



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ  
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

## ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ-ΑΓΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΜΣ :«Τεχνολογίες Διαχείρισης Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών:  
Καλλιέργεια, Μεταποίηση και Παραγωγή Προϊόντων Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας»

### ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

«Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΩΝ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ ΤΟΥ ΧΑΜΟΜΗΛΙΟΥ ΣΤΗΝ  
ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΚΡΕΜΩΝ»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΦΟΙΤΗΤΡΙΑ: ΠΑΠΑΔΟΠΟΥΛΟΥ ΔΕΣΠΟΙΝΑ-ΑΡΤΕΜΙΣ  
ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΚΟΥΓΚΟΥΛΙΑΣ ΝΙΚΟΛΑΟΣ

ΛΑΡΙΣΑ, 2022

## **Τριμελής επιτροπή εξέτασης**

1. Γκουγκουλιάς Νικόλαος: Επιβλέπων Καθηγητής
2. Βογιατζή – Καμβούκου Ελένη: Καθηγήτρια
3. Παπαϊωάννου Χρυσούλα: Καθηγήτρια

## **Τίτλος στην Αγγλική**

« Effect of the bioactive ingredients of chamomile on the quality of cosmetic creams»

### **Ευχαριστίες**

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον επιβλέποντα καθηγητή Νικόλαο Γκουγκουλιά για την καθοδήγηση που μου προσέφερε και το χρόνο που διέθεσε δίνοντάς μου χρήσιμες συμβουλές και οδηγίες για την ολοκλήρωση της διπλωματικής μου εργασίας. Στο ίδιο πλαίσιο ευγνωμοσύνης, θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους καθηγητές του Τμήματος Γεωπονίας - Αργοτεχνολογίας για τη συμβολή τους στην επιστημονική και τεχνολογική μου συγκρότηση στο διάστημα της φοίτησης στο Τμήμα.

Οφείλω επίσης ένα μεγάλο ευχαριστώ τους γονείς μου για την οικονομική τους υποστήριξη, καθώς και τους συγγενείς και τους φίλους για την ηθική υποστήριξη σε όλο το διάστημα των σπουδών μου.

## **Περίληψη**

Οι καλλυντικές κρέμες χρησιμοποιούνται για διάφορους σκοπούς, όπως καθαρισμό και ενυδάτωση. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι να διερευνηθούν, μέσω της παρασκευής καλλυντικών κρεμών, η επίδραση των δραστικών συστατικών του χαμομηλιού σε συνδυασμό με το έλαιο αβοκάντο, το αμυγδαλέλαιο και των αιθερίων ελαίων μανταρινιού και μελισσόχορτου, στην ποιότητα των καλλυντικών κρεμών και η αξιολόγηση αυτών στο δέρμα. Για αυτό τον σκοπό πραγματοποιήθηκαν έξι διαφορετικοί συνδυασμοί των παραπάνω συστατικών.

Αποδείχθηκε ότι το χαμομήλι είναι κατάλληλο για μόνιμη περιποίηση προσώπου για όλους τους τύπους δέρματος αναλόγως με τον συνδυασμό των επιμέρους συστατικών (ελαίων και αιθερίων ελαίων). Είναι ένα θαυματουργό φυτό με αντιφλεγμονώδη, απολυμαντική, αντισπασμωδική, αντιαλλεργική και καταπραϋντική δράση. Οι κρέμες είναι μαλακές και κατάλληλες να αντιμετωπίσουν πολλές δερματικές παθήσεις.

## **Λέξεις κλειδιά**

Χαμομήλι, Κρέμες, Βότανα, Φυτά, Ουσίες, Ιδιότητες, Καλλιέργειες, Φροντίδες, Έλαια, Λίπη, Δέρμα, Κατάταξη

**Abstract**

Cosmetic creams are used for various purposes such as cleansing and moisturizing. The purpose of this diploma thesis is to investigate, through the preparation of cosmetic creams, the effect of the active ingredients of chamomile in combination with avocado oil, almond oil and the essential oils of tangerine and honeysuckle, on the quality of the cosmetic creams and their evaluation on the skin. For this purpose, six different combinations of the above ingredients were carried out.

Chamomile has been shown to be suitable for permanent facial care for all skin types depending on the combination of individual ingredients (oils and essential oils). It is a miraculous plant with anti-inflammatory, disinfectant, antispasmodic, anti-allergic and soothing effects. The creams are soft and suitable to treat many skin conditions.

**Keywords**

Chamomile, Creams, Herbs, Plants, Substances, Properties, Cultures, Care, Oils, Fats, Skin, Classification

## ΠΙΝΑΚΑΣ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

Ευχαριστίες.....	2
Περίληψη.....	4
Λέξεις κλειδιά.....	4
Abstract .....	5
Keywords.....	5
Πίνακας περιεχομένων .....	6
Εισαγωγή.....	11
Κεφάλαιο 1 .....	13
Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά .....	13
1.1 Η Ρίγανη .....	13
1.1.1 Βοτανική κατάταξη.....	13
1.1.2 Που ευδοκimei .....	13
1.1.3 Δραστικές ουσίες .....	13
1.1.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	13
1.2 Ο Βασιλικός.....	14
1.2.1 Βοτανική κατάταξη.....	14
1.2.2 Που ευδοκimei .....	14
1.2.3 Δραστικές ουσίες .....	14
1.2.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	14
1.3 Ο Διόσμος.....	15
1.3.1 Βοτανική κατάταξη.....	15
1.3.2 Που ευδοκimei .....	15
1.3.3 Δραστικές ουσίες .....	15
1.3.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	15
1.4 Η Λουίζα.....	16
1.4.1 Βοτανική κατάταξη.....	16
1.4.2 Που ευδοκimei .....	16
1.4.3 Δραστικές ουσίες .....	16
1.4.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	16
1.5 Το Φασκόμηλο.....	17
1.5.1 Βοτανική κατάταξη.....	17

1.5.2 Που ευδοκιμεί .....	17
1.5.3 Δραστικές ουσίες .....	17
1.5.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	17
1.6 Η Λεβάντα .....	18
1.6.1 Βοτανική κατάταξη.....	18
1.6.2 Που ευδοκιμεί .....	18
1.6.3 Δραστικές ουσίες .....	18
1.6.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	19
1.7 Το Θυμάρι.....	19
1.7.1 Βοτανική κατάταξη.....	19
1.7.2 Που ευδοκιμεί .....	19
1.7.3 Δραστικές ουσίες .....	20
1.7.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	20
1.8 Η Βαλεριάνα.....	20
1.8.1 Βοτανική κατάταξη.....	20
1.8.2 Που ευδοκιμεί .....	20
1.8.3 Δραστικές ουσίες .....	21
1.8.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	21
1.9 Η Μέντα.....	21
1.9.1 Βοτανική κατάταξη.....	21
1.9.2 Που ευδοκιμεί .....	22
1.9.3 Δραστικές ουσίες .....	22
1.9.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	22
1.10 Το Μελισσόχορτο .....	22
1.10.1 Βοτανική κατάταξη.....	23
1.10.2 Που ευδοκιμεί .....	23
1.10.3 Δραστικές ουσίες .....	23
1.10.4 Ιδιότητες για τις κρέμες.....	23
Κεφάλαιο 2.....	24
Το χαμομήλι .....	24
2.1 Ορισμός .....	24
2.2 Βοτανική κατάταξη.....	25
2.3 Που ευδοκιμεί.....	25

2.4 Ποικιλίες χαμομηλιού.....	26
2.4.1 Γερμανός.....	26
2.4.2 Ρωμαϊκός.....	26
2.5 Γονιμοποίηση και Πολλαπλασιασμός Σπόρων .....	26
2.6 Βιοδραστικά συστατικά.....	27
2.7 Παραδοσιακή χρήση.....	28
2.8 Επιστημονική αξιολόγηση.....	28
2.8.1 Αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες .....	28
2.8.2 Αντικαρκινική δράση.....	29
2.8.3 Κοινό κρυολόγημα.....	29
2.8.4 Καρδιαγγειακές παθήσεις .....	29
2.8.5 Βοήθημα ύπνου.....	30
2.9 Ιδιότητες για τις κρέμες .....	30
2.9.1 Επούλωση των πληγών .....	30
2.9.2 Έκζεμα .....	31
2.9.3 Καταπραϊντικό ευαίσθητο δέρμα .....	32
2.9.4 Υπερμελάγχρωση και λεύκανση δέρματος.....	32
2.9.5 Αντιγήρανση .....	32
2.10 Παρενέργειες και Αντενδείξεις .....	32
Κεφάλαιο 3.....	34
Τρόποι παραλαβής εκχυλισμάτων.....	34
Κεφάλαιο 4.....	36
Τρόποι παραλαβής αιθερίων ελαίων .....	36
Κεφάλαιο 5.....	40
Φυτικά λίπη και έλαια .....	40
5.1 Το Ελαιόλαδο .....	40
5.1.1 Ιδιότητες.....	40
5.2 Το Λάδι καρύδας .....	40
5.2.1 Ιδιότητες.....	41
5.3 Το Αβοκάντο .....	41
5.3.1 Ιδιότητες.....	42
5.4 Το Βερίκοκο .....	42
5.4.1 Ιδιότητες.....	42



5.5 Το Αμυγδαλέλαιο .....	43
5.5.1 Ιδιότητες.....	43
5.6 Το Ηλιέλαιο .....	43
5.6.1 Ιδιότητες.....	44
5.7 Το Σογιέλαιο.....	44
5.7.1 Ιδιότητες.....	45
5.8 Το Βαμβακέλαιο .....	45
5.8.1 Ιδιότητες.....	45
5.9 Το Αραβοσιτέλαιο .....	46
5.9.1 Ιδιότητες.....	46
5.10 Το Λινέλαιο .....	47
5.10.1 Ιδιότητες.....	47
Κεφάλαιο 6.....	48
Καλλυντικές κρέμες .....	48
6.1 Ορισμός και ιστορία των καλλυντικών .....	48
6.2 Καλλυντικές εφαρμογές .....	49
6.3 Συστατικά των καλλυντικών κρεμών .....	50
6.4 Καλλυντικές κρέμες και επικινδυνότητα.....	54
Συμπέρασμα .....	58
Κεφάλαιο 7.....	59
Πειραματικό μέρος.....	59
7.1 Σκοπός και Μεθοδολογία έρευνας .....	59
7.2 Υλικά .....	59
7.3 Διαδικασία παρασκευής-Δοκιμές .....	62
7.4 Αποτελέσματα .....	67
7.4.1 Πρώτη δοκιμή .....	67
7.4.2 Δεύτερη δοκιμή.....	68
7.4.3 Τρίτη δοκιμή .....	70
7.4.4 Τέταρτη δοκιμή.....	71
7.4.5 Πέμπτη δοκιμή .....	72
7.4.6 Έκτη δοκιμή .....	73
Κεφάλαιο 8.....	75
Συμπεράσματα και επιπτώσεις.....	75

8.1 Συμπεράσματα.....	75
8.2 Επιπτώσεις.....	75
Βιβλιογραφία.....	76

## Εισαγωγή

Η αλληλεπίδραση των φυτών και της ανθρώπινης υγείας έχει τεκμηριωθεί εδώ και χιλιάδες χρόνια. Τα βότανα αποτελούν αναπόσπαστο μέρος τόσο των παραδοσιακών όσο και των μη παραδοσιακών μορφών ιατρικής που χρονολογούνται πριν από τουλάχιστον 5000 χρόνια. (Καζαμία - Χρήστου, 2006) Η διαρκής δημοτικότητα των φυτικών φαρμάκων μπορεί να εξηγηθεί από την τάση των βοτάνων να δρουν αργά, συνήθως με ελάχιστες τοξικές παρενέργειες. Ένα από τα πιο κοινά βότανα που χρησιμοποιούνται για ιατρικούς σκοπούς είναι το χαμομήλι του οποίου το τυποποιημένο τσάι και τα εκχυλίσματα βοτάνων παρασκευάζονται από αποξηραμένα άνθη. Το χαμομήλι είναι ένα από τα παλαιότερα, πιο ευρέως χρησιμοποιούμενα και καλά τεκμηριωμένα φαρμακευτικά φυτά στον κόσμο και έχει προταθεί για ποικίλες θεραπευτικές εφαρμογές. (Curzi, 2005)

Στην συγκεκριμένη εργασία, θα αναλυθεί η επίδραση των βιοδραστικών συστατικών του χαμομηλιού στην ποιότητα των καλλυντικών κρεμών.

Αρχικά, στο πρώτο κεφάλαιο αναφέρονται τα αρωματικά και τα φαρμακευτικά φυτά. Αναλυτικά, δίνονται δέκα παραδείγματα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, μαζί με την βοτανική τους κατάταξη, που ευδοκιδεί το καθένα, τις δραστικές τους ουσίες, καθώς και τις ιδιότητες για τις κρέμες.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται αναφορά στο χαμομήλι. Γνωστό από την αρχαιότητα το χαμομήλι εκτιμάται για τα πολλαπλά οφέλη που παρέχει στην υγεία των ανθρώπων. Το όνομά του προέρχεται από το μέγεθος και το άρωμα. Στην εργασία δίνονται για το χαμομήλι η βοτανική του κατάταξη, που ευδοκιμεί, οι ποικιλίες του, η γονιμοποίηση και Πολλαπλασιασμός Σπόρων, τα βιοδραστικά συστατικά, η παραδοσιακή χρήση, η επιστημονική αξιολόγηση, οι ιδιότητες για τις κρέμες και οι παρενέργειες και αντενδείξεις.

Στο τρίτο και στο τέταρτο κεφάλαιο αναφέρονται οι τρόποι παραλαβής των εκχυλισμάτων και των αιθερίων ελαίων.

Στο πέμπτο κεφάλαιο θα αναφερθούν τα φυτικά λίπη και έλαια. Συγκεκριμένα, θα αναλύσουμε δέκα φυτικά λίπη και έλαια, τον ορισμό του καθενός, μαζί με τις ιδιότητες τους.

Στο έκτο κεφάλαιο θα αναφερθούν οι καλλυντικές κρέμες. Αναφέρεται ο ορισμός των καλλυντικών κρεμών, οι καλλυντικές εφαρμογές καθώς και τα συστατικά τους.

Στο έβδομο κεφάλαιο είναι το ερευνητικό κομμάτι. Σκοπός της διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας είναι να διερευνηθεί, μέσω της παρασκευής φυτικών καλλυντικών κρεμών, η επίδραση των δραστικών συστατικών του χαμομηλιού στην ποιότητα των καλλυντικών κρεμών και η αξιολόγηση αυτών στο δέρμα. Η μεθοδολογία της έρευνας περιλαμβάνει την παρασκευή φυτικών καλλυντικών κρεμών με φυσικούς γαλακτωματοποιητές, με φυσικά έλαια, με εκχυλίσματα χαμομηλιού και με φυτικά έλαια. Σκοπός της διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας είναι να διερευνηθεί, μέσω της παρασκευής φυτικών καλλυντικών κρεμών, η επίδραση των δραστικών συστατικών του χαμομηλιού στην ποιότητα των καλλυντικών κρεμών και η αξιολόγηση αυτών στο δέρμα. Η μεθοδολογία της έρευνας περιλαμβάνει την παρασκευή φυτικών καλλυντικών κρεμών με φυσικούς γαλακτωματοποιητές, με φυσικά έλαια, με εκχυλίσματα χαμομηλιού και με φυτικά έλαια. Αναλύονται αρχικά τα συστατικά που έχουν χρησιμοποιηθεί και στη συνέχεια οι δοκιμές που έκανα καθώς και τα αποτελέσματα της κάθε δοκιμής.

Στο όγδοο κεφάλαιο είναι επίσης το ερευνητικό κομμάτι και παρουσιάζονται τα συμπεράσματα από τη χρήση εκχυλίσματος χαμομηλιού στις κρέμες και οι πιθανές επιπτώσεις που μπορεί να έχουν οι κρέμες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ

### 1.1 Η Ρίγανη

Η ρίγανη είναι ένα πολυετές αρωματικό φυτό, με απαλό πράσινο και αειθαλές φύλλωμα. Είναι ένα ξυλώδες φυτό, με ύψος 20-80 εκατοστά, με αντίθετα φύλλα. Τα άνθη παράγονται σε όρθιες ακίδες το καλοκαίρι. Μερικές φορές ονομάζεται άγρια μαντζουράνα, και ο στενός συγγενής της, είναι γνωστός ως γλυκιά μαντζουράνα. Η ρίγανη είναι επίσης ένα καλλωπιστικό φυτό, με πολλές ποικιλίες που εκτρέφονται για διαφορετικό χρώμα φύλλων, χρώμα λουλουδιών και συνήθεια. (Παπαναγιώτου Ε., 2001).



#### 1.1.1 Βοτανική κατάταξη

Η ρίγανη είναι αρωματικό βότανο της οικογένειας των Χειλανθών, γνωστό για τα γευστικά αποξηραμένα φύλλα και τις ανθισμένες κορυφές του. Η οικογένεια είναι ιδιαίτερα σημαντική για τον άνθρωπο, με βότανα χρήσιμα για τον άνθρωπο, γευστικά, με άρωμα και με φαρμακευτικές ιδιότητες. (Α, 1992)

#### 1.1.2 Που ευδοκίμει

Η ρίγανη ευδοκίμει σε ψυχρές όσο και σε θερμές περιοχές. Προτιμά περιοχές ηλιόλουστες. Τα θερμοκρασιακά όρια ανάπτυξης του φυτού κυμαίνονται από 4-33°C, άριστη θερμοκρασία ανάπτυξης τους 18-22°C. Σε περιοχές με χαμηλό υψόμετρο και έντονη ηλιοφάνεια παρατηρείται υψηλότερη περιεκτικότητα αιθέριου ελαίου.

#### 1.1.3 Δραστικές ουσίες

Τα κύρια συστατικά του αιθέριου ελαίου της ρίγανης που προσδιορίζονται στα διάφορα είδη ρίγανης είναι η καρβακρόλη, η θυμόλη, το γ-τερπινένιο και το π-κυμένιο. ενώ υπάρχουν επίσης τερπινεν-4-όλη, λιναλοόλη, β-μυρσένιο, ένυδρο trans-σαβινένιο και β-καρυοφυλλένιο. (Θ. Κ., 2006)

#### 1.1.4 Ιδιότητες για τις κρέμες

Η ρίγανη στις κρέμες βοηθά στην καταπολέμηση βακτηρίων, στην αντιμετώπιση μυκητιάσεων, στην μείωση φλεγμονών, στην απόθεση εντόμων καθώς και στην απώλεια βάρους. (ParkJH, 2015)

## 1.2 Ο Βασιλικός

Ο βασιλικός είναι ένα γαστρονομικό βότανο είναι ένα τρυφερό φυτό, και χρησιμοποιείται σε κουζίνες παγκοσμίως. Στη δυτική κουζίνα, ο γενικός όρος "βασιλικός" αναφέρεται στην ποικιλία που είναι επίσης γνωστή ως γλυκός βασιλικός ή Γενοβέζικος βασιλικός. Υπάρχουν πολλές ποικιλίες βασιλικού, όπως ο γλυκός βασιλικός, ο βασιλικός της Ταϊλάνδης και το λεμόνι της κυρίας Burns. (Αντώνης, 2006)



### 1.2.1 Βοτανική κατάταξη

Ο βασιλικός ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών, με εκατοντάδες είδη και υβρίδια, από τα οποία τα πιο διαδεδομένα στη γαστρονομία ανήκουν στην κατηγορία του «γλυκού βασιλικού». Τα φύλλα του παραδοσιακά τα γνωρίζουμε ως πράσινα, μα υπάρχουν είδη όπως ο ‘‘Dark Opal’’ με πορφυρό μωβ χρώμα και στίγματα λόγω μιας χρωστικής ανθοκυανίνης και ο «ερυθρός» με κοκκινωπά φύλλα και εντονότερη γεύση σε σχέση με τους πιο κοινούς βασιλικούς. (Σκρουμπής Β., ΑγρόΤυπος)

### 1.2.2 Που ευδοκμεί

Ο βασιλικός ευδοκμεί σε φωτεινές τοποθεσίες, αλλά είναι ευαίσθητος στο παρατεταμένο άμεσο ηλιακό φως. Ο δυνατός καλοκαιρινός ήλιος μπορεί να προκαλέσει κάψιμο των φύλλων βασιλικού. Ο βασιλικός αναπτύσσεται καλύτερα σε ελαφρύ, πλούσιο έδαφος με καλή αποστράγγιση. Η ενσωμάτωση στο χώμα χωνεμένης κοπριάς και κομπόστ βοηθάει στη δημιουργία δυνατού ριζικού συστήματος και στην καλύτερη ανάπτυξη του φυτού. (Δήμητρα, 2010)

### 1.2.3 Δραστικές ουσίες

Οι χημικές συνθέσεις των φρέσκων φύλλων βασιλικού αναγνωρίστηκαν με GC-MS: 11 συστατικά ταυτοποιήθηκαν. Τα κύρια συστατικά βρέθηκαν να είναι ο κινναμικός μεθυλεστέρας (70,1%), η λιναλοόλη (17,5%), το β-ελεμένιο (2,6%) και η καμφορά (1,52%).

### 1.2.4 Ιδιότητες για τις κρέμες

Ο βασιλικός μαλακώνει το δέρμα και προστατεύει από ερεθισμούς του δέρματος, ξηρότητα και καιρικές συνθήκες, υφάσματα και αλλεργίες, ενώ είναι αποτελεσματικός στην

αντιμετώπιση της ακμής . Διεγείρει την επιδερμίδα και την κυκλοφορία του αίματος, γεγονός που μειώνει σημαντικά τις ρυτίδες.(Γκόλιου, 2012)

### **1.3 Ο Δυόσμος**

Ο δυόσμος είναι ριζωματώδες πολυετές φυτό και μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 30 έως 100 εκατοστά. Οι μίσχοι και τα φύλλα καλύπτονται με τρίχες σε διάφορους βαθμούς και τα ριζώματα είναι παχιά και σαρκώδη. Τα φύλλα είναι ωοειδή, μήκους 5 έως 9 cm και πλάτους 1,5 έως 3 cm. Τα λουλούδια είναι μικρά ροζ ή ανοιχτό μοβ. Βγαίνουν πολλά μαζί σε στάχεις στις κορυφές των βλαστών.(Α. Sinvroulou, 1995)



#### **1.3.1 Βοτανική κατάταξη**

Ο δυόσμος ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών. Τα περισσότερα μέλη της οικογένειας είναι πολυετή ή ετήσια βότανα με τετράγωνα στελέχη, αν και ορισμένα είδη είναι ξυλώδεις θάμνοι ή υποθάμνοι. Τα φύλλα είναι τυπικά απλά και αντίθετα τοποθετημένα. τα περισσότερα είναι αρωματικά και περιέχουν πτητικά έλαια.(Ζαχαρόπουλος, 2003)

#### **1.3.2 Που ευδοκίμει**

Ο δυόσμος προτιμά τη σκιά και το υγρό έδαφος με ουδέτερο έως ελαφρώς όξινο pH . Το επίστρωμα γύρω από τα φυτά θα κρατήσει το χώμα δροσερό και θα σας βοηθήσει επίσης να παρακολουθείτε τυχόν λανθασμένους μίσχους για να αποτρέψετε τη ριζοβολία.(Κ. Μ. , 2010)

#### **1.3.3 Δραστικές ουσίες**

Συνολικά 19 χημικά συστατικά ταυτοποιήθηκαν στο έλαιο του δυόσμου. Τα κύρια συστατικά ήταν η καρβόνη (51,7%) και η cis-καρβεόλη (24,3%), ακολουθούμενη από λιμονένιο (5,3%), 1,8 κινεόλη (4,0%), cis-διυδροκαρβόνη (2,2%), οξικό καρβυλεστέρα (2,1%) και ένυδρο cis-σαβινένιο (1,0%).

#### **1.3.4 Ιδιότητες για τις κρέμες**

Με τις κρέμες βοηθά στην αποκάλυψη ενός νέου στρώματος δέρματος, αυξάνοντας έτσι την ανθεκτικότητα και την ελαστικότητα του δέρματος . Με αντιβακτηριδιακές ιδιότητες, ο δυόσμος πιστεύεται ότι είναι ένα ιδανικό καθαριστικό δέρματος. Προσδίδοντας μια αίσθηση

δροσιάς, μπορεί να βοηθήσει στην ανακούφιση από τον κνησμό που σχετίζεται με την ξηρότητα και τους ερεθισμούς του δέρματος.(Γ., 2006)

#### **1.4 Η Λουίζα**

Η λουίζα είναι είναι φυλλοβόλος θάμνος με ύψος μεταξύ 1,5-2 μ. Κατάγεται από τη Λατινική Αμερική απ' όπου μεταφέρθηκε στην Ευρώπη τον 17ο αιώνα μ.Χ. από Ισπανούς και Πορτογάλους εξερευνητές και καλλιεργήθηκε για την παραγωγή αιθερίου ελαίου. Η λουίζα είναι φαρμακευτικό και αρωματικό φυτό με πολλές χρήσεις από τη μαγειρική έως τον καλλωπισμό. Τα φύλλα της είναι λογχοειδή και τα άνθη ποικίλλουν σε χρωματισμούς και είναι μικρά με χαρακτηριστικό έντονο άρωμα που θυμίζει λεμόνι.(Α. Α. , 2006)



##### **1.4.1 Βοτανική κατάταξη**

Η λουίζα ανήκει στην οικογένεια Βερβενίδες. Είναι μια οικογένεια κυρίως τροπικών ανθισμένων φυτών. Περιέχει δέντρα, θάμνους και βότανα που είναι αξιοσημείωτα για κεφάλια, αιχμές ή συστάδες μικρών λουλουδιών, πολλά από τα οποία έχουν αρωματική μυρωδιά.(Κ. Α. , 2008)

##### **1.4.2 Που ευδοκίμει**

Η λουίζα ευδοκίμει σε περιοχές θερμές ηλιόλουστες, ενώ σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες καταστρέφεται. Απαιτούνται εδάφη ελαφρά όξινα, αμμοποηλώδη και πλούσια σε οργανική ουσία, καλά αποστραγγιζόμενα.

##### **1.4.3 Δραστικές ουσίες**

Οι κύριες ενώσεις στην λουίζα περιλαμβάνουν την κιτράλη, μια χημική ένωση που δίνει στο φυτό την χαρακτηριστική μυρωδιά και γεύση των εσπεριδοειδών και έχει αντιβακτηριδιακές ιδιότητες, την ευκαλυπτόλη, μια ένωση που καταπολεμά τη φλεγμονή όταν εφαρμόζεται στο δέρμα και την γερανιόλη: ένα αιθέριο έλαιο με αντιβακτηριδιακές ιδιότητες.

##### **1.4.4 Ιδιότητες για τις κρέμες**

Οι κρέμες με λουίζα έχουν για τον άνθρωπο εξαιρετικά οφέλη. θεωρείται βότανο εξαιρετικά αποτελεσματικό στο αδυνάτισμα, επειδή έχει την ιδιότητα να λιώνει το λίπος, ενώ παράλληλα



καταπολεμά την κυτταρίτιδα. Βελτιώνει τη λειτουργία των αρθρώσεων και αποτρέπει τη μυϊκή βλάβη κατά τη διάρκεια της άσκησης. (Θ. Κ. , 2007)

### **1.5 Το Φασκόμηλο**

Το φασκόμηλο, πολυετές, θαμνώδες, με πολυάριθμα κλαδιά, ύψους μέχρι μισό μέτρο, βρίσκεται σε όλες τις περιοχές της Ελλάδας. Καταναλώνεται σαν αφέψημα για τις φαρμακευτικές του ιδιότητες, που όμως σε κάποιες περιπτώσεις έχει παρενέργειες. Τα φύλλα του είναι επιμήκη και παχιά, χρώματος λευκοπράσινου. (Νάκα, 2020)



#### **1.5.1 Βοτανική κατάταξη**

Το φασκόμηλο ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών. Η οικογένεια περιλαμβάνει ποώδη ή ημί-θαμνώδη φυτά, (που εξαπλώνονται σχεδόν σε όλο τον κόσμο, κυρίως σε ανοιχτές περιοχές. Μία από τις περιοχές με την μεγαλύτερη συγκέντρωση ειδών είναι η λεκάνη της Μεσογείου. (Σκρουμπής Β. , 1988)

#### **1.5.2 Που ευδοκιμεί**

Το φασκόμηλο ευδοκιμεί σε καλά στραγγιζόμενο, αμμώδες, αργιλώδες έδαφος και προτιμά pH μεταξύ 6,0 και 7,0. Το φασκόμηλο είναι ένα αρκετά ανθεκτικό στην ξηρασία βότανο και ακόμη και όταν τα φύλλα φαίνονται μαραμένα, λίγο νερό ωφελεί ολόκληρο το φυτό. (Ι., 1959)

#### **1.5.3 Δραστικές ουσίες**

Τα κύρια συστατικά, αν και υπάρχουν σε διαφορετικές συγκεντρώσεις, είναι 1,8-κινεόλη, καμφορά, βορνεόλη, οξικός βορνυλεστέρας, καμφένιο, α- και β-θουγιόνη, λιναλοόλη, α- και β-καρνοφυλλένιο, α-ουμουλένιο, α- και β-πινένιο, βιριδιφλορόλη, πιμαραδιένιο, σαλβιανολικό οξύ, ροσμαρινικό οξύ, καρνοσολικό οξύ, ουρσολικό οξύ, κ.λπ. σε καμφορά, 1,8-κινεόλη, α-θουγιόνη και β-θουγιόνη. Το αιθέριο έλαιο του φασκόμηλου περιέχει περίπου 20% καμφορά, και καθώς τα φύλλα διαστέλλονται, αυξάνεται και η περιεκτικότητα σε καμφορά.

#### **1.5.4 Ιδιότητες για τις κρέμες**

Οι κρέμες με φασκόμηλο χρησιμοποιούνται για πεπτικά προβλήματα, όπως απώλεια όρεξης, πόνος στο στομάχι (γαστρίτιδα), διάρροια, φούσκωμα και καούρα. Χρησιμοποιείται επίσης

για τη μείωση της υπερπαραγωγής εφίδρωσης και σάλιου, και για την κατάθλιψη, την απώλεια μνήμης και τη νόσο του Αλτσχάιμερ. (Τριχοπούλου, 2005)

## 1.6 Η Λεβάντα

Η λεβάντα είναι ένα ανθοφόρο φυτό της οικογένειας της μέντας που αναγνωρίζεται εύκολα από τη γλυκιά λουλουδένια μυρωδιά της. Πιστεύεται ότι είναι εγγενές στη Μεσόγειο, τη Μέση Ανατολή και την Ινδία, με ιστορία που χρονολογείται από 2.500 χρόνια πίσω. Στην αρχαιότητα, η λεβάντα χρησιμοποιήθηκε ως ιερό βότανο.

