



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΑΙΓΑΙΟΥ

ΣΧΟΛΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ  
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

# ***Αισθητηριακή ανάλυση ελαιόλαδου και αντίληψη του καταναλωτή***

**Παλαιτσάκη Ιωάννα**

**Πτυχιακή Εργασία**

**Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής  
Πανεπιστήμιο Αιγαίου**

**Επιβλέπων καθηγητής: Δρ. Γκατζιώνης  
Κωνσταντίνος**

**Μύρινα**

**Οκτώβριος 2023**

## ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Αρχικά θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά, τον κύριο Γκατζιώνη Κωνσταντίνο, υπεύθυνο καθηγητή για την πτυχιακή μου εργασία, για την πολύτιμη βοήθεια του καθ' όλη την διάρκεια της μελέτης. Επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ στους Γιαννούτσο Κωνσταντίνο, Κουκουμάκη Δανάη και Παναγιώτου Μαλαματένια για τις συνεχείς διευκρινήσεις και διορθώσεις που συνέβαλαν στην τελειοποίηση αυτού του έργου. Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους συμμετέχοντες στην πειραματική διαδικασία, τους φίλους και την οικογένεια μου, και πιο πολύ από όλους την φίλη και συνάδελφό μου Νικολοπούλου Δάφνη για την υποστήριξή της από την αρχή μέχρι το τέλος.

## Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	2
Περιεχόμενα Πινάκων .....	5
Περιεχόμενα Γραφημάτων.....	5
Περίληψη.....	7
ΜΕΡΟΣ Α: Θεωρητικό μέρος .....	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ1 <sup>ο</sup> : Ελιά και ελαιόλαδο.....	8
1.1 Η Ελιά .....	8
1.2 Οι Ποικιλίες της ελιάς.....	8
1.3 Το ελαιόλαδο .....	10
1.3.1 Χημική σύσταση .....	10
1.3.2 Τρόπος παραγωγής .....	11
1.3.3 Εξαιρετικά Παρθένο ελαιόλαδο .....	11
1.3.4 Παρθένο ελαιόλαδο .....	11
1.3.5 Παρθένο μειονεκτικό ελαιόλαδο (λαμπάντε) .....	11
1.3.6 Εξευγενισμένο ελαιόλαδο .....	11
1.3.7 Ελαιόλαδο αποτελούμενο από εξευγενισμένα και παρθένα ελαιόλαδα .....	12
1.3.8 Πυρηνέλαιο .....	12
1.3.9 Ακατέργαστο πυρηνέλαιο .....	12
1.3.10 Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο .....	12
1.3.11 Αγουρέλαιο .....	12
1.4 Ποιότητα.....	12
1.4.1 Ποιοτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου .....	12
1.4.1.1 Περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα (FFA) - οξύτητα .....	14
1.4.1.2 Τιμή υπεροξειδίου (PV) .....	14
1.4.1.3 Ειδικοί συντελεστές εξάλειψης UV ( $K_{232}$ και $K_{270}$ ).....	14
1.4.1.4 Αισθητηριακή βαθμολογία.....	15
1.4.2 Διαφοροποιήσεις ποιότητας ανά περιοχή.....	16
1.5 Γεωγραφικές ενδείξεις .....	16
1.5.1 Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ).....	16

1.5.2 Προστατευόμενη γεωγραφική ένδειξη (ΠΓΕ) .....	16
1.5.3 Γεωγραφική Ένδειξη (αλκοολούχα ποτά και αρωματισμένοι οίνοι) .....	16
1.6 Εξωγενείς και εγγενείς ενδείξεις προϊόντων.....	17
1.6.1 Το ΠΟΠ ελαιόλαδο και η αντίληψη του καταναλωτή .....	17
1.7 Ανασκόπηση αγοράς .....	18
1.7.1 Χαρακτηριστικά εισαγωγής.....	18
1.7.2 Χαρακτηριστικά κατανάλωσης.....	18
1.7.3 Τάσεις στην διαδικασία παραγωγής .....	18
1.7.4 Εμπλουτισμός ελαιόλαδων με βάση το άρωμα.....	18
1.7.5 Προστατευόμενη ονομασία προέλευσης .....	19
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2 <sup>ο</sup> : Οργανοληπτικός έλεγχος .....	20
2.1 Ορισμός .....	20
2.2 Ο ρόλος του .....	20
2.3 Διαχωρισμός αξιολόγησης .....	20
2.3.1 CATA.....	20
2.3.2 Μέθοδος αξιολόγησης με διαβαθμισμένες κλίμακες (Rating Scales) .....	21
2.3.3 RATA.....	21
2.4 Μέθοδοι αποδοχής .....	21
2.4.1 Κατηγορίες.....	21
2.4.2 Πειραματική σύγκριση μεθόδων .....	22
2.4.3 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας .....	22
2.5 Το συναίσθημα και τα τρόφιμα.....	22
2.5.1 EsSense profile.....	22
2.5.2 EmoSemio.....	23
2.5.3 EmoSensory® Wheel .....	23
2.5.4 Global Profile .....	23
2.7 Οργανοληπτικός έλεγχος στο ελαιόλαδο.....	23
ΜΕΡΟΣ Β: Πειραματικό μέρος.....	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3 <sup>ο</sup> : Διεξαγωγή πειράματος.....	25
3.1 Υλικά και συμμετέχοντες .....	25
3.2 Χώρος διεξαγωγής.....	25
3.3 Μεθοδολογία της έρευνας.....	25
3.3.1 1 <sup>η</sup> Συνεδρία – Blind – Τυφλή δοκιμή .....	26
3.3.2 2 <sup>η</sup> Συνεδρία – Informed – Ενημερωμένη δοκιμή .....	26
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4 <sup>ο</sup> : Αποτελέσματα4.1 Αποτελέσματα 1 <sup>ης</sup> συνεδρίας .....	26
4.1.1 Αρέσκεια.....	26

4.1.2 Συναισθήματα .....	27
4.2 Αποτελέσματα 2 <sup>ης</sup> συνεδρίας.....	33
4.2.1 Αρέσκεια.....	33
4.2.2 Συναισθήματα .....	33
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5 <sup>ο</sup> : Συζήτηση .....	39
5.1 Αρέσκεια.....	39
5.2 Συναισθήματα .....	40
5.2.1 PCA .....	40
5.2.2 ANOVA.....	41
5.3 Αρέσκεια και συναισθήματα .....	42
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6 <sup>ο</sup> : Συμπεράσματα.....	43
Βιβλιογραφία.....	44

## Περιεχόμενα Πινάκων

Πίνακας 1: Ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.....	8
Πίνακας 2: Ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται κυρίως στις ευρωπαϊκές χώρες.....	9
Πίνακας 3: Κριτήρια ποιότητας σύμφωνα με τον κανονισμό 2568/91 της ΕΕ και το εμπορικό πρότυπο του ΔΣΕ.....	13
Πίνακας 4: Αποτελέσματα μετρήσεων αποδοχής.....	27
Πίνακας 5: Πίνακας συσχέτισης δειγμάτων – Blind session – Τυφλή δοκιμή.....	27
Πίνακας 6: Συγκεντρωτικός πίνακας μέσων όρων όλων των δειγμάτων – Blind Session .....	29
Πίνακας 7: Βαθμολογίες αρέσκειας δεύτερης συνεδρίας .....	33
Πίνακας 8: Δοκιμή σφαιρικότητας Bartlett – Informed session.....	34
Πίνακας 9: Πίνακας συσχέτισης δειγμάτων – Informed session – Ενημερωμένη δοκιμή.....	34
Πίνακας 10: Συγκεντρωτικός πίνακας μέσων όρων όλων των δειγμάτων – Informed session .....	35
Πίνακας 11: Συγκεντρωτικός πίνακας των δύο συνεδριών για την αποδοχή.....	39

## Περιεχόμενα Γραφημάτων

Γράφημα 1: Μέσοι όροι των δειγμάτων – Τυφλή δοκιμή .....	27
Γράφημα 2: Συσχετισμοί μεταβλητών και παραγόντων – Τυφλή δοκιμή .....	28
Γράφημα 3 Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο – Blind session .....	30
Γράφημα 4: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο- Blind session .....	30
Γράφημα 5: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Πυρηνέλαιο – Blind session. .	31
Γράφημα 6: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Αγουρέλαιο – Blind session .	31
Γράφημα 7: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Ραφηναρισμένο – Blind session .....	32
Γράφημα 8: Συγκεντρωτικό γράφημα όλων των μέσων όρων για όλα τα συναισθήματα – Τυφλή δοκιμή.....	32
Γράφημα 9: Μέσοι όροι των δειγμάτων – Ενημερωμένη δοκιμή .....	33

Γράφημα 10: Συσχετισμοί μεταβλητών και παραγόντων – Ενημερωμένη δοκιμή .....	34
Γράφημα 11: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο – Informed session.....	36
Γράφημα 12: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων εξαιρετικά παρθένο – Informed session.....	36
Γράφημα 13: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων πυρηνέλαιο – Informed session .....	37
Γράφημα 14: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Αγουρέλαιο – Informed session .....	37
Γράφημα 15: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Αγουρέλαιο – Informed session .....	38
Γράφημα 16: Μέσοι όροι όλων των συναισθημάτων για την ενημερωμένη δοκιμή.....	38
Γράφημα 17: Συνολική Αρέσκεια .....	40

## Περίληψη

Το ελαιόλαδο είναι το έλαιο που προέρχεται από τον καρπό της ελιάς. Λόγω της ιδιαίτερης χημικής του σύστασης έχει γίνει αντικείμενο πολλών μελετών και φυσικά οι διάφορες ποιότητες που κυκλοφορούν στην αγορά και αλληλοεπιδρούν με τους καταναλωτές έχουν δημιουργήσει ποικίλα ερωτήματα στους ερευνητές. Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκε η αντίληψη των καταναλωτών σε 5 διαφορετικές ποιότητες ελαιόλαδων (εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, πυρηνέλαιο, αγουρέλαιο και ραφινρισμένο). Ταυτόχρονα εξετάστηκε και η επιρροή της ετικέτας ΠΟΠ στην αντίληψη, χρησιμοποιώντας το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο ως δείγμα ελέγχου. Οι καταναλωτές δοκίμασαν τα δείγματα σε δύο συνεδρίες. Στην πρώτη δεν υπήρχε ενημέρωση (Blind session ή αλλιώς τυφλή δοκιμή) για τις ποιότητες των ελαίων ενώ στη δεύτερη οι δοκιμαστές έλαβαν γνώση των δειγμάτων που δοκίμαζαν (Informed session ή αλλιώς ενημερωμένη δοκιμή). Τα δεδομένα λήφθηκαν με την βοήθεια δύο ερωτηματολογίων, ένα συνολικής αποδοχής με κλίμακα 7 σημείων, και ένα εργαλείο μέτρησης συναισθημάτων που αναπτύχθηκε ακολουθώντας τη μεθοδολογία ανάπτυξης του EsSense Profile, με κλίμακα 5 σημείων. Τα αποτελέσματα των συναισθηματικών μετρήσεων αναλύθηκαν με τις στατιστικές μεθόδους PCA και ANOVA και έδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p < 0,0001 < 0,05$ ) μεταξύ όλων των δειγμάτων και για τις δύο συνεδρίες για όλα τα συναισθήματα. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν είναι ότι οι καταναλωτές επηρεάστηκαν από την γνώση που έλαβαν για τις ποιότητες και βαθμολόγησαν τα ίδια δείγματα διαφορετικά στην δεύτερη συνεδρία. Ακόμα και για το δείγμα ΠΟΠ εξαιρετικά Παρθένο ελαιόλαδο που ήταν το ίδιο δείγμα με το εξαιρετικά Παρθένο (δείγμα ελέγχου) βαθμολογήθηκε διαφορετικά και στην αποδοχή και στην συναισθηματική μέτρηση. Αυτό μας επιβεβαιώνει όπως έχει αναφερθεί και σε παλαιότερες μελέτες ότι οι καταναλωτές βασίζουν την αποδοχή τους και την συναισθηματική τους απόκριση σε εξωγενείς παράγοντες όπως στην περίπτωσης μας η ένδειξη της Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (ΠΟΠ).

## ΜΕΡΟΣ Α: Θεωρητικό μέρος

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ1<sup>ο</sup>: Ελιά και ελαιόλαδο

#### 1.1 Η Ελιά

Η ελιά είναι αιθαλής, αιωνόβιο καρποφόρο δέντρο και ανήκει στην βοτανική οικογένεια Oleaceae. Στο γένος *Olea* μόνο η *Olea europaea* έχει οικονομικό ενδιαφέρον. Σε αυτό υπάρχουν δύο παραλλαγές, η άγρια και η ήμερη ελιά. Ωστόσο υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση της ελιάς σε πολλές ποικιλίες και τύπους, είτε από διασταυρώσεις αυτοφυών ποικιλιών είτε από θεμιτές μεταλλάξεις με την πάροδο των χρόνων, καθώς και από τις προσαρμογές του δέντρου στις επικείμενες κλιματολογικές και εδαφικές συνθήκες του κάθε τόπου. Έτσι οι ερευνητές αποφάσισαν να ταξινομήσουν τις ποικιλίες της ελιάς δημιουργώντας κριτήρια ταξινόμησης. Κατά συνέπεια το σχήμα του πυρήνα και των φύλλων, ο καρπός, και οι εκτιμήσεις για την βιολογική συμπεριφορά του δέντρου αποτέλεσαν τα βασικά χαρακτηριστικά ταξινόμησης (Fooks 1995).

#### 1.2 Οι Ποικιλίες της ελιάς

Οι ποικιλίες της ελιάς διαχωρίζονται σε βρώσιμες επιτραπέζιες ελιές και σε ελιές που προορίζονται για ελαιοποίηση, δηλαδή την παραγωγή ελαιόλαδου. Ο διαχωρισμός σε ελαιοποιήσιμες γίνεται κυρίως με βάση την παραγωγικότητα, δηλαδή την απόδοση σε λάδι. Ωστόσο λαμβάνεται υπόψη η ποσότητα και η σταθερότητα της καρποφορίας καθώς και η ποιότητα του λαδιού που προκύπτει. Για τις επιτραπέζιες ελιές έχει σημασία η οργανοληπτική αξία και στη σύνθεση της σάρκας (αναλογία σάρκας – πυρήνα). Η ελιά καλλιεργείται κατά βάση στις μεσογειακές χώρες και κυρίως στην Ελλάδα στην Ισπανία και στην Νότια Ιταλία. Φυσικά ελαιόδεντρα καλλιεργούνται και σε άλλες χώρες όπως στη Κύπρο, στην Τουρκία, στις ακτές της Συρίας και του Λίβανου καθώς και σε περιοχές της Αφρικής όπως το Δέλτα του Νείλου. Στον πίνακα 1 καταγράφονται όλες οι ελληνικές ποικιλίες της ελιάς, ενώ στον πίνακα 2 ενδεικτικά αναφέρονται κάποιες σημαντικές ποικιλίες μεσογειακών χωρών (Fooks 1995).

*Πίνακας 1: Ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.*

ΠΕΡΙΟΧΕΣ	ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ	
	ΕΛΑΙΟΠΟΙΗΣΗ	ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ
<b>Μακεδονία</b>	Χαλκιδικής, Θρούμπα	Θάσου, Χαλκιδικής
<b>Ήπειρος</b>	Λιανολιά	Αμφίσσης
<b>Θεσσαλία</b>	Αμφίσσης	Αμφίσσης
<b>Νησιά Αιγαίου</b>	Βαλανολιά, Αδραμυτινή, Θρουμπολιά	Θρουμπολιά, Βαλανολιά
<b>Στερεά Ελλάδα</b>	Μεγαρίτικη, Κολυμπάδα	Μαστοειδής, Αμφίσσης



<b>Ιόνια Νησιά</b>	Λανολιά, Κερκύρας, Αστρολιά	Λανολιά, -
<b>Πελοπόννησος</b>	Κορωνέικη, Μαστοειδής, Μυρτολιά	Κοθρέικη, Καλαμών
<b>Κρήτη</b>	Κορωνέικη, Μαστοειδής Θρουμπολιά	Καλαμών, Θρουμπολιά

*Πίνακας 2: Ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται κυρίως στις ευρωπαϊκές χώρες*

<b>ΠΕΡΙΟΧΕΣ</b>	<b>ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ</b>	
	<b>ΕΛΛΙΟΠΟΙΗΣΗ</b>	<b>ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ</b>
<b>Ισπανία</b>	Arbequina	
<b>Ισπανία</b>	Picual	
<b>Ισπανία</b>	Cornicabra	
<b>Ισπανία</b>	Hojiblanca	Hojiblanca
<b>Ισπανία</b>		Manzanilla de Sevilla
<b>Ισπανία</b>	Morisca	
<b>Ισπανία</b>	Empeltre	
<b>Ισπανία</b>	Manzanilla Cacerena	Manzanilla Cacerena
<b>Ισπανία</b>	Lechin de Sevilla	
<b>Ισπανία</b>	Picudo	
<b>Ισπανία</b>	Lechin de Granada	
<b>Ισπανία</b>	Verdial de Badajoz	
<b>Ισπανία</b>	Morrut	
<b>Ισπανία</b>	Sevillenca	
<b>Ισπανία</b>	Villalonga	
<b>Ισπανία</b>	Castellana	
<b>Ισπανία</b>	Farga	
<b>Ισπανία</b>	Verdial de Velez-Malaga	
<b>Ισπανία</b>	Verdial de Huevar	
<b>Ισπανία</b>	Blanqueta	
<b>Ισπανία</b>	Alorena	
<b>Ισπανία</b>	Alfajara	

<b>Ισπανία</b>	Changlot Real	
<b>Ισπανία</b>	-	Gordal Sevillana
<b>Ιταλία</b>	-	Ascolana
<b>Ιταλία</b>	Frantoio	-
<b>Ιταλία</b>	Leccino	-
<b>Ιταλία</b>	Manzanilla	Manzanilla
<b>Γαλλία</b>	Picholine	-

### 1.3 Το ελαιόλαδο

Το ελαιόλαδο λοιπόν είναι ο φυσικός χυμός ο οποίος παράγεται από τους καρπούς της ελιάς της Ευρωπαϊκής (*Olea europaea*) με μέσα αποκλειστικά μηχανικά και μεθόδους ή επεξεργασίες οπωσδήποτε φυσικές (πλύσιμο, μετάγγιση, φυγοκέντρηση, διήθηση), σε θερμοκρασίες που να μην προκαλούν αλλοίωση του ελαίου (Κώδικας Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσης, Άρθρο71, παράγραφος 1 1995). Ήταν γνωστό εδώ και μερικές χιλιάδες χρόνια καθώς κατά την Ομηρική περίοδο το χρησιμοποιούσαν ως προϊόν καλλωπισμού και ατομικής υγιεινής. Αυτό άλλαξε περίπου τον 6<sup>ο</sup> αιώνα π.χ. όταν έγινε είδος διατροφής και απέκτησε τέτοια οικονομική σημασία ώστε η βιομηχανία παραγωγής του να αποτελέσει έναν από τους σημαντικότερους πλουτοπαραγωγικούς πόρους. Επομένως σύμφωνα με το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου (2020) ο ορισμός αναφέρεται στα παρθένα ελαιόλαδα τα οποία είναι τα έλαια που λαμβάνονται από τον καρπό της ελιάς (*Olea europaea* L.) αποκλειστικά με μηχανικά ή άλλα φυσικά μέσα υπό συνθήκες, ιδιαίτερα θερμικές, που δεν οδηγούν σε αλλοιώσεις στο λάδι και δεν έχουν υποστεί καμία επεξεργασία εκτός από το πλύσιμο, τη μετάγγιση, τη φυγοκέντρηση και τη διήθηση.

#### 1.3.1 Χημική σύσταση

Το ελαιόλαδο, όπως και κάθε λιπαρή ύλη, είναι κυρίως ένα μείγμα τριγλυκεριδίων δηλαδή τριεστέρων της γλυκερόλης με ανώτερα λιπαρά οξέα. Μερικά από τα λιπαρά οξέα είναι ακόρεστα ενώ άλλα είναι κορεσμένα. Εκτός από τα τριγλυκερίδια, το ελαιόλαδο περιέχει μικρές ποσότητες και από άλλα συστατικά που προέρχονται από τον ελαιοκαρπό ή σχηματίζονται κατά την παραλαβή του (Fedeli, 1997, Kiritsakis και Dugan 1985, Kiritsakis, 1998) Όπως:

- Ελεύθερα λιπαρά οξέα
- Φωσφολιπίδια
- Στερόλες
- Αλειφατικές αλκοόλες
- Φαινόλες
- Τοκοφερόλες
- Χρωστικές
- Πτητικές οργανικές ενώσεις
- Διάφορες ρητινοειδείς και ζελατινοειδείς ουσίες

Τα συστατικά του ελαιόλαδου, όπως προαναφέρθηκε, διακρίνονται σε σαπωνοποιήσιμα (τριγλυκερίδια, φωσφολιπίδια, ελεύθερα λιπαρά οξέα κ.α) και

ασαπυνοποίητα (υδρογονάνθρακες, αλειφατικές αλκοόλες, στερόλες, φαινόλες, κ.α). Το 98-99,5% περίπου των συστατικών είναι σαπυνοποιήσιμα και το υπόλοιπό μη σαπυνοποιήσιμα. Παρά το γεγονός ότι το μη σαπυνοποιήσιμο κλάσμα είναι ποσοτικά μικρό, διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαίου καθορίζοντας άρωμα γεύση και χρώμα (Απόστολος, Κ. Κ. 2007).

### 1.3.2 Τρόπος παραγωγής

Για την παραγωγή του λαδιού ως προϊόν της ελιάς υπάρχει μια συγκεκριμένη διαδικασία. Αρχικά γίνεται η παραλαβή της ελιάς από το δέντρο. Ο τρόπος παραλαβής επηρεάζει την οξύτητα για αυτό θα πρέπει να γίνεται με το χέρι (με χτενάκι) ώστε να μην αυξηθεί η τιμή της. Σε αυτήν την διαδικασία λαμβάνεται υπόψιν το γεγονός της κλιμακωτής ωρίμανσης. Ο όρος αυτός αναφέρεται στις ελιές που ωριμάζουν μέχρι και τον Μάρτιο, οι οποίες παρόλα αυτά πρέπει να έχουν μαζευτεί μέχρι και τον Φεβρουάριο. (ενώ σε αντίθετη περίπτωση μέχρι και τον Δεκέμβριο). Για άριστης ποιότητας ελαιόλαδο η παραλαβή θα πρέπει να έχει τελειώσει μέχρι και τον Δεκέμβριο, καθώς η παραμονή στο δέντρο μειώνει τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά. Η αποθήκευση του καρπού, για λίγες μέρες έως και μερικές εβδομάδες, είναι σημαντική καθώς βελτιώνει την ποιότητα του λαδιού. Η θερμοκρασία αποθήκευσης πρέπει να είναι μικρότερη των 12° C. Μετά την αποθήκευση και το πλύσιμο φυσικά ακολουθεί η έκθλιψη με αλεστική μηχανή που είναι προτιμότερη μέθοδος για την απελευθέρωση περισσότερου λαδιού. Το ζύμωμα της μάζας είναι η επόμενη διαδικασία και τέλος το φιλτράρισμα και η τυποποίηση (Απόστολος, Κ. Κ. 2007).

