



Σχολή Επιστημών Τροφίμων

Τμήμα Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ:

Δοκιμή κατηγοριοποίησης- κατάταξης για τον οργανοληπτικό διαχωρισμό και χαρακτηρισμό των ποικιλιών Ασύρτικο, Βιδιανό, Μαλαγουζιά, Μοσχοφίλερο και Σαββατιανό.

THESIS:

Sorting task- Projective mapping techniques for the sensory differentiation-characterization of wine samples from the Greek varieties: Assyrtiko, Vidiano, Malagousia, Moschofilero and Savatiano

Χριστοφόρου Αναστασία (17204) & Χριστοδούλου Χρυστάλλα (18685124), φοιτήτριες τμήματος Επιστημών Οίνου Αμπέλου και Ποτών

Christoforou Anastasia & Christodoulou Chrystalla, students of the Department of Wine, Vine and Beverage Sciences

ΟΝΟΜΑ ΕΙΣΗΓΗΤΗ/NAME OF THE SUPERVISOR

Ελισάβετ Κουσίση, Επίκουρη καθηγήτρια

Elisabeth Koussissi, Assistant Professor

ΑΙΓΑΛΕΩ/EGALEO 2023



Σχολή Επιστημών Τροφίμων

Τμήμα Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών

ΤΡΙΜΕΛΗΣ ΕΠΙΤΡΟΠΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ

Ελισάβετ Κουσίση: Επίκουρη καθηγήτρια, Εισηγήτρια

Ευθαλία Ντουρτόγλου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια

Ευαγγελία Αναστασία Τσάπου, Ακαδημαϊκή Υπότροφος



Σχολή Επιστημών Τροφίμων

Τμήμα Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών

THESIS:

Sorting task- Projective mapping techniques for the sensory differentiation-
characterization of wine samples from the Greek varieties: Assyrtiko, Vidiano,
Malagousia, Moschofilero and Savatiano.

Christoforou Anastasia and Christodoulou Chrystalla

SUPERVISOR

Elisabeth Koussissi

EGALEO 2023

Ευχαριστίες:

Ειδικές ευχαριστίες στην επίκουρη καθηγήτρια Ελισάβετ Κουσίση για την επιστημονική της κατάρτιση, την καθοδήγηση και τον συμβουλευτικό της χαρακτήρα αλλά και την υπομονή της καθ' όλη τη διάρκεια της πτυχιακής εργασίας της οποίας ήταν και εισηγήτρια.

Επίσης στην υποψήφια διδάκτορα Ελιάνα Τσάπου, τόσο για την παροχή των πληροφοριών των δειγμάτων που απαιτήθηκαν για την υλοποίηση του πειράματος της συγκεκριμένης εργασίας, όσο για τη συγκατάθεση της εμπειρίας και των γνώσεων της στη παρούσα εργασία.

Στους έντεκα αξιολογητές- καθηγητές και φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής στο κλάδο Επιστημών Τροφίμων και ποτών, οι οποίοι συμμετείχαν στην οργανοληπτική δοκιμή και αξιολόγηση συνεισφέροντας στην έμπρακτη κατανόηση των δειγμάτων αλλά και την διαδικασία αξιολόγησης βοηθώντας τα αποτελέσματα της πτυχιακής μας εργασίας.

Να ευχαριστήσουμε τους καθηγητές μας οι οποίοι έπαιξαν σημαντικό ρόλο στην εκπαίδευση, εξέλιξη μας κατά τη φοίτηση μας διευρύνοντας τους ορίζοντες μας με γνώση.

Τέλος θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε εννοείται και την οικογένεια μας, που ήταν δίπλα μας όλα αυτά τα χρόνια της φοιτητικής μας πορείας με την αγάπη και πίστη σε εμάς στηρίζοντας την προσπάθεια μας για το καλύτερο αποτέλεσμα ακόμη και αν βρίσκονταν στη Κύπρο.

Δήλωση Συγγραφέα Πτυχιακής Εργασίας

Η κάτωθι υπογεγραμμένη Χριστοφόρου Αναστασία του Ανδρέα, με αριθμό μητρώου 17204 και κάτωθι Χριστοδούλου Χρυστάλλα με αριθμό μητρώου 18685124 φοιτήτριες 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 είχα για την προετοιμασία της είναι πλήρως αναγνωρισμένη και αναφέρεται στην εργασία. Επίσης, οι όποιες πηγές από τις οποίες έκανα χρήση δεδομένων, ιδεών η λέξεων, είτε ακριβώς είτε παραφρασμένες, αναφέρονται στο σύνολο τους, με πλήρη αναφορά στους συγγραφείς, τον εκδοτικό οίκο η το περιοδικό, συμπεριλαμβανομένων και των πηγών που ενδεχομένως χρησιμοποιήθηκαν από το διαδίκτυο. Επίσης, βεβαιώνω ότι αυτή η εργασία έχει συγγραφεί από εμάς αποκλειστικά και αποτελεί προϊόν πνευματικής ιδιοκτησίας τόσο δική μας όσο και του ιδρύματος. Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μου ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση του πτυχίου μας.»

Η Δηλούσα



Χριστοφόρου Αναστασία

Η Δηλούσα



Χριστοδούλου Χρυστάλλα

Περίληψη

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η οργανοληπτική αξιολόγηση λευκών ξηρών οίνων προερχομένων από πέντε Ελληνικές λευκές ποικιλίες αμπέλου, και συγκεκριμένα των: Ασύρτικο, Μαλαγουζιά, Μοσχοφίλερο, Σαββατιανό και Βιδιανό με το συνδυασμό δυο ανερχόμενων μεθόδων, την μέθοδο κατηγοριοποίησης (Free Sorting task) και την μέθοδο Flash profile. Ο συνδυασμός εφαρμογής των παραπάνω μεθόδων για την αξιολόγηση οίνων προερχομένων από τις παραπάνω πέντε Ελληνικές ποικιλίες πραγματοποιείται για πρώτη φορά.

Δέκα (10) μερικώς εκπαιδευμένοι στην οργανοληπτική αξιολόγηση οίνου δοκιμαστές του τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών του ΠΑΔΑ, κλήθηκαν να αξιολογήσουν όλα τα δείγματα, σε δύο συνεδρίες. Στην πρώτη συνεδρία αξιολογήθηκαν 11 δείγματα οίνων εσοδείας 2019 και στην δεύτερη 11 δείγματα εσοδείας 2020. Στη συνέχεια έγινε η συλλογή των αποτελεσμάτων των δοκιμαστών σύμφωνα με τις ομάδες δειγμάτων που δημιουργήθηκαν και των χαρακτηρισμών που προσδώσαν σε αυτά οι δοκιμαστές, και ακολούθως πραγματοποιήθηκε η στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων μέσω των προγραμμάτων Excel και XL-STAT για την επεξεργασία και σύγκριση των ομάδων που δημιουργήθηκαν από τους αξιολογητές. Τα δεδομένα που συλλέχθηκαν πέρασαν από ανάλυση μέσω της στατιστικής διαδικασίας Multidimensional Scaling (MDS), προκειμένου αναδειχθούν τα τελικά αποτελέσματα .

Το MDS έδειξε, ότι τα δείγματα εσοδείας 2019 ομαδοποιήθηκαν σε περισσότερες ομάδες σε σύγκριση με τα δείγματα της εσοδείας 2020. Επίσης στην εσοδεία 2019 τα δείγματα οίνου περιεγράφηκαν με πιο ευχάριστα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (π.χ. φρουτώδη, ανθικά, λουκούμι) σε σύγκριση με τα δείγματα της εσοδείας 2020 που χαρακτηρίστηκαν με περισσότερο ελαττωματικά χαρακτηριστικά όπως χαρτόνι, πετρελαϊκά, και φαρμακευτικά αρώματα. Συνολικά, τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εφαρμογή των μεθόδων ήταν επιτυχής γιατί υπήρξε επαρκής ομαδοποίηση των δειγμάτων και συμφωνία μεταξύ των δοκιμαστών.

Abstract

Aim of the thesis, was the study of the sensory profile of dry white wines made from five Greek grape varieties, namely: Assyrtiko, Malagouzia, Moschofilero, Savvatiano and Vidiano, using a combination of two sensory methods: Free Sorting task and Flash profiling.

Ten (10) partially trained for wine descriptive evaluation assessors, from the Department of Wine, Vine and Beverage Sciences of UNIWA, assessed all products in two (2) sessions. During the first session, 11 wines all of the 2019 harvest, and during the second session another 11 wines of the 2020 harvest, were evaluated respectively. In both sessions assessors first had to create groups according to the free sorting task and then they had to give a sort list of descriptors for each group according to the flash profiling method. Results were collected by paper and were subsequently inserted into Excel manually. Data for the wines of each vintage were analysed separately, with the use of XL-STAT statistical software in order to compare and understand the groups created by the assessors. In particular Multidimensional Scaling (MDS) was used to reveal the final results.

Application of MDS, revealed that the 2019 vintage samples were classified in more groups compared to the 2020 vintage samples. Additionally, wine samples of the 2019 vintage were described with more pleasant organoleptic characteristics (e.g. fruity, floral, turkish delight) compared to the 2020 harvest samples that were characterized with more defective characteristics such as cardboard, petroleum, and pharmaceutical aromas.

Overall, the results showed that application of the above combination of methods was successful giving consistent grouping of the samples and good agreement between assessors.

Περιεχόμενα

Περίληψη.....	6
Abstract.....	7
Περιεχόμενα.....	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	10
1.1 Η σημασία της Αισθητηριακής αξιολόγησης στο κρασί: Ιστορική αναδρομή.....	10
1.2 Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των οίνων.....	11
1.2.1 Εμφάνιση.....	11
1.2.2 Αρώματα.....	13
1.2.3 Γεύσεις.....	14
1.2.4 Αισθήσεις στο στόμα.....	16
1.2.5 Επίγευση.....	17
1.3 Οργανοληπτική αξιολόγηση και ο ρόλος της ποικιλίας αμπέλου στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των οίνων..	17
1.3.1 Ασύρτικο.....	19
1.3.2 Μαλαγουζιά.....	21
1.3.3 Μοσχοφίλερο.....	22
1.3.4 Σαββατιανό.....	24
1.3.5 Βιδιανό.....	25
1.4 Μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί για την οργανοληπτική αξιολόγηση των οίνων.....	26
1.4.1 Sorting & Flash Profiling – Μέθοδος Ελεύθερης Κατηγοριοποίησης.....	28
1.4.2 Sorting Task.....	28
1.4.3 Flash Profiling (Flash προφίλ) FP.....	30
1.5 Εφαρμογή των μεθόδων σε οίνους.....	32
2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	33
3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	34
3.1 Υλικά.....	34
3.1.1 Οίνοι.....	34
3.1.2 Ποτήρια.....	37
3.1.3. Θερμοκρασία.....	37
3.1.4 Οργανοληπτικός Χώρος.....	37
3.2. Μέθοδοι.....	37
3.2.1. Πάνελ Δοκιμαστών.....	37
3.2.2 Sorting & Flash Profiling – Μέθοδος Ελεύθερης Κατηγοριοποίησης - Σύντομης περιγραφής.....	38
3.2.3. Οδηγίες προς τους δοκιμαστές – Αισθητηριακή Ανάλυση.....	39
3.2.4 Στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων.....	42

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ	43
4.1 Πίνακες ομοιότητας-ανομοιότητας (Similarity Matrix)	43
4.2 Χαρακτηρισμός Δειγμάτων	48
4.3 Στατιστική Ανάλυση με την μέθοδο: Multidimensional Scaling	58
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	68
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	71

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1.1 Η σημασία της Αισθητηριακής αξιολόγησης στο κρασί: Ιστορική αναδρομή

Η αισθητηριακή επιστήμη αναδύθηκε τη δεκαετία του 1940 από πειράματα αποδοχής τροφίμων που πραγματοποιήθηκαν από τον Στρατό των ΗΠΑ και την αναζήτηση ποιοτικού ελέγχου στην παραγωγή μπύρας με την ανάπτυξη της τριγωνικής δοκιμής στην Σκανδιναβία. Το κρασί αποτέλεσε μία από τις πρώτες εφαρμογές της αισθητηριακής επιστήμης στο Πανεπιστήμιο της Καλιφόρνιας στο Davis και σε άλλα μέρη (Lessc Have I. and Noble A.C., 2010) το 1952 ο Maynard A. Amerine εισήγαγε την αρωματική αξιολόγηση του κρασιού με την Καλιφορνέζικη κάρτα γευσιγνωσίας κρασιού. Αυτό ανοίγει τον δρόμο για την ανάπτυξη της αισθητηριακής αξιολόγησης, η οποία εμφανίστηκε στη Γαλλία από τη δεκαετία του 1950 έως τη δεκαετία του 1970 όπου η αισθητηριακή αξιολόγηση χρησιμοποιήθηκε ως εργαλείο για την επιβεβαίωση και την προστασία των οίνων Προστατευόμενης Ονομαστικής Προέλευσης, αναγνωρίζοντας την ανάγκη για λεξιλόγιο που να περιγράφει την τυπικότητα τους (Barbe J. C. et. al 2021).

Για παράδειγμα, σε ένα αισθητηριακό τεστ οι δοκιμαστές συχνά τοποθετούνται σε μεμονωμένους θαλάμους δοκιμών έτσι ώστε οι κρίσεις που δίνουν να μην αντικατοπτρίζουν τις απόψεις των γύρω τους αλλά να είναι καθαρά δικές τους. Τα δείγματα επισημαίνονται με τυχαίους αριθμούς, έτσι ώστε οι δοκιμαστές να μην επηρεάζονται και να σχηματίζουν κρίσεις με βάση τις ετικέτες, αλλά με βάση τις αισθητηριακές τους εμπειρίες. Άλλο ένα παράδειγμα, είναι ο τρόπος με τον οποίο δίνονται τα προϊόντα σε κάθε συμμετέχοντα, δηλαδή δίνονται με διαφορετικές σειρές για να βοηθήσουν στην μέτρηση και την εξισορρόπηση των διαδοχικών επιπτώσεων της προβολής ενός προϊόντος. Μπορούν να καθιερωθούν τυπικές διαδικασίες για τη θερμοκρασία, τον όγκο και τη χρονική απόσταση του δείγματος, όπως απαιτείται για τον έλεγχο της ανεπιθύμητης διακύμανσης και τη βελτίωση της ακρίβειας της δοκιμής (Lawless, H. & Heymann, H. 2010).

Ο αισθητηριακός χώρος εισήχθη αργότερα από τους Dacremont και Vickers το 1994 και ορίστηκε από τους Candelon et. al το 2004 ως έννοια που περιγράφει το κοινό χαρακτηριστικό ανάμεσα σε διάφορες αρωματικές εκφράσεις του κρασιού, υπερβαίνοντας τις ποικιλίες των αρωμάτων. Ο αισθητηριακός χώρος σύμφωνα με τον Picard το 2015 αναφέρεται σε αισθητηριακά κριτήρια και νοητικές αναπαραστάσεις ενός κρασιού που κατασκευάζεται από μία ομάδα ατόμων. Οι μελέτες στον αισθητηριακό χώρο μπορούν να εξετάσουν την επίδραση της τεχνογνωσίας των δοκιμαστών στα αντιληπτά αισθητηριακά χαρακτηριστικά των προϊόντων,

συμβάλλοντας στην κατανόηση της γευστικής μάθησης στην οινολογία. Γενικά, η αισθητηριακή αξιολόγηση των οίνων, είναι μια επιστημονική μέθοδος που χρησιμοποιείται για να εξετάσει, να μετρήσει, να αναλύσει και να ερμηνεύσει τις αντιδράσεις που προκαλεί το κρασί στους δοκιμαστές μέσω αισθήσεων όρασης, όσφρησης, αφής, γεύσης και ακοής (Barbe J. C. et. al 2021).

Πέραν αυτών, η σύγχρονη αισθητηριακή αξιολόγηση των κρασιών επίσης χρησιμοποιεί εργαλεία όπως αισθητηριακά προφίλ, γευστικές περιγραφές, συστήματα βαθμολόγησης και επιστημονικές μεθόδους μέτρησης για την ακριβή αξιολόγηση των κρασιών όπως για παράδειγμα, στην έρευνα του Ares G. et. al το 2015 έχει μελετηθεί η αισθητηριακή τοποθέτηση με την μέθοδο Polarized Sensory Positioning (PSP) για τα τρόφιμα, από την Wilson C. το 2018 με την μέθοδο Projective Mapping που εφαρμόστηκε στα κρασιά Νότιας Αφρικής, από την Wilson C. το 2019 συνδυασμός μεθόδων Projective Mapping με το Ultra Flash Profiling σε Chenin Blanc κρασιά. Ακόμη μια πρόσφατη μελέτη ο Wong B. το 2023 επέλεξαν την μέθοδο Projective Mapping για τον χαρακτηρισμό κρασιού από Κορεάτικο ρύζι. Ουσιαστικά, η εξέλιξη έχει έρθει γιατί πλέον υπάρχει μεγαλύτερο ενδιαφέρον σε νέες γρήγορες μεθόδους για την αξιολόγηση των κρασιών και όχι απαραίτητα στο να βασίζονται μόνο σε αξιολόγηση και κριτική υποκειμενικών κριτηρίων (δηλαδή πλέον δεν αξιολογούνται από οινολόγους και σομελιέ μόνο αλλά πλέον και από τους καταναλωτές) οπότε αυτό δίνει μια δυναμική διαφορετική, χωρίς να είναι τόσο υποκειμενικό.

1.2 Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των οίνων

Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των οίνων περιλαμβάνουν πολλά στοιχεία που επηρεάζουν την απόλαυση τους και τα στοιχεία αυτά επηρεάζουν την αίσθηση και την αντίληψη του κρασιού. Η εμφάνιση που αφορά το χρώμα του κρασιού, υπάρχουν διαφορές ανάμεσα σε κόκκινα, ροζέ και λευκά. Επίσης το άρωμα μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία των σταφυλιών και τις διαδικασίες οινοποίησης. Οι βασικές γεύσεις περιλαμβάνουν το γλυκό, ξινό, πικρό, αλμυρό και το umami που επηρεάζουν την ισορροπία και την αίσθηση στο στόμα. Τέλος, η επίγευση αφορά την αίσθηση που διατηρείται μετά την κατάποση, με μικρής ή μεγάλης διάρκειας και ποικιλία αρωμάτων και γεύσεων που μπορεί να εκφράζει. Όλα αυτά τα χαρακτηριστικά συνδυάζονται για να δημιουργήσουν μια πλούσια και ευχάριστη εμπειρία κατανάλωσης κρασιού.

1.2.1 Εμφάνιση

Το χρώμα ενός κρασιού έχει δύο κύριες πτυχές που είναι σημαντικές για την κατανόηση του: η

απόχρωση και το βάθος. Η απόχρωση αναφέρεται στην σκιά ή στον τόνο του χρώματος, ενώ το βάθος αναφέρεται στην ένταση του χρώματος. Η απόχρωση του κρασιού δίνει πληροφορίες για το αν ένα κρασί είναι κόκκινο, ροζέ ή λευκό. Επίσης, μπορεί να παρέχει ενδείξεις σχετικά με την ωρίμανση των σταφυλιών, τον χρόνο επαφής τους με τα στέμφυλα, την έκθεση τους σε δρύινα βαρέλια και την ηλικία του κρασιού. Το χρώμα του κρασιού μπορεί να επηρεαστεί από την ωρίμανση σε δρύινα βαρέλια, προκαλώντας αλλαγές που σχετίζονται με την ηλικία και αυξάνοντας το βάθος του. Τα λευκά κρασιά αποκτούν χρυσαφένιες αποχρώσεις, ενώ τα ερυθρά χάνουν την πυκνότητα του χρώματος τους κατά την διάρκεια της παλαίωσης. Τελικά, σε όλα τα κρασιά αναπτύσσονται καφέ αποχρώσεις. Έτσι το χρώμα ενός κρασιού δίνει την ταυτότητα στο κρασί καθώς μπορεί να παρέχει πλούσιες πληροφορίες για την προέλευση, την παραγωγή και την ηλικία του, καθώς επίσης και για την πιθανή γευστική εμπειρία. Τα ανώριμα λευκά σταφύλια παράγουν σχεδόν άχρωμα κρασιά, ενώ τα πλήρως ώριμα έως υπερώριμα σταφύλια μπορούν να δημιουργήσουν κιτρινωπά κρασιά. Η παρατεταμένη ωρίμανση των σταφυλιών μπορεί να ενισχύσει το πιθανό βάθος χρώματος τους, τόσο σε λευκά όσο και σε ερυθρά κρασιά. Ο χρόνος διάρκειας επαφής με τα στέμφυλα πριν ή κατά την διάρκεια της ζύμωσης επηρεάζει σημαντικά αυτές τις τάσεις (Jackson, R.S., 2022).

Εκτός από τα δείγματα που προέρχονται από τα βαρέλια και δοκιμάζονται σε μια κάβα οινοποιείου, όλα τα κρασιά πρέπει να είναι εξαιρετικά καθαρά και διαυγή. Κατά την διάρκεια της ωρίμανσης τους, τα κρασιά μπορεί να εμφανίσουν κάποια θολερότητα, αλλά αυτό θεωρείται αποδεκτό. Ωστόσο η θολερότητα σε εμφιαλωμένα κρασιά, θεωρείται πάντα σφάλμα ακόμα και αν δεν επηρεάζει συχνά το άρωμα τους ή την γεύση τους. Είναι πλέον κανόνας η διαυγής εμφάνιση στο κρασί (Jackson, R. S., 2022). Η θολερότητα, μπορεί να οφείλεται σε πολλές και διάφορες αιτίες όπως για παράδειγμα οι υδατάνθρακες, οι παρουσία μικροοργανισμών, οι αλληλεπιδράσεις πολυφαινόλης – πρωτεΐνης αλλά μπορεί να προκληθεί και από μεγαλύτερα σωματίδια που παραμένουν στο κρασί ή και από κolloειδή (Lawless, H. & Heymann, H. 2010).

Τα δάκρυα που δημιουργούνται μετά τον στροβιλισμό του κρασιού και ρέουν στις πλευρές του ποτηριού αντιπροσωπεύουν κάτι περισσότερο από ένα απλό ακατέργαστο δείκτη αλκοολικής περιεκτικότητας του κρασιού. Τα δάκρυα πέραν του ότι προσφέρουν μια οπτική εντυπωσιακότητα, δεν δίνει σημαντικά στοιχεία στην αισθητική αντίληψη της γεύσης και των αρωμάτων του κρασιού (Jackson, R.S., 2022).

1.2.2 Αρώματα

Το 1984, προτάθηκε μια τυποποιημένη ορολογία αρώματος κρασιού για τη διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ των μελών της οινοποιίας. Ο «Ο Τροχός αρώματος κρασιού», όπως έχει ονομαστεί η γραφική αναπαράσταση, έχει γενικά αποσπάσει θετική ανταπόκριση από ένα ευρύ κοινό, συμπεριλαμβανομένων των οινογραφέων, των καταναλωτών κρασιού και του προσωπικού της οινοποιίας. (Noble, A.C. et al. 1987). Οι πίνακες αρωμάτων και οσμών είναι οι ιδανικοί που μπορούν να βοηθήσουν στην ανάπτυξη και τη διατήρηση ενός κοινού, οινικού λεξικού. Οι όροι βοηθούν στην κωδικοποίηση των μοναδικά διακριτικών αρωματικών ιδιοτήτων συγκεκριμένων ομάδων κρασιών. Ωστόσο χωρίς κατευθυνόμενη και εκτεταμένη εκπαίδευση, η ακριβής χρήση της πιο λεπτομερούς βαθμίδας περιγραφών (π.χ. βιολέτα, μαύρη σταφίδα, τρούφα) είναι δύσκολη. Γενικά, οι όροι μεσαίου επιπέδου (Ανθικά, μούρο) φαίνονται πιο εφαρμόσιμοι και χρησιμοποιούνται πιο αποτελεσματικά από την πλειοψηφία των ανθρώπων (Jackson, R.S., 2022).

Το άρωμα του κρασιού είναι το αποτέλεσμα μιας σύνθετης διαδικασίας που επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες. Κάθε στάδιο της καλλιέργειας της αμπέλου και της οινοποίησης αποτελεί την διαμόρφωση του τελικού αρώματος. Οι αμπελουργικές παράμετροι περιλαμβάνουν το κλίμα και το έδαφος του αμπελώνα, την ποικιλία και τον κλώνο της αμπέλου και οινοποιητικές πρακτικές, όπως την επεξεργασία πριν από τη ζύμωση, το στέλεχος της ζύμης και οι συνθήκες αλκοολικής ζύμωσης καθώς και οι επεξεργασίες κρασιού μέχρι την εμφιάλωση. Όλοι αυτοί οι παράγοντες μπορούν να επιφέρουν θετικά ή αρνητικά χαρακτηριστικά στην ταυτότητα του κρασιού. Ωστόσο, η ποικιλία της αμπέλου είναι ο κύριος παράγοντας που καθορίζει το άρωμα του κρασιού ανάλογα με την ποικιλία από την οποία προέρχονται (Nanou E. et. al, 2020). Οι παράγοντες που επηρεάζουν την ένταση των αρωμάτων των οίνων είναι ο τύπος-αρωματική δραστηριότητα και η συγκέντρωση των αρωματικών ουσιών, το ποσοστό αιθανόλης, η θερμοκρασία και η ποσότητα και ο τύπος μη πτητικών ενώσεων. Επιπλέον, τα αρώματα των οίνων κατατάσσονται με κριτήρια όπως: Με βάση τον αρωματικό τροχό, με βάση την προέλευση και με βάση την χημική τους δομή. Οι αρωματικοί τροχοί είναι ένα σύστημα κατάταξης αρωμάτων όπου βοηθούν στην εκπαίδευση των δοκιμαστών και την συνεννόηση/συζήτηση μεταξύ τους. Γενικές κατηγορίες αρωματικού τροχού είναι 12 και πέντε (5) από αυτές χωρίζονται με την σειρά τους σε υποκατηγορίες. Οι γενικές κατηγορίες περιλαμβάνουν τα ακόλουθα αρώματα: Ανθικά, Μπαχαρικών, Καραμελοποίησης, Ξηρών καρπών, Γήινα, Διαπεραστικά/Δριμεία και Οξειδωσης, Φρουτώδη, Χορτώδη, Ξύλου, Χημικά και Μικροβιολογικά.

