



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΝΟΥ, ΑΜΠΕΛΟΥ ΚΑΙ ΠΟΤΩΝ**

ΤΙΤΛΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

**« Εκπαίδευση ενός panel δοκιμαστών για την περιγραφική ανάλυση οίνων
στο τμήμα Επιστημών, Οίνου, Αμπέλου και Ποτών.
Μέρος II »**

ΤΩΝ ΦΟΙΤΗΤΩΝ/ΤΡΙΩΝ:

Αμπελώμος-Μπούρας Άγγελος , Χαρμπίλα Αθανασία

ΕΠΙΒΛΕΠΟΥΣΑ ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ:

Κουσίση Ελισάβετ

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΟΥ ΕΛΕΓΧΟΥ (Κ11.032)

ΑΘΗΝΑ 30/09/2022

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΞΕΤΑΣΤΙΚΗ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Ελισάβετ Κουσίση, Επίκουρη Καθηγήτρια, Εισηγήτρια

Ευθαλία Ντουρτόγλου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Ιωάννης Παρασκευόπουλος, Καθηγητής

ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε όλους εκείνους όπου μας βοήθησαν και μας στήριξαν στην υλοποίηση της παρούσας πτυχιακής.

Καταρχάς την εισηγήτρια και Επίκουρη καθηγήτρια κα. Κουσίση Ελισάβετ, για την υπομονή της σε όλη την διάρκεια του ενός αυτού χρόνου όπου χρειάστηκε για να δημιουργηθεί αυτή η πτυχιακή καθώς και για το συμβουλευτικό και καθοδηγητικό της ρόλο.

Το οινοποιείο Λαφαζάνη με έδρα τη Νεμέα που με τη θετική και πρόθυμη διάθεσή του παραχώρησε τον οίνο που χρησιμοποιήθηκε στην εκπαίδευση των δοκιμαστών του panel.

Τέλος, ένα ακόμη ευχαριστώ σε όλους εκείνους που συμμετείχαν στο panel και διέθεσαν τον χρόνο τους για την υλοποίηση αυτού του project.

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι κάτωθι υπογεγραμμένοι Αμπελώμος-Μπούρας Άγγελος του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 161143 και Χαρμπίλα Αθανασία του Ρήγα με αριθμό μητρώου 161110 φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών, δηλώνουμε υπεύθυνα ότι:

«Είμαστε συγγραφείς αυτής της πτυχιακής εργασίας και ότι κάθε βοήθεια την οποία είχαμε για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες κάναμε χρήση δεδομένων, ιδεών ή λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολό τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο ή το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνουμε ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από εμάς αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δικιάς μας, όσο και του Ιδρύματος.

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μας ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μας».

Ο/Η Δηλών/ούσα.



Ο/Η Δηλών/ούσα



Περίληψη

Η ποσοτική περιγραφική ανάλυση (Quantitative Descriptive Analyses) είναι μια διεθνώς αναγνωρισμένη μεθοδολογία για την οργανοληπτική αξιολόγηση τροφίμων και ποτών και ευρέως εφαρμοσμένη στον οργανοληπτικό έλεγχο των οίνων. Η παραπάνω μέθοδος προϋποθέτει την ύπαρξη επιλεγμένων και εκπαιδευμένων δοκιμαστών οι οποίοι μετά το πέρας της εκπαίδευσής τους είναι σε θέση να παρέχουν αξιόπιστα και επαναλήψιμα αποτελέσματα.

Στόχος της συγκεκριμένης εργασίας ήταν η συνέχιση της εκπαίδευσης του panel που είχε δημιουργηθεί σε προγενέστερο χρόνο αλλά διακόπηκε εξαιτίας της πανδημίας Covid-19. Με αφετηρία 11 ατόμων που είχαν ήδη ελεγχθεί ως προς τις οσφρητικές και γευστικές τους ικανότητες και είχαν υποστεί μια αρχική εκπαίδευση κάποιων αρωμάτων σε υδατικά διαλύματα, ξεκίνησε η 2^η φάση της εκπαίδευσης. Σε αυτήν τη φάση προστέθηκαν 8 νέοι δοκιμαστές οι οποίοι ελέγχθηκαν ως προς την οσφρητική τους ικανότητα και την ευαισθησία- ικανότητα αναγνώρισης των πέντε βασικών γεύσεων και της αίσθησης τους στυφού όπως και οι προηγούμενοι δοκιμαστές. Εφόσον, πέρασαν με επιτυχία αυτά τα στάδια της διαλογής, ακολούθησε η επαφή τους με τα αρώματα που αντιπροσωπεύουν τυπικά αρώματα οίνων- και βασισμένα στον πιο αντιπροσωπευτικό αρωματικό κύκλο οίνων- σε περιβάλλον νερού. Κατόπιν ακολούθησε η επαφή όλων των δοκιμαστών με τα ίδια αρώματα σε περιβάλλον οίνου, και η αξιολόγηση των δοκιμαστών βάση της ικανότητας αναγνώρισης των αρωμάτων αυτών.

Τέλος, οι δοκιμαστές ήρθαν σε επαφή με ορισμένες ουσίες οι οποίες πάνω από συγκεκριμένες συγκεντρώσεις χαρακτηρίζονται σαν ελαττώματα στους οίνους. Η σύσταση του panel στο τέλος αυτής της εργασίας έδειξε ότι το σύνολο των 12 δοκιμαστών (4 άνδρες και 8 γυναίκες) ήταν σε θέση να αναγνωρίσουν επιτυχώς τουλάχιστον το 75% των αρωμάτων στα οποία εκπαιδεύτηκαν σε περιβάλλον οίνου.

Abstract

Quantitative Descriptive Analyses is an internationally recognised methodology for the organoleptic evaluation of food and beverages and widely applied in the sensory analyses of wines. The above method is based on the existence of selected and trained testers who, after completing their training, are able to provide reliable and reproducible results.

The aim of this work was to continue the training of a group of tasters that took place earlier, but was interrupted due to the Covid-19 pandemic. We started with eleven (11) subjects who had already been screened for their olfactory and gustatory abilities, and had undergone an initial training on certain wine related aromas in aqueous solutions. Additionally, eight (8) new assessors were recruited and were subsequently tested for their olfactory ability and sensitivity, as well as their ability to recognize the five basic tastes and astringent mouthfeel, similarly to the protocol used for the screening of the previous testers.

After having successfully passed all screening stages, the new tasters were subsequently exposed to a range of aromas that represent typical wine aromas, -based on the Wine Flavour wheel adapted by Noble, A.C. and coworkers (1987) - in a water environment. In parallel, members of the initial "old" assessors (11), were again tested on their recognition ability for the same aromas in water.

The following step was training of all -old and new- assessors, with the same aromas in a wine environment, and assessment of their ability to recognize those aromas in wine.

Finally, all assessors were exposed to certain new flavours which above certain concentrations are characterized as defects in wines (diluted directly in a wine base). The above training was completed by twelve (12) individuals (4 men and 8 women), who were able to successfully recognize and identify at least 75% of the aromas they had been trained on in a wine environment.

Πίνακας περιεχομένων

ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ	3
ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	4
Περίληψη.....	5
Abstract	6
1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	11
1.1 Οργανοληπτικός Έλεγχος	11
1.2 Γεύσεις & Αισθήσεις	12
1.2.1 Οπτική Εντύπωση	12
1.2.2 Όσφρηση.....	13
1.2.3 Βασικές Γεύσεις.....	14
1.2.4 Αίσθηση Στόματος	15
1.2.5 Επίγευση	16
1.3 Ελαττώματα	17
1.4 Οργανοληπτικός Έλεγχος Οίνου.....	17
1.5 Panel Δοκιμαστών	19
1.6 Περιγραφικές Μέθοδοι	23
1.7 Ποσοτική Περιγραφική Ανάλυση	24
1.8 Αρωματικοί Τροχοί.....	27
1.8.1 Γενικά Χαρακτηριστικά.....	27
1.8.2 Αρωματικός Τροχός της Ann C. Noble.....	28
2 ΣΚΟΠΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ.....	30
3 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	31
3.1 Υλικά	31
3.1.1 Νερά Βάσης.....	31
3.1.2 Οίνοι βάσης.....	31
3.1.3 Χώρος αξιολόγησης και ποτήρια	33
3.1.4 Αρωματικά και γευστικά πρότυπα (standards).....	35
3.1.5 ΕΤΟC Test.....	35
3.1.6 Αρωματικός τροχός	39
3.2 Μέθοδοι	40
3.2.1 Δοκιμαστές.....	40
3.2.2 Βασικές Γεύσεις.....	40
3.2.3 Εκπαίδευση των δοκιμαστών στα αρώματα μέσα στο νερό	43
3.2.4 Εκπαίδευση των δοκιμαστών στα αρώματα μέσα στο κρασί.....	50

3.2.5	Εκπαίδευση των δοκιμαστών στα ελαττώματα του οίνου.....	54
4	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	56
4.1	Etoc Test	56
4.2	Τριγωνικές δοκιμές και δοκιμές κατάταξης	58
4.3	Εκπαίδευση αρωματικών στο νερό στους καινούργιους δοκιμαστές και επανάληψη των αρωματικών στο νερό στους παλιούς δοκιμαστές	63
4.4	Εκπαίδευση αρωματικών σε περιβάλλον οίνου	70
4.5	Αρωματικά ελαττώματα στο κρασί	74
5	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	77
6	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	79

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 3.1	Συγκεντρώσεις προτύπων ουσιών για την εκπαίδευση του πάνελ σε βασικές γεύσεις και την στυφή αίσθηση στόματος.	40
Πίνακας 3.2	Τα αρώματα της εταιρείας Vioygl, σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν, και η ποσότητα που χρειάστηκε το καθένα ξεχωριστά για να κατασκευαστεί στο νερό.	44
Πίνακας 3.3	Τα αρώματα της εταιρείας Vioygl, σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν, και η ποσότητα που χρειάστηκε το καθένα ξεχωριστά για να κατασκευαστεί στο νερό.	45
Πίνακας 3.4	Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 1η συνεδρία στο νερό και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.	47
Πίνακας 3.5	Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 2η συνεδρία στο νερό και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.	48
Πίνακας 3.6	Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 3η συνεδρία στο νερό και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.	48
Πίνακας 3.7	Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 4η συνεδρία στο νερό και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.	49
Πίνακας 3.8	Ποσότητα που χρειαζόταν για το κάθε άρωμα ώστε να παρασκευαστεί.	51
Πίνακας 3.9	Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 1η συνεδρία στο κρασί και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.	52
Πίνακας 3.10	Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 2η συνεδρία στο κρασί και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.	52
Πίνακας 3.11	Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 3η συνεδρία στο κρασί και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.	53
Πίνακας 3.12	Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 4η συνεδρία στο κρασί και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.	53
Πίνακας 3.13	Αρωματικά ελαττώματα στο κρασί της εταιρείας FlavorActiv και των πρότυπων χημικών ουσιών 98% καθαρότητας και ο τρόπος παρασκευής τους πριν την αραίωση.	54
Πίνακας 3.14	Αρωματικά ελαττώματα στο κρασί της εταιρείας FlavorActiv και των πρότυπων χημικών ουσιών 98% καθαρότητας και ο τρόπος παρασκευής τους μετά την αραίωση.	55
Πίνακας 4.1	Αποτελέσματα ETOC test, σε σχέση με τον εντοπισμό των αρωμάτων θέσης, (LOCALISATION).	56
Πίνακας 4.2	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ETOC test σε σχέση με την ταυτοποίηση του κάθε αρώματος, (IDENTIFICATION).	57
Πίνακας 4.3	Τεστ κατάταξης αλμυρής γεύσης και αναγνώρισης γεύσης umami. Συγκεντρώσεις NaCl για την αλμυρή γεύση και αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης umami.	58

Πίνακας 4.4 Τεστ κατάταξης γλυκιάς γεύσης και αναγνώρισης γεύσης πικρού. Συγκεντρώσεις ζάχαρης για την γλυκιά γεύση και αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης του πικρού.	59
Πίνακας 4.5 Τεστ κατάταξης ξινή γεύσης και αναγνώρισης γεύσης πικρού. Συγκεντρώσεις τρυγικού οξέος για τη ξινή γεύση και αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης του πικρού. Με κόκκινο χρώμα σημειώνεται η αποχώρηση ενός δοκιμαστή λόγω μη ελεύθερου χρόνου.	60
Πίνακας 4.6 Τεστ κατάταξης πικρής γεύσης και αναγνώρισης της αίσθησης του στυφού. Συγκεντρώσεις πικρού για τη πικρή γεύση και αποτελέσματα αναγνώρισης της αίσθησης του στυφού.	61
Πίνακας 4.7 Τεστ κατάταξης της αίσθησης του στυφού και αναγνώρισης της γεύσης του πικρού. Συγκεντρώσεις tannic acid για την αίσθηση του στυφού και αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης του πικρού.....	61
Πίνακας 4.8 Συγκεντρωτικό ποσοστό επιτυχίας όλων των δοκιμαστών στις βασικές γεύσεις, όπου C1 η μικρότερη συγκέντρωση και C4 η μεγαλύτερη συγκέντρωση.	62
Πίνακας 4.9 Αποτελέσματα αρωματικών στο νερό για το κάθε ένα καινούργιο δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε άρωμα για όλους τους καινούργιους δοκιμαστές.	63
Πίνακας 4.10 Αποτελέσματα αρωματικών στο νερό για το κάθε ένα καινούργιο δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε άρωμα για όλους τους καινούργιους δοκιμαστές.....	64
Πίνακας 4.11 Αποτελέσματα αρωματικών στο νερό για το κάθε ένα παλιό δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε άρωμα για όλους τους παλιούς δοκιμαστές.	65
Πίνακας 4.12 Αποτελέσματα αρωματικών στο νερό για το κάθε ένα παλιό δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε άρωμα για όλους τους παλιούς δοκιμαστές.	66
Πίνακας 4.13 Συγκεντρωτικός πίνακας αρωματικών στο νερό για παλιούς και νέους δοκιμαστές. Συνολικά σωστά αποτελέσματα ανά άρωμα για όλους τους δοκιμαστές.	67
Πίνακας 4.14 Συγκεντρωτικός πίνακας αρωματικών στο νερό για παλιούς και νέους δοκιμαστές. Συνολικά σωστά αποτελέσματα ανά άρωμα για όλους τους δοκιμαστές.	68
Πίνακας 4.15 Αρωματικά εκπαίδευσης στο νερό βάση του αρωματικού κύκλου που δόθηκε και συγκεντρωτικά ποσοστά επιτυχίας από όλο το panel.	69
Πίνακας 4.16 Αθροιστικά αποτελέσματα σωστών απαντήσεων δοκιμαστών ανά κατηγορία αρωμάτων στο νερό.	70
Πίνακας 4.17 Αποτελέσματα των αρωματικών στο κρασί.....	71
Πίνακας 4.18 Αρωματικά εκπαίδευσης βάση του αρωματικού κύκλου και ποσοστά επιτυχίας στο κρασί.....	72
Πίνακας 4.19 Αρωματικά εκπαίδευσης βάση του αρωματικού κύκλου που δόθηκε και ποσοστά επιτυχίας.....	73
Πίνακας 4.20 Αποτελέσματα αρωματικών ελαττωμάτων (που μπορεί να μην είναι πάντα ελαττώματα) στο κρασί για το κάθε ένα δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε αρωματικό ελάττωμα για όλους τους δοκιμαστές.	74
Πίνακας 4.21 Ποσοστό επιτυχίας ανά ελάττωμα συγκεντρωτικά για όλους τους δοκιμαστές σε ποσοστό επί της εκατό.	75

Κατάλογος Εικόνων

Εικόνα 1.1 Αρωματικός κύκλος για την περιγραφική ανάλυση των αρωμάτων των οίνων σύμφωνα με τους: Noble et al. (1987). Modification of a Standardized System of Wine Aroma Terminology. Am. J. Enol. Vitic. Vol. 38, No 2.)	29
Εικόνα 3.1 Οινοχόος Ασκός Λευκός 5lt Λαφαζάνη, ο οίνος βάσης για την εκπαίδευση των αρωμάτων.....	32
Εικόνα 3.2 Ποτήρια κατάλληλα για γευστική δοκιμή. Τα συγκεκριμένα ποτήρια είναι ISO και ανταποκρίνονται στις απαραίτητες προϋποθέσεις που υπάρχουν, ώστε ένα ποτήρι να θεωρείται κατάλληλο για μια οργανοληπτική δοκιμή.	34
Εικόνα 3.3 Μορφή ETOC test. Τα φιαλίδια ανέγραφαν τον αριθμό της σειράς τους (1-16) και μετέπειτα για τις 4 επιλογές τα γράμματα A-D.	37
Εικόνα 3.4 Ερωτηματολόγιο του ETOC Test για την εύρεση της σωστής θέσης του αρώματος ανά σειρά και την ταυτοποίησή του μέσα από 4 επιλογές.	38
Εικόνα 3.5 Αρωματικός τροχός των Ann C. Noble και συνεργατών (1987) τροποποιημένος και μεταφρασμένος στην Ελληνική γλώσσα.	39
Εικόνα 3.6 Φόρμα κατάταξης των γεύσεων από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη συγκέντρωση, και ανεύρεσης της ποιότητας της γεύσης/αίσθησης στόματος, για άλλο ένα δείγμα.	42
Εικόνα 3.7 Φόρμα συμπλήρωσης των αρωμάτων που γίνονταν αντιληπτά, καθώς και της γενικής κατηγορίας και υποκατηγορίας τους.	46

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Οργανοληπτικός Έλεγχος

“Οργανοληπτικός έλεγχος είναι η επιστημονική μέθοδος που χρησιμοποιείται για να προκαλέσει, μετρήσει, αναλύσει και να ερμηνεύσει τις αντιδράσεις σε προϊόντα, όπως αυτές εκλαμβάνονται, με τις αισθήσεις της όρασης, όσφρησης, γεύσης, αφής και της ακοής” (Stone and Sidel, 1993).

Όπως γίνεται αντιληπτό ο οργανοληπτικός έλεγχος δεν είναι μια καινούρια έννοια. Από τα πολύ παλιά χρόνια οι άνθρωποι χωρίς να το γνωρίζουν χρησιμοποιούσαν αυτή τη μέθοδο ελέγχου για να κρίνουν αν αυτό που πρόκειται να καταναλώσουν είναι καλό για τους ίδιους ή όχι. Με την εξέλιξη του ανθρώπου και του πολιτισμού, ο έλεγχος αυτός άρχισε να πραγματοποιείται από τις εταιρείες που εξήγαγαν τα προϊόντα οπότε ο άνθρωπος άρχισε να εμπιστεύεται πιο πολύ τις αισθήσεις του μόνο σε ότι αφορούσε το αν είναι αρεστό κάτι στον ίδιο ή όχι.

Είναι φανερό πως ο οργανοληπτικός έλεγχος αποτελεί σημαντικό μέρος του τμήματος ποιοτικού ελέγχου ενός τρόφιμου. Αυτό συμβαίνει καθώς μπορεί να συμπληρώσει ή να αντικαταστήσει άλλες μεθόδους ποιοτικής αξιολόγησης δίνοντας τη δυνατότητα στην εταιρεία ή/και στον ίδιο τον καταναλωτή να αντιληφθεί και να αξιολογήσει τα χαρακτηριστικά εκείνα των προϊόντων που ήδη διατίθενται στην αγορά ή/και να βοηθήσει στην ανάπτυξη νέων προϊόντων καθώς και στην προβολή τους μέσω του τομέα του marketing. Με αυτό τον τρόπο, εάν η γεύση, το άρωμα και η εμφάνιση ενός προϊόντος είναι καλύτερη από κάποιου άλλου, τότε αυτό το προϊόν κοστίζει περισσότερο. Σταδιακά και με τη βοήθεια της τεχνολογίας αυξήθηκε η ζήτηση και η ανάγκη των εταιρειών για αυτού του είδους τον έλεγχο με απώτερο σκοπό την πώληση περισσότερων αγαθών. Πλέον ο οργανοληπτικός έλεγχος εφαρμόζεται σε πολλά προϊόντα είτε αυτά αφορούν τον τομέα των τροφίμων είτε αυτόν της προσωπικής περιποίησης. Για αυτό το λόγο, έχουν αναπτυχθεί αρκετές και διαφορετικές μεταξύ τους μέθοδοι και τρόποι οργανοληπτικής αξιολόγησης ώστε να ταιριάζει στο σκοπό της κάθε εξέτασης.

Οι οργανοληπτικές ιδιότητες του τρόφιμου γίνονται αισθητές μέσω της διαδικασίας της μάσησης και της κατάποσης. Αυτές οι ιδιότητες δεν είναι άλλες από τη γεύση, το άρωμα και την υφή του τρόφιμου. Ένας εξίσου σημαντικός παράγοντας είναι η εμφάνιση. Ένα

τρόφιμο μπορεί να έχει μεγάλη θρεπτική αξία για τον οργανισμό και τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά να είναι σε άριστη κατάσταση αλλά η συσκευασία του να μην είναι ελκυστική στους καταναλωτές. Ομοίως, η αρνητική οσμή και γεύση των τροφίμων είναι αποτρεπτικοί παράγοντες για την αγορά του προϊόντος.

Ο προσδιορισμός της ποιότητας γίνεται με αντικειμενικά κριτήρια και είναι απαλλαγμένος από κάθε υποκειμενική κρίση και προσωπική προτίμηση. Οι προσωπικές προτιμήσεις και τα συναισθήματα του δοκιμαστή δε πρέπει να επηρεάσουν την κρίση του κατά τη διάρκεια της δοκιμής. Σημαντικό κριτήριο για μια σωστή δοκιμή όσον αφορά τα κομμάτια της εξέτασης, της κατανόησης και της περιγραφής των ερεθισμάτων που γίνονται αισθητά είναι η χρήση ενός κοινού λεξιλογίου για όλους τους δοκιμαστές. Για αυτό το σκοπό, οι δοκιμαστές εκπαιδεύονται με στόχο να απαλλαγούν από τυχόν προκαταλήψεις, να χρησιμοποιούν ένα κοινό κώδικα μεταξύ τους και να έρθουν σε επαφή με διαφορετικά ερεθίσματα και αρώματα τα οποία αργότερα κρίνονται να αντιληφθούν και να αξιολογήσουν. Με αυτό τον τρόπο, τα αποτελέσματα αντικατοπτρίζουν τα αντικειμενικά χαρακτηριστικά του προϊόντος.

