



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ – ΑΓΡΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΠΜΣ «ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΕΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΩΝ
ΦΥΤΩΝ:

Καλλιέργεια, Μεταποίηση και Παραγωγή Προϊόντων Υψηλής Προστιθέμενης Αξίας»

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ:

«Ποικιλότητα Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών στην ευρύτερη περιοχή της
Λίμνης Πλαστήρα».



Μεταπτυχιακός Φοιτητής: Μιχαλάκης Μάριος

Υπεύθυνος Καθηγητής: Βογιατζή – Καμβούκου Ελένη

ΛΑΡΙΣΑ 2025

Περιεχόμενα

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	4
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	5
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	8
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	8
1.1 Αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της έρευνας	9
1.2 Εισαγωγικές έννοιες.....	9
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	10
2.1. Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά (Α.Φ.Φ.).....	10
2.1.1. Ιστορική Ανασκόπηση	10
2.1.2. Τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά σε παγκόσμιο επίπεδο.....	13
2.1.3. Εμπόριο Α.Φ.Φ. και απειλές.....	13
2.1.4. Τα ΑΦΦ στην Ελλάδα.....	14
2.1.5. Τα ΑΦΦ και η οικονομική τους σημασία.....	15
2.2. Η περιοχή μελέτης.....	15
2.2.1. Γενικά στοιχεία για την Π.Ε. Καρδίτσας και την Λίμνη Πλαστήρα.	15
2.2.2. Γεωμορφολογία.....	18
2.2.3. Κλίμα.....	19
2.2.4. Πρωτογενής τομέας παραγωγής	20
2.2.5. Δευτερογενής τομέας παραγωγής.	23
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	25
3.1. Σκοπός της έρευνας	25
3.2. Ερευνητικά Ερωτήματα	25
3.3. Επιλογή δείγματος	25
3.4. Περιγραφή της διαδικασίας αναζήτησης και καταγραφής των Α.Φ.Φ.	25
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	27
4.1. Τα είδη που καταγράφηκαν.....	27
4.1.1. Βαλσαμόχορτο (<i>Hypericum perforatum</i>)	27
4.1.2. Δενδρολίβανο (<i>Rosmarinus officinalis</i>).....	29
4.1.3. Δυόσμος (<i>Mentha spicata</i>)	31
4.1.4. Θυμάρι (<i>Thymus vulgaris</i>).....	33
4.1.5. Κυνόροδο (<i>Rosa canina</i>).....	35
4.1.6. Μαντζουράνα (<i>Origanum majorana</i>)	38
4.1.7. Μελισσόχορτο (<i>Melissa officinalis</i>).....	41

4.1.8. Ρίγανη Αγράφων (<i>Origanum vulgare</i>).....	43
4.1.9. Φασκόμηλο (<i>Salvia officinalis</i>)	45
4.1.11.Χαμομήλι (<i>Matricaria chamomilla</i>)	47
4.2. Ημερομηνία και περιοχή συλλογής	50
4.2.1.Βάλσαμόχορτο (<i>Hypericum perforatum</i>)	50
4.2.2. Δενδρολίβανο (<i>Rosmarinus officinalis</i>)	51
4.2.3.Δυόσμος (<i>Mentha spicata</i>)	52
4.2.4. Θυμάρι (<i>Thymus vulgaris</i>).....	53
4.2.5. Κυνόροδο (<i>Rosa canina</i>).....	54
4.2.6. Μαντζουράνα (<i>Origanum majorana</i>)	55
4.2.7. Μελισσόχορτο (<i>Melissa officinalis</i>).....	56
4.2.8. Ρίγανη Αγράφων (<i>Origanum vulgare</i>).....	57
4.2.9.Φασκόμηλο (<i>Salvia officinalis</i>)	58
4.2.10.Χαμομήλι (<i>Matricaria chamomilla</i>)	59
4.2.11 Συγκεντρωτικός χάρτης απεικόνισης φυτικών ειδών.....	60
5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	61
ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	62
6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ	64
Ελληνική Βιβλιογραφία.....	64
Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία.....	65

ΠΡΟΛΟΓΟΣ – ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να εκφράσω τις πιο εγκάρδιες ευχαριστίες στην Καθηγήτρια και Διευθύντρια του Εργαστηρίου Τεχνολογίας Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών & Αροτριάων Καλλιεργειών του Τμήματος Γεωπονίας – Αγροτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, κα Ελένη Βογιατζή – Καμβούκου, για την ευκαιρία που μου προσέφερε να ολοκληρώσω την μεταπτυχιακή μου διατριβή υπό την καθοδήγησή της. Η εμπιστοσύνη και οι καθοριστικές συμβουλές της ήταν καθοριστικές για την ολοκλήρωσή της και για την ενίσχυση των δεξιοτήτων μου, τόσο στον ακαδημαϊκό όσο και στον επαγγελματικό τομέα.

Επιπλέον, θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον Δρ. Δημήτριο Σαμαρά, Επίκουρο Καθηγητή στο Τμήμα Δασολογίας, Επιστημών Ξύλου και Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, για την αμέριστη βοήθειά του στην αναγνώριση των φυτικών ειδών που αναφέρονται στην παρούσα διατριβή. Παράλληλα, οφείλω να ευχαριστήσω θερμά τον Βοτανολόγο και Παραγωγό Αρωματικών Φυτών, κ. Γεώργιο Καραντώνη, υπεύθυνο του Βοτανικού Κήπου της Λίμνης Πλαστήρα, για τις ανεκτίμητες γνώσεις και καθοδήγηση σχετικά με τα ΑΦΦ και την περιοχή, οι οποίες υπήρξαν καθοριστικές.

Ένα ξεχωριστό ευχαριστώ απευθύνω στην Αθηνά για την αμέριστη υποστήριξη και την υπομονή που μου έδειξε κατά τη διάρκεια της εργασίας αυτής

Τέλος, οφείλω να ευχαριστήσω την οικογένειά μου για την αδιάκοπη υποστήριξη, εμπιστοσύνη και αγάπη τους. Η βοήθειά τους και ο χρόνος που αφιέρωσαν για μένα αποτελούν την πιο πολύτιμη κληρονομιά. Μου έμαθαν πως οι δυσκολίες δεν πρέπει να με απογοητεύουν και πως, με τις αξίες που μου έδωσαν, θα μπορέσω να γίνω ένας υπεύθυνος επιστήμονας και ένας άνθρωπος, αφιερωμένος στο κοινωνικό καλό.

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Από την αρχαιότητα ακόμη, τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά (ΑΦΦ) αποτελούσαν αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινότητας των ανθρώπων. Είχαν εκτεταμένη χρήση ως τρόφιμα, καλλυντικά αλλά και ως καταπραϋντικά ασθενειών και πόνων εξαιτίας των πλούσιων ιδιοτήτων τους και της χρηστικής τους αξίας. Τα ΑΦΦ είχαν σημαντική εμπορική και οικονομική σημασία, η οποίες με την πάροδο των χρόνων και την εξέλιξη των επιστημών, κυρίως της Χημείας, άρχισαν να φθίνουν. Η ανάπτυξη των φαρμακοβιομηχανιών αλλά και της κοσμετολογίας, περιόρισε αισθητά την χρήση των ΑΦΦ ως θεραπευτικά μέσα και καλλυντικά αντίστοιχα, καθώς η δημιουργία χημικών συνθετικών υποβάθμισε την σπουδαιότητά τους.

Τις τελευταίες δεκαετίες οι αλλαγές στο περιβάλλον είναι δραματικές. Η κλιματική αλλαγή, η ατμοσφαιρική ρύπανση, η αλόγιστη χρήση χημικών ουσιών και η εξάντληση των φυσικών πόρων φαίνεται πως έκαναν τον άνθρωπο να υιοθετήσει μια πιο φιλοπεριβαλλοντική στάση ζωής. Η παραπάνω παρατήρηση φαίνεται πως λειτούργησε ευεργετικά ως προς την χρήση των ΑΦΦ, που αποκτούν ξανά πρωταγωνιστικό ρόλο, καθώς ο άνθρωπος αναζητεί προϊόντα τα οποία να αφήνουν όσο το δυνατόν πιο μικρό οικολογικό αποτύπωμα.

Τα ΑΦΦ αποτελούν ένα ταχέως αναπτυσσόμενο κλάδο, με πολλαπλά οικονομικά οφέλη και διαφορετικά πεδία ενασχόλησης. Η καλλιέργεια, η συλλογή, η μεταποίηση, η επεξεργασία και η έρευνα είναι κάποια από τα πολύ ενδιαφέροντα στάδια για μελέτη και ενασχόληση. Το φάσμα είναι εξαιρετικά ευρύ και η ανάγκη για έγκαιρη και έγκυρη ενημέρωση, πάνω στον κλάδο των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών είναι επιτακτική.