Επιπλέον, χρησιμοποιήθηκε συχνά για να φρεσκάρει και να δώσει ένα ελαφρύ άρωμα σε διάφορα προσωπικά αντικείμενα, όπως ρούχα και μαλλιά. (Σ, 1981)



### 1.6.1 Βοτανική κατάταξη

Η λεβάντα ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών. Τα φυτά στην οικογένεια αυτή είναι ποώδη ή ημί-θαμνώδη. Ο βλαστός συνήθως έχει χαρακτηριστική τετράγωνη διατομή. Τα φύλλα είναι κυρίως απλά, αντίθετα και σταυροειδώς διατεταγμένα στον βλαστό και χωρίς παράφυλλα. (Α. Λ. )

### 1.6.2 Που ευδοκμεί

Η λεβάντα προτιμάει καλά στραγγιζόμενα εδάφη σε ηλιόλουστη θέση και είναι ιδανικά σε δοχεία ή υπερυψωμένα κρεβάτια όπου έχουν την ευκαιρία να στεγνώσουν ανάμεσα στα ποτίσματα. Φυτεύονται καλύτερα την άνοιξη και μπορούν να διατηρηθούν σε φόρμα με κλάδεμα, καλύτερα μετά την ανθοφορία, αλλά και την άνοιξη ως άνθη λεβάντας στη φετινή ανάπτυξη. (Platt, 2009)

### 1.6.3 Δραστικές ουσίες

Τα κύρια δραστικά συστατικά είναι μονοτερπένια ( λιναλόλη, οξικός λιναλυλεστέρας, λαβανδουλόλη, γερανιόλη, οξικός βορνυλεστέρας, βορνεόλη, τερπινεόλη και ευκαλυπτόλη ή οξικός λεβανδυλεστέρας). Απαιτείται υψηλή και σχεδόν ίση περιεκτικότητα σε λιναλοόλη και οξικό λιναλύλιο (αναλογία πάνω από ένα) για καλές αντιμικροβιακές ιδιότητες του αιθέριου ελαίου λεβάντας. Η υψηλή συγκέντρωση της λεβανδουλόλης και του οξικού της είναι επίσης επιθυμητή, δίνοντας στο λάδι ένα ροδαλό, έντονο άρωμα λουλουδιών. Η καλή αντιμικροβιακή δράση απαιτεί η αναλογία της περιεκτικότητας του αθροίσματος οξικού

λιναλυλεστέρα με λιναλοόλη προς την περιεκτικότητα σε τερπινεν-4-όλη στο αιθέριο έλαιο λεβάντας να είναι μεγαλύτερη από 13.(Μπιλάλης, 2009)

#### **1.6.4 Ιδιότητες για τις κρέμες**

Η κρέμα με λεβάντα σκοτώνει τα βακτήρια και αυτό μπορεί να αποτρέψει και να θεραπεύσει τα ξεσπάσματα ακμής . Ξεβουλώνει τους πόρους και μειώνει τη φλεγμονή όταν το βάζετε στο δέρμα σας. Επίσης, καταπραΰνει το έκζεμα και το ξηρό δέρμα. Ακόμη, μια επώδυνη φλεγμονή μπορεί να αντιμετωπιστεί με κρέμα λεβάντας. Οι ανακουφιστικές και μούδιαστικές επιδράσεις της βοηθούν στην καταπράνιση της φλεγμονής, ενώ το βήτα-καρνοφυλλένιο δρα επίσης ως φυσικό αντιφλεγμονώδες.(Κ. Μ. , 2010)

#### **1.7 Το Θυμάρι**

Το θυμάρι είναι ένα αρωματικό βότανο. Είναι ιθαγενές στην περιοχή της Μεσογείου. Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι χρησιμοποιούσαν το θυμάρι για ταρίχευση . Οι αρχαίοι Έλληνες το χρησιμοποιούσαν στα λουτρά τους και το έκαιγαν ως θυμίαμα στους ναούς τους, πιστεύοντας ότι ήταν πηγή θάρρους . Η εξάπλωση του θυμαριού σε όλη την Ευρώπη πιστεύεται ότι οφείλεται στους Ρωμαίους , καθώς το χρησιμοποιούσαν για να καθαρίσουν τα δωμάτιά τους και να «δώσουν μια αρωματική γεύση στα τυριά και τα λικέρ». (Βογιατζή, 2010)



##### **1.7.1 Βοτανική κατάταξη**

Το θυμάρι ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών. Η οικογένεια χαρακτηρίζεται από τετράγωνα στελέχη, αρωματικά φύλλα (αδενικά διάστικτα) και ζυγόμορφα (ακανόνιστα) άνθη με τη στεφάνη συνήθως 2 χείλη. Είναι μια κοσμοπολίτικη οικογένεια με πολλά γνωστά μέλη κηπευτικής και οικονομικής σημασίας.

##### **1.7.2 Που ευδοκίμει**

Το θυμάρι χρειάζεται πλήρη έκθεση στον ήλιο και προτιμά θερμά και μέτρια ξηρά κλίματα, ήπιους χειμώνες και ηλιόλουστα καλοκαίρια. Θα ευδοκιμήσει όπου οι μέσες θερμοκρασίες 68-86°F (20-30°C) κατά τη διάρκεια της άνοιξης-αρχές του καλοκαιριού είναι συνηθισμένες.(Ρούλα, 2020)

### 1.7.3 Δραστικές ουσίες

Οι κύριες δραστικές ουσίες που υπάρχουν στο θυμάρι είναι οι υδρογονάνθρακες και οι φαινολικές ενώσεις όπως η βορνεόλη, η καρβακρόλη, η κυμόλη, η λιναλοόλη, η θυμόλη, η τανίνη, η απιγενίνη, η λουτεολίνη, οι σαπωνίνες και το τριτερπενικό οξύ. Τα κυρίαρχα συστατικά του είναι η θυμόλη και η καρβακρόλη (20%-54% από τη συνολική περιεκτικότητα). (Χρίστου, 2015)

### 1.7.4 Ιδιότητες για τις κρέμες

Οι κρέμες που περιέχουν θυμάρι βοηθούν, λόγω των αντιβακτηριακών και αντιμυκητιασικών ιδιοτήτων του, στην προστασία του δέρματος από σχετικές λοιμώξεις. Λειτουργεί επίσης και ως θεραπεία για την ακμή. Θεραπεύει πληγές, ουλές και κοψίματα. Ανακουφίζει ακόμη και τα εγκαύματα και δρα ως φυσική θεραπεία για τα δερματικά εξανθήματα. (ΕΙ, 2011)

## 1.8 Η Βαλεριάνα

Η βαλεριάνα είναι γνωστή και ως νάρδος, κέντρανθος, Διοσκουρίδειος, Αγριοζαμπούκος και πολλές ακόμα ονομασίες. Η βαλεριάνα είναι φυτό πολυετές ποώδες. Είναι ένα βότανο ιθαγενές στην Ευρώπη και σε μέρη της Ασίας. Μπορεί να φτάσει λίγο πάνω από 1,83 μ. και έχει έντονη μυρωδιά. Στην Ελλάδα είναι αυτοφυές, κυρίως στη βόρεια και ηπειρωτική, και προτιμά εδάφη υγρά, γόνιμα και ηλιόλουστα. (Λεπένσκυν, 1989)



### 1.8.1 Βοτανική κατάταξη

Η βαλεριάνα είναι ένα ανθοφόρο φυτό της οικογένειας των Βαλεριανοειδών που φύεται σε δασώδεις περιοχές κατά μήκος της όχθης των ποταμών και σε υγρά λιβάδια στην Ευρώπη, την Ασία και τη Βόρεια Αμερική. (Hoffmann, 1996)

### 1.8.2 Που ευδοκίμει

Η βαλεριάνα είναι ένα ανθεκτικό πολυετές φυτό της Ευρασίας. Είναι πολύ ανθεκτικό στο κρύο. Ένα φυτό βότανο βαλεριάνας θα πεθάνει πίσω στο έδαφος το χειμώνα, αλλά οι ρίζες πρέπει να είναι καλές και θα αναπτύξουν νέα ανάπτυξη την άνοιξη. Θα αναπτυχθεί σε μια μεγάλη ποικιλία συνθηκών, από ηλιόλουστη έως ημισκιασμένη και σε οποιοδήποτε έδαφος με καλή στράγγιση. (Vermenten., 2004)

### 1.8.3 Δραστικές ουσίες

Συνολικά έχουν εντοπιστεί 150 ενώσεις στα αιθέρια έλαια των φυτών βαλεριάνας, συμπεριλαμβανομένων κυρίως των μονοτερπενίων και των σесκιτερπενίων. Τα περισσότερα μονοτερπένια, συγκεκριμένα η βορνεόλη, ο οξικός βορνυλεστέρας και ο οξικός ισοβορνυλεστέρας, παρουσιάζουν διάφορες βιοδραστηριότητες. Περίπου 30 σесκιτερπένια έχουν επίσης ανιχνευθεί στα αιθέρια έλαια βαλεριάνας. Αυτά έχουν ταξινομηθεί ως τύπου γουαϊάνα και τύπου βαλεριάνας. Παρά τη χαμηλή περιεκτικότητα αυτών των αιθέριων ελαίων, οι βιολογικές τους δραστηριότητες έχουν τραβήξει την προσοχή ερευνητών σε όλο τον κόσμο. (Εταιρεία, 2002)

### 1.8.4 Ιδιότητες για τις κρέμες

Η κρέμα από βαλεριάνα χρησιμοποιείται εδώ και αιώνες για τη θεραπεία του άγχους και της αϋπνίας. Το βότανο χρησιμοποιείται επίσης για τη μείωση του πόνου από τις κράμπες της περιόδου. Η βαλεριάνα μπορεί επίσης να εφαρμοστεί στο δέρμα ως πλύσιμο ή για μπάνιο, για τη θεραπεία μικρών δερματικών λοιμώξεων και για την ηρεμιστική της δράση. (Θ. Κ. , 2006)

## 1.9 Η Μέντα

Η μέντα είναι αρωματικό, σχεδόν αποκλειστικά πολυετή βότανο. Έχει ευρέως διαδεδομένους υπόγειους και υπέργειους στόλωνες και όρθιους, τετράγωνους, διακλαδισμένους μίσχους. Τα φύλλα είναι διατεταγμένα σε αντίθετα ζεύγη, από επιμήκη έως λογχοειδή, συχνά χνουδωτά και με οδοντωτό περιθώριο. Τα χρώματα των φύλλων κυμαίνονται από σκούρο πράσινο και γκρι-πράσινο έως μοβ, μπλε και μερικές φορές ανοιχτό κίτρινο. Τα άνθη είναι λευκά έως μοβ και παράγονται σε ψεύτικους στρόβιλους. Το στεφάνι είναι δύο χείλη με τέσσερις υποίσους λοβούς, ο άνω λοβός συνήθως ο μεγαλύτερος. (Μπιλάλης, 2009)



### 1.9.1 Βοτανική κατάταξη

Η μέντα ανήκει στην οικογένεια των Χειλανθών. Είναι μια οικογένεια ανθοφόρων φυτών που είναι κοινώς γνωστά ως μέντα ή τσουκνίδα οικογένεια σοφών. Πολλά από τα φυτά είναι αρωματικά σε όλα τα μέρη και περιλαμβάνουν ευρέως χρησιμοποιούμενα μαγειρικά βότανα. Πολλά μέλη της οικογένειας καλλιεργούνται ευρέως, όχι μόνο για τις αρωματικές τους ιδιότητες, αλλά και για την ευκολία καλλιέργειας τους, αφού πολλαπλασιάζονται εύκολα με μοσχεύματα βλαστών. (Λεγάκη, 2014)

### 1.9.2 Που ευδοκίμει

Η μέντα είναι ζωηρό πολυετές φυτό που ευδοκίμει σε ελαφρύ έδαφος με καλή αποστράγγιση. Στην ιδανική περίπτωση, προτιμάει μια υγρή αλλά καλά στραγγιζόμενη τοποθεσία, κάτι σαν τον εγγενή βιότοπό τους κατά μήκος των όχθες των ρεμάτων. Οι περισσότερες θα αναπτυχθούν στον ήλιο ή τη μερική σκιά. Οι ποικιλόμορφοι τύποι μπορεί να απαιτούν κάποια προστασία από τον άμεσο ήλιο.

### 1.9.3 Δραστικές ουσίες

Η μέντα αποτελείται κυρίως από μενθόλη και μενθόνη καθώς και από πολλά άλλα δευτερεύοντα συστατικά, όπως το μεντοφουράνιο, η 1,8-κινεόλη και το λιμονένιο. Η χημική σύνθεση των φύλλων μέντας μπορεί να ποικίλλει ανάλογα με την ωριμότητα του φυτού, τη γεωγραφική περιοχή και τις συνθήκες επεξεργασίας. (X, 2012)

### 1.9.4 Ιδιότητες για τις κρέμες

Τα φύλλα μέντας αποτελούν βασικό συστατικό όταν πρόκειται για την παραγωγή προϊόντων περιποίησης όπως πλύσεις προσώπου, ενυδατικές κρέμες και λοσιόν. Τα φύλλα μέντας είναι γεμάτα με θρεπτικά συστατικά που είναι ευεργετικά για τη διατήρηση της υγείας του δέρματος. Οι ισχυρές αντιβακτηριδιακές ιδιότητες των φύλλων μέντας λειτουργούν ως εξαιρετικό καθαριστικό, τονωτικό και ενυδατικό. (E1, 2011)

### 1.10 Το Μελισσόχορτο

Το μελισσόχορτο είναι ένα πολυετές φυτό. Το θαμνώδες αυτό φυτό είναι ιθαγενές στη νότιο-κεντρική Ευρώπη, τη Βόρεια Αφρική, την περιοχή της Μεσογείου και την Κεντρική Ασία. Το ύψος του κυμαίνεται από 70 έως 150 εκατοστά. Τα φύλλα έχουν μια ήπια μυρωδιά λεμονιού, που σχετίζεται με την μέντα. Τα φύλλα του είναι ωοειδή και οδοντωτά. Κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού εμφανίζονται μικρά λευκά άνθη γεμάτα με νέκταρ. Λέγεται και φυτό της μακροζωίας και ανήκει στην οικογένεια της μέντας. (Abe, 2000)



### **1.10.1 Βοτανική κατάταξη**

Μία από τις πολυάρθιμες οικογένειες των δικοτυλήδων φυτών, γνωστή και ως οικογένεια των λαμπιατών. Πολλά είδη τους φυτρώνουν στις παραμεσόγειες περιοχές από την Ιβηρική χερσόνησο έως τη Μικρά Ασία. Ο βλαστός τους είναι τετραγωνικός και τα φύλλα αντίθετα ή κατά σπονδύλους. Τα άνθη τους είναι ιδιαίτερα χαρακτηριστικά: η συμπέταλη (γαμοπέταλη) στεφάνη τους, σωληνοειδής στη βάση, προεκτείνεται σε ένα δίχειλο λάρυγγα, στο μεγαλύτερο ποσοστό των χ., ή μονόχειλο, με το επάνω χείλος ακέραιο ή δισχιδές και το κάτω τρίλοβο. (Ρίος, 1996)

### **1.10.2 Που ευδοκμεί**

Ευδοκμεί σε περιοχές τόσο θερμές όσο και ψυχρές, καταλληλότερες θεωρούνται οι ημιορεινές με μεσημβρινό προσανατολισμό και με ετήσια βροχόπτωση 0,5-1,3m. Αναπτύσσεται σε εδάφη με pH 5,8-7,8. Τα φυτά μεγαλώνουν καλύτερα σε περιοχές ηλιόλουστες σε εδάφη γόνιμα μέσης σύστασης με καλή αποστράγγιση. Δεν αναπτύσσεται σε εδάφη βαριά και υγρά (χωρίς καλή αποστράγγιση).

### **1.10.3 Δραστικές ουσίες**

Το μελισσόχορτο περιέχει: ευγενόλη, τανίνες και τερπένια. Περιέχει επίσης: 1-οκτεν-3-όλη, 10-α-καδινόλη, 3-οκτανόλη, 3-οκτανόνη, α-κουμπεμπένιο, α-χουμουλένιο, β-μπουρμπονένιο, καφεϊκό οξύ, καρυοφυλλένιο, οξειδιοκαρυοφυλλενίου, κιτράλη Α, Β κιτράλη, κιτρονελλάλη, κόπανοι, δ-καδινένιο, οξικό ευγενυλεστέρα, γ-καδινένιο, γερανιάλη, γερανιόλη, οξικός γερανυλεστέρας, γερμακρένιο D, ισογερανιάλη, λιναλοόλη, 7-Ο-γλυκοσίδης της λουτεολίνης, νεράλη, νερόλη, οκτύλιο βενζοϊκό, ολεανολικό οξύ, πομολικό οξύ, πρωτοκατεχικό οξύ, ροσμαρινικό οξύ, σταχυόζη, ηλεκτρικό οξύ, θυμόλη και ουρσολικό οξύ. Τα άνθη μελισσόχορτου μπορεί να περιέχουν ίχνη του αλκαλοειδούς αρμίνης. (Ρούλα, 2020)

### **1.10.4 Ιδιότητες για τις κρέμες**

Το Μελισσοχορτο φαίνεται να είναι ένα βοτανό με πάρα πολλές χρήσεις - κλινικές μελέτες εντοπίζουν όλο και περισσότερες ιδιότητες του. Παρουσιάζει έντονη αντιοξειδωτική δράση και μέτρια αντιβακτηριδιακή. Τα μέρη του φυτού που χρησιμοποιούμε είναι κατ' αρχάς τα φύλλα που είναι ευεργετικά για την κατάθλιψη και την ένταση και γενικά για την αντιμετώπιση διαταραχών του νευρικού συστήματος, καθώς και στην αποφυγή ανάπτυξης έλκους. Βοηθάει την λειτουργία της καρδιάς και ηρεμεί τους έντονους παλμούς της, και διώχνει μακριά την θλίψη και το άγχος επειδή επηρεάζει το τμήμα του εγκεφάλου που σχετίζεται με την ψυχική διάθεση. (Α. Σιγροπούλου, 1995)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

### ΤΟ ΧΑΜΟΜΗΛΙ

#### 2.1 Ορισμός

Το χαμομήλι είναι ένα πολύ γνωστό είδος φαρμακευτικών φυτών που συχνά αναφέρεται ως «το αστέρι μεταξύ των φαρμακευτικών ειδών». Στις μέρες μας είναι ένα ιδιαίτερα ευνοημένο και πολύ χρησιμοποιούμενο φαρμακευτικό φυτό στη λαϊκή και παραδοσιακή ιατρική. (Χ. Δ. , 2012) Οι πολυθεραπευτικές, καλλυντικές και διατροφικές του αξίες έχουν εδραιωθεί μέσα από χρόνια παραδοσιακής και επιστημονικής χρήσης και έρευνας. Το χαμομήλι έχει μια καθιερωμένη εγχώρια (ινδική) και διεθνή αγορά, η οποία αυξάνεται μέρα με τη μέρα. Το φυτό που διατίθεται στην αγορά πολλές φορές νοθεύεται και αντικαθίσταται από στενούς συγγενείς του χαμομηλιού. Δεδομένου ότι το χαμομήλι είναι μια πλούσια πηγή φυσικών προϊόντων, περιλαμβάνονται λεπτομέρειες σχετικά με τα χημικά συστατικά των αιθέριων ελαίων και των φυτικών μερών καθώς και τις φαρμακολογικές τους ιδιότητες. Επιπλέον, ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στη βιοχημεία, τη βιοτεχνολογία, τη ζήτηση της αγοράς και το εμπόριο του φυτού. (Τσιγαρίδα, 2019)

Το χαμομήλι είναι το κοινό όνομα για πολλά φυτά που μοιάζουν με μαργαρίτες της οικογένειας Αστεροειδή. Στο κοινό χαμομήλι, τα άνθη κατανέμονται σε ταξιανθίες-κεφάλια που μοιάζουν ιδιαίτερα με αυτές της μαργαρίτας. Το όνομα του σημαίνει μήλο που είναι κάτω στο έδαφος (χάμω - μήλο). Είναι φυτό ποώδες και ζει ένα χρόνο (μονοετές). Αρωματικό και φαρμακευτικό. Έχει λείο βλαστό και είναι πολύκλαδο.

Το τσάι χαμομηλιού, που χρησιμοποιείται ως τονωτικό και αντισηπτικό και σε πολλές φυτικές θεραπείες, παρασκευάζεται από αγγλικό ή ρωμαϊκό χαμομήλι (*Chamaemelum nobile*) ή Γερμανικό χαμομήλι (*Matricaria chamomilla*). Αρκετά είδη καλλιεργούνται ως διακοσμητικά κήπου, ιδιαίτερα χρυσή μαργαρίτα, ή κίτρινο χαμομήλι (*Cota tinctoria*). (Rafraf, 2015)

Πολλά μέλη του γένους Αστεροειδή, που περιέχει περισσότερα από 100 είδη Ευρασιατικής βότανα, είναι επίσης γνωστά ως χαμομήλι. Χαρακτηριστικά έχουν κίτρινα ή λευκά άνθη και κίτρινα άνθη δίσκου σε συμπαγείς κεφαλές λουλουδιών. Το Mayweed, ή το βρωμερό χαμομήλι είναι ένα ζιζάνιο με έντονη οσμή που έχει χρησιμοποιηθεί σε φάρμακα και εντομοκτόνα. (E. M. , 2009)

Το αληθινό χαμομήλι είναι ένα ετήσιο φυτό με λεπτές ατρακτοειδείς ρίζες που διεισδύουν μόνο επίπεδα στο έδαφος. Το διακλαδισμένο στέλεχος είναι όρθιο, βαριά διακλαδισμένο και μεγαλώνει σε ύψος 10–80 cm. Τα μακρόστενα φύλλα είναι δίπτερα έως τρίπτυχα. Οι κεφαλές των λουλουδιών τοποθετούνται χωριστά, έχουν διάμετρο 10–30 mm και είναι ποδίσκοι και ετερόγαμοι. Οι χρυσοκίτρινοι σωληνοειδείς ανθίδες με 5 δόντια έχουν μήκος 1,5–2,5 mm και καταλήγουν πάντα σε αδενώδη σωλήνα. Τα 11–27 λευκά άνθη των φυτών έχουν μήκος 6–11 mm, πλάτος 3,5 mm και διατεταγμένα ομόκεντρα. Το δοχείο έχει πλάτος 6–8 mm, επίπεδο στην αρχή και κωνικό, κωνικό αργότερα, κοίλο—το τελευταίο είναι ένα πολύ σημαντικό διακριτικό χαρακτηριστικό της *Matricaria*— και χωρίς ωχρές. Ο καρπός είναι ένα κίτρινωπό καφέ αγένιο. (Σαρλής, 2019)





## 2.2 Βοτανική κατάταξη

Το χαμομήλι ανήκει στην οικογένεια Αστεροειδή. Η οικογένεια αποτελείται από πάνω από 32.000 γνωστά είδη ανθοφόρων φυτών σε περισσότερα από 1.900 γένη της τάξης των Αστεροειδών. Τα φυτά της οικογένειας περιλαμβάνουν: μαρούλι, μαργαρίτες, ηλιάνθους, χρυσάνθεμα, αστέρες, πικραλίδες, χρυσόβεργα, κωνοφόρα, γαϊδουράγκαθα, αγκινάρες, ντάλιες, κατιφέδες, ζίνιες, αστέρες, χαμομήλι, κικόρι, φασκόμηλο, ταραχίни. (Κατσιώτης Σ, 2009) Τα βασικά χαρακτηριστικά αναγνώρισης για τα Αστεροειδή περιλαμβάνουν μια ταξιανθία που είναι μια σύνθετη κεφαλή με δισκοανθούς (μπορεί να υπάρχουν ή να μην υπάρχουν) και μια κυψέλη (καρπός) που μοιάζει με αχάινιο με κρόσσια τρίχες ή παπούς. Η διάταξη των φύλλων μπορεί να είναι εναλλακτική ή αντίθετη, αν και σπάνια στρογγυλή. Το πιο χαρακτηριστικό γνώρισμα είναι η δομή ταξιανθίας τους, το εξαιρετικά συμπιεσμένο σύστημα κλαδιών ταξιανθίας που ονομάζεται capitulum ή κεφαλή λουλουδιών, στο οποίο όλα τα άνθη είναι προσαρτημένα σε ένα δοχείο που περιβάλλεται από involucral βράκτια. Οι μίσχοι και τα φύλλα όλων των ειδών έχουν γαλακτώδη χυμό και όλα είναι βρώσιμα, αλλά πικρά. Οι πικρές ουσίες όπως τα πράσινα πικραλίδα είναι χρήσιμες ως ορεκτικό για την τόνωση των πεπτικών εκκρίσεων πριν από το κύριο γεύμα. Η οικογένεια των φυτών Αστεροειδή αποτελείται από 24.000 αποδεκτά είδη. Επίσης, περίπου 1.600 έως 1.700 από τα γένη του διανέμονται σε όλο τον κόσμο, εξαιρουμένης της Ανταρκτικής. ... Αποτελούνται από θάμνους ή βότανα που παράγουν και απελευθερώνουν την αρωματική μυρωδιά, η οποία αποτελείται από περισσότερα από 3.000 είδη της οικογένειας των φυτών Χειλανθή. (Moradkhani H., 2010)

## 2.3 Που ευδοκμεί

Το χαμομήλι αναπτύσσεται καλύτερα σε δροσερές συνθήκες και θα πρέπει να φυτευτεί σε ημισκιά, αλλά θα αναπτυχθεί και στον ήλιο. Το έδαφος πρέπει να είναι στεγνό. Μόλις το χαμομήλι σας καθιερωθεί, χρειάζεται πολύ λίγη φροντίδα. Όπως τα περισσότερα βότανα, το χαμομήλι αναπτύσσεται καλύτερα όταν δεν είναι λιωμένο. Το χαμομήλι είναι εγγενές στη δυτική Ευρώπη, την Ινδία και την Ασία. Ωστόσο, η ικανότητά τους που μοιάζει με ζιζάνια να αναπτύσσονται σε πολλά περιβάλλοντα και κλίμα επέτρεψε στα φυτά να αναπτυχθούν σε όλο τον κόσμο. Στις Ηνωμένες Πολιτείες, το χαμομήλι εμφανίζεται συνήθως να αναπτύσσεται στα πλάγια των δρόμων και σε βοσκοτόπια. (Singh, 2011) Η προσαρμοστική φύση του χαμομηλιού μπορεί να το κάνει ενοχλητικό σε ορισμένες περιοχές, αλλά αυτό το χαρακτηριστικό καθιστά το φυτό μια εύκολη στην καλλιέργεια προσθήκη στους περισσότερους κήπους. Το γερμανικό χαμομήλι είναι εγγενές στην Ασία και την Ευρώπη. Καλλιεργείται εμπορικά στην Αίγυπτο, τη Γαλλία, την Ανατολική Ευρώπη και την

Ουγγαρία. Το ρωμαϊκό χαμομήλι είναι εγγενές στη Βόρεια Αφρική και τη Δυτική Ευρώπη. Αυτή η ποικιλία καλλιεργείται εμπορικά στην Αγγλία, τη Γαλλία, το Βέλγιο, την Αργεντινή και τις Ηνωμένες Πολιτείες. Αφού εισήχθη στις Ηνωμένες Πολιτείες για εμπορική χρήση, το χαμομήλι έχει εξαπλωθεί ως επεμβατικό ζιζάνιο σε όλο το μεγαλύτερο μέρος της χώρας. (Βαϊς, 2013)

## 2.4 Ποικιλίες χαμομηλιού

### 2.4.1 Γερμανός

Ο Γερμανός είναι ένα ετήσιο φυτό. Είναι το φυτό της επιλογής για όσους ενδιαφέρονται για ψηλά λουλούδια. Αυτή η ποικιλία συχνά καλλιεργείται για τα αιθέρια έλαιά του και τα αρωματικά λουλούδια που περιέχονται σε φακελάκια τσαγιού.

Φτάνει περίπου τα δύο πόδια σε ύψος και, παρόλο που είναι ετήσιο, είναι επιθετικό αυτοσπορά – τόσο πολύ που μπορεί να το μπερδέψετε για ένα πολυετές. Η ποιότητα του φωτός και η θερμοκρασία που παρέχονται είναι πιο σημαντικά από την κατάσταση του εδάφους. Αυτό οφείλεται εν μέρει στη φύση των ριζών του χαμομηλιού – είναι ρηχές και μόλις πιάνουν στο πάνω μέρος του εδάφους. Αυτό το κάνει επίσης πιο ευαίσθητο στις συνθήκες νερού κατά τα αρχικά στάδια ανάπτυξης όταν το φυτό εγκαθίσταται.

Μόλις ριζώσει στον κήπο σας, αυτό το φυτό είναι ανθεκτικό στην ξηρασία. Συνήθως προτιμά να λαμβάνει περίπου μία ίντσα βροχής την εβδομάδα. (Βαλτερ, 2019)

Ο Γερμανός μπορεί να είναι δύσκολο να το καταλάβεις. Παρόλο που θα αναπτυχθεί σχεδόν σε οποιαδήποτε εδαφολογική κατάσταση, θα γίνει πολύ βαρύ και ανώμαλο εάν το έδαφος είναι πολύ φτωχό

### 2.4.2 Ρωμαϊκός

Σε αντίθεση με τον Γερμανό ξάδερφό της, η ρωμαϊκή ποικιλία *C. nobile* είναι πολυετής χαμηλής ανάπτυξης. Απλώνεται μέσω του ριζώματος και θα πάρει ανυπόμονα τον έλεγχο μιας μικρής περιοχής αν αφεθεί στην τύχη του. Αυτό είναι ένα ιδανικό φυτό για χρήση ως μόνιμο κάλυμμα εδάφους ή αντικατάσταση γκαζόν. Αν και τα άνθη και τα φύλλα του είναι κατάλληλα για συγκομιδή, το φυτό συνήθως καλλιεργείται αντ' αυτού για τα οφέλη του ως εδαφοκάλυψη. Λειτουργεί πολύ καλά ως φυτό έμφασης σε δοχεία ή ως αποτελεσματικό ζωντανό σάπια φύλλα για την ελαχιστοποίηση της ανάπτυξης ζιζανίων μεταξύ των φυτεμένων σειρών λαχανικών. (Nobilis, 2012)

Εάν χρησιμοποιηθεί ως πραγματικό κάλυμμα εδάφους, μπορεί να ανεχθεί ελαφριά κίνηση στα πόδια. Παράγει λιγότερες ανθοφορίες από τη γερμανική ποικιλία, αλλά έχει πιθανές χρήσεις πέρα από αυτό που παρέχει ο ψηλός ξάδερφός του.

## 2.5 Γονιμοποίηση και Πολλαπλασιασμός Σπόρων

Εάν μεγαλώνετε από σπόρους, προετοιμαστείτε για μια διασκεδαστική στιγμή. Είναι σημαντικό να σημειωθεί αμέσως ότι οι μεταμοσχεύσεις λειτουργούν πολύ πιο αποτελεσματικά από τους σπόρους που έχουν σπαρθεί απευθείας. Το να καλλιεργείτε τους σπόρους του χαμομηλιού σας σε εσωτερικούς χώρους πριν τους ρίξετε στο έδαφος είναι η πιο αποτελεσματική, αξιόπιστη μέθοδος ανάπτυξης.