### 1.3.3 Εξαιρετικά Παρθένο ελαιόλαδο

Το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο είναι η πιο ποιοτική κατηγορία ελαιόλαδου με ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, χωρίς ελατώματα και με επιθυμητή φρουτώδη γεύση. Ο βαθμός οργανοληπτικής αξιολόγησης είναι συνήθως μεγαλύτερος ή ίσο του 6,5 και απαραίτητο διαφοροποιήσιμο χαρακτηριστικό είναι το επίπεδο της οξύτητας που δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,8% (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

### 1.3.4 Παρθένο ελαιόλαδο

Το παρθένο ελαιόλαδο είναι επίσης φρουτώδες, αλλά έχει κάποια ελαφρά αισθητηριακά ελλείμματα ικανά να το αποσπιάσουν από την κατηγορία του εξαιρετικού παρθένου ελαιόλαδου με βαθμό αξιολόγησης περίπου από 5,5. Η οξύτητά του δεν πρέπει να υπερβαίνει το 2% (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

### 1.3.5 Παρθένο μειονεκτικό ελαιόλαδο (λαμπάντε)

Είναι το χαμηλότερης ποιότητας παρθένο ελαιόλαδο και έχει βαθμό αξιολόγησης κατώτερο του 3,5. Έχει ουσιαστικά αισθητηριακά ελατώματα (γεύση ή/και οσμή) που μπορεί να οφείλονται σε κακή επεξεργασία των ελιών ή σε καιρικά συμβάντα που αλλοιώνουν τους καρπούς της ελιάς ενώ βρίσκεται στα δέντρα. Το ελαιόλαδο Lamprante πρέπει να εξευγενιστεί για να αφαιρεθούν τα ελατώματα του. Ως εκ τούτου, δεν μπορεί να πωληθεί στους καταναλωτές. Μετά τη διύλιση, το λάδι που λαμβάνεται είναι γνωστό ως «εξευγενισμένο ελαιόλαδο». Η οξύτητά του εκφρασμένη σε ελαικο οξύ κυμαίνεται στο 3,3% (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

### 1.3.6 Εξευγενισμένο ελαιόλαδο

Έχει λίγο ή καθόλου άρωμα, γεύση ή χρώμα ελιάς. Δεν μπορεί να πωληθεί στους καταναλωτές. Αναμιγνύεται με εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο και/ή παρθένο ελαιόλαδο για να γίνει η κατηγορία «ελαιόλαδο που αποτελείται από...». Η οξύτητά του

εκφρασμένη σε ελαιικό οξύ δεν υπερβαίνει ο 0,5% (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

#### 1.3.7 Ελαιόλαδο αποτελούμενο από εξευγενισμένα και παρθένα ελαιόλαδα

Το ελαιόλαδο που αποτελείται από εξευγενισμένο ελαιόλαδο και παρθένα ελαιόλαδα προκύπτει από ένα μείγμα εξευγενισμένου ελαιολάδου με εξαιρετικά παρθένο ή/και παρθένο ελαιόλαδο. Ο βαθμός οξύτητάς του δεν πρέπει να υπερβαίνει το 1% (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

#### 1.3.8 Πυρηνέλαιο

Το πυρηνέλαιο προκύπτει από το μείγμα εξευγενισμένου πυρηνελαίου με εξαιρετικά παρθένο ή/και παρθένο ελαιόλαδο. Πρέπει να έχει βαθμό οξύτητας που δεν υπερβαίνει το 1% (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

#### 1.3.9 Ακατέργαστο πυρηνέλαιο

Ο πυρήνας της ελιάς είναι η υπολειμματική πάστα που λαμβάνεται μετά την εξαγωγή του ελαίου από τις ελιές. Το λάδι που λαμβάνεται από αυτή την πάστα είναι το ακατέργαστο πυρηνέλαιο (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

#### 1.3.10 Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο

Λαμβάνεται μετά τον εξευγενισμό του ακατέργαστου πυρηνελαίου. Σε συνδυασμό με εξαιρετικά παρθένα ή/και παρθένα ελαιόλαδα, μπορεί να διατεθεί στην αγορά στους καταναλωτές ως πυρηνέλαιο (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

#### 1.3.11 Αγουρέλαιο

Το Αγουρέλαιο είναι λάδι που παράγεται σχετικά πρώιμα, πριν ωριμάσει ο ελαιόκαρπος, ο οποίος είναι άγουρος και πράσινος. Οι ελιές συλλέγονται στα μέσα Οκτώβρη χειρονακτικά και η επεξεργασία τους γίνεται την ίδια ή το πολύ την επομένη ημέρα. Αγουρέλαιο δεν ονομάζονται όλα τα φρέσκα ελαιόλαδα, παρά μόνο αυτό που παράγεται από άγουρο ελαιόκαρπο (Διεθνές Συμβούλιο Ελαιολάδου 2020).

### 1.4 Ποιότητα

Ο όρος ποιότητα έχει λάβει κατά καιρούς διάφορες σημασίες και σχετίζεται άμεσα με το ποιοτικό αντικείμενο. Επομένως δεν υπάρχει ενιαίος καθολικός ορισμός. Σε γενικές γραμμές, η ποιότητα ορίζεται ως «ο συνδυασμός ιδιοτήτων ή χαρακτηριστικών ενός προϊόντος που έχουν σημασία για τον καθορισμό του βαθμού αποδοχής αυτού του προϊόντος από τον χρήστη» ( Gould, 2013 ).

#### 1.4.1 Ποιοτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου

Η ποιότητα του ελαιόλαδου αποτελείται από την εμπορική, την θρεπτική και την οργανοληπτική αξία. ( Duran, 1990 ). Η εμπορική αξία διαφοροποιείται ανάλογα με τον τρόπο παραλαβής του ελαίου από τον καρπό της ελιάς, τις τάσεις της αγοράς και επηρεάζεται κυρίως από την προώθηση της υγιεινής διατροφής. Η θρεπτική αξία του ελαιόλαδου προκύπτει από τα υψηλά επίπεδα ελαϊκού οξέος και δευτερευόντων συστατικών, όπως οι φαινολικές ενώσεις, ενώ το άρωμα επηρεάζεται έντονα από τις πτητικές ενώσεις ( Angerosa, 2002 , Kiritsakis, 1998 ). Ενώ η οργανοληπτική αξία έχει κάποια πρότυπα αλλά είναι συνήθως υποκειμενική με βάση το δοκιμαστικό κοινό. Σύμφωνα με τον International Olive Oil Council ( IOOC, 2001 ) και την EEC ( EC, 1991 ) η ποιότητα του ελαιόλαδου έχει καθοριστεί με βάση παραμέτρους που περιλαμβάνουν:

1. την περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα (FFA),

2. την τιμή υπεροξειδίου (PV),
3. τους ειδικούς συντελεστές εξάλειψης UV (  $K_{232}$  και  $K_{270}$  ) και
4. αισθητηριακή βαθμολογία.

Σημαντικός παράγοντας για την ταξινόμηση του ελαιόλαδου σε εμπορικές ποιότητες είναι η ποσότητα του FFA ( Boskou, 2006 , Rossell, 1986 ). Η γενική ταξινόμηση των ελαιόλαδων σε διαφορετικές εμπορικές ποιότητες βασίζεται στο FFA (Πίνακας 3) και τα αισθητηριακά χαρακτηριστικά (γεύση και άρωμα). Οι κήροι (Πίνακας 3) διαχωρίζονται ανάλογα με τον αριθμό των ατόμων άνθρακα. Η μέθοδος αυτή μπορεί να χρησιμοποιείται ιδίως για τη διάκριση μεταξύ του ελαιόλαδου που λαμβάνεται με έκθλιψη και του ελαιόλαδου που λαμβάνεται με εκχύλιση (πυρηνέλαιο). Η 2-μονοπαλμιτίνη (Πίνακας 3) αφορά τον προσδιορισμό της εκατοστιαίας αναλογίας παλμιτικού οξέος στη θέση 2 των τριγλυκεριδίων με την αξιολόγηση του μονοπαλμιτικού 2-γλυκερυλίου (Κανονισμός (ΕΚ) αριθ. 702/2007). Στον Πίνακα που ακολουθεί αναγράφονται συγκεντρωμένα όλα τα χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου και για τις οχτώ από τις εννιά υποκατηγορίες που προαναφέρθηκαν (εξαιρείται το αγουρέλαιο).

Πίνακας 3: Κριτήρια ποιότητας σύμφωνα με τον κανονισμό 2568/91 της ΕΕ και το εμπορικό πρότυπο του ΔΣΕ

Κατηγορία	Οξύτητα (%) (*)	Αριθμός υπεροξείδιων mEq O <sub>2</sub> /kg (*)	Κήροι mg/kg (**)	2-μονοπαλμιτίνη (%)	Στιγμα σταδένιο mg/kg (1)	Διαφορά ECN42- HPLC και ECN42 (θεωρητι- κός υπολογισμ- ός)	$K_{232}$ (*)	$K_{270}$ (*)	Delta- K (*)	Οργανο- ληπτική εξέταση Διάμεσο- ς του ελαττώ- ματος (Mf) (*)	Οργανο- ληπτική εξέταση Διάμεσο- ς του φροντώ- δους (Mf) (*)
1. Εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο	≤ 0,8	≤ 20	≤ 250	≤ 0,9 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ ≤ 14 % ≤ 1,0 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ > 14 %	≤ 0,10	≤ 0,2	≤ 2,50	≤ 0,22	≤ 0,01	Md = 0	Mf > 0
2. Παρθένο ελαιόλαδο	≤ 2,0	≤ 20	≤ 250	≤ 0,9 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ ≤ 14 % ≤ 1,0 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ > 14 %	≤ 0,10	≤ 0,2	≤ 2,60	≤ 0,25	≤ 0,01	Md ≤ 2,5	Mf > 0
3. Ελαιόλαδο λαμινάντε	> 2,0	—	≤ 300 (3)	≤ 0,9 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ ≤ 14 % ≤ 1,1 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ > 14 %	≤ 0,50	≤ 0,3	—	—	—	Md > 2,5 (2)	—
4. Εξευγενισμένο ελαιόλαδο	≤ 0,3	≤ 5	≤ 350	≤ 0,9 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ ≤ 14 % ≤ 1,1 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ > 14 %	—	≤ 0,3	—	≤ 1,10	≤ 0,16	—	—
5. Σύνθετο ελαιόλαδο αποτελούμενο από εξευγενισμένα	≤ 1,0	≤ 15	≤ 350	≤ 0,9 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ ≤ 14 % ≤ 1,0 εάν % ολικό παλμιτικό οξύ > 14 %	—	≤ 0,3	—	≤ 0,90	≤ 0,15	—	—
6. Ακατέργαστο πυρηνέλαιο	—	—	> 350 (4)	≤ 1,4	—	≤ 0,6	—	—	—	—	—
7. Εξευγενισμένο πυρηνέλαιο	≤ 0,3	≤ 5	> 350	≤ 1,4	—	≤ 0,5	—	≤ 2,00	≤ 0,20	—	—
8. Πυρηνέλαιο	≤ 1,0	≤ 15	> 350	≤ 1,2	—	≤ 0,5	—	≤ 1,70	≤ 0,18	—	—

#### 1.4.1.1 Περιεκτικότητα σε ελεύθερα λιπαρά οξέα (FFA)- οξύτητα

Ως ελεύθερη οξύτητα στο ελαιόλαδο ορίζεται ο προσδιορισμός της περιεκτικότητας του ελαιολάδου σε ελεύθερα λιπαρά οξέα και εκφράζεται σε γραμμάρια ελαιϊκού οξέος ανά 100 γραμμάρια ελαιόλαδου. Το ελαιόλαδο, είναι κυρίως μίγμα τριγλυκεριδίων δηλαδή τριεστέρων γλυκερόλης με ανώτερα λιπαρά οξέα. Τα FFA λοιπόν είναι προϊόντα υδρόλυσης των τριγλυκεριδίων και υποδηλώνουν τον βαθμό οξύτητας του ελαίου. Όπως φαίνεται και στον Πίνακα 3 για τα εξαιρετικά παρθένα ελαιόλαδα η οξύτητα δεν πρέπει να υπερβαίνει το 0,8. Επομένως ένα ποιοτικό ελαιόλαδο πρέπει να έχει τιμή οξύτητας  $\leq 0,8$ , και οποιαδήποτε τιμή πέρα από το όριο αυτό υποδηλώνει διαφορετική ποιότητα που προκύπτει κυρίως από τις συνθήκες επεξεργασίας και αποθήκευσης του ελαίου.

Η σύστασή του ελαιόλαδου σε λιπαρά οξέα δεν είναι σταθερή και επηρεάζεται από την ποικιλία της ελιάς τις εδαφοκλιματολογικές συνθήκες της περιοχής και από τον βαθμό ωριμότητας του καρπού. Τα σημαντικότερα λιπαρά οξέα του ελαιόλαδου είναι ακόρεστα. Μεταξύ αυτών την μεγαλύτερη αναλογία απαντά το μονοακόρεστο ελαιϊκό (C18:1). Το δεύτερο σημαντικότερο λιπαρό οξύ του ελαιολάδου είναι το λινελαϊκό (C18:2). Άλλα ακόρεστα λιπαρά οξέα, που βρίσκονται σε μικρές ποσότητες είναι το λινολενικό (C18:3), το αραχιδονικό (C20:4) και το παλμιτελαϊκό (C16:1). Από τα κορεσμένα οξέα σε μεγαλύτερη αναλογία απαντά το παλμιτικό (C16:0) και ακολούθως το στεατικό (18:0). Τα κύρια τριγλυκερίδια του ελαιόλαδου είναι αυτά τα οποία απαντά το ελαιϊκό οξύ καθώς αποτελούν 70-80% του βάρους του ελαίου (Απόστολος, Κ. Κ. 2007).

#### 1.4.1.2 Τιμή υπεροξειδίου (PV)

Ο αριθμός υπεροξειδίων είναι το μέτρο του βαθμού οξειδωσης του ελαιόλαδου. Η οξειδωση μπορεί να είναι ενζυμική ή χημική. Η ενζυμική οξειδωση οφείλεται στην δράση των λιποξειδασών, ενζύμων που υπάρχουν στον ελαιοκάρπο. Όταν το ελαιόλαδο διαχωρίζεται από τα απόνερα στο ελαιοτριβείο, αυτά τα ένζυμα που είναι υδατοδιαλυτές πρωτεΐνες απομακρύνονται με τα απόνερα. Με αυτό τον τρόπο το ελαιόλαδο παύει να υπόκειται στην δράση των ενζύμων. Η χημική οξειδωση γίνεται κατά την διάρκεια της συντήρησης του ελαιολάδου. Τα υπεροξειδία είναι χημικές ενώσεις που δημιουργούνται από την αντίδραση κυρίως του οξυγόνου (άλλοι παράγοντες είναι η θερμοκρασία και το φως) με τα τριγλυκερίδια και τα παράγωγά τους. Η υψηλή συγκέντρωση οξυγόνου, από την αποθήκευση του ελαιολάδου σε επαφή με τον αέρα ή το συχνό άνοιγμα των δοχείων λαδιού, οδηγεί σε ρυθμό σχηματισμού υδροϋπεροξειδίων που είναι υψηλότερος από τον ρυθμό αποσύνθεσής τους. Αυτό οδηγεί στην παραγωγή καρβοξυλικών οξέων (Velasco & Dobarganes, 2002). Υψηλά επίπεδα σημαίνει ότι το ελαιόλαδο έχει υποστεί οξειδωτικές αλλοιώσεις και ότι θα έχει μικρή αντοχή στον χρόνο. Ο αριθμός υπεροξειδίων προσδιορίζει, πόσο προχωρημένη είναι η οξειδωση πράγμα που επιτρέπει συμπεράσματα για την ηλικία και το είδος της αποθήκευσής του (Kalua, C. M., Allen, M. S., Bedgood Jr, D. R., Bishop, A. G., Prenzler, P. D., & Robards, K. 2007).

#### 1.4.1.3 Ειδικό συντελεστής εξάλειψης UV ( $K_{232}$ και $K_{270}$ )

Πρόκειται για μεγέθη που είναι Σταθερές ή Δείκτες σχετικά με το συσχετισμό της απορρόφησης στο υπεριώδες φως ειδικού μήκους κύματος (232 ή 270 nm). Τα αρχικά προϊόντα της οξειδωσης απορροφούν το μέγιστο στο 232 nm, ενώ τα δευτερογενή προϊόντα οξειδωσης ή ενώσεις που παράγονται όταν το ελαιόλαδο υποβάλλεται σε βιομηχανική επεξεργασία, στο 270 nm. Ο προσδιορισμός πραγματοποιείται με τη χρήση φασματοφωτόμετρου (Κανονισμός της ΕΕ αρθ. 1989/2003).

#### Η σταθερά $K_{232}$ :

Η σταθερά  $K_{232}$  δείχνει το ενδιάμεσο ποσοστό οξειδωσης των συστατικών του ελαιόλαδου, όταν αυτό ελεγχθεί στον Αεριοχρωματογράφο με φως μήκους κύματος 232 nm. Η απορρόφηση στα 232nm οφείλεται στα υδροϋπεροξειδία, τα οποία παράγονται σε ένα πρωταρχικό στάδιο οξειδωσης και στα συζυγή διένια, τα οποία παράγονται σε μια ενδιάμεση κατάσταση οξειδωσης. Αν η τιμή της  $K_{232}$  είναι μεγάλη αυτό οφείλεται σε έρπουσα, πολύ αργή ή μη μοντέρνα διαδικασία παραγωγής. Η τιμή αυτής της σταθεράς είναι αυξημένη π.χ., αν οι ελιές πριν από την έκθλιψη αποθηκεύονται για πολλές ημέρες. Η ανώτατη ποιότητα ελαιόλαδου, δηλαδή το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο έχει τιμές της  $K_{232}$  μεταξύ 1,5 και 2,5, όπως άλλωστε φαίνεται και στον Πίνακα 3 στην σελίδα 11 (Κανονισμός της ΕΕ αρθ. 1989/2003).

#### Η σταθερά $K_{270}$ :

Η σταθερά  $K_{270}$  δείχνει το ποσοστό μείωσης της ανθεκτικότητας στην οξειδωση, όταν το ελαιόλαδο ελεγχθεί στον Αεριοχρωματογράφο με φως μήκους κύματος 270 nm. Η απορρόφηση στα 270nm οφείλεται στις καρβονυλικές ομάδες (κετόνες και αλδεΐδες), οι οποίες είναι δευτερογενή προϊόντα οξειδωσης συζυγή τριένια, τα οποία παράγονται όταν το ελαιόλαδο υποβάλλεται σε βιομηχανική επεξεργασία. Η τιμή αυτής της σταθεράς εξαρτάται από το πόσο φρέσκο είναι το ελαιόλαδο. Παλαιά ελαιόλαδα ή μείγματα με παλαιά ελαιόλαδα έχουν αυξημένες τιμές της  $K_{270}$ . Η τιμή αυτής της σταθεράς είναι πολύ χαμηλή αμέσως μετά την εμφιάλωση και αυξάνεται με την πάροδο της ηλικίας του ελαιόλαδου. Η έκθεσή του στην ηλιακή ακτινοβολία ή σε υψηλές θερμοκρασίες επιταχύνουν την πρόοδο της γήρανσης. Η ανώτατη ποιότητα ελαιόλαδου, ήτοι το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο έχει κατά κανόνα τιμές της  $K_{270}$  μεταξύ 0,15 και 0,22, βάση τον Πίνακα 3 (Κανονισμός της ΕΕ αρθ. 1989/2003).

#### Η σταθερά ΔΚ (ή ο δείκτης ΔΚ):

Ο δείκτης ΔΚ είναι κριτήριο διάκρισης της ποιότητας και καθαρότητας των ελαιόλαδων. Για τον προσδιορισμό αυτού του δείκτη συνδυάζονται οι τιμές  $K_{270}$  και  $K_{232}$  σε έναν τύπο φυσικής και συγκρίνονται με μία τιμή εξαιρετικού παρθένου ελαιόλαδου. Η τιμή ΔΚ μπορεί σε περίπτωση διαφορών να είναι θετική ή αρνητική. Η Σταθερά δείχνει κάθε ανάμιξη με άλλο ελαιόλαδο, που δεν είναι “εξαιρετικό παρθένο”. Η τιμή ΔΚ του εξαιρετικού παρθένου ελαιόλαδου θα πρέπει να είναι αρνητική (ανώτατο όριο 0,01) (Κανονισμός της ΕΕ αρθ. 1989/2003).

#### 1.4.1.4 Αισθητηριακή βαθμολογία

Σύμφωνα με τους κανονισμούς EEC και IOOC (EC, 1991, IOOC, 2001) η οργανοληπτική αξιολόγηση είναι μια επιστημονική μέθοδος που χρησιμοποιείται για να προκαλέσει, μετρήσει, αναλύσει και ερμηνεύσει τις αντιδράσεις των αισθήσεων σε συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Στηρίζεται στην ανθρώπινη αντίληψη με τα αισθητήρια όργανα της οσμής και της γεύσης. Ο συνδυασμός των αισθητήριων παραγόντων μας δίνει τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιολάδου, τα οποία είναι ουσιώδη όταν εκτιμούμε την ποιότητα του. Το σπουδαιότερο κλάσμα του ελαιολάδου το οποίο είναι και υπεύθυνο για τις γευστικο-οσφραντικές του ιδιότητες είναι το ασαπωνοποίητο κλάσμα. Από τις ουσίες που αποτελούν το ασαπωνοποίητο κλάσμα οι υδρογονάνθρακες, οι φαινόλες, οι τοκοφερόλες είναι τα φυσικά αντιοξειδωτικά του ελαιολάδου. Σε κάποιες από αυτές οφείλει την γεύση του, ενώ στις χρωστικές ουσίες (καροτένια, χλωροφύλλες) οφείλει το χρώμα του. Περεταίρω ανάλυση για το οργανοληπτικό κομμάτι θα γίνει στο 2<sup>ο</sup> Κεφάλαιο της εργασίας.