Οι τελευταίες πέντε κατηγορίες μπορούν να διαχωριστούν παραπέρα και σε υποκατηγορίες (Noble, A.C. et al. 1987; Κουσίση Ε. 2022).

1.2.3 Γεύσεις

Οι γευστικές αισθήσεις ανιχνεύονται από εξειδικευμένα επιθηλιακά κύτταρα υποδοχείς που βρίσκονται σε κοιλώματα και ονομάζονται γευστικοί κάλυκες. Αυτά τα κύτταρα βρίσκονται σε συγκεκριμένες περιοχές της γλώσσας, επιγλωττίδα, εσωτερικό του στόματος και άνω οισοφάγο (Κουσίση Ε., 2022). Μερικά εμφανίζονται επίσης διάσπαρτα στο ενδοθηλιακό στρώμα του λεπτού εντέρου, καθώς και στη μύτη. Οι γευστικοί κάλυκες περιέχουν μια ποικιλία από γευστικά κύτταρα που έχουν υποδοχείς για την ανίχνευση διαφόρων γευστικών αισθήσεων (Jackson. R. S., 2022) όπως το γλυκό, πικρό, ξινό, αλμυρό και umami (5 βασικές γεύσεις) (Sarah E. Kemp 2018). Τα κύτταρα των γευστικών υποδοχέων είναι εξειδικευμένα επιθηλιακά κύτταρα που διαθέτουν τυπικά χαρακτηριστικά των νευρικών κυττάρων και βρίσκονται στους γευστικούς κάλυκες. Κάθε γευστικό κύτταρο είναι εξειδικευμένο να αντιλαμβάνεται μια συγκεκριμένη γεύση, έτσι όταν αυτοί οι υποδοχείς ενεργοποιούνται από την επαφή με τις ουσίες που έχουν γευστικές ιδιότητες, μεταδίδουν σήματα στον εγκέφαλο που ερμηνεύει αυτά τα σήματα ως διάφορες γεύσεις (Jackson. R. S., 2022; Κουσίση Ε., 2022).

Από τις 5 βασικές γεύσεις μόνο το γλυκό, πικρό, ξινό έχουν άμεση σχέση με την ποιότητα του κρασιού. Παρόλο που η τυπικότητα του γλυκού, umami και πικρού είναι αντιληπτά άσχετες μεταξύ τους, βασίζονται σε πρωτεΐνες που κωδικοποιούνται από ένα ζεύγος σχετικών γονιδίων. Η μεταλλική αίσθηση «γεύσης» που περιστασιακά ανιχνεύεται (Lawless, H. & Heymann, H. 2010) στο κρασί στην πραγματικότητα είναι μια αντίληψη οσμής και όχι γευστική αίσθηση. Η ευαισθησία στις διάφορες γεύσεις σχετίζεται με ειδικές πρωτεΐνες υποδοχείς ή τον συνδυασμό τους. Τα μεμονωμένα κύτταρα υποδοχέα παράγουν μόνο μία ή ένα επιλεγμένο ζεύγος πρωτεϊνών υποδοχέα, έτσι κάθε υποδοχέας μπορεί να δημιουργήσει ερεθίσματα σε μία ή λίγες μορφές (Jackson R. S., 2022).

Η γλυκιά γεύση στο κρασί, οφείλεται στην παρουσία σακχάρων όπως η Γλυκόζη, Φρουκτόζη και Σακχαρόζη (εξόζες). Οι κύριες όμως πηγές γλυκύτητας στο κρασί οφείλεται στη Γλυκόζη και Φρουκτόζη (πιο γλυκιά) καθώς η αντίληψη τους ενισχύεται με την παρουσία γλυκερίνης και μπορεί να επηρεαστεί και από την παρουσία της αιθανόλης αλλά δεν την ενισχύει πάντα (Κουσίση Ε., 2022).

Η πικρή γεύση στο κρασί οφείλεται σε ορισμένα ορισμένα αμινοξέα και ακετυλιωμένα σάκχαρα, αλκαλοειδή, αμίνες, καρβαμιδικές ενώσεις, ιοντικά άλατα, ισοουμουλόνες, φαινολικές ενώσεις και ουρίες/θειουρίες. Επίσης μία γευστική πρωτεΐνη G, τη β-γουσταδουκίνη, σημαντική για την αίσθηση της πικρίας. Τα φλαβονοειδή είναι τα συστατικά που συνδέονται περισσότερο με την πικράδα του κρασιού. Παρομοίως οι υδρολυόμενες τανίνες από δρυς, οι οποίες διασπώνται στα μονομερή τους στο κρασί, μπορεί να αυξήσουν την πικρία τους κατά την διάρκεια της παλαίωσης. Έπειτα αρκετοί γλυκοσίδες, τριτερπένια, αμίνες και αλκαλοειδή. Ακολουθώς, μπορεί να υπάρξει παραγωγή ακρολεινης μέσω μιας βακτηριακής αλλοίωσης. Τέλος, αν και τα λευκά κρασιά δεν είναι σύνηθες για την πικρή γεύση, όταν ωριμάσουν σε δρύινα βαρέλια μπορούν να διαθέτουν πικρή γεύση και στυπτικότητα από τα μη φλαβονοειδή που εκχυλίζονται, όπως το γαλλικό οξύ.

Πολλές φορές μικρές δομικές αλλαγές σε ενώσεις με γλυκιά και πικρή γεύση μπορούν να αλλάξουν την ποιότητα της γεύσης τους από γλυκιά σε πικρή ή και αντίστροφα (Κουσίση Ε., 2022). Η αλλαγή της ποιότητας της γεύσης μπορεί να συμβαίνει όταν διάφορες ενώσεις με διαφορετικές γεύσεις ενεργοποιούνται από κοινού και των δύο ομάδων υποδοχέων. Η γλυκιά γεύση για παράδειγμα, η σακχαρίνη, μπορεί να θεωρηθεί συχνά ότι έχει μια πικρή όψη και οι ενώσεις με πικρή και γλυκιά γεύση μπορούν να συγκαλύπτουν την ένταση άλλων γεύσεων (Jackson R. S., 2022).

Σχετικά με την γεύση Umami, αυτή οφείλεται στην παρουσία L-Γλουταμινικού οξέος και των αλάτων του κυρίως του όξινου Γλουταμινικού νατρίου (MSG) και του ασπαρτικού οξέος (Lawless, H. & Heymann, H. 2010). Γενικά, δεν υπάρχουν σημαντικές ενδείξεις umami που βρέθηκαν στο κρασί.

Οι μηχανισμοί αλμυρής και ξινή γεύσης επηρεάζονται άμεσα από την λειτουργία των καναλιών ιόντων (Lawless, H. & Heymann, H. 2010). Η αλμυρή και ξινή γεύση στο κρασί συνήθως ονομάζονται ηλεκτρολυτικές γεύσεις, καθώς συνδέονται με τα μικρά διαλυτά ανόργανα ιόντα (θετικά φορτισμένα ιόντα). Η ανίχνευση του οξέος και του αλατιού συσχετίζεται διαφορετικά αλλά με σχετικά γονίδια. Για τους υποδοχείς του οξέος, μεταφέρονται επιλεκτικά μέσω της κυτταρικής μεμβράνης, μέσω καναλιών ιόντων τα ιόντα H⁺, ενώ για τους υποδοχείς αλάτων, τα ιόντα Na⁺ είναι το κυρίως ενεργό ιόν. Λαμβάνοντας υπόψη το γεγονός ότι τα ίδια κανάλια ιόντων εμπλέκονται και στις δύο περιπτώσεις, τα οξέα συχνά παρουσιάζουν κάποια αλμυρή γεύση, ενώ ορισμένα άλατα δείχνουν ελαφρά όξινη γεύση (Jackson R. S., 2022).

Ωστόσο η ξινή γεύση στους οίνους οφείλεται στην παρουσία οξέων (H⁺), η ξινή γεύση διαμορφώνεται όμως και από τα ανιόντα, το pH. Άλλος παράγοντας είναι η παρουσία του τρυγικού, μηλικού και του γαλακτικού οξέος και πρόσθετα οξέα (π.χ οξικό οξύ) σε επαρκείς ποσότητες (Κουσίση Ε., 2022; Jackson R. S., 2022).

Όσον αφορά την αλμυρή γεύση στο κρασί, είναι σπάνια γιατί το κατιόν στο κρασί είναι με οργανικά άλατα τα οποία δεν διασπώνται για να δώσουν την αίσθηση του αλμυρού δηλαδή συνήθως οφείλεται σε υποδοχείς άλατος που ενεργοποιούν ιόντα H⁺. Παρόλα αυτά οφείλεται από NaCl (Lawless, H. & Heymann, H. 2010). Στο κρασί, τα πιο συχνά συσχετισμένα κατιόντα αλατιού είναι τα K⁺, Ca⁺, Na⁺, με τα αντίστοιχα ανιόντα να είναι τα είτε Cl⁻ είτε δυτριγικά, μπορεί να οφείλεται και από το KCl που είναι λιγότερο αλμυρό σε σύγκριση με το NaCl. Αυτό συμβαίνει επειδή το τυπικό κατιόν στο κρασί είναι το K⁺ και όχι το πρωτογενές ιόν ενεργοποίησης του άλατος, Na⁺. Σε περιπτώσεις επίσης όπου το έδαφος και το νερό είναι κακής ποιότητας και υπάρχει έλλειψη βροχόπτωσης, η περιεκτικότητα αλατιού του εδάφους μπορεί να αυξηθεί σε υψηλά επίπεδα. Αυτό μπορεί να οδηγήσει σε επάρκεια νατρίου στο φυτό και να προκαλέσει ανιχνεύσιμη αλμυρή γεύση στο κρασί, επηρεάζοντας αρνητικά και την ποιότητα του (Κουσίση Ε., 2022; Jackson R. S., 2022).

1.2.4 Αισθήσεις στο στόμα

Μία σημαντική κατηγορία αισθήσεων του στόματος στους οίνους, είναι αυτές που ενεργοποιούνται από το τρίδυμο νεύρο. Συγκεκριμένα οι αισθήσεις του στόματος που σχετίζονται με το τρίδυμο νεύρο περιλαμβάνουν την στυπτικότητα, και το «τσίμπημα» από φυσαλίδες (CO₂), καθώς και το

«κάψιμο» από την αιθανόλη. Σημαντικές αντιλήψεις για το στόμα είναι επίσης η αίσθηση της «πληρότητας» που περιλαμβάνουν τη γλυκερίνη, τη ζάχαρη και την αιθανόλη. Η αιθανόλη γενικά συμβάλλει στην γλυκιά και την πικρή γεύση καθώς μπορεί να προκαλέσει αισθήσεις αφής όπως θερμότητα/ερεθισμό - «κάψιμο», η ξήρανση (που παρομοιάζεται με την στυπτικότητα), Γενικά το «σώμα» - «δομή» του οίνου, σχετίζεται με την αφή στο στόμα (Pickering G. J & Demiglio P., 2008; Κουσίση Ε., 2022).

1.2.5 Επίγευση

Η επίγευση που αφήνει ένα κρασί μετά τη δοκιμή του είναι η γευστική αίσθηση που παραμένει στο στόμα μετά την κατάποση του κρασιού (Lawless, H. & Heymann, H. 2010). Αυτή η αίσθηση μπορεί να είναι μακρόχρονη ή σύντομη, έντονη ή απαλή, και μπορεί να παρουσιάζει διάφορα χαρακτηριστικά (διάφορες πτυχές και σύνθετες γεύσεις). Τα στοιχεία που συμβάλλουν στην επίγευση περιλαμβάνουν την οξύτητα, την πικράδα, τη γλυκύτητα και τη μαλακότητα του κρασιού. Η επίγευση περιλαμβάνει και αρωματικά στοιχεία όπως φρουτώδες, βοτανικά, μπαχαρικά, ξυλώδες, πικρό, πικάντικο, γλυκό κ.λπ. Επίσης, μπορεί να συνοδεύεται από αίσθηση τανινών, οξύτητας, πληρότητας ή διάρκειας. Η επίγευση είναι σημαντική για την ολοκληρωμένη αξιολόγηση του κρασιού και την αναγνώριση των χαρακτηριστικών του. Η επίγευση μπορεί να είναι πολύπλοκη και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως, η ποικιλία των σταφυλιών, η ανθρώπινη παρέμβαση στην διαδικασία οινοποίησης, ωρίμανσης- παλαίωσης και συνθήκες αποθήκευσης του κρασιού. Κάθε κρασί έχει τη δική του μοναδική επίγευση, η οποία είναι αποτέλεσμα της συνολικής του σύνθεσης και των αρωματικών του χαρακτηριστικών.

1.3 Οργανοληπτική αξιολόγηση και ο ρόλος της ποικιλίας αμπέλου στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των οίνων.

Η ποιότητα του κρασιού εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, αλλά ένας σημαντικός παράγοντας είναι η πρώτη ύλη από την οποία προέρχεται το κρασί. Οι περισσότερες από τις βασικές ενώσεις του κρασιού προέρχονται από το σταφύλι, δηλαδή την πρώτη ύλη. Η ποικιλία των σταφυλιών και το *terroir* τους (οι τοποθεσίες που καλλιεργούνται οι ποικιλίες κ.λπ.), δηλαδή η συνδυασμένη επίδραση των κλιματικών συνθηκών, η επίδραση της γεωγραφικής προέλευσης και της τεχνικής οινοποίησης, επηρεάζει το τελικό προϊόν, το κρασί και δημιουργεί διάφορα προφίλ και στυλ. Θεωρείται πολύ σημαντική εδώ και πολύ καιρό η γεωγραφική προέλευση του κρασιού. Γι' αυτόν τον λόγο, πολλές χώρες έχουν θεσπίσει προστατευτικά μέτρα και κατευθυντήριες γραμμές για να διασφαλίσουν την ποιότητα και την αυθεντικότητα των κρασιών τους. Για παράδειγμα, η Προστατευόμενη Ονομασία Προέλευσης (ΠΟΠ) θεσπίστηκε από την Ευρωπαϊκή Ένωση και προστατεύει την προέλευση και το όνομα ενός κρασιού. Αυτό αφορά διάφορους παράγοντες και όχι μόνο λόγο τις συγκεκριμένες περιοχές που καλλιεργούνται οι ποικιλίες αλλά και από τις οινοποιητικές παραδόσεις. Προσδίδουν μια αξία στα κρασιά οι ετικέτες ΠΟΠ και δηλώνουν ότι τα κρασιά πληρούν κάποια κριτήρια όπως οι τεχνικές οινοποίησης και οι ποικιλίες των σταφυλιών.

Αναμένεται ότι τα κρασιά αυτά θα έχουν παρόμοια αισθητηριακά χαρακτηριστικά που θεωρούνται τυπικά για την προέλευση τους. Με άλλα λόγια, ένα κρασί με την ετικέτα ΠΟΠ, είναι δεδομένο ότι θα αποδίδει αισθητηριακά χαρακτηριστικά από τη γεωγραφική περιοχή που παράχθηκε (Basaleskou M. et. al 2023). Συνολικά, η ποικιλία του σταφυλιού μαζί με την γεωγραφική προέλευση, η τεχνική οινοποίησης και το *terroir*, έχει ιδιαίτερο και σημαντικό ρόλο για το στυλ του κρασιού που θα παραχθεί όσο και για την ποιότητα του. Οι οινοποιητικές παραδόσεις και οι διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές, δημιουργούν μοναδικά προφίλ γεύσης και χαρακτηριστικά στα κρασιά, προσφέροντας μια πλούσια γκάμα επιλογών για τους καταναλωτές.

Τα τελευταία χρόνια, τα λευκά κρασιά έχουν αποκτήσει ενδιαφέρον από τους καταναλωτές. Αυτό οφείλεται στην αλλαγή των προτιμήσεων των καταναλωτών αφού επιθυμούν πιο δροσερά ανάλαφρα, και αρωματικά κρασιά. Τα λευκά κρασιά προσφέρουν μια μεγάλη γκάμα από φρουτώδη γεύσεις και λουλουδάτα, κρεμώδη αρώματα. Οι διάφορες ποικιλίες σταφυλιών και οι διαφορετικές μέθοδοι οινοποίησης δημιουργούν προφίλ γεύσης που καλύπτουν τις προτιμήσεις των διαφόρων καταναλωτών. Έπειτα τα λευκά κρασιά έχουν μια υψηλή οξύτητα και φρεσκάδα που τα καθιστούν ιδανικά για συνοδεία με φαγητά. Είναι εξαιρετικά πολυδιάστατα και μπορούν να ταιριάζουν με θαλασσινά, ψάρια, λευκά κρέατα, αλλαντικά και γενικότερα πιο ελαφριά φαγητά.

Οι Ελληνικές λευκές ποικιλίες τα τελευταία χρόνια έχουν αποκτήσει μεγάλο ενδιαφέρον και υπάρχει μια εξέλιξη στα χημικά, φυσικοχημικά και οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά, Η πληθώρα των ποικιλιών που υπάρχει προσφέρει μια πολυπλοκότητα στα ελληνικά λευκά κρασιά. Τα αρωματικά τους χαρακτηρισμούς, οι γεύσεις, η δομή των ελληνικών λευκών ποικιλιών είναι γνωστά πλέον στον οινικό κόσμο. Αρώματα όπως λουλούδια, τροπικά φρούτα, μπαχαρικές νότες, αρωματικά βότανα παρατηρούνται συχνά, προσφέροντας μια ευχάριστη αισθητική εμπειρία. Στην γεύση, οι ελληνικές λευκές ποικιλίες έχουν διάφορα επίπεδα οξύτητας και γλυκύτητας κ.λ.π. Συχνά παρατηρούνται γεύσεις όπως φρέσκα φρούτα, άνθη, εσπεριδοειδή, μπαχαρικές νότες κ.λ.π. Ως προς την δομή στο στόμα, μπορούν να έχουν ελαστικότητα, πληρότητα και υφή. Ως προς την συγκέντρωση των σακχάρων υπάρχουν είτε τα πιο γλυκά κρασιά είτε τα πιο ξηρά. Ένας άλλος ενδιαφέρον παράγοντας είναι η οξύτητα όπου, πολλές ελληνικές λευκές ποικιλίες διαθέτουν οξύτητα που προσδίδει φρεσκάδα και ζωντάνια στα κρασιά. Ακόμα και χημικές αναλύσεις μπορούν να διαθέτουν σημαντικό ρόλο όπως η παρουσία αρωματικών ενώσεων (π.χ εστέρες), φυτοχημικών ενώσεων (π.χ πολυφαινόλες) και

αντιοξειδωτικών ενώσεων (π.χ ανθοκυάνες).

Όσον αφορά τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά κάποιες από τις Ελληνικές ποικιλίες έχουν ερευνηθεί και κάποιες όχι, συγκεκριμένα:

1.3.1 Ασύρτικο

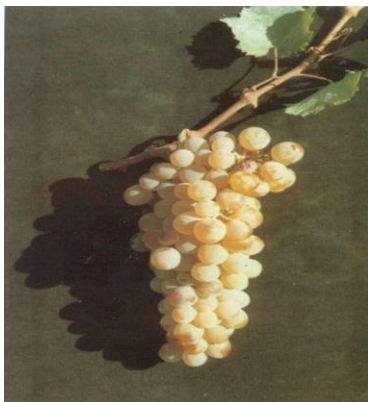
Το Ασύρτικο θεωρείται η πιο γνωστή και αναμφισβήτητη η καλύτερη Ελληνική λευκή ποικιλία της αμπέλου και ξεκίνησε τη συζήτηση για το ελληνικό κρασί σε όλο τον οινικό κόσμο. Είναι ένα από τα πιο ενδιαφέροντα Ελληνικά λευκά σταφύλια, με καταγωγή από το νησί της Σαντορίνης όπου και εκεί φυτεύεται καθώς και σε άλλα νησιά των Κυκλάδων σε μικρές ποσότητες όπως σε Αττική, Χαλκιδική, Βοιωτία, Φθιώτιδα, Εύβοια, Επανομή, Χρωμίτσα και Δράμα. Είναι προσαρμοσμένο καλά στο ηφαιστειακό έδαφος του νησιού της Σαντορίνης και στις ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες (Manassis N., 2000; Kehagia D. et.al 2008).

Επιπλέον πιο πρόσφατα, για εμπορικούς σκοπούς είναι η πρώτη ελληνική ποικιλία αμπέλου που φυτεύεται και σε άλλες χώρες, όπως η Αυστραλία, η Κύπρος και ο Λίβανος, ενώ νέες φυτεύσεις αναπτύσσονται στην Ιταλία, τη Νότια Αφρική και τις ΗΠΑ. Το Ασύρτικο φημίζεται ότι προήλθε από το ηφαιστειογενές νησί της Σαντορίνης, αλλά τώρα έχει φυτευτεί σε όλη την Ελλάδα (Nanou et.al 2020).

Το Ασύρτικο είναι ζωηρό φυτό, εύρωστο, γόνιμο, παραγωγικό, ικανοποιητικά ανθεκτικό στις περισσότερες ασθένειες (όπως Ωίδιο και Περονόσπορος) και αδιαπέραστο στην ξηρασία (Manassis N., 2000). Συμμετέχει στην παραγωγή ξηρού οίνου Ονομασίας Προελεύσεως «Σαντορίνη», του γλυκού οίνου της ίδιας Ονομασίας, του ξηρού οίνου Ονομασίας Προέλευσης «Πλαγιές Μελίτωνα», αρκετών Τοπικών Οίνων (Επανωμιτικός, Μακεδονικός, Πλαγιές Βερτίσκου, Αττικός κ.α.) και κοινών Επιτραπέζιων κρασιών (Σπινθηροπούλου Χ., 2000).

Ξεκινά τη βλάστηση στα τέλη του Μάρτη και ωριμάζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια, μέτρια έως μεγάλα. Οι ράγες είναι μεγάλες, σφαιρικές, κιτρινόχρυσου χρωματισμού και σάρκα εύχυμη, μαλακή, με ευχάριστα υπόξινη γεύση. Λόγω τις υψηλής οξύτητας, του αρώματος και της ευκολίας προσαρμογής σε διάφορα εδαφοκλιματικά περιβάλλοντα διατηρώντας το χαρακτήρα της, η ποικιλία αυτή έχει χρησιμοποιηθεί ευρύτατα στη δημιουργία νέων αμπελώνων σε ολόκληρο τον ελλαδικό χώρο. Στη Σαντορίνη υπάρχουν δυνατοί άνεμοι όπου ευνόησαν τη δημιουργία ενός τρόπου

καλλιέργειας και προστασίας του φυτού με την ονομασία Κουλούρα όπως απεικονίζεται και στην Εικόνα 2. Έτσι το τύλιγμα των πρέμνων σε συνδυασμό με την υγρασία έχει ως αποτέλεσμα την απαραίτητη ποσότητα νερού χωρίς ανάγκη για πότισμα. (Σταύρακας & Δημήτριος Ε. 2011). Όμως διαμορφώνεται και σε κύπελλο, γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και κλαδεύεται στα 2-3 μάτια. Μπορεί να προσαρμοστεί σε διαφορετικούς τύπους εδαφοκλιματικών συνθηκών διατηρώντας τα αμπελουργικά χαρακτηριστικά και τις οινολογικές του ιδιότητες. – Το κρασί του Ασύρτικου χαρακτηρίζεται από υψηλό αλκοολικό τίτλο, υψηλή περιεκτικότητα του σε φαινόλες υψηλή φυσική οξύτητα, σπάνια για λευκό μεσογειακό οίνο, χαρακτηριστικό ευχάριστο χρώμα και στόμα πλούσιο αλλά οξειδώνεται εύκολα, γι' αυτό και χρειάζεται προσοχή στην οινοποίηση του (Manassis N., 2000;, Σπινθηροπούλου Χ., 2000). Επίσης τα κρασιά Ασύρτικο έχουν περιγραφεί ως με λάιμ, φρούτα του πάθους, κερι μέλισσας, πυριτόλιθο και «αλμυρά» αρώματα (Nanou E. et. al 2020). Κρασιά με αρώματα σύνθετα μεσαίας έντασης (εσπεριδοειδών κίτρινων φρούτων, λεμονιού), βοτανικά και ορυκτά και, με την ωρίμανση, ξηρών καρπών, μελιού και τσαγιού (Τσακίρης Α., 2010) καθώς και φρουτώδη αρώματα μαρμελάδα, μέλι/μαγειρεμένα μήλο και ανθοί (Kehagia D. et. al 2008).