Ξεκινήστε τους σπόρους 6 έως 8 εβδομάδες πριν από την αναμενόμενη τελική ημερομηνία παγετού. Οι σπόροι απαιτούν φως και ζεστασιά για να βλαστήσουν στο μέγιστο των δυνατοτήτων τους, γι' αυτό απλώς ρίξτε τους πάνω από ένα μέσο εκκίνησης σπόρων. Δεν χρειάζεται να καλύπτονται οι σπόροι με οποιοδήποτε από τα καλλιεργητικά μέσα. (Καζαμία - Χρήστου, 2006)

Όπως οι περισσότεροι σπόροι, είναι ιδανικό να φυτέψετε μια μικρή ομάδα σε κάθε κελί ενός δίσκου σπόρων. Όταν τα σπορόφυτα φτάσουν σε ύψος 1 έως 2 ίντσες, κόψτε τα πιο αδύναμα φυτά έτσι ώστε το πιο δυνατό δενδρύλλιο να παραμείνει μόνο στο κελί.

Το χαμομήλι απολαμβάνει ιδιαίτερα να τοποθετείται σε ένα ηλιόλουστο παράθυρο, αλλά θα αναπτυχθεί κάτω από τα φώτα ανάπτυξης. φροντίστε να δίνετε στα σπορόφυτα όχι περισσότερο από 16 ώρες φωτός την ημέρα. Απαιτούν πλήρεις 8 ώρες «ξεκούρασης» από το φως. (Franke, 2005)

Προτιμάται η χρήση λαμπτήρων φθορισμού, γιατί ο φωτισμός πυρακτώσεως μπορεί να είναι πολύ έντονος για νεαρά σπορόφυτα. Εάν τοποθετηθούν οι σπόροι σε φυσικό φως, πρέπει να περιστρέφονται κάθε λίγες μέρες, ώστε να μην μεγαλώνουν πολύ μακριά προς μία κατεύθυνση.

Τα σπορόφυτα λιπαίνονται όταν είναι περίπου 3 μηνών, αλλά χρησιμοποιείται μόνο η μισή από τη συνιστώμενη ποσότητα που προτείνει το λίπασμα στην ετικέτα. Το χαμομήλι είναι ένα φυτό που φαίνεται να ευδοκίμει στην παραμέληση. Αυτή η προδιάθεση να μείνει μόνο σημαίνει ότι έχει ελάχιστη ανάγκη για λίπασμα. (Childs, 2006)

## 2.6 Βιοδραστικά συστατικά

Στο χαμομήλι υπάρχουν διάφορες κατηγορίες βιοδραστικών συστατικών, τα οποία έχουν απομονωθεί και χρησιμοποιηθεί ως φαρμακευτικά σκευάσματα και καλλυντικά. Το φυτό περιέχει 0,24%–1,9% πτητικό λάδι, που αποτελείται από μια ποικιλία ξεχωριστών ελαίων. Όταν εκτίθεται σε απόσταξη με ατμό, το χρώμα του λαδιού κυμαίνεται από λαμπρό μπλε έως βαθύ πράσινο όταν είναι φρέσκο, αλλά μετατρέπεται σε σκούρο κίτρινο μετά την αποθήκευση. Παρά το ξεθώριασμα, το λάδι δεν χάνει την ισχύ του. Περίπου 120 δευτερογενείς μεταβολίτες έχουν εντοπιστεί στο χαμομήλι, συμπεριλαμβανομένων 28 τερπενοειδή και 36 φλαβονοειδή. Τα κύρια συστατικά του αιθέριου ελαίου που εξάγεται από τα γερμανικά άνθη χαμομηλιού είναι τα τερπενοειδή α-βισαβολόλη και τα οξείδια του αζουλένιου, συμπεριλαμβανομένων των παραγώγων χαμαζουλενίου και ακετυλενίου. Το Chamazulene και η bisabolol είναι πολύ ασταθή και διατηρούνται καλύτερα σε αλκοολούχο βάμμα. Το αιθέριο έλαιο του ρωμαϊκού χαμομηλιού περιέχει λιγότερο χαμαζουλένιο και αποτελείται κυρίως από εστέρες αγγελικού οξέος και τιγλικού οξέος. Περιέχει επίσης φαρνεσένιο και α-πινένιο. Το ρωμαϊκό χαμομήλι περιέχει έως και 0,6% σεσκιτερπενικές λακτόνες τύπου germacranolide, κυρίως nobilin και 3-erinobilin. Τόσο α-δισαβολόλη, οξείδια βισαβολόλης Α και Β όσο και χαμαζουλένιο ή αζουλενέση, φαρνεζένιο και σπειροαιθέρα αρκετά ρπενικά λακτόνες, γλυκοσίδες, υδροξυκουμαρίνες, φλαβονοειδή (απιγενίνη, λουτεολίνη, πατουλετίνη και κερκετίνη), κουμαρίνες (ουμπελλινεφερίνη), κουμαρίνες (ερπενιοφερνίνη), ουμαρίνες, ερπενιοφερνίνη. Αλλά κύρια συστατικά των λουλουδιών περιλαμβάνουν αρκετές φαινολικές ενώσεις, κυρίως τα φλαβονοειδή απιγενίνη, κερσετίνη, πατουλετίνη ως γλυκοζίτες και διάφορα ακετυλιωμένα παράγωγα. Μεταξύ των

φλαβονοειδών, η απιγενίνη είναι η πιο πολλά υποσχόμενη ένωση. Υπάρχει σε πολύ μικρές ποσότητες ως ελεύθερη απιγενίνη, αλλά υπάρχει κυρίως με τη μορφή διάφορων γλυκοσιδών.(Μαλούπα, 2006)

## 2.7 Παραδοσιακή χρήση

Παραδοσιακά, το χαμομήλι έχει χρησιμοποιηθεί για αιώνες ως αντιφλεγμονώδες, αντιοξειδωτικό, ήπιο στυπτικό και θεραπευτικό φάρμακο. Ως παραδοσιακό φάρμακο, χρησιμοποιείται για τη θεραπεία πληγών, ελκών, εκζέματος, ουρικής αρθρίτιδας, δερματικών ερεθισμών, μώλωπες, εγκαυμάτων, πληγών, νευραλγιών, ισχιαλγίας, ρευματικών πόνων, αιμορροΐδων, μαστίτιδας και άλλων παθήσεων. Εξωτερικά, το χαμομήλι έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία του εξανθήματος της πάνας, των ραγισμένων θηλών, της ανεμοβλογιάς, των λοιμώξεων των αυτιών και των ματιών, παθήσεων των ματιών, συμπεριλαμβανομένων των φραγμένων δακρυϊκών πόρων, της επιπεφυκίτιδας, της ρινικής φλεγμονής και του δηλητηριώδους κισσού. Το χαμομήλι χρησιμοποιείται ευρέως για τη θεραπεία φλεγμονών του δέρματος και των βλεννογόνων, καθώς και για διάφορες βακτηριακές λοιμώξεις του δέρματος, της στοματικής κοιλότητας και των ούλων και της αναπνευστικής οδού. Το χαμομήλι με τη μορφή υδατικού εκχυλίσματος έχει χρησιμοποιηθεί συχνά ως ήπιο ηρεμιστικό για να ηρεμήσει τα νεύρα και να μειώσει το άγχος, για τη θεραπεία της υστερίας, των εφιαλτών, της αϋπνίας και άλλων προβλημάτων ύπνου. Το χαμομήλι έχει εκτιμηθεί ως πεπτικό χαλαρωτικό και έχει χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία διαφόρων γαστρεντερικών διαταραχών, όπως μετεωρισμός, δυσπεψία, διάρροια, ανορεξία, ναυτία, ναυτία και έμετο. Το χαμομήλι έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία των κολικών, του κρούπα και του πυρετού σε παιδιά. Έχει χρησιμοποιηθεί ως εμμηναγωγό και τονωτικό της μήτρας στις γυναίκες. Είναι επίσης αποτελεσματικό σε αρθρίτιδα, πόνους στην πλάτη, κατακλίσεις και κράμπες στο στομάχι.(Miao Ming, 2004)

## 2.8 Επιστημονική αξιολόγηση

### 2.8.1 Αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες

Τα άνθη του χαμομηλιού περιέχουν 1-2% πτητικά έλαια, συμπεριλαμβανομένων της άλφα-δισαβολόλης, των οξειδίων της άλφα-δισαβολόλης A & B και της ματρικίνης (συνήθως μετατρέπονται σε χαμαζουλένιο και άλλα φλαβονοειδή που διαθέτουν αντιφλεγμονώδεις και αντιφλογιστικές ιδιότητες) (12 , 19 , 35 , 36). Μια μελέτη σε ανθρώπους εθελοντές έδειξε ότι τα φλαβονοειδή και τα αιθέρια έλαια χαμομηλιού διεισδύουν κάτω από την επιφάνεια του δέρματος στα βαθύτερα στρώματα του δέρματος. Αυτό είναι σημαντικό για τη χρήση τους ως τοπικοί αντιφλογιστικοί (αντιφλεγμονώδεις) παράγοντες. Ένας από τους αντιφλεγμονώδεις παράγοντες του χαμομηλιού Οι δραστηριότητες περιλαμβάνουν την αναστολή της επαγόμενης από το LPS απελευθέρωσης προσταγλανδίνης E(2) και την εξασθένηση της δραστηριότητας του ενζύμου κυκλοοξυγενάση (COX-2) χωρίς να επηρεάζεται η συστατική μορφή, η COX-1 (38 ).(Franke, 2005)

### **2.8.2 Αντικαρκινική δράση**

Οι περισσότερες αξιολογήσεις της αναστολής της ανάπτυξης του όγκου από το χαμομήλι περιλαμβάνουν μελέτες με απιγενίνη που είναι ένα από τα βιοενεργά συστατικά του χαμομηλιού. Μελέτες σε προκλινικά μοντέλα καρκίνου δέρματος, προστάτη, μαστού και ωοθηκών έχουν δείξει πολλά υποσχόμενα ανασταλτικά αποτελέσματα της ανάπτυξης. Σε μια πρόσφατη μελέτη, τα εκχυλίσματα χαμομηλιού αποδείχθηκε ότι προκαλούν ελάχιστες ανασταλτικές επιδράσεις στην ανάπτυξη στα φυσιολογικά κύτταρα, αλλά έδειξαν σημαντικές μειώσεις στη βιωσιμότητα των κυττάρων σε διάφορες ανθρώπινες καρκινικές κυτταρικές σειρές. Η έκθεση στο χαμομήλι προκάλεσε απόπτωση σε καρκινικά κύτταρα αλλά όχι σε φυσιολογικά κύτταρα σε παρόμοιες δόσεις. Η αποτελεσματικότητα του νέου παράγοντα TBS-101, ενός μείγματος επτά τυποποιημένων βοτανικών εκχυλισμάτων, συμπεριλαμβανομένου του χαμομηλιού, έχει δοκιμαστεί πρόσφατα. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν ότι έχει καλό προφίλ ασφάλειας με σημαντικές αντικαρκινικές δράσεις έναντι των ανθεκτικών στα ανδρογόνα κυττάρων του ανθρώπινου καρκίνου του προστάτη PC-3. (Κ. Α. , 2008)

### **2.8.3 Κοινό κρυολόγημα**

Το κοινό κρυολόγημα (οξεία ιογενής ρινοφαρυγγίτιδα) είναι η πιο κοινή ασθένεια στον άνθρωπο. Είναι μια ήπια ιογενής λοιμώδης νόσος του ανώτερου αναπνευστικού συστήματος. Τυπικά το κοινό κρυολόγημα δεν είναι απειλητικό για τη ζωή, αν και οι επιπλοκές του (όπως η πνευμονία) μπορεί να οδηγήσουν σε θάνατο, εάν δεν αντιμετωπιστούν σωστά. Μελέτες δείχνουν ότι η εισπνοή ατμού με εκχύλισμα χαμομηλιού ήταν χρήσιμη στα συμπτώματα του κοινού κρυολογήματος. Ωστόσο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα για να επιβεβαιωθούν αυτά τα ευρήματα.

### **2.8.4 Καρδιαγγειακές παθήσεις**

Έχει προταθεί ότι η τακτική χρήση φλαβονοειδών που καταναλώνονται στα τρόφιμα μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο θανάτου από στεφανιαία νόσο σε ηλικιωμένους άνδρες. Μια μελέτη αξιολόγησε την πρόσληψη φλαβονοειδών 805 ανδρών ηλικίας 65-84 ετών που παρακολουθήθηκαν για 5 χρόνια. Η πρόσληψη φλαβονοειδών (που αναλύθηκε σε τρίτα άτομα) συσχετίστηκε σημαντικά αντιστρόφως με τη θνησιμότητα από στεφανιαία νόσο και έδειξε αντίστροφη σχέση με τη συχνότητα του εμφράγματος του μυοκαρδίου. Σε μια άλλη μελέτη , σε δώδεκα ασθενείς με καρδιακή νόσο που υποβλήθηκαν σε καρδιακό καθετηριασμό, οι αιμοδυναμικές μετρήσεις που ελήφθησαν πριν και 30 λεπτά μετά την από του στόματος λήψη τσαγιού χαμομηλιού εμφάνισαν μια μικρή αλλά σημαντική αύξηση στη μέση πίεση της βραχιόνιας αρτηρίας. Δεν παρατηρήθηκαν άλλες σημαντικές αιμοδυναμικές αλλαγές μετά την κατανάλωση χαμομηλιού. Δέκα από τους δώδεκα ασθενείς έπεσαν σε βαθύ ύπνο λίγο αφού ήπιαν το ρόφημα. Απαιτείται μια μεγάλη, καλά σχεδιασμένη τυχαίοποιημένη ελεγχόμενη δοκιμή για την αξιολόγηση της πιθανής αξίας του χαμομηλιού στη βελτίωση της καρδιακής υγείας.

### 2.8.5 Βοήθημα ύπνου

Παραδοσιακά, παρασκευάσματα χαμομηλιού, όπως το τσάι και η αρωματοθεραπεία με αιθέρια έλαια, έχουν χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία της αϋπνίας και για την πρόκληση καταστολής (ηρεμιστικά αποτελέσματα). Το χαμομήλι θεωρείται ευρέως ως ήπιο ηρεμιστικό και επαγωγικό ύπνο. Τα καταπραϋντικά αποτελέσματα μπορεί να οφείλονται στο φλαβονοειδές, την απιγενίνη που συνδέεται με τους υποδοχείς βενζοδιαζεπίνης στον εγκέφαλο. Μελέτες σε προκλινικά μοντέλα έχουν δείξει αντισπασμωδικά και κατασταλτικά του ΚΝΣ αντίστοιχα. Οι κλινικές δοκιμές είναι αξιοσημειώτες για την απουσία τους, αν και δέκα καρδιοπαθείς αναφέρεται ότι έπεσαν αμέσως σε βαθύ ύπνο που διήρκεσε 90 λεπτά μετά την κατανάλωση τσαγιού χαμομηλιού. Τα εκχυλίσματα χαμομηλιού παρουσιάζουν υπνωτική δράση παρόμοια με τις βενζοδιαζεπίνες. Σε μια άλλη μελέτη, η εισπνοή του ατμού του ελαίου χαμομηλιού μείωσε την επαγόμενη από το στρες αύξηση των επιπέδων της αδρενοκορτικοτροπικής ορμόνης (ACTH) στο πλάσμα. Η διαζεπάμη, συγχορηγούμενη με ατμό ελαίου χαμομηλιού, μείωσε περαιτέρω τα επίπεδα ACTH, ενώ η φλουμαζενίλη, ένας ανταγωνιστής του BDZ εμπόδισε την επίδραση του ατμού του ελαίου χαμομηλιού στην ACTH. Σύμφωνα με τους Paladini *et al.*, ο δείκτης διαχωρισμού (αναλογία μεταξύ της μέγιστης αγχολυτικής δόσης και της ελάχιστης ηρεμιστικής δόσης) για τη διαζεπάμη είναι 3 ενώ για την απιγενίνη είναι 10. Οι ενώσεις, εκτός της απιγενίνης, που υπάρχουν στα εκχυλίσματα χαμομηλιού μπορούν επίσης να δεσμεύσουν τους υποδοχείς BDZ και GABA στο τον εγκέφαλο και μπορεί να είναι υπεύθυνος για κάποιο ηρεμιστικό αποτέλεσμα. Ωστόσο, πολλές από αυτές τις ενώσεις είναι ακόμη άγνωστες. (E. T., 2004)

### 2.9 Ιδιότητες για τις κρέμες

Το χαμομήλι είναι εδώ και καιρό βασικό συστατικό σε θεραπευτικά σχήματα περιποίησης δέρματος. Ακόμη και οι αρχαίοι Έλληνες και οι Αιγύπτιοι εφάρμοζαν θρυμματισμένα άνθη χαμομηλιού στο δέρμα τους για να αντιμετωπίσουν την ερυθρότητα και την ξηρότητα που σχετίζεται με τις καιρικές συνθήκες.

Εκατοντάδες χρόνια αργότερα, η επιστημονική έρευνα ανακάλυψε ότι οι ενώσεις στο χαμομήλι πιθανότατα το καθιστούν ένα ισχυρό φυτό για πολλαπλές εργασίες.

Ακολουθούν μερικά από τα πιθανά οφέλη του χαμομηλιού για το δέρμα, καθώς και πώς να το ενσωματώσετε στη ρουτίνα περιποίησης του δέρματός σας.

Το χαμομήλι περιέχει ισχυρά αντιοξειδωτικά, συμπεριλαμβανομένων πολυφαινόλων και φυτοχημικών. Όταν εφαρμόζεται στο δέρμα, μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των σημαδιών γήρανσης προστατεύοντας το δέρμα από τη βλάβη των ελεύθερων ριζών. «Επιταχύνει την ανανέωση των κυττάρων και των ιστών, μειώνοντας την εμφάνιση των λεπτών γραμμών και δίνοντας στο δέρμα μια νεανική λάμψη».

#### 2.9.1 Επούλωση των πληγών

Το τοπικά εφαρμοζόμενο χαμομήλι μπορεί να επιταχύνει την επούλωση των πληγών. Μελέτες δείχνουν ότι οι ουσίες στο χαμομήλι μπορούν να σκοτώσουν ιούς και βακτήρια, συμπεριλαμβανομένου του *Staphylococcus aureus*, της αιτίας των λοιμώξεων από

σταφυλόκοκκο, μειώνουν τη φλεγμονή και προλαμβάνουν και θεραπεύουν την ανάπτυξη ελκών.

Μια προκαταρκτική μελέτη που συνέκρινε χαμομήλι και κορτικοστεροειδή για τη θεραπεία ελκών σε δοκιμαστικούς σωλήνες και ζώα κατέληξε στο συμπέρασμα ότι το χαμομήλι προάγει την ταχύτερη επούλωση των πληγών: Τα ζώα που έλαβαν θεραπεία με χαμομήλι εμφάνισαν πλήρη επούλωση πληγών εννέα ημέρες πριν από τα ζώα που έλαβαν θεραπεία με κορτικοστεροειδή.

Το χαμομήλι βοήθησε στην επούλωση πληγών και στους ανθρώπους. Σε μια μικρή μελέτη που διερεύνησε την αποτελεσματικότητα ενός συνδυασμού αιθέριου ελαίου λεβάντας και χαμομηλιού σε ασθενείς με χρόνια έλκη στα πόδια, οι ερευνητές ανέφεραν ότι τέσσερις από τους πέντε ασθενείς στην ομάδα χαμομηλιού και ελαίου λεβάντας είχαν πλήρη επούλωση των πληγών με τον πέμπτο ασθενή να κάνει πρόοδο προς την ανάκαμψη. Το χαμομήλι αποδείχθηκε επίσης ανώτερο από την εφαρμογή αλοιφής υδροκορτιζόνης ενός τοις εκατό στην επούλωση δερματικών βλαβών μετά από χειρουργική επέμβαση σε άλλη μελέτη. Οι πληγές που αντιμετωπίζονταν με την εφαρμογή κομπρέσας χαμομηλιού για μία ώρα μία φορά την ημέρα επουλώνονταν πέντε έως έξι ημέρες γρηγορότερα από εκείνες που θεραπεύονταν με υδροκορτιζόνη μία φορά την ημέρα. Ωστόσο, χρειάζονται περισσότερες μελέτες.

### **2.9.2 Έκζεμα**

Οι τοπικές εφαρμογές του χαμομηλιού έχουν αποδειχθεί ότι είναι μέτρια αποτελεσματικές στη θεραπεία του ατοπικού εκζέματος. Βρέθηκε ότι είναι περίπου 60% εξίσου αποτελεσματικό με την κρέμα υδροκορτιζόνης 0,25%. Το ρωμαϊκό χαμομήλι του τύπου Manzano (Kamillosan (R)) μπορεί να ανακουφίσει την ενόχληση που σχετίζεται με το έκζεμα όταν εφαρμόζεται ως κρέμα που περιέχει εκχύλισμα χαμομηλιού. Ο τύπος χαμομηλιού Manzano είναι πλούσιος σε ενεργά συστατικά και δεν παρουσιάζει αλλεργιογόνα δυναμικά που σχετίζονται με το χαμομήλι. Σε μια μερικώς διπλή-τυφλή, τυχαιοποιημένη μελέτη που διεξήχθη ως σύγκριση μισής πλευράς, η κρέμα Kamillosan συγκρίθηκε με 0,5% κρέμα υδροκορτιζόνης και ένα εικονικό φάρμακο που αποτελείται μόνο από κρέμα φορέα σε ασθενείς που πάσχουν από ατοπικό έκζεμα μεσαίου βαθμού. Μετά από 2 εβδομάδες θεραπείας, η κρέμα Kamillosan έδειξε ελαφρά υπεροχή έναντι της υδροκορτιζόνης 0,5% και οριακή διαφορά σε σύγκριση με το εικονικό φάρμακο. Απαιτείται περαιτέρω έρευνα για την αξιολόγηση της χρησιμότητας του τοπικού χαμομηλιού στη διαχείριση του εκζέματος.

### **2.9.3 Καταπραϋντικό ευαίσθητο δέρμα**

Οι αντιφλεγμονώδεις και θεραπευτικές ιδιότητες του χαμομηλιού φαίνεται να είναι ιδιαίτερα καταπραϋντικές για ευαίσθητους τύπους δέρματος.

« Η βισοπρολόλη , η χαμαζουλένιο και η απιγενίνη είναι τρεις ενώσεις που βρίσκονται στο χαμομήλι που του προσφέρουν καταπραϋντικά και θεραπευτικά οφέλη που είναι [εξαιρετικά] για το ευαίσθητο δέρμα», λέει ο Engelman.

Ορισμένες έρευνες σε ζώα υποδηλώνουν ότι οι κρέμες δέρματος που περιέχουν χαμομήλι μπορεί να είναι ευεργετικές ακόμη και για άτομα με δερματικές παθήσεις, όπως το έκζεμα.(ENAMελέτη 2010). Αξιόπιστη πηγήδιαπίστωσε ότι η εφαρμογή γερμανικού ελαίου χαμομηλιού στο δέρμα ποντικών μείωσε αποτελεσματικά τους δείκτες αλλεργίας.(Τσιγαρίδα, 2019)

### **2.9.4 Υπερμελάγχρωση και λεύκανση δέρματος**

Υπερμελάγχρωση είναι όταν οι περιοχές του δέρματος είναι πιο σκούρες από το περιβάλλον δέρμα λόγω υπερπαραγωγής της ορμόνης μελανίνης. Συνήθως προκαλείται από τραυματισμό ή φλεγμονή στο δέρμα και συνήθως συνδέεται με βλάβες από τον ήλιο, ακμή ή ορμονικές αλλαγές κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης.

Τα προϊόντα λεύκανσης του δέρματος με χαμομήλι που αντιμετωπίζουν την υπερμελάγχρωση μπορεί να βοηθήσουν.

### **2.9.5 Αντιγήρανση**

Τα αντιοξειδωτικά καταπολεμούν το οξειδωτικό στρες που προκαλείται από τις ελεύθερες ρίζες, οι οποίες είναι το φυσικό αποτέλεσμα των καθημερινών μεταβολικών διεργασιών και των φλεγμονών. Το οξειδωτικό στρες συνδέεται με λεπτές γραμμές, ρυτίδες, υπερμελάγχρωση και άλλα σημάδια γήρανσης.Το χαμομήλι περιέχει ισχυρά αντιοξειδωτικά, συμπεριλαμβανομένων πολυφαινόλων και φυτοχημικών. Όταν εφαρμόζεται στο δέρμα, μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των σημάδιων γήρανσης προστατεύοντας το δέρμα από τη βλάβη των ελεύθερων ριζών.Επιταχύνει την ανανέωση των κυττάρων και των ιστών, μειώνοντας την εμφάνιση των λεπτών γραμμών και δίνοντας στο δέρμα μια νεανική λάμψη.(Κ. Α. , 2008)

### **2.10 Παρενέργειες και Αντενδείξεις**

Το χαμομήλι είναι μέρος της ίδιας οικογένειας φυτών με το αμβροσία και το χρυσάνθεμο, επομένως τα άτομα με αλλεργίες σε αυτά τα φυτά μπορεί να αντιδράσουν - μερικές φορές σοβαρά - όταν χρησιμοποιούν το χαμομήλι είτε εσωτερικά είτε τοπικά. Αν και οι αντιδράσεις είναι πιο συχνές με το ρωμαϊκό χαμομήλι, καλέστε τον πάροχο υγειονομικής περίθαλψης εάν εμφανίσετε έμετο, ερεθισμό του δέρματος ή αλλεργικές αντιδράσεις (σφίξιμο στο στήθος, συριγμό, κνίδωση, εξάνθημα, κνησμό) μετά τη χρήση χαμομηλιού. Το χαμομήλι περιέχει κουμαρίνη, μια φυσική ένωση με αντιπηκτική ή αραίωση του αίματος. Δεν πρέπει να συνδυάζεται με βαρφαρίνη ή άλλα φάρμακα ή συμπληρώματα που έχουν το ίδιο αποτέλεσμα ή να χρησιμοποιούνται από άτομα με αιμορραγικές διαταραχές χωρίς την επίβλεψη ιατρού.



Έχει αναφερθεί μια μεμονωμένη περίπτωση μιας 70χρονης γυναίκας που εμφάνισε σοβαρή εσωτερική αιμορραγία αφού ήπια τέσσερα έως πέντε φλιτζάνια τσάι χαμομηλιού για τον πονόλαιμο και χρησιμοποίησε μια λοσιόν δέρματος με βάση το χαμομήλι τέσσερις έως πέντε φορές την ημέρα. Η γυναίκα νοσηλευόταν με το φάρμακο βαρφαρίνη για καρδιακή πάθηση. Πιστεύεται ότι το τσάι χαμομηλιού (και πιθανώς η λοσιόν) έδρασε συνεργικά με τη βαρφαρίνη για να προκαλέσει αιμορραγία. (Digestion, 2010)

Λόγω ανησυχιών για αιμορραγία, το χαμομήλι δεν πρέπει να χρησιμοποιείται δύο εβδομάδες πριν ή μετά την επέμβαση.

Το γερμανικό χαμομήλι μπορεί να δρα σαν οιστρογόνα στο σώμα. Εάν έχετε κάποια πάθηση που μπορεί να επιδεινωθεί από την έκθεση σε οιστρογόνα, συμπεριλαμβανομένων των ορμονοευαίσθητων καταστάσεων όπως ο καρκίνος του μαστού, ο καρκίνος της μήτρας, ο καρκίνος των ωοθηκών, η ενδομητρίωση ή τα ινομώματα της μήτρας, μην το χρησιμοποιήσετε χωρίς να συμβουλευτείτε τον γιατρό σας.

Λάβετε υπόψη ότι το χαμομήλι σε οποιαδήποτε μορφή θα πρέπει να χρησιμοποιείται ως συμπλήρωμα και όχι ως υποκατάστατο της συνήθους φαρμακευτικής σας αγωγής. Μιλήστε με τους παρόχους υγειονομικής περίθαλψης πριν πάρετε χαμομήλι εάν παίρνετε οποιοδήποτε είδος φαρμάκου. Δίνοντάς τους μια πλήρη εικόνα για το τι κάνετε για να διαχειριστείτε την υγεία σας θα σας βοηθήσει να εξασφαλίσετε συντονισμένη και ασφαλή φροντίδα.

Λάβετε επίσης υπόψη σας ότι δεν έχουν ελεγχθεί όλα τα συμπληρώματα ως προς την ασφάλεια και, λόγω του γεγονότος ότι τα συμπληρώματα διατροφής δεν ρυθμίζονται σε μεγάλο βαθμό, το περιεχόμενο ορισμένων προϊόντων μπορεί να διαφέρει από αυτό που αναγράφεται στην ετικέτα του προϊόντος. Σημειώστε επίσης ότι η ασφάλεια των συμπληρωμάτων σε έγκυες γυναίκες, θηλάζουσες μητέρες, παιδιά και σε άτομα με ιατρικές παθήσεις ή που λαμβάνουν φάρμακα δεν έχει τεκμηριωθεί.(X. Δ. , 2012)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

### ΤΡΟΠΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΤΩΝ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ

1) Εκχύλιση με τη συσκευή Soxhlet. Πρόκειται για μια εργαστηριακή τεχνική συνεχούς εκχυλίσεως. Η συσκευή αυτή εφευρέθηκε από τον Franz von Soxhlet και κατασκευάστηκε για την εκχύλιση από στερεό υλικό. Χρησιμοποιείται για υλικά που δεν είναι καλά διαλυτά σε διαλύτες. Είναι μια εκχύλιση στερεού-υγρού. Υπάρχουν πολλά πλεονεκτήματα της τεχνικής με σημαντικότερο το ότι επιτρέπει την εκχύλιση μεγάλων ποσοτήτων ουσιών με σχετικά μικρή ποσότητα διαλύτη. Το δείγμα τοποθετείται στον εκχυλιστήρα, ενώ ο διαλύτης στη σφαιρική φιάλη. Καθώς ο διαλύτης θερμαίνεται, οι ατμοί αυτού ανεβαίνουν στο επάνω μέρος της διάταξης και καθώς υγροποιούνται από τον ψυκτήρα εισέρχονται στον εκχυλιστήρα όπου βρίσκεται και η δρόγη. Εκεί γίνεται η εκχύλιση ενώ ο διαλύτης επιστρέφει στη σφαιρική με σιφωνισμό. Ανάλογα με την φύση του διαλύτη αλλάζει και η σύσταση του εκχυλίσματος. Για την εκχύλιση πτητικών ενώσεων χρησιμοποιούνται οι κάτωθι διαλύτες: η μεθανόλη, ο πετρελαϊκός αιθέρας, το εξάνιο, ο διαιθυλεθέρας, το διχλωρομεθάνιο, η αιθανόλη κ.ά.. Η διαδικασία επαναλαμβάνεται πολλές φορές.

