



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ – ΑΓΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

«ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΥΠΕΡΙΚΟ (Hypericum perforatum), ΚΩΝΕΙΟ (Conium maculatum) ΚΑΙ ΤΣΟΥΚΝΙΔΑ (Urtica spp.) ΩΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕ ΑΞΙΑ ΥΓΕΙΑΣ»

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

ΒΑΛΛΗΝΔΡΑ ΜΑΡΙΑ Α.Μ.: 2619056

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: Βογιατζή – Καμβούκου Ελένη

ΛΑΡΙΣΑ, 2024

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1 Φαρμακευτικά φυτά	4
1.1 Εισαγωγή	4
1.2 Ιστορική αναδρομή	5
1.3 Σημασία φαρμακευτικών φυτών	6
1.3.1 Φυτικά Συμπληρώματα διατροφής	7
1.3.2 Φαρμακευτικά προϊόντα φυτικής προέλευσης	14
Κεφάλαιο 2 Υπέρικο (Hypericum perforatum)	23
2.1 Βοτανική περιγραφή	23
2.2 Οικολογία του φυτού	24
2.3 Δραστικές ουσίες	25
2.4 Χρήσεις στην ιατρική	26
2.5 Φυσικά παρασκευάσματα	28
2.5.1 Έλαιο του Υπέρικου (Σπαθόλαδο)	28
2.5.2 Βάμμα Υπέρικου	29
2.5.3 Τσάι Υπέρικου	29
Κεφάλαιο 3 Κώνιο (Conium maculatum)	30
3.1 Βοτανική περιγραφή	30
3.2 Οικολογία του φυτού	31
3.3 Δραστικές ουσίες	32
3.4 Χρήσεις στην ιατρική	32
3.5 Φυσικά παρασκευάσματα	34
3.5.1 Έλαιο από Κώνιο	34
3.5.2 Βάμμα από Κώνιο	35
3.5.3 Τσάι από Κώνιο	36
Κεφάλαιο 4 Τσουκνίδα (Urtica spp.)	37
4.1 Βοτανική περιγραφή	37
4.2 Οικολογία του φυτού	38
4.3 Δραστικές ουσίες	38
4.4 Χρήσεις στην ιατρική	39
4.5 Φυσικά παρασκευάσματα	41
4.5.1 Εγχύματα από τσουκνίδα	41
4.5.2 Βάμμα τσουκνίδας	41
4.5.3 Έλαιο τσουκνίδας	42

4.5.4. Αλοιφή τσουκνίδας.....	43
Κεφάλαιο 5 Ισχύουσα νομοθεσία	44
Κεφάλαιο 6 Συζήτηση – Οικονομική θεώρηση από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φυτικών σκευασμάτων	47
Βιβλιογραφία.....	49

Κεφάλαιο 1 Φαρμακευτικά φυτά

1.1 Εισαγωγή

Η αξιοποίηση των φαρμακευτικών φυτών αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της ανθρώπινης ιστορίας και συνεχίζει να κατέχει σημαντική θέση στη σύγχρονη ιατρική. Το υπέρικο (*Hypericum perforatum*), το κώνειο (*Conium maculatum*) και η τσουκνίδα (*Urtica* spp.) είναι τρία φυτά με μακρά ιστορία χρήσης και σημαντική φαρμακευτική αξία. Το υπέρικο είναι γνωστό για τις αντικαταθλιπτικές και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές του, χάρη στα δραστικά συστατικά του όπως η υπερικίνη. Το κώνειο, παρά την τοξικότητά του, έχει χρησιμοποιηθεί ιστορικά ως αναισθητικό και σπασμολυτικό, με σύγχρονες έρευνες να εξετάζουν τις δυνατότητές του στη διαχείριση του πόνου και των νευρολογικών διαταραχών. Η τσουκνίδα, πλούσια σε θρεπτικά συστατικά, χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση αλλεργιών, φλεγμονών και προβλημάτων του ουροποιητικού συστήματος, καθώς οι αντιφλεγμονώδεις και διουρητικές της ιδιότητες έχουν επιβεβαιωθεί από πρόσφατες μελέτες.

Ο σκοπός της παρούσας ερευνητικής εργασίας είναι να διερευνήσει τις φαρμακευτικές ιδιότητες αυτών των τριών φυτών και να αξιολογήσει την αξία τους στην προαγωγή της υγείας. Μέσω ανασκόπησης της βιβλιογραφίας και ανάλυσης σύγχρονων ερευνητικών δεδομένων, η εργασία θα εξετάσει τις βιολογικές δράσεις των δραστικών συστατικών των φυτών και θα αξιολογήσει τις πιθανές εφαρμογές τους στη σύγχρονη ιατρική. Η μεθοδολογία περιλαμβάνει τη συλλογή και ανάλυση δεδομένων από επιστημονικά άρθρα, κλινικές μελέτες και άλλες έγκυρες πηγές, με έμφαση στην αξιολόγηση των φαρμακευτικών ιδιοτήτων των δραστικών συστατικών. Τα αναμενόμενα αποτελέσματα θα αποκαλύψουν σημαντικές πληροφορίες για τις φαρμακευτικές ιδιότητες των υπέρικου, κώνειου και τσουκνίδας, επιβεβαιώνοντας τις παραδοσιακές χρήσεις τους και προτείνοντας νέες εφαρμογές στη σύγχρονη ιατρική. Η εργασία θα αναδείξει τις δυνατότητες και τους κινδύνους της χρήσης αυτών των φυτών, παρέχοντας μια σφαιρική εικόνα για τη σημασία τους στην προαγωγή της υγείας.

1.2 Ιστορική αναδρομή

Από την αρχαιότητα, οι άνθρωποι αναζητούσαν στη φύση θεραπείες για τη ίαση των ασθενειών τους. Τα πάντα βασίζονταν στην εμπειρία εκείνη την εποχή, μιας και δεν υπήρχαν επαρκείς γνώσεις σχετικά με τις αιτίες των ασθενειών ή τα συγκεκριμένα φυτά και τον τρόπο χρήσης τους ως θεραπείες. Με τα έργα του De Causis Plantarum (Αιτίες των φυτών) και De Historia Plantarum (Ιστορία των φυτών), ο Θεόφραστος (371-287 π.Χ.) καθιέρωσε τη βοτανική επιστήμη. Σε αυτές τις δημοσιεύσεις ταξινομήσε περισσότερα από 500 γνωστά τότε φαρμακευτικά φυτά.

Ο Διοσκουρίδης από την άλλη, γνωστός ως "ο πατέρας της φαρμακογνωσίας", ήταν ο συγγραφέας με τη μεγαλύτερη επιρροή για τα φυτικά φάρμακα στην αρχαιότητα. Ταξίδευε με τον ρωμαϊκό στρατό και μελετούσε τα φαρμακευτικά φυτά, όπου κι αν πήγαινε. Συνέγραψε την πραγματεία "De Materia Medica" το 77 μ.Χ., η οποία περιέχει πληθώρα πληροφοριών για τα φαρμακευτικά φυτά, συμπεριλαμβανομένης της προέλευσής τους, της εμφάνισης, της τοποθεσίας τους, των μεθόδων συλλογής, των μεθόδων παρασκευής και των θεραπευτικών αποτελεσμάτων. Έπειτα, στο έργο του "Historia naturalis", ο Πλίνιος ο Πρεσβύτερος (23-79 μ.Χ.), σύγχρονος του Διοσκουρίδη, απαρίθμησε περίπου χίλια θεραπευτικά φυτά.

Κάθε πληροφορία που ήταν γνωστή εκείνη την εποχή σχετικά με τα φαρμακευτικά φυτά περιλαμβανόταν στα γραπτά του Πλίνιου και του Διοσκουρίδη. Οι τέχνες της θεραπείας, της καλλιέργειας φαρμακευτικών φυτών και της παρασκευής φαρμάκων μεταφέρθηκαν στα μοναστήρια κατά τη διάρκεια του Μεσαίωνα. Τα 16 φαρμακευτικά φυτά -συμπεριλαμβανομένων της μέντας, του φασκόμηλου και του γλυκάνισου- που συνήθως καλλιεργούσαν οι μοναστηριακοί γιατροί στα μοναστήρια, χρησίμευαν ως βάση για τη θεραπεία.

Ύστερα, μια συνοπτική περιγραφή και κατηγοριοποίηση των ειδών που είχαν μέχρι τότε καταγραφεί δόθηκε από τον Λινναίο (1707-1788) στο έργο του Species Plantarum (1753), που δημοσιεύθηκε τον 18ο αιώνα. Το αν κάποιο από τα είδη είχε προηγουμένως αναγνωριστεί ή όχι δεν ελήφθη υπόψη κατά την ονομασία και περιγραφή τους. Η κατανόηση και η εφαρμογή των φαρμακευτικών φυτών υπέστη μια τεράστια αλλαγή στις αρχές της δεκαετίας του 1800. Εκτός από την ανάπτυξη χημικών διαδικασιών, βρέθηκαν πολυάριθμα ενεργά συστατικά φυτικής προέλευσης, όπως τανίνες, σαπωνονούχες ουσίες, αιθέρια έλαια, βιταμίνες, ορμόνες και άλλα.

Στα τέλη του 1800 και στις αρχές του 1900, υπήρχε σημαντικός κίνδυνος να αποσυρθούν τα θεραπευτικά φυτά από τη χρήση. Πολλοί συγγραφείς υποστήριζαν ότι η επιβλαβής δραστηριότητα των ενζύμων, τα οποία οδηγούν σε σημαντικές αλλοιώσεις κατά την ξήρανση των φαρμακευτικών φυτών, ήταν η αιτία για τις πολυάριθμες ατέλειες των φαρμάκων που προέρχονταν από αυτά. Τα θεραπευτικά, τα καθαρά αλκαλοειδή και οι γλυκοζίτες εκτόπισαν σταδιακά τα φάρμακα από τα οποία απομονώθηκαν κατά τη διάρκεια του 19ου αιώνα. Γρήγορα ανακαλύφθηκε, λοιπόν, ότι ενώ τα καθαρά αλκαλοειδή είχαν ταχύτερη ανταπόκριση, τα αλκαλοειδή φάρμακα είχαν πλήρη και διαρκή δράση.

Η σύγχρονη επιστήμη έχει αναγνωρίσει τις ευεργετικές τους επιδράσεις και έχει συμπεριλάβει στη σύγχρονη φαρμακοθεραπεία μια ποικιλία φυτικών φαρμάκων, τα οποία χρησιμοποιούνται εδώ και χιλιετίες και είναι γνωστά από τους αρχαίους πολιτισμούς. Η ικανότητα των φαρμακοποιών και των γιατρών να χειρίζονται τις δυσκολίες που προέκυψαν με τη διανομή των επαγγελματικών υπηρεσιών για τη βελτίωση της ανθρώπινης ύπαρξης διευρύνθηκε με τη γνώση των ιδεών που αναπτύχθηκαν σχετικά με τη χρήση των φαρμακευτικών φυτών και την εξέλιξη της συνείδησης. [1]

1.3 Σημασία φαρμακευτικών φυτών

Υπάρχουν διάφοροι λόγοι για τους οποίους τα φαρμακευτικά φυτά είναι σημαντικά. Σε αντίθεση με τα συνθετικά φάρμακα, παρέχουν συνήθως πιο ήπιες και λιγότερο αρνητικές επιδράσεις ως εναλλακτικές και συμπληρωματικές θεραπείες. [2] Παρόλα αυτά, χρησιμεύουν ως βάση για τη δημιουργία νέων φαρμακολογικών προϊόντων, καθώς πολλά σύγχρονα φάρμακα βασίζονται σε φυσικά ενεργά συστατικά. [3] Επιπλέον, μέσω των φυτικών συμπληρωμάτων διατροφής, τα φυτά αυτά παρέχουν απαντήσεις για θέματα όπως η ενίσχυση της συνολικής υγείας, η αποτροπή ασθενειών και η προώθηση της καθημερινής ευεξίας. [2]

Σε όλο τον κόσμο, ένας αυξανόμενος αριθμός ανθρώπων στρέφεται στα φυτικά συμπληρώματα διατροφής ως φυσικό μέσο για τη βελτίωση της υγείας τους. [3] Αυτά τα συμπληρώματα παρασκευάζονται από φυτά που έχουν ιδιαίτερες θεραπευτικές ιδιότητες, οι οποίες έχει αποδειχθεί ότι έχουν θετικές επιπτώσεις σε διάφορα σωματικά συστήματα. [4] Παράλληλα, τα φαρμακευτικά προϊόντα φυτικής προέλευσης αποτελούν πολύτιμη πηγή για τη διαχείριση ενός ευρέος φάσματος ασθενειών, παρέχοντας φιλικά προς τον οργανισμό υποκατάστατα που είναι συχνά πιο ήπια. [2]

Τόσο τα φυτικά συμπληρώματα διατροφής όσο και τα φαρμακευτικά προϊόντα που προέρχονται από φυτά θα αναλυθούν διεξοδικά στα επόμενα κεφάλαια αυτής της πτυχιακής εργασίας, με έμφαση στα συγκεκριμένα φυτά που χρησιμοποιήθηκαν στην παραγωγή τους. Αυτή η ανάλυση θα τονίσει πόσο σημαντική είναι η χρήση της φυτικής κληρονομιάς του ανθρώπου, για να προωθηθεί η υγεία και να δημιουργηθούν νέες ιατρικές στρατηγικές.

1.3.1 Φυτικά Συμπληρώματα διατροφής

Τα φυτά, τα φυτικά μέρη ή τα φυτικά εκχυλίσματα είναι οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται για την παρασκευή βοτανικών συμπληρωμάτων διατροφής, που μερικές φορές είναι γνωστά ως βότανα ή φυτικά συμπληρώματα διατροφής. Έχουν ένα ή περισσότερα συστατικά που προορίζονται να ενισχύσουν τη διατροφή και προορίζονται για λήψη. Σε αντίθεση με τα φάρμακα, τα συμπληρώματα αυτά συχνά δεν προορίζονται να χρησιμοποιηθούν ως θεραπευτικό μέσο για τη θεραπεία μιας πάθησης, ούτε προορίζονται να χρησιμοποιηθούν για τη διάγνωση, τη θεραπεία ή την πρόληψη οποιασδήποτε συγκεκριμένης πάθησης. Είναι επίσης υποχρεωτικό από το νόμο να φέρουν ειδική επισήμανση. Σε γενικές γραμμές, τα συμπληρώματα αυτά αποτελούνται από συμπυκνωμένες και καθαρισμένες μορφές μακρό-θρεπτικών και μικρό-θρεπτικών συστατικών και η πρωταρχική τους λειτουργία είναι να ενισχύουν την υγεία του ανθρώπου και την καθημερινή διατροφή και όχι να την αντικαθιστούν πλήρως. [5]

Περίπου το 18% των ενηλίκων σήμερα χρησιμοποιεί φυσικά αγαθά, συμπεριλαμβανομένων των συμπληρωμάτων διατροφής, σύμφωνα με πρόσφατη εθνική κυβερνητική δημοσκόπηση. Η παραδοσιακή και η εναλλακτική ιατρική χρησιμοποιούν φυτικά συμπληρώματα διατροφής με διάφορους τρόπους, όπως κάψουλες και δισκία. [6] Παρακάτω αναφέρονται τα πιο δημοφιλή βότανα που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή φυτικών συμπληρωμάτων.

1.3.1.1 *Ginkgo biloba*

Ένα από τα παλαιότερα φυτά με σπόρους, το *ginkgo biloba* της οικογένειας Ginkgoaceae, αποκαλείται μερικές φορές «ζωντανό απολίθωμα», μιας και αντιπροσωπεύει μια ομάδα φυτών που σήμερα υπάρχουν μόνο σε μορφή απολιθώματος. Αυτό το τεράστιο δέντρο μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 40 μέτρα και να ζήσει για πάνω από μια χιλιετία. Το εκχύλισμα των φύλλων του χρησιμοποιείται εδώ και γενιές για τη θεραπεία μιας ποικιλίας καταστάσεων στην παραδοσιακή κινεζική ιατρική, συμπεριλαμβανομένου του άσθματος, των εμβοών, του ιλίγγου, των ανωμαλιών του κυκλοφορικού συστήματος και των γνωστικών προβλημάτων. [7]

Οι κάψουλες *Ginkgo Biloba* της εταιρίας Lamberts ενισχύουν τη μνήμη και την κυκλοφορία του αίματος, ενώ είναι σε μορφή ταμπλετών ελεγχόμενης αποδέσμευσης. Οι γλυκοζίτες, οι οποίοι αποτελούν την κύρια δραστική ουσία του *ginkgo* και απαρτίζουν το 24% του προϊόντος, είναι πλούσιες σε φλαβονοειδή, τα οποία πιστεύεται ότι βοηθούν στην διατήρηση της ακεραιότητας των τριχοειδών τοιχωμάτων. Επιπλέον, κάθε δόση του συμπληρώματος περιέχει 6000mg από φύλλα *Ginkgo biloba*. Η προτεινόμενη δόση είναι μια ταμπλέτα ανά ημέρα. [8]

Εκτός από ισχυρό αντιοξειδωτικό, το γκίγκο έχει αντιγηραντικές, αγγειοδιασταλτικές, και αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Καταστέλλει την πήξη και βοηθά στην κατάθλιψη και τη γεροντική άνοια, βελτιώνει τη μνήμη και γενικά βελτιώνει την εγκεφαλική λειτουργία. Ανακουφίζει επίσης από ημικρανίες, αρτηριακή υπέρταση, πνευμονικές αλλεργίες και άσθμα, ανικανότητα, αιμορροΐδες, κράμπες στα πόδια, εμβοές στα αυτιά και άλλα γενικά προβλήματα που σχετίζονται με την κυκλοφορία. [7]



Εικόνα 1. Φύλλα του φυτού *Ginkgo biloba* (πηγή: '<https://www.kew.org/read-and-watch/ginkgo-biloba-maidenhair-tree-kew-gardens>')

1.3.1.2 *Zingiber officinale*

Το πολυετές αναρριχώμενο φυτό γνωστό ως τζίντζερ (*Zingiber officinale*) της οικογένειας Zingiberaceae χρησιμοποιείται ιατρικά από την αρχαιότητα. Ως ισχυρό αντιοξειδωτικό, είτε μειώνει είτε σταματά την παραγωγή ελεύθερων ριζών. Οι αντιεμετικές, γευστικές, αντιφλεγμονώδεις και θερμαντικές ιδιότητες της ρίζας τζίντζερ ανακουφίζουν από τη γαστρεντερική δυσφορία, αναστέλλουν την ανάπτυξη έλκους στομάχου και προλαμβάνουν και θεραπεύουν τη ναυτία που σχετίζεται με τη χημειοθεραπεία, τα ταξίδια και την εγκυμοσύνη. Βοηθά στην ανακούφιση της αρθρίτιδας, μειώνει την αρτηριακή πίεση, τη χοληστερόλη και τους θρόμβους αίματος. Επιπλέον, θεραπεύει τη διάρροια που προκαλείται από το βακτήριο *Escherichia coli*.