OIV, (April 2015)

1.2 Γεύσεις & Αισθήσεις

Για μια επιτυχημένη γευστική δοκιμή κρασιών είναι απαραίτητο να ακολουθηθούν κάποια βήματα ειδικής τεχνικής για την εξέταση της όψης, των αρωμάτων και των γευστικών χαρακτηριστικών ενός κρασιού. Η γευσιγνωσία είναι μια διαδικασία όπου αγγίζει τις αισθήσεις της όρασης, της όσφρησης, της γεύσης και της αφής. Αυτές οι αισθήσεις βοηθούν στην αξιολόγηση ορισμένων χαρακτηριστικών, που είναι κοινά σε όλα τα κρασιά, όπως είναι η γλυκύτητα, η ξηρότητα, η οξύτητα, και το σώμα. Κατά τη διάρκεια της γευστικής δοκιμής γίνεται αντιληπτός και ο αρωματικός, γευστικός πλούτος του οίνου. Η τεχνική της γευστικής εκτίμησης του κρασιού θα ολοκληρωθεί όταν το κρασί έχει αξιολογηθεί αρχικά με την όραση και την όσφρηση, και τέλος με τη γεύση. Όπως λένε και οι ειδικοί «μια καλή γουλιά κρασιού είναι αρκετή». **[LawlessH. T.,HeymannH. (2010), ZieglerH.(2007)]**

1.2.1 Οπτική Εντύπωση

Η οπτική εντύπωση δίνει μια πιο υποκειμενική αξιολόγηση, σε σύγκριση με αυτές που βασίζονται στην όσφρηση και την γεύση. Συχνά δίνει την αίσθηση της ευχαρίστησης

και της προσμονής για τις αισθήσεις που θα ακολουθήσουν. Τα χαρακτηριστικά του κρασιού που γίνονται αντιληπτά είναι η διαύγεια, η φωτεινότητα, η ρευστότητα, το χρώμα, η έκλυση διοξειδίου του άνθρακα και η ύπαρξη ή όχι ιζήματος στο ποτήρι. Το χρώμα και η διαύγεια, είναι αυτό που παίζει το σημαντικότερο ρόλο στη διαδικασία της οπτικής αξιολόγησης καθώς ένα θόλο ή σκούρας απόχρωσης κρασί είναι μη αποδεκτό από τον καταναλωτή. Ο όρος ρευστότητα ενός κρασιού αφορά στο πόσο εύκολα φαίνεται να κινείται το κρασί καθώς πέφτει στο ποτήρι ή αντίθετα πόσο παχύρρευστο είναι. Από την άλλη, η λάμψη δηλώνει το πόσο λαμπερό ή θαμπό είναι ένα κρασί καθώς και τη φρεσκάδα του. Ομοίως, η διαύγεια θεωρείται αναπόσπαστα συνδεδεμένη με την ποιότητά του. Τέλος, το μέγεθος και η διάρκεια έκλυσης των φυσαλίδων στα αφρώδη κρασιά και τα αλκοολούχα ποτά σχετίζονται με την ποιότητα του προϊόντος. **(JacksonR. S.,2002)**

1.2.2 Όσφρηση

Η "μύτη" της κρασιού είναι η οσμή του, τα αρώματά του. Στην πράξη αυτό γίνεται περιστρέφοντας το ποτήρι ώστε να αναδυθούν τα αρώματα του στην επιφάνεια. Η κίνηση αυτή φέρνει σε επαφή το κρασί με το οξυγόνο της ατμόσφαιρας και αυξάνει την αρωματική αίσθηση, επιτρέποντας την εμφάνιση νέων αρωμάτων. Ο αρωματικός χαρακτήρας διαμορφώνεται κυρίως από την ποικιλία του σταφυλιού (πρωτογενή αρώματα), στη συνέχεια από της αντιδράσεις ζύμωσης (δευτερογενή αρώματα), την ωρίμανση και παλαίωση μέσα στο βαρέλι ή ακόμη και στη φιάλη (τριτογενή αρώματα). Τα αρώματα που υπάρχουν μέσα δεν είναι παρά χημικές ενώσεις που βρίσκονται σε επαρκή ποσότητα ώστε να γίνονται αντιληπτές.

Η αντίληψη και κατ' επέκταση η αναγνώριση του αρώματος γίνεται με δυο τρόπους εφόσον η μύτη συνδέεται εσωτερικά με το στόμα. Αυτό μπορεί να συμβεί είτε με την άμεση είτε με την έμμεση γραμμή όσφρησης. Το άρωμα που γίνεται αντιληπτό όταν το κρασί βρίσκεται στο στόμα χαρακτηρίζεται μερικές φορές και ως γεύση ή αλλιώς έμμεση γραμμή όσφρησης. Η στιγμή που ο δοκιμαστής μπορεί να προσδιορίσει τη φύση του αρώματος που αντιλαμβάνεται κατά τη δοκιμή ονομάζεται κατώφλι προσδιορισμού. Η όσφρηση είναι εκείνη η αίσθηση που πολλές φορές οδηγεί τον καταναλωτή στην απόρριψη του προϊόντος εξαιτίας του αρνητικού αρώματος με το οποίο έρχεται αντιμέτωπος χωρίς αυτό να σημαίνει ότι το προϊόν είναι απαραίτητα ελαττωματικό.

Είναι σημαντικό να δοθεί επαρκής χρόνος για την αξιολόγηση του δείγματος, καθώς η ποιότητα του αρώματος αλλάζει συχνά κατά τη δειγματοληψία. Μια εξήγηση είναι ότι η οσφρητική προσαρμογή επιτρέπει την αντίληψη άλλων ενώσεων με το πέρασμα του χρόνου. **(Jackson R. S., 2002)**

1.2.3 Βασικές Γεύσεις

Η γεύση είναι μια από τις πιο οικείες αισθήσεις στον άνθρωπο. Η αντίληψή για τη γεύση και την όσφρηση συμβάλλει σημαντικά στην τεράστια ευχαρίστηση που προκαλείται από την κατανάλωση του φαγητού και του ποτού. Όργανο αντίληψής της είναι οι γευστικοί κάλυκες δηλαδή όργανα ευαίσθητα στην γεύση τα οποία βρίσκονται επί το πλείστον στη γλώσσα, και πιο συγκεκριμένα πάνω της θηλής της, την επιγλωττίδα, το εσωτερικό του στόματος, το φάρυγγα και τον άνω οισοφάγο. **(Σημειώσεις e-class μαθήματος «Οργανοληπτικής αξιολόγησης Οίνων και Ποτών», Ε. Κουσίση)**

Ο άνθρωπος μπορεί και αντιλαμβάνεται πέντε βασικές γεύσεις. Αυτές δεν είναι άλλες από το γλυκό, το πικρό, το ξινό, το αλμυρό, και το umami. Το τελευταίο ανακαλύφθηκε το 1907, από τον Ιάπωνα επιστήμονα Kikunae Ikeda, και umami σημαίνει νόστιμο στα Γιαπωνέζικα. Ουσιαστικά, είναι η γεύση που προκύπτει από την παρουσία του L-γλουταμινικού οξέως και των αλάτων αυτού, πιο συγκεκριμένα από την ύπαρξη του άλατος όξινου γλουταμινικού νατρίου (MSG). Συχνά προκαλείται η σύγχυσή της με τη γεύση του αλμυρού ή του πικάντικου καθώς δεν είναι γνωστά και ξεκάθαρα στον κόσμο τα χαρακτηριστικά της.

Η θεωρία που θέλει τη γλώσσα να χωρίζεται σε ζώνες γεύσεων έχει καταρριφθεί εδώ και πολλά χρόνια. Σύμφωνα με αυτή τη θεωρία οι γευστικοί κάλυκες είναι ευαίσθητοι σε μια γεύση μόνο σε συγκεκριμένα σημεία της γλώσσας. Οι ερευνητές μετά από διάφορες μελέτες που πραγματοποίησαν απέρριψαν αυτή τη θεωρία καθώς όλες οι γεύσεις μπορούν να γίνουν αντιληπτές σε οποιαδήποτε σημείο του στόματος.

Πιο αναλυτικά:

Γλυκό: Ο άνθρωπος γεννιέται με μια φυσική αρέσκεια στο γλυκό. Η γλυκιά γεύση γίνεται αισθητή εξαιτίας των υπολειπόμενων σακχάρων που υπάρχουν στο κρασί, και πιο συγκεκριμένα στο σταφύλι. Τέτοια σάκχαρα είναι η γλυκόζη και η φρουκτόζη. Ένα κρασί στο οποίο δεν είναι έντονη και διακριτή η αίσθηση των σακχάρων χαρακτηρίζεται ως "ξηρό". Στην αντίθετη περίπτωση όπου τα σάκχαρα είναι ιδιαίτερα έντονα αναφερόμαστε σε γλυκείς ή επιδόρπιους οίνους.

Πικρό: Ο άνθρωπος από μικρή κιόλας ηλικία έχει μάθει να αντιλαμβάνεται το πικρό σαν ελάττωμα. Ωστόσο, η κατανάλωση προϊόντων όπως ο καφές, το τόνικ και η μπίρα έχει σαν αποτέλεσμα την σταδιακή εκμάθηση και επίκτητη αρέσκεια πολλών ως προς αυτή τη γεύση. Όσον αφορά το κρασί, η πικρή γεύση εφόσον αυτή είναι έντονη, οφείλεται κατά κύριο λόγο στην διαδικασία της παλαίωσης και στην επαφή του οίνου με το βαρέλι για μεγάλο χρονικό διάστημα.

Ξινό: Η αίσθηση της φρεσκάδας της κρασιού αποδίδεται στην ύπαρξη των οξέων. Αυτά τα οξέα υπάρχουν φυσικά στο σταφύλι και μέσω της διαδικασίας της παραγωγής μεταφέρονται στο τελικό προϊόν. Σε μεγάλες συγκεντρώσεις υποδηλώνουν σημάδια αλλοίωσης τα οποία οφείλονται στην οξειδωση ή σε κάποια μικροβιολογική αιτία κάτι το οποίο δεν είναι επιθυμητό σε ένα κρασί. Η ισορροπία στο στόμα επέρχεται με την παραγωγή του σάλιου.

Αλμυρό: Ο χαρακτηρισμός με αυτήν την γεύση δεν είναι ιδιαίτερα συνηθισμένος στο κρασί. Παρόλο που το κρασί περιέχει ποσότητες αλάτων αυτά είναι κυρίως μεγαλομοριακά οργανικά άλατα που δεν προσδίδουν αλμυρή γεύση σε αυτό.. Εξαιρέση αποτελούν οι οίνοι που προκύπτουν από σταφύλια τα οποία βρίσκονται σε περιοχές παραθαλάσσιες ή με αυξημένη αλατότητα στα ύδατα. Σε αυτές της περιπτώσεις υπάρχει μια υφάλμυρη γεύση που χαρακτηρίζεται και ως “ορυκτότητα”. Τέλος, πολλοί είναι εκείνοι που ταυτίζουν λανθασμένα αυτήν την γεύση με το umami.

Umami: Αποτελεί την πέμπτη βασική γεύση. Από τη φύση του δεν είναι ιδιαίτερα ευχάριστο αλλά σε συνδυασμό με τα κατάλληλα φαγητά και ποτά προκαλεί την αίσθηση της γευστικής πληρότητας και νοστιμιάς ενός ολοκληρωμένου μενού. Η πρώτη επαφή του ανθρώπου με αυτή τη γεύση είναι από τη βρεφική κιόλας ηλικία εφόσον το μητρικό γάλα είναι πλούσιο σε αυτό. Υψηλές συγκεντρώσεις umami παρατηρούνται σε τρόφιμα που έχουν υποστεί διάφορες μεταλλάξεις και είναι για παράδειγμα η διαδικασία της ζύμωσης στο κρασί. Τα κόκκινα κρασιά με υψηλά επίπεδα ωριμότητας, τα λιπαρά – κρεμώδη λευκά και ορισμένες σαμπάνιες είναι μερικά παραδείγματα ποτών με υψηλά ποσοστά umami.

1.2.4 Αίσθηση Στόματος

Η δοκιμή του κρασιού είναι μια τέχνη που φέρνει σε επαφή τον χαρακτήρα του κρασιού με τις αισθήσεις του δοκιμαστή. Ως αισθήσεις στόματος χαρακτηρίζονται οι αισθήσεις εκείνες που γίνονται αντιληπτές στην περιοχή του στόματος αλλά διαφέρουν από τις βασικές γεύσεις. Οι αισθήσεις που συμμετέχουν στον οργανοληπτικό έλεγχο ενός

οίνου και χαρακτηρίζονται και ως αισθήσεις αφής και πόνου είναι η στυπτικότητα, το σώμα, το αίσθημα του καψίματος της αιθανόλης και το “τσίμπημα” από το διοξείδιο του άνθρακα. (Σημειώσεις e-class μαθήματος «Οργανοληπτικής αξιολόγησης Οίνων και Ποτών», Ε. Κουσίση)

Σώμα: Είναι ουσιαστικά η αίσθηση που αφήνει το κρασί όταν το επεξεργάζεται κανείς στο στόμα και κατά πόσο αυτή διαφέρει από την αίσθηση του νερού. Συνήθως το σώμα επηρεάζεται σε μεγάλο βαθμό από το ιξώδες και τον αλκοολικό βαθμό του εκάστοτε κρασιού. Πιο αναλυτικά, ένα κρασί που περιέχει υψηλό αλκοόλ γίνεται πιο παχύρρευστο οπότε είναι πιο γεμάτο στο στόμα του δοκιμαστή και χαρακτηρίζεται σαν ένα κρασί με “πλούσιο” σώμα. Το αντίστοιχο ισχύει και στην περίπτωση του ιξώδες δηλαδή ένα “πλούσιο” κρασί έχει και υψηλό ιξώδες.

Αίσθημα καψίματος αλκοόλης: Γενικότερα το αλκοόλ, ανάλογα με την συγκέντρωσή του στο τελικό προϊόν, προκαλεί την αίσθηση του καψίματος στη γλώσσα, τον ουρανίσκο και το φάρυγγα.

Στυπτικότητα: “Η στυπτικότητα είναι η πολύπλοκη αίσθηση της αφύγρανσης, ξηρότητας, «τραβήγματος», «στεγνώματος» στο εσωτερικό της στοματικής κοιλότητας λόγω της έκθεσης σε ουσίες όπως οι τανίνες και τα άλατα του αργιλίου” (**American Society for Testing and Materials (ASTM)**). Είναι με λίγα λόγια ένας τρόπος περιγραφής και επεξήγησης της δράσης των τανινών. Η στυπτικότητα προκαλείται από τη μεγάλη περιεκτικότητα του οίνου σε τανίνες. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα το στέγνωμα της στοματικής κοιλότητας.

“Τσίμπημα”- CO₂: Συνήθως εμφανίζεται στα αφρώδη κρασιά και τα ανθρακούχα αναψυκτικά. Το μέγεθος και η διάρκεια των φυσαλίδων είναι σημαντικά ποιοτικά χαρακτηριστικά ενός αφρώδους οίνου αλλά δεν είναι τα μόνα που επηρεάζουν την ποιότητά του. Το διοξείδιο του άνθρακα μπορεί να γίνει αισθητό και σε άλλους οίνους προκαλώντας ένα ελαφρύ γαργαλητό στο εσωτερικό του στόματος. Οι παράγοντες που επηρεάζουν την αίσθηση, είναι η θερμοκρασία, η περιεκτικότητα του οίνου σε ζάχαρη και η αιθανόλη.

1.2.5 Επίγευση

Είναι η γευστική εντύπωση που μένει στην περιοχή του στόματος μετά την κατάποση του κρασιού. Το σημείο αυτό της γευστικής δοκιμής είναι από τα σημαντικότερα στάδια κατά τη διάρκεια της γευσιγνωσίας. Σε αυτό το μικρό χρονικό διάστημα που παραμένει

η οργανοληπτική εντύπωση του κρασιού στο στόμα τα αρώματά του μπορεί να γίνουν εντονότερα και πιο ξεκάθαρα στον δοκιμαστή. Με λίγα λόγια όταν κάποιος αναφέρεται στο "τελείωμα" ενός οίνου ουσιαστικά γίνεται αναφορά στα αρώματα που έρχονται στην επιφάνεια ακόμη και μετά την απομάκρυνση του οίνου από το στόμα. Κατά τη διάρκεια της γευσίγνωσίας, η επίγευση μπορεί να είναι σύντομη, μεσαία ή μακρά. Μια μακρά επίγευση με έντονα αρώματα είναι χαρακτηριστικό ενός ποιοτικού κρασιού. Ωστόσο, υπάρχει και η πιθανότητα σε ορισμένα άτομα να μη γίνεται αντιληπτό το άρωμα. Τότε αυτό το κρασί χαρακτηρίζεται μικρό και φτωχό σε συστατικά. **(Σημειώσεις e-class μαθήματος «Οργανοληπτικής αξιολόγησης Οίνων και Ποτών», Ε. Κουσίση)**

1.3 Ελαττώματα

Η γευστική δοκιμή δεν είναι απαραίτητο πως θα οδηγήσει μόνο σε θετικούς χαρακτηρισμούς. Μπορεί να αναδείξει και περίεργα οπτικά χαρακτηριστικά, δυσάρεστες οσμές και γεύσεις. Οι ελαττωματικές οσμές σε ένα κρασί είναι αυτές που μπορούν να του στερήσουν την καθαρότητα.

Στα ελαττώματα του κρασιού συγκαταλέγονται η βαριά μυρωδιά του φελλού σαν μούχλα, του γκαζιού σαν κλούβιο αυγό, της οξειδωσης σαν κομμένο από ώρα μήλο και του ξινίσματος σαν ξύδι. Οι κυριότερες πηγές είναι αυτές της οξειδωσης και το αντίθετό της, η αναγωγή, η κακής ποιότητας πρώτη ύλη, ο λανθασμένος τρόπος μεταφοράς της και η μη ορθή οινοποίηση, εμφιάλωση, παλαίωση και αποθήκευση. Αναγωγικό χαρακτηρίζεται ένα άρωμα που προκαλείται σε συνθήκες έλλειψης οξυγόνου.

Αξίζει να σημειωθεί πως η παρουσία ιζήματος σε παλαιωμένα κρασιά είναι αναμενόμενη και δεν αποτελεί ελάττωμα. Ωστόσο είναι κάτι το οποίο με κατάλληλο σερβίρισμα και μετάγγιση σε καράφα απομακρύνεται από το ποτήρι. Η ύπαρξη αυτού του ιζήματος προσφέρει τα δικά του προσωπικά και ιδιαίτερα αρώματα στο κρασί και ορισμένες φορές αποτελεί ζητούμενο των οινοπαραγωγών. **(Andrew J. Taylor, Robert S.T. Linforth, (2010)**

1.4 Οργανοληπτικός Έλεγχος Οίνου

Η οργανοληπτική αξιολόγηση είναι η εκτίμηση της ποιότητας ενός οίνου με τα αισθητήρια μας όργανα. Οι ανθρώπινες αισθήσεις χρησιμοποιούνται εδώ και πολλά χρόνια για την εκτίμηση τροφίμων και ποτών. Η εμφάνιση, το χρώμα, η οσμή και η

γεύση αποτελούν χαρακτηριστικούς παράγοντες για την αξιολόγηση του οίνου. Η δοκιμασία του οίνου έχει ως σκοπό την επεξήγηση της γεύσης και του αρώματός του, την αποσύνθεσή του σε απλές γεύσεις και αρώματα και την επεξήγηση σε ποιο ή ποια συστατικά οφείλεται κάθε συγκεκριμένο προτέρημα ή ελάττωμα.

Ενώσεις που υπάρχουν στο κρασί και δε μπορούν να προσδιοριστούν χημικά, γίνονται αντιληπτές από τις ανθρώπινες αισθήσεις. Μέσω της γευσιγνωσίας δίνεται η δυνατότητα ταξινόμησης και σύγκρισης των οίνων, του ίδιου ή διαφορετικού τύπου αλλά και της εκτίμησης της εμπορικής τους αξίας. Άμεση σύγκριση δε είναι δυνατό να γίνει μεταξύ αυτών των κρασιών διαφορετικού τύπου, καθώς παρά το γεγονός ότι ανήκουν στην ίδια κατηγορία, επειδή παράγονται σε διαφορετικό τόπο δεν γίνονται αισθητά τα ίδια οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και αρώματα. Για τον λόγο αυτό, γίνεται έμμεση σύγκριση μόνο μέσω της βαθμολόγησης της ποιότητας του κάθε κρασιού.

Η αξία του οργανοληπτικού βρίσκεται στο ότι μόνο αυτός μπορεί να αποκαλύπτει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ των συστατικών, κάτι που δεν μπορεί να κάνει η χημική ανάλυση. Με αυτό τον τρόπο η δοκιμή-κατανάλωση κρασιού μεταμορφώνεται σε ένα «παιχνίδι» αισθήσεων που μπορεί να γίνει μέρος της καθημερινότητας κάθε οινόφιλου ή επαγγελματία, προσφέροντας περισσότερες στιγμές ευχαρίστησης και ψυχαγωγίας, σε σύγκριση με την απλή και απρόσωπη πόση **(Τσακίρης & Παπούλιας, 1996)**.

Η διαδικασία της γευσιγνωσίας περιλαμβάνει συνεχόμενα στάδια, όπως η εξέταση του χρώματος και της διαύγειας, του αρώματος και της γεύσης, του αρώματος που γίνεται αισθητό όταν το κρασί βρίσκεται στο στόμα, και, τέλος, της αίσθησης αρώματος και γεύσης που παραμένει όταν το κρασί δεν βρίσκεται πια στο στόμα. **(Τσακίρης, 2010)**.