2) Εκχύλιση με συγκεκριμένο διαλύτη ή εκχύλιση υγρού-υγρού. Στην εκχύλιση αυτήν χρησιμοποιούνται δύο υγρά που δεν αναμιγνύονται όπως για παράδειγμα νερό με έναν οργανικό διαλύτη (εξάνιο). Ο συγκεκριμένος τρόπος χρησιμοποιείται για την απομόνωση αρωμάτων, ελαίων από λαχανικά και βιοντίζελ. Είναι μια μέθοδος με πολύ καλή απόδοση και μικρό κόστος. Χρησιμοποιείται για την συλλογή αιθέριων ελαίων στα οποία θα ακολουθήσει ποιοτική και ποσοτική ανάλυση. Τα μειονεκτήματα της τεχνικής είναι πως είναι μια χρονοβόρος διαδικασία και υπάρχουν συστατικά των διαλυτών στο αιθέριο έλαιο.(Hans, 1990)

3) Εκχύλιση με κρύο ή ζεστό λίπος. Πρόκειται για αρχαίες μεθόδους παραλαβής λίπους. Το λίπος έχει την ικανότητα να απορροφά τα πτητικά συστατικά της δρόγης, όταν αυτή έρθει σε επαφή με το λίπος. Κατά την εκχύλιση με κρύο λίπος, άνθη τα οποία συνεχίζουν να παράγουν έλαιο μετά τη συλλογή τους όπως το γιασεμί, τοποθετούνται σε λεπτό στρώμα λίπους για μια ημέρα. Τα πτητικά συστατικά του φυτικού υλικού παραλαμβάνονται μετά από εκχύλιση με αλκοόλη του κορεσμένου λίπους. Αντίθετα, η εκχύλιση με ζεστό λίπος χρησιμοποιείται για την παραλαβή του ελαίου από φυτά τα οποία μετά τη συλλογή τους σταματούν τις βιολογικές τους δραστηριότητες επομένως και την παραγωγή αρώματος. Τέτοια φυτά είναι τα τριαντάφυλλα, η μιμόζα, τα άνθη πορτοκαλιάς κ.ά. Σε αυτή τη μέθοδο, ποσότητα λίπους τοποθετείται σε θερμαινόμενο δοχείο, και σε αυτό βυθίζεται η δρόγη. Μετά 18 το πέρας της εκχύλισης το έλαιο παραλαμβάνεται επίσης με εκχύλιση του κορεσμένου λίπους με αλκοόλη.

4) Εκχύλιση με τη χρήση υπερκρίσιμου υγρού (SFE). Είναι μια διαδικασία διαχωρισμού συνήθως για στερεά, αλλά και για υγρά η οποία βρίσκει εφαρμογή σε φαρμακευτικές βιομηχανίες και βιομηχανίες τροφίμων. Τα υπερκρίσιμα υγρά λόγω του ότι έχουν υψηλούς συντελεστές διάχυσης και χαμηλό ιξώδες, μπορούν να διεισδύουν στα φυτικά υλικά όπως και τα αέρια, ενώ η διαλυτική τους ισχύ μοιάζει με αυτή των υγρών. Χρησιμοποιείται για

εκχύλιση αιθέριων ελαίων. Στο 90 % των περιπτώσεων χρησιμοποιείται CO<sub>2</sub> διότι είναι ασφαλές, μη-τοξικό, χαμηλού κόστους και αφαιρείται εύκολα από το εκχύλισμα. Πρόκειται για μη πολική ουσία ικανή να διαλύει άπολες ή μέτριας πολικότητας ενώσεις. Πολλές φορές χρησιμοποιούνται και συν-διαλύτες όπως η αιθανόλη και η μεθανόλη. Βρίσκει εφαρμογή στην ανάκτηση βιολογικά δραστικών ενώσεων από φυσικά προϊόντα, όπως αντιοξειδωτικά συστατικά από το χαμομήλι ή τη ρίγανη. Η μέθοδος αυτή εμφανίζει πολλά πλεονεκτήματα με σημαντικότερα τη σημαντική μείωση του όγκου του χρησιμοποιούμενου διαλύτη, τη μείωση της απαιτούμενης ποσότητας δείγματος και την μείωση του χρόνου της εκχύλισης.

5) Εκχύλιση με τη βοήθεια υπερήχων (UAE). Είναι μια καλή μέθοδος εκχύλισης για θερμοευαίσθητα συστατικά. Είναι ιδιαίτερα οικονομική και χρησιμοποιείται κυρίως για φυτά (φύλλα, άνθη και σπόροι) και τρόφιμα. Το φυτικό υλικό βυθίζεται στο νερό ή σε κάποιο διαλύτη και η εκχύλιση υποβοηθάται από υπερήχους. Οι υπέρηχοι βοηθούν στην εκχύλιση προκαλώντας δονήσεις στη διεπιφάνεια φυτικού υλικού-διαλύτη, ενισχύοντας τη μεταφορά ουσιών από το εσωτερικό των κυττάρων της δρόγης στον διαλύτη. Επίσης, τα υπερηχητικά κύματα επηρεάζουν άμεσα τα φυτικά κύτταρα καταστρέφοντάς τα, και απελευθερώνοντας τα συστατικά που εσωκλείουν, αλλά και έμμεσα μέσω της δημιουργίας φυσαλίδων αέρα στο διαλύτη, οι οποίες απελευθερώνουν τοπικά κρουστικές πιέσεις. Έχει χρησιμοποιηθεί για την παραλαβή αντιοξειδωτικών συστατικών από πόες, ταρταρικού οξέος και μαλικού οξέος από σταφύλια κ.ά.

6) Η εκχύλιση με μικροκύματα δίχως διαλύτη (SFME), είναι μια εκχύλιση απαλλαγμένη από διαλύτες. Γίνεται με τη βοήθεια μικροκυμάτων, στην ατμοσφαιρική πίεση με ξηρό δείγμα δίχως νερό ή διαλύτη. Το φυτικό υλικό 19 μουλιάζει σε νερό πριν από τη εκχύλιση για μερικές ώρες και στη συνέχεια αποστραγγίζεται η περίσσεια νερού. Η εκχύλιση γίνεται επί τόπου στο νερό που υπάρχει στο φυτικό υλικό. Η τεχνική αυτή βασίζεται στην απορρόφηση ενέργειας μικροκυμάτων από τα μόρια των πολικών ενώσεων και είναι άμεσα εξαρτώμενη από τη διηλεκτρική σταθερά του νερού και του δείγματος.(M, 2003)

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

### ΤΡΟΠΟΙ ΠΑΡΑΛΑΒΗΣ ΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ

Τα αιθέρια έλαια παραλαμβάνονται από το αντίστοιχο φυτικό υλικό (φύλλα, κορμός, κλαδιά, ρίζες, άνθη κλπ) με τις παρακάτω τεχνικές:

1. Απόσταξη: η τεχνική της απόσταξης είναι η πιο διαδεδομένη και οικονομική τεχνική παραλαβής πτητικών ουσιών με μεγάλη ποικιλία μεθοδολογιών, οι οποίες περιγράφονται παρακάτω.(Hayes, 2010)

- Υδροαπόσταξη (Hydrodistillation-HD): Η υδροαπόσταξη είναι η μέθοδος που χρησιμοποιείται κατά κύριο λόγο σε εργαστηριακή κλίμακα. Χαρακτηριστικό γνώρισμά της είναι ότι το φυτικό υλικό βρίσκεται σε νερό υπό βρασμό, οι ατμοί του οποίου τελικά αποστάζουν το αιθέριο έλαιο του φυτού. Η συσκευή αποτελείται από το κύριο μέρος που περιέχει ένα γυάλινο κατακόρυφο σωλήνα και ψυκτήρα ο οποίος είναι συνδεδεμένος με ένα βαθμονομημένο σωλήνα με στρόφιγγα. Ένας σωλήνας επιστροφής της υδατικής φάσης του αποστάγματος συνδέει το κάτω μέρος του βαθμονομημένου σωλήνα με τον κατακόρυφο σωλήνα. Το δείγμα τοποθετείται μέσα σε ποσότητα νερού σε σφαιρική φιάλη η οποία θερμαίνεται με τη χρήση θερμομανδύα. Οι υδρατμοί που σχηματίζονται μαζί με τα πτητικά συστατικά φτάνουν στον ψυκτήρα, ο οποίος ψύχεται με κυκλοφορία νερού βρύσης, με αποτέλεσμα να υγροποιούνται. Το νερό ανακυκλώνεται ενώ η φάση του αιθερίου ελαίου ως ελαφρότερη του νερού συγκεντρώνεται σταδιακά στο βαθμονομημένο (σε ml) σωλήνα του κυρίου μέρους της συσκευής. Πρακτικά η διαδικασία έχει ολοκληρωθεί όταν η ποσότητα του αιθερίου ελαίου που έχει συλλεχθεί δεν αυξάνεται πλέον. Η ταχύτητα της απόσταξης ρυθμίζεται από την ένταση της θέρμανσης, η αύξηση της οποίας όμως μπορεί να επιφέρει τη διάσπαση των διάφορων συστατικών του αιθερίου ελαίου και την υποβάθμιση της ποιότητας του. Η μέθοδος πλεονεκτεί -σε σχέση με τις υπόλοιπες- λόγω του μικρού της κόστους, της ευκολίας στη χρήση/μεταφορά και επειδή είναι κατάλληλη για ποικιλία φυτικών υλικών, όπως οι ρίζες, το ξύλο και οι καρποί. Ωστόσο η μέθοδος αυτή έχει αρκετά αδύνατα σημεία, όπως η για μεγάλες ποσότητες φυτικού υλικού, τη μεγάλη χρονική της διάρκεια, τη σχετικά 37 μικρή απόδοση σε αιθέριο έλαιο και τη χαμηλή ποιότητα του αιθερίου ελαίου λόγω της διάσπασης ορισμένων ευαίσθητων συστατικών.
- Υδροατμοαπόσταξη (water and steam distillation): στην υδροατμοαπόσταξη το φυτικό υλικό δεν έρχεται σε άμεση επαφή με το νερό, αλλά τοποθετείται σε πλέγμα που βρίσκεται πιο ψηλά από την επιφάνεια του νερού. Ο ατμός που σχηματίζεται από τη θέρμανση του νερού, έρχεται σε επαφή με τη μάζα του φυτικού υλικού και παρασύρει το αιθέριο έλαιο.

- Απόσταξη με υδρατμούς και παραλαβή με οργανικούς διαλύτες (-εκχύλιση με οργανικό διαλύτη) (steam distillation): Στην απόσταξη με υδρατμούς παράγεται ατμός σε ειδικό ατμολέβητα, που περιέχει το φυτικό υλικό και ο ατμός παρασύρει το αιθέριο έλαιο. Η απόσταξη με υδρατμούς πραγματοποιείται με συσκευή μικροαπόσταξης-εκχύλισης Lickens-Nickerson. Η συσκευή αποτελείται από το κύριο σώμα, διαμορφωμένο για οργανικούς διαλύτες ελαφρύτερους του νερού, έναν ψυκτήρα και δύο φιάλες, μια σφαιρική και μια απιοειδή. Το δείγμα τοποθετείται μαζί με νερό (σε αναλογία 1/10) στη σφαιρική φιάλη και θερμαίνεται με υδατόλουτρο και ο οργανικός διαλύτης (κυρίως διαιθυλαιθέρας) στην απιοειδή. Οι σχηματιζόμενοι ατμοί από τη σφαιρική φιάλη, που περιέχουν τα πτητικά συστατικά του αιθερίου ελαίου, φθάνουν στον ψυκτήρα, υγροποιούνται και κυλούν στον κύριο χώρο της συσκευής, όπου υπάρχει σε ισορροπία η οργανική και η υδατική φάση. Εκεί τα πτητικά συστατικά εκχυλίζονται από τον οργανικό διαλύτη. Στο τέλος της διαδικασίας (μετά από 1 ώρα τουλάχιστον) όλα τα συστατικά του αιθερίου ελαίου έχουν συγκεντρωθεί στην απιοειδή φιάλη.

2. Εκχύλιση: Η τεχνική της εκχύλισης είναι μία από τις πιο συνηθισμένες τεχνικές διαχωρισμού και βασίζεται στην ισορροπία κατανομής μιας ουσίας μεταξύ δύο φάσεων, που αναμιγνύονται ελάχιστα μεταξύ τους. Στην κλασική υγρή-υγρή εκχύλιση μπορεί να χρησιμοποιηθεί οποιοσδήποτε συνδυασμός δύο διαλυτών, που αναμιγνύονται ελάχιστα μεταξύ τους, συνήθως όμως η μία από τις δύο φάσεις είναι υδατική, ενώ η άλλη ένας οργανικός διαλύτης, οπότε τα μεν ανόργανα ιόντα και οι πολικές οργανικές ενώσεις ευρίσκονται κατά κύριο λόγο στην υδατική, ενώ οι μη πολικές οργανικές ενώσεις στην οργανική φάση (Χατζηγιάννου, 2005). Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται για την παραλαβή του αιθερίου ελαίου από φυτικά υλικά τα οποία είναι ευπαθή στην απόσταξη, όπως άνθη και φύλλα. Ανάλογα με το χρησιμοποιούμενο εκχυλιστικό υλικό διακρίνονται οι παρακάτω παραλλαγές της μεθόδου.(Orozco-Solano, 2010)

- Εκχύλιση με πτητικούς διαλύτες: Ως διαλύτες χρησιμοποιούνται κυρίως ο πετρελαϊκός αιθέρας, το βενζόλιο ή η αιθανόλη 80%. Η τελευταία χρησιμοποιείται για την εκχύλιση της σκόνης που προέρχεται από την ξήρανση φυτικού ιστού με τη βοήθεια υγρού αζώτου. Για τον ίδιο σκοπό μπορεί να χρησιμοποιηθεί και ο οξικός αιθυλεστέρας υπό βρασμό και πίεση. Το προϊόν που λαμβάνεται κατά την εκχύλιση, μετά την απομάκρυνση του πτητικού διαλύτη, εκτός από το αιθέριο έλαιο περιέχει και άλλες ουσίες, όπως κηρούς και χρωστικές. Μετά από επεξεργασία με αιθυλική αλκοόλη λαμβάνεται τελικά το αιθέριο έλαιο.
- Εκχύλιση με ψυχρό λίπος: Η εκχύλιση με ψυχρό λίπος αποτελεί βελτίωση του τρόπου παρασκευής αρωματικών αλοιφών. Το λίπος που χρησιμοποιείται πρέπει να είναι καθαρό και ημισκληρο. Το λίπος έχει την ικανότητα να απορροφά και να συγκρατεί τις πτητικές ουσίες με τις οποίες έρχεται σε επαφή. Η εκχύλιση διαρκεί 24-30 ώρες, ενώ το λαμβανόμενο λίπος μαζί με το αιθέριο έλαιο ή διατίθεται ως έχει ή επεξεργάζεται με αλκοόλη.
- Εκχύλιση με θερμό λίπος: Η εκχύλιση αυτή ομοιάζει με την εκχύλιση με ψυχρό λίπος, με τη διαφορά ότι τα άνθη και το λίπος τοποθετούνται σε δοχεία που θερμαίνονται

στους 80 0 C. Η τεχνική αυτή χρησιμοποιείται για την παραλαβή των αιθερίων ελαίων από εσπεριδοειδή και τριαντάφυλλα.

- Εκχύλιση με υδρόφιλους διαλύτες: Τελευταία χρησιμοποιούνται υδατοδιαλυτοί διαλύτες ως εκχυλιστικά μέσα ή σε ανάμιξη με το νερό, για την παραλαβή των περισσότερων φυτικών συστατικών, που χρησιμοποιούνται στην κοσμετολογία. Τέτοιοι διαλύτες είναι η αιθυλενογλυκόλη, προπυλενογλυκόλη και η βουτυλενογλυκόλη.
- Εκχύλιση με υπερκρίσιμα υγρά (SFE): Κάθε ουσία σε θερμοκρασία και πίεση πάνω από το κρίσιμο σημείο της (το σημείο που αλλάζει φάση) βρίσκεται σε υπερκρίσιμη κατάσταση. Ως κρίσιμη θερμοκρασία, (TC), 39 μίας καθαρής ουσίας ονομάζεται η θερμοκρασία πάνω από την οποία η ουσία δε μπορεί να υγροποιηθεί όσο και αν συμπιεστεί, ενώ κρίσιμη πίεση, (PC), η πίεση πάνω από την οποία η ουσία δε μπορεί να αεριοποιηθεί όσο και αν θερμανθεί. Η κρίσιμη θερμοκρασία και πίεση αποτελούν χαρακτηριστικές ιδιότητες και έχουν συγκεκριμένες τιμές για κάθε στοιχείο και ο συνδυασμός τους ορίζει ένα σημείο πάνω στο διάγραμμα φάσεων που ονομάζεται κρίσιμο σημείο (CP). Όταν μία καθαρή ουσία βρίσκεται σε θερμοκρασία και πίεση πάνω από τις κρίσιμες τιμές (CP), τότε παρουσιάζει ιδιότητες που δε θα μπορούν να το χαρακτηρίσουν ούτε ως υγρό, αλλά ούτε ως αέριο. Γι' αυτό το λόγο η ουσία θεωρείται ότι βρίσκεται σε μία νέα υβριδική κατάσταση που ονομάζεται 'Υπερκρίσιμη'. Η υπερκρίσιμη εκχύλιση είναι μια ραγδαία αναπτυσσόμενη μέθοδος παραλαβής ουσιών από διάφορες πρώτες ύλες, χρησιμοποιώντας διαλύτες, όπως το διοξείδιο του άνθρακα (CO<sub>2</sub>) σε υπερκρίσιμες συνθήκες. Στην περίπτωση αυτή το διοξείδιο του άνθρακα (κατάλληλο για τρόφιμα) βρίσκεται στον κύλινδρο ο οποίος τροφοδοτεί τη συσκευή, περνώντας από το σύστημα ψύξης για να αποκτήσει την απαιτούμενη θερμοκρασία. Το διοξείδιο του άνθρακα συμπιέζεται με τη βοήθεια μιας εμβολοφόρου αντλίας υψηλής πίεσης και διοχετεύεται σε έναν κλίβανο, έτσι ώστε να θερμανθεί και να ρεύσει μέσω ενός κάθετα τοποθετημένου εκχυλιστήρα. Το CO<sub>2</sub> περνώντας μέσα από τον εκχυλιστήρα που περιέχει το δείγμα παρασύρει το αιθέριο έλαιο και το κατευθύνει σε ειδική στήλη όπου το CO<sub>2</sub> μεταπίπτει σε αέρια κατάσταση με αποτέλεσμα το αιθέριο έλαιο να παραμένει και να συλλέγεται. Τα πλεονεκτήματα της μεθόδου αυτής είναι, η μικρή της διάρκεια (1-2 ώρες), η ευελιξία της και η αποτελεσματικότητα, αφού ρυθμίζοντας τις τιμές της πίεσης και της θερμοκρασίας του CO<sub>2</sub> μπορεί να αυξηθεί η απόδοση. Το CO<sub>2</sub> απομακρύνεται εύκολα από την εκχυλιζόμενη ουσία ως αέριο, ενώ οι χρησιμοποιούμενοι διαλύτες είναι μη τοξικοί, αδρανείς και φιλικό προς το περιβάλλον. Μειονεκτήματα αποτελούν το κόστος της συσκευής και το εξειδικευμένο προσωπικό που απαιτείται για τη χρήση της (Ηλιόπουλος, 2010).
- Μικροεκχύλιση στερεάς φάσης (SPME): Η τεχνική αυτή ανακαλύφθηκε από τον Pawliszyn και τους συνεργάτες του το 1989. Η συσκευή που χρησιμοποιεί είναι πολύ απλή. Έχει τη μορφή τροποποιημένης σύριγγας, η οποία αποτελείται από δύο μέρη, μία ίνα και το μηχανισμό συγκράτησης αυτής. Η SPME ίνα αποτελείται από μια οπτική ίνα από διάφορα είδη σιλικόνης, η οποία είναι καλυμμένη με ένα πολύ λεπτό

υμένιο από πολυμερικό υλικό (Pawliszyn, 1997, Fabre et al., 2002). Πριν από την ανάλυση εφαρμόζεται ένας ελαφρύς θερμικός καθαρισμός των ιών σε GC (π.χ. 30 40 λεπτά σε 250 °C) και επίσης πραγματοποιείται η ανάλυση ενός μάρτυρα. Για τη μέθοδο χρησιμοποιούνται φιαλίδια των 10 ml που καθαρίζονται με τη χρήση υπερήχων και ακετόνης. Στη συνέχεια 1 gr φρέσκου (ή κατεψυγμένου) ή 0.5 gr ξηρού δείγματος τοποθετούνται στα φιαλίδια, θερμαίνονται για 10 min στους 30 0 C και στη συνέχεια εφαρμόζεται η μέθοδος SPME για 5 min στους 30 °C. Τα πλεονεκτήματα αυτής της τεχνικής είναι πολλά: ταχύτητα, χαμηλό κόστος, με μεγάλη ευαισθησία και εκλεκτικότητα, ενώ δεν απαιτείται η χρήση διαλυτών. Ωστόσο εμφανίζει και κάποια μειονεκτήματα όπως είναι η επιλογή του κατάλληλου προσροφητικού, η αδυναμία χρησιμοποίησης μεγάλης ποσότητας δείγματος και ο προσδιορισμός ενός ή περισσοτέρων πτητικών συστατικών που βρίσκονται στο δείγμα σε εξαιρετικά μικρές συγκεντρώσεις (Fabre et al., 2002)

- Εκχύλιση με υπερήχους: Στην εκχύλιση με υπερήχους, το δείγμα τοποθετείται με κατάλληλο οργανικό διαλύτη σε λουτρό υπερήχων. Η διάδοση των υπερήχων χαρακτηρίζεται από ελάχιστη συχνότητα 16 kHz και προκαλεί κίνηση του υγρού λόγω συμπίεσης και αραιώσης. Με την αύξηση της πίεσης επιτυγχάνονται φαινόμενα διείδυσης και μεταφοράς, ενώ με την αύξηση της θερμοκρασίας επιταχύνονται φαινόμενα διάχυσης και διαλυτοποίησης. Με τη χρήση των υπερήχων μειώνεται ο χρόνος εκχύλισης, χρησιμοποιούνται μικρότεροι όγκοι διαλυτών και εκχυλίζονται ταυτόχρονα πολλά δείγματα. Η εκχύλιση με υπερήχους εφαρμόζεται στον προσδιορισμό ενώσεων που είναι θερμικά ασταθείς.

## ΚΕΦΑΛΣΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

### ΦΥΤΙΚΑ ΛΙΠΗ ΚΑΙ ΕΛΑΙΑ

#### 5.1 Το Ελαιόλαδο

Το ελαιόλαδο είναι ένα υγρό λίπος που λαμβάνεται από τις ελιές, μια παραδοσιακή δένδροκομία της λεκάνης της Μεσογείου, που παράγεται με το πάτημα ολόκληρων ελιών και την εξαγωγή του λαδιού. Χρησιμοποιείται συνήθως στη μαγειρική: για τηγάνισμα φαγητών ή ως ντρέσινγκ σαλάτας. Μπορεί να βρεθεί σε ορισμένα καλλυντικά, φαρμακευτικά προϊόντα, σαπούνια και καύσιμα για παραδοσιακούς λαμπτήρες λαδιού. Έχει επίσης πρόσθετες χρήσεις σε ορισμένες θρησκείες. Η ελιά είναι ένα από τα τρία βασικά φυτά της μεσογειακής κουζίνας; τα άλλα δύο είναι σιτάρι και σταφύλια. (Weinbrenner T, 2003)



##### 5.1.1 Ιδιότητες

Προστατεύει το καρδιαγγειακό μας σύστημα, συμβάλλει στην πρόληψη εγκεφαλικών επεισοδίων και την μείωση της αρτηριακής πίεσης. Λόγω των πλούσιων μονοακόρεστων και πολυακόρεστων λιπαρών που περιέχει μειώνει τον κίνδυνο κατάθλιψης, οποίος αντίθετα αυξάνεται με την κατανάλωση τρανς λιπαρών από έτοιμα φαγητά και προϊόντα μαζικής παραγωγής. Βοηθά στην διατήρηση υγιών επιπέδων χοληστερόλης και μειώνει τον κίνδυνο διαβήτη. Προστατεύει από τη νόσο του Αλτσχάιμερ και συναφών νευροεκφυλιστικών ανοιτών λόγω της ολεοκανθάλης της φυσικής φαινόλης που περιέχεται στο έξτρα-παρθένο ελαιόλαδο. Βοηθά στην πρόληψη της οξείας παγκρεατίτιδας λόγω του ελαϊκού οξέος και την υδροξυτυροσόλης που περιέχει και προστατεύει το συκώτι από το οξειδωτικό στρες και την ελκώδη κολίτιδα. (Κυριτσάκη, 2007)

#### 5.2 Το Λάδι καρύδας

Το λάδι καρύδας είναι ένα βρώσιμο λάδι που προέρχεται από το φυτίλι, το κρέας και το γάλα του καρπού του φοίνικα καρύδας. Το λάδι καρύδας είναι ένα λευκό στερεό λίπος, που λιώνει σε θερμότερες θερμοκρασίες δωματίου περίπου 25 °C (78 °F), σε θερμότερα κλίματα κατά τους καλοκαιρινούς μήνες είναι ένα διαυγές λεπτό υγρό λάδι. Οι μη επεξεργασμένες ποικιλίες



έχουν ένα ξεχωριστό άρωμα καρύδας. Χρησιμοποιείται ως λάδι τροφίμων και σε βιομηχανικές εφαρμογές για την παραγωγή καλλυντικών και απορρυπαντικών. Λόγω των υψηλών επιπέδων του σε κορεσμένα λιπαρά, πολλές υγειονομικές αρχές συνιστούν τον περιορισμό της κατανάλωσής του ως τροφή.



### 5.2.1 Ιδιότητες

Περιέχει βιταμίνη Ε και γλυκερίνη. Βοηθάει στις ρίζες των μαλλιών. Είναι στυπτικό και πολύ καλό για λιπαρά ή λαδωμένα μαλλιά. Δίνει ελαστικότητα στην τρίχα. Στερεοποιεί και πήζει τις κρέμες. Είναι ιδανικό για μαύρισμα και πολύ καλό φίλτρο των υπεριωδών ακτίνων του ήλιου (σε συνδυασμό με καροτέλαιο και σουσαμέλαιο). Με την πρόσθεση βιταμίνης F μπορεί να αποκτήσει πολύ μεγάλο δείκτη προστασίας ως αντηλιακό (έως και 20 βαθμούς). Λόγω της τροπικής προέλευσής της, τον χειμώνα παγώνει έξω από τη θερμοκρασία του δωματίου. (Visioli, 2002)

### 5.3 Το Αβοκάντο

Το αβοκάντο είναι ένα δέντρο που προέρχεται από την Αμερική και είναι πιθανό να είναι εγγενές στις ορεινές περιοχές του νοτιοκεντρικού Μεξικού έως τη Γουατεμάλα. Κατατάσσεται ως μέλος της οικογένειας των ανθοφόρων φυτών Lauraceae. Ο καρπός του φυτού, που ονομάζεται επίσης αβοκάντο (ή αχλάδι αβοκάντο ή αχλάδι αλιγάτορα), είναι βοτανικά ένα μεγάλο μούρο που περιέχει έναν μόνο μεγάλο σπόρο.

Τα δέντρα αβοκάντο είναι εν μέρει αυτογονιμοποιούμενα και συχνά πολλαπλασιάζονται εμβολιασμός για τη διατήρηση προβλέψιμης ποιότητας και ποσότητας καρπού. Τα αβοκάντο καλλιεργούνται σε τροπικά και μεσογειακά κλίματα πολλών χωρών, με το Μεξικό ως τον κορυφαίο παραγωγό αβοκάντο το 2019, προμηθεύοντας το 32% του παγκόσμιου συνόλου. Ο καρπός των εγχώριων ποικιλιών έχει βουτυρώδη σάρκα όταν ωριμάσει. Ανάλογα με την ποικιλία, τα αβοκάντο έχουν πράσινο, καφέ, πορφυρό ή μαύρο δέρμα όταν είναι ώριμα και μπορεί να είναι σε σχήμα αχλαδιού, σε σχήμα αυγού ή σφαιρικό. Εμπορικά, οι καρποί μαζεύονται ενώ είναι ανώριμοι και ωριμάζουν μετά τη συγκομιδή. (Δενδροκομία, 1975)



### 5.3.1 Ιδιότητες

Εξάγεται από τους καρπούς του φρούτου avocado και είναι υπέροχο αντιρρυτιδικό, πλούσιο σε βιταμίνες A και B, μέτρια πλούσιο σε βιταμίνες D, E, K, H, PP και αρκετά φτωχό σε C. Επιταχύνει την επούλωση των πληγών, είναι εξαιρετικά διεισδυτικό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί κατά των ρυτίδων. Κατάλληλο για ξηρά μαλλιά και αφυδατωμένα δέρματα. Απορροφάται γρήγορα λόγω της περιεκτικότητας σε φυτοστερόλες. Ιδανικό για μαλλιά ταλαιπωρημένα από περμανάντ, βαφές και ψαλίδα. Καθαρίζει λεκέδες γήρατος και συνιστάται για την αποφυγή των ραγάδων λόγω εγκυμοσύνης και για την ανάπτυξη των βλεφαρίδων.

### 5.4 Το Βερίκοκο

Το Βερίκοκο, είναι οπωροφόρο δέντρο της οικογένειας της τριανταφυλλιάς, που καλλιεργείται σε όλες τις εύκρατες περιοχές του κόσμου, ιδιαίτερα στη Μεσόγειο. Τα βερίκοκα σχετίζονται στενά με τα ροδάκινα, τα αμύγδαλα, τα δαμάσκηνα και τα κεράσια. Τρώγονται φρέσκα ή μαγειρεμένα και συντηρούνται με κονσερβοποίηση ή ξήρανση. Ο καρπός παρασκευάζεται επίσης ευρέως σε μαρμελάδα και χρησιμοποιείται συχνά για να αρωματίσει τα λικέρ. Τα βερίκοκα είναι καλή πηγή βιταμίνης A και είναι πλούσια σε φυσική ζάχαρη. Τα αποξηραμένα βερίκοκα είναι εξαιρετική πηγή σιδήρου.



#### 5.4.1 Ιδιότητες

Παράγεται από το κουκούτσι του βερίκοκου. Είναι υψηλής ποιότητας φυτικό λάδι πλούσιο σε βιταμίνη A που απορροφάται εύκολα από την επιδερμίδα. Λάδι ουδέτερο και ευεργετικό κατάλληλο για την παρασκευή απαλών και μεταξένιων καλλυντικών (μάσκες προσώπου και μαλλιών). Μειώνει αποτελεσματικά τις ρυτίδες που εμφανίζονται στο πρόσωπο εξαιτίας της κούρασης. Πρόκειται για ένα φυσικό ενυδατικό. Αναζωογονεί και αντικαθιστά τα χαμένα στοιχεία και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για μασάζ στο πρόσωπα και στο σώμα. Είναι κατάλληλο για ξηρό δέρμα προσώπου και σώματος. Απαλείφει επίσης τους μαύρους κύκλους των ματιών. Είναι ηρεμιστικό του νευρικού δικτύου του προσώπου, χάρη στο βρώμιο και στο μαγνήσιο που είναι αντισπασμωδικά. Αυτή η καταπραυντική δράση του ενεργεί αντιρρυτιδικά. Στη δράση αυτή προστίθεται η ενισχυτική δράση του στην ελαστικότητα της κεράτινης που οφείλεται στο αφομοιώσιμο θείο που περιέχει. (M., 2016)

## 5.5 Το Αμυγδαλέλαιο

Το αμυγδαλέλαιο προέρχεται από έκθλιψη των καρπών της αμυγδαλιάς, χρησιμοποιείται παραδοσιακά στην αρωματοθεραπεία ως βασικός φορέας διάλυσης των αιθέριων ελαίων, ως βασικό φυτικό λάδι για μασάζ, ως προϊόν φροντίδας του δέρματος και των μαλλιών αλλά και σαν φαρμακευτικό έλαιο. Είναι ένα πολύτιμο φυσικό προϊόν, οικονομικό και μπορείτε να το βρείτε πολύ εύκολα. Είναι άοσμο, υποαλλεργικό με πολύ ωραία ελαφριά υφή ενώ, απλώνεται και απορροφάται πολύ εύκολα. Θεωρείται από τα καλύτερα έλαια επειδή δεν είναι πολύ βαρύ ή κολλώδες. Είναι επίσης, πολύ ενυδατικό και για αυτή του την ιδιότητα, χρησιμοποιείται από πολλές εταιρείες καλλυντικών και φροντίδας του δέρματος. (Sathe SK, 2008)



### 5.5.1 Ιδιότητες

Το κλασικότερο και πιο ευεργετικό λάδι για την παρασκευή καλλυντικών (μάσκες). Ιδανικό για τον καθαρισμό του μακιγιάζ των ματιών και την απομάκρυνση του μείκ - απ. Πολύ καλό για την επάλειψη του δέρματος των βρεφών. Είναι πλούσιο σε βιταμίνες E-F-B. Χρησιμοποιείται ως βάση μακιγιάζ και ως φορέας για τα αιθέρια έλαια. Τοποθετείται απευθείας στο δέρμα για επώδυνους ερεθισμούς και φαγούρα. Είναι μαλακτικό τρέφει και απαλύνει το δέρμα, τρέφει και τονώνει τις βλεφαρίδες και τα νύχια, χαρίζει λάμψη στα μαλλιά. Κατάλληλο για ξηρές επιδερμίδες (πρόσωπο και σώμα).