Στην παρούσα μεταπτυχιακή διατριβή, μελετήθηκε η βιοποικιλότητα των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην ευρύτερη περιοχή της Λίμνης Πλαστήρα, στον Νομό Καρδίτσας. Η Λίμνη Πλαστήρα επιλέχθηκε ως περιοχή μελέτης καθώς το γεωγραφικό της ανάγλυφο, οι κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή και τα πλούσια οικοσυστήματα που φιλοξενεί, εμφανίζουν έντονο επιστημονικό ενδιαφέρον για μελέτη.

Τα αποτελέσματα της έρευνας έδειξαν πως η ευρύτερη περιοχή της Λίμνης Πλαστήρα είναι πλούσια σε αυτοφυή βλάστηση, καθώς ύστερα από επιτόπιο έλεγχο,

βρέθηκαν τα παρακάτω αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά : *Hypericum perforatum*, *Rosmarinus officinalis*, *Mentha spicata*, *Thymus vulgaris*, *Rosa canina*, *Origanum majorana*, *Melissa officinalis*, *Origanum vulgare*, *Sideritis scardica*, *Salvia officinalis* και *Matricaria chamomilla*. Τέλος, για κάθε φυτικό είδος, έγινε ξεχωριστή γενική και βοτανική περιγραφή καθώς και ανάλυση των δραστικών τους ουσιών, των ιδιοτήτων και των χρήσεων τους για την καλύτερη και πιο άμεση αναγνώριση και κατανόησή τους.

Λέξεις κλειδιά: Βιοποικιλότητα, αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, Λίμνη Πλαστήρα, ιδιότητες, χρήσεις.

ABSTRACT

Since ancient times, aromatic and medicinal plants (AMPs) have been an integral part of human daily life. They were extensively used as food, cosmetics, and as remedies for diseases and pains due to their rich properties and practical value. AMPs also had significant commercial and economic importance, which, over time, with the advancement of sciences, particularly Chemistry, began to decline. The development of pharmaceutical industries and cosmetics reduced the use of AMPs as therapeutic agents and cosmetics, as the creation of synthetic chemicals diminished their significance.

In recent decades, environmental changes have been dramatic. Climate change, air pollution, the reckless use of chemicals, and the depletion of natural resources seem to have led humans to adopt an eco-friendlier lifestyle. This shift has positively impacted the use of AMPs, which are regaining a leading role as people seek products that leave as small an ecological footprint as possible.

AMPs constitute a rapidly growing sector with multiple economic benefits and various fields of engagement. Cultivation, collection, processing, and research are some of the fascinating stages for study and involvement. The scope is vast, and the need for timely and accurate information about the aromatic and medicinal plant sector is urgent.

This master's thesis studied the biodiversity of aromatic and medicinal plants in the broader area of Plastira's Lake, in the Karditsa region. Plastira's Lake was chosen as the study area due to its geographic features, the prevailing climatic conditions, and the rich ecosystems it hosts, which present significant scientific interest for study.

The research results showed that the broader area of Plastira's Lake is rich in spontaneous vegetation, as, after on-site inspections, the following aromatic and medicinal plants were found: *Hypericum perforatum*, *Rosmarinus officinalis*, *Mentha spicata*, *Thymus vulgaris*, *Rosa canina*, *Origanum majorana*, *Melissa officinalis*, *Origanum vulgare*, *Sideritis scardica*, *Salvia officinalis*, and *Matricaria chamomilla*. Finally, for each plant species, a separate general and botanical description was made, along with an analysis of their active compounds, properties, and uses for better and more immediate recognition and understanding.

Keywords: Biodiversity, aromatic and medicinal plants, Plastira's Lake, properties, uses.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά (ΑΦΦ) από την αρχαιότητα κατέχουν ιδιαίτερη θέση στην πολιτισμική μνήμη των λαών. Οι πλούσιες ιδιότητες τους και η χρηστική τους αξία βρήκαν πολλές εφαρμογές στην φαρμακολογία, κοσμετολογία, στα τρόφιμα και τα ποτά και γενικά στην ανθρώπινη καθημερινότητα ως αρτύματα ή αφειψήματα.

Τα ΑΦΦ υπήρξαν ανέκαθεν αντικείμενο εμπορίου με σημαντική οικονομική αξία. Η εξέλιξη της επιστήμης όμως και η ανάπτυξη της Χημείας οδήγησαν στην δημιουργία χημικών συνθετικών ουσιών και σκευασμάτων που συνέβαλαν στην μείωση της χρήσης των ΑΦΦ και κατ' επέκταση στην υποβάθμιση της σπουδαιότητάς τους.

Τις τελευταίες δεκαετίες παρατηρήθηκε αλλαγή στην περιβαλλοντική συμπεριφορά των πολιτών ως απόρροια των δραματικών αλλαγών του περιβάλλοντος που σχετίζονται με την εξάντληση των φυσικών πόρων, τη ρύπανση, την κλιματική αλλαγή και την αλόγιστη χρήση χημικών ουσιών. Ο νέου τύπου πολίτης, διάκειται φιλικά προς το περιβάλλον και αναζητεί προϊόντα που αφήνουν το δυνατόν μικρότερο οικολογικό αποτύπωμα. Στο πλαίσιο αυτό, το ενδιαφέρον για την κατανάλωση ΑΦΦ σημειώνει συνεχώς ανοδική πορεία ιδιαίτερα στις ανεπτυγμένες χώρες (Μαλούπα κ.α., 2012) .

Η Ελλάδα λόγω των εδαφολογικών και κλιματολογικών της συνθηκών διαθέτει πλούσια χλωρίδα με μεγάλη βιοποικιλότητα που διαμορφώνεται ανάλογα με τις εκάστοτε επικρατούσες τοπικές συνθήκες.

Τα ΑΦΦ συνήθως απαντώνται αυτοφυή σε διάφορες ζώνες βλάστησης Ευμεσογειακή (*Quercetalia ilicis*), Παραμεσογειακή (*Quercetalia pubscensis*), Ζώνη δασών οξυάς (*Fagetalia*) κλπ.

1.1 Αναγκαιότητα και σπουδαιότητα της έρευνας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αναζήτηση και η καταγραφή αυτοφυών Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών στην ευρύτερη περιοχή της Λίμνης Πλαστήρα.

Το ανάγλυφο, οι ιδιαίτερες κλιματολογικές συνθήκες, τα οικοσυστήματα της περιοχής καθώς και η προστασία τους μέσω του δικτύου «Natura», στο οποίο εντάσσεται, καθιστά την περιοχή της λίμνης Πλαστήρα ως μία απ' τις περιοχές με ιδιαίτερο ενδιαφέρον για εξερεύνηση και μελέτη στον Ελλαδικό χώρο.

Η μελέτη και η προστασία της βιοποικιλότητας μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο στην ανάπτυξη, που είναι φιλική προς το περιβάλλον (Offringa, 2015). Μέσω αυτής της προσέγγισης, επιτυγχάνεται η διατήρηση των οικοσυστημάτων και των φυσικών πόρων, ενώ παράλληλα προάγεται μια αειφόρος ανάπτυξη που σέβεται τις ανάγκες των μελλοντικών γενεών.

1.2 Εισαγωγικές έννοιες

1.2.1 Αρωματικά και Φαρμακευτικά φυτά.

Αρωματικά φυτά είναι εκείνα τα φυτά που περιέχουν αιθέρια έλαια στους ιστούς τους (όπως τα φύλλα, οι βλαστοί, οι ρίζες και τα άνθη), τα οποία τους προσδίδουν το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό άρωμά τους. Από την άλλη πλευρά, φαρμακευτικά φυτά είναι εκείνα που περιέχουν ουσίες στους ιστούς τους, οι οποίες έχουν την ικανότητα να ασκούν θεραπευτική δράση σε διάφορες ασθένειες.

Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι όλα τα αρωματικά φυτά μπορεί να είναι και φαρμακευτικά, ενώ τα φαρμακευτικά φυτά δεν είναι απαραίτητο να έχουν πάντα άρωμα.

(https://publications.gov.cy/assets/user/publications/2021/2021_239/2021_239.pdf).

1.2.2. Αειφορία

Παρ' όλο που στην Ελλάδα η καταγραφή και η εκμετάλλευση των ιδιοτήτων των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών έχει τις ρίζες της στην αρχαιότητα δεν υπήρξε μέχρι το πρόσφατο παρελθόν καμία συστηματική και εντατική καλλιέργεια ή εκμετάλλευση τους.

