



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΝΟΥ, ΑΜΠΕΛΟΥ &

ΠΟΤΩΝ

Πτυχιακή/Διπλωματική Εργασία

Τίτλος εργασίας

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΛΚΟΟΛΟΥΧΟΥ ΠΟΤΟΥ ΒΕΡΜΟΥΤ

Συγγραφείς

ΝΤΟΓΚΟΤΑΡΙ ΑΛΕΞΑΝΤΡΟΥ

ΦΟΙΒΟΣ ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΟΥΛΟΥΜΠΑΣΗΣ

Ονοματεπώνυμο:

ΝΤΟΓΚΟΤΑΡΙ ΑΛΕΞΑΝΤΡΟΥ

ΦΟΙΒΟΣ ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΟΥΛΟΥΜΠΑΣΗΣ

Α.Μ.:

131082

141078

Επιβλέπουσα

Ονοματεπώνυμο: ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΚΕΧΑΓΙΑ

Αθήνα, Οκτώβρης, 2023



UNIVERSITY OF WEST ATTICA
SCHOOL OF FOOD AND SCIENCES
DEPARTMENT OF WINE, VINE & BEVERAGES SCIENCE

Diploma Thesis

Title

PRODUCTION OF THE ALCOHOLIC BEVERAGE VERMOUTH

Students name and surname:

DOGOTARI ALEXANDRU
FOIVOS AGGELOS BOULOUMPASIS

Registration Number:

131082

141078

Supervisor's name and surname:

DESPOINA KECHAGIA

Athens, October, 2023



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΔΥΤΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΟΙΝΟΥ, ΑΜΠΕΛΟΥ & ΠΟΤΩΝ

Τίτλος εργασίας

Μέλη Εξεταστικής Επιτροπής συμπεριλαμβανομένου και του Εισηγητή

Η πτυχιακή/διπλωματική εργασία εξετάστηκε επιτυχώς από την κάτωθι Εξεταστική Επιτροπή:

A/α	ΟΝΟΜΑ ΕΠΩΝΥΜΟ	ΨΗΦΙΑΚΗ ΥΠΟΓΡΑΦΗ
1	ΔΕΣΠΟΙΝΑ ΚΕΧΑΓΙΑ	
2	ΕΥΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΕΡΗΣ	
3	ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ ΤΑΤΑΡΙΔΗΣ	

ΔΗΛΩΣΗ ΣΥΓΓΡΑΦΕΑ ΠΤΥΧΙΑΚΗΣ/ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

Οι κάτωθι υπογεγραμμένοι Αλέξανδρου Ντογκοτάρι του Jurie & Φοίβος Άγγελος Μπουλουμπάσης του Γεωργίου, με αριθμό μητρώου 131082 και 141078 φοιτητές του Πανεπιστημίου Δυτικής Αττικής της Σχολής Επιστημών Τροφίμων του Τμήματος Επιστημών Οίνου, Αμπέλου και Ποτών, δηλώνουμε υπεύθυνα ότι:

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

Παράβαση της ανωτέρω ακαδημαϊκής μας ευθύνης αποτελεί ουσιώδη λόγο για την ανάκληση των πτυχίων μας».

*Επιθυμούμε την απαγόρευση πρόσβασης στο πλήρες κείμενο της εργασίας μου μέχρι και έπειτα από αίτηση μας στη Βιβλιοθήκη και έγκριση του επιβλέποντα καθηγητή

Οι Δηλών



ΑΛΕΞΑΝΤΡΟΥ ΝΤΟΓΚΟΤΑΡΙ & ΦΟΙΒΟΣ ΑΓΓΕΛΟΣ ΜΠΟΥΛΟΥΜΠΑΣΗΣ

* Ονοματεπώνυμο /Ιδιότητα
(Υπογραφή)

Ψηφιακή Υπογραφή Επιβλέποντα

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Για τους σκοπούς της παρούσας διπλωματικής εργασίας , πραγματοποιήθηκε πειραματική παραγωγή βερμούτ extra-dry από οίνο βάσης ποικιλίας Σαββατιανό. Οι συνθήκες της παραγωγικής διαδικασίας ήταν στα πλαίσια εκμάθησης των βέλτιστων συνθηκών για κάθε βήμα της διαδικασίας αυτής, με αποτέλεσμα την παραγωγή ενός τελικού προϊόντος που να πληροί τα νομοθετικά αλλά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά ενός extra-dry βερμούτ. Για να επιτευχθεί αυτό, ετοιμάστηκαν δείγματα στα οποία ναι μεν ακολουθήθηκαν τα ίδια στάδια και τεχνικές αλλά σε διαφορετικούς χρόνους έτσι ώστε να επιλεγεί το ιδανικό δείγμα για την πορεία της εργασίας. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα την συνολική παραγωγή είκοσι λίτρων πειραματικού βερμούτ , χωρισμένο σε 4 διαφορετικές κατηγορίες ως προς τους χρόνους εκχύλισης . Οι δοκιμαστές των τελικών προϊόντων και οι φοιτητές που πραγματοποίησαν την εργασία , πήραν μέρος σε οργανοληπτικό έλεγχο των δειγμάτων αυτών έτσι ώστε να καταλήξουμε σε συμπεράσματα για το ιδανικότερο δείγμα βερμούτ που παρασκευάστηκε . Μέσω της διαδικασίας αυτής, ανακαλύφθηκαν οι απαιτήσεις, δυσκολίες και τεχνικές γνώσεις που απαιτούνται για την παραγωγή ενός πειραματικού αλκοολούχου ποτού αλλά και την ομορφιά και ικανοποίηση που περιλαμβάνει η διαδικασία αυτή. Φυσικά και ευελπιστούμε στο μέλλον να μάθουμε και να ασχοληθούμε παραπάνω με την παραγωγή και χρήση του βερμούτ στις μέρες μας .

Λέξεις κλειδιά:

Πείραμα, παραγωγή, βερμούτ, μπαχαρικά, βότανα, αρτεμισία, εστραγκόν, εκχύλιση
αρωματικών , χρόνοι εκχύλισης, αλκοόλη, ανάμιξη, δοχεία, ανάδευση, καθίζηση,
σάκχαρα, τελικό προϊόν, εμφιάλωση, οργανοληπτικός έλεγχος.

ABSTRACT

The purpose of this thesis is the experimental production of extra-dry vermouth from a base wine (Savatiano variety). The conditions of the production process were in the framework of learning the optimal conditions for each step of this process, resulting in the production of a final product that meets the legal and organoleptic characteristics of an extra-dry vermouth. To achieve this, several samples were prepared in which the same steps and techniques were applied but at different timing to choose the ideal sample for the purposes of this thesis. This resulted in the total production of twenty liters of experimental vermouth, divided into four (4) different categories in terms of the extraction time . The testers of the final products, the students who carried out this thesis, took part in an organoleptic control of these samples so that we could come to conclusions about the most ideal sample of vermouth we prepared. Through this process, the requirements, difficulties and technical knowledge required for the production of an experimental alcoholic beverage were discovered but also the beauty and satisfaction that this process includes. Of course, we hope in the future to learn and occupy more with the production and use of vermouth nowadays.

Key words:

Experiment, production, vermouth, spices, herbs, artemisia, tarragon, extraction of flavors, extraction time , alcohol, mixing,pots, stirring, sediment, sugars, final product, bottling, organoleptic control

.

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Ευχαριστούμε θερμά το οινοποιείο Β.Μάρκου και ΣΙΑ για την ευγενική χορηγία του οίνου βάσης που χρησιμοποιήθηκε για τους σκοπούς της εργασίας αυτής.

ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Περιεχόμενα

1	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ.....	1
1.1	ΣΚΟΠΟΣ.....	1
1.2	ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΒΕΡΜΟΥΤ.....	1
1.2.1	ΟΡΙΣΜΟΣ ΒΕΡΜΟΥΤ.....	1
1.3	ΕΙΔΗ ΒΕΡΜΟΥΤ.....	2
1.3.1	Γλυκό (Ιταλικό) βερμούτ.....	2
1.3.2	Ξηρό (γαλλικό) βερμούτ.....	3
1.4	ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ.....	4
1.5	ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	5
1.6	ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΕΡΜΟΥΤ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ.....	7
1.7	ΓΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ.....	8
1.7.1	Συνοδευτικά φαγητά.....	9
1.7.2	Συνοδευτικά ποτά.....	9
1.7.3	Θερμοκρασία.....	10
2	ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ.....	11
2.1	ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΒΕΡΜΟΥΤ.....	11
2.1.1	Οίνος βάσης.....	11
2.1.2	Βότανα και αρωματικά φυτά.....	11
2.1.4	Αιθυλική αλκοόλη.....	17
2.1.5	Γλυκαντικές ουσίες.....	17
2.2	ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΕΡΜΟΥΤ.....	18
2.2.1	Μίγμα οίνου βάσης.....	18
2.2.2	Εκχυλίσματα βοτάνων.....	19
2.2.3	Ανάμιξη συστατικών.....	20
2.2.4	Σταθεροποίηση τελικού προϊόντος.....	20

2.2.5	Παλαίωση και φινίρισμα τελικού προϊόντος	21
2.2.6	Εμφιάλωση.....	22
2.2.7	Παραγωγή βερμούτ από οίνο βάσης άλλων φρούτων	23
3	ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ.....	24
3.1	ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ.....	24
3.2	ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ	25
4	ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ.....	26
4.1	ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	27
4.1.1	Υλικά ενίσχυσης οίνου βάσης	27
4.1.2	Υλικά ανάμιξης συστατικών.....	27
4.1.3	Υλικά σταθεροποίησης και ομογενοποίησης τελικού προϊόντος.....	27
4.1.4	Υλικά εμφιάλωσης τελικού προϊόντος	27
4.2	ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ	28
4.2.1	Αρωματική Ενίσχυση Οίνου Βάσης	28
4.2.2	Ανάμιξη Συστατικών	29
4.2.3	Σταθεροποίηση και ομογενοποίηση τελικού προϊόντος.....	29
4.2.4	Εμφιάλωση τελικού προϊόντος	30
4.2.5	Οργανοληπτικός έλεγχος	31
5	ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ	32
5.1.1	Υπολογισμοί για το στάδιο ανάμιξης υλικών	32
5.1.2	Υπολογισμοί για το στάδιο της εμφιάλωσης.....	33
5.1.3	Υπολογισμοί και αποτελέσματα οργανοληπτικού ελέγχου.....	33
6	ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	36
6.1	Οίνος βάσης.....	36
6.2	Βότανα και αρωματικά φυτά.....	36
6.3	Αλκοολικός τίτλος.....	36
6.4	Σάκχαρα	37

6.5	Χρόνος εκχύλισης	37
6.6	Οργανοληπτικός έλεγχος.....	38

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1 Χαρακτηριστικές αρωματικές πρώτες ύλες βοτάνων στο βερμούτ	14
Πίνακας 2 Οργανοληπτικός έλεγχος πειραματικά παραγόμενου βερμούτ.....	31
Πίνακας 3 Αποτελέσματα οργανοληπτικού ελέγχου	33

Κατάλογος Σχημάτων-Διαγραμμάτων

Εικόνα 1 Ποτήρι Martini	10
Εικόνα 2 Το βότανο Αρτεμισία	12
Εικόνα 3. Σχηματική απεικόνιση σταδίων παραγωγής βερμούτ	22
Εικόνα 4 Σχηματική απεικόνιση παραγωγικής διαδικασίας βερμούτ	26
Εικόνα 5 Πίνακες οργανοληπτικής αξιολόγησης	31
Διάγραμμα 1 Αραχνοειδές γράφημα οργανοληπτικού ελέγχου για δείγμα 1	34
Διάγραμμα 2 Αραχνοειδές γράφημα οργανοληπτικού ελέγχου για δείγμα 2	34
Διάγραμμα 3 Αραχνοειδές γράφημα οργανοληπτικού ελέγχου για δείγμα 3	35
Διάγραμμα 4 Αραχνοειδές γράφημα οργανοληπτικού ελέγχου για δείγμα 4	35

Συντμήσεις, ακρωνύμια, σύμβολα και ορισμοί
Γραμμάρια: gr

Χιλιοστόγραμμα:mg

Λίτρα: l

Χιλιοστόλιτρα:ml

Μοριακή συγκέντρωση: C

Όγκος: V

Αλκοολικός βαθμός(τίτλος): % Vol

Μέρη στο εκατομμύριο: ppm

1 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΚΟΠΟΣ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

1.1 ΣΚΟΠΟΣ

Σκοπός της παρούσης εργασίας είναι η παρασκευή αλκοολούχου ποτού βερμούτ, υπό διαφορετικές συνθήκες χρόνου εκχύλισης αρωματικών πρώτων υλών και η αξιολόγηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών των τελικών προϊόντων. Ως οίνος βάσης χρησιμοποιήθηκε οίνος από την ποικιλία Σαββατιανό . Η επιλογή του μίγματος αρωματικών και βοτάνων που χρησιμοποιήθηκαν για την εργασία αυτή, έγινε πειραματικά με τελικό κριτήριο την οργανοληπτική δοκιμή και γνώμονα το επιθυμητό αρωματικό προφίλ του τελικού προϊόντος. Στο πέρας του πειράματος λήφθηκαν συμπεράσματα για τον καταλληλότερο χρόνο εκχύλισης των αρωμάτων και κατ' επέκταση την αρτιότητα του τελικώς παραγόμενου βερμούτ.