Οι παράγοντες που επηρεάζουν τον οργανοληπτικό χαρακτήρα ενός οίνου ποικίλουν και μπορεί να ξεκινούν από το αμπέλι, μέχρι και τον τρόπο ωρίμανσης. Για αυτό το λόγο, οι οινολόγοι δοκιμάζουν το κρασί καθ' όλη τη διαδικασία της παραγωγής: από τη στιγμή που δημιουργείται στο αμπέλι μέχρι τη στιγμή που εμφιαλώνεται στο μπουκάλι και οδηγείται προς τον τελικό κριτή του καταναλωτή. Αυτός αποτελεί το πιο σημαντικό κριτή καθώς αν δεν είναι αρεστό σε αυτόν τότε δε το επιλέγει για την ευχαρίστησή του.

Τέλος, η αξιολόγηση και η βαθμολόγηση ενός οίνου απαιτεί εμπειρία και γνώσεις, συνεχή εκπαίδευση και διάθεση για εξερεύνηση και δοκιμή πολλών και διαφορετικών οίνων ακόμη και αν αυτοί προέρχονται από την ίδια ποικιλία. Σκοπός της είναι η μεγιστοποίηση της αντικειμενικότητας και η διαμόρφωση μιας ξεκάθαρης άποψης όσον αφορά το κομμάτι της ποιότητας. Για αυτό σκοπό χρησιμοποιούνται δοκιμαστές οι οποίοι εφαρμόζουν ακριβείς μεθόδους, αξιολογούν τα αποτελέσματα των δοκιμών

τους με στατιστικές μεθόδους, έχουν υποστεί ειδική εκπαίδευση και ελέγχουν τις ικανότητες των αισθήσεών τους κατά τακτά χρονικά διαστήματα. **(Lawless, H., Heymann, H.,2010).**

Οι πιο σημαντικές αισθήσεις του ανθρώπου που παίζουν ρόλο στην οργανοληπτική αξιολόγηση ενός κρασιού είναι:

- Όραση
- Όσφρηση
- Γεύση
- Αίσθηση “τσιμπήματος” από το διοξείδιο του άνθρακα (CO₂) κυρίως όταν αφορά αφρώδη κρασιά
- Στυπτικότητα, δηλαδή η αίσθηση στεγνώματος, ξηρότητας του στόματος
- Αντίληψη του “σώματος” ενός οίνου μέσω της αίσθησης της αφής.

Από τις βασικές γεύσεις, αυτές που σχετίζονται περισσότερο με το κρασί, είναι οι παρακάτω:

- Γλυκό
- Πικρό
- Ξινό

1.5 Panel Δοκιμαστών

Οργανοληπτικό panel καλείται μια ομάδα δοκιμαστών ικανών να αναγνωρίσουν αρώματα και γεύσεις σε ένα προϊόν, και να προχωρήσουν στην ορθή αξιολόγησή του. Ανάλογα με το σκοπό της ανάλυσης, η επιλογή και η εκπαίδευση των δοκιμαστών είναι πιθανόν να αλλάξουν. Παλαιότερα, πολλοί ήταν εκείνοι που θεωρούσαν τους καταναλωτές μη ικανούς στην εφαρμογή των αναλυτικών τεχνικών. Ωστόσο, η αισθητηριακή ανάλυση ενισχύεται από την ύπαρξη διαφόρων νέων εφαρμογών και μεθόδων οι οποίοι βοηθούν και τους απλούς καταναλωτές να αναπτύξουν τις απαραίτητες δεξιότητες με στόχο τη συμμετοχή τους σε τέτοια panel. Το 1996 ο Moskowitz ήταν ο πρώτος που υποστήριξε σθεναρά την άποψη πως οι καταναλωτές είναι ικανοί για τέτοιου είδους αξιολογήσεις παρέχοντας πανομοιότυπα αποτελέσματα με αυτά των ειδικών. Η ανάπτυξη αυτών των νέων τεχνικών σήμερα, δίνει τη δυνατότητα σε όλους τους ανθρώπους να συμμετέχουν σε αντίστοιχες των δυνατοτήτων και των εμπειριών τους αξιολογήσεις. **(Ares G., Varela P., 2017)**

Σήμερα υπάρχουν τρεις τύποι «δοκιμαστών» , ο απλός καταναλωτής, οι επιλεγμένοι και εκπαιδευμένοι καταναλωτές και οι επαγγελματίες (experts), με ειδική γνώση του προϊόντος. Από τη μια είναι ο απλός καταναλωτής, ο οποίος ενδιαφέρεται για τη μέγιστη ευχαρίστησή του από το κρασί, από την άλλη το ενδιαφέρον του επαγγελματία γευσιγνώστη που επιθυμεί να ανακαλύψει νέα αρώματα και δρόμους σε αυτό και τέλος η κατηγορία του καταναλωτή ο οποίος έχει εκπαιδευτεί πάνω στην οργανοληπτική δοκιμή και στη σωστή αξιολόγηση του προϊόντος που του δίνεται . Σε κάθε περίπτωση η δοκιμή μπορεί να είναι είτε απλή είτε αναλυτική και ολοκληρωμένη. Πιο συγκεκριμένα, ο έμπειρος δοκιμαστής και ο επαγγελματίας είναι αυτοί που θα αξιολογήσουν την ποιότητα ενός προϊόντος αλλά ο καταναλωτής θα αποφασίσει αν το τελικό προϊόν είναι αξιόλογο μέσω της επιλογής του να το αγοράσει ξανά ή όχι. Μια ουσιαστική διαφορά ανάμεσα στους επαγγελματίες (experts) και τους καταναλωτές που έχουν εκπαιδευτεί είναι το γεγονός ότι ο επαγγελματίας βασίζεται στις δικές του εμπειρίες και γνώσεις, είναι ο τρόπος ζωής του αυτή η διαδικασία, ενώ εκείνος ο καταναλωτής επιλέγεται μέσω των επιδόσεών του σε συγκεκριμένα και πολλαπλά test και της όρεξης διάθεσης που εμφανίζει κατά τη διαδικασία της εξέτασης. Ουσιαστικά, ο επαγγελματίας θεωρείται “ειδικός” και “έγκυρος” ως προς την αξιολόγηση των προϊόντων που του δίνονται χωρίς όμως να έχει πραγματικά εξεταστεί όπως όλοι οι υπόλοιποι συμμετέχοντες. Μια ακόμη διαφορά ενός έμπειρου γευσιγνώστη από έναν απλό καταναλωτή είναι ότι ο δοκιμαστής βασίζεται στις γνώσεις του και στην εξάσκηση που έχει υποβληθεί τόσα χρόνια ενώ ο καταναλωτής στις εμπειρίες και την καθημερινή επαφή του με το κάθε άρωμα και την κάθε γεύση. Αξιοσημείωτο είναι το γεγονός πως ο καταναλωτής στην αξιολόγηση του εκάστοτε προϊόντος επηρεάζεται από τις δυσκολίες με τις οποίες έχει έρθει αντιμέτωπος ενώ ο γευσιγνώστης έχει μάθει να ασκεί την κριτική του με ανιδιοτέλεια και χωρίς προκατάληψη. Τέλος, η χρήση του κοινού λεξιλογίου παίζει σημαντικό ρόλο στη περάτωση της διαδικασίας και στη συνεννόηση των συμμετεχόντων μεταξύ τους. Ο καταναλωτής χρησιμοποιεί την απλή, καθημερινή διάλεκτο για τον χαρακτηρισμό του προϊόντος ενώ ο γευσιγνώστης εκφράζεται με το ειδικό λεξιλόγιο που είναι ευρέως γνωστό σε αυτού του είδους της αξιολογήσεις. Η εμπειρία πάνω στην οργανοληπτική αξιολόγηση περιλαμβάνει πιο ειδικούς όρους όπως διάρκεια, επίγευση, , δάκρυα, τριτογενή αρώματα και σώμα. Τα αποτελέσματα πολλών ερευνών τόσων χρόνων έχουν δείξει ότι και οι τρεις αυτές ομάδες ατόμων έχουν τις ίδιες ικανότητες και δυνατότητες όσον αφορά την αξιολόγηση των αισθητηριακών παραγόντων αλλά υπάρχουν συγκεκριμένα ranel που ταιριάζουν στην κάθε κατηγορία εξίσου καλά. Η κατηγορία του καταναλωτή ο οποίος έχει εκπαιδευτεί στη διαδικασία της οργανοληπτικής δοκιμής και έχει καταφέρει τα αποτελέσματά του

να θεωρούνται έγκυρα και με μεγάλη επαναληψιμότητα είναι η κατηγορία που απασχολεί την πτυχιακή αυτή εργασία.

Τα διαδικτυακά panel παίζουν ένα ακόμη αξιοσημείωτο ρόλο στην αισθητηριακή αξιολόγηση. Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και των μέσων κοινωνικής δικτύωσης πολλοί είναι εκείνοι που παίρνουν μέρος σε έρευνες και δημοσκοπήσεις διαδικτυακά. Η χρήση του ίντερνετ φαίνεται πιο δελεαστική στους νέους μέσω της χρήσης των εικόνων, των ήχων και των προσώπων που χρησιμοποιούνται στην παρουσίασή τους. Από τη μια πλευρά είναι πολύ χρήσιμο καθώς είναι μια νέα μέθοδος επικοινωνίας με τον κόσμο αλλά από την αντίθετη πλευρά είναι επικίνδυνο καθώς δε γνωρίζεις το άτομο το οποίο απαντάει τις ερωτήσεις και το κατά πόσο είναι ικανό να λάβει μέρος στην αξιολόγηση. Ωστόσο, πολλοί είναι εκείνοι που αξιολογούν και σχολιάζουν τα προϊόντα και τις υπηρεσίες που χρησιμοποιούν και βοηθούν τόσο την επιχείρηση στην εξέλιξή της όσο και τον άλλον που θα θελήσει να τα χρησιμοποιήσει. **[(AresG. , VarelaP. (2017), Grainger (2009)]**

Η πιο κρίσιμη απαίτηση για τη συμμετοχή σε αυτή την ομάδα είναι το κίνητρο. Ανάλογα με τη δυσκολία της εργασίας, την εμπειρία γευσιγνωσίας και την εκπαίδευσή τους οι γευσιγνώστες μπορεί να αναγνωρίσουν ή να μην αναγνωρίσουν ορισμένα αρώματα. Η ανάπτυξη των δεξιοτήτων στην οργανοληπτική αξιολόγηση, δεν είναι όσο δύσκολη φαντάζονται οι περισσότεροι. Από τη μια υπάρχουν ορισμένοι που ενώ γεννιούνται με φυσικό ταλέντο, στηρίζονται σε αυτό και χωρίς την όποια εξάσκηση φτάνουν στο σημείο να το χάσουν. Υπάρχουν και λίγοι άνθρωποι, γνωστοί ως “ανοσμικοί”, που δεν έχουν λειτουργική όσφρηση και προφανώς δε μπορούν να γίνουν ικανοί γευσιγνώστες και ορισμένοι “υποσμικοί” που δε μπορούν να ανιχνεύσουν ένα μεγάλο ποσοστό αρωμάτων. Αντίστοιχα, υπάρχει και ένα μέρος του πληθυσμού που καλούνται “υπεργευσιγνώστες”. Αυτοί δε αποτελούν τους καλύτερους γευσιγνώστες ,όπως πολλοί φαντάζονται, καθώς οι έντονες αισθήσεις που αντιλαμβάνονται επηρεάζουν άλλες αισθήσεις και αντιλήψεις στην ισορροπία του κρασιού. **(Grainger, 2009)**

Τα μέλη μιας ομάδας εκπαιδευμένων δοκιμαστών, έχουν αρκετά κοινά χαρακτηριστικά. Μερικά από αυτά είναι το κίνητρο στην επιτυχία, το πείσμα, η προσωπικότητα καθώς και η δυνατότητα απομνημόνευσης και επεξήγησης των αρωμάτων. Η εξάσκηση και η συγκέντρωση βοηθούν τις αισθήσεις που χρειάζονται για τη γευσιγνωσία του κρασιού να αναπτυχθούν και να εκλεπτυνθούν. Η μνήμη και οι οργανωτικές δεξιότητες είναι επίσης χαρακτηριστικά των συμμετεχόντων που πρέπει να αναπτυχθούν. Δεν είναι χρήσιμο όταν κάποιος διακρίνει ένα φθηνό Ασύρτικο από τη Σαντορίνη αλλά δε μπορεί να οργανώσει τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά της

ποικιλίας στον εγκέφαλο και να τα θυμηθεί την επόμενη φορά που θα έρθει σε επαφή με την ίδια ποικιλία. Οι σημειώσεις κατά τη διάρκεια των δοκιμών βοηθούν ιδιαίτερα στη διαδικασία της απομνημόνευσης. Κατά τη διάρκεια της γευσιγνωσίας ο δοκιμαστής κατανοεί τους λόγους για την ύπαρξη των περίπλοκων αρωμάτων σε ένα κρασί και το λεξιλόγιο που χρειάζεται για την ακριβή περιγραφή τους. Στην πιο σύντομη στιγμή η μύτη εντοπίζει τα συστατικά των αρωματικών, τα αναλύει, τα επεξεργάζεται και τα μεταβιβάζει στον εγκέφαλο και πιο συγκεκριμένα στην τράπεζα μνήμης. Οι μυρωδιές είναι αυτές που δημιουργούν τη μνήμη του κάθε ανθρώπου. Πρωταρχικός σκοπός της εκπαίδευσης είναι η διεύρυνση της βάσης οσμών-μνήμης. Στη συνέχεια, παροδικά εμπλουτίζονται οι ήδη υπάρχουσες γνώσεις με νεότερες. Οι περισσότεροι άνθρωποι συσχετίζουν τις τρέχουσες εμπειρίες με παρόμοιες που έχουν συναντήσει και με συγκεκριμένα αρώματα. **(LawlessH. T., HeymannH., 2010).**

Ορισμένα χαρακτηριστικά των panel αποτελούν τα παρακάτω:

- Μικρές ομάδες, για παράδειγμα πέντε ατόμων, η έγκυρη στατιστική ανάλυση είναι ουσιαστικά αδύνατη. Στις περισσότερες περιπτώσεις απαιτείται ένας πυρήνας των δεκαπέντε με είκοσι ατόμων το λιγότερο. Αυτό είναι κάτι το οποίο μεταβάλλεται και επηρεάζεται από το θέμα και το σκοπό της αξιολόγησης. Όσο μεγαλύτερη είναι η σημασία των αποτελεσμάτων, τόσο μεγαλύτερος είναι και ο αριθμός των δοκιμαστών που συμμετέχουν.
- Η συνολική διάρκεια της αξιολόγησης του ποτού δε θα πρέπει να ξεπερνά τη μισή ώρα και ο αριθμός των δειγμάτων προς δοκιμή τα 8 καθώς ο δοκιμαστής δεν θα μπορεί να κρίνει με τόσο ορθό τρόπο λόγω της αισθητηριακής κόπωσης.
- Τα δείγματα παρουσιάζονται συνήθως τυφλά έχοντας ετικέτες με τυχαίους αριθμούς, με σκοπό να μην επηρεαστεί η αισθητηριακή κρίση των ατόμων από αυτές. Ωστόσο, υπάρχουν και μερικά panel που απαιτείται η προβολή του προϊόντος.
- Η ιδανική στιγμή για δοκιμή είναι αργά το πρωί. Τότε ο γευσιγνώστης είναι σε εγρήγορση και η όρεξη διεγείρεται. Μετά από ένα γεύμα όχι μόνο ο δοκιμαστής θα είναι γεμάτος και λογικά πιο νυσταγμένος- ομοίως και οι παρουσιαστές-αλλά και ο ουρανίσκος είναι κουρασμένος και μπερδεμένος μετά τις γεύσεις που έχει αντιληφθεί από το γεύμα.

Τα αποτελέσματα των panel παρουσιάζονται σε μορφή διαγραμμάτων τα οποία είναι πιο εύκολα στην αξιολόγηση και την επεξήγησή τους στο κοινό και τους δοκιμαστές. **(BakkerJ. , ClarkeR. J. , 2011)**

1.6 Περιγραφικές Μέθοδοι

Η περιγραφική αξιολόγηση χαρακτηρίζεται ως μια από τις πιο σημαντικές μεθόδους οργανοληπτικής αξιολόγησης. Στοχεύει στην ανακάλυψη του προφίλ ενός προϊόντος μέσω των αρωματικών και αισθητηριακών του χαρακτηριστικών. Εξετάζει ενδελεχώς τον τρόπο με τον οποίο διαφοροποιούνται τα προϊόντα. Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ενός προϊόντος περιλαμβάνουν το άρωμα, την εμφάνιση, τη γεύση, , την επίγευση και εκείνο το στοιχείο που το κάνει να διαφοροποιείται από τα υπόλοιπα της κατηγορίας του.

Επίσης, η οργανοληπτική αξιολόγηση ενός κρασιού πραγματοποιείται σε πολλά και διαφορετικά στάδια μέχρι να φτάσει στον καταναλωτή. Πιο συγκεκριμένα, η πρώτη οργανοληπτική δοκιμή γίνεται στον αμπελώνα όπου δοκιμάζεται ο καρπός του σταφυλιού ο οποίος είναι αυτός που θα σου δείξει πότε είναι έτοιμο το σταφύλι για οινοποίηση. Στη συνέχεια, θα αξιολογηθεί αρκετές φορές κατά τη διαδικασία παραγωγής, παλαίωσης, εμφιάλωσης καθώς και το τελικό προϊόν. Χωρίς την οργανοληπτική δοκιμή δε θα ήταν εφικτό να αποφευχθούν ή να διορθωθούν λανθασμένοι χειρισμοί κατά τα στάδια παραγωγής. Με αποτέλεσμα το προϊόν να κυκλοφορήσει στην αγορά και να μην είναι αντάξιο των προσδοκιών των καταναλωτών. Αυτό θα έχει αρνητικές επιπτώσεις τόσο στην αγορά όσο και στον ίδιο τον παραγωγό. **[Lawless H. , Heymann H. (2010), ZieglerH. (2007)]**

Το κλειδί αυτής της αξιολόγησης είναι η σωστή επιλογή των ατόμων που θα απαρτίζουν το panel δοκιμαστών, τα δείγματα, η εκπαίδευση, ο χώρος της δοκιμής και η σωστή εφαρμογή της μεθόδου. Το σημαντικότερο στοιχείο για την πρόοδο και την επιτυχία μιας ομάδας είναι οι κοινοί στόχοι και το κίνητρο. Είναι γνωστό πως όταν κάποιος αναγκάζεται να κάνει κάτι δε το κάνει με το ίδιο μεράκι και την ίδια επιθυμία οπότε δε δίνει και την ίδια σημασία στα αποτελέσματα που επιλέγει να δώσει. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα διαφορετικά φυσικά χαρακτηριστικά του ανθρώπου (ηλικία), τα κοινωνικά του χαρακτηριστικά (πολιτισμός) και τα ατομικά χαρακτηριστικά (προσδοκίες και επιθυμίες) επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό τις αισθητηριακές του αντιλήψεις. Αυτό είναι κάτι το οποίο γίνεται αντιληπτό από τη γλώσσα που χρησιμοποιεί ο κάθε άνθρωπος για να περιγράψει το κρασί. Ένας καταναλωτής θα

βασιστεί στα προσωπικά του στοιχεία και θα χρησιμοποιήσει απλές λέξεις της καθημερινότητας. Από την άλλη, ένας έμπειρος δοκιμαστής εφαρμόζει τα πρωτόκολλα στα οποία έχει εκπαιδευτεί. Για αυτό το λόγο είναι εξίσου σημαντική, η ανάπτυξη κοινού λεξιλογίου με στόχο την αποφυγή λανθασμένων κρίσεων και της ορθής ταξινόμησης των αποτελεσμάτων.

Η αισθητηριακή αξιολόγηση βασίζεται στις εργαστηριακές εφαρμογές. Ωστόσο, πολλοί υπεύθυνοι αυτών των ομάδων στηρίζονται εξίσου στα Panel τμηματοποίησης δηλαδή σε πολυάριθμες ομάδες χαρακτηριστικών που επενδύουν στην εκπαίδευση βάση στατιστικών δεδομένων. Αυτό εξηγείται από τα αποτελέσματα που δίνονται μέσω στατιστικών διαγραμμάτων και δεδομένων. **(Murray J.M. et al , 2001)**

Για να προκύψουν αυτά τα δεδομένα απαιτείται ένα κοινό σύστημα βαθμολόγησης. Να σημειωθεί πως η αναγνώριση 100% ενός κρασιού είναι αρκετά δύσκολη και γίνεται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις που ο δοκιμαστής έρχεται σε επαφή με συγκεκριμένα δείγματα τη φορά και είναι αυτός ο σκοπός της αξιολόγησης. Στα περισσότερα panel οργανοληπτικού ζητείται η ανάλυση των αρωματικών χαρακτηριστικών ενός κρασιού το οποίο βασίζεται κυρίως στις μνήμες του δοκιμαστή και στην εμπειρία του με τα αρώματα και όχι η αναγνώριση του κρασιού, της ποικιλίας ή ακόμη και του παραγωγού. **(Murray J.M. et al , 2001)**

Οι περιγραφικές μέθοδοι χωρίζονται στις παρακάτω μεθόδους:

- Flavour Profile Method (FPM) – Μέθοδος Προφίλ αρώματος
- Quantitative Descriptive Analysis (QDA) - Ποσοτική Περιγραφική Ανάλυση
- Texture Profile Method (TPM) – Μέθοδος Προφίλ Υφής
- The Quantitative Flavour Profiling Technic (QFP) – Τεχνική Ποσοτικού Προφίλ Γεύσης
- The Spectrum™ Method
- Free Choice Profiling (FCP)

1.7 Ποσοτική Περιγραφική Ανάλυση

Η ποσοτική περιγραφική ανάλυση (Quantitative Descriptive Analysis) είναι η πιο ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδος στην οργανοληπτική ανάλυση για τον χαρακτηρισμό ενός προϊόντος. Αναπτύχθηκε στο Stanford Research Institute στις αρχές τις δεκαετίας του 1970 για να διορθώσει ορισμένες αντιληπτές διαφορές που

σχετίζονται με την ανάλυση του προφίλ της γεύσης. **[LawlessH. T. & HeymannH. (2010), Stone and Sidel (2004), Stone et al (1974)]**

Οι Jean Xavier Guinard και Margaret Cliff ήταν από τους πρώτους που εφάρμοσαν και δημοσίευσαν την ποσοτική περιγραφική ανάλυση στις ΗΠΑ το 1987, όπου την χρησιμοποίησαν για την ανάλυση κρασιών της ποικιλίας Pinot Noir από τις περιοχές Sonoma, Napa Valley και Carneros της Καλιφόρνιας. **[Guinard & Cliff (1987)]**

Η QDA σκοπεύει κυρίως στη βελτίωση των χαρακτηριστικών των προϊόντων αλλά και προλαμβάνει την εξαγωγή ελαττωματικών παρτίδων τους στην αγορά, αφού γίνεται πάντα πριν το προϊόν περάσει για πρώτη φορά στον καταναλωτή και ανά τακτικά διαστήματα σε διάφορες στιγμές της παραγωγικής διαδικασίας ή μελλοντικής του τελικής παραγωγής. **[Lawless & Heymann (2010), Herta Ziegler (2007)]**

Ο λόγος που επιλέγεται αυτή η μέθοδος ανάμεσα σε τόσες είναι η ευκολία λήψης ορθών αποτελεσμάτων και η κατηγοριοποίησή τους εφόσον αυτά λαμβάνονται με βάση συγκεκριμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του εκάστοτε προϊόντος. Ανάλογα με το σκοπό και το στόχο του κάθε panel επιλέγεται και ο συγκεκριμένος τρόπος εφαρμογής αυτής της μεθόδου. Αυτό συμβαίνει διότι δεν είναι εφικτό να υπάρχει ένας τρόπος εφαρμογής της οργανοληπτικής αξιολόγησης για όλα τα προϊόντα καθώς αυτά είναι διαφορετικά μεταξύ τους. Η επίδειξη των αποτελεσμάτων γίνεται με τη χρήση βαθμονομημένης κλίμακας που ορίζεται κάθε φορά από τους οργανωτές του panel.