Χρησιμοποιείται ακόμη και για τη θεραπεία ποικίλων παθήσεων στην κινεζική και ινδική ιατρική, συμπεριλαμβανομένων των ημικρανιών, του βήχα, των ρευματικών παθήσεων, των επίμονων στομαχικών ελκών και των προβλημάτων του ουροποιητικού συστήματος. Έχει έντονη και πικάντικη γεύση ενώ όταν χρησιμοποιείται ως μπαχαρικό, βοηθάει στον μετεωρισμό (φούσκωμα), το ευαίσθητο στομάχι και τη διέγερση της πείνας. [7]



Εικόνα 2. Ρίζα του φυτού *Zingiber officinale* (πηγή: <https://inci.guide/plant-extracts-derivatives/zingiber-officinale-root-extract>)

Τα συμπληρώματα διατροφής της εταιρίας Solgar «Ginger Root» διεγείρουν την πέψη και βοηθούν στην αντιμετώπιση διαφόρων πεπτικών προβλημάτων όπως η δυσπεψία, η ναυτία, το αίσθημα τάσεως του επιγαστρίου, κλπ. Το συγκεκριμένο προϊόν περιέχει 500mg ακατέργαστης ρίζας Ginger σε σκόνη και 5mg εκχυλίσματος ρίζας Ginger σε σκόνη. Παρασκευάζονται χωρίς τη χρήση τεχνητών αρωμάτων ή χρωμάτων ή συντηρητικών ενώ ταυτόχρονα δεν περιέχουν γαλακτοκομικά προϊόντα, ζάχαρη, αλάτι, μαγιά, σιτάρι ή σόγια. [9]

Τα χημικά συστατικά του φυτού, μερικά από τα οποία είναι η τζιντζερόλη, η σοανγκόλη και τα αιθέρια έλαια με κύρια συστατικά την τζιντζιμπέρη και την τζιντζιμπερόλη, είναι υπεύθυνα για όλες τις ιδιότητες που αναφέρονται παραπάνω.

Επιπλέον, οι φαινολικές χημικές ουσίες που βρίσκονται στο εκχύλισμα κόκκινου τζίντζερ έχει αποδειχθεί ότι προσφέρουν προστασία έναντι μεταβολικών ασθενειών, συμπεριλαμβανομένης της υπερχοληστερολαιμίας, η οποία προκαλείται από υψηλά επίπεδα χοληστερόλης και αυξημένη παραγωγή ελεύθερων ριζών.

Τέλος, οι φαινολικές ουσίες μειώνουν τον κίνδυνο υπερχοληστερολαιμίας, ενισχύοντας τη δραστηριότητα των αντιοξειδωτικών ενζύμων, μειώνοντας την παραγωγή ελεύθερων ριζών, ριζών υδροξυλίου και ανιόντων υπεροξειδίου, εμποδίζοντας την υπεροξείδωση των λιπιδίων και ελέγχοντας τους υποδοχείς λιποπρωτεϊνών χαμηλής πυκνότητας (LDL). [7]

1.3.1.3 *Echinacea purpurea*

Η *Echinacea purpurea*, που κατάγεται από τη Νότια Αμερική και υπάγεται στην οικογένεια Asteraceae, είναι ένα πολυετές βότανο με ψηλούς μίσχους, οι οποίοι σπάνια διακλαδίζονται. Εναλλάσσει τα φύλλα του τα οποία είναι μακριά, τραχιά και τριχωτά, με ένα στέλεχος που σταδιακά μικραίνει στα υψηλότερα φύλλα. Η εποχή που ανθίζει είναι το καλοκαίρι. Στο τέλος μιας μακράς ανθικής ράβδου βρίσκονται οι επιδεικτικές κεφαλές που αντιπροσωπεύουν τα άνθη. Ανοιχτό ροζ ή βαθύτερες μοβ είναι οι αποχρώσεις οι οποίες χαρακτηρίζουν τα άνθη με τα άχρωμα πέταλα. Ένα σφαιρικό ή κωνικό σχήμα αχινού σχηματίζεται στο κέντρο της κεφαλής από τα σωληνοειδή άνθη, τα οποία έχουν κίτρινο ή πράσινο χρώμα και γίνονται καφέ έως κόκκινα στις άκρες.

Η εχινάκεια βοηθά κυρίως στην πρόληψη και την αποκατάσταση του κρυολογήματος και λέγεται ότι ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Ο γλυκοζίτης που βρίσκεται στην εχινάκεια λειτουργεί ως φυσικό αντιβιοτικό για την καταπολέμηση των βακτηρίων του σταφυλόκοκκου και του στρεπτόκοκκου. Εξωτερικά, βοηθά στην αναγέννηση των ιστών και είναι χρήσιμη για τον έρπητα ζωστήρα, την ακμή και τις δοθήνες (καλόγερους). Χρησιμοποιείται ως ομοιοπαθητική θεραπεία για δαγκώματα φιδιών, σηπτικές καταστάσεις, δηλητηριάσεις, τοξιναιμία και σηψαιμία. Χρησιμοποιήθηκε επίσης παραδοσιακά για τη θεραπεία της αρθρίτιδας. [7]

Η κύρια χρήση του συγκεκριμένου φυτού είναι ως φυσικό συμπλήρωμα διατροφής. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί ένα προϊόν της επιχείρησης NATURABOX, το οποίο διατίθεται σε 60 κάψουλες και περιέχει 310 mg εχινάκειας και 5 mg εκχυλίσματος κισσού (γνωστό και ως εκχύλισμα πράσινου κισσού). Όταν συνδυάζεται με πράσινο κισσό, η εχινάκεια παρέχει στον οργανισμό την απαραίτητη άμυνα κατά των ιογενών λοιμώξεων και βοηθά στην πρόληψη των κρυολογημάτων. Επιπλέον, βοηθά στην πρόληψη των λοιμώξεων του αναπνευστικού συστήματος και ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα. Έχει επίσης αντισταμινική και αντιφλεγμονώδη δράση. [10]



Εικόνα 3. Άνθος του φυτού *Echinacea purpurea* (πηγή: <https://www.health.com/echinacea-benefits-7570763>)

Από τα είδη *Echinacea* έχουν εντοπιστεί πολυάριθμες σημαντικές κατηγορίες βιοδραστικών ουσιών με φαρμακολογικές επιδράσεις. Οι αλκυλαμίδες, οι πολυσακχαρίτες, οι γλυκοπρωτεΐνες, τα φλαβονοειδή και οι φαινολικές ενώσεις -μεταξύ των οποίων είναι τα παράγωγα του καφεϊκού οξέος όπως το καφεϊκό οξύ, το καϊκορικό οξύ, το καφταρικό οξύ και το χλωρογενικό οξύ- αποτελούν τα κύρια συστατικά της *Echinacea purpurea*. Οι ποσότητες αυτών των συστατικών διαφέρουν ανάλογα με το τμήμα του φυτού. Οι φυλλοξανθοβιλίνες, το β-φελανδρένιο, η ακεταλδεΐδη, το διμεθυλοσουλφίδιο, το καμφένιο, η εξανάλη, το α-πινένιο και το λιμονένιο αποδείχθηκε επίσης ότι υπάρχουν σε όλους τους φυτικούς ιστούς, ανεξάρτητα από το είδος. [11]

1.3.1.4 *Silybum marianum*

Το γαϊδουράγκαθο, της οικογένειας Asteraceae, επίσης γνωστό ως *Silybum marianum*, είναι ένα ανθεκτικό ετήσιο ή διετές φυτό που αναπτύσσεται σε οποιαδήποτε τοποθεσία. Ξεκινά ως βασική ροζέτα φύλλων και αναπτύσσεται σε ύψος έως ένα μέτρο πάνω σε ένα ραβδωτό και λίγο έως πολύ τριχωτό στέλεχος. Τα ψηλά, λογχειδή φύλλα έχουν έντονα λοβωτά ή κυματιστά άκρα και φέρουν αγκάθια. Υπάρχουν αξιοσημείωτες λευκές νευρώσεις στα φύλλα. Μεγάλα, αγκαθωτά βράκτια περιβάλλουν τις κεφαλές των ροζ-μωβ λουλουδιών που αποτελούν τις ταξιανθίες. Οι καρποί (σπόροι) που χρησιμοποιούνται στον θεραπευτικό τομέα έχουν μήκος 6 έως 8 mm, είναι μαύροι, γυαλιστεροί και άκαμπτοι με μακριές, πτητικές τρίχες. Στο τέλος του καλοκαιριού, συλλέγονται από τις αποξηραμένες κεφαλές. [7] Οι θεραπευτικές ιδιότητες του *Silybum marianum* έχουν ερευνηθεί εκτενώς, ιδίως λόγω της παρουσίας της σιλυμαρίνης. Πολυάριθμες επιστημονικές ρυθμίσεις έχουν αναφερθεί στις ηπατοπροστατευτικές, αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητές του.

Για παράδειγμα, η χρήση της σιλυμαρίνης σε άτομα με μη αλκοολική λιπώδη ηπατική νόσο (NAFLD) αξιολογήθηκε σε μια έρευνα που ονομάζεται Silver Trial. Με τον έλεγχο του μεταβολισμού και τη μείωση της φλεγμονής, τα ευρήματα κατέδειξαν αξιοσημείωτη βελτίωση της ηπατικής λειτουργίας [12]. Ταυτόχρονα, το κύριο συστατικό της σιλυμαρίνης, η σιλιβινίνη, κατέδειξε προκλινικά στοιχεία νευροπροστασίας μέσω αντιοξειδωτικών μηχανισμών και μείωσης της νευροφλεγμονής [13], ενώ έρευνες έχουν δείξει ότι η σιλυμαρίνη, είτε από μόνη της είτε σε συνδυασμό με άλλα συστατικά, ενισχύει τη λειτουργία του μικροβιώματος του εντέρου και, κατά συνέπεια, την υγεία του ήπατος σε πειραματικά μοντέλα [14]. Επιπλέον, σε μοντέλα οξειδωτικού στρες που προκλήθηκαν από παρακεταμόλη, η σιλυμαρίνη εμφάνισε σημαντική προστασία στο καρδιαγγειακό και ηπατικό σύστημα [15]. Τέλος, μια μελέτη που δημοσιεύθηκε στο περιοδικό iScience αποκάλυψε διεργασίες που αφορούν τον έλεγχο των κυτταροκινών, τεκμηριώνοντας παράλληλα τις κλινικές αντιφλεγμονώδεις δραστηριότητες της σιλυμαρίνης [16].



Εικόνα 4. Άνθος του φυτού *Silybum marianum* (πηγή: <https://www.nzpcn.org.nz/flora/species/silybum-marianum/>)

Έτσι, το Milk Thistle, ένα συμπλήρωμα διατροφής που παρασκευάζεται από εκχύλισμα γαϊδουράγκαθου και παράγεται από τη Solgar, είναι ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό που καθαρίζει φυσικά το συκώτι. Το Milk Thistle της Solgar θεωρείται αρκετά χρήσιμο σε περιπτώσεις ψωρίασης, ηπατίτιδας, κίρρωσης, ίκτερου και αποτοξίνωσης από τοξικά φάρμακα ή υπερβολική κατανάλωση αλκοόλ, επειδή περιέχει πλήρη φλαβονοειδή. Οι ενήλικες χρησιμοποιούν μία κάψουλα ημερησίως, ιδανικά με τα γεύματα, ως συμπλήρωμα διατροφής που περιέχει φυτικά εκχυλίσματα. Είναι φιλικό προς τους vegan και διατίθεται σε συσκευασίες των 50 και 100 καψουλών. [17] Τέλος, κάθε φυτική κάψουλα περιέχει 100 mg εκχύλισμα σκόνης σπόρων γαϊδουράγκαθου (συνολικά φλαβονοειδή, συμπεριλαμβανομένης της σιλυμαρίνης 80 mg [80%]) και 350 mg ακατέργαστου βοτάνου/σπόρου γαϊδουράγκαθου γάλακτος σε σκόνη (*Silybum marianum*). [18]

1.3.1.5 *Valeriana officinalis*

Πολυετές φυτό πόα της οικογένειας Valerianaceae, που φτάνει σε ύψος από 40 cm έως 2 m. Τα φύλλα είναι σύνθετα περοειδή με απλά, ολόκληρα ή ελαφρώς οδοντωτά φυλλάρια που είναι συνήθως λογχοειδή. Ο βλαστός είναι όρθιος και ραβδωτός. Παράγει πυκνές ταξιανθίες με μικροσκοπικά, ροζ ή λευκά άνθη. Αναπτύσσεται σε υγρές, σκιερές περιοχές με πολλούς τύπους εδάφους, ενώ πολλαπλασιάζεται είτε με ριζωματικούς βλαστούς είτε με σπόρους. Το ρίζωμα και οι ρίζες, που αναφέρονται συλλογικά ως radix valerianae, είναι τα πολύτιμα τμήματά του.

Περιέχει μεταξύ 0,5 και 1,5% αιθέριο έλαιο, ισοβαλερικό οξύ, αλκαλοειδή, εστέρες, άμυλο, σάκχαρα, ρητίνη και άλλα συστατικά. Η νέα ρίζα δεν έχει άρωμα, αλλά όταν στεγνώνει, παίρνει μια ευδιάκριτη, δυσάρεστη οσμή. Το μείγμα των συστατικών της δίνει στη βαλεριάνα τα χαρακτηριστικά της.

Οι κύριες χρήσεις της βαλεριάνας είναι ως ηρεμιστικό για το άγχος, την αϋπνία και τη νευρική ένταση. Τα συστατικά της βαλεριάνας βοηθούν στην προσοχή, ενώ παράλληλα έχουν ηρεμιστική επίδραση στις νευρικές διαταραχές και την υπερδιέγερση. Ελέγχει την εγκεφαλική δραστηριότητα για να βοηθά στην συγκέντρωση καθ' όλη τη διάρκεια της ημέρας και στον πιο ήσυχο ύπνο τη νύχτα. Επιπλέον, δρα ως αντισπασμωδικό κατά των σπασμών της εμμήνου ρύσεως, των στομαχικών και εντερικών κραμπών και της νευρικής δυσπεψίας. Εκτός του ότι είναι χρήσιμο για πονοκεφάλους, υπέρταση και ταχυκαρδία, βοηθά επίσης στην επιληψία, τη νευρασθένεια, την υστερία, τον βήχα, το άσθμα και την εξάντληση. Έχει επίσης μια μικρή παρασιτοκτόνο και ανθελμινθική δράση.

Τα αλκαλοειδή και τα πτητικά έλαια είναι μεταξύ των δραστικών συστατικών της βαλεριάνας. Το πιο δραστικό συστατικό είναι το βαλερενικό οξύ, το οποίο έχει τη ίδια μοριακή δομή με τον νευροδιαβιβαστή GABA. Μια υγιής συγκέντρωση GABA στο σώμα παρέχει τα δομικά στοιχεία για ένα νευρολογικό σύστημα που λειτουργεί σωστά. Το υψηλότερης ποιότητας, τιτλοδοτημένο εκχύλισμα ρίζας βαλεριάνας (0,8% βαλερενικό οξύ) χρησιμοποιείται στο συμπλήρωμα διατροφής Valeriana 500 mg της AGAN, το οποίο έχει 2 χιλιοστόγραμμα βαλερενικού οξέος ανά κάψουλα για χορτοφάγους.

Το προϊόν αυτό βασίζεται στις αντισπασμωδικές ιδιότητες της βαλεριάνας και μπορεί να βοηθήσει με τους μυϊκούς σπασμούς, το άγχος, το στρες, το άγχος, την αϋπνία και την ευερεθιστότητα. Η ρίζα βαλεριάνας είναι μια παραδοσιακή φυτική θεραπεία η οποία έχει εγκριθεί από την Επιτροπή Φαρμάκων Φυτικής Παραγωγής (HMPC) και τον Ευρωπαϊκό Οργανισμό Φαρμάκων (EMA) για τη θεραπεία της μικρής νευρικής έντασης, των συμπτωμάτων ψυχικού στρες και των διαταραχών του ύπνου. [19]



Εικόνα 5. Καλλιέργεια φυτού *Valeriana officinalis* (πηγή:
‘<https://powo.science.kew.org/taxon/urn:lsid:ipni.org:names:860012-1>’)

1.3.2 Φαρμακευτικά προϊόντα φυτικής προέλευσης

Τα φυτικά φαρμακευτικά προϊόντα, που μερικές φορές αναφέρονται ως φυτοθεραπευτικά προϊόντα, είναι φαρμακευτικά προϊόντα που αποτελούνται αποκλειστικά από φυτά, μέρη φυτών, φυτικά συστατικά ή συνδυασμούς αυτών, είτε στην ακατέργαστη είτε στην επεξεργασμένη τους κατάσταση. [20] Τα φυτικά ιατρικά φάρμακα είναι μια σημαντική πηγή θεραπευτικών ενώσεων που προέρχονται από φυτικές πηγές. Από τότε που οι άνθρωποι κατάλαβαν τις εγγενείς θεραπευτικές ιδιότητες των φυτών, η χρήση τους έχει αυξηθεί δραματικά. Τα φυτικά φάρμακα παρέχουν μια πληθώρα πλεονεκτημάτων για την υγεία και την ευεξία, που κυμαίνονται από την ενίσχυση του ανοσοποιητικού συστήματος έως τη μείωση του στρες και την ενίσχυση της πέψης. [21] Παρακάτω αναφέρονται μερικά παραδείγματα φαρμακευτικών προϊόντων και η ανάλυση των φυτών από τα οποία απαρτίζονται.

