



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΕΘΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΕΑΕΚ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗ ΕΝΩΣΗ  
ΣΥΓΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΗΣΗ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΤΑΜΕΙΟ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ



Η ΠΑΙΔΕΙΑ ΣΤΗΝ ΚΟΡΥΦΗ  
Επιχειρησιακό Πρόγραμμα  
Εκπαίδευσης και Αρχικής  
Επαγγελματικής Κατάρτισης

## ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

### ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΙΧΘΥΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΥΔΑΤΙΝΟΥ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Μελέτη της οικονομικής εκμετάλλευσης και  
διαχείρισης του αχινού «*Paracentrotus lividus* (de  
Lamarck, 1816)» στον Παγασητικό κόλπο»

ΤΣΟΥΤΣΟΥ ΑΙΚΑΤΕΡΙΝΗ

ΒΟΛΟΣ 2009

**«Μελέτη της οικονομικής εκμετάλλευσης και διαχείρισης του αχινού  
«*Paracentrotus lividus* (de Lamarck, 1816)» στον Παγασητικό κόλπο».**

### Τριμελής Εξεταστική Επιτροπή

- 1) **Στεριανή Ματσιώρη**, Λέκτορας Εκτιμητικής Φυσικών Πόρων, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, *Επιβλέπουσα*,
- 2) **Κωνσταντίνος Πολύμερος**, Επίκουρος Καθηγητής Μάρκετινγκ και Πολιτικής στην Πρωτογενή Παραγωγή, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, *Μέλος*,
- 3) **Δημήτριος Βαφειδής**, Επίκουρος Καθηγητής Βιοποικιλότητας των Θαλάσσιων Βενθικών Ασπονδύλων, Τμήμα Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, *Μέλος*.

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θεωρώ υποχρέωση μου να ευχαριστήσω όλους όσους βοήθησαν και συνέβαλαν στην πραγματοποίηση αυτής της έρευνας, για την πολύτιμη και απεριόριστη βοήθεια τους, το χρόνο που μου αφιέρωσαν και τις εύστοχες παρατηρήσεις τους.

Ιδιαίτερα, οφείλω να ευχαριστήσω την επιβλέπουσα της μεταπτυχιακής αυτής διπλωματικής εργασίας, κα. **Στεριανή Ματσιώρη**, Λέκτορα Εκτιμητικής Φυσικών Πόρων, του Τμήματος Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την καθοδήγηση και την αμέριστη συμπαράστασή της, σε όλα τα στάδια και επίπεδα της συγκεκριμένης έρευνας.

Τέλος, ευχαριστώ τον κ. **Κωνσταντίνο Πολύμερο**, Επίκουρο Καθηγητή Μάρκετινγκ και Πολιτικής στην Πρωτογενή Παραγωγή, του Τμήματος Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, καθώς και τον κ. **Δημήτριο Βαφείδη**, Μόνιμο Επίκουρο Καθηγητή Βιοποικιλότητας των Θαλάσσιων Βενθικών Ασπονδύλων, του Τμήματος Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για τις διορθώσεις και τις παρατηρήσεις τους.

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η υπεραλίευση πολλών ειδών του Παρασητικού κόλπου, αλλά και η ανάπτυξη στην ευρύτερη περιοχή ενός αριθμού ανταγωνιστικών οικονομικών δραστηριοτήτων, έχει οδηγήσει στην υποβάθμιση των αλιευτικών αποθεμάτων όσο και του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής. Οι δύο αυτοί παράγοντες οδήγησαν στη συρρίκνωση του εισοδήματος των αλιέων και στην αύξηση της αλιευτικής πίεσης σε πολλά από τα αλιευόμενα είδη της περιοχής. Όλα τα παραπάνω οδηγούν στην αναγκαιότητα διερεύνησης της δυνατότητας διαχείρισης και αξιοποίησης ειδών που σήμερα δεν αξιοποιούνται επαρκώς, παρόλο που είναι υψηλής εμπορικής και θρεπτικής αξίας. Μεταξύ των ειδών αυτών συγκαταλέγεται και το *Paracentrotus lividus*, ένα από τα πιο γνωστά είδη εχινοειδών της Μεσογείου.

Στην παρούσα έρευνα προσεγγίστηκε για πρώτη φορά η συνολική οικονομική αξία, τόσο η εμπορική όσο και η οικολογική, του *P. lividus*, με απώτερο στόχο τον εντοπισμό της σημασίας του είδους για την τοπική οικονομία, αλλά και την κοινωνία γενικότερα. Για το σκοπό αυτό διενεργήθηκε έρευνα, με τη χρήση ερωτηματολογίων, στο Δημοτικό Διαμέρισμα του Βόλου.

Για τον υπολογισμό της αξίας του είδους του αχινού εφαρμόστηκε στο σύνολο του δείγματος (211 ερωτώμενοι) η Μέθοδος της Εξαρτημένης Αποτίμησης - Contingent Valuation Method (CVM). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, οι κάτοικοι του Βόλου ενδιαφέρονται για τη προστασία - διατήρηση του αχινού στο θαλάσσιο περιβάλλον του και μάλιστα είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν για αυτό (WTP), ένα σημαντικό ποσό ανά άτομο και έτος.

Παράλληλα, επιχειρήθηκε η διερεύνηση των χαρακτηριστικών ενός νέου τροφίμου, το οποίο είναι προϊόν μεταποίησης αχινού. Σε αυτό το σκέλος της έρευνας εφαρμόστηκε η Συνδυαστική Ανάλυση, γνωστή ως Conjoint Analysis, η οποία χρησιμοποιείται ευρέως στον κλάδο του μάρκετινγκ. Το υποθετικό προϊόν σχεδιάστηκε σύμφωνα με τον παραδοσιακό τρόπο κατανάλωσης του αχινού. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, ο παράγοντας «λάδι» είναι εκείνος που ασκεί τη μεγαλύτερη επιρροή στην επιλογή των καταναλωτών, ενώ ο παράγοντας «τιμή» είναι ο πλέον αδιάφορος.

**Λέξεις Κλειδιά :** Αχινός, διαχείριση, προϊόντα μεταποίησης αχινού, CVM, WTP, Conjoint Analysis.

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<b>1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ</b> .....σελ10	
1.1 Παγασητικός Κόλπος.....10	
1.2 Το είδος <i>Paracentrotus lividus</i> .....11	
1.3 Διαχείριση φυσικών πόρων.....14	
1.3.1 Αειφορική διαχείριση φυσικών πόρων .....15	
1.3.2 Διαχείριση αλιεύσιμων πληθυσμών .....15	
1.3.3 Αλιευτικοί πόροι και αειφορία.....16	
1.4 Σκοπός έρευνας.....18	
1.5 Χρησιμότητα έρευνας.....20	
1.6 Βιβλιογραφική ανασκόπηση.....22	
<b>2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ</b> .....26	
2.1 Η ανάγκη αποτίμησης της αξίας των περιβαλλοντικών πόρων .....26	
2.2 Οι κατηγορίες των μεθόδων αποτίμησης .....27	
2.3 Μέθοδος της εξαρτημένης αποτίμησης - Contingent Valuation Method (CVM)...28	
2.3.1 Επιλογή μεθόδου CVM .....28	
2.3.2 Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα της CVM.....33	
2.4 Η τεχνική της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CONJOINT ANALYSIS).....37	
2.4.1 Χαρακτηριστικά της Συνδυαστικής Ανάλυσης .....40	

2.4.2 Τρόπος εφαρμογής της Συνδυαστικής Ανάλυσης .....	41
2.5 Περιοχή έρευνας.....	44
2.6 Το ερωτηματολόγιο της έρευνας.....	45
2.7 Πληθυσμός-Δειγματοληψία-Δείγμα.....	50
2.8 Στατιστική επεξεργασία.....	54
2.8.1 Περιγραφική στατιστική.....	54
2.8.2 Στατιστική και SPSS.....	55
2.8.2.1 Ανάλυση μιας μεταβλητής.....	58
2.8.2.2 Ανάλυση δυο μεταβλητών.....	58
2.8.2.3 Σχέση δύο μεταβλητών του ίδιου δείγματος.....	60
2.8.2.4 Στατιστικό συμπέρασμα (σχέση μεταξύ δυο μεταβλητών).....	61
2.9 Μεθοδολογία της Εξαρτημένης Αξιολόγησης (CVM).....	62
2.10 Η μεθοδολογία έρευνας της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) .....	66
<b>3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....</b>	<b>71</b>
3.1. Περιγραφή δείγματος.....	71
3.1.1 Κοινωνικό-οικονομικό προφίλ δείγματος.....	71
3.1.2 Διατροφική συμπεριφορά δείγματος.....	74
3.1.3 Οικολογικό προφίλ δείγματος.....	81
3.2 Αποτελέσματα συσχετίσεων του δείγματος.....	83
3.2.1 Συσχετίσεις ως προς την προθυμία πληρωμής (WTP).....	83



3.2.2	Συσχετίσεις ως προς την προθυμία αγοράς κονσέρβας αχινού.....	87
3.3	Αποτελέσματα εφαρμογής της Μεθόδου της Εξαρτημένης Αποτίμησης.....	93
3.3.1	Υπολογισμός της διάθεσης για πληρωμή.....	93
3.3.2	Η αναμενόμενη τιμή της διάθεσης για πληρωμή.....	99
3.4	Αποτελέσματα της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) για προϊόντα μεταποίησης αχινού.....	102
3.4.1	Εφαρμογή της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε όλο το δείγμα.....	103
3.4.2	Εφαρμογή της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε εκείνους που έχουν δοκιμάσει αχινό.....	106
3.4.3	Εφαρμογή της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε εκείνους που είναι θετικοί στην αγορά μεταποιημένου αχινού.....	108
<b>4.</b>	<b>ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....</b>	<b>111</b>
<b>5.</b>	<b>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....</b>	<b>116</b>
<b>6.</b>	<b>ABSTRACT.....</b>	<b>128</b>

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η συγκεκριμένη έρευνα πραγματοποιήθηκε στα πλαίσια του μεταπτυχιακού προγράμματος «Αειφορική Διαχείριση Του Υδατικού Περιβάλλοντος» του τμήματος Γεωπονίας Ιχθυολογίας και Υδάτινου Περιβάλλοντος, της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών, του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

### 1.1 Παγασητικός Κόλπος

Ο Παγασητικός Κόλπος είναι ημίκλειστος και σχετικά αβαθής κόλπος με μέσο βάθος 69 m και μέγιστο 102 m. Η επιφάνειά του είναι 520 km<sup>2</sup> και ο μέσος όγκος 36 km<sup>3</sup> περίπου. Η ανατολική λεκάνη του κόλπου έχει βάθος μεγαλύτερο από 80 m ενώ η δυτική λεκάνη έχει βάθος μικρότερο από 80 m. Η ανανέωση των νερών γίνεται με την είσοδο των νερών από την ανατολική πλευρά του στομίου του κόλπου και την έξοδο από τη δυτική. Η επιφανειακή θερμοκρασία και αλατότητα κυμαίνονται από 12-25,5 C<sup>0</sup> και 36 – 38 ‰ αντίστοιχα ενώ σε βάθη μεγαλύτερα των 50 m οι αντίστοιχες τιμές είναι 13 – 15 0C και 38 -38,5 ‰. Ο Παγασητικός κόλπος διαθέτει χαρακτηριστικά ανοικτής θάλασσας και συναντάμε σε αυτόν τα περισσότερα από τα βενθοπελαγικά, μεταναστευτικά και ψευδομεταναστευτικά, εμπορεύσιμα είδη της μεσογειακής ιχθυοπανίδας.

Η υπεραλίευση πολλών ειδών της περιοχής αλλά και η ανάπτυξη στην ευρύτερη περιοχή ενός αριθμού ανταγωνιστικών οικονομικών δραστηριοτήτων έχει οδηγήσει στην υποβάθμιση τόσο των αλιευτικών αποθεμάτων όσο και του φυσικού περιβάλλοντος της περιοχής.

Οι δύο αυτοί παράγοντες οδήγησαν στη συρρίκνωση του εισοδήματος των αλιέων και στην αύξηση της αλιευτικής πίεσης σε πολλά από τα αλιεύσιμα είδη της περιοχής.

Όλα τα παραπάνω καταλήγουν στην αναγκαιότητα διερεύνησης της δυνατότητας αξιοποίησης ειδών που σήμερα δεν αξιοποιούνται επαρκώς παρόλο που είναι υψηλής εμπορικής και θεραπευτικής αξίας. Μεταξύ των ειδών αυτών συγκαταλέγεται και το *Paracentrotus lividus*, ένα από τα πιο γνωστά είδη εχινοειδών της Μεσογείου.

## 1.2 Το είδος *Paracentrotus lividus*

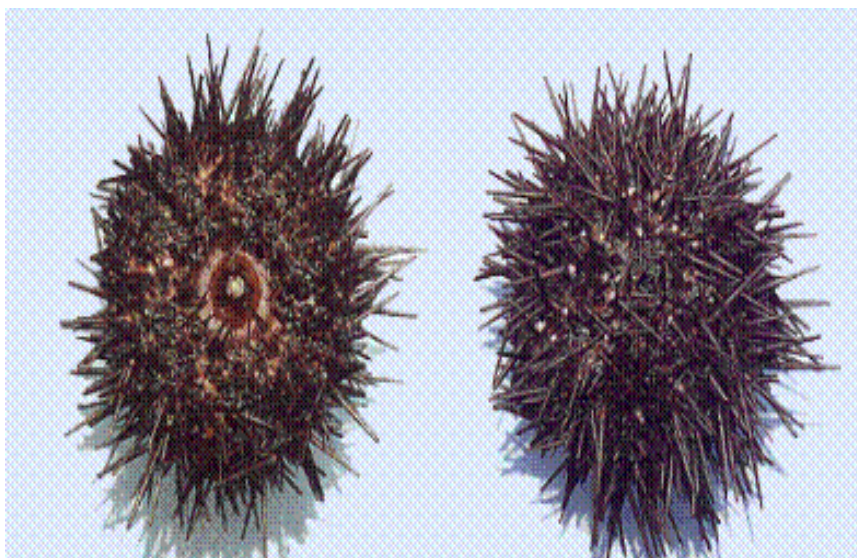
Το *P. Lividus* είναι ένα από τα πιο γνωστά είδη Εχινοειδών της Μεσογείου. Απαντάται στη Μεσόγειο και τον Ατλαντικό Ωκεανό, από τις Αζόρες, τα Κανάρια νησιά και τις ακτές του Μαρόκου, μέχρι την Ιρλανδία και τη Σκωτία. Τα βαθυμετρικά του όρια κυμαίνονται από λίγα εκατοστά, έως και 80 m (Tortonese, 1965). Στην Αδριατική αναφέρεται το βάθος των 32m ενώ το πλέον σύνηθες κυμαίνεται μεταξύ 1 και 6 m (Zavodnic, 1987).

Η συστηματική κατάταξη του είδους είναι η εξής:

<b>Βασίλειο:</b>	<i>Animalia</i>
<b>Φύλο:</b>	<i>Echinodermata</i>
<b>Κλάση:</b>	<i>Echinoidea (Regularia)</i>
<b>Υποκλάση:</b>	<i>Euechinoidea</i>
<b>Τάξη:</b>	<i>Diadematoida</i>
<b>Υπόταξη:</b>	<i>Camarodonta</i>
<b>Οικογένεια:</b>	<i>Echinidae</i>
<b>Γένος:</b>	<i>Paracentrotus</i>
<b>Είδος:</b>	<i>Paracentrotus lividus (Lamarck, 1816)</i>

Το σώμα του είναι σφαιρικό και λίγο πεπλατυσμένο. Ο χρωματισμός ποικίλλει από μωβ σε πράσινο, καφέ ή κοκκινωπό. Οι διαφορετικές αποχρώσεις του είδους συνήθως έχουν εμπορική σημασία.

Οι ποδίσκοι της κοιλιακής επιφάνειας, που βρίσκονται κοντά στο στόμα και στο υπόστρωμα, χρησιμεύουν για να συγκρατήσουν τόσο το ζώο στο υπόστρωμα όσο και για τη λήψη τροφής (Εικ. 1.1). Στη ραχιαία επιφάνεια, οι ποδίσκοι χρειάζονται πρακτικά μόνο για τη σύλληψη και συγκράτηση φυτικών και ζωικών υπολειμμάτων, καθώς και μικρών ανόργανων θρυμμάτων.



**Εικόνα 1.1 :** Οι δύο επιφάνειες του *P. lividus*

Οι αχινοί φαίνονται ζώα ακίνητα. Στην πραγματικότητα όχι μόνο έχουν κίνηση αλλά μπορούν να διανύσουν σημαντικές αποστάσεις (Stepherd & Boudouresque, 1979). Η ελάχιστη διαδρομή μετρήθηκε 98 cm/ώρα (Pancucci, 1996). Η κίνηση των ακάνθων θεωρείται συνδεδεμένη με την διήθηση του νερού, εναλλακτικού τρόπου διατροφής σε σχέση με τη μάσηση (Rico *et al.*, 1990). Το *P. lividus* ζει συνήθως σε περιοχές εκτεθειμένες στον κυματισμό, δηλαδή πλούσιες σε οξυγόνο.

Οι αχινοί γενικά θεωρούνται φυτοφάγοι οργανισμοί. Πολλά είδη είναι παμφάγα και κάποια σαρκοφάγα (Karlson, 1978. Συνήθως, στη Μεσόγειο το είδος τρέφεται την νύχτα. Σύμφωνα με τον Zavodnik (1987) κύριοι θηρευτές του είδους είναι τα ψάρια (*D. vulgaris*), τα κεφαλόποδα (*Octopus vulgaris*), τα αστεροειδή (*M. glacialis*) και τα δεκάποδα (*Maja squinado* & *Palinurus elephas*).

Το αναπαραγωγικό σύστημα του υπό μελέτη είδους αποτελείται από 5 γονάδες, Εικόνα 1.2.



**Εικόνα 1.2 :** Γονάδες του *P. lividus*.

Στο φυσικό περιβάλλον ο όγκος των γονάδων μεταβάλλεται περιοδικά σε αντιστοιχία με τις περιόδους του κύκλου αναπαραγωγής. Όσον αφορά στο είδος αυτό παρατηρούνται δυο κύριες περίοδοι αναπαραγωγής, η άνοιξη και το φθινόπωρο, αλλά σε όλη τη διάρκεια τους έτους παρατηρείται μικρός αριθμός γεννητικών ώριμων ατόμων, ειδικά στις νοτιότερες περιοχές (Pancucci, 1996). Το είδος είναι γονοχωριστικό. Ο διαχωρισμός των αρσενικών και θηλυκών ατόμων γίνεται από το χρώμα των γονάδων, (Εικ. 1.3). Τα θηλυκά άτομα παρουσιάζουν έντονο πορτοκαλί χρώμα γονάδων σε αντίθεση με τα αρσενικά των οποίων είναι πιο άσπρες. Το χρώμα

των γονάδων στα εχινοειδή είναι αποτέλεσμα της αφομοίωσης και μετατροπής των απορροφόμενων καροτινοειδών (Kelly *et al.*, 2001). Οι γονάδες των αχινών αποτελούν είδος πολυτελείας στις αγορές της Νότιας Ευρώπης (1000 τόνοι ετησίως) και της Ασίας, με ιδιαίτερα υψηλές τιμές (Grosjean *et al.*, 1998).



**Εικόνα 1.3 :** Αρσενικές και θηλυκές γονάδες του *P. Lividus*.

Στην Ελλάδα τα είδη αχινού που καταναλώνονται κυρίως είναι τα *Sphaerechinus spp.*, *Paracentrotus spp.* και *Psammechinus spp.*

### **1.3 Διαχείριση φυσικών πόρων**

Οι προτιμήσεις των ανθρώπων δημιουργούν τον ανταγωνισμό για τη χρήση των φυσικών πόρων. Εάν δεν υπήρχε ενδιαφέρον για τη χρήση ή την ύπαρξη ενός περιβαλλοντικού αγαθού δε θα υπήρχε ανταγωνισμός για την απόλαυση των ωφελειών που προέρχονται από αυτό (Ward and Michelsen, 2002). Συνεπώς, θα μπορούσε να υποστηρίξει κανείς ότι οι διαθέσεις των ανθρώπων είναι αυτές που καθορίζουν τη σπανιότητα ή όχι ενός αγαθού και την πολυτιμότητά του ή όχι. Ακριβώς αυτή η σπανιότητα και πολυτιμότητα των φυσικών πόρων είναι που επιβάλλει τη διαχείρισή τους με την έννοια της διατήρησης.

### **1.3.1 Αειφορική διαχείριση φυσικών πόρων**

Η διαχείριση των φυσικών πόρων, ο χειρισμός τους δηλαδή, για την παραγωγή προϊόντων και υπηρεσιών, που εξυπηρετούν τις ανάγκες του ανθρώπου, θα πρέπει να γίνεται κάτω από ένα αυστηρά απαράβατο περιορισμό, την κλασική «αρχή της αειφορίας των καρπώσεων». Η αρχή της αειφορίας ξεκίνησε ως ιδέα αρχικά από τον Carlowitz το 1713, κατά Spreidel (1972) και άρχισε να εφαρμόζεται προς το τέλος του 18ου αιώνα, για την ανόρθωση των υπερκαρπωθέντων μέχρι τότε και κατεστραμμένων δασών της κεντρικής Ευρώπης. Ο ορισμός της αειφόρου ανάπτυξης, κατά τα Ηνωμένα Έθνη (1983) έχει ως εξής: «Αειφόρος ανάπτυξη είναι η ανάπτυξη που ικανοποιεί τις ανάγκες του παρόντος χωρίς να δεσμεύει τη δυνατότητα από τις μελλοντικές γενεές να ικανοποιήσουν τις δικές τους ανάγκες» (Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης ΕΚΠΑΑ. Κείμενο εργασίας αρ.15 : Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη, Μαργαρίτα Χόνδρου-Καραβασίλη, Αθήνα Μάρτιος 2002).

Συνδυάζοντας όλα τα παραπάνω προκύπτει ότι η αειφόρος διαχείριση των φυσικών πόρων είναι η διαχείριση εκείνη, που γίνεται σύμφωνα με τον απαράβατο όρο της κλασικής αρχής της «αειφορίας των καρπώσεων». Συνεπώς, οι φυσικοί πόροι διαχειρίζονται έτσι, ώστε να διατηρείται η ικανότητά τους να παρέχουν διαρκώς και σε άριστο συνδυασμό όλα τα χρήσιμα αγαθά που είναι δυνατό να προσφέρουν, για τις σημερινές και για τις μελλοντικές γενιές .

### **1.3.2 Διαχείριση αλιεύσιμων πληθυσμών**

Η αλιευτική δραστηριότητα στηρίζεται στην εκμετάλλευση άγριων πληθυσμών, οι οποίοι συνεχίζουν να ζουν στο φυσικό τους περιβάλλον. Οι πληθυσμοί αυτοί αποτελούν τα αλιεύσιμα βιολογικά αποθέματα και ανάλογα με τη σημασία τους,

αλιεύονται όλο το χρόνο ή σε ορισμένες μόνο χρονικές περιόδους. Οι αλιεύσιμοι πληθυσμοί όπως είναι επόμενο, επηρεάζονται σημαντικά από τις ανθρώπινες δραστηριότητες, οι οποίες μπορούν να αυξομειώσουν την αφθονία τους, ανάλογα με την ένταση της αλιείας, αλλά αντίστοιχα η αφθονία τους επηρεάζει την αλιεία, αφού η επιτυχία του κλάδου εξαρτάται άμεσα από το επίπεδο αφθονίας αυτών των πληθυσμών (Παπακωνσταντίνου, 2004). Η αλιευτική έρευνα που πραγματοποιείται σε διεθνές επίπεδο έχει ως στόχο την ανάπτυξη της ορθολογικής διαχείρισης των βιολογικών πόρων, έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η μέγιστη απόδοση σε αλιεύματα και επιπλέον να μην τίθενται σε κίνδυνο κατάρρευσης λόγω υπεραλίευσης τους. Συνεπώς, καταλήγουμε στην ανάγκη εφαρμογής σχεδίων διαχείριση των αλιεύσιμων πληθυσμών ώστε να είναι δυνατό να επιτυγχάνεται ή άριστη οικονομική εκμετάλλευση των αλιευτικών αποθεμάτων με την ταυτόχρονη προστασία τους. Στην παρούσα εργασία πληθυσμός στόχος ενός τέτοιου εγχειρήματος αποτελεί ο πληθυσμός του αχινού στον Παγασητικό Κόλπο.

### **1.3.3 Αλιευτικοί πόροι και αειφορία**

Ο κλάδος της αλιείας έκανε σημαντικά βήματα κατά το δεύτερο ήμισυ του εικοστού αιώνα, κυρίως λόγω των τεχνικών βελτιώσεων και του εκσυγχρονισμού του εξοπλισμού. Παρόλα αυτά, σήμερα η αλιεία αντιμετωπίζει μια αυξανόμενη διαρθρωτική ανισορροπία μεταξύ των ικανοτήτων αλιείας και του βιολογικού δυναμικού των αλιευτικών πόρων, που προκύπτει από την υπερεκμετάλλευση των πόρων αυτών και τη μεταβολή των θαλάσσιων οικοσυστημάτων (Παπακωνσταντίνου, 2004). Η αποτελεσματική διαχείριση έχει ουσιαστική σημασία προκειμένου να διασφαλιστεί ότι οι αλιευτικός κλάδος είναι βιώσιμος τόσο από οικονομικής όσο και από οικολογικής απόψεως. Η υπερεκμετάλλευση των αλιευτικών πόρων έχει ως



αποτέλεσμα την περιττή και υπερβολική πίεση των θαλάσσιων οικοσυστήματα. Αποτέλεσμα όλων αυτών είναι η συρρίκνωση του κέρδους των εμπλεκομένων, σε οποιοδήποτε επίπεδο, στο κλάδο.

Η ανάγκη για τη λήψη αυστηρών μέτρων είναι περισσότερο αναγκαία παρά ποτέ. Τα μέτρα αυτά αφορούν στη μείωση της υπερβάλλουσας αλιευτικής ικανότητας, η οποία αποτελεί τη βασική αιτία της υπερεκμετάλλευσης. Η πλήρης επίτευξη της βιωσιμότητας των σημαντικών από εμπορικής απόψεως αλιευτικών αποθεμάτων και των συναφών τύπων αλιείας, καθώς και άλλων έμβιων οργανισμών που επηρεάζονται από τις αλιευτικές δραστηριότητες, αποτελεί ένα βασικό στόχο.

Για την εξασφάλιση ενός βιώσιμου οικολογικού, οικονομικού και κοινωνικού μέλλοντος στον τομέα αυτό, η διαχείριση της αλιείας πρέπει να εξελιχθεί από μια πρακτική που επικεντρώνεται κυρίως σε ανάλυση κατά απόθεμα της κατάστασης των αλιευτικών πεδίων προς μια ολοκληρωμένη προσέγγιση, λαμβάνοντας υπόψη τις αλληλεπιδράσεις με τα θαλάσσια οικοσυστήματα.

Για την άρση του αδιεξόδου – λιγότεροι βιολογικοί πόροι, μεγαλύτερη προσπάθεια, ακόμα λιγότεροι βιολογικοί πόροι – πρέπει να αλλάξει δραστικά η φιλοσοφία της διαχείρισης. Η αρχή της πρόληψης προσφέρει ένα καταρχήν εργαλείο (www.europa.eu.int., Η διαχείριση της αλιείας και η διατήρηση της φύσης στο θαλάσσιο περιβάλλον, COM/99/0363).

Αυτή βασίζεται σε τρεις κύριες παραδοχές:

- ❖ Τα υπό διαχείριση αποθέματα πρέπει να διατηρούνται σε επίπεδα αφθονίας όχι σημαντικά χαμηλότερα από εκείνα που παρατηρούνται λόγω φυσικών διακυμάνσεων του πληθυσμού.

- ❖ Τα νέα αλιευτικά εργαλεία, οι μέθοδοι και οι τεχνικές δε θα πρέπει να εφαρμόζονται πριν αξιολογηθούν οι επιπτώσεις τους στο οικοσύστημα.
- ❖ Σ' ένα αλιευτικό πεδίο, η αλιευτική προσπάθεια δε θα πρέπει να είναι συνεχής στο χώρο και στο χρόνο. Πρόκειται για μια αρχή αντίστοιχη της αγρανάπαυσης, όπως αυτή εφαρμόζεται στη γεωργία.

Οι τρεις παραπάνω παραδοχές, μαζί με την ανάληψη πρωτοβουλιών για μια ολοκληρωμένη επιστημονική γνώση της κατάστασης των αποθεμάτων, της δυναμικής των πληθυσμών και των επιπτώσεων από τις σημερινές μεθόδους αλιείας, μπορούν να αποτελέσουν το γνώμονα για μια αειφορική διαχείριση του θαλάσσιου βιολογικού πλούτου της χώρας μας.

Εάν υπάρχει σωστή διαχείριση, η παράκτια αλιεία αποτελεί βιώσιμη δραστηριότητα, η οποία χρησιμοποιεί έναν ανανεώσιμο πόρο για τη διατήρηση του κοινωνικού και πολιτιστικού ιστού, συμβάλει στην τοπική οικονομία και προσελκύει πολιτιστικό τουρισμό, χωρίς να προκαλεί σημαντικές αρνητικές περιβαλλοντικές επιπτώσεις. Η αναγνώριση της πραγματικής αξίας των αλιευτικών πόρων και η λήψη αποφάσεων με γνώμονα αυτή τους την αξία θα συμβάλλει ουσιαστικά στην υιοθέτηση των σωστότερων μέτρων που θα εξασφαλίσουν τη βιωσιμότητα του κλάδου. Ταυτόχρονα, η διασύνδεση του κλάδου με άλλους της οικονομίας, όπως η εμπορία και η μεταποίηση, μέσα από ένα σχέδιο ολοκληρωμένης και βιώσιμης αξιοποίησης των αλιευτικών αποθεμάτων θα οδηγήσει στην ενίσχυση των αλιέων και των τοπικών κοινωνιών.

#### **1.4 Σκοπός έρευνας**

Αντικείμενο της παρούσας έρευνας αποτελεί η μελέτη για τη διατύπωση μιας ολοκληρωμένης πρότασης οικονομικής εκμετάλλευσης και διαχείρισης του αλιευτικού

αποθέματος του εδώδιμου αχινού *P. lividus* στον Παγασητικό Κόλπο, μέσα από τη διερεύνηση και καταγραφή των δυνατοτήτων αξιοποίησής του.

Το παρόν σχέδιο αποσκοπεί στη μέγιστη δυνατή εκμετάλλευση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων του είδους, στα πλαίσια της αειφορικής διαχείρισής του. Επιμέρους στόχοι της παρούσας ερευνητικής πρότασης αποτελούν η:

1. Διερεύνηση του κοινωνικοοικονομικού προφίλ των καταναλωτών αχινού.
2. Ανάπτυξη και ο εμπλουτισμός της ήδη υπάρχουσας γνώσης για τον αχινό, η οποία θα συμβάλει στον καλύτερο σχεδιασμό των δράσεων προστασίας και οικονομικής εκμετάλλευσής του.
3. Διατύπωση προτάσεων για την ανάπτυξη νέων δραστηριοτήτων οικονομικής αξιοποίησης του είδους αυτού, σύμφωνα με τις αρχές της αειφορικής διαχείρισής του.
4. Διερεύνηση της άποψης των καταναλωτών σχετικά με την πιθανότητα περαιτέρω εμπορικής τους αξιοποίησης.
5. Προσπάθεια προσδιορισμού των ποιοτικών χαρακτηριστικών και της τιμής ενός προϊόντος μεταποίησης αχινού.
6. Προσέγγιση της συνολικής οικονομικής αξίας (εμπορικής, οικολογικής κ.λπ.) ενός περιβαλλοντικού αγαθού.

Πιο συγκεκριμένα η έρευνα προσπάθησε να δώσει απαντήσεις στα ακόλουθα ερευνητικά ερωτήματα:

- Ποια είναι τα κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά των ατόμων που επιλέγουν να εντάξουν τον αχινό στο διαιτολόγιό τους;
- Τι είναι αυτό που αποτρέπει κάποιους από τους πολίτες να καταναλώνουν συστηματικά αχινός;
- Πως αντιμετωπίζουν οι καταναλωτές το ενδεχόμενο της κυκλοφορίας στην αγορά ενός προϊόντος μεταποίησης αχινού;
- Ποια είναι τα χαρακτηριστικά εκείνα που πρέπει να έχει ένα τέτοιο

προϊόν για να επιλέγεται από τους καταναλωτές;

- Αποδίδουν οι πολίτες αξία, πέραν την εμπορικής του, σε ένα τόσο ιδιαίτερης σημασίας εμπορικό είδος όπως ο αχινός;
- Ποιοι είναι οι παράγοντες που καθορίζουν την απόδοση αξίας, πέραν της εμπορικής, σε ένα εμπορικό είδος όπως ο αχινός;

### **1.5 Χρησιμότητα έρευνας**

Η έντονη αλιευτική δραστηριότητα και η υπεραλίευση ορισμένων ειδών σε συνδυασμό με τη συνεχιζόμενη ρύπανση των θαλασσών και την ποιοτική υποβάθμιση των φυσικών ενδιαιτημάτων έχουν οδηγήσει, σε ορισμένες περιπτώσεις, στη μείωση των αλιευτικών αποθεμάτων και στην κάμψη της αλιευτικής παραγωγής. Το γεγονός αυτό οδήγησε την Ε.Ε. στη λήψη μέτρων για τον καθορισμό Κοινής Αλιευτικής Πολιτικής. Τα αλιευτικά αποθέματα σε πολλές περιπτώσεις αποτελούν ένα φυσικό και μετακινούμενο πόρο που χαρακτηρίζεται ως κοινή περιουσία και συνεπώς απαιτεί την υπάρξει μιας κοινής πολιτικής, η οποία μάλιστα προβλέπεται και από τις συνθήκες ίδρυσης της Κοινότητας. Η πολιτική αυτή προβλέπει τη λήψη μέτρων για τον περιορισμό τόσο της αλιευτικής προσπάθειας όσο και της έκτασης των αλιευτικών πεδίων. Η υιοθέτηση των μέτρων αυτών σε πολλές περιπτώσεις οδήγησε στη συρρίκνωση του εισοδήματος των αλιέων. Για το λόγο αυτό κρίνεται σκόπιμο να διερευνηθεί η δυνατότητα της λήψης μέτρων που θα οδηγήσουν στην ενίσχυση του εισοδήματος των αλιέων τόσο μέσα από την αξιοποίηση ειδών που μέχρι σήμερα δεν αξιοποιούνται όσο θα έπρεπε, όσο και με τη δραστηριοποίηση τους σε κλάδους όπως η μεταποίηση και η εμπορία των αλιευτικών προϊόντων.