1.2 ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΟ ΒΕΡΜΟΥΤ

1.2.1 ΟΡΙΣΜΟΣ ΒΕΡΜΟΥΤ

Το βερμούτ είναι ένας ενισχυμένος οίνος, έχει δηλαδή προστεθεί αλκοόλ ώστε να αυξηθεί ο αλκοολικός του βαθμός και έχει αρωματιστεί με το φυτό του γένους *Artemisia*. Ανήκει και στην κατηγορία των «αρωματισμένων» οίνων χάρη στην προσθήκη βοτάνων και μπαχαρικών, πολλές φορές και ζάχαρης, ανάλογα με τη συνταγή του. Τα αρωματικά φυτά που χρησιμοποιούνται φτάνουν τα σαράντα και κάθε παραγωγός έχει τη δική του συνταγή. Η πικρή γεύση είναι το κύριο χαρακτηριστικό των περισσότερων αρωματικών που συμμετέχουν (Liddle και Boero, 2003).

1.3 ΕΙΔΗ ΒΕΡΜΟΥΤ

1.3.1 Γλυκό (Ιταλικό) βερμούτ

Ως επί το πλείστον, τα γλυκά βερμούτ παράγονται στην Ιταλία, Ισπανία, Αργεντινή και Η.Π.Α. Γενικά, τα βερμούτ που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία έχουν σκούρο κεχριμπαρένιο χρώμα με αρώματα ξηρών καρπών και μοσχάτου, γεμάτα, ελαφρώς πικρά αλλά με ευχάριστη επίγευση. Στην Ιταλία, τα βερμούτ περιέχουν τουλάχιστον 15,5% αλκοόλ και παραπάνω από 13% υπολειπόμενα σάκχαρα. Στα αμερικάνικα βερμούτ, η ποσότητα της αιθυλικής αλκοόλης είναι μεγαλύτερη ενώ η συγκέντρωση των σακχάρων μικρότερη. Αν και αρχικά ως οίνος βάσης για αυτή την κατηγορία βερμούτ, επιλεγόταν η λευκή ποικιλία «μοσχάτο», πλέον προτιμώνται λευκοί οίνοι βάσης με πιο ουδέτερα αρώματα έτσι ώστε να επιταχύνεται η διαδικασία παρασκευής βερμούτ και να είναι ευκολότερη η διαδικασία διάγυσης. Συγκεκριμένα στο Τορίνο, ο οίνος βάσης αρωματίζεται από αποστάγματα διάφορων βοτάνων και μπαχαρικών όπως ο κόλιανδρος, το πορτοκάλι, η κανέλα, το μοσχοκάρυδο κ.α. Για να αυξηθεί η γλυκιά γεύση του τελικού προϊόντος συνήθως χρησιμοποιείται κρυσταλλική ζάχαρη ή υγρό διάλυμα γλυκόζης. Η προσθήκη καραμελοχρώματος συμβάλει με τη σειρά της στη γλυκιά γεύση αυτών των βερμούτ αλλά και στη διαμόρφωση του σκούρου χρώματός τους αν και γενικά προτιμάται η προσθήκη συμπυκνωμένου (με θερμότητα) μούστου. Στην Καλιφόρνια, ως οίνος βάσης χρησιμοποιείται λευκό και γλυκό κρασί. Η διαδικασία επίτευξης της ιδανικής συγκέντρωσης σακχάρων, γίνεται με προσθήκη ανακαθαρισμένου μούστου ή σακχαρόζης. Το νερό που προστίθεται δεν πρέπει να ξεπερνάει το 10% του τελικού όγκου του βερμούτ. Για ρύθμιση της ολικής οξύτητας του τελικού προϊόντος, προστίθεται κιτρικό οξύ. Η τελική συγκέντρωση της αιθυλικής αλκοόλης είναι συνήθως 17%, τα ολικά στερεά (TSS) στο 13-14%, η ολική οξύτητα 0,45% και το ταννικό οξύ στο 0,04%.

1.3.2 Ξηρό (γαλλικό) βερμούτ

Τα ξηρά βερμούτ συνήθως έχουν μεγαλύτερη συγκέντρωση αιθανόλης, μικρότερη συγκέντρωση σακχάρων και πιο ανοιχτό χρώμα. Επιπροσθέτως, είναι ιδιαίτερα πικρά. Σε ένα κλασικό γαλλικό βερμούτ, η αλκοόλη κατέχει το 18% του συνολικού τελικού όγκου, υπολειπόμενα σάκχαρα 4%, ολική οξύτητα 0,65% και πτητική οξύτητα 0,053%. Στην Ευρώπη, η συνταγή για τα ξηρά βερμούτ περιλαμβάνει πολύ μεγαλύτερες ποσότητες φλοιού πορτοκαλιού από ότι στα γλυκά βερμούτ. Η αλόη και άλλα πικρά βότανα χρησιμοποιούνται ευρέως για την παρασκευή ξηρών βερμούτ. Ως οίνος βάσης χρησιμοποιείται κυρίως λευκός οίνος από την γαλλική περιοχή Herault ή από κάποιο μίγμα που προκύπτει από την ανάμιξη του με λευκό κρασί ποικιλίας «Grenache Blanc». Σε κάθε περίπτωση, ο οίνος βάσης πρέπει να είναι καλής ποιότητας, ανοιχτόχρωμο και μέτριας οξύτητας. Ενισχύεται συνήθως με καλής ποιότητας μπράντι με συγκέντρωση αλκοόλης γύρω στο 18%. Η ποσότητα εκχυλίσματος των βοτάνων που χρησιμοποιούνται είναι συνήθως κάτω από 3,8mL/L. Στην Καλιφόρνια πιο συγκεκριμένα, προτιμάται ουδέτερος οίνος βάσης ο οποίος αρχικά ενισχύεται με αλκοόλη μέχρι το 24% και αναμιγνύεται με άλλο οίνο έτσι ώστε να πέσει η τελική συγκέντρωση αιθανόλης στο 18-18,5%. Ως ενισχυτικό αιθανόλης χρησιμοποιείται μπράντι ουδέτερου χαρακτήρα και πολύ καλής ποιότητας, σε καμία περίπτωση όμως δεν μπορεί να χρησιμοποιηθεί το αλκοολούχο ποτό sherry καθώς μπορεί να επικαλύψει τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά αρώματα του βερμούτ. Τα αμερικάνικα ξηρά βερμούτ, είναι συνήθως πολύ ανοιχτόχρωμα και ελαφρώς αρωματισμένα. Για τη διαύγαση του τελικού προϊόντος προτιμάται συνήθως καζεΐνη ή ζελατίνη καθώς δεν αποτελούν κίνδυνο για τη μείωση των ήδη λίγων αρωματικών συστατικών και μειώνουν την τανική συγκέντρωση. Στην Καλιφόρνια, χρησιμοποιείται απευθείας εκχύλισμα ή απόσταγμα βοτάνων για τον αρωματισμό του οίνου βάσης και όχι διαβροχή. Ο οίνος βάσης ζυμώνεται μέχρι να γίνει ξηρός. Η προσθήκη γλυκαντικών ουσιών (εάν κρίνεται απαραίτητο) γίνεται σε μετέπειτα στάδιο της διαδικασίας. Το χρώμα του κρασιού είναι συνήθως αρκετό ώστε να αποφευχθεί η προσθήκη καραμελοχρώματος. Τα ξηρά βερμούτ δεν παλαιώνουν για μεγάλο χρονικό διάστημα και εμφιαλώνονται φρέσκα. Παρ'όλα αυτά, στη Γαλλία συναντάμε και βερμούτ τα οποία έχουν υποστεί παλαίωση μέχρι και 3 χρόνια πριν εμφιαλωθούν (Liddle και Boero, 2003).

1.4 ΙΣΤΟΡΙΚΗ ΑΝΑΔΡΟΜΗ

Η κατανάλωση ενισχυμένων οίνων με βότανα και ρίζες, πιστεύεται ότι ξεκίνησε ιστορικά στην Κίνα τουλάχιστον από τις δυναστείες Shang και Western Zhou (1250-1000 π.Χ.). Οποιοδήποτε επιπλέον συστατικό γνωρίζουμε στις μέρες μας προστέθηκε μεταγενέστερα στο κρασί για να γίνει ένα ποτό φαρμακευτικής φύσεως. Φαρμακευτικά ποτά που παρασκευάζονται με αλκοολική ζύμωση βοτάνων και σακχάρων, αναφέρονται σε πρώιμα ινδικά κείμενα για την ιατρική, αν και αυτό δεν σημαίνει ότι τα ευρωπαϊκά βερμούτ προέρχονται από τα αρχαία κινέζικα ή ινδικά ποτά. Σύμφωνα με πολλούς ισχυρισμούς το βερμούτ δημιουργήθηκε αιώνες μετά από τον Ιπποκράτη στην αρχαία Ελλάδα περίπου το 400 π.Χ. όπου και έφτιαξε το «κρασί από αψιθιά» για να θεραπεύσει μια μεγάλη ποικιλία παθήσεων λόγω του πολύπλοκου μίγματος βοτάνων, ριζών, φλοιού λουλουδιών κ.α. Καταναλώθηκε ευρέως στην Ουγγαρία τουλάχιστον από τον 15ο αιώνα, ενισχυμένο με διαφορετικά είδη του φυτού αρτεμισίας, όπως η αψιθιά και άλλα μπαχαρικά (σπόροι μουστάρδας, χρένο). Τον 16ο αιώνα εμπλουτίστηκε με εισαγόμενα μπαχαρικά, όπως κανέλα και γαρίφαλο. Έγινε πολύ γνωστό εκείνη την εποχή για τη θεραπεία του στομάχου και των προβλημάτων πέψης. Ενισχυμένοι οίνοι που περιείχαν αψιθιά ως κύριο συστατικό υπήρχαν και στη Γερμανία την ίδια χρονική περίοδο (16ο αιώνα). Ως γνωστόν, το κρασί είναι ένα ευπαθές προϊόν του οποίου η συντήρηση και η ποιότητα εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Σε περιοχές με αρκετά χαμηλές θερμοκρασίες, όπως στη Γερμανία, ήταν δύσκολη η ωρίμανση των κρασιών. Έτσι λοιπόν, οι γερμανικοί λαοί κατέφυγαν στα αρωματικά φυτά για να υποβοηθήσουν τους κακής ωρίμανσης οίνους και να δημιουργήσουν έναν αρωματισμένο οίνο, το βερμούτ. Το πιθανότερο είναι το όνομά του να προήλθε από τη γερμανική λέξη wormut που σημαίνει άψιθος. Από τα χρόνια της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, οι Βαυαροί προμηθεύονταν από τη Βόρεια Ιταλία ποικιλίες σταφυλιών ανθεκτικές στις χαμηλές θερμοκρασίες τους. Δεκαοχτώ αιώνες αργότερα, οι Βαυαροί στέλνουν στους Ιταλούς τα πρώτα βερμούτ. Έτσι λοιπόν, το 1786 ο Ιταλός Καρπάνο (Carpano) από το Τορίνο ασχολήθηκε με το βερμούτ χρησιμοποιώντας συνταγή της γιαγιάς του (βαυαρικής καταγωγής) με τεράστια επιτυχία σε τοπικό επίπεδο. Εν συνεχεία, τα πλεονάσματα σταφυλιού γειτονικών περιοχών οδηγήθηκαν με την βοήθεια των τοπικών αποστακτηρίων, στο βερμούτ. Από τα μέσα του 19ου- αρχές του 20ου αιώνα, το βερμούτ βρήκε μεγάλη απήχηση στη Νέα Υόρκη, προορισμό των Ιταλών μεταναστών, αλλά σε παγκόσμιο επίπεδο με

αποτέλεσμα τη δημιουργία κάποιων, μέχρι και στις μέρες μας ,διάσημων εμπορικών σημάτων όπως τα Carpano, Dolin, Martini, Noilly Prat, Antica Formula, Punt-e-Mes, Cocchi, Vya, Blind Pig Vermouth, Sacret London Spiced Vermouth και Vermouth del Professore. Στη συνέχεια όμως ήρθε αντιμέτωπο με μία έντονα πτωτική πορεία. Παράγοντες όπως η χαμηλή κατανάλωση κλασικών cocktails που περιέχουν βερμούτ, η έλλειψη γνώσης για τη συντήρησή του που οδηγούσε πολλές φορές σε δυσάρεστη γευστική εμπειρία, αλλά και η άνοδος αποσταγμάτων όπως η βότκα και το τζιν, οδήγησαν στην πτώση του. Παρόλα αυτά, σήμερα το βερμούτ ,ο «πρίγκιπας των απεριτίφ» σύμφωνα με τους Ιταλούς, παρουσιάζει αύξηση πωλήσεων λόγω αναβίωσης των κλασικών cocktails που το εμπεριέχουν, καλύτερης τεχνογνωσίας και ποιοτικών υλικών καθώς και ο συνδυασμός ικανοποιητικής ποσότητας αλκοόλ με αρκετά έντονη γεύση, δίνοντας του μια ξεχωριστή θέση στις προτιμήσεις του παγκόσμιου καταναλωτικού κοινού (Τσακίρης, Α.,2007).