Ως νέος γεωργικός τομέας η καλλιέργεια αρωματικών φυτών και βοτάνων, σε μία περιοχή όπως ο Δήμος Ν. Πλαστήρα, θα μπορούσε να αποτελέσει για τους κατοίκους της περιοχής εργαλείο βιώσιμης αξιοποίησης των ορεινών και των παραλίμνιων εδαφών παράλληλα με τις ήδη υπάρχουσες παραδοσιακές καλλιέργειες

Υπάρχουν σημαντικές ανησυχίες σχετικά με την εξάντληση της βιοποικιλότητας και τη διαθεσιμότητα πόρων λόγω ΑΦΦ. Η παγκόσμια αύξηση της ζήτησης για φυτικά φάρμακα, φυσικά προϊόντα υγείας και δευτερογενείς μεταβολίτες έχει οδηγήσει σε μεγαλύτερη εξάρτηση από τα φαρμακευτικά φυτά (Cole, Saxena, & Murch, 2007).

Η έρευνα στις παγκόσμιες επιστημονικές και ακαδημαϊκές κοινότητες έχει επικεντρωθεί στη βιώσιμη χρήση και διατήρηση των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών (Upreti et al., 2012). Για τον μετριασμό των προβλεπόμενων επιπτώσεων, έχουν προταθεί διάφορες συστάσεις, όπως η δημιουργία ενός συστήματος απογραφής ειδών, η στενή παρακολούθηση των συνθηκών και η εφαρμογή συντονισμένων προσπάθειών διατήρησης που αξιοποιούν στρατηγικές τόσο *in situ* όσο και *ex situ*. Όταν διερευνηθεί μέσω επιστημονικά ορθών και ηθικών προσεγγίσεων, η βιοποικιλότητα μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της περιβαλλοντικά βιώσιμης ανάπτυξης (Offringa, 2015).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

2.1. Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά (Α.Φ.Φ.)

2.1.1. Ιστορική Ανασκόπηση

Η ενασχόληση του ανθρώπου με τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά έχει ιστορία που χρονολογείται σχεδόν όσο και η ύπαρξή του. Από την αρχαιότητα, ο άνθρωπος αναζητούσε θεραπεία για τις ασθένειες του μέσα από το φυσικό περιβάλλον, εκμεταλλευόμενος τις θεραπευτικές ιδιότητες των φυτών που μπορούσε να συλλέξει. Στην περιοχή της Μεσοποταμίας, οι Σουμέριοι και οι Ασσύριοι, δύο από τους πιο

αρχαίους πολιτισμούς, είχαν γνώση των θεραπευτικών ιδιοτήτων περίπου 200 φυτών, σύμφωνα με γραπτές αναφορές και έργα τέχνης (Σκουμπής, 1998).

Οι αρχαίοι Αιγύπτιοι για πρώτη φορά χρησιμοποίησαν μαζικά τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, όχι μόνο για την διατροφή τους και την λαϊκή ιατρική, αλλά και για την διαδικασία της μουμιοποίησης των νεκρών τους (Βογιατζή, 2004). Η χρήση τους επεκτεινόταν και στην παρασκευή αρωμάτων και αλοιφών, ακόμα και σε θρησκευτικές τελετές, γεγονός που αποδεικνύεται από τα ευρήματα αφυγραθέντων αρωμάτων στις πυραμίδες της Αιγύπτου (Σκουμπής, 1998).

Στην αρχαία Ελλάδα η χρήση των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών χρονολογείται από πολύ παλιά. Στα ιερά του Ασκληπιού και της Αφροδίτης, βρέθηκαν σε μαρμάρινες επιγραφές, καταγεγραμμένες συνταγές φαρμακευτικών αρωμάτων (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2013). Ακόμη, στους Ολυμπιακούς αγώνες (15^{ος} αιώνας π.Χ.), οι νικητές πέρα από τα γνωστά στεφάνια αγριελιάς και δάφνης, έπαιρναν σαν τιμητικό δώρο και στεφάνια φτιαγμένα από πετροσέλινο (Hugas et al., 2007). Αναφορές στα ΑΦΦ γίνονταν ακόμη και στα Ορφικά έπη (6^{ος} αιώνας π.Χ.) (Πολυσίου, 2002), μέχρι να έρθει ο Ιπποκράτης (460 – 370 π.Χ.) , γνωστός και ως «ο πατέρας της Ιατρικής» να περιγράψει στα συγγράμματα του 400 περίπου αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά (Βογιατζή, 2004). Ο Διοσκουρίδης, στο έργο του «Περί ύλης Ιατρικής» αναφέρθηκε σε 600 φαρμακευτικά φυτά, με πιο αξιόλογα να είναι η ιτιά, το χαμομήλι, το σκόρδο, το κρεμμύδι, η τσουκνίδα, ο μαϊντανός, η μολόχα και ο κόλιανδρος (Koo et al., 2018). Σπουδαίοι έλληνες φιλόσοφοι, όπως ο Αριστοτέλης και ο Θεόφραστος που θεωρείται και ο πατέρας της Βοτανικής , έγραψαν δύο από τα μεγαλύτερα έργα (300 π.Χ.) στη Βοτανική και την Ιατρική. Ο Αριστοτέλης την δίτομη πραγματεία του «Περί φυτών» ενώ ο μαθητής του Θεόφραστος «Περί Φυτών Ιστορία»(εννέα βιβλία) και «Περί Φυτών Αιτίαι» (έξι βιβλία).

Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά γνώρισαν μεγάλη ανάπτυξη κατά τη διάρκεια της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας. Οι Ρωμαίοι εμπορεύονταν μπαχαρικά και αρωματικά φυτά από περιοχές της Μέσης Ανατολής και της Ασίας, κυρίως από τις Ινδίες και την Αίγυπτο. Τα προϊόντα αυτά ήταν διαθέσιμα μόνο στις εύπορες οικογένειες και στις υψηλότερες κοινωνικές τάξεις (Τσιγαρίδα, 2007). Ο Γαληνός, επηρεασμένος από τη φιλοσοφία του Ιπποκράτη, εισήγαγε στη θεραπευτική πρακτική αρκετά φαρμακευτικά φυτά, όπως το *Uvaeursi folium*, το οποίο χρησιμοποιείται για τη

θεραπεία λοιμώξεων του ουροποιητικού συστήματος και το φυτό *Sannae folium*, που συντελεί στην καταπολέμηση της δυσκοιλιότητας. που βοηθάει στην καταπολέμηση της δυσκοιλιότητας. Ο ίδιος δημιούργησε συνταγές για την παρασκευή φαρμακευτικών σκευασμάτων, γνωστών ως «γαληνικά παρασκευάσματα» (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2013).

Το Μεσαίωνα, οι αλχημιστές προσπαθούσαν να αντιμετωπίσουν τις ασθένειες και τους λοιμούς, χρησιμοποιώντας τις αρωματικές ουσίες που εξάγονται από τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Αυτές οι ουσίες θεωρούνται τα πιο αποτελεσματικά αντισηπτικά της εποχής (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2013). Στην ίδια περίοδο (15^{ος} – 16^{ος} αιώνας μ.Χ.), το εμπόριο και η εξερεύνηση του κόσμου άρχισαν να αναπτύσσονται, με τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά να παίζουν σημαντικό ρόλο στην αναζήτηση και το εμπόριο τους (Μακρής, 2005)

Κατά την περίοδο της Αναγέννησης, η δημοτικότητα των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών αυξήθηκε σημαντικά. Για πολλά χρόνια, οι μεγάλες Ευρωπαϊκές δυνάμεις της εποχής, όπως η Αγγλία, η Ισπανία, η Πορτογαλία και η Ολλανδία, επιδίωκαν τον έλεγχο περιοχών που ήταν πλούσιες σε αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, όπως η Ινδονησία και άλλες περιοχές της Ανατολής (Πολυσίου, 2002).

Τον 19^ο αιώνα, η καλλιέργεια των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών επεκτάθηκε και στην Αμερική, προκειμένου να χρησιμοποιηθούν στην αρωματοποιία, τη φαρμακοβιομηχανία, την κοσμετολογία, καθώς και στη βιομηχανία τροφίμων ως πρώτες ύλες (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2013).