Όπως αναφέρθηκε, η παρούσα έρευνα στοχεύει στη διερεύνηση της δυνατότητας οικονομικής εκμετάλλευσης και διαχείρισης του πληθυσμού του εδώδιμου αχινού, *P. lividus*, του Παγασητικού κόλπου, με την ταυτόχρονη βιώσιμη οικονομική εκμετάλλευσή του και τη διασύνδεση της αλιείας του με άλλους κλάδους της οικονομίας για την αύξηση της προστιθέμενης αξίας του τελικού προϊόντος. Ταυτόχρονα, στους στόχους της έρευνας συμπεριλαμβάνεται και η εκτίμηση της συνολικής αξίας του αχινού (εμπορικής και οικολογικής), έτσι όπως αυτή προσδιορίζεται από τους πολίτες, το γεγονός αυτό πιθανώς να συμβάλει στον καλύτερο σχεδιασμό και τη διατύπωση προτάσεων διαχείρισής του.

Η διατύπωση τέτοιων προτάσεων θα έχει ως αποτέλεσμα την ενίσχυση του εισοδήματος των αλιέων της περιοχής αλλά και της τοπικής κοινωνίας γενικότερα, μέσα στο γενικότερο πλαίσιο της προστασίας του θαλάσσιου περιβάλλοντος και της διαμόρφωσης διαχειριστικών μέτρων για τη στήριξη της αλιείας. Η αξιοποίηση όμως του είδους αυτού και η εμπορική του εκμετάλλευση προϋποθέτει την ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου σχεδίου διαχείρισης και οικονομικής εκμετάλλευσης που θα εξασφαλίζει η βιωσιμότητα της προσπάθειας αυτής και θα επιβάλει την καθιέρωση μέτρων για την ορθολογική διαχείριση των φυσικών του αποθεμάτων. Το γεγονός αυτό ενισχύεται και από την παρατήρηση φαινομένων (σε μικρό βαθμό) υπεραλίευσης του πληθυσμού του στην Περιοχή του Αιγαίου.

Η παρούσα έρευνα μπορεί να αποτελέσει οδηγό για την ανάπτυξη παρόμοιων σχεδίων και σε άλλες περιοχές της χώρας μας. Η ύπαρξη στη χώρα μας και στον Παγασητικό Κόλπο ειδικότερα, εδώδιμων ασπόνδυλων, υψηλής θρεπτικής αξίας δίνει τη δυνατότητα αξιοποίησής τους για την ενίσχυση του εισοδήματος των αλιέων της περιοχής, αλλά και της τοπικής οικονομίας γενικότερα. Η διασύνδεση μάλιστα της

αλιευτικής παραγωγής τους με άλλους κλάδους της οικονομίας (μεταποίηση) θα συμβάλει στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας των τοπικών προϊόντων και κατά συνέπεια στην εξασφάλιση βασικών κοινωνικοοικονομικών μεγεθών όπως είναι η απασχόληση και το εισόδημα. Ο σχεδιασμός ενός προϊόντος αχινού, ανάλογα με τις προτιμήσεις των καταναλωτών, αποσκοπεί σε νέες πηγές εισοδήματος για τους αλιείς της περιοχής και ίσως ακόμα και στην καλύτερη προστασία των αποθεμάτων του Παγασητικού, γιατί θα δραστηριοποιηθούν οι αλιείς και σε άλλα επαγγέλματα.

Κατά συνέπεια τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας αποτελούν χρήσιμο δείκτη για άλλους ερευνητές που θα επιθυμήσουν να βελτιώσουν την αξιοπιστία των κλιμάκων του ερωτηματολογίου που χρησιμοποιείται στην μελέτη και καταγραφή των προτιμήσεων των καταναλωτών του αχινού. Παράλληλα, μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό εργαλείο για τη λήψη αποφάσεων σχετικά με τη διαχείριση των πληθυσμών του αχινού.

## **1.6 Βιβλιογραφική ανασκόπηση**

Ο αχινός αποτελεί τροφή υψηλής διατροφικής αξίας (Kato and Schroeter 1985: de la Cruz-Garcia et al., 2000) με σταθερή ζήτηση στη διεθνή αγορά και ιδιαίτερο οικονομικό ενδιαφέρον ως εδώδιμο είδος (Παπαγεωργίου, 2007). Οι γονάδες των αχινών αποτελούν είδος πολυτελείας στις αγορές της Νότιας Ευρώπης (1000 τόνοι ετησίως) και της Ασίας, με ιδιαίτερα υψηλές τιμές (Grosjean et al., 1998). Το 1996 η ποσότητα αχινών που καταγράφηκε στις ιχθυόσκαλες σε παγκόσμιο επίπεδο ανήλθε στους 112.000 τόνους. Η Χιλή κατέχει την πρώτη θέση με 54.000 τόνους ετησίως και ακολουθούν οι ΗΠΑ με 33.000 τόνους, η Ιαπωνία με 14.000, ο Καναδάς με 1.400 τόνους, η Ισλανδία με 923 τόνους και η Νέα Ζηλανδία με 800 τόνους.

Ταυτόχρονα, παρουσιάζει επιστημονικό και οικολογικό ενδιαφέρον λόγω της σημαντικής συμβολής του στη διαμόρφωση των βενθικών βιοκοινωνιών (Οικονομίδης, 2003). Είναι ένα από τα είδη που μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως βιολογικός δείκτης (βιοδείκτης) χημικής και μικροβιολογικής μόλυνσης των θαλασσινών νερών, αφού βρίσκονται σε μολυσμένες και μη περιοχές, και οι μικροβιολογικές συγκεντρώσεις τους είναι αντιπροσωπευτικές της μικροβιολογικής ποιότητας του νερού (Portocali et al., 1996).

Τα αλιευτικά του αποθέματα συνεχώς συρρικνώνονται (Παπαγεωργίου, 2007). Υφίσταται σημαντική πίεση στα αλιευτικά πεδία σε παγκόσμιο επίπεδο, γεγονός που ωθεί στην θεσμοθέτηση αυστηρότερων νόμων-αλιευτικών ρυθμίσεων όσο και στην εντατικοποίηση των προσπάθειών καλλιέργειας του είδους (Keesing & Hall, 1998).

Στη βιβλιογραφία εμφανίζονται κυρίως μεμονωμένες έρευνες, οι οποίες αναφέρονται στην εκτίμηση των φυσικών του αποθεμάτων του αχινού, τη διερεύνηση της γενετικής του δομής και την εμπορική του σημασία σε διάφορες χώρες, παράμετροι που θεωρούνται από τις πιο σημαντικές για τη σωστή διαχείριση οποιουδήποτε αλιευτικού πόρου. Η εκτίμηση της αφθονίας και των φυσικών αποθεμάτων οδηγεί σε συμπεράσματα σχετικά με τη δυναμική του πληθυσμού του και τη διατύπωση βιώσιμων προτάσεων διαχείρισης και εκμετάλλευσης. Στη χώρα μας έχουν πραγματοποιηθεί τέτοιες μελέτες (Pancucci-Παπαδοπούλου, 1996; Οικονομίδης, 2003), οι οποίες όμως δεν εστιάζουν το ενδιαφέρον τους αποκλειστικά στον Παγασητικό Κόλπο.

Ο αχινός διακινείται κυρίως νωπός και σε μικρότερες ποσότητες ως κατεψυγμένος, βρασμένος και κατεψυγμένος, κονσερβοποιημένος και παστός (Kato and Schroeter, 1985). Είναι ευαλλοίωτο προϊόν με μικρό χρόνο ζωής, λόγω αυτόλυσης

και κυρίως λόγο μικροβιακής δράσης (Ashie et al., 1996: Gram and Huss 1996: Pineiro-Sotelo et al., 2002).

Η αναγνώριση της αξίας (οικολογικής και εμπορικής) του αχινού οδηγεί την αναγκαιότητα λήψης μέτρων που θα στοχεύουν στην καλύτερη εκμετάλλευση του. Στο πλαίσιο όμως του ανταγωνισμού μεταξύ των εναλλακτικών χρήσεων των φυσικών πόρων και της διατήρησής τους, είναι απαραίτητο να βρεθούν κριτήρια, τα οποία θα χρησιμοποιηθούν για την επιλογή της καταλληλότερης εναλλακτικής χρήσης. Το βασικό κριτήριο αυτής της επιλογής είναι η επίτευξη της μέγιστης κοινωνικής ευημερίας, η οποία προκύπτει από το άθροισμα της ευημερίας που προέρχεται από τη χρήση από τη μια πλευρά και της προστασίας του από την άλλη (Μπίθας, 2003). Συνεπώς, μια πρόταση για την αξιοποίηση ενός φυσικού πόρου θα πρέπει να συνοδεύεται από εκτίμηση των επιπτώσεων στην κοινωνία και στο περιβάλλον (Κώττης, 1994).

Στη διεθνή βιβλιογραφία δεν εντοπίζονται έρευνες που να έχουν ως στόχο τη διατύπωση μιας ολοκληρωμένης πρότασης για την οικονομική αξιοποίηση του αχινού ως φυσικού πόρου, τον εντοπισμό των κοινωνικοοικονομικών επιπτώσεων από την οικονομική του εκμετάλλευση στις τοπικές κοινωνίες και των τάσεων που επικρατούν για τη ζήτησή του ως νωπού ή μεταποιημένου. Παράμετροι που κρίνεται απαραίτητο να εξεταστούν για να εξασφαλισθεί η βιωσιμότητα οπουδήποτε εγχειρήματος αειφορικής εκμετάλλευσής του.

Στη χώρα μας μέχρι σήμερα έχουν πραγματοποιηθεί έρευνες που αφορούν στην εκτίμηση των φυσικών αποθεμάτων του αχινού (Andoniadou and Vafidis, 2008), τη διερεύνηση της γενετικής του δομής (Καπετάνος και άλλοι, 2007) και την εμπορική σημασία του νωπού προϊόντος σε χώρες της Μεσογείου (Tortonese and Vadon, 1987).



Παρόλα αυτά, απουσιάζουν έρευνες που έχουν ως σκοπό τον προσδιορισμό της συνολικής οικονομικής του αξίας και τη διερεύνηση των απόψεων των καταναλωτών για την πιθανότητα μεταποίησής του. Η παρούσα έρευνα προσπαθεί να καλύψει το παραπάνω κενό στη χώρα μας και να αποτελέσει μια ολοκληρωμένη πρόταση οικονομικής εκμετάλλευσης του πληθυσμού του αχινού στον Παγασητικό Κόλπο.

## 2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

### 2.1 Η ανάγκη αποτίμησης της αξίας των περιβαλλοντικών πόρων

Η οικονομική έννοια της αξίας είναι η έκφραση σε χρήμα της ευημερίας και των προτιμήσεων των ανθρώπων. Η οικονομική αξία ενός αγαθού ορίζεται ως το μέγιστο ποσό που είναι διατεθειμένο να πληρώσει ένα άτομο, για να αποκομίσει οφέλη από αυτό το αγαθό ή για να χρησιμοποιήσει μια υπηρεσία που προέρχεται από αυτό (Young, 1996; NOAA, 1995; Ward and Michelsen, 2002; Bockstael et. al., 2000). Η αξία κάτι ανεπιθύμητου, μιας περιβαλλοντικής βλάβης ή μιας αρνητικής υπηρεσίας ορίζεται ως το μέγιστο ποσό που είναι διατεθειμένο να πληρώσει ένα άτομο για να αποφύγει ή το μέγιστο ποσό αποζημίωσης που είναι διατεθειμένο να λάβει για να αποδεχθεί την ύπαρξη αυτού του ανεπιθύμητου ή αρνητικού χαρακτηριστικού (Pearce & Ozdemiroglu, 2002).

Όπως αναφέρθηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, η ανάγκη για τη διαχείριση των θαλάσσιων πόρων και στη συγκεκριμένη περίπτωση του αχινού, καθίσταται πλέον επιτακτική, τόσο για οικολογικούς λόγους, όσο και για οικονομικούς. Οι αλιείς της περιοχής χρειάζεται να στραφούν στην εκμετάλλευση νέων ειδών ώστε να βελτιώσουν το εισόδημά τους. Η αποτίμηση της αξίας του αχινού βοηθά στην κατανόηση της αξίας που αποδίδουν οι άνθρωποι στον οργανισμό αυτό.

Σε γενικές γραμμές υπάρχουν δύο κατηγορίες μεθόδων αποτίμησης των μη εμπορεύσιμων αγαθών ή υπηρεσιών, οι άμεσες μέθοδοι ή μέθοδοι δηλούμενων προτιμήσεων και οι έμμεσες μέθοδοι ή μέθοδοι αποκαλυπτόμενης προτίμησης (Pearce & Ozdemiroglu, 2002). Σε πολλές περιπτώσεις αναφέρεται ως ξεχωριστή κατηγορία μεθόδων αποτίμησης αυτή των συναρτήσεων δόσης – απόκρισης ή συναρτήσεων

παραγωγής (Pearce, 2000). Σκοπός όλων των μεθόδων αποτίμησης είναι η αποκάλυψη της συνολικής οικονομικής αξίας του αποτιμώμενου αγαθού.

## **2.2 Οι κατηγορίες των μεθόδων αποτίμησης**

Οι οικονομολόγοι έχουν αναπτύξει αρκετές μεθόδους για τη μέτρηση του περιβαλλοντικού κόστους ή οφέλους. Οι έμμεσες μέθοδοι ή μέθοδοι των αποκαλυπτόμενων προτιμήσεων επιτρέπουν στους μελετητές να εκτιμήσουν την αξία που αποδίδουν οι άνθρωποι στα περιβαλλοντικά αγαθά χρησιμοποιώντας δεδομένα από πραγματικές επιλογές που κάνουν οι άνθρωποι σε αγορές που είναι έμμεσα συνδεδεμένες με τα υπό μελέτη περιβαλλοντικά αγαθά (Perman et. al., 1999; Agudelo, 2001; Goralch and Interwies, 2003). Στην κατηγορία των μεθόδων των αποκαλυπτόμενων προτιμήσεων περιλαμβάνονται οι μέθοδοι ζήτησης αναψυχής (recreation demand), οι μέθοδοι της ηδονιστικής αξίας της ιδιοκτησίας (hedonic property) και οι μέθοδοι της συμπεριφοράς αποφυγής (averting behavior) (US EPA, 2000).

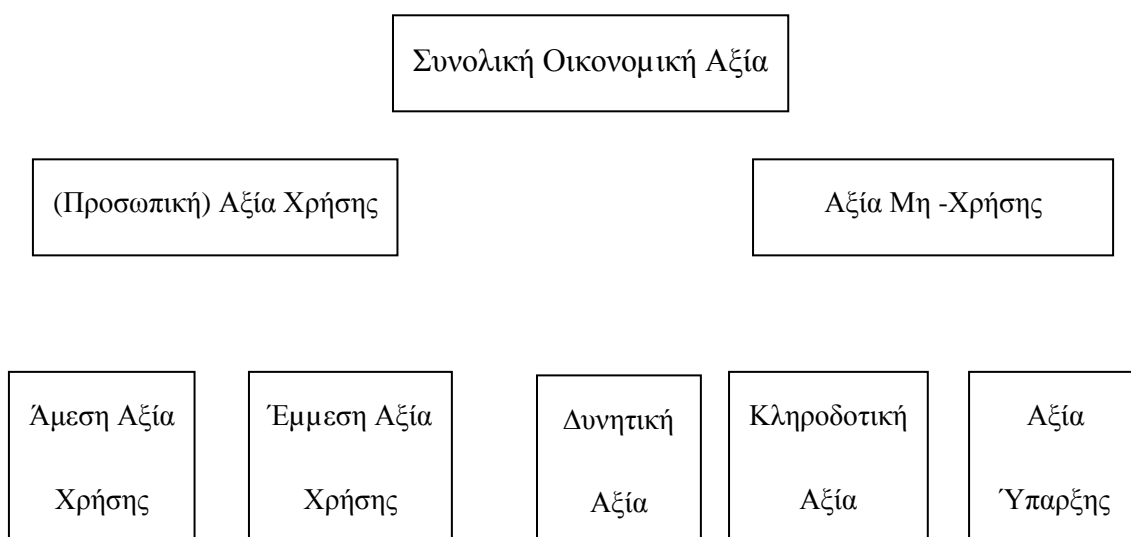
Οι άμεσες μέθοδοι ή μέθοδοι των δηλούμενων προτιμήσεων δίνουν τη δυνατότητα στους μελετητές να εκτιμήσουν την αξία που αποδίδεται στα περιβαλλοντικά αγαθά χρησιμοποιώντας δεδομένα υποθετικών επιλογών που έκανε μία επιλεγμένη ομάδα ανθρώπων, οι οποίοι απάντησαν σε μια δημοσκόπηση (Perman et. al, 1999; Agudelo, 2001; Pearce and Ozdemiroglu, 2002; Goralch and Interwies, 2003). Στην κατηγορία των μεθόδων των δηλούμενων προτιμήσεων περιλαμβάνονται η μέθοδος εξαρτημένης αποτίμησης (Contingent Valuation), η μέθοδος της συνδυαστικής ανάλυσης (Conjoint Analysis) και η μέθοδος της εξαρτημένης ταξινόμησης (Contingent Ranking).

## 2.3 Μέθοδος της εξαρτημένης αποτίμησης - Contingent Valuation Method (CVM)

Υπάρχουν διάφορες εκδοχές ως προς την απόδοση της Contingent Valuation Method στην ελληνική γλώσσα. Συνήθως στη ελληνική βιβλιογραφία συναντάται ο όρος «μέθοδος της εξαρτημένης ή εξαρτώμενης αποτίμησης». Εναλλακτικά συναντάται ο όρος «μέθοδος της πιθανολογικής αποτίμησης» ενώ τελευταία ο Στάμου (2002) την ονομάζει «μέθοδο αποτίμησης της συνάφειας».

### 2.3.1 Επιλογή μεθόδου CVM

Η συνολική οικονομική αξία ενός φυσικού πόρου αποτελεί ουσιαστικά ένα άθροισμα επιμέρους αξιών της. Στη βιβλιογραφία υπάρχουν διάφορες προσεγγίσεις σχετικά με το διαχωρισμό της συνολικής αξίας στις επιμέρους κατηγορίες της και στην ταξινόμηση αυτών ανάλογα με το κριτήριο που χρησιμοποιείται κάθε φορά. Ευρέως αποδεκτή είναι η διάκριση που παρουσιάζεται στο Σχήμα 2.1 όπου φαίνεται ότι η συνολική οικονομική αξία ενός φυσικού πόρου αποτελείται από την αξία χρήσης και την αξία μη χρήσης του.



**Σχήμα 2.1** :Συνολική οικονομική αξία ενός φυσικού πόρου (Munasinghe, 1992 κατά Μπλιούμη Β.,1995).

Η **αξία χρήσης** ενός φυσικού πόρου αντιπροσωπεύει το άθροισμα των τριών επιμέρους αξιών:

- ↳ **Της άμεσης αξίας** (Direct use value) που προκύπτει από τη χρήση του φυσικού πόρου, η οποία μπορεί να έχει καταναλωτικό (πχ. το ψάρεμα για τροφή) ή παραγωγικό (κυνήγι με σκοπό την πώληση της λείας) χαρακτήρα.
- ↳ **Της έμμεσης αξίας χρήσης** (Indirect use value), η οποία ουσιαστικά αντιπροσωπεύει τα λειτουργικά οφέλη από τις οικολογικές λειτουργίες των φυσικών πόρων.
- ↳ **Της δυναμικής αξίας χρήσης** (option value), η οποία αναφέρεται στην αξία που δίνει κάποιος για να έχει τη δυνατότητα στο μέλλον να επωφεληθεί (άμεσα ή έμμεσα) από τη χρήση του φυσικού πόρου (έστω και αν αυτό δεν συμβαίνει τη στιγμή αυτή).

Η αξία μη χρήσης αποτελείται από την **αξία μεταβίβασης** (bequest value) η οποία αντιπροσωπεύει την αξία χρήσης και μη χρήσης του φυσικού πόρου από τις επόμενες γενιές, καθώς και από την **αξία ύπαρξης** η οποία έχει αρκετά έντονη ηθική διάσταση και «αντανακλά την συμπάθεια – κατανόηση, την υπευθυνότητα και το ενδιαφέρον που αισθάνονται κάποιοι για το φυσικό περιβάλλον» (Μπλιούμης, 1995).

Το άθροισμα συνεπώς των επιμέρους αυτών αξιών αποτελεί και τη Συνολική Οικονομική Αξία ενός φυσικού πόρου.

$$\text{Συνολική Οικονομική Αξία} = \text{άμεση αξία χρήσης} + \text{έμμεση αξία χρήσης} + \text{δυναμική αξία} + \text{κληροδοτική αξία} + \text{αξία ύπαρξης.}$$

Η διάκριση αυτή των αξιών δεν έχει θεωρητικό μόνο χαρακτήρα για την καλύτερη κατανόηση της έννοιας και της σημασίας της αξίας ενός φυσικού πόρου, αλλά ουσιαστικό και πρακτικό περιεχόμενο στην επιλογή της κατάλληλης τεχνικής αποτίμησης του φυσικού πόρου. Πολλές τεχνικές αποτίμησης περιβαλλοντικών αγαθών έχουν αναπτυχθεί τα τελευταία χρόνια για την εκτίμηση των διαφόρων προαναφερθέντων επιμέρους αξιών. Η μέθοδος αποτίμησης που ξεχωρίζει ως η μόνη που μπορεί να λάβει υπόψη της και τις αξίες μη χρήσης είναι η μέθοδος της εξαρτημένης αποτίμησης (Contingent Valuation Method – CVM) και συνεπώς είναι αυτή που θα πρέπει να επιλεγεί όταν ο σκοπός της έρευνας είναι να αποτιμήσει την συνολική οικονομική αξία. Αυτός είναι και ο λόγος για τον οποίο επιλέχθηκε η συγκεκριμένη μέθοδος για την οικονομική αποτίμηση του αχινού *P.lividus* στον Παγασητικό κόλπο.

Η μέθοδος της ενδεχόμενης αξίας (Contingent Valuation Method - CVM) εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στις αρχές της δεκαετίας του 60 από τον οικονομολόγο Davis. Πριν από τον Davis δύο γνωστοί οικονομολόγοι οι Ciriacy και Wantrup είχαν προτείνει τη χρήση της μεθόδου «άμεσης συνέντευξης» για την μέτρηση των αξιών, που σχετίζονται με τους φυσικούς πόρους. Παρόλα αυτά, ο Davis θεωρείται σήμερα ο «πατέρας» της μεθόδου, γιατί είναι αυτός που έπαιξε τον βασικότερο ρόλο στην εξέλιξή της. Στην συνέχεια η μέθοδος έγινε ευρύτερα αποδεκτή και χρησιμοποιήθηκε από πλήθος επιστημόνων με διάφορες παραλλαγές και βελτιώσεις.

Η μέθοδος της ενδεχόμενης αξίας χρησιμοποιεί μια άμεση προσέγγιση για την εκτίμηση της αξίας των περιβαλλοντικών αγαθών και υπηρεσιών. Η εφαρμογή της βασίζεται στην χρήση υποθετικών αγορών, μέσα από τις οποίες προσπαθεί να προσδιορίσει τις αξίες, που θα είχαν τα αγαθά, αν οι αγορές ήταν πραγματικές. Βασικός

σκοπός της είναι η δημιουργία μιας ομάδας συνθηκών, απαραίτητων για να δώσουν οι ερωτώμενοι τις εκτιμήσεις τους. Στην πράξη η μέθοδος αυτή συνίσταται στην εκμαίευση της οικονομικής αξίας που αποδίδουν στα περιβαλλοντικά αγαθά τα ερωτώμενα άτομα και την οποία θα εξέφραζαν αν ήταν η αγορά πραγματική. Είναι σαφές ότι η οικονομική αξία που αποδίδουν τα άτομα στο υπό εκτίμηση περιβαλλοντικό αγαθό στις υποθετικές αγορές αποτελεί μέτρο της ευημερίας που απολαμβάνουν από τα αγαθά αυτά. Η καμπύλη ζήτησης ενός αγαθού δίνει την πρόθεση πληρωμής του πολίτη για την απόκτηση διαφορετικών επιπέδων του αγαθού. Συνεπώς, γνωρίζοντας την πρόθεση πληρωμής ενός πολίτη μπορούμε να σχηματίζουμε την καμπύλη ζήτησης αυτού και έτσι να εκτιμηθεί η σχετική ευημερία.

Η μέθοδος εμφανίζεται με δύο μορφές. Στην πρώτη, εφαρμόζεται μια εμπειρική προσέγγιση, η οποία βασίζεται σε μια προσομοίωση ή μια ανάλυση παιγνίων (game analysis). Στη δεύτερη χρησιμοποιούνται δεδομένα, τα οποία συλλέγονται από ερωτηματολόγια ή τεχνικές ερευνών. Παρόλα που, κατά την εφαρμογή της μεθόδου, έχει αναπτυχθεί πλήθος τεχνικών, η πιο κοινή είναι αυτή της συνέντευξης των συμμετεχόντων στην έρευνα. Κατά την εφαρμογή της παραπάνω τεχνικής γίνεται μια σειρά από άμεσες ερωτήσεις στους συμμετέχοντες, για να εκφράσουν το ποσό, το οποίο είναι πρόθυμοι να πληρώσουν (ή αλλιώς τη μέγιστη προθυμία πληρωμής Willingness To Pay - WTP) για τη βελτίωση της ποιότητας ή της ποσότητας ενός περιβαλλοντικού αγαθού ή μιας υπηρεσίας. Σε ορισμένες περιπτώσεις οι συμμετέχοντες ερωτώνται για το μέγιστο ποσό, το οποίο είναι πρόθυμοι να αποδεχθούν για αποζημίωση (ή αλλιώς μέγιστη προθυμία αποδοχής Willingness To Accept - WTA) με αντάλλαγμα την απώλεια του εν λόγω περιβαλλοντικού αγαθού.

Ο λόγος για τον οποίο η τεχνική αυτή ονομάστηκε Contingent Valuation

Method, είναι, γιατί τα δεδομένα της προκύπτουν είτε από ένα «παιχνίδι» ερωτήσεων, μεταξύ του ερευνητή και των συμμετεχόντων στην έρευνα είτε από μια έρευνα, στην οποία δημιουργούνται υποθετικές συνθήκες αγοράς. Δημιουργείται, δηλαδή, ένα υποθετικό σενάριο για την κατάσταση ενός περιβαλλοντικού αγαθού ή μιας υπηρεσίας. Οι υποθετικές συνθήκες αναφέρονται κυρίως στη φύση των αλλαγών του υπό εκτίμηση πόρου, στο πώς θα γίνουν οι αλλαγές αυτές, πόσο θα κοστίσουν, πώς θα γίνουν οι πληρωμές, κ.λπ. Όλα τα παραπάνω έχουν σαν στόχο τη λήψη προσφορών, εκφρασμένων σε χρηματικές μονάδες, για τις ενδεχόμενες αλλαγές.

Στη βιβλιογραφία η CVM αναφέρεται ως μέθοδος «εκφρασμένης προτίμησης» (stated preference), γιατί ρωτά τους ανθρώπους, να εκφράσουν άμεσα τις αξίες τους και δεν προσπαθεί να τις εξάγει μέσα από την πραγματική χρήση του υπό εκτίμηση αγαθού, όπως γίνεται με τις μεθόδους «αποκαλυπτόμενων προτιμήσεων» (revealed preference). Το γεγονός ότι η CVM βασίζεται στο «τι οι άνθρωποι λένε ότι θα πράξουν» και όχι στο «τι οι άνθρωποι παρατηρείται να πράττουν πραγματικά» είναι η πηγή της μεγαλύτερης δύναμης, αλλά και της μεγαλύτερης αδυναμίας της μεθόδου.

Η CVM είναι ένας από τους ελάχιστους τρόπους, με τους οποίους μπορούμε να δώσουμε αξίες σε μη αγοραία αγαθά. Οι αξίες αυτές συχνά ονομάζονται «παθητικές αξίες χρήσης». Σ' αυτές ανήκουν όλες οι αξίες που σχετίζονται με την υγεία του οικοσυστήματος, την βιοποικιλότητα, την ευχαρίστηση που πηγάζει από μια όμορφη θέα, από το ενδεχόμενο της παρατήρησης των πουλιών ή της συμμετοχής σε ψάρεμα, ή από τα δικαιώματα ύπαρξης αυτών στο μέλλον και μεταβίβασής τους στους απογόνους μας, όπως επίσης και η αξία που πηγάζει από την γνώση και μόνο της ύπαρξης κάποιων άγριων ζώων.

Το γεγονός ότι η CVM βασίζεται στον προσδιορισμό αξιών μέσα από ερωτήσεις



και όχι μέσα από παρατήρηση της πραγματικής συμπεριφοράς των ανθρώπων, έκανε πολλούς οικονομολόγους να εκφράζουν αμφιβολίες για την εγκυρότητα της μεθόδου. Μεγάλος αριθμός εργασιών έχει γραφτεί για την αξιοπιστία της. Μετά το 1963 περισσότερες από 1.400 εργασίες και βιβλία έχουν δημοσιευτεί για τη CVM (Lipton et al., 1995), όμως πολλοί είναι οι ερευνητές, που δεν την αποδέχονται.

### **2.3.2 Πλεονεκτήματα-μειονεκτήματα της CVM**

Ένα από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της μεθόδου της Εξαρτημένης Αποτίμησης είναι η ευελιξία της και το γεγονός, ότι μπορεί να εφαρμοστεί σε ένα μεγάλο εύρος περιβαλλοντικών αγαθών. Η μέθοδος της ενδεχόμενης αξίας αρχικά δεν έχει περιορισμούς στο είδος των περιβαλλοντικών αγαθών, τα οποία μπορεί να εκτιμήσει. Χαρακτηριστικά παραδείγματα αποτελούν η ποιότητα του αέρα, το τοπίο, η διατήρηση των ειδών, η ασφάλεια από ραδιενέργεια, κ.λπ. Τις τελευταίες δεκαετίες έχει ευρεία εφαρμογή και χρησιμοποιήθηκε για την εκτίμηση της αξίας του τοπίου, της αναψυχής, της ποιότητας του νερού, της διατήρησης της φύσης και των απειλούμενων ειδών, της ορατότητας και της ποιότητας του αέρα, κ.λπ. Όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, εφαρμόστηκε για πρώτη φορά από τον Davis (1963) για την εκτίμηση ωφελειών από την αναψυχή. Στη συνέχεια, χρησιμοποιήθηκε από πολλούς ερευνητές για τη μέτρηση της προθυμίας πληρωμής των ανθρώπων για την αποφυγή ασθενειών. Σε εφαρμογή της μεθόδου οι συμμετέχοντες ρωτήθηκαν, για το πόσο θα ήταν πρόθυμοι να πληρώσουν, για τη μείωση της πιθανότητας εμφάνισης άσθματος κατά 50%. Πολλοί ερευνητές εφάρμοσαν τη μέθοδο για την εύρεση της αξίας της ποιότητας του νερού σε μια περιοχή, της οποίας οι δυνατότητες αναψυχής βασίζονται σε αυτό. Ο Bishop (1978) τη χρησιμοποίησε για την εύρεση της αξίας μιας περιοχής που σχετίζεται με την ύπαρξη ενός είδους αετού. Οι Brookshire και Coursey (1987) εφάρμοσαν τη μέθοδο για την

εύρεση της WTP των ανθρώπων για την αλλαγή στην πυκνότητα του γειτονικού τους δάσους.

Η μέθοδος της ενδεχόμενης αξίας εφαρμόζεται στην εκτίμηση των ωφελειών που πηγάζουν από ήδη υπάρχουσες περιοχές αναψυχής όπως περιαστικά δάση και πάρκα, γήπεδα τένις, γκολφ κ.λπ., εθνικά πάρκα, περιοχές, στις οποίες αναπτύσσονται δραστηριότητες όπως ψάρεμα, κινήγι, βαρκάδα., κ.λπ. Εφαρμόζεται επίσης σε επεκτάσεις χώρων αναψυχής και αλλαγές στην ποιότητα τους και για τον υπολογισμό των ωφελειών που προέρχονται από τη διατήρηση ή συντήρηση ενός χώρου αναψυχής. Μετά το 1970 έχει χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση ωφελειών από ένα μεγάλο εύρος φυσικών πόρων όπως αναψυχή.

Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου είναι τα εξής:

- Η CVM είναι μια πολύ ευέλικτη μέθοδος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εκτίμηση όλων των περιβαλλοντικών αγαθών και υπηρεσιών. Εφαρμόζεται κυρίως στην εκτίμηση αγαθών και υπηρεσιών που εύκολα αναγνωρίζονται από τους χρήστες τους και καταναλώνονται σε διακριτές μονάδες (όπως για παράδειγμα ημέρες αναψυχής), ακόμα και όταν δεν υπάρχει παρατηρούμενη πραγματική συμπεριφορά.
- Είναι η μόνη μέθοδος, που εφαρμόζεται για την εκτίμηση όλων των αξιών χρήσης και μη χρήσης.
- Έχει εφαρμοστεί ευρέως και έχει βελτιωθεί σε μεγάλο βαθμό, με συνέπεια να δίνει σήμερα περισσότερο αξιόπιστα αποτελέσματα.

Τα μειονεκτήματα της μεθόδου είναι τα εξής:

- Έχει υψηλό κόστος, γιατί απαιτεί προ-έρευνα και μεγάλο όγκο εργασίας.

- Ενώ η τεχνική της μοιάζει να είναι εύκολη, η υλοποίησή της εμφανίζει πολλά προβλήματα, λόγω των δυσκολιών που εμφανίζονται στη δόμηση του ερωτηματολογίου, στα διάφορα σφάλματα στρατηγικής, που μπορεί να προκύψουν κ.λπ.
- Πολλές αμφιβολίες έχουν εκφραστεί για την αξιοπιστία της μεθόδου και κυρίως για τον τρόπο υπολογισμού των αξιών μη χρήσης.

Παρόλο που η CVM έχει εφαρμοστεί ευρέως στην εκτίμηση των φυσικών πόρων και των υπηρεσιών και αγαθών, που πηγάζουν από αυτούς, υπάρχει αξιοσημείωτη αμφισβήτηση πάνω στο αν μετρά επαρκώς την προθυμία πληρωμής για την ποιότητα του περιβάλλοντος.

Ένα μεγάλο ποσοστό της αμφισβήτησης πηγάζει από την ίδια τη μέθοδο. Οι άνθρωποι είναι εξοικειωμένοι, να αποφασίζουν, για το ποια αγαθά θα αγοράσουν μέσα σε πραγματικές αγορές. Οι αποφάσεις τους αυτές απεικονίζουν την πραγματική προθυμία πληρωμής για το αγαθό που αγοράζουν. Η CVM όμως, απαιτεί οι αποφάσεις να λαμβάνονται μέσα σε υποθετικές αγορές και θεωρεί, ότι οι άνθρωποι είναι ικανοί, να κατανοήσουν τον τρόπο με τον οποίο λειτουργεί η αγορά, αλλά και το αγαθό το οποίο «καταναλώνουν», όπως ακριβώς γίνεται στις πραγματικές αγορές. Έτσι πολλοί ερευνητές συμφωνούν, ότι οι ερωτώμενοι μπορεί τελικά να μην παίρνουν σοβαρά τις ερωτήσεις εκτίμησης της αξία, γιατί δεν είναι υποχρεωμένοι, να δώσουν πραγματικά αυτό το ποσό, το οποίο δηλώνουν ότι είναι πρόθυμοι να πληρώσουν. Εκτός των παραπάνω, οι περισσότεροι άνθρωποι δεν είναι συνηθισμένοι, να δίνουν τιμές στο περιβάλλον, κάτι που κάνει την εφαρμογή της μεθόδου αρκετά δύσκολη.

Επιπροσθέτως, η εκφραζόμενη WTP μπορεί να διαφέρει σε τιμή από την πραγματική, γιατί οι ερωτώμενοι τελικά απαντούν σε μια διαφορετική ερώτηση, από

αυτή που οι ερευνητές έχουν σχεδιάσει. Μάλλον εκφράζουν τα αισθήματά τους για το υποτιθέμενο σενάριο της έρευνας και όχι την WTP για το υπό εκτίμηση αγαθό (Hussen, 2000). Έτσι για παράδειγμα, κάποιος άνθρωπος μπορεί να εκφράζει μια θετική WTP για ένα αγαθό, γιατί αισθάνεται, ότι πρέπει να προσφέρουν για το δημόσιο καλό και όχι γιατί θεωρούν, ότι το αγαθό αυτό έχει κάποια σημαντική αξία. Επίσης, η θετική WTP μπορεί να δηλώνει απλά τη σημαντικότητα, που έχει η διατήρηση της ποιότητας του περιβάλλοντος. Κάποιοι άλλοι μπορεί να δίνουν αξία σε ένα αγαθό, χωρίς να είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν, και αυτό γιατί αντιδρούν σε κάποιες παραμέτρους του σεναρίου της έρευνας, όπως για παράδειγμα την επιβολή ενός ακόμα φόρου ή την πληρωμή για κάτι που θεωρούν ότι είναι υποχρέωση του κράτους κ.λπ.

Δεν είναι λίγες οι φορές που οι άνθρωποι εκφράζουν WTP για αγαθά, από τα οποία εξαρτώνται και τα έχουν ιεραρχήσει ανάλογα με το βαθμό εξάρτησής τους από αυτά. Η WTP επηρεάζεται συνεπώς σε μεγάλο βαθμό από αυτή την ιεράρχηση. Στη βιβλιογραφία αυτό το πρόβλημα αναφέρεται ως *πρόβλημα ιεράρχησης* (ordering problem).

Ένα ακόμα πρόβλημα, που εμφανίζεται κατά την εφαρμογή της μεθόδου, είναι οι συσχετισμοί, που μπορεί να κάνουν οι συμμετέχοντες μεταξύ των διάφορων περιβαλλοντικών αγαθών. Έτσι για παράδειγμα, αν η έρευνα ρωτά την WTP για την βελτίωση της ορατότητας μέσα από την μείωση της ατμοσφαιρικής ρύπανσης, οι ερωτώμενοι μπορεί να έχουν σαν βάση της απάντησής τους την επιβάρυνση της υγείας τους από την ρύπανση.

Ένα άλλο πρόβλημα που συχνά εμφανίζεται κατά την υλοποίηση της μεθόδου είναι, ότι οι ερωτήσεις μας αρχικά περιορίζονται σε ένα χαρακτηριστικό μιας περιοχής, όπως για παράδειγμα μια λίμνη από ένα συγκρότημα λιμνών και στην συνέχεια ζητείται

η εκτίμηση ολόκληρης της περιοχής. Τα αποτελέσματα που παίρνουμε και από τις δύο ερωτήσεις είναι συνήθως παραπλήσια. Το γεγονός αυτό είναι οφείλεται, στο ότι ο κόσμος έχει συνηθίσει από την καθημερινή του δραστηριότητα, να διαιρεί τα έξοδα του σε μεγάλες κατηγορίες και μετά να τα διαχωρίζει σε υποκατηγορίες. Μια λογική προσέγγιση του προβλήματος είναι, να ζητιέται πρώτα το αρχικό συνολικό ποσό για την αναγκή και στην συνέχεια να ζητιέται η προθυμία πληρωμής για το συγκεκριμένο πόρο. Για το λόγο αυτό συνιστάται ο περιορισμός της χρήσης της CVM σε περιπτώσεις μεγάλων φυσικών πόρων.

#### **2.4 Η τεχνική της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CONJOINT ANALYSIS)**

Οι άνθρωποι ως μέλη της κοινωνίας και ως καταναλωτές καθημερινά έρχονται αντιμέτωποι με καταστάσεις, στις οποίες καλούνται να πάρουν αποφάσεις και να κάνουν επιλογές με σκοπό να ικανοποιήσουν τις ανάγκες τους κατά τον καλύτερο δυνατό τρόπο. Σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση των επιλογών των ατόμων παίζει η ποικιλία και η ποιότητα των διαθέσιμων εναλλακτικών επιλογών για την κάλυψη μιας ανάγκης. Κάθε μια από τις εναλλακτικές αυτές επιλογές περιγράφεται από μια σειρά από χαρακτηριστικά τα οποία καθορίζουν την κάθε εναλλακτική επιλογή, της δίνουν μια ταυτότητα και αποτελούν τους παράγοντες που αξιολογούν οι καταναλωτές ώστε να επιλέξουν μια εναλλακτική και να απορρίψουν τις υπόλοιπες (Manski, 2001).

Η ιδέα των ερευνών Δεδηλωμένης Προτίμησης και δη η τεχνική της συνδυαστικής ανάλυσης (Conjoint Analysis) γεννήθηκε στις αρχές της δεκαετίας του 1970, κυρίως στα πεδία της έρευνας στους επιστημονικούς κλάδους της ψυχολογίας και του μάρκετινγκ στις Ηνωμένες Πολιτείες (Γιαννόπουλος, 2005). Θεμελιωτές της θεωρούνται οι Green και Srinivasan σύμφωνα με τους οποίους (Green, Srinivasan, 1978) ο όρος «Δεδηλωμένη Προτίμηση» αναφέρεται σε μεθόδους οι οποίες

εμφανίζουν τα εξής χαρακτηριστικά: «κάθε μέθοδος αποσύνθεσης που εκτιμά τη δομή της προτίμησης ενός καταναλωτή, δίνοντας τη συνολική αξιολόγησή του για μια σειρά εναλλακτικών επιλογών με διαφορετικά χαρακτηριστικά που έχουν προκαθοριστεί». Ακόμη, σύμφωνα με τους Bates και Terzis (1992) και Bradley (1988) « η μέθοδος της Δεδηλωμένης Προτίμησης αναφέρεται στις τεχνικές εκείνες ανάπτυξης μαθηματικών μοντέλων μέσα από τη συλλογή της απαραίτητης πληροφορίας για το σκοπό αυτό μέσω της έκφρασης των προτιμήσεων των ερωτώμενων μεταξύ εναλλακτικών υποθετικών επιλογών, για την περιγραφή των οποίων λαμβάνεται υπόψη μια σειρά προκαθορισμένων χαρακτηριστικών που εμφανίζονται με διαφορετικά επίπεδα τιμών μεταξύ των επιλογών».

Η μέθοδος της Συνδυαστικής Ανάλυσης βασίζεται στην εκμείευση απαντήσεων από τους ερωτώμενους σε υποθετικά σενάρια, γεγονός που συνιστά το βασικό πλεονέκτημα της μεθόδου: δίνεται, με τον τρόπο αυτό, η δυνατότητα συλλογής και ανάλυσης των προτιμήσεων και των διαθέσεων των μελών της κοινωνίας όσον αφορά νέα προϊόντα και υπηρεσίες που δεν έχουν εφαρμοσθεί και δοκιμασθεί στο παρελθόν. Έτσι, ο αναλυτής καταγράφει την τάση αγοράς του κοινού απέναντι στην προτεινόμενη καινοτομία. Ο υποθετικός, ωστόσο, χαρακτήρας της μεθόδου δημιουργεί αμφιβολίες σε σχέση με τη συμπεριφορά των ατόμων ή των νοικοκυριών. Ο προβληματισμός των ερευνητών συνίσταται στο κατά πόσο κάποιος θα ήταν διατεθειμένος να πληρώσει τα χρήματα που δηλώνει στα σενάρια του πειράματος εάν υπήρχε μια πραγματική αγορά για το αγαθό ή την υπηρεσία που αξιολογείται μέσα από την εκάστοτε έρευνα. Παρόλα αυτά, η μέθοδος έχει εφαρμοσθεί ευρέως για τον υπολογισμό της οικονομικής αξίας αγαθών και με μη αποτιμημένη αξία στην αγορά, όπως είναι ο χρόνος, η δημόσια υγεία, αλλά και η βελτίωση των περιβαλλοντικών συνθηκών.

Στη συγκεκριμένη έρευνα, η Conjoint Analysis χρησιμοποιείται για το σχεδιασμό ενός προϊόντος μεταποίησης αχινού, ανάλογα με τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

Η συλλογή πληροφοριών σχετικά με τις προτιμήσεις των ατόμων για διαφορετικές εκδοχές ανταγωνιστικών υπηρεσιών και αγαθών μπορεί να γίνει μέσω διαφόρων τεχνικών έρευνας αγοράς που μπορούν να εφαρμοστούν.

Οι τεχνικές αυτές περιλαμβάνουν (Γιαννόπουλος, 2005):

**α.** Μη δομημένες τεχνικές, όπως για παράδειγμα ομαδικές συζητήσεις και αναλυτικές συνεντεύξεις

**β.** Χρήση στοιχείων από παλαιότερες μετρήσεις συμπεριφοράς, και

**γ.** Δομημένες έρευνες Δεδηλωμένων Προτιμήσεων με τη χρήση ερωτηματολογίων

Οι μη δομημένες τεχνικές μπορούν να εξάγουν τις δηλωμένες γνώμες των ατόμων πάνω σε ανταγωνιζόμενα προϊόντα και υπηρεσίες με πρόχειρο τρόπο. Επιπλέον, απλές ασκήσεις αξιολόγησης δύναται να προσφέρουν ένα τρόπο σύγκρισης δεδομένων μιας υπηρεσίας με ποσοτικό τρόπο, ωστόσο τυπικά χαρακτηρίζονται από μια αφηρημένη διάσταση. Η πραγματική, ωστόσο, επιλογή συμπεριφοράς μπορεί να παρατηρηθεί σε πραγματικές αγορές και γεγονότα, όπου οι αποφάσεις των ατόμων να επιλέξουν μία επιλογή έναντι κάποιας άλλης αναφέρονται σε συγκεκριμένα παραδείγματα (υποθετικά ή μη). Οι απαντήσεις στα ερωτήματα αυτά, μέσω της έκφρασης των δεδηλωμένων προτιμήσεων των ατόμων, αναλύονται με τη χρήση ειδικών οικονομετρικών μοντέλων για τη δημιουργία των τελικών υποδειγμάτων πρόβλεψης και την εξαγωγή των απαραίτητων συμπερασμάτων.

### 2.4.1 Χαρακτηριστικά της Συνδυαστικής Ανάλυσης

Τα βασικά χαρακτηριστικά της τεχνικής Συνδυαστικής Ανάλυσης (Conjoint Analysis) συνίστανται στην παρουσίαση μιας σειράς υποθετικών εναλλακτικών επιλογών, μεταξύ των οποίων οι συμμετέχοντες στην έρευνα καλούνται να εκφράσουν τις προτιμήσεις τους είτε ταξινομώντας τις εναλλακτικές λύσεις με σειρά προτίμησης αξιολογώντας αυτές με βάση μια κλίμακα που δείχνει την ένταση της προτίμησης, ή απλά διαλέγοντας την πιο επιθυμητή επιλογή από ένα ζεύγος ή ομάδα επιλογών (Louviere, Hensher & Swait, 2002). Η επιλογή αναπαράστασης ζευγών επιλογών (paired choices) συνιστά μια από τις πιο διαδεδομένες μορφές παρουσίασης των υποθετικών σεναρίων σε τέτοιου είδους πειράματα. Το βασικό πλεονέκτημα της μορφής αυτή συνίσταται στο γεγονός ότι ο τρόπος με τον οποίο οι ερωτώμενοι καλούνται να εκφράσουν τις προτιμήσεις τους αντανακλά το είδος των επιλογών που παρουσιάζονται σε αυτούς στην πραγματικότητα (επιλογή Α ή επιλογή Β) (Γιαννόπουλος, 2005). Κάθε εναλλακτική επιλογή παρουσιάζεται ως ένα πακέτο διαφορετικών χαρακτηριστικών, η επιλογή των οποίων γίνεται με βάση το σκοπό της εκάστοτε έρευνας, ενώ τα επίπεδα τιμών των περιγραφικών αυτών χαρακτηριστικών καθορίζονται από τον ερευνητή. Σκοπός του ερευνητή είναι η δημιουργία μιας υποθετικής αγοράς με την αναπαράσταση ρεαλιστικών, όσον αφορά στα επίπεδα τιμών των χαρακτηριστικών, εναλλακτικών επιλογών για την αντιμετώπιση πιθανών στρεβλώσεων που απορρέουν από την υποθετική φύση της μεθόδου.

Ο σχεδιασμός κατάλληλα διαμορφωμένων ερωτηματολογίων αποτελεί τον πιο συνηθισμένο τρόπο για τη συλλογή της απαραίτητης πληροφορίας στις έρευνες αυτού του είδους. Το χαμηλό κόστος σχεδιασμού σε συνδυασμό με το μικρό χρόνο διανομής και συλλογής τους για τη συγκέντρωση των απαιτούμενων στοιχείων, καθώς και η



ευελιξία και η σχετική ευκολία κατασκευής τους συνιστούν τους λόγους για τους οποίους τα ερωτηματολόγια αποτελούν ένα πολύτιμο εργαλείο των ερευνών για την εφαρμογή της μεθόδου. Παράλληλα, ωστόσο, με το σωστό σχεδιασμό των ερωτηματολογίων, βασική προϋπόθεση για την ορθότητα και εγκυρότητα των αποτελεσμάτων μιας έρευνας αποτελεί η κατάλληλη επιλογή δείγματος. Ένα σημαντικό μειονέκτημα των πειραμάτων εφαρμογής της τεχνικής της συνδυαστικής ανάλυσης έγκειται στο μεγάλο αριθμό των υποθετικών σεναρίων που καλούνται να αξιολογήσουν οι ερωτώμενοι καθώς και στον ενδεχομένως μεγάλο αριθμό των χαρακτηριστικών για την περιγραφή των εναλλακτικών επιλογών του πειράματος. Σύμφωνα με αρκετούς μελετητές, ένας αριθμός δέκα (10) σεναρίων αποτελεί το μέγιστο όριο, ενώ η συμμετοχή τριών (3) περιγραφικών χαρακτηριστικών θεωρείται ικανοποιητικός αριθμός για την παρουσίαση των πακέτων επιλογών.

#### **2.4.2 Τρόπος εφαρμογής της Συνδυαστικής Ανάλυσης**

Η Συνδυαστική Ανάλυση χρησιμοποιείται για την κατανόηση του πώς οι ερωτώμενοι καταναλωτές προτιμούν τα προϊόντα ή τις υπηρεσίες. Βασίζεται στην υπόθεση ότι οι καταναλωτές αξιολογούν τη χρησιμότητα ή την αξία ενός προϊόντος / υπηρεσίας / ιδέας (αληθινή ή υποθετική) συνδυάζοντας την ξεχωριστή ποσότητα της χρησιμότητας που παρέχει κάθε ένα να από τα χαρακτηριστικά του προϊόντος. Στην conjoint ανάλυση ο ερευνητής πρώτα κατασκευάζει ένα μείγμα υποθετικών προϊόντων και υπηρεσιών συνδυάζοντας τα πιθανά χαρακτηριστικά τους σε διάφορα επίπεδα. Αυτά τα υποθετικά προϊόντα παρουσιάζονται στη συνέχεια στους ερωτώμενους, οι οποίοι και τα αξιολογούν κατατάσσοντας αυτά κατά σειρά προτίμησης. Οι ερωτώμενοι, δηλαδή, επιλέγουν ανάμεσα σ' έναν αριθμό υποθετικών προϊόντων ανάλογα με το συνδυασμό των χαρακτηριστικών που προτιμούν περισσότερο. Για να είναι

επιτυχημένη η ανάλυση, ο ερευνητής μετά το τέλος της θα πρέπει να είναι σε θέση να περιγράψει το πρώτο σε προτίμηση προϊόν ή την υπηρεσία με βάση τα αξιολογούμενα από τους ερωτώμενους χαρακτηριστικά και τις σχετικές αξίες που οι ερωτώμενοι απένειμαν στα χαρακτηριστικά αυτά.

Ο όρος παράγοντας (factor) περιγράφει ένα συγκεκριμένο χαρακτηριστικό του προϊόντος. Οι πιθανές αξίες του κάθε παράγοντα ονομάζονται επίπεδα (levels). Στην ανάλυση conjoint περιγράφεται ένα προϊόν ανάλογα με το επίπεδο των παραγόντων που το χαρακτηρίζουν. Όταν ο ερευνητής επιλέγει τους παράγοντες και τα επίπεδα που περιγράφουν το προϊόν, ο συνδυασμός των δύο ονομάζεται treatment ή stimulus (ερέθισμα).

Η Συνδυαστική Ανάλυση υποθέτει ότι οποιοδήποτε προϊόν, επιχείρηση ή ιδέα αξιολογείται με βάση μια σειρά κριτηρίων. Καθορίζοντας τη συνεισφορά του κάθε κριτηρίου στη συνολική αξιολόγηση του καταναλωτή, ο ερευνητής μπορεί να καταλήξει στο βέλτιστο συνδυασμό των χαρακτηριστικών. Πιο συγκεκριμένα, η Συνδυαστική Ανάλυση μπορεί να χρησιμοποιηθεί στην έρευνα αγοράς για να:

- Ορίσει ένα προϊόν, μια επιχείρηση ή μια ιδέα, συνδυάζοντας με το βέλτιστο τρόπο τα χαρακτηριστικά του.
- Δείξει τις σχετικές συνεισφορές του κάθε χαρακτηριστικού και του κάθε επιπέδου στη συνολική αξιολόγηση του προϊόντος.
- Εκτιμήσει την ανταπόκριση των καταναλωτών και να προβλέψει ή να συγκρίνει μερίδια αγοράς μεταξύ προϊόντων με διαφορετικές ομάδες χαρακτηριστικών.
- Απομονώσει ομάδες δυνητικών καταναλωτών οι οποίες διαφέρουν ως προς την προτίμησή τους σε διαφορετικά χαρακτηριστικά προϊόντων προκειμένου να οριστούν υψηλά και χαμηλά δυνητικά τμήματα της αγοράς.

- Εντοπιστούν ευκαιρίες εξερευνώντας τη δυναμική της αγοράς για συνδυασμούς χαρακτηριστικών προϊόντων που δεν είναι ακόμα διαθέσιμα.
- Οριστεί ποια είναι η βέλτιστη τιμή που θα πρέπει να χρεώσει μια επιχείρηση στους πελάτες της για ένα προϊόν ή μια υπηρεσία.
- Διερευνήσει αν η τιμή του προϊόντος μπορεί να αυξηθεί δίχως να σημειωθεί σημαντική απώλεια πωλήσεων.

Αφού οριστούν τα χαρακτηριστικά του προϊόντος που θα συμπεριληφθούν στη Συνδυαστική Ανάλυση, το επόμενο βήμα είναι η συλλογή των στοιχείων. Ο ερευνητής πρέπει να αποφασίσει για τον τρόπο παρουσίασης των stimuli στους συμμετέχοντες. Υπάρχουν δύο τρόποι γι' αυτό: η μέθοδος trade off και η μέθοδος full profile. Στις περισσότερες περιπτώσεις τα stimuli παρουσιάζονται στους συμμετέχοντες στην έρευνα γραπτώς, ενώ σε πιο σπάνιες περιπτώσεις στις οποίες η έρευνα στηρίζεται σε αισθητήρια χαρακτηριστικά (π.χ., μυρωδιά), τα stimuli παρουσιάζονται με τρόπο φυσικό (π.χ. ο ερευνητής δίνει τους συμμετέχοντες στην έρευνα να μυρίσουν αρώματα).

Η μέθοδος trade off συγκρίνει τα χαρακτηριστικά του προϊόντος ανά ζεύγη και οι ερωτώμενοι καλούνται να ιεραρχήσουν όλους τους συνδυασμούς των επιπέδων.

Η μέθοδος του ολοκληρωμένου προφίλ (full concept full profile) είναι η πιο διαδεδομένη μέθοδος και χρησιμοποιείται συχνότερα στην έρευνα αγοράς. Ο κάθε συνδυασμός χαρακτηριστικών αποτελεί μία «κάρτα» (stimuli card). Οι ερωτώμενοι καλούνται να ιεραρχήσουν ή να αξιολογήσουν τις κάρτες.

## 2.5 Περιοχή Έρευνας

Η έρευνα πραγματοποιήθηκε στο Δημοτικό Διαμέρισμα Βόλου. Η πόλη του Βόλου αποτελεί πρωτεύουσα του Ν. Μαγνησίας, (Εικ. 2.1).



Εικόνα 2.1 :Χάρτης Νομού Μαγνησίας.

Ο Βόλος είναι μια από τις μεγαλύτερες πόλεις της χώρας (πέμπτη στη σειρά) με πληθυσμό που ξεπερνά τις 120.000 κατοίκους ως ευρύτερο Πολεοδομικό Συγκρότημα, με τον Δήμο Βόλου να έχει πληθυσμό σύμφωνα με την απογραφή του 2001, **85.001** κατοίκων (Ε.Σ.Υ.Ε., 2001).

Η κατανομή της έκτασης του Νομού ανάλογα με τις χρήσεις του, φαίνεται στον Πίνακα 2.1.

**Πίνακας 2.1:** Κατανομή της έκτασης του Ν. Μαγνησίας ανάλογα με τις χρήσεις του.

Οι εκτάσεις του Ν. Μαγνησίας	Μονάδα μέτρησης
Καλλιεργήσιμες εκτάσεις	865.406 στρ.
Δάση	407.930 στρ.
Βοσκότοποι	837.300 στρ.
Αστικές περιοχές	554.900 στρ.
Μήκος ακτών	525,5 χλμ.

Αξίζει να σχολιάσουμε ότι το 21% πληθυσμού απασχολείται στον πρωτογενή τομέα, ως γεωργοί, αλιείς, κτηνοτρόφοι, υλοτόμοι κ.λπ. καθώς και το μέγεθος της ακτογραμμής του νομού (525,5 χλμ.), το οποίο αποτελεί σημαντικό στοιχείο για την ουσιαστικότητα της έρευνας αυτής.

## 2.6 Το ερωτηματολόγιο της έρευνας

Η υλοποίηση των στόχων της έρευνας και η συλλογή όλων των απαραίτητων πρωτογενών δεδομένων προϋπέθετε τη διεξαγωγή πρωτογενούς έρευνας με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου. Το ερωτηματολόγιο αποτελεί ίσως ένα από τα πλέον χρησιμοποιούμενα εργαλεία στην κοινωνιολογική έρευνα. Ένα ερωτηματολόγιο, αποτελείται από ένα σύνολο ερωτήσεων που παρουσιάζονται σε μια ομάδα ερωτώμενων, το δείγμα, οι οποίοι καλούνται να δώσουν τις απαντήσεις τους (Kotler

and Armstrong, 1991). Η χρήση ενός ερωτηματολογίου παλαιότερης έρευνας ήταν αδύνατη λόγω του αριθμού και την εξειδικευμένη φύση των στόχων της παρούσας έρευνας. Για το λόγο αυτό κρίθηκε απαραίτητο να καταρτιστεί ένα νέο, πρωτότυπο, ερωτηματολόγιο.

Ένα ερωτηματολόγιο πρέπει να συνταχθεί με τέτοιο τρόπο ώστε (Steenstra,1996):

- α) οι ερωτήσεις να είναι αξιόπιστες και ομοιόμορφες, δηλαδή να παρέχουν σε όλους τους ερωτώμενους τον ίδιο τύπο πληροφοριών και
- β) να εκπληρώνει το σκοπό για τον οποίο συντάχθηκε, εκμαιεύοντας τις πληροφορίες που απαιτούνται για την έρευνα που σχεδιάστηκε.

Η κατάρτιση του πρώτου σχεδίου του ερωτηματολογίου έγινε με βάση:

- μελέτη σχετικής βιβλιογραφίας,
- ερωτηματολόγιο προηγούμενων ερευνών που αναφέρονται στην καταγραφή των προτιμήσεων των καταναλωτών αλλά και στην εκτίμηση της αξίας υδατικών πόρων.
- συζήτηση βάθους με αλιείς και καταναλωτές,

Το ερωτηματολόγιο που καταρτίστηκε εξετάστηκε ως προς την εγκυρότητα περιεχομένου και όψεως. Συγκεκριμένα, διανεμήθηκε σε άτομα με μακροχρόνια εμπειρία στα αντικείμενα που διαπραγματεύεται η έρευνα. Η ανατροφοδότησή τους για τις ερωτήσεις του ερωτηματολογίου ήταν ουσιαστική.

Το προσχέδιο του ερωτηματολογίου της έρευνας δοκιμάστηκε σε ένα δείγμα καταναλωτών του Δ.Δ. Βόλου με σκοπό να διαπιστωθεί το κατά πόσο μπορούν να κατανοήσουν τις ερωτήσεις που συμπεριλήφθηκαν σε αυτό. Η δοκιμή κρίθηκε σκόπιμη

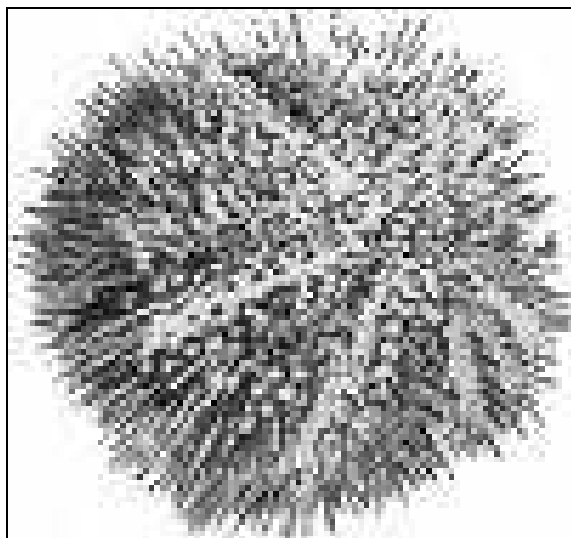
για να αξιολογηθεί η εγκυρότητα όψεως του ερωτηματολογίου. Συγκεκριμένα επιδιώχθηκε να:

- διαπιστωθεί αν το ερωτηματολόγιο δημιουργεί αρνητικές αντιδράσεις στους ερωτώμενους,
- αποφευχθεί η πιθανότητα αδυναμίας απάντησης των ερωτώμενων σε κάποιες ερωτήσεις του,
- διαπιστωθεί αν η σειρά των ερωτήσεων είναι σωστή,
- καθοριστεί η δομή και η διατύπωση των ερωτήσεων στο τελικό ερωτηματολόγιο.

Το ερωτηματολόγιο της έρευνας θα μπορούσε να χαρακτηριστεί ως ερωτηματολόγιο αυτο – διαχείρισης (Σιάρδος, 1997), γιατί οι ερωτώμενοι το συμπλήρωσαν μόνοι τους.

Το ερωτηματολόγιο της κύριας έρευνας αποτελείται από συνολικά έξι (6) σελίδες, εκ των οποίων η πρώτη είναι εισαγωγική με σκοπό την πληροφόρηση του ερωτώμενου σχετικά με το φορέα και το περιεχόμενο της έρευνας. Το ερωτηματολόγιο δηλαδή συνοδεύονταν από σχετικό εισαγωγικό κείμενο που περιέγραφε τους στόχους και τη χρησιμότητα της έρευνας.

Θεωρήθηκε επίσης σημαντική, η ύπαρξη της παρακάτω φωτογραφίας (Εικ. 2.2), του αχινού για τη διευκόλυνση της αναγνώρισής του από τους συμμετέχοντες στην έρευνα.



**Εικόνα 2.2 :** Φωτογραφία αχινού στο ερωτηματολόγιο.

Το ερωτηματολόγιο περιλαμβάνει συνολικά τριάντα δύο (32) ερωτήσεις. Ο αριθμός των ερωτήσεων περιορίστηκε στον μικρότερο δυνατό, αλλά ταυτόχρονα αναγκαίο για να ικανοποιήσει τις απαιτήσεις της έρευνας. Μεγαλύτερος αριθμός πιθανότατα θα κούραζε γρήγορα τον ερωτώμενο, με αποτέλεσμα να αδιαφορεί για την ακρίβεια και την πληρότητα των απαντήσεων. Τέλος, δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στη σειρά των ερωτήσεων έτσι ώστε να εμφανίζονται με μια λογική αλληλουχία και να διαδέχονται η μία την άλλη αβίαστα και με τρόπο που ο ερωτώμενος να νιώθει ότι εισέρχεται βαθμιαία στο θέμα της έρευνας.

Ο μεγάλος αριθμός ερωτήσεων αποφασίστηκε να είναι κλειστού ή προκατασκευασμένου τύπου, κυρίως γιατί παρουσιάζουν σημαντικό πλεονέκτημα στην κωδικοποίηση και την ταξινόμησή τους. Η χρήση των ερωτήσεων αυτών έγινε σε περιπτώσεις που ο αριθμός των πιθανών απαντήσεων ήταν προκαθορισμένος. Στις περιπτώσεις που οι πιθανές απαντήσεις δεν ήταν τόσο καθορισμένες, έγινε προσπάθεια να δοθούν όσο το δυνατόν περισσότερες επιλογές, ώστε να καλυφθεί όλο το πιθανό φάσμα των απόψεων. Σε αυτές τις περιπτώσεις πάντα ακολουθούσε και μια τελευταία



επιλογή, στην οποία οι ερωτώμενοι μπορούσαν να εκφράσουν την άποψή τους, όταν καμιά από τις προκαθορισμένες επιλογές δεν τους ικανοποιούσε. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύχθηκε οποιασδήποτε μορφής καθοδήγηση των ερωτώμενων, αλλά και οποιαδήποτε παρανόηση και λάθος ερμηνεία των ερωτήσεων. Αυτός ο τρόπος διατύπωσης των ερωτήσεων μείωσε σε σημαντικό βαθμό τον απαιτούμενο χρόνο για τη συμπλήρωση του ερωτηματολογίου, γεγονός που το έκανε πιο φιλικό προς τους ερωτώμενους. Παρόλα αυτά, στο ερωτηματολόγιο έχουν συμπεριληφθεί και ερωτήσεις ανοιχτού τύπου που αφορούσαν κυρίως ποσοτικά μεγέθη όπως οι αξίες.