1.3.2.1 Spray με *Matricaria chamomilla*

Το χαμομήλι, επίσης γνωστό ως *Matricaria chamomilla*, είναι ένα χειμερινό ετήσιο φυτό από την οικογένεια Asteraceae. Έχει λεπτή, πασσαλώδη ρίζα και πολλές θυσανωτές ρίζες που δεν εισχωρούν βαθιά. Οι κάπως καμπυλωτοί βλαστοί φτάνουν σε ύψος τα 80 εκατοστά και αποδίδουν εναλλασσόμενα, πολύπτυχα φύλλα. Τα άνθη της γλωσσανθής ταξιανθίας είναι λευκά και έχουν μήκος έως 8mm, ενώ τα σωληνανθή άνθη είναι κίτρινα.

Το αιθέριο έλαιο του χαμομηλιού έχει αντιφλεγμονώδεις, ηρεμιστικές, χαλαρωτικές, αντιβακτηριακές, επανορθωτικές και καταπραϋντικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται συνήθως για παθήσεις του λαιμού, της μύτης και του φάρυγγα.[22] Ένα παράδειγμα αυτού θα ήταν το σπρέι βοτάνων «KamillosanM» της εταιρίας Menarini, το οποίο αναμειγνύει χαμομήλι και έλαια για να συνδυάσει όλα τα παραπάνω οφέλη και να επιταχύνει την επούλωση των πληγών. Για τη θεραπεία φλεγμονωδών λοιμώξεων στη στοματική και φaryγγική κοιλότητα, το φάρμακο αυτό είναι ιδανικό. Επιπλέον, μπορεί να αντιμετωπίσει την κακή αναπνοή, τον ερεθισμό των βλεννογόνων, την αμυγδαλική στηθάγχη, τους πονόδοντους, τη σοβαρή ουλίτιδα και τις καρκινικές πληγές.

Κάθε mL από το spray περιέχει 370,5 mg από εκχύλισμα χαμομηλιού, 1mg από σαλικυλικό μεθύλιο, 18,5 mg από έλαιο μέντας, 6 mg από έλαιο φασκόμηλου, 7 mg από έλαιο γλυκάνισου, 1 mg από έλαιο πευκοβελόνας, 0,5 mg από έλαιο περγαμόντου και 5 mg από σινεόλη. Περιέχει επίσης περίπου 25% όγκου αιθυλικής αλκοόλης. [23]



Εικόνα 6. Φυτό *Matricaria chamomilla* (πηγή: '<https://www.flickr.com/photos/civovic/5501093744/>')

Ακόμη και οι δερματικοί ερεθισμοί, όπως η δερματίτιδα, αλλά και τα στομαχικά και εντερικά προβλήματα μπορούν να επωφεληθούν από την εφαρμογή του χαμομηλιού με τη μορφή αφεψήματος. Τέλος, αξιοποιείται για γυναικολογικούς καθαρισμούς και καθαρισμούς των ματιών. Τα τερπένια, το χαμαζουλένιο, το οποίο δίνει στο αιθέριο έλαιο το μαύρο χρώμα του, η βιοζαβολόλη και οι πολυφίνες είναι τα ενεργά συστατικά του χαμομηλιού. [22]

Με CAGR % από το 2022 έως το 2028, το μέγεθος της παγκόσμιας αγοράς για το έλαιο από άνθη χαμομηλιού αναμένεται να φθάσει τα εκατομμύρια δολάρια το 2028 από την αποτίμησή του στα εκατομμύρια δολάρια το 2022. [24]

1.3.2.2 *Aloe vera gel*

Ένα φυσικό προϊόν που είναι πολύ διαδεδομένο στην αγορά είναι το τζελ από αλόη βέρα. Πιο συγκεκριμένα, το προϊόν της εταιρίας ESI Aloe Vera Gel Pure αποτελεί ένα υποαλλεργικό, ενυδατικό τζελ με 100% ποσοστό φυσικής αλόης, δηλαδή χωρίς προσμίξεις. Οι ηρεμιστικές ιδιότητες της Αλόη Βέρα καθιστούν το προϊόν χρήσιμο για τα ηλιακά εγκαύματα, τα μικρά εγκαύματα και τους ερεθισμούς του δέρματος. Επιπλέον, το προϊόν διαθέτει βιταμίνη E, η οποία καταπολεμά την ξηρότητα εμποδίζοντας την οξείδωση της λιπιδικής στιβάδας του δέρματος και ασκώντας ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Όλοι οι τύποι δέρματος μπορούν να το χρησιμοποιήσουν μιας και είναι μη λιπαρό και απορροφάται γρήγορα. [25]

Η αλόη βέρα (*Aloe vera*), της οικογένειας *Asphodelaceae*, είναι ένα ποώδες, πολυετές φυτό ιθαγενές της Αφρικής, με άκαμπα, κρεμώδη φύλλα σε σχήμα λόγχης που φτάνουν σε ύψος τα 4 πόδια. Όλες οι δερματικές παθήσεις, συμπεριλαμβανομένων των εγκαυμάτων ή των ηλιακών εγκαυμάτων, της ακμής, των κάλων, των ουλών, του έρπητα, του κνησμού, των δερματικών αλλεργιών, των τσιμπημάτων εντόμων, του εκζέματος, των μυκητιασικών λοιμώξεων, ακόμη και της ψωρίασης, μπορούν να επωφεληθούν από την εξωτερική εφαρμογή τζελ αλόης βέρα, το οποίο έχει προέλθει από τα φύλλα του. Δρα ως αντιικό, αντιμυκητιασικό και αντιφλεγμονώδες. Χρησιμοποιείται για τη θεραπεία τόσο του δέρματος του σώματος όσο και των μαλλιών, μαλακώνει και ενυδατώνει το δέρμα, ενώ επιβραδύνει ακόμη και τη γήρανση. Βοηθά επίσης στο σχηματισμό του κολλαγόνου.



Εικόνα 7. Φυσικό gel Aloe vera (πηγή: ‘<https://www.bio-naturel.de/magazin/aloe-vera-gel-das-feuchtigkeitselixier-aus-der-wuestenpflanze>’)

Το τζελ αλόης που λαμβάνεται εσωτερικά φαίνεται να βοηθά στους κολικούς, στα επεισόδια άσθματος και στους σκελετικούς και μυϊκούς πόνους. Έχει χρησιμοποιηθεί ακόμη και σε ασθενείς με AIDS και καρκίνο επειδή ενισχύει το ανοσοποιητικό σύστημα, μειώνει τον κίνδυνο καρδιαγγειακών παθήσεων και διεγείρει το πεπτικό σύστημα για την αντιμετώπιση καταστάσεων όπως η δυσπεψία και η δυσκοιλιότητα.

Τα ισχυρά στοιχεία που βρίσκονται στην αλόη βέρα περιλαμβάνουν φολικό οξύ, ασβέστιο, κάλιο, μαγνήσιο, νάτριο, σίδηρο, ψευδάργυρο, μαγγάνιο, μαγνήσιο, σάκχαρο, στερόλες, μηλικό οξύ, λιγνίνη, Β-καροτένιο, χολίνη και βιταμίνες Α, Β1, Β2, Β6, Β12, C και Ε. Τα στοιχεία αυτά μπορούν επίσης να υποστηρίξουν την ανάπτυξη και την ανάπλαση του δέρματος καθώς και να μειώσουν τον πόνο και τη φλεγμονή.

Το φυτό αλόη βέρα χρησιμοποιείται εδώ και χιλιάδες χρόνια για τη θεραπεία διαφόρων παθήσεων, όπως εγκαύματα, πληγές, δερματικούς ερεθισμούς και δυσκοιλιότητα. Σήμερα, το φυτό είναι πρακτικά ένα οικιακό αντικείμενο στα τροπικά έθνη, όπου χρησιμοποιείται από τον καθένα για να θεραπεύσει κοψίματα, εξανθήματα και τσιμπήματα εντόμων αλλά και μεδουσών. [7]

Η παγκόσμια αγορά τζελ αλόης βέρα εκτιμάται σε 337,7 εκατομμύρια δολάρια το 2022 και αναμένεται να φτάσει τα 712,3 εκατομμύρια δολάρια μέχρι το 2032, με CAGR 7,8% από το 2022 έως το 2032. Σε παγκόσμιο επίπεδο, η αγορά εκτιμάται ότι θα δημιουργήσει μια απόλυτη ευκαιρία ύψους 374,6 εκατομμυρίων δολαρίων περίπου μέχρι το 2032. [26]

1.3.2.3 Κρέμα από *Calendula officinalis*

Τουλάχιστον από τον 12ο αιώνα, το φυτό καλέντουλα (*Calendula officinalis*), συχνά γνωστό ως κατιφέδες, της οικογένειας Compositae, χρησιμοποιεί τα πέταλα των λουλουδιών του για ιατρικούς σκοπούς. Η καλέντουλα, η οποία κατάγεται από τις μεσογειακές περιοχές, είναι πλούσια σε φλαβονοειδή, τα οποία είναι φυτικά αντιοξειδωτικά που προστατεύουν τα κύτταρα από το οξειδωτικό στρες που προκαλούν οι ασταθείς χημικές ουσίες, γνωστές ως ελεύθερες ρίζες. Ακόμη, περιέχει αλκαλοειδή, καροτένια, βιταμίνη C και A και ασβέστιο.[7]

Στην αγορά, χρησιμοποιείται σήμερα συχνά ως βασικό συστατικό κρεμών και αλοιφών, με στόχο την φροντίδα και την ανακούφιση του δέρματος. Η εταιρία ARIVITA έχει δημιουργήσει μία ειδική κρέμα με καλέντουλα, «Aprivita Herbal Cream Κρέμα με Καλέντουλα, 50ml», η οποία ενυδατώνει το ευαίσθητο δέρμα, συμπεριλαμβανομένου του δέρματος των μωρών και των παιδιών. Μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί ως after shave μετά το ξύρισμα. Το συγκεκριμένο προϊόν περιέχει φυσικά συστατικά σε ποσοστό 96%, με το 79% της κρέμας να αποτελείται από καλέντουλα, (8% ελαίου καλέντουλας, 5% βάμματος καλέντουλας και 66% εγχύματος καλέντουλας). [27]

Η αγορά κρέμας με καλέντουλα, η οποία αποτιμάται σε 61 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ το 2023, αναμένεται να ανέλθει σε 108,96 δισεκατομμύρια δολάρια ΗΠΑ έως το 2031, με εντυπωσιακό σύνθετο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης (CAGR) 8,64% από το 2024 έως το 2031.[28]

Θεωρείται ισχυρό αντιφλεγμονώδες και επανορθωτικό βότανο. Εκτός του ότι είναι χολαιρετικό, ισχυρό εμμηναγωγό, αντισπασμωδικό, αντιπυρετικό και αντιεπιληπτικό, βοηθά στην ταχύτερη επούλωση των πληγών. Επιπλέον, διαθέτει ναρκωτικές ιδιότητες και έχει χρησιμοποιηθεί αποτελεσματικά για τον ίλιγγο, τους διαλείποντες πυρετούς, τη χλώρωση και τις στομαχικές παθήσεις. Λειτουργεί επίσης ως αντιβακτηριακό, αποχρεμπτικό, αντιεμετικό και καλή θεραπεία για τη στοματίτιδα, τα τσιμπήματα σφήκας και μέλισσας, μεταξύ άλλων καταστάσεων. Τα άνθη του φυτού που περιέχουν χοληστερίνη έχουν καθαρτικές, εφιδρωτικές, τονωτικές, αντισπασμωδικές και εμμηναγωγές ιδιότητες.

Οι πληγές και οι εξελκώσεις που αντιμετωπίζουν δυσκολία στην επούλωση αντιμετωπίζονται με αλοιφή καλέντουλας. Χρησιμοποιείται εσωτερικά σε βάμματα ή εκχυλίσματα παρόμοια με την άρνικα, με την οποία μοιράζεται παρόμοιες ιδιότητες. Ως εμμηναγωγό, χρησιμοποιείται συνήθως σε ατμόλουτρα για τον κόλπο της μήτρας μαζί με την αρτεμισία. Τα άνθη του μπορούν να χρησιμοποιηθούν και εξωτερικά για τη θεραπεία εγκαυμάτων, τσιμπημάτων, φλεβίτιδας, χιονιστρών, επιπεφυκίτιδας και χρόνιων οφθαλμικών παθήσεων με κομπρέσες και επιθέματα. Ο χυμός των βλαστών εφαρμόζεται εξωτερικά σε πληγές αλλά επίσης σε κρεατοελιές και εκζέματα.

Τα άνθη του φυτού μπορούν να εμποτιστούν σε λάδι για να παρασκευαστεί μια αλοιφή που επουλώνει τις πληγές. Το έγχυμα που παρασκευάζεται από τα άνθη και τα φύλλα θεωρείται ότι προλαμβάνει τη γήρανση και είναι συνήθως τονωτικό κατά των κισμών, καθώς και ότι υποστηρίζει τα υγιή αιμοφόρα αγγεία. Η καλέντουλα χρησιμοποιείται στη θέση του κρόκου σε αλοιφές για τη θεραπεία της ακμής, την επούλωση ουλών από το παρελθόν και το παρόν και παρέχει αντιφλεγμονώδεις και ευεργετικές ιδιότητες για το δέρμα.[29]



Εικόνα 8. Καλλιέργεια του φυτού *Calendula officinalis* (πηγή: <https://www.sciencephoto.com/media/20204/view/field-of-calendula-officinalis-flowers>)

1.3.2.4 Αλοιφή με *Arnica montana*

Η άρνικα έχει χρησιμοποιηθεί τοπικά ως κρέμα, λιπαντικό, αλοιφή ή βάμμα για την ανακούφιση από πόνους στους μυς, τη μείωση της φλεγμονής και την επούλωση πληγών. Δεδομένου ότι η άρνικα μπορεί να έχει βλαβερές παρενέργειες εάν ληφθεί από το στόμα, συνήθως εφαρμόζεται τοπικά ή στο δέρμα για τη θεραπεία ποικίλων παθήσεων, όπως διαστρέμματα, επούλωση πληγών, επιφανειακή φλεβίτιδα, πόνος στις αρθρώσεις, πρήξιμο από τσιμπήματα εντόμων και κατάγματα οστών. Πρόσφατες έρευνες δείχνουν ότι μπορεί να είναι χρήσιμο και στην αντιμετώπιση των εγκαυμάτων. [30]

Πολλές είναι οι εταιρίες σήμερα που παράγουν προϊόντα με κυρίαρχο συστατικό την άρνικα. Η ειδική αλοιφή από άρνικα της εταιρίας BIOSENTE natural cosmetics αποτελεί χαρακτηριστικό παράδειγμα, ενώ παράλληλα εξειδικεύεται για μώλωπες και πόνους. Ένα ισχυρό αναλγητικό προϊόν εμποτισμένο με MSM και άρνικα σε ποσοστό πάνω από 70%, το οποίο ελαχιστοποιεί και απαλλάσσει από τη φλεγμονή, αλλά και ελαχιστοποιεί άμεσα τους μώλωπες και το επακόλουθο πρήξιμο. Επιπροσθέτως, η περιεκτικότητά της σε σπαθόλες της προσδίδει αντιρευματικές ιδιότητες.[31]



Εικόνα 9. Άνθος του φυτού *Arnica montana* (πηγή: '<https://depositphotos.com/gr/photos/arnica-montana.html>')

Η Άρνικα, επίσης γνωστή ως *Arnica montana*, είναι ένα πολυετές φυτό με κίτρινα-πορτοκαλί άνθη, το οποίο μπορεί να φτάσει σε ύψος ένα έως δύο μέτρα και ανήκει στην οικογένεια Asteraceae. Τα κατώτερα φύλλα έχουν στρογγυλεμένα περιθώρια, ενώ τα ανώτερα φύλλα είναι οδοντωτά και ελαφρώς τριχωτά. Καλλιεργείται στη Βόρεια Αμερική, αλλά είναι ενδημικό στα ορεινά της Ευρώπης και της Σιβηρίας.