Εικόνα 1. Σταφύλι ποικιλίας Ασύρτικο. ([source](#))



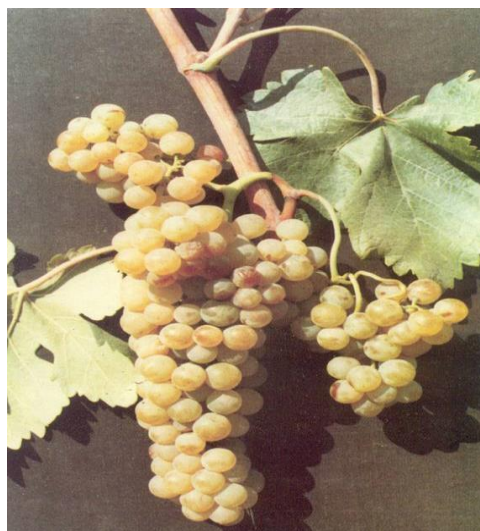
Εικόνα 2. Σύστημα διαμόρφωσης κουλούρα ποικιλίας Ασύρτικου. ([source](#))

1.3.2 Μαλαγουζιά

Η Μαλαγουζιά αλλιώς Μαλαούζα, Μελαουζιά είναι μια λευκή ποικιλία που κατάγεται από την Αιτωλοακαρνανία και καλλιεργείται στη Μακεδονία (Χαλκιδική, Θεσσαλονίκη), και διάσπαρτα στη Στερεά Ελλάδα (Αιτωλοακαρνανία, Φθιώτιδα, Αττική) και την Πελοπόννησο (Σπινθηροπούλου Χ., 2000). (Σταύρακας & Δημήτριος Ε. 2011). Η Μαλαγουζιά είναι σχετικά γνωστή λευκή ποικιλία καθώς σώθηκε από την εξαφάνιση του λόγω της ευαισθησίας της στο ωίδιο. Το ενδιαφέρον της ποικιλίας αυτής είναι το χαρακτηριστικό άρωμα και φυτεύεται σε όλη τη χώρα και δεν σχετίζεται με Προστατευόμενες Ονομασίες Προέλευσης (ΠΟΠ) (Nanou et.al 2020). Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών Οίνων (Επανωμιτικός, Σιθωνίας) (Σπινθηροπούλου Χ., 2000).

Είναι ζυηρό φυτό, εύρωστο, παραγωγικό, ευαίσθητο στο βοτρυτή και το ωίδιο και ανθεκτικό στην ξηρασία. Με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, παρουσιάζει καλή συγγένεια καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα. Διαμορφώνεται σε κύπελλο και σε γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Rogat) και δέχεται κλάδεμα κοντό στα 2-3 μάτια Η βλάστηση του ξεκινά στα μέσα του Μάρτη και ωριμάζει τέλη Αυγούστου, φέρνει 1-2 σταφύλια κάθε καρποφόρα κληματίδα, είναι μεγάλα σταφύλια, πυκνόραγα, κιτρινόχρυσο χρώμα, μαλακή σάρκα, γλυκιά, εύχυμη και δίνει ελαφρά μοσχάτη γεύση (Σπινθηροπούλου Χ., 2000).

Το αρωματικό προφίλ των κρασιών του κυμαίνεται από αρώματα βοτάνων, μέντας και εσπεριδοειδών έως ροδάκινου και τροπικά, καθώς και λουλουδάτα (Nanou E., et.al 2020). Επίσης η Μαλαγουζιά μοιράζεται ορισμένες περιγραφές με κρασιά από το Ασύρτικο, όπως Μανιτάρι και Γήινο και μερικά δείγματα Μοσχοφίλερου, δηλαδή νότες λουλουδιών και εσπεριδοειδών. Δίνει τέλος, στόμα γεμάτο καθώς δίνει κρασιά υψηλόβαθμα, μέτριας οξύτητας, αρωματικά (Σπινθηροπούλου Χ., 2000).



Εικόνα 3. Σταφύλι ποικιλίας Μαλαγουζιάς. ([source](#))

1.3.3 Μοσχοφίλερο

Το Μοσχοφίλερο αλλιώς Μαυροφίλερο, Φιλέρι μοςχάτο είναι μια ποικιλία που βρίσκεται στη βόρεια Πελοπόννησο, και ανήκει στην κατηγορία ΠΟΠ Μαντινείας. Ημιαρωματική ποικιλία που θα τη βρούμε στην Πελοπόννησο, αλλά και στα Ιόνια νησιά. Καλλιεργείται στο σύνολο 11.250 στρέμματα στη Ελλάδα (Μπενα-Τζούρου,2007)(Σταύρακας & Δημήτριος Ε. 2011). Είναι ένα ζωνρό φυτό, εύρωστο, παραγωγικό και είναι ευαίσθητο στον περονόσπορο και τις ιώσεις καθώς στην ξηρασία είναι σχετικά ανθεκτικό (Σπινθηροπούλου Χ., 2000). Το φύλλο είναι μεγάλο τρίλοβο η και πεντάλοβο σε μορφή U η V. Είναι μια ποικιλία μεγάλης παραγωγής και οι παλιοί αμπελώνες ήταν φυτεμένοι σε σύστημα διαμόρφωσης κυπέλλου ενώ οι περισσότεροι νέοι αμπελώνες σε σύστημα διαμόρφωσης γραμμοειδές αμφίπλευρο de Royat και τα εδάφη είναι Αργιλοπηλώδη, Αμμοπηλώδη (Σταύρακας & Δημήτριος Ε. 2011). Η βλάστηση του ξεκινά στα μέσα του Απρίλη και ωριμάζει τέλη Σεπτεμβρη με αρχές Οκτώβρη. Οι ράγες του έχουν παχύ φλοιό και χρώμα ερυθροϊώδους. Είναι μια «Γκρι» ποικιλία και η σταφυλή είναι μέτριου προς μεγάλου μεγέθους και σε μορφή κυλινδροκωνική, το άνθος ερμαφρόδιτο (Σπινθηροπούλου Χ., 2000). Έχει ράγα μεσαίου στρογγυλού μεγέθους με ερυθρωπό χρώμα με ελάχιστες ανθοκυάνες (Μπενα- Τζούρου,2007). Η βλάστηση Τα εδάφη και οι καιρικές συνθήκες της Μαντινείας ευνοούν την ποιότητα και τον αρωματικό χαρακτήρα της ποικιλίας (Σταύρακας & Δημήτριος Ε. 2011).

Είναι ποικιλία που παρουσιάζει ένα προφίλ λουλουδιών όπως τριαντάφυλλο, γιασεμί και άνθη εσπεριδοειδών και το κρασί που προκύπτει έχει δροσερή γεύση αλλά και έναν χαρακτήρα γήινο,

γκρέιπφρουτ και λεμονιού (Nanou, E. et al, 2020).



Εικόνα 4. Σταφύλι ποικιλίας Μοσχοφιλερο. ([source](#))

1.3.4 Σαββατιανό

Το Σαββατιανό αλλιώς Κουντούρα άσπρη (Manassis N., 2000), Σταματιανό, Σακέικο, Περαχωρήτικο είναι η πιο φυτεμένη ποικιλία σταφυλιού στην Ελλάδα με έκταση 105.000 στρέμματα σύνολο και καλλιεργείται κυρίως στη Στερεά Ελλάδα. Έχει μέση ζωηρότητα και τεράστια παραγωγή στην Ελλάδα, παραγωγικό, γόνιμο και ανθεκτικότητα στο ωίδιο, περονόσπορο και την ξηρασία. Το φύλλο είναι μεγάλο και πεντάλοβο σε σχήμα U. Το Σαββατιανό διαμορφώνεται συνήθως σε σύστημα κυπέλου η διπλό de Royat. Η βλάστηση του ξεκινά στα τέλη του Μάρτη και μέσα του Σεπτέμβρη ωριμάζει. Η ράγα είναι μεσαίου έως μεγάλου μεγέθους, σφαιρική και κιτρινόλευκη σε χρώμα. Επίσης η σταφυλή είναι σε μέτριο έως μεγάλου μεγέθους κυλινδροκωνική (Σπινθηροπούλου Χ., 2000). Είναι ποικιλία που μπορεί να φυτευτεί σε πολύ φτωχά εδάφη και ασβεστώδη (Σταύρακας, Δ. 2010).

Παράγει κρασιά με χαμηλό αρωματικό χαρακτήρα αλλά καλά ισορροπημένα ως προς τη δομή και τη γεύση όταν καλλιεργούνται σε μεγάλο υψόμετρο. Είναι το κύριο σταφύλι που χρησιμοποιείται για την παραγωγή αρωματικού κρασιού Ρετσίνα. Ο συνδυασμός Σαββατιανό και Ροδίτη ανήκουν στην κατηγορία ΠΟΠ «Αγχιάλος» (Σταύρακας, Δ. 2010).

Είναι ποικιλία που δίνει λευκά κρασιά στρογγυλή και ισορροπημένη οξύτητα απέναντι στην αλκοόλη. Το Σαββατιανό μπορεί να δώσει κρασιά με φρουτώδες χαρακτήρα όπως ροδάκινο, πράσινο μήλο, αχλάδι και λουλούδια. Επίσης μπορεί να δώσει βοτανικό χαρακτήρα αλλά και νότες ορυκτών σε κάποιες περιπτώσεις (Αλεξανδρόπουλος, Π. & Σιαμπάνης, Η. 2021



Εικόνα 5. Σταφύλι ποικιλίας Σαββατιανό. (source)

1.3.5 Βιδιανό

Το Βιδιανό αλλιώς Αβιδιανό είναι μια από τις παλαιότερες γηγενείς λευκές ποικιλίες του κρητικού αμπελώνα. Καλλιεργείται κυρίως στο νομό Ρεθύμνου με επίκεντρο την επαρχία Μυλοποτάμου και δευτερευόντως στο νομό Ηρακλείου. Είναι ποικιλία με έκταση καλλιέργειας περίπου 100 στρέμματα. (Σπινθηροπούλου Χ., 2000).

Ζωηρό σαν φυτό, παραγωγικό, γόνιμο, μέτρια ευαίσθητο στο ωίδιο, την ευδαιμίδα και το βοτρυτή, αλλά ανθεκτικό στον περονόσπορο. Παρουσιάζει επίσης μέτρια ανθεκτικότητα στην ξηρασία αλλά στις πολύ υψηλές θερινές θερμοκρασίες δείχνει την ευαισθησία του. Φυτεύεται σε σύστημα διαμόρφωσης κύπελλο και γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Rogat). Η βλάστηση του ξεκινά στα τέλη του Μάρτη και ωριμάζει αρχές με μέσα Σεπτέμβρη. Η φύτευση της ποικιλίας προτείνεται σε εδάφη ξηρά, ασβεστώδη με μέση μηχανική σύσταση (Σπινθηροπούλου Χ., 2000). Το σταφύλι έχει μεσαίο προς μεγάλο μέγεθος σε κωνικό σχήμα και η ράγα μικρή προς μεσαίο μέγεθος με χρώμα πρασινοκίτρινο με μαλακή σάρκα. Επίσης ανήκει στην κατηγορία ΠΓΕ <Ηρακλειώτικος> (Σταύρακας, Δ. 2010). Μπορεί να δώσει ιδιαίτερα αρώματα με μέτρια οξύτητα. (Σπινθηροπούλου Χ., 2000) Είναι σημαντικό να αναφερθεί ότι το Βιδιανό ως ποικιλία έχει ξεχαστεί στο χρόνο και συγκεκριμένα τα τελευταία χρόνια άρχισε να καλλιεργείται περισσότερο ως αποτέλεσμα την ελλιπή βιβλιογραφία της.



Εικόνα 6. Σταφύλι ποικιλίας Βιδιανό.([source](#))

1.4 Μέθοδοι που έχουν χρησιμοποιηθεί για την οργανοληπτική αξιολόγηση των οίνων.

Η πιο συχνή μέθοδος που χρησιμοποιείται για την οργανοληπτική αξιολόγηση σχεδόν παντού είναι η ποσοτική περιγραφική ανάλυση αλλιώς Quantitative Descriptive Analysis (QDA) και έχει αναπτυχθεί από τη δεκαετία του 70. Η συγκεκριμένη μέθοδος βασίζεται στην μέτρηση και ποσοτικοποίηση προϊόντων. Σήμερα έχει εξελιχθεί η μέθοδος ως "Tragon QDA". Οι στόχοι αυτής της μεθόδου είναι να παρέχει μια επιστημονική αυστηρά διαδικασία με ποσοτικοποιήσιμα αποτελέσματα. Η πρόσληψη «αρχηγού» ενός πάνελ όπου θα είναι συντονιστής συζήτησης αλλά όχι δάσκαλος, είναι επίσης στόχος όπως και το να περιλαμβάνει όλους τους αισθητηριακούς τρόπους και τις αλληλεπιδράσεις τους, να είναι οικονομικά αποδοτική, εκπαίδευση και εξέταση σε λιγότερο από 2 εβδομάδες, παροχή πολλαπλών εφαρμογών στην ανάπτυξη προϊόντων, ποιοτικό έλεγχο και marketing. (Joel L. Sidel, Rebecca N & et al. 2018).

Επίσης οι κατευθυντήριες οδηγίες για το θέμα που πρέπει να ληφθούν υπόψη περιλαμβάνουν τα ακόλουθα: η συμμετοχή πρέπει να είναι εθελοντική και μπορεί να διακοπεί ανά πάσα στιγμή, όλα τα προσωπικά στοιχεία των συμμετέχων θα πρέπει να τηρούνται εμπιστευτικά, οποιοσδήποτε αλλεργικές ή ιατρικές παθήσεις που μπορεί να επηρεάσουν τον έλεγχο θα πρέπει να προσδιορίζονται από πριν, οι συμμετέχοντες δεν πρέπει να έχουν τεχνικές γνώσεις για τα προϊόντα που δοκιμάζονται και να είναι μέσοι ή άνω του μέσου όρου χρήστες του προϊόντος, να έχουν επιδείξει αισθητηριακές δεξιότητες εντός των κατηγοριών των προϊόντων που ενδιαφέρουν. (Joel L. Sidel, Rebecca N & et al. 2018).

Η μέθοδος QDA περιλαμβάνει τη μέτρηση των αντιλήψεων που προέρχονται από προϊόντα όπως την πηγή της διέγερσης. Η μέθοδος είναι μοναδική αφού το όργανο μέτρησης είναι οι άνθρωποι με βάση φυσιολογικές, ψυχολογικές και διαφορές συμπεριφοράς, μαζί με βιωματικές διαφορές με ένα συγκεκριμένο προϊόν ή συναφή προϊόντα. Οι απαντήσεις αντικατοπτρίζουν αυτό που γίνεται αντιληπτό στο σύνολο πώς φαίνεται, μυρίζει, αισθάνεται και γεύεται αυτό το προϊόν, πριν κατά τη διάρκεια και μετά τη χρήση.

Για παράδειγμα ένα ενεργό πάνελ QDA αποτελείται συνήθως από 12 άτομα. Οι μέθοδοι περιγραφικής ανάλυσης ταξινομούνται γενικά σε δύο βασικές προσεγγίσεις στις οποίες βασίζονται όλες οι άλλες μέθοδοι. Υπάρχουν το προφίλ προσεγγίσεις τεχνικών ειδικών (π.χ. προφίλ γεύσης, προφίλ υφής και Spectrum™ Μέθοδος) που διδάσκουν μαθήματα χρησιμοποιώντας μια τεχνική γλώσσα. Μετά υπάρχει το QDA ή προσέγγιση συμπεριφοράς

καταναλωτή, η οποία έχει σχεδιαστεί για να κατανοεί λέξεις που χρησιμοποιούν οι καταναλωτές για να περιγράψουν μια κατηγορία προϊόντων, να κατανοήσουν την ευαισθησία τους στις αντιληπτές διαφορές και να καθορίσουν πώς μπορεί να αλλάξουν το προϊόν επηρεάζουν την αντίληψη (Joel L. Sidel, Rebecca N & et al. 2018).

Το (Quantitative flavour profiling) ποσοτικό προφίλ γεύσης αναπτύχθηκε στην εταιρεία Givaudan ως βελτίωση της ποσοτικής περιγραφικής ανάλυσης (QDA). Είναι ο προσδιορισμός της αντίληψης, όπως η εμφάνιση, οσμή, γεύση κ.λπ. Τα βασικά βήματα αυτής της μεθόδου περιλαμβάνουν την ανάπτυξη μιας γλώσσας, την επιλογή και εκπαίδευση αισθητηριακών θεμάτων, τη συλλογή ατομικών δεδομένων επαναλαμβανόμενων μετρήσεων, χρήση κλιμάκων και ανάλυση των αποτελεσμάτων με μεθόδους και μεταβλητές. Απλές απεικονίσεις αντίληψης γεύσης, όπως χάρτες, γραφήματα, διευκολύνουν την επικοινωνία μεταξύ διαφορετικών ομάδων με διάφορα επίπεδα τεχνογνωσίας, όπως η δημιουργία και εφαρμογή γεύσης, το μάρκετινγκ και οι πωλήσεις. Το ποσοτικό προφίλ γεύσης αποκλίνει από το QDA, εστιάζοντας στον ποσοτικό προσδιορισμό των αισθητηριακών ιδιοτήτων που σχετίζονται με τη γεύση. Στην αρχή ήταν κυρίως επικεντρωμένο στη γεύση (όπως και στην οσμή). Σήμερα, αυτές οι πτυχές παίζουν βασικό ρόλο στην ανάπτυξη της γεύσης σε ένα πλαίσιο όπου οι καταναλωτές αναζητούν ολοένα και περισσότερο προϊόντα που ανταποκρίνονται στις ανάγκες υγείας και ευεξίας τους χωρίς να είναι διατεθειμένοι να συμβιβαστούν στην ποιότητα της «γεύσης» (S. Davodeau & C. Adam, 2018).

Εκτός από τη μέθοδο QDA υπάρχουν αρκετές μέθοδοι οργανοληπτικής αξιολόγησης όπου χρησιμοποιούνται αρκετά τα τελευταία χρόνια. Για παράδειγμα μια μέθοδος είναι το Projective Mapping (Προβολική χαρτογράφηση) όπου αρχικά αναφέρθηκε ως "placing" (τοποθέτηση) από τον Dunn- Rankin το 1983. Είναι μια μέθοδος όπου περιγράφει την τεχνική που ζητείται από τους αξιολογητές να περιγράψουν με βάση ομοιοτήτων των ερεθισμάτων τους απέναντι στα προϊόντα. Επίσης η μέθοδος αυτή ονομάζεται και ως Mapping είναι συνδυασμός Αγγλικής και Γαλλικής γλώσσας όπου το Nappe σημαίνει τραπεζομάντιλο στα γαλλικά έτσι και το mapping αντιπροσωπεύει την τοποθέτηση προϊόντων στο «τραπεζομάντιλο». Ζητείται από τους αξιολογητές να περιγράψουν σε ένα χαρτί τις ομοιότητες των ερεθισμάτων που λαμβάνουν από τα προϊόντα;. Χρειάζεται οι δοκιμαστές να αξιολογούν αρκετές φορές τα ερεθίσματα απέναντι στα κρασιά με βάση το χρώμα, άρωμα και την αίσθηση στο στόμα. Το Projective mapping γίνεται σε μια μόνο συνεδρία και ο ελάχιστος αριθμός προϊόντων κατατάσσεται σε οχτώ (8) και ο μέγιστος εξαρτάται από τη φύση και το είδος των προϊόντων. Στη συνεδρία εμφανίζονται όλα

τα προϊόντα μαζί αλλά με διαφορετική σειρά για κάθε δοκιμαστή. Κάθε δοκιμαστής έχει στη κατοχή του ένα μεγάλο φύλλο χαρτί με διάμετρο 60x40 cm όπου θα μπορεί να διαχωρίσει τα προϊόντα. Στη τελική ανάλυση του pairing ενσωματώνονται όλα τα αποτελέσματα σε ένα παγκόσμιο πλαίσιο (Valentin D, Chollet S. et al, 2018).

Στην παραπάνω έρευνα χρησιμοποιήθηκαν διαφορετικές μέθοδοι στην οργανοληπτική αξιολόγηση των οίνων όπως το Sorting task μέθοδος κατηγοριοποίησης σε συνδυασμό με τη μέθοδο Flash profile (FP), ελεύθερης κατηγοριοποίησης όπως εξηγούνται και πιο κάτω.

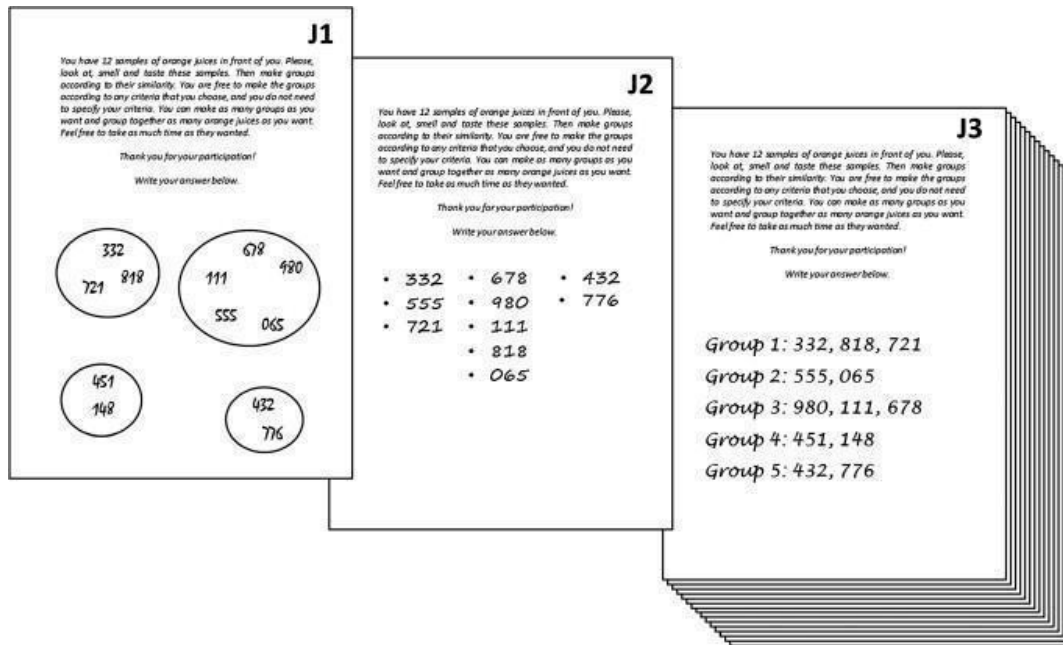
1.4.1 Sorting & Flash Profiling – Μέθοδος Ελεύθερης Κατηγοριοποίησης

1.4.2 Sorting Task

Μέθοδος κατηγοριοποίησης όπου ξεκίνησε μέσα από την ψυχολογία και στη συνέχεια χρησιμοποιείται τακτικά και στην επιστήμη του οργανοληπτικού. Η μέθοδος Sorting θεωρείται αρκετά εύκολη, όπου μπορούν και παιδιά να την πραγματοποιήσουν. Το Sorting task χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά στις αρχές της δεκαετίας του 1990 στο πεδίο της αισθητηριακής αξιολόγησης και συγκεκριμένα στην αντίληψη των οσμών. Στην αισθητηριακή αξιολόγηση του Sorting ο στόχος είναι η κατηγοριοποίηση των δειγμάτων με βάση ομοιοτήτων των χαρακτηριστικών που θέτει ο κάθε δοκιμαστής στα προϊόντα. Η δοκιμές και οι ομαδοποιήσεις ακολουθώς γίνονται από εκπαιδευμένο πάνελ σε μορφή δειγμάτων. Ουσιαστικά είναι μια εργασία ταξινόμησης, και μια ποιοτική μέθοδος που αποτελείται από την ομαδοποίηση δειγμάτων με βάση τις ομοιότητες ή τις ανομοιότητες τους.

Η μέθοδος πραγματοποιείται σε μία μόνο συνεδρία και τα προϊόντα παρουσιάζονται όλα μαζί ταυτόχρονα. Τα δείγματα προσφέρονται σε σειρά ταξινόμησης διαφορετική κάθε φορά για κάθε δοκιμαστή με συγκεκριμένους κωδικούς όπου δεν προκαταλαμβάνουν τους δοκιμαστές ή μπερδεύουν την κρίση αυτών. Η δοκιμή ξεκινάει από τα αριστερά προς τα δεξιά και ζητείται από τους γευσιγνώστες πρώτα να δουν, να μυρίσουν να γευτούν όλα τα δείγματα ανάλογα με τους στόχους της κάθε μελέτης. Στη συνέχεια έχουν το ελεύθερο για αναδιάταξη των δειγμάτων όπως αυτοί επιθυμούν. Ως τελικό αποτέλεσμα θα πρέπει να είναι οι ομάδες όσες θεωρούν ο κάθε δοκιμαστής ότι χρειάζεται να γίνουν. Αυτή η αισθητηριακή προσέγγιση είναι μια γρήγορη και αποτελεσματική μέθοδος λαμβάνονται πληροφορίες σχετικά με τις αντιληπτικές διαφορές μεταξύ δειγμάτων που ανήκουν σε ένα συγκεκριμένο προϊόν. (Valentin D, Chollet S et al, 2018) Επιπλέον, σύμφωνα με τους Piombino ένα από τα κύρια πλεονεκτήματα αυτής της μεθόδου είναι η δυνατότητα αξιολόγησης μεγάλου αριθμού δειγμάτων σε μία μόνο συνεδρία. Οι ομάδες

που δημιουργούνται από τους αξιολογητές καταγράφονται σε ένα φύλλο χαρτί που έχουν μπροστά τους και ένα παράδειγμα είναι η παρακάτω εικόνα από το κεφάλαιο 15 Projective Mapping & Sorting Task του βιβλίου Descriptive Analysis in Sensory Evaluation.