Τα συνθετικά χημικά υλικά μείωσαν τη χρήση αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, καθώς είναι πιο οικονομικά και εύκολα προσβάσιμα. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια, στην Ευρώπη και τη Βόρεια Αμερική, παρατηρείται μια «βοτανική Αναγέννηση». Οι άνθρωποι δίνουν ολοένα και περισσότερη σημασία στον υγιεινό τρόπο ζωής, στη σωστή διατροφή, σε θεραπείες που βασίζονται σε φυτικά φάρμακα, καθώς και σε καλλυντικά και αρώματα που περιέχουν βότανα (Koo et al., 2018). Νέες ουσίες και χρήσεις έχουν έρθει στο επιστημονικό προσκήνιο, ύστερα από τη συστηματική μελέτη των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, όπως η αρωματοθεραπεία. Έχει αποδειχτεί άλλωστε, ότι τα χημικώς παρασκευασμένα υποκατάστατα των αιθέριων ελαίων των ΑΦΦ, δεν έχουν σχεδόν καμία σχέση ως

προς την αρωματική, αρτυματική αλλά και θεραπευτική αξία, με τα φυσικώς παραγόμενα αιθέρια έλαια που προέρχονται από ΑΦΦ (Πολυσίου, 2002).

2.1.2. Τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά σε παγκόσμιο επίπεδο

Τα Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά έχουν μεγάλη σημασία για την ανθρώπινη ζωή. Αποτελούν σε παγκόσμια κλίμακα πηγές νέων φαρμάκων (Nalawade et al, 2003, Chen et al, 2010), γεγονός που παίζει σπουδαίο ρόλο τόσο στην ανάπτυξη της ιατρικής και της διασφάλισης της ανθρώπινης ζωής, αλλά ταυτόχρονα και στην χρηματοοικονομική ισορροπία του πλανήτη. Ακόμη, κατέχουν περίοπτη θέση στην προτίμηση του επιστημονικού χώρου αλλά και του καταναλωτικού κοινού, όσον αφορά την δημιουργία αρωμάτων, αφεψημάτων, ηδύποτων και φυσικά καλλυντικών. Σύμφωνα με εκτιμήσεις, το 70 – 80 % των ανθρώπων παγκοσμίως, βασίζονται κυρίως στην παραδοσιακή ιατρική και χρησιμοποιούν κατά κύριο λόγο βότανα ως φάρμακα για να καλύψουν τις βασικές τους ανάγκες για υγειονομική περίθαλψη (Hamilton et al., 2004).

2.1.3. Εμπόριο Α.Φ.Φ. και απειλές.

Σήμερα, πολλά φυτικά προϊόντα χρησιμοποιούνται και τα φυτικά φάρμακα έχουν ολοένα και μεγαλύτερη επιρροή στην ιατρική (ειδικά σε πλούσιες χώρες) τα τελευταία χρόνια, με τη ζήτηση να αυξάνεται κατά 10-20% ετησίως στην Ευρώπη και τις Ηνωμένες Πολιτείες (Ten Kate et al., 1999). Επιπλέον, πολλά παράγωγα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών πωλούνται ως συμπληρώματα διατροφής, φυτικά φάρμακα, αρώματα, κρέμες και γενικά ως προϊόντα ομορφιάς και προσωπικής υγιεινής. Η αξία αυτών των προϊόντων σε συνδυασμό με τις ευεργετικές δυνατότητες επιτρέπει την εκθετική αύξηση του όγκου παραγωγής και εμπορίας. Αν και τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά είναι προσβάσιμα σε όλους ανεξαρτήτως εισοδήματος, οι οικονομικά ασθενέστερες ομάδες συχνά εξαρτώνται περισσότερο από αυτά (Schippman et al., 2002).

Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά καλλιεργούνται σε όλο τον κόσμο από παραγωγούς, αλλά αναπτύσσονται και φυσικά, ώστε όλοι να μπορούν να επωφεληθούν από αυτά. Φυσικά, οι σημερινές εμπορικές απαιτήσεις θέτουν ορισμένα πρότυπα για τη σωστή παραγωγή και χρήση των ΑΦΦ. Αφορούν τη βιώσιμη βιομηχανική παραγωγή, τη βιολογική γεωργία και την πιστοποίηση. Σύμφωνα με την Οδηγία 2001/83/ΕΕ, κάθε φυτικό προϊόν πρέπει να αποκτήσει άδεια κυκλοφορίας, η

οποία καθορίζεται από τις απαιτήσεις εναρμόνισης, προτού διατεθεί στην αγορά (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2013). Υπάρχουν έντονες ανησυχίες σχετικά με την απώλεια της βιοποικιλότητας και την εξάντληση των πόρων των ΑΦΦ. Η αυξανόμενη ζήτηση για φυσικά προϊόντα υγείας, φυτικά φάρμακα και δευτερογενείς μεταβολίτες έχει οδηγήσει σε αύξηση της χρήσης φαρμακευτικών φυτών παγκοσμίως (Cole, Saxena, & Murch, 2007). Τα περισσότερα φαρμακευτικά φυτά συλλέγονται παράνομα απευθείας από τη φύση. Σύμφωνα με τους Primack και Miller-Rushing (2009), πολύ συντηρητικές εκτιμήσεις για τις απώλειες φυτικών ειδών ΑΦΦ είναι 100 έως 1000 φορές το αναμενόμενο φυσικό ποσοστό εξαφάνισης, με ένα σημαντικό φαρμακευτικό φυτό να χάνεται κάθε δύο χρόνια. Αν και αυτή η απειλή είναι γνωστή τις τελευταίες δεκαετίες, η απώλεια ειδών ΑΦΦ επιταχύνεται με πολύ γρήγορο ρυθμό και οι βιότοποι καταστρέφονται, αυξάνοντας έτσι τον κίνδυνο εξαφάνισης ειδών, ειδικά σε χώρες όπως η Κίνα (Heywood and Iriondo, 2003), Ινδία (Hamilton, 2008) και Ουγκάντα (Zerabruk and Yirga, 2012).

Η έρευνα στις παγκόσμιες επιστημονικές και ακαδημαϊκές κοινότητες έχει επικεντρωθεί στη βιώσιμη χρήση και διατήρηση των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών (Upreti et al., 2012). Για τον μετριασμό των προβλεπόμενων επιπτώσεων, έχουν προταθεί διάφορες συστάσεις, όπως η δημιουργία ενός συστήματος απογραφής ειδών, η στενή παρακολούθηση των συνθηκών και η εφαρμογή συντονισμένων προσπάθειών διατήρησης που αξιοποιούν στρατηγικές τόσο *in situ* όσο και *ex situ*. Όταν διερευνηθεί μέσω επιστημονικά ορθών και ηθικών προσεγγίσεων, η βιοποικιλότητα μπορεί να διαδραματίσει κρίσιμο ρόλο στην προώθηση της περιβαλλοντικά βιώσιμης ανάπτυξης (Offringa, 2015).

2.1.4. Τα ΑΦΦ στην Ελλάδα.

Η χώρα μας λόγω των εδαφολογικών και κλιματολογικών συνθηκών διαθέτει πλούσια χλωρίδα με μεγάλη βιοποικιλότητα που διαμορφώνεται ανάλογα με τις εκάστοτε επικρατούσες τοπικές συνθήκες.

Τα ΑΦΦ συνήθως απαντώνται αυτοφυή σε διάφορες ζώνες βλάστησης Ευμεσογειακή (*Quercetalia ilicis*), Παραμεσογειακή (*Quercetalia pubescentis*), Ζώνη δασών οξυάς (*Fagetalia*) κλπ.

Παρόλο που στην Ελλάδα η καταγραφή και η εκμετάλλευση των ιδιοτήτων των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών έχει τις ρίζες της στην αρχαιότητα δεν υπήρξε μέχρι το πρόσφατο παρελθόν καμία συστηματική και εντατική καλλιέργεια ή εκμετάλλευση τους.

2.1.5. Τα ΑΦΦ και η οικονομική τους σημασία.

Το 80 % των εισαγωγών και εξαγωγών σε παγκόσμιο επίπεδο διαχειρίζεται από 12 χώρες με κυρίαρχες τις Ευρωπαϊκές και Ασιατικές. Για παράδειγμα, Η λαϊκή Δημοκρατία της Κορέας και της Ιαπωνίας είναι οι μεγαλύτεροι καταναλωτές φαρμακευτικών φυτών, ενώ η Ινδία και η Κίνα είναι οι χώρες που ηγούνται στην παραγωγή αυτών, Οι Ηνωμένες Πολιτείες της Αμερικής, το Χόνγκ Κόνγκ και η Γερμανία αποτελούν τα σημαντικότερα εμπορικά κέντρα (Lange, 2004).

Όσον αφορά τις εισαγωγές, η Ασία και η Ευρώπη διαδραματίζουν σημαντικό ρόλο, καθώς είναι υπεύθυνες για το 42% και το 33% των παγκοσμίων εισαγωγών αντίστοιχα. Από το 1991 έως το 2000, η Ευρώπη εισήγαγε κατά μέσο όρο 127.230τόνους φαρμακευτικών φυτών ετησίως (Lange, 2004).