Το σύνολο των ερωτήσεων χωρίζεται σε τέσσερις ομάδες:

Η πρώτη ομάδα έχει ως στόχο τη συλλογή όλων των απαραίτητων πληροφοριών για την κατανάλωση ή όχι φρέσκου αχινού από τους συμμετέχοντες στην έρευνα αλλά και τη συχνότητα κατανάλωσης και τον τρόπο προμήθειάς τους.

Η επόμενη ομάδα ερωτήσεων αφορά στην κατανάλωση ή όχι μεταποιημένου αχινού σε κονσέρβα. Ένας από τους επιμέρους στόχους της έρευνας είναι η διαμόρφωση ενός προϊόντος μεταποίησης αχινού από τους καταναλωτές και η εκδήλωση προτίμησης ενός συνδυασμού χαρακτηριστικών του προϊόντος. Για το σκοπό αυτό, χρησιμοποιήθηκε η Conjoint Analysis, γνωστή και ως συνδυαστική ανάλυση

Η τρίτη ομάδα ερωτήσεων προσπαθεί να αποτυπώσει τις απόψεις για την προστασία των φυσικών πληθυσμών του αχινού και με μια ομάδα εξειδικευμένων ερωτήσεων γίνεται εφαρμογή της μεθόδου της Εξαρτημένης Αποτίμησης (Contingent Valuation Method) με σκοπό τον προσδιορισμό της συνολικής αξίας του αχινού.

Η τέταρτη ομάδα ερωτήσεων αφορά στα δημογραφικά και κοινωνικοοικονομικά χαρακτηριστικά του κάθε ερωτώμενου, όπως το φύλο, η ηλικία, το επίπεδο της μόρφωσής τους, το επάγγελμά τους, το εισόδημά τους, καθώς στις διατροφικές τους συνήθειες αλλά και στην οικολογική τους συνείδηση.

Αυτό που ιδιαίτερα προσέχθηκε κατά τη σύνταξη του ερωτηματολογίου ήταν η σαφής διατύπωση των ερωτήσεων και η αποφυγή εκείνων των ερωτήσεων που θα μπορούσαν να θίξουν τον ερωτώμενο ή να τον προκαταλάβουν και να επηρεάσουν την ειλικρίνεια των απαντήσεών του. Έτσι στο σύνολό τους οι ερωτήσεις ήταν ιδιαίτερα σαφείς και αισθητικά ουδέτερες, στοιχεία που βοήθησαν σημαντικά στην απάντηση του ερωτηματολογίου αποκλειστικά από τον ίδιο τον ερωτώμενο.

## **2.7 Πληθυσμός, Δειγματοληψία, Δείγμα**

Δειγματοληψία (Sampling) είναι η διαδικασία επιλογής ενός δείγματος από τον πληθυσμό που μας ενδιαφέρει με τέτοιο τρόπο ώστε να έχει ορισμένες επιθυμητές ιδιότητες (Μάτης, 1992). Ένα δείγμα είναι αντιπροσωπευτικό ενός πληθυσμού από τον οποίο προέρχεται, όταν η δομή του είναι ανάλογη προς τη δομή του αντίστοιχου πληθυσμού (Κάτος, 1984). Αυτό σημαίνει ότι τα συμπεράσματα που προκύπτουν από αυτό, μπορούν να γενικευτούν με αξιοπιστία στο σύνολο του πληθυσμού από τον οποίο προέρχεται (Χαρίσης & Κιόχος, 1997). Όταν κάθε στοιχείο του πληθυσμού έχει τις ίδιες ακριβώς δυνατότητες να συμπεριληφθεί στο δείγμα, τότε το δείγμα είναι *αμερόληπτο*. Τα αμερόληπτα δείγματα ονομάζονται *τυχαία* δείγματα (Κάτος, 1984).

Κατά το σχεδιασμό της δειγματοληψίας είναι απαραίτητος ο ορισμός του συνόλου των μονάδων που αποτελούν τον ερευνώμενο πληθυσμό, οι οποίες ονομάζονται δειγματοληπτικές μονάδες (sampling units). Το σύνολο των δειγματοληπτικών

μονάδων του ερευνώμενου πληθυσμού, το οποίο είναι καταχωρημένο σε ένα κατάλογο ή παρουσιάζεται με τη μορφή χαρτογραφικών διαγραμμάτων αποτελεί το δειγματοληπτικό πλαίσιο (sampling frame) (Χαρίσης & Κιόχος, 1997). Η κατάρτιση ενός τέτοιου πλαισίου δεν είναι πάντα μια εύκολη υπόθεση. Οι μέθοδοι δειγματοληψίας έχουν διαφορετικές απαιτήσεις όσον αφορά την ύπαρξη ή μη πλαισίων δειγματοληψίας.

Στην παρούσα έρευνα εφαρμόστηκε η μέθοδος της δειγματοληψίας των εμπορικών κέντρων. Η δειγματοληψία των εμπορικών κέντρων (Shopping – center sampling) είναι μια σχετικά νέα μέθοδος δειγματοληψίας που χρησιμοποιείται ευρέως, επειδή είναι σχετικά ανέξοδη (Aaker et al., 1995). Η τεχνική που χρησιμοποιεί είναι γνωστή ως *mall interception* (Tull & Hawkins 1993, McDaniel & Gates 1995, Chisnall 1992, Churchill 1955). Πρόκειται για μια σχετικά πρόσφατη και δημοφιλή τεχνική ερευνών στο χώρο του marketing, η οποία εφαρμόζεται τα τελευταία τριάντα χρόνια. Η διαδικασία που ακολουθείται είναι απλή. Οι ερευνητές εγκαθίστανται σε ένα σταθερό σημείο, το οποίο βρίσκεται είτε σε δημόσιες περιοχές μεγάλων εμπορικών κέντρων είτε σε μόνιμες εγκαταστάσεις μέσα σε εμπορικά κέντρα και σταματά τυχαία τους ερωτώμενους - αγοραστές των προϊόντων, από τους οποίους παίρνει συνέντευξη. Σήμερα, όλο και περισσότερες συνεντεύξεις *mall interception* πραγματοποιούνται σε θέσεις σχετικές με τον ερευνώμενο πληθυσμό (τράπεζες, εστιατόρια, στάσεις φορητών, στάδια, κινηματογράφους, πανεπιστήμια κ.λπ.) (Tull & Hawkins 1993).

Στην παρούσα έρευνα κρίθηκε αναγκαίο να εφαρμοστεί η παραπάνω μέθοδος δειγματοληψίας γιατί όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο οι στόχοι της είχαν υψηλό βαθμό εξειδίκευσης. Ο πληθυσμός στόχος της έρευνας δεν μπορούσε να αποτελούνταν από άτομα που δεν γνωρίζουν την ύπαρξη του αχινού. Η επιλογή σημείων μέσα στο Δ.Δ. του Βόλου που υπάρχει αυξημένη πιθανότητα ύπαρξης ατόμων

που γνώριζαν ή που έχουν δοκιμάσει έστω και μια φορά στη ζωή τους αχινό αύξησε την πιθανότητα απαντήσεων στο ερωτηματολόγιο της έρευνας.

Το σημαντικότερο πρόβλημα με τη συγκεκριμένη μέθοδο δειγματοληψίας είναι η μεροληψία της κατά την επιλογή του δείγματος. Αυτή μπορεί να προκληθεί από τον τρόπο επιλογής του εμπορικού κέντρου, το μέρος του εμπορικού κέντρου από το οποίο προέρχονται οι ερωτώμενοι, την ώρα της ημέρας και από το γεγονός ότι οι αγοραστές που επισκέπτονται πιο συχνά το εμπορικό κέντρο έχουν μεγαλύτερη πιθανότητα να συμπεριληφθούν στο δείγμα (Aaker et al., 1995).

Για να είναι κατάλληλο το κάθε υποκείμενο της έρευνας θα πρέπει να πληρούνται τα κριτήρια της δειγματοληψίας. Στην περίπτωση που οι πελάτες των μεγάλων εμπορικών κέντρων αποτελούν ένα σημαντικό μερίδιο της αγοράς και χρησιμοποιούνται προσεκτικές διαδικασίες ελέγχου, η συγκεκριμένη τεχνική παρέχει αρκετά αντιπροσωπευτικά δείγματα (Tull & Hawkins 1993).

Για την επιλογή των ημερών διανομής του ερωτηματολογίου της έρευνας εφαρμόστηκε δειγματοληψία κατά συστάδες στο χρονικό διάστημα διεξαγωγής της πρωτογενούς έρευνας.

Μια ουσιαστική απόφαση για την υλοποίηση της έρευνας είναι ο τρόπος συλλογής των δεδομένων. Η επαφή με τους συμμετέχοντες μπορεί να γίνει είτε με προσωπική ή τηλεφωνική συνέντευξη είτε με την αποστολή των ερωτηματολογίων μέσω του ταχυδρομείου ή με τη διανομή τους ή με συνδυασμό αυτών. Για την υλοποίηση της συγκεκριμένης έρευνας επιλέχθηκε, η συλλογή των δεδομένων να πραγματοποιηθεί με τη διανομή των ερωτηματολογίων. Επιλέχθηκε η μέθοδος αυτή γιατί παρουσιάζει σημαντικά πλεονεκτήματα:

- ❖ Εξασφαλίζεται η ανωνυμία των ερωτώμενων, η οποία τις περισσότερες φορές βοηθά στο να δεχτούν να συμμετέχουν στην έρευνα, αφού μπορούν να εκφραστούν ελεύθερα και να εκφράσουν τις απόψεις τους.
- ❖ Δεν παρουσιάζει υψηλό κόστος σε σχέση με τις άλλες μεθόδους.
- ❖ Υπάρχει η δυνατότητα να ελεγχθεί η ταχύτητα συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων ώστε να συμπληρωθούν όσο πιο γρήγορα μπορούμε.

Η παρούσα έρευνα κρίθηκε ότι δεν μπορούσε να υλοποιηθεί με καμία άλλη μέθοδο λόγω σημαντικών δυσκολιών που εμπειρείχε η κάθε μια από αυτές. Ειδικότερα, δεν ήταν δυνατή να επιλεγθεί η προσωπική συνέντευξη, γιατί έχει υψηλό χρηματικό κόστος, απαιτεί ένα μεγάλο αριθμό καταρτιζόμενων ατόμων καθ' όλη τη διάρκεια της έρευνας και το σημαντικότερο υπάρχει πιθανότητα καθοδήγησης των απαντήσεων από τον ίδιο τον ερευνητή όταν για παράδειγμα διατυπώνεται η ίδια ερώτηση με διαφορετικό τρόπο σε κάθε ερωτώμενο ή παρέχεται διαφορετικός βαθμός εξηγήσεων σε διαφορετικούς ερωτώμενους.

Η εφαρμογή τηλεφωνικών συνεντεύξεων δεν ήταν δυνατόν να γίνει γιατί δεν υπήρχε πλαίσιο δειγματοληψίας που να είναι καταγεγραμμένα όλα τα άτομα του πληθυσμού στόχου της έρευνας. Για τον ίδιο τρόπο απορρίφθηκε και η ταχυδρομική αποστολή των ερωτηματολογίων της έρευνας.

Ο τρόπος που καταρτίστηκε το ερωτηματολόγιο της έρευνα είχε ως στόχο τον περιορισμό των μειονεκτημάτων που εμφανίζει η τεχνική υλοποίησης της έρευνας που επιλέχθηκε. Ειδικότερα, η τεχνική της διανομής ερωτηματολογίου απευθείας στις δειγματοληπτικές μονάδες της έρευνας παρουσιάζει τα εξής μειονεκτήματα:

- ❖ Σε πολλές περιπτώσεις, το να ζητήσει κανείς από κάποιον που εργάζεται, απολαμβάνει ένα περίπατο ή διασκεδάσει πίνοντας τον καφέ του ή τρώγοντας, να διαθέσει λίγο από το χρόνο του, για να συμπληρώσει ένα ερωτηματολόγιο, μπορεί να θεωρηθεί ενόχληση.
- ❖ Δεν υπάρχει δυνατότητα να έρθουμε ξανά σε επαφή με τους ερωτώμενους για τυχόν διευκρινήσεις.

Η εφαρμογή των αρχών των παραπάνω δειγματοληψιών είχε ως αποτέλεσμα τη συλλογή τελικά 211 έγκυρων ερωτηματολογίων.

## **2.8 Στατιστική επεξεργασία**

Μετά από τη συγκέντρωση και τον έλεγχο των ερωτηματολογίων ως προς την πληρότητα και την ορθότητά τους, οι απαντήσεις των ερωτώμενων κωδικοποιήθηκαν και ακολούθησε η εισαγωγή των στοιχείων αυτών στο στατιστικό πρόγραμμα που επιλέχθηκε για να γίνει επεξεργασία των δεδομένων της έρευνας. Κάθε ερώτηση στο ερωτηματολόγιο αντιστοιχεί σε μια στήλη του μητρώου των δεδομένων. Η διαδικασία αυτή αρχικά έγινε με τη βοήθεια του λογισμικού Excel, όπου δημιουργήθηκαν πίνακες για την κωδικοποίηση των ερωτημάτων του ερωτηματολογίου και των απαντήσεων των ερωτώμενων σε αυτά. Η αναπαράσταση των στοιχείων των ερωτηματολογίων στους πίνακες αυτούς έγινε με τρόπο ώστε να είναι δυνατή η εισαγωγή των αρχείων αυτών στο λογισμικό πακέτο SPSS για τη στατιστική ανάλυση των δεδομένων.

### **2.8.1 Περιγραφική στατιστική**

Για λόγους εποπτικούς το πρώτο στάδιο επεξεργασίας των δεδομένων κάθε έρευνας είναι ο υπολογισμός των περιγραφικών στατιστικών και η προβολή των αποτελεσμάτων που προκύπτουν, είτε με τη μορφή πινάκων, είτε με τη μορφή

διαγραμμάτων (Παπαδημητρίου, 1986). Η εποπτικότερη και συνολικότερη εικόνα ενός στατιστικού φαινομένου προβάλλεται από τα διαγράμματα. Με τα διαγράμματα τονίζονται τα κύρια χαρακτηριστικά των στατιστικών φαινομένων.

Η επεξεργασία των ερωτηματολογίων έγινε με το στατιστικό πακέτο SPSS 11.5, και το Microsoft Excel 2003. Όλες οι αναλύσεις έγιναν με το πρώτο από τα παραπάνω προγράμματα ενώ η μορφοποίηση των πινάκων και των διαγραμμάτων έγιναν στο δεύτερο. Στις ερωτήσεις ανοιχτού τύπου, όπου οι ερωτώμενοι συμπλήρωσαν τις απόψεις τους ελεύθερα, έγινε ομαδοποίηση των απαντήσεων με βάση το περιεχόμενό τους.

### **2.8.2 Στατιστική επεξεργασία δεδομένων της έρευνας**

Τα υποκείμενα ενός πληθυσμού έχουν διάφορα χαρακτηριστικά, κάποια από τα οποία επιλέγουμε να μελετήσουμε, ανάλογα με τους στόχους της κάθε έρευνας. Τα χαρακτηριστικά αυτά, τα οποία πιθανότατα μεταβάλλονται από υποκείμενο σε υποκείμενο τα ονομάζουμε μεταβλητή. Οι διακρίσεις που μπορούμε να κάνουμε μεταξύ της ίδιας πληροφορίας που παίρνουμε για δυο ή περισσότερα υποκείμενα με τη διαδικασία της μέτρησης μπορεί να αφορούν ποιότητα ή ποσότητα. Για τον προσδιορισμό τους είναι απαραίτητη η ύπαρξη μιας κλίμακας μέτρησης. Οι κλίμακες που χρησιμοποιούνται είναι: κατηγορίας, διάταξης, διαστήματος και αναλογίας και η σχέση τους φαίνεται στο Σχήμα 2.2 :

## ΜΕΤΑΒΛΗΤΗ

ΠΟΙΟΤΙΚΗ		ΠΟΣΟΤΙΚΗ	
ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	ΔΙΑΤΑΞΗΣ	ΔΙΑΣΤΗΜΑΤΟΣ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ
(Nominal)	(Ordinal)	(Interval)	(Ratio)
SCALE			

**Σχήμα 2.2 :** Κλίμακες μεταβλητών.

Ως μεταβλητές κατηγορίας, ορίζουμε τις μεταβλητές εκείνες που το σύνολο τιμών της δεν έχει καμία ιδιότητα (τόπος γέννησης, φύλο, οικογενειακή κατάσταση) Μεταβλητές διάταξης, είναι εκείνες που για το σύνολο τιμών μπορούμε να ορίσουμε μια σχέση διάταξης (επίπεδο εκπαίδευσης, η στάση σε κάποιο ζήτημα) και ως μεταβλητές κλίμακας (scale) ορίζουμε εκείνες των οποίων οι τιμές είναι αριθμοί και διακρίνονται σε:

- ι) Διακριτές μεταβλητές, όταν παίρνουν μόνο «μεμονωμένες» τιμές
- ιι) Συνεχείς μεταβλητές, όταν μπορούν να πάρουν οποιαδήποτε τιμή ενός διαστήματος πραγματικών αριθμών ( $\alpha$ ,  $\beta$ ).

Σε μια στατιστική ανάλυση δεδομένων πριν επιλέξουμε την κατάλληλη τεχνική θα πρέπει να απαντάμε πάντα στις παρακάτω ερωτήσεις:

1. Σε ποια κλίμακα μέτρησης ανήκουν οι μεταβλητές που μελετάμε;
2. Ισχύουν οι προϋπόθεσης της μεθόδου;
3. Έχουμε ανεξάρτητα ή εξαρτημένα δείγματα;
4. Ποιες από τις μεταβλητές μπορούν να θεωρηθούν ανεξάρτητες και ποιες εξαρτημένες;



Το πρώτο βήμα που κάνουμε είναι η μελέτη και η παρουσίαση χωριστά κάθε μιας από τις μεταβλητές που περιλαμβάνονται. Λέγοντας μελέτη των μεταβλητών εννοούμε τον:

- ✚ Υπολογισμό των στατιστικών μέτρων στο δείγμα.
- ✚ Σχηματισμό του πίνακα συχνοτήτων για τις ποιοτικές μεταβλητές ή του ομαδοποιημένου πίνακα συχνοτήτων για τις ποσοτικές. Για τις ποιοτικές μεταβλητές αν είναι κατηγορίας τότε για τον σχηματισμό του πίνακα συχνοτήτων υπολογίζουμε τη σχετική συχνότητα και την επικρατούσα τιμή (μέση τιμή και διασπορά δεν έχουν νόημα), ενώ αν είναι διάταξης οι μεταβλητές υπολογίζουμε διάμεσο, επικρατούσα τιμή (η μέση τιμή και η διασπορά δεν είναι απαραίτητο να υπολογιστούν). Αντιθέτα, στις ποσοτικές μεταβλητές υπολογίζουμε επιπλέον το μέσο όρο και τη διασπορά.
- ✚ Έλεγχο της προσαρμογής της κατανομής του δείγματος σε κάποια κατανομή όπου γίνεται ως εξής:
  - ι) για ποιοτικές μεταβλητές (κλίμακα κατηγορίας ή διάταξης) χρησιμοποιούμε το κριτήριο  $\chi^2$  (ελέγχουμε αν ο πίνακας συχνοτήτων μοιάζει με τον θεωρητικό πίνακα συχνοτήτων που θα προέκυπτε αν η μεταβλητή είχε στον πληθυσμό κάποια γνωστή εκ των προτέρων κατανομή).
  - ιι) για ποσοτικές μεταβλητές (κλίμακας διαστήματος ή αναλογίας) χρησιμοποιούμε τον έλεγχο του Kolmogorov–Smirnov (ελέγχουμε αν η αθροιστική συχνότητα της μεταβλητής στο δείγμα μοιάζει με τον πίνακα συχνοτήτων που θα προέκυπτε αν η μεταβλητή ακολουθούσε στον πληθυσμό κάποια γνωστή κατανομή).

- ✚ Υπολογισμό ποσοστιαίων σημείων, διαστημάτων εμπιστοσύνης για τις παραμέτρους.

### 2.8.2.1 Ανάλυση μιας μεταβλητής

Οι δυνατότητες στατιστικής επεξεργασίας μιας μεταβλητής ξεκινούν από την εφαρμογή τεχνικών περιγραφικής στατιστικής και της στατιστικής συμπερασματολογίας (αναζήτηση της κατανομής του πληθυσμού του δείγματος). Σε αυτή την επεξεργασία ενσωματώνονται στατιστικοί έλεγχοι αλλά και γραφικές διαδικασίες για την αναζήτηση της κατανομής μιας μεταβλητής με αποτέλεσμα να επιχειρείται να διαπιστωθεί:

1. Αν οι παρατηρούμενες συχνότητες διαφέρουν σημαντικά από τις αντίστοιχες αναμενόμενες μιας γνωστής κατανομής και αυτό πραγματοποιείται με το κριτήριο  $\chi^2$ -έλεγχος καλής προσαρμογής.
2. Αν οι παρατηρούμενες συχνότητες μιας δίτιμης μεταβλητής απέχουν πολύ από τις αντίστοιχες αναμενόμενες μιας διωνυμικής κατανομής με δοσμένη πιθανότητα επιτυχίας (Binomial test).
3. Αν οι παρατηρήσεις μιας μεταβλητής είναι τυχαίες.
4. Αν υπάρχει αυτοσυσχέτιση μεταξύ των παρατηρήσεων. Όλοι οι παραπάνω έλεγχοι εκτός του τελευταίου είναι μη παραμετρικοί.

### 2.8.2.2 Ανάλυση δυο μεταβλητών

Απαραίτητη προϋπόθεση για την ανάλυση της σχέσης μεταξύ δύο μεταβλητών είναι η διάκριση τους σε ποιοτικές ή ποσοτικές. Οι μεταβλητές θα πρέπει να είναι ή και οι δυο ποιοτικές ή και δυο ποσοτικές.

A ) Ποιοτικές μεταβλητές : Οι μέθοδοι που εφαρμόζονται είναι οι πίνακες συνάφειας και οι γραφικές παραστάσεις. Με τη διαδικασία «**Crosstabs**» (SPSS) μπορούμε να πετύχουμε όχι μόνο την άμεση κατασκευή του πίνακα συνάφειας, αλλά επιπλέον να προχωρήσουμε και στην αναζήτηση της έντασης και της φύσης της σχέσης τους ( $\chi^2$  έλεγχο ανεξαρτησίας και συσχετίσεις). Αν και οι δύο μεταβλητές είναι ποιοτικές –κατηγορίας τότε έχει νόημα μόνο η ένταση των δύο μεταβλητών. Υπάρχουν μέτρα αναλογικής μείωσης του σφάλματος πρόβλεψης τα οποία επιτυγχάνονται με τους συντελεστές Lambda ( $\lambda$ ) και τους συντελεστές αβεβαιότητας. Για την εφαρμογή τους είναι απαραίτητο να θεωρήσουμε τη μια μεταβλητή ως ανεξάρτητη και την άλλη ως εξαρτημένη χωρίς βέβαια ο χαρακτηρισμός αυτός να ορίζει τη σχέση αιτίας και αποτελέσματος. στους συντελεστές Lambda ( $\lambda$ ) αν γνωρίζουμε τις τιμές για τη μια μεταβλητή (ανεξάρτητη) η καλύτερη πολιτική για να προβλέψουμε τις τιμές της άλλης (εξαρτημένη) είναι να επιλέξουμε εκείνη με τη μεγαλύτερη συχνότητα και έτσι ελαχιστοποιούμε τον αριθμό των λαθεμένων προβλέψεων  $0 \leq \lambda \leq 1$ . Για  $\lambda=1$  έχουμε πλήρη σχέση μεταξύ των 2 μεταβλητών και επομένως μπορούμε να προβλέψουμε ακριβώς την τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής. Για  $\lambda=0$  οι δύο μεταβλητές είναι ανεξάρτητες μια και οι συχνότητες των κατηγοριών της εξαρτημένης είναι ίδιες για κάθε τιμή της ανεξάρτητης. Οι συντελεστές αβεβαιότητας έχουν την ίδια λογική με το Lambda αλλά είναι πιο αξιόπιστοι γιατί δε χρησιμοποιούν για τον υπολογισμό τους μόνο την επικρατούσα τιμή αλλά όλες τις τιμές. Αν οι μεταβλητές είναι διάταξης (ordinal) χρησιμοποιούμε μέτρα τα οποία θα προσδιορίσουν και την ένταση αλλά και την φύση της συνάφειας (θετική ή αρνητική) όπου το λογισμικό τα χωρίζει σε δύο κατηγορίες. Στην πρώτη

ανήκουν εκείνα που απαιτούν το χαρακτηρισμό μιας μεταβλητής ως ανεξάρτητη και της άλλης ως εξαρτημένης και βασίζονται στην ιδέα ότι ο βαθμός της σχέσης που συνδέει δυο μεταβλητές μπορεί να μετρηθεί με το βαθμό στον οποίο η γνώση των τιμών της μιας μεταβλητής βελτιώνει τις προβλέψεις μας για την άλλη. Τέτοια μέτρα είναι ο συντελεστής Gamma ( $\gamma$ ), ο Cramer's V, ο Phi, οι συντελεστές Tau-b και Tau-c, οι συντελεστές του Kendall και του Somers. Όλοι αυτοί οι συντελεστές παίρνουν την μεγαλύτερη τιμή 1 όταν υπάρχει πλήρης σχέση μεταξύ των δύο μεταβλητών και την τιμή 0 όταν οι μεταβλητές είναι ανεξάρτητες.

B) Ποσοτικές μεταβλητές: Οι δυνατότητες που έχουμε σε ποσοτικά χαρακτηριστικά είναι:

- ✚ Na παρουσιάσουμε τα στατιστικά μέτρα μιας ποσοτικής μεταβλητής μέσα στις διάφορες κατηγορίες κάποιας ποιοτικής.
- ✚ Na παρουσιάσουμε (αλγεβρικά ή και γραφικά) τη μεταβολή μιας ποσοτικής μεταβλητής σε σχέση με τη μεταβολή κάποιας άλλης ποσοτικής και αναζήτηση της μεταξύ τους σχέσης.

### 2.8.2.3 Σχέση δύο μεταβλητών του ίδιου δείγματος

Όταν θέλουμε να βγάλουμε συμπεράσματα για τη σύνδεση δυο μεταβλητών για τον πληθυσμό από τον οποίο έχει επιλεγεί το δείγμα, χρησιμοποιούμε τους συντελεστές συσχέτισης. Οι συντελεστές αυτοί διαφοροποιούνται ανάλογα με την κλίμακα μέτρησης των δυο μεταβλητών και το ποια θεωρούμε ανεξάρτητη και εξαρτημένη μεταβλητή.

Εδώ θα πρέπει να επισημανθεί ότι η αριθμητική συσχέτιση δυο δειγμάτων δε σημαίνει αναγκαστικά σχέση των δυο μεταβλητών. Οι στατιστικοί έλεγχοι της σχέσης

δύο μεταβλητών απαντούν στο εξής ερώτημα: Υπάρχει σχέση; (ελέγχουμε την υπόθεση της ανεξαρτησίας). Αν ναι υπολογίζουμε τη μαθηματική σχέση που συνδέει τις δύο μεταβλητές, τον κατάλληλο συντελεστή συσχέτισης και προσδιορίζουμε την κατεύθυνση της (αν έχουμε μεταβλητές διάταξης ή συνεχείς μπορούμε να υπολογίσουμε αν η αύξηση των τιμών της μιας συνδυάζεται με αύξηση των τιμών της άλλης οπότε έχουμε θετική συσχέτιση) (Κολυβά-Μαχαίρα, 1999).

Οι γενικοί μέθοδοι που υπάρχουν για τον έλεγχο της σχέσης δύο μεταβλητών είναι:

- i) Παλινδρόμηση (όταν η εξαρτημένη μεταβλητή είναι συνεχής) π.χ. ανάλυση διασποράς και γραμμική παλινδρόμηση.
- ii) Μέθοδοι που στηρίζονται στην απόσταση  $\chi^2$  (στην περίπτωση που η εξαρτημένη μεταβλητή είναι ποιοτική). π.χ. το  $\chi^2$ -test ανεξαρτησίας.

#### 2.8.2.4 Στατιστικό συμπέρασμα (σχέση μεταξύ δύο μεταβλητών)

Οι μέθοδοι ταυτόχρονης παρουσίασης δύο τουλάχιστον ποιοτικών χαρακτηριστικών περιορίζονται στους πίνακες συνάφειας και τις γραφικές παραστάσεις. Με την εντολή **Crosstabs** βρίσκουμε όχι μόνο την άμεση κατασκευή τους αλλά επιπλέον την ένταση και τη φύση της (πιθανής) σχέσης τους πραγματοποιώντας τους ανάλογους στατιστικούς ελέγχους. Ο έλεγχος ανεξαρτησίας γίνεται με το

- i)  $\chi^2$  κριτήριο ανεξαρτησίας
- ii) πιθανότητα σφάλματος τύπου I
- iii)  $\chi^2$  λόγου πιθανοφάνειας (likelihood – ratio chi-square), που χρησιμοποιείται μερικές φορές σαν εναλλακτική λύση του  $\chi^2$  κριτήριο ανεξαρτησίας.

Όταν έχουμε ποσοτικές και τις δύο μεταβλητές έχει νόημα το linear-by-linear association chi-square στατιστικό, μια συνάρτηση του συντελεστή συσχέτισης του Pearson.

Σε περίπτωση ενός 2x2 πίνακα συνάφειας θα χρησιμοποιήσουμε έναν έλεγχο κατάλληλο για τις περιπτώσεις που η αναμενόμενη τιμή ενός ή και περισσότερων κελιών του πίνακα είναι μικρή. Η μέτρηση της έντασης και ο προσδιορισμός της φύσης της σχέσης των δύο μεταβλητών δε γίνεται από το  $\chi^2$  στατιστικό γιατί η τιμή του εξαρτάται από το μέγεθος του δείγματος και έτσι δημιουργούμε τα μέτρα συνάφειας τα οποία έχουν αναφερθεί παραπάνω.

Για ποσοτικά χαρακτηριστικά: Η μελέτη της σχέσης δυο ποσοτικών μεταβλητών γίνεται για:

- ι) πρόβλεψη και γι' αυτό ψάχνουμε μια μαθηματική σχέση που να περιγράφει τη σχέση των 2 μεταβλητών.
- ιι) συσχέτιση.

Το γράφημα δυο ποσοτικών μεταβλητών δηλαδή το διάγραμμα διασποράς αποτελεί το 1ο βήμα στην προσπάθεια εύρεσης σχέσης μεταξύ τους. Μπορούμε να διαπιστώσουμε αν οι μεταβλητές είναι τυχαία κατανεμημένες ή υπάρχει κάποια σχέση μεταξύ των τιμών.

## **2.9 Μεθοδολογία της Εξαρτημένης Αξιολόγησης (CVM)**

Η μέθοδος της εξαρτημένης αξιολόγησης στηρίζεται στη συλλογή πληροφοριών από άτομα ή νοικοκυριά της περιοχής έρευνας, με στόχο τον προσδιορισμό της μέγιστης προθυμίας πληρωμής για την αποφυγή ή την αποκατάσταση μιας περιβαλλοντικής ζημιάς (Willingness To Pay-WTP) ή της μέγιστης προθυμίας για

οικονομική αποζημίωση για μια περιβαλλοντική επιβάρυνση (Willingness To Accept-WTA) (Bateman & Turner, 1993).

Η μέθοδος λειτουργεί, εξ ορισμού, με δεδομένα μιας υποθετικής αγοράς. Συγκεκριμένα, οι ερωτώμενοι απαντούν σε ερωτήσεις που σκοπό έχουν να αναπαραστήσουν με τη βοήθεια ενός υποθετικού σεναρίου μια αγορά, μέσα στην οποία θα πουλιόταν το υπό εκτίμηση αγαθό (Green, 1998).

Η διαδικασία της διεξαγωγής μιας έρευνας με τη χρήση της μεθόδου της Εξαρτημένης Αξιολόγησης, χωρίζεται σε τέσσερα στάδια όπως περιγράφονται από τους Bateman και Turner, (1992).

**Στάδιο 1ο:** Η προετοιμασία - Επιλογή του τρόπου έκφρασης της προθυμίας πληρωμής  
- Επιλογή του μηχανισμού πληρωμής.

Στο στάδιο της προετοιμασίας της εφαρμογής καθορίζονται η υποθετική αγορά και η μέθοδος εκμείωσης της αξίας, καθώς ορίζεται και η μέθοδος πληρωμής (Bateman and Turner, 1992; Kristrom, 1999; Λατινόπουλος, 1999β; Carson, 2000). Κατά τον καθορισμό της υποθετικής αγοράς οι ερευνητές μπορούν να επιλέξουν ανάμεσα σε δύο βασικές επιλογές. Στην πρώτη, μέσα από ένα σενάριο υποθετικής αγοράς οι ερωτώμενοι εκφράζουν τη διάθεσή τους να πληρώσουν (WTP) για μια βελτίωση της κατάστασης του αγαθού που εκτιμάται, και κατ' επέκταση της ευημερίας τους, ενώ στη δεύτερη ζητείται από τους ερωτώμενους να εκφράσουν τη διάθεσή τους να αποδεχτούν ένα ποσό (WTA) ως αποζημίωση της υποβάθμισης της ευημερίας τους λόγω της ελάττωσης του αγαθού. Ως μέθοδος απόσπασης ορίζεται η μορφή της ερώτησης αποτίμησης. Υπάρχουν αρκετές εναλλακτικές μορφές ερωτήσεων που έχουν χρησιμοποιηθεί κατά καιρούς.