Τα ενεργά συστατικά της Άρνικα έχουν αντιβακτηριακές και οίδημα-μειωτικές ιδιότητες. Επιπλέον, οι μώλωπες, οι τεντωμένοι ή τραυματισμένοι μύες και άλλες παθήσεις μπορούν να αντιμετωπιστούν με τη χρήση ομοιοπαθητικών φαρμάκων. Όταν λαμβάνονται όπως συνιστάται στην ετικέτα, θεωρούνται γενικά ασφαλή για εσωτερική χρήση και δεν περιέχουν καμία διακριτή ποσότητα του φυτού. [7]

Η αξία αγοράς της *Arnica montana* εκτιμάται ότι θα ανέλθει σε 148,3 εκατ. δολάρια ΗΠΑ το 2023 και αναμένεται να αυξηθεί με σύνθετο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης (CAGR) 4,2% και να φθάσει τα 190,7 εκατ. δολάρια ΗΠΑ μέχρι το τέλος του 2030. [32]

1.3.2.5 Παστίλιες για το λαιμό με *Eucalyptus globulus*

Το φυτό *Eucalyptus globulus*, που ανήκει στην οικογένεια *Myrtaceae*, είναι αυτοφυές στην Αυστραλία και μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 80 μέτρα. Είναι ένα εξαιρετικό δασικό και διακοσμητικό δέντρο που είναι αειθαλές και ανθεκτικό στον άνεμο και τον παγετό.[7] Τα δερματώδη, μακρόστενα φύλλα του κρέμονται από το δέντρο. Ο καρπός του είναι κάψα με πολλά μικροσκοπικά σπόρια στο εσωτερικό της, η οποία περικλείεται σε μια θήκη, και καθώς τα άνθη ανοίγουν, ενώνονται και σχηματίζουν ένα μικρό δοχείο.[33]

Τα φύλλα του ευκαλύπτου παράγουν έλαιο που έχει αντιβακτηριακές, αντισπασμωδικές και αντιπυρετικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται για τη θεραπεία του άσθματος, του πονόλαιμου, του βήχα και των φλεγμονών του αναπνευστικού συστήματος. Αποτελεί πεπτικό βοήθημα, ορεκτικό και διεγερτικό του στομάχου. Όταν εφαρμόζεται εξωτερικά, λειτουργεί ως απολυμαντικό, αποσμητικό, εντομοκτόνο, θεραπευτικό πληγών και ελκών, θεραπευτικό εγκαυμάτων και φάρμακο για την πυόρροια. Λόγω των αντιβιοτικών ιδιοτήτων του, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη θεραπεία κάθε είδους λοίμωξης του αναπνευστικού, του γαστρεντερικού ή του ουροποιητικού συστήματος. Λειτουργεί ακόμη και ως ανθελμινθικό, εξαλείφοντας τα σκουλήκια και τα εντερικά παράσιτα. Επιπλέον, τα φύλλα ευκαλύπτου προσφέρουν αντιβακτηριακές ιδιότητες που χρησιμοποιούνται σε όλες τις φλεγμονώδεις καταστάσεις, καθώς και εσωτερικά σε εγχύσεις και εισπνοές.[7]



Εικόνα 10. Φύλλα του φυτού *Eucalyptus globulus* (πηγή:

'http://www.westafricanplants.senckenberg.de/root/index.php?page_id=14&id=4228')

Ο ευκάλυπτος είναι μια δημοφιλής επιλογή για κύριο συστατικό σε θεραπευτικά προϊόντα. Ως εκ τούτου, οι «Παστίλιες για το λαιμό με ευκάλυπτο 50g», προϊόν της εταιρείας Bosisto's, είναι φυτικές παστίλιες με ευκάλυπτο που καταπραΰνουν τον πονόλαιμο και καθαρίζουν τη μύτη από τη συμφόρηση. Σε κάθε παστίλια περιέχονται 2,3 mg μενθόλης και 3,1 mg ελαίου ευκαλύπτου. Επιπλέον, περιέχει νερό, ακεσουλφάμη Κ, κιτρικό οξύ, έλαιο λεμονιού, ισομάλτη και μαλτιτόλη. Τέλος, δεν περιέχει τεχνητές χρωστικές και συντηρητικά. [34]

Το μέγεθος της παγκόσμιας αγοράς παστίλιων για το λαιμό εκτιμήθηκε σε 1,3 δισ. δολάρια ΗΠΑ το 2022 και αναμένεται να αυξηθεί με σύνθετο ετήσιο ρυθμό ανάπτυξης (CAGR) 24,52% από 1,62 δισ. δολάρια ΗΠΑ το 2023 σε 9,92 δισ. δολάρια ΗΠΑ έως το 2031.[35]

Κεφάλαιο 2 Υπέρικο (*Hypericum perforatum*)

2.1 Βοτανική περιγραφή

Το υπέρικο, ή αλλιώς βαλσαμόχορτο, είναι πολυετές, ποώδες, μικρό φυτό, το οποίο ανήκει στην οικογένεια των Υπερικών (Hypericaceae). Στην αγγλική γλώσσα, αναφέρεται ως SaintJohn'swort και St. John'swort. Περιλαμβάνει πάνω από 400 είδη, με τα 10 να βρίσκονται στην κεντρική Ευρώπη. Μπορεί να φτάσει σε ύψος από 25 έως 90 cm, ή 70 έως 90 cm για ορισμένα είδη. Ο βλαστός έχει δύο κατά μήκος προεξέχουσες γραμμές και είναι κυλινδρικός, όρθιος και συμπαγής. Τα φύλλα είναι μικροσκοπικά, διαφανή, επιμήκη, αντίθετα και ανοιχτοπράσινα με πολυάριθμες σκούρες κουκίδες κατά μήκος των περιθωρίων. Παράλληλα, ανάλογα με τη θερμοκρασία, τα χρυσοκίτρινα άνθη με τις σκούρες ρίγες, τα οποία βρίσκονται σε τσαμπί σύνθετο, δηλαδή φόβη, εμφανίζονται συνήθως από τον Ιούνιο έως τον Σεπτέμβριο. Όταν ο καρπός φτάσει στην πλήρη ωριμότητα, σπάει σαν κάψουλα και απελευθερώνει μεγάλο αριθμό σκούρων καφέ σπόρων. Κατά κανόνα, χίλιοι σπόροι του φυτού ζυγίζουν περίπου 0,1 g.[36]



Εικόνα 11. Άνθος του φυτού *Hypericum perforatum* (πηγή:

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%92%CE%AC%CE%BB%CF%83%CE%B1%CE%BC%CE%BF>)

2.2 Οικολογία του φυτού

Η Βόρεια Αφρική, η Ασία και η Ευρώπη είναι μερικά από τα μέρη του κόσμου όπου ευδοκimeί το υπέρικο. Είναι ιδιαίτερα διαδεδομένο κοντά σε θάμνους, στα όρια εθνικών οδών και δρόμων, σε λόφους και σε αραιά δάση. Συναντάται επίσης συχνά στην χώρα μας, όπου αναπτύσσεται φυσικά σε πεδιάδες, λόφους, αμπελώνες, φράχτες και μπορεί να εμφανιστεί τόσο σε καλλιεργούμενες όσο και σε ακαλλιεργητες περιοχές.[7] Γενικά φαίνεται να προτιμά τις ηλιόλουστες τοποθεσίες. Λόγω του υψηλότερου κινδύνου απορρόφησης καδμίου, ενδείκνυνται εδάφη πλούσια σε χούμο, απαλλαγμένα από ζιζάνια καθώς και ουδέτερα έως ελαφρώς αλκαλικά. Η παρουσία του καδμίου παίζει κρίσιμο ρόλο στην επιλογή του εδάφους μιας και μετά την απορρόφησή του εγκαθίσταται στα υψηλότερα τμήματα των φυτών, τα οποία επιλέγονται και χρησιμοποιούνται από τους ανθρώπους.

Η ποσότητα καδμίου που υπάρχει στα ανώτερα τμήματα του φυτού καθορίζεται από τις καιρικές συνθήκες, τη συχνότητα κοπής και τις γενετικές μεταβλητές. Όταν πρόκειται για μέτρια έως βαριά εδάφη, για να είναι το επίπεδο καδμίου μικρότερο από 0,2 mg/kg/TM εδάφους, το pH πρέπει να είναι υψηλότερο από 6,5. Από την άλλη πλευρά, το pH 6 ή υψηλότερο είναι αυτό που θεωρείται κατάλληλο για ελαφρά εδάφη.

Στην πράξη, το πολυετές υπέρικο καλλιεργείται ως καλλιέργεια δύο ή τριών ετών. Μεγαλύτερες αποδόσεις επιτυγχάνονται από καλλιέργειες που καλλιεργούνται σε ξηρά εδάφη ενώ μικρότερα ποσοστά άνθεων παράγονται σε εδάφη πλούσια σε χούμο. Επιπλέον, τα ελαφρά εδάφη είναι εκείνα που μπορούν να υποστηρίξουν την απευθείας σπορά. Ανεπιθύμητα θεωρούνται τα βαριά, συμπιεσμένα εδάφη, όπως και οι περιοχές που συγκρατούν αρκετή υγρασία, λόγω του ότι οι ρίζες και οι βλαστοί στη βάση προσβάλλονται από μύκητες.

Όσον αφορά την μέθοδο της αμειψισποράς, τα σιτηρά συνιστώνται ως η καλύτερη προηγούμενη επειδή τα υπολείμματα των βλαστών τους είναι απαλλαγμένα από παθογόνες προσβολές. Για επόμενη καλλιέργεια μπορούν να χρησιμοποιηθούν σιτηρά ή σκαλιστικές καλλιέργειες, παραδείγματος χάριν πατάτες, κρεμμύδια, φασόλια και ντομάτες. Τέλος, για την καλλιέργεια του υπέρικου στον ίδιο αγρό είναι απαραίτητο να μεσολαβήσει ένα διάστημα 4 - 5 ετών. [36]

2.3 Δραστικές ουσίες

Στο *Hypericum perforatum* περιέχονται πολλές δραστικές ουσίες, ενώ καθεμία από αυτές έχει μοναδικές φαρμακολογικές δράσεις. Κύρια χημική ένωση που ανιχνεύεται είναι η υπερικίνη, ουσία με έντονο κόκκινο χρώμα που ανήκει στην κατηγορία των ναφθοδιανθρονών. Εξάγεται από τα φύλλα, το στέλεχος και τα πέταλα του φυτού χρησιμοποιώντας θερμαινόμενους, μέτρια πολικούς διαλύτες όπως η ακετόνη. Έρευνες έχουν δείξει ότι η υπερικίνη διαθέτει αντιυικές ιδιότητες. [37]

In vitro, η υπερικίνη παρουσίασε ιοκτόνο δράση έναντι μιας ποικιλίας ιών, συμπεριλαμβανομένου του ιού της ανθρώπινης ανοσοανεπάρκειας (HIV-1), του ιού του απλού έρπητα (HSV-1 και 2), του ανθρώπινου κυτταρομεγαλοϊού (HCMV) και του ιού της γρίπης Α (IAV). Η αναστολή της μολυσματικότητας του ιού, δηλαδή η ορατή εκδήλωση της ιοκτόνου δράσης της ουσίας, εξαρτάται από το φως. Αντιθέτως, η in vivo δράση της υπερικίνης έχει δώσει αντικρουόμενα ευρήματα. Κατά συνέπεια, η χρήση του ως αντιυικού φαρμάκου στον άνθρωπο είναι απίθανο να είναι αποτελεσματική. Ανακαλύφθηκε ότι η in vivo αντιυική δράση της υπερικίνης εμφανίζεται μόνο όταν έχει συγχωρηγηθεί με τον ιό ενδιαφέροντος παρουσία φωτός, πριν από τη χορήγησή της σε πειραματόζωα. [38]

Συγχρόνως, η υπερικίνη λειτουργεί και ως αντικαταθλιπτικό. Σύμφωνα με παλαιότερες έρευνες, αναστέλλει τα ένζυμα που είναι γνωστά ως αμινο-οξειδάσες (MAO), τα οποία είναι υπεύθυνα για τη διάσπαση των λεγόμενων βιοαμινών, όπως η αδρεναλίνη, η μελατονίνη, η νοραδρεναλίνη και η σεροτονίνη. Η υπερικίνη έχει πολύ μικρή ανασταλτική ισχύ. Αν και οι αναστολείς MAO χρησιμοποιούνται συχνά ως αντικαταθλιπτικά, θα πρέπει να λαμβάνονται μόνο ως έσχατη λύση, λόγω της επικινδυνότητας και των σημαντικών αλληλεπιδράσεων με φάρμακα.

Η υπερικίνη θεωρείται επίσης ισχυρός φωτοευαισθητοποιητής. Μπορεί να προκαλέσει φωτοευαισθησία και φωτοδερματίτιδα ξεκινώντας φωτοχημικές αντιδράσεις στον οργανισμό μετά από τοπική εφαρμογή ή κατάποση. Επομένως, έχει διερευνηθεί η πιθανή εφαρμογή του στη φωτοχημειοθεραπεία κατά διαφόρων τύπων καρκίνου. Τέλος, λόγω του φθορισμού της, η υπερικίνη χρησιμοποιείται επίσης για τη διάγνωση κακοήθων όγκων, όπου συσσωρεύεται τοπικά και μπορεί να φανεί με τη χρήση ενδοσκοπίου. [37] Μερικές ακόμη δραστικές ουσίες που ανιχνεύονται στο υπέρικο είναι η ψευδοπερικίνη (0,1% - 0,3%), τα φλαβονοειδή (ρουτίνη, γκβερτσιτρίνη, οξύ), η υπερφορμίνη (μέχρι 3%), το αιθέριο έλαιο (0,2 - 1%) και μερικές πικραντικές ουσίες. [36]

2.4 Χρήσεις στην ιατρική

Από την αρχαιότητα, το υπέρικο ήταν γνωστό για τις ανεκτίμητες φαρμακευτικές του ιδιότητες. Χρησιμοποιήθηκε από τον Διοσκουρίδη, τον Θεόφραστο και τον Γαληνό, μεταξύ άλλων αρχαίων Ελλήνων γιατρών, για τη θεραπεία διαφόρων περιπτώσεων όπως η ισχιαλγία, τα έλκη, οι επιφανειακές πληγές, η μελαγχολία, ο γαστρεντερικός πόνος, οι εμμηνορροϊκές κράμπες και τα δαγκώματα φιδιών ή ερπετών. Οι χειρουργοί χρησιμοποιούσαν επίσης το έλαιο υπέρικου, το οποίο προερχόταν από τις ανθισμένες κορυφές του, για τη θεραπεία κοψιμάτων και μωλώπων. [39]

Λόγω των ευρέων χρήσεων του, θεωρείται πλέον ένα πολύ δημοφιλές παραδοσιακό φυτικό φάρμακο. Σε αυτές περιλαμβάνεται η θεραπεία ποικίλων σωματικών προβλημάτων, όπως η επούλωση πληγών από εγκαύματα, τα έλκη στομάχου, οι διαταραχές της χολής, οι φλεγμονές του βρογχικού και ουρογεννητικού συστήματος, τα κρυολογήματα, οι ημικρανίες, οι πονοκέφαλοι, ο σακχαρώδης διαβήτης και η παχυσαρκία.

Ταυτόχρονα, η ικανότητα του φυτού να αντιμετωπίζει αποτελεσματικά την ήπια έως μέτρια κατάθλιψη είναι αυτή που ευθύνεται για την μεγάλη δημοτικότητά του. Το βαλσαμόχορτο, έχει σημαντικά ισχυρότερες αντικαταθλιπτικές ιδιότητες από τα εικονικά ή μη φάρμακα, σύμφωνα με διάφορες μελέτες. Αν και ο ακριβής μηχανισμός της αντικαταθλιπτικής επίδρασης του *H. perforatum* είναι ακόμη άγνωστος, μια πρώιμη *in vitro* μελέτη αποκάλυψε ότι η υπερικίνη ήταν υπεύθυνη για την δράση αυτή, πιθανότατα με την καταστολή του ενζύμου μονοαμινοξειδάση.

Επιπλέον, η υπερικίνη έχει την ικανότητα να αποτρέπει την επαναρρόφιση ντοπαμίνης, σεροτονίνης, νοραδρεναλίνης, L-γλουταμικού και γ-αμινοβουτυρικού οξέος από τα νευρωνικά τερματικά. Λαμβάνοντας υπόψη τα αποτελέσματα σχετικών έρευνών αλλά και της ελλιπούς κατανόησης των υποκείμενων μηχανισμών της κατάθλιψης, συμπεραίνεται πως η δράση αυτή του *H. perforatum* οφείλεται σε ένα πλήθος βιοδραστικών ενώσεων και όχι σε ένα μόνο μεμονωμένο συστατικό ή συγκεκριμένο μηχανισμό δράσης.

Τα συστατικά αυτού του φυτού έχουν επίσης ανακαλυφθεί ότι έχουν αντιμικροβιακές ιδιότητες. Πολυάριθμες μελέτες έχουν εξετάσει κλάσματα, απομονώσεις και ακατέργαστα φυτικά εκχυλίσματα από τα εναέρια τμήματα του φυτού, με ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Ειδικότερα η υπερφορίνη, έχει επιδείξει αξιοσημείωτη αντιβακτηριακή δράση έναντι στελεχών *Staphylococcus aureus*, καθώς και αντιμυκητιασικές και αντιβακτηριακές ιδιότητες. Η υπερικίνη από την άλλη, είναι ένα παράδειγμα αρωματικού πολυκετιδίου που έχει επιδείξει δράση κατά παθογόνων ζυμομυκήτων και μυκήτων, συμπεριλαμβανομένων των *Candida albicans*, *Fusarium oxysporum*, *Microsporium canis*, *Trichophyton rubrum*, *Exophiala dermatitidis*, *Pichia fermentans* και *Kluyveromyces marxianus*. [40]

Έρευνες έχουν δείξει ότι η υπερικίνη και η υπερφορίνη έχουν ακόμη και αντιπαρασιτικές ιδιότητες κατά των παρασίτων της λεισμανίασης και της ελονοσίας. Επιπροσθέτως, η υπερικίνη έχει την ικανότητα να καταπολεμά διάφορους τύπους ιών, συγκεκριμένα, του απλού έρπητα, της βρογχίτιδας, της γρίπης Α και του ανθρώπινου ανοσοποιητικού, μέσω της παρεμπόδισης της δράσης της πρωτεάσης τους, μειώνοντας έτσι την ικανότητα των ιών να πολλαπλασιάζονται και να μολύνουν το σώμα. [39]

Η επιστημονική κοινότητα ενδιαφέρεται για την υπερικίνη και λόγω της αντικαρκινικής της δράσης, εκτός από τις αντικές της ιδιότητες. Εκτός του ότι είναι ο ισχυρότερος φωτοευαισθητοποιητής στη φύση, η υπερικίνη διαθέτει μοναδικά χαρακτηριστικά, όπως ισχυρή απορρόφηση σε μεγαλύτερα μήκη κύματος, χαμηλή τοξικότητα στο σκοτάδι, ειδική επιλεκτικότητα σε όγκους και σημαντικά υψηλότερο ρυθμό κάθαρσης από τον οργανισμό του ξενιστή σε σύγκριση με τις αιματοπορφυρίνες, δεδομένα τα οποία επιβεβαιώνουν τις αντικαρκινικές της ιδιότητες. Μελέτες έχουν επίσης δείξει ότι και η υπερφορίνη, όπως και το σταθερό, υδατοδιαλυτό παράγωγό της, η αριστοφορίνη, παρουσιάζουν αντικαρκινικές ιδιότητες, συμπεριλαμβανομένων των αντιπολλαπλασιαστικών, προαποπτωτικών, αντιδιαμεσολαβητικών, αντιμεταστατικών και αντιαγγειογενετικών επιδράσεων.