Από την άλλη πλευρά, η Κίνα έχει τον ρόλο του πιο σημαντικού εξαγωγέα στον κόσμο, καθώς την περίοδο 1991 – 2000 εξήγαγε 147.000 τόνους φαρμακευτικών φυτών, αριθμός σχεδόν διπλάσιος από τις ποσότητες που εξήγαγε το Χόνγκ Κόνγκ, τετραπλάσιος από ότι εξήγαγε η Ινδία και σχεδόν δεκαπλάσιος από τις ποσότητες που εξήγαγαν οι ΗΠΑ και η Γερμανία. Για παράδειγμα, οι ετήσιες εξαγωγές των Ευρωπαϊκών χωρών προσέγγιζαν περίπου τους 76.000 τόνους, το 20 % των οποίων αφορούσε προορισμούς εκτός Ευρώπης, όπως είναι η Βόρεια Αμερική (Lange, 2004).

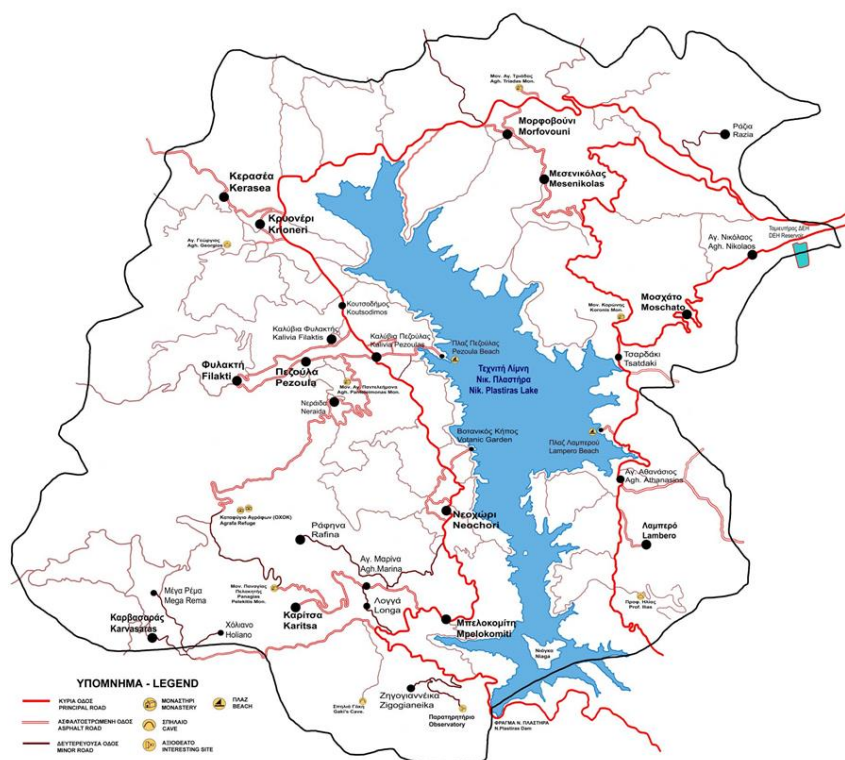
Η Ευρωπαϊκή αγορά διαθέτει ένα μεγάλο μερίδιο (38%) της παγκόσμιας αγοράς. Η Γερμανία αποτελεί την κυρίαρχη χώρα (42%) και τις Γαλλία (25%), Ιταλία (9%) και Ηνωμένο Βασίλειο (8%) να ακολουθούν. Χρησιμοποιούνται σε εμπορική βάση παραπάνω από 2000 αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, παρόλα αυτά είναι μικρότερος ο αριθμός αυτών που θεωρούνται ως τα πλέον σημαντικά και χρησιμοποιούνται μέχρι και σήμερα σταθερά και συνεχώς (Lange, 2004).

2.2. Η περιοχή μελέτης

2.2.1. Γενικά στοιχεία για την Π.Ε. Καρδίτσας και την Λίμνη Πλαστήρα.

ΛΙΜΝΗ ΠΛΑΣΤΗΡΑ

Η Λίμνη Πλαστήρα, η οποία φέρει το επίσημο όνομα «Λίμνη Ταυρωπού», βρίσκεται στην Θεσσαλία, και πιο συγκεκριμένα στην Περιφερειακή Ενότητα Καρδίτσας. Πρόκειται για μια τεχνητή λίμνη στο οροπέδιο της Νεβρόπολης που προέκυψε ως αποτέλεσμα ανθρώπινου έργου στη φύση. Εμπνευστής της ιδέας για την δημιουργία της συγκεκριμένης λίμνης υπήρξε ο στρατηγός και πρώην Πρωθυπουργός της Ελλάδος (1945, 1950, 1951-1952), Νικόλαος Πλαστήρας, ο οποίος κατάγεται από το χωριό Μορφοβούνι. Η Γενέτειρά του, είναι το μεγαλύτερο χωριό της περιοχής και αποτελεί έδρα του σημερινού Δήμου Λίμνης Πλαστήρα.



Εικόνα 1: Χάρτης Δήμου Λίμνης Πλαστήρα (Πηγή: <https://plastiras-ota.gr/>)

Αφορμή για την έμπνευση και σύνθεση του σχεδίου του για την δημιουργία λίμνης στην περιοχή, στάθηκε η επίσκεψη του Νικολάου Πλαστήρα στο Μορφοβούνι το 1935, όταν ο τόπος είχε καταστραφεί από συνεχείς και μεγάλες πλημμύρες. Για τον παραπάνω λόγο, είναι περισσότερο γνωστή ως «Λίμνη Νικολάου Πλαστήρα».

Η ολοκλήρωση του έργου έγινε στις 30 Οκτωβρίου του 1960 και λειτούργησε επίσημα δύο χρόνια αργότερα. Η διαδικασία του σχηματισμού της διήρκεσε έξι χρόνια (1956 – 1962), με μεγάλη συμβολή στην αποπεράτωση του έργου να έχει η

κατασκευή του τοξωτού φράγματος, από σκυρόδεμα, μήκους 220m και ύψους 83m στον ποταμό Ταυρωπό (Μέγδοβας) στη θέση Κακαβάκια. Ανήκει δε στον ορεινό Δήμο Λίμνης Πλαστήρα.



Εικόνα 2: Το λογότυπο του Δήμου Λίμνης Πλαστήρα, με την προτομή του στρατηγού και Πρωθυπουργού της Ελλάδος, Νικόλαο Πλαστήρα (Πηγή: <https://plastiras-ota.gr/>)

Ο Δήμος Λίμνης Πλαστήρα δημιουργήθηκε το 2010 με την σύσταση του νόμου 3852/2010 (ΦΕΚ 87 Α/7-6-2010) και είναι αποτέλεσμα συγχώνευσης του αρχικού δήμου Πλαστήρα και τον πρώην δήμου Νεβρόπολης Αγράφων. Είναι ορεινός δήμος της περιφέρειας Θεσσαλίας που συνορεύει βόρεια με το Δήμο Μουζακίου, βορειοδυτικά με το Δήμο Αργιθέας και ανατολικά με το Δήμο Καρδίτσας. Σύμφωνα με την απογραφή του 2021 έχει πληθυσμό 5.234 κατοίκων και ως έδρα του έχει οριστεί το Μορφοβούνι (το μεγαλύτερο χωριό του δήμου και η γενέτειρα του Νικολάου Πλαστήρα). Ο Δήμος Λίμνης Πλαστήρα αποτελείται από δύο δημοτικές ενότητες, οι οποίες αντιστοιχούν στους δύο προαναφερθέντες δήμους που συγχωνεύτηκαν. Η συνολική του έκταση είναι 198.350 στρέμματα με την μεγαλύτερη έκταση να λαμβάνει η δημοτική ενότητα Νεβρόπολης Αγράφων με 105.184 στρέμματα έναντι των 93.166 στρεμμάτων της δημοτικής ενότητας Πλαστήρα. Ο δήμος υψομετρικά εκτείνεται από τα 200μ. και αγγίζει τα 2144μ.