Η απόσπαση των προσφορών των ερωτώμενων γίνεται, σύμφωνα με τον Μπλιούμη (2004), ρωτώντας τους να αναφέρουν τη μέγιστη προθυμία πληρωμής (WTP), προκειμένου να γίνει μια περιβαλλοντική βελτίωση ή τη μέγιστη WTP προκειμένου να αποτραπεί μια υποβάθμιση στην ποιότητα του περιβάλλοντος, με τους παρακάτω τρόπους:

- α) Με τη μορφή δημοπρασιών (bidding game), όπου ο ερευνητής σε κάθε θετική απάντηση του ερωτώμενου για μια προσφορά (ένα χρηματικό ποσό) επανέρχεται με όλο και μεγαλύτερα ποσά μέχρι να εκμαιεύσει τη μέγιστη WTP του.
- β) Με τη μορφή δημοψηφισμάτων (closed ended referendum), όπου ο ερευνητής προτείνει κάθε φορά ένα ποσό και οι ερωτώμενοι συμφωνούν ή διαφωνούν με αυτό (ναι/όχι, take it or leave it).
- γ) Με τη χρήση καρτών πληρωμών (payment card), όπου παρουσιάζετε μια κλίμακα τιμών (αξιών), στην οποία δίνονται οι αντιπροσωπευτικές δαπάνες των ερωτώμενων (κατά ομάδα εισοδήματος) για άλλες δημόσιες υπηρεσίες.
- δ) Με ανοικτή ερώτηση (open ended question), όπου ζητείται από τους ερωτώμενους να αναφέρουν τη μέγιστη WTP, χωρίς να τους δίδεται καμία άλλη πληροφορία ή καμιά λίστα τιμών (αξιών).

Στην συγκεκριμένη έρευνα επιλέχθηκε η τέταρτη περίπτωση του ανοικτού τύπου ερώτησης, η οποία διατυπώθηκε ως εξής: «Αν ναι, ποιο είναι το μέγιστο ποσό που είστε διατεθειμένος/η να συνεισφέρετε;» Η επιλογή αυτού του τύπου της ερώτησης για την έκφραση της προθυμίας πληρωμής έχει το πλεονέκτημα ότι μας δίνει άμεσα την τιμή της WTP, παρά το βαθμό δυσκολίας που παρουσιάζει η προσπάθεια του να δοθεί μια τιμή σε κάποιο αγαθό που δεν υπάρχει ή ανταλλάσσεται στην αγορά. Επί πλέον, ο



τρόπος αυτός θεωρήθηκε ότι είναι πιο οικείος για τα σημερινά ελληνικά δεδομένα από ότι οι υπόλοιποι.

Η επιλογή του μηχανισμού πληρωμής παίζει σημαντικό ρόλο στην εκτίμηση του σχετικού ποσού από τους ερωτώμενους. Κάποια άτομα για παράδειγμα, ίσως θα αντιδρούσαν στην καταβολή ενός χρηματικού ποσού με την υποχρεωτική επιβολή φόρου. Θα πρέπει να αποφεύγονται μηχανισμοί που προκαλούν αντιδράσεις και να επιλεγεί ένας περισσότερο οικείος για τους πολίτες τρόπος (Hanley & Spash 1993). Για την παρούσα έρευνα έγινε προσπάθεια να αποφευχθεί οποιαδήποτε αντιδράση διαμαρτυρίας και έτσι αφέθηκαν οι ερωτώμενοι να επιλέξουν τον τρόπο που προτιμούν μεταξύ τριών (3) επιλογών. Για τον ίδιο λόγο η ερώτηση δεν εστιάστηκε σε κάποιον μηχανισμό πληρωμής, ο οποίος θα αφορούσε μόνο τον Παρασητικού Κόλπου, αλλά το υποθετικό σενάριο εκτίμησης της αξίας του υπό εκτίμηση πόρου αφορούσε ολόκληρη την Ελλάδα.

### **Στάδιο 2ο:** Η δημοσκόπηση

Το δεύτερο στάδιο περιλαμβάνει τη συμπλήρωση των ερωτηματολογίων. Οι συνεντεύξεις μπορεί να είναι προσωπικές, τηλεφωνικές, ταχυδρομικές (Mitchell and Carson, 1989; Bateman and Turner 1992; Arrow et. al. 1993). Στη συγκεκριμένη έρευνα, όπως αναφέρθηκε και σε προηγούμενο κεφάλαιο, επιλέχθηκε η διανομή ερωτηματολογίου.

### **Στάδιο 3ο:** Ο Υπολογισμός της διάθεσης πληρωμής

Σε αυτό το στάδιο γίνεται η επεξεργασία των δεδομένων που συλλέχθηκαν από τα ερωτηματολόγια και υπολογίζεται η μέση διάθεση πληρωμής (WTP) ή η μέση διάθεση αποδοχής αποζημίωσης (WTA). Επειδή στη συγκεκριμένη έρευνα έχει επιλεγθεί η μορφή των ανοιχτών ερωτήσεων, ο υπολογισμός της μέσης διάθεσης

πληρωμής γίνεται μέσω της εκτίμησης της μέσης τιμής της κατανομής της δυαδικής εξαρτημένης μεταβλητής (Hanemann and Kanninen, 1999). Για τον υπολογισμό και τη διερεύνηση της μέσης τιμής της διάθεσης πληρωμής των ερωτώμενων, προσαρμόστηκε το πρότυπο της διάθεσης πληρωμής για το σύνολο του δείγματος. Πρόκειται για ένα πρότυπο λογιστικής παλινδρόμησης που προσαρμόζεται στο σύνολο του δείγματος και έχει ως εξαρτημένη μεταβλητή τη διχοτομημένη μεταβλητή που προέκυψε από την αποδοχή ή την απόρριψη της καταβολής ή όχι ενός χρηματικού ποσού για την προστασία-διατήρηση του αχινού στο θαλάσσιο οικοσύστημα. Το πρότυπο συμμετοχής κατασκευάστηκε με στόχο τον υπολογισμό της μέσης προθυμίας πληρωμής των συμμετεχόντων στην έρευνα.

#### **Στάδιο 4ο:** Εκτίμηση

Στη συνέχεια εκτιμάται η συνάρτηση της διάθεσης πληρωμής έτσι ώστε να είναι δυνατή η διερεύνηση των καθοριστικών παραγόντων που επηρεάζουν τη διάθεση πληρωμής των ερωτώμενων. Η εκτίμηση της συνάρτησης διάθεσης πληρωμής γίνεται με λογιστική παλινδρόμηση.

#### **2.10 Η μεθοδολογία έρευνας της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA)**

Η μέθοδος CA είναι μια πολυμεταβλητή ανάλυση που χρησιμοποιείται κυρίως στην έρευνα μάρκετινγκ για να προβλέψει την καταναλωτική συμπεριφορά (Hair et al., 1998). Επιχειρεί να οργανώσει σε μορφή μοντέλου τις καταναλωτικές προτιμήσεις με τη μορφή εναλλακτικών επιλογών μεταξύ προϊόντων που αποτελούνται από πολλά χαρακτηριστικά. Αποτελεί δε, μια από τις πιο χρησιμοποιούμενες μεθόδους για τη διερεύνηση της αποδοχής νέων διατροφικών προϊόντων από τους καταναλωτές (Van Kleef et al., 2005). Τα μοντέλα στηρίζεται στην υπόθεση ότι κάθε προϊόν μπορεί να οριστεί ως ένα σύνολο από χαρακτηριστικά, «παράγοντες», που παίρνουν

συγκεκριμένες τιμές, «επίπεδα». Η συνολική χρησιμότητα που ο καταναλωτής παίρνει από το προϊόν καθορίζεται από την επιμέρους χρησιμότητα κάθε επιπέδου των χαρακτηριστικών από τα οποία αποτελείται το προϊόν (Cheung and Chung, 2008). Η μέθοδος καθορίζει τους συνδυασμούς χαρακτηριστικών του προϊόντος που είναι πιο επιθυμητοί για τους ερωτώμενους και τη σχετική σημασία κάθε χαρακτηριστικού, εκφρασμένη ως % ποσοστό. Για να εφαρμοστεί η συνδυαστική ανάλυση θα πρέπει ο ερευνητής να δημιουργήσει υποθετικά προϊόντα με βάση διαφορετικούς συνδυασμούς των πιθανών χαρακτηριστικών τους (Gil και Sanchez, 1997). Στη συνέχεια οι ερωτώμενοι καλούνται να αξιολογήσουν τα διάφορα επίπεδα κατά σειρά προτίμησης και να επιλέξουν το συνδυασμό των χαρακτηριστικών που προτιμούν περισσότερο. Με τον τρόπο αυτό ο ερευνητής προσδιορίζει το πρώτο σε προτίμηση προϊόν, με βάση τις σχετικές αξίες που προσέδωσαν οι ερωτώμενοι στα επιμέρους χαρακτηριστικά του (Shilling et al., 2008).

Η απόφαση των καταναλωτών για την αγορά ή όχι ενός προϊόντος καθορίζεται από τις ιδιότητές του, τα χαρακτηριστικά, την τιμή του, το εισόδημα των καταναλωτών και την τιμή των συμπληρωματικών και ανταγωνιστικών προϊόντων που κυκλοφορούν στην αγορά (Baker, Crosbie, 1993).

Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό του προϊόντος και οι τιμές της κάθε μιας από αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 2.2. Ο σχεδιασμός του προϊόντος βασίστηκε σε ρεαλιστικούς και ταυτόχρονα παραδοσιακούς τρόπους παρασκευής.

**Πίνακας 2.2:** Μεταβλητές και οι αντίστοιχες τιμές τους

Μεταβλητή	Τιμές μεταβλητών
Προσθήκη	Λεμόνι ή Ξύδι
Λάδι	Ελαιόλαδο ή Σπορέλαιο-Ηλιέλαιο ή Σογιέλαιο
Γεύση	Πικάντικη ή Κανονική
Ημερομηνία Λήξης	Βραχείας Διάρκειας ή Μακράς Διάρκειας
Βάρος	80-100gr ή 100-120gr
Τιμή	8-14€ ή 18-22€ ή 22-24€

Ειδικότερα στην παρούσα έρευνα εξετάστηκαν οι προτιμήσεις των καταναλωτών σε σχέση:

1. Με το μέσο οξύνισης και συντήρησης (λεμόνι ή ξύδι). Το κιτρικό οξύ (λεμόνι) αποτελεί μια από τις πιο διαδεδομένες παγκοσμίως πρόσθετες ουσίες στη βιομηχανία τροφίμων και χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα στη βιομηχανία αλιευμάτων τόσο ως μέσο οξύνισης όσο και ως συντηρητικό. Το ξύδι, λόγω της περιεκτικότητάς του, σε οξικό οξύ, ασκεί μια ελαφρώς συντηρητική δράση, εμποδίζοντας εν μέρει τη δράση των μικροβίων της σήψης.
2. Με το είδος λαδιού (ελαιόλαδο, σπορέλαιο, ηλιέλαιο και σογιέλαιο) ως μέσο συντήρησης. Η συντήρηση σε λάδι είναι παλιά μέθοδος, βάση της οποίας τα τρόφιμα καλύπτονται με λάδι και έτσι δεν έρχονται σε επαφή με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας. Με αυτόν τον τρόπο εμποδίζεται εν μέρει η ανάπτυξη των αερόβιων

μικροοργανισμών. Χρησιμοποιείται τόσο από τη βιομηχανία τροφίμων όσο και σε οικοτεχνική βάση, κυρίως για τη συντήρηση λαχανικών αλλά και κρεάτων ή ψαριών. Στην παρούσα έρευνα δόθηκε στους συμμετέχοντες η δυνατότητα να επιλέξουν μεταξύ τριών διαφορετικών ειδών λαδιού: το ελαιόλαδο, το σπορέλαιο, το ηλιέλαιο και το σογιέλαιο. Το σπορέλαιο και το ηλιέλαιο συμπεριλήφθηκαν στην ίδια κατηγορία γιατί θέλαμε μόνο να αποτυπωθεί η διαφοροποίηση μεταξύ του ελαιόλαδου και των διαφορετικών ειδών λαδιού. Στο σχεδιασμό του προϊόντος συμπεριλήφθηκε και το σογιέλαιο ως μια εναλλακτική επιλογή σε σχέση με τα υπόλοιπα παραδοσιακά είδη λαδιού.

3. Με τη γεύση του προϊόντος (πικάντικη και κανονική). Όπως αναφέρθηκε παραπάνω ο σχεδιασμός του προϊόντος έγινε με βάση την παρασκευή παραδοσιακών προϊόντων μεταποίησης αχινού. Για το λόγο αυτό δόθηκε η δυνατότητα στους συμμετέχοντες στην έρευνα να εκφράζουν την προτίμησή τους σε σχέση με τη γεύση του προϊόντος.
4. Με την ημερομηνία λήξης του προϊόντος και συνεπώς το βαθμό χρήσης, πρόσθετων συντήρησης (μακράς και βραχείας διάρκειας). Τα τελευταία χρόνια συνεχώς γίνεται λόγος για τη χρήση πρόσθετων χημικών στη βιομηχανία τροφίμων και για τις βλαβερές τους συνέπειες στην υγεία των ανθρώπων. Έτσι, αποφασίστηκε ένα από τα χαρακτηριστικά που χρησιμοποιήθηκαν στην έρευνα να αποτελεί η διάρκεια ζωής του.
5. Με το βάρος του προϊόντος (μέγεθος συσκευασίας). Το μέγεθος (βάρος σε γραμμάρια) του τελικού προϊόντος αποτέλεσε ένα από τα ερευνητικά ερωτήματα της παρούσας έρευνας. Για το σκοπό αυτό έγινε προσπάθεια να εξαχθούν συμπεράσματα για το βάρος του προϊόντος που θα επιθυμούσαν οι καταναλωτές.

6. Η τιμή αποτελεί ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά που καθορίζουν επιλογή ή όχι ενός προϊόντος από τους καταναλωτές. Στο πλαίσιο της παρούσας έρευνας έγινε προσπάθεια εκτίμησης της τιμής πώλησης του προϊόντος μεταποίησης.

Ο ορθογώνιος πειραματικός σχεδιασμός (οι στατιστικοί συνδυασμοί των επιλογών των μεταβλητών) δημιουργήθηκε με τη διαδικασία Orthoplan του SPSS 11.5. Με τη βοήθεια της διαδικασίας αυτής δημιουργήθηκαν 16 διαφορετικοί συνδυασμοί («προφίλ») του μεταποιημένου προϊόντος αχινού που περιγράφηκε παραπάνω. Τα προϊόντα αυτά συμπεριλήφθηκαν, με τη μορφή καρτών, στο τελικό ερωτηματολόγιο της έρευνας, τις οποίες ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες, να αξιολογήσουν και να βαθμολογήσουν με κλίμακα προτίμησης 1-16. Ο συνδυασμός που συγκέντρωνε για αυτούς τη μεγαλύτερη προτίμηση βαθμολογούνταν με 1, ενώ με 16 βαθμολογούνταν ο συνδυασμός που συγκέντρωνε τη χαμηλότερη προτίμηση. Ο χαρακτηρισμός της σχέσης μεταξύ των επιπέδων των παραγόντων καθορίστηκε μόνο για τη μεταβλητή τιμή, για την οποία έγινε η υπόθεση ότι όσο αυξάνεται η τιμή του προϊόντος τόσο μειώνεται η προτίμηση του καταναλωτή για το προϊόν αυτό.

### **3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ**

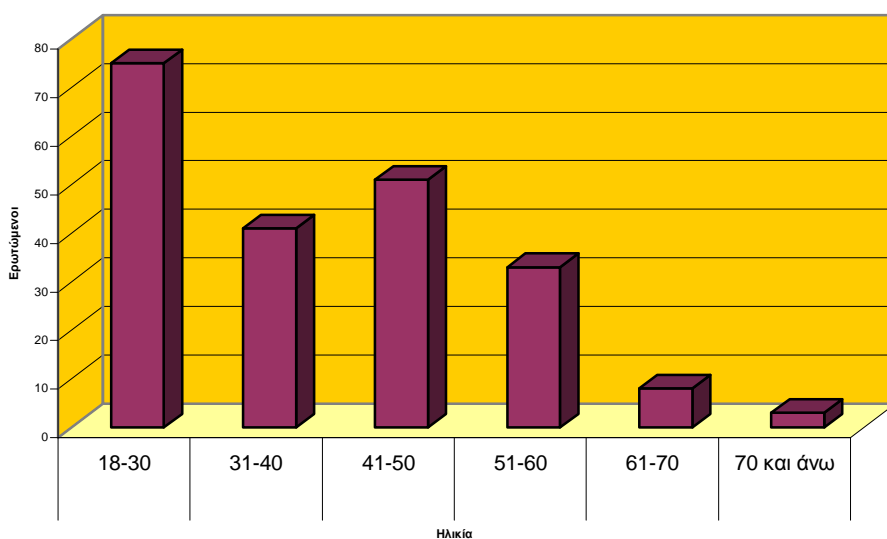
#### **3.1. Περιγραφή δείγματος**

Η παρούσα έρευνα διεξείχθει με τη χρήση δομημένου ερωτηματολογίου, το οποίο διανεμήθηκε στο Δημοτικό Διαμέρισμα του Βόλου, όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, σε συγκεκριμένα σημεία όπου συνηθίζεται η κατανάλωση θαλασσινών. Συνολικά συλλέχθηκαν 211 έγκυρα ερωτηματολόγια. Στη προσπάθεια για τη καλύτερη περιγραφή του συνόλου των ερωτώμενων που συμμετείχαν στην έρευνα, προσεγγίστηκε αρχικά το κοινωνικοοικονομικό προφίλ του δείγματος, στη συνέχεια η διατροφική του συμπεριφορά και τέλος το οικολογικό προφίλ του δείγματος.

##### **3.1.1 Κοινωνικό-οικονομικό προφίλ δείγματος**

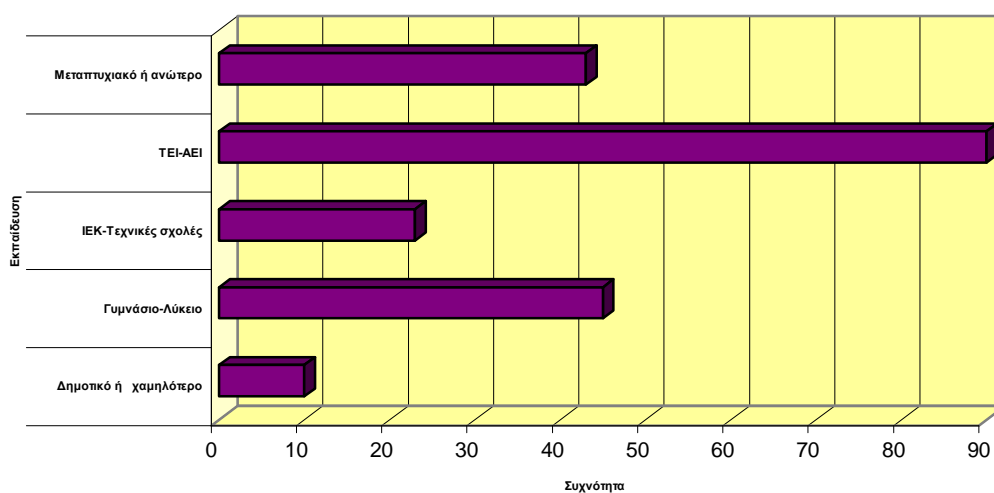
Το δείγμα της έρευνας αποτελείται συνολικά από 211 άτομα, από τα οποία τα 110 είναι γυναίκες και τα 101 άντρες, με ποσοστό 52,1% και 47,9% αντίστοιχα.

Η κατανομή της ηλικίας του δείγματος δίνεται στο Σχήμα 3.1. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας η συντριπτική πλειοψηφία (35,5%) των ερωτώμενων ανήκει στη πρώτη κλάση ηλικίας (κάτω των 30 ετών), ακολουθεί η κλάση των 41-50 ετών με ποσοστό 24,2%, στη συνέχεια η κλάση των 31-40 ετών με ποσοστό 19,4% και η κλάση των 51-60 ετών με ποσοστό 15,6%. Τα μικρότερα ποσοστά, 3,8% και 1,4% τα συγκεντρώνουν οι μεγαλύτερες ηλικίες, των 61-70 και των 70 και άνω αντίστοιχα.



**Σχήμα 3.1 :** Ηλικίες δείγματος

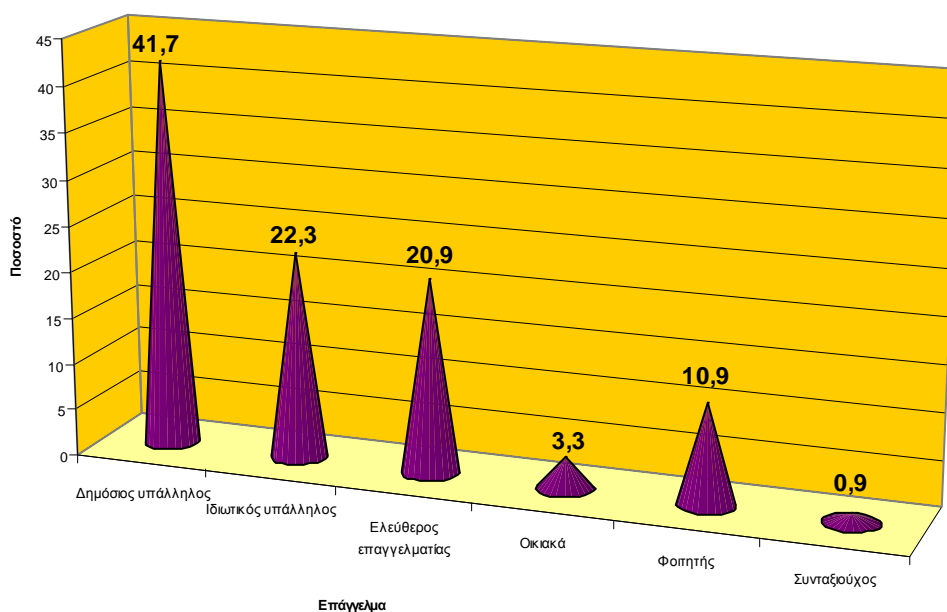
Το επίπεδο μόρφωση των συμμετεχόντων στην έρευνα δίνεται στο Σχήμα 3.2. Στην πλειοψηφία τους (42,7%) οι ερωτώμενοι είναι απόφοιτοι ΤΕΙ-ΑΕΙ, ενώ ένα αρκετά μεγάλο ποσοστό του δείγματος (20,4%) είναι κάτοχοι μεταπτυχιακών τίτλων σπουδών ή και διδακτορικών. Το 21,3% είναι απόφοιτοι Γυμνασίου ή Λυκείου, το 10,9% έχει τελειώσει κάποιο ΙΕΚ ή κάποια Τεχνική Σχολή και ένα μικρό ποσοστό (4,7%) είναι απόφοιτοι το πολύ του Δημοτικού.



**Σχήμα 3.2:** Επίπεδο εκπαίδευσης δείγματος.

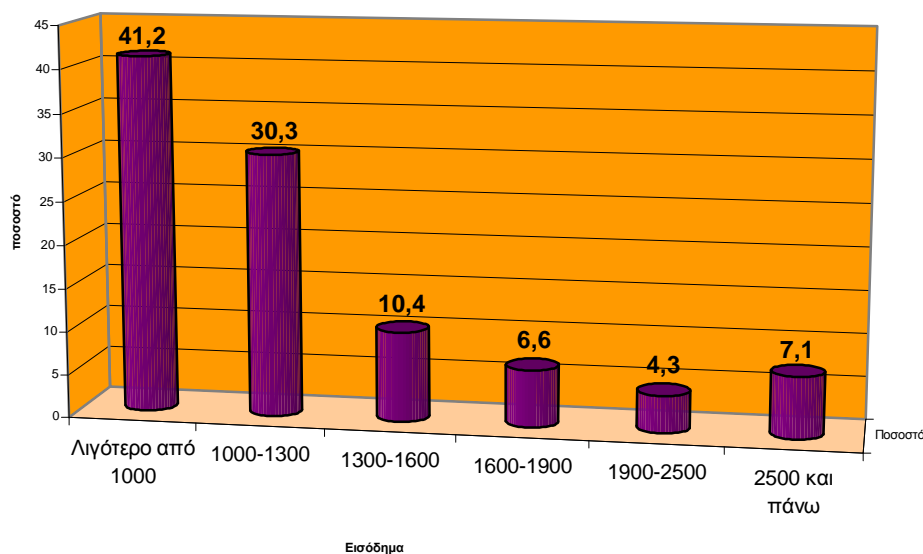


Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας οι ερωτώμενοι, στην πλειοψηφία τους, είναι δημόσιοι υπάλληλοι (41,7%), ακολουθούν οι ιδιωτικοί υπάλληλοι (22,3%) και οι ελεύθεροι επαγγελματίες (20,9%). Ένα σημαντικό ποσοστό (10,9%) του δείγματος είναι ακόμη φοιτητές, ενώ μικρά είναι τα ποσοστά των συνταξιούχων (0,9%) και των γυναικών που ασχολούνται με τα οικιακά (3,3%) (Σχ. 3.3).



**Σχήμα 3.3:** Επάγγελμα δείγματος.

Τα αποτελέσματα της έρευνας σχετικά με την εισοδηματική κατάσταση των ερωτώμενων έδειξαν ότι το μεγαλύτερο ποσοστό (41,2%) είναι χαμηλόμισθοι με εισόδημα λιγότερο των 1000€ μηνιαίως. Ακολουθούν με ποσοστό 30,3% εκείνοι που το μηνιαίο τους εισόδημα κυμαίνεται μεταξύ των 1000€ και 1300€ (Σχ. 3.4).

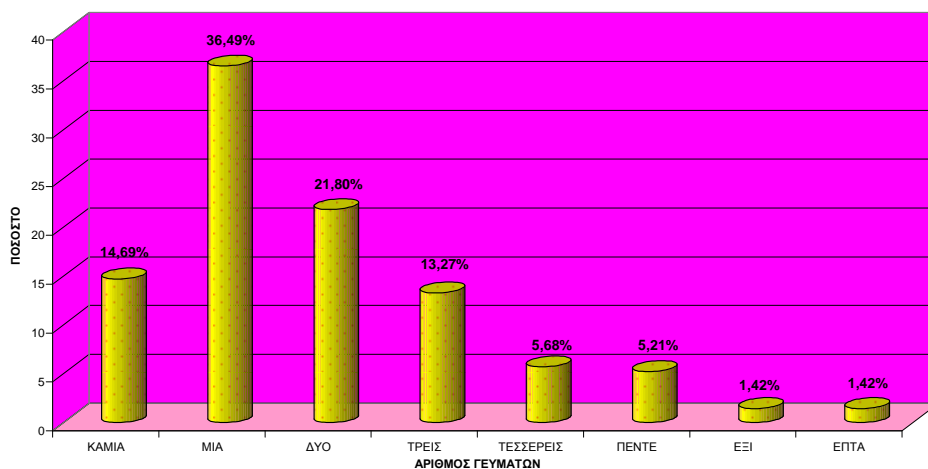


**Σχήμα 3.4:** Εισόδημα δείγματος.

### 3.1.2 Διατροφική συμπεριφορά δείγματος

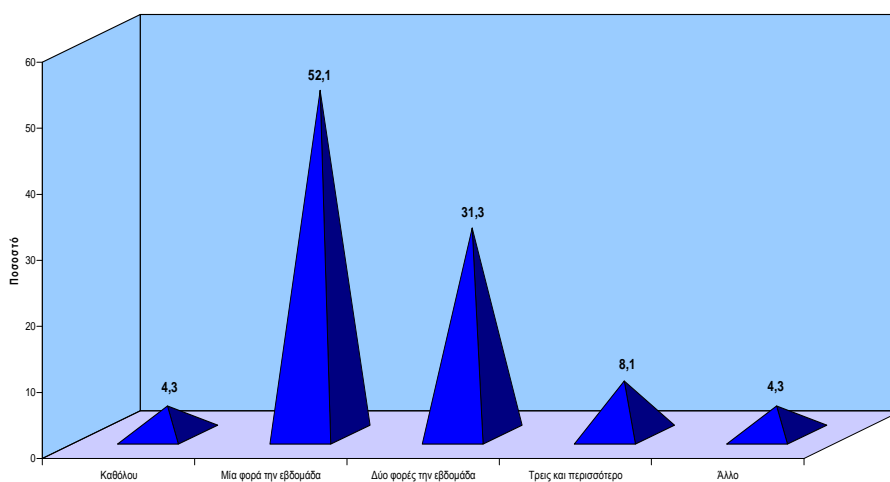
Ένα τμήμα του ερωτηματολογίου συμπεριελάμβανε ερωτήσεις που σκοπό είχαν την εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τη διατροφικές συνήθειες των συμμετεχόντων στην έρευνα. Η σκιαγράφηση των διατροφικών συνηθειών του δείγματος είναι απαραίτητη γιατί στη συνέχεια της έρευνας θα γίνει προσπάθεια για πρώτη φορά να καθοριστούν τα χαρακτηριστικά ενός τροφίμου, προϊόν μεταποίησης αχινού, αλλά και των παραγόντων που επηρεάζουν την κατανάλωση αχινού.

Το πρώτο στοιχείο που μελετήθηκε ήταν η συχνότητα των γευμάτων εκτός σπιτιού εβδομαδιαία. Η πλειοψηφία του δείγματος (36,5%) φαίνεται να γευματίζει εκτός σπιτιού μία φορά την εβδομάδα. Ακολουθούν με ποσοστό 21,8% εκείνοι που συνηθίζουν να γευματίζουν δύο φορές, ενώ υπάρχει ένα ποσοστό (14,7%) που δε γευματίζει ποτέ εκτός σπιτιού. Ένα πολύ μικρό ποσοστό των συμμετεχόντων στην έρευνα (1,4%) δήλωσε ότι γευματίζει καθημερινά εκτός σπιτιού (Σχ. 3.5).



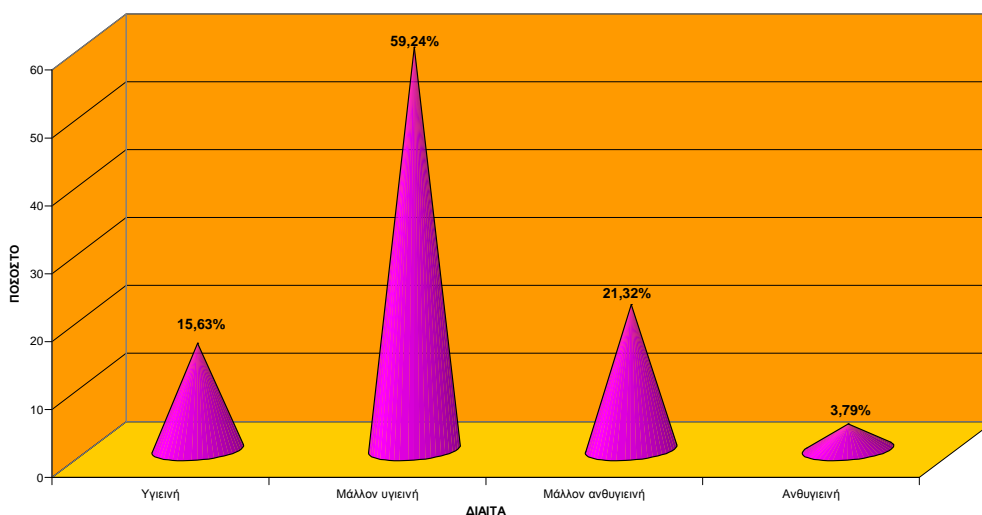
**Σχήμα 3.5 :**Γεύματα εκτός σπιτιού εβδομαδιαία.

Στο Σχήμα 3.6 δίνεται η συχνότητα κατανάλωσης ψαριών-θαλασσινών από τους ερωτώμενους. Στη συντριπτική του πλειοψηφία (52,1%) το δείγμα καταναλώνει ψάρια-θαλασσινά μια φορά την εβδομάδα. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι οι συμμετέχοντες στην έρευνα συμπεριλαμβάνουν (αθροιστικά) στο διατροφολόγιό τους σε ποσοστό 95,7% ψάρια και θαλασσινά.



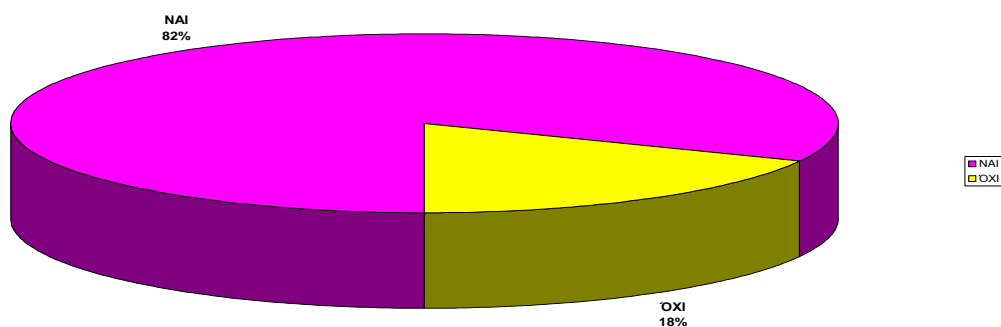
**Σχήμα 3.6:** Συχνότητα κατανάλωσης ψαριών-θαλασσινών.

Στη συνέχεια ζητήθηκε από τους συμμετέχοντες στην έρευνα να χαρακτηρίσουν τη διαίτά τους, το 59,2% αυτών την περιγράφουν ως μάλλον υγιεινή ενώ το 21,3% ως μάλλον ανθυγιεινή. Το 15,6% του δείγματος υποστηρίζει ότι ακολουθεί υγιεινή διατροφή και μόνο το 3,8% ισχυρίζεται πως η διαίτά του είναι ανθυγιεινή (Σχ. 3.7).