1.5 ΟΔΗΓΙΕΣ/ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΕΣ

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗΣ

ΒΕΡΜΟΥΤ

Ένας ενισχυμένος οίνος για να χαρακτηριστεί ως βερμούτ πρέπει να περιέχει εκχυλίσματα από τα φυτά που ανήκουν στο γένος της αρτεμίσιας. Οποιοδήποτε προϊόν έχει ως βάση του το ενισχυμένο με καθαρό αλκοόλ κρασί το οποίο επιπλέον είναι αρωματισμένο με βότανα και μπαχαρικά, ονομάζεται «αρωματισμένος οίνος». Ωστόσο, σύμφωνα με τους νόμους της Ευρωπαϊκής Ένωσης (βάσει E.N. 122/94) υπάρχουν τρεις βασικές προϋποθέσεις που ξεχωρίζουν ένα βερμούτ από τους υπόλοιπους αρωματισμένους οίνους: 1. Ένα βερμούτ πρέπει οπωσδήποτε να είναι αρωματισμένο με κάποιο βότανο από την οικογένεια της αψιθιάς, χωρίς ωστόσο να ξεκαθαρίζεται το είδος ή η ποσότητα του. 2. Στην περίπτωση των μη ξηρών βερμούτ, να γίνεται αυστηρά χρήση καραμελωμένης ζάχαρης, σακχαρόζης, μούστου σταφυλιών (συμπυκνωμένου ή μη). 3. Τουλάχιστον το 75% του τελικού, εμφιαλωμένου προϊόντος πρέπει να αποτελείται από κρασί το οποίο έχει δημιουργηθεί βάσει κανόνων της Ευρωπαϊκής Ένωσης. 4. Η ελάχιστη περιεκτικότητά του σε αλκοόλ θα πρέπει να είναι 14,5% ενώ η μέγιστη δεν πρέπει να ξεπερνά το 22% (Jimenez, E.et al.,2020).

1.6 ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΒΕΡΜΟΥΤ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ

Το βερμούτ άφησε το δικό του στίγμα στο χρόνο, αφού από τον 19^ο αιώνα άρχισε να χρησιμοποιείται σε πληθώρα cocktails για την πολυπλοκότητά του και τη σπιρτάδα που έδινε στη γεύση. Έτσι κατάφερε να μείνει για πάντα σαν αναγκαίο υλικό για την παρασκευή των πιο διάσημων κλασικών cocktails (Martini, Manhattan, Negroni). Αφού όμως το βασικό υλικό των βερμούτ είναι το λευκό κρασί και τα βότανα, οι Έλληνες παραγωγοί, με τόσους ωραίους αμπελώνες, δεν γινόταν να μην συμμετάσχουν στην παραγωγή αυτού του αλκοολούχου ποτού. Επιγραμματικά αναφέρονται κάποιες από τις πιο αξιόλογες ετικέτες Ελλήνων παραγωγών βερμούτ(<https://esquire.com.gr/poto/pota/15417/to-elliniko-bermout-pou-axizei-tin-prosoxi-sou>).

- Otto Athens(Δημήτρης Σταινχάουερ σε συνεργασία με την ομάδα του “The Clumsies”)→ροδοπέταλα, αψιθιά, ρίγανη, εσπεριδοειδή, φύλλα ελιάς και κουμάρι
- Veroni Rosso(Κυρ-Γιάννη σε συνεργασία με κτήμα Μπουτάρη)→κεραμιδί χρώμα, απαλής έντασης, αποξηραμένο κεράσι, δαμάσκηνο, φλούδες πορτοκαλιού, δεντρολίβανο, φασκόμηλο, χαμομήλι, μαύρο τσάι, νότες βανίλιας και κανέλας, υπόπικρες νότες νεραντζιού και κινίνης
- Veroni Dry(Κυρ-Γιάννη σε συνεργασία με κτήμα Μπουτάρη)→κεχριμπαρένιο χρώμα, δυνατής έντασης, δεντρολίβανο, φασκόμηλο, ρίζες φυτών, χαμομήλι, φλούδες νεραντζιού, λουΐζα, δυόσμο και θυμάρι
- Vermood(Ποτοποιία Kastro)→λευκό βερμούτ από εκλεκτό ημίγλυκο Μοσχάτο, νότες αρτεμισίας, περγαμόντο και δροσερών βοτάνων
- Volkan On The Rocks(First Lomax)→από παλαιωμένο vincanto, θυμάρι, φασκόμηλο και περγαμόντο)
- Vamma Vermouth(The Sky Spirits Company)→από φρέσκο Σαββατιανό με Μοσχάτο, αψιθιά, κινίνη, κόλιανδρο, λεβάντα, φασκόμηλο και κρητικό χαρούπι
- B(Ποτοποιία Πολυκαλά)→κόκκινο γλυκό βερμούτ, δάφνη, τσάι, αψιθιά, γλυκός ρίζα και φρούτα του δάσους

- Junique -Juniper&Wine-(Ποτοποιία ΧΑΧΑΛΗ)→από ημίγλυκο Μοσχάτο Πατρών (ΠΟΠ) και φυσικού εκχυλίσματος άρκευθου(juniper),πλούσια και ιδιαίτερη γεύση, με γήινο και δροσερό άρωμα, ελαφρώς πικρή γεύση

1.7 ΓΑΣΤΡΟΝΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Σήμερα το βερμούτ παράγεται από διάφορους ποτοποιούς με αποτέλεσμα να μπορεί κανείς να βρει τουλάχιστον πέντε ποικιλίες με διαφορετικά αρώματα (ξηρά βερμούτ-secco dry, λευκά βερμούτ-bianco, κόκκινο βερμούτ-rosso, ροζ βερμούτ-rose και πικρό-ισχυρό βερμούτ) Το βερμούτ χρησιμοποιείται ως απεριτίφ και διεγείρει την όρεξη αλλά βοηθά και στη βελτίωση της πέψης. Η ιδιαιτερότητα αυτού του ποτού είναι ότι ανάλογα με το συνδυασμό, μπορεί να αλλάξει η γεύση του. Το ποτό που επιλέγεται ως συμπλήρωμα ή το γεύμα το οποίο επιλέγει κάποιος να το συνοδέψει, επηρεάζει άμεσα την οργανοληπτική εμπειρία του βερμούτ. Ως εκ τούτου είναι πολύ σημαντικό να γνωρίζει κάποιος τον ιδανικό τρόπο κατανάλωσης βερμούτ και πώς θα τονίσει το αρχικό άρωμά του επωφελώς (https://www.xrysoiskoufoi.gr/article.aspx?id=2517894&fbclid=IwAR1t_1gj9vjQeRIew6XWegHc2pYdUA9vQi297fsMDKDY0pTzZrzWrhjMSjY , <https://www.fnlguide.com/gr/el/spirits-people/vermouth-no2/>).

1.7.1 Συνοδευτικά φαγητά

Δεδομένου ότι είναι απεριτίφ συνήθως συνοδεύεται από φρούτα και σοκολάτα. Πιο συγκεκριμένα το ξηρό βερμούτ ταιριάζει με ελιές, καρύδια, σκληρά τυριά, χαβιάρι και σολομό. Για τα λευκά βερμούτ προτείνονται τα εσπεριδοειδή, τα σταφύλια, τον ανανά, ελιές και σκληρά τυριά. Για όσους προτιμούν το κόκκινο βερμούτ, ιδανικά το συνοδεύουν οι ξηροί καρποί, τα αλατισμένα κράκερ, σκληρά τυριά, ζαμπόν, μούρα φράουλες, κόκκινα σταφύλια και γλυκά εσπεριδοειδή. Όσον αφορά τα ισχυρά βερμούτ (περιεκτικότητα σε αλκοόλη να υπερβαίνει το 25%), προτιμάται η συνοδεία από υψηλής θερμιδικής αξίας τροφές. Ως εκ τούτου, μπορεί να σερβιριστεί με οποιαδήποτε πιάτα από λαχανικά, ψάρι, τηγανητό κρέας, βραστά πατάτες κ.ο.κ. Εάν η περιεκτικότητα σε ζάχαρη υπερβαίνει το 15%, τότε μπορεί να σερβιριστεί το βερμούτ μαζί με κλασικά επιδόρπια, σοκολάτα, παγωτό και φρούτα. Για τα ροζέ, προτείνονται τα θαλασσινά, το κρέας και τα πουλερικά. Στα κόκκινα είναι ιδανικά συνοδευτικά τα κυνήγια και τα κρεατικά. Γενικά όσο πιο δυνατό είναι το βερμούτ τόσο πιο ουσιαστικά και θρεπτικά πρέπει να είναι τα πιάτα που σερβίρονται με αυτό.

1.7.2 Συνοδευτικά ποτά

Το βερμούτ ταιριάζει πολύ με χυμούς και άλλα αλκοολούχα ποτά (π.χ. βότκα, τζίν, κονιάκ). Το λευκό βερμούτ ταιριάζει με χυμό γκρέιπφρουτ και ανανά αλλά φυσικά και οποιοδήποτε άλλο χυμό που ανήκει στις προτιμήσεις του εκάστοτε καταναλωτή. Το ξηρό βερμούτ παρόλα αυτά δε συνδυάζεται με χυμούς αλλά καταναλώνεται συνήθως σκέτο. Σε αυτή την περίπτωση, σερβίρεται σε ποτήρια cocktail ή ουίσκι. Το γλυκό βερμούτ αραιώνεται με λεμονάδα ή tonic για να εξισορροπήσει κανείς την γλυκύτητα του αρχικού προϊόντος αλλά και σιρόπι ροδιού ή ακόμα και βότκα κερασιού. Το κόκκινο βερμούτ αναμειγνύεται συνήθως με τόνικ και προστίθεται τζίν διαφορετικά το ποτό μπορεί να είναι πολύ γλυκό. Είναι καλύτερα να χρησιμοποιείται χυμός γκρέιπφρουτ ή κεράσι για να μαλακώσει το ποτό (https://www.xrysoiskoufoi.gr/article.aspx?id=2517894&fbclid=IwAR1t_1gj9vjQeRIew6XWegHc2pYdUA9vQi297fsMDKDY0pTzZrzWrhjMSjY , <https://www.fnl-guide.com/gr/el/spirits-people/vermouth-no2/>).

1.7.3 Θερμοκρασία

Το ξηρό βερμούτ παρόλα αυτά δε συνδυάζεται με χυμούς αλλά καταναλώνεται σε ιδανική θερμοκρασία 8-12°C. Στα κόκκινα βερμούτ ιδανική θερμοκρασία κατανάλωσης είναι η θερμοκρασία δωματίου. Για να γίνει αυτό, το μπουκάλι ανοίγει εκ των προτέρων και το βερμούτ αφήνεται να αναπνεύσει ώστε να ζεσταθεί και να αποκαλύψει όλο το μπουκέτο αρωμάτων του. Σε μικρές ποσότητες, το βερμούτ έχει τονωτικό αποτέλεσμα εάν θερμανθεί στους 80°C και αφού προστεθεί μέλι, ψύχεται σε θερμοκρασία δωματίου και λαμβάνεται ως φάρμακο για το βήχα.

Σε γενικές γραμμές όλα όσα αναφέρονται έχουν καθαρά συμβουλευτικό χαρακτήρα και ο καθένας μπορεί να προσαρμόσει τα παραπάνω σύμφωνα με τις προσωπικές του προτιμήσεις. Το βερμούτ είναι ένα πολύ ευέλικτο ποτό σε αυτό το θέμα, το μόνο που χρήζει προσοχής είναι να μην επιλεγθεί συνοδευτικό με λαμπερή και πλούσια γεύση ώστε να μην σκεπάσει το αρωματικό σύνολο του βερμούτ (https://www.athinorama.gr/umami/spirits/articles/17_bermout_sto_potiri_mas_-_2538809.html).



Εικόνα 1 Ποτήρι Martini

2 ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ

2.1 ΤΑ ΚΥΡΙΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΤΟΥ ΒΕΡΜΟΥΤ

2.1.1 Οίνος βάσης

Το πιο σημαντικό συστατικό του βερμούτ, δεν είναι άλλο παρά ο οίνος βάσης που χρησιμοποιείται και αποτελεί τουλάχιστον το 75% του όγκου του τελικού προϊόντος (βάσει νομοθεσίας Ευρωπαϊκής Ένωσης). Είναι λογικό λοιπόν, η ποιότητα του παραγόμενου βερμούτ να είναι άμεσα εξαρτώμενη από την ποιότητα του οίνου βάσης. Έτσι, προτιμώνται λευκά ουδέτερα που είναι πιο ανθεκτικά στα οξειδωτικά φαινόμενα και ιδανικά να μη χρησιμοποιούνται οίνοι με υψηλή συγκέντρωση σε τανίνες, που οξειδώνονται με αποτέλεσμα να αλλοιώνεται το χρώμα και η γεύση του προϊόντος (Σουφλερός, Ε.,2012).