Το υψόμετρο της στάθμης της λίμνης είναι στα 784μ. και το μέγιστο βάθος της περίπου στα 60μ. Έχει μέγιστο μήκος 12 χλμ, μέγιστο πλάτος 4 χλμ, ενώ η επιφάνειά της είναι 24 τετραγωνικά χλμ. Το συνολικό μήκος της ακτογραμμής της είναι 70 χλμ και περιέχει περίπου 400 εκατ. κυβικά μέτρα νερού. Το νερό της λίμνης έχει ποικίλες

χρήσεις. Χρησιμοποιείται για την ύδρευση της πόλης της Καρδίτσας και για άρδευση του θεσσαλικού κάμπου. Ακόμη, με την δημιουργία του υδροηλεκτρικού εργοστασίου στο χωρίο της Μητρόπολης, δίνεται η δυνατότητα και για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας. Εξαιτίας των παραπάνω χρήσεων τα επίπεδα της στάθμης αυξομειώνονται κατά διαστήματα και ιδιαίτερα μετά την εποχή των ποτισμάτων (Ευστρατιάδης, 2002).

2.2.2. Γεωμορφολογία

Το ανάγλυφο του Δήμου Πλαστήρα μπορεί να χαρακτηριστεί ως ορεινό ή ημιορεινό. Το έδαφος της περιοχής, από γεωλογική άποψη, αποτελείται κυρίως από φλύσχη της γεωτεχνικής ζώνης της Πίνδου. Εξαιτίας των μεγάλων κλίσεων, της ποσότητας των όμβριων υδάτων, των χιονοπτώσεων και της αποσάθρωσης που έχει υποστεί, το έδαφος παρουσιάζει αστάθεια, κυρίως στις περιοχές του Καροπλεσίου, του Λαμπερού και της Κερασιάς (Καλέτση, 2009).

Ο φλύσχης διακρίνεται σε δύο τύπους: τον πηλικό και τον ψαμμιτικό. Στη δυτική πλευρά επικρατεί ο ψαμμιτικός φλύσχης, ενώ στην ανατολική πλευρά ο πηλικός. Ο χαρακτήρας του εδάφους είναι κυρίως δασικός, καθώς καλύπτεται από εκτεταμένα δάση, με λιγότερες εκτάσεις αγρών. Στην παραλίμνια ζώνη και στον πυθμένα της λίμνης εντοπίζονται προσχώσεις ηπειρωτικών αποθέσεων, όπως αμμοχάλικο, άμμος, άργιλος, χαλίκια και πηλοί. Η κλίση του εδάφους κυμαίνεται από μέτρια (20%) έως έντονη (80%) (Ποδηματάς, 2008)

Χλωρίδα – Πανίδα (Βιοτικό περιβάλλον) της λίμνης Πλαστήρα

Η λίμνη Πλαστήρα αποτελεί προστατευμένη περιοχή, καθώς σύμφωνα με την ευρωπαϊκή νομοθεσία είναι μέρος του δικτύου περιοχών «Natura 2000». Τα χαρακτηριστικά της συγκεκριμένης περιοχής την τοποθετούν στην λίστα με τις πιο ενδιαφέρουσες περιοχές για εξερεύνηση και μελέτη στην Ελλάδα. Το ιδιαίτερο οικοσύστημα που φιλοξενεί η λίμνη, εξαιτίας της σημασίας του, προστατεύεται από μια σειρά μέτρων που έχουν ληφθεί, όπως η δημιουργία ζώνης οικιστικού ελέγχου στην περιοχή περιμετρικά της λίμνης. Παρόλα αυτά, οι συνεχείς αυξομειώσεις τις στάθμης του νερού, ιδιαίτερα τους θερινούς μήνες, σε συνδυασμό με τις ανάγκες της ευρύτερης περιοχής για άρδευση και ύδρευση, οδηγούν στην μεταβολή του φυσικού τοπίου, στην δυσκολία δημιουργίας μόνιμων εγκαταστάσεων κοντά στις ακτές και κυρίως στο να μην είναι δυνατή η ανάπτυξη παρόχθιας χλωρίδας.

Στην ευρύτερη περιοχή της λίμνης, εντοπίζεται ένα εκτεταμένο οικοσύστημα με μεγάλη ποικιλία ειδών χλωρίδας και πανίδας. Αυτά αποτελούν τους πιο σημαντικούς παράγοντες που επηρεάζουν τη βιοκοινότητα της περιοχής. Υπάρχουν περισσότερα από 650 είδη και υποείδη φυτών στην περιοχή. Τα πιο αντιπροσωπευτικά είναι η πλατύφυλλη δρυς (700 έως 900μ.) και το έλατο (900 έως 1500μ.), ενώ από υψόμετρα άνω των 1500μ. ξεκινάει η ψευδοαλπική (χαμηλή) βλάστηση, που χρησιμοποιείται κατά κόρων τα καλοκαίρια για την βόσκηση των ζώων των τοπικών κτηνοτρόφων. Ακόμη υπάρχουν πολλά είδη ποωδών φυτών που έχουν μεγάλο ενδιαφέρον όπως, το γεράνι, η φτέρη, το κυκλάμινο, ο νάρκισσος, ο κρόκος και κάποια είδη ορχιδέας. (<http://www.odigoslimnisplastira.gr>). Σύμφωνα με το Δασαρχείο Καρδίτσας, ορισμένα από τα είδη της περιοχής βρίσκονται υπό καθεστώς απειλής ή κινδυνεύουν με εξαφάνιση. Για το λόγο αυτό, έχουν τεθεί υπό προστασία τόσο τα ίδια τα είδη όσο και οι περιοχές που αποτελούν τα ενδιαίτηματά τους. Ενδεικτικά, αποτελούνται ενδημικά αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά, όπως το *Sideritis perfoliata* (τσάι του βουνού) και *Thymus dolopicus* (θυμάρι), κυρίως λόγω της υπερβόσκησης και της παράνομης συλλογής τους.

2.2.3. Κλίμα.

Το κλίμα της ευρύτερης περιοχής της λίμνης Πλαστήρα χαρακτηρίζεται ως ηπειρωτικό. Οι χειμώνες είναι αρκετά κρύοι καθώς η θερμοκρασία πέφτει αρκετά υπό του μηδενός (έως - 8 °C), με συχνές βροχοπτώσεις και αραιές χιονοπτώσεις. Καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου οι βροχοπτώσεις είναι συχνές με κύρια παρουσία τους, τον Οκτώβριο – Νοέμβριο (περίπου 16mm) και το Δεκέμβριο – Ιανουάριο – Φεβρουάριο (περίπου 85mm), ενώ το ελάχιστο των βροχοπτώσεων συναντάται το καλοκαίρι και συγκεκριμένα την περίοδο Ιούλιο – Αύγουστο (περίπου 20 mm). (<http://www.plastiras-ota.gr/>).

Σύμφωνα με τα δεδομένα του Μετεωρολογικού Σταθμού Φυλακτής Καρδίτσας, οι συχνότεροι άνεμοι κατά τη διάρκεια του χρόνου είναι οι νότιοι, ακολουθούμενοι από τους βόρειους και νοτιοδυτικούς ανέμους. Η περιοχή της λίμνης χαρακτηρίζεται από την ιδιαίτερη και ποικιλόμορφη μορφολογία του εδάφους της, γεγονός που προκαλεί αλλαγές στη διεύθυνση και την ένταση των ανέμων, διαμορφώνοντας έτσι τοπικές κλιματικές συνθήκες.

Ο καιρός είναι αίθριος το 45% του έτους, βροχερός το 26%, νεφελώδης το 24%, ενώ το 7% του έτους είναι χιονοσκεπές, με τις χιονοπτώσεις να παρατηρούνται κυρίως μέχρι το Μάρτιο (Ποδηματάς, 2008). Κατά το φθινόπωρο και την άνοιξη, όταν οι βροχοπτώσεις είναι συχνές, οι θερμοκρασίες κυμαίνονται σε ικανοποιητικά επίπεδα κατά τη διάρκεια της ημέρας, με μέτριο ποσοστό υγρασίας. Το καλοκαίρι, η περιοχή είναι αρκετά ζεστή, κυρίως τις μεσημεριανές ώρες, αλλά το βράδυ η θερμοκρασία πέφτει σε εξαιρετικά ανεκτά επίπεδα για την εποχή. Η μέση ετήσια θερμοκρασία φτάνει τους 14 °C. (<http://www.plastiras-lake.gr>).

2.2.4. Πρωτογενής τομέας παραγωγής

Η οικονομία του Δήμου βρίσκεται σε μια φάση μετάβασης, όπως παρατηρείται και σε εθνικό επίπεδο. Από την μια πλευρά, διατηρούνται οι παραδοσιακές μορφές στις σχέσεις ιδιοκτησίας και στις οικονομικές δραστηριότητες, οι οποίες σε αρκετές περιπτώσεις, συνδυάζονται με πρακτικές εκσυγχρονισμού και προσαρμογής στις σύγχρονες απαιτήσεις των αγορών και τις νέες προσεγγίσεις οικονομικής διαχείρισης. Από την άλλη πλευρά, εισάγονται σύγχρονες διαδικασίες που φέρνουν σημαντικές μεταβολές στον οικονομικό τομέα, οι οποίες, συνήθως, επικεντρώνονται σε συγκεκριμένους κλάδους.