**Σχήμα 3.7:** Περιγραφή διαίτας.

Αξίζει να αναφερθεί ότι το 82% του δείγματος αρέσκεται στο να δοκιμάζει νέα και διαφορετικά πράγματα στη διατροφή του (Σχ. 3.8).



**Σχήμα 3. 8:** Αρέσκεια του δείγματος στο να δοκιμάζει νέα και διαφορετικά πράγματα στη διατροφή του.

Στόχος της έρευνας, εκτός των άλλων, ήταν η εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την κατανάλωση αχινού, οπότε στο ερωτηματολόγιο συμπεριλήφθηκαν ερωτήσεις που σκοπό είχαν τη σκιαγράφηση της εικόνας των καταναλωτών αχινού αλλά και των πιθανών καταναλωτών προϊόντων μεταποίησης αχινού.

Από τα αποτελέσματα της έρευνας φαίνεται ότι το 53,6% του δείγματός μας έχει δοκιμάσει αχινό σε αντίθεση με το υπόλοιπο 46,4% που δεν έχει δοκιμάσει ποτέ του αχινό.

Στη συνέχεια έγινε προσπάθεια να προσδιοριστούν οι λόγοι για τους οποίους ένα σημαντικό τμήμα των συμμετεχόντων στην έρευνα δήλωσε ότι δεν έχει δοκιμάσει ποτέ τους αχινό. Το 68,5% αυτών δήλωσε ότι απλά δεν έτυχε. Το 27% δήλωσε ότι δεν τρώει ωμό φαγητό και μόνο το 4,5% ότι θεωρεί επικίνδυνη την κατανάλωση αχινού.

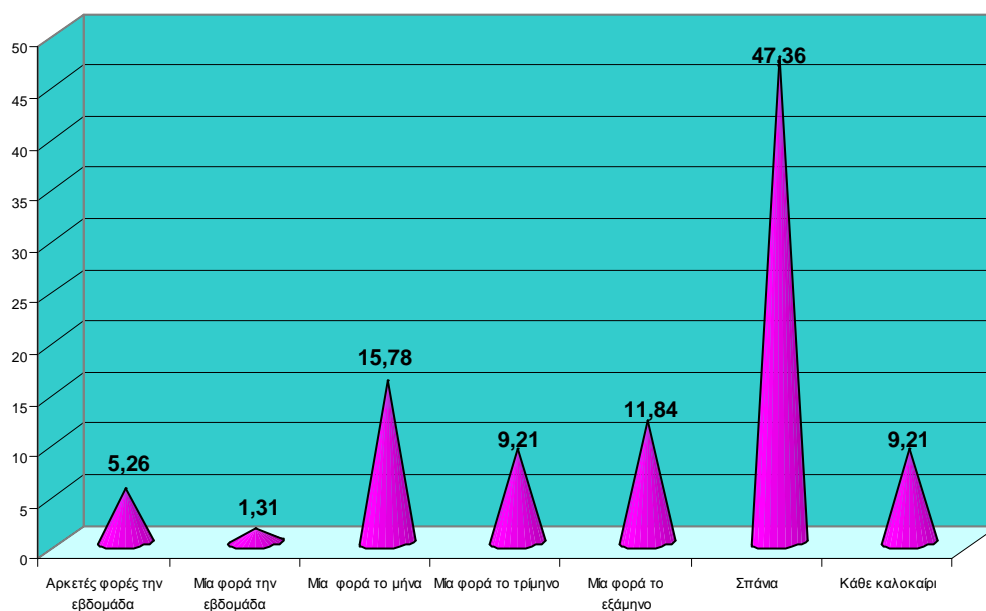
Από την άλλη πλευρά, το 88,5 % αυτών είχαν δοκιμάσει αχινό δήλωσε ότι τους άρεσε η γεύση του ενώ μόνο στο 11,5% αυτών το αντίθετο. Από εκείνους που έχουν δοκιμάσει, το 63,3% δηλώνει ότι ο αχινός περιλαμβάνεται στη διατροφή τους. Στη συνέχεια έγινε και πάλι προσπάθεια να προσδιοριστούν οι λόγοι για τους οποίους ορισμένοι από τους συμμετέχοντες στην έρευνα δήλωσαν ότι δεν καταναλώνουν συστηματικά αχινό παρόλο που τον έχουν δοκιμάσει. Το 67,3% αυτών δήλωσε ότι δεν είναι εύκολο να βρει κανείς αχινό στην αγορά, οπότε δεν μπορούν να τον καταναλώνουν όσο συχνά επιθυμούν και μόνο το 32,7% αυτών θεωρεί ότι μπορεί να είναι επικίνδυνη η κατανάλωση αχινού οπότε και την αποφεύγουν.

Στο Σχήμα 3.10 δίνεται η συχνότητα κατανάλωσης αχινού, παρατηρούμε ότι το 47,4% των ερωτώμενων που δήλωσε ότι ο αχινός περιλαμβάνεται στη διατροφή τους, καταναλώνει αχινό σπάνια. Το μεγαλύτερο ποσοστό αυτών που δήλωσαν ότι ο αχινός

περιλαμβάνεται στη διατροφή τους συνηθίζουν να τρώνε αχινό σε εστιατόρια (57,9%), το 48,7% στο σπίτι και το 11,8% παραθαλάσσια ή σε σκάφη.

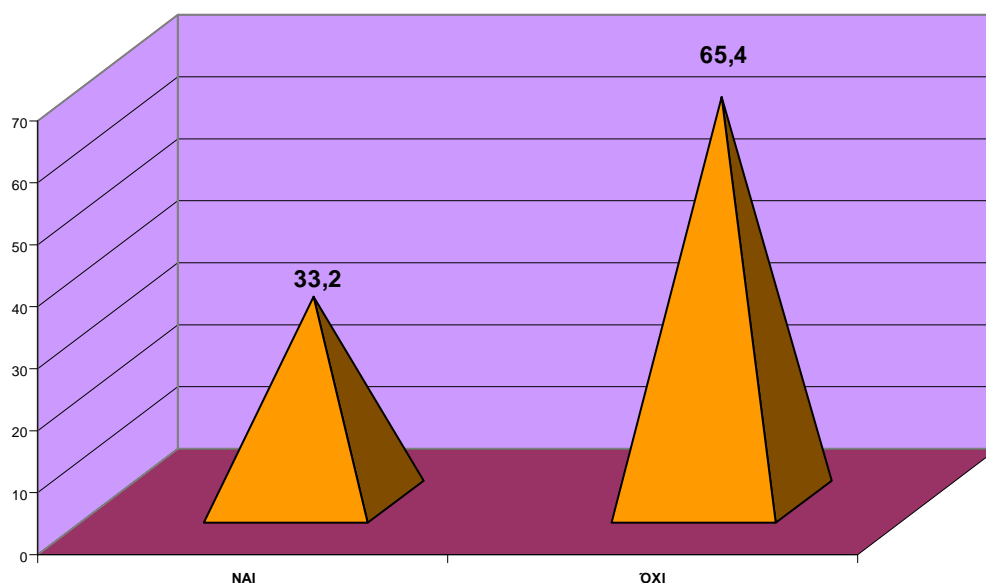
Από την άλλη πλευρά, το μεγαλύτερο ποσοστό (35,5%) εκείνων που δήλωσε ότι τρώει αχινό εκτός εστιατορίων, τους συλλέγουν μόνοι τους, ενώ το 25% αυτών τους προμηθεύονται από ψαράδες και μόνο το 3,9% τους αγοράζουν από ιχθυοπωλεία.

Τέλος, η πλειοψηφία (94,7%) των συμμετεχόντων στην έρευνα δήλωσε ότι προτιμά να καταναλώνει αχινό ωμό και μόνο το 9,2% αυτών προτιμά να καταναλώνει αχινό μαγειρεμένο.



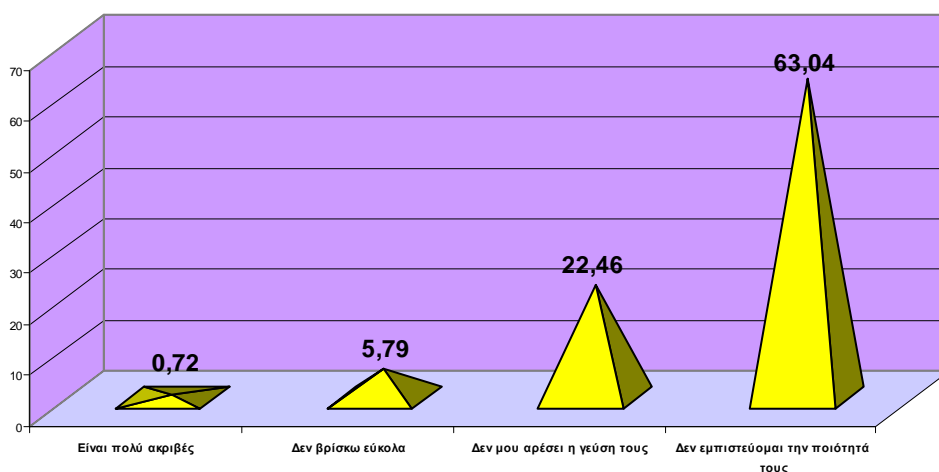
**Σχήμα 3. 10:** Συχνότητα κατανάλωσης αχινού.

Από το σύνολο του δείγματος, μόνο το 15,6% γνωρίζει ότι υπάρχει αχινός σε κονσέρβα, ενώ το 33,2% του δείγματος δήλωσε ότι θα την αγόραζε (Σχ. 3.11).



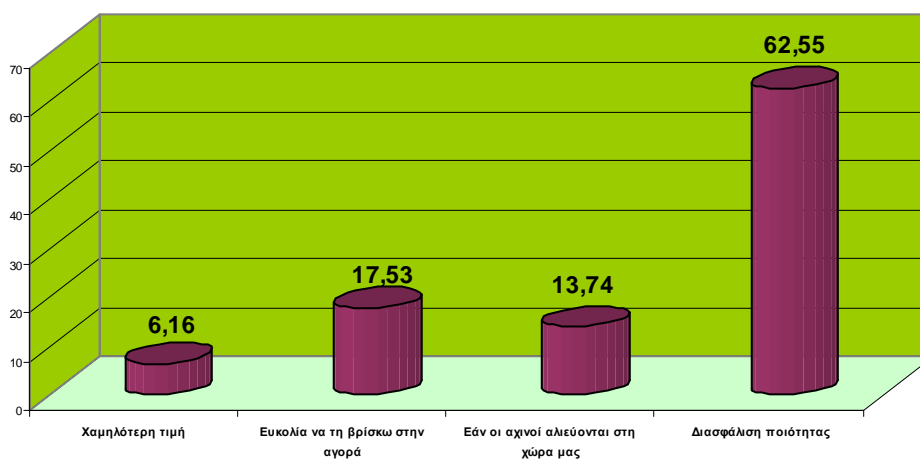
**Σχήμα 3.11:** Αγορά κονσέρβας αχινού.

Το 87,3% των συμμετεχόντων στην έρευνα δήλωσε ότι απάντησε ότι δεν έχει δοκιμάσει ποτέ κονσέρβα, οπότε και δεν μπορεί να κρίνει την ποιότητά τους. Αντίθετα, το 11,3% θεωρεί ότι η ποιότητα της κονσέρβας του αχινού είναι πολύ κατώτερη αυτής του νωπού και μόνο το 1,4% θεωρεί ότι είναι εξίσου καλή. Διερευνώντας τους λόγους για τους οποίους οι συμμετέχοντες στην έρευνα δεν καταναλώνουν κονσέρβες αχινού, τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν ότι η συντριπτική πλειοψηφία αυτών (63%) δεν εμπιστεύονται την ποιότητά τους. Σημαντικό ήταν επίσης και το ποσοστό (22,5%) αυτών που δεν τους αρέσει η γεύση των προϊόντων αυτών, ενώ πολύ μικρά ήταν τα ποσοστά αυτών που δήλωσαν ότι δε βρίσκουν εύκολα στην αγορά κονσέρβες αχινού (5,8%) και αυτών που τις θεωρούν ακριβές (0,7%) (Σχ. 3.12).



**Σχήμα 3.12:** Λόγοι μη κατανάλωσης κονσέρβας αχινού.

Στη συνέχεια διερευνήθηκαν οι προϋποθέσεις κάτω από τις οποίες οι ερωτώμενοι θα κατανάλωναν αχινό σε κονσέρβα. Όπως φαίνεται στο Σχήμα 3.13, ένα μεγάλο ποσοστό του δείγματος (62,6%), θα κατανάλωνε αχινό σε κονσέρβα υπό την προϋπόθεση της διασφάλισης της ποιότητας των προϊόντων αυτών.



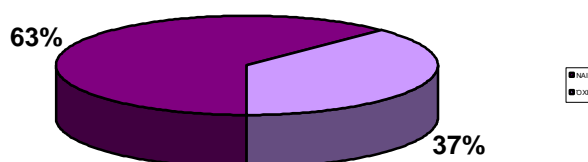
**Σχήμα 3.13:** Προϋποθέσεις κατανάλωσης αχινού σε κονσέρβα.

Στη συνέχεια, διερευνήθηκε αν είναι γνωστό στο δείγμα το γεγονός ότι ο αχινός έχει υψηλή θρεπτική αξία. Η πλειοψηφία (72%) φαίνεται να το αγνοεί. Παρόλα αυτά,



το 61,6% των ερωτώμενων πιστεύει ότι θα ήταν ωφέλιμο να ενταχθεί ο αχινός συστηματικά στη διατροφή μας, σε αντίθεση με το 37,9% που δεν το θεωρεί ωφέλιμο. Το ποσό που διαθέτουν οι ερωτώμενοι για να αγοράσουν μια μερίδα φρέσκου αχινού κυμαίνεται από 1€ έως 50 €. Οι περισσότεροι (23,2%) πάντως διαθέτουν το ποσό των 10 €.

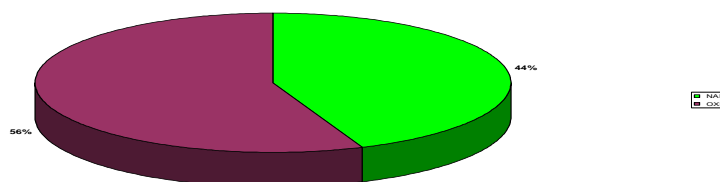
Ένα άλλο στοιχείο που προέκυψε από την έρευνα είναι ότι το 62,6% των ερωτώμενων θα αγόραζε αχινό από υδατοκαλλιέργεια (Σχ. 3.14).



**Σχήμα 3.14:** Αγορά αχινού από υδατοκαλλιέργεια.

### 3.1.3 Οικολογικό προφίλ δείγματος

Το ερωτηματολόγιο περιείχε επίσης ερωτήσεις που αποσκοπούσαν στην εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με την περιβαλλοντική συνείδηση των συμμετεχόντων στην έρευνα. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας το 43,6% του δείγματος δηλώνει ότι συμμετέχει ενεργά σε δραστηριότητες για την προστασία του περιβάλλοντος σε αντίθεση με το 55,5% που δε συμμετέχει (Σχ. 3.9).



**Σχήμα 3.9:** Ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες για την προστασία του περιβάλλοντος.

Στη συνέχεια, έγινε προσπάθεια να προσδιοριστούν οι τρόποι που οι συμμετέχοντες στην έρευνα εξωτερικεύουν τις περιβαλλοντικές τους ανησυχίες. Οι δύο πιο δημοφιλείς τρόποι, οι οποίοι συγκέντρωσαν το ίδιο ποσοστό (13,3%), είναι η συμμετοχή σε περιβαλλοντικές οργανώσεις και η υιοθέτηση οικολογικής συμπεριφοράς κάνοντας ανακύκλωση ή καταναλώνοντας λιγότερη ενέργεια χρησιμοποιώντας λαμπτήρες οικονομίας. Από την άλλη πλευρά το 10,9% του δείγματος δηλώνει ότι προσφέρει εθελοντική εργασία και το 9,5% προσφέρει οικονομική ενίσχυση.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα ερωτήθηκαν επίσης για το αν είναι επιθυμούν να ληφθούν μέτρα για την προστασία των πληθυσμών του αχινού, αν ισχυριστούμε ότι σήμερα είναι πια είδος που απειλείται με εξαφάνιση. Οι απαντήσεις των ερωτώμενων στην ερώτηση αυτή εμφανίζουν ιδιαίτερο ενδιαφέρον, η συντριπτική πλειοψηφία (95,2%) απαντά θετικά στην ερώτηση και μόνο το 4,7% του δείγματός είναι αρνητικό με τη διάσωση του αχινού.

Ανάλογα είναι τα αποτελέσματα της έρευνας και για την προθυμία των ερωτώμενων να συμμετέχουν ενεργά σε δράσεις για τη διατήρησή του, το 83,8% του δείγματος εμφανίζεται να είναι πρόθυμο στο να συμμετέχει σε τέτοιες δράσεις και μόνο το 16,11% να μην θέλει να βοηθήσει για τη διατήρηση του είδους αυτού. Στη συνέχεια ερωτήθηκε ο τρόπος με τον οποίο οι συμμετέχοντες στην έρευνα θα εξωτερικεύαν την παραπάνω εκδηλωμένη προθυμία τους. Οι περισσότεροι (35,5%), προτιμούν να γίνουν μέλη σε περιβαλλοντική οργάνωση που θα είχε ως στόχο τη διάσωση των φυσικών πληθυσμών του αχινού. Από την άλλη πλευρά, το 27,9% των ερωτώμενων είναι διατεθειμένο να προσφέρει οικονομική ενίσχυση, ενώ το 26,5% εθελοντική εργασία.

Οι συμμετέχοντες στην έρευνα δηλώνουν ότι για να συμβάλλουν στη διατήρηση του αχινού είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν ποσά από 1€ έως και 10.000€. Ο τρόπος

που προτιμούν να καταβάλουν αυτά τα ποσά είναι κατά κύριο λόγο μέσω ενός φορέα για την προστασία του αχινού (55,45%) ή μέσω μιας οικολογικής οργάνωσης (26,54%). Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι υπάρχει ένα μικρό ποσοστό (9%) που θα ήθελε να καταβάλλει το ποσό μέσω κρατικής φορολογίας.

### 3.2 Αποτελέσματα συσχετίσεων του δείγματος

Η διερεύνηση όλων των πιθανών σχέσεων των μεταβλητών της έρευνας ξεφεύγει από τους στόχους της παρούσας εργασίας. Στη συγκεκριμένη ενότητα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα των σχέσεων που διερευνήθηκαν μεταξύ των χαρακτηριστικών των υποκείμενων της έρευνας σε επιλεγμένες περιπτώσεις, που συνδέονται με τους στόχους της έρευνας.

Για την ανάλυση αυτών των σχέσεων χρησιμοποιήθηκε ο έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$ . Τα στατιστικά κριτήρια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το  $\chi^2$ , το Gramer 's V και το Gamma. Για τον υπολογισμό του παρατηρούμενου επιπέδου σημαντικότητας (observed significance level) χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος Monte Carlo.

Λόγω του διπλού στόχου της συγκεκριμένης έρευνας, οι συσχετίσεις των μεταβλητών κινήθηκαν γύρω από δύο ανεξάρτητες μεταβλητές, την προθυμία πληρωμής για την προστασία του αχινού και την προθυμία αγοράς κονσέρβας αχινού.

#### 3.2.1 Συσχετίσεις ως προς την προθυμία πληρωμής (WTP)

**Υπόθεση** : υπάρχει σχέση μεταξύ της πρόθεσης προθυμίας πληρωμής του δείγματος για την προστασία – διατήρηση του αχινού και ενός αριθμού μεταβλητών που σχετίζονται με το κοινωνικοοικονομικό προφίλ των συμμετεχόντων στην έρευνα ;

Η ανάλυση των συσχετίσεων υπέδειξε ορισμένες μεταβλητές που είχαν στατιστικά σημαντική συσχέτιση με την προθυμία πληρωμής.

Ο έλεγχος ανεξαρτησίας με το κριτήριο  $\chi^2$  έδειξε ότι υπάρχει σημαντική σχέση σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,046$  μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής και της δίαιτας που ακολουθούν οι ερωτώμενοι. Ταυτόχρονα, σύμφωνα με την ανάλυση η πρόθεση προθυμίας πληρωμής σχετίζεται με την ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες για την προστασία του περιβάλλοντος σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,024$  (Πίν. 3.1).

Από την τιμή του δείκτη Cramer's V, διαπιστώνουμε ότι η ένταση των παραπάνω σχέσεων μπορεί να χαρακτηριστεί ασθενής αλλά υπολογίσιμου βαθμού.

**Πίνακας 3.1:** Σχέση της πρόθεσης προθυμίας πληρωμής.

Μεταβλητές συσχέτισης	$\chi^2$	BE	P	Cramer's V
Περιγραφή δίαιτας	8,008	3	0,046	0,195
Ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες για την προστασία του περιβάλλοντος	5,074	1	0,024	0,156

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, μπορούμε να ισχυριστούμε ότι οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους που εμφανίζονται πρόθυμοι να πληρώσουν για την προστασία και διατήρηση των φυσικών πληθυσμών του αχινού είναι εκείνοι που δηλώνουν ότι η διατροφή που ακολουθούν γενικά στη ζωή τους είναι μάλλον υγιεινή (Πίν. 3.2).

Επίσης, το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματος που είναι διατεθειμένο να πληρώσει για να διατηρηθεί ο αχινός είναι, όπως ήταν αναμενόμενο, ευαισθητοποιημένο με το περιβάλλον και συμμετέχει ενεργά σε δραστηριότητες για τη προστασία του περιβάλλοντος (Πίν. 3.3). Αντίστοιχα, εκείνοι που είναι απρόθυμοι να βοηθήσουν στη προστασία του αχινού, είναι αυτοί που κάνουν ανθυγιεινή διατροφή

καθώς και εκείνοι που δεν συμμετέχουν με κανέναν τρόπο στη προστασία του περιβάλλοντος.

**Πίνακας 3.2:** Πρόθεση για προθυμία πληρωμής και περιγραφή διαίτας.

		ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΙΑΙΤΑΣ				
		Υγιεινή	Μάλλον υγιεινή	Μάλλον ανθυγιεινή	Ανθυγιεινή	ΣΥΝΟΛΟ
<b>ΝΑΙ</b>	<b>Πλήθος</b>	27	109	37	4	177
	<b>% WTP</b>	15,3%	61,6%	20,9%	2,3%	100,0%
	<b>%περιγραφής διαίτας</b>	81,8%	87,2%	82,2%	50,0%	83,9%
	<b>% σύνολο</b>	12,8%	51,7%	17,5%	1,9%	83,9%
<b>ΟΧΙ</b>	<b>Πλήθος</b>	6	16	8	4	34
	<b>% WTP</b>	17,6%	47,1%	23,5%	11,8%	100,0%
	<b>%περιγραφής διαίτας</b>	18,2%	12,8%	17,8%	50,0%	16,1%
	<b>% σύνολο</b>	2,8%	7,6%	3,8%	1,9%	16,1%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	<b>Πλήθος</b>	33	125	45	8	211
	<b>% WTP</b>	15,6%	59,2%	21,3%	3,8%	100,0%
	<b>%περιγραφής διαίτας</b>	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	<b>% στο σύνολο</b>	15,6%	59,2%	21,3%	3,8%	100,0%

**Πίνακας 3.3:** Πρόθεση για προθυμία πληρωμής και ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες για τη προστασία του περιβάλλοντος.

		Ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες για τη προστασία του περιβάλλοντος		
		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΣΥΝΟΛΟ
<b>ΝΑΙ</b>	Πλήθος	83	92	175
	% WTP	47,4%	52,6%	100,0%
	% ενεργής συμμετοχής σε δραστηριότητες για τη προστασία του περιβάλλοντος	90,2%	78,6%	83,7%
	% σύνολο	39,7%	44,0%	83,7%
<b>ΟΧΙ</b>	Πλήθος	9	25	34
	% WTP	26,5%	73,5%	100,0%
	% ενεργής συμμετοχής σε δραστηριότητες για τη προστασία του περιβάλλοντος	9,8%	21,4%	16,3%
	% σύνολο	4,3%	12,0%	16,3%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	Πλήθος	92	117	209
	% WTP	44,0%	56,0%	100,0%
	% ενεργής συμμετοχής σε δραστηριότητες για τη προστασία του περιβάλλοντος	100,0%	100,0%	100,0%
	% σύνολο	44,0%	56,0%	100,0%

Εκτός από τους παραπάνω ελέγχους, εφαρμόστηκε έλεγχος ανεξαρτησίας  $\chi^2$  μεταξύ της εκφρασμένης προθυμίας πληρωμής του δείγματος και διαφόρων κοινωνικοοικονομικών μεταβλητών του δείγματος. Ο έλεγχος αυτός αποσκοπούσε στην εξαγωγή συμπερασμάτων σχετικά με τους παράγοντες που επηρεάζουν την εκφρασμένη από το δείγμα προθυμία πληρωμής. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας δε βρέθηκε κάποια στατιστικώς σημαντική σχέση μεταξύ των παραπάνω μεταβλητών.

### 3.2.2 Συσχετίσεις ως προς την προθυμία αγοράς κονσέρβας αχινού

Στη συνέχεια ερευνήθηκε η πιθανότητα ύπαρξης συσχέτισης της προθυμίας αγοράς μεταποιημένου αχινού με διάφορα χαρακτηριστικά των ερωτώμενων.

**Υπόθεση** : υπάρχει σχέση μεταξύ της πρόθεσης προθυμίας αγοράς κονσέρβας αχινού και ενός αριθμού κοινωνικοοικονομικών και άλλων μεταβλητών;

Ο έλεγχος ανεξαρτησίας με το κριτήριο  $\chi^2$  έδειξε ότι υπάρχει σχέση σε επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,03$  μεταξύ της εξαρτημένης μεταβλητής και του μορφωτικού επιπέδου του δείγματος καθώς και του επαγγέλματός τους ( $\alpha=0,024$ ). Ταυτόχρονα, η ανάλυση έδειξε ότι πρόθεση αγοράς κονσέρβας αχινού συσχετίζεται με τη συχνότητα κατανάλωσης αχινού ( $\alpha=0,011$ ) αλλά και τη γνώση για την υψηλή του θρεπτική αξία ( $\alpha=0,01$ )(Πίν. 3.4).

Από τις τιμές των δεικτών Cramer's V και Gamma, διαπιστώνεται ότι η ένταση των παραπάνω σχέσεων μπορεί να χαρακτηριστεί από μέτρια έως ισχυρή για όλες τις παραπάνω μεταβλητές.

Πίνακας 3.4: Σχέση της προθυμίας αγοράς κονσέρβας αχινού.

Μεταβλητές συσχέτισης	$\chi^2$	BE	P	Cramer's V	Gamma
Μορφωτικό επίπεδο	15,113	4	0,03		-0,37
Επάγγελμα	12,343	5	0,024	0,244	
Συχνότητα κατανάλωσης αχινού	15,513	6	0,011		-0,346
Γνώση για την υψηλή θρεπτική αξία του αχινού	11,762	1	0,01	0,238	

Η πρόθεση για την αγορά κονσέρβας αχινού συσχετίστηκε επίσης με διάφορες άλλες μεταβλητές αλλά η ανάλυση ανεξαρτησίας έδειξε ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική σχέση.

Από τα αποτελέσματα των συσχετίσεων συμπεραίνεται ότι οι περισσότεροι από τους ερωτώμενους που δείχνουν πρόθυμοι να αγοράσουν κονσέρβα αχινού είναι υψηλού μορφωτικού επιπέδου, ΑΕΙ-ΤΕΙ (Πίν. 3.5) και ασκούν το επάγγελμα του δημοσίου υπαλλήλου (Πίν. 3.6.). Ταυτόχρονα, η έρευνα έδειξε ότι η πλειοψηφία του δείγματος που θα αγόραζε μεταποιημένο αχινό σε κονσέρβα καταναλώνει αχινό σπάνια (Πίν. 3.7.), ενώ παράλληλα το μεγαλύτερο μέρος του δείγματος το οποίο δεν ενδιαφέρεται για αγορά κονσέρβας αχινού, φαίνεται να μη γνωρίζει για την υψηλή θρεπτική αξία του θαλάσσιου αυτού οργανισμού (Πίν.3.8.).



Πίνακας 3.5: Πρόθεση για αγορά κονσέρβας και μορφωτικό επίπεδο.

		ΜΟΡΦΩΤΙΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ					
		Δημοτικό ή χαμηλότερο	Γυμνάσιο-Λύκειο	ΙΕΚ-Τεχνικές σχολές	ΤΕΙ-ΑΕΙ	Μεταπτυχιακό ή ανώτερο	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΑΙ	Πλήθος	4	8	4	32	22	70
	%αγοράς κονσέρβας αχινού	5,7%	11,4%	5,7%	45,7%	31,4%	100,0%
	% μόρφωσης	40,0%	17,8%	18,2%	35,6%	53,7%	33,7%
	% σύνολο	1,9%	3,8%	1,9%	15,4%	10,6%	33,7%
ΟΧΙ	Πλήθος	6	37	18	58	19	138
	% αγοράς κονσέρβας αχινού	4,3%	26,8%	13,0%	42,0%	13,8%	100,0%
	% μόρφωσης	60,0%	82,2%	81,8%	64,4%	46,3%	66,3%
	% σύνολο	2,9%	17,8%	8,7%	27,9%	9,1%	66,3%
ΣΥΝΟΛΟ	Πλήθος	10	45	22	90	41	208
	% αγοράς κονσέρβας αχινού	4,8%	21,6%	10,6%	43,3%	19,7%	100,0%
	% μόρφωσης	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% σύνολο	4,8%	21,6%	10,6%	43,3%	19,7%	100,0%

Πίνακας 3.6: Πρόθεση για αγορά κονσέρβας και επάγγελμα.

		ΕΠΑΓΓΕΛΜΑ						
		Δημόσιος υπάλληλος	Ιδιωτικός υπάλληλος	Ελεύθερος επαγγελματίας	Οικιακά	Φοιτητής	Συνταξιούχος	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΑΙ	Πλήθος	29	9	19	1	10	2	70
	%αγοράς κονσέρβας αχινού	41,4%	12,9%	27,1%	1,4%	14,3%	2,9%	100,0%
	% επαγγέλματος	33,3%	19,6%	44,2%	14,3%	43,5%	100,0%	33,7%
	% σύνολο	13,9%	4,3%	9,1%	,5%	4,8%	1,0%	33,7%
ΟΧΙ	Πλήθος	58	37	24	6	13	0	138
	%αγοράς κονσέρβας αχινού	42,0%	26,8%	17,4%	4,3%	9,4%	,0%	100,0%
	% επαγγέλματος	66,7%	80,4%	55,8%	85,7%	56,5%	,0%	66,3%
	% σύνολο	27,9%	17,8%	11,5%	2,9%	6,3%	,0%	66,3%
ΣΥΝΟΛΟ	Πλήθος	87	46	43	7	23	2	208
	%αγοράς κονσέρβας αχινού	41,8%	22,1%	20,7%	3,4%	11,1%	1,0%	100,0%
	% επαγγέλματος	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% σύνολο	41,8%	22,1%	20,7%	3,4%	11,1%	1,0%	100,0%

Πίνακας 3.7: Πρόθεση για αγορά κονσέρβας και συχνότητα κατανάλωσης αχινού.

		ΣΥΧΝΟΤΗΤΑ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΑΧΙΝΟΥ							
		Αρκετές φορές την βδομάδα	1 φορά την εβδομάδα	1 φορά το μήνα	1 φορά το τρίμηνο	1 φορά το εξάμηνο	Σπάνια	Κάθε καλοκαίρι	ΣΥΝΟΛΟ
ΝΑΙ	Πλήθος	1	0	2	7	3	22	4	39
	%αγοράς κονσέρβας αχινού	2,6%	,0%	5,1%	17,9%	7,7%	56,4%	10,3%	100,0%
	%συχνότητας κατανάλωσης κονσέρβας	25,0%	,0%	16,7%	87,5%	30,0%	51,2%	66,7%	45,3%
	% σύνολο	1,2%	,0%	2,3%	8,1%	3,5%	25,6%	4,7%	45,3%
ΟΧΙ	Πλήθος	3	3	10	1	7	21	2	47
	%αγοράς κονσέρβας αχινού	6,4%	6,4%	21,3%	2,1%	14,9%	44,7%	4,3%	100,0%
	%συχνότητας κατανάλωσης κονσέρβας	75,0%	100,0%	83,3%	12,5%	70,0%	48,8%	33,3%	54,7%
	% σύνολο	3,5%	3,5%	11,6%	1,2%	8,1%	24,4%	2,3%	54,7%
ΣΥΝΟΛΟ	Πλήθος	4	3	12	8	10	43	6	86
	%αγοράς κονσέρβας αχινού	4,7%	3,5%	14,0%	9,3%	11,6%	50,0%	7,0%	100,0%
	%συχνότητας κατανάλωσης κονσέρβας	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%
	% σύνολο	4,7%	3,5%	14,0%	9,3%	11,6%	50,0%	7,0%	100,0%

**Πίνακας 3.8:** Πρόθεση για αγορά κονσέρβας και γνώση για την υψηλή θρεπτική αξία του αχινού.

		ΓΝΩΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΨΗΛΗ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΑΞΙΑ ΤΟΥ ΑΧΙΝΟΥ		
		ΝΑΙ	ΟΧΙ	ΣΥΝΟΛΟ
<b>ΝΑΙ</b>	Πλήθος	30	40	70
	%αγοράς κονσέρβας	42,9%	57,1%	100,0%
	%γνώσης της υψηλής θρεπτικής αξίας του αχινού	51,7%	26,7%	33,7%
	% σύνολο	14,4%	19,2%	33,7%
<b>ΟΧΙ</b>	Πλήθος	28	110	138
	%αγοράς κονσέρβας	20,3%	79,7%	100,0%
	%γνώσης της υψηλής θρεπτικής αξίας του αχινού	48,3%	73,3%	66,3%
	% σύνολο	13,5%	52,9%	66,3%
<b>ΣΥΝΟΛΟ</b>	Πλήθος	58	150	208
	%αγοράς κονσέρβας	27,9%	72,1%	100,0%
	%γνώσης της υψηλής θρεπτικής αξίας του αχινού	100,0%	100,0%	100,0%
	% σύνολο	27,9%	72,1%	100,0%

### 3.3 Αποτελέσματα εφαρμογής της Μεθόδου της Εξαρτημένης Αποτίμησης

Η εκτίμηση σε χρηματικές μονάδες της συνολικής αξίας του αχινού *P.lividus* έγινε με την εφαρμογή της μεθόδου της Εξαρτημένης Αποτίμησης.