Πιο αναλυτικά τα πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι τα παρακάτω:

- Η απλή καθημερινή διάλεκτος
- Παρέχει γρήγορα αποτελέσματα
- Δεν απαιτούνται αναφορές σε βιβλιοθήκες ή συγκεκριμένη βαθμονόμηση
- Έχει σχεδιαστεί για να προσεγγίζει την τυπική συμπεριφορά του καταναλωτή
- Παρέχει εκτεταμένη ανάλυση δεδομένων
- Προσφέρει κριτική και στην ίδια την μέθοδο

Αυτή η μέθοδος επιτρέπει τον ποιοτικό και ποσοτικό προσδιορισμό των χαρακτηριστικών στα προϊόντα από άτομα με εκπαίδευση και εμπειρία. Οι συμμετέχοντες σε αυτές τις ομάδες που ονομάζονται panel επιλέγονται με βάση τις ικανότητές τους να διακρίνουν τις όποιες υπάρχουσες διαφορές ανάμεσα σε συγκεκριμένα προϊόντα ή να αντιλαμβάνονται και να ονοματίζουν τα αρώματα που υπάρχουν σε αυτά. Η εκπαίδευση βασίζεται στις βασικές γεύσεις και αισθήσεις, στα

συστατικά του κρασιού που είναι πιο αισθητά κατά τη δοκιμή του και στην κατανόηση διαφόρων εννοιών όπως είναι η στυπτικότητα, το σώμα και η επίγευση. **(Kemp S. E. et al. , 2009)**

Οι στόχοι της μεθόδου QDA περιλαμβάνουν:

- Παροχή μιας επιστημονικά αυστηρής διαδικασίας με μετρήσιμα αποτελέσματα
- Παραγωγή προϊόντος άμεσα γενικευμένου στους καταναλωτές
- Η πρόσληψη ενός αρχηγού πάνελ που θα έχει το ρόλο του συντονιστή και όχι του δασκάλου
- Περιλαμβάνει όλους τους αισθητηριακούς τρόπους και την αλληλεπίδρασή τους
- Είναι οικονομικά αποδοτικό
- Εξέταση και εκπαίδευση σε λιγότερο από 2 εβδομάδες
- Παροχή πολλαπλών εφαρμογών στην ανάπτυξη προϊόντων
- Ποιοτικό έλεγχο
- Εφαρμογές στον τομέα του marketing

1.8 Αρωματικοί Τροχοί

1.8.1 Γενικά Χαρακτηριστικά

Είναι φανερό ότι όλα τα προϊόντα σήμερα διαθέτουν το δικό τους αρωματικό τροχό. Το 1987 η καθηγήτρια του πανεπιστημίου Davis στην Καλιφόρνια, Ann C Noble και οι συνεργάτες της, αναδιαμόρφωσαν τον πρώτο αρωματικό τροχό ο οποίος αφορούσε τον τομέα του κρασιού. Στα μετέπειτα χρόνια αναπτύχθηκαν πολλοί τροχοί γευσιγνωσίας. Υπάρχουν τροχοί αρώματος για τον καφέ, τη σοκολάτα, τα αποστάγματα, το τσάι, τη μπίρα, το πούρο αλλά και άλλων προϊόντων με αρωματική πολυπλοκότητα.

Επιπλέον υπάρχουν πολλοί αρωματικοί τροχοί που αφορούν τον ορθό συνδυασμό του κρασιού με το φαγητό. Η αλληλεπίδραση του κρασιού με το φαγητό επηρεάζει τον τρόπο που γίνονται αντιληπτά τα αρώματα του καθενός. Ο συνδυασμός τους αποσκοπεί στην μεγαλύτερη ευχαρίστηση που μπορεί να επιτευχθεί από αυτή τη σύνδεση. Ο βασικός κανόνας για την τέλεια σύνδεση είναι η ύπαρξη παρόμοιων αρωμάτων τόσο στο κρασί όσο και στο γενικό σύνολο του γεύματος. Σκοπός αυτού είναι η πλήρης ανάδειξη και των δύο αυτών στοιχείων χωρίς κάποιο να υπερκαλύπτει το άλλο. Αυτοί οι αρωματικοί τροχοί υποδεικνύουν ορισμένους συνδυασμούς φαγητού και ποικιλίας κρασιού που έχουν δοκιμαστεί και επιλεγθεί από μάγειρες και ειδικούς στο κρασί. Αυτό δε σημαίνει ότι αν κάποιος δοκιμάσει κάποιον διαφορετικό συνδυασμό δε θα έχει ένα αρμονικό αποτέλεσμα.

Όλοι οι τροχοί γευσιγνωσίας αποτελούν εργαλεία για τους έμπειρους γευσιγνώστες προσφέροντάς τους μια κοινή γλώσσα επικοινωνίας και για τους μη επαγγελματίες του χώρου ώστε να εκπαιδευτούν πάνω στο προϊόν που τους ενδιαφέρει χρησιμοποιώντας πιο εξειδικευμένους όρους περιγραφής. Αξίζει να σημειωθεί ότι η χρήση του τροχού είναι καθαρά συμβουλευτική καθώς η όσφρηση και η γεύση σχετίζονται με τις μνήμες και τις προσωπικές εμπειρίες του κάθε ανθρώπου.

(LawlessH. T. & HeymannH. (2010)

Ορισμένοι εξίσου γνωστοί αρωματικοί τροχοί είναι οι παρακάτω:

1. Αρωματικός τροχός μπίρας - Dr Morten Meilgaard et al (1982)
2. Αρωματικός τροχός ούισκι – Charles MacLean (1992)

3. Αρωματικός τροχός καφέ – SCA (Specialty Coffee Association)- WCR (World Coffee Research) (2016)

1.8.2 Αρωματικός Τροχός της Ann C. Noble

Ο αρωματικός τροχός με αναφορά στους οίνους, ανακαλύφθηκε πρώτη φορά από την καθηγήτρια Ann C. Noble το 1984. Η ιδέα αυτή γεννήθηκε κατά τη διάρκεια μιας διάλεξής της στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνια στο Davis στην προσπάθειά της να βοηθήσει τους αρχάριους δοκιμαστές να περιγράψουν τα αρώματα του κρασιού που αντιλαμβάνονται καθώς οι ορολογίες που χρησιμοποιούσαν οι γευσιγνώστες για την περιγραφή του αρώματος δεν ήταν χρήσιμες στους αναλυτικούς ερευνητές. Έτσι, δημιουργήθηκε ένα εργαλείο που βοηθά όλους τους ανθρώπους, έμπειρους ή μη, να περιγράψουν τα αρώματα αυτά που γίνονται αισθητά κατά τη διαδικασία δοκιμής ενός κρασιού τα οποία πολλές φορές είναι γνώριμα αλλά η εύρεση της σωστής λέξης για την περιγραφή τους δεν είναι εφικτή.

Ο αρωματικός αυτός τροχός είναι χωρισμένος σε τρία επίπεδα. Ο εσωτερικός κύκλος είναι ο πιο περιεκτικός ενώ ο εξωτερικός κύκλος ο πιο συγκεκριμένος. Για την ανακάλυψη των κατάλληλων λέξεων που θα συμπεριλαμβάνονταν στον τροχό η Ann C Noble έκανε μια δημοσκόπηση στη βιομηχανία κρασιού αναρωτώμενη ποιες ήταν οι κατάλληλες λέξεις για την περιγραφή των αρωμάτων. Με αυτό τον τρόπο καθορίστηκαν οι ομάδες των αρωμάτων. Η δημοσίευσή του έγινε το 1984 και αναθεωρήθηκε το 1987. Κατά τη διάρκεια όλων αυτών των χρόνων μέχρι το σήμερα, ο αρωματικός αυτός τροχός μεταφράστηκε σε οχτώ διαφορετικές γλώσσες, μεταξύ των οποίων τα ιταλικά, τα ισπανικά και τα σουηδικά, και διαμορφώθηκε ανάλογα με τις ιδιαιτερότητες του κάθε panel. **(Noble, A.C. et al., 1987).**

Η ΕΙΚΟΝΑ ΕΧΕΙ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ ΛΟΓΩ ΜΗ ΚΑΤΟΧΗΣ ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ
ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ

Εικόνα 1.1 Αρωματικός κύκλος για την περιγραφική ανάλυση των αρωμάτων των οίνων σύμφωνα με τους: Noble et al. (1987). Modification of a Standardized System of Wine Aroma Terminology. Am. J. Enol. Vitic. Vol. 38, No 2.)

2 ΣΚΟΠΟΣ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ

Η πτυχιακή αυτή αποτελεί το δεύτερο μέρος της προσπάθειας για τη δημιουργία ενός οργανοληπτικού panel για το τμήμα Επιστημών, Οίνου, Αμπέλου και Ποτών, το οποίο θα είναι σε θέση μετά την περάτωση της εκπαίδευσής του να εντοπίζει και να αξιολογεί τα διαφορετικά αρώματα και γεύσεις σε κάθε οίνο.

Κατά το πρώτο μέρος, πραγματοποιήθηκε η διαλογή κάποιων δοκιμαστών έχοντας ως βάση συγκεκριμένα κριτήρια και στη συνέχεια η εκπαίδευσή τους πάνω στις βασικές γεύσεις, αισθήσεις καθώς και σε ορισμένα αρώματα των οίνων σε περιβάλλον νερού. Αυτή η πτυχιακή εργασία πραγματοποιήθηκε δυο χρόνια αργότερα εξαιτίας της πανδημίας covid-19 που έπληξε όλο τον κόσμο.

Σκοπός αυτής της πτυχιακής εργασίας ως εκ τούτου, ήταν η συνέχιση της αρχικής εργασίας, με εστίαση στην εκπαίδευση όλων των δοκιμαστών όσον αφορά την κατανόηση και αναγνώριση των αρωμάτων και γεύσεων που γίνονται αισθητά κατά τη δοκιμή ενός κρασιού. Γι' αυτό το λόγο κρίθηκε αναγκαία η εκ νέου επαφή όλων των δοκιμαστών με τις βασικές γεύσεις και αισθήσεις του οίνου με σκοπό την υπενθύμισή αυτών στους δοκιμαστές καθώς και με τα αρώματα που είχαν εξετασθεί σε περιβάλλον νερού. Κατά τη διάρκεια αυτών των διαδικασιών προστέθηκαν νέοι δοκιμαστές (3 γυναίκες και 3 άνδρες) οι οποίοι επιλέχθηκαν και εκπαιδεύτηκαν με τον ίδιο τρόπο στο νερό με αποτέλεσμα στο τέλος να βρίσκονται στο ίδιο επιθυμητό επίπεδο με τους υπολοίπους. Στη συνέχεια, ακολούθησε η εκπαίδευση όλων των δοκιμαστών σε διάφορα αρώματα και ορισμένα ελαττώματα των οίνων σε περιβάλλον οίνου.

3 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

3.1 Υλικά

3.1.1 Νερά Βάσης

Στη διαδικασία της εκπαίδευσης, αλλά και των δοκιμών, το νερό έχει πολύ σημαντικό ρόλο, έτσι, θα πρέπει να δοθεί μεγάλη προσοχή στην επιλογή του. Το πόσιμο νερό θεωρείται ότι είναι άοσμο, άχρωμο, με ουδέτερη γεύση και αβλαβές για τον άνθρωπο. Όμως, παρόλα αυτά υπάρχουν οργανοληπτικές διαφορές ανάμεσα στο νερό βρύσης, στο επιτραπέζιο νερό, στο φυσικό μεταλλικό νερό και το νερό της πηγής.

Στην συγκεκριμένη εργασία χρησιμοποιήθηκε εμφιαλωμένο νερό, ώστε να υπάρχει όσο το δυνατόν καλύτερο αποτέλεσμα, λόγω ευκολίας εύρεσης του, αλλά και για λόγους γεύσης και οσμής. Η ετικέτα που χρησιμοποιήθηκε ήταν το φυσικό μεταλλικό νερό ΖΑΓΟΡΙ.

3.1.2 Οίνοι βάσης

Ο οίνος που θα χρησιμοποιηθεί σε μία οργανοληπτική δοκιμή, με σκοπό την εκπαίδευση θα πρέπει να είναι απαλός στο στόμα, χωρίς έντονα αρώματα και γεύσεις, ώστε να μη καλύπτει τα αρώματα που θα προστεθούν σε αυτόν. Έτσι και με γνώμονα τα παραπάνω, εξετάστηκαν δύο οίνοι ως υποψήφιοι οίνοι βάσης. Ένας λευκός ξηρός οίνος που είχε παρασκευάσει από την εθελοντική ομάδα οινοποίησης του τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών το 2019, και ένα bag-in-a-box λευκό ξηρό κρασί, από το κτήμα Λαφαζάνη.

Ο οίνος που επιλέχθηκε ήταν το bag-in-a-box από το κτήμα Λαφαζάνη, καθώς τα αρώματα του, αλλά και η γεύση του, ήταν πιο διακριτικά, και έτσι δε θα υπήρχε δυσκολία κατά τη διαδικασία της δοκιμής, αλλά και της εκπαίδευσης.



Εικόνα 3.1 Οινοχόος Ασκός Λευκός 5lt Λαφαζάνη, ο οίνος βάσης για την εκπαίδευση των αρωμάτων.

3.1.3 Χώρος αξιολόγησης και ποτήρια

3.1.3.1 Χώρος αξιολόγησης

Ο χώρος που θα πραγματοποιηθεί η εκπαίδευση, αλλά και η δοκιμή, θα πρέπει να ανταποκρίνεται σε κάποιες βασικές συνθήκες, ώστε να αποφευχθούν πιθανά λάθη. Ο χώρος θα πρέπει να είναι απλός, ευχάριστος, να μην υπάρχουν μυρωδιές και να αερίζεται καλά. Υπάρχουν ειδικά χωρίσματα, ώστε ο κάθε δοκιμαστής να είναι απομονωμένος και να μην επηρεάζεται από οποιαδήποτε παρεμβολή. Σε κάθε χωρίσμα υπάρχει ένας μικρός νεροχύτης, τον οποίο ο κάθε δοκιμαστής μπορεί να χρησιμοποιήσει σαν πτυελοδοχείο για τα δείγματα που δοκιμάζει. Ο χώρος θα πρέπει να είναι καλά φωτιζόμενος. Επίσης, η θερμοκρασία, η υγρασία, αλλά και η καθαριότητα του χώρου, θα πρέπει να είναι σε κανονικά επίπεδα, ώστε να μην υπάρχει δυσκολία κατά τη δοκιμή των δειγμάτων. **(Ronald S. Jackson, 2009)**

Ο χώρος που χρησιμοποιήθηκε κατά τη τέλεση αυτής της πτυχιακής ήταν το εργαστήριο του οργανοληπτικού ελέγχου του τμήματος Επιστημών, Οίνου, Αμπέλου και Ποτών, χώρος που πληροί όλες τις παραπάνω προϋποθέσεις(Αίθουσα K11.032).

3.1.3.2 Ποτήρια κατάλληλα για γευστική δοκιμή

Σημαντικό κομμάτι επίσης για τη διενέργεια μίας σωστής οργανοληπτικής δοκιμής είναι να χρησιμοποιηθεί το κατάλληλο μέσο και αυτό δεν είναι άλλο από το σωστό ποτήρι ISO, ειδικά προορισμένο για αυτή τη διαδικασία. Τα ποτήρια πρέπει να είναι διαυγή, άχρωμα και να έχουν επαρκή χωρητικότητα ώστε να επιτρέπεται ο έντονος στροβιλισμός του δείγματος. Το ποτήρι ISO ικανοποιεί πλήρως αυτές τις απαιτήσεις. Το στενό του στόμα βοηθά στη συγκέντρωση των αρωμάτων, ενώ η ευρεία του βάση και οι κεκλιμένες του πλευρές επιταχύνουν τη προβολή και τον έντονο στροβιλισμό. Επειδή τα ποτήρια μπορούν να πάρουν κάποιες οσμές από τον περιβάλλοντα χώρο θα πρέπει να καθαρίζονται, να ξεπλένονται και να αποθηκεύονται σωστά. Τα απορρυπαντικά χρειάζονται για την αφαίρεση ελαίων, τανινών και χρωστικών που μπορούν να προσκολληθούν στην επιφάνεια του ποτηριού. Θα πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο άοσμα απορρυπαντικά, αποσκληρυντικά νερού ή αντιστατικοί παράγοντες. Μόλις καθαριστούν και στεγνώσουν θα πρέπει να αποθηκεύονται σε όρθια θέση, σε περιβάλλον χωρίς σκόνη και οσμές. Η όρθια θέση περιορίζει τη μόλυνση από οσμές στο εσωτερικό του ποτηριού. **(Ronald S. Jackson, 2009).**



Εικόνα 3.2 Ποτήρια κατάλληλα για γευστική δοκιμή. Τα συγκεκριμένα ποτήρια είναι ISO και ανταποκρίνονται στις απαραίτητες προϋποθέσεις που υπάρχουν, ώστε ένα ποτήρι να θεωρείται κατάλληλο για μια οργανοληπτική δοκιμή.

Τα ποτήρια που χρησιμοποιήθηκαν σε όλες τις συνεδρίες αυτής της εργασίας, ήταν ποτήρια οργανοληπτικής αξιολόγησης οίνων ISO, και φαίνονται στην εικόνα 3.2.

3.1.4 Αρωματικά και γευστικά πρότυπα (standards)

Για την εκπαίδευση των δοκιμαστών χρησιμοποιήθηκαν αρωματικά πρότυπα από τις εταιρείες Vioryl (<https://www.vioryl.gr/>) και FlavorActiv (<https://www.flavoractiv.com/>). Τα αρώματα αυτά βοήθησαν να εκπαιδευτούν οι δοκιμαστές σε αρώματα, ευχάριστα και μη, που μπορούν να βρεθούν μέσα στο κρασί. Συγκεκριμένα τα αρώματα της εταιρείας Vioryl χρησιμοποιήθηκαν ώστε οι εκπαιδευόμενοι να μάθουν κάποια ευχάριστα αρώματα, όπως αυτό του φουντουκιού και της βανίλιας, και τα αρώματα της εταιρείας FlavorActiv για να έρθουν σε επαφή με ορισμένα πιθανά ελαττώματα που μπορούν να βρεθούν μέσα στο κρασί, όπως είναι οι μερκαπτάνες.

Επίσης, χρησιμοποιήθηκαν και κάποια γευστικά πρότυπα που προσομοίωναν τις βασικές γεύσεις και αισθήσεις. Χρησιμοποιήθηκε η ζάχαρη για τη γεύση του γλυκού, η καφεΐνη για το πικρό, το κοινό αλάτι (NaCl) για το αλμυρό, το τρυγικό οξύ για το ξινό, το tannic acid για την αίσθηση της στυπτικότητας, και το όξινο L-γλουταμινικό Νάτριο, για το umami.

Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκαν κάποιες πρότυπες ουσίες 98% καθαρότητας και η αιθανόλη 95% καθαρότητας της εταιρείας ecofarm. Η αιθανόλη βοήθησε στη διατήρηση κάποιων αρωμάτων, αλλά και ώστε να μπορούν τα αρώματα να είναι πιο εύκολα αντιληπτά μέσα στο κρασί. Τα πρότυπα διαλύματα που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι εστέρες Isoamyl acetate και Ethyl acetate και η ακεταλδεΐδη (Acetaldehyde) όλα με βαθμό καθαρότητας $\geq 98\%$.

3.1.5 ETOC Test

Σύμφωνα με μελέτες που έχουν γίνει σε παγκόσμιο επίπεδο, η ανοσμία (πλήρης απουσία όσφρησης) και η υποσμία (μερική ανεπάρκεια στην όσφρηση) επηρεάζουν το 10% έως 20% του πληθυσμού.

Η δοκιμή, που ονομάστηκε ETOC και βασίστηκε σε ένα συνδυασμό μιας εργασίας ανίχνευσης υπερ-κατωφλίου και μιας εργασίας αναγνώρισης, σχεδιάστηκε για να είναι ένα εργαλείο που θα μετρούσε τη μείωση της οσφρητικής απόδοσης με τη γήρανση. Δύο εκδόσεις του ETOC, μία εύκολη και μία λιγότερο εύκολη, χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της οσφρητικής απόδοσης. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι καμία έκδοση του ETOC δεν υστερεί σε κάτι και ότι και οι δύο δίνουν βαθμολογίες που αντικατοπτρίζουν καλά τη μείωση των οσφρητικών ικανοτήτων με την αύξηση της ηλικίας. **(Thomas-Danguin, et al.,2003)**

Στο πλαίσιο αυτής της πτυχιακής, το ΕΤΟC Τεστ χρησιμοποιήθηκε για να αξιολογήσει κατά πόσο οι υποψήφιοι δοκιμαστές του panel έχουν ανοσμία ή υποσμία, ώστε να μπορέσουν να συμμετέχουν τελικά σε αυτό.