#### 1.4.2 Διαφοροποιήσεις ποιότητας ανά περιοχή

Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου διαφέρουν από ποικιλία σε ποικιλία (ελιάς) κι ακόμα από περιοχή σε περιοχή με την ίδια ποικιλία. Σύμφωνα με την μελέτη που διεξήγαγαν οι Thays H. Borges et al. (2017) για ελαιόλαδα που παράγονται στην Βραζιλία και την Ισπανία από την ίδια ποικιλία (Arbequina), η γεωγραφική περιοχή καλλιέργειας μπορεί να επηρεάσει τις φυσικοχημικές ιδιότητες και τη σύνθεση των ελαιόλαδων. Οι βροχοπτώσεις αποδείχθηκαν ως το χαρακτηριστικό γνώρισμα του κλίματος με τη μεγαλύτερη επιρροή στο χρώμα των ελαίων. Έτσι, τα βραζιλιάνικα έλαια, που παράγονται σε περιοχές με έντονες βροχοπτώσεις, είχαν χαμηλότερη πράσινη ένταση και ήταν πιο ανοιχτό κίτρινο από τα ισπανικά έλαια που παράγονται σε ξηρότερες περιοχές. Η σύνθεση των λιπαρών οξέων των ελαίων συσχετίστηκε επίσης έντονα με περιβαλλοντικούς παράγοντες, ιδιαίτερα με το υψόμετρο.

### 1.5 Γεωγραφικές ενδείξεις

Σύμφωνα με τον Επίσημο Ιστότοπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης (2019) οι γεωγραφικές ενδείξεις κατοχυρώνουν δικαιώματα διανοητικής ιδιοκτησίας για συγκεκριμένα προϊόντα, των οποίων οι ιδιότητες συνδέονται ειδικά με την περιοχή παραγωγής.

Οι γεωγραφικές ενδείξεις περιλαμβάνουν:

ΠΟΠ — προστατευόμενη ονομασία προέλευσης (τρόφιμα και οίνοι)

ΠΓΕ — προστατευμένη γεωγραφική ένδειξη (τρόφιμα και οίνοι)

ΓΕ — γεωγραφική ένδειξη (αλκοολούχα ποτά και αρωματισμένοι οίνοι).

#### 1.5.1 Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ)

Οι ονομασίες προϊόντων που έχουν καταχωριστεί ως ΠΟΠ είναι εκείνες που έχουν τους ισχυρότερους δεσμούς με την περιοχή στην οποία παρασκευάζονται αυτά τα προϊόντα. Έτσι με βάση τις προδιαγραφές, κάθε μέρος της διαδικασίας παραγωγής, μεταποίησης και παρασκευής πρέπει να πραγματοποιείται στη συγκεκριμένη περιοχή. Επομένως σχετικά με το ελαιόλαδο για να θεωρηθεί ΠΟΠ θα πρέπει να παράγεται εξ ολοκλήρου σε μια συγκεκριμένη περιοχή από ποικιλίες ελιάς της περιοχής αυτής (Επίσημος Ιστότοπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2019).

#### 1.5.2 Προστατευόμενη γεωγραφική ένδειξη (ΠΓΕ)

Η ΠΓΕ δίνει έμφαση στη σχέση μεταξύ της συγκεκριμένης γεωγραφικής περιοχής και της ονομασίας του προϊόντος, όπου μια συγκεκριμένη ιδιότητα, φήμη ή άλλο χαρακτηριστικό μπορεί να αποδοθεί κατά κύριο λόγο στη γεωγραφική του καταγωγή. Σύμφωνα με τις προδιαγραφές, για τα περισσότερα προϊόντα, τουλάχιστον ένα από τα στάδια της παραγωγής, της μεταποίησης ή της παρασκευής πραγματοποιείται στη συγκεκριμένη περιοχή. Στην περίπτωση των οίνων, αυτό σημαίνει ότι τουλάχιστον το 80 % των χρησιμοποιούμενων σταφυλιών πρέπει να προέρχονται αποκλειστικά από τη γεωγραφική περιοχή στην οποία παράγεται πραγματικά ο οίνος. Παράδειγμα αποτελεί το χοιρομέρι με την ΠΓΕ Westfälischer Knochenschinken παράγεται στη Βεσφαλία με πατροπαράδοτες τεχνικές, αλλά το χρησιμοποιούμενο κρέας δεν προέρχεται αποκλειστικά από ζώα που γεννήθηκαν και εκτράφηκαν στη συγκεκριμένη περιοχή της Γερμανίας (Επίσημος Ιστότοπο της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2019).

#### 1.5.3 Γεωγραφική Ένδειξη (αλκοολούχα ποτά και αρωματισμένοι οίνοι)

Η ΓΕ προστατεύει την ονομασία ενός αλκοολούχου ποτού ή αρωματισμένου οίνου που προέρχεται από μια χώρα, περιοχή ή τοποθεσία όπου η συγκεκριμένη ποιότητα, φήμη



ή άλλο χαρακτηριστικό μπορεί να αποδοθεί κατά κύριο λόγο στη γεωγραφική του καταγωγή. Οι προδιαγραφές εδώ ορίζουν ότι για τα περισσότερα προϊόντα, τουλάχιστον ένα από τα στάδια της απόσταξης ή της παρασκευής, πραγματοποιείται στη συγκεκριμένη περιοχή. Ωστόσο, τα ακατέργαστα προϊόντα δεν χρειάζεται να προέρχονται από την περιοχή. Το ποτό Irish Whiskey αποτελεί παράδειγμα ΓΕ το οποίο προπαρασκευάζεται, αποστάζεται και ωριμάζει στην Ιρλανδία από τον 6ο αιώνα, αλλά οι πρώτες ύλες δεν προέρχονται αποκλειστικά από την Ιρλανδία (Επίσημος Ιστότοπος της Ευρωπαϊκής Ένωσης 2019).

## 1.6 Εξωγενείς και εγγενείς ενδείξεις προϊόντων

Γενικά οι ισχυρισμοί υγείας και οι ενδείξεις ποιότητας επηρεάζουν την συμπεριφορά του καταναλωτή και την τελική του απόφαση στην πρόθεση αγοράς. Οι πηγές από τις οποίες οι καταναλωτές σχηματίζουν προσδοκίες και αντιλήψεις για ένα προϊόν διατροφής συνήθως χωρίζονται σε εξωγενείς και εγγενείς ενδείξεις προϊόντος. Και οι δύο επηρεάζουν τις διατροφικές αποφάσεις, αλλά διαφέρουν ως προς το χρονικό σημείο στο οποίο εμφανίζονται. Τα εξωγενή χαρακτηριστικά του προϊόντος (ετικέτα, διατροφικές ενδείξεις κ.α.) σχετίζονται με το προϊόν, αλλά δεν αποτελούν φυσικά μέρος αυτού που δοκιμάζεται ή καταναλώνεται. Από την άλλη οι εγγενείς ενδείξεις αναφέρονται σε εκείνα τα χαρακτηριστικά που αντιλαμβάνεται ο καταναλωτής αφού αγοράσει το προϊόν (γεύση, όσφρηση, υφή κ.α.). Επομένως χρονικά πρώτα έχουμε την επαφή του καταναλωτή με τις εξωγενείς ενδείξεις κι έπειτα με τις εγγενείς (Symmank, C. 2019).

Σύμφωνα λοιπόν με όλα όσα έχουν προαναφερθεί ένα τέτοιο εξωγενές χαρακτηριστικό που μπορεί να γίνει βασικό σε αυτή τη διαφοροποίηση είναι η προέλευση ή η γεωγραφική προέλευση του προϊόντος. Είναι τέτοια η σημασία που μπορεί να έχει αυτή η πτυχή στην απόφαση αγοράς που έγινε γνωστό ως το πέμπτο στοιχείο του μείγματος μάρκετινγκ (Baker & Currie, 1993).

### 1.6.1 Το ΠΟΠ ελαιόλαδο και η αντίληψη του καταναλωτή

Με βάση την μελέτη που διεξήχθη από τους Spognardi et al. το 2021 διερευνήθηκε η συμπεριφορά και οι συνήθειες των καταναλωτών από την κεντρική-νότια Ιταλία σχετικά με την κατανάλωση ελαιολάδου, εστιάζοντας στον αντίκτυπο της προστατευόμενης ονομασίας προέλευσης (ΠΟΠ) και της πιστοποίησης βιολογικών προϊόντων ΕΕ στην πρόθεση αγοράς και στην αντίληψη της ποιότητας. Τα άτομα που ερωτήθηκαν προτιμούσαν τοπικά ελαιόλαδα και επηρεάστηκαν θετικά από την πιστοποίηση ΠΟΠ/βιολογικό, ενώ η τιμή δεν είναι καθοριστικός παράγοντας στις αγοραστικές επιλογές. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ομάδας γευσιγνωσίας: οι ειδικοί έδωσαν σταθερές απαντήσεις προτιμώντας το βιολογικό ελαιόλαδο, οι ημειδικοί (δοκιμαστές που δεν έχουν εκπαιδευτεί πλήρως ή είναι λιγότερο εκπαιδευμένοι) επηρεάστηκαν θετικά από το εμπορικό σήμα ΠΟΠ σε αντίθεση με ό,τι ισχυρίστηκαν. Ενώ οι μη ειδικοί θα αγόραζαν το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, και είχαν θετική επιρροή από το εμπορικό σήμα ΠΟΠ και αρνητική από την βιολογική πιστοποίηση. Αυτά τα αποτελέσματα δείχνουν ότι η ένδειξη της Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης είναι ένα στοιχείο που καθορίζει την επιλογή του καταναλωτή ο οποίος θεωρεί πως επιλέγει ένα ποιοτικό προϊόν στηριζόμενος στα εξωγενή χαρακτηριστικά και μη αξιολογώντας αντικειμενικά την γεύση. Το κομμάτι αυτό αποτελεί μέρος του πειράματος της μελέτης αυτής και θα αναλυθεί περεταίρω στα επόμενα κεφάλαια.

## 1.7 Ανασκόπηση αγοράς

Στην συγκεκριμένη ενότητα αναφέρονται στοιχεία από την ανασκόπηση της αγοράς του ελαιόλαδου εστιάζοντας στην Ευρωπαϊκή αγορά που έχει το μεγαλύτερο ενδιαφέρον.

### 1.7.1 Χαρακτηριστικά εισαγωγής

Η Ευρώπη είναι η μεγαλύτερη περιοχή εισαγωγής ελαιόλαδου στον κόσμο. Στο 2021, οι ευρωπαϊκές εισαγωγές ελαιόλαδου αντιπροσώπευαν το 86% της παγκόσμιας συνολικής αξίας των εισαγωγών ελαιόλαδου. Οι ευρωπαϊκές εισαγωγές ελαιόλαδου κατέγραψαν μικρή μείωση 4% σε σχέση με το 2020. Το μεγαλύτερο μέρος του ελαιόλαδου που διακινείται στην Ευρώπη παράγεται στην περιοχή, κυρίως από την Ισπανία και την Ιταλία. Οι τιμές του ελαιόλαδου στην Ευρώπη προβλέπεται να επηρεαστούν από την υψηλότερη ζήτηση για το προϊόν ως υποκατάστατο άλλων φυτικών ελαίων, οι τιμές των οποίων εκτοξεύονται στα ύψη και η διαθεσιμότητα των οποίων είναι περιορισμένη λόγω του πολέμου στην Ουκρανία (Κέντρο προώθησης εισαγωγών από αναπτυσσόμενες χώρες 2022).

### 1.7.2 Χαρακτηριστικά κατανάλωσης

Η ευρωπαϊκή κατανάλωση ελαιόλαδου εκτιμήθηκε σε 1,46 εκατομμύρια τόνοι ευρώ το 2021, δηλαδή περίπου το ήμισυ της συνολικής παγκόσμιας κατανάλωσης. Η Ιταλία και η Ισπανία είναι οι μεγαλύτεροι καταναλωτές ελαιόλαδου στην ΕΕ, με ετήσιες καταναλώσεις περίπου 500.000 τόνων η καθεμία, ενώ η Ελλάδα έχει τη μεγαλύτερη κατά κεφαλήν κατανάλωση στην ΕΕ, με περίπου 12 κιλά ανά άτομο ετησίως. Η κατά κεφαλήν κατανάλωση ελαιόλαδου στις χώρες της ΕΕ εξαιρουμένης της Ιταλίας, της Ισπανίας, της Πορτογαλίας και της Ελλάδας αναμένεται να αυξηθεί περίπου 4% ετησίως, αλλά να παραμείνει σχετικά χαμηλή (1,3 kg/άτομο έως το 2025). Ταυτόχρονα, η μέση κατά κεφαλήν κατανάλωση στην Ιταλία, την Ισπανία, την Πορτογαλία και την Ελλάδα αναμένεται να μειωθεί από 9,3 kg/άτομο το 2021 σε 8,9 kg/άτομο το 2025 (Κέντρο προώθησης εισαγωγών από αναπτυσσόμενες χώρες 2022).

### 1.7.3 Τάσεις στην διαδικασία παραγωγής

Η τελευταία λέξη της τεχνολογίας στην βιομηχανία του ελαιόλαδου αναφέρεται εφαρμογή φυσικών ενζυματικών συμπλεγμάτων κατά την διαδικασία παραγωγής (E. Chiacchierini, G. Mele, D. Restuccia and G. Vinci 2007) Τα κύρια πλεονεκτήματα της χρήσης ενζύμων διαβροχής κατά την εκχύλιση ελαιόλαδου είναι (1) η αυξημένη παραγωγή (έως 2 κιλά λάδι ανά 100 κιλά ελιές) υπό συνθήκες ψυχρής επεξεργασίας. (2) καλύτερη φυγοκεντρική κλασματοποίηση του ελαιούχου γλεύκους. (3) λάδι με υψηλά επίπεδα αντιοξειδωτικών και βιταμίνης E. (4) αργή πρόκληση τάγγισης. (5) συνολική βελτίωση της απόδοσης των εγκαταστάσεων και (6) χαμηλή περιεκτικότητα σε λάδι στα λύματα. (Galante et al., 1998).

### 1.7.4 Εμπλουτισμός ελαιόλαδων με βάση το άρωμα

Επιπλέον η δημοτικότητα των ελαιόλαδων με αρωματικά συστατικά, όπως το τσίλι και το σκόρδο, αυξάνεται. Οι εταιρείες ελαιόλαδου έχουν επεκτείνει τη γκάμα των προϊόντων τους με αρωματισμένα ελαιόλαδα. Σύμφωνα με τη Market Intelligent, το σκόρδο και το τσίλι είναι πλέον καθιερωμένες γεύσεις, αλλά νέες εμφανίζονται στην αγορά, όπως λάιμ, τρούφα, πέστο, κάρυ, δεντρολίβανο, βασιλικός και καπνιστό λάδι. Από την άλλη η αυξανόμενη παραγωγή και προσφορά βιολογικού ελαιόλαδου, ειδικά από την Τυνησία, έχει αναγκάσει τις τιμές του βιολογικού ελαιόλαδου να πέφτουν (Κέντρο προώθησης εισαγωγών από αναπτυσσόμενες χώρες 2022).

### 1.7.5 Προστατευόμενη ονομασία προέλευσης

Τέλος η προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ) και η Προστατευόμενη Γεωγραφική Ένδειξη (ΠΓΕ) αποτελούν διακριτικά ευρωπαϊκά συστήματα ποιότητας που διασφαλίζονται και προστατεύονται από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Το κύριο χαρακτηριστικό γνώρισμα μεταξύ των δύο συστημάτων είναι ο τόπος όπου παράγονται, παρασκευάζονται και συσκευάζονται τα προϊόντα. Η Ευρώπη διαθέτει σήμερα συνολικά 132 εξαιρετικά παρθένα ελαιόλαδα ΠΟΠ και ΠΓΕ. Η Ιταλία έχει τον μεγαλύτερο αριθμό εγγεγραμμένων ελαιολάδων ΠΟΠ (49), ακολουθούμενη από την Ισπανία (32) και την Ελλάδα (31) (Κέντρο προώθησης εισαγωγών από αναπτυσσόμενες χώρες 2022).

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2<sup>ο</sup>: Οργανοληπτικός έλεγχος

### 2.1 Ορισμός

Ο οργανοληπτικός έλεγχος ή αλλιώς αισθητηριακή αξιολόγηση όπως περιγράφεται συχνά χρησιμοποιώντας τον ορισμό του Ινστιτούτου Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων - μια επιστημονική μέθοδος που χρησιμοποιείται για την πρόκληση, τη μέτρηση, την ανάλυση και την ερμηνεία των αποκρίσεων σε προϊόντα που γίνονται αντιληπτά μέσω των αισθήσεων όρασης, όσφρησης, αφής, γεύσης και ακοής. Είναι λοιπόν μια μέθοδος αξιολόγησης που εδώ και πολλά χρόνια έχει συμβάλει στην ανάπτυξη βιώσιμων προϊόντων αλλά και στην βελτίωση και ανάδειξη των ήδη υπάρχοντων. Οι ανάγκες για εξέλιξη στον κλάδο των τροφίμων καθώς και πολλοί άλλοι παράγοντες συνέβαλαν στην αναγνώριση της αισθητηριακής αξιολόγησης ως επιστημονικό πεδίο από μόνο του. Το πλήθος λοιπόν των διαφορετικών και πολυδιάστατων προϊόντων είναι μεγάλο και κατά συνέπεια οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την οργανοληπτική αξιολόγηση διαφέρουν από προϊόν σε προϊόν καθώς και η κάθε μέθοδος αποδίδει τα δικά της αποτελέσματα (Kemp, Hollowood & Hort 2011).

### 2.2 Ο ρόλος του

Όπως αναφέρθηκε προηγουμένως ο οργανοληπτικός έλεγχος συμβάλλει στην ανάπτυξη και στην εξέλιξη των προϊόντων της βιομηχανίας τροφίμων. Συγκεκριμένα είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για τον τομέα της Έρευνας και Ανάπτυξης (R&D) νέων προϊόντων, καθώς εκπαιδευμένοι αξιολογητές αλλά και ανυποψίαστοι καταναλωτές καλούνται τακτικά να δοκιμάσουν τρόφιμα που πρόκειται να "κάνουν την εμφάνισή τους" στην αγορά αποτυπώνοντας είτε τον βαθμό αρέσκειάς τους, είτε την πρόθεση να το αγοράσουν αλλά και κάποιες φορές την ένταση των συναισθημάτων τους (Kemp, Hollowood & Hort 2011).

### 2.3 Διαχωρισμός αξιολόγησης

Η οργανοληπτική αξιολόγηση διαχωρίζεται σε υποκειμενική και αντικειμενική. Αυτό διαφοροποιείται ανάλογα με τις ανάγκες της αξιολόγησης και έγκειται κατά βάση στην εκπαίδευση της εκάστοτε αισθητηριακής ομάδας. Με άλλα λόγια στην αντικειμενική δοκιμή τα αισθητηριακά χαρακτηριστικά ενός προϊόντος αξιολογούνται από επιλεγμένη ή εκπαιδευμένη αισθητηριακή ομάδα, ώστε να ληφθεί ένα αντικειμενικό αποτέλεσμα. Υπάρχουν δύο κατηγορίες αντικειμενικών δοκιμών:

- Δοκιμές διάκρισης: Προσδιορισμός πιθανών αισθητηριακών διαφορών μεταξύ των δειγμάτων.
- Περιγραφικές δοκιμές: Προσδιορισμός της φύσης μιας αισθητηριακής διαφοράς ή/και το μέγεθος της διαφοράς.

Από την άλλη στις υποκειμενικές δοκιμές, γνωστές και ως συναισθηματικές δοκιμές, μετρούνται οι αντιδράσεις (αποδοχή, αρέσκεια, προτίμηση) των καταναλωτών στις αισθητηριακές ιδιότητες των προϊόντων. Παρακάτω παρατίθενται οι πιο βασικές μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την συλλογή των δεδομένων (Kemp, Hollowood & Hort 2011).

#### 2.3.1 CATA

Η μέθοδος check-all-that-apply (CATA) είναι μια μέθοδος στην οποία όπως προκύπτει κι από το όνομά της ο δοκιμαστής με γνώμονα τις αισθήσεις του (γεύση, όσφρηση,

αφή, όραση) επιλέγει από το ερωτηματολόγιο τα χαρακτηριστικά που ισχύουν για ένα δείγμα. Στην έρευνα που διεξήγαγαν οι Dooley et al. (2010) για δέκα δείγματα παγωτού βανίλιας το CATA παρείχε πληροφορίες σχετικά με το ποια χαρακτηριστικά είναι ανιχνεύσιμα σύμφωνα με τους καταναλωτές και πώς αυτό μπορεί να σχετίζεται με τη συνολική προτίμηση και αποδοχή τους. Η μελέτη που διεξήγαγαν οι da Conceição Jorge et al. (2015) σε τέσσερα δείγματα μορταδέλας έδειξε ότι μόνο η μέθοδος CATA μπόρεσε να διαφοροποιήσει τα δείγματα και να συνδέσει το καθένα με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Επιπλέον το πλεονέκτημα αυτής της τεχνικής είναι ότι η εργασία που ζητείται από τους καταναλωτές είναι απλή (δηλαδή σε σύγκριση με τις αξιολογήσεις έντασης) και ότι οι απαντήσεις μπορεί να είναι πιο αυθόρμητες από ό,τι όταν βαθμολογούνται οι εντάσεις (Dooley et al 2010). Γενικά φαίνεται να είναι μια μέθοδος αρκετά προσιτή ειδικά για τους μη εκπαιδευμένους δοκιμαστές αφού το μόνο που έχουν να κάνουν είναι να επιλέξουν αυτό που αισθάνθηκαν. Το γεγονός αυτό δίνει στους ερευνητές το πλεονέκτημα να αποτυπώσουν με ακρίβεια τις προτιμήσεις των καταναλωτών.