Εικόνα 7: Παράδειγμα πραγματοποίησης των μεθόδων Sorting Task και Flash profile σε χαρτί, αρχικά γίνεται κατηγοριοποίηση των τριψήφιων δειγμάτων και στη συνέχεια ομαδοποίηση τους με την ελεύθερη επιλογή χαρακτηριστικών που θέτουν οι αξιολογητές και δημιουργία όσες ομάδες επιθυμούν.

Από: Book Descriptive Analysis in Sensory Evaluation, 2018, chapter 15, in Projective Mapping & Sorting Tasks.

Στη συνέχεια τα αποτελέσματα των αξιολογητών μαζεύονται και δημιουργείται ένας πίνακας ομοιοτήτων με το συνολικό αριθμό που βρέθηκαν τα δείγματα στην μαζί στην ίδια ομάδα. Αυτός ο πίνακας ομοιοτήτων αναλύεται μέσω της στατιστικής μεθόδου MDS (Multidimensional Scaling), μέθοδος που καταγράφει τα προϊόντα με συγκεκριμένη απόσταση μεταξύ των ομάδων που προηγήθηκαν. Ανάλογα με τις ομοιότητες τους αλλά και τις ανομοιότητες τους εξαρτώνται και οι αποστάσεις μεταξύ τους (Valentin D, Chollet S. et. al, 2018).

1.4.3 Flash Profiling (Flash προφίλ) FP

Το Flash προφίλ (FP) επινοήθηκε από τον (Sieffermann, 2000) και αναπτύχθηκε ως μια παραλλαγή του προφίλ ελεύθερης επιλογής (FCP). Η μέθοδος προφίλ φλας είναι μια ελκυστική και εναλλακτική μέθοδος όπου γίνεται γρήγορη αισθητηριακή αξιολόγηση απέναντι σε προϊόντα. Αυτή η αισθητηριακή μέθοδος συνδυάζει την ελεύθερη παραγωγή λεξιλογίου και μια εργασία κατάταξης με την ταυτόχρονη παρουσίαση δειγμάτων έτσι η συνεδρία της μεθόδου FP διαρκεί λιγότερο. Όμως για να πραγματοποιηθεί η μέθοδος βασίζεται στην επακόλουθη ανάλυση δεδομένων για την επίτευξη ερμηνεία των αποτελεσμάτων.

Το (FP) παρέχει τόσο ποιοτικές (δημιουργία περιγραφικών) όσο και ποσοτικές (εργασία κατάταξης έντασης) πληροφορίες. Η διαδικασία αξιολόγησης FP είναι παρόμοια με τη διαδικασία FCP και ξεκινά με τη δημιουργία αισθητηριακών χαρακτηριστικών που περιγράφουν καλύτερα τα δείγματα. Οι δοκιμαστές είναι απαραίτητο να είναι έμπειροι με το προϊόν. Ο αριθμός των δοκιμαστών για τη συγκεκριμένη μέθοδο αρχικά ήταν στα 8 μέλη αλλά στη συνέχεια αυξήθηκε ο αριθμός από 12 έως 20 το ιδανικό και οι συνεδρίες μπορεί να είναι αρκετές. Αρχικά οι συμμετέχοντες έρχονται στη πρώτη συνεδρία όπου διαρκεί 30-35 λεπτά σε επαφή με τα προϊόντα και του ζητείται να δημιουργήσουν την δική τους λίστα με τα χαρακτηριστικά των προϊόντων που θέτουν αυτοί. Χαρακτηριστικά με βάση τα ερεθίσματα και την εμφάνιση, άρωμα, γεύση από τα προϊόντα. Στη συνέχεια αξιολογούν ολόκληρο το σύνολο των δειγμάτων και τα κατατάσσουν για κάθε χαρακτηριστικό που δημιουργείται σύμφωνα με την έντασή τους και τις διαφορές. Αυτό μπορεί να γίνει σε διαφορετικές συνεδρίες έτσι ώστε έχουν το ελεύθερο για επανεξέταση των δικών τους αποτελεσμάτων.

Οι περιγραφές που λαμβάνονται από ένα FP συλλέγονται σε έναν πίνακα προκειμένου να δημιουργηθεί ένας πίνακας όπου οι σειρές αντιστοιχούν σε χαρακτηριστικά και οι στήλες σε προϊόντα, και στη διασταύρωση των γραμμών και των στηλών, έχουμε τον αριθμό των αναφορών για κάθε περιγραφή. Η ανάλυση δεδομένων εκτελείται με GPA για να αξιολογηθεί η συναίνεση μεταξύ των συμμετεχόντων. Στη συνέχεια, τα δεδομένα κατάταξης αναλύονται χρησιμοποιώντας τη μη παραμετρική δοκιμή του Friedman. Τέλος, ένα Hierarchical Clustering Analysis (HCA) εφαρμόζεται στους περιγραφικούς όρους για την εκτέλεση της σημασιολογικής ερμηνείας. (Bredie W, L.P, Liu J, et al 2018). Ολοκληρώνοντας με τις συγκριτικές μελέτες, οι Delarue και Sieffermann πρότειναν ότι το FP δεν θα μπορούσε να αντικαταστήσει τα συμβατικά προφίλ, τα οποία θεωρούσαν ότι ήταν οι καλύτερα προσαρμοσμένες και ακριβέστερες μέθοδοι περιγραφής προφίλ (Jean Christophe Barbe et. al 2021).

Συνδυασμός μεθόδων Sorting και Flash Profile:

Step 1-Identification of a sensory concept Is there a common and shared concept ?	Step 2-Perceptual evaluation of sensory space Is there a specific sensory space?	Step 3-Sensory space description How can be described the characterized sensory space?
<ul style="list-style-type: none"> - Free association task Wine professionals 	<ul style="list-style-type: none"> - Sorting task Wine professionals - Napping Wine professionals - Wine exemplarity concept assessment Wine professionals 	<ul style="list-style-type: none"> - Conventional Profiling Trained panel - Citation Frequency method Trained panel - Conventional Profiling based on memory Wine professionals - Free Choice Profiling, Flash Profiling Wine professionals

Πίνακας 1.4. Προσέγγιση τριών βημάτων σύμφωνα με τον συνδυασμό των μεθόδων Sorting και Flash profile: από την ιδέα στην αξιολόγηση και την περιγραφή.

Από Jean-Christophe Barbe, Justin Garbay and Sophie Tempere: https://www.mdpi.com/2304-8158/10/6/1424/htm?fbclid=IwAR1p8JTzI7Etp9ltNn12_b3R2JZTD5ODxia0WUY6zw9_8_F4bHoNr6_odK0#metrics

Η παρούσα ανασκόπηση έχει οργανωθεί σύμφωνα με αυτήν την προσέγγιση τριών σταδίων (**Πίνακας 1.4**). Στο πρώτο μέρος, θα εξεταστούν εννοιολογικές μέθοδοι όπως εργασίες ελεύθερης συσχέτισης που χρησιμοποιούνται για την αναγνώριση μιας αισθητηριακής έννοιας. Το δεύτερο και το τρίτο μέρος αντίστοιχα παρουσιάζουν την αξιολόγηση και περιγραφή (σύμφωνα με αντιληπτικές προσεγγίσεις από του αξιολογητές. Οι εργασίες ταξινόμησης (Sorting Tasks) με βάση τις ομοιότητες μεταξύ των δειγμάτων χρησιμοποιούνται κυρίως για την αξιολόγηση των δειγμάτων, ενώ περιγραφικές μέθοδοι, όπως τα συμβατικά προφίλ (Conventional profiles) ή το προφίλ ελεύθερης επιλογής (Free Choice Profiling), εκτελούνται γενικά για τον χαρακτηρισμό του αλλά και το (FP) Flash profiling.

Για παράδειγμα: δόθηκε στους αξιολογητές η παρακάτω οδηγία: « Οκτώ κόκκινα καταλανικά κρασιά τοποθετούνται μπροστά σας. Σας ζητείται να τα ομαδοποιήσετε σε ομάδες κρασιών που θεωρείτε όμοια, ανάλογα με τα δικά σας κριτήρια. Πρέπει να δημιουργήσετε τουλάχιστον δύο ομάδες και όχι περισσότερες από επτά. Στη συνέχεια μπορείτε να συσχετίσετε τις λέξεις που τους χαρακτηρίζουν καλύτερα σε κάθε κρασί η ομάδα». Η ανάλυση των δεδομένων που ελήφθησαν από κάθε συμμετέχοντα μετά από μια εργασία ελεύθερης ταξινόμησης επέτρεψε την κατασκευή μεμονωμένου πίνακα ομοιοτήτων όπου οι γραμμές και οι στήλες αντιστοιχούσαν σε δείγματα. Όταν ένας συμμετέχων είχε ομαδοποιήσει δύο δείγματα μαζί, αποδόθηκε τιμή 1 στην τομή μιας γραμμής και μιας στήλης στον πίνακα. Ωστόσο, όταν δεν συγκεντρώθηκαν δύο

δείγματα, αποδόθηκε τιμή 0 στην τομή μιας γραμμής και μιας στήλης. Στην συνέχεια, προστέθηκαν επιμέρους πίνακες προκειμένου να ληφθεί ένας παγκόσμιος πίνακας ομοιοτήτων. Τέλος, η συνολική διαδικασία αναλύθηκε από το MDS και HCA προκειμένου να απεικονιστεί ο τρόπος με τον οποίο εκτελέστηκε η εργασία ταξινόμησης από τους συμμετέχοντες σε πάνελ (Barbe J.C et. al 2021).

1.5 Εφαρμογή των μεθόδων σε οίνους

Ο συγκεκριμένος συνδυασμός των μεθόδων sorting και flash profile σε κρασιά έχει ελάχιστα πραγματοποιηθεί στο παρελθόν αφού βρέθηκε μόνο σε μια εφαρμογή και επίσης σε συνδυασμό με τη μέθοδο Projective Mapping. Συγκεκριμένα η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε 10 ξηρά κόκκινα κρασιά από την κοιλάδα του Λίγηρα (Loire Valley) της Γαλλίας. Ουσιαστικά ο στόχος της έρευνας αυτής ήταν να περιγράψουν ελεύθερα τα 10 κρασιά από τους δοκιμαστές. Υπήρχαν 5 διαφορετικοί παραγωγοί των κρασιών και τριψήφιοι κωδικοί των δειγμάτων με ίδια εσοδεία 2005. Τα κρασιά σερβιρίστηκαν σε θερμοκρασία δωματίου. Σε κάθε συνεδρία βρισκονταν όλα τα δείγματα παράλληλα και ζητήθηκε από τους δοκιμαστές να περιγράψουν σε τοποθετημένο τραπεζομάντηλο 40x60cm τους όρους που επιθυμούν και με δικά τους επίθετα όπου έδωσαν για τα δείγματα εμπλουτίζοντας το. Αυτή είναι η μέθοδος Projective Mapping.

Στη συνέχεια ακολουθήθηκε η μέθοδος Sorting task όπου έγινε σε δύο συνεδρίες και οι δοκιμαστές κλήθηκαν να κατηγοριοποιήσουν ελεύθερα τα δείγματα όπως επιθυμούσαν. Στη συνέχεια στόχος η ομαδοποίηση τους με βάση ομοιοτήτων και ανομοιοτήτων. Ακολουθήθηκε το Ultra flash profile όπου διεξήχθη σε δύο συνεδρίες με 20 λεπτά διάλειμμα αλλά με διαφορετικούς δοκιμαστές όπου είχαν γνώση σχετικά με το κρασί. Τέλος τα δείγματα παρουσιάστηκαν σε διαδοχική σειρά για κάθε δοκιμαστή με διαφορετική σειρά έτσι σκοπός ήταν η ομαδοποίηση των δειγμάτων ελεύθερα με ελεύθερο λεξιλόγιο. (Perrin, L & Pages J, 2008.)

2. ΣΚΟΠΟΣ ΤΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ:

Από την βιβλιογραφική έρευνα φαίνεται ότι οι πληροφορίες που αφορούν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των οίνων που προέρχονται από τις ποικιλίες Ασύρτικο, Μαλαγουζιά, Μοσχοφίλερο, Σαββατιανό και Βιδιανό έτσι όπως αυτά προκύπτουν από επιστημονικές οργανοληπτικές προσεγγίσεις, είναι εξαιρετικά περιορισμένες έως και ανύπαρκτες για κάποιες από αυτές (τις ποικιλίες).

Γενικά οι μέθοδοι Sorting task και Ultra Flash Profile είναι ανερχόμενοι μέθοδοι οργανοληπτικής αξιολόγησης, και έχουν αρχίσει να εμφανίζονται στην αξιολόγηση των οίνων, αλλά δεν έχουν χρησιμοποιηθεί τόσο ευρέως στα κρασιά όσο άλλοι παραδοσιακοί μέθοδοι. Αυτό οφείλεται σε διάφορους λόγους, όπως η έλλειψη ενιαίων προτύπων και πρωτοκόλλων, η πολύπλοκη διαδικασία και η υψηλότερη τεχνολογική απαίτηση. Ωστόσο, με την εξέλιξη της τεχνολογίας και την ανάγκη για τις αντικειμενικές μεθόδους αξιολόγησης, αναμένεται να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο στο μέλλον της βιομηχανίας των οίνων. Και οι δύο αυτοί μέθοδοι έχουν σχεδιαστεί για να παρέχουν γρήγορη και αντικειμενική αξιολόγηση των οίνων.

Σκοπός της συγκεκριμένης πτυχιακής ήταν να διακρίνουμε τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των ποικιλιών Ασύρτικο, Μαλαγουζιά, Μοσχοφίλερο, Σαββατιανό και Βιδιανό αφού δεν υπάρχει κάποια άλλη έρευνα για την σύγκριση μεταξύ αυτών των συγκεκριμένων ποικιλιών. Ταυτόχρονα σκοπός ήταν και η εφαρμογή δύο ξεχωριστών μεθόδων στο συγκεκριμένο δείγμα οίνων: Μέθοδος κατηγοριοποίησης (Sorting task) και Σύντομης περιγραφής χαρακτηριστικών (Ultra Flash Profiling). Η οργανοληπτική αξιολόγηση έγινε με την μέθοδο δοκιμής κατηγοριοποίησης-κατάταξης και χαρακτηρισμού ομάδων, όπου 10 μερικώς εκπαιδευμένοι δοκιμαστές κλήθηκαν να δοκιμάσουν 22 λευκά ξηρά κρασιά από πέντε ελληνικές ποικιλίες Βιδιανό, Μοσχοφίλερο, Ασύρτικο και Μαλαγουζιά εσοδείας 2019 και Βιδιανό και Σαββατιανό εσοδείας 2020, και κατηγοριοποιήθηκαν ανάλογα με τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά με εξαίρεση τα οπτικά τους κριτήρια.

3. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ:

3.1 Υλικά

3.1.1 Οίνοι

Οι οίνοι που χρησιμοποιήθηκαν αποτελούσαν μέρος των δειγμάτων που παράχθηκαν-μελετήθηκαν, στο πλαίσιο του προγράμματος «Οι δρόμοι των αμπελώνων - Υποεργοί Χημικός - οργανοληπτικός χαρακτηρισμός ποικιλιών - βιοσυνθετικά μονοπάτια – οινοποίηση».

Παραλήφθηκαν δείγματα από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΓΠΑ) από τις πειραματικές οινοποιήσεις για τα έτη 2019 και 2020. Παράλληλα με σκοπό τον εμπλουτισμό των αποτελεσμάτων και της τυπικότητας των ποικιλιών συλλέχθηκαν δείγματα μονοποικιλιακών οίνων Επίσημων Παραγωγών (Εμπορίου). 22 λευκοί ξηροί οίνοι 5 διαφορετικές ελληνικές ποικιλίες και από διάφορες περιοχές της Ελλάδας Βιδιανό, Μοσχοφίλερο, Ασύρτικο και Μαλαγουζιά εσοδείας του 2019 και Βιδιανό, Σαββατιανό εσοδείας του 2020. Τα πειραματικά κρασιά πραγματοποιήθηκαν με το ίδιο πρωτόκολλο δηλαδή ίδια διαδικασία οινοποίησης, ίδιο στέλεχος ζυμών *Saccharomyces cerevisiae* ενώ τα 3 του εμπορίου πραγματοποιήθηκαν με διαφορετική οινοποίηση και διαφορετικό στέλεχος ζυμών από το εμπόριο. Τα δείγματα οίνου που αναλύθηκαν παρουσιάζονται αναλυτικά στους παρακάτω πίνακες (**Πίνακας 3.1** και **Πίνακας 3.2**).

Η ατομική οργανοληπτική αξιολόγηση χωρίστηκε σε δύο συνεδρίες, όπου ο κάθε δοκιμαστής στην πρώτη συνεδρία δοκίμασε 11 λευκοί ξηροί οίνοι εσοδείας 2019 και στην δεύτερη συνεδρία έγινε η αξιολόγηση 11 λευκών ξηρών οίνων εσοδείας 2020. Η αξιολόγηση έγινε με εξαίρεση τα οπτικά κριτήρια

Ποικιλία	Κωδικός δείγματος	Περιοχή	Τύπος Κρασιού
ΒΙΔΙΑΝΟ	560 (VID-METH)	Κρήτη: Μετόχι Ηρακλείου	Πειραματικό κρασί
ΜΟΣΧΟΦΪΛΕΡΟ	351 (MSF-RIZE)	Πελοπόννησος: Ρίζες	Πειραματικό κρασί
	405 (MSF-PART)	Πελοπόννησος: Παρθένι	Πειραματικό κρασί
	210 (MSF-ZEYN)	Πελοπόννησος: Ζευγολατιό	Πειραματικό κρασί
	601 (MSF-ANTINOH)	Πελοπόννησος: Διμηνιό Κορινθία	Εμπορικό κρασί
ΑΣΥΡΤΙΚΟ	302 (ASY-SANT)	Σαντορίνη	Πειραματικό κρασί
	440 (ASY-KARD)	Καρδίτσα	Πειραματικό κρασί
ΑΣΥΡΤΙΚΟ	281 (ASY-VELV)	Κοζάνη: Βελβεντός	Πειραματικό κρασί
	528 (SANTOWINES)	Σαντορίνη	Εμπορικό κρασί
ΜΑΛΑΓΟΥΖΙΑ	499 (MLG-ANEM)	Νεμέα: Αρχαία Νεμέα	Πειραματικό κρασί
	632 (MLG-AMYN)	Πελοπόννησος : Αμύνταιο	Πειραματικό κρασί

Πίνακας 3.1: Δείγματα οίνων εσοδείας 2019.

Ποικιλία	Κωδικός Δείγματος	Περιοχή	Τύπος κρασιού
ΒΙΔΙΑΝΟ	580(BID-ASIT)	Κρήτη: Κάτω Ασίτες Ηρακλείου	Πειραματικό κρασί
	227(BID-METX)	Κρήτη: Μετόχι Ηρακλείου	Πειραματικό κρασί
	383(BID-KABL)	Καβάλα	Πειραματικό κρασί
	467(BID-DAFN)	Κρήτη: Δάφνες Ηρακλείου	Πειραματικό κρασί
ΣΑΒΒΑΤΙΑΝΟ	612(SAB-STAM)	Αττική: Σταμάτα Αττικής	Πειραματικό κρασί
	418(SAB-ERYT)	Αττική: Ερυθρές Αττικής	Πειραματικό κρασί
	269(SAB-KATZ)	Αττική: Κάντζα Αττικής	Πειραματικό κρασί
	574(SAB-PAIN)	Αττική: Παιανία Αττικής	Πειραματικό κρασί
	658(SAB-KERT)	Αττική: Κερατέα Αττικής	Πειραματικό κρασί
	311(SAB-MARK)	Αττική: Μαρκόπουλο	Πειραματικό κρασί
	246(KISSAS)	Διμηνιό Κορινθία	Εμπορικό κρασί

Πίνακας 3.2: Δείγματα οίνων εσοδείας 2020.

3.1.2 Ποτήρια

Κατά την διεξαγωγή των γευστικών δοκιμών τα ποτήρια που χρησιμοποιήθηκαν ήταν γυάλινα και σύμφωνα με το διεθνές πρωτόκολλο οργανοληπτικών δοκιμών ISO.

3.1.3. Θερμοκρασία

Οι οίνοι ήταν αποθηκευμένοι σε ειδικό ψυγείο στον οργανοληπτικό χώρο του Πανεπιστημίου στους 8 βαθμούς κελσίου. Τα δείγματα σερβίρονταν περίπου 10 min πριν από την κάθε συνεδρία.

3.1.4 Οργανοληπτικός Χώρος

Η οργανοληπτική αξιολόγηση πραγματοποιήθηκε στον χώρο του οργανοληπτικού εργαστηρίου στο Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής του τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών. Ο χώρος της δοκιμασίας βρίσκεται μακριά από κάθε θόρυβο, καλά προφυλαγμένος από κάθε οσμή που τυχόν μπορεί να μπερδέψουν τον δοκιμαστή και ο χώρος αερίζεται. Η αίθουσα οργανοληπτικής αξιολόγησης ήταν ευρύχωρη και διαθέτει χώρο παρασκευής δειγμάτων, και φυσικά ψυγεία ειδικά για το κρασί. Τα κουβούκλια δοκιμασίας του κάθε δοκιμαστή περιλαμβάνει ένα πάγκο εφοδιασμένο με νεροχύτη που παρέχει πόσιμο νερό. Ο νεροχύτης χρησιμεύει συγχρόνως για να φτύσουν οι δοκιμαστές τα δείγματα. Ο κατάλληλος φωτισμός είναι απαραίτητος φυσικός ή λάμπες που δημιουργούν καλή αναπαράσταση του φυσικού φωτός.

3.2. Μέθοδοι

3.2.1. Πάνελ Δοκιμαστών

Στον οργανοληπτικό χώρο του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής συμμετείχαν δοκιμαστές από το εκπαιδευτικό, διοικητικό και ερευνητικό προσωπικό του Πανεπιστημίου οι οποίοι επιλέχθηκαν με συγκεκριμένα κριτήρια.

Η επιλογή των δοκιμαστών ήταν 10 (5 γυναίκες και 5 άντρες), όλοι μερικώς εκπαιδευμένοι στην αξιολόγηση όλων των τύπων κρασιών και για την αξιολόγηση των οίνων έγινε μέσω αποστολής ηλεκτρονικού ταχυδρομείου και ακολούθως ανάλογα με την διαθεσιμότητα του κάθε δοκιμαστή, την σχέση με το περιβάλλον των δοκιμών (εύρος ηλικίας μεταξύ 26-66).

Στην συνέχεια οι δοκιμαστές ανταποκρίθηκαν θετικά στην ανάρτηση για την συμμετοχή τους στην οργανοληπτική αξιολόγηση όπου έγινε με κατόπιν ραντεβού ανάλογα με την

διαθεσιμότητα τους. Οι συμμετέχοντες πέρασαν από δύο συνεδρίες και η συνολική διαδικασία αξιολόγησης διήρκησε περίπου δύο εβδομάδες.

3.2.2 Sorting & Flash Profiling – Μέθοδος Ελεύθερης Κατηγοριοποίησης - Σύντομης περιγραφής

Η μέθοδος αυτή είναι μια ποιοτική μέθοδος που αποτελείται από την ομαδοποίηση των δειγμάτων σύμφωνα με τις ομοιότητες και τις ανομοιότητες τους.

Ο κάθε δοκιμαστής κλήθηκε να συμμετάσχει σε ατομική συνεδρία και συμμετείχε στο πείραμα με δύο συνεδρίες. Η πρώτη συνεδρία περιλάμβανε με τα 11 πρώτοι οίνοι (εσοδείας 2019) και με διάλειμμα μίας ώρας ή με κατόπιν δεύτερου ραντεβού μιας άλλης μέρας αναλόγως με την διαθεσιμότητα ακολουθούσε και η δεύτερη συνεδρία με τους επόμενους 11 οίνους (εσοδείας 2020).

Τα δείγματα παρουσιάστηκαν τυχαία και οι αξιολογητές έπρεπε πρώτα να τα μυρίσουν και να δοκιμάσουν κάθε δείγμα μία φορά με την σειρά που τους είχε δοθεί (ξεκινώντας από αριστερά προς τα δεξιά). Στην συνέχεια αφέθηκαν να τα μυρίσουν και να τα δοκιμάσουν όσες φορές θέλουν και με οποιαδήποτε σειρά. Κατόπιν ζητήθηκε από τους αξιολογητές ξεχωριστά να δημιουργήσουν τα αισθητηριακά χαρακτηριστικά που περιγράφουν καλύτερα τις διαφορές και ομοιότητες μεταξύ των δειγμάτων.