Χαμηλές δόσεις του ξηρού εκχυλίσματος του φυτού είχαν ακόμη και αναλγητικά αποτελέσματα καθώς επίσης βελτίωσαν τις επιδράσεις των οπιοειδών τόσο στον οξύ όσο και στον χρόνιο πόνο, σύμφωνα με μελέτη ανασκόπησης των θεραπευτικών χρήσεων του υπέρικου. Μελέτες που διεξήχθησαν τόσο *in vivo* όσο και *in vitro* υποδεικνύουν ότι οι ουσίες υπερικίνη και υπερφορίνη είναι υπεύθυνες για τα αποτελέσματα αυτά. [40]

Τέλος, τα τελευταία χρόνια οι ερευνητές προσπαθούν να εξετάσουν τις δυνατότητες του υπέρικου σχετικά με την βελτίωση του μεταβολικού συνδρόμου. Η αντίσταση στην ινσουλίνη και ο μεταβολισμός της γλυκόζης και του λίπους μπορούν να ενισχυθούν με τη θεραπεία με εκχύλισμα υπέρικου σε ζωικά μοντέλα παχυσαρκίας και μεταβολικού συνδρόμου που προκαλείται από δίαιτα. Μια μελέτη που χρησιμοποίησε ένα ζωικό μοντέλο υπερλιπιδαιμίας διαπίστωσε επίσης ότι το εκχύλισμα του φυτού βελτίωσε τις ηπατικές παραμέτρους, μείωσε την οξειδωτική βλάβη, συμπεριλαμβανομένης της μηλονδιαλδεΐδης, της ασπαρτικής αμινοτρανσφεράσης και της αμινοτρανσφεράσης αλανίνης, ενώ μείωσε και την LDL-CH και τη συνολική χοληστερόλη χωρίς να επηρεάσει τα τριγλυκερίδια ή την HDL-CH.[39]

2.5 Φυσικά παρασκευάσματα

Τα φυσικά παρασκευάσματα από υπέρικο προσφέρουν ποικίλα οφέλη για την υγεία, κυρίως λόγω των αντικαταθλιπτικών, αντιφλεγμονωδών και επουλωτικών ιδιοτήτων του φυτού. Ωστόσο, η χρήση τους πρέπει να γίνεται με προσοχή και υπό την καθοδήγηση ειδικού, ειδικά σε συνδυασμό με άλλα φάρμακα, καθώς μπορεί να προκύψουν ανεπιθύμητες αλληλεπιδράσεις [41]. Παρακάτω αναφέρονται τα φυσικά παρασκευάσματα του υπέρικου, τα υλικά που απαιτούνται και ο τρόπος παρασκευής.

2.5.1 Έλαιο του Υπέρικου (Σπαθόλαδο)

Το σπαθόλαδο, ένα από τα πιο δημοφιλή παρασκευάσματα υπέρικου, το οποίο χρησιμοποιείται κυρίως για τη θεραπεία δερματικών ερεθισμών, εγκαυμάτων και πληγών. Παρασκευάζεται εύκολα στο σπίτι και απαιτεί μικρή προσπάθεια.

Υλικά:

- 100 γραμμάρια φρέσκων ανθών υπέρικου
- 500 ml ελαιόλαδου ή άλλου φυτικού ελαίου

Διαδικασία:

1. Συλλέξτε φρέσκα άνθη υπέρικου, κατά προτίμηση νωρίς το πρωί, όταν η συγκέντρωση των δραστικών συστατικών είναι στο αποκορύφωμά της.
2. Βάλτε τα άνθη σε ένα γυάλινο βάζο και περιχύστε τα με λίγο ελαιόλαδο.
3. Για τέσσερις έως έξι εβδομάδες, αφήστε το βάζο κλειστό και εκτεθειμένο στο φως του ήλιου. Για να εγγραφεί την πλήρη ανάμιξη, ανακινείτε περιοδικά το βάζο.
4. Αφού το λάδι φιλτραριστεί για μερικές εβδομάδες, βάλτε το σε ένα σκούρο μπουκάλι χρησιμοποιώντας ένα ποτηράκι ή φίλτρο καφέ. Διατηρήστε το δοχείο κρύο και σκοτεινό [42].

2.5.2 Βάμμα Υπέρικου

Ένα πιο ισχυρό παρασκεύασμα που ονομάζεται βάμμα υπέρικου χρησιμοποιείται συχνά για τη θεραπεία συμπτωμάτων άγχους και κατάθλιψης.

Υλικά:

- 100 γραμμάρια φρέσκων ανθών υπέρικου
- 500 ml καθαρής αλκοόλης (βότκα ή άλλου ουδέτερου αποστάγματος)

Διαδικασία:

1. Μεταφέρετε τα φρέσκα λουλούδια σε ένα γυάλινο βάζο και περιχύστε τα με το οινόπνευμα.
2. Αφού σφραγίσετε το βάζο, αποθηκεύστε το σε σκιερό μέρος για τέσσερις έως έξι εβδομάδες.
3. Για να βεβαιωθείτε ότι όλα τα συστατικά έχουν ενωθεί καλά, ανακινήστε συχνά το δοχείο.
4. Φιλτράρετε το μείγμα στο τέλος του χρόνου εκχύλισης και διατηρήστε το βάμμα σε σκουρόχρωμο γυάλινο μπουκάλι [43].

Οι ενήλικες θα πρέπει συνήθως να λαμβάνουν 20-30 σταγόνες, αραιωμένες με λίγο νερό, δύο φορές την ημέρα. Ωστόσο, λόγω των πιθανών αλληλεπιδράσεων με τα φάρμακα, είναι ζωτικής σημασίας να μιλήσετε με έναν πάροχο υγειονομικής περίθαλψης πριν από τη χρήση [41].

2.5.3 Τσάι Υπέρικου

Η παρασκευή τσαγιού από υπέρικο είναι μια εύκολη προσέγγιση για να επωφεληθείτε από τις ιδιότητες του βοτάνου, ιδιαίτερα σε σχέση με το άγχος και την αϋπνία.

Υλικά:

- 1 κουταλιά της σούπας αποξηραμένα άνθη υπέρικου
- 250 ml βραστό νερό

Διαδικασία:

1. Τοποθετήστε τα αποξηραμένα άνθη σε μια κούπα και προσθέστε το βραστό νερό.
 2. Καλύψτε την κούπα και αφήστε το τσάι να μουλιάσει για 10-15 λεπτά.
 3. Φιλτράρετε το τσάι και καταναλώστε το ζεστό. Μπορείτε να προσθέσετε μέλι για γεύση [42].
- Το τσάι υπέρικου μπορεί να καταναλώνεται δύο φορές την ημέρα, αλλά καλό είναι να αποφεύγεται η κατανάλωσή του πριν από την έκθεση στον ήλιο, καθώς το υπέρικο μπορεί να προκαλέσει φωτοευαισθησία [41].

Κεφάλαιο 3 Κώνειο (*Conium maculatum*)

3.1 Βοτανική περιγραφή

Το κώνειο, ή *Conium maculatum* στα λατινικά, είναι ένα μεγάλο ετήσιο φυτό που φτάνει σε ύψος από 0,5 έως 2 μέτρα. Ανήκει στην οικογένεια των σκιαδοφόρων ή αλλιώς *Apiaceae*. Ο βλαστός του είναι τετράγωνος, ευθύς, απλός προς τα κάτω, διακλαδισμένος προς τα πάνω, κοίλος στο εσωτερικό του και διάστικτος με μαύρο ή κοκκινωπό-μωβ χρώμα. Τα φύλλα του είναι γυαλιστερά, πράσινα, φτεροειδή και πολυσύνθετα. Τα άνθη του είναι μικρά, λευκά πολυάριθμα σε μεγάλα σκιάδια. Οι σπόροι του χρησιμοποιούνται για την αναπαραγωγή του. Κάθε καρπός έχει δύο σπόρους και είναι πεπλατυσμένος και ραβδωτός. Το φυτό είναι τοξικό σε κάθε τμήμα του. Αλλά η πιο συγκεντρωμένη τοξίνη βρίσκεται στους σπόρους. Ο άνεμος μεταδίδει την επιθετική οσμή του φυτού, η οποία είναι ένα από τα βασικά χαρακτηριστικά του. [7]

Είναι σύνηθες να συγχέεται το κώνειο με τα άγρια καρότα, ή αλλιώς *Daucus carota*. Το φυτό άγριο καρότο είναι μικρότερο (όχι πάνω από 1 m) και ο μίσχος του καλύπτεται από τρίχες. Το κώνειο, από την άλλη πλευρά, έχει διπλάσιο ύψος από το άγριο καρότο και έχει λείο, διάστικτο μίσχο. Επιπλέον, το κώνειο συγχέεται περιστασιακά με τη μυρτιά (*Anthriscus cerefolium*), η οποία είναι εξαιρετικά δηλητηριώδης και μπορεί να αποβεί θανατηφόρα.[44]



Εικόνα 13. Φυτό *Conium maculatum* (πηγή: <https://plants.ces.ncsu.edu/plants/conium-maculatum/>)

3.2 Οικολογία του φυτού

Κάτω από το υψόμετρο των 5.000 ποδιών, το δηλητηριώδες κώνειο συναντάται συχνά σε υγρές, σκιερές περιοχές και προτιμά εδάφη με υψηλή περιεκτικότητα σε αζωτούχα στοιχεία (Vetter 2004). Οι μεγάλες συστάδες με πυκνή ανάπτυξη και βλάστηση είναι τυπικές τοποθεσίες του, όπως και οι τάφροι, τα περιθώρια των χωραφιών, οι άκρες των δρόμων και οι χαμηλές περιοχές απορριμμάτων. Επιπλέον, ομάδες αυτοφυών φυτών σε παραποτάμια δάση και ανοικτές πλημμυρικές πεδιάδες έχουν, σύμφωνα με πληροφορίες, κατακλυστεί από αυτό (Goeden and Ricker 1982).

Το διετές, χειμερινό ετήσιο και περιστασιακά ένα βραχύβιο μονοκαρπικό πολυετές φυτό αναπαράγεται μόνο από σπόρους (Baskin and Baskin 1990). Ιδιαίτερα υγρές συνθήκες αυξάνουν την πιθανότητα εμφάνισης διετών φυτών. Περίπου το 80% των σπόρων που παράγει ένα φυτό, οι οποίοι μπορεί να κυμαίνονται από 1.500 έως 39.000, είναι βιώσιμοι (Woodard 2008). Επιπλέον, οι σπόροι δεν περιορίζονται από τον λήθαργο και μπορεί να είναι σε θέση να βλαστήσουν ελλείψει περιόδου λήθαργου (Woodard 2008). Στις περισσότερες τοποθεσίες, η ανθοφορία κορυφώνεται τον Μάιο και διαρκεί από τον Απρίλιο έως τις αρχές Ιουλίου (Baskin and Baskin 1990). Μέχρι τα μέσα ή τα τέλη του καλοκαιριού, οι σπόροι είναι ώριμοι και το φυτό μαραίνεται.

Το *Conium maculatum* διασπείρεται με σπόρους, οι οποίοι μπορούν να κολλήσουν σε εξοπλισμό που χρησιμοποιείται στη γεωργία, σε αυτοκίνητα, σε προϊόντα, σε λάσπη, σε ρούχα και, σε μικρότερο βαθμό, να μεταφερθούν με τον άνεμο και το νερό (Parsons 1973). Οι περισσότεροι σπόροι διανέμονται στις Ηνωμένες Πολιτείες μεταξύ μέσων Σεπτεμβρίου και Δεκεμβρίου (Baskin and Baskin 1990). Μετά τις φθινοπωρινές βροχές, το κώνειο μπορεί να εξαπλωθεί γρήγορα, ιδίως σε διαταραγμένες περιοχές ή σε περιοχές με ελάχιστη βλάστηση όταν αρχίζει η φθινοπωρινή περίοδος ανάπτυξης. Υπό αυτές τις συνθήκες, το κώνειο μπορεί να καταπνίξει την ανάπτυξη των περισσότερων άλλων φυτών μόλις εγκατασταθεί σταθερά (Parsons 1973).

Θεωρείται ένα από τα πιο τοξικά φυτά στον κόσμο ενώ είναι επίσης γνωστό ότι παράγει αλκαλοειδή πιπεριδίνης. Η καλλιέργεια στο βορρά συνήθως οδηγεί σε φυτά με χαμηλότερες συγκεντρώσεις αλκαλοειδών πιπεριδίνης από ό,τι η καλλιέργεια στο νότο (Pitcher 2004). Το στάδιο ανάπτυξης του φυτού και οι περιβαλλοντικοί παράγοντες μπορούν να επηρεάσουν την κατανομή και τις σχετικές και συνολικές ποσότητες των αλκαλοειδών.[45]

3.3 Δραστικές ουσίες

Οι επικίνδυνες ιδιότητες του φυτού προκαλούνται από μια ποικιλία αλκαλοειδών που περιέχει. Η κωνειΐνη είναι το πιο ισχυρό και θανατηφόρο από τα κύρια ενεργά συστατικά του κώνειου, μαζί με την κωνευδρίνη, τη γ-κωνειΐνη και την ψευδοκωνευδρίνη [46].

Το κύριο αλκαλοειδές του κώνειου, η κωνειΐνη ($C_8H_{17}N$), παρουσιάζει ισχυρές νευροτοξικές επιδράσεις. Αναστέλλει τη νευροδιαβίβαση και προκαλεί παράλυση των μυών του κεντρικού νευρικού συστήματος ενεργώντας ως ανταγωνιστής των νικοτινικών ακετυλοχολινεργικών υποδοχέων [47]. Σταδιακά, η παράλυση επεκτείνεται από τα άκρα στους αναπνευστικούς μύες, με αποτέλεσμα την αναπνευστική ανεπάρκεια, η οποία μπορεί να αποβεί θανατηφόρα [48]. Η κωνειΐνη έχει τόσο υψηλό επίπεδο τοξικότητας, ώστε μόλις 100 mg από αυτήν να αποβούν θανατηφόρα. Απορροφάται επίσης γρήγορα από το πεπτικό σύστημα, καθιστώντας το φυτό εξαιρετικά επικίνδυνο ακόμη και σε μικρές δόσεις [49].

Άλλα κωνικά αλκαλοειδή με μικρότερη επίδραση από την κωνειΐνη, είναι η κωνευδρίνη και η ψευδοκωνευδρίνη. Αυτά τα αλκαλοειδή λειτουργούν σε συνδυασμό με την κωνειΐνη για να αυξήσουν τη συνολική τοξικότητα του φυτού [50]. Αν και λιγότερο θανατηφόρα, η γ-κωνειΐνη συμβάλλει στη συνολική τοξικότητα του κώνειου και δίνει στο φυτό την ευδιάκριτη μυρωδιά του.

Είναι ένα από τα πιο επικίνδυνα φυτά στον κόσμο λόγω του συνδυασμού όλων αυτών των ενώσεων, οι οποίες προκαλούν μια ποικιλία από επιβλαβείς συνέπειες [51].

Παρά τους κινδύνους, μερικές από τις δραστικές ουσίες του κώνειου έχουν ερευνηθεί για πιθανές ιατρικές εφαρμογές, στη διαχείριση του πόνου και των επιληπτικών κρίσεων. Ωστόσο, η εξαιρετική τοξικότητα του φυτού καθιστά τη χρήση του στην ιατρική εξαιρετικά περιορισμένη και απαιτεί αυστηρό έλεγχο [52]. Τα αλκαλοειδή του κώνειου εξακολουθούν να μελετώνται, καθώς η κατανόηση της δράσης τους μπορεί να οδηγήσει σε νέες θεραπευτικές προσεγγίσεις, αν και η χρήση τους πρέπει να γίνεται με εξαιρετική προσοχή.

3.4 Χρήσεις στην ιατρική

Η σύγχρονη ιατρική έχει εξετάσει εκτενώς το κώνειο λόγω της γνωστής τοξικότητάς του, κυρίως λόγω των δραστικών συστατικών του. Παρόλο που ενέχει κινδύνους, διερευνάται για τις πιθανές χρήσεις του στην ιατρική, συμπεριλαμβανομένης της αναισθησίας και της θεραπείας νευρολογικών παθήσεων. Το κύριο αλκαλοειδές του κώνειου, η κωνειΐνη, είναι γνωστό για τις νευροτοξικές του ιδιότητες. Λόγω της τάσης του να μεταβάλλει το νευρολογικό σύστημα, έχει διερευνηθεί ως πιθανό αναισθητικό ή αναλγητικό στη σύγχρονη ιατρική.