### 2.3.2 Μέθοδος αξιολόγησης με διαβαθμισμένες κλίμακες (Rating Scales)

Η συγκεκριμένη μέθοδος αφορά την βαθμολόγηση της έντασης όλων των των όρων που υπάρχουν σε κάποιο ερωτηματολόγιο (συναισθήματα ή χαρακτηριστικά). Οι δοκιμαστές εδώ πρέπει να επιλέξουν την ένταση κάθε όρου σε μια κλίμακα συνήθως 5 σημείων. Μια τέτοια μορφή απαιτεί από τον συμμετέχοντα να παρακολουθεί όλους τους όρους εξίσου και επομένως είναι πιο χρονοβόρα και γνωστικά πιο δύσκολη από τη μορφή CATA, αλλά οι αξιολογήσεις παρέχουν πιο λεπτομερείς πληροφορίες σχετικά με τα βιωμένα συναισθήματα (Panagiotou & Gkatzionis 2022).

### 2.3.3 RATA

Το Rate-all-that-apply (RATA) είναι μια παραλλαγή των ερωτήσεων check-all-that-apply (CATA) που επιτρέπει στον αξιολογητή να βαθμολογήσει την ένταση των επιλεγμένων χαρακτηριστικών (D. Giacalone Pia I. Hedelund 2016). Πιο αναλυτικά το ερωτηματολόγιο RATA αναφέρεται στην βαθμολογία των όρων που ισχύουν. Εδώ οι δοκιμαστές καλούνται να βαθμολογήσουν με βάση μια κλίμακα ορισμένων σημείων, (το μέγεθος της κλίμακας εξαρτάται από το τρόφιμο που ερευνάται και συνήθως κυμαίνεται από 5 έως 9 σημεία), τα χαρακτηριστικά των δειγμάτων.

## 2.4 Μέθοδοι αποδοχής

Οι μέθοδοι αποδοχής, αποτελούν τις υποκειμενικές δοκιμές και μετρούν τον βαθμό στον οποίο ένα προϊόν αρέσει/δεν αρέσει και δίνουν δεδομένα διαστημάτων ή αναλογιών. Αυτό επιτρέπει την εφαρμογή της παραμετρικής στατιστικής ανάλυσης και δημιουργεί δεδομένα που μπορούν να συγκριθούν μεταξύ των μελετών.

### 2.4.1 Κατηγορίες

Υπάρχουν δύο γενικές κατηγορίες μεθόδων δοκιμής καταναλωτή. Η δοκιμή αποδοχής παρουσιάζει στους καταναλωτές προϊόντα μεμονωμένα, για τα οποία προκαλείται ηδονική απόκριση χωρίς άμεση σύγκριση με άλλα προϊόντα, χρησιμοποιώντας συνήθως έναν τύπο κλίμακας για την ποσοτικοποίηση της συνολικής αποδοχής. Η δοκιμή προτιμήσεων απαιτεί την επιλογή ενός προϊόντος που προτιμάται έναντι ενός άλλου (Lawless 1999). Οι μέθοδοι προτίμησης παράγουν τακτικά δεδομένα που επιτρέπουν την αναγνώριση της προτίμησης δειγμάτων εντός του συνόλου δοκιμής, ενώ δεν είναι δυνατή η σύγκριση με δείγματα που εξαιρούνται από το σύνολο δοκιμής. Όσον αφορά την πρακτική εφαρμογή, οι μέθοδοι προτίμησης έχουν αναγνωρισθεί ως πολύπλοκες στην εκτέλεση χρησιμοποιώντας μεγάλα σετ δειγμάτων

σε σχέση με την υλικοτεχνική εγκατάσταση και την κόπωση των καταναλωτών (Moskowitz, 2005).

#### 2.4.2 Πειραματική σύγκριση μεθόδων

Στην μελέτη που διεξήγαγαν οι Hein, K. A., Jaeger, S. R., Carr, B. T., & Delahunty, C. M. (2008) όπου συνέκριναν τις διαφορετικές μεθόδους αποδοχής των καταναλωτών (ηδονική κλίμακα 9 σημείων, επισημασμένη συναισθηματική κλίμακα και αδόμητες κλίμακες γραμμής) με τις μεθόδους δοκιμής προτίμησης (καλύτερη-χειρότερη κλίμακα και κατάταξη προτιμήσεων). Όλες οι μέθοδοι αποδοχής και προτίμησης βρέθηκαν συγκρίσιμες, παρατηρήθηκε βελτιωμένη διάκριση με την κλιμάκωση καλύτερο-χειρότερο. Αυτή η μέθοδος προσδιορίστηκε επίσης ως ελαφρώς πιο εύχρηστη και πιο ικανή να επιτρέπει στους καταναλωτές να παρέχουν ακριβείς ηδονικές απαντήσεις.

#### 2.4.3 Ανασκόπηση βιβλιογραφίας

Στην μελέτη που διεξήγαγαν οι Rudy Caparros Megido et al. το 2016 θέλοντας να συγκρίνουν τέσσερα διαφορετικά δείγματα μπιφτεκιού, δύο εκ των οποίων περιείχαν άλευρο εντόμων, ως προς την εμφάνιση, την γεύση, την οσμή, και την γενική συμπάθεια χρησιμοποίησαν 4 ηδονικές κλίμακες (μία για το κάθε χαρακτηριστικό αντίστοιχα) 9 βαθμών. Σε άλλο πείραμα που αφορούσε την αξιολόγηση οκτώ γονότυπων ακτινιδίων (χρησιμοποιούμε τον όρο «γονότυπος» για να υποδειχθούν τα φυτά από τα οποία προήλθαν οι διάφοροι καρποί) χρησιμοποιήθηκε για την αποτύπωση της γενικής συμπάθειας από τους καταναλωτές πάλι κλίμακα 9 βαθμών (Jaeger et al 2003). Σε μελέτη που αναπτύχθηκε για την αξιολόγηση δειγμάτων ψωμιού χωρίς γλουτένη με διαφορετικό γλυκαντικό παράγοντα σε κάθε ψωμί, η αποδοχή καθορίστηκε χρησιμοποιώντας μια γραμμική ηδονική κλίμακα 9 εκατοστών (μη δομημένη), με άγκυρες της «αντιπάθειας εξαιρετικά» στα αριστερά και «όπως εξαιρετικά» στα δεξιά. Οι καταναλωτές αξιολόγησαν την εμφάνιση, το χρώμα της ψίχας, το άρωμα, τη γεύση, την απαλότητα και τη συνολική συμπάθεια. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το δείγμα που προστέθηκε με ακατέργαστη ζάχαρη ήταν το πιο αποδεκτό ψωμί από τους καταναλωτές σε σχέση με την εμφάνιση, διαφέροντας σημαντικά ( $p \leq 0,05$ ) από τα άλλα δείγματα (Morais et al 2014)

## 2.5 Το συναίσθημα και τα τρόφιμα

Ένα συναίσθημα έχει οριστεί ως «μια ψυχική κατάσταση ετοιμότητας που προκύπτει από γνωστικές εκτιμήσεις γεγονότων ή σκέψεων, έχει φαινομενολογικό τόνο, συνοδεύεται από φυσιολογικές διεργασίες, εκφράζεται συχνά σωματικά (π.χ. σε χειρονομίες, στάση, χαρακτηριστικά προσώπου) και μπορεί να οδηγήσει σε συγκεκριμένες ενέργειες για την επιβεβαίωση ή την αντιμετώπιση του συναισθήματος, ανάλογα με τη φύση και τη σημασία του για το άτομο που το έχει» (Bagozzi, Gorinath, & Nyer, 1999). Πολλές μελέτες έχουν αποδείξει ότι για την ορθή αξιολόγηση ανταγωνιστικών προϊόντων τροφίμων δεν αρκούν μόνο οι ηδονικές μετρήσεις αλλά κρίνεται πλέον απαραίτητη και η μέτρηση των συναισθηματικών αντιδράσεων (P. Hanmontree, Prinyawiwatkul & Sae-Eaw 2022 - Ng, C.Chaya & Hort 2013). Για τον λόγο αυτό έχουν αναπτυχθεί και αναφερθεί αρκετές μέθοδοι για αυτή τη μέτρηση που σχετίζονται με τα τρόφιμα, όπως το EsSense Profile®, το EmoSemio το EmoSensory® Wheel και το Global Profile (Hanmontree et al. 2022).

#### 2.5.1 EsSense profile

Το EsSense Profile® μετρά τη ρητή συναισθηματική ανταπόκριση σε προϊόντα διατροφής με αξιολογήσεις συμμετεχόντων σε 39 συναισθηματικές λέξεις σε κλίμακα έντασης 5 βαθμών, οι κηλίδες «καθόλου», «ελαφρώς», «μέτρια», «πολύ» και

«εξαιρετικά». Οι όροι συναισθημάτων παρουσιάζονται με αλφαβητική σειρά, ώστε οι καταναλωτές να μπορούν να εξοικειωθούν με την ψηφοφορία πιο γρήγορα και να συντομεύσουν την εργασία σε κάθε αξιολόγηση δείγματος. Είναι σχεδιασμένο για να εφαρμόζεται σε εμπορικές δοκιμές, αφορά δοκιμαστές που είτε καταναλώνουν το προϊόν είτε όχι καθώς και πιθανά νέα προϊόντα (King & Meiselman, 2010 ).

### 2.5.2 EmoSemio

Το *EmoSemio* είναι κατάλληλο όταν το συναισθηματικό προφίλ μιας συγκεκριμένης κατηγορίας προϊόντων παρουσιάζει ενδιαφέρον. Η πρωτοτυπία της μεθόδου ήταν διπλή: (α) ο σχεδιασμός των συνεντεύξεων και (β) η χρήση της σημειωτικής ανάλυσης<sup>1</sup> για την ερμηνεία των πληροφοριών που συγκεντρώθηκαν και για την ανάπτυξη του ερωτηματολογίου. Είναι ένα ερωτηματολόγιο σε πλήρεις προτάσεις που θα μπορούσαν να απαντήσουν στην ερώτηση «Πώς σας κάνει να νιώθετε;» Με την εστίασή του στο προϊόν και την προσοχή του να μειώσει την ασάφεια στη χρήση της γλώσσας εισάγοντας ένα πλαίσιο, αυτή η μέθοδος επιτρέπει μια λεπτομερή ανάλυση με σχετικά μέτριο κόστος σε σύγκριση με τα οφέλη της. Τονίζει επίσης τη σημασία της επιλογής συχνών καταναλωτών της κατηγορίας προϊόντων ενδιαφέροντος, τόσο για συνεντεύξεις όσο και για συλλογή απαντήσεων. Επιπλέον, είναι εξαιρετικά σημαντική η επιλογή προϊόντων που καλύπτουν την πιο αισθητηριακή ποικιλομορφία για τις συνεντεύξεις, τόσο για να διευκολυνθεί η σύγκριση μεταξύ των προϊόντων όσο και για την σιγουριά ότι δεν θα χαθούν σημαντικά συναισθήματα (Spinelli et al 2014). Σημαντικό μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι θεωρείται αρκετά χρονοβόρα.

### 2.5.3 EmoSensory® Wheel

Το λογισμικό EyeQuestion (Logic8 BV) (Έκδοση 3.12.0) χρησιμοποιήθηκε για την κατασκευή του ερωτηματολογίου με μορφή τροχού. Οι ερωτηθέντες μπορούν να μετακινούν τον τροχό χρησιμοποιώντας ένα ποντίκι υπολογιστή. Πρέπει πρώτα να κάνουν κλικ στον ισχύοντα όρο συναισθημάτων/αισθητηριακών στοιχείων και, στη συνέχεια, να βαθμολογήσουν την ένταση χρησιμοποιώντας μια κλίμακα 5 βαθμών. Αυτή η κλίμακα 5 σημείων κυμαίνεται από 1 = "ελαφρώς" έως 5 = "εξαιρετικά". Μετά την αξιολόγηση ενός όρου, ο όρος εμφανίζεται σε μια στήλη δίπλα στον τροχό και ο επόμενος όρος μπορεί να επιλεγεί και να βαθμολογηθεί. Φυσικά λαμβάνουν τις οδηγίες σχετικά με τη χρήση του EmoSensory® Wheel (Schouteten et al 2015).

### 2.5.4 Global Profile

Το Global Profile αφορά στην ανάπτυξη ενός ερωτηματολογίου για συγκεκριμένο προϊόν (GP EmoSemio), με βάση τον προσδιορισμό των συναισθημάτων, των χρήσεων, των αισθητηριακών ιδιοτήτων που οι καταναλωτές συσχετίζουν με αυτά τα προϊόντα μέσω διαδικτυακών συνεντεύξεων και δοκιμών οικιακής χρήσης.

## 2.7 Οργανοληπτικός έλεγχος στο ελαιόλαδο

Η παγκοσμιοποίηση και η αυξανόμενη δημοτικότητα των πιο υγιεινών τροφίμων έχουν οδηγήσει σε αύξηση της κατανάλωσης έξτρα παρθένου ελαιολάδου λόγω των πλεονεκτημάτων του για την υγεία (Chousou, Tsakiridou, & Mattas, 2017). Συνεπώς

---

<sup>1</sup> Σημειωτική ανάλυση: Είναι η μελέτη σημαδιών και διαδικασιών σημαδιών, από πολιτιστικές αναπαραστάσεις σε γλώσσες, σε προειδοποιητικά σήματα, μάρκες και emoji. Η κατανόηση της σημειωτικής είναι ένα πολύτιμο εργαλείο για τη συμπλήρωση άλλων μεθόδων κατανόησης των καταναλωτών, ακόμη περισσότερο ως παρατήρηση των σημείων και των σημασιών τους. Μπορεί να είναι πολύτιμο για τον εντοπισμό των αναδυόμενων τάσεων και ευκαιριών και για την ενίσχυση της ένταξης και της αποκλειστικότητας.

κατά καιρούς έχουν γίνει αρκετές μελέτες με το ελαιόλαδο ως αντικείμενο αισθητηριακής αξιολόγησης. Οι λόγοι για τους οποίους είναι σημαντική η μέτρηση των αισθητηριακών χαρακτηριστικών του ελαιόλαδου είναι αρκετοί. Ένας από αυτούς φαίνεται να είναι η νέα τάση της βιομηχανίας τροφίμων να αντικαθιστά τα κοινά έλαια και λίπη στα προϊόντα της με ελαιόλαδο και συγκεκριμένα εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο. Σε μια μελέτη που διεξήχθη από τους A. Matsakidou, G. Blekas και A. Paraskevoudou (2010) η υποκατάσταση της μαργαρίνης με εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο ή η μερική υποκατάσταση σε κέικ τύπου Μαδέρα παρουσίασε μεγαλύτερο όγκο και μικρότερη απώλεια ψησίματος σε σύγκριση με εκείνα που περιείχαν μαργαρίνη. Πιο αναλυτικά το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο αύξησε την πυκνότητα των κέικ της Μαδέρα, υποδηλώνοντας ότι λιγότερος αέρας ενσωματώθηκε στο μίγμα ( $P < 0,05$ ). Αυτή η αύξηση της πυκνότητας με την προσθήκη έξτρα παρθένου ελαιόλαδου θα μπορούσε να αποδοθεί στην κατώτερη ικανότητα του έξτρα παρθένου ελαιόλαδου που περιέχει το μίγμα να παγιδεύει αέρα σε σύγκριση με το μίγμα που περιέχει μαργαρίνη. Επιπλέον σε ένα άλλο πείραμα το οποίο αφορούσε τρόφιμα που επρόκειτο να τηγανιστούν βρέθηκε πως στα τσιπς και στις κοτομπουκές αυξάνεται η περιεκτικότητά τους σε μονοακόρεστα λιπαρά οξέα και σε αντιοξειδωτικά και αποκτούν χαμηλότερα επίπεδα ανεπιθύμητων προϊόντων αποδόμησης όπως τρανς λιπαρά οξέα και πολικές ενώσεις. Τρόφιμα όπως τα λαχανικά και συγκεκριμένα το μπρόκολο παρουσίασαν μεγάλη περιεκτικότητα σε βιταμίνη E μετά το μαγείρεμα σε εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο ενώ δεν υπήρχε αρχική συγκέντρωση (De Alzaa, F., Guillaume, C & Ravetti, L. 2021). Επομένως το ελαιόλαδο έχει προοπτικές να αντικαταστήσει τις λιπαρές ουσίες που βρίσκονται σε πολλά τρόφιμα, και είναι ένας σημαντικός λόγος ώστε να λαμβάνεται υπ' όψη και η αισθητηριακή αξιολόγηση καθώς είναι σημαντική η αποδοχή ή μη τέτοιων προϊόντων από τους καταναλωτές.

Όστος άλλοι λόγοι διεξαγωγής αισθητηριακών αναλύσεων με βάση το ελαιόλαδο είναι και η κατανόηση της ποιότητας του ελαίου όταν πωλείται ως αυτούσιο προϊόν. Όπως αναφέρθηκε και στο πρώτο κεφάλαιο αυτής της εργασίας υπάρχουν διαφορετικοί τύποι ελαιόλαδων που κατηγοριοποιούνται με βάση τα ποιοτικά αλλά και τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά. Οι διαφοροποιήσεις αυτές θέτουν συνεχώς νέα ερωτήματα στους ερευνητές για την αντίληψη των καταναλωτών και τα αποτελέσματα που λαμβάνονται από τις μελέτες είναι άξια αναφοράς. Σε μία από αυτές σκοπός ήταν η διερεύνηση του αισθητηριακού χαρακτηρισμού εμπορικών και οργανικών έξτρα παρθένων ελαιόλαδων με την μέθοδο CATA και με την μέτρηση των συναισθηματικών αντιδράσεων χρησιμοποιώντας το Essence Profile. Τα αποτελέσματα της αισθητηριακής αξιολόγησης έδειξαν ότι η αισθητηριακή ποιότητα του εξαιρετικού παρθένου ελαιόλαδου επηρεάζεται από το στάδιο ωρίμανσης και τον τύπο καλλιέργειας των ελιών και ότι οι καταναλωτές δεν αναγνώρισαν την ιδιότητα πικρία ως θετικό παράγοντα, πιθανώς λόγω της κοινής απόρριψης των πικρών ενώσεων στις διατροφικές συνήθειες. Στην συναισθηματική αξιολόγηση οι καταναλωτές μη γνωρίζοντας ότι κάποια ελαιόλαδα ήταν οργανικά και κάποια εμπορικά κατέγραψαν αρνητικά συναισθήματα για τα δείγματα των οργανικών γεγονός που επαληθεύει τα αποτελέσματα της αισθητηριακής ποιότητας ως προς την αντίληψη της πικρής γεύσης (de Melo, B. G., de Lima Dutra, M. B., & Alencar, N., 2021).



## ΜΕΡΟΣ Β: Πειραματικό μέρος

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3<sup>ο</sup> : Διεξαγωγή πειράματος

#### 3.1 Υλικά και συμμετέχοντες

Στο πείραμα που διεξήχθη για την συγκεκριμένη μελέτη χρησιμοποιήθηκαν 5 δείγματα ελαιόλαδων διαφορετικής ποιότητας τα οποία παρουσιάστηκαν στους καταναλωτές. Τα άτομα που συμμετείχαν ήταν συνολικά 106 (59 γυναίκες και 47 άνδρες) ηλικίας περίπου 18 – 55 και δεν ήταν εκπαιδευμένα. Πιο αναλυτικά εξετάστηκαν τα παρακάτω δείγματα:

1. Εξαιρετικά Παρθένο ελαιόλαδο
2. ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο
3. Πυρηγέλαιο
4. Αγουρέλαιο
5. Ραφινρισμένο

Τα δείγματα προσφέρονταν στους δοκιμαστές μέσα σε διαφανείς πλαστικούς περιέκτες σε ποσότητα 15ml. Μαζί με τα δείγματα υπήρχε σε κάθε θάλαμο ένα μπουκάλι με νερό ένα ποτήρι και δυο ανάλατα κράκερ για καθαρισμό του ουρανίσκου. Επιπλέον προκειμένου να είναι πιο ξεκούραστη η δοκιμή χρησιμοποιήθηκαν δέκα μικρά κομμάτια λευκού ψωμιού για τοστ (2 για κάθε δείγμα) τα οποία λαμβάνονταν με ένα μικρό πιρούνι. Σύμφωνα με την βιβλιογραφία οι ερευνητές σε πολλές μελέτες παρέχουν τα δείγματα των ελαίων κατευθείαν για κατάποση από τους συμμετέχοντες όπως έχει οριστεί από τον International Olive oil Council. Όμως θεωρείται αποδεκτή η χρήση κάποιου ουδέτερου τρόφιμου ως φορέα του ελαίου ειδικά όταν πρόκειται για μη εκπαιδευμένους δοκιμαστές (Kemp, Hollowood & Hort 2011).

#### 3.2 Χώρος διεξαγωγής

Το πείραμα έλαβε χώρα στα εργαστήρια Οργανοληπτικού ελέγχου του Τμήματος Επιστήμης Τροφίμων και διατροφής του Πανεπιστημίου Αιγαίου. Οι συμμετέχοντες κατόπιν ραντεβού κατέφθαναν ανά τετράδες και εισέρχονταν στους ειδικά διαμορφωμένους θαλάμους για να εκτελέσουν την δοκιμή. Η θερμοκρασία του χώρου βρισκόταν πάντα στους 25° C και ο φωτισμός ήταν λευκός ώστε να διακρίνονται τα χρώματα.

#### 3.3 Μεθοδολογία της έρευνας

Ο στόχος της συγκεκριμένης μελέτης ήταν να διερευνήσει τις διαφορές στην αντίληψη του καταναλωτή σχετικά με την ετικέτα ΠΟΠ αλλά και σχετικά με τις διάφορες ποιότητες του ελαίου. Για την διερεύνηση αυτή τα άτομα συμμετείχαν σε δυο συνεδρίες που έγιναν την ίδια μέρα. Στην πρώτη δοκίμασαν τα δείγματα μη έχοντας γνώση τι είδους έλαιο δοκιμάζουν (Blind session ή τυφλή δοκιμή) και στην δεύτερη δοκίμασαν τα ίδια δείγματα έχοντας λάβει γνώση για αυτά. (Informed session ή ενημερωμένη δοκιμή). Να σημειωθεί εδώ ότι σχετικά με την αντίληψη της ετικέτας ΠΟΠ το δείγμα εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο και ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ήταν το ίδιο δείγμα (δείγμα ελέγχου), γεγονός που δεν γνώριζαν οι συμμετέχοντες σε καμία από τις δύο συνεδρίες.