Έπειτα τα ταξινόμησαν ελεύθερα όσες φορές επιθυμούσαν και τα κατηγοριοποίησαν σε όσες ομάδες θεώρησαν οι ίδιοι ότι χρειάστηκε να δημιουργήσουν. Ο σκοπός των δοκιμαστών ήταν να εντοπίσουν τις αισθητηριακές ομοιότητες και ανομοιότητες μεταξύ των δειγμάτων περιγράφοντας με ελεύθερο λεξιλόγιο και ταξινομώντας τα όσες φορές θέλουν, ακόμη και ένα προϊόν μόνο του σε ομάδα.

3.2.3. Οδηγίες προς τους δοκιμαστές – Αισθητηριακή Ανάλυση

Οι οδηγίες και για τους 10 δοκιμαστές ήταν ξεκάθαρες, τουλάχιστον μία ώρα πριν τον ερχομό τους να μην καταναλώσουν κάποιου είδους αλκοόλ, φαγητό και κάπνισμα έτσι να μην επηρεάσουν το τελικό αποτέλεσμα της αξιολόγησης των οίνων.

Έπειτα με τον ερχομό τους στην αίθουσα υπήρχε στην διάθεση τους ένα ποτήρι με νερό για να μπορούν να ξεπλύνουν το στόμα τους μετά από κάθε δοκιμή, δίπλα τους η βρύση για να μπορούν να φτύνουν το νερό. Μπροστά τους υπήρχαν τα πρώτα 11 ποτήρια κρασιού της πρώτης εσοδείας με τυχαία σειρά και κωδικοποιημένα με 3 ψηφία για να μην γνωρίζουν ποια ποικιλία είναι το κάθε τι, καθώς και το χαρτί αξιολόγησης για την δοκιμή της κατηγοριοποίησης των δειγμάτων (Εικόνα 8).

Η διαδικασία που έπρεπε να ακολουθήσουν ήταν η εξής: Να μυρίσουν και να δοκιμάσουν τα δείγματα με την σειρά που τους δίνονται αρχίζοντας από τα αριστερά προς τα δεξιά και να ξεπλύνουν το στόμα τους μεταξύ των δειγμάτων. Στην συνέχεια να διαχωρίσουν τα δείγματα σε ομάδες σύμφωνα με τα οργανοληπτικά τους χαρακτηριστικά. Ελεύθεροι να δημιουργήσουν όσες ομάδες θέλουν ακόμη και ένα δείγμα μόνο του και να επιλέξουν οι ίδιοι τα οργανοληπτικά κριτήρια διαφοροποίησης – ομοιότητας εξαιρώντας τα οπτικά κριτήρια (χρώμα, ένταση χρώματος, διαύγεια κ.λπ.) (Εικόνα 9).

Όλες οι οδηγίες για την διαδικασία αξιολόγησης υπήρχαν και μπροστά τους σε ενημερωτικό χαρτί όπου εκεί σημείωναν και τις αξιολογήσεις τους (Εικόνα 10).



Εικόνα 8: Παρουσίαση των δειγμάτων σε αλληλουχία πριν την οργανοληπτική αξιολόγηση από τους δοκιμαστές στον οργανοληπτικό χώρο του Πανεπιστημίου.



Εικόνα 9: Κατηγοριοποίηση και ομαδοποίηση των δειγμάτων από τους αξιολογητές μετά την οργανοληπτική αξιολόγηση.

ΔΟΚΙΜΗ ΚΑΤΗΓΟΡΙΟΠΟΙΗΣΗΣ

Όνοματεπώνυμο: _____

Ημερομηνία: _____

Παρακαλούμε ξεπλύνετε το στόμα σας με νερό.

Σας δίνονται 11 κωδικοποιημένα δείγματα. Μυρίστε και δοκιμάστε τα δείγματα με την σειρά που σας δίνονται από αριστερά προς τα δεξιά. Ξεπλύνετε το στόμα σας με νερό μεταξύ των δειγμάτων.

Παρακαλούμε διαχωρίστε τα δείγματα σε ομάδες, βάση των οργανοληπτικών τους χαρακτηριστικών. Είστε ελεύθεροι να δημιουργήσετε όσες ομάδες θέλετε (ακόμα και 1 προϊόν μόνο του), και επιλέγετε εσείς τα οργανοληπτικά κριτήρια διαφοροποίησης - ομοιότητας. Εξαιρούνται τα οπτικά κριτήρια (χρώμα, ένταση χρώματος, διαύγεια, κ.λπ.).

π.χ. ΟΜΑΔΑ 1: 313, 254, 871 (Φρουτώδη, γλυκά)

Ομάδα 1 \Rightarrow 514, 246, 269, 418 \Rightarrow Αρώματα χαμηλής
έντασης, ~~π~~ φρουτώδη
και γλυκά
πολύ έντονο
άρωμα πολύ χαμηλή
ένταση

Ομάδα 2 \Rightarrow ~~280~~ 467, 227, 383, \Rightarrow Αρώματα ανθικού αλάτι
σαν μέλι

Ομάδα 3 \Rightarrow 311, 580 \Rightarrow Αρώματα ανθικού

Ομάδα 4 \Rightarrow 612 \Rightarrow Άρωμα γλυμού, αλλά επίσης με
μα γλυκά

Ομάδα 5 \Rightarrow 658 \Rightarrow Έντονο άρωμα περφέλαιου



Εικόνα 10: Οδηγίες Δοκιμής Κατηγοριοποίησης και η αξιολόγηση ενός από τους δοκιμαστές.

3.2.4 Στατιστική επεξεργασία των αποτελεσμάτων

Τα αποτελέσματα μεταφέρθηκαν από τα φύλλα των δοκιμαστών σε πρόγραμμα Excel και δημιουργήθηκαν 2 πίνακες ομοιότητας (Similarity Matrix), ο πρώτος πίνακας για τις ποικιλίες εσοδείας 2019 και ο δεύτερος πίνακας για τις ποικιλίες εσοδείας 2020, που δείχνει πόσες φορές χρησιμοποιήθηκε το κάθε προϊόν από τους αξιολογητές. Στην συνέχεια χρησιμοποιήθηκε αυτό το πρόγραμμα σε συνδυασμό με το λογισμικό XL-STAT (Addin Soft. 2022) όπου έγινε η επεξεργασία και η σύγκριση των ομάδων που είχαν δημιουργηθεί από τους αξιολογητές.

Η συνολική διαδικασία αναλύθηκε στη συνέχεια μέσω MDS (Multidimensional Scaling) προκειμένου να αναδειχθεί ο τρόπος με τον οποίο εκτελέστηκε όλη η διαδικασία κατηγοριοποίησης από τους αξιολογητές του πάνελ δοκιμής.

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΧΟΛΙΑΣΜΟΣ

4.1 Πίνακες ομοιότητας-ανομοιότητας (Similarity Matrix)

Για την ανάλυση δεδομένων χρησιμοποιείται ένας πίνακας ομοιότητας (Similarity Matrix), ο οποίος πίνακας καταγράφει τις ομοιότητες και ανομοιότητες μεταξύ των οίνων βάσει τις διάφορες ομάδες που δημιουργήθηκαν από τους δοκιμαστές. Ο κάθε δοκιμαστής είχε την δυνατότητα να ομαδοποιήσει ελεύθερα τα δείγματα, αναλόγως με την κρίση του καθενός βάσει διαφόρων παραμέτρων όπως το αρωματικό τους προφίλ, τη γευστική πολυπλοκότητα του οίνου, η ένταση των αρωμάτων, η οξύτητα, η πολυπλοκότητα, η γευστική ισορροπία και άλλα στοιχεία του οίνου που το χαρακτηρίζουν. Με βάση τις τελικές αξιολογήσεις των δοκιμαστών δημιουργήθηκε ο πίνακας αυτός. Στο σύνολο των δεδομένων κάθε στοιχείο αντιστοιχεί σε μια γραμμή και μια στήλη στον πίνακα. Ο βαθμός ομοιότητας μεταξύ των δύο αντιστοιχιζόμενων οίνων καθορίζεται από την τιμή στην κάθε θέση του πίνακα. Ο πίνακας ομοιότητας μπορεί να εντοπίσει μοτίβα ή συσχετίσεις μεταξύ των οίνων στο σύνολο των δεδομένων καθώς είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την κατανόηση και την ανάλυση των δεδομένων.

Ουσιαστικά ο πίνακας ομοιότητας κωδικοποιεί και αναλύει τα αποτελέσματα μεταξύ των διαφορετικών οίνων. Με την χρήση αριθμητικών τιμών στους πίνακες αναπαριστά τη σχέση μεταξύ των οίνων, καθώς κάθε κελί αναφέρεται στη σύγκριση δύο οίνων (οίνος x οίνος). Μπορούν να λαμβάνουν διάφορες τιμές, όπως για παράδειγμα ένα κελί λαμβάνει την τιμή 1, ενώ αν έχουν τοποθετηθεί σε διαφορετικές ομάδες θα λάβει την τιμή 0. Έτσι οι αριθμοί στον πίνακα δηλώνουν την μέτρηση ομοιότητας μεταξύ των οίνων. Όσο πιο μεγάλος είναι ο αριθμός, υποδηλώνει ότι οι οίνοι είναι πιο όμοιοι μεταξύ τους. Άρα συμπερασματικά βασιζόμενοι στον πίνακα αυτό, αν τα δείγματα έχουν τοποθετηθεί τις περισσότερες φορές στην ίδια ομάδα σημαίνει είναι όμοια μεταξύ τους σε σύγκριση με τα δείγματα που ταξινομήθηκαν σε διαφορετικές ομάδες (Alegre et. al 2017).

	VID-METH	MSF-RIZE	MSF-PART	MSF-ZEYN	MSF-ANTINOH	ASY-SANT	ASY-KARD	ASY-VELV	SANTOWINES	MLG-ANEM	MLG-AMYN
VID-METH	10	3	4	4	2	5	5	4	3	9	4
MSF-RIZE	3	10	8	7	3	3	4	1	2	3	4
MSF-PART	4	8	10	6	2	2	5	1	1	6	3
MSF-ZEYN	4	7	6	10	5	4	6	3	3	5	5
MSF-ANTINOH	2	3	2	5	10	2	5	2	6	3	2
ASY-SANT	5	3	2	4	2	10	6	4	5	7	5
ASY-KARD	5	4	5	6	5	6	10	6	3	6	2
ASY-VELV	4	1	1	3	2	4	6	10	8	5	6
SANTOWINES	3	2	1	3	6	5	3	8	10	2	5
MLG-ANEM	9	3	6	5	3	7	6	5	2	10	9
MLG-AMYN	4	4	3	5	2	5	2	6	5	9	10

Πίνακας 4.1: Πίνακας ομοιότητας-Similarity matrix-1^η, 1η Κατηγοριοποίηση 11 λευκών ξηρών οίνων εσοδείας 2019 σύμφωνα με την αξιολόγηση δέκα ατόμων.

Σύμφωνα με τους αξιολογητές στον **Πίνακα 4.1**, βρέθηκε να ομαδοποιούνται 9 φορές τα συγκεκριμένα δείγματα **MLG-ANEM** (Μαλαγουζιά από Αρχαία Νεμέα) και **MLG-AMYN** (Μαλαγουζιά από Αμύνταιο), αφού ανήκουν στην ίδια ποικιλία με εξαίρεση τις διαφορετικές περιοχές από όπου προήλθαν (διαφορετικό terroir), στο τελικό προϊόν φαίνεται πως μεγαλύτερη επίδραση έχει η ποικιλία παρά το terroir. Οι κύριες ομοιότητες που βρέθηκαν και ομαδοποιήθηκαν ήταν τα κίτρινα φρούτα, εσπεριδοειδή, ξύλο, καμμένο και χημικά (πετρέλαιο, ορυκτότητα). Επίσης 9 φορές ομαδοποιήθηκαν τα δείγματα **MLG-ANEM** (Μαλαγουζιά από Αρχαία Νεμέα) και **VID-METH** (Βιδιανό από Μετόχι Ηρακλείου). Αν και δύο διαφορετικές ποικιλίες, δύο διαφορετικές περιοχές ως προς το terroir τους (διαφορετικοί κλιματολογικοί παράγοντες, διαφορετικό έδαφος, διαφορετική τοπογραφία) φαίνεται να υπάρχει μεγάλη ομοιότητα μεταξύ τους. Τα βασικά χαρακτηριστικά που ομαδοποιήθηκαν ήταν ξύλο, καμμένο, ξινό και χημικά (πετρέλαιο, ενώσεις θείου).

Επίσης αρκετά δείγματα του 2019 ομαδοποιήθηκαν 8 φορές όπως **MSF-RIZE** (Μοσχοφίλερο από Ρίζες στην Πελοπόννησο) μαζί με **MSF-PART** (Μοσχοφίλερο από Παρθένη, Πελοπόννησο). Οπότε φαίνεται ότι κυριαρχεί ξανά η περιοχή και η ποικιλία με αρκετά κοινά χαρακτηριστικά από τους αξιολογητές όπως: μέτριο σώμα, ξινό, μήλο, αχλάδι, χορτώδη, καμένο ξύλο. Ακόμη 2 δείγματα ομαδοποιήθηκαν 8 φορές το **SANTO WINES** (Ασύρτικο εμπορικό κρασί από Σαντορίνη) με **ASY-VELV** (Ασύρτικο από Κοζάνη- Βελβέντος). Στη συγκεκριμένη ομάδα υπάρχει ίδια ποικιλία αλλά διαφορετική τοποθεσία έτσι έπαιξε ρόλο η τυπικότητα και ο χαρακτήρας της ποικιλίας και η διαφορετική τοποθεσία φαίνεται να μην έπαιξε τόσο ρόλο. Καταγράφηκαν ως κοινά χαρακτηριστικά για τα δυο αυτά δείγματα: κίτρινα φρούτα, ξινά φρούτα και έντονη οξύτητα.

Σημαντικός αριθμός είναι και το 7 όπου υπήρχαν αρκετά δείγματα 7 φορές όπως **MSF-ZEYT** (Μοσχοφίλερο από Πελοπόννησο Ζευγολατιό) με **MSF-RIZE** (Μοσχοφίλερο Ρίζες, Πελοπόννησο) οπότε φαίνεται ότι τα 2 δείγματα ανήκουν σε ίδια ποικιλία και σε ίδια περιοχή τη Πελοπόννησο και είχαν τα περισσότερα κοινά χαρακτηριστικά Αρωματικά, φρουτώδη, ξινό και ξύλο. Επίσης 7 φορές ομαδοποιήθηκαν τα **MLG-ANEM** (Μαλαγουζιά από Αρχαία Νεμέα) με **ASY-SANT** (Ασύρτικο από Σαντορίνη), αν και διαφορετικές ποικιλίες και διαφορετικές περιοχές έχουν βρεθεί αρκετές ομοιότητες και κοινά χαρακτηριστικά όπως κίτρινα φρούτα, χημικά, θειώσεις θείου. Έτσι φαίνεται ότι μπορεί να έπαιξε σημαντικό ρόλο η οινοποίηση τους αφού έχουν και ίδιο στέλεχος ζυμών *Saccharomyces cerevisiae* και είναι και τα δυο πειραματικά κρασιά έτσι βρέθηκαν αρκετές ομοιότητες στο τελικό αποτέλεσμα. Η ομοιότητα τους δεν γίνεται να είναι τυχαία εφόσον οι αξιολογητές έχουν εμπειρία στην οργανοληπτική αξιολόγηση.

Υπήρχαν και αρκετά δείγματα που ομαδοποιήθηκαν μόνο 1 φορά συγκεκριμένα ήταν τα

δείγματα **MSF-RIZE - ASY-VELV, MSF-PART - ASY-VELV και MSF-PART - SANTOWINES** ήταν αρκετά δύσκολα στην αντίληψη και την ομαδοποίηση από τους δοκιμαστές. Αυτό μπορεί να σημαίνει ότι δεν είχαν καμία ομοιότητα μεταξύ τους ή ήταν πολύ πολύπλοκα και ασταθές.

	BID-ASIT	BID-METX	BID-KABL	BID-DAFN	SAB-STAM	SAB-ERYT	SAB-KATZ	SAB-PAIN	SAB-KERT	SAB-MARK	KISSAS
BID-ASIT	10	1	6	2	5	6	4	2	5	1	5
BID-METX	1	10	4	7	3	2	0	3	2	2	1
BID-KABL	6	4	10	6	3	4	3	1	5	0	3
BID-DAFN	2	7	6	10	2	1	2	4	3	3	0
SAB-STAM	5	3	3	2	10	9	4	4	3	3	2
SAB-ERYT	6	2	4	1	9	10	5	5	3	3	4
SAB-KATZ	4	0	3	2	4	5	10	3	3	3	4
SAB-PAI)	2	3	1	4	4	5	3	10	0	5	3
SAB-KERT	5	2	5	3	3	3	3	0	10	0	3
SAB-MARK	1	2	0	3	3	3	3	5	0	10	1
KISSAS	5	1	3	0	2	4	4	3	3	1	10

Πίνακας 4.2: Πίνακας ομοιότητας-Similarity matrix-1^η, 2η Κατηγοριοποίηση 11 λευκών ξηρών οίνων εσοδείας 2020 σύμφωνα με την αξιολόγηση δέκα ατόμων.

Όσον αφορά τις δοκιμές και εν τέλη την ομαδοποίηση από τους αξιολογητές τα δείγματα 2020 του **Πίνακα 4.2** ομαδοποιήθηκε το δείγμα **SAB-STAM** (Σαββατιανό από Σταμάτα Αττικής) μαζί με **SAB-ERYT** (Σαββατιανό από Ερυθρές Αττικής), 9 φορές. Έτσι ως αποτέλεσμα τα συγκεκριμένα δείγματα ομαδοποιήθηκαν 9 φορές φαίνεται ότι έχουν πολλές ομοιότητες μεταξύ τους με βάση τις περιοχές που έχουν φυτευτεί ως προς το terroir τις κλιματολογικές συνθήκες, τοπογραφία, γεωλογία, τύπο εδάφους και φυσικά η ανθρώπινη παρέμβαση.

Αν και η περιοχή Σταμάτα Αττικής με το δείγμα **SAB-STAM** που βρίσκεται στη Βόρεια Αττική ενώ το **SAB-ERYT** περιοχή Ερυθρές που βρίσκεται Δυτικά της Αττικής έχουν αρκετές ομοιότητες καθώς χαρακτηρίστηκαν ως: αλμυρό, χαμηλή αρωματική ένταση, χαρτόνι TN2, όξινο και λεμόνι.

Στη συγκεκριμένη εσοδεία 2020 παρατηρήθηκε ότι δεν υπήρχαν δείγματα που να ομαδοποιούνται 8 φορές όπως φάνηκε στην εσοδεία 2019, οπότε υπήρχε απόκλιση από τις 9 φορές στις 7 φορές ομαδοποιήσεις δειγμάτων.

Επίσης το **BID-DAFN** (Βιδιανό από Δάφνες Ηρακλείου) με **BID-METX** (Βιδιανό από Μετόχι Ηρακλείου) ομαδοποιήθηκαν 7 φορές. Τα δύο αυτά δείγματα ανήκουν στη ποικιλία Βιδιανό και από τη Κρήτη στη περιοχή Ηρακλείου. Καθώς έχουν την ίδια περιοχή και ποικιλία έπαιξαν σημαντικό ρόλο και έχουν αρκετές ομοιότητες. Τα βασικά χαρακτηριστικά που ομαδοποιήθηκαν από τους αξιολογητές ήταν τα μπαχαρικά, πετρελαϊκά, χορτώδη και αιθανόλη ως πιο κύρια.

Αντιστρόφως υπάρχουν και δείγματα που ομαδοποιήθηκαν μόνο 1 φορά και κατατάσσονται τα **BID-METX - BID-ASIT, SAB-MARK - BID-ASIT, KISSAS - BID-METX, SAB- PAIN - BID-KABL, SAB-ERYT - BID-DAFN, KISSAS - SAB-MARK** όπου κάποια έχουν κοινές περιοχές αλλά διαφορετική τυπικότητα και χαρακτήρα και κάποια ήταν αρκετά δύσκολα στην αντίληψη και ομαδοποίηση τους από τους δοκιμαστές. Τα παραπάνω δείγματα ομαδοποιήθηκαν μόνο μια φορά ως αποτέλεσμα να μην είχαν αρκετές ομοιότητες ήταν πολύ διαφορετικά μεταξύ τους έτσι η ομαδοποίηση τους μπορεί να ήταν και τυχαία.

4.2 Χαρακτηρισμός Δειγμάτων

Μετά την ομαδοποίηση των δειγμάτων, οι δοκιμαστές κλήθηκαν να χαρακτηρίσουν τις ομάδες-δείγματα. Τα αποτελέσματα του αναλυτικού χαρακτηρισμού των οίνων καθώς και η σύνοψη των κυριότερων χαρακτηριστικών ανά οίνο όπου φαίνονται αναλυτικά στους παρακάτω πίνακες.

A/A Αναλυτικών Χαρακτηρισμών ανά δείγμα	560 (VID-METH)	351 (MSF-RIZE)	405 (MSF- PART)	210 (MSF-ZEYT)	601 (MSF- ANTINOH)
1.	ΞΥΛΟ, ΞΙΝΟ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ	ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΞΙΝΟ	ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΓΛΥΚΟ	ΓΛΥΚΟ
2.	ΒΟΤΑΝΙΚΑ, ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΒΟΤΑΝΑ, ΘΥΜΑΡΙ	ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ (PERFUME), ΑΝΘΙΚΑ, ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΣΩΜΑ	ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ (PERFUME), ΑΝΘΙΚΑ, ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΣΩΜΑ	ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ (PERFUME), ΑΝΘΙΚΑ, ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΣΩΜΑ	ΛΟΥΚΟΥΜΙ, ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΑ
3.	ΞΥΛΟ, ΜΠΑΧΑΡΙΚΑ, ΚΕΡΑΣΙ	ΞΥΛΟ, ΜΠΑΧΑΡΙΚΑ, ΚΕΡΑΣΙ	ΛΙΚΕΡ COINTREAU (ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ)	ΞΥΛΟ, ΜΠΑΧΑΡΙΚΑ, ΚΕΡΑΣΙ	ΑΝΘΙΚΟ, ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ
4.	ΠΕΤΡΟΛ, ΟΡΥΚΤΟΤΗΤΑ	ΒΑΝΙΛΙΝΗ, ΔΡΥΣ, ΑΠΑΛΟ ΚΑΜΜΕΝΟ ΞΥΛΟ	ΒΑΝΙΛΙΝΗ, ΔΡΥΣ, ΑΠΑΛΟ ΚΑΜΜΕΝΟ ΞΥΛΟ	ΒΑΝΙΛΙΝΗ, ΔΡΥΣ, ΑΠΑΛΟ ΚΑΜΜΕΝΟ ΞΥΛΟ	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟ, ΓΛΥΚΟ, ΡΟΔΑΚΙΝΟ, ΦΡΕΣΚΟ
5.	ΚΑΡΑΜΕΛΟΠΟΙΗΣΗ	ΧΗΜΙΚΟ, ΚΑΠΝΟΣ, ΞΙΝΟ	ΧΗΜΙΚΟ	ΑΝΘΙΚΟ ΜΕ ΕΛΑΦΡΩΣ ΓΛΥΚΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΑΝΘΙΚΟ
6.	ΣΟΚΟΛΑΤΑ/ΚΑΚΑΟ	ΕΝΤΟΝΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ	ΕΝΤΟΝΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ	ΕΝΤΟΝΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ
7.	ΘΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΙΟΥ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ	ΟΞΥΤΗΤΑ, ΛΕΜΟΝΙ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ	ΣΑΝ ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΓΕΥΣΗ	ΑΝΘΙΚΑ (ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΑ)
8.	ΚΑΜΜΕΝΟ ΞΥΛΟ, ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΚΑΦΕΣ, ΟΧΙ ΩΡΑΙΟ ΑΡΩΜΑ	ΑΡΩΜΑΤΑ ΚΟΥΖΙΝΑΣ	ΚΑΜΜΕΝΟ ΞΥΛΟ, ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΚΑΦΕΣ, ΟΧΙ ΩΡΑΙΟ ΑΡΩΜΑ	ΟΞΥΤΗΤΑ, ΛΕΜΟΝΙ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ	ΕΝΤΟΝΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ, ΦΡΟΥΤΩΔΗ, ΜΗ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ (ΣΕ ΟΣΜΗ)
9.	ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΞΥΛΟ, ΚΑΜΜΕΝΟ	ΧΟΡΤΩΔΗ, ΠΙΠΕΡΙΑΣ, ΚΟΥΖΙΝΑΣ	DELICATE, ΥΨΗΛΗ ΣΤΥΦΑΔΑ	ΦΑΡΜΑΚΟΥ ΤΥΠΟΥ COUNTERPAIN, ΟΧΙ ΩΡΑΙΟ ΑΡΩΜΑ	ΑΝΘΙΚΑ, ΦΡΟΥΤΩΔΗ
10.	ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ & ΣΤΑΧΤΗ Κ' ΓΕΥΣΗ	DELICATE, ΥΨΗΛΗ ΣΤΥΦΑΔΑ	ΚΑΠΝΟΥ, ΛΙΓΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ, ΦΡΟΥΤΕΝΙΟ (ΜΗΛΟ, ΑΧΛΑΔΙ ΜΗ ΩΡΙΜΟ)	ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΞΥΛΟ, ΚΑΜΜΕΝΟ	DELICATE, ΩΡΑΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ, ΑΝΘΙΚΑ Κ' ΛΙΓΑ ΦΡΟΥΤΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΓΕΥΣΗ

11.	ΠΟΛΥ ΟΞΙΝΟ	ΚΑΠΝΟΥ, ΛΙΓΟ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ, ΦΡΟΥΤΕΝΙΟ (ΜΗΛΟ, ΑΧΛΑΔΙ ΜΗ ΩΡΙΜΟ)	ΞΙΝΟ, ΛΙΓΟ ΑΛΜΥΡΟ	ΑΝΑΓΩΓΙΚΟ, ΚΑΠΝΟΣ ΤΥΠΟΥ ΣΤΑΧΤΗ, ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ ΧΕΡΙΟΥ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΕΣΠΕΡ. ΛΕΜΟΝΙ & ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ	ΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΟ, ΛΟΥΚΟΥΜΙ
12.	ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΞΙΝΟ, ΛΙΓΟ ΑΛΜΥΡΟ	ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ	ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ
13.	ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	ΑΓΟΥΡΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΟΧΙ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟ	ΑΡΩΜΑΤΑ ΦΡΟΥΤΩΔΗ ΚΑΙ ΑΝΘΙΚΑ	ΑΡΩΜΑΤΑ ΦΡΟΥΤΩΔΗ ΚΑΙ ΑΝΘΙΚΑ
14.	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΟΧΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΟΧΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	ΑΡΚΕΤΑ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟ
15.	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ
16.	ΞΗΡΟ	ΕΛΑΦΡΑ ΑΝΑΓΩΓΙΚΑ	ΞΗΡΟ	ΑΡΚΕΤΑ ΓΕΜΑΤΟ ΣΩΜΑ	ΞΗΡΟ
17.	ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΞΗΡΟ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΞΗΡΟ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΓΕΥΣΗ
18.	-----	ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	-----	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΑΡΩΜΑΤΑΣ ΤΟ ΣΩΜΑ
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	Ξύλο, Καμμένο, Ξινό, Μπαχαρικά, χορτώδης, Φρούτα, Προβληματικά-Χημικά (Πετρέλαιο, Ενώσεις Θείου)	Delicate (λιγότερο- μέτριο σώμα,όχι ιδ.πολυπλοκότητα), Φρουτώδη(Κεράσι, Μήλο κ.α.), Έντονα Αρωματικά, Ξινό (και λόγο αναφοράς μήλου, αχλαδιού, μη ώριμα φρούτα), Ξύλο(καμμένο), Χορτώδη(καπνός, αρώματα κουζίνας).	Ξινό (και από λεμόνι, εσπεριδοειδή, μήλο, αχλάδι, μη ώριμο), Φρουτώδη, Delicate- Ντελικάτο- Λεπτότητα (λίγο- μέτριο σώμα, όχι πολύπλοκο), Καμμένο(καπνός, καμμένο ξύλο)- Χορτώδη, Ξύλου (λόγο και βανιλίνης).	Γλυκό (και λόγο Βανιλίνης), Ξύλο, Καμμένο, Ανθικά, Αρωματικά, Φρουτώδη (ξινά φρούτα), Οξύτητα, λεμόνι, εσπεριδοειδή, πορτοκάλι, λεμόνι.	Γλυκό, Τριαντάφυλλα, Ανθικά, Έντονα αρώματα, Φρουτώδη, Λουκούμι.