Το ΕΤΟC Τεστ περιέχει 4 χάρτινες θήκες, όπου η κάθε χάρτινη θήκη έχει 4 στήλες με 4 γυάλινα μπουκαλάκια των 15ml. Ο δοκιμαστής πρέπει να μυρίσει τη κάθε σειρά, να βρει πιο γυάλινο μπουκαλάκι μυρίζει και να καταγράψει την απάντηση του σε ένα έντυπο ερωτηματολόγιο που του δινόταν, καθώς και να βρει και πιο άρωμα είναι μέσα από τις 4 επιλογές που έχει για τη κάθε σειρά.

Το ΕΤΟC Τεστ, για όσο διάστημα διήρκεσε αυτή η διαδικασία, φυλασσόταν στο ψυγείο και συγκεκριμένα στη συντήρηση και έβγαινε έξω μισή ώρα πριν από κάθε τεστ.



Εικόνα 3.3 Μορφή ETOC test. Τα φιαλίδια ανέγραφαν τον αριθμό της σειράς τους (1-16) και μετέπειτα για τις 4 επιλογές τα γράμματα A-D.



Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon
 CNRS UMR5282-INSERM U1028, Université Claude-Bernard Lyon 1
 95, boulevard Pinel, F69600 Bron

Ημερομηνία / Ωρα:
 Ηλικία:
 Φύλο: Α Θ

Επίωνομο:
 Όνομα:

N°	Θέση		Ταυτοποίηση				Σχόλια
	A	B	Γ	Δ	Α	Β	
1							Ψωμί
2							Μανιτάρι
3							Μήλο
4							Ντομάτα
5							Καφές
6							Καπνός
7							Αγγούρι
8							Σέλινο
9							Γιασεμί
10							Κύμινο
11							Αχλάδι
12							Ψάρι
13							Κεράσι
14							Πιπέρι
15							Λεμόνι
16							Μέντα

Εικόνα 3.4 Ερωτηματολόγιο του ETOC Test για την εύρεση της σωστής θέσης του αρώματος ανά σειρά και την ταυτοποίησή του μέσα από 4 επιλογές.

3.1.6 Αρωματικός τροχός

Στη συγκεκριμένη πτυχιακή εργασία χρησιμοποιήθηκε ο αρωματικός τροχός των Ann C. Noble και συνεργατών (1987), μεταφρασμένος στα ελληνικά και τροποποιημένος για τη διευκόλυνση των δοκιμαστών στις δοκιμές.

Η ΕΙΚΟΝΑ ΕΧΕΙ ΑΦΑΙΡΕΘΕΙ ΛΟΓΩ ΕΚΚΡΕΜΟΤΗΤΑΣ ΚΑΤΟΧΥΡΩΣΗΣ
ΠΝΕΥΜΑΤΙΚΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ

Εικόνα 3.6 Αρωματικός τροχός της Ann C Noble και συνεργατών (1987), τροποποιημένος και μεταφρασμένος στην ελληνική γλώσσα

3.2 Μέθοδοι

3.2.1 Δοκιμαστές

Με την έναρξη ξανά της εκπαίδευσης μετά από τη διακοπή λόγω της υγειονομικής κρίσης Covid-19, το panel είχε πλέον, μετά από τη προσθήκη καινούργιων ατόμων που ήθελαν συμμετέχουν στην εκπαίδευση, 19 άτομα, εκ των οποίων 8 άντρες και 11 γυναίκες, ηλικίας από 25 έως 66 χρονών.

Τα καινούργια άτομα που μπήκαν στο panel ήταν 8 άτομα, εκ των οποίων 4 άντρες και 4 γυναίκες. Τα παλιά άτομα που είχαν μείνει από το προηγούμενο μέρος αυτής εκπαίδευσης ήταν 11, εκ των οποίων 4 άντρες και 7 γυναίκες.

Όλα τα μέλη του panel, παλιοί και καινούργιοι, ρωτήθηκαν σε τι έχουν αλλεργία-δυσανεξία, και αφού διαπιστώθηκε ότι δεν υπήρχε κίνδυνος για την υγεία τους συνεχίστηκαν οι όποιες διαδικασίες ήταν να γίνουν.

Με τα καινούργια μέλη του panel, λόγω ότι δεν είχαν καθόλου εμπειρία με την οργανοληπτική διαδικασία ή είχαν ελάχιστη εμπειρία, έπρεπε να γίνει η εκπαίδευση από την αρχή. Έτσι, ξεκίνησαν με το ETOC Test για να καταταχθούν σύμφωνα με την οσφρητική τους ικανότητα σε μια από τις κατηγορίες: άτομα με κανονική ευαισθησία στην όσφρηση (νορμοσμικοί), υποσμικοί και ανοσμικοί. Αφού πέρασαν όλοι επιτυχώς από το ETOC Test, σειρά είχε η εκπαίδευση τους στις βασικές γεύσεις και στην αίσθηση του στυφού.

3.2.2 Βασικές Γεύσεις

Με τη βοήθεια ενός αναλυτικού ζυγού μετρήθηκαν οι παρακάτω συγκεντρώσεις για τις βασικές γεύσεις.

Πίνακας 3.1 Συγκεντρώσεις προτύπων ουσιών για την εκπαίδευση του πάνελ σε βασικές γεύσεις και την στυφή αίσθηση στόματος.

ΥΛΙΚΟ	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗ ΣΕ ΝΕΡΟ(g/L)
Καφεΐνη	0,3-0,5-0,6-0,7-1,0
Ζάχαρη	0,33-3,0-5,0-6,0-8,0
Τρυγικό οξύ	0,3-0,5-0,55-0,75-1,0
Tannic acid	0,5-0,75-1,0-1,25
Αλάτι	1,0-2,0-3,0-4,0
L-Γλουταμινικό Νάτριο	0,6

Όλα τα δείγματα, αφού μετρήθηκαν με τη βοήθεια του αναλυτικού ζυγού, αραιώθηκαν σε 1L εμφιαλωμένου νερού ΖΑΓΟΡΙ και η αποθήκευση τους έγινε σε πλαστικά μπουκάλια νερού.

Δημιουργήθηκαν 5 τεστ που οι δοκιμαστές έπρεπε να κατατάξουν 4 δείγματα από την ίδια γεύση, από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη συγκέντρωση και να αναγνωρίσουν ποια γεύση είναι, αλλά και ένα δείγμα ακόμη που απλώς έπρεπε να αναγνωρίσουν τι είναι. Όλα αυτά τα αποτελέσματα έπρεπε να γραφτούν σε μία φόρμα που τους δόθηκε.

ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ

Όνομα:

Ημερομηνία:

Παρακαλούμε ξηπλώνετε το στόμα σας με νερό.
Σας δίνονται τέσσερα (4) κωδικοποιημένα δείγματα.
Δοκιμάστε τα δείγματα με την σειρά που σας δόθηκαν από αριστερά προς τα δεξιά. Ποια(ες) γεύση(εις) αντιλαμβάνετε;

Κατατάξτε τα δείγματα από αυτό με την μικρότερη σε αυτό με την μεγαλύτερη ένταση της συγκεκριμένης γεύσης. Ξηπλώνετε το στόμα σας με νερό μεταξύ των δειγμάτων. Κατεγράψτε εδώ τους κωδικούς των δειγμάτων από αυτό με την μικρότερη σε αυτό με την μεγαλύτερη ένταση:

Παρακαλούμε ξηπλώνετε το στόμα σας με νερό. Σας δίνεται ένα (1) τελευταίο δείγμα. Δοκιμάστε το δείγμα. Ποια γεύση αντιλαμβάνετε;

Ευχαριστούμε πολύ!

Εικόνα 3.6 Φόρμα κατάταξης των γεύσεων από τη μικρότερη στη μεγαλύτερη συγκέντρωση, και ανεύρεσης της ποιότητας της γεύσης/αίσθησης στόματος, για άλλο ένα δείγμα.

3.2.3 Εκπαίδευση των δοκιμαστών στα αρώματα μέσα στο νερό

Αφού τελείωσαν το κομμάτι της εκπαίδευσης στις βασικές γεύσεις και στην αίσθηση του στυφού και ήταν σε θέση να διακρίνουν τις διαφορές, σειρά είχε η εκπαίδευση των δοκιμαστών στα αρώματα στο νερό.

Προτού ξεκινήσει η εκπαίδευση των αρωματικών στο νερό, κατασκευάστηκαν όλα τα αρώματα της Vioryl σε 50ml νερό και 3 σταγόνες από το καθένα. Τα δείγματα, εξετάστηκαν μετά από 2 μέρες ως προς το κατά πόσο είχαν άμεσα και έμμεσα αρώματα, και επιλέχθηκαν ποια θα πρέπει να είναι φρέσκα και ποια μπορούν να διατηρηθούν. Τα αρώματα που μπορούσαν να διατηρηθούν φτιάχτηκαν σε τελικό όγκο το 1 λίτρο. Η αποθήκευση των αρωμάτων που μπορούσαν να διατηρηθούν έγινε σε πλαστικά μπουκάλια νερού. Ακολουθούν παρακάτω οι πίνακες με τις συγκεντρώσεις για το κάθε άρωμα της εταιρείας Vioryl.

Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, συγκεκριμένη ποσότητα από κάθε διάλυμα (25ml), τοποθετούνταν μπροστά από κάθε δοκιμαστή, με μέγιστο αριθμών δειγμάτων τα 7 δείγματα, έτσι ώστε να μην γίνεται κορεσμός της οσφρητικής ικανότητας του κάθε δοκιμαστή. Με τη βοήθεια του αρωματικού τροχού, έπρεπε να συμπληρώσουν μία φόρμα που τους δινόταν, και συγκεκριμένα τη κατηγορία του κάθε αρώματος, την υποκατηγορία και το άρωμα που αντιλαμβάνονταν.

Πίνακας 3.2 Τα αρώματα της εταιρείας ViogyI που χρησιμοποιήθηκαν, σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν, και η ποσότητα που χρειάστηκε το καθένα ξεχωριστά για να κατασκευαστεί στο νερό.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΩΜΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Φρουτώδεις	Εσπεριδοειδή	Λεμόνι	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Φρουτώδεις	Εσπεριδοειδή	Πορτοκάλι	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Φρουτώδεις	Φρούτα του δάσους	Raspberry	15 σταγόνες σε 1L νερό
Φρουτώδεις	Φρούτα του δάσους	Blueberry	12 σταγόνες σε 1L νερό
Φρουτώδεις	Φρούτα του δάσους	Blackberry	12 σταγόνες σε 1L νερό
Φρουτώδεις	Τροπικά	Μπανάνα	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Φρουτώδεις	Τροπικά	Guava	17 σταγόνες σε 1L νερό
Φρουτώδεις	Άλλα φρούτα	Βερίκοκο	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Χορτώδεις/Βοτανικό	Φρέσκο Χορτώδεις	Γρασίδι	2 σταγόνες στα 50ml νερό
Χορτώδεις/Βοτανικό	Φρέσκο Χορτώδεις	Μέντα	2 σταγόνες στα 50ml νερό
Χορτώδεις/Βοτανικό	Φρέσκο Χορτώδεις	Πράσινη Πιπεριά	4 σταγόνες στα 50ml νερό
Χορτώδεις/Βοτανικό	Αποξηραμένο	Πράσινο Τσάι	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Χορτώδεις/Βοτανικό	Αρώματα Κουζίνας	Ελιά	3 σταγόνες στα 50 ml νερό

Πίνακας 3.3 Τα αρώματα της εταιρείας Vioeryl που χρησιμοποιήθηκαν, σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν, και η ποσότητα που χρειάστηκε το καθένα ξεχωριστά για να κατασκευαστεί στο νερό.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΩΜΑ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Ξηρών Καρπών	Ξηρών Καρπών	Φουντούκι	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Ξηρών Καρπών	Ξηρών Καρπών	Πικραμύγδαλο	2 σταγόνες στα 50ml νερό
Ξύλου	Καμμένου	Καφές	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Ξύλου	Καμμένου	Καπνός	1 σταγόνα στα 50ml νερό
Ξύλου	Φαινολικά	Βανίλια	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης	Μέλι	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης	Σοκολάτα	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης	Καραμέλα	3 σταγόνες στα 50 ml νερό
Χημικά	Χαρτιού	Βρεγμένο Χαρτόνι	2 σταγόνες στα 50ml νερό
Μπαχαρικών	Μπαχαρικών	Γαρύφαλλο	2 σταγόνες στα 50ml νερό
Μπαχαρικών	Μπαχαρικών	Μοσχοκάρυδο	2 σταγόνες στα 50ml νερό
Μπαχαρικών	Μπαχαρικών	Γαρύφαλλο(4-vinyl guaiacol)	2 σταγόνες στα 50ml νερό
Ανθικό	Ανθικό	Τριαντάφυλλο	4 σταγόνες στα 50ml νερό
Ανθικό	Ανθικό	Γιασεμί	3 σταγόνες στα 50 ml νερό

Όνοματεπώνυμο:

Ημερομηνία:



ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ

Εικόνα 3.7 Φόρμα συμπλήρωσης των αρωμάτων που γίνονταν αντιληπτά, καθώς και της γενικής κατηγορίας και υποκατηγορίας τους.

Στη πρώτη συνεδρία για τα αρώματα στο νερό, εξετάστηκαν τα εξής αρώματα. Ο καπνός και η βανίλια που ανήκουν στη κατηγορία του ξύλου, η φαινυλ-αιθυλ-αλκόολη που παραπέμπει στο άρωμα του τριαντάφυλλου και ανήκει στη κατηγορία του ανθικού, η εξανάλη που παραπέμπει στο άρωμα του κομμένου γρασιδιού και ανήκει στη κατηγορία του χορτώδους/βοτανικού, το γαρύφαλλο που ανήκει στη κατηγορία των μπαχαρικών, το φουντούκι που ανήκει στη κατηγορία των ξηρών καρπών και το μέλι που ανήκει στη κατηγορία των αρωμάτων καραμελοποίησης.

Πίνακας 3.4 Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 1η συνεδρία στο νερό και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.

1η ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ

Κωδικός Δείγματος	Άρωμα	Κατηγορία	Υποκατηγορία
798	Καπνός	Ξύλου	Καμένα
289	Φαινυλ-αιθυλ-αλκόολη	Ανθικό	Ανθικό
307	Εξανάλη	Χορτώδες	Φρέσκο Χορτώδες
535	Βανίλια	Ξύλου	Φαινολικά
309	Γαρύφαλλο	Μπαχαρικών	Μπαχαρικών
839	Φουντούκι	Ξηρών Καρπών	Ξηρών Καρπών
719	Μέλι	Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης

Στη δεύτερη συνεδρία για τα αρώματα στο νερό, η βενζαλδεΐδη που παραπέμπει στο άρωμα του πικραμύγδαλου και ανήκει στη κατηγορία των ξηρών καρπών, η μέντα που ανήκει στη κατηγορία του χορτώδους/βοτανικού, ο καφές που ανήκει στη κατηγορία του ξύλου, η trans-2-nonenal που παραπέμπει στο άρωμα του βρεγμένου χαρτονιού και ανήκει στη κατηγορία των χημικών, το μοσχοκάρυδο που ανήκει στη κατηγορία των μπαχαρικών, το γιασεμί που ανήκει στη κατηγορία του ανθικού και η σοκολάτα που ανήκει στη κατηγορία των αρωμάτων καραμελοποίησης.

Πίνακας 3.5 Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 2η συνεδρία στο νερό και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.

2^η ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ

Κωδικός Δείγματος	Άρωμα	Κατηγορία	Υποκατηγορία
798	Βενζαλδεΐδη	Ξηρών Καρπών	Ξηρών Καρπών
289	Μέντα	Χορτώδες	Φρέσκο Χορτώδες
307	Καφές	Ξύλου	Καμμένου
535	Trans-2-nonenal	Χημικά	Χαρτιού
309	Μοσχοκάρυδο	Μπαχαρικών	Μπαχαρικών
839	Γιασεμί	Ανθικό	Ανθικό
719	Σοκολάτα	Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης

Στη τρίτη συνεδρία για τα αρώματα στο νερό, τα αρώματα που εξετάστηκαν ήταν η πράσινη πιπεριά, το πράσινο τσάι, η ελιά που ανήκουν στη κατηγορία του χορτώδους/βοτανικού, το raspberry και το πορτοκάλι που ανήκουν στη κατηγορία του φρουτώδους, το άρωμα καραμέλας (αρώματα καραμελοποίησης), αλλά και το άρωμα 4-Vinyl Guaiacol που είχε εξεταστεί και στη πρώτη συνεδρία και παραπέμπει στο άρωμα του γαρύφαλλου και ανήκει στη κατηγορία των μπαχαρικών.

Πίνακας 3.6 Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 3η συνεδρία στο νερό και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.

3^η ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ

Κωδικός Δείγματος	Άρωμα	Κατηγορία	Υποκατηγορία
798	Καραμέλα	Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης
289	Πράσινη Πιπεριά	Χορτώδες	Φρέσκο Χορτώδες
307	4-Vinyl Guaiacol	Μπαχαρικών	Μπαχαρικών
535	Raspberry	Φρουτώδες	Μούρα
309	Πράσινο Τσάι	Χορτώδες	Αποξηραμένο
839	Ελιά	Χορτώδες	Αρώματα Κουζίνας
719	Πορτοκάλι	Φρουτώδες	Εσπεριδοειδή

Στη τέταρτη συνεδρία για τα αρώματα στο νερό, εξετάστηκαν τα αρώματα του λεμονιού, του blueberry, του guava, του blackberry του βερίκοκου και της μπανάνας που ανήκουν όλα στη κατηγορία του φρουτώδους.

Πίνακας 3.7 Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 4η συνεδρία στο νερό και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.

4^η ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΟ ΝΕΡΟ

Κωδικός Δείγματος	Άρωμα	Κατηγορία	Υποκατηγορία
535	Λεμόνι	Φρουτώδες	Εσπεριδοειδή
307	Blueberry	Φρουτώδες	Μούρα
309	Guava	Φρουτώδες	Τροπικά
839	Blackberry	Φρουτώδες	Μούρα
719	Βερίκοκο	Φρουτώδες	Άλλα Φρούτα
289	Μπανάνα	Φρουτώδες	Τροπικά

Σε αυτό το στάδιο της εκπαίδευσης, είχαμε δύο αποχωρήσεις δοκιμαστών, ενός άντρα και μίας γυναίκας, λόγω μη ελεύθερου χρόνου. Έτσι, σε αυτό το στάδιο, η σύσταση του panel αποτελούταν από 7 άντρες και 10 γυναίκες.

Όσοι δοκιμαστές είχαν μείνει από το προηγούμενο panel, λόγω ότι είχαν καιρό να έρθουν σε επαφή με την όλη διαδικασία, κρίθηκε απαραίτητο να κάνουν μία επανάληψη στα αρώματα στο νερό. Έτσι, δημιουργήθηκαν 4 τεστ, όπως και στους καινούργιους δοκιμαστές. Τα τεστ ήταν διάρκειας μισής ώρας και τους δίνονταν συγκεκριμένη ποσότητα από κάθε διάλυμα (25ml), με μέγιστο αριθμό δειγμάτων ανά συνεδρία, τα 7 δείγματα, ώστε να μην υπάρχει κορεσμός της οσφρητικής τους ικανότητας.

Για όλους τους δοκιμαστές, παλιούς και καινούργιους, υπήρξε και ένας δεύτερος επαναληπτικός γύρος, με τα πιο δύσκολα αρώματα, όπως τα αρώματα μούρων, blueberry, blackberry, ώστε να είναι άρτια εκπαιδευμένοι σε όλα τα αρώματα και μπορούν να προχωρήσουν στο επόμενο κομμάτι της εκπαίδευσης.

3.2.4 Εκπαίδευση των δοκιμαστών στα αρώματα μέσα στο κρασί

Αφού τελείωσε η εκπαίδευση και η επανάληψη των αρωμάτων στο νερό, σειρά είχε η εκπαίδευση των δοκιμαστών, παλιών και καινούργιων, στα αρώματα, αλλά αυτή τη φορά σε περιβάλλον κρασιού. Έπρεπε όμως, προτού τα αρώματα μπουν στο κρασί, να γίνουν πρώτα κάποιες διεργασίες. Έπρεπε όλα τα αρώματα να φτιαχτούν με αιθανόλη γεωργικής προέλευσης 95% καθαρότητας της εταιρείας ecofarm.

Για τη παρασκευή αυτών δειγμάτων χρειάστηκε πιπέτα ρυθμιζόμενου όγκου ώστε να παρθούν 200μl από το κάθε άρωμα. Χρησιμοποιήθηκαν επίσης μπουκαλάκια φαρμακείου των 25cc μέσα στα οποία τοποθετήθηκαν αυτά 200μl από κάθε άρωμα και αραιώθηκαν σε 10ml αιθανόλης.

Στη συνέχεια κατασκευάστηκαν τα δείγματα με 25 ml οίνου και 2 σταγόνες από το κάθε διάλυμα αρώματος σε αιθανόλη. Έμειναν για 5 μέρες σε θερμοκρασία δωματίου, και ύστερα εξετάστηκε κατά πόσο μύριζαν και κατά πόσο είχαν άρωμα στόματος και αν θα έπρεπε να ήταν φρέσκα ή όχι.

Κατά τη διάρκεια της εκπαίδευσης, συγκεκριμένη ποσότητα από κάθε αρωματισμένο οίνο (25ml), τοποθετούνταν μπροστά από κάθε δοκιμαστή, με μέγιστο αριθμών δειγμάτων ανά συνεδρία τα 6, λόγω ότι είχαν ένα επιπλέον δείγμα, τον μάρτυρα (μη αρωματισμένος οίνος), έτσι ώστε να μπορεί ο κάθε δοκιμαστής να εστιάσει καλύτερα στο προστιθέμενο άρωμα. Με τη βοήθεια του αρωματικού τροχού, όταν δε μπορούσαν να βρουν κάποιο άρωμα οι συμμετέχοντες, έπρεπε να συμπληρώσουν μία φόρμα που τους δινόταν, και συγκεκριμένα τη κατηγορία του κάθε αρώματος, την υποκατηγορία και το άρωμα που αντιλαμβάνονταν. Το κάθε τεστ ήταν διάρκειας 30 λεπτών.