Η κωνειΐνη αποτελεί ένα συναρπαστικό αντικείμενο μελέτης της αναισθησιολογίας, καθώς μπορεί να καταστείλει τη νευρική δραστηριότητα σε χαμηλές και ελεγχόμενες συγκεντρώσεις [52]. Ένα πρωταρχικό εμπόδιο είναι η περιορισμένη θεραπευτική δοσολογία της κωνειΐνης. Αυτό υποδηλώνει ότι υπάρχει μικρό περιθώριο λάθους κατά τη χορήγηση των δόσεων, γεγονός που απαιτεί αυστηρό έλεγχο και ακρίβεια. Από την άλλη πλευρά, η συγκεκριμένη ουσία μπορεί να χρησιμοποιηθεί με μεγαλύτερη ασφάλεια στο μέλλον χάρη στις εξελίξεις στην τεχνολογία των ιατρικών συσκευών και στις νέες μεθόδους χορήγησης φαρμάκων, όπως τα νανοσωματίδια [54].

Η κωνειΐνη έχει διερευνηθεί εκτενώς ως πιθανό φάρμακο στον τομέα της αναισθησίας. Έχει νευροτοξική δράση που την καθιστά χρήσιμη για τοπική αναισθησία χωρίς την απαίτηση γενικής αναισθησίας, αναστέλλοντας προσωρινά τη λειτουργία των νευρών. Αυτό το λογισμικό θα μπορούσε να είναι ιδιαίτερα χρήσιμο για χειρουργικές επεμβάσεις ή άλλες θεραπείες που απαιτούν χαμηλό επίπεδο αναισθησίας [55]. Παρόλο που η αποτελεσματικότητα της κωνειΐνης σε αυτές τις εφαρμογές έχει αποδειχθεί σε πειράματα, η χρήση του στην κλινική πρακτική είναι ακόμη ασυνήθιστη. Για να επαληθευτεί η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητά της στους ανθρώπους, απαιτούνται περισσότερες έρευνες και κλινικές δοκιμές [56].

Παράλληλα, η συγκεκριμένη δραστική ουσία έχει διερευνηθεί και για τη θεραπεία συγκεκριμένων νευρολογικών ασθενειών. Αποτελεί δυνητικό φάρμακο για τη θεραπεία σοβαρών νευρολογικών διαταραχών, όπως ο χρόνιος πόνος, η επιληψία και άλλες διαταραχές που χαρακτηρίζονται από υπερβολική νευρική δραστηριότητα, λόγω της ικανότητάς της να μπλοκάρει την εγκεφαλική δραστηριότητα. Μελετάται στη σύγχρονη εποχή, μιας και έχει αποδειχθεί ότι η αποτελεσματικότητα των παραδοσιακών φαρμάκων είναι ανεπαρκής. Για την επικύρωση των πλεονεκτημάτων και των μειονεκτημάτων της χρήσης της κωνειΐνης σε αυτές τις περιστάσεις, απαιτούνται περαιτέρω πληροφορίες, καθώς οι κλινικές δοκιμές στις οποίες συμμετέχουν άνθρωποι βρίσκονται ακόμη σε πρώιμο στάδιο [57].

Ένα άλλο θέμα που ερευνάται στη σύγχρονη ιατρική είναι η πιθανή εφαρμογή του κώνειου ως θεραπεία του καρκίνου. Η κωνειΐνη έχει διερευνηθεί για χρήση στη θεραπεία του καρκίνου, λόγω της ικανότητάς της να επηρεάζει τόσο την κυτταρική διαίρεση όσο και τον κυτταρικό θάνατο. Το θεμέλιο αυτών των θεραπειών είναι η χρήση επικίνδυνων χημικών ουσιών, οι οποίες μπορούν να σκοτώσουν τα καρκινικά κύτταρα, ενώ παράλληλα αφήνουν άθικτα τα υγιή κύτταρα [58].

Το κώνειο ωστόσο, δεν έχει ακόμη δείξει θεραπευτική αποτελεσματικότητα στη θεραπεία του καρκίνου, παρά τις ενθαρρυντικές προκαταρκτικές έρευνες. Αν και η έρευνα βρίσκεται ακόμη σε εξέλιξη, η τοξικότητα της κωνειΐνης και οι σχετικές ανησυχίες θα πρέπει να αξιολογούνται προσεκτικά πριν από την επέκταση της χρήσης [59].

Εν κατακλείδι, παρά τους κινδύνους της, η κωνειΐνη εξακολουθεί να αποτελεί ένα συναρπαστικό πεδίο μελέτης στη σύγχρονη ιατρική. Σε πειραματικό στάδιο, η εφαρμογή της στη θεραπεία του καρκίνου, στην αντιμετώπιση νευρολογικών ασθενειών και στην αναισθησία έχει δώσει ενθαρρυντικά αποτελέσματα. Ωστόσο, προκειμένου να διασφαλιστεί η ασφάλεια και η αποτελεσματικότητά του, η χρήση του στην κλινική πράξη απαιτεί ενδελεχή αξιολόγηση, πρόσθετη έρευνα και κλινικές δοκιμές. Οι επακόλουθες έρευνες θα μπορούσαν να οδηγήσουν σε νέες εφαρμογές του κώνειου, προσφέροντας νέα εργαλεία για τη διαχείριση δύσκολων ιατρικών παθήσεων. Η έρευνα για την κωνειΐνη παραμένει ένας ζωτικός τομέας, με προοπτικές εφαρμογών που θα μπορούσαν να έχουν μεγάλο αντίκτυπο στην ιατρική περίθαλψη στο μέλλον, παρά τις δυσκολίες της.

3.5 Φυσικά παρασκευάσματα

Παρά την θανατηφόρα φύση του, το κώνειο έχει χρησιμοποιηθεί στην παραδοσιακή ιατρική για ποικίλες φαρμακευτικές χρήσεις, συμπεριλαμβανομένης της ανακούφισης του πόνου και των σπασμών, σε πολύ μικρές ποσότητες. Λόγω της τοξικότητάς του, πρέπει να χρησιμοποιείται με εξαιρετική προσοχή και αυστηρή τήρηση των οδηγιών κατά την παρασκευή φυσικών προϊόντων [60]. Ακολουθεί μια συζήτηση για τις βασικές μεθόδους παρασκευής και χρήσης αυτών των παρασκευασμάτων.

3.5.1 Έλαιο από Κώνειο

Παρόλο που το έλαιο κώνειου προορίζεται για τοπική εφαρμογή για τη μείωση του πόνου και των σπασμών, η χρήση του θα πρέπει να παρακολουθείται από ειδικό, λόγω της σοβαρής τοξικότητάς του [61].

Υλικά:

- 50 γραμμάρια αποξηραμένων φύλλων ή σπόρων κώνειου
- 500 ml ελαιόλαδου

Διαδικασία:

1. Για προστασία από την τοξικότητα του φυτού, είναι απαραίτητη η χρήση μάσκας και γαντιών.
2. Μεταφέρετε τα αποξηραμένα φύλλα ή τους σπόρους σε ένα γυάλινο βάζο και περιχύστε τα με ελαιόλαδο.
3. Για τέσσερις έως έξι εβδομάδες, σφραγίστε το βάζο και αποθηκεύστε το σε κρύο, σκοτεινό χώρο. Ανακινείτε τακτικά το βάζο.
4. Μετά το πέρας των εβδομάδων, στραγγίστε το λάδι και βάλτε το σε ένα σκούρο μπουκάλι για αποθήκευση. Φυλάξτε το μακριά από παιδιά και ζώα και αποθηκεύστε το σε δροσερό, σκοτεινό μέρος [62].

3.5.2 Βάμμα από Κώνειο

Ισχυρά παρασκευάσματα όπως το βάμμα κώνειου, τα οποία προορίζονται κυρίως για ομοιοπαθητική χρήση, θα πρέπει να χορηγούνται μόνο υπό την επίβλεψη γιατρού [63].

Υλικά:

- 10 γραμμάρια φρέσκων φύλλων ή σπόρων κώνειου
- 100 ml καθαρής αλκοόλης (π.χ. βότκα)

Διαδικασία:

1. Φορέστε γυαλιά ασφαλείας και μάσκα.
 2. Τοποθετήστε τα φρέσκα φύλλα ή τους σπόρους σε ένα μικρό γυάλινο βάζο και περιχύστε τα με οινόπνευμα.
 3. Αφού σφραγίσετε το βάζο, κρατήστε το σε σκιερό μέρος και ανακινήστε το συχνά για τέσσερις εβδομάδες.
 4. Αφού φιλτραριστεί το βάμμα, διατηρήστε το σε ένα μικρό, αδιαφανές γυάλινο μπουκάλι [64].
- Λόγω του υψηλού επιπέδου τοξικότητάς του, το βάμμα κώνειου δεν πρέπει να λαμβάνεται χωρίς στενή ιατρική φροντίδα.

3.5.3 Τσάι από Κώνειο

Η χρήση του τσαγιού Hemlock είναι εξαιρετικά επικίνδυνη και δεν συνιστάται. Αν και ιστορικά έχει χρησιμοποιηθεί σε ορισμένες περιπτώσεις, η τοξικότητα του φυτού καθιστά αυτή τη χρήση εξαιρετικά επικίνδυνη και ενδεχομένως θανατηφόρα [65].

Κεφάλαιο 4 Τσουκνίδα (*Urtica* spp.)

4.1 Βοτανική περιγραφή

Η τσουκνίδα (*Urtica* spp) της οικογένειας *Urticaceae* αποτελεί ένα φυτό με εξαιρετικές φαρμακευτικές ιδιότητες, το οποίο απαντάται σε όλη την Ευρώπη. Είναι μία πολύχρονη πόα, με όρθιο, απλό, δυνατό στέλεχος, ύψους 50 - 120 εκ, με διακριτικό σκούρο πράσινο χρώμα και αδρές τρίχες, που σε μία ποικιλία είναι αραιές, σχεδόν λείες, ενώ σε άλλη ποικιλία μαλακές και χνουδωτές. Τα φύλλα της είναι μακρόστενα, καρδιοειδή στη βάση, μυτερά, οδοντωτά, ενώ έχουν αντίθετη διάταξη. Το μήκος του φύλλου είναι διπλάσιο και περισσότερο από το μήκος του μίσχου. Τα άνθη είναι δίοικα, πολύ μικρά, υπόλευκα έως πράσινα, σε πολλά κρεμαστά τσαμπάκια και εμφανίζονται Μάιο με Νοέμβριο, Ιούνιο με Σεπτέμβριο και Μάιο με Ιούνιο. Οι σπόροι της δίοικης τσουκνίδας είναι πολύ μικροί, μαύροι και πολύπλευροι. Ο καρπός είναι κάρυο. Ολόκληρο το φυτό φέρει αδενώδεις τρίχες που με την επαφή απελευθερώνουν οξέα που προκαλούν κνησμό στο δέρμα. [7]



Εικόνα 14. Φυτό *Urtica* spp (πηγή: ‘<https://stock.adobe.com/dk/images/young-plants-of-nettle-urtica-sp-with-green-leaves/244258889>’)

4.2 Οικολογία του φυτού

Η τσουκνίδα είναι πολύ κοινή, αν και αραιή σε χερσαία εδάφη, στους φράκτες, σε δάση πλούσια με άζωτο, κοντά σε κατοικημένες περιοχές όπου μερικές φορές σχηματίζει σημαντικές αποικίες και γενικά σε ακαλλιέργητους τόπους. [7] Προτιμά εδάφη σκιερά, βαριά, υγρά, πλούσια σε χούμο, ελαφρά και αλκαλικά. Αν και ανθεκτική στο κρύο, μπορεί να μειωθεί η παραγωγή σε εξαιρετικά ξηρά εδάφη. Η μικρή τσουκνίδα προτιμά τα εδάφη με καλή αποστράγγιση και αναπτύσσεται σε ημισκιερές εκθέσεις αλλά και σε ηλιόλουστες. Από την άλλη, η ετήσια τσουκνίδα, αν και καλλιεργείται ως ετήσιο φυτό, μπορεί να παραμείνει στο ίδιο χωράφι και για δεύτερο έτος, γιατί λόγω του σπόρου που πέφτει την επόμενη χρονιά, δημιουργείται μια πιο πυκνή φυτεία. Τα σιτηρά και οι πατάτες ενδείκνυνται ως επόμενη καλλιέργεια.

Τόσο η μεγάλη, τόσο και η μικρή τσουκνίδα πολλαπλασιάζονται με σπόρο σε απευθείας σπορά ή με προετοιμασία σπόρου. Η μεγάλη πολλαπλασιάζεται και με στόλωνες, παραφυάδες ή μασχαλαία μοσχεύματα. η κατεργασία του εδάφους εξαρτάται από το είδος της καλλιέργειας. Έτσι, για μεταφύτευση, πρέπει το έδαφος να είναι ψιλοχωματισμένο και αφράτο. Το πρώτο όργωμα πρέπει να γίνεται το Φθινόπωρο, ενώ το επόμενο την Άνοιξη. Τέλος, το έδαφος ιδανικά πρέπει να συμπίεζεται πριν την σπορά. [36]

4.3 Δραστικές ουσίες

Η τσουκνίδα διαθέτει πλήθος ενεργών συστατικών, που συμβάλλουν στις σημαντικές θεραπευτικές του ιδιότητες. Τα φλαβονοειδή, οι πολυφαινόλες, οι λιγνάνες, οι βιταμίνες, τα μέταλλα και τα φυτικά οξέα, όπως το φολικό και το καφεϊκό οξύ, συγκαταλέγονται στα κύρια ενεργά συστατικά της. Η τσουκνίδα είναι ένα χρήσιμο φυτό στη σύγχρονη ιατρική λόγω αυτών των συστατικών, τα οποία υποστηρίζουν μια ποικιλία θεραπευτικών αποτελεσμάτων. [66]

Πιο συγκεκριμένα, στα φύλλα της τσουκνίδας περιέχεται μια ισταμινική ουσία, μυρμηκικό οξύ, κάλιο, γλυκοκινίνες, τανίνη, πυρίτιο, καθώς και βιταμίνες Α και C, σε ίχνη. Ο Saladin αναφέρει πως το φυτό περιέχει επίσης νιτρικό ασβέστιο, οξείδιο του σιδήρου, χλωροφύλλη και ξυλώδη ουσία. Εκτός από τα παραπάνω, οι κορυφές του φυτού είναι πλούσιες σε ανόργανα άλατα, χαλκό, νάτριο, ορμόνες και χλώριο. [7]

Τα φλαβονοειδή και οι πολυφαινόλες που περιέχει η τσουκνίδα, είναι ισχυρά αντιοξειδωτικά. Οι ενώσεις αυτές έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν τις ελεύθερες ρίζες, θωρακίζοντας τα κύτταρα από το οξειδωτικό στρες και την οξείδωση, η οποία μπορεί να οδηγήσει σε χρόνιες ασθένειες όπως ο καρκίνος και οι καρδιαγγειακές παθήσεις [66]. Επιπλέον, τα φλαβονοειδή έχουν αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες που βοηθούν στη μείωση της φλεγμονής.

Η τσουκνίδα είναι ένα χρήσιμο βότανο ακόμη και για τη θεραπεία των λοιμώξεων, εξαιτίας των λιγνανών της, οι οποίες έχουν αντιιικές και αντιβακτηριακές ιδιότητες. Παράλληλα, τα φυτικά οξέα με αντιαλλεργικές ιδιότητες, όπως το φυλλικό και το καφεϊκό οξύ, βοηθούν στη μείωση των αλλεργικών αντιδράσεων [67].

Οι βιταμίνες C και K, καθώς και μέταλλα όπως ο σίδηρος και το μαγνήσιο, βρίσκονται σε αφθονία στην τσουκνίδα. Αυτά τα θρεπτικά συστατικά διατηρούν την υγεία των οστών, ενισχύουν την κυκλοφορία του αίματος και θωρακίζουν το ανοσοποιητικό σύστημα [68].

Συνοψίζοντας, η τσουκνίδα είναι ένα από τα σημαντικότερα φυτά τόσο στην παραδοσιακή όσο και στη σύγχρονη ιατρική, λόγω των ενεργών συστατικών της, τα οποία της παρέχουν πλούσιες θεραπευτικές δυνατότητες που προάγουν την υγεία και την ευεξία του οργανισμού.

4.4 Χρήσεις στην ιατρική

Λόγω των πολυάριθμων θεραπευτικών ωφελειών της, η τσουκνίδα (*Urtica dioica*) είναι ένα φυτό με μακρά ιστορία στην παραδοσιακή ιατρική. Λόγω των θετικών ιδιοτήτων της, που έχουν επαληθευτεί από επιστημονικές έρευνες, έχει γίνει πιο δημοφιλής στη σύγχρονη ιατρική. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τη βελτίωση της γενικής υγείας του σώματος, την προστασία του προστάτη και τη θεραπεία φλεγμονωδών ασθενειών.

Η τσουκνίδα είναι ευρέως γνωστή για τις ισχυρές αντιφλεγμονώδεις ιδιότητές της. Μελέτες έχουν δείξει ότι τα εκχυλίσματα τσουκνίδας μπορούν να μειώσουν την παραγωγή προ-φλεγμονωδών κυτοκινών, από τον οργανισμό, οι οποίες ευθύνονται κυρίως για τις φλεγμονές. Κατά τη θεραπεία της ρευματοειδούς αρθρίτιδας, μιας χρόνιας φλεγμονώδους ασθένειας που επηρεάζει τις αρθρώσεις, η δράση αυτή είναι πολύ κρίσιμη [69]. Για αυτόν τον λόγο, η τσουκνίδα είναι μια χρήσιμη συμπληρωματική θεραπεία για την αρθρίτιδα, όπου έχει αποδειχθεί ότι είναι επιτυχής στη μείωση των συμπτωμάτων, συμπεριλαμβανομένου του πόνου και του πρηξίματος των αρθρώσεων.