## 5.6 Το Ηλιέλαιο

Το ηλιέλαιο είναι το μη πτητικό έλαιο που συμπιέζεται από τους σπόρους του ηλίανθου. Το ηλιέλαιο χρησιμοποιείται συνήθως στα τρόφιμα ως λάδι τηγανίσματος και σε καλλυντικά ως μαλακτικό. Το ηλιέλαιο αποτελείται κυρίως από λινολεϊκό οξύ, ένα πολυακόρεστο λίπος, και ελαϊκό οξύ, ένα μονοακόρεστο λίπος. Μέσω επιλεκτικών διαδικασιών αναπαραγωγής και παραγωγής, παράγονται έλαια διαφορετικών αναλογιών λιπαρών οξέων. Το εκφρασμένο λάδι έχει ουδέτερο γευστικό προφίλ. Το λάδι περιέχει μεγάλη ποσότητα βιταμίνης E. Από το 2017, η ανάλυση γονιδιώματος και η ανάπτυξη υβριδικών ηλίανθων για την αύξηση της παραγωγής λαδιού βρίσκονται υπό ανάπτυξη για την κάλυψη της μεγαλύτερης ζήτησης των καταναλωτών για ηλιέλαιο και τις εμπορικές ποικιλίες του. Το ηλιέλαιο χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά το 1829 στη Ρωσία. Το 2018, η Ουκρανία και η Ρωσία αντιπροσώπευαν μαζί το 53% της παγκόσμιας παραγωγής ηλιελαίου. (Nuzzi, 1996)



### 5.6.1 Ιδιότητες

Προσφέρει αντηλιακή προστασία: Τα αντιοξειδωτικά όπως η βιταμίνη E βοηθούν στην προστασία του δέρματός σας από τις ρυτίδες και τις αρνητικές επιπτώσεις από την έκθεση στον ήλιο. Βοηθά στην επούλωση των πληγών: Το ηλιέλαιο έχει αποδειχθεί ότι βοηθά τις πληγές στην γρηγορότερη επούλωση, αν και χρειάζεται περισσότερη έρευνα για να διερευνηθεί αυτό το αποτέλεσμα. Το ηλιέλαιο περιέχει περισσότερο από 80% μονοακόρεστα λίπη που το κάνει καλό για την καρδιά σας. Η εντυπωσιακή περιεκτικότητα σε λιπαρά οξέα στο ηλιέλαιο βοηθά στη διατήρηση της ισορροπίας στο σώμα σας. Επιπλέον, δεν περιέχει κορεσμένα λίπη που βοηθούν στον έλεγχο των επιπέδων χοληστερόλης στο σώμα σας. Βοηθά την αποβολή γλυκογόνου στην κυκλοφορία του αίματος από το ήπαρ. Το γλυκογόνο είναι ένας τύπος ζάχαρης που παρέχει μια επιπλέον ώθηση γρήγορης ενέργειας.

### 5.7 Το Σογιέλαιο

Το σογιέλαιο είναι ένα φυτικό έλαιο που εξάγεται από τους σπόρους της σόγιας. Είναι ένα από τα πιο ευρέως καταναλωτικά μαγειρικά λάδια και το δεύτερο φυτικό λάδι σε κατανάλωση. Ως λάδι ξήρανσης, το επεξεργασμένο σογιέλαιο χρησιμοποιείται επίσης ως βάση για μελάνια εκτύπωσης (μελάνη σόγιας) και λαδομπογιές. Κινεζικά αρχεία που χρονολογούνται πριν από το 2000 π.Χ. αναφέρουν τη χρήση καλλιεργούμενης σόγιας για την παραγωγή βρώσιμου σογιέλαιου. Η αρχαία κινεζική βιβλιογραφία αποκαλύπτει ότι η σόγια καλλιεργούνταν εκτενώς και εκτιμούνταν ιδιαίτερα ως χρήση για τη διαδικασία παραγωγής σογιέλαιου προτού τηρηθούν γραπτά αρχεία. Για την παραγωγή σογιέλαιου, οι κόκκοι σόγιας σπάνε, προσαρμόζονται για την περιεκτικότητα σε υγρασία, θερμαίνονται μεταξύ 60 και 88 °C (140–190 °F), τυλίγονται σε νιφάδες και εκχυλίζονται με διαλύτη με εξάνια. Το λάδι στη συνέχεια διωλίζεται, αναμιγνύεται για διαφορετικές εφαρμογές και μερικές φορές υδρογονώνεται. Τα σογιέλαια, τόσο υγρά όσο και μερικώς υδρογονωμένα, πωλούνται ως «φυτικό λάδι» ή αποτελούν συστατικά σε μεγάλη ποικιλία επεξεργασμένων τροφίμων. Το μεγαλύτερο μέρος των υπολειμμάτων (σόγιαλευρο) χρησιμοποιείται ως ζωοτροφή.



### 5.7.1 Ιδιότητες

Το σογιέλαιο αποτελείται κυρίως από πολυακόρεστα λίπη, τα οποία συνδέονται με χαμηλότερα επίπεδα χοληστερόλης και μειωμένο κίνδυνο καρδιακών παθήσεων. Το σογιέλαιο είναι πλούσιο σε βιταμίνη Κ, η οποία μπορεί να βοηθήσει στη διατήρηση της αντοχής των οστών και στη μείωση του κινδύνου καταγμάτων. Μια μελέτη σε ζώα διαπίστωσε επίσης ότι το λάδι μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη της απώλειας οστικής μάζας. Το σογιέλαιο περιέχει ωμέγα-3 λιπαρά οξέα, τα οποία παίζουν βασικό ρόλο στην προαγωγή της υγείας και στην πρόληψη χρόνιων ασθενειών. Το σογιέλαιο είναι πλούσιο σε βιταμίνη Ε, ένα θρεπτικό συστατικό που μπορεί να βοηθήσει στην προώθηση της υγείας του δέρματος. Η τοπική εφαρμογή μπορεί να προστατεύσει από τη φλεγμονή και να βοηθήσει το δέρμα να διατηρήσει την υγρασία. (Σκρουμπής Β. , ΑγρόΤυπος)

### 5.8 Το Βαμβακέλαιο

Το βαμβακέλαιο είναι μαγειρικό λάδι από σπόρους βαμβακερών φυτών διαφόρων ειδών, που καλλιεργούνται για βαμβακερές ίνες, ζωοτροφές και λάδι. Ο σπόρος βαμβακιού έχει παρόμοια δομή με άλλους ελαιούχους σπόρους, όπως ο ηλιόσπορος, έχοντας έναν ελαιοφόρο πυρήνα που περιβάλλεται από ένα σκληρό εξωτερικό κύτος. κατά την επεξεργασία, το λάδι εξάγεται από τον πυρήνα. Το βαμβακέλαιο χρησιμοποιείται για λάδι σαλάτας, μαγιονέζα, ντρέσινγκ σαλάτας και παρόμοια προϊόντα λόγω της σταθερότητας της γεύσης του. Το προφίλ λιπαρών οξέων του αποτελείται γενικά από 70% ακόρεστα λιπαρά οξέα (18% μονοακόρεστα και 52% πολυακόρεστα), 26% κορεσμένα λιπαρά οξέα. Όταν είναι πλήρως υδρογονωμένο, το προφίλ του είναι 94% κορεσμένα λιπαρά και 2% ακόρεστα λιπαρά οξέα (1,5% μονοακόρεστα και 0,5% πολυακόρεστα). Σύμφωνα με τη βιομηχανία βαμβακέλαιου, το βαμβακέλαιο δεν χρειάζεται να υδρογονωθεί τόσο πολύ όσο άλλα πολυακόρεστα έλαια για να επιτευχθούν παρόμοια αποτελέσματα.



#### 5.8.1 Ιδιότητες

Υπάρχουν πολλές ενδείξεις ότι οι δίαιτες πλούσιες σε μονοακόρεστα λίπη μπορούν να μειώσουν τη φλεγμονή. Οι άνθρωποι που ακολουθούν μια μεσογειακή διατροφή με υψηλή περιεκτικότητα σε μονοακόρεστα λιπαρά έχει βρεθεί ότι έχουν σημαντικά χαμηλότερα επίπεδα φλεγμονωδών χημικών ουσιών στο αίμα τους. Μαζί με τη μείωση της φλεγμονής, τα ακόρεστα λίπη στο βαμβακέλαιο μπορεί να βοηθήσουν στη μείωση της LDL και στην αύξηση της HDL. Αυτό μπορεί να βελτιώσει την αρτηριακή πίεση και να μειώσει τον κίνδυνο καρδιακών παθήσεων και εγκεφαλικού. Το βαμβακέλαιο περιέχει υψηλές ποσότητες βιταμίνης Ε, η οποία είναι ένα αντιοξειδωτικό με πολλά αποδεδειγμένα οφέλη για το δέρμα,

συμπεριλαμβανομένης της ταχύτερης επούλωσης των πληγών. Η βιταμίνη E έχει επίσης αποδειχθεί ότι έχει θετική επίδραση στα έλκη του δέρματος, την ψωρίαση και άλλες δερματικές παθήσεις και τραυματισμούς. Αυτό υποδηλώνει ότι το βαμβακέλαιο μπορεί να έχει παρόμοια αποτελέσματα, αν και μπορείτε να βρείτε πιο ισχυρές πηγές βιταμίνης E. (Abe, 2000)

## 5.9 Το Αραβοσιτέλαιο

Το αραβοσιτέλαιο είναι λάδι που εξάγεται από το φυτό του καλαμποκιού (καλαμπόκι). Η κύρια χρήση του είναι στη μαγειρική, όπου το υψηλό σημείο καπνού του κάνει το εξευγενισμένο καλαμποκέλαιο πολύτιμο τηγανέλαιο. Είναι επίσης βασικό συστατικό σε ορισμένες μαργαρίνες. Το αραβοσιτέλαιο είναι γενικά λιγότερο ακριβό από τα περισσότερα άλλα είδη φυτικών ελαίων. Το αραβοσιτέλαιο είναι επίσης μια πρώτη ύλη που χρησιμοποιείται για το βιοντίζελ. Άλλες βιομηχανικές χρήσεις για το αραβοσιτέλαιο περιλαμβάνουν σαπούνι, αλοιφή, βαφή, γόμες, αντισκωριακές επιφάνειες μετάλλων, μελάνια, υφάσματα, νιτρογλυκερίνη και εντομοκτόνα. Μερικές φορές χρησιμοποιείται ως φορέας για μόρια φαρμάκων σε φαρμακευτικά παρασκευάσματα. Σχεδόν όλο το αραβοσιτέλαιο συμπιέζεται με εξώθηση και στη συνέχεια εκχυλίζεται με διαλύτη χρησιμοποιώντας εξάνιο ή 2-μεθυλπεντάνιο (ισοεξάνιο). [1] Ο διαλύτης εξατμίζεται από το αραβοσιτέλαιο, ανακτάται και επαναχρησιμοποιείται. Μετά την εκχύλιση, το αραβοσιτέλαιο στη συνέχεια εξευγενίζεται με αποκόλληση και/ή επεξεργασία με αλκάλια, τα οποία αφαιρούν τα φωσφατίδια. Η θεραπεία με αλκάλια εξουδετερώνει επίσης τα ελεύθερα λιπαρά οξέα και αφαιρεί το χρώμα (λευκάνση). Τα τελευταία βήματα στη διύλιση περιλαμβάνουν τη χειμερίαση (αφαίρεση των κεριών) και την απόσμηξη με απόσταξη με ατμό του ελαίου στους 232–260 °C (450–500 °F) υπό υψηλό κενό.



### 5.9.1 Ιδιότητες

Το αραβοσιτέλαιο είναι πλούσιο σε βιταμίνη E, περιέχεται στη σύνθεσή του σε μεγάλες ποσότητες. Το περιεχόμενό του είναι τόσο μεγάλο που υπερβαίνει την ποσότητα σε ηλιέλαιο και ελαιόλαδα. Η βιταμίνη A βοηθά στη βελτίωση της λειτουργίας σημαντικών συστημάτων του σώματος, όπως το ενδοκρινικό και το αναπαραγωγικό. Ομαλοποιεί επίσης την εργασία της υπόφυσης και των επινεφριδίων. Η περιεκτικότητα σε βιταμίνες παρέχει μια θετική συναισθηματική και φυσική κατάσταση του σώματος, αυξάνει την αντοχή αυξάνοντας τον μυϊκό τόνο. Το λάδι περιέχει ευεργετικά λιπαρά οξέα, ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα,

αυξάνουν την αντοχή του σε ιούς και λοιμώξεις. Χάρη στα μέταλλα του αραβοσιτέλαιου, βελτιώνεται η εργασία της καρδιάς και των αιμοφόρων αγγείων.(Newman DJ, 2003).

### 5.10 Το Λινέλαιο

Το Λινέλαιο είναι ένα άχρωμο έως κιτρινωπό έλαιο που λαμβάνεται από τους αποξηραμένους, ώριμους σπόρους του φυτού λιναριού. Το λάδι λαμβάνεται με συμπίεση, μερικές φορές ακολουθούμενη από εκχύλιση με διαλύτη. Το λινέλαιο είναι ένα έλαιο ξήρανσης, που σημαίνει ότι μπορεί να πολυμεριστεί σε στερεή μορφή. Λόγω των ιδιοτήτων του που σχηματίζει πολυμερή, το λινέλαιο μπορεί να χρησιμοποιηθεί μόνο του ή να αναμειχθεί με συνδυασμούς άλλων ελαίων, ρητινών ή διαλυτών ως εμποτιστής, φινίρισμα λαδιού ξήρανσης ή βερνίκι σεφινίρισμα ξύλου, ως συνδετικό χρωστικής σε λαδομπογιές, ως πλαστικοποιητής και σκληρυντικό στο στόκο και στην κατασκευή λινοτάπητα. Η χρήση του λινελαίου έχει μειωθεί τις τελευταίες δεκαετίες με αυξημένη διαθεσιμότητα συνθετικών αλκυδικών ρητινών - οι οποίες λειτουργούν παρόμοια αλλά αντιστέκονται στο κιτρίνισμα. Το λινέλαιο είναι ένα βρώσιμο λάδι σε ζήτηση ως συμπλήρωμα διατροφής, ως πηγή α-λινολενικού οξέος (ένα ωμέγα-3 λιπαρό οξύ). Σε μέρη της Ευρώπης, παραδοσιακά τρώγεται με πατάτες και κουάρκ. Θεωρείται ως μια λιχουδιά λόγω της πλούσιας γεύσης και της ικανότητάς του να βελτιώνει την ήπια γεύση του κουάρκ.(I., 1959)



#### 5.10.1 Ιδιότητες

Το έλαιο λιναρόσπορου είναι πλούσιο σε ωμέγα-3 λιπαρά οξέα και άλλες υγιεινές ενώσεις που έχουν αποδειχθεί ότι έχουν ποικίλα οφέλη για την υγεία. Το λάδι λιναρόσπορου μειώνει τη φλεγμονή στο σώμα. Ως αποτέλεσμα, έχει έναν καταρράκτη ευεργετικών επιδράσεων σε διάφορα συστήματα του σώματος. Το έλαιο λιναρόσπορου μπορεί να βελτιώσει την υγεία της καρδιάς, να διευκολύνει το σύνδρομο ευερέθιστου εντέρου (IBS), να βοηθήσει στην απώλεια βάρους και να ανακουφίσει τα συμπτώματα της εμμηνόπαυσης. Το έλαιο λιναρόσπορου έχει ιδιότητες καταπολέμησης της φλεγμονής. Ο λιναρόσπορος και το λιναρόσπορο έχουν μελετηθεί για τη μείωση του κινδύνου καρκίνου και των συμπτωμάτων της εμμηνόπαυσης και για την προώθηση της υγείας της καρδιάς, της υγείας του εντέρου, της υγείας του δέρματος και της απώλειας βάρους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

### ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΕΣ ΚΡΕΜΕΣ

#### 6.1 Ορισμός και ιστορία των καλλυντικών

Τα καλλυντικά είναι οποιοδήποτε από τα διάφορα παρασκευάσματα (εκτός από το σαπούνι) που εφαρμόζονται στο ανθρώπινο σώμα για τον καλλωπισμό, τη διατήρηση ή την αλλαγή της εμφάνισης ή για καθαρισμό, χρωματισμό, περιποίηση ή προστασία του δέρματος, των μαλλιών, των νυχιών, των χειλιών, των ματιών ή των δοντιών.

Τα παλαιότερα καλλυντικά που ήταν γνωστά στους αρχαιολόγους χρησιμοποιήθηκαν στην Αίγυπτο την τέταρτη χιλιετία Π.Χ. , όπως αποδεικνύεται από τα υπολείμματα τεχνουργημάτων που πιθανότατα χρησιμοποιήθηκαν για το μακιγιάζ των ματιών και για την εφαρμογή αρωματικών ουσιών. Με την έναρξη της χριστιανικής εποχής, τα καλλυντικά ήταν σε ευρεία χρήση στη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία. Το Kohl (ένα παρασκεύασμα με βάση το λυχνάρι ή το αντιμόνιο) χρησιμοποιήθηκε για να σκουρύνει τις βλεφαρίδες και τα φρύδια και να περιγράψει τα βλέφαρα. Το ρουζ χρησιμοποιήθηκε για να κοκκινίσει τα μάγουλα και χρησιμοποιήθηκαν διάφορες λευκές πούδρες για την προσομοίωση ή την ενίσχυση της δικαιοσύνης της επιδερμίδας. Τα λάδια μπάνιου χρησιμοποιήθηκαν ευρέως και διάφορα λειαντικά χρησιμοποιήθηκαν ως οδοντοκοσμητικά. Τα αρώματα που χρησιμοποιήθηκαν τότε βασίζονταν σε αρώματα λουλουδιών και βοτάνων που κρατούνταν από φυσικές ρητίνες ως σταθεροποιητικά.

Μαζί με άλλες πολιτιστικές βελτιώσεις, τα καλλυντικά εξαφανίστηκαν από μεγάλο μέρος της Ευρώπης με την πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας τον 5ο αιώνα Μ.Χ. Μια αναβίωση δεν έλαβε χώρα παρά τον Μεσαίωνα, όταν οι σταυροφόροι που επέστρεφαν από τη Μέση Ανατολή έφεραν καλλυντικά και αρώματα από τα ταξίδια τους. Τα καλλυντικά επανεμφανίστηκαν στην Ευρώπη σε ευρεία κλίμακα κατά την Αναγέννηση, και η Ιταλία (15ος–16ος αιώνας) και η Γαλλία (17ος αιώνας) έγιναν τα κύρια κέντρα παραγωγής τους. Στην αρχή το μακιγιάζ χρησιμοποιήθηκε μόνο από τους βασιλείς, τους αυλικούς τους και την αριστοκρατία , αλλά από τον 18ο αιώνα τα καλλυντικά είχαν τεθεί σε χρήση από σχεδόν όλες τις κοινωνικές τάξεις. Κατά τη συντηρητική βικτωριανή εποχή του 19ου αιώνα, η ανοιχτή χρήση καλλυντικών αποδοκιμάστηκε από την αξιοσέβαστη κοινωνία στις Ηνωμένες Πολιτείες και τη Βρετανία. Ωστόσο, οι Γαλλίδες συνέχισαν να χρησιμοποιούν μακιγιάζ και η Γαλλία πρωτοστάτησε στην επιστημονική ανάπτυξη και κατασκευή καλλυντικών εκείνη την περίοδο. Μετά τον Πρώτο Παγκόσμιο Πόλεμο, οποιεσδήποτε μακροχρόνιες αγγλοαμερικανικές προκαταλήψεις για το μακιγιάζ απορρίφθηκαν και νέα προϊόντα και τεχνικές κατασκευής, συσκευασίας και διαφήμισης έκαναν τα καλλυντικά διαθέσιμα σε άνευ προηγουμένου κλίμακα. (Κ. Μουλόπουλου-Καρακίτσου Δ. Ρ., 1998)





## 6.2 Καλλυντικές εφαρμογές

Τα καλλυντικά προϊόντα έχουν οριστεί γενικά ως αντικείμενα που προορίζονται να εφαρμοστούν στο ανθρώπινο σώμα τρίβοντας, χύνονται, ραντίζονται ή ψεκάζονται για καθαρισμό, προάγοντας την ελκυστικότητα, τον καλλωπισμό ή την αλλαγή της εμφάνισης. Τα καλλυντικά είναι καλλυντικά προϊόντα που έχουν κάποια συγκεκριμένα θεραπευτικά αποτελέσματα. Στη βιομηχανία καλλυντικών, η νανοτεχνολογία έχει τεράστιες δυνατότητες, επειδή τα νανοσωματίδια μπορούν εύκολα να φτάσουν στον στοχευόμενο ιστό περνώντας το δέρμα. Τα νανοσωματίδια χρησιμοποιούνται συνήθως στη βιομηχανία καλλυντικών για τη βελτίωση των ιδιοτήτων διαφορετικών προϊόντων και σκευασμάτων. Τα νανοϋλικά μπορούν επίσης να παρέχουν βελτιωμένα αισθητικά χαρακτηριστικά και σταθερότητα στα καλλυντικά προϊόντα. Το οξείδιο του ψευδαργύρου και τα νανοσωματίδια διοξειδίου του τιτανίου όχι μόνο δίνουν καλύτερη αίσθηση και ικανότητα εξάπλωσης στο καλλυντικό σκεύασμα, αλλά προσφέρουν επίσης καλύτερη προστασία από την επιβλαβή ακτινοβολία UV. (K. M. -K., 2001)

Μελέτες διεξόδου στο δέρμα με χρήση σύνθεσης γέλης νανοσωματιδίων αργύρου σε επίμυες έδειξαν ότι είναι ασφαλείς για τοπική εφαρμογή. Ορισμένες κρέμες με νανοσκεύασμα για ευαίσθητα δόντια περιέχουν νανοσωματίδια φωσφορικού ασβεστίου που δημιουργούν ένα λεπτό στρώμα απατίτη όπως το φυσικό σμάλτο των δοντιών και μειώνουν τον πόνο. Τα νανοσωματίδια χρυσού και αργύρου χρησιμοποιούνται σε κρέμες και λοσιόν σώματος για να δώσουν στο δέρμα μια πιο φρέσκια όψη. Τα νανοσωματίδια αργύρου χρησιμοποιούνται σε αποσμητικά, οδοντόκρεμες, σαπούνια, προϊόντα χειλιών, υγρά μαντηλάκια και κρέμες προσώπου.

Τα σκευάσματα αντιμικροβιακής κρέμας μπορούν να αναπτυχθούν με την ενσωμάτωση φυτοσυνθετικών νανοσωματιδίων αργύρου. Συνθετικά νανοσωματίδια αργύρου με τη μεσολάβηση εκχυλίσματος *Withania somnifera* ενσωματώθηκαν σε βάση κρέμας και δοκιμάστηκαν για την αντιμικροβιακή τους δράση έναντι ανθρώπινων παθογόνων όπως *Escherichia coli*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Proteus vulgaris* και *Candida albicans*. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι κρέμες με νανοσωματίδια αργύρου έχουν ανώτερη ανασταλτική ικανότητα έναντι αυτών των μικροβίων. Ομοίως, τα νανοσωματίδια αργύρου συντέθηκαν χρησιμοποιώντας *Solanum trilobatum*. Το εκχύλισμα λιναριού με αντιβακτηριακές ιδιότητες έναντι πολλαπλών βακτηρίων και μυκήτων μπορεί να χρησιμοποιηθεί ως ενεργό συστατικό σε σαμπουάν. Το σαμπουάν γεμάτο φυτονασωματίδια είχε αντιπιτυριδική δράση έναντι μυκητιακών παθογόνων όπως η θυλακίτιδα *Pityrosporum* και το *Pityrosporum ovale*.

Τα σαπούνια γεμάτα με νανοσωματίδια παρουσιάζουν μυκητοκτόνες και βακτηριοκτόνες ιδιότητες και μπορούν να είναι χρήσιμα στη θεραπεία του δέρματος που έχει υποστεί βλάβη από τον ήλιο καθώς και της ακμής. Τα νανοσωματίδια αργύρου που συντέθηκαν χρησιμοποιώντας υδατικό εκχύλισμα φύλλων *Coleus vettiveroids* εμποτίστηκαν σε σαπωνοποιημένο σαπούνι με βάση το λάδι καρύδας. Το σαπούνι εμποτισμένο με νανοσωματίδια αργύρου εμφάνισε αντιβακτηριακή δράση έναντι τόσο των αρνητικών κατά Gram όσο και των θετικών κατά Gram βακτηρίων. Το πλύσιμο των χεριών που περιείχε 15 mg ανά λίτρο νανοσωματιδίων αργύρου ήταν αποτελεσματικό κατά των παθογόνων. Η ενσωμάτωση νανοσωματιδίων αργύρου σε οδοντόκρεμες κατέστρεψε αποτελεσματικά παθογόνους ζυμομύκητες που βρέθηκαν στο στόμα όπως το *C. albicans* και το *Candida glabrata*.

Υπάρχει καλή πιθανότητα μικροβιακής μόλυνσης των καλλυντικών όταν ο χρήστης ανοίγει και κλείνει τα δοχεία ή τα μπουκάλια καλλυντικών κατά την καθημερινή χρήση. Έτσι, η ενσωμάτωση συντηρητικών είναι απαραίτητη για την πρόληψη της μικροβιακής μόλυνσης στα καλλυντικά προϊόντα. Τα parabens και η φαινοξαιθανόλη χρησιμοποιούνται γενικά σε καλλυντικά προϊόντα για αντιμικροβιακές ιδιότητες. Ωστόσο, μπορεί να ερεθίσουν προσωρινά το δέρμα και να αυξήσουν την ευαισθησία του δέρματος στην υπεριώδη ακτινοβολία. Λόγω της αντιβακτηριδιακής δράσης των νανοσωματιδίων αργύρου, μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως ασφαλείς εναλλακτικές λύσεις για αυτά τα συντηρητικά στα καλλυντικά. Έτσι, τα φυτοσυνθετικά νανοσωματίδια αργύρου μπορούν να ενσωματωθούν σε σαμπουάν και οδοντόκρεμες ως συντηρητικά. Αν και είναι διαθέσιμες μόνο περιορισμένες πληροφορίες σχετικά με την καλλυντική εφαρμογή των φυτοσυνθεμένων νανοσωματιδίων, έχουν τεράστιες δυνατότητες ως ενεργά συστατικά σε καλλυντικά προϊόντα. (Kotler, 2009)

### 6.3 Συστατικά των καλλυντικών κρεμών

Υπάρχουν χιλιάδες διαφορετικά καλλυντικά προϊόντα στην αγορά, όλα με διαφορετικούς συνδυασμούς συστατικών. Μόνο στις Ηνωμένες Πολιτείες υπάρχουν περίπου 12.500 μοναδικά χημικά συστατικά που έχουν εγκριθεί για χρήση στην κατασκευή προϊόντων προσωπικής φροντίδας.

Ένα τυπικό προϊόν θα περιέχει από 15 έως 50 συστατικά. Λαμβάνοντας υπόψη ότι η μέση γυναίκα χρησιμοποιεί από 9 έως 15 προϊόντα προσωπικής περιποίησης την ημέρα, οι ερευνητές υπολόγισαν ότι, όταν συνδυάζονται με την προσθήκη αρωμάτων, οι γυναίκες τοποθετούν περίπου 515 μεμονωμένες χημικές ουσίες στο δέρμα τους κάθε μέρα μέσω καλλυντικής χρήσης. (Σιώμκος Γ., 2008)

Τι ακριβώς βάζουμε όμως στο δέρμα μας; Τι σημαίνουν αυτά τα μεγάλα ονόματα στη λίστα συστατικών και τι κάνουν; Ενώ η φόρμουλα κάθε προϊόντος διαφέρει ελαφρώς, τα περισσότερα καλλυντικά περιέχουν έναν συνδυασμό τουλάχιστον μερικών από τα ακόλουθα βασικά συστατικά: νερό, γαλακτωματοποιητής, συντηρητικό, πυκνωτικό, μαλακτικό, χρώμα, άρωμα και σταθεροποιητές pH.

Τα συστατικά που περιέχουν είναι:

1. **Νερό.** Εάν το προϊόν σας έρχεται σε μπουκάλι, το πιθανότερο είναι ότι το πρώτο συστατικό στη λίστα θα είναι το νερό. Σωστά, παλιό καλό H<sub>2</sub>O. Το νερό αποτελεί τη

βάση σχεδόν κάθε είδους καλλυντικών προϊόντων, συμπεριλαμβανομένων κρέμες, λοσιόν, μακιγιάζ, αποσμητικά, σαμπουάν και μαλακτικά. Το νερό παίζει σημαντικό ρόλο στη διαδικασία, ενεργώντας συχνά ως διαλύτης για τη διάλυση άλλων συστατικών και σχηματίζοντας γαλακτώματα για συνοχή.

Το νερό που χρησιμοποιείται στη σύνθεση των καλλυντικών δεν είναι το καθημερινό σας, κανονικό νερό βρύσης. Πρέπει να είναι «υπερκαθαρό»—δηλαδή απαλλαγμένο από μικρόβια, τοξίνες και άλλους ρύπους. Για αυτόν τον λόγο η ετικέτα σας μπορεί να το αναφέρει ως αποσταγμένο νερό, καθαρό νερό ή απλώς aqua.