Παρακάτω παρατίθεται ο πίνακας με τη ποσότητα που χρειαζόταν το κάθε άρωμα ώστε να παρασκευαστεί.

Πίνακας 3.8 Ποσότητες που χρειαζόταν για το κάθε άρωμα ώστε να παρασκευαστεί.

ΑΡΩΜΑ ΣΕ ΑΙΘΑΝΟΛΗ	ΠΟΣΟΤΗΤΑ
Blueberry	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Μπανάνα	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Γρασίδι	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Blackberry	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Βρεγμένο χαρτόνι	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Πράσινο Τσάι	3 σταγόνες σε 25ml οίνου
Καραμέλα	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Φουντούκι	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Γιασεμί	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Σοκολάτα	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Καραμέλα βουτύρου	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Ελιά	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Βερίκοκο	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Πικραμύγδαλο	1 σταγόνα σε 25ml οίνου
Γαρύφαλλο	1 σταγόνα σε 25ml οίνου
Μοσχοκάρυδο	1 σταγόνα σε 25ml οίνου
Φράουλα	3 σταγόνες σε 25ml οίνου
Raspberry	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Τριαντάφυλλο	3 σταγόνες σε 25ml οίνου
Καφές	3 σταγόνες σε 25ml οίνου
Ανανάς	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Γαρύφαλλο(4-vinyl guaiacol)	3 σταγόνες σε 25ml οίνου
Πράσινη Πιπεριά	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Καπνός	1 σταγόνα σε 25ml οίνου
Μέλι	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου
Βανίλια	2 σταγόνες σε 25 ml οίνου

Στη πρώτη συνεδρία για τα αρώματα στο κρασί, εξετάστηκαν τα εξής αρώματα, η εξανάλη που παραπέμπει στο άρωμα του κομμένου γρασιδιού και η πράσινη πιπεριά που ανήκουν και τα δύο στην κατηγορία του χορτώδους/βοτανικού, το blueberry και το blackberry που ανήκουν στη κατηγορία του φρουτώδους, το γιασεμί που ανήκει στη κατηγορία των ανθικών και η καραμέλα που ανήκει στη κατηγορία των αρωμάτων καραμελοποίησης.

Πίνακας 3.9 Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 1η συνεδρία στο κρασί και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.

1^η ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΟ ΚΡΑΣΙ

Κωδικός Δείγματος	Άρωμα	Κατηγορία	Υποκατηγορία
289	Εξανάλη	Χορτώδες	Φρέσκο Χορτώδες
798	Blueberry	Φρουτώδες	Μούρα
307	Γιασεμί	Ανθικό	Ανθικό
309	Blackberry	Φρουτώδες	Μούρα
535	Καραμέλα	Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης
719	Πράσινη Πιπεριά	Χορτώδες	Φρέσκο Χορτώδες

Στη δεύτερη συνεδρία για τα αρώματα στο κρασί, εξετάστηκαν τα αρώματα του γαρύφαλλου που ανήκει στη κατηγορία των μπαχαρικών, της βενζαλδεΐδης που παραπέμπει στο άρωμα του πικραμύγδαλου και ανήκει στη κατηγορία των ξηρών καρπών, η σοκολάτα και το μέλι που ανήκουν στη κατηγορία των αρωμάτων καραμελοποίησης, το βερίκοκο που ανήκει στη κατηγορία του φρουτώδους και η βανίλια που ανήκει στη κατηγορία του ξύλου.

Πίνακας 3.10 Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 2η συνεδρία στο κρασί και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.

2^η ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΟ ΚΡΑΣΙ

Κωδικός Δείγματος	Άρωμα	Κατηγορία	Υποκατηγορία
289	Γαρύφαλλο	Μπαχαρικών	Μπαχαρικών
798	Βενζαλδεΐδη	Ξηρών Καρπών	Ξηρών Καρπών
307	Σοκολάτα	Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης
309	Μέλι	Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης
535	Βερίκοκο	Φρουτώδες	Άλλα Φρούτα
719	Βανίλια	Ξύλου	Φαινολικά

Στη τρίτη συνεδρία για τα αρώματα στο κρασί, τα αρώματα που εξετάστηκαν ήταν το μοσχοκάρυδο που ανήκει στη κατηγορία των μπαχαρικών, ο καπνός που ανήκει στη κατηγορία του ξύλου, η ελιά που ανήκει στη κατηγορία του χορτώδους/ βοτανικού, το διακετύλιο που παραπέμπει στο άρωμα της καραμέλας βουτύρου και ανήκει στη κατηγορία της καραμελοποίησης, το trans-2-nonenal που παραπέμπει στο άρωμα του βρεγμένου χαρτονιού και ανήκει στη κατηγορία των χημικών και το φουντούκι που ανήκει στη κατηγορία των ξηρών καρπών.

Πίνακας 3.11 Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 3η συνεδρία στο κρασί και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.

3^η ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΟ ΚΡΑΣΙ

Κωδικός Δείγματος	Άρωμα	Κατηγορία	Υποκατηγορία
309	Μοσχοκάρυδο	Μπαχαρικών	Μπαχαρικών
798	Καπνός	Ξύλου	Καμμένου
719	Ελιά	Χορτώδες	Αρώματα Κουζίνας
535	Διακετύλιο	Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης
289	Trans-2-nonenal	Χημικά	Χαρτιού
307	Φουντούκι	Ξηρών Καρπών	Ξηρών Καρπών

Στη τέταρτη συνεδρία για τα αρώματα στο κρασί, τα αρώματα που εξετάστηκαν ήταν η μπανάνα, το raspberry, ο ανανάς που ανήκουν στη κατηγορία του φρουτώδους, η φαινυλ-αιθυλ-αλκόολη που παραπέμπει στο άρωμα του τριαντάφυλλου και ανήκει στη κατηγορία του ανθικού, το πράσινο τσάι που ανήκει στη κατηγορία του χορτώδους/ βοτανικού και ο καφές που ανήκει στη κατηγορία του ξύλου.

Πίνακας 3.12 Αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν στη 4η συνεδρία στο κρασί και σε ποια κατηγορία και υποκατηγορία ανήκουν. Επίσης και ο κωδικός που τους είχε δοθεί στο τεστ.

4^η ΣΥΝΕΔΡΙΑ ΣΤΟ ΚΡΑΣΙ

Κωδικός Δείγματος	Άρωμα	Κατηγορία	Υποκατηγορία
719	Μπανάνα	Φρουτώδες	Τροπικά
309	Πράσινο Τσάι	Χορτώδες	Αποξηραμένο
798	Phenyl Ethyl Alc	Ανθικό	Ανθικό
535	Καφές	Ξύλου	Καμμένου
289	Raspberry	Φρουτώδες	Μούρα
307	Ανανάς	Φρουτώδες	Τροπικά

Κατά την εκπαίδευση σε αυτό το κομμάτι, υπήρξαν 2 αποχωρήσεις, λόγω μη ελεύθερου χρόνου. Οπότε η σύσταση του panel σε αυτό το στάδιο, είχε ως εξής: 7 άντρες και 8 γυναίκες.

Με την ολοκλήρωση και αυτής της εκπαίδευσης, έγιναν και κάποια επαναληπτικά τεστ για την σίγουρη εκμάθηση των δοκιμαστών στα αρώματα μέσα στο κρασί.

Με το τέλος αυτής εκπαίδευσης και αφού είχαν επιτύχει όλοι, σειρά είχε κάτι πιο δυσάρεστο, τα ελαττώματα.

3.2.5 Εκπαίδευση των δοκιμαστών στα ελαττώματα του οίνου

Για να υπάρχει μία πιο ολοκληρωμένη εκπαίδευση σε ένα panel δοκιμαστών που προορίζεται για οργανοληπτική εξέταση δειγμάτων, δε μπορεί να μην υπάρχει επαφή με τα ελαττώματα που μπορούν να βρεθούν μέσα σε ένα δείγμα. Έτσι και υπό αυτό το πρίσμα, έπρεπε όλοι οι δοκιμαστές να έρθουν σε αυτή δύσκολη θέση και να εκπαιδευτούν πάνω στα πιθανά ελαττώματα.

Για την εκπαίδευση αυτή, χρησιμοποιήθηκαν πρότυπες χημικές ουσίες και ένα kit με κάψουλες από την εταιρεία FlavorActiv (<https://www.flavoractiv.com/>).

Ο τρόπος παρασκευής των ελαττωμάτων από το kit της εταιρείας FlavorActiv ήταν ιδιαίτερα απλός. Έπρεπε να γίνει ανάμιξη των καψουλών ή της κάψουλας με μισό λίτρο κρασί. Από αυτό το kit κατασκευάστηκαν 4 διαφορετικά δείγματα ελαττωμάτων.

Επίσης, κατασκευάστηκαν άλλα 3 ελαττώματα από τις πρότυπες χημικές ουσίες 98% καθαρότητας σε ένα λίτρο κρασιού.

Πίνακας 3.13 Αρωματικά ελαττώματα στο κρασί της εταιρείας FlavorActiv και των πρότυπων χημικών ουσιών 98% καθαρότητας και ο τρόπος παρασκευής τους πριν την αραίωση.

Ελαττώματα	
Αρωμα	Τρόπος παρασκευής
Brettanomyces	2 κάψουλες από το kit σε 0,5L οίνου
Μερκαπτάνες	1 κάψουλα από το kit σε 0,5L οίνου
φελλός	1 κάψουλα από το kit σε 0,5L οίνου
Πτητική οξύτητα	4 κάψουλες από το kit σε 0,5 L οίνου
Isoamyl acetate	5 mg σε 1L οίνου
Ethyl acetate	150 mg σε 1L οίνου
Acetaldehyde	130 mg σε 1L οίνου

Με το τέλος, της πρώτης παρασκευής των ελαττωμάτων από το kit της εταιρείας FlavorActiv και των ελαττωμάτων από τις πρότυπες χημικές ουσίες, διακρίναμε ότι χρειαζόταν περαιτέρω αραίωση, γιατί ήταν πολύ έντονα και θα προσφέρανε την επιθυμητή, ρεαλιστική οργανοληπτική εντύπωση στους δοκιμαστές. Έτσι έγινε επιπλέον αραίωση 50%, σε όλα τα αρχικά δείγματα

Κατά τη δοκιμή των ελαττωμάτων, συγκεκριμένη ποσότητα από κάθε διάλυμα (25ml), τοποθετούνταν μπροστά από κάθε δοκιμαστή, με αριθμών δειγμάτων ανά συνεδρία, τα 7 δείγματα, συν ένα επιπλέον δείγμα, τον μάρτυρα. Με τη βοήθεια του αρωματικού τροχού, όταν οι δοκιμαστές δε μπορούσαν να βρουν κάποιο άρωμα, έπρεπε να συμπληρώσουν μία φόρμα που τους δινόταν, και συγκεκριμένα τη κατηγορία του κάθε αρώματος, την υποκατηγορία και το άρωμα που αντιλαμβάνονταν. Το κάθε τεστ ήταν διάρκειας 30 λεπτών.

Πίνακας 3.14 Αρωματικά ελαττώματα στο κρασί της εταιρείας FlavorActiv και των πρότυπων χημικών ουσιών 98% καθαρότητας και ο τρόπος παρασκευής τους μετά την αραίωση.

Ελαττώματα(Μετά την αραίωση)

Άρωμα	Τρόπος παρασκευής
Brettanomyces	2 κάψουλες από το kit σε 1L οίνου
Μερκαπτάνες	1 κάψουλα από το kit σε 1L οίνου
φελλός	1 κάψουλα από το kit σε 1L οίνου
Πτητική οξύτητα	4 κάψουλες από το kit σε 1 L οίνου
Isoamyl acetate	5 mg Isoamyl acetate σε 2L οίνου
Ethyl acetate	150 mg Ethyl acetate σε 2L οίνου
Acetaldehyde	130 mg Acetaldehyde σε 2L οίνου

4 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1 Etoc Test

Παρακάτω παρατίθενται δυο πίνακες με τα αποτελέσματα των δοκιμών των αρωματικών του ETOC TEST. Ο Πίνακας 4.1 αφορά τη σωστή εύρεση της ΘΕΣΗΣ (Localisation) των αρωματικών και ο Πίνακας 4.2 τη σωστή ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ (Identification) του αρώματος. Αξίζει να αναφερθεί, ακόμη μια φορά, πως τα παρακάτω αποτελέσματα αφορούν αποκλειστικά τα νέα μέλη του panel καθώς οι υπόλοιποι έχουν εξεταστεί παλαιότερα σε αυτό το στάδιο της εκπαίδευσης. Το κριτήριο για την επιτυχία του κάθε εξεταστή ήταν η εύρεση της θέσης του αρώματος αλλά και η ταυτοποίηση της πλειοψηφίας των αρωμάτων. Από τα αποτελέσματα του πρώτου πίνακα φαίνεται ότι όλοι οι δοκιμαστές πέρασαν με επιτυχία αυτό το σημείο της εκπαίδευσης.

Πίνακας 4.1 Αποτελέσματα ETOC test, σε σχέση με τον εντοπισμό των αρωμάτων θέσης, (LOCALISATION).

	Α/Α ΑΡΩΜΑΤΩΝ																ΦΥΛΟ		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Α/Α ΔΟΚΙΜΑΣΤΗΣ	1	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Α	
	2	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Α
	3	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Θ
	4	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Θ
	5	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Α
	6	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Α
	7	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Θ
	8	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Θ
% ΣΩΣΤΗ ΑΝΕΥΡΕΣΗ ΑΡΩΜΑΤΟΣ	100	100	100	100	100	87,5	87,5	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100		

Πίνακας 4.2 ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΤΟΣ test σε σχέση με την ταυτοποίηση του κάθε αρώματος, (IDENTIFICATION).

	Α/Α - ΑΡΩΜΑΤΩΝ																ΦΥΛΟ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16		
Α/Α ΔΟΚΙΜΑΣΤΗΣ	1	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Α	
	2	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Α	
	3	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Θ	
	4	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Θ
	5	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Α
	6	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Α
	7	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Θ
	8	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Θ
% ΣΩΣΤΗ ΑΝΑΓΝΩΡΙΣΗ ΑΡΩΜΑΤΟΣ	87,5	100	75	87,5	100	100	75	100	87,5	100	50	87,5	100	87,5	87,5	87,5		

4.2 Τριγωνικές δοκιμές και δοκιμές κατάταξης

1^η Συνεδρία

Στη 1^η συνεδρία που πραγματοποιήθηκε με τους καινούργιους δοκιμαστές μετά από το ETOC Test, τους ζητήθηκε να αναγνωρίσουν το αλμυρό και να το κατατάξουν από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη και να αναγνωρίσουν το umami. Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, δεν υπήρξε κάποια δυσκολία στους δοκιμαστές να κατατάξουν το αλμυρό από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη και να το αναγνωρίσουν, αλλά 4 από τους 8 δυσκολεύτηκαν να αναγνωρίσουν το umami, λόγω ότι δεν είχαν έρθει ποτέ σε επαφή με αυτήν την γεύση. Επισημαίνεται ότι μετά το τέλος του τεστ, όσοι δεν είχαν αναγνωρίσει το umami, τους ζητήθηκε να το δοκιμάσουν ξανά, ώστε να τους αποτυπωθεί και μελλοντικά να μπορούν να το αναγνωρίζουν.

Πίνακας 4.3 Τεστ κατάταξης αλμυρής γεύσης και αναγνώρισης γεύσης umami. Συγκεντρώσεις NaCl για την αλμυρή γεύση και αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης umami.

1 ^η Συνεδρία (Αλμυρό-Umami)					
Δοκιμαστές	Συγκεντρώσεις -NaCl για την κατάταξη αλμυρής γεύσης				Αποτελέσματα αναγνώρισης γεύσης umami
	1g/L	3g/L	4g/L	9g/L	
1	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ
2	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
3	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
4	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ
5	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ
6	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ
7	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
8	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

2^η Συνεδρία

Στη 2^η συνεδρία τους ζητήθηκε να αναγνωρίσουν το γλυκό και να το κατατάξουν από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη και να αναγνωρίσουν το πικρό χωρίς να χρειάζεται να το κατατάξουν από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη. Όπως φαίνεται και από το παρακάτω πίνακα, υπήρξε μία μικρή δυσκολία από κάποιους δοκιμαστές να κατατάξουν σωστά τις 2 μεσαίες συγκεντρώσεις του γλυκού και συγκεκριμένα το 50% των δοκιμαστών δυσκολεύτηκε λόγω της μικρής διαφοράς που υπήρχε στις συγκεντρώσεις των 2 μεσαίων δειγμάτων. Αντίθετα, όλοι οι δοκιμαστές κατάφεραν να αναγνωρίσουν το πικρό με σχετική ευκολία. Επισημαίνεται, ότι μετά το τέλος του τεστ, ζητήθηκε από τους δοκιμαστές που δε μπόρεσαν να αναγνωρίσουν τις 2 μεσαίες συγκεντρώσεις, να δοκιμάσουν ξανά τα δείγματα του γλυκού, ώστε να μπορέσουν να τους αποτυπωθεί η μικρή αυτή διαφορά στο γλυκό, ώστε μελλοντικά να είναι σε θέση να μπορούν να διακρίνουν την όποια διαφορά μπορεί να υπάρξει μεταξύ δειγμάτων.

Πίνακας 4.4 Τεστ κατάταξης γλυκιάς γεύσης και αναγνώρισης γεύσης πικρού. Συγκεντρώσεις ζάχαρης για την γλυκιά γεύση και αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης του πικρού.

2 ^η Συνεδρία (Γλυκό-Πικρό)					
Δοκιμαστές	Συγκεντρώσεις ζάχαρης για τη γεύση του γλυκού				Αποτελέσματα αναγνώρισης γεύσης πικρού
	3g/L	5g/L	6g/L	8g/L	
1	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
2	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ
3	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ
4	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
5	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ
6	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
7	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ
8	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

3^η Συνεδρία

Στη 3^η συνεδρία τους ζητήθηκε να αναγνωρίσουν το ξινό και να το κατατάξουν από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη και να αναγνωρίσουν μόνο το πικρό. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω πίνακα, 2 από τους δοκιμαστές δυσκολεύτηκαν να κατατάξουν, ένας τις 2 μεσαίες συγκεντρώσεις και ένας τις 2 μικρότερες συγκεντρώσεις στο ξινό. Αντίθετα, όλοι οι δοκιμαστές κατάφεραν να αναγνωρίσουν το πικρό. Οι δοκιμαστές που είχαν δυσκολευτεί να κατατάξουν τα δείγματα σωστά, τους ζητήθηκε να τα δοκιμάσουν ξανά όλα, ώστε να είσαι σε θέση μελλοντικά να μπορούν να αναγνωρίσουν τη διαφορά που μπορεί να υπάρξει σε κάποιο δείγμα. Επίσης υπήρξε μία αποχώρηση ενός δοκιμαστή λόγω μη ελεύθερου χρόνου. Με αυτή την αποχώρηση, η σύσταση του panel διαμορφώθηκε σε 6 άντρες και 8 γυναίκες.

Πίνακας 4.5 Τεστ κατάταξης ξινής γεύσης και αναγνώρισης γεύσης πικρού. Συγκεντρώσεις τρυγικού οξέος για τη ξινή γεύση και αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης του πικρού. Με κόκκινο χρώμα σημειώνεται η αποχώρηση ενός δοκιμαστή λόγω μη ελεύθερου χρόνου.

3 ^η Συνεδρία (Ξινό-Πικρό)					
Δοκιμαστές	Συγκεντρώσεις Τρυγικού οξέος για τη γεύση του ξινού				Αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης του πικρού
	0,3g/L	0,5g/L	0,75g/L	1g/L	
1	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
2	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
3	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
4	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ
5	Ο ΔΟΚΙΜΑΣΤΗΣ ΑΠΟΧΩΡΗΣΕ				
6	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
7	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ
8	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

4^η Συνεδρία

Στη 4^η συνεδρία τους ζητήθηκε να αναγνωρίσουν το πικρό και να το κατατάξουν από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη και να αναγνωρίσουν το στυφό, χωρίς να χρειάζεται να το κατατάξουν βάση κάποιας συγκέντρωσης. Όπως φαίνεται και στον παρακάτω πίνακα, όλοι οι δοκιμαστές μπόρεσαν να αναγνωρίσουν και να κατατάξουν με επιτυχία το πικρό και να αναγνωρίσουν το στυφό.

Πίνακας 4.6 Τεστ κατάταξης πικρής γεύσης και αναγνώρισης της αίσθησης του στυφού. Συγκεντρώσεις καφεΐνης για τη πικρή γεύση και αποτελέσματα αναγνώρισης της αίσθησης του στυφού.

4 ^η Συνεδρία (Πικρό-Στυφό)					
Δοκιμαστές	Συγκεντρώσεις της γεύσης του πικρού				Αποτελέσματα αναγνώρισης της αίσθησης του στυφού
	0,3g/L	0,5g/L	0,7g/L	1,0g/L	
1	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
2	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
3	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
4	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
5	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
6	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
7	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

5^η Συνεδρία

Στη 5^η συνεδρία τους ζητήθηκε να αναγνωρίσουν το στυφό και να το κατατάξουν από τη μικρότερη συγκέντρωση στη μεγαλύτερη και να αναγνωρίσουν το πικρό, χωρίς να χρειάζεται να το κατατάξουν βάση κάποιας συγκέντρωσης. Όπως φαίνεται και στο παρακάτω πίνακα, όλοι οι δοκιμαστές κατάφεραν να αναγνωρίσουν και να κατατάξουν με επιτυχία το στυφό, και να αναγνωρίσουν το πικρό.

Πίνακας 4.7 Τεστ κατάταξης της αίσθησης του στυφού και αναγνώρισης της γεύσης του πικρού. Συγκεντρώσεις tannic acid για την αίσθηση του στυφού και αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης του πικρού.