Πίνακας 4.2.1 Χαρακτηριστικά δειγμάτων εσοδείας 2019 από τους αξιολογητές (Μέρος Α: Πέντε πρώτα δείγματα)

A/A	302 (ASY-SANT)	440 (ASY-KARD)	281(ASY-VELV)	528 (SANTOWINES)	499 (MLG-ANEM)	632 (MLG-AMYN)
1.	ΚΑΡΑΜΕΛΟΠΟΙΗΣΗ	ΜΠΑΧΑΡΙΚΑ	ΜΠΑΧΑΡΙΚΑ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ, ΤΑΝΝΙΚΟ	ΞΥΛΟ	ΞΥΛΟ
2.	ΛΙΘΑΝΟΛΗ, ΓΕΜΑΤΟ ΣΩΜΑ, ΠΙΚΑΝΤΙΚΟ	ΛΙΘΑΝΟΛΗ, ΓΕΜΑΤΟ ΣΩΜΑ, ΠΙΚΑΝΤΙΚΟ	ΒΟΤΑΝΙΚΑ, ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΒΟΤΑΝΑ, ΘΥΜΑΡΙ	ΛΕΥΚΟ ΑΝΘΟΣ, ΥΔΑΡΕΣ	ΒΟΤΑΝΙΚΑ, ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΒΟΤΑΝΑ, ΘΥΜΑΡΙ	ΒΟΤΑΝΙΚΑ, ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΒΟΤΑΝΑ, ΘΥΜΑΡΙ
3.	ΩΡΙΜΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΒΕΝΖΙΝΗ, ΧΑΡΤΙ	ΟΞΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΟΞΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ, ΞΗΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ	ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ, ΞΗΡΟΙ ΚΑΡΠΟΙ
4.	ΜΕΛΙ, ΟΞΕΙΔΩΣΗ, ΚΟΛΛΑ ΥΗΥ	ΑΚΕΤΟΝΗ	ΜΕΛΙ, ΟΞΕΙΔΩΣΗ, ΚΟΛΛΑ ΥΗΥ	ΜΕΛΙ, ΟΞΕΙΔΩΣΗ, ΚΟΛΛΑ ΥΗΥ	ΠΕΤΡΟΛ, ΟΡΥΚΤΟΤΗΤΑ	ΠΕΤΡΟΛ, ΟΡΥΚΤΟΤΗΤΑ
5.	ΜΕΛΙ	ΧΗΜΙΚΟ	ΙΣΩΣ ΑΝΘΙΚΟ	ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ, ΕΛΑΦΡΩΣ ΙΣΩΣ ΑΡΩΜΑ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ - ΠΕΡΓΑΜΟΝΤΟ	ΑΝΘΙΚΟ	ΔΥΣΑΡΕΣΤΟ, ΜΟΥΧΛΑ, ΧΗΜΙΚΟ
6.	ΕΝΤΟΝΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ	ΕΝΤΟΝΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ	ΣΑΝ ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΓΕΥΣΗ	ΕΝΤΟΝΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ	ΣΑΝ ΚΑΠΝΙΣΤΗ ΓΕΥΣΗ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ
7.	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΑ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΑ	ΑΝΘΙΚΑ, ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ (ΓΕΥΣΗ)	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΑ	ΘΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΙΟΥ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ	ΑΡΩΜΑΤΑ ΚΟΥΖΙΝΑΣ
8.	ΟΞΕΙΔΩΜΕΝΟ	ΘΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΙΟΥ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ	ΚΑΡΑΜΕΛΑ	ΑΝΘΙΚΑ, ΛΙΓΟΤΕΡΟ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ (ΓΕΥΣΗ)	ΚΑΜΜΕΝΟ ΞΥΛΟ, ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΚΑΦΕΣ, ΟΧΙ ΩΡΑΙΟ ΑΡΩΜΑ	ΜΠΑΛΟΝΙ, ΠΛΑΣΤΙΚΟ, ΛΙΓΟ ΚΑΜΜΕΝΟ, ΟΧΙ ΩΡΑΙΟ ΑΡΩΜΑ

9.	ΘΕΙΩΣΕΙΣ ΘΕΙΟΥ, ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ	ΧΟΡΤΩΔΗ, ΠΙΠΕΡΙΑΣ, ΚΟΥΖΙΝΑΣ	ΜΠΑΛΟΝΙ, ΠΛΑΣΤΙΚΟ, ΛΙΓΟ ΚΑΜΜΕΝΟ, ΟΧΙ ΩΡΑΙΟ ΑΡΩΜΑ	ΑΝΘΙΚΑ, ΦΡΟΥΤΩΔΗ	ΠΙΟ ΓΛΥΚΑ	ΠΙΟ ΓΛΥΚΑ
10.	ΜΕΛΙ	ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΞΥΛΟ, ΚΑΜΜΕΝΟ	ΧΟΡΤΩΔΗΣ, ΞΥΛΟ, ΚΑΜΜΕΝΟ	DELICATE, ΩΡΑΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ, ΑΝΘΙΚΑ Κ' ΛΙΓΑ ΦΡΟΥΤΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ & ΣΤΑΧΤΗ Κ' ΓΕΥΣΗ	ΕΠΙΓΕΥΣΗ ΞΥΛΟΥ
11.	ΠΙΟ ΓΛΥΚΑ	ΔΙΑΛΥΤΗ, ΑΣΕΤΟΝ	ΔΙΑΛΥΤΗ, ΑΣΕΤΟΝ	ΨΩΜΙ ΠΟΥ ΖΥΜΩΝΕΙ, ΛΙΓΟ ΞΙΝΙΖΕΙ	ΞΙΝΟ, ΛΙΓΟ ΣΤΥΦΟ	ΑΝΑΓΩΓΙΚΟ, ΚΑΠΝΟΣ ΤΥΠΟΥ ΣΤΑΧΤΗ, ΚΑΘΑΡΙΣΤΙΚΟ ΧΕΡΙΟΥ ΜΕ ΑΡΩΜΑ ΕΣΠΕΡ. ΛΕΜΟΝΙ & ΠΟΡΤΟΚΑΛΙ
12.	ΚΑΥΣΤΗΡΑ ΠΕΤΡΕΛΑΙΟΥ & ΣΤΑΧΤΗ Κ' ΓΕΥΣΗ	ΞΙΝΟ, ΛΙΓΟ ΣΤΥΦΟ	ΞΙΝΟ, ΛΙΓΟ ΣΤΥΦΟ	ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ	ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ
13.	ΠΟΛΥ ΟΞΙΝΟ	ΑΡΩΜΑΤΑ ΦΡΟΥΤΩΔΗ ΚΑΙ ΑΝΘΙΚΑ	ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔ Η	ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ
14.	ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΑΡΚΕΤΑ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟ	ΧΑΜΗΛΗ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΕΝΤΟΝΟ ΑΡΩΜΑ ΜΑΡΜΕΛΑΔΑΣ	ΟΧΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤ Α	ΟΧΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ
15.	ΩΡΙΜΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΛΕΠΤΟ ΣΩΜΑ	ΕΥΧΑΡΙΣΤΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΧΑΜΗΛΗ ΟΞΥΤΗΤΑ
16.	ΟΧΙ ΙΔΙΑΙΤΕΡΗ ΠΟΛΥΠΛΟΚΟΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΜΙΑ ΙΔΕΑ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ	ΧΑΜΗΛΗ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΛΕΠΤΟ ΣΩΜΑ

17.	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΙΑ ΙΔΕΑ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ	ΞΗΡΟ	ΛΕΠΤΟ ΣΩΜΑ	ΞΗΡΟ	ΞΗΡΟ
18.	ΛΕΠΤΟ ΣΩΜΑ	ΞΗΡΟ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΞΗΡΟ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ
19.	ΜΙΑ ΙΔΕΑ ΟΞΕΙΔΩΣΗΣ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ		ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΓΕΥΣΗ		
20.	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ					
21.	ΕΝΤΟΝΗ ΑΙΣΘΗΣΗ ΑΛΚΟΟΛΗΣ					
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡ ΙΣΤΙΚΩΝ	Αλκοόλη (Αιθανόλη), Κίτρινα Φρούτα, Μέλι, Οξειδωση, Χημικά (Θειώσεις Θείου, Πετρέλαιο).	Χορτώδη (και λόγω πιπεριάς, πικάντικο), Οξύτητα, Χημικό (λόγο Διαλύτης, Θειώσεις, Θείου, Βενζίνη, Χαρτί).	Κίτρινα φρούτα (όξινα φρούτα), Οξειδωση, Καμμένο, Ξινό, Χημικά (λόγο διαλύτη, Ασετόν, πλαστικό, μπαλόνι).	Φρουτώδη, Κίτρινα φρούτα (λόγο και όξινα φρούτα), Ανθικά, Delicate(λεπτό σώμα), οξύτητα.	Ξύλο, Καμμένο, Χημικά (λόγο Θειώσεις Θείου, πετρέλαιο, ορυκτότητα, Κίτρινα φρούτα, Ξινό(λόγω εσπεριδοειδή, κίτρινα φρούτα).	Χορτώδη (λόγο αρώματα κουζίνας, αποξηραμένα), Χημικά (πετρέλ, ορυκτότητα, πλαστικό, μπαλόνι), Καμμένο, Ξύλο, Φρουτώδη, Κίτρινα φρούτα (και λόγω εσπερ. Πορτοκάλι).

Πίνακας 4.2.2 Συνέχεια Χαρακτηριστικά δειγμάτων εσοδείας 2019 από τους αξιολογητές (Μέρος Β: Έξι δείγματα)

A/A Αναλυτικών Χαρακτηρισμών ανά δείγμα	580 (BID ASIT)	227(BID METX)	383(BID-KABL)	467(BID DAFN)	612(SAB STAM)
1.	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΠΑΧΑΡΙΚΑ	ΔΕΡΜΑ	ΜΠΑΧΑΡΙΚΑ	ΑΛΜΥΡΟ
2.	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΚΑ, ΑΙΘΑΝΟΛΗ, FULL BODY, ΧΟΡΤΩΔΗ	ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΧΟΡΤΑ, ΕΝΤΟΝΗ ΑΛΚΟΟΛΗ, ΓΕΜΑΤΟ ΣΩΜΑ	ΠΕΤΡΕΛΑΙΚΑ, ΑΙΘΑΝΟΛΗ, FULL BODY, ΧΟΡΤΩΔΗ	ΧΑΜΗΛΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ, ΑΤΟΝΑ, ΧΑΡΤΟΝΙ - T2N (trans 2 Nonenal)
3.	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΚΕΡΑΣΙ, ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ	ΟΞΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ, ΒΕΝΖΙΝΗ	ΟΞΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ, ΒΕΝΖΙΝΗ	ΟΞΙΝΟ, ΛΕΜΟΝΙ
4.	ΩΡΙΜΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΒΑΝΙΛΙΑ, ΠΕΤΡΕΛΑΙΚΑ ΑΡΩΜΑΤΑ, ΗΠΙΑ ΚΑΜΜΕΝΟ ΞΥΛΟ, ΚΑΒΟΥΡΔΙΣΜΕΝΟΣ ΞΗΡΟΣ ΚΑΡΠΟΣ	ΒΑΝΙΛΙΑ, ΠΕΤΡΕΛΑΙΚΑ ΑΡΩΜΑΤΑ, ΗΠΙΑ ΚΑΜΜΕΝΟ ΞΥΛΟ, ΚΑΒΟΥΡΔΙΣΜΕΝΟΣ ΞΗΡΟΣ ΚΑΡΠΟΣ	ΟΡΥΚΤΟΤΗΤΑ, ΑΛΜΥΡΑ	ΜΠΕΤΑΝΤΙΝ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΡΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ, ΙΩΔΙΟ
5.	ΑΙΣΘΗΤΗ ΕΩΣ ΕΝΤΟΝΗ ΑΛΚΟΟΛΗ ΣΤΗΝ ΜΥΤΗ	ΚΑΠΝΙΚΟ	ΞΙΝΟ, ΧΗΜΙΚΟ, ΔΥΣΑΡΕΣΤΟ (ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ, ΑΣΒΟΣ, ΒΡΕΓΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΝΙ	ΞΙΝΟ, ΧΗΜΙΚΟ, ΔΥΣΑΡΕΣΤΟ (ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ, ΑΣΒΟΣ, ΒΡΕΓΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΝΙ	ΑΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΟ ΣΤΗΝ ΓΕΥΣΗ
6.	ΔΕΡΜΑ	ΛΙΓΟ ΚΑΜΜΕΝΟ, ΧΑΡΤΙ, ΒΑΡΙΑ ΑΡΩΜΑΤΑ	ΜΕΤΡΙΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, ΑΔΙΑΦΟΡΑ	ΜΕΤΡΙΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, ΑΔΙΑΦΟΡΑ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΑ (ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ ΓΕΥΣΗ/ΟΣΜΗ)
7.	ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΑ ΧΟΡΤΑ	ΑΝΘΙΚΑ ΑΛΛΑ ΣΑΝ ΜΕΛΙ	ΕΝΩΣΕΙΣ ΘΕΙΟΥ	ΕΝΩΣΕΙΣ ΘΕΙΟΥ	ΧΗΜΙΚΑ/ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ
8.	ΟΞΙΝΟ, ΛΕΜΟΝΙ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΑΤΟΝΑ, ΑΔΙΑΦΟΡΑ, ΕΝΤΟΝΗ ΑΛΚΟΟΛΗ	ΛΙΓΟ ΚΑΜΕΝΟ, ΧΑΡΤΙ, ΒΑΡΙΑ ΑΡΩΜΑΤΑ	ΓΛΥΚΑ ΑΡΩΜΑΤΑ, ΑΧΝΗ, BON BON ANGLAIS

9.	ΟΡΥΚΤΟΤΗΤΑ, ΑΛΜΥΡΑ	ΛΕΠΤΟ ΣΩΜΑ	ΑΝΘΙΚΑ ΑΛΛΑ ΣΑΝ ΜΕΛΙ	ΑΝΘΙΚΑ ΑΛΛΑ ΣΑΝ ΜΕΛΙ	ΨΩΜΙΟΥ ΑΛΛΑ ΜΕ ΜΙΑ ΓΛΥΚΑΔΑ
10.	ΧΟΡΤΩΔΗΣ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΧΑΜΗΛΗ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ
11.	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ, ΑΔΙΑΦΟΡΟ	ΑΓΟΥΡΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΛΕΠΤΟ ΣΩΜΑ	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ
12.	ΧΗΜΙΚΑ/ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ		ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΓΕΥΣΗ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΙΓΕΥΣΗ
13.	ΦΡΕΣΚΑΔΑ, ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ		ΑΓΟΥΡΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΑΓΟΥΡΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΑΓΟΥΡΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ
14.	ΑΝΘΙΚΑ			ΑΝΑΓΩΓΙΚΟ	ΑΙΣΘΗΤΗ ΕΩΣ ΕΝΤΟΝΗ ΑΛΚΟΟΛΗ ΣΤΗΝ ΜΥΤΗ
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	Μέτριο σώμα, Άνθη (και λόγω λεμόνι), φρουτώδες οξύτητα, αλκοόλη	Καπνικό-καπνιστό, πετρελαϊκά, φρουτώδες (και λόγω κίτρινα φρούτα, κεράσι)	Αδιάφορο, άτονο- αδιάφορο, έντονη αλκοόλη, μέτριο σώμα, φρούτα(όξινα, άγουρα)	Χημικό (λόγο Χαρτόνι), αδιάφορο, ελαττωματικό, φρούτα(άγουρα, όξινα)	Ελαττωματικό, φαρμακευτηχημικό, κάτι γλυκό

Πίνακας 4.2.3 Χαρακτηριστικά δειγμάτων εσοδείας 2020 από τους αξιολογητές (Μέρος Α:Πέντε πρώτα δείγματα).

	418(SAB ERYT)	269(SAB KATZ)	574(SAB PAIN)	658(SAB KERT)	311(SAB MARK)	246(KISSAS)
1.	ΑΛΜΥΡΟ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ, ΤΑΝΝΙΚΟ	ΠΕΤΡΕΛΑΪΚΑ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ	ΦΡΟΥΤΩΔΗ, ΓΛΥΚΟ
2.	ΧΑΜΗΛΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ,ΑΤΟΝΑ, ΧΑΡΤΟΝΙ - T2N (trans 2 Nonenal)	ΧΑΜΗΛΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ, ΑΤΟΝΑ, ΧΑΡΤΟΝΙ - T2N (trans 2 Nonenal)	ΕΝΤΟΝΟ ΕΤΟΗ (ΑΙΘΑΝΟΛΗ), ΟΞΕΙΔΩΜΕΝΟ, ΣΤΑΦΙΔΑ	ΑΙΘΑΝΟΛΗ, FULL BODY, ΧΟΡΤΩΔΗ	ΕΝΤΟΝΟ ΕΤΟΗ (ΑΙΘΑΝΟΛΗ), ΟΞΕΙΔΩΜΕΝΟ, ΣΤΑΦΙΔΑ	ΑΝΘΗ ΛΕΥΚΑ, ΓΙΑΣΕΜΙ, ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ
3.	ΟΞΙΝΟ, ΛΕΜΟΝΙ	ΚΟΛΛΑ, ΔΙΑΛΥΤΗΣ	ΟΞΙΝΟ, ΛΕΜΟΝΙ	ΚΟΛΛΑ, ΔΙΑΛΥΤΗΣ	ΜΟΥΧΛΙΑΣΜΕΝΟ	ΟΞΕΙΔΩΜΕΝΟ, ΜΟΥΧΛΙΑΣΜΕΝΟ
4.	ΜΕΡΚΑΠΤΑΝΕΣ, ΑΝΑΓΩΓΗ, ΒΡΕΓΜΕΝΟ ΧΑΡΤΙ	ΜΠΕΤΑΝΤΙΝ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΡΟΣ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ, ΙΩΔΙΟ	ΜΕΡΚΑΠΤΑΝΕΣ, ΑΝΑΓΩΓΗ, ΒΡΕΓΜΕΝΟ ΧΑΡΤΙ	ΟΡΥΚΤΟΤΗΤΑ, ΑΛΜΥΡΑ	ΑΛΚΟΟΛΗ, ΟΞΕΙΔΩΣΗ, ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ, ΑΝΘΙΚΟ, ΕΡΙΚΙΟ (ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ ΜΑΝΙΤΑΡΙ)	ΑΧΛΑΔΙ, ΡΟΔΑΚΙΝΟ ΛΕΥΚΟΣΑΡΚΟ (ΠΛΑΚΕ), ΚΟΜΜΕΝΟ ΓΡΑΣΙΔΙ
5.	ΧΟΡΤΩΔΗΣ	ΠΟΛΥ ΞΙΝΟ, ΕΛΑΦΡΩΣ ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ, ΙΣΩΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΕΣ	ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ, ΞΙΝΟ	ΞΙΝΟ, ΧΗΜΙΚΟ, ΔΥΣΑΡΕΣΤΟ (ΑΠΟΧΕΤΕΥΣΗ, ΑΣΒΟΣ, ΒΡΕΓΜΕΝΟ ΧΑΡΤΟΝΙ)	ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΟ ΦΡΟΥΤΟ	ΟΞΕΙΔΩΣΗ
6.	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΑ (ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ ΓΕΥΣΗ/ΟΣΜΗ)	ΜΕΤΡΙΟΥ ΣΩΜΑΤΟΣ, ΑΔΙΑΦΟΡΑ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΑ (ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ ΓΕΥΣΗ/ΟΣΜΗ)	ΦΡΟΥΤΩΔΗ	ΕΛΑΤΤΩΜΑΤΙΚΑ (ΔΥΣΑΡΕΣΤΗ ΓΕΥΣΗ/ΟΣΜΗ)	ΑΝΘΙΚΟ, ΑΡΩΜΑΤΙΚΟ
7.	ΟΞΙΝΑ/ΡΗΤΙΝΩΔΗ	ΓΛΥΚΑ ΑΡΩΜΑΤΑ, ΑΧΝΗ, BON BON ANGLAIS	ΦΡΕΣΚΑΔΑ, ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ	ΧΗΜΙΚΑ/ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ	ΕΝΤΟΝΑ ΚΑΠΝΟΣ	ΦΡΕΣΚΑΔΑ, ΦΡΟΥΤΩΔΕΣ

8.	ΓΛΥΚΑ ΑΡΩΜΑΤΑ, ΑΧΝΗ, BON BON ANGLAIS	ΑΡΩΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ, ΦΡΟΥΤΩΔΗ, ΓΛΥΚΑ	ΑΡΩΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ, ΦΡΟΥΤΩΔΗ, ΓΛΥΚΑ	ΑΤΟΝΑ, ΑΔΙΑΦΟΡΑ, ΕΝΤΟΝΗ ΑΛΚΟΟΛΗ	ΟΞΙΝΑ/ΡΗΤΙΝΩΔΗ	ΑΡΩΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ, ΦΡΟΥΤΩΔΗ, ΓΛΥΚΑ
9.	ΑΡΩΜΑΤΑ ΧΑΜΗΛΗΣ ΕΝΤΑΣΗΣ, ΦΡΟΥΤΩΔΗ, ΓΛΥΚΑ	ΧΑΜΗΛΗ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΧΑΜΗΛΗ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΓΛΥΚΑ ΑΡΩΜΑΤΑ, ΑΧΝΗ, BON BON ANGLAIS	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ
10.	ΜΕΤΡΙΑ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΛΕΠΤΟ ΣΩΜΑ	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΑΝΘΙΚΑ	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ
11.	ΜΕΤΡΙΟ ΣΩΜΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΪΓΕΥΣΗ	ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΪΓΕΥΣΗ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΪΓΕΥΣΗ	ΧΑΜΗΛΗ ΟΞΥΤΗΤΑ	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΪΓΕΥΣΗ
12.	ΜΕΤΡΙΑ ΕΠΪΓΕΥΣΗ	ΩΡΙΜΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΑΓΟΥΡΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	-	ΛΕΠΤΟ ΣΩΜΑ	ΩΡΙΜΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ
13.	ΑΓΟΥΡΑ ΚΙΤΡΙΝΑ ΦΡΟΥΤΑ	ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΗ	ΔΥΣΟΣΜΟ	-	ΣΥΝΤΟΜΗ ΕΠΪΓΕΥΣΗ	ΜΠΑΝΑΝΑ
14.	ΑΙΣΘΗΤΗ ΕΩΣ ΕΝΤΟΝΗ ΑΛΚΟΟΛΗ ΣΤΗΝ ΜΥΤΗ	-	-	-	-	-
ΠΕΡΙΛΗΨΗ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	Φρουτώδες, όξινο, αρώματα χαμηλής έντασης, γλυκά, Χημικά (λόγο μερκαπτάνες, αναγωγή, χαρτόνι	Φρουτώδες, Εσπεριδοειδή, Αδιάφορο, μέτριο σώμα, χαμηλή αρωματική ένταση, Χημικά (χαρτόνι, μεταντίν, ορός)	Φρουτώδες, όξινο, δυσάρεστη οσμή, ελαττωματικό, αναγωγή, οξειδωση	Πετρελικά, ξινό, οξύτητα, χημικό, έντονη αλκοόλη	Οξειδωση, αλκοόλη, ανθικό	Φρουτώδες, γλυκό, Ανθικό, Οξειδωση