### 3.3.1 1<sup>η</sup> Συνεδρία – Blind – Τυφλή δοκιμή

Στην πρώτη συνεδρία οι συμμετέχοντες αφού ενημερώθηκαν για την διαδικασία εισήλθαν στους θαλάμους και δοκίμασαν τα πέντε δείγματα με όποια σειρά ήθελαν και όσες φορές ήθελαν. Σε αυτήν την συνεδρία σε κάθε δείγμα αναγραφόταν ένας τριψήφιος τυχαίοποιημένος κωδικός για την αντιστοίχιση αυτών στα ερωτηματολόγια και συγκεκριμένα ήταν οι εξής:

- ✓ 913: Εξαιρετικά Παρθένο ελαιόλαδο
- ✓ 371: ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο
- ✓ 458: Πυρηνέλαιο
- ✓ 652: Αγουρέλαιο
- ✓ 215: Ραφινρισμένο

Η δοκιμή των δειγμάτων περιελάμβανε την τοποθέτηση ενός κομματιού από το ψωμί με ένα πιρούνι στο εκάστοτε δείγμα και την κατανάλωση αυτού. Επιπλέον οι συμμετέχοντες είχαν ενημερωθεί ότι πρέπει να καταναλώνουν λίγο νερό λίγο κράκερ και πάλι νερό ως απαραίτητη προϋπόθεση για την μετάβαση στο επόμενο δείγμα.

Αφού λοιπόν δοκίμαζαν τα δείγματα με τον παραπάνω τρόπο στην συνέχεια καλούνταν να αξιολογήσουν την συνολική συμπάθεια για κάθε δείγμα χρησιμοποιώντας μια κλίμακα 7 σημείων (1= εξαιρετικά δυσάρεστο, 2= πολύ δυσάρεστο, 3= λίγο δυσάρεστο 4= ούτε ευχάριστο ούτε δυσάρεστο, 5= λίγο ευχάριστο, 6= πολύ ευχάριστο και 7= εξαιρετικά ευχάριστο). Μετά από αυτό έπρεπε να συμπληρώσουν ένα ερωτηματολόγιο με 34 συναισθήματα. Σε αυτό υπήρχε επίσης μια κλίμακα 5 σημείων για τον προσδιορισμό της έντασης των συναισθημάτων (1= καθόλου, 2= λίγο, 3= αρκετά, 4=πολύ, 5= πάρα πολύ). Η σειρά συμπλήρωσης των ερωτηματολογίων δεν ήταν τυχαία καθώς σύμφωνα με τους Silvia C. King, Herbert L. Meiselman, B. Thomas Carr (2013) οι ηδονικές ερωτήσεις πρέπει να τοποθετούνται πριν από τα συναισθήματα.

### 3.3.2 2<sup>η</sup> Συνεδρία – Informed – Ενημερωμένη δοκιμή

Στην δεύτερη συνεδρία η οποία συνέβαινε απευθείας αφότου είχαν τελειώσει την πρώτη, οι δοκιμαστές αφού ενημερώνονταν ότι θα δοκιμάσουν τα ίδια δείγματα με τον ίδιο ακριβώς τρόπο και θα συμπλήρωναν τα ίδια ερωτηματολόγια, εισέρχονταν στους θαλάμους με την μόνη διαφορά ότι είχαν γνώση των δειγμάτων που δοκίμαζαν. Αυτό έγινε κατανοητό με καρτελάκια που είχαν τοποθετηθεί μπροστά από το κάθε δείγμα.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4<sup>ο</sup>: Αποτελέσματα

### 4.1 Αποτελέσματα 1<sup>ης</sup> συνεδρίας

#### 4.1.1 Αρέσκεια

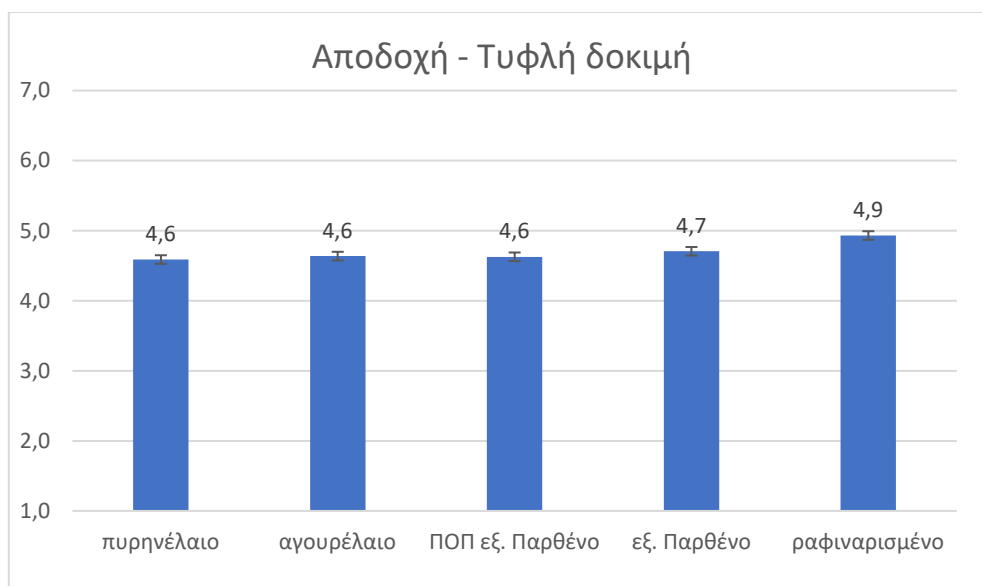
Για την συνολική αρέσκεια συσχετίστηκαν οι μεσοί όροι των βαθμολογιών όλων των δειγμάτων και για τις δύο συνεδρίες. Τα αποτελέσματα που ελήφθησαν από τα δεδομένα της αποδοχής αφορούν και την πρώτη συνεδρία (Πίνακας 4).

Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι σε γενικές γραμμές τα δείγματα άρεσαν στους καταναλωτές καθώς οι βαθμολογίες βρίσκονται πάνω από το 4 που θεωρείται το ουδέτερο. Συγκεκριμένα φαίνεται ότι στην πρώτη συνεδρία το πυρηνέλαιο, το αγουρέλαιο και το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο πήραν ακριβώς την ίδια βαθμολογία, ενώ το ραφινρισμένο πήρε την υψηλότερη.

Πίνακας 4: Αποτελέσματα μετρήσεων αποδοχής

	Πυρηνέλαιο	αγουρέλαιο	ΠΟΠ εξ. Παρθένο	Εξ. Παρθένο	ραφινάρισμένο
<b>Blind session</b>	4,6	4,6	4,6	4,7	4,9

Γράφημα 1: Μέσοι όροι των δειγμάτων – Τυφλή δοκιμή



#### 4.1.2 Συναισθήματα

Για τα αποτελέσματα της συναισθηματικής μέτρησης χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της ανάλυσης κύριου συστατικού PCA και η ανάλυση διακύμανσης ANOVA, για τον έλεγχο της στατιστικής σημαντικότητας των διαφορών των μέσων όρων περισσότερο από δυο ομάδων δειγμάτων.

##### 4.1.2.1 PCA

Η ανάλυση κύριου συστατικού (PCA) είναι μια τεχνική για τη μείωση της διάστασης μεγάλων συνόλων δεδομένων, αυξάνοντας την ερμηνευτικότητα αλλά ταυτόχρονα ελαχιστοποιώντας την απώλεια πληροφοριών. Αυτό συμβαίνει δημιουργώντας νέες μη συσχετισμένες μεταβλητές που μεγιστοποιούν διαδοχικά τη διακύμανση. Η εύρεση τέτοιων νέων μεταβλητών, των κύριων συνιστωσών, περιορίζεται στην επίλυση ενός προβλήματος ιδιοτιμής/ιδιοδιανύσματος και οι νέες μεταβλητές ορίζονται από το υπό εξέταση σύνολο δεδομένων και όχι ανεξάρτητα, καθιστώντας το PCA μια προσαρμοστική τεχνική ανάλυσης δεδομένων (Ian T. Jolliffe & Jorge Cadima 2016).

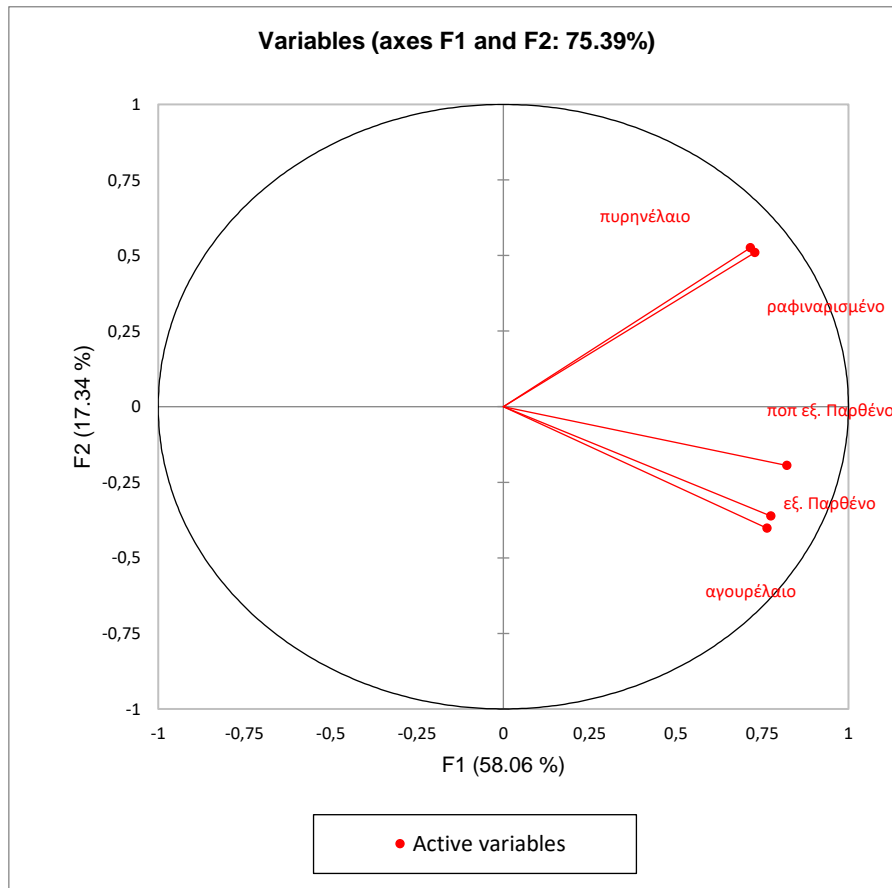
Το παρακάτω διάγραμμα (γράφημα 2) που προκύπτει από τον πίνακα 5 δείχνει τον συσχετισμό των δειγμάτων για την πρώτη συνεδρία. Συγκεκριμένα παρατηρούμε το ραφινάρισμένο και το πυρηνέλαιο να συσχετίζονται σε μεγάλο βαθμό, καθώς και το αγουρέλαιο να συσχετίζεται με το εξαιρετικά παρθένο.

Πίνακας 5: Πίνακας συσχέτισης δειγμάτων – Blind session – Τυφλή δοκιμή

Variables	πυρηνέλαιο	αγουρέλαιο	ΠΟΠ εξ. Παρθένο	εξ. Παρθένο	ραφινάρισμένο
πυρηνέλαιο	<b>1</b>	0,391	0,446	0,348	0,588
αγουρέλαιο	0,391	<b>1</b>	0,585	0,578	0,336

ποπ εξ.					
Παρθένο	0,446	0,585	<b>1</b>	0,586	0,469
εξ. Παρθένο	0,348	0,578	0,586	<b>1</b>	0,416
ραφινარიσμένο	0,588	0,336	0,469	0,416	<b>1</b>

Γράφημα 2: Συσχετισμοί μεταβλητών και παραγόντων – Τυφλή δοκιμή



#### 4.1.2.2 ANOVA

Η "Ανάλυση διασποράς", που μερικές φορές αναφέρεται ως "ANOVA", αναφέρεται σε μια διαδικασία που χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση των διακυμάνσεων της διασποράς σε διάφορα μέσα. Εφαρμόστηκε προκειμένου να μελετηθεί ο έλεγχος σημαντικότητας, ώστε να συγκριθούν οι μέσες τιμές τριών ή περισσότερων πληθυσμών. Με κυκλικό τρόπο, η ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) αποκαλύπτει εάν μια συγκεκριμένη ανεξάρτητη μεταβλητή έχει ή όχι αντίκτυπο σε μια συγκεκριμένη εξαρτημένη μεταβλητή. Επιπλέον αποκαλύπτει ότι δεν υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των μέσων όρων της ομάδας και ότι η παρατηρούμενη απόκλιση οφείλεται μόνο σε δειγματοληπτικό σφάλμα (St & Wold, 1989).

Τα αποτελέσματα λοιπόν της ANOVA μας δείχνουν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ όλων των δειγμάτων και για όλα τα συναισθήματα. Αυτό επαληθεύεται καθώς για να υπάρχει στατιστική διαφορά πρέπει να ισχύει  $p < 0,05$ . Εδώ σε όλα τα δείγματα ισχύει  $p < 0,0001$ .

Για την τυφλή δοκιμή (Πίνακας 6) βλέπουμε συγκεντρωμένους όλους τους μέσους όρους όλων των δειγμάτων για όλα τα συναισθήματα. Δίπλα από κάθε αριθμό βρίσκεται ένας κωδικός γράμματος ο οποίος υποδεικνύει το group στο οποίο βρίσκεται κάθε μέσος όρος ενός συναισθήματος. Τα δείγματα με τον ίδιο κωδικό γράμματος, μέσα σε μια στήλη, δεν διαφέρουν σημαντικά.

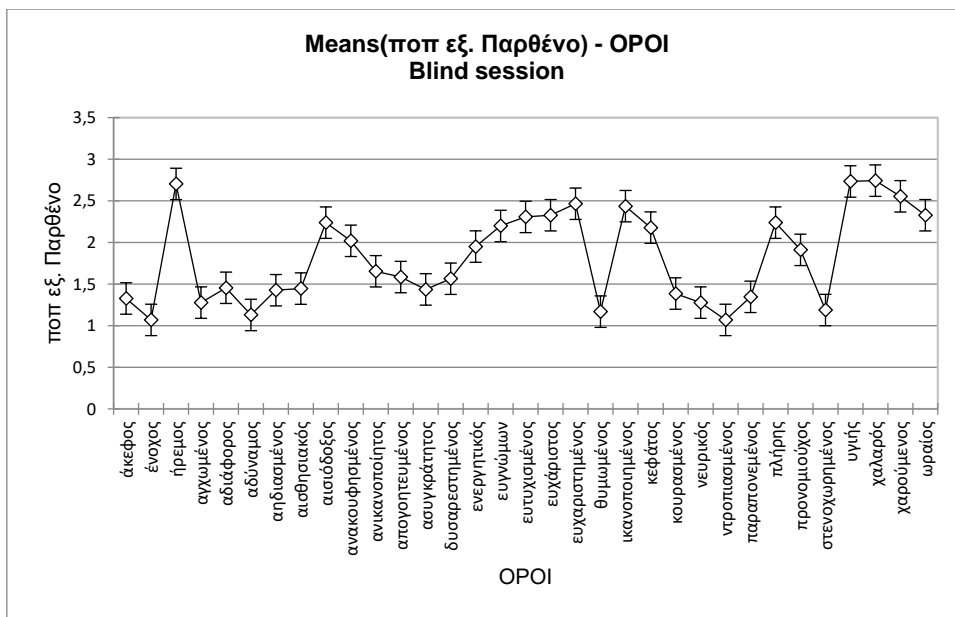
Πίνακας 6: Συγκεντρωτικός πίνακας μέσων όρων όλων των δειγμάτων – Blind Session

	πυρηνέλαιο	αγουρέλαιο	ποπ εξ. Παρθένο	εξ. Παρθένο	ραφινάρισμένο
υγιής	2,822 ab	2,921 a	2,733 a	2,822 a	2,693 a
χαλαρός	2,941 a	2,733 ab	2,743 a	2,644 abc	2,614 abc
ήρεμος	2,921 a	2,663 ab	2,703 ab	2,733 ab	2,663 ab
χαρούμενος	2,545 bc	2,673 ab	2,554 abc	2,535 bc	2,515 abcd
ικανοποιημένος	2,347 cd	2,535 bc	2,436 cde	2,436 cd	2,396 bcde
ευχαριστημένος	2,307 cd	2,505 bc	2,465 bcd	2,416 cde	2,376 cde
ευχάριστος	2,287 cde	2,337 cd	2,327 cde	2,168 ef	2,178 efg
ωραίος	2,238 de	2,218 de	2,327 cde	2,267 def	2,337 def
ευτυχισμένος	2,079 def	2,317 cd	2,307 cde	2,228 def	2,208 efg
πλήρης	2,020 efg	2,317 cd	2,238 def	2,228 def	2,139 efgh
κεφάτος	2,158 de	2,356 cd	2,178 efg	2,188 def	2,139 efgh
αισιόδοξος	2,010 efg	2,317 cd	2,238 def	2,099 fg	2,158 efgh
ευγνώμων	1,871 fg	2,119 def	2,198 efg	2,020 fgh	2,099 fghi
ανακουφισμένος	1,782 gh	1,960 efg	2,020 fgh	1,891 ghi	2,020 ghij
ενεργητικός	1,851 fgh	1,970 efg	1,950 gh	1,842 ghi	1,822 jkl
ανικανοποίητος	2,020 efg	1,861 fgh	1,653 ij	1,743 ij	1,743 kl
προνομιούχος	1,574 hi	1,950 efg	1,911 hi	1,792 hij	1,842 ijkl
αδιάφορος	2,267 cde	1,584 hij	1,455 jkl	1,535 jklmn	1,891 hijk
δυσάρεστημένος	1,851 fgh	1,842 fgh	1,564 jk	1,683 ijk	1,574 lmn
απογοητευμένος	1,842 fgh	1,752 gh	1,584 jk	1,634 ijkl	1,683 klm
αισθησιακός	1,356 ijkl	1,426 ijkl	1,446 jklm	1,436 klmno	1,446 mno
κουρασμένος	1,455 ij	1,446 ijk	1,386 klmno	1,386 lmnop	1,426 mno
αηδιασμένος	1,386 ijkl	1,634 hi	1,426 jklmn	1,545 jklm	1,178 opq
παραπονεμένος	1,426 ijk	1,446 ijk	1,347 klmno	1,337 mnop	1,436 mno
ασυγκράτητος	1,287 jkl	1,416 ijkl	1,436 jklm	1,337 mnop	1,317 nopq
άκεφος	1,455 ij	1,396 ijkl	1,327 klmnop	1,307 mnopq	1,386 nop
νευρικός	1,297 ijkl	1,307 jklm	1,277 lmnop	1,248 opqr	1,267 opq
αγχωμένος	1,218 jkl	1,297 klm	1,277 lmnop	1,277 nopqr	1,218 opq
στενοχωρημένος	1,267 jkl	1,218 klm	1,188 mnop	1,228 opqr	1,287 opq
αδύναμος	1,267 jkl	1,158 lm	1,129 op	1,188 opqr	1,277 opq
θυμωμένος	1,168 kl	1,158 lm	1,168 nop	1,129 pqr	1,139 pq
ντροπιασμένος	1,158 kl	1,069 m	1,069 p	1,040 r	1,109 q
ένοχος	1,109 l	1,059 m	1,069 p	1,059 qr	1,069 q
Pr > F(Model)	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Significant	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Στα παρακάτω διαγράμματα απεικονίζονται οι μέσοι όροι όλων των συναισθημάτων από την πρώτη συνεδρία (τυφλή δοκιμή).

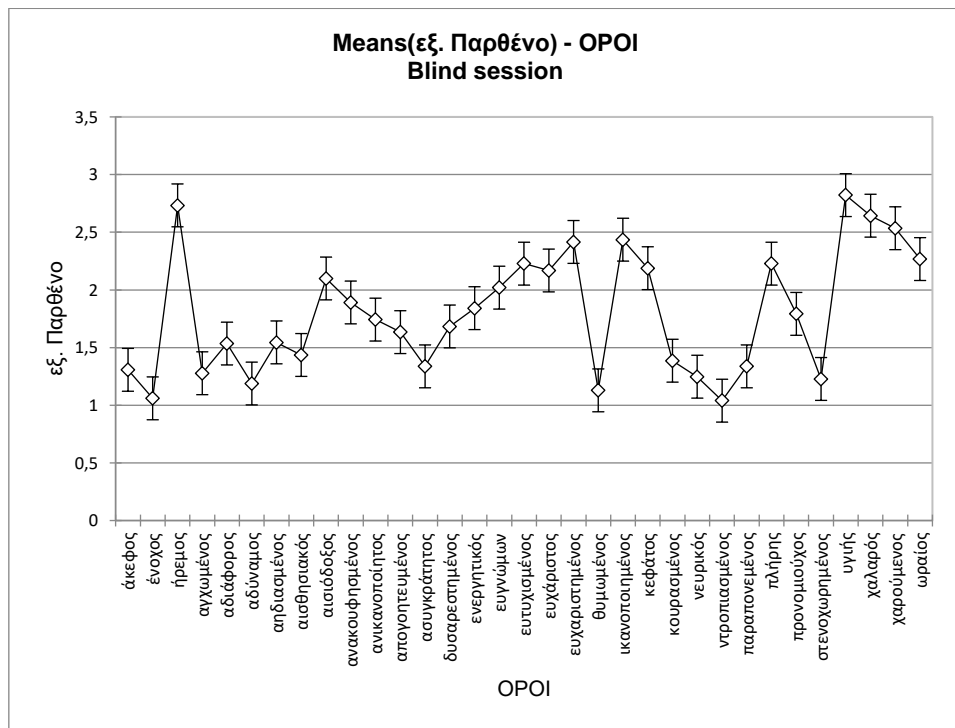
Για το δείγμα ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο το συναισθήμα με την μεγαλύτερη βαθμολογία ήταν το «υγιής» με βαθμό 2,733, ενώ τα συναισθήματα με την χαμηλότερη βαθμολογία ήταν το «ένοχος» και το «ντροπιασμένος» με μέσο όρο 1,069.