Στο Δήμο Λίμνης Πλαστήρα, ο πρωτογενής τομέας διατηρεί παραδοσιακά χαρακτηριστικά, βασιζόμενος σε μικρής κλίμακας γεωργικές δραστηριότητες. Παράλληλα, συνδυάζει τις πρωτογενείς δραστηριότητες με εργασίες εκτός του τομέα, δημιουργώντας τις πρωτογενείς δραστηριότητες με εργασίες εκτός του τομέα, δημιουργώντας ένα μοντέλο πολυδιάστατης απασχόλησης. Αυτό το πρότυπο περιλαμβάνει επίσης άτομα που έχουν οικογενειακούς ή καταγωγικούς δεσμούς με την περιοχή, παρόλο που δεν ζουν μόνιμα εκεί.

Παράλληλα, καταγράφεται μια προσπάθεια για διαρθρωτικές μεταβολές και εκσυγχρονισμό. Παρόλο που συνολικά ο πρωτογενής τομέας παρουσιάζει τάσεις υποχώρησης, η μείωση των αροτραίων καλλιεργειών σε συνδυασμό με μια μικρή, αλλά σημαντική, αύξηση στις πιο αποδοτικές καλλιέργειες, όπως τα οπωροκηπευτικά και τα δέντρα, αποτελεί ένδειξη τέτοιων αλλαγών. Αντίθετα, το περιορισμένο μέγεθος των αγροτικών εκμεταλλεύσεων παραμένει ανασταλτικός παράγοντας για τη στροφή της παραγωγής προς ποιοτικά προϊόντα που θα μπορούσαν να αποκτήσουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα στις αγορές.

Τα στοιχεία εκσυγχρονισμού στην οικονομική δομή του Δήμου προκύπτουν κυρίως μέσα από την ανάπτυξη του τουρισμού και την οικιστική δραστηριότητα. Αυτές οι δραστηριότητες, αν και αλληλένδετες, διαφοροποιούνται ξεκάθαρα μόνο στην περίπτωση των τουριστικών καταλυμάτων.

Η οικιστική ανάπτυξη περιλαμβάνει, αφενός την αναβάθμιση και την επέκταση των ήδη υπαρχόντων οικιστικών υποδομών και, αφετέρου, τη δημιουργία νέων κατασκευών, κυρίως παραθεριστικών κατοικιών, οι οποίες συγκεντρώνονται κυρίως στους οικισμούς της παραλίμνιας ζώνης.

Στον τομέα του τουρισμού, η ανάπτυξη εκφράζεται μέσω της κατασκευής καταλυμάτων ποικίλων μεγεθών, τύπων και κατηγοριών (κλασικού τύπου ξενοδοχεία, ενοικιαζόμενα δωμάτια και διαμερίσματα). Επιπλέον, περιλαμβάνει μια σειρά από εμπορικές δραστηριότητες και υπηρεσίες που σχετίζονται άμεσα με τον τουριστικό τομέα.

Ένα χαρακτηριστικό γνώρισμα της τοπικής οικονομίας είναι η εποχικότητα, η οποία επηρεάζει όλες τις οικονομικές δραστηριότητες: από την εγγενή εποχικότητα της αγροτικής παραγωγής και τον περιορισμό της οικοδομικής δραστηριότητας κατά τη διάρκεια ου χειμώνα, έως τη μακρά τουριστική περίοδο, που παρότι διαρκεί μεγάλο μέρος του έτους, χαρακτηρίζεται από έντονες εβδομαδιαίες αιχμές. Σε συνδυασμό με την εποχικότητα της κατοίκησης και τη γεωγραφική διαφοροποίηση των πληθυσμιακών συγκεντρώσεων, αυτά τα στοιχεία συμβάλλουν στη διαμόρφωση της ιδιαίτερης φυσιογνωμίας της περιοχής.

Ο τουρισμός και η οικιστική ανάπτυξη αποτελούν βασικούς και δυναμικούς παράγοντες της οικονομίας του Δήμου. Ωστόσο, αυτή η δυναμική εμπεριέχει και κινδύνους. Όταν η ανάπτυξη πραγματοποιείται χωρίς την τήρηση συγκεκριμένων κανόνων, μπορεί να προκαλέσει σημαντικές αλλαγές που αλλοιώνουν την συνολική εικόνα της περιοχής. Αυτό αφορά τόσο τη σύνδεση του οικιστικού τοπίου με τις αγροτικές καλλιέργειες και το φυσικό περιβάλλον, όσο και την προστασία του ιδίου του οικιστικού, πολιτιστικού και ιστορικού χαρακτήρα της περιοχής. Οι νέες κατασκευές που δεν λαμβάνουν υπόψη τους περιορισμούς σχετικά με τα οικοδομικά υλικά, τη θέση, τη μορφή, τους όγκους και τη σχέση τους με το ανάγλυφο και το φυσικό περιβάλλον μπορεί να διαταράξουν αυτή την ισορροπία.

Ένας ακόμη κίνδυνος σχετίζεται με την υπερβολική ένταση της οικιστικής ανάπτυξης, είτε συνολικά είτε σε συγκεκριμένες περιοχές, οδηγώντας σταδιακά σε υποβάθμιση της αισθητικής και της λειτουργικότητας της περιοχής. Το φυσικό περιβάλλον, που αποτελεί τον κύριο πόλο έλξης, κινδυνεύει να υποβαθμιστεί όταν η ανάπτυξη της πυκνότητας μπορεί να λειτουργήσει αποτρεπτικά για επισκέπτες και κατοίκους.

Σε αυτή την περίπτωση, η υποβάθμιση δεν περιορίζεται μόνο σε αισθητικά ή λειτουργικά ζητήματα, ούτε αφορά αποκλειστικά την εποχική μείωση της ποιότητας ζωής. Αντίθετα, μπορεί να οδηγήσει σε απαξίωση των διαθέσιμων πόρων και σε μείωση της οικονομικής αποδοτικότητας. Έτσι, η οικονομική φυσιογνωμία της περιοχής διαμορφώνεται ως μια δυναμική και μεταβατική κατάσταση, όπου οι παραδοσιακές δραστηριότητες, όπως η γεωργία και η κτηνοτροφία, υποχωρούν, ενώ αναπτύσσονται νέες, όπως ο τουρισμός και η οικιστική ανάπτυξη. Ωστόσο, δεν έχει ακόμη διαμορφωθεί ένα ισορροπημένο παραγωγικό μοντέλο που να διασφαλίζει σταθερή δημιουργία εισοδημάτων, συνετή εποχικότητα και ορθολογική κατανομή των παραγωγικών δραστηριοτήτων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους. Παράλληλα, η έλλειψη αυτού του προτύπου δεν εγγυάται ούτε τη βιωσιμότητα της περιοχής στο σύνολο της ούτε την προστασία του φυσικού, αγροτικού και οικιστικού περιβάλλοντος.

Η πρωτογενής παραγωγή, παρά τη μείωση του μεγέθους της, παραμένει σημαντικός παράγοντας για την οικονομία του Δήμου, είτε ως κύρια είτε ως συμπληρωματική πηγή εισοδήματος, εντός ενός μοντέλου πολυαπασχόλησης. Οι τρέχουσες τάσεις δείχνουν ότι υπάρχει περιθώριο για τη διατήρηση και ανάπτυξη των αποδοτικότερων δραστηριοτήτων, όπως η καλλιέργεια οπωροκηπευτικών, δέντρων και η κτηνοτροφία. Τα προϊόντα αυτών των δραστηριοτήτων μπορούν να αποκτήσουν καλύτερες προοπτικές διάθεσης μέσω της αυξημένης τουριστικής κίνησης.