Στη συνέχεια παρουσιάζεται το πρότυπο παλινδρόμησης που προσαρμόστηκε στα δεδομένα που συλλέχθηκαν από την έρευνα με τη χρήση ερωτηματολογίων που διεξήχθη στο Δ.Δ. του Βόλου.

#### 3.3.1 Υπολογισμός της διάθεσης για πληρωμή

Για τον υπολογισμό και τη διερεύνηση της μέσης τιμής της διάθεσης πληρωμής των ερωτώμενων προσαρμόστηκε το πρότυπο της διάθεσης πληρωμής για το σύνολο του δείγματος. Πρόκειται για ένα πρότυπο λογιστικής παλινδρόμησης που προσαρμόζεται στο σύνολο του δείγματος με εξαρτημένη μεταβλητή τη διχοτομημένη μεταβλητή που προέκυψε από την αποδοχή ή την απόρριψη της καταβολής ενός χρηματικού ποσού για την προστασία, διάσωση και διατήρηση του είδους του αχινού.

Το πρότυπο συμμετοχής κατασκευάστηκε με στόχο τον υπολογισμό της μέσης προθυμίας πληρωμής των συμμετεχόντων στην έρευνα. Ο αριθμός των μεταβλητών που μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε είναι αρκετά μεγάλος και αυτό καθιστά σύνθετη την ανάλυση λογιστικής παλινδρόμησης και μπορεί να οδηγήσει σε πολλά προβλήματα, με σημαντικότερο από αυτά το πρόβλημα της υπερπροσαρμογής του προτύπου (Hosmer and Lemeshow, 2000). Για να αποφευχθούν τέτοιου είδους προβλήματα η διαδικασία προσαρμογής του προτύπου ξεκινά με τον υπολογισμό των απλών προτύπων λογιστικής παλινδρόμησης, για κάθε μια από τις μεταβλητές. Το γενικό συμπέρασμα που προκύπτει από την προσαρμογή των μονομεταβλητών προτύπων είναι ότι, τα πρότυπα για τα οποία η σημαντικότητα των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι μεγάλη, είναι πολύ

πιθανόν να περιληφθούν στο πολλαπλό πρότυπο λογιστικής παλινδρόμησης και αντίστροφα για τα πρότυπα όπου η σημαντικότητα των ανεξάρτητων μεταβλητών είναι μικρή η επίδρασή τους στην εξαρτημένη μεταβλητή δε συνιστά την εισαγωγή τους στο πολλαπλό πρότυπο. Στη διεθνή βιβλιογραφία προτείνεται να λαμβάνονται υπόψη οι ανεξάρτητες μεταβλητές που έχουν προφανή σχέση ή έχει διαπιστωθεί εμπειρικά η σχέση τους με το αντικείμενο της μελέτης και οι μεταβλητές για τις οποίες το μονομεταβλητό πρότυπο είναι σημαντικό σε επίπεδο μεγαλύτερο του 0,25 (Hosmer and Lemeshow, 2000).

Για την ανάλυση της παλινδρόμησης, έγινε δοκιμή για πολλές και διάφορες άλλες ομαδοποιήσεις ανεξάρτητων μεταβλητών, ώστε να καταλήξει τελικά η έρευνα στις μεταβλητές που παίζουν ουσιαστικό ρόλο στη διάθεση των ερωτώμενων να καταβάλλουν ένα χρηματικό ποσό για τη διατήρηση του αχινού και άρα την αποτροπή της εξαφάνισής του.

Από το συνολικό δείγμα των 211 ερωτώμενων, οι 177 (83,9%) εμφανίστηκαν πρόθυμοι στο να καταβάλλουν ένα χρηματικό ποσό για τη διατήρηση του αχινού και άρα την αποτροπή της εξαφάνισής του, ενώ οι 34 (16,1%) δεν εκδήλωσαν αυτή τη προθυμία. Η ανεξάρτητη μεταβλητή που ορίσαμε για τη κατασκευή του προτύπου λογιστικής παλινδρόμησης είναι η προθυμία των ερωτώμενων να συμβάλουν στη διατήρηση του αχινού. Όσον αφορά τις ανεξάρτητες μεταβλητές, επειδή είναι δύσκολο να συμπεριληφθούν όλες εκείνες οι μεταβλητές που ερμηνεύουν την εξαρτημένη μεταβλητή, συμπεριλαμβάνονται στο μοντέλο μόνο οι πιο σημαντικές ερευνητικές μεταβλητές. Οι αντίστοιχες μεταβλητές για τους ερωτώμενους αφορούν στο φύλο  $X_1$ , στην ηλικία  $X_2$ , στο επίπεδο σπουδών  $X_3$ , στο εισόδημα  $X_4$ , στην άποψή τους για το αν είναι χρήσιμο να ενταχθεί ο αχινός συστηματικά στη διατροφή μας  $X_5$ , στην άποψή τους

για το αν θα θέλανε να διατηρηθεί ο αχινός  $X_6$ , αν συμμετέχουν ενεργά σε δραστηριότητες για την προστασία του περιβάλλοντος  $X_7$  και τη διάθεση χρημάτων για συμβολή στη προστασία και διατήρηση του αχινού  $X_8$ .

Στη συνέχεια παρουσιάζεται η προσαρμογή του πολλαπλού προτύπου λογιστικής παλινδρόμησης για την πρόθεση προθυμίας πληρωμής για την προστασία, διάσωση και διατήρηση του είδους του αχινού. Οι συντελεστές που προκύπτουν για το πρότυπο λογιστικής παλινδρόμησης της πρόθεσης προθυμίας πληρωμής και η αντίστοιχη σημαντικότητά τους φαίνονται στον Πίνακα 3.9. Ο έλεγχος του δείκτη Wald για κάθε μια από τις ανεξάρτητες μεταβλητές οδηγεί στο γεγονός ότι οι συντελεστές των μεταβλητών  $X_6$ ,  $X_7$  και  $X_8$  είναι μη μηδενικοί με επίπεδο σημαντικότητας μικρότερο ή ίσο του 0,05.

**Πίνακας 3.9:** Αποτελέσματα προσαρμογής του προτύπου λογιστικής παλινδρόμησης για τη διάθεση για πληρωμή.

Μεταβλητές	B	Τυπικό σφάλμα	Δείκτης Wald	BE	Σημαντικότητα	Exp(B)
$X_1$	,312	,460	,459	1	,498	1,366
$X_2$	,730	,509	2,059	1	,151	2,076
$X_3$	,111	,092	1,458	1	,227	1,118
$X_4$	-,720	,376	3,663	1	,056	,487
$X_5$	,279	,471	,351	1	,553	1,322
$X_6$	3,547	1,167	9,240	1	,002	34,705
$X_7$	1,073	,496	4,672	1	,031	2,923
$X_8$	,065	,028	5,490	1	,019	1,068
<b>Σταθερά</b>	-4,893	2,018	5,880	1	,015	,007

Η παρατήρηση του πρόσημου των συντελεστών που υπολογίστηκαν για το πρότυπο της πρόθεσης για προθυμία πληρωμής οδηγεί σε αρκετά χρήσιμα συμπεράσματα για την εγκυρότητα του προτύπου. Το φύλο, η ηλικία, οι σπουδές, η άποψη για τη χρησιμότητα της ένταξης του αχινού στη διατροφή μας, η άποψη για τη διατήρηση του αχινού, η ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες για τη προστασία του περιβάλλοντος και η διάθεση χρηματικού ποσού για συμβολή στη διατήρηση του αχινού, επηρεάζουν θετικά την πρόθεση για προθυμία πληρωμής ενώ η μεταβλητή εισόδημα επηρεάζει αρνητικά. Συνοψίζοντας, τα πρόσημα όλων των συντελεστών των ανεξάρτητων μεταβλητών, είναι αναμενόμενα και ενισχύουν την εγκυρότητα του προτύπου.

Οι παράμετροι του μοντέλου δίνονται στον Πίνακα 3.10.

**Πίνακας 3.10:** Παράμετροι του μοντέλου της λογιστικής παλινδρόμησης.

Chi-square	-2 Log likelihood	Cox & Snell R Square	Nagelkerke R Square
50,547	128,367	,233	,382

Η αξιολόγηση του προτύπου στα δεδομένα γίνεται με τη σύγκριση των τιμών της εξαρτημένης μεταβλητής του δείγματος με τις τιμές που προβλέπονται από το πρότυπο. Η σύγκριση είναι δυνατή αν οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής που προκύπτουν από το πρότυπο για κάθε ερωτώμενο χωριστούν έτσι ώστε η τιμή της εξαρτημένης μεταβλητής να τίθεται ίση με μηδέν για τιμή του  $\pi(x)$  μικρότερη του 0,5 και ίση με 1 για τιμή του  $\pi(x)$  μεγαλύτερη του 0,5. Έτσι, προκύπτει ο Πίνακας 3.11 όπου φαίνονται τα επιμέρους ποσοστά σωστής πρόβλεψης του προτύπου για την



άρνηση και την αποδοχή της καταβολής ενός χρηματικού ποσού για τη διατήρηση του αχινού. Το ποσοστό πρόβλεψης του προτύπου για την αποδοχή της συμμετοχής είναι αρκετά υψηλό, ενώ για τη μη αποδοχή είναι μάλλον χαμηλό. Το 86,4% που είναι το συνολικό ποσοστό των σωστών προβλέψεων του προτύπου κρίνεται αρκετά ικανοποιητικό.

**Πίνακας 3.11:** Πρόβλεψη απαντήσεων των ερωτώμενων.

Παρατηρήσεις		Πρόβλεψεις		
		Προθυμία Πληρωμής		Ποσοστό σωστών προβλέψεων
Προθυμία πληρωμής		NAI	OXI	
	NAI	9	25	26,5
	OXI	1	156	99,4
<b>Συνολικό Ποσοστό</b>		<b>86,4</b>		

Η αξιολόγηση της προσαρμογής του προτύπου γίνεται επίσης και με τη βοήθεια του γραφήματος που φαίνεται στο Σχήμα 3.15, όπου οι τιμές της εξαρτημένης μεταβλητής, που συλλέχθηκαν για κάθε ερωτώμενο, τοποθετούνται στον οριζόντιο άξονα ανάλογα με την τιμή του  $\pi(x)$  που προκύπτει από το πρότυπο. Με αυτόν τον τρόπο παρουσιάζεται γραφικά η συνολική εικόνα της προσαρμογής με εποπτικότερο τρόπο σε σχέση με τον Πίνακα 3.9. Ειδικότερα, φαίνεται η επιτυχημένη πρόβλεψη της αποδοχής ή απόρριψης της προσφοράς, από το μοντέλο που προέκυψε με τη βοήθεια του στατιστικού πακέτου SPSS.



Ο υπολογισμός της διάθεσης για πληρωμή των ερωτώμενων, όπως αναφέρθηκε και παραπάνω, για το σύνολο του δείγματος γίνεται με την εκτίμηση του προτύπου λογιστικής παλινδρόμησης με εξαρτημένη μεταβλητή την απάντηση των ερωτώμενων στην ερώτηση πληρωμής, δηλαδή την αποδοχή ή την απόρριψη της καταβολής ενός χρηματικού ποσού για την προστασία, διάσωση και διατήρηση του είδους του αχινού.

Η ανάλυση της λογιστικής παλινδρόμησης των απαντήσεων των ερωτώμενων λοιπόν, έχει ως στόχο τον υπολογισμό της χρηματικής αξίας του υπό μελέτη αγαθού, μέσω της κατασκευής του προτύπου της λογιστικής παλινδρόμησης που περιγράφηκε νωρίτερα. Η ζητούμενη χρηματική αξία είναι η υπό όρους μέση τιμή της διάθεσης για πληρωμή, όπως προκύπτει από το πρότυπο.

Στη λογιστική παλινδρόμηση, για δεδομένες μέσες τιμές των ανεξάρτητων μεταβλητών υπολογίζεται η υπό όρους κατανομή της εξαρτημένης μεταβλητής. Για τη σύνοψη αυτής της υπό όρους κατανομής η διεθνής βιβλιογραφία έχει εστιαστεί σε δύο συνοπτικές στατιστικές παραμέτρους (Hanemann and Kanninen, 1999). Τη μέση τιμή και τη διάμεσο της κατανομής της διάθεσης για πληρωμή που υπολογίστηκε.

Στον Πίνακα 3.12 περιγράφονται οι μεταβλητές και τα στατιστικά στοιχεία αυτών, που χρησιμοποιούνται για τη κατασκευή του προτύπου λογιστικής παλινδρόμησης.

**Πίνακας 3.12: Περιγραφή των μεταβλητών που χρησιμοποιούνται στη κατασκευή του προτύπου λογιστικής παλινδρόμησης.**

Κωδική ονομασία	Περιγραφή	N	Μέση Τιμή	Τυπική Απόκλιση
X1	Φύλο	211	1,48	,501
X2	Ηλικία	211	1,6967	,56310
X3	Σπουδές	211	14,8626	2,85442
X4	Εισόδημα	211	1,7678	,73556
X5	Άποψη για τη χρησιμότητα της ένταξης του αχινού στη διατροφή	210	1,38	,487
X6	Άποψη για τη διατήρηση του αχινού	211	1,05	,213
X7	Ενεργή συμμετοχή σε δραστηριότητες για τη προστασία του περιβάλλοντος	209	1,56	,498
X8	Διάθεση χρηματικού ποσού για συμβολή στη διατήρηση του αχινού	193	31,12	69,767

Για την λογιστική κατανομή η μέση τιμή της διάθεσης για πληρωμή δίνεται από την εξίσωση (Hanemann, 1989; Ekstrand and Loomis, 1998):

$$C^+ = (1/\beta_1) * \ln(1 + e^{B_0}) \quad (1)$$

όπου  $\beta_1$  είναι ο συντελεστής που υπολογίστηκε για το ποσό που προσφέρεται για αποδοχή ή απόρριψη στους ερωτώμενους για τη συμμετοχή τους στη προστασία του αχινού.

Το  $B_0$  είναι το άθροισμα του σταθερού όρου του προτύπου που υπολογίστηκε, συν το γινόμενο των συντελεστών των άλλων ανεξάρτητων μεταβλητών επί τις αντίστοιχες μέσες τιμές για κάθε ερωτώμενο. Οι ατομικές μέσες τιμές προσδιορίζουν στη συνέχεια την μέση τιμή της διάθεσης για πληρωμή του δείγματος, δηλαδή:

$$B_0 = \beta_0 + \sum_{j=1}^K \beta_j * \left( \sum_{j=1}^n x_{ji} / n \right) \quad (2)$$

Η διάμεσος δείχνει ότι υπάρχει πιθανότητα 50% ο ερωτώμενος να είναι διατεθειμένος να πληρώσει τουλάχιστον  $C^*$ . Αντίστοιχα με τη μέση τιμή της διάθεσης για πληρωμή η διάμεσος της διάθεσης για πληρωμή για την λογιστική κατανομή δίνεται από την εξίσωση (Hanemann, 1989; Ekstrand and Loomis, 1998):

$$C^* = B_0 / \beta_1 \quad (3)$$

όπου τα  $B_0$  και  $\beta_1$  ορίζονται όπως ακριβώς ορίζονται και για τη μέση τιμή της διάθεσης για πληρωμή.

Έτσι σύμφωνα με τον τύπο (1) η μέση τιμή της διάθεσης για πληρωμή ώστε να προστατευτεί και να διατηρηθεί το είδος του αχινού είναι :

$$C^+ = 76,87358\text{€}$$

### **3.4 Αποτελέσματα εφαρμογής της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) για προϊόντα μεταποίησης αχινού**

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο ο σχεδιασμός ενός προϊόντος μεταποίησης αχινού έγινε με τη βοήθεια της Συνδυαστικής Ανάλυσης. Οι μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν για το σχεδιασμό του προϊόντος και οι τιμές της κάθε μία από αυτές παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.13. Ο σχεδιασμός του προϊόντος βασίστηκε σε ρεαλιστικούς και ταυτόχρονα παραδοσιακούς τρόπους παρασκευής.

**Πίνακας 3.13:** Μεταβλητές και οι αντίστοιχες τιμές τους.

Μεταβλητή	Τιμές μεταβλητών
Προσθήκη	1= Λεμόνι και 2= Ξύδι
Λάδι	1= Ελαιόλαδο, 2= Σπορέλαιο – Ηλιέλαιο και 3= Σογιέλαιο
Γεύση	1= Πικάντικη και 2= Κανονική
Ημερομηνία	1= Βραχείας διάρκειας και 2= Μακράς διάρκειας
Βάρος	1= 80-100Kg και 2= 100-120 Kg
Τιμή	1= <15 €, 2= 18-22 € καβ= > 22 €

Η CA εφαρμόστηκε τόσο σε ολόκληρο το δείγμα όσο και σε δύο τμήματα αυτού, τα οποία καθορίστηκαν από το αν οι συμμετέχοντες στην έρευνα είχαν απαντήσει θετικά στις ερωτήσεις «έχετε δοκιμάσει αχινό;» (32,2% των ερωτώμενων) και «θα αγοράζατε κονσέρβα αχινού;» (53,6% των ερωτώμενων).

Το προφίλ όλων των προϊόντων που εξήχθησαν από τη διαδικασία orthoplan ήταν ρεαλιστικά και δεν απαιτήθηκε η ανάγκη επέμβασης για τη διόρθωση των μη ρεαλιστικών προφίλ, συνεπώς η ορθογωνικότητα του μοντέλου κρίθηκε ικανοποιητική.

Η CA εκτιμά τόσο τη μερική χρησιμότητα όσο και τη σχετική σημασία του κάθε χαρακτηριστικού για κάθε ερωτώμενο ξεχωριστά ενώ στη συνέχεια τα αποτελέσματα αθροίζονται και υπολογίζεται η συνολική σημασία του κάθε χαρακτηριστικού στις καταναλωτικές προτιμήσεις για τα 16 προφίλ των τελικών προϊόντων. Η συσχέτιση μεταξύ των παρατηρούμενων και των προβλεπόμενων προτιμήσεων εκφράζονται από τους συντελεστές του Pearson R καθώς και το συντελεστή Kendall's tau, οι οποίοι αποτελούν ένδειξη της καλής προσαρμογής του μοντέλου στα δεδομένα που έχουν συλλεγεί (Σιώμοκος και Βασιλικοπούλου, 2005). Η στατιστική σημαντικότητα των 16 προφίλ δείχνει και για τα τρία μοντέλα CA, πως η μηδενική υπόθεση, της ασήμαντης συσχέτισης, απορρίπτεται ( $p=0,000$ ).

### 3.4.1 Εφαρμογή Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε όλο το δείγμα

Στον Πίνακα 3.14 παρατίθενται τα αποτελέσματα εφαρμογής της CA σε ολόκληρο το δείγμα που συμμετείχε στην έρευνα.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της εφαρμογής της CA σε ολόκληρο το δείγμα της έρευνας (Πίν. 3.14), ο παράγοντας με τη σημαντικότερη επιρροή στις προτιμήσεις των καταναλωτών είναι η μεταβλητή «λάδι» με μέση σημαντικότητα 36,68%. Ακολουθούν η μεταβλητή «προσθήκη» με μέση σημαντικότητα 20,25% και η μεταβλητή «τιμή» με μέση σημαντικότητα 14,40%. Έπονται, με σχεδόν τον ίδιο βαθμό σημαντικότητας οι μεταβλητές «γεύση» (11,87%) και «ημερομηνία λήξης» (11,81%), ενώ τελευταία κατατάχθηκε η μεταβλητή «βάρους» με μέση σημαντικότητα 4,99%.

**Πίνακας 3.14:** Αποτελέσματα εφαρμογής της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε ολόκληρο το δείγμα (N=211).

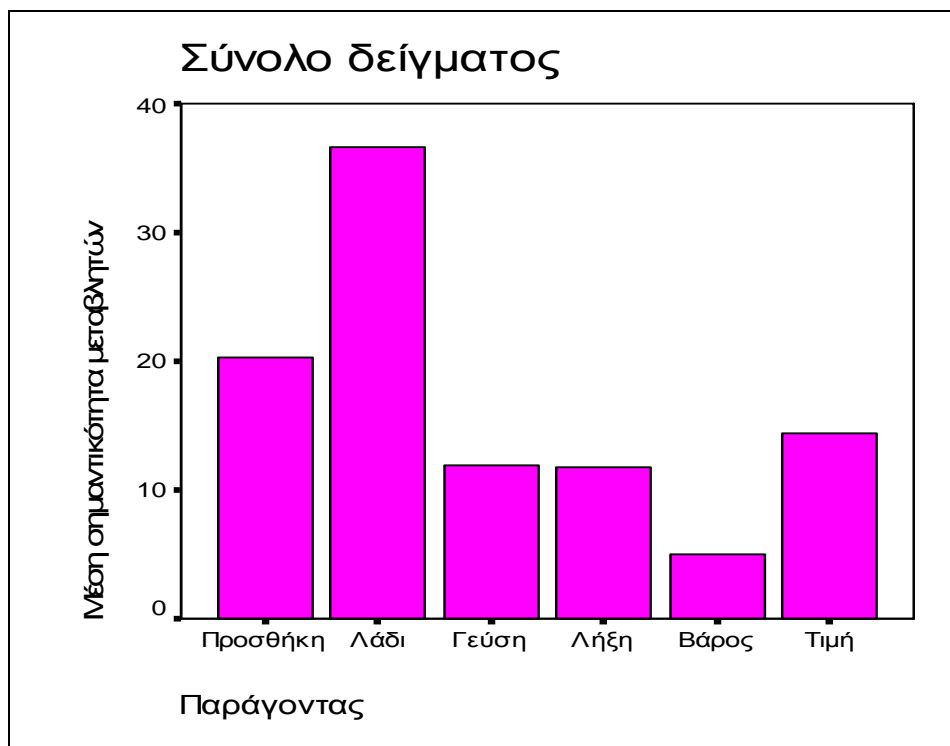
Χαρακτηριστικά	Επίπεδα	Μερική χρησιμότητα	Μέση σημαντικότητα %
<b>Προσθήκη</b>	Λεμόνι	+0,6406	20,25
	Ξύδι	- 0,6406	
<b>Λάδι</b>	Ελαιόλαδο	+2,4156	<b>36,68</b>
	Σπορέλαιο-Ηλιέλαιο	- 1,0310	
	Σογιέλαιο	- 1,3846	
<b>Γεύση</b>	Πικάντικη	- 0,3133	11,87
	Κανονική	+0,3133	
<b>Λήξη</b>	Βραχείας διάρκειας	- 0,3010	11,81
	Μακράς διάρκειας	+0,3010	
<b>Βάρος</b>	80-100 gr	+0,0345	4,99
	100-120 gr	- 0,0345	
<b>Τιμή</b>	8-14 €	- 0,6836	14,4
	18-22 €	- 1,3672	
	22-24 €	- 2,0508	
Pearson's R = 0,895                      Σημαντικότητα p = 0,000 Kendall's tau = 0,745                      Σημαντικότητα p = 0,000			



Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνονται και από το Σχήμα 3.16 στο οποίο παρουσιάζεται η μέση σημαντικότητα του κάθε παράγοντα. Με βάση τη σημαντικότητα των παραγόντων μπορεί να υπολογιστεί η συνολική χρησιμότητα οποιουδήποτε συνδυασμού, ακόμα και των συνδυασμών που δεν αξιολογήθηκαν από τους ερωτώμενους.

Από τον Πίνακα 3.14 γίνεται φανερό ότι τη μεγαλύτερη και θετική χρησιμότητα (+2,4156) στη μεταβλητή «λάδι» εμφανίζει μόνο το ελαιόλαδο έναντι του σπορέλαιου - ηλιέλαιου (- 1,0310) και του σογιέλαιου (- 1,3846). Για τη μεταβλητή «προσθήκη» θετική χρησιμότητα το λεμόνι να εμφανίζει θετική χρησιμότητα (+0,6406) και να προτιμάται από τους καταναλωτές σε σχέση με το ξύδι, το οποίο εμφανίζει αρνητική χρησιμότητα (- 0,6406). Από την άλλη πλευρά, όλα τα επίπεδα της μεταβλητής «τιμή» λαμβάνουν μόνο αρνητική χρησιμότητα, με την κατηγορία όμως 8-14 € να έχει για τους καταναλωτές τη μεγαλύτερη χρησιμότητα. Τέλος, για τη μεταβλητή γεύση η κατηγορία «κανονική γεύση» συγκεντρώνει τη μεγαλύτερη χρησιμότητα (+0,3133), για τη «ημερομηνία λήξης» το επίπεδο μακράς διάρκειας (+0,3010) και για τη μεταβλητή «βάρος» η συσκευασία των 80-100 gr (+0,0345).

Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνονται και από το Σχήμα 3.16 στο οποίο παρουσιάζεται η μέση σημαντικότητα του κάθε παράγοντα για το σύνολο του δείγματος της έρευνας.



**Σχήμα 3.16:** Συνολική σημασία παραγόντων για το σύνολο του δείγματος.

### 3.4.2 Εφαρμογή Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε εκείνους που έχουν δοκιμάσει αχινό

Στη συνέχεια η CA εφαρμόστηκε στο τμήμα του δείγματος που δήλωσε ότι έχει δοκιμάσει αχινό (32,2%). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα (Πίν. 3.15) η κατάταξη των μεταβλητών δε διαφοροποιήθηκε ως αναφορά στην επιρροή που ασκούν στις προτιμήσεις των ερωτώμενων καταναλωτών. Αυτό που άλλαξε όμως είναι τα ποσοστά της μέσης σημαντικότητας του κάθε παράγοντα. Έτσι, με σημασία της τάξης του 35,72%, ο παράγοντας «λάδι» προηγείται πάλι και μάλιστα με το ελαιόλαδο να εμφανίζει ξανά τη μέγιστη χρησιμότητα (+2,4338). Ακολουθεί, και σε αυτή τη περίπτωση το χαρακτηριστικό «προσθήκη» με το λεμόνι να εμφανίζει θετική χρησιμότητα (+0,5257). Αξίζει να σημειωθεί ότι η μεταβλητή «τιμή» έχει και πάλι αρνητική χρησιμότητα.

**Πίνακας 3.15:** Αποτελέσματα εφαρμογής της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε εκείνους που έχουν δοκιμάσει αχνό (N=113).

Χαρακτηριστικά	Επίπεδα	Μερική χρησιμότητα	Μέση σημαντικότητα %
<b>Προσθήκη</b>	Λεμόνι	+0,5257	20,61
	Ξύδι	-0,5257	
<b>Λάδι</b>	Ελαιόλαδο	+2,4338	<b>35,72</b>
	Σπορέλαιο-Ηλιέλαιο	-1,1998	
	Σογιέλαιο	-1,2340	
<b>Γεύση</b>	Πικάντικη	-0,4418	11,44
	Κανονική	+0,4418	
<b>Λήξη</b>	Βραχείας διάρκειας	-0,2877	10,54
	Μακράς διάρκειας	+0,2877	
<b>Βάρος</b>	80-100 gr	-0,0308	5,19
	100-120 gr	+0,0308	
<b>Τιμή</b>	8-14 €	-0,7298	16,51
	18-22 €	-1,4595	
	22-24 €	-2,1893	
<p>Pearson's R = 0,876                      Σημαντικότητα p = 0,000  Kendall's tau = 0,717                      Σημαντικότητα p = 0,0001</p>			

Στο Σχήμα 3.17 μπορούμε να παρατηρήσουμε τη μέση σημαντικότητα για κάθε μεταβλητή για το τμήμα εκείνο του δείγματος που έχει δοκιμάσει αχινό.



**Σχήμα 3.17:** Συνολική σημασία παραγόντων για εκείνους που έχουν δοκιμάσει αχινό.

### 3.4.3 Εφαρμογή Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε εκείνους που είναι θετικοί στην αγορά μεταποιημένου αχινού

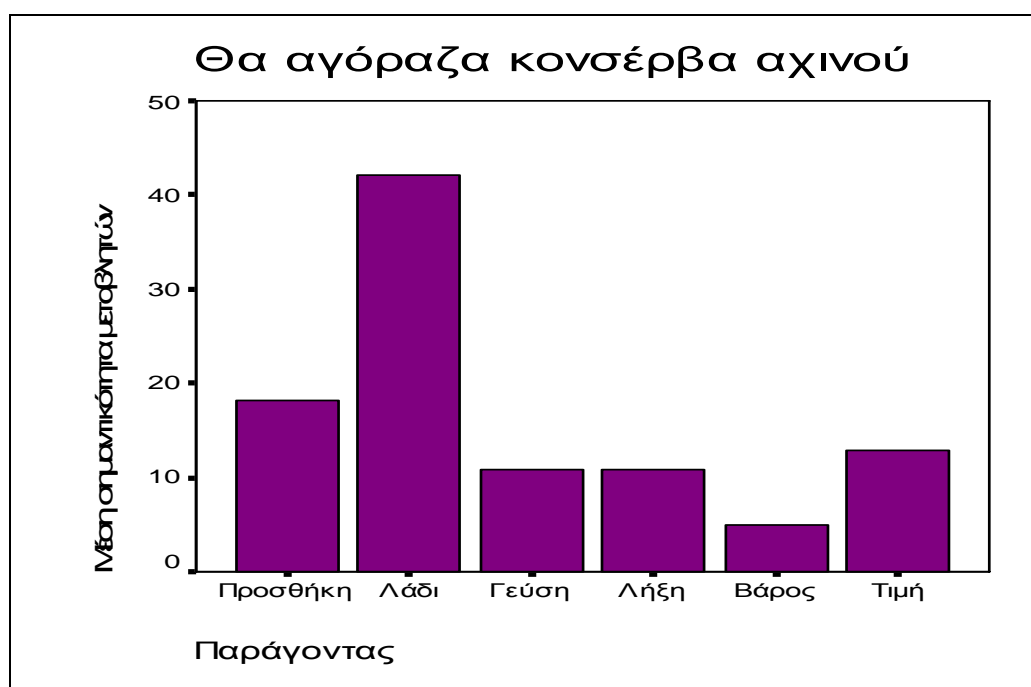
Θεωρήθηκε επίσης ενδιαφέρον να εφαρμοστεί η CA στο τμήμα του δείγματος που απαντά θετικά στην αγορά μεταποιημένου αχινού και συγκεκριμένα κονσέρβας αχινού (53,6%). Η κατάταξη των μεταβλητών παραμένει σταθερή, από άποψη σειράς και σε αυτή τη περίπτωση, με τα ποσοστά της μέσης σημαντικότητας της κάθε μεταβλητής να αλλάζουν και σε αυτή τη περίπτωση (Πίν. 3.16).

**Πίνακας 3.16:** Αποτελέσματα εφαρμογής της Συνδυαστικής Ανάλυσης (CA) σε εκείνους που θα αγόραζαν κονσέρβα αχινού (N=68).

Χαρακτηριστικά	Επίπεδα	Μερική χρησιμότητα	Μέση σημαντικότητα %
Προσθήκη	Λεμόνι	+0,7696	18,24
	Ξύδι	-0,7696	
Λάδι	Ελαιόλαδο	+3,1732	42,02
	Σπορέλαιο-Ηλιέλαιο	-1,4224	
	Σογιέλαιο	-1,7508	
Γεύση	Πικάντικη	-0,2623	10,88
	Κανονική	+0,2623	
Λήξη	Βραχείας διάρκειας	-0,4363	10,94
	Μακράς διάρκειας	+0,4363	
Βάρος	80-100 gr	+0,0980	5,03
	100-120 gr	-0,0980	
Τιμή	8-14 €	-0,6560	12,90
	18-22 €	-1,3119	
	22-24 €	-1,9679	
<p>Pearson's R = 0,967                      Σημαντικότητα p = 0,000  Kendall's tau = 0,783                      Σημαντικότητα p = 0,000</p>			

Η μέση σημαντικότητα της μεταβλητής «λάδι» στη συγκεκριμένη περίπτωση (42,02%) εμφανίζεται αυξημένη σε σχέση με τις δύο προηγούμενες περιπτώσεις και μάλιστα κατά 5,34%, ενώ ταυτόχρονα αυξάνεται και η χρησιμότητα του ελαιόλαδου (+3,1732). Οι καταναλωτές που θα αγόραζαν κονσέρβα αχινού δίνουν επίσης σημασία στο χαρακτηριστικό «προσθήκη» (18,24%) και προτιμούν το λεμόνι με μερική χρησιμότητα +0,7696. Επιπρόσθετα, η μεταβλητή «τιμή» συνεχίζει να συγκεντρώνει μόνο αρνητική χρησιμότητα αλλά σε αυτή τη περίπτωση μειώνεται η επιρροή της στις προτιμήσεις των καταναλωτών (12,9%).