2.1.2 Βότανα και αρωματικά φυτά

Ως φυσικές πρώτες ύλες για τον αρωματικό εμπλουτισμό ενός βερμούτ, χρησιμοποιούνται φύλλα, λουλούδια, φυτά, σπόροι, ρίζες και φλοιοί. Σύμφωνα με τη ευρωπαϊκή νομοθεσία όπως έχει ήδη αναφερθεί, είναι απαραίτητη προϋπόθεση η χρήση βοτάνου από την οικογένεια της αψιθιάς, τα οποία βότανα περιέχουν ποσότητες θυϊόνης. Η θυϊόνη είναι κετόνη και θεωρείται το βασικό συστατικό του αλκοολούχου ποτού «αψέντι», που εσφαλμένα είχε κατηγορηθεί στο παρελθόν για τις παραισθησιογόνες ιδιότητές του (Briars, R., & Paniwnyk, L. 2013, 42, 595–600. <https://doi.org/10.1016/J.INDCROP.2012.06.043>). Η Ευρωπαϊκή Ένωση έχει οριοθετήσει (88/388/E.E.) την ποσότητα της ουσίας αυτής σε μόλις 5mg/l αλκοολούχου ποτού που περιέχει λιγότερο από 25% αλκοόλ (τα γλυκά περιέχουν λιγότερο από 1 mg/l). Οι συνδυασμοί που μπορεί να προκύψουν κατά τη δημιουργία ενός αρωματικού συνόλου σε ένα βερμούτ με αποτέλεσμα ο κάθε παραγωγός να φτιάχνει τη δική του (μυστική) συνταγή.

Ορισμένα από τα κοινά αρώματα που μπορεί να ανιχνευθούν στο βερμούτ περιλαμβάνουν:

- Φρουτώδεις νότες: Αρώματα από φρούτα όπως πορτοκάλι , λεμόνι, μήλο ή κεράσι μπορούν να προστεθούν για να προσδώσουν φρεσκάδα και φρουτώδη χαρακτήρα
- Μπαχαρικά: Μπορεί να υπάρχουν αρώματα μπαχαρικών όπως κανέλα , γαρύφαλλο και μοσχοκάρυδο που προσθέτουν ζεστές και ανατολίτικες νότες.
- Βότανα: Τα βότανα όπως το ασίνθιο (*artemisia*) , ο κόλιανδρος και το γεράνι μπορούν να προσδώσουν πικρή γεύση και αρωματική πολυπλοκότητα. Η Αρτεμισία (*Artemisia*) είναι γένος φυτών που περιλαμβάνει πολλά είδη αλλά το πιο γνωστό από αυτά είναι το *Artemisia absinthium*, γνωστό ως «ασίνθιο» ή «αρτεμισία ασίνθιο» .Το ασίνθιο, στο οποίο οφείλει την προέλευσή του το βερμούτ, εμφανίζεται μόνο με τη μορφή κορυφών ανθέων της Αρτεμισίας. Χρησιμοποιείται επίσης συχνά ως βότανο για την παρασκευή του αλκοολούχου ποτού absinthe. Τα φύλλα και τα άνθη του περιέχουν έναν εξαιρετικά πικρό παράγοντα που προσδίδει τη χαρακτηριστική πικρή γεύση του absinthe. Επίσης χρησιμοποιείται σε ορισμένες παραδόσεις για θεραπευτικούς σκοπούς , αν και πρέπει να χρησιμοποιείται με προσοχή λόγω της έντονης πικρίας του.



Εικόνα 2 Το βότανο Αρτεμισία

- Αρωματικά φυτά: Κάποιες παραλλαγές του βερμούτ μπορεί να περιέχουν αρωματικά φυτά όπως δυόσμο , λεβάντα ή θυμάρι
- Αρωματικά από φύλλα και λουλούδια: Κάποια αρώματα μπορεί να προστεθούν από φύλλα όπως τα φύλλα του βασιλικού ή από ανθικά στοιχεία όπως τα λουλούδια.
- Ανάλογα τη συνταγή μπορεί να χρησιμοποιηθούν και άλλα αρωματικά όπως βανίλια, μοσχοκάρυδο, αγγούρι.

Σε κάθε περίπτωση, είναι σημαντική η προσεκτική επιλογή των πρώτων υλών ως προς την ποσότητα και την ποιότητά τους, συνδυαστικά με την παρουσία αλκοόλ στο τελικά παραγόμενο προϊόν που οφείλει να ανταποκρίνεται στην υπάρχουσα νομοθεσία . Στον παρακάτω πίνακα θα δούμε ενδεικτικά κάποια παραδείγματα χαρακτηριστικών αρωματικών πρώτων υλών .

Πίνακας 1 Χαρακτηριστικές αρωματικές πρώτες ύλες βοτάνων στο βερμούτ

Όνομασία Είδους	Όνομασία Είδους
Αρτεμισία	Κενταυρίς
Χαμομήλι	Τσάι
Κάρδαμο	Γεντιανή
Κανέλα	Ύσσωπος
Εσπεριδοειδή	Ρίγανη
Φασκόμηλο	Αγριοδιόσμος
Κόλιανδρος	Βιολέτα
Δίκταμο	Κιγκίνα
Τζίντζερ	Κέδρος
Λυκίσκος	Ίρις
Γλυκόριζα	Μοσχοκάρφι
Μαντζουράνα	Αλόη
Μοσχοκάρυδο	Ζιγγίβερη
Βατόμουρο	Ραβέντι
Σαφράν	Ροδοπέταλα
Αστεροειδή Γλυκάνισο	Θυμάρι
	Βανίλλη

Οι αρωματικές πρώτες ύλες πριν τη χρήση τους ξηραίνονται και τεμαχίζονται. Το είδος των χρησιμοποιούμενων συστατικών και η μεταξύ τους αναλογία είναι αυτά που δημιουργούν τη διαφορά αρώματος μεταξύ των διάφορων συνταγών βερμούτ. Στο εμπόριο κυκλοφορούν έτοιμα μίγματα αρωματικών φυτών καθώς και έτοιμα εκχυλίσματα.

2.1.4 Εστραγκόν (*Artemisia dracunculus*)

Για τους σκοπούς της εργασίας, επιλέχθηκε ως βότανο από τα είδη της αρτεμισίας (*artemisia absinthium*), αρτεμισία δρακόντειος επίσης γνωστή και ως εστραγκόν ή δρακόντειο. Συχνές ονομασίες : French tarragon, tarragon, estragon , δρακόντειο, δρακόντι, αφίνθιο, τάραγκον, τραχός (Κύπρος), σταχούρι (Κύπρος), τραχούρι (Κύπρος). Η λατινική-επιστημονική ονομασία του φυτού προέρχεται από τη θεά της αρχαίας μυθολογίας Άρτεμη, η οποία σύμφωνα με τη μυθολογία , έδωσε το φυτό αυτό στον Κένταυρο Χείρωνα για να το χρησιμοποιεί στις ιατρικές παρασκευές του. Η κοινή και διεθνής ονομασία του φυτού εστραγκόν σημαίνει «μικρός δράκος», καθώς τα φύλλα του παρομοιάζονται με γλώσσα δράκου (Briars, R., & Paniwnyk, L. 2013, <https://doi.org/10.1016/J.INDCROP.2012.06.043>).

Άτυπες ονομασίες για τη διάκριση των παραλλαγών του *Artemisia dracunculus* ποικ. sativa (πολυμορφικό είδος):

- Γαλλικό εστραγκόν→ποικιλία καλύτερη για μαγειρική χρήση.
- Ρωσικό εστραγκόν (*A. dracunculoides* L.)→ανθεκτικό και έντονο φυτό με λιγότερη ένταση γεύσης από το γαλλικό, ιδανικό για βιομηχανική χρήση.
- Ισπανικό εστραγκόν (Ταγέτης ο στιλπνός, Μεξικανικός κατιφές/*Mexican tarragon*, εστραγκόν του Τέξας/*Texas tarragon* ή χειμερινό εστραγκόν)→θυμίζει γαλλικό εστραγκόν με μια νότα γλυκάνισου.

Οι άνθρωποι έχουν τεκμηριώσει τα οφέλη του εστραγκόν για εκατοντάδες χρόνια καθώς τα φύλλα του παρουσιάζουν φαρμακευτικές ιδιότητες και χρησιμοποιούνται από διάφορους λαούς ως τονωτικά. Κατά το μεσαίωνα για τον ίδιο λόγο τοποθετούσαν φύλλα μέσα στα παπούτσια τους πριν από μία μεγάλη πεζοπορία. Στην αρχαιότητα χρησιμοποιούσαν φύλλα εστραγκόν ως αναλγητικά ενάντια στον πονόδοντο αλλά και από δαγκώματα ερπετών και εντόμων. Σήμερα το εστραγκόν χρησιμοποιείται συχνά για την παρασκευή τροφίμων και ποτών. Ωστόσο, τα εκχυλίσματά του είναι κοινά σε καλλυντικά και φαρμακευτικά προϊόντα. Επιστημονικές μελέτες έχουν διαπιστώσει ότι το εστραγκόν έχει θετικές επιδράσεις στον έλεγχο της γλυκόζης και στον τρόπο με τον οποίο το σώμα χρησιμοποιεί την ινσουλίνη. Εν συνεχεία, συμπληρώματα όπως το εστραγκόν φαίνεται να έχει ηρεμιστικό αποτέλεσμα που βοηθά στη ρύθμιση του ύπνου και συμβάλει στην αντιμετώπιση της αϋπνίας και του άγχους. Ακόμα, βοηθάει το ήπαρ στη διαδικασία παραγωγής χολής, επιφέρει γρηγορότερα την έμμηνο ρήση σε

περίπτωση καθυστέρησης ως εμμηναγωγό, δρα ως αντιπυρετικό ρίχνοντας τον υψηλό πυρετό, παρουσιάζει αντιεπιληπτική δράση και θετικά αποτελέσματα έναντι διαφορετικών επώδυνων καταστάσεων, αντιμετωπίζει προβλήματα αρθρίτιδας και ρευματισμούς, εξασφαλίζει καλή όραση, προστατεύει τον οργανισμό από τα εγκεφαλικά επεισόδια και την καρδιακή προσβολή και τέλος, βοηθά στην αύξηση της απορρόφησης της κρεατίνης με αποτέλεσμα την ενδυνάμωση της μυϊκής μάζας (ρωσικό εστραγκόν). Η βιομηχανία τροφίμων χρησιμοποιεί αιθέριο έλαιο εστραγκόν για να διατηρήσει τα τρόφιμα χωρίς να χρειάζεται συνθετικές χημικές ουσίες (καταπολέμηση βακτηρίων όπως ο *Staphylococcus aureus* και η *Escherichia coli* σε τρόφιμα όπως το τυρί).

Πολλά από τα οφέλη του εστραγκόν είναι θρεπτικά με αποτέλεσμα να συνιστά ένα πολύ καλό συμπλήρωμα διατροφής. Μεταξύ άλλων, όπως καταρτίστηκε από τη βάση δεδομένων τροφίμων του Υπουργείου Γεωργίας των Ηνωμένων Πολιτειών, το εστραγκόν περιέχει τα εξής:

1. Βιταμίνες A και C: 4% της συνιστάμενης ημερήσιας δόσης.
2. Βιταμίνη B6: 6% της συνιστάμενης ημερήσιας δόσης.
3. Φολικό οξύ: 3% της συνιστάμενης ημερήσιας δόσης.
4. Ασβέστιο: 54mg
5. Σίδηρος: 1,5mg
6. Μαγνήσιο: 16,5mg
7. Φώσφορος: 14,9mg
8. Κάλιο: 143mg
9. Επιπλέον έχει μικρές ποσότητες νατρίου, ψευδαργύρου, μαγγανίου και σεληνίου.

Η χρήση του όμως δεν περιορίζεται μόνο ως θεραπευτικό μέσω αλλά επεκτείνεται και στο χώρο της γαστρονομίας. Το εστραγκόν είναι ένα από τα «εκλεπτυσμένα χορταρικά» (*fine herbes*) της Γαλλικής κουζίνας και είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για να αρωματίζει κοτόπουλα, ψάρια και πιάτα με αυγά. Αποτελεί επίσης την κύρια αρωματική συστατική ουσία της σάλτσας Μπερνέζ (*Béarnaise sauce*). Το δημοφιλές ανθρακούχο μη αλκοολούχο ποτό Tarhım (Αρμενία, Αζερμπαϊτζάν, Γεωργία, Ρωσία, Ουκρανία και Καζακστάν) γίνεται από γλυκό συμπυκνωμένο εστραγκόν και χρωματίζεται φωτεινό πράσινο.

Ευρέως διαδιδόμενη και η αρωματική του χρήση στη γαστρονομία του Ιράν, της Σλοβενίας, της Ουγγαρίας κ.α. (<https://www.fnl-guide.com/gr/el/spirits-people/vermouth-no2>).

2.1.5 Αιθυλική αλκοόλη

Η αιθυλική αλκοόλη είναι με τη σειρά της ένα από τα βασικά συστατικά του βερμούτ διαμορφώνοντας το σώμα του τελικού προϊόντος και δρώντας ως μέσω εκχύλισης των αρωμάτων από τα προστιθέμενα βότανα και μπαχαρικά. Σύμφωνα με το νόμο 1601/91 της Ευρωπαϊκής Ένωσης, η αιθυλική αλκοόλη πρέπει να είναι αγροτικής προέλευσης και με μεγάλο ποσοστό καθαρότητας (όσων αφορά το μέγιστο ποσοστό περιεκτικότητας σε μεθανόλης και άλλα φυσικά υποπροϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης) (Σουφλερός, Ε.,2012, Τσακίρης, Α.,2005)

2.1.6 Γλυκαντικές ουσίες

Η ζάχαρη από την άλλη, είναι ένα ακόμη σημαντικό κεφάλαιο καθώς χρησιμοποιείται τόσο για να εξισορροπήσει την πικράδα των αρωματικών όσο και για να δώσει σώμα και πυκνότητα στο τελικό προϊόν. Υπάρχουν ωστόσο περιπτώσεις που αντί για καραμελωμένη ζάχαρη, χρησιμοποιείται συμπυκνωμένος μούστος ή κάποιος επιτραπέζιος οίνος. Σε γενικές γραμμές, τα γλυκά βερμούτ περιέχουν περίπου 150 g. ζάχαρης / L, ενώ τα ξηρά λιγότερο από 50g/L. Αξίζει να σημειωθεί, πως ενίοτε λαμβάνει χώρα και προσθήκη καραμελοχρώματος για να χρωματιστεί το βερμούτ (ερυθρός χρωματισμός) και να αυξηθεί η πυκνότητα της γεύσης του (Σουφλερός, Ε.,2012, Τσακίρης, Α.,2005).