Επιπροσθέτως, η τσουκνίδα είναι ένα πολύτιμο αντιοξειδωτικό, το οποίο βοηθά στη θωράκιση του οργανισμού από το οξειδωτικό στρες. Όταν το σώμα παράγει περισσότερες ελεύθερες ρίζες από όσες μπορεί να εξουδετερώσει, προκύπτει μια κατάσταση γνωστή ως οξειδωτικό στρες. Αυτό μπορεί να προκαλέσει βλάβες στα κύτταρα και την εμφάνιση χρόνιων ασθενειών όπως ο καρκίνος και οι καρδιακές παθήσεις [68]. Οι πολυφαινόλες και τα φλαβονοειδή είναι παραδείγματα ήπιων αντιοξειδωτικών που δρουν με την απομάκρυνση των ελεύθερων ριζών και την αναχαίτιση των αρνητικών συνεπειών του οξειδωτικού στρες.

Επιπλέον, εξαιτίας των αντισταμινικών της ιδιοτήτες, η τσουκνίδα είναι μια φυσική θεραπεία της αλλεργίας. Σύμφωνα με μελέτες, η τσουκνίδα μπορεί να μειώσει την ευαισθησία του οργανισμού στην ισταμίνη, η οποία είναι αυτή που προκαλεί τις αλλεργικές αντιδράσεις [67]. Η τσουκνίδα, ειδικότερα, βοηθά στην ανακούφιση των συμπτωμάτων της αλλεργικής ρινίτιδας, συμπεριλαμβανομένης της καταρροής, του κνησμού και του φτερνίσματος, και αποτελεί φυσικό υποκατάστατο των συμβατικών αντισταμινικών φαρμάκων.

Η τσουκνίδα έχει επιδείξει αξιοσημείωτη αποτελεσματικότητα και στην προώθηση της υγείας του προστάτη, μεταξύ άλλων τομέων. Η καλοήγησ υπερπλασία του προστάτη (BPH), μια διαταραχή που επηρεάζει κυρίως τους ηλικιωμένους άνδρες και έχει ως αποτέλεσμα δυσκολίες στην ούρηση και συχνή ούρηση, αντιμετωπίζεται συνήθως με ρίζες τσουκνίδας [70]. Η τσουκνίδα συνδέεται με την αναστολή της δραστηριότητας της 5-α-αναγωγάσης, η οποία είναι υπεύθυνη για τη μετατροπή της τεστοστερόνης σε διυδροτεστοστερόνη, μια ορμόνη που προάγει περαιτέρω την ανάπτυξη του προστάτη.

Εκτός από τα προαναφερθέντα χαρακτηριστικά, η τσουκνίδα έχει χρησιμοποιηθεί σε διάφορα ιατρικά πλαίσια. Είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για τους διαβητικούς, λόγω του ότι έχει αποδειχθεί ότι συμβάλλει στον έλεγχο των επιπέδων σακχάρου στο αίμα [71]. Χαρακτηρίζεται ακόμη και για τις διουρητικές ιδιότητες της, οι οποίες βοηθούν στην αποτοξίνωση του οργανισμού και στη θεραπεία των ουρολοιμώξεων.

Επομένως, στη σύγχρονη ιατρική, η τσουκνίδα είναι ένα βότανο πολλαπλών χρήσεων με πολλές καλά υποστηριζόμενες χρήσεις βάσει ερευνών. Αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τη διατήρηση και τη βελτίωση της υγείας λόγω των αντιφλεγμονωδών, αντιοξειδωτικών, αντισταμινικών και διουρητικών ιδιοτήτων της. Τέλος, είναι πολύ σημαντικό για την πρόληψη και τη θεραπεία πολλών ασθενειών λόγω των χρήσεων του στη ρύθμιση των αλλεργιών και την προώθηση της υγείας του προστάτη.

4.5 Φυσικά παρασκευάσματα

Η τσουκνίδα, χρησιμοποιείται σήμερα για την παρασκευή μιας ποικιλίας φυσικών θεραπειών που μπορούν να ενισχύσουν την υγεία και την ευεξία, συμπεριλαμβανομένων βάμματα, έλαια, αλοιφές και εγχύματα. Παρακάτω αναφέρονται τα συστατικά τα οποία απαιτούνται για την παρασκευή τους, μαζί με τις διαδικασίες παρασκευής.

4.5.1 Εγχύματα από τσουκνίδα

Τα εγχύματα είναι μία από τις πιο κοινές μορφές χρήσης της τσουκνίδας, αφού ενισχύουν το ανοσοποιητικό σύστημα και τη βελτίωση της υγείας του δέρματος.

Υλικά:

- 50 γραμμάρια αποξηραμένων φύλλων τσουκνίδας
- 250 ml ζεστό νερό

Διαδικασία:

- 1.Βράστε 250 ml νερό.
 - 2.Προσθέστε 1-2 κουταλιές της σούπας αποξηραμένα φύλλα τσουκνίδας στο νερό.
 - 3.Σκεπάστε και αφήστε το μείγμα να εμποτιστεί για 10-15 λεπτά.
 - 4.Στραγγίστε το έγχυμα και καταναλώστε το ζεστό ή κρύο. Μπορείτε να προσθέσετε μέλι για γεύση.
- [72]

4.5.2 Βάμμα τσουκνίδας

Το βάμμα τσουκνίδας είναι ένα ισχυρό σκεύασμα που διατηρεί τα ενεργά συστατικά της τσουκνίδας σε αλκοολική βάση. Οι κύριες χρήσεις του περιλαμβάνουν την ενίσχυση της αντίστασης του οργανισμού και τη θεραπεία χρόνιων ασθενειών όπως οι αλλεργίες.

Υλικά:

- 50 γραμμάρια φρέσκων ή αποξηραμένων φύλλων τσουκνίδας
- 150 ml αλκοόλ

Διαδικασία:

1. Γεμίστε ένα γυάλινο βάζο με φύλλα τσουκνίδας
2. Προσθέστε καθαρό αλκοόλ (π.χ., βότκα) μέχρι να καλυφθούν πλήρως τα φύλλα.
3. Σφραγίστε το βάζο και αφήστε το σε σκοτεινό, δροσερό μέρος για 4-6 εβδομάδες, ανακινώντας το τακτικά.
4. Μετά από μερικές εβδομάδες, στραγγίστε το υγρό και αποθηκεύστε το σε σκούρο γυάλινο μπουκάλι. [50]

4.5.3 Έλαιο τσουκνίδας

Το έλαιο τσουκνίδας θεωρείται εξαιρετικά βοηθητικό για δερματικά προβλήματα και για την φυσική ενίσχυση των μαλλιών. Παρακάτω αναφέρονται περισσότερες πληροφορίες σχετικά με την παρασκευή του και τα απαιτούμενα υλικά.

Υλικά:

- 50 γραμμάρια φρέσκων ή αποξηραμένων φύλλων τσουκνίδας
- 150 ml φυτικού ελαίου

Διαδικασία:

1. Τοποθετήστε φρέσκα ή αποξηραμένα φύλλα τσουκνίδας σε ένα γυάλινο βάζο.
2. Καλύψτε τα με ελαιόλαδο, αφήνοντας λίγο χώρο στο πάνω μέρος.
3. Κλείστε το βάζο και αφήστε το σε ηλιόλουστο μέρος για 2-4 εβδομάδες.
4. Ανακινείτε το βάζο καθημερινά για να διασφαλίσετε ότι τα φύλλα εμποτίζονται ομοιόμορφα.
5. Στραγγίστε το έλαιο και αποθηκεύστε το σε σκούρο γυάλινο μπουκάλι. [73]

4.5.4. Αλοιφή τσουκνίδας

Υλικά:

- 10 γραμμάρια μελισσοκέρι
- 100 ml ελαιόλαδο από τσουκνίδα

Διαδικασία:

1. Αναμείξτε 100 ml ελαιόλαδο από τσουκνίδα με 10 γραμμάρια μελισσοκέρι.
2. Ζεστάνετε το μείγμα σε χαμηλή φωτιά μέχρι να λιώσει το κερί.
3. Αποθηκεύστε την αλοιφή σε καθαρά γυάλινα βαζάκια και αφήστε τη να στερεοποιηθεί. [52]



Εικόνα 14. Φυτό *Urtica dioica* (πηγή: '<https://gobotany.nativeplanttrust.org/species/urtica/dioica/>')

Κεφάλαιο 5 Ισχύουσα νομοθεσία

Η οδηγία 2001/83/EK για την κοινοτική νομοθεσία σχετικά με τα ιατρικά προϊόντα που προορίζονται για ανθρώπινη χρήση τροποποιήθηκε από την οδηγία 2004/24/EK του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου, η οποία εκδόθηκε στις 31 Μαρτίου 2004. Η οδηγία δίνει ιδιαίτερη προσοχή στα συμβατικά φυτικά φάρμακα. Σκοπός αυτής της τροποποίησης είναι να απλουστευθεί η διαδικασία καταχώρισης των φυτικών φαρμάκων, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη την αποδεδειγμένη ασφάλεια και τη μακρά ιστορία της παραδοσιακής χρήσης τους.

Ο στόχος και η αναγκαιότητα της τροποποιητικής οδηγίας 2001/83/EK ήταν να εξασφαλισθεί ότι οι αιτήσεις για άδεια κυκλοφορίας φαρμακευτικών προϊόντων υποστηρίζονται από πλήρη δεδομένα και τεκμηρίωση, όπως κλινικές δοκιμές που πιστοποιούν την αποτελεσματικότητα, την ασφάλεια και την ποιότητα του προϊόντος, καθώς και φυσικοχημικές, βιολογικές, μικροβιολογικές, φαρμακολογικές και τοξικολογικές δοκιμές. Ωστόσο, παρά τη μακρά ιστορία χρήσης τους, πολλά παραδοσιακά φυτικά φαρμακευτικά προϊόντα δεν ανταποκρίνονταν σε αυτά τα πρότυπα, γεγονός που είχε ως αποτέλεσμα διαφορετικές ρυθμιστικές διαδικασίες μεταξύ των κρατών μελών και παρεμπόδιζε το εμπόριο και την ασφάλεια των προϊόντων. Οι διακρίσεις αυτές θα μπορούσαν να εμποδίσουν την απρόσκοπτη ροή παραδοσιακών φαρμακευτικών προϊόντων σε ολόκληρη την Ευρωπαϊκή Ένωση, οδηγώντας σε διακρίσεις και στρεβλό ανταγωνισμό μεταξύ των παραγωγών.

Παράλληλα, επειδή τα φάρμακα αυτά δεν συνοδεύονται πάντοτε από τις απαιτούμενες εγγυήσεις αποτελεσματικότητας, ασφάλειας και ποιότητας, θα μπορούσαν να έχουν επιζήμιες επιπτώσεις στην προστασία της δημόσιας υγείας.

Λαμβάνοντας υπόψη τις μοναδικές ιδιότητες των παραδοσιακών φυτικών φαρμάκων, η οδηγία παρουσιάζει μια απλουστευμένη διαδικασία καταχώρισης. Όταν υπάρχουν επαρκή αποδεικτικά στοιχεία για την παραδοσιακή χρήση αλλά ανεπαρκές επιστημονικό υλικό για να στηρίξει μια άδεια κυκλοφορίας σύμφωνα με την οδηγία 2001/83/EK, μπορεί να χρησιμοποιηθεί αυτή η διαδικασία. Επιπλέον, όταν ένα φάρμακο έχει μακρύ ιστορικό χρήσης και η αποτελεσματικότητά του μπορεί να αποδειχθεί επαρκώς μέσω επαναλαμβανόμενης χρήσης και εμπειρίας, υπάρχει λιγότερη ανάγκη για κλινικές δοκιμές. Αφότου το φάρμακο αποδειχτεί ότι είναι ασφαλές όταν χρησιμοποιείται σύμφωνα με τις οδηγίες, οι προκλινικές μελέτες δεν φαίνεται να είναι απαραίτητες.

Ειδικότερα, στις βασικές πτυχές της οδηγίας παρουσιάζεται μια απλουστευμένη διαδικασία για τα συμβατικά φυτικά φάρμακα που πληρούν συγκεκριμένες απαιτήσεις. Αυτές περιλαμβάνουν τη χρήση του φαρμάκου χωρίς την επίβλεψη γιατρού, τη χορήγησή του σε καθορισμένες ποσότητες και με καθορισμένους τρόπους (από το στόμα, εξωτερικά ή εισπνεόμενα) και τη χρήση του με τρόπο που έχει αποδειχθεί ότι είναι παραδοσιακό για τουλάχιστον 30 χρόνια - 15 από αυτά τα χρόνια στην Ευρωπαϊκή Κοινότητα.

Ως εξαίρεση, τα προϊόντα που πληρούν τις απαιτήσεις για τυποποιημένη άδεια κυκλοφορίας ή καταχώριση σύμφωνα με την οδηγία 2001/83/EK δεν είναι επιλέξιμα για απλουστευμένη καταχώριση. Επιπλέον, υπό την προϋπόθεση ότι οι προσθήκες είναι ασφαλείς και βοηθητικές, τα φυτικά φάρμακα με βιταμίνες ή ανόργανα άλατα μπορούν να καταχωρηθούν.

Ακόμη, οι πλήρεις αιτήσεις καταχώρισης είναι απαραίτητο να περιλαμβάνουν πλήρη δεδομένα, συμπεριλαμβανομένων πληροφοριών σχετικά με τη σύνθεση του προϊόντος, πληροφοριών για την ασφάλεια, αποτελεσμάτων φαρμακευτικών δοκιμών, περιλήψεων των χαρακτηριστικών του και βιβλιογραφικών δεδομένων που αποδεικνύουν την παραδοσιακή του χρήση. Εάν οι καταχωρίσεις παραδοσιακών φυτικών φαρμάκων που έχουν εγκριθεί από άλλο κράτος μέλος βασίζονται σε κοινοτικές μονογραφίες φυτικών φαρμάκων ή καταχωρημένα φυτικά προϊόντα, τότε τα κράτη μέλη οφείλουν να αναγνωρίζουν τις εν λόγω καταχωρίσεις. Για να βοηθηθεί η καταχώριση και η ταυτοποίηση των φυτικών φαρμάκων, δημιουργούνται διατάξεις για τη δημιουργία κοινοτικών καταλόγων φυτικών ουσιών και κοινοτικών μονογραφιών φυτικών ουσιών.

Ο Ευρωπαϊκός Οργανισμός για την Αξιολόγηση των Φαρμακευτικών Προϊόντων δημιούργησε μια Επιτροπή Εμπειρογνομόνων για τα Φαρμακευτικά Προϊόντα Φυτικής Προέλευσης. Η ομάδα αυτή θα επιβλέπει τη δημιουργία κοινοτικών μονογραφιών φυτικών ουσιών, την αδειοδότηση φυτικών θεραπευτικών προϊόντων και την απλούστευση των διαδικασιών καταχώρισης. Τα μέλη που υποδεικνύονται από τα κράτη μέλη και τις αρχές σε συγκεκριμένους επιστημονικούς τομείς θα απαρτίζουν τη σύνθεσή της. Ο εξορθολογισμός της καταχώρισης και της αδειοδότησης των ιατρικών προϊόντων, όπως προβλέπεται στην οδηγία, θα εμπίπτει στην αρμοδιότητα της Επιτροπής Φυτικών Ιατρικών Προϊόντων.

Στην ετικέτα και στα φυλλάδια συσκευασίας πρέπει να περιλαμβάνονται ειδικές δηλώσεις που να δηλώνουν ότι τα παραδοσιακά φυτικά φάρμακα βασίζονται σε μακροχρόνια παραδοσιακή χρήση. Επιπροσθέτως, η ίδια φράση πρέπει να χρησιμοποιείται σε κάθε διαφημιστική προβολή των προϊόντων αυτών. Συγκεκριμένα, στην ετικέτα του προϊόντος και στο φύλλο οδηγιών συσκευασίας πρέπει να διευκρινίζεται ότι πρόκειται για παραδοσιακό φυτικό φάρμακο που προορίζεται μόνο για μακροχρόνια χρήση στις ενδείξεις που αναφέρονται.

Όσον αφορά την διασφάλιση της ποιότητας και της ασφάλειας, αυστηρές απαιτήσεις πρέπει να πληρούνται από τα φυτικά φαρμακευτικά προϊόντα ακόμη και με την απλουστευμένη διαδικασία καταχώρισης. Οι αρμόδιες αρχές μπορούν να ζητήσουν πρόσθετα δεδομένα για την αξιολόγηση της ασφάλειας και τα προϊόντα πρέπει να πληρούν τα κριτήρια ποιότητας της Ευρωπαϊκής Φαρμακοποιίας ή της φαρμακοποιίας των κρατών μελών. Συνιστάται επίσης, η αποφυγή της διάκρισης μεταξύ της ποιότητας του φαρμάκου και της παραδοσιακής χρήσης του, όταν πρόκειται για τις απαιτούμενες φυσικοχημικές, βιολογικές και μικροβιολογικές δοκιμές.

Συνοψίζοντας, η οδηγία 2004/24/EK αποτελεί σημαντικό βήμα προς την κατεύθυνση της εναρμόνισης της νομοθεσίας που διέπει τα παραδοσιακά φυτικά φάρμακα στην Ευρωπαϊκή Ένωση, καθώς διασφαλίζει την ποιότητα και τη δημόσια υγεία με την εισαγωγή μιας απλουστευμένης διαδικασίας καταχώρισης που λαμβάνει υπόψη την παραδοσιακή χρήση και την ασφάλεια των ειδών. Η επίτευξη αυτών των στόχων και η προώθηση της εναρμόνισης και της αποδοχής των παραδοσιακών φυτικών φαρμακευτικών προϊόντων εντός της Ευρωπαϊκής Ένωσης διευκολύνεται από την ανάπτυξη κοινοτικών καταλόγων, μονογραφιών και της Επιτροπής για τα Φυτικά Φαρμακευτικά Προϊόντα. [74]

Κεφάλαιο 6 Συζήτηση – Οικονομική θεώρηση από την χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φυτικών σκευασμάτων

Τις τελευταίες δεκαετίες, έχει σημειωθεί αξιοσημείωτη αύξηση στη χρήση συμπληρωμάτων διατροφής και φυτικών σκευασμάτων, καθώς οι καταναλωτές έχουν στραφεί σε πιο φυσικές και ολιστικές μεθόδους για να ενισχύσουν την ευημερία τους. Η αυξανόμενη συνείδηση της υγείας είναι μόνο ένας παράγοντας που συμβάλλει σε αυτή την τάση, μιας και ο τομέας της υγείας και της ευεξίας, που πιστεύεται ότι αξίζει δισεκατομμύρια δολάρια παγκοσμίως, προσφέρει επίσης την υποστήριξή του. Τα πλεονεκτήματα και οι δυσκολίες που παρέχουν αυτά τα προϊόντα για τους πελάτες, τις εταιρείες και τα συστήματα υγειονομικής περίθαλψης είναι όλα κομμάτι της οικονομίας του σήμερα.