5 ^η Συνεδρία (Στυφό-Πικρό)					
Δοκιμαστές	Συγκεντρώσεις tannic acid για την αίσθηση του στυφού				Αποτελέσματα αναγνώρισης της γεύσης του πικρού
	0,5g/L	0,75g/L	1,0g/L	1,25g/L	
1	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
2	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
3	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
4	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
5	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
6	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ
7	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ

Στον παρακάτω πίνακα βλέπουμε συγκεντρωτικά πως τα πήγαν όλοι οι καινούργιοι δοκιμαστές στις βασικές γεύσεις και στην αίσθηση του στυφού, με C1 τη μικρότερη συγκέντρωση και C4 τη μεγαλύτερη συγκέντρωση. Όλοι κατάφεραν να βρουν τη μικρότερη και τη μεγαλύτερη από τις βασικές γεύσεις και την αίσθηση του στυφού, αλλά κάποιοι δυσκολεύτηκαν να αναγνωρίσουν τις δύο μεσαίες συγκεντρώσεις από ξινό και το γλυκό.

Πίνακας 4.8 Συγκεντρωτικό ποσοστό επιτυχίας όλων των νέων δοκιμαστών στις βασικές γεύσεις, και την αίσθηση του στυφού, όπου C1 η μικρότερη συγκέντρωση και C4 η μεγαλύτερη συγκέντρωση.

	C1	C2	C3	C4
Τρυγικό οξύ(Ξινό)	100%	71,42%	71,42%	100%
Ζάχαρη(Γλυκό)	100%	42,85%	42,85	100%
Αλάτι(Αλμυρό)	100%	100%	100%	100%
Καφεΐνη(Πικρό)	100%	100%	100%	100%
Tannic acid (Στυφό)	100%	100%	100%	100%

4.3 Εκπαίδευση αρωματικών στο νερό στους καινούργιους δοκιμαστές και επανάληψη των αρωματικών στο νερό στους παλιούς δοκιμαστές

Στους παρακάτω πίνακες, παρουσιάζεται η εκπαίδευση των αρωματικών στο νερό στους καινούργιους δοκιμαστές. Στην πρώτη κάθετη στήλη φαίνονται τα αρώματα που δοκιμάστηκαν, και στην πρώτη γραμμή, τα άτομα που συμμετείχαν στην εκπαίδευση, ενώ στην τελευταία στήλη το ποσοστό των ατόμων που βρήκαν σωστό το κάθε άρωμα. Λόγω αποχώρησης ενός δοκιμαστή, λόγω μη ελεύθερου χρόνου, σε αυτό το στάδιο, το panel με τους καινούργιους δοκιμαστές διαμορφώθηκε σε 3 άντρες και 3 γυναίκες. Η αρίθμηση των ατόμων αποτελεί αντιστοιχία του ονόματός τους και όχι τυπική αρίθμηση.

Πίνακας 4.9 Αποτελέσματα αρωματικών στο νερό για το κάθε ένα καινούργιο δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε άρωμα για όλους τους καινούργιους δοκιμαστές.

	ΑΡΩΜΑΤΑ	ΔΟΚΙΜΑΣΤΕΣ						% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΑΡΩΜΑ
		1	2	3	4	5	6	
A/A	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΑ ΜΕΛΗ ΤΟΥ PANEL							
1	4-VINYL-GUAIACOL	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
2	ΦΟΥΝΤΟΥΚΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
3	ΜΕΛΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
4	ΜΕΝΤΑ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
5	ΓΙΑΣΕΜΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
6	ΜΑΥΡΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
7	ΚΑΠΝΟΣ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	83,3
8	PHENYL-ETHYL-ALCOHOL	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	83,3
9	ΚΑΦΕΣ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	83,3
10	ΔΙΑΚΕΤΥΛΙΟ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	83,3
11	BENZALDEYDH	Σ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	66,7
12	HEXANAL	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	50
13	BANILIA	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Λ	50
14	ΜΟΣΧΟΚΑΡΥΔΟ	Σ	Λ	Σ	Σ	Λ	Λ	50
15	TRANS-2-NONENAL	Λ	Σ	Σ	Λ	Λ	Λ	33,3

Πίνακας 4.10 Αποτελέσματα αρωματικών στο νερό για το κάθε ένα καινούργιο δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε άρωμα για όλους τους καινούργιους δοκιμαστές

	ΑΡΩΜΑΤΑ	ΔΟΚΙΜΑΣΤΕΣ						% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΑΡΩΜΑ
		1	2	3	4	5	6	
A/A	ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΚΑΙΝΟΥΡΓΙΑ ΜΕΛΗ ΤΟΥ PANEL							
16	ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΣΑΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
17	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
18	ΛΕΜΟΝΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
19	ΒΕΡΙΚΟΚΟ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
20	ΜΠΑΝΑΝΑ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
21	ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΙΠΕΡΙΑ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	66,7
22	ΕΛΙΑ	Λ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	50
23	GUAVA	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	50
24	BLUEBERRY	Λ	Λ	Σ	Σ	Λ	Λ	33,3
25	BLACKBERRY	Λ	Λ	Σ	Σ	Λ	Λ	33,3
	% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΔΟΚΙΜΑΣΤΗ	72	72	100	84	56	76	

Στους παρακάτω πίνακες, παρουσιάζεται η επανάληψη των αρωματικών στο νερό στους παλιούς δοκιμαστές. Στην πρώτη κάθετη στήλη φαίνονται τα αρώματα που δοκιμάστηκαν, στην πρώτη γραμμή, τα άτομα που συμμετείχαν στην εκπαίδευση, ενώ στην τελευταία στήλη το ποσοστό των ατόμων που βρήκαν σωστό το κάθε άρωμα.

Πίνακας 4.11 Αποτελέσματα αρωματικών στο νερό για το κάθε ένα παλιό δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε άρωμα για όλους τους παλιούς δοκιμαστές.

Α/Α	ΑΡΩΜΑΤΑ	ΔΟΚΙΜΑΣΤΕΣ						% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΑΡΩΜΑ
		1	2	3	4	5	6	
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΠΑΛΙΑ ΜΕΛΗ ΤΟΥ PANEL								
1	ΚΑΠΝΟΣ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
2	4-VINYL-GUAIACOL	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
3	ΦΟΥΝΤΟΥΚΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
4	ΜΕΝΤΑ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
5	ΜΟΣΧΟΚΑΡΥΔΟ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
6	ΓΙΑΣΕΜΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
7	ΔΙΑΚΕΤΥΛΙΟ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
8	ΜΑΥΡΗ ΣΟΚΟΛΑΤΑ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	83,3
9	ΒΑΝΙΛΙΑ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	66,7
10	ΜΕΛΙ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Σ	66,7
11	ΒΕΝΖΑΛΔΕΥΔΗ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	66,7
12	PHENYL-ETHYL-ALCOHOL	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	50
13	ΚΑΦΕΣ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Λ	50
14	TRANS-2-NONENAL	Σ	Λ	Λ	Λ	Σ	Σ	50
15	HEXANAL	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Λ	33,3

Πίνακας 4.12 Αποτελέσματα αρωματικών στο νερό για το κάθε ένα παλιό δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε άρωμα για όλους τους παλιούς δοκιμαστές.

Α/Α	ΑΡΩΜΑΤΑ	ΔΟΚΙΜΑΣΤΕΣ						% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΡΩΜΑ	ΑΝΑ
		1	2	3	4	5	6		
ΕΠΑΝΑΛΗΨΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΣΤΑ ΠΑΛΙΑ ΜΕΛΗ ΤΟΥ PANEL									
16	ΠΡΑΣΙΝΗ ΠΙΠΕΡΙΑ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100	
17	ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	83,3	
18	ΛΕΜΟΝΙ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	83,3	
19	ΜΠΑΝΑΝΑ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	83,3	
20	ΒΕΡΙΚΟΚΟ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	66,7	
21	ΕΛΙΑ	Σ	Λ	Λ	Λ	Σ	Σ	50	
22	ΠΡΑΣΙΝΟ ΤΣΑΙ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	33,3	
23	BLUEBERRY	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	0	
24	BLACKBERRY	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	0	
25	GUAVA	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	0	
	% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΔΟΚΙΜΑΣΤΗ	72	72	56	56	72	68		

Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα των αρωματικών στο νερό για τους παλιούς και τους νέους δοκιμαστές.

Πίνακας 4.13 Συγκεντρωτικός πίνακας αρωματικών στο νερό για παλιούς και νέους δοκιμαστές. Συνολικά σωστά αποτελέσματα ανά άρωμα για όλους τους δοκιμαστές.

Α/Α	ΑΡΩΜΑΤΑ	ΔΟΚΙΜΑΣΤΕΣ												% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΑΡΩΜΑ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΟ ΝΕΡΟ														
1	4-vinyl guaiacol	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
2	Φουντούκι	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
3	Μέντα	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
4	Γιασεμί	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100
5	Καπνός	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	91,67
6	Μαύρη Σοκολάτα	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	91,67
7	Μέλι	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	83,3
8	Μοσχοκάρυδο	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	83,3
9	Phenyl-Ethyl Alcohol	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Σ	66,7
10	Βενζαλδεΐδη	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	66,7
11	Βανίλια	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Λ	58,3
12	Καφές	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Λ	58,3
13	Εξανάλη	Λ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Λ	Λ	Λ	Σ	41,7
14	Trans-2-nonenal	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Λ	41,7
	%ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΔΟΚΙΜΑΣΤΗ	85,7	85,7	78,6	85,7	64,3	64,3	85,7	100	71,4	71,4	57,1	78,6	

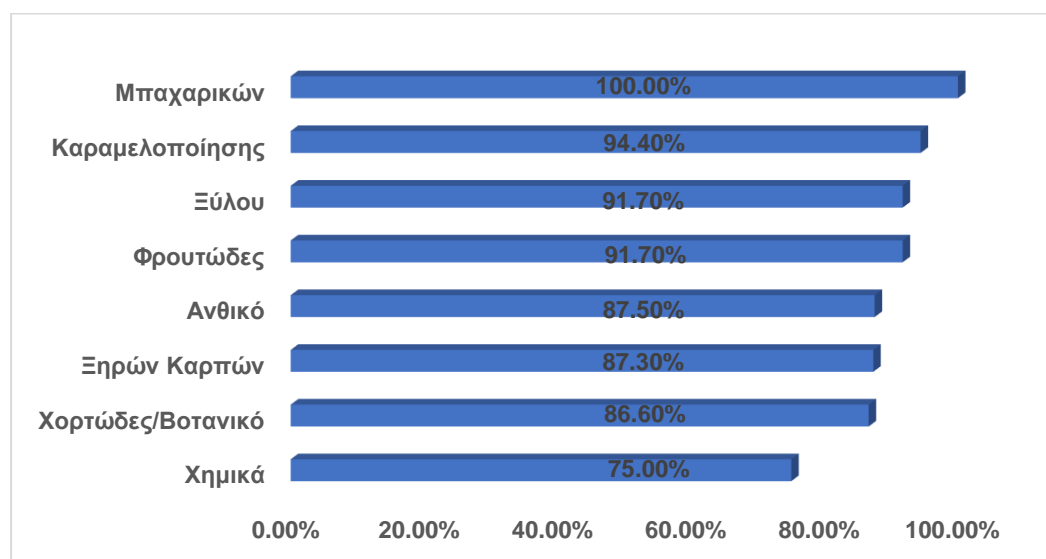
Πίνακας 4.14 Συγκεντρωτικός πίνακας αρωματικών στο νερό για παλιούς και νέους δοκιμαστές. Συνολικά σωστά αποτελέσματα ανά άρωμα για όλους τους δοκιμαστές.

Α/Α	ΑΡΩΜΑΤΑ	ΔΟΚΙΜΑΣΤΕΣ												% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΑΡΩΜΑ
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΟ ΝΕΡΟ														
1	Διακετύλιο (Καραμέλα Βουήρου-Βούτηρο)	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	91,7
2	Πορτοκάλι	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	91,7
3	Μπανάνα	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	91,7
4	Πράσινη Πιπεριά	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	83,3
5	Λεμόνι	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	83,3
6	Βερίκοκο	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	83,3
7	Πράσινο Τσάι	Λ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	66,7
8	Ελιά	Σ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	50
9	Guava	Λ	Λ	Σ	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	25
10	Blueberry (Μύρπιλο)	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	16,7
11	Blackberry (Βατόμουρο)	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	16,7
% ΕΠΙΤΥΧΙΑ ΑΝΑ ΔΟΚΙΜΑΣΤΗ		54,5	54,5	63,6	54,5	45,5	45,5	54,5	100	54,5	100	54,5	63,6	

Πίνακας 4.15 Αρωματικά εκπαίδευσης στο νερό βάση του αρωματικού κύκλου που δόθηκε και συγκεντρωτικά ποσοστά επιτυχίας από όλο το panel.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΩΜΑ	ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΤΙΚΟ ΠΟΣΟΣΤΟ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ %	% ΠΟΣΟΣΤΟ Μ.Ο.
Μπαχαρικών	Μπαχαρικών	Γαρύφαλλο	100	100%
		Μοσχοκάρυδο	83,3	
		Γαρύφαλλο (4-vinyl guaiacol)	100	
Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης	Μέλι	83,3	94,40%
		Σοκολάτα	91,7	
		Καραμέλα Βουτύρου	91,7	
Φρουτώδες	Φρούτα του δάσους	Blueberry	16,7	91,70%
		Blackberry	16,7	
		Guava	25	
	Τροπικά	Μπανάνα	91,7	
	Εσπεριδοειδή	Λεμόνι	83,3	
		Πορτοκάλι	91,7	
	Άλλα φρούτα	Βερίκοκο	83,3	
Ξύλου	Καμμένου	Καφές	58,3	91,70%
		Καπνός	91,7	
	Φαινολικά	Βανίλια	58,3	
Ανθικό	Ανθικό	Τριαντάφυλλο	66,7	87,50%
		Γιασεμί	100	
Ξηρών Καρπών	Ξηρών Καρπών	Φουντούκι	100	87,30%
		Πικραμύγδαλο	66,7	
Χορτώδες/Βοτανικό	Φρέσκο χορτώδες	Εξανάλη	41,6	86,60%
		Πράσινη Πιπεριά	83,3	
		Μέντα	100	
	Αποξηραμένο	Πράσινο Τσαι	66,7	
	Αρώματα Κουζίνας	Ελιά	50	
Χημικά	Χαρτιού	Βρεγμένο Χαρτόνι	41,6	75%

Πίνακας 4.16 Αθροιστικά αποτελέσματα σωστών απαντήσεων δοκιμαστών ανά κατηγορία αρωμάτων στο νερό.



Σύμφωνα με τον πίνακα 4.16 η κατηγορία των χημικών με ποσοστό 75% ήταν εκείνη που δυσκόλεψε περισσότερο τους δοκιμαστές. Αντίθετα, οι κατηγορίες των μπαχαρικών, των αρωμάτων καραμελοποίησης και των φρουτώδων αρωμάτων ήταν οι κατηγορίες που οι δοκιμαστές κατάφεραν να βρουν πιο πολλές σωστές απαντήσεις, με αυτή των μπαχαρικών να πετυχαίνει 100% ποσοστό επιτυχίας.

Μετά από το τέλος της εκπαίδευσης των αρωμάτων στο νερό, για όσους δοκιμαστές κρίθηκε απαραίτητο, υπήρξαν 2 επιπλέον τεστ με τα συγκεκριμένα αρώματα, ώστε να είναι 100% άρτια εκπαιδευμένοι στα αρώματα αυτά.

4.4 Εκπαίδευση αρωματικών σε περιβάλλον οίνου

Στον Πίνακα 4.17, φαίνονται αναλυτικά πόσα άτομα κατάφεραν ή όχι κατά την εκπαίδευση να βρουν τα δείγματα αρωμάτων που τους δόθηκαν. Στην πρώτη στήλη φαίνονται τα αρώματα που δοκιμάστηκαν, στην πρώτη γραμμή, τα άτομα που συμμετείχαν, ενώ στην τελευταία το ποσοστό των ατόμων που βρήκαν σωστό το κάθε άρωμα. Τα άτομα ήταν 8 γυναίκες και 4 άντρες. Η αρίθμηση των ατόμων αποτελεί αντιστοιχία του ονόματός τους και όχι τυπική αρίθμηση. Η σειρά των αρωμάτων είναι βάση της σειράς που δόθηκαν ανά test/συνάντηση ανά 6-7 αρώματα.

Πίνακας 4.17 Αποτελέσματα των αρωματικών στο κρασί.

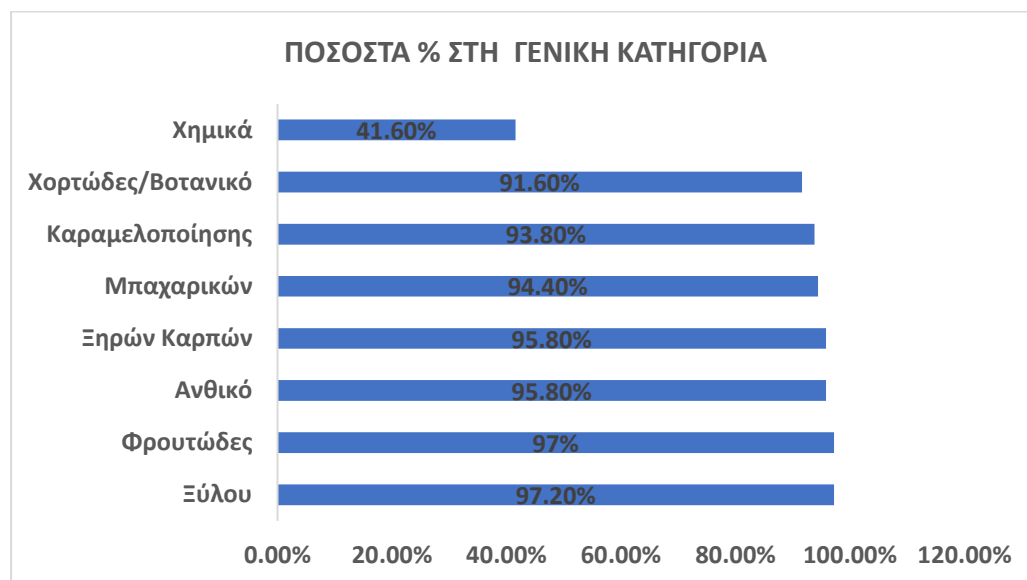
ΑΡΩΜΑΤΑ	ΑΤΟΜΑ												ΠΟΣΟΣΤΟ% ΣΩΣΤΑ ΑΝΑ ΑΡΩΜΑ	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΣΤΟ ΚΡΑΣΙ														
Γιασεμί	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100%
Γαρύφαλλο	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100%
Μπανάνα	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100%
Καραμέλα	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	100%
Καπνός	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	92%
Διακετύλιο (Καραμέλα Βουτύρου-Βούτυρο)	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	92%
Βερίκοκο	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	92%
4-vinyl guaiacol (Γαρύφαλλο)	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	92%
Φουντούκι	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	83%
Βενζαλδεΐδη (Πικραμύγδαλο)	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	83%
Καφές	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	83%
Πράσινη Πιπεριά	Σ	Λ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	75%
Hexanal (Φρέσκο Χορτώδες)	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Σ	Σ	75%
Μοσχοκάρυδο	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	67%
Μαύρη Σοκολάτα	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Σ	67%
Ελιά	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	67%
Βανίλια	Σ	Λ	Σ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	66%
Μέλι	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	50%
Πράσινο Τσάι	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	50%
Ανανάς	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	50%
Trans-2-nonenal (Βρεγμένο χαρτόνι/αγγούρι)	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Λ	Σ	42%
Phenyl-Ethyl Alcohol (Τριαντάφυλλο)	Λ	Σ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Λ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	33,3%
Blackberry (Βατόμουρο)	Λ	Σ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Σ	Σ	33%
Raspberry (Σμέουρο)	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	16,6%
Blueberry (Μύριλο)	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Σ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	Λ	8%

Στον επόμενο Πίνακα παρουσιάζονται τα αρωματικά τροφίμων που χρησιμοποιήθηκαν για την εκπαίδευση των υποψήφιων δοκιμαστών σε περιβάλλον κρασιού και η επιτυχία του panel συνολικά. Στην πρώτη στήλη φαίνεται η γενική κατηγορία του αρώματος (βάση του αρωματικού κύκλου), στην δεύτερη η υποκατηγορία του ενώ στην τρίτη στήλη το αυτούσιο άρωμα που χρησιμοποιήθηκε. Τα ποσοστά που δίνονται, αποτελούν την συνολική επιτυχία των ατόμων στην εύρεση του κάθε αρώματος ξεχωριστά, ενώ στην τελευταία στήλη είναι ο μέσος όρος των ποσοστών ανά γενική αρωματική κατηγορία.

Πίνακας 4.18 Αρωματικά εκπαίδευσης βάση του αρωματικού κύκλου και ποσοστά επιτυχίας στο κρασί.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΩΜΑ	ΠΟΣΟΣΤΑ %	ΠΟΣΟΣΤΑ % ΣΤΗ Μ.Ο.
Ξύλου	Καμμένου	Καφές	83,30%	97,20%
		Καπνός	91,70%	
	Φαινολικά	Βανίλια	66,70%	
Φρουτώδεις	Φρούτα του δάσους	Raspberry	16,70%	97%
		Blueberry	8,30%	
		Blackberry	33,30%	
	Τροπικά	Μπανάνα	100%	
		Ανανάς	50%	
		Άλλα φρούτα	Βερίκοκο	
Ξηρών Καρπών	Ξηρών Καρπών	Φουντούκι	83,30%	95,80%
		Πικραμύγδαλο	83,30%	
Ανθικό	Ανθικό	Τριαντάφυλλο	33,30%	95,80%
		Γιασεμί	100%	
		Γαρίφαλλο	100%	
Μπαχαρικών	Μπαχαρικών	Μοσχοκάρυδο	66,70%	94,40%
		Γαρίφαλλο(4-vinyl guaiacol)	91,70%	
		Μέλι	50%	
Καραμελοποίησης	Καραμελοποίησης	Σοκολάτα	66,70%	93,80%
		Καραμέλα	100%	
		Καραμέλα Βουτύρου	91,70%	
		Γρασίδι	75%	
Χορτώδεις/Βοτανικό	Φρέσκο Χορτώδεις	Πράσινη Πιπεριά	75%	91,60%
	Αποξηραμένο	Πράσινο Τσαι	50%	
		Αρώματα Κουζίνας	Ελιά	
	Χημικά	Χαρτιού	Βρεγμένο Χαρτόνι	

Πίνακας 4.19 Αρωματικά εκπαίδευσης βάση του αρωματικού κύκλου που δόθηκε και ποσοστά επιτυχίας σε περιβάλλον οίνου.