2.2 ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΒΕΡΜΟΥΤ

Η διαδικασία παραγωγής βερμούτ είναι μια αρκετά περίπλοκη διαδικασία. Ιδιαίτερα όσον αφορά το κομμάτι της συλλογής και προετοιμασίας των αρωματικών φυτών αλλά και του οίνου βάσης, που πρόκειται να χρησιμοποιηθούν.

2.2.1 Μίγμα οίνου βάσης

Ο οίνος βάσης που χρησιμοποιείται στα βερμούτ παράγεται με την ίδια ακριβώς διαδικασία βοηθητικών μέσων οινοποίησης που ακολουθείται και σε οποιοδήποτε άλλο κρασί ή αλκοολούχο ποτό με οίνο βάσης. Συνιστάται μικρή προσθήκη διοξειδίου του θείου (το οποίο έχει αντισηπτική και αντιοξειδωτική δράση) κατά τη διαδικασία μεταφοράς και ανάμιξης του οίνου βάσης. Μετά από κατάλληλο χρόνο επαφής, το μίγμα μεταγγίζεται και φιλτράρεται (Σουφλερός, Ε.,2012, Τσακίρης, Α.,2005). Αφού γίνει η επιλογή του οίνου βάσης, ενισχύεται με προσθήκη ουδέτερης αλκοόλης με σκοπό να αυξηθεί η περιεκτικότητά του σε αιθυλική αλκοόλη στους 15-18% vol. Στη Γαλλία, εν αντιθέσει, η ενίσχυση του οίνου βάσης με αλκοόλη γίνεται νωρίτερα. Ο οίνος βάσης ενδέχεται να έχει παραμείνει σε βαρέλια ακόμη και για ένα χρόνο, ενώ μπορεί ακόμη και να έχει προστεθεί ο μύκητας Flor, ο οποίος είναι ευρέως γνωστός για τη χρήση του στα ισπανικά sherry. Τα αμερικάνικα βερμούτ χρησιμοποιούν οίνους βάσης με μεγαλύτερη φυσική οξύτητα σε σχέση με τα γαλλικά ή ιταλικά βερμούτ. Πιθανά ελαττώματα του κρασιού, τόσο γευστικά όσο και αρωματικά, θα καλυφθούν από τα προστιθέμενα αρωματικά συστατικά. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις που ως βάση για την παρασκευή βερμούτ χρησιμοποιείται μίγμα αλκοολούχου ποτού μπράντι-κρασί με αναλογία 1:1, το οποίο συμβάλλει και στον αρωματικό χαρακτήρα του τελικά παραγόμενου προϊόντος(Σουφλερός, Ε.,2000, Τσακίρης, Α.,2007).

2.2.2 Εκχυλίσματα βοτάνων

Ο αρωματισμός του οίνου βάσης γίνεται με διαβροχή και ανάμιξη του μίγματος των κονιοποιημένων αρωματικών για περίπου 3 εβδομάδες. Η διαβροχή είναι η πιο συνήθης διαδικασία που χρησιμοποιείται. Τα βότανα τοποθετούνται σε δεξαμενή που γεμισμένη με μίγμα αλκοόλης-νερού και αναδεύονται ανά τακτά χρονικά διαστήματα έτσι ώστε να είναι μόνιμα καλυμμένα από το μίγμα της δεξαμενής. Η εκχύλιση συχνά υποβοηθείται και με θέρμανση. Στο τέλος της διαδικασίας, το εκχύλισμα αφαιρείται και το μίγμα βοτάνων συμπιέζεται. Μπορεί επίσης να γίνει και απόσταξη των αρωματικών πρώτων υλών σε αραιωμένη αιθυλική αλκοόλη. Προτιμάται όταν επιθυμούμε συγκεκριμένες πτητικές ουσίες που βρίσκονται στο μίγμα των βοτάνων που έχουν επιλεγθεί (π.χ. τα εσπεριδοειδή) έτσι ώστε να αποκλειστούν ενώσεις μεγαλύτερου μοριακού βάρους που μπορούν να επιφέρουν δυσάρεστα οργανοληπτικά αποτελέσματα. Σε αυτή την περίπτωση της απόσταξης, γίνεται χρήση μίγματος αλκοόλης με νερό χωρίς να είναι απαραίτητη η αρχική διαδικασία παραμονής των βοτάνων μέσα στο μίγμα. Αυτό γιατί στα συγκεκριμένα βερμούτ, η παραδοσιακή συνταγή που τα χαρακτηρίζει ,βασίζεται στην ισχύ του μίγματος αλκοόλης-νερού που χρησιμοποιήθηκε και στην ανάκτηση (μερική ή ολική) του αποστάγματος. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως στα Γαλλικά ξηρά βερμούτ, τα βότανα εμβαπτίζονται κατευθείαν μέσα στον οίνο, ο οποίος όπως αναφέραμε παραπάνω, είναι ενισχυμένος προγενέστερα με αιθυλική αλκοόλη. Άλλες τεχνικές εκχύλισης μπορούν επίσης να χρησιμοποιηθούν. Όπως για παράδειγμα , η χρήση μίγματος μπράντι-νερού κατά τη διαβροχή των βοτάνων καθώς και η παραμονή του αρωματικού μίγματος σε αλκοολούχο ποτό serry στους 60° C με χρόνο παραμονής από 3-6 εβδομάδες. Την διαδικασία αυτή ακολουθεί το στάδιο της μετάγγισης του κρασιού και της βύθισης του μίγματος βοτάνων σε ζεστό κρασί όπου και θα παραμείνουν για 10 μέρες. Βέβαια, με τον τρόπο αυτό, παράγεται τελικό προϊόν ενδεχομένως χαμηλότερου ποιοτικού επιπέδου (Azmir, J. et al.2013, <https://doi.org/10.1016/J.JFOODENG.2013.01.014> , Bajeroná, P. et al .,2014.).

2.2.3 Ανάμιξη συστατικών

Η ποσότητα της ζάχαρης που απαιτείται για την παρασκευή του τελικού προϊόντος αναμιγνύεται με τον οίνο βάσης, ο οποίος μετέπειτα ενισχύεται με το μίγμα αλκοόλης-νερού, αναμιγνύεται με τα εκχυλίσματα βοτάνων και το καραμελόχρωμα (σε περίπτωση που αυτό χρησιμοποιείται) σε μεγάλες δεξαμενές. Πολλές είναι οι φορές που χρησιμοποιείται αλκοολούχο ποτό μπράντι με αποτέλεσμα να αυξηθεί το ποσοστό αιθυλικής αλκοόλης στο βερμούτ. Ο οίνος βάσης, το μπράντι και οι γλυκαντικές ουσίες αναμιγνύονται σύμφωνα με τις προδιαγραφές τις εκάστοτε συνταγές. Για τα ιταλικά βερμούτ, τα εκχυλίσματα προεργάζονται με καταβύθιση του μίγματος βοτάνων και μπαχαρικών (7-11g/L) σε αιθυλική αλκοόλη μεγάλης καθαρότητας (85%). Στις περιπτώσεις που θέλουμε να επιτύχουμε μια πιο σκούρα κοκκινωπή απόχρωση, μπορεί να προστεθεί στο μίγμα χρώμα καραμέλας. Στα γαλλικά βερμούτ, χρησιμοποιούνται κατά κύριο λόγο λιγότερα βότανα και μπαχαρικά. Το μίγμα τους (4-8 g/L) συνήθως προστίθεται για να αυξήσει το άρωμα του βερμούτ, αποφεύγοντας έτσι την πιθανότητα εμφάνισης δυσάρεστων βοτανικών νοτών στο τελικό προϊόν (Jimenez, E. et al.,2020).

2.2.4 Σταθεροποίηση τελικού προϊόντος

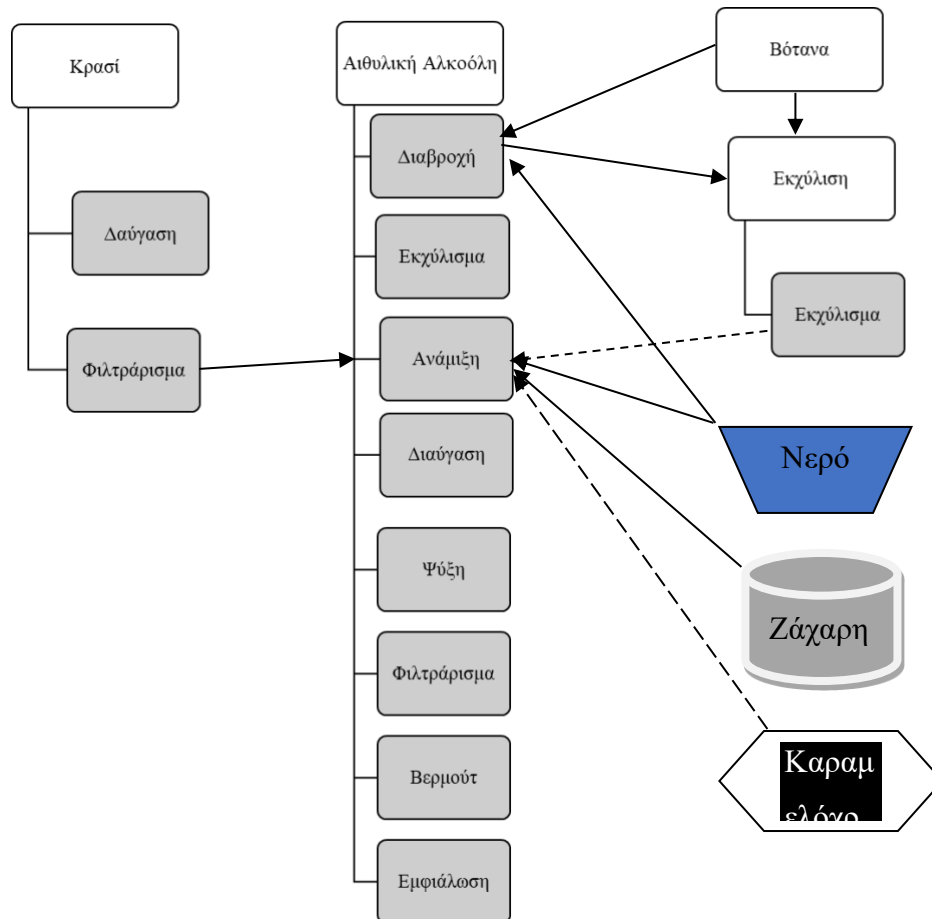
Αφού ολοκληρωθεί η διαδικασία της ομογενοποίησης των παραπάνω, το βερμούτ αφήνεται να ωριμάσει έτσι ώστε να επιτευχθεί αρμονία και ισορροπία των επιμέρους συστατικών του σε χαμηλές θερμοκρασίες. Ψύχεται και διατηρείται για αρκετές μέρες σε θερμοκρασία περίπου - 8°C. Με αυτό τον τρόπο επιτυγχάνεται η καθίζηση ουσιών (κυρίως του τρυγικού καλίου) που σχηματίζει φυσικά ιζήματα σε περίπτωση που το τελικό προϊόν υποβληθεί σε χαμηλές θερμοκρασίες κατά την αποθήκευση, μεταφορά ή σε επαφή με πάγο κατά την κατανάλωσή του. Το ίζημα λοιπόν, απομακρύνεται με διήθηση σε χαμηλή θερμοκρασία, και εξασφαλίζεται έτσι η σταθερότητα του τελικού προϊόντος υπό οποιεσδήποτε συνθήκες. Τέλος, για την εξασφάλιση της διαύγειας αλλά και της βιολογικής σταθερότητας που παραγόμενου βερμούτ το οποίο είναι προϊόν με αλκοολικό τίτλο μικρότερου των 16%vol, το βερμούτ υποβάλλεται σε μια διήθηση με σκοπό την αποστείρωσή του ακριβώς πριν την εμφιάλωση (Σουφλερός, E.,2000, Τσακίρης, A.,2007).