2. **Γαλακτωματοποιητές.** Ο όρος γαλακτωματοποιητές αναφέρεται σε οποιοδήποτε συστατικό που βοηθά να μην διαχωριστούν διαφορετικές ουσίες (όπως λάδι και νερό). Πολλά καλλυντικά προϊόντα βασίζονται σε γαλακτώματα—μικρά σταγονίδια λαδιού διασκορπισμένα στο νερό ή μικρά σταγονίδια νερού διασκορπισμένα στο λάδι. Δεδομένου ότι το λάδι και το νερό δεν αναμειγνύονται ανεξάρτητα από το πόσο ανακινείτε, ανακατεύετε ή ανακατεύετε, προστίθενται γαλακτωματοποιητές για να αλλάξουν την επιφανειακή τάση μεταξύ του νερού και του λαδιού, παράγοντας ένα ομοιογενές και καλά αναμειγμένο προϊόν με ομοιόμορφη υφή. Παραδείγματα γαλακτωματοποιητών που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά περιλαμβάνουν πολυσορβικά, laureth-4 και κετυλοθειικό κάλιο.
3. **Συντηρητικά.** Τα συντηρητικά είναι σημαντικά συστατικά. Προστίθενται στα καλλυντικά για να παρατείνουν τη διάρκεια ζωής τους και να αποτρέψουν την ανάπτυξη μικροοργανισμών όπως βακτήρια και μύκητες, που μπορούν να αλλοιώσουν το προϊόν και πιθανώς να βλάψουν τον χρήστη. Δεδομένου ότι τα περισσότερα μικρόβια ζουν στο νερό, τα συντηρητικά που χρησιμοποιούνται πρέπει να είναι υδατοδιαλυτά και αυτό βοηθά να καθοριστεί ποια από αυτά χρησιμοποιούνται. Τα συντηρητικά που χρησιμοποιούνται στα καλλυντικά μπορεί να είναι φυσικά ή συνθετικά (τεχνητά) και να έχουν διαφορετική απόδοση ανάλογα με τη σύνθεση του προϊόντος. Ορισμένα θα απαιτήσουν χαμηλά επίπεδα περίπου 0,01%, ενώ άλλα θα απαιτήσουν επίπεδα έως και 5%.  
Μερικά από τα πιο δημοφιλή συντηρητικά περιλαμβάνουν parabens, βενζυλική αλκοόλη, σαλικυλικό οξύ, φορμαλδεΰδη και τετρανάτριο EDTA (αιθυλενοδιαμινο-τετραοξικό οξύ).  
Οι καταναλωτές που αγοράζουν προϊόντα «χωρίς συντηρητικά» θα πρέπει να γνωρίζουν τη μικρότερη διάρκεια ζωής τους και να γνωρίζουν τυχόν αλλαγές στην εμφάνιση, την αίσθηση ή την οσμή του προϊόντος που μπορεί να υποδηλώνουν ότι έχει εξαφανιστεί. (A. Sivropoulou, 1995)
4. **Πυκνωτές.** Οι πηκτικοί παράγοντες προσδίδουν στα προϊόντα μια ελκυστική συνοχή. Μπορούν να προέρχονται από τέσσερις διαφορετικές χημικές οικογένειες: Τα παχυντικά λιπιδίων είναι συνήθως στερεά σε θερμοκρασία δωματίου, αλλά μπορούν να υγροποιηθούν και να προστεθούν σε καλλυντικά γαλακτώματα. Λειτουργούν μεταδίδοντας το φυσικό τους πάχος στη

φόρμουλα. Παραδείγματα περιλαμβάνουν κετυλική αλκοόλη, στεατικό οξύ και κεριά καρναούμπα.

Τα φυσικά παραγόμενα παχυντικά προέρχονται, όπως υποδηλώνει το όνομα, από τη φύση. Είναι πολυμερή που απορροφούν νερό, με αποτέλεσμα να διογκώνονται και να αυξάνουν το ιξώδες ενός προϊόντος. Παραδείγματα περιλαμβάνουν υδροξυαιθυλοκυτταρίνη, κόμμι γκουάρ, κόμμι ξανθάνης και ζελατίνη. Καλλυντικά με πολύ πυκνή σύσταση μπορούν να αραιωθούν με διαλύτες όπως νερό ή οινόπνευμα.

Τα ορυκτά πυκνωτικά είναι επίσης φυσικά και, όπως και με τα φυσικά προερχόμενα πυκνωτικά που αναφέρθηκαν παραπάνω, απορροφούν νερό και έλαια για να αυξήσουν το ιξώδες, αλλά δίνουν διαφορετικό αποτέλεσμα στο τελικό γαλάκτωμα από τα κόμμια. Τα δημοφιλή ορυκτά πυκνωτικά περιλαμβάνουν πυριτικό αλουμίνιο μαγνήσιο, πυρίτιο και μπεντονίτη.(Χ. Δ. , 2012)

Η τελευταία ομάδα είναι τα συνθετικά πυκνωτικά. Χρησιμοποιούνται συχνά σε προϊόντα λοσιόν και κρέμας. Το πιο κοινό συνθετικό πυκνωτικό είναι το καρβομερές, ένα πολυμερές ακρυλικού οξέος που διογκώνεται στο νερό και μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το σχηματισμό διαγών πηκτωμάτων. Άλλα παραδείγματα περιλαμβάνουν παλμιτικό κετυλεστέρα και ακρυλοϋλοδιμεθυλταυρικό αμμώνιο.

**5. Μαλακτικά.** Τα μαλακτικά μαλακώνουν το δέρμα αποτρέποντας την απώλεια νερού. Χρησιμοποιούνται σε μεγάλη γκάμα κραγιόν, λοσιόν και καλλυντικών. Μια σειρά από διαφορετικές φυσικές και συνθετικές χημικές ουσίες λειτουργούν ως μαλακτικά, όπως το κεριά μέλισσας, το ελαιόλαδο, το λάδι καρύδας και η λανολίνη, καθώς και η βαζελίνη (βαζελίνη), το ορυκτέλαιο, η γλυκερίνη, το οξείδιο του ψευδαργύρου, ο στεατικός βουτυλεστέρας και η λαυρική διγλυκόλη.

**6. Χρωστικές ουσίες.** Ροδοκόκκινα χείλη, καπνιστά μάτια και ροδαλά μάγουλα. Ο σκοπός πολλών καλλυντικών είναι να τονίσουν ή να αλλάξουν το φυσικό χρώμα ενός ατόμου. Μια τεράστια γκάμα ουσιών χρησιμοποιείται για να προσφέρει το ουράνιο τόξο των ελκυστικών χρωμάτων που βρίσκετε στη βάση μακιγιάζ. Τα ορυκτά συστατικά μπορεί να περιλαμβάνουν οξείδιο σιδήρου, νιφάδες μαρμαρυγίας, μαγγάνιο, οξείδιο του χρωμίου και λιθανθρακόπισσα. Τα φυσικά χρώματα μπορεί να προέρχονται από φυτά, όπως η σκόνη τεύτλων, ή από ζώα, όπως το κοκκίνο έντομο. Το τελευταίο χρησιμοποιείται συχνά σε κόκκινα κραγιόν και αναφέρεται στη λίστα συστατικών σας ως καρμίνη, εκχύλισμα κοκκίνης ή φυσικό κόκκινο 4.

Οι χρωστικές μπορούν να χωριστούν σε δύο κύριες κατηγορίες: οργανικές, που είναι μόρια με βάση τον άνθρακα (δηλαδή οργανικά στο πλαίσιο της χημείας, που δεν πρέπει να συγχέονται με τη χρήση της λέξης για την προώθηση του «φυσικού» ή του «μη συνθετικού» ή του «χημικού- ελεύθερα προϊόντα) και ανόργανα που είναι γενικά οξείδια μετάλλων (μέταλλο + οξυγόνο και συχνά και κάποια άλλα στοιχεία). Το ανόργανο δεν πρέπει να συγχέεται με το «συνθετικό» ή το «αφύσικο», καθώς οι περισσότερες από τις ανόργανες χρωστικές οξειδίων μετάλλων απαντώνται φυσικά ως ορυκτές ενώσεις.(Abe, 2000)

Οι δύο πιο κοινές οργανικές χρωστικές ουσίες είναι οι λίμνες και τα τόνερ. Οι χρωστικές της λίμνης παράγονται συνδυάζοντας ένα χρώμα βαφής με μια αδιάλυτη

ουσία όπως η ένυδρη αλουμίνα. Αυτό αναγκάζει τη βαφή να γίνει αδιάλυτη στο νερό, καθιστώντας την κατάλληλη για καλλυντικά όπου επιθυμούνται αδιάβροχες ή αδιάβροχες ιδιότητες.

Μια χρωστική γραφίτη είναι μια οργανική χρωστική ουσία που δεν έχει συνδυαστεί με καμία άλλη ουσία.

Οι χρωστικές ανόργανων οξειδίων μετάλλων είναι συνήθως πιο θαμπές από τις οργανικές χρωστικές, αλλά είναι πιο ανθεκτικές στη θερμότητα και το φως, παρέχοντας ένα χρώμα που διαρκεί περισσότερο.

7. **Λάμψη.** Τα αστραφτερά εφέ μπορούν να δημιουργηθούν μέσω μιας σειράς υλικών. Μερικά από τα πιο κοινά είναι η μαρμαρυγία και το οξυχλωριούχο βισμούθιο. Η καλλυντική μαρμαρυγία τυπικά προέρχεται από τον μοσχοβολίτη ( $\text{KAl}_2(\text{AlSi}_3\text{O}_{10})(\text{F}, \text{OH})_2$ ) επίσης γνωστό ως λευκό μαρμαρυγία. Σχηματίζεται φυσικά σε νιφάδες φύλλα και αυτά συνθλίβονται σε λεπτές σκόνες. Τα μικροσκοπικά σωματίδια στις σκόνες διαθλούν (λυγίζουν) το φως, γεγονός που δημιουργεί το λαμπερό αποτέλεσμα που είναι κοινό σε πολλά καλλυντικά. Η μαρμαρυγία επικαλυμμένη με διοξείδιο του τιτανίου δίνει μια υπόλευκη εμφάνιση όταν την κοιτάζει κανείς ευθεία, αλλά στη συνέχεια παράγει μια σειρά από ιριδίζοντα χρώματα όταν την βλέπει κανείς από γωνία.

Το οξυχλωριούχο βισμούθιο ( $\text{BiClO}$ ) χρησιμοποιείται για τη δημιουργία ενός ασημί γκρι μαργαριταριού εφέ. Αυτή η ένωση απαντάται φυσικά στο σπάνιο ορυκτό βισμοκλίτη, αλλά συνήθως παράγεται συνθετικά και έτσι είναι επίσης γνωστή ως συνθετικό μαργαριτάρι.

Το μέγεθος των σωματιδίων που χρησιμοποιούνται για τη δημιουργία μαργαριταρένιων και αστραφτερών εμφανίσεων επηρεάζει τον βαθμό λάμψης που έχει το προϊόν. Όσο μικρότερο είναι το μέγεθος των σωματιδίων (15–60 μικρά, όπου ένα μικρό είναι ένα εκατομμυριοστό του μέτρου), τόσο λιγότερο γυαλιστερή θα είναι η σκόνη και μεγαλύτερη κάλυψη που δίνει. Τα μεγαλύτερα μεγέθη σωματιδίων, έως και 500 μικρά, δίνουν μια πιο αστραφτερή λάμψη και είναι πιο διαφανή. (Αυλωνίτης, 2011)

8. **Αρώματα.** Ανεξάρτητα από το πόσο αποτελεσματικό μπορεί να είναι ένα καλλυντικό, κανείς δεν θα θέλει να το χρησιμοποιήσει αν μυρίζει δυσάρεστα. Η έρευνα των καταναλωτών δείχνει ότι η μυρωδιά είναι ένας από τους βασικούς παράγοντες στην απόφαση ενός καταναλωτή να αγοράσει ή/και να χρησιμοποιήσει ένα προϊόν.

Χημικές ουσίες, φυσικές και συνθετικές, προστίθενται στα καλλυντικά για να παρέχουν ένα ελκυστικό άρωμα. Ακόμη και τα προϊόντα «χωρίς άρωμα» μπορεί να περιέχουν καλυπτικά αρώματα για να καλύψουν τη μυρωδιά άλλων χημικών ουσιών. (K. M. , 2007)

Ο όρος «άρωμα» είναι συχνά ένας γενικός όρος που χρησιμοποιείται από τους κατασκευαστές. Μια ενιαία λίστα αρωμάτων στη λίστα συστατικών του προϊόντος σας θα μπορούσε να αντιπροσωπεύει δεκάδες ή και εκατοντάδες μη καταχωρημένες

χημικές ενώσεις που χρησιμοποιήθηκαν για τη δημιουργία του τελικού μεμονωμένου αρώματος.

Οι κατασκευαστές δεν χρειάζεται να αναφέρουν αυτά τα μεμονωμένα συστατικά καθώς το άρωμα θεωρείται εμπορικό μυστικό.

Υπάρχουν πάνω από 3.000 χημικές ουσίες που χρησιμοποιούνται για τη σύνθεση της τεράστιας σειράς αρωμάτων που χρησιμοποιούνται σε καταναλωτικά προϊόντα παγκοσμίως. Μια ολοκληρωμένη λίστα έχει δημοσιευτεί από τη βιομηχανία αρωμάτων. Όλα τα συστατικά αυτής της λίστας έχουν περάσει τα πρότυπα ασφαλείας της International Fragrance Association (IFRA) για χρήση σε εμπορικά προϊόντα. Ωστόσο, χωρίς να γνωρίζουν ποια επιμέρους συστατικά συμμετείχαν στη σύνθεση του αρώματος ενός προϊόντος, οι καταναλωτές μπορεί να δυσκολεύονται να κάνουν συνειδητές επιλογές. Εάν ανησυχούν οι καταναλωτές, θα πρέπει να αναζητήσουν προϊόντα χωρίς άρωμα και να αγοράσουν από εταιρείες που επισημαίνουν τα προϊόντα τους πιο ολοκληρωμένα.

#### 6.4 Καλλυντικές κρέμες και επικινδυνότητα

Για πάνω από μια δεκαετία υπάρχουν επαναλαμβανόμενες αναφορές τόσο στα μέσα ενημέρωσης όσο και σε εκατοντάδες διαδικτυακούς τόπους σχετικά με δυνητικά τοξικές ουσίες που υπάρχουν στα καλλυντικά (μόλυβδος, υδράργυρος, parabens) και τους κινδύνους που ενέχουν για το κοινό.

- **Αλουμίνιο.** Οι ανησυχίες σχετικά με τον καρκίνο συνδέονται επίσης με τη χρήση αλουμινίου σε αποσμητικά και αντιδρωτικά. Στις αρχές της δεκαετίας του 2000, διάφορα ειδησεογραφικά μέσα ανέφεραν εμφανείς σχέσεις μεταξύ της χρήσης αντιδρωτικών που περιέχουν αλουμίνιο και του καρκίνου του μαστού. Παρόμοιες αναφορές συνέδεσαν τη χρήση τέτοιων προϊόντων με την εμφάνιση της νόσου του Αλτσχάιμερ. Αυτοί οι υποτιθέμενοι σύνδεσμοι δεν έχουν ποτέ αποδειχθεί επιστημονικά παρά τις πολλαπλές μελέτες.

Το αλουμίνιο λειτουργεί για να φράξει τους αγωγούς του ιδρώτα για να μειώσει την εφίδρωση. Κάποιοι υποστηρίζουν ότι αυτή η διαδικασία μας εμποδίζει να απελευθερώσουμε τοξίνες, προκαλώντας τη συσσώρευσή τους στους λεμφαδένες μας. Ωστόσο, οι όγκοι του καρκίνου του μαστού δεν προέρχονται από τους λεμφαδένες, ξεκινούν από το στήθος και ταξιδεύουν στους λεμφαδένες αργότερα. Μια άλλη μελέτη δεν βρήκε διαφορά στη συγκέντρωση του αλουμινίου μεταξύ του καρκίνου και του περιβάλλοντος ιστού. (Digestion, 2010)

Επί του παρόντος δεν υπάρχει σαφής σχέση μεταξύ της χρήσης προϊόντων μασχάλης που περιέχουν αλουμίνιο και του καρκίνου του μαστού.

Ομοίως, μελέτες δεν έχουν δείξει καμία σχέση μεταξύ της νόσου του Αλτσχάιμερ και της χρήσης αποσμητικού/αντιδρωτικού. Καθημερινά, οι άνθρωποι εκτίθενται στο αλουμίνιο μέσω των τροφών, των συσκευασιών, των κατσαρολών και των τηγανιών, των φαρμάκων, ακόμη και του αέρα και του νερού. Η επίσημη θέση τόσο της Εταιρείας Αλτσχάιμερ (ΗΠΑ) όσο και της Αυστραλίας για τη νόσο του

Αλτσχάιμερ είναι ότι η σύνδεση μεταξύ της περιβαλλοντικής απορρόφησης αλουμινίου και της νόσου του Αλτσχάιμερ φαίνεται «ολοένα και πιο απίθανη». Παρά τα ευρήματα αυτά, ορισμένοι κατασκευαστές έχουν αρχίσει να παράγουν προϊόντα χωρίς αλουμίνιο για καταναλωτές που εξακολουθούν να έχουν ανησυχίες.

- **Φορμαλδεΰδη.** Η φορμαλδεΰδη είναι μια οργανική ένωση με μεγάλη ποικιλία χρήσεων. Αν και συνήθως συνδέεται με την ταρίχευση, χρησιμοποιείται επίσης στην κατασκευή οικοδομικών υλικών, υφασμάτων, προϊόντων οικιακού καθαρισμού, πλαστικών, καλλυντικών και προϊόντων προσωπικής φροντίδας. Εμφανίζεται επίσης φυσικά σε ένα ευρύ φάσμα τροφών, για παράδειγμα το ταπεινό αυγό. Η φορμαλδεΰδη δεν χρησιμοποιείται συνήθως στην καθαρή της μορφή, αλλά έχει ελαφρώς τροποποιηθεί και αναφέρεται με την ονομασία φορμαλίνη. Λειτουργεί ως συντηρητικό για την προστασία των προϊόντων από τη μόλυνση. Η φορμαλδεΰδη ταξινομείται ως καρκινογόνος της Ομάδας 1 (γνωστό ότι προκαλεί καρκίνο στους ανθρώπους) από τον Διεθνή Οργανισμό Υγείας για την Έρευνα για τον Καρκίνο. Μπορεί επίσης να προκαλέσει δερματικό και αισθητηριακό ερεθισμό και δυσκολία στην αναπνοή σε άτομα όταν εισπνέεται, καταπίνεται ή έρχεται σε επαφή με το δέρμα. Γιατί λοιπόν εξακολουθεί να χρησιμοποιείται σε καθημερινά προϊόντα; Όπως και με άλλες χημικές ουσίες, η συγκέντρωση που υπάρχει σε ένα προϊόν είναι σημαντική. Η NICNAS έχει αξιολογήσει τη φορμαλδεΰδη και έχει θέσει μέγιστα ασφαλή όρια για τη χρήση της στα καλλυντικά. Προϊόντα από το στόμα όπως οι οδοντόκρεμες μπορεί να περιέχουν μόνο έως και 0,1 τοις εκατό φορμαλδεΰδη, ενώ τα σκληρυντικά νυχιών μπορεί να περιέχουν έως και 5 τοις εκατό. Όλα τα άλλα καλλυντικά προϊόντα (όπως σαμπουάν και διαλύματα ισιώματος) μπορεί να έχουν έως και 0,2 τοις εκατό. Σε αυτά τα χαμηλά επίπεδα, η χρήση φορμαλδεΰδης θεωρείται ασφαλής. Η NICNAS έχει σημειώσει ότι τα άτομα με ιδιαίτερα ευαίσθητο δέρμα μπορεί να εξακολουθούν να παρουσιάζουν ερεθισμό ακόμη και σε αυτές τις χαμηλές συγκεντρώσεις. Το 2010, η Αυστραλιανή Επιτροπή Ανταγωνισμού και Καταναλωτών (ACCC) διεξήγαγε μια έρευνα για τις συγκεντρώσεις φορμαλδεΰδης πολλών καλλυντικών προϊόντων που είχε ως αποτέλεσμα την εθελοντική ανάκληση δύο προϊόντων που περιείχαν απαράδεκτα υψηλές συγκεντρώσεις της χημικής ουσίας.
- **Φθαλικές ενώσεις.** Οι φθαλικές ενώσεις (προφέρονται THAL-ates) είναι μια άλλη ομάδα χημικών ουσιών που βρίσκονται σε ορισμένα καλλυντικά που έχουν επισημανθεί με κόκκινη σημαία από περιβαλλοντικές ομάδες. Χρησιμοποιούνται γενικά για να κάνουν τα πλαστικά προϊόντα μαλακά και εύκαμπτα, αλλά μπορούν επίσης να βρεθούν σε καλλυντικά όπως βερνίκια νυχιών, σπρέι μαλλιών (για να κάνουν τα προϊόντα λιγότερο εύθραυστα ή άκαμπτα) και αρώματα. Οι φθαλικές ενώσεις παράγονται από λάδι και υπάρχουν περισσότεροι από 20 τύποι σε κοινή χρήση. Καθώς οι διάφορες φθαλικές ενώσεις έχουν διαφορετικές χημικές δομές, προφίλ τοξικότητας και χρήσεις, η ασφάλειά τους δεν πρέπει να γενικεύεται ως

ομάδα, αλλά να εξετάζεται σε ατομική βάση. Μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι σε υψηλές, επαναλαμβανόμενες συγκεντρώσεις διαφορετικές φθαλικές ενώσεις μπορούν να λειτουργήσουν ως ενδοκρινικοί διαταράκτες - αυτό σημαίνει ότι διαταράσσουν την ορμονική ισορροπία στο σώμα και μπορεί να οδηγήσουν σε αναπτυξιακά προβλήματα, ιδιαίτερα στους άνδρες. Άλλες μελέτες έχουν δείξει ότι μπορεί να υπάρχει σύνδεση μεταξύ των φθαλικών ενώσεων και του διαβήτη τύπου 2.

- **Μόλυβδος.** Οι ειδήσεις που αναφέρουν λεπτομερώς τα επίπεδα μολύβδου και άλλων μετάλλων στα κραγιόν είναι επίμονες και επαναλαμβανόμενες, αλλά πρέπει να ανησυχούν οι καταναλωτές; Μια μελέτη του 2013 από το Πανεπιστήμιο Berkley της Καλιφόρνια εξέτασε την περιεκτικότητα σε μέταλλα 32 διαφορετικών κραγιόν. Οι ερευνητές βρήκαν ίχνη αλουμινίου, μαγγανίου (που μπορεί να προκαλέσει νευρολογικά προβλήματα) και τιτανίου σε όλα τα προϊόντα που δοκίμασαν, ενώ τα τρία τέταρτα των προϊόντων περιείχαν μόλυβδο (που επηρεάζει το νευρικό σύστημα και μπορεί να προκαλέσει μαθησιακές δυσκολίες στα παιδιά). Πολλά από τα κραγιόν και τα lip gloss περιείχαν επίσης νικέλιο και κοβάλτιο, καθώς και κάδμιο και χρώμιο—και τα δύο γνωστά καρκινογόνα.

Γιατί οι κατασκευαστές προσθέτουν αυτά τα συστατικά στα προϊόντα τους; Η απάντηση είναι — δεν το κάνουν. Υπάρχουν στα προϊόντα ως «ακαθαρσίες», δηλαδή υπάρχουν σε άλλα συστατικά όπως το κερί, τα έλαια ή οι ορυκτές χρωστικές που χρησιμοποιούνται στη φόρμουλα. Λόγω της επίμονης φύσης αυτών των ουσιών και του γεγονότος ότι εμφανίζονται στο φυσικό περιβάλλον, συμπεριλαμβανομένου του νερού, είναι σχεδόν αδύνατο να αφαιρεθούν όλα τα ίχνη τους.

Ωστόσο, μην πετάξετε τα χείλη σας ακόμα. Η παρουσία αυτών των φυσικών στοιχείων στα κραγιόν δεν είναι απαραίτητα πρόβλημα - το σημαντικό ζήτημα είναι το επίπεδο ή η συγκέντρωση. Είναι τα επίπεδα αρκετά υψηλά ώστε να θεωρούνται τοξικά ή είναι αρκετά χαμηλά για να θεωρούνται ασφαλή; Θυμηθείτε, το φως του ήλιου είναι επίσης μια αποδεδειγμένη καρκινογόνος ουσία (καρκίνος του δέρματος)—αλλά εξακολουθείτε να βγαίνετε έξω και μπορεί ακόμη και να κάνετε ηλιοθεραπεία. Όλα καταλήγουν στη δόση.

Με εξαίρεση το χρώμιο, η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι οι συγκεντρώσεις μετάλλων ήταν άνετα μέσα στις «αποδεκτές ημερήσιες ποσότητες» όπως καθορίστηκαν από τους ερευνητές μέσω σύγκρισης με τα αποδεκτά επίπεδα μόλυνσης του νερού και του αέρα. Βασικά, θα καταναλώνετε περισσότερο μόλυβδο από το πόσιμο νερό από ό,τι θα καταναλώνετε από την εφαρμογή κραγιόν. Ωστόσο, η μελέτη κατέληξε στο συμπέρασμα ότι απαιτείται περαιτέρω έρευνα σχετικά με την περιεκτικότητα σε μέταλλα των καλλυντικών προϊόντων, ιδίως όσον αφορά το χρώμιο.(X. Z. , 2016)

**Αντηλιακές κρέμες.** Το αντηλιακό, είναι ένα φωτοπροστατευτικό τοπικό προϊόν για το δέρμα που απορροφά ή αντανακλά μέρος της υπεριώδους ακτινοβολίας (UV) του ήλιου και έτσι βοηθά στην προστασία από τα ηλιακά εγκαύματα και κυρίως στην πρόληψη του καρκίνου του δέρματος. Τα αντηλιακά έρχονται ως λοσιόν, σπρέι, τζελ, αφροί



(όπως λοσιόν με διογκωμένο αφρό ή σαντιγί), στικ, πούδρες και άλλα τοπικά προϊόντα. Τα αντηλιακά είναι κοινά συμπληρώματα για ρούχα, ιδιαίτερα γυαλιά ηλίου, καπέλα ηλίου και ειδικά αντηλιακά ρούχα και άλλες μορφές φωτοπροστασίας (π.χ. ομπρέλες κ.λπ.).

Η χρήση αντηλιακού μπορεί να βοηθήσει στην πρόληψη του μελανώματος και του ακανθοκυτταρικού καρκινώματος, δύο τύπων καρκίνου του δέρματος. Υπάρχουν λίγες ενδείξεις ότι είναι αποτελεσματικό στην πρόληψη του βασικοκυτταρικού καρκινώματος.

Μια μελέτη του 2013 κατέληξε στο συμπέρασμα ότι η επιμελής, καθημερινή εφαρμογή αντηλιακού θα μπορούσε να επιβραδύνει ή να αποτρέψει προσωρινά την ανάπτυξη ρυτίδων και χαλάρωσης του δέρματος. Στη μελέτη συμμετείχαν 900 λευκοί στην Αυστραλία και απαιτήθηκε από ορισμένους από αυτούς να εφαρμόζουν ένα αντηλιακό ευρέος φάσματος κάθε μέρα για τεσσεράμισι χρόνια. Διαπίστωσε ότι οι άνθρωποι που το έκαναν είχαν αισθητά πιο ελαστικό και πιο λείο δέρμα από εκείνους που είχαν ανατεθεί να συνεχίσουν τις συνήθειες πρακτικές τους. Μια μελέτη σε 32 άτομα έδειξε ότι η καθημερινή χρήση αντηλιακού (SPF 30) ανέστρεψε τη φωτογήρανση του δέρματος μέσα σε 12 εβδομάδες και η βελτίωση συνεχίστηκε μέχρι το τέλος της περιόδου έρευνας ενός έτους.

Η ελαχιστοποίηση της βλάβης από την υπεριώδη ακτινοβολία είναι ιδιαίτερα σημαντική για τα παιδιά και τα άτομα με ανοιχτόχρωμο δέρμα και για όσους έχουν ευαισθησία στον ήλιο για ιατρικούς λόγους.

Αν και οι αντηλιακές κρέμες δεν είναι επίσημα καλλυντικά (θεωρούνται θεραπευτικά), θα τις συμπεριλάβουμε εδώ καθώς η χρήση τους είναι τόσο συνηθισμένη, ιδιαίτερα στην Αυστραλία.

Τα αντηλιακά παίζουν σημαντικό ρόλο στην προστασία του δέρματός μας από τις βλαβερές ακτίνες UVA και UVB που εκπέμπονται από τον ήλιο. Η χρήση τους έχει αποδειχθεί ότι βοηθά στην πρόληψη ορισμένων καρκίνων του δέρματος, συμπεριλαμβανομένων των μελανωμάτων και των βασικοκυτταρικών καρκινωμάτων.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει κάποια ανησυχία για τα νανοσωματίδια (NP) στα αντηλιακά. Αυτό σχετίζεται ιδιαίτερα με τα νανοσωματίδια οξειδίου ψευδαργύρου (ZnO) και διοξειδίου του τιτανίου (TiO<sub>2</sub>) και την ικανότητά τους να διεισδύουν στο δέρμα για να φτάσουν στα κύτταρα και την πιθανή τοξικότητα που ασκούν αυτές οι χημικές ουσίες.

Η θέση της Υπηρεσίας Θεραπευτικών Αγαθών (TGA), που βασίζεται σε αρκετές δημοσιευμένες εργασίες (μέχρι τον Μάιο του 2013) καθώς και σε κριτικές διεθνών αρχών, είναι ότι τα νανοσωματίδια είναι ασφαλή. «Πολλές in vitro και in vivo μελέτες που χρησιμοποιούν δέρμα ζώων και ανθρώπου έχουν δείξει ότι αυτά τα NPs δεν διεισδύουν στα υποκείμενα στρώματα του δέρματος, με τη διείσδυση να περιορίζεται στην κεράτινη στοιβάδα. Αυτό υποδηλώνει ότι η συστηματική απορρόφηση είναι απίθανη.

Μια περαιτέρω μελέτη που δημοσιεύθηκε το 2014 διαπίστωσε ότι όταν εκτέθηκαν σε νανοσωματίδια οξειδίου του ψευδαργύρου, τα ανθρώπινα ανοσοκύτταρα (που ονομάζονται μακροφάγα) απορρόφησαν αποτελεσματικά τα νανοσωματίδια και τα διέλυσαν.

Με βάση τα τρέχοντα στοιχεία, ούτε τα νανοσωματίδια TiO<sub>2</sub> ούτε ZnO είναι πιθανό να προκαλέσουν βλάβη όταν χρησιμοποιούνται ως συστατικά σε αντηλιακά. Υπάρχουν περισσότεροι κίνδυνοι που συνδέονται με την αποφυγή αντηλιακών (αντηλιακό έγκαυμα, καρκίνοι του δέρματος) από ό,τι τα νανοσωματίδια. (K. K., 2010)

## Συμπέρασμα

Το χαμομήλι είναι ένα από τα αρχαιότερα φαρμακευτικά βότανα που είναι γνωστά στην ανθρωπότητα. Πολλά διαφορετικά παρασκευάσματα χαμομηλιού έχουν αναπτυχθεί, το πιο δημοφιλές από τα οποία είναι με τη μορφή τσαγιού από βότανα που καταναλώνονται περισσότερο από ένα εκατομμύριο φλιτζάνια την ημέρα. Τα παρασκευάσματα χαμομηλιού χρησιμοποιούνται συνήθως για πολλές ανθρώπινες παθήσεις, όπως αλλεργική ρινίτιδα, φλεγμονές, μυϊκούς σπασμούς, διαταραχές της εμμήνου ρύσεως, αϋπνία, έλκη, πληγές, γαστρεντερικές διαταραχές, ρευματικούς πόνους και αιμορροΐδες. Τα αιθέρια έλαια χαμομηλιού χρησιμοποιούνται ευρέως στα καλλυντικά και στην αρωματοθεραπεία.