Πίνακας 4.2.4 Χαρακτηριστικά δειγμάτων εσοδείας 2020 από τους αξιολογητές (Μέρος Β: Έξι δείγματα)

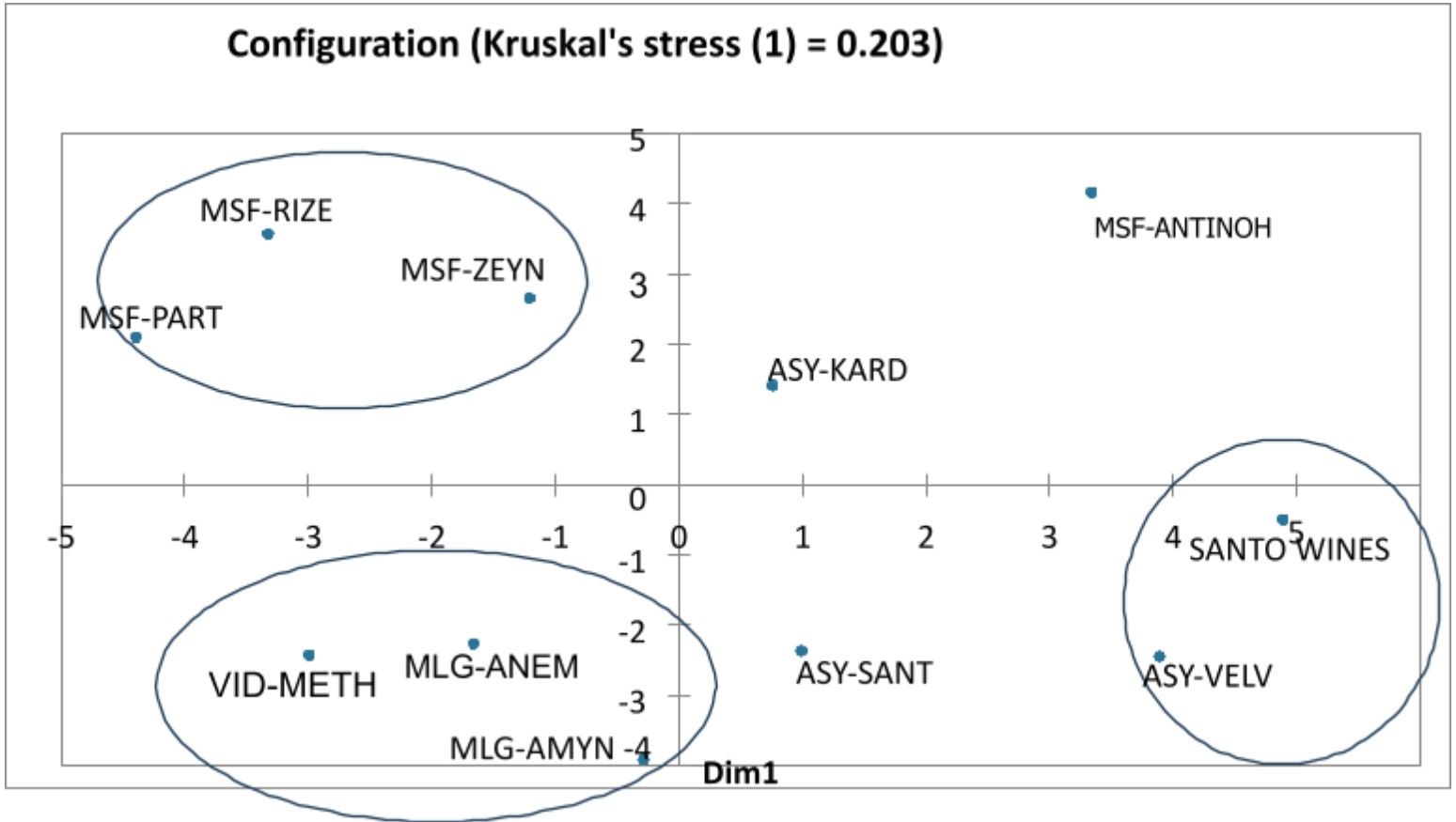
4.3 Στατιστική Ανάλυση με την μέθοδο: Multidimensional Scaling

Ακολουθώντας πέρασαν από στατιστική ανάλυση-Multidimensional Scaling (MDS). Για να ληφθεί μια χωρική αναπαράσταση των οίνων, η πολυδιάστατη αυτή κλιμάκωση (Multidimensional Scaling), πραγματοποιείται με την βοήθεια του πίνακα ομοιοτήτων (Similarity Matrix). Το Multidimensional Scaling (MDS) είναι μια μέθοδος ανάλυσης δεδομένων που χρησιμοποιείται για να αναπαραστήσει πολυδιάστατα δεδομένα σε χαμηλότερη διάσταση. Με αυτόν τον τρόπο, δίνει την ευκαιρία στους αναλυτές δεδομένων να εντοπίσουν τυχόν σχέσεις ή μοτίβα που δεν θα ήταν εμφανείς σε μια απλή ανάλυση δεδομένων, οπτικοποιώντας τα δεδομένα που υπάρχουν. Το MDS σχηματίζει ένα συμμετρικό τετράγωνο πίνακα, δηλαδή ένα πίνακα εγγύτητας όπου οι υπάρχουσες τιμές ποσοτικοποιούν πόσο «κοντά» ή πόσο «μακρινά» είναι τα δείγματα μεταξύ τους. Επομένως οι τιμές των δειγμάτων θα αντιπροσωπεύουν είτε την ομοιότητα μεταξύ τους είτε την ανομοιότητα τους. Η κοντινή τους απόσταση διακρίνει ότι είναι ένας πίνακας ομοιότητας, δηλαδή τόσο πιο πολλές ομοιότητες θα υπάρχουν. Αντίθετα, ένας πίνακας ανομοιότητας διακρίνεται από την απόσταση των δειγμάτων μεταξύ τους.

Σκοπός αυτής της τεχνικής είναι η δημιουργία ενός χωρικού χάρτη που μπορεί να αναλύσει τις σχετικές ομοιότητες και ανομοιότητες μεταξύ των δειγμάτων. Χρησιμοποιείται ένας μη παραμετρικός αλγόριθμος κλιμάκωσης (εναλλασσόμενη κλίμακα ελάχιστου τετραγώνου). Γίνεται επαναληπτικά η αναζήτηση μιας λύσης και διατηρεί τη σειρά κατάταξης των αντιληπτών ομοιοτήτων μεταξύ των δειγμάτων. Η ποιότητα της προσαρμογής μετρήθηκε από την τιμή τάσης, η οποία βασίζεται στην απόσταση μεταξύ των δειγμάτων με τα δεδομένα τους στο χώρο διάστασης MDS που παρατηρούνται (Alegre et. al 2017).

Η διαδικασία ταξινόμησης οδηγεί στην ολική αντίληψη ομοιοτήτων μεταξύ των δειγμάτων και στην καλύτερη κατανόηση σύμφωνα με τα κοινά τους αισθητηριακά χαρακτηριστικά. Με αυτό τον τρόπο μπορούν να αξιολογηθούν σε μεγάλο βάθος σημαντικές πληροφορίες σχετικά με την ολική εικόνα των οίνων (Campo, E., et. al 2008). Με τα εξελιγμένα γραφικά να έχουν γίνει πλέον δυνατά, καθιστά ευκολότερη την απεικόνιση των αποτελεσμάτων στο κοινό και ως εκ τούτου, αυξάνεται το ενδιαφέρον του για τη χρήση της περιγραφικής ανάλυσης. Αν και τις περισσότερες φορές είναι ποσοτική η ανάλυση και μπορεί να δημιουργηθεί χρησιμοποιώντας πολλές τεχνικές μέτρησης όπως οι κλίμακες κατηγορίας, η κατάταξη, οι κλίμακες γραμμής και η εκτίμηση μεγέθους, τα οποία όλα αυτά έχουν τα μειονεκτήματά τους και τα πλεονεκτήματά τους, τα δεδομένα αυτά που δημιουργούνται μπορεί να είναι καθαρά ποιοτικά (Kemp, S,E et. al 2018).

MULTI-DIMENSIONAL SCALING (MDS) 2019



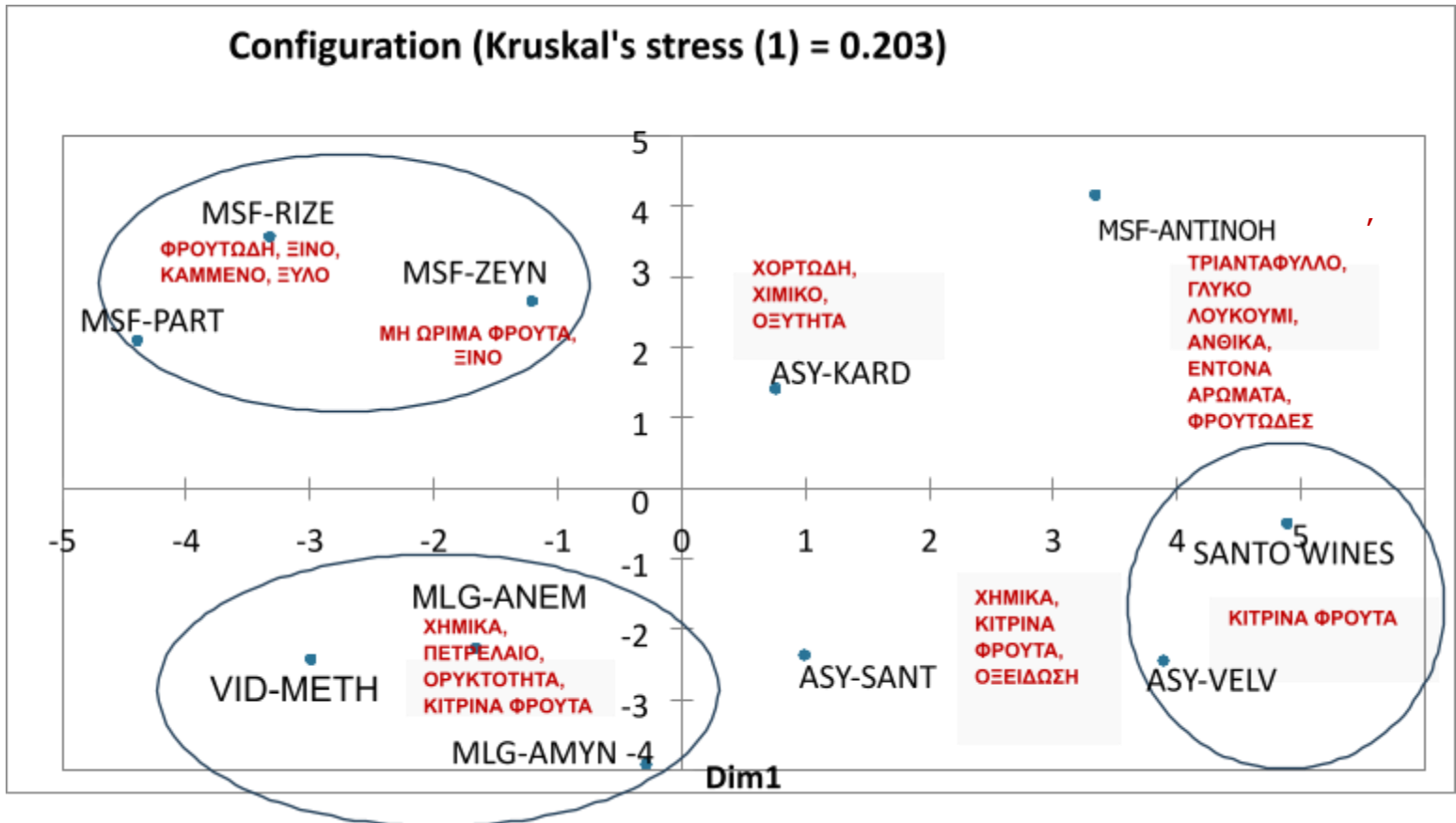
Πίνακας 4.3.1 : Πίνακας(MDS) με βάση ομαδοποίησης των δειγμάτων 2019

Ο παραπάνω Πίνακας 4.3.1 δείχνει τα δείγματα που κατατάσσονται σε κλίμακα 2 διαστάσεων (dim1, dim2) με βάση την ομαδοποίηση των δειγμάτων, σχετικά με τις ομοιότητες και διαφορές μεταξύ τους από τα αποτελέσματα των αξιολογητών. Στον πρώτο άξονα (dim1) κάτω δεξιά εμφανίζονται τα τρία δείγματα **ASY-SANT**, **ASY-VELV** και **SANTO WINES**. Τα τρία αυτά δείγματα προέρχονται από την ποικιλία Ασύρτικο. Συγκεκριμένα το **ASY-SANT** και **SANTO WINES** προέρχονται από το νησί της Σαντορίνης, ενώ το **ASY-VELV** έχει προέλευση από το Βελβεντό της Κοζάνης. Επιπλέον ομαδοποιήθηκαν μεταξύ τους το **ASY-VELV** και **SANTO WINES**. Η θέση κάθε προϊόντος καθορίζεται από 2 άξονες στον άξονα 1 (dim1) το **ASY-SANT** είναι κοντά στο **ASY-KARD** όμως στον άξονα 2 (dim2) είναι πολύ διαφορετικά και με απόσταση. Φαίνεται πως όλα βρέθηκαν στον ίδιο άξονα με εξαίρεση το **ASY-KARD** Ασύρτικο Καρδίτσας που δεν ομαδοποιήθηκε με κανένα παρά μόνο του.

Ακολουθως, στον δεύτερο άξονα (dim2) πάνω αριστερά, ομαδοποιήθηκαν τα τρία πειραματικά Μοσχοφίλερα από Πελοπόννησο: το **MSF-RIZE** από Αρκαδία Ρίζες, το **MSF-PART** από Αρκαδία Παρθένι και το **MSF-ZEYN** από Κορινθία, Ζευγολατιό. Περαιτέρω, το **MSF-ZEYN** βρίσκεται πιο μακριά σε σύγκριση με το **MSF-RIZE** και **MSF-PART** να βρίσκονται πιο κοντά μεταξύ τους. Επιπλέον, το **MSF-ANTINOH**, Μοσχοφίλερο από την Μαντινεία της Πελοποννήσου, αποτελεί εμπορικό κρασί και φαίνεται να μην ομαδοποιείται με τα άλλα τρία πειραματικά Μοσχοφίλερα από Πελοπόννησο αφού βρίσκονται μεγάλη απόσταση από αυτό.

Έπειτα με αρνητικά scores κάτω αριστερά ομαδοποιήθηκαν δύο Μαλαγουζιές και ένα Βιδιανό. Συγκεκριμένα δύο Μαλαγουζιές από Πελοπόννησο το **MLG-ANEM** (Μαλαγουζιά από Αρχαία Νεμέα), **MLG-AMYN** (Μαλαγουζιά από Αμύνταιο, Πελοπόννησο), και **VID-METH** (Βιδιανό από Μετόχι Ηρακλείου). Αν και υπάρχουν 2 Μαλαγουζιές στην ομάδα αυτή, φαίνεται πως το Βιδιανό είναι αρκετά κοντά με τις Μαλαγουζιές σύμφωνα με τα αποτελέσματα των δοκιμαστών.

MULTI-DIMENSIONAL SCALING (MDS) 2019



Πίνακας 4.3.2 : Πίνακας(MDS) με βάση ομαδοποίησης των δειγμάτων 2019 με τα χαρακτηριστικά κάθε ομάδας

Με βάση την ομαδοποίηση των δειγμάτων όπως φαίνεται στον **Πίνακα 4.3.2**, στον πρώτο άξονα (dim1) και σύμφωνα με τους δοκιμαστές η ομάδα με τα δείγματα **SANTO WINES** (Ασύρτικο Σαντορίνης) και το **ASY-VELV** (Ασύρτικο από Κοζάνη Βελβέντος) ομαδοποιούνται με βασικό χαρακτηριστικό τα Κίτρινα Φρούτα. Φαίνεται επίσης να ομαδοποιήθηκαν και κατά κύριο λόγο ίδιας ποικιλίας και λόγω του ότι είναι και τα δύο πειραματικά δείγματα που πραγματοποιήθηκαν με την ίδια οινοποίηση και το ίδιο στέλεχος ζυμών.

Έπειτα στον πρώτο άξονα (dim1) φαίνεται να ομαδοποιήθηκε αρκετές φορές μόνο του το **ASY-KARD** (Ασύρτικο Καρδίτσας) με αρνητικά χαρακτηριστικά: Χορτώδη, Χημικά και Οξύτητα. Καθώς πιο πάνω διακρίνεται επίσης να ομαδοποιείται μόνο του το **MSF-ANTINOH**

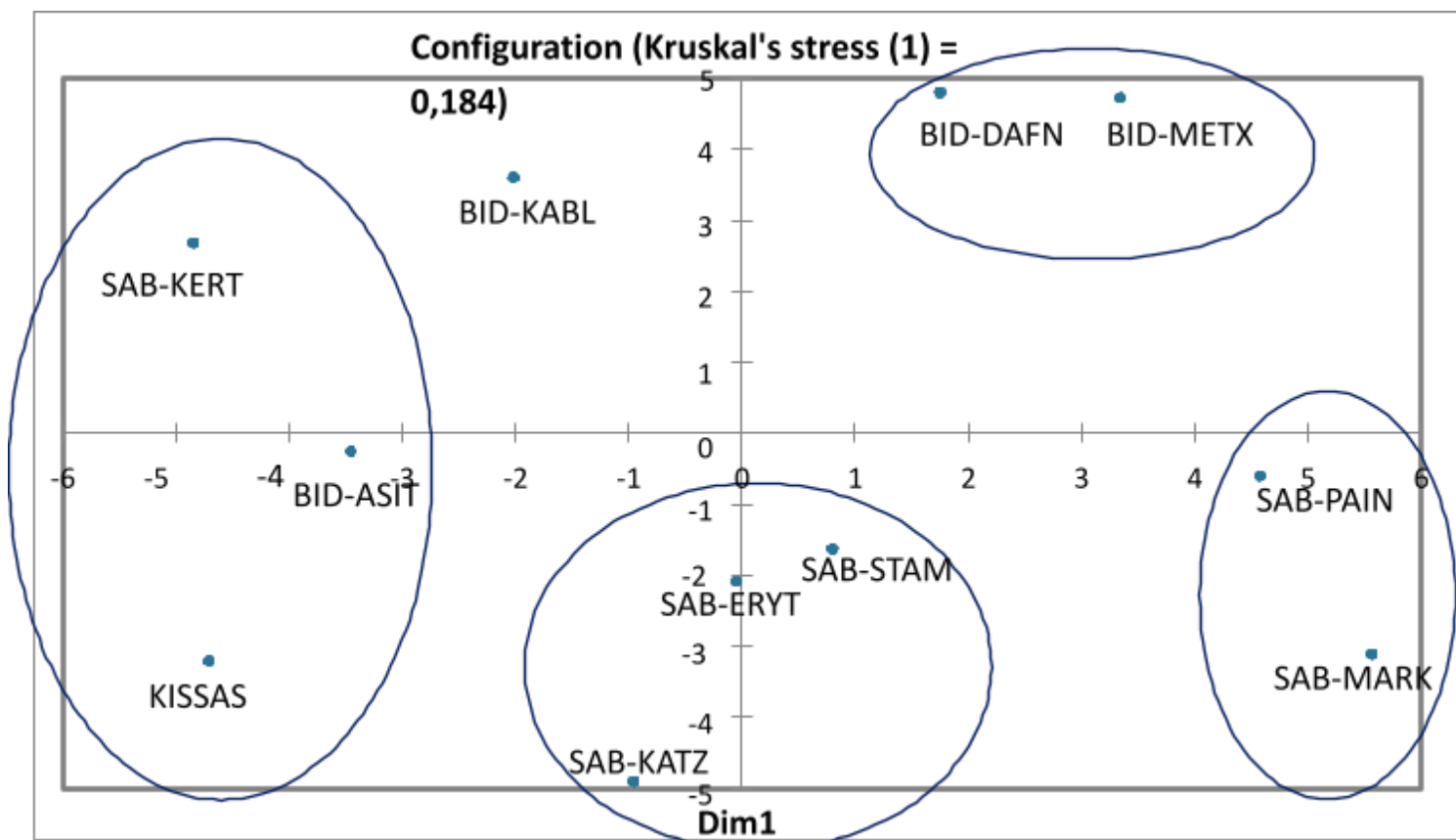
(Μοσχοφίλερο Μαντινείας, Πελοπόννησο) εμπορικό κρασί με πολύ ευχάριστα και θετικά χαρακτηριστικά όπως: Τριαντάφυλλο, Γλυκό, Λουκούμι, Ανθικά, έντονα αρώματα και Φρουτώδες.

Στον δεύτερο άξονα (dim2), πάνω αριστερά ομαδοποιήθηκαν εμφανές κατά κύριο λόγο της ποικιλίας και της περιοχής, Μοσχοφίλερα από Πελοπόννησο: **MSF-RIZE** από Ρίζες, το **MSF-PART** από Παρθένι και το **MSF-ZEYN** από Ζευγολατιό Κορινθίας, με περισσότερο αρνητικά χαρακτηριστικά απ' ότι θετικά. Δηλαδή χαρακτηρίστηκαν ως: Φρουτώδη, Ξινό, Καμμένο και Ξύλο.

Το **MSF-ZEYN** φαίνεται να έχει μια τάση αποστασιοποίησης από τα άλλα, για αυτό ξεχωρίζει με τα επιπλέον χαρακτηριστικά όπως τα μη ώριμα φρούτα και ξινό.

Τέλος, στον δεύτερο άξονα (dim2) με αρνητικά σκορς κάτω αριστερά τα δείγματα **MLG-ANEM** Μαλαγουζιά από Αρχαία Νεμέα , **MLG-AMYN** Μαλαγουζιά από Πελοπόννησο Αμύνταιο, και **VID- METH** Βιδιανό από Μετόχι Ηρακλείου ομαδοποιήθηκαν με αρνητικά χαρακτηριστικά: Ξύλο, Καμμένο, Χημικά και Πετρέλαιο.