2.2.5 Παλαίωση και φινίρισμα τελικού προϊόντος

Το βερμούτ που προκύπτει αμέσως μετά το στάδιο της ομογενοποίησης και φιλτραρίσματος του, σταθεροποιείται αρχικά με ψύξη, έπειτα φιλτράρεται και ξεκινάει η διαδικασία της ωρίμανσής του. Στην περίπτωση των γλυκών βερμούτ, η ωρίμανση που ακολουθεί διαρκεί περίπου 4,5 χρόνια (ή και παραπάνω). Η χρονική διάρκεια μεταξύ της προσθήκης των βοτανικών εκχυλισμάτων και της τελικής εμφιάλωσης διαρκεί συνήθως 3-5 χρόνια. Περαιτέρω ωρίμανση ενδέχεται να μειώσει την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Το pH ρυθμίζεται σύμφωνα με τις προδιαγραφές του τελικού προϊόντος και γίνεται προσθήκη διοξειδίου του θείου έτσι ώστε να αποφευχθούν πιθανές μικροβιακές αλλοιώσεις. Στην περίπτωση των ξερών βερμούτ, η αξιολόγηση του χρώματος και η πιθανή προσθήκη καραμελοχρώματος γίνεται πριν το στάδιο της τελικής εμφιάλωσης. Ακολουθεί μια διαδικασία κλασματικής ανάμιξης, παρόμοια με αυτή που ακολουθείται κατά την παραγωγή των sherry. Για αυτό χρησιμοποιούνται δρύινα βαρέλια ή μικρές δεξαμενές. Σε αυτό το σύστημα, ένα κλάσμα προϊόντος που έχει ωριμάσει, προστίθεται στο μίγμα που δεν έχει ωριμάσει σε μεγάλο βαθμό ακόμα και ούτω καθεξής. Κατά τη διαδικασία αυτή, δεν αφαιρείται περισσότερο από το 50% του προϊόντος που έχει ωριμάσει, καθώς περιέχει βασικά χαρακτηριστικά της συνέχειας και σύστασης του τελικού προϊόντος (Σουφλερός, Ε.,2000, Τσακίρης, Α.,2007).

2.2.6 Εμφιάλωση

Το γλυκό βερμούτ δεν έχει υποστεί φιλτράρισμα μέχρι τη χρονική στιγμή που εμφιαλώνεται. Για το λόγο αυτό, προτείνεται η προσθήκη διοξειδίου του θείου μεγαλύτερη των 75ppm με αποτέλεσμα να αποφευχθεί βακτηριακή μόλυνση (*L. trichodes*) (Σουφλερός, Ε.,2000, Τσακίρης, Α.,2007).



Εικόνα 3. Σχηματική απεικόνιση σταδίων παραγωγής βερμούτ

2.2.7 Παραγωγή βερμούτ από οίνο βάσης άλλων φρούτων

Η καθιερωμένη παρασκευή βερμούτ, βασίζεται σε οίνο βάσης από κρασί που προέρχεται από σταφύλια. Ωστόσο, έχουν χρησιμοποιηθεί επιτυχώς και άλλα φρούτα, πέραν των σταφυλιών, για την προετοιμασία βερμούτ.

Επιγραμματικά αναφέρονται:

- 1.Βερμούτ από μάνγκο
- 2.Βερμούτ από μήλο
- 3.Βερμούτ από δαμάσκηνα
- 4.Βερμούτ από αχλάδια
- 5.Βερμούτ από ρόδια
- 6.Βερμούτ από βερίκοκο
- 7.Βερμούτ από ταμάρινδο (οξυφόνικας)

3 ΧΗΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ-ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ

Η ποιότητα του τελικά παραγόμενου βερμούτ εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως :

1. Το είδος του φρούτου που χρησιμοποιήθηκε για τον οίνο βάσης
2. Η ποιότητα, ο τύπος, η ποσότητα των βοτάνων και μπαχαρικών
3. Η περιεκτικότητά του σε μέταλλα και ιχνοστοιχεία
4. Η περιεκτικότητά του σε σάκχαρα καθώς και το είδος γλυκαντικού παράγοντα που χρησιμοποιήθηκε και
5. Η συγκέντρωση αιθυλικής αλκοόλης στο τελικό προϊόν (Panesar et al.,(2011).

3.1 ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

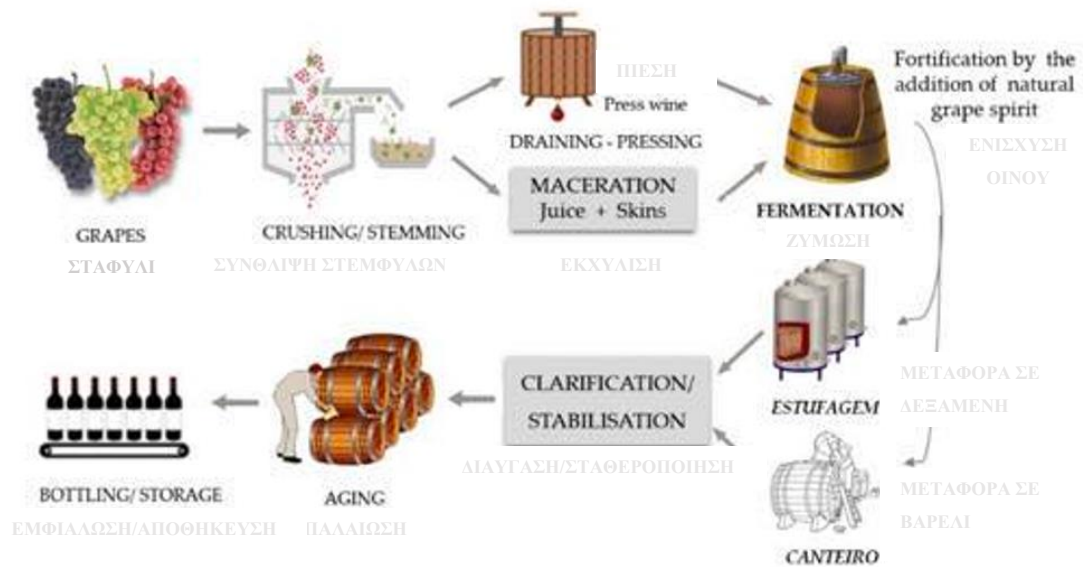
Όπως έχουμε αναφέρει, το βερμούτ περιέχει αιθυλική αλκοόλη, σάκχαρα, οξέα, μέταλλα και ιχνοστοιχεία, ανώτερες αλκοόλες, φαινόλες και ένα μεγάλο σύνολο άλλων ουσιών που συμβάλουν συνολικά στη μοναδική γεύση και άρωμά του. Παρόλα αυτά, η μοναδικότητα του εκάστοτε παραγόμενου βερμούτ οφείλεται στο μοναδικό μίγμα βοτάνων και μπαχαρικών της συνταγής. Το σώμα και η πυκνότητά του, επηρεάζεται κυρίως από την αιθυλική αλκοόλη. Φυσικά, και τα σάκχαρα παίζουν σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση του σώματος του βερμούτ. Για την ακρίβεια, σε περίπτωση που συγκρίνουμε δύο βερμούτ με την ίδια ακριβώς πυκνότητα, αυτό με τη μεγαλύτερη συγκέντρωση σακχάρων θεωρείται πιο «πυκνό». Τα αποδεκτά όρια της ζάχαρης σε αλκοολούχα ποτά είναι μέχρι 16%. Η αιθυλική αλκοόλη από την άλλη, δεν επηρεάζει τα τελικά σάκχαρα του προϊόντος παρά μόνο σε περίπτωση που ξεπεράσει το 32% όπου και προκαλεί μείωση της συγκέντρωσής τους και κατέκταση μειώνεται η γλυκιά γεύση του βερμούτ. Στοιχεία όπως το νάτριο (Na), κάλιο (K), ασβέστιο (Ca) και μαγνήσιο (Mg), είναι μερικά από τα πιο βασικά ενός βερμούτ (που παράγεται από οίνο βάσης από σταφύλια). Ως βασικότερα ιχνοστοιχεία ενός τέτοιου βερμούτ, βρίσκουμε το χαλκό (Cu), το σίδηρο (Fe), το μαγγάνιο (Mn) και τον ψευδάργυρο (Zn) (Panesar et al., 2011).

3.2 ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ

Ο οργανοληπτικός έλεγχος του προϊόντος κατέχει καθοριστικό ρόλο για το εάν πραγματοποιήθηκε επιτυχώς η διαδικασία παραγωγής. Στην περίπτωση του βερμούτ, ο τύπος και η ποσότητα των βοτάνων που χρησιμοποιήθηκαν είναι η κύρια πηγή των σημαντικότερων οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του τελικού προϊόντος. Παρ' όλα αυτά, και η αιθυλική αλκοόλη είναι εξίσου σημαντική στη διαμόρφωση αυτών των χαρακτηριστικών. Πιο συγκεκριμένα, τα χαρακτηριστικά που εξετάζονται στην περίπτωση των βερμούτ είναι τα εξής :

1. Η στυφότητα και η πικράδα, βασικά χαρακτηριστικά πολλών Astringency αλκοολούχων ποτών όπως π.χ. των ερυθρών οίνων. 2. Η συγκέντρωση σακχάρων και το ιξώδες, δύο παράμετροι που εξαρτώνται από τα πιο βασικά μέρη του μίγματος βερμούτ δηλαδή την αλκοόλη και τα σάκχαρα. 3. Το αρωματικό προφίλ του βερμούτ, ίσως την πιο βασική παράμετρο στην αξιολόγηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του. Η γεύση ,συνολικά με τα αρωματικά χαρακτηριστικά του βερμούτ, μπορεί να αξιολογηθεί με χημικές (ποσοτικές αναλύσεις) και γευστικές δοκιμές. Σε ένα τυπικό διάγραμμα οργανοληπτικής δοκιμής με τα κυριότερα βασικά χαρακτηριστικά του βερμούτ θα αξιολογούσαμε το χρώμα, την εμφάνιση, το άρωμα, την πτητική και ολική οξύτητα, τη γλυκύτητα, το σώμα, τη γεύση, την πικράδα, στη στυφότητα και την συνολική του εικόνα. (συνήθως χρησιμοποιούνται διαγράμματα τύπου ιστού αράχνης) (John, R. Piggott ,2016).

4 ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ



Εικόνα 4 Σχηματική απεικόνιση παραγωγικής διαδικασίας βερμούτ

4.1 ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

4.1.1 Υλικά ενίσχυσης οίνου βάσης

Για την πειραματική διαδικασία που ακολουθήθηκε για την παρασκευή τεσσάρων διαφορετικών δειγμάτων βερμούτ(extra-dry vermouth) χρησιμοποιήθηκαν:

- Οίνος βάσης από Σαββατιανό
- Κωνικές φιάλες των 250ml (4)
- Ογκομετρικό κύλινδρο των 500ml
- Ζυγό ακριβείας ενός δεκαδικού ψηφίου
- Μίγμα μπαχαρικών και βοτάνων (γλυκό πορτοκάλι, τζίντζερ, εστραγκόν, πιπέρι μαύρο, μπαχάρι)

4.1.2 Υλικά ανάμιξης συστατικών

- Αιθυλική αλκοόλη γεωργικής προέλευσης
- Δοχεία χωρητικότητας 5L (4τμχ)
- Οίνο βάσης που επιλέχθηκε πειραματικά

4.1.3 Υλικά σταθεροποίησης και ομογενοποίησης τελικού προϊόντος

- Δοχεία χωρητικότητας 5L με το μίγμα ενισχυμένου οίνου βάσης -αιθυλική αλκοόλη γεωργικής προέλευσης
- Μηχανισμός ήπιας ψύξης για το στάδιο στατικής απολάσπωσης
- Σουρωτήρι

4.1.4 Υλικά εμφιάλωσης τελικού προϊόντος

- Κρυσταλλική ζάχαρη
- Γυάλινη φιάλη των 750ml(16) με βιδωτό πώμα stelvin.

4.2 ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ

Το πείραμα που διεκπεραιώθηκε για την παρασκευή extra-dry βερμούτ ολοκληρώθηκε σε τέσσερα (4) στάδια:

- 1.Αρωματική ενίσχυση οίνου βάσης
- 2.Ανάμιξη συστατικών
- 3.Σταθεροποίηση και ομογενοποίηση τελικού προϊόντος
- 4.Εμφιάλωση βερμούτ

4.2.1 Αρωματική Ενίσχυση Οίνου Βάσης

Για το πρώτο στάδιο της πειραματικής παραγωγής βερμούτ, επιλέχθηκε οίνος βάσης από ποικιλία Σαββατιανό . Χρησιμοποιώντας τέσσερις κωνικές φιάλες των 250ml, χωρίστηκε το αρχικό μας κρασί ισόποσα. Σε κάθε μία από τις κωνικές προστέθηκε μίγμα βοτάνων και αρωματικών σε διαφορετική συγκέντρωση με αποτέλεσμα να προκύψουν τέσσερα συγκρίσιμα τελικά προϊόντα. Πιο συγκεκριμένα , επιλέχθηκε μίγμα με γλυκό πορτοκάλι, ginger, εστραγκόν, πιπέρι μαύρο και μπαχάρι. Με τη χρήση ζυγού ακριβείας ενός δεκαδικού ψηφίου, προετοιμάστηκαν τέσσερις ποσότητες από το παραπάνω μίγμα βοτάνων της τάξεως των 3 γραμμαρίων(gr) από το κάθε ένα συστατικό, 5γραμμαρίων(gr), 7(gr) και 9γραμμαρίων(gr) αντίστοιχα. Σε κάθε μία από τις κωνικές φιάλες με τον οίνο βάσης προστέθηκε από ένα μίγμα βοτάνων από αυτά που ετοιμάστηκαν με σκοπό να περιέχουν διαφορετικές ποσότητες από τα εκάστοτε μυρωδικά , με αποτέλεσμα την παραγωγή τεσσάρων τελικών προϊόντων ως προς τη συγκέντρωση μυρωδικών. Η εκχύλιση των αρωματικών πρώτων υλών στις φιάλες διήρκησε δύο(2) εβδομάδες με καθημερινή ανάδευση ώστε να είναι μόνιμα καλυμμένα από το περιεχόμενο της κωνικής φιάλης. Στο πέρας των δύο εβδομάδων, το περιεχόμενο των κωνικών φιαλών σουρώθηκε και συλλέχθηκε το καθαρό προϊόν, δηλαδή ο ενισχυμένος οίνος βάσης. Για την ολοκλήρωση του πρώτου πειραματικού σταδίου, πραγματοποιήθηκε οργανοληπτικός έλεγχος ώστε να καταλήξουμε στην ιδανική συγκέντρωση μυρωδικών και βοτάνων από τις παραπάνω (5gr από το κάθε μυρωδικό /250ml οίνου βάσης).