Γράφημα 3 Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο – Blind session



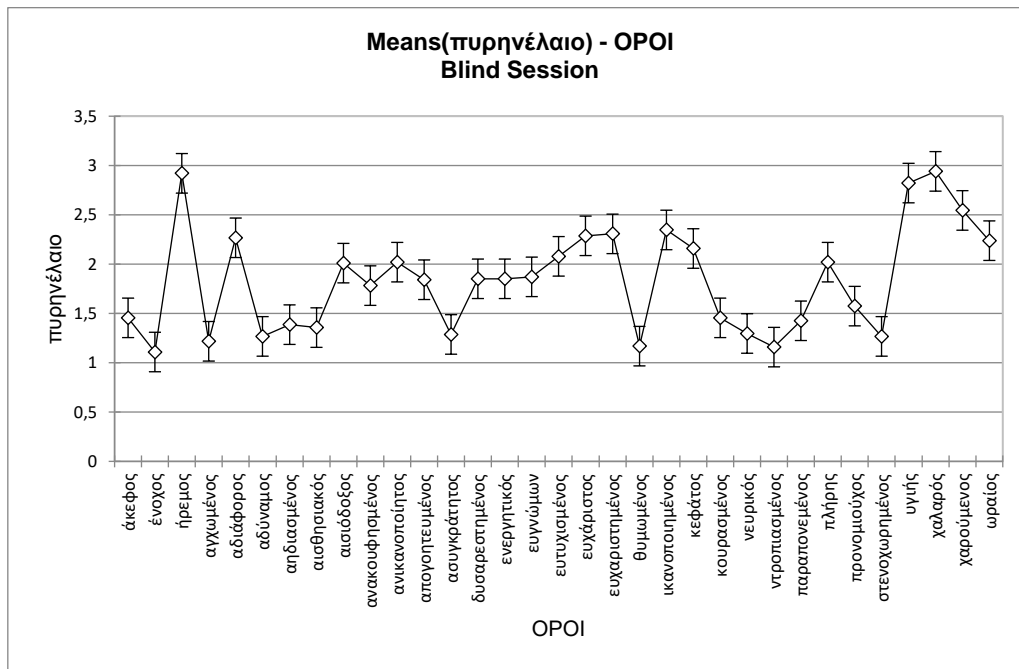
Το δείγμα εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο σημείωσε μεγαλύτερη βαθμολογία για το συναίσθημα «υγιής» με μέσο όρο 2,822, ενώ για το συναίσθημα «ντροπιασμένος» σημείωσε την χαμηλότερη 1,040.

Γράφημα 4: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο- Blind session



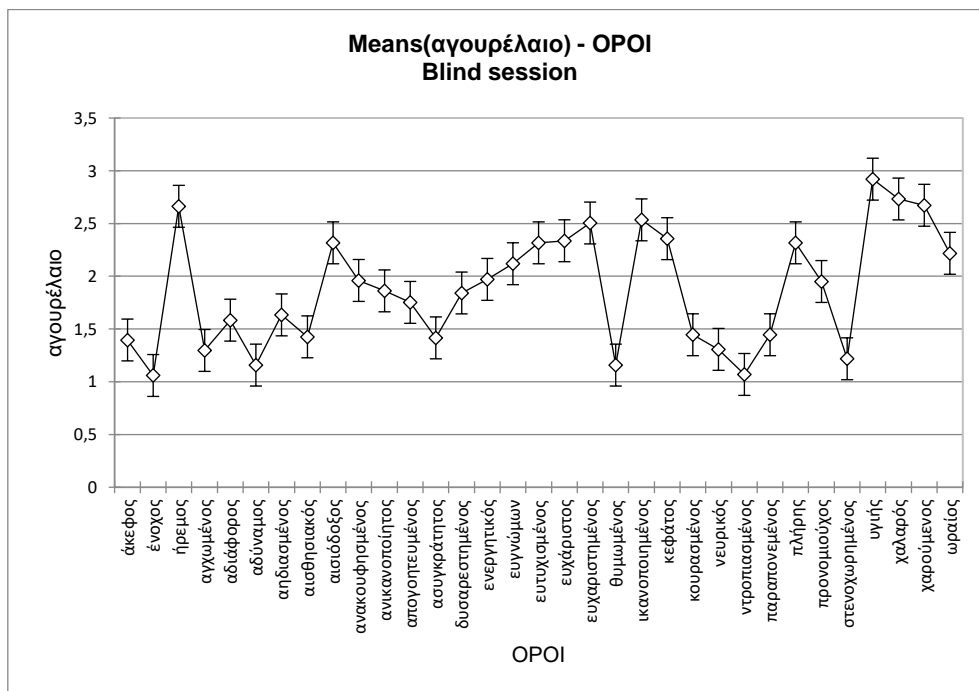
Για το δείγμα πυρηνέλαιο παρατηρούμε ότι το συναίσθημα με την μεγαλύτερη βαθμολογία ήταν το «ήρεμος» με μεσο όρο 2,941, ενώ εκείνο με την χαμηλότερη ήταν το «ένοχος» με βαθμολογία 1,109.

Γράφημα 5: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Πυρηνέλαιο – Blind session



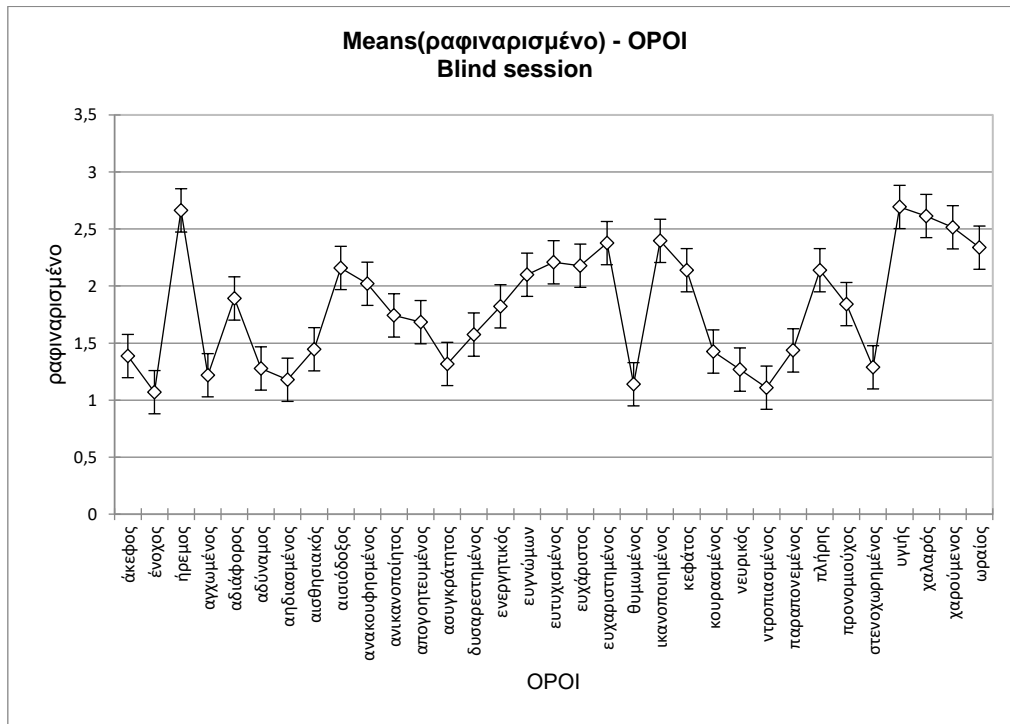
Για το δείγμα αγουρέλαιο το συναίσθημα «υγιής» έλαβε την μεγαλύτερη βαθμολογία με βαθμό 2,921, ενώ την χαμηλότερη την έλαβε το συναίσθημα «ένοχος» με βαθμό 1,059.

Γράφημα 6: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Αγουρέλαιο – Blind session



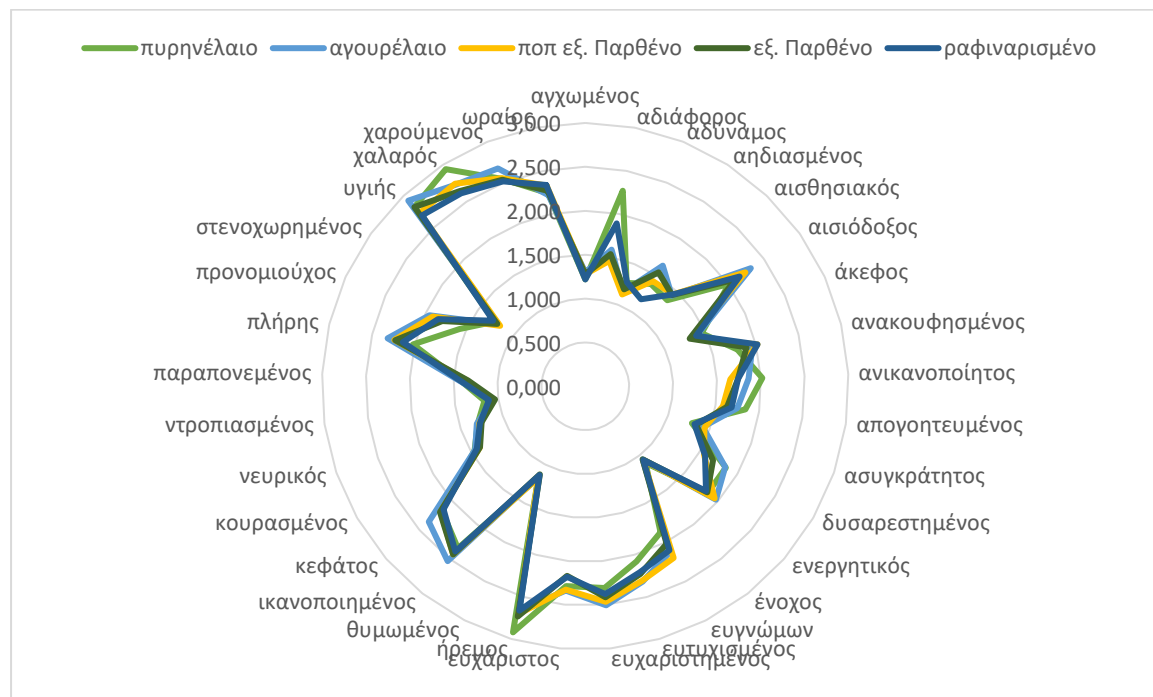
Τέλος για το δείγμα ραφινάρισμένο το συναίσθημα «υγιής» είχε την μεγαλύτερη βαθμολογία (2,693), ενώ το συναίσθημα «ένοχος» την χαμηλότερη (1,069).

Γράφημα 7: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Ραφινάρισμένο – Blind session



Παρατηρούμε παρακάτω (Γράφημα 8) ότι το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο και το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο έχουν μια κοινή πορεία και οι γραμμές τους συμπίπτουν αρκετά και ταυτόχρονα διαφέρουν από τα άλλα δείγματα, γεγονός που το αναφέραμε και στα αποτελέσματα της PCA όπου τα δύο δείγματα συσχετίστηκαν σε μεγάλο βαθμό.

Γράφημα 8: Συγκεντρωτικό γράφημα όλων των μέσων όρων για όλα τα συναισθήματα – Τυφλή δοκιμή





## 4.2 Αποτελέσματα 2<sup>ης</sup> συνεδρίας

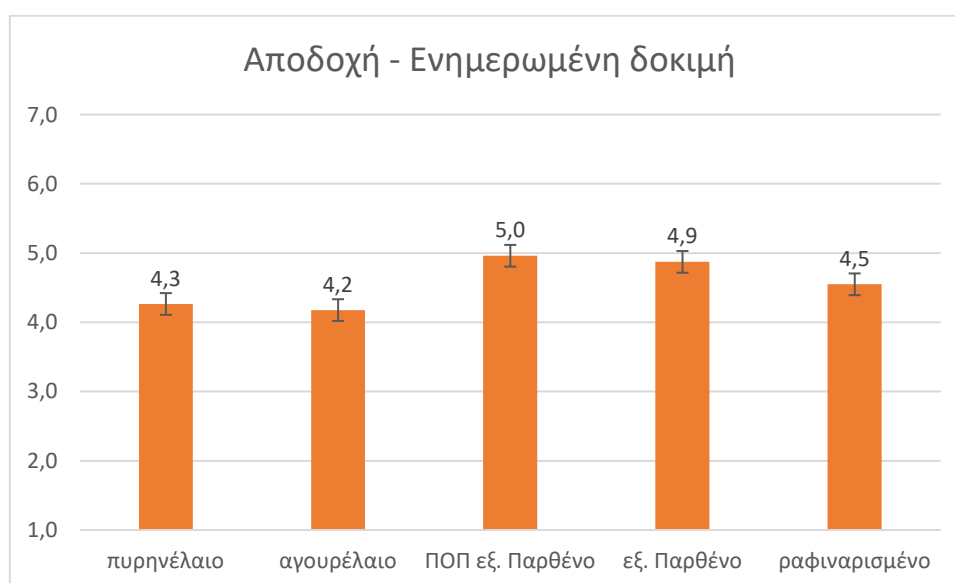
### 4.2.1 Αρέσκεια

Στην δεύτερη συνεδρία σχετικά με τις μετρήσεις αποδοχής παρατηρούμε ότι τα δείγματα πάλι άρεσαν στους καταναλωτές σε γενικές γραμμές καθώς οι βαθμολογίες είναι πάνω από 4 που είναι το ουδέτερο. Επίσης βλέπουμε το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο να έχει την μεγαλύτερη βαθμολογία σε σχέση με τα υπόλοιπα δείγματα και το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο να έχει διαφορά κατά 0,1 σε σχέση με το ΠΟΠ.

Πίνακας 7: Βαθμολογίες αρέσκειας δεύτερης συνεδρίας

	Πυρηνέλαιο	αγουρέλαιο	ΠΟΠ εξ. Παρθένο	Εξ. Παρθένο	ραφινάρισμένο
<b>Informed session</b>	4,3	4,2	5	4,9	4,5

Γράφημα 9: Μέσοι όροι των δειγμάτων – Ενημερωμένη δοκιμή



### 4.2.2 Συναισθήματα

#### 4.2.2.1 PCA

Ερμηνεία δοκιμής σφαιρικότητας Bartlett (Πίνακας 8):

H0: Δεν υπάρχει συσχέτιση σημαντικά διαφορετική από το 0 μεταξύ των μεταβλητών.

Ha: Τουλάχιστον μία από τις συσχετίσεις μεταξύ των μεταβλητών είναι σημαντικά διαφορετική από το 0.

Καθώς η υπολογισμένη τιμή  $p$  είναι χαμηλότερη από το επίπεδο σημαντικότητας  $\alpha=0,05$ , θα πρέπει να απορρίψουμε τη μηδενική υπόθεση  $H_0$  και να αποδεχθούμε την εναλλακτική υπόθεση  $H_a$ . Με άλλα λόγια στην δεύτερη συνεδρία αποδεικνύεται ότι παρατηρήθηκε μεγαλύτερος συσχετισμός μεταξύ των δειγμάτων αφού όλα τα δείγματα είχαν τιμές μεγαλύτερες του 0.

Πίνακας 8: Δοκιμή σφαιρικότητας Bartlett – Informed session

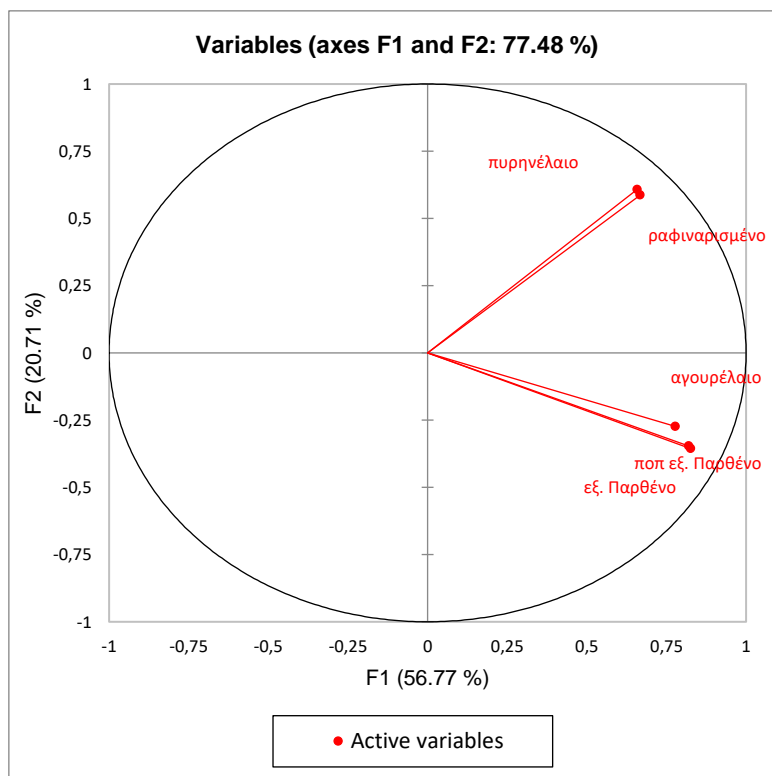
Chi-square (Observed value)	6594,505
Chi-square (Critical value)	18,307
DF	10
p-value (Two-tailed)	< 0.0001
alpha	0,05

Στο παρακάτω διάγραμμα (διάγραμμα 10) βλέπουμε τον συσχετισμό των ελαιόλαδων που προκύπτουν από τον πίνακα. Εδώ παρατηρούμε αρκετά μεγάλο συσχετισμό στο ραφιναρισμένο και στο πυρηνέλαιο όπως συνέβη και στην πρώτη συνεδρία. Επίσης παρατηρούμε υψηλό συσχετισμό και στο ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο με το εξαιρετικά παρθένο που είναι και το δείγμα ελέγχου.

Πίνακας 9: Πίνακας συσχέτισης δειγμάτων – Informed session – Ενημερωμένη δοκιμή

Variables	πυρηνέλαιο	αγουρέλαιο	ΠΟΠ εξ. Παρθένο	εξ. Παρθένο	ραφιναρισμένο
πυρηνέλαιο	<b>1</b>	0,376	0,343	0,291	0,592
αγουρέλαιο	0,376	<b>1</b>	0,606	0,583	0,306
ΠΟΠ εξ. Παρθένο	0,343	0,606	<b>1</b>	0,728	0,336
εξ. Παρθένο	0,291	0,583	0,728	<b>1</b>	0,392
ραφιναρισμένο	0,592	0,306	0,336	0,392	<b>1</b>

Γράφημα 10: Συσχετισμοί μεταβλητών και παραγόντων – Ενημερωμένη δοκιμή



#### 4.2.2.2 ANOVA

Ο Πίνακας 10 αναφέρεται στην ενημερωμένη δοκιμή και βλέπουμε συγκεντρωμένους όλους τους μέσους όρους όλων των δειγμάτων για όλα τα συναισθήματα. Δίπλα από κάθε αριθμό βρίσκεται ένας κωδικός γράμματος ο οποίος υποδεικνύει το group στο οποίο βρίσκεται κάθε μέσος όρος ενός συναισθήματος. Τα δείγματα με τον ίδιο κωδικό γράμματος, μέσα σε μια στήλη, δεν διαφέρουν σημαντικά. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι υπάρχει στατιστικά σημαντική διαφορά για όλα τα δείγματα και για όλα τα συναισθήματα ( $p < 0,05$ ).

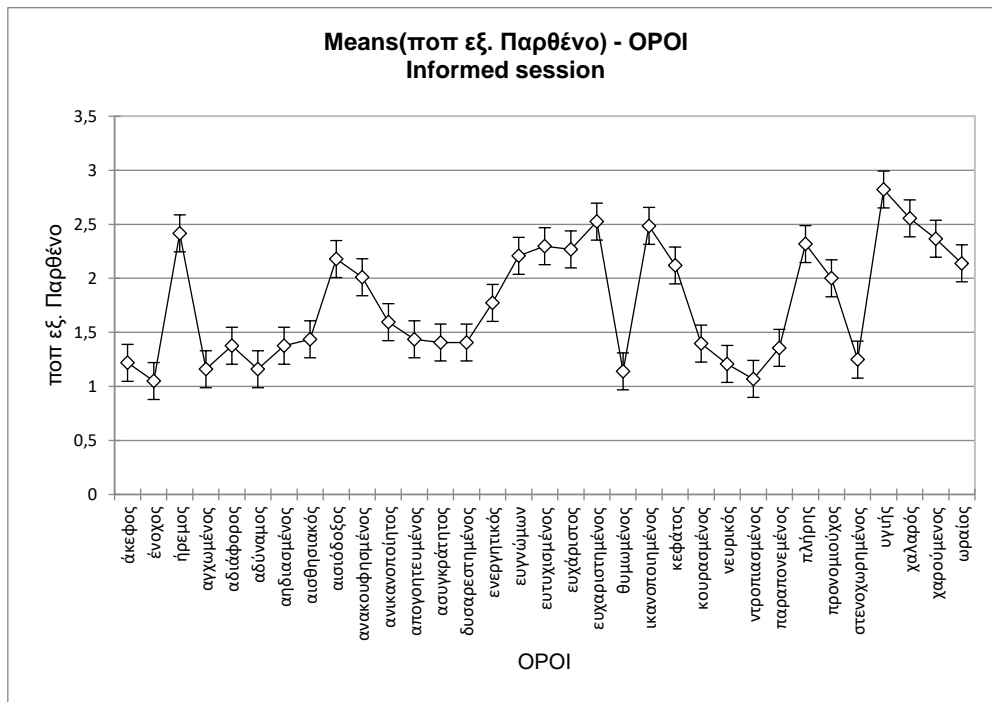
Πίνακας 10: Συγκεντρωτικός πίνακας μέσων όρων όλων των δειγμάτων – *Imformed session*