Στο παραπάνω γράφημα παρουσιάζονται μεμονωμένες οι γενικές κατηγορίες έτσι ώστε να διακρίνεται σε ποια/ποιες κατηγορίες οι δοκιμαστές δυσκολεύτηκαν περισσότερο από άλλες. Όπως είναι φανερό, οι κατηγορίες που συγκέντρωσαν τα μεγαλύτερα ποσοστά σωστής αναγνώρισης, είναι αυτή των αρωμάτων του ξύλου (97,2%) και ακολουθεί εκείνη των φρούτων (97%). Εξίσου εύκολα οι περισσότεροι δοκιμαστές διέκριναν τα ανθικά αρώματα (95,8%) και εκείνα των ξηρών καρπών (95,8%) σε σχέση με τα αρώματα καραμελοποίησης (93,8%) και των μπαχαρικών (94,4%). Εξίσου υψηλό ποσοστό συγκέντρωσαν και τα αρώματα που αντιστοιχούσαν σε βοτανικό και χορτώδη χαρακτήρα (91,6%). Αντιθέτως, πολλοί ήταν εκείνοι που δυσκολεύτηκαν στα χημικά (41,6%) αρώματα.

Αξίζει να σημειωθεί ότι τα αρώματα που αντιπροσώπευαν τα φρούτα του δάσους έγιναν δύσκολα αντιληπτά από τους δοκιμαστές ίσως για το γεγονός ότι τα αρώματα αυτά είναι παρόμοια μεταξύ τους και κυρίως επειδή δεν είναι ευρέως γνωστά στον Ελληνικό πληθυσμό. Οπότε τα ποσοστά αυτά δικαιολογούνται σε ένα βαθμό.

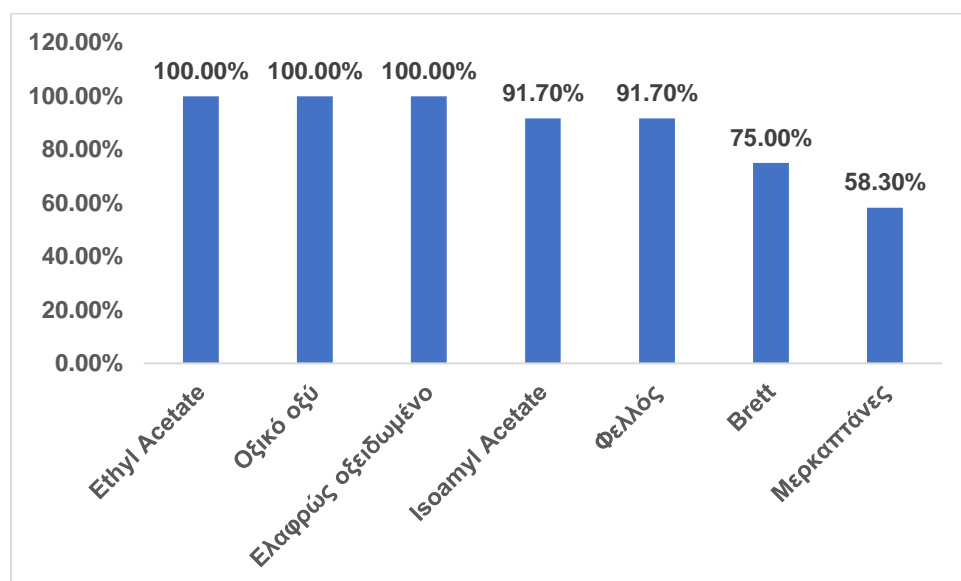
4.5 Αρωματικά ελαττώματα στο κρασί

Στο παρακάτω πίνακα, παρουσιάζεται η εκπαίδευση των αρωματικών ελαττωμάτων στο κρασί από όλους τους δοκιμαστές, παλιούς και καινούργιους. Στην πρώτη κάθετη στήλη φαίνονται τα αρωματικά ελαττώματα που δοκιμάστηκαν, στην πρώτη γραμμή, τα άτομα που συμμετείχαν, ενώ στην τελευταία στήλη το ποσοστό των ατόμων που βρήκαν σωστό το κάθε άρωμα. Η αρίθμηση των ατόμων αποτελεί αντιστοιχία του ονόματός τους και όχι τυπική αρίθμηση.

Πίνακας 4.20 Αποτελέσματα αρωματικών ελαττωμάτων (που μπορεί να μην είναι πάντα ελαττώματα) στο κρασί για το κάθε ένα δοκιμαστή. Συνολικά σωστά για κάθε αρωματικό ελάττωμα για όλους τους δοκιμαστές.

ΑΡΩΜΑΤΑ	ΑΤΟΜΑ												ΣΥΝΟΛΟ ΣΩΣΤΩΝ ΣΤΑ 12	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΑ														
Ethyl Acetate	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	12
Οξικό Οξύ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	12
Ελαφρώς Οξειδομένο	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	12
Isoamyl Acetate	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	11
Φελλός	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	11
Brett	Σ	Λ	Σ	Σ	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	9
Μερκαπτάνες	Λ	Σ	Σ	Σ	Σ	Λ	Σ	Λ	Λ	Σ	Λ	Σ	Λ	7

Πίνακας 4.21 Ποσοστό επιτυχίας ανά ελαττώμα συγκεντρωτικά για όλους τους δοκιμαστές σε ποσοστό επί της εκατό.



Στο παραπάνω γράφημα φαίνεται ότι σε ελαττώματα που όλοι λίγο πολύ έχουν εκτεθεί, είναι πιο εύκολα αναγνωρίσιμα. Έτσι, το ethyl acetate, το οξικό οξύ και το ελαφρώς οξειδωμένο είχαν μεγάλο ποσοστό (100,00%) αναγνώρισης, σε αντίθεση με το άρωμα brett (75.00%) και τις μερκαπτάνες (58,30%).

Λόγω μη διατηρησιμότητας των δειγμάτων για μεγάλο χρονικό διάστημα και μη εύκολης εύρεσης τους, δεν υπήρξε επανάληψη των δειγμάτων. Υπήρξε όμως μετά το τέλος από κάθε τεστ, προσπάθεια κατανόησης όλων των ελαττωμάτων ξανά από την αρχή, για να είναι όσο το πιο δυνατόν έτοιμοι όλοι οι δοκιμαστές που συμμετείχαν στο panel, να μπορούν να τα αναγνωρίζουν.

Για την παρουσίαση των τελικών αποτελεσμάτων όσον αφορά τα αρώματα σε περιβάλλον νερού, τα αρώματα σε περιβάλλον του κρασιού, αλλά και τα ελαττώματα στο κρασί, στάλθηκε προσωπικά στον κάθε δοκιμαστή ένα pdf της παρακάτω μορφής έτσι ώστε να γνωρίζουν την πρόοδό τους.

Παρακάτω παρατίθεται ένα παράδειγμα του pdf που στάλθηκε σε όλους τους δοκιμαστές, ενδεικτικά συμπληρωμένο.

Εικόνα 3.8: Φόρμα συνοπτικής παρουσίασης προσωπικών αποτελεσμάτων για κάθε δοκιμαστή

1			
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ		ΕΠΙΤΥΧΗΣ	
Αρώματα	Γενική Κατηγορία	Υποκατηγορία	Άρωμα
Hexanal (Φρέσκο Χορτώδες)			
Blueberry (Μύρτιλο)			
Γιασεμί			
Blackberry (Βατόμουρο)			
Καραμέλα			
Πράσινη Πιπεριά			
4-Vinyl Guaiacol (Γαρούφαλλο)			
Βενζαλδεΐδη (Πικραμύγδαλο)			
Μαύρη Σοκολάτα			
Μέλι			
Βερίκοκο			
Βανίλια			
Μοσχοκάρυδο			
Καπνός			
Ελιά			
Διακετύλιο (Καραμέλα Βουτύρου)			
Trans-2-nonenal (Βρεγμένο χαρτόνι/αγγούρι)			
Φουντούκι			
Μπανάνα			
Πράσινο Τσάι			
Phenyl-Ethyl Acetate (Τριαντάφυλλο)			
Καφές			
Raspberry (Σμέουρο)			
Ανανάς			
Γαρούφαλλο			
ΣΥΝΟΛΑ	25	25	25
	24	22	22
	ΓΕΝΙΚΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΥΠΟΚΑΤΗΓΟΡΙΑ	ΑΡΩΜΑ
ΠΟΣΟΣΤΑ %	86	88	88
ΟΡΙΟ ΕΠΙΤΥΧΙΑΣ %	80	70	60



5 ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο σκοπός της παρούσας πτυχιακής εργασίας ήταν να ολοκληρώσει την εκπαίδευση ενός panel που θα ήταν σε θέση μετά τη περάτωση αυτής της εκπαίδευσης να αξιοποιηθεί από το τμήμα Επιστημών, Οίνου, Αμπέλου και Ποτών για να αξιολογεί αξιόπιστα και να εντοπίζει επιτυχώς τα διαφορετικά αρώματα του κάθε οίνου. Το πρώτο μέρος της εκπαίδευσης αυτής είχε πραγματοποιηθεί δύο χρόνια πριν, αλλά λόγω της έλευσης της υγειονομικής κρίσης Covid-19, έπρεπε να διακοπεί για ένα χρονικό διάστημα.

Με επανέναρξη των δια ζώσης δραστηριοτήτων στο πανεπιστήμιο τα εναπομείναντα μέλη του αρχικού panel ήταν 11 άτομα. Όμως υπήρξε έντονο ενδιαφέρον και από καινούργια μέλη τα οποία θέλησαν να εκπαιδευτούν πάνω σε αυτό το αντικείμενο. Έτσι κατά την εκκίνηση αυτής της εργασίας ξεκινήσαμε με 11 παλιά μέλη και 8 καινούργια, στο σύνολο 19 άτομα, εκ των οποίων 8 άντρες και 11 γυναίκες, ηλικίας από 25 έως 66 χρονών. Στην πορεία της εργασίας, λόγω μη διαθεσιμότητας και ελεύθερου χρόνου κάποιων δοκιμαστών, το panel τελικά διαμορφώθηκε σε μια ομάδα 12 ατόμων εκ των οποίων, 4 άντρες και 8 γυναίκες.

Ολοκληρώνοντας την ανάλυση των αποτελεσμάτων του πειράματος αξίζει να γίνει αναφορά και συζήτηση στα ευρήματα της παρούσας εργασίας. Με την προσθήκη των καινούριων μελών κρίθηκε αναγκαία η διαλογή τους βάση της οσφρητικής τους ευαισθησίας (ETOC Test) και της ικανότητας αναγνώρισης- διαχωρισμού των βασικών γεύσεων και της αίσθησης του στυφού. Πιο συγκεκριμένα, όλοι οι καινούργιοι δοκιμαστές πέρασαν με επιτυχία το τεστ της οσφρητικής ευαισθησίας, και εντόπισαν με επιτυχία τις πέντε βασικές γεύσεις και την αίσθηση του στυφού. Παρόλα αυτά, και όσον αφορά την αξιολόγηση των νέων δοκιμαστών στις βασικές γεύσεις και την αίσθηση του στυφού έγινε αντιληπτό το γεγονός ότι η γλυκιά γεύση, αν και θεωρείται από τις πιο εύκολα αντιληπτές, ήταν εκείνη που δυσκόλεψε περισσότερο την πλειοψηφία των δοκιμαστών. Ακόμη, ορισμένοι δυσκολεύτηκαν στην κατάταξη της ξινή γεύσης καθώς οι μεσαίες συγκεντρώσεις είχαν μικρές διαφορές και μπέρδευαν τους δοκιμαστές. Τέλος, πολλοί ήταν εκείνοι που δε κατάφεραν να αναγνωρίσουν τη γεύση του umami καθώς δεν είχαν έρθει ποτέ σε επαφή με αυτή τη γεύση. Στο τέλος της δοκιμής τους ζητήθηκε η εκ νέου δοκιμή αυτής της γεύσης ώστε να αποτυπωθεί στη μνήμη τους και να είναι πιο εύκολα ανιχνεύσιμη σε μετέπειτα επίπεδο.

Στη συνέχεια ακολούθησε η εκπαίδευση των νέων δοκιμαστών στην αναγνώριση των αρωμάτων σε περιβάλλον νερού και η επαναληπτική εκπαίδευση των ίδιων αρωμάτων στους παλαιότερους δοκιμαστές καθώς είχε περάσει ένα μεγάλο χρονικό διάστημα από την τελευταία τους εκπαίδευση. Ακόμα και σε περιπτώσεις όπου στην αξιολόγηση των αρωματικών σε περιβάλλον νερού, δεν μπορούσαν να αντιληφθούν το άρωμα αυτό καθ' αυτό και να του κάνουν ταυτοποίηση, μετά το πρώτο αυτό στάδιο της εκπαίδευσης, ήταν σε θέση να αναγνωρίσουν την γενική κατηγορία, αλλά και την υποκατηγορία των αρωμάτων όπως αυτές είναι ορισμένες από τον αρωματικό τροχό της Ann C. Noble (1987). Πιο συγκεκριμένα, οι γενικές κατηγορίες με τα μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας ήταν εκείνη των αρωμάτων καραμελοποίησης (94,4%), των φρουτώδων αρωμάτων και αρωμάτων ξύλου (91,7) και εκείνη των μπαχαρικών όπου οι δοκιμαστές κατάφεραν την απόλυτη επιτυχία (100%). Στον αντίποδα, η κατηγορία των χημικών αρωμάτων υπήρξε εκείνη με το χαμηλότερο ποσοστό επιτυχίας (75%). Ωστόσο, δεν είναι πραγματικά αντιπροσωπευτικό αυτό το νούμερο καθώς από αυτή

την κατηγορία έγινε εκπαίδευση σε μόνον ένα άρωμα. Σε όσες περιπτώσεις κρίθηκε αναγκαίο, υπήρξε και επανάληψη των δοκιμών ώστε οι δοκιμαστές που εμφάνισαν δυσκολία κατά την αναγνώριση κάποιου αρώματος να εκπαιδευτούν περισσότερο στο συγκεκριμένο άρωμα.

Έπειτα, οι δοκιμαστές ήρθαν σε επαφή με ορισμένες ουσίες οι οποίες ανάλογα τη συγκέντρωση στην οποία βρίσκονται χαρακτηρίζονται ως ελαττώματα στον οίνο ή όχι. Έτσι, το ethyl acetate, το οξικό οξύ και το ελαφρώς οξειδωμένο δείγμα είχαν μεγάλο ποσοστό (100,00%) αναγνώρισης, σε αντίθεση με το brett (75%) και τις μερκαπτάνες (58,3%) όπου είχαν σχετικά χαμηλά ποσοστά αναγνώρισης. Λόγω μη διατηρησιμότητας των δειγμάτων αλλά και περιορισμένων ποσοτήτων από αυτά δεν υπήρξε δυνατότητα επανάληψης των δοκιμών παρά μόνο προσπάθεια κατανόησης των ελαττωμάτων ώστε οι δοκιμαστές να βρίσκονται σε θέση να τα αναγνωρίσουν ξανά στο μέλλον.

Το τελικό στάδιο αυτής της πτυχιακής ήταν η εκπαίδευση των δοκιμαστών σε αρωματικά σε περιβάλλον οίνου. Αυτό το στάδιο αποδείχτηκε πιο δύσκολο για όλους τους δοκιμαστές καθώς ο οίνος χαρακτηρίζεται και από δικά του αρώματα. Για αυτό το λόγο έγινε η επιλογή ενός οίνου του οποίου τα αρώματα δεν είναι τόσο έντονα οπότε βοηθάει την ανάδειξη των προστιθέμενων αρωμάτων. Οι κατηγορίες με τα μεγαλύτερα ποσοστά επιτυχίας ήταν εκείνες του ξύλου (97,2%) και των φρουτώδων αρωμάτων (97%) . Όπως και στα αρωματικά σε περιβάλλον νερού, η κατηγορία των χημικών αρωμάτων δυσκόλεψε περισσότερο τους δοκιμαστές (41,6%). Μια εξίσου σημαντική διευκρίνιση είναι το γεγονός πως στη κατηγορία των φρούτων, τα αρώματα που αντιπροσώπευαν τα φρούτα του δάσους εμφάνισαν τα χαμηλότερα ποσοστά καθώς ο Ελληνικός πληθυσμός δεν είναι εξοικειωμένος με τέτοια αρώματα. Με τη μέχρι τώρα εκπαίδευση τους, όλοι οι δοκιμαστές έχουν βελτιωθεί αισθητά ως προς την αντίληψη και κατανόηση του τρόπου εύρεσης των βασικών γεύσεων, των αρωματικών, αλλά και των ελαττωμάτων, και είναι σε θέση να αναγνωρίζουν όλα τα αρώματα, δυσάρεστα και μη, και να λειτουργούν ως ομάδα στη περιγραφική ανάλυση για οποιοδήποτε κρασί τους δοθεί. Στα επόμενα στάδια της εκπαίδευσης οι δοκιμαστές θα εκπαιδευτούν σε νέα αρώματα καθώς και στον τρόπο περιγραφής και αξιολόγησης άλλων παραμέτρων -αισθήσεων στο κρασί.

6 ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

1. AnnC. Noble, Arnold R. A., Buechsenstein J., Leach E. J., Schmidt J. O., Stern P. M. (1987), Modification of a Standardized System of Wine Aroma Terminology. *Am. J. Enol. Vitic.* Vol. 38, No 2.)
2. Eddie Ludlow (2019), "Whisky a tasting course"- Dorling Kindersley, London
3. Gaston Ares, Paula Varela (2017), "Trained vs. Consumer panels for analytical testing: Fueling a long lasting debate in the field" - *Food Quality and Preference*, Elsevier Science Publishers Ltd
4. Gordon M. Shepherd (2013), "Neurogastronomy, How the Brain Creates Flavor and why it matters"- Columbia University Press
5. Gordon M. Shepherd (2017), "Neuroenology, How the Brain Creates the Taste of Wine"- Columbia University Press
6. Harry T. Lawless, Hildegarde Heymann (2010), "Sensory evaluation of food/Principles and practices"- 2nd edition, Springer
7. Herbert L. Meiselman (1993), "Critical Evaluation of Sensory Techniques, *Food Quality and Preference*" 4, 33-40 - Elsevier Science Publishers Ltd
8. Herta Ziegler (2007), "Flavourings, Production, Composition, Applications, Regulations", 2nd edition , Wiley-Blackwell
9. Jokie Bakker , Ronald J. Clarke (2011), "Wine Flavour Chemistry", 2nd edition, Wiley-Blackwell
10. J.M Muraay, C.M Delahunty, I. A Baxter (2001), "Descriptive sensory analysis: past, present, future"- *Food Research International*, Elsevier Science Publishers Ltd
11. Keith Grainger (2009), "Wine Quality: Tasting and Selection" - Wiley-Blackwell
12. Kemp S. E. , Hort J. , Hollowood T. (2009), "Descriptive Analysis in Sensory Evaluation- Wiley Blackwell
13. Nicola Condelli, Caterina Dinnella, Antonio Cerone, Erminio Monteleone, Mario Bertuccioli (2006), "Prediction of perceived astringency induced by phenolic compounds II: Criteria for panel selection and preliminary application on wine samples"- *Food Quality and Preference*, 17, 96-107, Elsevier Science Publishers Ltd
14. OIV, (April 2015), Review document on sensory analysis of wine
15. Piggott John (2012), "Alcoholic Beverages, Sensory evaluation and consumer research"- Woodhead Publishing Limited
16. Ronald S. Jackson (2002), "Wine Tasting A Professional Handbook"- 2nd edition, Elsevier Science Publishers Ltd
17. Ronald S.T. Linforth, Andrew J. Taylor (2010), "Food Flavour Technology"- 2nd edition, Wiley-Blackwell
18. Vicente Ferreira, María-Pilar Sáenz-Navajas, Eva Campo, Paula Herrero, Arancha de la Fuente, Purificación Fernández-Zurbano (2016), "Sensory interactions between six common aroma vectors explain four main red wine aroma nuances" - *Food Chemistry*199, 447-456, Elsevier Science Publishers Ltd
19. Y. H. Hui et al. (2010), "The aroma of Wine, Handbook of Fruit and Vegetables Flavors" 1st edition- Wiley-Blackwell
20. Ελισάβετ Κουσίση (2021), Σημειώσεις e-class "Όργανοληπτική Αξιολόγηση Οίνων και Ποτών»

22. Τσακίρης Αργύρης (2010), “Ελληνική Οινογνωσία”- ΨΥΧΑΛΟΥ, 3 η έκδοση
23. Τσακίρης Α. (2014), “Οινολογία από το σταφύλι στο κρασί”- Εκδόσεις ΨΥΧΑΛΟΥ

ΑΡΘΡΑ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ:

1. <https://www.olivemagazine.gr/chrisima/themata-chrisima/umami-positiva-xereis-gia-tin-5i-gefsi/> (06/05/2015)
2. <https://www.krasiagr.com/umami-kai-sto-krasi/> (16/08/2016)
3. <https://www.oenognosia.com/arthra/%CE%B8%CE%B5%CF%89%CF%81%CE%AF%CE%B1-%CF%84%CE%BF%CF%85-%CF%87%CE%AC%CF%81%CF%84%CE%B7-%CF%84%CF%89%CE%BD-%CE%B3%CE%B5%CF%8D%CF%83%CE%B5%CF%89%CE%BD/> (03/11/2020)
4. <https://www.athinorama.gr/umami/umami/wine/articles/ekpaideuontas-tis-aisthiseis-mas-sto-krasi-2547435.html> (19/02/2021)
5. <https://www.winearomawheel.com/>
6. <https://goodstuffmy.com/the-whisky-flavour-wheel-tasting-whisky-with-a-beginners-palate/> (15/10/2020)
7. https://www.researchgate.net/publication/9038794_Development_of_the_ETOC_A_European_Test_of_Olfactory_Capabilities (10/2003)