4.2.2 Ανάμιξη Συστατικών

Έχοντας καταλήξει , από το πρώτο στάδιο του πειράματος, στην επιθυμητή συγκέντρωση βοτάνων για την ενίσχυση του οίνου βάσης, συνεχίζουμε την πορεία του πειράματος σε δοχεία χωρητικότητας 5 λίτρα(l). Χρησιμοποιώντας την απλή μέθοδο των τριών καταλήγουμε στη χρήση 100 γραμμαρίων(gr) ginger/γλυκό πορτοκάλι 100gr/ μπαχάρι 100gr/μαύρο μπαχάρι 100gr αλλά μόνο 20gr εστραγκόν λόγω του έντονα αρωματικού χαρακτήρα του αλλά και για πρακτικούς λόγους λόγω του ότι καταλαμβάνει μεγάλο όγκο του δοχείου. Το επόμενο βήμα της πειραματικής διαδικασίας για την παραγωγή βερμούτ είναι η προσθήκη αλκοόλης γεωργικής προέλευσης έτσι ώστε να πετύχουμε τον κατάλληλο αλκοολικό βαθμό του παραγόμενου βερμούτ βάσει νομοθεσίας αλλά και για την διαμόρφωση του σώματός του. Το κρασί που επιλέχθηκε έχει αλκοολικό βαθμό 13% Vol. Σύμφωνα με τον τύπο της ανάμιξης διαλυμάτων ($C_1 \cdot V_1 + C_2 \cdot V_2 = C_{\text{τελικό}} \cdot V_{\text{τελικό}}$) και ως γνώμονα τον τελικό αλκοολικό τίτλο στο 17%Vol, καταλήξαμε στη χρήση 0,24l αιθυλικής αλκοόλης γεωργικής προέλευσης (95%) και 4,75l οίνου βάσης. Στο δοχείο τοποθετείται αρχικά ο οίνος βάσης και μετέπειτα η αιθυλική αλκοόλη υπό ανάδευση . Ακολουθεί αναμονή για 24 ώρες και μετέπειτα μεταφορά των υλικών μέσα στα δοχεία των 5l. Έπειτα τοποθετούμε τα υλικά μέσα στα δοχεία που εμπεριέχουν τον ενισχυμένο οίνο.

4.2.3 Σταθεροποίηση και ομογενοποίηση τελικού προϊόντος

Στο στάδιο αυτό, τα τέσσερα δοχεία που έχουν ετοιμαστεί με τα παραπάνω υλικά αναδεύονται μία φορά σε καθημερινή βάση. Για την πειραματική μας πορεία, κάθε ένα από τα δοχεία των 5l που έχουν ετοιμαστεί, θα σταθεροποιηθούν για διαφορετικά διαστήματα με σκοπό να πάρουμε τέσσερα διαφορετικά τελικά προϊόντα και να αξιολογηθεί εν τέλει ο βέλτιστος χρόνος παραμονής του προϊόντος στα δοχεία αυτά και κατ' επέκταση η σταθεροποίησή του. Οι χρόνοι που επιλέχθηκαν είναι 2,3,4 και 5 εβδομάδες αντίστοιχα. Στο πέρας των 2 πρώτων εβδομάδων, τα στερεά υλικά απομακρύνονται από το πρώτο δοχείο χρησιμοποιώντας σουρωτήρι. Η ίδια διαδικασία ακολουθείται και για τα υπόλοιπα 3 δείγματα στο πέρας των αντίστοιχων εβδομάδων για κάθε ένα δείγμα. Αμέσως μετά την απομάκρυνση όλων των στερεών και από τα 4 δείγματα, τα δοχεία αφήνονται σε ηρεμία για 30 μέρες (χωρίς ανάδευση και σε δροσερό περιβάλλον) με αποτέλεσμα την περαιτέρω καθίζηση τυχόν εναπομεινάντων στερεών υλικών. Τέλος λαμβάνει χώρα στατική απολάσπωση του περιεχομένου του κάθε

δοχείου έτσι ώστε να απομονωθούν τα διαυγή τελικά προϊόντα. Τυχόν εναπομείναντα στερεά υλικά, απορρίπτονται από τα δείγματά μας.

4.2.4 Εμφιάλωση τελικού προϊόντος

Το περιεχόμενο κάθε ενός από τα τέσσερα δοχεία είναι διαυγές και έτοιμο για εμφιάλωση. Σύμφωνα με τη νομοθεσία, το extra-dry βερμούτ πρέπει να εμπεριέχει λιγότερο από 30gr/l σάκχαρα και αλκοολικό τίτλο μεγαλύτερο του 15%Vol. Για το λόγο αυτό, προσθέτουμε στο βερμούτ (750ml) κατόπιν υπολογισμών, 19 gr σάκχαρα διαλύοντάς τα σε ελάχιστη ποσότητα βερμούτ (δηλαδή 25,3gr/l). Ακολουθείται ποσοτική μεταφορά του υγρού σε γυάλινες φιάλες των 750ml. Αφού συμπληρωθεί και η υπόλοιπη ποσότητα, οι φιάλες σφραγίζονται με βιδωτό πώμα stelvin και σημειώνεται το χρονικό διάστημα εκχύλισης για το εκάστοτε δείγμα. Από την παραπάνω διαδικασία προέκυψαν 4 φιάλες των 750ml με 2 εβδομάδες εκχύλισης , 4 φιάλες με 3 εβδομάδες εκχύλισης , 4 φιάλες με 4 εβδομάδες εκχύλισης και 4 φιάλες με 5 εβδομάδες εκχύλισης.

4.2.5 Οργανοληπτικός έλεγχος

Κάθε ένα από τα παραπάνω δείγματα που ετοιμάστηκαν κατά την πειραματική διαδικασία, πήραν μέρος σε οργανοληπτικό έλεγχο με δέκα δοκιμαστές και η αξιολόγηση των χαρακτηριστικών τους έγινε με τη χρήση κλίμακας Likert.

Ημερομηνία: 10/7/2023

Φύλο δοκιμαστή: (Α) (Γ)

Ηλικία δοκιμαστή: (18-30)

Τρόπος Βαθμολόγησης

Για κάθε ένα από τα τέσσερα προς δοκιμή δείγματα, οι δοκιμαστές καλούνται να εξετάσουν τα βασικά χαρακτηριστικά ενός βερμούτ. Χρησιμοποιώντας την κλίμακα Likert, οι βαθμολογίες ξεκινούν από το 1(πολύ καλό) έως το 5(πολύ κακό). Για παράδειγμα, ως προς την χρωματική ένταση η βαθμολογία 1 υποδηλώνει το πιο ελκυστικό και η 5 το λιγότερο. Ως προς την ισορροπία γλυκού-πικρού, το 1 υποδηλώνει ένα ισορροπημένο extra-dry βερμούτ ενώ το 5 αφορά ένα μη πετυχημένο τελικό προϊόν. Με τον ίδιο τρόπο σκέψης, αξιολογείται και η αρωματική ένταση, η οξύτητα, η διάρκεια στο στόμα και η ολική αρεστότητα κάθε δείγματος.

Πίνακας 2 Οργανοληπτικός έλεγχος πειραματικά παραγόμενου βερμούτ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΜΑΤΟΣ	ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ	ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΓΛΥΚΟΥ- ΠΙΚΡΟΥ	ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ	ΟΞΥΤΗΤΑ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΤΟ ΣΤΟΜΑ	ΑΡΕΣΤΟΤΗΤΑ
1						
2						
3						
4						

5 ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Στο κεφάλαιο αυτό παρατίθενται όλοι οι υπολογισμοί και τύποι που χρησιμοποιήθηκαν κατά την πειραματική διαδικασία καθώς και οι συμπληρωμένοι πίνακες του οργανοληπτικού ελέγχου που πραγματοποιήθηκε.

5.1.1 Υπολογισμοί για το στάδιο ανάμιξης υλικών

Όπως έχει ήδη αναφερθεί, το πρώτο στάδιο της πειραματικής μας διαδικασίας ήταν η επιλογή (με οργανοληπτικό έλεγχο) της ιδανικής αναλογίας βοτάνων στα αρχικά δείγματα οίνου βάσης (φιάλες των 250 ml). Εφόσον καταλήξαμε στην επιθυμητή αναλογία, το πείραμα θα διεξαχθεί σε δοχεία των 5l οπότε με τη χρήση απλής μεθόδου των τριών έχουμε:

Στα 250ml οίνου βάσης → 5gr από το εκάστοτε μπαχαρικό του μίγματος

Στα 5000ml οίνου βάσης → X?

$$x = 5 * \frac{5000}{250} \quad \text{άρα } x=100\text{gr}$$

Με τον υπολογισμό αυτό καταλήξαμε στα πόσα γραμμάρια από το εκάστοτε βότανο του μίγματος θα χρησιμοποιηθεί στα δοχεία των 5l. (με μοναδική εξαίρεση το εστραγκόν που θα χρησιμοποιηθεί σε μικρότερη ποσότητα της τάξεως των 20gr)

Συνεχίζοντας την πορεία του σταδίου αυτού, μεταβαίνουμε σε υπολογισμούς για την προσθήκη κατάλληλης ποσότητας αλκοόλης γεωργικής προέλευσης.

Το κρασί που επιλέχθηκε έχει αλκοόλη 13%. Χρησιμοποιώντας τον τύπο ανάμιξης διαλυμάτων υπολογίζεται πόση αιθυλική αλκοόλη γεωργικής προέλευσης χρειάζεται έτσι ώστε να επιτευχθεί στο τελικό δείγμα αλκοολικός τίτλος 17% Vol.

$$C_1 * V_1 + C_2 * V_2 = C_t * V_t \Rightarrow C_1 * V_1 + C_2 * V_2 = C_t * V_1 + C_t * V_2 \Rightarrow$$

$$\Rightarrow V_2 = 0,24\text{lt αιθυλική αλκοόλη}$$

$$V_t = V_1 + V_2 \Rightarrow V_1 = 4,75\text{lt οίνου βάσης}$$

5.1.2 Υπολογισμοί για το στάδιο της εμφιάλωσης

Στο στάδιο αυτό, έχει ληφθεί το καθαρό προϊόν από τα προηγούμενα βήματα του πειράματος και είναι έτοιμο για εμφιάλωση. Οι υπολογισμοί σε αυτό το στάδιο αφορούν την προσθήκη σακχάρων στο δείγμα μας έτσι ώστε να επιτύχουμε την ιδανική συγκέντρωση σακχάρων για ένα extra-dry βερμούτ βάση νομοθεσίας άρα λιγότερο από 30gr/l σάκχαρα και αλκοολικό τίτλο μεγαλύτερο του 15%Vol.(Εστω λοιπόν ότι θα παραχθεί ένα extra-dry βερμούτ με 25gr/l σάκχαρα)

Στο 1Lt βερμούτ → 25gr σάκχαρα

Στα 0,75Lt βερμούτ → X?

$$\chi = 25 * \frac{0,75}{1} \text{ άρα } \chi = 18,75 \text{ δηλαδή } 19\text{gr ζάχαρης στα } 750\text{ml βερμούτ}$$

5.1.3 Υπολογισμοί και αποτελέσματα οργανοληπτικού ελέγχου

Ο οργανοληπτικός έλεγχος διεξάχθηκε σε δείγμα δέκα νέων (18-30) , ανεξαρτήτως φύλου , στις 10/7/2023 στα τελικά μας δείγματα.

Από τους παραπάνω ελέγχους καταλήξαμε σε έναν συγκεντρωτικό πίνακα με το μέσο όρο για κάθε δείγμα από τους δέκα δοκιμαστές.

Πίνακας 3 Αποτελέσματα οργανοληπτικού ελέγχου

ΔΕΙΓΜΑ	ΧΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ	ΙΣΟΡΡΟΠΙΑ ΓΛΥΚΟΥ- ΠΙΚΡΟΥ	ΑΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΝΤΑΣΗ	ΟΞΥΤΗΤΑ	ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΣΤΟ ΣΤΟΜΑ	ΑΡΕΣΤΟΤΗΤΑ
1	3	2	2	3	3	3
2	2	2	2	3	3	2
3	2	3	2	3	3	3
4	1	2	1	2	1	1

Βάσει του πίνακα αυτού, ετοιμάστηκαν τα εξής αραχνοειδή γραφήματα για την καλύτερη απεικόνιση των αποτελεσμάτων.