Το χαμομήλι έχει χρησιμοποιηθεί ως φυτικό φάρμακο από την αρχαιότητα, εξακολουθεί να είναι δημοφιλές σήμερα και πιθανότατα θα συνεχίσει να χρησιμοποιείται στο μέλλον επειδή περιέχει διάφορα βιοενεργά φυτοχημικά που θα μπορούσαν να προσφέρουν θεραπευτικά αποτελέσματα. Το χαμομήλι μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση των καρδιαγγειακών παθήσεων, να τονώσει το ανοσοποιητικό σύστημα και να παρέχει κάποια προστασία από τον καρκίνο.

Περιέχει ισχυρά αντιοξειδωτικά, συμπεριλαμβανομένων πολυφαινολών και φυτοχημικών. Όταν εφαρμόζεται στο δέρμα, μπορεί να βοηθήσει στη μείωση των σημαδιών γήρανσης προστατεύοντας το δέρμα από τη βλάβη των ελεύθερων ριζών.

Επίσης, λειτουργεί ως παράγοντας λεύκανσης του δέρματος όταν χρησιμοποιείται τοπικά. Φωτίζει φυσικά την επιδερμίδα σας και σας δίνει μια υγιή λάμψη. Όταν εφαρμόζεται σταθερά για 2-3 εβδομάδες, το τσάι χαμομηλιού μπορεί να συσφίξει τους πόρους, να μαλακώσει το δέρμα και να ξεθωριάσει τα σημεία και τα σημάδια ακμής.

Καταλήγουμε στο γεγονός, πως η χρήση πως η επίδραση των βιοδραστικών συστατικών του χαμομηλιού στην ποιότητα των καλλυντικών κρεμών είναι ιδιαίτερα σημαντική και πως οι άνθρωποι πρέπει να επιλέγουν καλλυντικά με χαμομήλι για να βελτιώσουν το δέρμα τους.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

### ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

#### 7.1 Σκοπός και Μεθοδολογία έρευνας

Σκοπός της διπλωματικής μεταπτυχιακής εργασίας είναι να διερευνηθεί, μέσω της παρασκευής φυτικών καλλυντικών κρεμών, η επίδραση των δραστικών συστατικών του χαμομηλιού στην ποιότητα των καλλυντικών κρεμών και η αξιολόγηση αυτών στο δέρμα.

Η μεθοδολογία της έρευνας περιλαμβάνει την παρασκευή φυτικών καλλυντικών κρεμών με φυσικούς γαλακτωματοποιητές, με φυσικά έλαια, με εκχυλίσματα χαμομηλιού και με φυτικά έλαια.

#### 7.2 Υλικά

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν κατά την πειραματική διαδικασία για την παρασκευή των φυτικών καλλυντικών κρεμών είναι τα εξής:

##### 1. Εκχύλισμα χαμομηλιού



Το εκχύλισμα χαμομηλιού λαμβάνεται μέσω εκχύλισης των ανθών σε μίγμα γλυκερίνης/νερού. Είναι ιθαγενές στην Ευρώπη και πλούσιο σε φλαβονοειδή, κερσετίνη, μπισαβολόλη και απιγενίνη-7-γλυκοσίδη. Έχει αντιφλεγμονώδεις, θεραπευτικές και καταπραϋντικές ιδιότητες και χρησιμοποιείται ευρέως για την φροντίδα του ξηρού, ευαίσθητου και ερεθισμένου δέρματος. Επιπλέον, προσφέρει αντισηπτικές και αντιβακτηριακές δράσεις που το καθιστούν κατάλληλο για τη θεραπεία τραυμάτων. Εξαιρετικά στυπτικό, το εκχύλισμα χαμομηλιού προσφέρει τόνωση και αναζωογονητικά οφέλη στην επιδερμίδα και το τριχωτό της κεφαλής.

Συνιστάται για προϊόντα προσώπου, προϊόντα ματιών, καθαριστικά σώματος, σαμπουάν και προϊόντα για τα μαλλιά, για την φροντίδα του δέρματος μετά από την έκθεση στον ήλιο και μετά το ξυρίσμα, προϊόντα περιποίησης για άντρες και προϊόντα φροντίδας για τα μωρά.

## 2. Λάδι αβοκάντο



Αποτελείται από λιπαρά οξέα (Παλμιτικό, Ολεϊκό, Λινολεϊκό οξύ), Βιταμίνες (A, D & E), και παρουσιάζει εξαιρετική συμβατότητα με την υδρολιπιδική μεμβράνη του δέρματος. Επομένως, έχει αναγεννητικές ιδιότητες και ενυδατική, θρεπτική και μαλακτική δράση. Επίσης, εμποδίζει αποτελεσματικά την απώλεια υγρασίας και έτσι διατηρεί τη σωστή λειτουργία του επιδερμικού φραγμού. Το έλαιο αβοκάντο ενισχύει την παραγωγή κολλαγόνου οδηγώντας σε πιο σφριγηλό δέρμα με αυξημένη ελαστικότητα. Επιπλέον, χαρίζει αντιοξειδωτική δράση και δρα κατά των ελεύθερων ριζών.

Συνιστάται για μαλακτικές εφαρμογές στο δέρμα και τα μαλλιά, αντιγηραντικά, καταπραϋντικά προϊόντα, και εφαρμογές κατά της τριχόπτωσης.

## 3. Αμυγδαλέλαιο



Είναι πλούσιο σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα (Λινελαϊκό Οξύ Ωμέγα-6 και Ελαϊκό οξύ Ωμέγα-9). Επίσης περιέχει βιταμίνη A, σύμπλεγμα βιταμινών B (κυρίως θειαμίνη, ριβοφλαβίνη, πυριδοξίνη), Βιταμίνη C και βιταμίνη E. Το αμυγδαλέλαιο λόγω της υψηλής θρεπτικής του σύνθεσης είναι γνωστό για τα πολλαπλά οφέλη του στο δέρμα. Προσφέρει ενυδατικές και μαλακτικές ιδιότητες, αποκαθιστά τον υδρολιπιδικό φραγμό, αποτρέπει την απώλεια υγρασίας και ενισχύει την ελαστικότητα και τη σφριγηλότητα της επιδερμίδας. Λειανεί, γεμίζει τις ρυτίδες, παρέχει επίσης ισχυρή αντιοξειδωτική και αντιφλεγμονώδη δράση. Το αμυγδαλέλαιο καταπραϋνει τους ερεθισμούς και τις δερματικές παθήσεις όπως το έκζεμα. Είναι ιδανικό για τη θεραπεία των εύθραυστων νυχιών, του ερεθισμένου δέρματος και ευαίσθητου τριχωτού κεφαλής.

Συνιστάται για όλες τις εφαρμογές φροντίδας δέρματος και περιποίησης μαλλιών, θεραπείες νυχιών, έλαια μασάζ, προϊόντα κατά την τριχόπτωση, ενυδατικά, αντιφλεγμονώδη και αντιγηραντικά προϊόντα κλπ.

#### 4. Neem oil



Αποτελείται από 80% ακόρεστων λιπαρών οξέων, από τα οποία τα κυριότερα είναι το Λινολεϊκό Οξύ ( $\Omega$ -6) και το Ολεϊκό Οξύ ( $\Omega$ -9), τα οποία παρέχουν θρεπτικά και καταπραϋντικά οφέλη. Επιπλέον, τα τριγλυκερίδια και τα τριτερπενοειδή (ιδιαίτερα η αζαδιραχτίνη) που εμπεριέχονται στη σύνθεση του, χαρίζουν αντιβακτηριακές, αντισηπτικές, αντιμικροβιακές και εντομοαπωθητικές ιδιότητες. Το έλαιο Neem είναι γνωστό ότι διεγείρει την παραγωγή κολλαγόνου και αυξάνει την ελαστικότητα του δέρματος. Επιταχύνει την επούλωση της επιδερμίδας (σε περίπτωση ουλών, ερεθισμού, ακμής, δερματικών παθήσεων), παρέχει αντιοξειδωτικά οφέλη λόγω της περιεκτικότητάς του σε βιταμίνη E, καθώς και αντιφλεγμονώδη / καταπραϋντικά οφέλη χάρη στην περιεκτικότητά του σε φαινολικές ενώσεις. Συνιστάται για τις μαλακτικές του ιδιότητες, είναι ιδιαίτερα κατάλληλο για το ερεθισμένο δέρμα (από ακμή, επιφανειακά εγκαύματα). Όταν εφαρμοστεί στα μαλλιά, καταπολεμά την τριχόπτωση, την πιτυρίδα και τις ψείρες.

#### 5. Αιθέρια έλαια μανταρινιού και μελισσόχορτου



## 6. Συντηρητικό Leucidal



## 7. Υαλουρονικό οξύ & Γαλακτωματοποιητή Olivem 1000



## 8. 6 Γυάλινα βαζάκια των 50 ml



### 7.3 Διαδικασία παρασκευής-Δοκιμές

Καθ' όλη τη διάρκεια της πειραματικής διαδικασίας έγιναν έξι δοκιμές με διαφορετικό συνδυασμό ελαίων και αιθερίων ελαίων κάθε φορά.

#### 1<sup>η</sup> δοκιμή

Προσθέσαμε σε ένα ποτήρι ζέσεως την ελαιώδη φάση, δηλαδή 5 ml αμυγδαλέλαιο, 5ml έλαιο αβοκάντο και στη συνέχεια 2,0 gr γαλακτωματοποιητή Olivem 1000.

Σε ένα άλλο ποτήρι ζέσεως προσθέσαμε την υδατική φάση, δηλαδή, 20 ml απιονισμένο νερό και 0,15 gr υαλουρονικό οξύ.

Στη συνέχεια θερμάναμε τις δύο φάσεις στο υδατόλουτρο σε θερμοκρασία περίπου 80 °C μέχρι να διαλυθούν τα υλικά.(Εικ.1)



*Εικ.1*

Αφού διαλύθηκε η υδατική φάση προσθέσαμε 10 ml εκχύλισμα χαμομηλιού (Εικ.2) και αναμίξαμε την υδατική στην ελαιώδη φάση με συνεχή ανάδευση με ένα μίξερ, μέχρι να αποκτήσει το μίγμα μία γαλακτώδη σύσταση. (Εικ.3)



*Εικ.2*



*Εικ.3*

Έπειτα, ρίξαμε 5-6 σταγόνες αιθέριο έλαιο μανταρινιού και περίπου 30 σταγόνες συντηρητικό Leucidal.

Τέλος, η κρέμα τοποθετήθηκε σε ένα γυάλινο βαζάκι και διατηρήθηκε στο ψυγείο. (Εικ.4-5)



*Εικ.4*



*Εικ.5*

## 2η δοκιμή

Προσθέσαμε σε ένα ποτήρι ζέσεως την ελαιώδη φάση, δηλαδή 5 ml αμυγδαλέλαιο, 5 ml έλαιο αβοκάντο και στη συνέχεια 2,0 gr γαλακτοματοποιητή Olivem 1000.

Σε ένα άλλο ποτήρι ζέσεως προσθέσαμε την υδατική φάση, δηλαδή, 20 ml απιονισμένο νερό και 0,15 gr υαλουρονικό οξύ.

Στη συνέχεια θερμάναμε τις δύο φάσεις στο υδατόλουτρο σε θερμοκρασία περίπου 80 °C μέχρι να διαλυθούν τα υλικά.

Αφού διαλύθηκε η υδατική φάση προσθέσαμε 10 ml εκχύλισμα χαμομηλιού και αναμίξαμε την υδατική στην ελαιώδη φάση με συνεχή ανάδευση με ένα μίξερ, μέχρι να αποκτήσει το μίγμα μία γαλακτώδη σύσταση.

Έπειτα, ρίξαμε 5-6 σταγόνες αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου και περίπου 30 σταγόνες συντηρητικό Leucidal.

Τέλος, η κρέμα τοποθετήθηκε σε ένα γυάλινο βαζάκι και διατηρήθηκε στο ψυγείο. (Εικ.6,7)



Εικ.6



Εικ.7

### 3<sup>η</sup> δοκιμή

Προσθέσαμε σε ένα ποτήρι ζέσεως την ελαιώδη φάση, δηλαδή 5 ml αμυγδαλέλαιο, 5 ml Neemoil και στη συνέχεια 2,0 gr γαλακτωματοποιητή Olivem 1000.

Σε ένα άλλο ποτήρι ζέσεως προσθέσαμε την υδατική φάση, δηλαδή, 20 ml απιονισμένο νερό και 0,15 gr υαλουρονικό οξύ.

Στη συνέχεια θερμάναμε τις δύο φάσεις στο υδατόλουτρο σε θερμοκρασία περίπου 80 °C μέχρι να διαλυθούν τα υλικά.

Αφού διαλύθηκε η υδατική φάση προσθέσαμε 10 ml εκχύλισμα χαμομηλιού και αναμίξαμε την υδατική στην ελαιώδη φάση με συνεχή ανάδευση με ένα μίξερ, μέχρι να αποκτήσει το μίγμα μία γαλακτώδη σύσταση.

Έπειτα, ρίξαμε 5-6 σταγόνες αιθέριο έλαιο μανταρινιού και περίπου 30 σταγόνες συντηρητικό Leucidal.

Τέλος, η κρέμα τοποθετήθηκε σε ένα γυάλινο βαζάκι και διατηρήθηκε στο ψυγείο. (Εικ.8,9)





Εικ.8



Εικ.9

#### 4<sup>η</sup> δοκιμή

Προσθέσαμε σε ένα ποτήρι ζέσεως την ελαιώδη φάση, δηλαδή 5 ml αμυγδαλέλαιο, 5 ml Neemoil και στη συνέχεια 2,0 gr γαλακτωματοποιητή Olivem 1000.

Σε ένα άλλο ποτήρι ζέσεως προσθέσαμε την υδατική φάση, δηλαδή, 20 ml απιονισμένο νερό και 0,15 gr υαλουρονικό οξύ.

Στη συνέχεια θερμάναμε τις δύο φάσεις στο υδατόλουτρο σε θερμοκρασία περίπου 80 °C μέχρι να διαλυθούν τα υλικά.

Αφού διαλύθηκε η υδατική φάση προσθέσαμε 10 ml εκχύλισμα χαμομηλιού και αναμίξαμε την υδατική στην ελαιώδη φάση με συνεχή ανάδευση με ένα μίξερ, μέχρι να αποκτήσει το μίγμα μία γαλακτώδη σύσταση.

Έπειτα, ρίξαμε 5-6 σταγόνες αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου και περίπου 30 σταγόνες συντηρητικό Leucidal.

Τέλος, η κρέμα τοποθετήθηκε σε ένα γυάλινο βαζάκι και διατηρήθηκε στο ψυγείο. (Εικ.10)



Εικ.10

#### 5<sup>η</sup> δοκιμή

Προσθέσαμε σε ένα ποτήρι ζέσεως την ελαιώδη φάση, δηλαδή 5 ml Neemoil, 5 ml έλαιο αβοκάντο και στη συνέχεια 2,0 gr γαλακτωματοποιητή Olivem 1000.

Σε ένα άλλο ποτήρι ζέσεως προσθέσαμε την υδατική φάση, δηλαδή, 20 ml απιονισμένο νερό και 0,15 gr υαλουρονικό οξύ.

Στη συνέχεια θερμάναμε τις δύο φάσεις στο υδατόλουτρο σε θερμοκρασία περίπου 80 °C μέχρι να διαλυθούν τα υλικά.

Αφού διαλύθηκε η υδατική φάση προσθέσαμε 10 ml εκχύλισμα χαμομηλιού και αναμίξαμε την υδατική στην ελαιώδη φάση με συνεχή ανάδευση με ένα μίξερ, μέχρι να αποκτήσει το μίγμα μία γαλακτώδη σύσταση.

Έπειτα, ρίξαμε 5-6 σταγόνες αιθέριο έλαιο μανταρινιού και περίπου 30 σταγόνες συντηρητικό Leucidal.

Τέλος, η κρέμα τοποθετήθηκε σε ένα γυάλινο βαζάκι και διατηρήθηκε στο ψυγείο. (Εικ.11)



*Εικ.11*

#### **6<sup>η</sup> δοκιμή**

Προσθέσαμε σε ένα ποτήρι ζέσεως την ελαιώδη φάση, δηλαδή 5 ml Neemoil, 5 ml έλαιο αβοκάντο και στη συνέχεια 2,0 gr γαλακτωματοποιητή Olivem 1000.

Σε ένα άλλο ποτήρι ζέσεως προσθέσαμε την υδατική φάση, δηλαδή, 20 ml απιονισμένο νερό και 0,15 gr υαλουρονικό οξύ.

Στη συνέχεια θερμάναμε τις δύο φάσεις στο υδατόλουτρο σε θερμοκρασία περίπου 80 °C μέχρι να διαλυθούν τα υλικά.

Αφού διαλύθηκε η υδατική φάση προσθέσαμε 10 ml εκχύλισμα χαμομηλιού και αναμίξαμε την υδατική στην ελαιώδη φάση με συνεχή ανάδευση με ένα μίξερ, μέχρι να αποκτήσει το μίγμα μία γαλακτώδη σύσταση.

Έπειτα, ρίξαμε 5-6 σταγόνες αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου και περίπου 30 σταγόνες συντηρητικό Leucidal.

Τέλος, η κρέμα τοποθετήθηκε σε ένα γυάλινο βαζάκι και διατηρήθηκε στο ψυγείο. (Εικ.12,13)



*Εικ.12*



*Εικ.13*



Εικ.14 Όλες οι κρέμες

## 7.4 Αποτελέσματα

### 7.4.1 Πρώτη δοκιμή

Στην πρώτη δοκιμή που έκανα χρησιμοποίησα ως κύρια συστατικά αμυγδαλέλαιο, έλαιο αβοκάντο, εκχύλισμα χαμομηλιού, έλαιο μανιταριού.

Το λάδι αβοκάντο βοηθά το δέρμα να διατηρήσει την ενυδάτωση και ελαχιστοποιεί τις βλάβες από τις ελεύθερες ρίζες. Λόγω των αντιφλεγμονωδών ιδιοτήτων του, η κρέμα με λάδι αβοκάντο συνιστάται σε οποιονδήποτε έχει έκζεμα, ακμή, σμηγματορροϊκή δερματίτιδα ή ψωρίαση.

Το μονοακόρεστο λάδι είναι γενικά καλά ανεκτό, ακόμη και για εκείνους με δερματικά προβλήματα. Το έλαιο αβοκάντο προστίθεται συνήθως στα προϊόντα σε πολύ αραιή μορφή, αλλά είναι επίσης σχεδιασμένα για πολύ ξηρό, ευαίσθητο ή προβληματικό δέρμα, επομένως δεν υπάρχει ανησυχία για την πιθανότητα υπερβολικής ποσότητας.

Τα αντιοξειδωτικά και οι αντιφλεγμονώδεις παράγοντες στο λάδι αβοκάντο βοηθούν το δέρμα σας να παραμείνει λείο, δυνατό και ελαστικό. Μπορείτε να αγοράσετε λάδι αβοκάντο σε οποιοδήποτε κατάστημα υγιεινής ή παντοπωλείου και να το χρησιμοποιήσετε για:

- ηρεμεί το δέρμα με φαγούρα
- θεραπεύει το σκασμένο δέρμα
- αναπληρώνει το ξηρό δέρμα
- ενυδατώνει και ενυδατώνει το δέρμα
- προστατεύει το δέρμα από την υπεριώδη ακτινοβολία
- προστατεύουν από τη φθορά του δέρματος

Μερικοί άνθρωποι μπορεί να αναφέρουν το έλαιο αβοκάντο ως αιθέριο έλαιο, αλλά αυτό δεν είναι απολύτως ακριβές. Το παχύρρευστο και πράσινο χρώμα, το λάδι αβοκάντο θεωρείται στην πραγματικότητα έλαιο φορέα.

Τα αιθέρια έλαια είναι λιπαντικά υψηλής συγκέντρωσης που αποστάζονται από τα αρωματικά μέρη ενός φυτού όπως η ρίζα ή τα φύλλα. Τα έλαια μεταφοράς συμπιέζονται από τους σπόρους, τους ξηρούς καρπούς ή άλλα λιπαρά μέρη του καρπού και χρησιμοποιούνται για να

βοηθήσουν στην αραίωση των αιθέριων ελαίων. Τα αιθέρια έλαια εξατμίζονται και έχουν έντονα αρώματα, ενώ τα έλαια μεταφοράς όχι.

Τα κύρια οφέλη του ελαίου αβοκάντο είναι να καταπραΰνει και να προσθέτει υγρασία, επομένως δεν θα λειτουργήσει το ίδιο καλά αν έχετε λιπαρό δέρμα. Η χρήση λαδιού αβοκάντο δεν θα αφήσει πολύ λίπος πίσω.

Ακόμη, έχω προσθέσει συντηρητικό Leucidal. Το Leucidal είναι ένα 100% φυσικό συντηρητικό που χρησιμοποιείται ευρέως στα καλλυντικά. Παράγεται με ζύμωση ραπανάκι από βακτηρίδια *Leuconostoc*, περιέχει πεπτίδια με αντιβακτηριδιακές ιδιότητες, η αποτελεσματικότητα των οποίων ως συντηρητικό έχει αποδειχθεί από το “τεστ πρόκλησης”. Είναι μη ερεθιστικό, είναι πολύ καλά ανεκτό από το δέρμα και είναι κατάλληλο για αποθήκευση προϊόντων που προορίζονται για ευαίσθητο δέρμα. Σε συνδιασμό με το λάδι αβοκάντου είναι αποτελεσματικό σε όλο το εύρος pH και πολύ εύκολο στη χρήση.

Επίσης το έλαιο μανιταριού στην συγκεκριμένη δοκιμή έχει πολλές ιδιότητες. Βοηθούν στην εξουδετέρωση των ελεύθερων ριζών, προάγοντας έναν πιο υγιή, πιο ομοιόμορφο τόνο δέρματος. Έχει αντιφλεγμονώδη και αντιοξειδωτικά οφέλη. Παραδοσιακά θεωρείται ως συστατικό που ενισχύει την ενέργεια και την αντοχή, έχει αποδεδειγμένα αντιοξειδωτικά αποτελέσματα όταν εφαρμόζεται τοπικά.

Η υφή είναι κολλώδης, καθώς οι κρέμες περιέχουν κολλαγόνο. Έχει ελαφρό άρωμα, βουτυρική υφή, υψηλή περιεκτικότητα σε λιπαρά. Το χρώμα της κρέμας είναι κρεμ. Τα συστατικά που περιέχει η συγκεκριμένη κρέμα είναι κατάλληλη για ξηρές επιδερμίδες προκειμένου να διατηρηθεί η επιδερμίδα απαλή.

#### 7.4.2 Δεύτερη δοκιμή

Στην δεύτερη δοκιμή που έκανα χρησιμοποίησα ως συστατικά κύρια συστατικά αμυγδαλέλαιο, έλαιο αβοκάντο, εκχύλισμα χαμομηλιού, έλαιο μελισσόχορτο. Ομοίως με την πρώτη δοκιμή, το έλαιο αβοκάντο έχει σημαντικές ιδιότητες.

- Εκτός από τη βιταμίνη E, το έλαιο αβοκάντο περιέχει κάλιο, λεκιθίνη και πολλά άλλα θρεπτικά συστατικά που μπορούν να θρέψουν και να ενυδατώσουν το δέρμα. Το πιο εξωτερικό στρώμα του δέρματος, γνωστό ως επιδερμίδα, απορροφά εύκολα αυτά τα θρεπτικά συστατικά, τα οποία βοηθούν επίσης στο σχηματισμό νέου δέρματος.
- Όταν αφεθεί για μικρά χρονικά διαστήματα και ξεπλυθεί με ζεστό νερό, το λάδι αβοκάντο μπορεί να κρατήσει το δέρμα ενυδατωμένο χωρίς να αφήνει λιπαρά υπολείμματα. Αυτό μπορεί να μειώσει τον κίνδυνο ακμής.
- Τα πρώτα σημάδια γήρανσης εμφανίζονται συνήθως στο δέρμα. Μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση υγιεινών λιπαρών, όπως αυτά που βρίσκονται στο αβοκάντο, μπορεί να βοηθήσει το δέρμα να διατηρήσει την ελαστικότητά του.
- Η εφαρμογή λαδιού αβοκάντο στο τριχωτό της κεφαλής ως μάσκα με ζεστό λάδι μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της πιτυρίδας και άλλων προβλημάτων που προκαλούνται από ένα ξηρό, ξεφλουδισμένο τριχωτό της κεφαλής.
- Το λάδι αβοκάντο μπορεί να βοηθήσει τις πηλές να επουλωθούν πιο γρήγορα. Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα και το ελαϊκό οξύ στο λάδι αβοκάντο μπορούν να προάγουν

τη σύνθεση κολλαγόνου , η οποία είναι η διαδικασία δημιουργίας νέου συνδετικού ιστού.

- Τα απαραίτητα λιπαρά οξέα στο έλαιο αβοκάντο βρέθηκε επίσης ότι βοηθούν στη μείωση της φλεγμονής κατά τη διάρκεια της διαδικασίας επούλωσης.

Επίσης, το έλαιο μελισσόχορτου ως συστατικό έχει πολλά οφέλη. Η χρήση αιθέριου ελαίου μελισσόχορτου συνιστάται ιδιαίτερα σε άτομα που επιθυμούν να θεραπεύσουν φλεγμονώδεις καταστάσεις, σχισμένες άκρες, τριχόπτωση , ερεθισμό του δέρματος, ρυτίδες, πονοκεφάλους, διαβήτη , χρόνιες ασθένειες, πόνο, άγχος , στρες ή κατάθλιψη.

- Συνήθως περιλαμβάνεται στα καλλυντικά προϊόντα, το αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου μπορεί να καταπραΰνει το φλεγμονώδες δέρμα, να εξαλείψει τη μελάγχρωση και να απολεπίσει τους πόρους σας για να μειώσει τα συμπτώματα της ακμής. Επιπλέον, μπορεί να χειριστεί συμπτώματα εκζέματος, ψωρίασης και άλλων αντιαισθητικών φλεγμονωδών δερματικών παθήσεων. Μπορεί να είναι εξαιρετικό για τη θεραπεία εγκαυμάτων, γρατζουνιών και κοψιμάτων και την προστασία τους από μολύνσεις, χάρη στις αντιβακτηριακές του ιδιότητες.
- Πολλοί άνθρωποι προσθέτουν μερικές σταγόνες αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου στο στοματικό διάλυμα τους, καθώς οι ισχυρές αντιβακτηριδιακές ιδιότητες μπορεί να βοηθήσουν στη φρεσκάρισμα της αναπνοής εξαλείφοντας τα ενοχλητικά βακτήρια που υπάρχουν ανάμεσα στα δόντια. Ωστόσο, χρειάζονται μόνο μερικές σταγόνες και το μείγμα δεν πρέπει να καταπίνεται, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει σε γαστρεντερική δυσφορία
- Ως σταθεροποιητής της διάθεσης και ανακουφιστικό από το στρες, το αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου είναι ένα δημοφιλές εργαλείο για ειδικούς και ασθενείς στην αρωματοθεραπεία. Η σχέση μεταξύ των αρωμάτων και του μεταιχμιακού συστήματος είναι γνωστή και το γλυκό, αναζωογονητικό άρωμα του μελισσόχορτου είναι γνωστό ότι ενισχύει τη διάθεση και προλαμβάνει τα συμπτώματα κατάθλιψης.
- Υπάρχουν ορισμένες αναζωογονητικές ενώσεις στο αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου που μπορεί να βοηθήσουν στη βελτίωση των ξηρών ή εύθραυστων μαλλιών και των σπασμένων άκρων. Προσθέτοντας μερικές σταγόνες από αυτό το λάδι στο σαμπουάν σας, μπορείτε να δώσετε μια επιπλέον ενυδατική ώθηση στις τούβλες σας και να βελτιώσετε την εμφάνιση των μαλλιών σας από το τριχωτό της κεφαλής μέχρι τις άκρες.

Η υφή είναι κολλώδης, καθώς οι κρέμες περιέχουν κολλαγόνο. Έχει έντονο άρωμα, απαλή υφή. Το χρώμα της κρέμας αρχικά ήταν αρχικά κίτρινο και μετά από την διατήρηση της στο ψυγείο βγήκε έντονο άσπρο. Τα συστατικά που περιέχει η συγκεκριμένη κρέμα είναι κατάλληλη για ξηρές επιδερμίδες, λιπαρές επιδερμίδες καθώς και πολύ ευαίσθητες επιδερμίδες καθώς τα συστατικά της βοηθούν στην ενυδάτωση των προσώπων.

### 7.4.3 Τρίτη δοκιμή

Στην τρίτη δοκιμή που έκανα χρησιμοποίησα ως συστατικά κύρια συστατικά αμυγδαλέλαιο, εκχύλισμα χαμομηλιού, έλαιο μανταρινιού. Το αμυγδαλέλαιο έχει σημαντικές ιδιότητες.

Όταν εφαρμόζεται στο δέρμα, το αμυγδαλέλαιο έχει μαλακτικές ιδιότητες. Αυτές οι ιδιότητες επιτρέπουν στο αμυγδαλέλαιο να μαλακώνει και να λεία το δέρμα με την πάροδο του χρόνου. Αντίστοιχα, πολλά λάδια μάνιου, κραγιόν και προϊόντα καθαρισμού δέρματος περιλαμβάνουν αμυγδαλέλαιο για να βοηθήσουν στην ενυδάτωση του δέρματός σας. Η χρήση προϊόντων με αμυγδαλέλαιο ως συστατικό ή η εφαρμογή του λαδιού απευθείας στο δέρμα μπορεί να υποστηρίξει το λείο και ελαστικό δέρμα.

Λόγω των ενυδατικών του ιδιοτήτων, το αμυγδαλέλαιο έχει επίσης χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία παθήσεων ξηρού δέρματος όπως το έκζεμα και η ψωρίαση για αιώνες. Οι συνήθεις τοπικές θεραπείες για αυτές τις καταστάσεις περιλαμβάνουν στεροειδή κρέμες, οι οποίες έχουν μακροχρόνιες παρενέργειες. Πολλοί έχουν στραφεί στο αμυγδαλέλαιο ως φυσική συμπληρωματική λύση. Τα λιπαρά οξέα στο αμυγδαλέλαιο βοηθούν στην αποκατάσταση του φυσικού φραγμού του δέρματος, κλειδώνουν περισσότερη υγρασία και μειώνουν τον ερεθισμό. Ανεξάρτητα από τον τύπο του δέρματός, η ενσωμάτωση του αμυγδαλέλαιου στη ρουτίνα του δέρματός σας μπορεί να βοηθήσει στην αύξηση της υγρασίας και στη βελτίωση της εμφάνισης του δέρματός.