MULTI-DIMENSIONAL SCALING (MDS) 2020

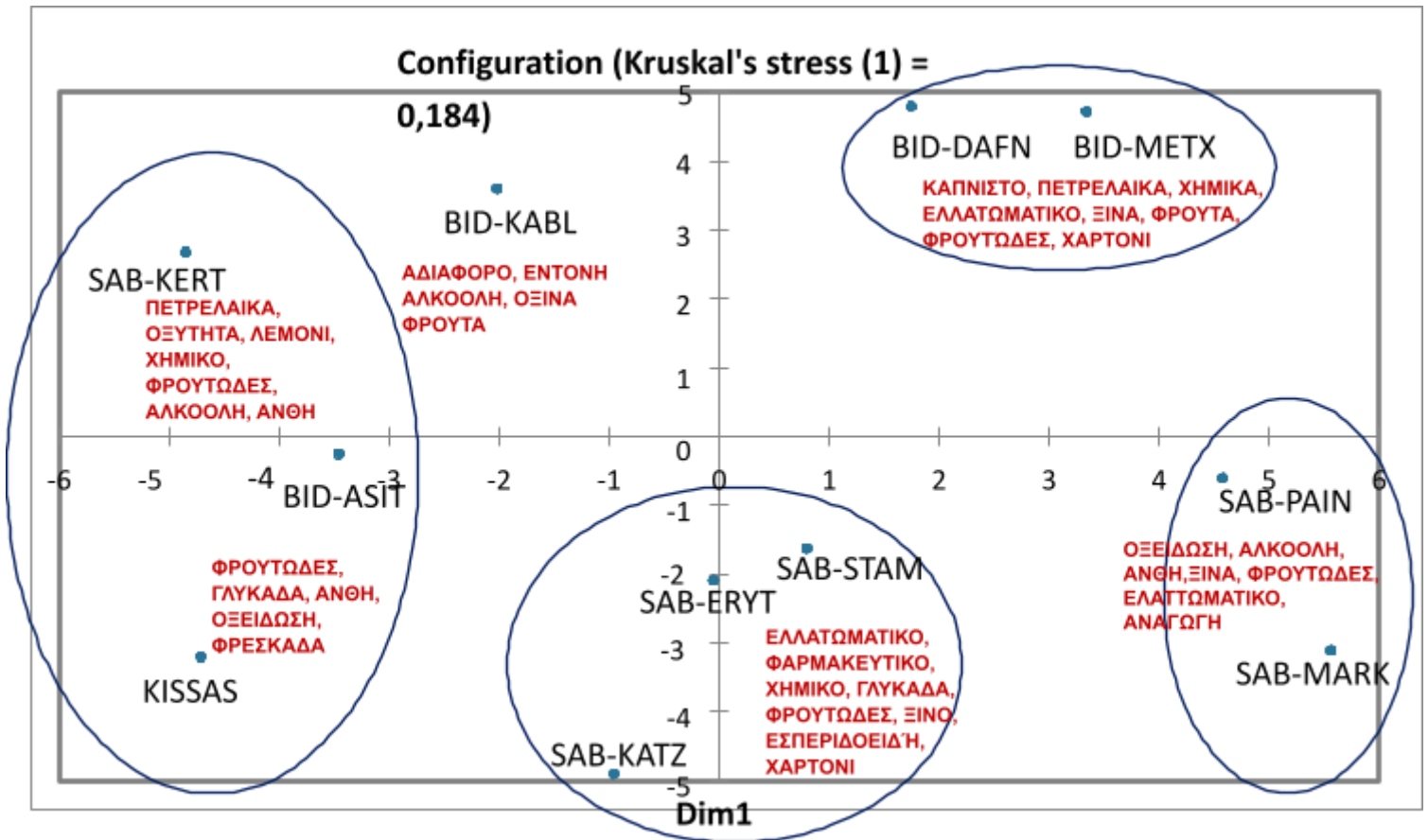


Πίνακας 4.3.3: Πίνακας(MDS) με βάση ομαδοποίησης των δειγμάτων 2020

Υπάρχει η ο πρώτος άξονας (dim 1) όπου όσα δείγματα έχουν καταταχθεί ακροδεξιά είναι τα δείγματα με τις μεγαλύτερες τιμές στον άξονα όπως είναι **SAB-PAIN** με **SAB-MARK** και είναι κοντά στο **BID-METX**. Έτσι φαίνεται ότι έχουν διαχωριστεί και διαφοροποιηθεί πολύ με την αριστερή πλευρά του άξονα με τα αρνητικά σκορ που βρίσκονται τα: **SAB-KERT**, **BID-ASIT**, **KISSAS**. Ενώ τα δείγματα **BID-KABL**, **SAB-ERYT**, **SAB-STAM**, **SAB-KATZ** βρίσκονται και εξαιρούνται κάπου ενδιάμεσα. Στην συνέχεια στο άξονα 2 (dim2) κατατάσσονται στο κάτω μέρος με αρνητικά σκορ όλα τα Σαββατιανά μαζί με το **SAB-KATZ** με την χαμηλότερη τιμή στον άξονα και με εξαίρεση το **SAB-KERT**. Αντίστροφα με θετικά υψηλά σκορ και πάνω όλα τα Βιδιανά με εξαίρεση το **BID-ASIT** που βρίσκεται στα χαμηλά σκορ μαζί με τα Σαββατιανά. Με βάση τις ομάδες που καταγράφονται στον παραπάνω πίνακα ομαδοποιήθηκαν τα **BID-DAFN** το Βιδιανό

από Δάφνες Ηρακλείου μαζί με το **BID-METX** (Βιδιανό από Μετόχι Ηρακλείου). Έτσι φαίνεται ότι βρέθηκαν αρκετά κοινά από τους δοκιμαστές και ο κύριος λόγος είναι η περιοχή της Κρήτης το Ηράκλειο όπου ανήκουν και τα δύο δείγματα οπότε έγινε αντιληπτή η πρώτη ομοιότητα αρκετά. Άλλη εμφανής ομάδα είναι τα **SAB-PAIN** (Σαββατιανό Αττικής περιοχή Παιανία) μαζί με **SAB-MARK** (Σαββατιανό Αττικής στο Μαρκόπουλο). Επίσης βρίσκονται και τα δύο στην Αττική σε διαφορετικές περιοχές. Ακολούθως ομαδοποιήθηκαν τα δείγματα **SAB-ERYT** (Σαββατιανό Ερυθρές Αττικής), με **SAB-STAM** (Σαββατιανό Σταμάτα Αττικής) και **SAB-KATZ** (Κάντζα Αττικής). Είναι ίδια ποικιλία όπου είναι πολυφυτεμένη στην Αττική σε διαφορετικά σημεία στα συγκεκριμένα δείγματα και ήταν αντιληπτό από τους δοκιμαστές η ομοιότητα αυτή. Επόμενη ομάδα **SAB-KERT** (Σαββατιανό Κερατέα Αττικής) μαζί με **BID-ASIT** (Βιδιανό Κάτω Ασίτες Ηρακλείου) με **KISSAS** (Σαββατιανό από Διμηνιό Κορινθίας) το οποίο είναι εμπορικό κρασί και όχι πειραματικό όπως τα υπόλοιπα δείγματα και ανήκει στο Διμηνιό Κορινθίας. Εδώ έχουμε διαφορετικές περιοχές και ποικιλίες καθώς κατατάσσονται δυο Σαββατιανά το ένα από Αττική και το άλλο από Κόρινθο Πελοποννήσου, μαζί με την ποικιλία Βιδιανό από περιοχή Ηρακλείου Κρήτης. Είναι πιθανό να υπήρχε δυσκολία ομαδοποίησης τους η ακόμη να είχαν κοινά χαρακτηριστικά παρά τις διαφορές τους.

MULTI-DIMENSIONAL SCALING (MDS) 2020



Πίνακας 4.3.4: Πίνακας (MDS) με βάση ομαδοποίησης των δειγμάτων 2020 με τα χαρακτηριστικά κάθε ομάδας

Με βάση την ομαδοποίηση των δειγμάτων όπως φαίνεται στον πίνακα υπάρχει η ομάδα στο πρώτο άξονα (dim1) με μεγάλες τιμές **SAB-PAIN** με **SAB-MARK** Σαββατιανά από Παιανία Αττικής με Μαρκόπουλο Αττικής με χαρακτηριστικά Οξειδωσης, Υψηλή ένταση Αλκοόλης, ανθικά αρώματα, αναγωγικά αρώματα, ξινή γεύση, φρουτώδες. Οπότε ως αποτέλεσμα φαίνεται ότι έχουν ομαδοποιηθεί από τους δοκιμαστές με περισσότερα αρνητικά χαρακτηριστικά και με ελάχιστα ευχάριστα χαρακτηριστικά. Επόμενη ομάδα καθορίστηκε η ομάδα με τα **SAB-KERT**, **BID-ASIT** με χαρακτηριστικά: πετρελαικά, αισθητή οξύτητα, λεμόνι, χημικά και γευστικά φρουτώδες, άνθη και αλκοόλη. Επίσης όπως φαίνεται το δείγμα **KISSAS** εμπορικό κρασί ποικιλίας Σαββατιανό βρίσκεται πιο κοντά στο **BID-ASIT** όπου έχουν κοινά χαρακτηριστικά την οξύτητα, ανθικά και τον φρουτώδη χαρακτήρα. Όμως το δείγμα **KISSAS** ομαδοποιήθηκε αρκετές φορές μόνο του με θετικά χαρακτηριστικά όπως: ανθικά, φρεσκάδα αλλά και αισθητή οξύτητα και οξείδωση.

Ενδιάμεσα υπάρχει το **BID-KABL** από τη Καβάλα όπου ομαδοποιήθηκε μόνο του αρκετές φορές με αρνητικά χαρακτηριστικά υψηλή αλκοόλη, αδιάφορο, ξινά φρούτα. Μια ομάδα με αρνητικά σκορς και βρίσκεται ενδιάμεσα είναι **SAB-ERYT** με **SAB-STAM** και **SAB-KATZ** όπου είναι εμφανές ότι ομαδοποιήθηκαν κατά κύριο λόγο την περιοχή Αττική που βρίσκονται έτσι οι δοκιμαστές βρήκαν κοινά χαρακτηριστικά όπως: ελαττωματικό, φαρμακευτικό, ξινό, χημικό, χαρτόνι, φρουτώδες, εσπεριδοειδή αρώματα, γλυκάδα. Με θετικά υψηλά σκορς υπάρχουν τα **BID-DAFN**, **BID-METX** Βιδιανά από Ηράκλειο όπου ομαδοποιήθηκαν αρκετές φορές με χαρακτηριστικά: καπνιστό, πετρελικά, χημικά, ελαττωματικά, ξινά φρούτα, φρουτώδες και χαρτόνι.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας ήταν να αξιολογήσουμε οργανοληπτικά πέντε ελληνικές λευκές ποικιλίες, συγκεκριμένα τις: Ασύρτικο, Μαλαγουζιά, Μοσχοφίλερο, Σαββατιανό και Βιδιανό σε δείγματα οίνων διαφορετικών εσοδειών. Επίσης η προσέγγιση του προφίλ των συγκεκριμένων ποικιλιών εφαρμόστηκε μέσω της μεθόδου κατηγοριοποίησης.

Η οργανοληπτική αξιολόγηση έγινε με συνδυασμό δύο μεθόδων Sorting task και Flash Profile σε δείγματα συνολικά 22 οίνων. Για κάποιες από τις ποικιλίες που χρησιμοποιήσαμε συγκεκριμένα για τις: Βιδιανό, Σαββατιανό ήταν η πρώτη φορά που αξιολογήθηκαν οργανοληπτικά από εκπαιδευμένο πάνελ δοκιμαστών, και με πειραματικό σχεδιασμό και στατιστική ανάλυση. Επιπροσθέτως, για όλες τις παραπάνω ποικιλίες ήταν η πρώτη φορά που αξιολογήθηκαν οργανοληπτικά με τη χρήση των παραπάνω μεθόδων.

Η εφαρμογή συνδυασμού των μεθόδων κατηγοριοποίησης Sorting μαζί με Flash profile ήταν επιτυχής αφού οι δοκιμαστές αρχικά κατηγοριοποίησαν και στη συνέχεια ομαδοποίησαν τα δείγματα σε διαφορετικές ομάδες ανάλογα με τα δικά τους κριτήρια.

Η εφαρμογή του συνδυασμού των παραπάνω μεθόδων μας επέτρεψε να κατηγοριοποιούμε τα δείγματα ως εξής: Στην εσοδεία του 2019 το μονοποικιλιακό Ασύρτικο Σαντορίνης του εμπορίου SANTO WINES, έχει ομαδοποιηθεί με το Ασύρτικο Βελβέντος Κοζάνης. Αν και ίδιες ποικιλίες βρίσκονται σε διαφορετικές περιοχές, το Ασύρτικο Σαντορίνης είναι εμπορικό κρασί το οποίο έχει διαφορετικό στέλεχος ζυμών και διαφορετική οινοποίηση, σε σύγκριση με το Ασύρτικο Βελβέντος το οποίο ήταν πειραματικό κρασί. Έτσι φαίνεται ότι οι δοκιμαστές βρήκαν αρκετά κοινά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά και τα ομαδοποίησαν, αυτό μπορεί να έχει συμβεί λόγω της τυπικότητας της ποικιλίας. Επιπλέον το Ασύρτικο Καρδίτσας δεν ομαδοποιήθηκε με κάποιο άλλο δείγμα και αυτό μπορεί να οφείλεται στην διαφορετική περιοχή που βρίσκεται όπου δεν είναι σύνηθες η περιοχή αυτή για την ποικιλία Ασύρτικο.

Γενικότερα, τα Ασύρτικα δεν ομαδοποιήθηκαν μεταξύ τους. Παρόλα αυτά η μόνη ομαδοποίηση που έγινε ήταν με το πειραματικό κρασί Βελβέντος Κοζάνης και το εμπορικό κρασί Ασύρτικο Σαντορίνης. Αν και ο πειραματικός οίνος είχε διαφορετική διαδικασία οινοποίησης με διαφορετικό στέλεχος ζυμών από το εμπορικό κρασί και τα δυο κρασιά προήλθαν από διαφορετικές περιοχές, φαίνεται ότι οι δοκιμαστές βρήκαν αρκετά κοινά χαρακτηριστικά μεταξύ τους.

Παρομοίως το Μοσχοφίλερο εμπορίου ANTINOH διαφοροποιήθηκε οργανοληπτικά από τα υπόλοιπα Μοσχοφίλερα που ήταν πειραματικά. Καταλήγουμε λοιπόν, ότι ο λόγος για τον οποίο αυτό το Μοσχοφίλερο διαφοροποιήθηκε από τα άλλα που ομαδοποιήθηκαν μαζί είναι ότι πρόκειται για ένα εμπορικό κρασί που παράχθηκε με διαφορετικό πρωτόκολλο, δηλαδή με διαφορετική διαδικασία οινοποίησης, καθώς και με διαφορετικό στέλεχος ζυμών. Αντίθετα, τα άλλα τρία Μοσχοφίλερα ήταν πειραματικά κρασιά που έχουν επεξεργαστεί με την ίδια διαδικασία οινοποίησης και με το ίδιο στέλεχος ζυμών. Το Ασύρτικο Καρδίτσας διαφοροποιήθηκε και τοποθετήθηκε μόνο του, καθώς η περιοχή αυτή δεν είναι συνηθισμένη για την ποικιλία Ασύρτικο, επομένως διαφοροποιήθηκε πλήρως.

Έπειτα για τα τρία Μοσχοφίλερα Παρθένι, Ρίζες και Μοσχοφίλερο Ζευγολατιό είναι ξεκάθαρος ο λόγος ομαδοποίησης τους διότι βρίσκονται και τα τρία στην Πελοπόννησο και είναι πειραματικά κρασιά με την ίδια διαδικασία οινοποίησης και ίδιο στέλεχος ζυμών.

Τα δύο δείγματα Μαλαγουζιάς από Νεμέα και Αμύνταιο, Πελοποννήσου κατηγοριοποιήθηκαν μαζί με το Βιδιανό από το Μετόχι Ηρακλείου. Αν και τα δύο δείγματα είναι της ποικιλίας Μαλαγουζιά, ενώ το τρίτο είναι ποικιλίας Βιδιανό, φαίνεται ότι οι δοκιμαστές αναγνώρισαν αρκετά χαρακτηριστικά που τα έκαναν να τα κατατάσσουν και να τα ομαδοποιούν μαζί με τις Μαλαγουζιές από τη Πελοπόννησο.

Όσον αφορά τους οίνους της εσοδείας 2020 τα αποτελέσματα έδειξαν ότι, από τα τέσσερα δείγματα Βιδιανό που υπάρχουν στο σύνολο, τα τρία ανήκουν στο Ηράκλειο Κρήτης και το ένα στη Καβάλα. Τα δυο Βιδιανά από τις περιοχές Ηρακλείου Κρήτης, Δάφνες και Μετόχι ομαδοποιήθηκαν αρκετές φορές μαζί, λόγω ίδιας ποικιλίας και περιοχής. Όμως τα δυο αυτά δείγματα είναι επίσης αρκετά κοντά με το Βιδιανό της Καβάλας. Αν και η Καβάλα έχει πολύ διαφορετικό terroir, κλίμα, έδαφος από την Κρήτη οι δοκιμαστές βρήκαν αρκετά αρωματικά κοινά όπως τα ξινά φρούτα. Αυτό μπορεί να οφείλεται στο ότι είναι και τα 3 πειραματικά κρασιά με ίδια διαδικασία οινοποίησης και ίδιο στέλεχος ζυμών. Όμως το Βιδιανό από Ασίτες Κρήτης ξεχώρισε και τοποθετήθηκε μόνο του με απόσταση από τα υπόλοιπα Βιδιανά. Αυτό ενδεχομένως μπορεί να έχει συμβεί λόγο του ότι είναι διαφορετική περιοχή, διαφορετικό terroir ή και ακόμη να έχουν αλλοιωθεί τα οργανοληπτικά του χαρακτηριστικά πιο γρήγορα από τα υπόλοιπα δείγματα. Παρατηρήθηκε επίσης ότι το Βιδιανό από τις

Ασίτες κατηγοριοποιήθηκε κοντά με το Σαββατιανό από την Κερατέα Αττικής και το Σαββατιανό από τον Κίσσα, οίνος εμπορίου. Αν και διαφορετικές ποικιλίες και περιοχές για κάποιο λόγο οι αξιολογητές βρήκαν αρκετά κοινά μεταξύ τους.

Επιπρόσθετα τα Σαββατιανά από Σταμάτα, Ερυθρές και Κάντζα Αττικής ομαδοποιήθηκαν αρκετές φορές μεταξύ τους, αυτό δείχνει ότι έπαιξε ρόλο η ίδια ποικιλία Σαββατιανό αλλά και η περιοχή Αττικής που ανήκουν και τα 3 δείγματα. Επιπλέον το Σαββατιανό από Παιανία Αττικής με Σαββατιανό Μαρκόπουλο Αττικής τοποθετήθηκαν πολύ κοντά. Ακόμη το Σαββατιανό από Κερατέα Αττικής παρατηρήθηκε να κατηγοριοποιείτε με απόσταση από τα υπόλοιπα. Κατά πάσα πιθανότητα η περιοχή έπαιξε σημαντικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα και ξεχώριζε από τα υπόλοιπα, ή ακόμη ενδεχομένως να προκλήθηκε κάποια αλλοίωση του στο εργαστήριο κατά την διάρκεια της πειραματικής πορείας της εργασίας.

Από την εσοδεία του 2020 υπήρχε μόνο ένα δείγμα εμπορικό το Σαββατιανό από Διμηνία Κορινθίας (KISSAS) το οποίο χαρακτηρίστηκε και κατηγοριοποιήθηκε με τα πιο θετικά και ηδονικά χαρακτηριστικά σε σύγκριση με τα υπόλοιπα πειραματικά δείγματα. Αυτό μπορεί να έχει συμβεί λόγω του ότι είναι το μόνο δείγμα που είχε διαφορετικό στέλεχος ζυμών, διαδικασία οινοποίησης και ήταν σε διαφορετική περιοχή, οπότε έπαιξε ρόλο το terroir τοπογραφία, τύπος εδάφους, κλιματολογικές συνθήκες. Επιπρόσθετα μπορεί τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των υπόλοιπων δειγμάτων να είχαν αλλοιωθεί πιο γρήγορα στο εργαστήριο. Παρατηρήθηκε ότι όλα τα δείγματα της εσοδείας 2020 κατηγοριοποιήθηκαν και ομαδοποιήθηκαν αρκετά απλά και εύκολα από τους αξιολογητές, οπότε φαίνεται ότι ήταν ελάχιστες οι διαφορές μεταξύ τους, η ελάχιστες οι ομοιότητες, έτσι πιο δύσκολο ενδεχομένως να δημιουργηθούν περισσότερες ομάδες.

Συμπερασματικά φάνηκε ότι τα δείγματα οίνων 2020 δεν ήταν τόσο περίπλοκα στη ομαδοποίηση τους μέσω των μεθόδων Free Sorting και Flash Profiling, αλλά ήταν αποδοτικά και σχετικά εύκολα για τους δοκιμαστές. Αντιθέτως, τα δείγματα εσοδείας 2019 δυσκόλεψαν τους δοκιμαστές στην κατηγοριοποίηση τους αφού δημιούργησαν περισσότερες ομάδες ομαδοποιώντας τα περισσότερες φορές μεταξύ τους, άρα υπήρχαν πολλές ομοιότητες παρά διαφορές μεταξύ των δειγμάτων.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Barbe J, Garbay J, Christophe Tempere S, Foods, "The Sensory Space of Wines: From Concept to Evaluation and Description. A Review" (2021).

Ronald S. Jackson. (2022). Wine Tasting: a professional handbook. Published by Academic Press

Stone, H. and Sidel, J. L. 2004. Sensory Evaluation Practices, Third Edition. Academic, San Deigo
Harry T. Lawless, Hildegarde Heymann "Sensory Evaluation of Food ", Springer New York, NY. (2010)

Τσακίρης, Α. (2017). Οινολογία από το σταφύλι στο κρασί. Εκδόσεις Ψύχαλος.

Noble, A. C., Arnold, R. A., Buechsenstein, J., Leach, E. J., Schmidt, J. O., & Stern, P. M. (1987). Modification of a Standardized System of Wine Aroma Terminology. *American Journal of Enology and Viticulture*, 38(2), 143–146.

Perrin, L., Symoneaux, R., Maître, I., Asselin, C., Jourjon, F., & Pagès, J. (2008). Comparison of three sensory methods for use with the Napping® procedure: Case of ten wines from Loire valley. *Food Quality and Preference*, 19(1), 1–11.

Pickering, G. J., & Demiglio, P. (2008). The White Wine Mouthfeel Wheel: A Lexicon for Describing the Oral Sensations Elicited by White Wine. *Journal of Wine Research*, 19(1), 51–67.

Vlachos, V. A. (2017). A macroeconomic estimation of wine production in Greece. *Wine Economics and Policy*, 6(1), 3–13.

Nanou, E., Mavridou, E., Milienos, F. S., Papadopoulos, G., Tempère, S., & Kotseridis, Y. (2020). Odor Characterization of White Wines Produced from Indigenous Greek Grape Varieties Using the Frequency of Attribute Citation Method with Trained Assessors. *Foods*, 9(10),

Kechagia, D., Paraskevopoulos, Y., Symeou, E., Galiotou-Panayotou, M., & Kotseridis, Y. (2008). Influence of Prefermentative Treatments to the Major Volatile Compounds of Assyrtiko Wines. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 56(12), 4555–4563.

Σπινθηροπούλου, Χ. (2000). «Οινοποιήσιμες Ποικιλίες του Ελληνικού Αμπελώνα». Εκδόσεις Olive Press Publications.

Lazarakis, K. (2018). The Wines of Greece. Published by Infinite ideas.

Manassis, N (2000). The Illustrated Greek Wine Book. Published by Olive Press Publications.

Τσακίρης Α. (2010). "Ελληνική Οινογνωσία". Εκδόσεις Ψύχαλος.

Σταύρακας, Δ. (2010). Αμπελογραφία. Εκδόσεις Ζήτη.

Bécue-Bertaut, M.; Lê, S. Analysis of Multilingual labeled sorting tasks: Application to a cross-cultural study in wine industry. *J. Sens. Stud.* (2011),.

A Review, Jean-Christopher Barbe, Justine Garbay and Sophie Tempere, *The Sensory Space of Wines: From Concept to Evaluation and Description.* (2021)

Sidel, L, J, Clara Tao, K.W, et al. 2018 Quantitative Descriptive Analysis. IN: *Descriptive Analysis in Sensory Evaluation*, Sarah E. Kemp, Joanne Hort, Tracey Hollowood

Davodeau, S & Adam C, 2018 Quantitative Flavour Profiling. IN: *Descriptive Analysis in Sensory Evaluation*, Sarah E. Kemp, Joanne Hort, Tracey Hollowood

Valentin D, Chollet S, et al. 2018 Projective Mapping & Sorting Tasks. IN: *Descriptive Analysis in Sensory Evaluation*, Sarah E. Kemp, Joanne Hort, Tracey Hollowood

W. L. P. Bredie, J. Liu Dehlholm and H, Heymann, 2018 Flash Profile Method. IN: *Descriptive Analysis in Sensory Evaluation*, Sarah E. Kemp, Joanne Hort, Tracey Hollowood, C,

Π. Αλεξανδρόπουλος & Η. Σιαμπάνης, Παραγωγή γλυκού οίνου από την ποικιλία Σαββατιανό με γλεύκος που προκύπτει από την πίεση κατεψυγμένων σταφυλιών, 2021.

Alegre, Y., Sáenz-Navajas, M.-P., Ferreira, V., García, D., Razquin, I., & Hernández-Orte, P. (2017). Rapid strategies for the determination of sensory and chemical differences between a wealth of similar wines. *European Food Research and Technology*, 243(8), 1295–1309.

Basalekou, M., Tataridis, P., Georgakis, K., & Tsintonis, C. (2023). Measuring Wine Quality and Typicity. *Beverages*, 9(2), 41.

Perrin L, Symoneaux R, Maitre I, Asselin C, Jourjon F, Pages J, (2008), "Comparison of three sensory methods for use with the Napping procedure: Case of ten wines from Loire valley". *Food Quality and Preference*.

Κουσίση Ε. (2022). Οργανοληπτική Αξιολόγηση Οίνων και Ποτών (Οι αισθήσεις και ο ρόλος στην οργανοληπτική αξιολόγηση). Τμήμα Επιστήμων Οίνου Αμπέλου & Ποτών. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.

Κουσίση Ε. (2022). Οργανοληπτική Αξιολόγηση Οίνων και Ποτών (I. Βασικές γεύσεις, Αίσθηση Στόματος και Επίγευση στους Οίνους, II. Η οργανοληπτική αξιολόγηση στον ποιοτικό έλεγχο). Τμήμα Επιστήμων Οίνου Αμπέλου και & Ποτών. Πανεπιστήμιο Δυτικής Αττικής.