Η οικονομική πτυχή της χρήσης φυτικών φαρμάκων και συμπληρωμάτων διατροφής επηρεάζεται σημαντικά από το χαμηλότερο κόστος τους σε σύγκριση με τα συνταγογραφούμενα φάρμακα. Τα φυτικά φάρμακα προσφέρουν μια λιγότερο δαπανηρή επιλογή για τη διαχείριση και την πρόληψη ήπιων παθήσεων, αν και συχνά έχουν πιο περιορισμένο πεδίο χρήσης. Η επιλογή αυτών των ειδών θα μπορούσε να οδηγήσει σε χαμηλότερες δαπάνες υγειονομικής περίθαλψης για τους καταναλωτές, ιδίως εάν η χρήση τους μπορεί να αποτρέψει την ανάγκη για ακριβές ιατρικές διαδικασίες ή συνταγογραφούμενα φάρμακα [75].

Όμως, η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια αυτών των αγαθών πρέπει επίσης να λαμβάνονται υπόψη κατά την αξιολόγηση της οικονομικής τους αξίας. Παρόλο που το χαμηλότερο κόστος μπορεί να ωφελήσει τους καταναλωτές, θα μπορούσαν να προκύψουν περιπτώσεις όπου οι πελάτες ξοδεύουν χρήματα για αγαθά που δεν προσφέρουν τα δηλωθέντα πλεονεκτήματα λόγω της έλλειψης ρυθμιστικών πλαισίων και επαρκών επιστημονικών δεδομένων σχετικά με την αποτελεσματικότητα ορισμένων φυτικών σκευασμάτων [76]. Οι άνθρωποι μπορεί να επιβαρυνθούν οικονομικά από αυτό, ιδίως αν συνεχίσουν να αγοράζουν αγαθά χωρίς να παρουσιάζουν αισθητή βελτίωση στην υγεία τους. Ακόμη, η εκτεταμένη χρήση φυτικών φαρμάκων και συμπληρωμάτων διατροφής στον τομέα της δημόσιας υγείας μπορεί να έχει οικονομικές επιπτώσεις. Ένας τρόπος για τη μείωση των δαπανών υγειονομικής περίθαλψης είναι η ενθάρρυνση της χρήσης αυτών των προϊόντων, ιδίως σε έθνη με περιορισμένους πόρους [77]. Ωστόσο, όταν ένα προϊόν αποκτά δημοτικότητα ως αποτέλεσμα των τάσεων της αγοράς, μπορεί να υπάρξει αύξηση των πληθωριστικών πιέσεων και των αυξήσεων των τιμών λόγω της αυξανόμενης ζήτησης γι' αυτό.

Επιπλέον, ένας από τους οικονομικούς τομείς με τον ταχύτερο ρυθμό ανάπτυξης είναι ο κλάδος των συμπληρωμάτων διατροφής και των φυτικών παρασκευασμάτων, ο οποίος συμβάλλει σημαντικά τόσο στη δημιουργία θέσεων εργασίας όσο και στην οικονομική ανάπτυξη. Η αυξανόμενη αγορά φυσικών προϊόντων υγείας βοηθά τον τομέα αυτό προωθώντας την καινοτομία και την ποικιλία προϊόντων. Οι μεγάλες εταιρείες καθώς και οι μικρότεροι παραγωγοί και διανομείς ενδέχεται να επωφεληθούν οικονομικά από τη συνεχή ανάπτυξη αυτού του τομέα, ιδίως σε έθνη με άφθονη βιοποικιλότητα. [78]

Συνοπτικά, υπάρχει μια σειρά από πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα στην υιοθέτηση συμπληρωμάτων διατροφής και φυτικών σκευασμάτων από οικονομική άποψη. Αν και η χρήση αυτών των στοιχείων μπορεί να είναι ένας οικονομικά αποδοτικός τρόπος πρόληψης και διατήρησης της υγείας, είναι σημαντικό να ληφθεί υπόψη η ανάγκη για περισσότερη έρευνα και η απουσία κανονιστικού πλαισίου. Σημαντικές οικονομικές δυνατότητες παρουσιάζονται από τη συνεχή ανάπτυξη αυτού του κλάδου, αλλά απαιτούνται υπεύθυνες πληροφορίες και ρυθμίσεις για την υποστήριξη αυτών των ευκαιριών.

Βιβλιογραφία

1. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3358962/>
2. 'Wachtel-Galor, S., & Benzie, I. F. (2011). Herbal Medicine: Biomolecular and Clinical Aspects. 2nd edition. CRC Press/Taylor&Francis.'
3. 'Bilia, A. R., & Bergonzi, M. C. (2021). The resurgence of herbal medicine: Time to revisit the European Directive on traditional herbal medicinal products. Phytotherapy Research, 35(8), 4084-4090.'
4. 'Barnes, J., Anderson, L. A., & Phillipson, J. D. (2007). Herbal medicines. Pharmaceutical Press.'
5. 'Πτυχιακή Εργασία, Ζωή ΠαφαηλίαΛογγίου (2019). ΑΠΘ. "Συμπληρώματα διατροφής "'
6. <https://ntp.niehs.nih.gov/whatwestudy/topics/botanical>
7. 'ΡΟΥΛΑ ΓΚΟΛΙΟΥ, 2021, 300 BOTANA KAI OI ΘΕΡΑΠΕΥΤΙΚΕΣ ΤΟΥΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ, ΜΑΛΛΙΑΡΗΣ-ΠΑΙΔΕΙΑ Α.Ε., 25η ΜΑΡΤΙΟΥ 51 Ν. ΕΥΚΑΡΠΙΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ'
8. <https://www.vita4you.gr/el/lamberts-ginkgo-biloba-6000-mg-180-tabs>
9. https://www.pharmacy295.gr/catalog/sympliromata/votana/ginger/product/solgar-ginger-root-100caps--033984039032?gclid=CjwKCAjw2dG1BhB4EiwA998cqIW1HI5jTyvjkiAtPDeMYI3rolytdWjH51qj8rnRPph0WLJyc0nH7hoChPoQAvD_BwE
10. https://erentia.com/product/echinacea/?gad_source=1&gclid=CjwKCAjw2dG1BhB4EiwA998cqEINOfprdw6l1uDZPriTkcvz0WQIW0EiEblLgZ_gmS0gS2EcVh9NhoCOj4QAvD_BwE
11. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9102300/>
12. de Jesus RP, et al. Efficacy of silymarin in patients with non-alcoholic fatty liver disease - the Siliver trial. Trials. 2023;24(1):177. DOI:10.1186/s13063-023-07210-6
13. Bhushan B, et al. Preclinical Evidence-based Neuroprotective Potential of Silibinin. Curr Drug Res Rev. 2023; DOI:10.2174/2589977515666230327154800
14. Ling W, et al. Supplementation of Silymarin Regulates Gut Microbiota to Improve NAFLD. Nutrients. 2024;16(8):1169. DOI:10.3390/nu16081169
15. Rašković A, et al. Cardioprotective and Hepatoprotective Potential of Silymarin. Pharmaceutics. 2024;16(4):520. DOI:10.3390/pharmaceutics16040520
16. Lu W, et al. The clinical anti-inflammatory effects and underlying mechanisms of silymarin. iScience. 2024;27(11):111109. DOI:10.1016/j.isci.2024.111109
17. https://medncare.gr/product/solgar-sympliroma-diatrofis-me-ekchylisma-apo-gaidoyragkatho-poy-apotelei-fysiko-ischyro-antioxidotiko-kai-apotoxinotiko-toy-ipatos-50-veg-caps/?srsltid=AfmBOorEVC4E-VjFCZLx3Y7JAEfySfdlt0T_dMGf8YDZjqzTD1LYywwB
18. <https://www.ofarmakopoiismou.gr/en/solgar-milk-thistle-50vegcap>
19. <https://thinkpharmacy.gr/products/agan-valeriana-hr-500mg-30vegicap>
20. <https://toolbox.eupati.eu/resources/%CE%B2%CE%BF%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%B9%CE%B1%CF%84%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AE/?lang=el>
21. [https://www.moa.gov.cy/moa/ari/ari.nsf/0/6B5039327BB1B943C2257BA40030F364/\\$file/20230703-Paradosiakes%20chrisis%20aromatikon%20kai%20pharmakeftikon%20phiton%20stis%20orines%20perioches%20Troodous.pdf](https://www.moa.gov.cy/moa/ari/ari.nsf/0/6B5039327BB1B943C2257BA40030F364/$file/20230703-Paradosiakes%20chrisis%20aromatikon%20kai%20pharmakeftikon%20phiton%20stis%20orines%20perioches%20Troodous.pdf)
22. 'ΕΛΕΝΗ ΒΟΓΙΑΤΖΗ – ΚΑΜΒΟΥΚΟΥ. Επιλογή Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2018. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΠΑΙΔΕΙΑ, ISBN 978-960-357-130-8'
23. <https://www.mims.com/philippines/drug/info/kamillosan%20m?type=full>
24. <https://www.linkedin.com/pulse/chamomile-flower-oil-market-2024-size-global-opportunities-dnmoe>
25. <https://www.dpharmacy.gr/gr/esi-aloe-vera-gel-pure-200ml.html>
26. <https://www.futuremarketinsights.com/reports/aloe-vera-gel-market>
27. <https://pharmacymegastore.gr/141-apivita-herbal-cream-krema-me-kalentoula-50ml>
28. <https://www.linkedin.com/pulse/global-calendula-face-cream-market-size-2031-pioneering-eorof>
29. <https://www.mountsinai.org/health-library/herb/calendula>
30. <https://www.mountsinai.org/health-library/herb/arnica>
31. <https://www.biosente.gr/product/arnika-krema-gia-ponous-kai-molopes>
32. <https://www.verifiedmarketreports.com/product/arnica-montana-market/>
33. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%95%CF%85%CE%BA%CE%AC%CE%BB%CF%85%CF%80%CF%84%CE%BF%CF%82>
34. <https://www.bosistos.com.au/products/bosistos-eucalyptus-throat-lozenges>
35. <https://www.skyquestt.com/report/throat-lozenges-market>
36. 'ΔΡ. ΕΛΕΝΗ Κ. ΒΟΓΙΑΤΖΗ - ΚΑΜΒΟΥΚΟΥ, ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΚΑΙ ΕΛΑΙΟΥΧΑ ΦΥΤΑ ΚΑΡΥΚΕΥΜΑΤΑ, ΛΑΡΙΣΑ 2010, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΡΑΜΜΙΚΟ, ΠΑΠΑΚΥΡΙΑΖΗ 37 – 43 ΛΑΡΙΣΑ ISBN: 978-960-99256-1-7'
37. <https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A5%CF%80%CE%B5%CF%81%CE%B9%CE%BA%CE%AF%CE%BD%CE%B7>

38. '[https://doi.org/10.1016/0166-3542\(91\)90028-P](https://doi.org/10.1016/0166-3542(91)90028-P)'
39. '<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9526892/>'
40. '<https://www.frontiersin.org/journals/plant-science/articles/10.3389/fpls.2016.01004/full>'
41. 'Barnes, J., Anderson, L. A., & Phillipson, J. D. (2001). St John's wort (*Hypericum perforatum* L.): a review of its chemistry, pharmacology and clinical properties. *Journal of Pharmacy and Pharmacology*, 53(5), 583-600.'
42. 'Upton, R. (2001). St. John's Wort: *Hypericum perforatum*: Standards of Analysis, Quality Control, and Therapeutics. American Herbal Pharmacopoeia.'
43. 'Linde, K., Berner, M. M., & Kriston, L. (2008). St John's wort for major depression. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (4).'
44. 'https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%8E%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%BF%CE%BD_%CF%84%CE%BF_%CF%83%CF%84%CE%B9%CE%BA%CF%84%CF%8C%CE%BD'
45. 'https://nas.er.usgs.gov/queries/GreatLakes/FactSheet.aspx?Species_ID=2669'
46. 'Panter, K. E., & Welch, K. D. (2018). Poisonous plants: Global research and solutions. CABI.'
47. 'Leistner, E. (2005). Basic toxicology of Conium alkaloids. *Toxicon*, 46(8), 922-928.'
48. 'Vetter, J. (2004). Poison hemlock (*Conium maculatum* L.). *Food and Chemical Toxicology*, 42(9), 1373-1382.'
49. 'Bentley, R., & Trimen, H. (1980). Medicinal plants: Their chemistry and pharmacology. Dover Publications.'
50. 'Ross, S. M. (2008). Medicinal plants of the world. Humana Press.'
51. 'Adams, M., & Jaspars, M. (2002). Chemistry and pharmacology of *Conium maculatum*. *Phytochemistry*, 60(8), 831-835.'
52. 'Chevallier, A. (2016). Encyclopedia of Herbal Medicine. DK Publishing.'
53. '<https://kypseli.ouc.ac.cy/bitstream/handle/11128/2564/%CE%94%CE%9C%CE%A5-2016-00360.pdf?sequence=1&isAllowed=y>'
54. 'https://www.healthpolicy.gr/wp-content/uploads/parousiasis/K_Vourla_Forum_2017_Igoumenidis_M.pdf'
55. '<https://olympias.lib.uoi.gr/jspui/bitstream/123456789/29043/1/%CE%9C.%CE%95.%20%CE%9D%CE%A4%CE%91%CE%A1%CE%91%20%CE%9C%CE%91%CE%A1%CE%99%CE%91%202008.pdf>'
56. '<http://1lyk-alexandr.ima.sch.gr/autosch/joomla15/images/projects/taxidi-text.pdf>'
57. '<https://www.scribd.com/document/660481878/%CE%98%CE%B5%CF%81%CE%B1%CF%80%CE%B5%CF%85%CF%84%CE%B9%CE%BA%CE%AE-%CE%BA%CE%B1%CE%B9-%CE%B2%CE%BF%CF%84%CE%B1%CE%BD%CE%BF%CE%BB%CE%BF%CE%B3%CE%AF%CE%B1-%CE%99%CF%80%CF%80%CE%BF%CE%BA%CF%81%CE%AC%CF%84%CE%B7>'
58. 'https://www.pi.ac.cy/pi/files/epimorfosi/ekpaid_yliko/anthologio_arx_kypr_grammateia/iatriki_stin_arxaia_kyp_ro.pdf'
59. 'http://eureka.teithe.gr/jspui/bitstream/123456789/8359/2/Chalkia_Psilocpoulou.pdf'
60. 'Watt, J. M., & Breyer-Brandwijk, M. G. (1962). The Medicinal and Poisonous Plants of Southern and Eastern Africa. Livingstone.'
61. 'Roth, L., Daunderer, M., & Kormann, K. (1994). Giftpflanzen, Pflanzengifte. Ecomed.'
62. 'Bruneton, J. (1999). Pharmacognosy, Phytochemistry, Medicinal Plants. Lavoisier.'
63. 'Duke, J. A. (2002). Handbook of Medicinal Herbs. CRC Press.'
64. 'Ellenhorn, M. J., & Barceloux, D. G. (1988). Medical Toxicology: Diagnosis and Treatment of Human Poisoning. Elsevier.'
65. 'Lewis, W. H., & Elvin-Lewis, M. P. (2003). Medical Botany: Plants Affecting Human Health. Wiley.'
66. 'Liu, Q. et al. "Antioxidant effects of nettle extract on oxidative stress-induced damage". *Free Radical Biology & Medicine*, 2017.'
67. 'Egan, C. et al. "Nettle as an alternative to antihistamines in allergic rhinitis". *Allergy and Asthma Proceedings*, 2019.'
68. 'Awad, R. et al. "Hypoglycemic effects of nettle extract in patients with type 2 diabetes". *Diabetes Care*, 2018.'
69. 'Mehra, R. et al. "Anti-inflammatory properties of *Urtica dioica* in rheumatoid arthritis". *Journal of Phytotherapy Research*, 2018.'
70. 'Krzieski, T. et al. "Efficacy of nettle root extract in benign prostatic hyperplasia". *International Urology and Nephrology*, 2015.'
71. 'Awad, R. et al. "Hypoglycemic effects of nettle extract in patients with type 2 diabetes". *DiabetesCare*, 2018.'
72. 'Wetherilt, H. (1996). Herbal medicine in Europe. *Journal of Ethnopharmacology*, 51(2), 231-238.'
73. 'Bone, K., & Mills, S. (2013). Principles and Practice of Phytotherapy: Modern Herbal Medicine. Elsevier Health Sciences.'
74. '<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=CELEX:32004L0024>'
75. 'World Health Organization (WHO). (2013). WHO traditional medicine strategy: 2014-2023. World Health Organization.'
76. 'Bent, S. (2008). Herbal medicine in the United States: Review of efficacy, safety, and regulation. *Journal of General Internal Medicine*, 23(6), 854-859.'

77. 'Izzo, A. A., & Ernst, E. (2009). Interactions between herbal medicines and prescribed drugs: A systematic review. *Drugs*, 69(13), 1777-1798.'
78. 'Smith, T., Kawa, K., Eckl, V., Morton, C., & Stredney, R. (2021). Herbal supplement sales in US increase by record-breaking 17.3% in 2020. *HerbalGram*, 131, 52-65.'