Στο Σχήμα 3.18 φαίνονται τα αποτελέσματα της CA με τη μέση σημαντικότητα για κάθε μεταβλητή όσο αφορά στο δείγμα που θα αγόραζε μεταποιημένο αχινό σε κονσέρβα.



**Σχήμα 3.18:** Συνολική σημασία παραγόντων για εκείνους που θα αγόραζαν κονσέρβα αχινού.

#### 4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Η μείωση των αλιευτικών αποθεμάτων πολλών ειδών και η υποβάθμιση αλιευτικών πεδίων λόγω της υπεραλίευσης και της ανάπτυξης ανταγωνιστικών οικονομικών δραστηριοτήτων στην παράκτια ζώνη οδηγούν στην ανάγκη λήψης μέτρων για την ενίσχυση του εισοδήματος των αλιέων. Ταυτόχρονα, θα πρέπει να διερευνηθεί η πιθανότητα περαιτέρω αξιοποίησης ειδών που σήμερα δεν αξιοποιούνται πλήρως και που έχουν σημαντική εμπορική αξία. Η διατύπωση όμως οποιουδήποτε πρότασης θα πρέπει να στηρίζεται σε ολοκληρωμένα σχέδια διαχείρισης που σκοπό θα έχουν τη βιώσιμη οικονομική εκμετάλλευσή των αλιευτικών αποθεμάτων και τη διασύνδεση της αλιείας του με άλλους κλάδους της οικονομίας για την αύξηση της προστιθέμενης αξίας του τελικού προϊόντος. Η παρούσα έρευνα στοχεύει στη διερεύνηση της δυνατότητας διατύπωση μιας ολοκληρωμένης πρότασης διαχείρισης και οικονομικής αξιοποίησης του αχινού στον Παγασητικό Κόλπο.

Η ύπαρξη, στον Παγασητικό Κόλπο, του *P. Iividus* (ενός ιδιαίτερης εμπορικής αξίας είδους) δίνει τη δυνατότητα αξιοποίησής του για την ενίσχυση του εισοδήματος των αλιέων της περιοχής αλλά και της τοπικής οικονομίας γενικότερα. Η διασύνδεση μάλιστα της αλιευτικής παραγωγής του με άλλους κλάδους της οικονομίας (όπως η μεταποίηση) θα συμβάλει στην αύξηση της ανταγωνιστικότητας των τοπικών προϊόντων και κατά συνέπεια στην εξασφάλιση βασικών κοινωνικοοικονομικών μεγεθών όπως είναι η απασχόληση και το εισόδημα.

Για το σκοπό αυτό διενεργήθηκε πρωτογενής έρευνα, η οποία σκοπό είχε τη διερεύνηση των δυνατοτήτων μεταποίησης του αχινού αλλά και την προσέγγιση της συνολικής οικονομικής (οικολογική και εμπορική) του αξίας. Απώτερος σκοπός ήταν η εντοπισμός της σημασίας του είδους για την τοπική οικονομία αλλά και την κοινωνία

γενικότερα. Τα αποτελέσματα της έρευνας μπορούν να ομαδοποιηθούν σε δύο κατηγορίες και αναφέρονται τόσο στην περαιτέρω εκμετάλλευση των πληθυσμών του αχινού όσο και στην προσέγγιση της συνολικής του αξίας πέρα τις εμπορικής του. Τα συμπεράσματα της πρώτης κατηγορίας θα συμβάλλουν στην αξιοποίηση ενός ιδιαίτερης αξίας εμπορικού είδους και την ενίσχυση των τοπικών κοινωνιών. Από την άλλη πλευρά, τα συμπεράσματα της δεύτερης κατηγορίας θα συμβάλλουν ουσιαστικά στην υιοθέτηση ολοκληρωμένων σχεδίων εκμετάλλευσής του με γνώμονα την προστασία του.

Μέχρι σήμερα τα σχέδια διαχείρισης των αλιευτικών αποθεμάτων ήταν συνδεδεμένα και αφορούσαν κυρίως αγοραία αγαθά και υπηρεσίες. Η οικονομική αξιολόγηση των αλιευτικών ειδών και η προσέγγιση της συνολικής τους οικονομικής αξίας (αξία χρήσης και αξία ύπαρξης) παρέχει ένα νέο πλαίσιο για τη διαχείρισή τους. Μόνο με την κατανόηση της αληθινής αξίας της βιοποικιλότητας, μπορούμε να αναπτύξουμε βιώσιμα σχέδια διαχείρισης και να μεγιστοποιήσουμε τα οφέλη που αποκομίζουμε από την εκμετάλλευσή και τη διατήρησή της.

Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της έρευνας, το μεγαλύτερο ποσοστό του δείγματός της είναι διατεθειμένο να καταβάλει ένα χρηματικό ποσό για την προστασία και διατήρηση των φυσικών πληθυσμών του αχινού *P. lividus*. Μάλιστα, η εφαρμογή της μεθόδου της Εξαρτημένης Αποτίμησης είχε ως αποτέλεσμα τον προσδιορισμό της συνολικής αξίας του αχινού. Το γεγονός αυτό αποτελεί επιβεβαίωση ότι στη συνείδηση των ανθρώπων η αξία του περιβάλλοντος είναι πολύ μεγαλύτερη από την τιμή του, η οποία μάλιστα σε μεγάλο ποσοστό μπορεί να είναι μηδενική γιατί τα περισσότερα αγαθά και οι υπηρεσίες του δεν έχουν αγοραίες τιμές.

Η εφαρμογή της μεθόδου της εξαρτημένης αποτίμησης για την εκτίμηση της



αξίας του αχινού *P. lividus* οδήγησε στην απόδοση αξίας σε ένα εμπορικό είδος και απέδειξε ότι σε πολλές περιπτώσεις η πραγματική αξία του μπορεί να είναι πολύ μεγαλύτερη από την εμπορική. Η αξία που προσεγγίστηκε στην παρούσα έρευνα μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε αναλύσεις κόστους οφέλους ή σε περιπτώσεις καταλογισμού προστίμων για την υποβάθμιση (ποσοτική και ποιοτική) των πληθυσμών του αχινού.

Το γεγονός ότι η συντριπτική πλειοψηφία του δείγματος (83,9%) εμφανίστηκε πρόθυμη στο να καταβάλλει ένα χρηματικό ποσό για τη διατήρηση του αχινού και άρα την αποτροπή της εξαφάνισής του, ακόμα και τα άτομα τα οποία δεν καταναλώνουν συστηματικά αχινό *P. lividus*, φανερώνει ότι στη συνείδηση των ανθρώπων η αξία των φυσικών πόρων είναι πολύ μεγαλύτερη από την αγοραία τους τιμή. Κάθε σχέδιο διαχείρισης του είδους αυτού θα πρέπει να λαμβάνει υπόψη του το γεγονός αυτό. Πολλές φορές η διατήρηση της βιοποικιλότητας έχει μεγαλύτερα οικονομικά οφέλη από την οποιαδήποτε μορφής οικονομικής της εκμετάλλευσης. Η μεγιστοποίηση των ωφελειών της κοινωνίας που πηγάζουν από τη χρήση και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας προσδιορίζονται, συνήθως, στο σημείο εκείνο που αποτελεί τον άριστο συνδυασμό χρήσης και διατήρησης. Ο προσδιορισμός του σημείου αυτού προϋποθέτει τη γνώση των ωφελειών που πηγάζουν τόσο από την προστασία όσο και από τη διατήρηση της βιοποικιλότητας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας η μέση τιμή της προθυμίας πληρωμής για την προστασία και τη διατήρηση το είδος του αχινού *P. lividus*, υπολογίστηκε στο ύψος των 76,87358 € ανά άτομο και έτος. Ένα πολύ σημαντικό ποσό, το οποίο είναι εφάμιλλο της αντίστοιχής αγοραίας του αξίας. Ο βαθμός της οικονομικής εκμετάλλευσης του αχινού θα πρέπει να προσδιοριστεί αφού

ληφθεί υπόψη ότι η μεγιστοποίηση των ωφελειών της κοινωνίας θα αποτελεί το άριστο επίπεδο ισορροπίας μεταξύ της χρήσης και της διατήρησης των πληθυσμών του αχινού.

Το άλλο σκέλος της έρευνας, αφορούσε στον προσδιορισμό των προτιμήσεων των ερωτώμενων καταναλωτών για ένα σχεδιαζόμενο προϊόν μεταποίησης αχινού. Για τον προσδιορισμό του παραπάνω προϊόντος εφαρμόστηκε η Συνδυαστική Ανάλυση.

Με βάση τα αποτελέσματα της έρευνας εξάγεται το συμπέρασμα ότι το προϊόν μεταποίησης αχινού που μεγιστοποίησε την προτίμηση του καταναλωτή είναι αυτό που για την παρασκευή του χρησιμοποιείται λάδι ελιάς και λεμόνι, έχει τιμή χαμηλότερη των 15€, είναι μικρής συσκευασίας και μακράς διάρκειας. Το γεγονός ότι η σημαντικότητα της μεταβλητής «λάδι» αυξάνεται όταν η CA εφαρμόζεται στο τμήμα του δείγματος που δηλώνει ότι θα αγόραζε κονσέρβα αχινού, φανερώνει ότι οι καταναλωτές ενδιαφέρονται για προϊόντα ποιότητας. Ταυτόχρονα, η μείωση της σημαντικότητας της μεταβλητής «τιμή» οδηγεί στο συμπέρασμα ότι οι καταναλωτές αντιμετωπίζουν τα προϊόντα μεταποίησης αχινού ως είδος πολυτελείας και συνεπώς, παρόλο που η χρησιμότητα που λαμβάνουν από αυτή τη μεταβλητή είναι αρνητική, η τιμή του προϊόντος δεν είναι αυτή που θα καθορίσει την αγορά του ή όχι.

Από την άλλη πλευρά, μπορεί κανείς να ισχυριστεί ότι οι ερωτώμενοι, κάθε άλλο παρά αδιάφοροι είναι απέναντι στο θαλάσσιο αυτό οργανισμό. Το ποσό των 77 € ανά άτομο, κατά έτος, το οποίο είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν ώστε να διατηρηθεί αυτό το είδος στο θαλάσσιο περιβάλλον, δηλώνει την οικολογική τους ευαισθησία και το ενδιαφέρον τους για τη προστασία και διατήρηση-διαχείρισή του. Η υδατοεκτροφή του αχινού ίσως αποτελεί ένα μέτρο ως προς αυτή τη κατεύθυνση της προστασίας και διαχείρισης των αποθεμάτων στα νερά του Παγασητικού.

Η εκτροφή αχινού συνδέεται άμεσα και με την εμπορία του. Όπως προέκυψε από τη συγκεκριμένη έρευνα, υπάρχει καταναλωτικό ενδιαφέρον για προϊόντα μεταποίησης αχινού και μάλιστα σχεδιάστηκε το προϊόν της κονσέρβας αχινού που συγκεντρώνει τη προτίμηση των ερωτώμενων καταναλωτών. Η μεταποίηση, λοιπόν, αχινών που προέρχονται από υδατοεκτροφή ανοίγει νέους ορίζοντες και κάνει επιτακτική την έρευνα στον τομέα αυτόν. Η επίτευξη της εκτροφής του αχινού θα συμβάλλει ουσιαστικά στην ενίσχυση του εισοδήματος των αλιέων, υπάρχει δε η πιθανότητα το εισόδημα αυτό να είναι μεγαλύτερο από αυτό που τους προσδίδει σήμερα η κλασσική- παραδοσιακή αλιεία, λαμβάνοντας μάλιστα υπόψη και τη συνεχή μείωση των αποθεμάτων των ιχθύων. Όταν μάλιστα συνδυαστεί η δραστηριότητα αυτή με τον κλάδο της μεταποίησης τα περιθώρια κέρδους των αλιέων αυξάνονται σημαντικά. Οι καταναλωτές δηλώνουν πρόθυμοι να προσθέσουν στη διατροφή τους και τα δύο προϊόντα αυτά, κατά συνέπεια κρίνεται αναγκαίο να εντατικοποιηθεί η έρευνα και στους δύο αυτούς τομείς.

Όπως ήδη αναφέρθηκε η εξασφάλιση της βιωσιμότητας της εκμετάλλευσης του αχινού μπορεί ίσως να επιτευχθεί με τη διασύνδεσή της με άλλους κλάδους της οικονομίας, όπως η επεξεργασία, η κονσερβοποίηση και η εμπορία στην ελληνική αλλά και στη διεθνή αγορά. Όλα αυτά θα μπορούσαν πιθανώς να πραγματοποιηθούν πιο εύκολα με τη συνεργασία των αλιέων μεταξύ τους, την ανάπτυξη δηλαδή συνεταιρισμών που να μπορούν να ανταπεξέλθουν σε όλα τα στάδια παραγωγής, μεταποίησης και εμπορίας ώστε να μεγιστοποιηθεί το οικονομικό κέρδος των επιχειρήσεων και κατ' επέκταση των αλιέων της περιοχής, που είναι διατεθειμένοι να καινοτομήσουν ανοίγοντας τους ορίζοντές τους, τόσο στην εκτροφή ενός «καινούριου» θαλάσσιου οργανισμού, όσο και στην μεταποίηση και εμπορία του.

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

### Ξένη βιβλιογραφία

- **Aaker, D., Kumer V., G. Day (1995).** Marketing Research. Fifth Edition. New York: John Wiley & Sons.
- **Agudelo, J. I. (2001).** The Economic Valuation of Water, Principles and Methods, Value of water research report series No.5, IHE Delft.
- **Andoniadou, C. and Vafidis D. (2008).** Population structure and algometry of the edible sea urchin *Paracentrotus lividus* (Echinodermata: Echinoidea) in Astypalea Island (Dodecanese, South Aegean). Asrael Journal of Ecology and Evolution (in press).
- **Ashie, I.N., Smith J.P. and Simpson B.K. (1996).** Spoilage and shelf-life extension of fresh fish and shellfish. Critical Reviews in Food Science and Nutrition 36: 87-121.
- **Baker, G. A. , Crosbie P. J. (1993).** Measuring Food Safety Preferences: Identifying Consumer Segments Journal of Agricultural and Resource Economics, 18(2):277-287.
- **Bateman, I. J. and Turner R. K. (1993).** Valuation of the environment, methods and techniques: the contingent valuation method. Sustainable Environmental Economics and Management: Principles and Practice.
- **Bateman, L.J. and Willis K.G. (1999).** Valuing Environment References: theory and practice of the Contingent Valuation Method in the U.S, Europe and developing countries.

- **Bates, J. and Terzis G. (1992).** *'Surveys involving adaptive stated preference techniques'* , Survey and Statistical computing, A. Westlake, R. Banks, C. Payne, and T. Orchard (eds.), North -Holland, Amsterdam, 279 -288.
- **Bjornstad, D.J. and Kahn J.R. (1996).** The contingent valuation of environmental resources: Methodological issues and research needs. Cheltenham: Edward Elgar.
- **Brookshire, D., Ives B. and Schulze W.D. (1976).** The valuation of aesthetic preferences. *Journal of Environmental Economics and Management*, 3:325-346.
- **Bishop, R.C. (1978).** Endangered Species and Uncertainty: Economics of a Safe Minimum Standard. *American Journal of Agricultural economics*. 60(1), pp. 10-18.
- **Bradley, M. (1988).** *'Realism and adaptation in designing hypothetical travel choice concepts'* , *Journal of Transportation Economics and Policy*, 22(1), 121 -137.
- **Bromley, D.W. (2000).** *Handbook of Environmental Economics* Cambridge, Mass. Oxford, UK, Blackwell, USA.
- **Bookshire, D.S. and Coursey D.L. (1987).** Measuring the Value of a Public Good: an empirical Comparison of Elicitation Procedure. *American Economics Review*. 77, pp. 555-566.
- **Carson, R.T. (2000).** Contingent Valuation: A User's Guide, *Environmental Science and Technology*, 34, 1413-1418.

- **Carson, R.T. and Mitchell R.C. (1995).** Sequencing and nesting in contingent valuation surveys. *Journal of Environmental Economics and Management* 28:155-173.
- **Chisnall, P. (1992).** *Marketing Research*, 4<sup>th</sup> ed., London: McGraw Hill.
- **Churchill, G. (1995).** *Marketing Research: Methodological Foundations*, 6<sup>th</sup> ed. Forth Worth: Dryden Press.
- **Coller, and Harrison (1995).** On the use of the Contingent Valuation Method to estimate environmental costs. *Advances in accounting* 13.
- **Davis, R.K. (1963).** Recreational Planning as an Economic Problem. *Natural Resource Joyrnal*. 3(2), pp. 238-249. 3(2), pp. 238-249.
- **De la Cruz-Garcia, C., Lopez-Hernandez J., Gonzalez-Castro M.J., Rodriguez-Bernardo De Quiros A.I. and J. Simal-Lozano (2000).** Protein, amino acid and Fatty acid contants in raw and canned sea urchin (*Paracentrotus lividus*) harvested in Galicia(NW Spain). *Journal of the Science of Food and Agriculture* 80 :1189-1192.
- **Ekstrand, R. E., Loomis J. (1998).** Incorporating respondent uncertainty when estimating willingness to pay for protecting critical habitat for threatened and endangered fish, *Water Resources Research*, vol. 34, no. 11, 3149-3155.
- **Diamond, P.A. and Hausman J.A. (1993).** On contingent valuation measurement of non-use values. *Contingent valuation: a critical assessment*, 3–38.
- **Gil, M.J. and Sanchez M. (1997).** Consumer preferences for wine attributes: a conjoint analysis approach, *British Food Journal* 99 (1): 3-11.

- **Gorlach, B., Interwies E. (2003).** Economic Assessment of Groundwater Protection: A Survey of the literature, Final Report, Ecologic Berlin.
- **Gram, L. and Huss H.H. (1996).** Microbiological spoilage of fish and fishproducts. *International Journal of Food Microbiology* 33:121-137.
- **Green, D. (1998).** Referendum contingent valuation, anchoring, and willingness to pay for public goods. *Resource and Energy Economics* 20: 85-116.
- **Green, P. Srinivasan V. (1978).** 'Conjoint analysis in consumer research: Issues and outlook' , *Journal of consumer research*, Vol. 5, 103 - 212.
- **Grosjean, Ph., Spirlet C., Gosselin P., Vaitilingon D. & Jangoux M. (1998).** Land-based closed-cycle echinoculture of *Paracentrotus lividus*: a long- term experiment at a pilot scale. *J. Shellfish Res.*, 17(5): 1523-1531.
- **Grosjean, Ph. (2001).** Growth model of the reared sea urchin *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816). Thesis of Doctor in Agronomic Sciences and Biological Engineering. Universite Libre de Bruxelles.
- **Hair, F.J., Anderson E.R., Tatham L.R. and Black C.W. (1998).** *Multivariate Data Analysis*, 5th ed., Prentice-Hall, Englewood Cliffs, NJ.
- **Hanemann, M. W. and Kanninen B. (1999).** The statistical analysis of discrete-response CVM data. *Valuing environmental preferences*. Oxford Univ. Press., 302–441.
- **Hanley, N. and Spash C. (1993).** *Cost-Benefit Analysis and the Environment*. Edward Elgar Publishing. Hants/Vermont.

- **Cheung, H.D. and Chung T.M. (2008).** A study on subjective preference to daylight residential indoor environment using conjoint analysis. *Building and Environment* 43: 2101–2111.
- **Hussen, M.A. (2000).** Principles of Environmental Economics: economics, ecology and public policy. Routledge. London.
- **Karlson, R. (1978).** Predation and space utilization pattern in a marine epifaunal community. *J. exp. Mar. Biol. Ecol.*, 31: 225-239.
- **Kato, S. and Schroeter S.C. (1985).** Biology of the red sea urchin, *Strongylocentrotus franciscanis* and its fishery in California. *Marine Fisheries Review* 47:1-20.
- **Keesing, J.K. & Hall K.C. (1998).** Review of the status of world sea urchin fisheries points to opportunities for aquaculture. *J. Shellfish Res.*, 17 (5): 1597-1604.
- **Kelly, M.S., Owen P.V. & Pantazis P. (2001).** The commercial potential of the common sea urchin *Echinus esculentus* from the West coast of Scotland. *In:* Burnell, G.M., editor ‘Coastal shellfish-a sustainable resource’. *Hydrobiologia*, 465: 85-94.
- **Kotler, P., Armstrong G. (1991).** Principles of Marketing, 5th ed. Prentice Hill Inc.
- **Kristrom, B. (1999).** Contingent valuation, In Jeroen C. J. M. Van Den Bergh (Ed.), *Handbook of Environmental and Resource Economics*, Edward Elgar, Cheltenham, UK.



- **Kula, E. (1994).** Economics of Natural Resources, the Environment and Policies. Chapman and Hall, London, U.K., 243-248.
- **Louviere, J.J., Hensher D.A., Swait, J.D. (2000).** *'Stated Choice Methods, Analysis and Application'* , Cambridge University Press, Cambridge.
- **Lipton, W.D., Wellman K., Sheifer I.C., Weiher R.F. (1995).** Economic Valuation of Natural Resources. A Handbook for Coastal Resource Policymakers. U .S. Department of Commerce and National Oceanic and Atmospheric Administration.
- **Manski, C. (2001).** *'Daniel McFadden and the Econometric Analysis of Discrete Choice'* , Scandinavian Journal of Economics 103, 217 - 229.
- **McDaniel, C. & Gates R. (1995).** Marketing Research Essentials. St Paul: West Publishing Company.
- **Millot, N. (1975).** The photosensitivity of echinoids. Adv. Mar. Biol., 13: 1-52.
- **Munasinghe, M. (1993).** Environmental economics and sustainable development. World Bank. Washington.
- **MIitchel, R.C. and Carlson R. (1989).** Using Surveys to Value Public Goods "The Contingent Valuation Method " Resources for the Future Washington D.C.
- **Nedelec, H., Verlaque M. & Diapoulis A. (1981).** Preliminary data on Posidonia consumption by *Paracentritus lividus* in Corsica (France). Rapp. Comm. Int. Mer. Medit., 27 (2): 203-204.

- **NOAA, (1995)**, Economic Valuation of Natural Resources: A Handbook for Coastal Resource Policymakers, U.S. Department of Commerce, National Oceanic and Atmospheric Administration, Coastal Ocean Office.
- **Pancucci- Papadopoulou, M.A, Sara M., Piazza M., Randazzo M. & Cognetti G. (1996)**. Nanismo di *Paracentrotus lividus* del Golfo Amvrakikos: Analisi mediante RAPD fingerprinting. Recupero a gestiona della fascia rostiara Roma, 1996: 97-105.
- **Pearce, D. W. (2000)**. Economic Valuation and Environmental Decision Making in Europe Environmental Science and Technology 34: 1419-1425.
- **Pearce, W.D. and Turner K.R. (1990)**. Economics of Natural Resources and the Environment. Harrester Wheatsheaf.
- **Pearce D. W., Ozdemiroglu E. et all (2002)**. Economic Valuation with Stated Preference Techniques, Summary Guide, Department of Transport, Local Government and the Regions: London.
- **Perman, R. et all. (1999)**. Natural Resource and Environmental Economics, Longman.
- **Pineiro-Sotelo, M., Rodriguez-Bernardo de Quiros A. , Lopez-Hernandez J. and Portocali J., Iliopoulou-Georgoudaki J., Catsiki V.A. & Papapetropoulou M. (1996)**. The role of Echinoderms as bioindicators of seawater pollution: A case study from Patraicos and Corinthiacos Gulf, N. Peloponnesus, Greece. Toxicological and Environmental Chemistry, 59: 293-303.

- **Prato, T. (1998).** Natural Resource and Environmental Economics. Iowa State University Press/ Ames. United States of America.
- **Rico, V., Caltagirone G. & Fernandez C. (1990).** Comportement de *Paracentrotus lividus*. Rapp. Comm. int. Mer. Medit., 32 (1): 38-42.
- **Shiling, R., Maceachern S.N., Otter T. and Dea A.M. (2008).** The Dependent Poisson Race Model and Modelling Dependence In Conjoint Choice Experiments Psychometrika 73 (2): 261–288.
- **Simal-Lozano (2002).** Determination of purine bases in sea urchin (*Paracentrotus lividus*) gonads by high-performance liquid chromatography. Food Chemistry 79:113-117.
- **Steenstra, H. (1996).** Probing behavior of interviewers in the standardized semi-open research interview, Quality and Quantity 30, pp. 205-230..
- **Stepherd, S.A. & Boudouresque C.F. (1979).** A preliminary note on the movement of the sea urchin *Paracentrotus lividus*. Trav. Sci. Parc nation., 5: 155-158.
- **Thorson, G. (1966).** Some factors influencing the recruitment and establishment of marine benthic communities. Nether. J. Sea Res., 3 (2): 267-293.
- **Tietenberg, T. (2002).** Οικονομική του Περιβάλλοντος και των Φυσικών Πόρων Εκδόσεις Gutenberg.
- **Tortonese, E. & Vadon C. (1987).** Fiches FAO d'identification des espèces pour les besoins de la pêche. Méditerranée et mer d'Europe. Echinodermes. Zone de pêche. 37. Révision 1, 1: 715–739.

- **Tortonese, E. (1965).** Fauna d'Italia. Echinodermata. Ediz. Calderini, Bologna, 422pp.
- **Tull, D. & Hawkins D. (1993).** Marketing Research. Measurement & Method. Six Edition. New York: Macmillan Publishing Company.
- **Turner, K. R. (1993).** Sustainable Environmental Economics and Management: Principles and Practice, 389.
- **U.S. E.P.A., (2000).** Guidelines for Preparing Economic Analyses, U.S. Environmental Protection Agency.
- **Van Kleef, E., Van Tripp H.C.M. and Luning P. (2005).** Consumers research in the early stages of new product development: A critical review of methods and techniques. Food Quality and preference, 16: 181–201
- **Ward, F. A. and Michelsen A. (2002).** The economic value of water in agriculture: concepts and policy applications. Water Policy 4:423-446.
- **Zavodnic, D. (1987).** Synopsis on the sea urchin *Paracentrotus lividus* (Lamarck, 1816) in the Adriatic Sea. *In: Colloque international sur Paracentrotus lividus et les oursins comestibles*, C.F. Boudouresque ed., GIS Posidonie Publ., Marseille: 221-240.

### Ελληνική βιβλιογραφία

- **Γιαννόπουλος, Γ. (2005).** ‘Μετρήσεις και έρευνες για την ανάλυση των χαρακτηριστικών της κυκλοφορίας και των μετακινήσεων.
- **Ε.Σ.Υ.Ε., (2001).** Απογραφή πληθυσμού της Ελλάδας. Αθήνα.

- **Θεοδώρου, Α., (2004).** *Ωκεανογραφία-Εισαγωγή στο θαλάσσιο περιβάλλον*, Εκδόσεις Σταμούλης, Βόλος.
- **Θεοδώρου, Α.Ι., Παναγιωτάκη Π., Μπουλταδάκη Α., Πνευματικάτος Η., (1997).** Οικολογική κατάσταση του Παγασητικού κόλπου και δυνατότητες χρήσης παράκτιων περιοχών του για εκτροφή ιχθύων. Επιθεώρηση Ζωοτεχνικής Επιστήμης, 23,29-49.
- **Καπετάνος, Ν., Παγεωργίου Β., Γκάφας Γ., Αντωνιάδου Χ., Βαφείδης Δ. και Εξαδάκτυλος Α. (2007).** Γενετική Παραλακτικότητα Αλιευτικών Αποθεμάτων δύο Βενθικών Οργανισμών στον Ελλαδικό Χώρο. Πρακτικά 13<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συνεδρίου Ιχθυολόγων Μυτιλήνη 213-216.
- **Καρβούνης, Σ., Γεωργακέλλος Δ. ( 2003).** Διαχείριση του περιβάλλοντος Επιχειρήσεις & Βιώσιμη Ανάπτυξη.
- **Κάτος, Α. (1984).** Στατιστική. Θεσσαλονίκη: Εγνατία.
- **Κολυβά –Μαχαίρα, Φ., Μπόρα Σ. (1999).** ΄΄ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΗ Θεωρία και Εφαρμογές΄΄.
- **Κωττής, Γ. (1994).** Οικολογία και οικονομία.
- **Λασκαράτος, Α. και Θεοχάρης Α. (1984).** Συμβολή στη μελέτη της φυσικής ωκεανογραφίας του Παγασητικού κόλπου. Πρακτικά 1<sup>ου</sup> Πανελληνίου Συμποσίου Ωκεανογραφίας και Αλιείας, 50-55.
- **Λατινόπουλος, Π. (1999β).** Προστασία και εξυγίανση των υπόγειων νερών, Σημειώσεις, ΠΜΣ Προστασία περιβάλλοντος και βιώσιμη ανάπτυξη.
- **Μάτης, Κ. (1992).** Δασική Δειγματοληψία. Θεσσαλονίκη: Α.Π.Θ.

- **Μπίθας, Κ. (2003).** Οικονομική θεώρηση περιβαλλοντικής προστασίας.
- **Μπλιούμης, Β. (1995).** Η οικονομική της βιοποικιλότητας.
- **Οικονομίδης, Ν. (2003).** Μελέτη των φυσικών αποθεμάτων του αχινοῦ *Paracentrotus lividus* L. στον κόλπο της Καβάλας. Πρακτική Άσκηση. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας.
- **Παπαδημητρίου, Ι. (1986).** Στατιστική τεύχος 1, Παρατηρητής.
- **Παπακωνσταντίνου, Κ. (2004).** Η σύγχρονη διαχείριση των θαλάσσιων βιολογικών πόρων στη χώρα μας. Εθνικό Κέντρο Θαλασσιών Ερευνών.
- **Σιάρδος, Γ. (2000).** Μέθοδοι Πολυμεταβλητής Στατιστικής Ανάλυσης: Με την επίλυση ασκήσεων μέσω του στατιστικού προγράμματος SPSS. Μέρος Δεύτερο, Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη.
- **Σιάρδος, Γ., Κουτσούρης Α. (2002).** Αειφορική Γεωργία & Ανάπτυξη, Εκδόσεις Ζυγός, Θεσσαλονίκη 2002.
- **Στάμου, Ν. (2002).** Οικονομική φυσικών πόρων και περιβάλλοντος, Πανεπιστημιακές παραδόσεις.
- **Χαρίσης, Κ. & Κιόχος Α. (2001).** Θεωρία Δειγματοληψίας και Εφαρμογές. Αθήνα: Interbooks.
- **Ψόχιου, Ε. (2003).** Εκτίμηση της οικολογικής κατάστασης του Παγασητικού κόλπου: Συμβολή στην αειφορική διαχείριση του. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Βόλος.

### Ηλεκτρονική βιβλιογραφία

- **Ε.Ε. (2002).** Η διαχείριση της αλιείας και η διατήρηση της φύσης στο θαλάσσιο περιβάλλον, COM/99/0363 τελικό. <http://www.europa.eu.int>.
- **Ε.Ε. (2002).** Ανακοίνωση της Επιτροπής για την ενσωμάτωση της προστασίας του περιβάλλοντος στην κοινή αλιευτική πολιτική, COM/2002/0143. <http://www.europa.eu.int>.
- **Ε.Ε. (2002).** Πράσινη Βίβλος για το μέλλον της κοινής αλιευτικής πολιτικής, COM/2001/0135. <http://www.europa.eu.int>.
- **Εθνική Στατιστική Υπηρεσία (2001).**[http:// www.statistics.gr](http://www.statistics.gr).
- **ΕΚΠΑΑ (2002).** Εθνικό Κέντρο Περιβάλλοντος και Αειφόρου Ανάπτυξης.<http://www.ekpaa.gr>
- **Χόνδρου-Καραβασίλη Μαργαρίτα (2002).** Κείμενο εργασίας αρ.15 : Στρατηγική της Ευρωπαϊκής Ένωσης για την Αειφόρο Ανάπτυξη, Αθήνα Μάρτιος 2002, <http://www.ekpaa.gr>

## 6. ABSTRACT

Overfishing of many species in the Pagasetic gulf together with the development in the surrounding area of a number of competing economic activities has led to the deterioration of both the fish stocks and the natural environment of the area. Both of these factors have resulted in the shrinking incomes of the fishermen and an increase in fishing pressure for many of the species fished in the area. All the above highlight the need to investigate the possibility of managing and exploiting species that are currently not being adequately exploited despite their high commercial and nutritional value. These species include *Paracentrotus Iividus*, one of the most well-known species of echinoidea in the Mediterranean.

In the research in question, for the first time to date, the total economic value, both commercial and ecological, of the *P. Iividus*, was addressed, with the ultimate aim of identifying the importance of the species, not only for the local economy but also for society in general. With this aim in view a survey was conducted using questionnaires, in the Municipal District of Volos.

In order to estimate the value of the sea urchin species Contingent Valuation Method (CVM) was applied to the totality of the sample (211 respondents). According to the results of the survey, the inhabitants of Volos are interested in protecting and preserving the sea urchin in the marine environment and are even willing to pay (WTP) a significant sum per capita per annum towards this.

At the same time the characteristics of a devised food, which is a product of sea urchin processing, were investigated. In this part of the survey a method used in marketing, Conjoint Analysis, was applied. The hypothetical product was devised in line with the traditional method of sea urchin consumption. According to the results of



the research, “oil” was the factor that most greatly influenced consumer choice, whereas the factor “price” was the least important.

**Key Words:** Sea urchin, management, sea urchin processing products, CVM, WTP, Conjoint Analysis