Το αμυγδαλέλαιο μπορεί να βοηθήσει με τις ραγάδες με περισσότερους από έναν τρόπους. Το αμυγδαλέλαιο μπορεί τόσο να αποτρέψει τις ραγάδες σε έγκυες γυναίκες όσο και να μειώσει τον κνησμό που εμφανίζεται από τις ραγάδες. Η τοπική εφαρμογή αμυγδαλέλαιου μπορεί να βοηθήσει στη βελτίωση της ελαστικότητας του δέρματός σας και να το διατηρήσει καλά ενυδατωμένο. Αυτό μπορεί να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για την πρόληψη των ραγάδων κατά τη διάρκεια της ταχείας ανάπτυξης στα τελευταία τρίμηνα της εγκυμοσύνης.

Επίσης, το εκχύλισμα χαμομηλιού τοπικά εφαρμοζόμενο μπορεί να επιταχύνει την επούλωση των πληγών. Οι ουσίες στο χαμομήλι μπορούν να σκοτώσουν ιούς και βακτήρια, συμπεριλαμβανομένου του σταφυλόκοκκου, της αιτίας των λοιμώξεων από σταφυλόκοκκο, μειώνουν τη φλεγμονή και προλαμβάνουν και θεραπεύουν την ανάπτυξη ελκών.

Χρησιμοποιείται συχνά για τη θεραπεία ήπιων δερματικών ερεθισμών, συμπεριλαμβανομένων των ηλιακών εγκαυμάτων, εξανθημάτων, πληγών, ακόμη και φλεγμονών των ματιών.

Το έλαιο μανταρινιού ως συστατικό στη συγκεκριμένη δοκιμή έχει Βιταμίνη C.

- Σαφώς, ως εκχύλισμα εσπεριδοειδών, είναι εξαιρετικά πλούσιο σε βιταμίνη C. Αυτό το ισχυρό αντιοξειδωτικό έχει ουσιαστικούς ρόλους όπως η σύνθεση κολλαγόνου, η επούλωση πληγών + καταπολεμά τις ελεύθερες ρίζες (συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικών τοξινών). Το πιο λαμπερό δέρμα και η μειωμένη εμφάνιση ουλών, οι κηλίδες γήρανσης, η απαλότητα των ραγάδων και οι λεπτές γραμμές είναι επίσης χάρη σε ένα πλούσιο απόθεμα βιταμίνης C.
- Κυτταροφυλακτικές ιδιότητες. Η κυριολεκτική σημασία αυτού είναι «προστατεύει το κύτταρο του οργανισμού» και σημαίνει ότι το έλαιο μανταρίνι μπορεί να διεγείρει την αναγέννηση νέων κυττάρων. Έτσι η επιδερμίδα είναι πιο λεία και απλά λαμπερή.

- Το αιθέριο έλαιο μανταρίνι μπορεί να είναι ένα από τα καλύτερα αιθέρια έλαια για το άγχος και τη ναυτία. Βοηθάει στον πόνο, τη ναυτία και το άγχος.
- Τόσο το αιθέριο έλαιο μανταρινιού όσο και το λιμονένιο, μια χημική ουσία που βρίσκεται στις φλούδες των εσπεριδοειδών και σε άλλα φυτά, δοκιμάστηκαν δείχνοντας την αναστολή της ανάπτυξης όγκου αυτών των κυτταρικών γραμμών. Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει στην ανάπτυξη αντικαρκινικών παραγόντων και στη θεραπεία του καρκίνου μέσω εναλλακτικής ιατρικής.

Η υφή της κρέμας είναι κολλώδης, καθώς οι κρέμες περιέχουν κολλαγόνο. Έχει άρωμα φρέσκο, φρουτώδες, εσπεριδοειδή, γλυκό. Το χρώμα της κρέμας αρχικά ήταν αρχικά κίτρινο και μετά από την διατήρηση της στο ψυγείο βγήκε άσπρο. Τα συστατικά που περιέχει η συγκεκριμένη κρέμα είναι κατάλληλη για επιδερμίδες που χρειάζονται ενυδάτωση, για επιδερμίδες με δερματικές παθήσεις, κανονικές επιδερμίδες για λάμψη.

#### 7.4.4 Τέταρτη δοκιμή

Στην τέταρτη δοκιμή που έκανα χρησιμοποίησα ως συστατικά κύρια συστατικά αμυγδαλέλαιο, εκχύλισμα χαμομηλιού, έλαιο μελισσόχορτου. Όπως και στις προηγούμενες δοκιμές όταν εφαρμόζεται στο δέρμα, το αμυγδαλέλαιο έχει μαλακτικές ιδιότητες. Αυτές οι ιδιότητες επιτρέπουν στο αμυγδαλέλαιο να μαλακώνει και να λεία το δέρμα με την πάροδο του χρόνου. Αντίστοιχα, πολλά λάδια μάνιου, κραγιόν και προϊόντα καθαρισμού δέρματος περιλαμβάνουν αμυγδαλέλαιο για να βοηθήσουν στην ενυδάτωση του δέρματός σας. Η χρήση προϊόντων με αμυγδαλέλαιο ως συστατικό ή η εφαρμογή του λαδιού απευθείας στο δέρμα μπορεί να υποστηρίξει το λείο και ελαστικό δέρμα.

Επίσης, το εκχύλισμα χαμομηλιού τοπικά εφαρμοζόμενο μπορεί να επιταχύνει την επούλωση των πληγών. Οι ουσίες στο χαμομήλι μπορούν να σκοτώσουν ιούς και βακτήρια, συμπεριλαμβανομένου του σταφυλόκοκκου, της αιτίας των λοιμώξεων από σταφυλόκοκκο, μειώνουν τη φλεγμονή και προλαμβάνουν και θεραπεύουν την ανάπτυξη ελκών.

Χρησιμοποιείται συχνά για τη θεραπεία ήπιων δερματικών ερεθισμών, συμπεριλαμβανομένων των ηλιακών εγκαυμάτων, εξανθημάτων, πληγών, ακόμη και φλεγμονών των ματιών.

Επίσης, το έλαιο μελισσόχορτου ως συστατικό έχει πολλά οφέλη. Η χρήση αιθέριου ελαίου μελισσόχορτου συνιστάται ιδιαίτερα σε άτομα που επιθυμούν να θεραπεύσουν φλεγμονώδεις καταστάσεις, σχισμένες άκρες, τριχόπτωση, ερεθισμό του δέρματος, ρυτίδες, πονοκεφάλους, διαβήτη, χρόνιες ασθένειες, πόνο, άγχος, στρες ή κατάθλιψη.

- Συνήθως περιλαμβάνεται στα καλλυντικά προϊόντα, το αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου μπορεί να καταπραΰνει το φλεγμονώδες δέρμα, να εξαλείψει τη μελάγχρωση και να απολεπίσει τους πόρους σας για να μειώσει τα συμπτώματα της ακμής. Επιπλέον, μπορεί να χειριστεί συμπτώματα εκζέματος, ψωρίασης και άλλων αντιαισθητικών φλεγμονωδών δερματικών παθήσεων. Μπορεί να είναι εξαιρετικό για τη θεραπεία εγκαυμάτων, γρατζουνιών και κοψιμάτων και την προστασία τους από μολύνσεις, χάρη στις αντιβακτηριακές του ιδιότητες.

- Πολλοί άνθρωποι προσθέτουν μερικές σταγόνες αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου στο στοματικό διάλυμα τους, καθώς οι ισχυρές αντιβακτηριδιακές ιδιότητες μπορεί να βοηθήσουν στη φρεσκάρισμα της αναπνοής εξαλείφοντας τα ενοχλητικά βακτήρια που υπάρχουν ανάμεσα στα δόντια. Ωστόσο, χρειάζονται μόνο μερικές σταγόνες και το μείγμα δεν πρέπει να καταπίνεται, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει σε γαστρεντερική δυσφορία.
- Ως σταθεροποιητής της διάθεσης και ανακουφιστικό από το στρες, το αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου είναι ένα δημοφιλές εργαλείο για ειδικούς και ασθενείς στην αρωματοθεραπεία. Η σχέση μεταξύ των αρωμάτων και του μεταιχμιακού συστήματος είναι γνωστή και το γλυκό, αναζωογονητικό άρωμα του μελισσόχορτου είναι γνωστό ότι ενισχύει τη διάθεση και προλαμβάνει τα συμπτώματα κατάθλιψης.
- Υπάρχουν ορισμένες αναζωογονητικές ενώσεις στο αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου που μπορεί να βοηθήσουν στη βελτίωση των ξηρών ή εύθραυστων μαλλιών και των σπασμένων άκρων. Προσθέτοντας μερικές σταγόνες από αυτό το λάδι στο σαμπουάν σας, μπορείτε να δώσετε μια επιπλέον ενυδατική ώθηση στις τούβλες σας και να βελτιώσετε την εμφάνιση των μαλλιών σας από το τριχωτό της κεφαλής μέχρι τις άκρες.

Η υφή της κρέμας είναι κολλώδης, καθώς οι κρέμες περιέχουν κολλαγόνο. Είναι απαλή και αφήνει ένα ευχάριστο βελούδινο συναίσθημα στο δέρμα. Το χρώμα της κρέμας είναι κρεμ. Ενδείκνυται για αντιγήρανση, αποκατάσταση, για λάμψη, ενίσχυση, ενυδάτωση, εξομάλυνση, κατά των ρυτίδων, λίφτινγκ και είναι κατάλληλη για ξηρή επιδερμίδα.

#### 7.4.5 Πέμπτη δοκιμή

Στην πέμπτη δοκιμή που έκανα χρησιμοποίησα ως κύρια συστατικά έλαιο αβοκάντο, εκχύλισμα χαμομηλιού, έλαιο μανταρινιού.

Τα αντιοξειδωτικά και οι αντιφλεγμονώδεις παράγοντες στο λάδι αβοκάντο βοηθούν το δέρμα σας να παραμείνει λείο, δυνατό και ελαστικό. Μπορείτε να αγοράσετε λάδι αβοκάντο σε οποιοδήποτε κατάστημα υγιεινής ή παντοπωλείου και να το χρησιμοποιήσετε για:

- ηρεμεί το δέρμα με φαγούρα
- θεραπεύει το σκασμένο δέρμα
- αναπληρώνει το ξηρό δέρμα
- ενυδατώνει και ενυδατώνει το δέρμα
- προστατεύει το δέρμα από την υπερϊώδη ακτινοβολία
- προστατεύουν από τη φθορά του δέρματος

Μερικοί άνθρωποι μπορεί να αναφέρουν το έλαιο αβοκάντο ως αιθέριο έλαιο, αλλά αυτό δεν είναι απολύτως ακριβές. Το παχύρρευστο και πράσινο χρώμα, το λάδι αβοκάντο θεωρείται στην πραγματικότητα έλαιο φορέα.

Το έλαιο μανταρινιού ως συστατικό στη συγκεκριμένη δοκιμή έχει Βιταμίνη C.



- Σαφώς, ως εκχύλισμα εσπεριδοειδών, είναι εξαιρετικά πλούσιο σε βιταμίνη C. Αυτό το ισχυρό αντιοξειδωτικό έχει ουσιαστικούς ρόλους όπως η σύνθεση κολλαγόνου, η επούλωση πληγών + καταπολεμά τις ελεύθερες ρίζες (συμπεριλαμβανομένων των περιβαλλοντικών τοξινών). Το πιο λαμπερό δέρμα και η μειωμένη εμφάνιση ουλών, οι κηλίδες γήρανσης, η απαλότητα των ραγάδων και οι λεπτές γραμμές είναι επίσης χάρη σε ένα πλούσιο απόθεμα βιταμίνης C.
- Κυτταροφυλακτικές ιδιότητες. Η κυριολεκτική σημασία αυτού είναι «προστατεύει το κύτταρο του οργανισμού» και σημαίνει ότι το έλαιο μανταρίνι μπορεί να διεγείρει την αναγέννηση νέων κυττάρων. Έτσι η επιδερμίδα είναι πιο λεία και απλά λαμπερή.
- Το αιθέριο έλαιο μανταρίνι μπορεί να είναι ένα από τα καλύτερα αιθέρια έλαια για το άγχος και τη ναυτία. Βοηθάει στον πόνο, τη ναυτία και το άγχος.
- Τόσο το αιθέριο έλαιο μανταρινιού όσο και το λιμονένιο, μια χημική ουσία που βρίσκεται στις φλούδες των εσπεριδοειδών και σε άλλα φυτά, δοκιμάστηκαν δείχνοντας την αναστολή της ανάπτυξης όγκου αυτών των κυτταρικών γραμμών. Αυτό θα μπορούσε να οδηγήσει στην ανάπτυξη αντικαρκινικών παραγόντων και στη θεραπεία του καρκίνου μέσω εναλλακτικής ιατρικής.

Η υφή της κρέμας είναι κολλώδης, καθώς οι κρέμες περιέχουν κολλαγόνο. Έχει άρωμα φρέσκο, γλυκό. Το χρώμα της κρέμας είναι κίτρινο. Τα συστατικά που περιέχει η συγκεκριμένη κρέμα είναι κατάλληλη κανονικές και ευαίσθητες επιδερμίδες.

#### 7.4.6 Έκτη δοκιμή

Στην έκτη δοκιμή που έκανα χρησιμοποίησα ως κύρια συστατικά έλαιο αβοκάντο, εκχύλισμα χαμομηλιού, έλαιο μελισσόχορτου.

Το έλαιο αβοκάντο βοηθάει πολύ στο δέρμα των ανθρώπων.

- Τα αντιοξειδωτικά στο λάδι αβοκάντο μπορεί να βοηθήσουν στην ανακούφιση των συμπτωμάτων ενός ηλιακού εγκαύματος Η βιταμίνη E, η βήτα καροτίνη , η βιταμίνη D , η πρωτεΐνη, η λεκιθίνη και τα απαραίτητα λιπαρά οξέα στο λάδι μπορούν να υποστηρίξουν την επούλωση και να καταπραΰνουν το δέρμα.
- Τα πρώτα σημάδια γήρανσης εμφανίζονται συνήθως στο δέρμα. Μερικές μελέτες έχουν δείξει ότι η κατανάλωση υγιεινών λιπαρών, όπως αυτά που βρίσκονται στο αβοκάντο, μπορεί να βοηθήσει το δέρμα να διατηρήσει την ελαστικότητά του.
- Ενώ μερικοί άνθρωποι χρησιμοποιούν λάδι αβοκάντο για να θεραπεύσουν ξηρά, εύθραυστα νύχια, λίγα επιστημονικά στοιχεία επιβεβαιώνουν αυτό το όφελος.
- Ωστόσο, η χρήση φυσικών ελαίων για να διατηρήσετε απαλά τα νύχια και το περιβάλλον δέρμα μπορεί να βοηθήσει στη μείωση του σπασίματος.
- Η εφαρμογή λαδιού αβοκάντο στο τριχωτό της κεφαλής ως μάσκα με ζεστό λάδι μπορεί να βοηθήσει στη μείωση της πιτυρίδας και άλλων προβλημάτων που προκαλούνται από ένα ξηρό, ξεφλουδισμένο τριχωτό της κεφαλής.

Επίσης, το έλαιο μελισσόχορτου ως συστατικό έχει πολλά οφέλη. Η χρήση αιθέριου ελαίου μελισσόχορτου συνιστάται ιδιαίτερα σε άτομα που επιθυμούν να θεραπεύσουν φλεγμονώδεις καταστάσεις, σχισμένες άκρες, τριχόπτωση , ερεθισμό του δέρματος, ρυτίδες, πονοκεφάλους, διαβήτη , χρόνιες ασθένειες, πόνο, άγχος , στρες ή κατάθλιψη.

- Συνήθως περιλαμβάνεται στα καλλυντικά προϊόντα, το αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου μπορεί να καταπραΰνει το φλεγμονώδες δέρμα, να εξαλείψει τη μελάγχρωση και να απολεπίσει τους πόρους σας για να μειώσει τα συμπτώματα της ακμής. Επιπλέον, μπορεί να χειριστεί συμπτώματα εκζέματος, ψωρίασης και άλλων αντιαισθητικών φλεγμονωδών δερματικών παθήσεων. Μπορεί να είναι εξαιρετικό για τη θεραπεία εγκαυμάτων, γρατζουνιών και κοψιμάτων και την προστασία τους από μολύνσεις, χάρη στις αντιβακτηριακές του ιδιότητες.
- Πολλοί άνθρωποι προσθέτουν μερικές σταγόνες αιθέριο έλαιο μελισσόχορτου στο στοματικό διάλυμα τους, καθώς οι ισχυρές αντιβακτηριδιακές ιδιότητες μπορεί να βοηθήσουν στη φρεσκάρισμα της αναπνοής εξαλείφοντας τα ενοχλητικά βακτήρια που υπάρχουν ανάμεσα στα δόντια. Ωστόσο, χρειάζονται μόνο μερικές σταγόνες και το μείγμα δεν πρέπει να καταπίνεται, καθώς αυτό μπορεί να οδηγήσει σε γαστρεντερική δυσφορία.

Η υφή της κρέμας είναι κολλώδης, καθώς οι κρέμες περιέχουν κολλαγόνο. Έχει άρωμα απαλό. Το χρώμα της κρέμας είναι κρεμ. Τα συστατικά που περιέχει η συγκεκριμένη κρέμα είναι κατάλληλη για ξηρές επιδερμίδες.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΟΓΔΩΟ

### ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

#### 8.1 Συμπεράσματα

Το χαμομήλι περιέχει αιθέριο έλαιο (προαζουλένιο, φαρνεζένιο, σπιροαιθέρα, α-βισαβολόλη), φλαβονοειδή (αβθεμιδίνη, ρουτίνη, λουτεολίνη), κουμαρίνες, χολίνη, τανίνες και τον πικρό γλυκοζίτη ανθεμικό οξύ και βλεννίνες. Περιέχει επίσης, πυρίτιο, άλατα ασβεστίου, μαγνησίου και καλίου.

Το χαμομήλι είναι κατάλληλο για μόνιμη και κανονική περιποίηση προσώπου, ανεξάρτητα από τον τύπο του δέρματος. Ειδικά όμως ενδείκνυται για ευαίσθητα, καθώς και για τέτοια ελαττώματα όπως ακμή, ακμή, διάφορες φλεγμονές και εξανθήματα. Χαλαρώνοντας τους μυς του προσώπου και αυξάνοντας την κυκλοφορία του αίματος, το χαμομήλι θα ωφεληθεί στην καταπολέμηση των ρυτίδων. Θα μειώσει αποτελεσματικά την πρήξιμο, θα μειώσει τους κύκλους κάτω από τα μάτια, θα προωθήσει την επούλωση του ηλιακού εγκαύματος, τις αλλεργικές εκδηλώσεις. Αποτελεσματικό χόρτο και για ξέπλυμα των ματιών με επιπεφυκίτιδα. Έχει αντιφλεγμονώδη, απολυμαντικά, αντισπασμωδικά, αντι-αλλεργικά αποτελέσματα. Το φάσμα δράσης του θαυματουργού χόρτου δεν τελειώνει με εξωτερική χρήση. Χάρη στην ικανότητα ρύθμισης του μεταβολισμού, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την απώλεια βάρους. Δεν θα δώσει άμεσο αποτέλεσμα, αλλά με κανονική χρήση θα βοηθήσει να καθαρίσει το σώμα από τις τοξίνες, να βελτιώσει την πέψη, ευεργετικά αποτελέσματα στην εντερική κινητικότητα, να ανακουφίσει το άγχος χωρίς να παρεμποδίζει τα γλυκά, γεγονός που θα οδηγήσει σε απώλεια βάρους.

Στις δοκιμές που έκανα παρατηρούμε πως το εκχύλισμα χαμομηλιού σε συνδυασμό με τα υπόλοιπα συστατικά είναι πολύ χρήσιμο για τους ανθρώπους και έχουν πολλά οφέλη. Οι κρέμες είναι μαλακές και κατάλληλες για να αντιμετωπιστούν πολλές ασθένειες και δερματικές παθήσεις.

#### 8.2 Επιπτώσεις

Όπως όλες οι κρέμες, έτσι και οι κρέμες με εκχύλισμα χαμομηλιού μπορεί να έχουν για το δέρμα κάποιες επιπτώσεις.

Η μακροπρόθεσμη ασφάλεια της χρήσης χαμομηλιού στο δέρμα για ιατρικούς σκοπούς είναι άγνωστη. Οι ανεπιθύμητες ενέργειες είναι ασυνήθιστες και μπορεί να περιλαμβάνουν ναυτία, ζάλη και αλλεργικές αντιδράσεις. Σπάνιες περιπτώσεις αναφυλαξίας (μια απειλητική για τη ζωή αλλεργική αντίδραση) έχουν εμφανιστεί σε άτομα που κατανάλωναν ή ήρθαν σε επαφή με προϊόντα χαμομηλιού.

Ακόμη μπορεί να εμφανιστούν:

- Σοβαρή αλλεργική αντίδραση (αναφυλαξία)
- Δερματίτιδα εξ επαφής/δερματικές αντιδράσεις.
- Ερεθισμός των ματιών (όταν εφαρμόζεται κοντά στα μάτια)
- Αντιδράσεις υπερευαισθησίας. Έμετος (όταν λαμβάνεται σε μεγάλες ποσότητες)

## Βιβλιογραφία

- A. Sivropoulou, S. K. (1995). Antimicrobial activity of mint essential oils. *J. Agric. FoodChem*, 2023-2039.
- Abe, K. &. (2000). Effects of saffron extract and its constituent. *Phytotherapy research*, 52-149.
- Childs, L. (2006). *The Chamomile*. 51-74.
- Curzi, V. (2005). Το χαμομήλι θεραπεύει 180 αρρώστιες.
- Digestion, M. ο. (2010). Modulation of Starch Digestion. 47-57.
- El, M. H. (2011, July Monday). Comparative Study on Composition and.
- Franke, R. (2005). *Chamomile*. Enlarge.
- Hans, F. (1990). Τα Φαρμακευτικά Φυτά και οι χρήσεις τους. Στερέωμα-Μπίμπης.
- Hayes, J. E. (2010). Effect of lutein, sesamol, ellagic acid and olive leaf extract on the quality. 613–620.
- Hoffmann, D. (1996). Νέαολιστική βοτανοθεραπεία. 78.
- Kotler, P. (2009). *Kotler on Marketing: How to Create, Win and Dominate Markets*. 51-69.
- Miao Ming, H. J. (2004). Elucidation of Structural Difference in Theaflavins for Modulation of Starch Digestion.
- Moradkhani H., S. E. (2010). *Melissa officinalis L.* a valuable medicine plant: a review.
- Newman DJ, C. G. (2003). Natural products as sources of new drugs over the period . 1022-1037.
- Nobilis, A. (2012). Χαμομήλι Ρωμαϊκό Αιθέριο Έλαιο.
- Nuzzi, D. (1996). Ο πλήρης οδηγός για τα βότανα. Βασδέκης.
- Orozco-Solano, M. R.-J. (2010). Characterization of fatty alcohol and sterol fractions in olive trees. . *Journal of Agricultural and Food Chemistry* , 7539-7546.
- Park JH, K. S. (2015). Antioxidant Enzyme Activity and Meat Quality of Meat Type Ducks Fed with Dried Oregano. *sian-Australas J Anim Sc*, 77-83.
- Platt, E. S. (2009). How to grow and use the fragrant herb.
- Rafrat, M. Z.-J. (2015). Effectiveness of chamomile tea on glycemic control and serum lipid profile in patients with type 2 diabetes .
- Rahse. (Wiley). *Cosmetic Creams: Development, Manufacture and Marketing of Effective Skin Care Products*. Wiley.
- Ramsell, J. H. (2004). *he Original Writings of Edward Bach*. Daniel.
- Ríos, J. L. (1996). An Update Review of Saffron and its Active Constituents.
- Sathe SK, S. H. (2008). Fatty acid composition of California.
- Singh, O. (2011). An overview. *Pharmacognosy. An Overview*.
- Vermeulen., N. (2004). *Εγκυκλοπαίδεια των βοτάνων*. Αθήνα: Καρακώτσογλου.
- Visioli, F. &. (2002). Biological properties of olive oil. *Critical reviews in food science and nutrition*, 209-221.

- Weinbrenner T, C. M. (2003). High oxidative stress in patients with stable coronary heart disease. 99–106.
- Α., Γ. (1992). Η καλλιέργεια της ρίγανης. Γεωργία & Ανάπτυξη, 39-42.
- Α., Α. (2006). Καλλιέργεια, Παραγωγή και Εμπορία Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών. Ηράκλειο: Mystis.
- Α., Λ. (χ.χ.). Οδηγός των Φαρμακευτικών Φυτών. 1981, 482.
- Αντώνης, Α. (2006). Θεραπευτικά, αρωματικά και φυτά . Θεσσαλονίκη: Mystis Editions.
- Αυλωνίτης, Γ. Ε. (2011). Στάση και αγοραστική συμπεριφορά των. Αθήνα: Χαράμη.
- Βαις, Γ. (2013). Το Χαμόμηλο. Μπίμπης.
- Βαλτερ, Κ. (2019). Το χαμομήλι θεραπεύει 180 αρρώστιες. Δίδυμοι.
- Βογιατζή, Ε. (2010, Απρίλιο Τρίτη). Αρωματικά και Ελαιούχα Φυτά. σσ. 47-59.
- Γ., Σ. (2006). Φαρμακευτικά Φυτά της Ελλάδας. Αθήνα: Ευσταθιάδης.
- Γκόλιου, Ρ. (2012). ΜΙΚΡΗ ΕΓΚΥΚΛΟΠΑΙΔΕΙΑ ΒΟΤΑΝΩΝ – Τα κυριότερα βότανα και οι. ΤΟ ΒΗΜΑ, 12-47.
- Δενδροκομία, Σ. (1975). Νίκος Αγάθος. Αθήνα.
- Δήμητρα, Κ. (2010, Δεκέμβριος Τρίτη). Αντιοξειδωτικά του τσαγιού και ελληνικών βοτάνων. Ερασιτέχνης Κηπουρός, σ. 40.
- Ε., Μ. (2009). Αρώματα και Γεύσεις από το Βοτανικό Κήπο, Ελληνικά αρωματικά φυτά. Θεσσαλονίκη: Βερτίσκου.
- Ε., Τ. (2004). Φαρμακευτικά φυτά και ανάπτυξη. Αθήνα: Συμμετρία.
- Εταιρεία, Ε. β. (2002, Ιούνιο Τρίτη). Ανάκτηση από <https://portal.cybertaxonomy.org/flora-greece/contribute>
- Ζαχαρόπουλος, Ι. (2003). Σύγχρονη πλήρης θεραπευτική με τα Βότανα. Αθήνα: Ψυχαλου.
- Θ., Κ. (2006). Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά. Θεσσαλονίκη: ΖΗΤΗ.
- Θ., Κ. (2007). Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά. Ζήτη.
- Ι., Ζ. (1959). Σύγχρονη πλήρης θεραπευτική με βότανα. Ψύχαλου.
- Ιωάννης, Χ. (1994). Βασική Δερματολογία – Αφροδισιολογία. Αθήνα: Λίτσας.
- Κ. Μουλόπουλου-Καρακίτσου, Δ. Ρ. (1998). Καλλυντικά Συστατικά και Εφαρμογές. Ιατρικές Εκδόσεις Βήτα.
- Κ. Μουλόπουλου-Καρακίτσου, Δ. Ρ. (1998). Καλλυντικά Συστατικά και Εφαρμογές. Ιατρικές Εκδόσεις Βήτα.
- Κ. Μουλόπουλου-Καρακίτσου, Δ. Ρ. (1998). Καλλυντικά Συστατικά και Εφαρμογές. Ιατρικές Εκδόσεις Βήτα.
- Κ. Μουλόπουλου-Καρακίτσου, Δ. Ρ. (1998). Καλλυντικά Συστατικά και Εφαρμογές. Ιατρικές Εκδόσεις Βήτα.
- Κ., Α. (2008). Αρωματικά φυτά και βότανα. Αθήνα: Μοντέρνοι Καιροί.
- Κ., Κ. (2010). Τα Καλλυντικά. Συστατικά και Εφαρμογές. Αθήνα: Ψυχογιός.
- Κ., Μ. (2007). Καλλυντικές εφαρμογές. Αθήνα: Ζήσης.
- Κ., Μ. (2010). 100 Βότανα 2000 Θεραπείες. Αθήνα: Μπαζαίος.
- Κ., Μ. -Κ. (2001). Καλλυντικά: Συστατικά και Εφαρμογές. Βήτα Ιατρικές.

- Καζαμία - Χρήστου, Β. (2006). Γλωσσάρι βασικών γεωπονικών όρων. University Studio Press.
- ΚατσιώτηςΣ, Χ. (2009). Αρωματικά Φαρμακευτικά Φυτά και αιθέρια έλαια. Κυριακίδη.
- Κυριτσάκη, Α. (2007). Το ελαιόλαδο, βιολογικό ή συμβατικό, πάστα ελιάς. . Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις Α.Ε.
- Λεγάκη, Μ. (2014). Τα αρωματικά φυτά. Αθήνα : Παπαζήση.
- Λεπένσκυν, Ι. Ν. (1989). Τα βότανα και η θεραπεία τους Τόμος Α & Β. Θεσσαλονίκη: Αφοί.
- Μ, Ζ. Ι. (2003). Σύγχρονη Πλήρης Θεραπευτική με Βότανα. Αθήνα: Ψύχαλος.
- Μ., Β. (2016). Γενική και Ειδική Δενδροκομία. Θεσσαλονίκη: Γαρταγάνη.
- Μαλούπα, Ε. Γ. (2006). Φαρμακευτικά φυτά και τοπική & περιφερειακή ανάπτυξη. Ζήτη.
- Μπιλάλης, Δ. (2009). Γεωργικά Φυτά μεγάλης καλλιέργειας . Πεδίο.
- Νάκα, Α. (2020). Φασκόμηλο και Τριαντάφυλλο. Φαρμακευτικές και Καλλυντικές Ιδιότητες.
- Παπαναγιώτου Ε., Π. Κ. (2001). Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά στην Ελλάδα. 36-42.
- Ρούλα, Γ. (2020). Βότανα και οι θεραπευτικές τους ιδιότητες. Μαλλιάρης.
- Σ, Μ. Μ. (1981). Οδηγός των Φαρμακευτικών Φυτών. Αθήνα: Μόσχος Γκιούρδας.
- Σαρλής, Γ. (2019). Το χαμομήλι. 24-29.
- Σιώμκος Γ., &. (2008). Έρευνα Αγοράς. Σταμούλης.
- Σκρουμπής, Β. (1988). Αρωματικά Φαρμακευτικά και μελισσοτροφικά Φυτά της. Αθήνα: ΑγρόΤυπος.
- Σκρουμπής, Β. (ΑγρόΤυπος). Αρωματικά Φαρμακευτικά και μελισσοτροφικά Φυτά της. Αθήνα: 1988.
- Τριχοπούλου. (2005). Τα βότανα. 42-47.
- Τσιγαρίδα, Ε. (2019). Φαρμακευτικά φυτά και τοπική & περιφερειακή ανάπτυξη: Η. 49.
- Χ, Δ. (2012). Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά. Αθήνα: Σύγχρονη Παιδεία.
- Χ., Δ. (2012). Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Σύγχρονη παιδεία.
- Χ., Ζ. (2016). Τα καλλυντικά . 87-96.
- Χρίστου, Ο. (2015). Η τεχνική της καλλιέργειας των υπαίθριων κηπευτικών . Σταμούλης.