	πυρηνέλαιο	αγουρέλαιο	ποπ εξ. Παρθένο	εξ. Παρθένο	ραφινάρισμένο
υγιής	2,267 a	2,426 a	2,822 a	2,881 a	2,327 ab
χαλαρός	2,356 a	2,327 ab	2,554 b	2,505 bc	2,396 a
ήρεμος	2,248 a	2,287 ab	2,416 bcde	2,465 bcd	2,347 ab
χαρούμενος	2,010 b	2,129 bc	2,366 bcdef	2,446 bcde	2,158 bc
ευχαριστημένος	1,792 bcde	2,089 bcd	2,525 bc	2,505 bc	2,050 cd
ικανοποιημένος	1,851 bcd	2,040 cde	2,485 bcd	2,564 b	1,950 cd
ωραίος	1,921 bc	2,020 cde	2,139 fgh	2,218 efgh	2,020 cd
ευτυχισμένος	1,762 cde	1,931 cdef	2,297 cdefg	2,307 cdef	1,931 cde
ευχάριστος	1,822 bcde	1,901 cdefg	2,267 defg	2,267 cdefg	2,010 cd
πλήρης	1,653 defgh	1,931 cdef	2,317 bcdefg	2,366 bcdef	1,851 defg
κεφάτος	1,762 cde	1,921 cdefg	2,119 gh	2,178 fgh	1,891 def
ευγνώμων	1,683 defg	1,851 defghi	2,208 efgh	2,257 defgh	1,842 defg
αισιόδοξος	1,743 cdef	1,822 efghi	2,178 efgh	2,218 efgh	1,851 defg
ανικανοποίητος	1,950 bc	1,881 defgh	1,594 jk	1,455 jk	1,861 defg
αδιάφορος	2,267 a	1,644 hijk	1,376 klmn	1,376 jkl	1,980 cd
ανακουφισμένος	1,614 efghi	1,723 fghij	2,010 hi	2,050 gh	1,713 efgh
απογοητευμένος	1,851 bcd	1,752 fghij	1,436 kl	1,436 jk	1,673 fghi
δυσανεστημένος	1,752 cde	1,772 fghij	1,406 kl	1,535 j	1,604 hijk
ενεργητικός	1,515 fghij	1,624 ijk	1,772 ij	1,792 i	1,604 hijk
προνομιούχος	1,376 jkl	1,634 ijk	2,000 hi	2,020 hi	1,644 ghij
αηδιασμένος	1,446 hijk	1,683 ghij	1,376 klmn	1,416 jk	1,396 klm
αισθησιακός	1,327 jklmn	1,416 klm	1,436 kl	1,515 j	1,366 lmn
παραπονεμένος	1,515 fghij	1,574 jkl	1,356 klmn	1,366 jklm	1,485 hijkl
κουρασμένος	1,386 ijkl	1,376 lm	1,396 klm	1,337 jklmn	1,426 jkl
άκεφος	1,475 ghijk	1,436 klm	1,218 lmno	1,257 klmno	1,465 ijkl
ασυγκράτητος	1,248 klmn	1,337 lm	1,406 kl	1,366 jklm	1,178 mno
στενοχωρημένος	1,347 jklm	1,406 klm	1,248 lmno	1,248 klmno	1,317 lmno
νευρικός	1,257 klmn	1,327 m	1,208 lmno	1,267 klmno	1,277 lmno
αγχωμένος	1,248 klmn	1,297 mn	1,158 mno	1,149 lmno	1,297 lmno
αδύναμος	1,248 klmn	1,277 mno	1,158 mno	1,129 mno	1,376 klm
θυμωμένος	1,198 lmn	1,267 mno	1,139 no	1,119 no	1,188 mno
ντροπιασμένος	1,119 mn	1,069 no	1,069 o	1,079 o	1,129 o
ένοχος	1,109 n	1,050 o	1,050 o	1,050 o	1,139 no
Pr > F(Model)	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001	< 0.0001
Significant	Yes	Yes	Yes	Yes	Yes

Τα παρακάτω διαγράμματα αναφέρονται στους μέσους όρους των συναισθημάτων για κάθε δείγμα ξεχωριστά. Στο πρώτο διάγραμμα που αφορά το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο

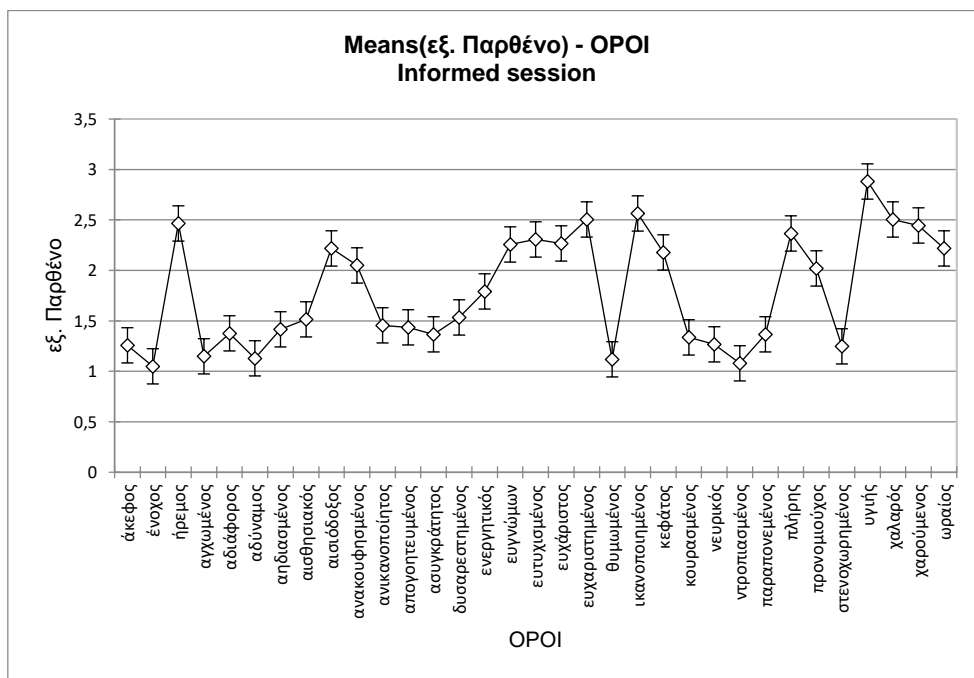
ελαιόλαδο βλέπουμε ότι το συναίσθημα «υγιής» είναι εκείνο με την υψηλότερη βαθμολογία (2,822), ενώ το συναίσθημα «ένοχος» είχε την χαμηλότερη με βαθμό 1,050.

Γράφημα 11: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο – Informed session



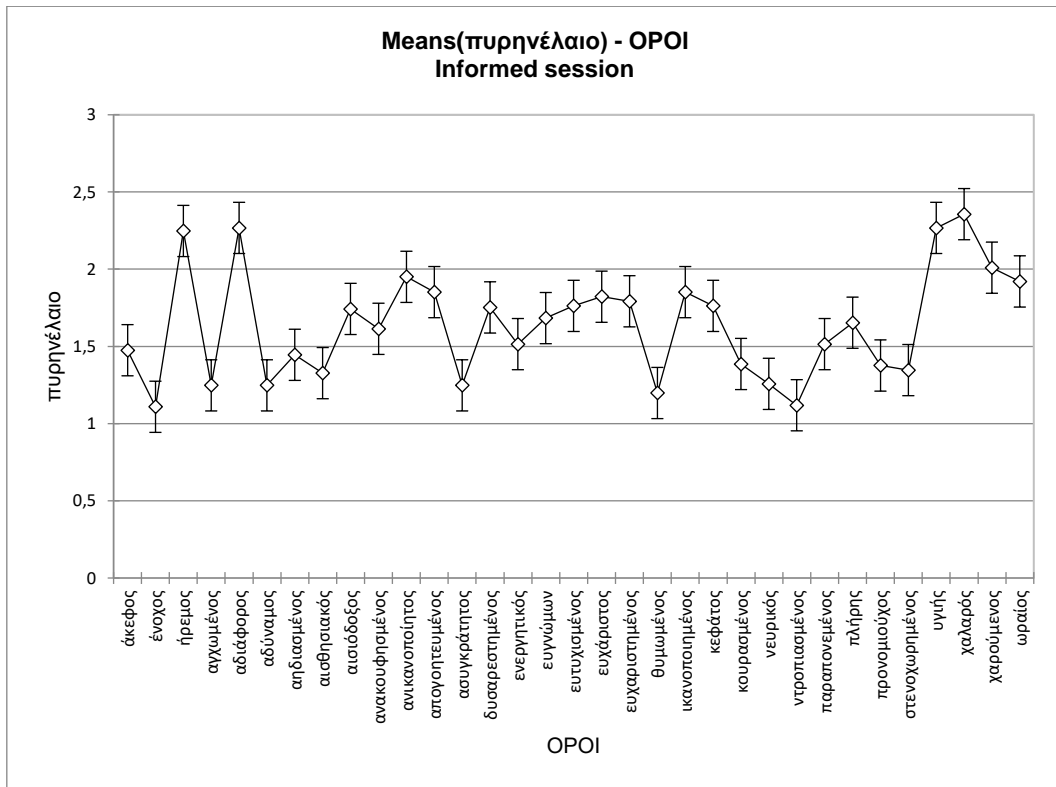
Σχετικά με το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο παρατηρούμε ότι το συναίσθημα με την υψηλότερη βαθμολογία ήταν το «υγιής» με μέσο όρο 2,881, και από την άλλη εκείνο με την χαμηλότερη ήταν το «ένοχος» με βαθμολογία 1,050.

Γράφημα 12: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων εξαιρετικά παρθένο – Informed session



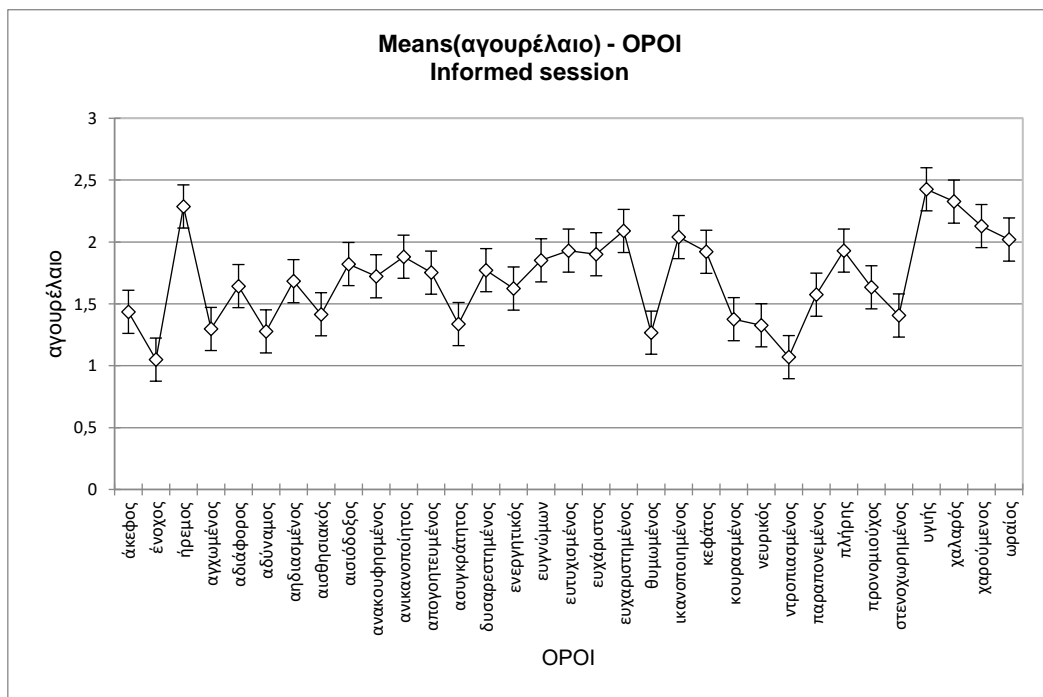
Το δείγμα πυρηνέλαιο σημείωσε την υψηλότερη βαθμολογία στο συναίσθημα «χαλαρός» με βαθμό 2,356, και την χαμηλότερη στο «ένοχος» με βαθμό 1,109.

Γράφημα 13: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων πυρηνέλαιο – Informed session



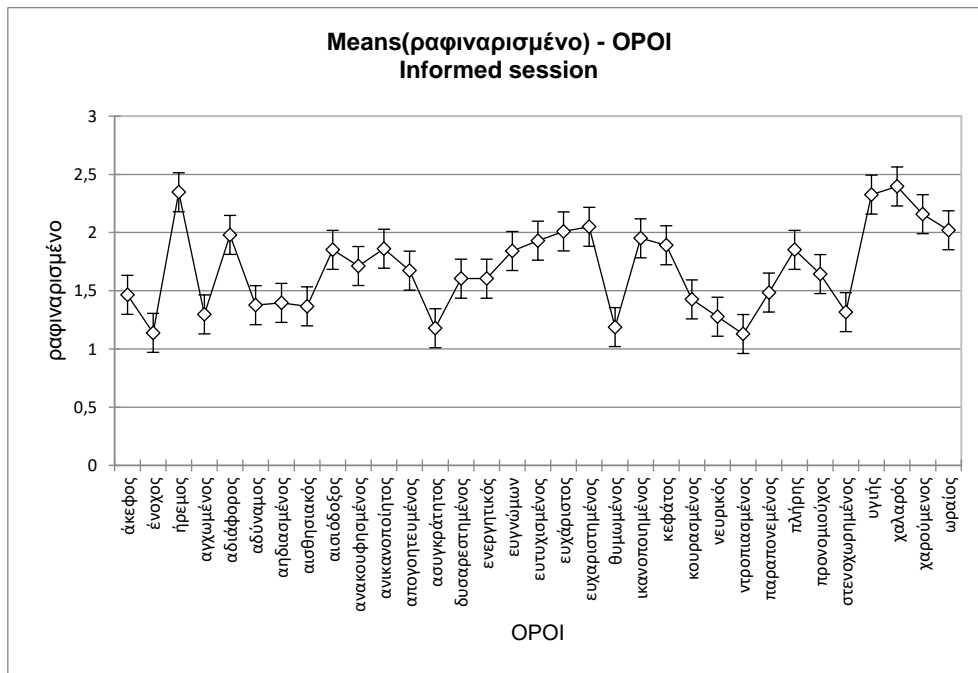
Για το δείγμα αγουρέλαιο την μεγαλύτερη βαθμολογία την είχε το συναίσθημα «υγιής» (2,426), ενώ την χαμηλότερη το «ένοχος» με βαθμό 1,050.

Γράφημα 14: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Αγουρέλαιο – Informed session



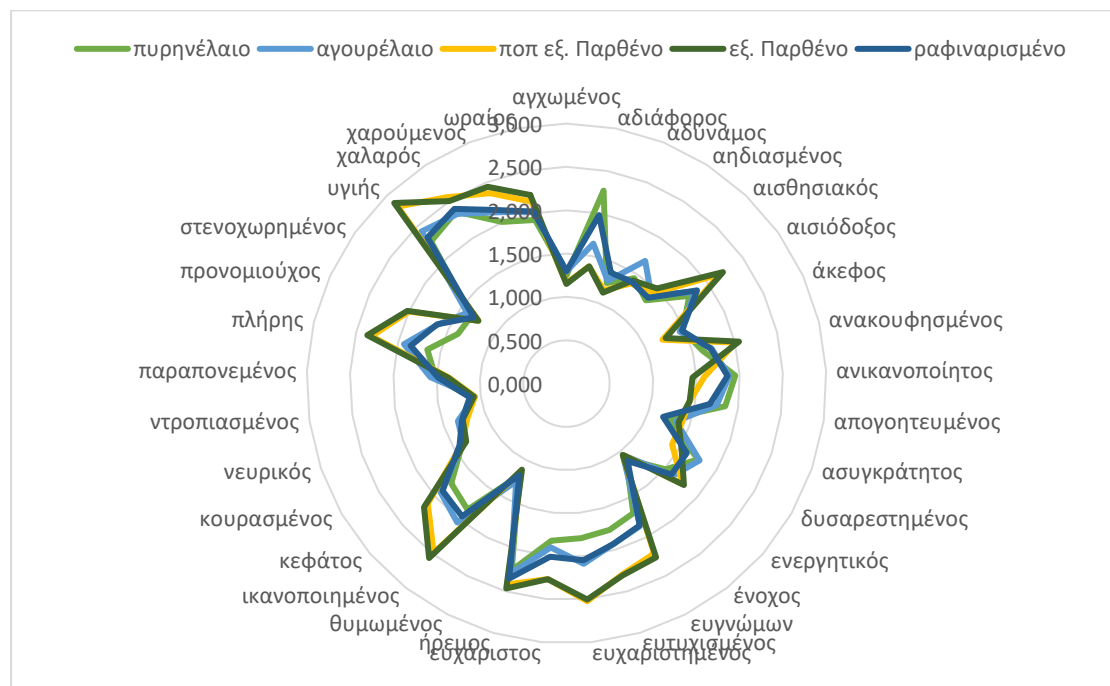
Το δείγμα ραφιναρισμένο τέλος είχε την υψηλότερη βαθμολογία για το συναίσθημα «υγιής» με βαθμό 2,396, ενώ την χαμηλότερη για το συναίσθημα «ντροπιασμένος» με βαθμό 1,129.

Γράφημα 15: Μέσοι όροι εντάσεων των συναισθημάτων Αγουρέλαιο – Informed session



Στο παρακάτω διάγραμμα παρατηρούμε ότι το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο και το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο έχουν παρόμοιες βαθμολογίες για τα πιο θετικά συναισθήματα και το συναίσθημα «υγιής» είναι εκείνο με την μεγαλύτερη βαθμολογία και για τα δύο. Επίσης παρατηρούμε και τον συσχετισμό του πυρηνέλαιου με το ραφιναρισμένο, καθώς ακολουθούν την ίδια πορεία.

Γράφημα 16: Μέσοι όροι όλων των συναισθημάτων για την ενημερωμένη δοκιμή



## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5<sup>ο</sup> : Συζήτηση

### 5.1 Αρέσκεια

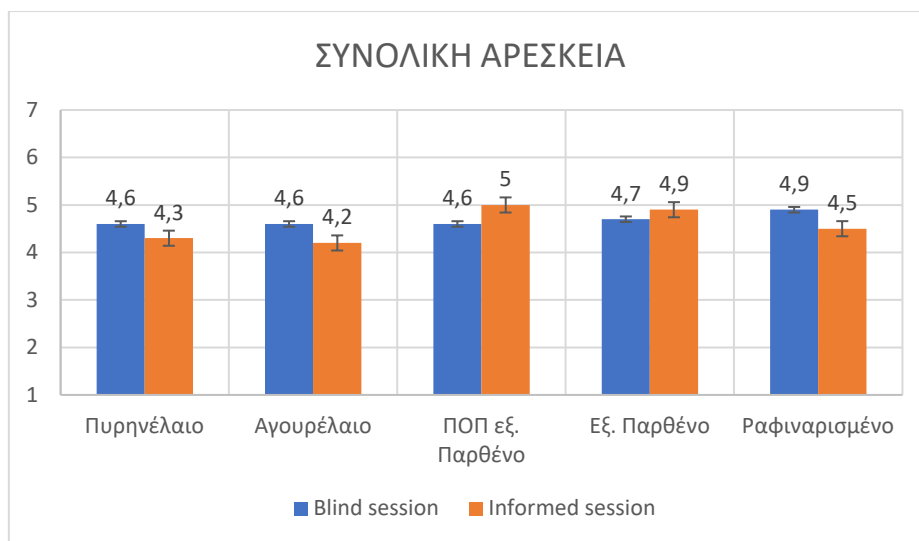
Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα της αρέσκειας παρατηρούμε ότι το πυρηνέλαιο που όπως φαίνεται η βαθμολογία του μειώθηκε κατά την δεύτερη συνεδρία φαίνεται να μην ήταν γνωστό για την δυνατότητα κατανάλωσης του από τους περισσότερους καταναλωτές καθώς στο τέλος της δεύτερης συνεδρίας οι περισσότεροι ανέφεραν ότι δεν γνώριζαν πως ήταν βρώσιμο. Αυτός κατά πάσα πιθανότητα είναι ένας παράγοντας που οδήγησε τους καταναλωτές να υποδείξουν χαμηλότερη συμπάθεια για αυτό το δείγμα όταν έμαθαν την ποιότητά του. Κάτι παρόμοιο συνέβη και με το δείγμα αγουρέλαιο καθώς πολλοί από τους δοκιμαστές δεν γνώριζαν καν την ύπαρξή του. Το δείγμα ραφινρισμένο ενώ άρεσε αρκετά στην πρώτη συνεδρία φαίνεται πως τα περισσότερα άτομα είχαν γνώση της ποιότητας αυτού του ελαίου και πως είναι αρκετά υποβαθμισμένο σε σχέση με το εξαιρετικά Παρθένο και το ΠΟΠ και επομένως του έδωσαν χαμηλότερη βαθμολογία στην δεύτερη συνεδρία.

Φυσικά επαληθεύεται η επιρροή των εξωγενών παραγόντων αφού οι δοκιμαστές βαθμολόγησαν χωρίς να γνωρίζουν το δείγμα με την Προστατευόμενη ονομασία προέλευσης με μια μέτρια αποδοχή ενώ όταν έγινε γνωστή η ποιότητα η συμπάθεια αυξήθηκε. Αυτό αποδεικνύεται αφού υπήρξε και στατιστικά σημαντική διαφορά ( $p < 0,05$ ). Το αποτέλεσμα αυτό γίνεται πλήρως κατανοητό εφόσον πρόκειται για το ίδιο δείγμα με το εξ. Παρθένο το οποίο προφανώς πήρε κι αυτό διαφορετική βαθμολογία και υποδεικνύει ότι οι δοκιμαστές επηρεάστηκαν από το Marketing που έχει γίνει στα προϊόντα ελαιόλαδου που καταναλώνουν στην καθημερινότητά τους. Ωστόσο οι βαθμολογίες αυτές δεν έχουν μεγάλη απόκλιση μεταξύ τους (0,1 βαθμό) που σημαίνει ότι εν μέρει ορισμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά έγιναν αντιληπτά από κάποιους καταναλωτές.

Πίνακας 11: Συγκεντρωτικός πίνακας των δύο συνεδριών για την αποδοχή

	Πυρηνέλαιο	αγουρέλαιο	ΠΟΠ εξ. Παρθένο	Εξ. Παρθένο	ραφινρισμένο
<b>Blind session</b>	4,6	4,6	4,6	4,7	4,9
<b>Informed session</b>	4,3	4,2	5	4,9	4,5

Γράφημα 17: Συνολική Αρέσκεια



## 5.2 Συναισθήματα

### 5.2.1 PCA

Ερμηνεύοντας τα αποτελέσματα της PCA παρατηρούμε ότι την μεγαλύτερη συσχέτιση την έχουν το πυρηνέλαιο και το ραφιναρισμένο (0,588) (Πίνακας 5). Αυτό ίσως οφείλεται στο γεγονός ότι τα δύο αυτά έλαια έχουν ίδια οξύτητα (<0,3) (Πίνακας 3). Επιπλέον γίνεται αντιληπτό στους καταναλωτές οργανοληπτικά καθώς τα δύο αυτά έλαια έχουν ίδια υφή. Να σημειωθεί εδώ ότι το δείγμα του πυρηνέλαιου στην περίπτωση μας ήταν εξευγενισμένο πυρηνέλαιο. Επιπροσθέτως θα μπορούσε να υποτεθεί ότι παίζει ρόλο και η διαδικασία επεξεργασίας που έχει προηγηθεί σε αυτά τα ελαιόλαδα η οποία αφορά τον εξευγενισμό για να είναι καταναλώσιμα και όπως αναφέρεται στο πρώτο κεφάλαιο της παρούσας εργασίας αυτά τα έλαια έχουν αναμειχθεί με τον ίδιο τύπο βρώσιμων ελαιόλαδων (παρθένα ελαιόλαδα) και επομένως οι γεύση που καταλήγει στον δοκιμαστή φαίνεται παρόμοια.