- Για το πρώτο δείγμα(χρόνος εκχύλισης 2 εβδομάδες)

Διάγραμμα 1 Αραχνοειδές γράφημα οργανοληπτικού ελέγχου για δείγμα 1



- Για το δεύτερο δείγμα(χρόνος εκχύλισης 3 εβδομάδες)

Διάγραμμα 2 Αραχνοειδές γράφημα οργανοληπτικού ελέγχου για δείγμα 2



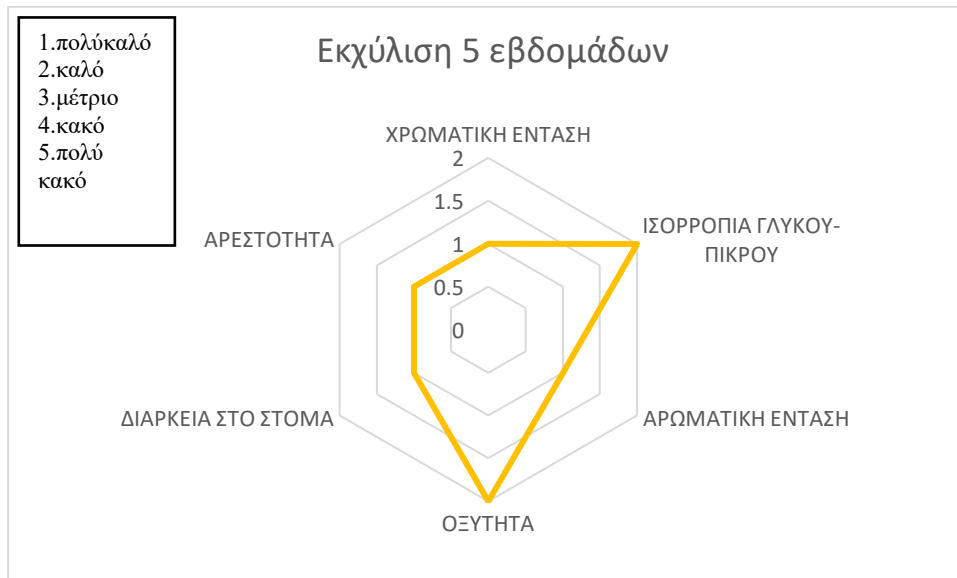
- Για το τρίτο δείγμα(χρόνος εκχύλισης 4 εβδομάδες)

Διάγραμμα 3.Αραχνοειδές γράφημα οργανοληπτικού ελέγχου για δείγμα 3



- Για το τέταρτο δείγμα(χρόνος εκχύλισης 5 εβδομάδες)

Διάγραμμα 4.Αραχνοειδές γράφημα οργανοληπτικού ελέγχου για δείγμα 4



6 ΣΥΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Έχοντας πλέον συλλέξει δεδομένα που αφορούν τόσο τα επιμέρους στάδια της πειραματικής διαδικασίας όσο και το τελικό προϊόν, μπορούμε να καταλήξουμε στα παρακάτω συμπεράσματα:

6.1 Οίνος βάσης

Ο οίνος βάσης που επιλέξαμε ήταν λευκό κρασί από ποικιλία Σαββατιανό, ιδανικός για τους σκοπούς της παραγωγής βερμούτ καθώς ήταν ανθεκτικός απέναντι σε πιθανά οξειδωτικά φαινόμενα και εμπεριείχε χαμηλή συγκέντρωση σε τανίνες. Ένας ποιοτικός οίνος βάσης σαν αυτόν που επιλέχθηκε είναι πρόδρομος παραγωγής ενός ποιοτικού τελικού προϊόντος.

6.2 Βότανα και αρωματικά φυτά

Για τους σκοπούς της παρούσας εργασίας επιλέχθηκε μίγμα από πορτοκάλι (χαρακτηριστικό άρωμα extra-dry βερμούτ), ginger, εστραγκόν ,μαύρο πιπέρι και μπαχάρι φτιάχνοντας έτσι τη δική μας συνταγή βερμούτ. Λαμβάνοντας πάντα υπόψιν την καλή ποιότητα των επιμέρους συστατικών του μίγματός μας, ενισχύθηκε ο οίνος βάσης με διαβρογή και ανάμιξη για δύο εβδομάδες αφού πρώτα καταλήξαμε οργανοληπτικά στην ιδανική συγκέντρωση (βάσει πάντα των νομοθετικών ορίων)των αρωματικών που κρίθηκε πως πρέπει να έχει το δείγμα μας για την μετέπειτα πορεία του πειράματος. Επιτεύχθηκε έτσι η δημιουργία μιας ενδιαφέρουσας προσωπικής συνταγής (τόσο για το είδος αλλά και την ποσότητα των αρωματικών και βοτάνων) διατηρώντας ταυτόχρονα την ταυτότητα του αρωματικού προφίλ για ένα τυπικό extra-dry βερμούτ.

6.3 Αλκοολικός τίτλος

Η διόρθωση του αλκοολικού τίτλου έγινε με αλκοόλη γεωργικής προέλευσης 95%Vol. Κάνοντας τους κατάλληλους υπολογισμούς βάσει τον επιθυμητό τίτλο του τελικού μας προϊόντος, με γνώμονα τις νομοθετικές προδιαγραφές , παρασκευάστηκε βερμούτ 17% Vol. Με την προσθήκη αιθυλικής αλκοόλης, όχι μόνο εξασφαλίστηκε τον επιθυμητό αλκοολικό τίτλο για το βερμούτ μας αλλά και σταθεροποιήθηκε το σώμα του τελικού προϊόντος ενώ ταυτόχρονα εξασφαλίστηκε ένα ιδανικό μέσω εκχύλισης των αρωματικών και βοτάνων που επιλέχθηκαν.

6.4 Σάκχαρα

Η ζάχαρη είναι ένα ακόμη σημαντικό συστατικό καθώς χρησιμοποιείται τόσο για να εξισορροπήσει την πικράδα των αρωματικών όσο και για να δώσει σώμα και πυκνότητα στο τελικό προϊόν. Διαλέγοντας λοιπόν για τους υπολογισμούς μας τα 25gr/l (<30gr/l βάση νομοθεσίας για τα extra-dry βερμούτ), προσθέσαμε 19gr στα δοχεία του πειράματος μας (χωρητικότητα 0,75l) σε μια μικρή ποσότητα βερμούτ και ακολουθήθηκε ποσοτική μεταφορά του μίγματος αυτού σε γυάλινα δοχεία όπου και παρέμειναν τα δείγματα μας για αρκετές εβδομάδες έτσι ώστε να γίνει εκχύλιση. Με την προσθήκη της ποσότητας αυτής, επιτεύχθηκε η παραγωγή ενός extra-dry βερμούτ με ιδανική ισορροπία γλυκού-πικρού, ικανοποιητικό σώμα και χρωματική ένταση.

6.5 Χρόνος εκχύλισης

Ο κύριος σκοπός της εργασίας αυτής ήταν η διεξαγωγή συμπεράσματος για τον ιδανικό χρόνο εκχύλισης των αρωματικών στο διάλυμα που ετοιμάστηκαν με τα παραπάνω επιμέρους συστατικά. Ορίζοντας τέσσερα διαφορετικά χρονικά διαστήματα των 2,3,4 και 5 εβδομάδων, διεξάχθηκε η ίδια πειραματική διαδικασία έτσι ώστε να έχουμε συγκρίσιμα αποτελέσματα με μοναδική διαφοροποίηση το χρόνο εκχύλισης κάθε δείγματος. Ακολούθησε οργανοληπτική αξιολόγηση των δειγμάτων έτσι ώστε να καταλήξουμε στον ιδανικό χρόνο εκχύλισης αρωματικών κατά την παρασκευή βερμούτ δηλαδή τις 5 εβδομάδες. Στα δείγματα με μικρότερο χρόνο παραμονής στο στάδιο της εκχύλισης, κρίθηκε οργανοληπτικά χαμηλότερη γενική αρεστότητα, πιο έντονη οξύτητα, μέτρια ισορροπία γλυκού-πικρού με μικρή διάρκεια στο στόμα. Με το πέρας της κάθε εβδομάδας και έχοντας ορίσει πειραματικά τη μέγιστη ευεργετική χρονική διάρκεια της εκχύλισης, προστίθενται θετικά στοιχεία στον οργανοληπτικό χαρακτήρα του βερμούτ.

6.6 Οργανοληπτικός έλεγχος

Ο οργανοληπτικός έλεγχος του προϊόντος κατέχει καθοριστικό ρόλο για το εάν πραγματοποιήθηκε επιτυχώς η διαδικασία παραγωγής. Λαμβάνοντας υπόψιν τις αξιολογήσεις δέκα νέων ατόμων (18-30 ετών), ανεξαρτήτως φύλου, με βασικές γνώσεις πάνω στη φυσιολογία και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των βερμούτ, φτάσαμε στο συμπέρασμα πως το δείγμα 4 είχε το πιο αρεστό συνολικά προφίλ. Άρα ο ιδανικός χρόνος εκχύλισης για το πείραμά μας και ένα νομοθετικά αλλά και οργανοληπτικά ολοκληρωμένο extra-dry βερμούτ, ήταν οι 5 εβδομάδες.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βιβλία

Σουφλερός, Ε.,(2000). Οίνος και αποστάγματα, Δεύτερη έκδοση, Θεσσαλονίκη

Σουφλερός, Ε.,(2012). Οινολογία, Δεύτερη έκδοση, Θεσσαλονίκη

Τσακίρης, Α.,(2007). Ποτογραφία , Ψύχαλος

Τσακίρης, Α.,(2005). Οινολογία

Liddle και Boero, (2003). Vermouth Encyclopedia

John, R. Piggott (2016). Alcoholic Beverages: Sensory Evaluation and Consumer Research. Woodhead Publishing Series in Food Science, Technology and Nutrition.

- Κεφάλαια βιβλίων

Panesar et al., Joshi et al., Abrol et al., (2011). Advances in Food and Nutrition Research, Volume 63, Chapter 8 Vermouth :Technology of Production and Quality Characteristics, Elsevier Inc.

- Παρουσίαση σε συνέδριο

Jimenez, E., Garcia, J., Martinez, E, Blanco, J., (2020). Study of Environmental Alternatives of Improvement for the Preparation of Vermouth Formulations, 1732nd European Modeling & Simulation Symposium , 17th International Multidisciplinary Modeling & Simulation Multiconference

- Δημοσιεύσεις

Alexandre, E., Silva, S., Santos, S., Silvestre, A., Duarte, M., & Saraiva, J. (2018). Emerging technologies to extract high added value compounds from fruit residues: Sub/supercritical, ultrasound-, and enzyme-assisted extractions. Food Research International, 34, 581–612. <https://doi.org/10.1016/j.foodres.2018.08.044>

Amarni, F., & Kadi, H. (2010). Kinetics study of microwave-assisted solvent extraction of oil from olive cake using hexane Comparison with the conventional extraction. Innovative Food Science and Emerging Technologies, 11(2), 322–327. <https://doi.org/10.1016/j.ifset.2010.01.002>

Azmir, J., Zaidul, I., Rahman, M., Sharif, K., Mohamed, A., Sahena, F., ... Omar, A. (2013). Techniques for extraction of bioactive compounds from plant materials: A review. *Journal of Food Engineering*, 117(4), 426–436. <https://doi.org/10.1016/J.JFOODENG.2013.01.014>

Bajerová, P., Adam, M., Bajer, T., & Ventura, K. (2014). Comparison of various techniques for the extraction and determination of antioxidants in plants. *Journal of Separation Science*, 37, 835–844.

Bakirtzi, C., Triantafyllidou, K., & Makris, D. (2016). Novel lactic acid-based natural deep eutectic solvents: Efficiency in the ultrasound-assisted extraction of antioxidant polyphenols from common native Greek medicinal plants. *Journal of Applied Research 324 on Medicinal and Aromatic Plants*, 3, 120–127.

Birch, E. J., & Zealand, N. (2000). Extraction by Solvent Based Methods, 2794–2801.

Bosiljkov, T., Dujmić, F., Cvjetko Bubalo, M., Hribar, J., Vidrih, R., Brnčić, M., ... Jokić, S. (2017). Natural deep eutectic solvents and ultrasound-assisted extraction: Green approaches for extraction of wine lees anthocyanins. *Food and Bioproducts Processing*, 102, 195–203. <https://doi.org/10.1016/J.FBP.2016.12.005>

Briars, R., & Paniwnyk, L. (2013). Effect of ultrasound on the extraction of artemisinin from *Artemisia annua*. *Industrial Crops and Products*, 42, 595–600. <https://doi.org/10.1016/J.INDCROP.2012.06.043>

Chemat, F., Vian, M., & Cravotto, G. (2012). Green extraction of natural products: concept and principles. *International Journal of Molecular Sciences*, 13, 8615–8627.

- Internet

https://www.athinorama.gr/umami/spirits/articles/17_bermout_sto_potiri_mas_-2538809.html

https://www.xrysoiskoufoi.gr/article.aspx?id=2517894&fbclid=IwAR1t_1gj9vjQeRIew6XWegHc2pYdUA9vQi297fsMDKDY0pTzZrzWrhjMSjY

<https://esquire.com.gr/poto/pota/15417/to-elliniko-bermout-pou-axizei-tin-prosoxi-sou>

<https://www.fn1-guide.com/gr/el/spirits-people/vermouth-no2/>