Επίσης φαίνεται ότι και το δείγμα αγουρέλαιο συσχετίστηκε με υψηλή βαθμολογία με το ΠΟΠ αλλά και με το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο. Αυτό μάλλον μας δείχνει ότι η φρεσκάδα του αγουρέλαιου που προέρχεται από την πρώιμη ελιά και γενικότερα η ποιότητά του θυμίζει οργανοληπτικά την γεύση του εξαιρετικά παρθένου ελαιόλαδου.

Σχετικά με το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο και το εξαιρετικά παρθένο, που είναι το ίδιο δείγμα, παρατηρούμε ότι στην πρώτη συνεδρία (Πίνακας 5) είχαν τιμή συσχέτισης 0,586 και στην δεύτερη 0,728. Αυτό υποδεικνύει υψηλή συσχέτιση των δύο ελαίων και για τις δύο συνεδρίες ενώ φαίνεται καθαρά πως οι δοκιμαστές επηρεάστηκαν από τις ετικέτες αφού η συσχέτιση είναι μεγαλύτερη στην δεύτερη συνεδρία.

Όσον αφορά το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο, οι δοκιμαστές φαίνεται να αντιλήφθηκαν την διαφορά του με το αγουρέλαιο στην τυφλή δοκιμή, όμως δεν το συσχέτισαν με το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο που είναι το ίδιο δείγμα.

Από την άλλη στην δεύτερη δοκιμή που ήταν γνωστές οι ποιότητες τα άτομα συσχέτισαν σε μεγάλο βαθμό το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο και το εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, που σημαίνει είτε ότι στην δεύτερη δοκιμή κατανόησαν τις ομοιότητες είτε ότι η ετικέτα ΠΟΠ και εξαιρετικά παρθένο τους επηρέασε στην βαθμολόγηση των δειγμάτων.



### 5.2.2 ANOVA

Από τους μέσους όρους των συναισθημάτων γίνεται αντιληπτό ότι σε γενικές γραμμές τα πιο θετικά συναισθήματα έλαβαν μεγαλύτερες τιμές. Αυτό είναι αποτέλεσμα που παρατηρήθηκε και στην μελέτη των N.Poonnakasem et al (2015) όπου χρησιμοποίησαν 8 συναισθήματα από το Essence profile για την αξιολόγηση τριών διαφορετικών ελαίων και συνδυασμών αυτών σε παντεσπάνι. Αυτό το μοτίβο είναι τυπικό, όπως αναφέρεται επίσης από αρκετές μελέτες (King & Meiselman 2010, King et al 2010/2013 Cardello et al 2012, Wardy et al 2015).

Πιο αναλυτικά αποκαλύπτεται ότι τα συναισθήματα που διακρίθηκαν ήταν «υγιής», «χαλαρός», «ήρεμος», «χαρούμενος» και «ικανοποιημένος». Ωστόσο τα δύο κυρίαρχα συναισθήματα που είχαν τους μεγαλύτερους μέσους όρους ήταν το «υγιής» και το «χαλαρός». Στην πρώτη συνεδρία (Blind session) για το δείγμα πυρηνέλαιο και το δείγμα ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο, το συναίσθημα που είχε την μεγαλύτερη βαθμολογία ήταν το «χαλαρός», ενώ για τα υπόλοιπα δείγματα (αγουρέλαιο, εξαιρετικά παρθένο και ραφινάρισμένο) ήταν το «υγιής». Από την άλλη στην δεύτερη συνεδρία (Informed session) όλα τα δείγματα είχαν ίδια κυρίαρχα συναισθήματα με την πρώτη εκτός από το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο που είχε μεγαλύτερη βαθμολογία στο «υγιής». Με βάση αυτά που έχουν προαναφερθεί για τους εγγενείς κι εξωγενείς παράγοντες των προϊόντων, αυτή η διαφοροποίηση πιθανώς να οφείλεται στο γεγονός ότι οι δοκιμαστές επηρεάστηκαν από την ένδειξη ΠΟΠ στην δεύτερη συνεδρία και ένιωσαν υποσυνείδητα πιο υγιής καταναλώνοντας ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο.

Ένα άλλο ενδιαφέρον αποτέλεσμα είναι ότι και στις δύο συνεδρίες το συναίσθημα αδιάφορος για το δείγμα πυρηνέλαιο έλαβε ακριβώς την ίδια βαθμολογία (2,267), που σε αυτήν την περίπτωση σημαίνει ότι οι καταναλωτές ένιωσαν την ίδια αδιαφορία για το πυρηνέλαιο χωρίς να τους επηρεάζει η γνώση της ποιότητας. Το ίδιο συνέβη και με το συναίσθημα «ντροπιασμένος» για το ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο και για τις δύο συνεδρίες όπου ο μέσος όρος ήταν 1,069.

Σημαντικό είναι να αναφερθεί επίσης ότι το δείγμα ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο και το δείγμα εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο έλαβαν εντελώς διαφορετικές εντάσεις σε όλα τα συναισθήματα και για τις δύο συνεδρίες, που σημαίνει ότι δεν έγινε πλήρως αντιληπτό ότι επρόκειτο για το ίδιο δείγμα. Αυτό θα αναλυθεί περισσότερο στην συνέχεια.

Με μια πρώτη ματιά δεν παρατηρούμε έντονες διαφορές στις διακυμάνσεις των συναισθημάτων και αντίθετα βλέπουμε ένα παρόμοιο μοτίβο σε όλα τα δείγματα (διαγράμματα 3 – 7 και 11 – 15). Αυτό μάλλον σημαίνει ότι οι καταναλωτές αντιλαμβάνονται συναισθηματικά τις ποιότητες των ελαιόλαδων ως κάτι ενιαίο. Φυσικά οι μικρές διαφοροποιήσεις είναι αυτές που κάνουν αισθητές τις διαφορές οι οποίες είναι και στατιστικά σημαντικές.

Σχετικά με το συναίσθημα «ένοχος» όπου παρατηρήθηκαν και οι χαμηλότερες βαθμολογίες, βλέπουμε πως στην δεύτερη συνεδρία τα δείγματα ΠΟΠ εξαιρετικά παρθένο ελαιόλαδο, εξαιρετικά παρθένο και το αγουρέλαιο είχαν ακριβώς την ίδια βαθμολογία (1,069). Το ίδιο συνέβη και στην πρώτη συνεδρία για το δείγμα ΠΟΠ εξ. Παρθένο ελαιόλαδο και το ραφινάρισμένο. Πιθανώς το αποτέλεσμα αυτό να σημαίνει ότι οι περισσότεροι καταναλωτές δεν αισθάνονται ενοχές όταν καταναλώνουν ελαιόλαδο και ίσως το συναίσθημα αυτό να μην είναι απαραίτητο στα ερωτηματολόγια των ελαιόλαδων.

### 5.3 Αρέσκεια και συναισθήματα

Συσχετίζοντας τα αποτελέσματα της συνολικής αρέσκειας με τα αποτελέσματα της συναισθηματικής μέτρησης βλέπουμε ότι τα πιο θετικά συναισθήματα πήραν μεγαλύτερη βαθμολογία και για τις δύο συνεδρίες άρα σε γενικές γραμμές τα δείγματα άρεσαν στους καταναλωτές.

Ορισμένοι συγγραφείς αναφέρουν ότι η ένδειξη της περιοχής προέλευσης έχει και άμεση επίδραση, όχι μόνο έμμεση μέσω της αντιληπτής ποιότητας, στην προτίμηση των τοπικών προϊόντων για ορισμένα τμήματα των καταναλωτών. Αυτό ισχύει ειδικότερα για εκείνους που κατοικούν στην περιοχή προέλευσης του προϊόντος. Ο τόπος προέλευσης του προϊόντος μπορεί να προκαλέσει συναισθήματα με βάση την εμπειρία του καταναλωτή με την περιοχή, ικανή να επηρεάσει άμεσα τις προτιμήσεις του τοπικού προϊόντος. Όταν οι καταναλωτές γνωρίζουν την περιοχή, η ένδειξη «περιοχής προέλευσης» ενεργοποιεί τις συσχετίσεις των καταναλωτών με την περιοχή, οι οποίες στη συνέχεια χρησιμοποιούνται για την αξιολόγηση του προϊόντος. Όσο ισχυρότερες και ευνοϊκότερες είναι οι ενώσεις των καταναλωτών με την περιοχή, τόσο μεγαλύτερο είναι το επίπεδο επιτυχίας των τοπικών προϊόντων ( Van der Lans, van Ittersum, De Ciccio, & Loseby, 2001 ). Αυτός ο ισχυρισμός θα μπορούσε να έχει επηρεάσει τους δοκιμαστές του πειράματος καθώς είχαν όλοι ελληνική καταγωγή και το εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο είναι ένα προϊόν που φημίζεται για την ποιότητά του σε ολόκληρη την Ελλάδα.

Στα αποτελέσματα της 1<sup>ης</sup> συνεδρίας ο συσχετισμός της PCA μεταξύ των δύο δειγμάτων ήταν αρκετά μικρότερος από την 2<sup>η</sup> συνεδρία (0,586 και 0,728 αντίστοιχα). Αυτή η σύγκριση μας αφήνει περιθώριο να υποθέσουμε ότι ο μεγαλύτερος συσχετισμός της 2<sup>ης</sup> συνεδρίας είναι αποτέλεσμα πολλαπλών δοκιμών. Οι δοκιμαστές σε διάστημα 25 λεπτών δοκίμασαν τα δείγματα ελέγχου το λιγότερο 2 φορές το καθένα και επομένως το ίδιο έλαιο δοκιμάστηκε το λιγότερο 4 φορές και για τις δύο συνεδρίες. Με άλλα λόγια εδώ μάλλον ισχύει ένα είδος συνήθειας και απομνημόνευσης της γεύσης με αποτέλεσμα την αντίληψη ενός βαθμού ομοιότητας.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6<sup>ο</sup>: Συμπεράσματα

Το πείραμα επιδίωξε να αποδείξει την επιρροή που επιφέρουν οι ενδείξεις ποιότητας στην αποδοχή και στην συναισθηματική απόκριση των καταναλωτών ελαιόλαδου. Αποτελέσματα που έχουν αποδειχθεί από παλαιότερες μελέτες σχετικά με τις ενδείξεις ετικετών επαληθεύονται και σε αυτήν καθώς η ένδειξη ΠΟΠ επηρέασε τις βαθμολογίες.

Στην πρώτη συνεδρία λοιπόν για την δοκιμή της αποδοχής, θα μπορούσαμε να πούμε ότι οι καταναλωτές δοκίμαζαν τα δείγματα με λιγότερη προκατάληψη και περισσότερη αντικειμενικότητα εφόσον δεν είχαν καμιά εξωτερική πληροφορία πάρα μόνο τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Το ραφιναρισμένο σημείωσε την μεγαλύτερη βαθμολογία στην δοκιμή αποδοχής για την τυφλή δοκιμή ενώ στην ενημερωμένη δοκιμή το ΠΟΠ εξαιρετικά Παρθένο έλαβε και την μεγαλύτερη βαθμολογία στην συνεδρία του αλλά και από όλα τα δείγματα και στις δύο συνεδρίες γεγονός που επαληθεύει τα παραπάνω συμπεράσματα σχετικά με την αντικειμενικότητα. Αυτό φαίνεται και στην δεύτερη συνεδρία όπου οι βαθμολογίες για το ΠΟΠ και το εξ παρθένο αυξήθηκαν ενώ για την ποιότητα του ραφιναρισμένου μειώθηκε. Εδώ λοιπόν υπάρχει πιθανότητα οι καταναλωτές να έχουν συνηθίσει στην γεύση του ραφιναρισμένου ελαιόλαδου. Αυτό προκύπτει από την οικονομική τιμή που έχει στην αγορά σε σχέση με το εξαιρετικά παρθένο που είναι ποιοτικά το καλύτερο. Επομένως οι καταναλωτές με χαμηλότερο εισόδημα και μειωμένο ενδιαφέρον για υγιεινή διατροφή υποθετικά θα αγοράζουν υποδεέστερης ποιότητας ελαιόλαδο όπως το ραφιναρισμένο. Έτσι υποσυνείδητα τους είναι οικεία η γεύση του και υποδεικνύουν για αυτό τον λόγω μεγαλύτερη αρέσκεια.

Οι βαθμολογίες των συναισθημάτων με μια γρήγορη ματιά δεν έχουν μεγάλη απόκλιση μεταξύ των δειγμάτων αλλά και των συνεδριών. Όπως αποδείχθηκε όμως από τις στατιστικές αναλύσεις της PCA και της ANOVA οι διαφορές ήταν στατιστικά σημαντικές ( $p < 0,05$ ) και μας έδειξαν ότι οι καταναλωτές και σε συναισθηματικό επίπεδο δεν αντιλήφθηκαν την ομοιότητα του ΠΟΠ και του εξαιρετικά παρθένου ελαιόλαδου αλλά είχαν την τάση να το αντιληφθούν.

Το συναίσθημα «υγιής» είναι αυτό που διακρίθηκε από τα θετικά συναισθήματα και αυτό που πήρε την μεγαλύτερη βαθμολογία για το δείγμα ΠΟΠ στην ενημερωμένη δοκιμή. Αυτό υποδεικνύει την επιτυχία του μαρκετινγκ καθώς οι δοκιμαστές θεωρούν ότι ένα προϊόν που έχει δημιουργηθεί αποκλειστικά σε ένα τόπο από ντόπιες πρώτες ύλες θα είναι σίγουρα πιο υγιεινό και έτσι αισθάνονται και οι ίδιοι πιο υγιείς.

Τέλος κατά την διάρκεια της σύνθεσης αυτής της εργασίας παρατηρήθηκε ότι δεν υπάρχει παλαιότερη βιβλιογραφία για ενδείξεις ποιότητας και Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης στην αντίληψη καταναλωτή για το ελαιόλαδο και ιδιαίτερα σε σύγκριση με τις άλλες ποιότητες. Επομένως αυτό το πείραμα μπορεί να γίνει η έναρξη για μια σειρά μελετών που θα αφορούν την ένδειξη ΠΟΠ τόσο στο ελαιόλαδο όσο και σε διάφορα προϊόντα του πρωτογενή τομέα, καθώς οι ενδείξεις αυτές τα τελευταία χρόνια έχουν αρχίσει να λαμβάνονται από ολοένα και περισσότερα προϊόντα και η αντίληψη του καταναλωτή είναι σημαντική παράμετρος για τις ετικέτες των προϊόντων.

## Βιβλιογραφία

- Angerosa, F. (2002). Influence of volatile compounds on virgin olive oil quality evaluated by analytical approaches and sensor panels. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 104(9-10), 639-660.
- Bagozzi, R. P., Gopinath, M., & Nyer, P. U. (1999). The role of emotions in marketing. *Journal of the academy of marketing science*, 27(2), 184-206.
- Baker, M. J., & Currie, C. A. (1993). Country of origin: the fifth element of the marketing mix. In *Marketing Education Group Conference* (pp. 149-167).
- Borges, T. H., Pereira, J. A., Cabrera-Vique, C., Lara, L., Oliveira, A. F., & Seiquer, I. (2017). Characterization of Arbequina virgin olive oils produced in different regions of Brazil and Spain: Physicochemical properties, oxidative stability and fatty acid profile. *Food chemistry*, 215, 454-462.
- Cardello, A. V., Meiselman, H. L., Schutz, H. G., Craig, C., Given, Z., Leshner, L. L., & Eicher, S. (2012). Measuring emotional responses to foods and food names using questionnaires. *Food Quality and Preference*, 24(2), 243-250.
- Chiacchierini, E., Mele, G., Restuccia, D., & Vinci, G. (2007). Impact evaluation of innovative and sustainable extraction technologies on olive oil quality. *Trends in Food Science & Technology*, 18(6), 299-305.
- Chousou, C., Tsakiridou, E., & Mattas, K. (2018). Valuing consumer perceptions of olive oil authenticity. *Journal of International Food & Agribusiness Marketing*, 30(1), 1-16.
- da Conceição Jorge, É., Mendes, A. C. G., Auriema, B. E., Cazedey, H. P., Fontes, P. R., Ramos, A. D. L. S., & Ramos, E. M. (2015). Application of a check-all-that-apply question for evaluating and characterizing meat products. *Meat science*, 100, 124-133.
- de Alzaa, F., Guillaume, C., & Ravetti, L. (2021). Evaluation of chemical and nutritional changes in chips, chicken nuggets, and broccoli after deep-frying with extra virgin olive oil, canola, and grapeseed oils. *Journal of Food Quality*, 2021, 1-14.
- de Melo, B. G., de Lima Dutra, M. B., & Alencar, N. M. M. (2021). Sensory characterization of conventional and organic extra virgin olive oil by Check-all-that-apply and emotional responses methods. *Journal of Sensory Studies*, 36(2), e12641.
- Dooley, L., Lee, Y. S., & Meullenet, J. F. (2010). The application of check-all-that-apply (CATA) consumer profiling to preference mapping of vanilla ice cream and its comparison to classical external preference mapping. *Food quality and preference*, 21(4), 394-401.
- Fooks, R. (1995). Το βιβλίο της ελιάς. *Αθήνα: Ψυχάλου*.

- GALANTE, Y. M., DE CONTI, A. L. B. E. R. T. O., & MONTEVERDI, R. (1998). Application of Trichoderma enzymes. *Trichoderma And Gliocladium, Volume 2: Enzymes, Biological Control and commercial applications*, 2, 327.
- Hanmontree, P., Prinyawiwatkul, W., & Sae-Eaw, A. (2022). Emotion and Wellness Profiles of Herbal Drinks Measured Using Different Questionnaire Designs. *Foods*, 11(3), 348.
- Hein, K. A., Jaeger, S. R., Carr, B. T., & Delahunty, C. M. (2008). Comparison of five common acceptance and preference methods. *Food quality and preference*, 19(7), 651-661.
- <https://www.internationaloliveoil.org/>  
International Olive oil council
- Jaeger, S. R., Rossiter, K. L., Wismer, W. V., & Harker, F. R. (2003). Consumer-driven product development in the kiwifruit industry. *Food quality and preference*, 14(3), 187-198.
- Kalua, C. M., Allen, M. S., Bedgood Jr, D. R., Bishop, A. G., Prenzler, P. D., & Robards, K. (2007). Olive oil volatile compounds, flavour development and quality: A critical review. *Food chemistry*, 100(1), 273-286.
- Kemp, S. E., Hollowood, T., & Hort, J. (2011). *Sensory evaluation: a practical handbook*. John Wiley & Sons.
- King, S. C., & Meiselman, H. L. (2010). Development of a method to measure consumer emotions associated with foods. *Food quality and preference*, 21(2), 168-177.
- Kiritsakis, A. K. (1998). Flavor components of olive oil—A review. *Journal of the American Oil Chemists' Society*, 75(6), 673-681.
- Lawless, H. T., Heymann, H., Lawless, H. T., & Heymann, H. (1999). Acceptance and preference testing. *Sensory evaluation of food: Principles and practices*, 430-479.
- Megido, R. C., Gierts, C., Blecker, C., Brostaux, Y., Haubruge, É., Alabi, T., & Francis, F. (2016). Consumer acceptance of insect-based alternative meat products in Western countries. *Food quality and preference*, 52, 237-243.
- Morais, E. C., Cruz, A. G., Faria, J. A. F., & Bolini, H. M. A. (2014). Prebiotic gluten-free bread: Sensory profiling and drivers of liking. *LWT-Food Science and Technology*, 55(1), 248-254.
- Moskowitz, G. B. (2005). *Social cognition: Understanding self and others*. Guilford Press.
- Ng, M., Chaya, C., & Hort, J. (2013). Beyond liking: Comparing the measurement of emotional response using EsSense Profile and consumer defined check-all-that-apply methodologies. *Food Quality and Preference*, 28(1), 193-205.
- Panagiotou, M., & Gkatzionis, K. (2022). Lexicon development to measure emotions evoked by foods: A review. *Measurement: Food*, 100054.
- Poonnakasem, N., Pujols, K. D., Chaiwanichsiri, S., Laohasongkram, K., & Prinyawiwatkul, W. (2016). Different oils and health benefit statements affect

physicochemical properties, consumer liking, emotion, and purchase intent: a case of sponge cake. *Journal of food science*, 81(1), S165-S173.

Rossell, J. B. (1986). Classical analysis of oils and fats. *Analysis of oils and fats*, 1-90.

Schouteten, J. J., De Steur, H., De Pelsmaeker, S., Lagast, S., De Bourdeaudhuij, I., & Gellynck, X. (2015). An integrated method for the emotional conceptualization and sensory characterization of food products: The EmoSensory® Wheel. *Food Research International*, 78, 96-107.

Spinelli, S., Masi, C., Dinnella, C., Zoboli, G. P., & Monteleone, E. (2014). How does it make you feel? A new approach to measuring emotions in food product experience. *Food Quality and Preference*, 37, 109-122.

Spognardi, S., Vistocco, D., Cappelli, L., & Papetti, P. (2021). Impact of organic and “protected designation of origin” labels in the perception of olive oil sensory quality. *British Food Journal*, 123(8), 2641-2669.

Symmank, C. (2019). Extrinsic and intrinsic food product attributes in consumer and sensory research: literature review and quantification of the findings. *Management Review Quarterly*, 69(1), 39-74.

Van der Lans, I. A., Van Ittersum, K., De Cicco, A., & Loseby, M. (2001). The role of the region of origin and EU certificates of origin in consumer evaluation of food products. *European Review of Agricultural Economics*, 28(4), 451-477.

Velasco, J., & Dobarganes, C. (2002). Oxidative stability of virgin olive oil. *European Journal of Lipid Science and Technology*, 104(9-10), 661-676.

Wardy, W., Sae-Eaw, A., Sriwattana, S., No, H. K., & Prinyawiwatkul, W. (2015). Assessing consumer emotional responses in the presence and absence of critical quality attributes: a case study with chicken eggs. *Journal of food science*, 80(7), S1574-S1582.

Απόστολος, Κ. Κ. (2007). Ελαιόλαδο.

Κέντρο προώθησης εισαγωγών από αναπτυσσόμενες χώρες 2022, προβολή 16 Νοεμβρίου 2022