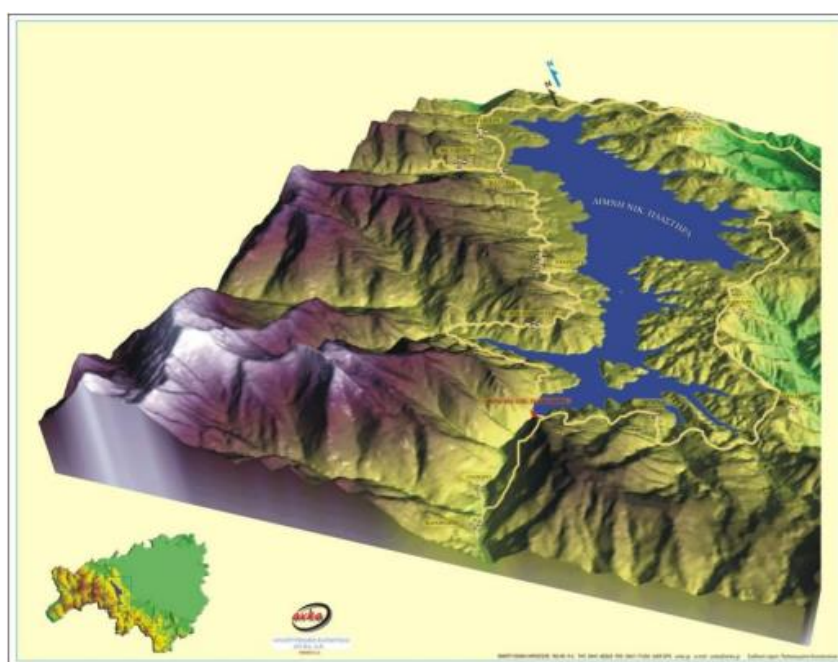
Η εξασφάλιση προϊόντων υψηλής ποιότητας, βιολογικών προϊόντων και η προώθηση της τυποποίησης και μεταποίησης της πρωτογενούς παραγωγής μπορούν να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο προς αυτήν την κατεύθυνση. Παρόλα αυτά, το μικρό μέγεθος των εκμεταλλεύσεων αποτελεί εμπόδιο για την ανάληψη τέτοιων πρωτοβουλιών από μεμονωμένους παραγωγούς. Ωστόσο, η δυνατότητα υλοποίησης

συλλογικών δράσεων θα μπορούσε να εξεταστεί ως μια εναλλακτική λύση που ενισχύει τη βιωσιμότητα και τη συνολική απόδοση του πρωτογενούς τομέα.

2.2.5. Δευτερογενής τομέας παραγωγής.

Η δευτερογενής δραστηριότητα επικεντρώνεται κυρίως στη μεταποίηση των προϊόντων του πρωτογενούς τομέα και στην κατασκευαστική δραστηριότητα. Αυτές οι δραστηριότητες πραγματοποιούνται σε κατάλληλες τοποθεσίες, ώστε να αποφεύγεται η άναρχη εξάπλωση στον περιαστικό χώρο και να ελαχιστοποιείται η περιβαλλοντική επιβάρυνση του φυσικού τοπίου.

Μέσα από την αναβάθμιση, την προστασία και τη σωστή διαχείριση των φυσικών δικτύων τόσο εντός όσο και εκτός του οικιστικού ιστού, ενισχύονται οι αρχές της αειφορίας. Παράλληλα, βελτιώνονται οι περιβαλλοντικές συνθήκες και αναβαθμίζεται η ποιότητα ζωής των κατοίκων, συμβάλλοντας στη συνολική βιωσιμότητα της περιοχής.



Εικόνα 3: Τρισδιάστατη απεικόνιση του ανάγλυφου της Λίμνης Πλαστήρα (Πηγή: Αναπτυξιακή Καρδίτσας ΑΝ.ΚΑ)

Βοτανικός Κήπος



Εικόνες 4 και 5: Άποψη και ρεαλιστική απεικόνιση του Βοτανικού Κήπου Λίμνης Πλαστήρα
(Πηγή: <https://plastiras-ota.gr/building/votanikos-kipos/>)

Ο Βοτανικός Κήπος Νεοχωρίου βρίσκεται εντός των διοικητικών ορίων του Δήμου Λίμνης Πλαστήρα και συγκεκριμένα στην διοικητική ενότητα Νεβρόπολης, μόλις λίγα λεπτά μακριά από τον χωριό Νεοχώρι, παράκτια, στην περιοχή «φτέρη». Ιδρύθηκε τον Ιούνιο του 1998 και συνεχίζει την λειτουργία του μέχρι και σήμερα. Ο στόχος ίδρυσης του είναι η συγκέντρωση και αποθεματοποίηση ενός μέρους χλωριδικών στοιχείων της ευρύτερης περιοχής της Λίμνης, καθώς και γενικότερα της Ελλάδας. Η έκταση του ανέρχεται σε μόλις 10 στρέμματα, γεγονός που περιορίζει τις δυνατότητες για φιλόδοξους σχεδιασμούς και τη συγκέντρωση όλων των ειδών της περιοχής. Παρόλα αυτά, διευκολύνει την δημιουργία ενός "μικρού υπαίθριου εργαστηρίου", που θα συμβάλλει στην αειφορική - οικοτουριστική ανάπτυξη του τόπου. Είναι διαιρεμένος σε διακριτά τμήματα, με κατάλληλη χωροθέτηση και σήμανση συνδυάζοντας διαδοχικά τα υδάτινα και τα δασικά οικοσυστήματα της περιοχής. Μια ενδιαφέρουσα δράση που αναπτύσσεται στο Βοτανικό κήπο, είναι η δημιουργία τράπεζας σπόρων καθώς και η εφαρμογή της κομποστοποίησης από υπολείμματα καλλιεργειών των ντόπιων αγροτών. Ακόμη, ο Βοτανικός κήπος είναι ανοικτός προς το κοινό, καθώς ένας από τους κυριότερους σκοπούς της ίδρυσης του, αποτέλεσε τόσο η ανάπτυξη όσο και η προώθηση του οικοτουρισμού στην περιοχή.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1. Σκοπός της έρευνας

Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αναζήτηση και η καταγραφή της ποικιλότητας των Αρωματικών και Φαρμακευτικών φυτών στην ευρύτερη περιοχή της Λίμνης Πλαστήρα. Κυριότερος παράγοντας για την επιλογή του θέματος, αποτέλεσε η αυξανόμενη ανάγκη για τη χρήση φυσικών προϊόντων, τόσο στην βιομηχανία των τροφίμων και των καλλυντικών όσο και στην φαρμακοβιομηχανία, καθώς και η χλωρίδα της περιοχής μελέτης που είναι πλούσια και ανεκμετάλλευτη.

3.2. Ερευνητικά Ερωτήματα

Ο βασικός προβληματισμός της έρευνας, έγκειται στην αλλοίωση του φυσικού περιβάλλοντος από την ραγδαία τουριστική ανάπτυξη της περιοχής και πως αυτή έχει επηρεάσει την πλούσια χλωρίδα της.

Τα κυριότερα ερευνητικά ερωτήματα είναι:

- Ποια είδη ΑΦΦ αυτοφύονται.
- Σε ποια περιοχή.
- Περιγραφή των ειδών.
- Οι δραστικές τους ουσίες
- Οι ιδιότητες τους.
- Οι χρήσεις τους.

3.3. Επιλογή δείγματος

Η Λίμνη Πλαστήρα, επιλέχθηκε ως περιοχή έρευνας, εξαιτίας της ποικιλομορφίας των οικοσυστημάτων της. Το υψόμετρο της, η παραλίμνια διαδρομή και τα πετρώδη εδάφη της, την καθιστούν μια ενδιαφέρουσα περιοχή προς μελέτη.

3.4. Περιγραφή της διαδικασίας αναζήτησης και καταγραφής των Α.Φ.Φ.

Η έρευνα ξεκίνησε την 1η Ιουνίου 2024 και τελείωσε στις 9 Ιουνίου 2024. Κατά τη διάρκεια αυτή, πραγματοποιήθηκαν επτά ξεχωριστές αναβάσεις από την Καρδίτσα προς την Λίμνη Πλαστήρα. Η αναζήτηση των φυτών πραγματοποιήθηκε ως επί των πλείστων με πεζοπορίες προς τα ορεινά μέρη της περιοχής. Κρατήθηκε ημερολόγιο επισκέψεων, όπου σημειώθηκαν η ημερομηνία, ο τόπος και οι συντεταγμένες κάθε είδους που εντοπίστηκε.

Για τον πρώτο εντοπισμό των πεδίων χρησιμοποιήθηκε επιτόπια η εφαρμογή Google Maps, ενώ για την οριστική επιβεβαίωση των τοπογραφικών ευρημάτων, έγινε χρήση της εφαρμογής Google Earth και του Συστήματος Αναγνώρισης Αγροτεμαχίων (Σ.Α.Α) του Ο.Π.Ε.Κ.Ε.Π.Ε.

Ακόμη, έγινε επιτόπια φωτογράφιση των ειδών καθώς και φωτογραφική αποτύπωση του πεδίου, ενώ συλλέχθηκαν φυτικά δείγματα, τα οποία αποξηράνθηκαν και κατατέθηκαν στο Εργαστήριο Δασικής Βοτανικής & Δασοκομίας του Τμήματος Δασολογίας, Επιστήμων και Ξύλου & Σχεδιασμού του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας.

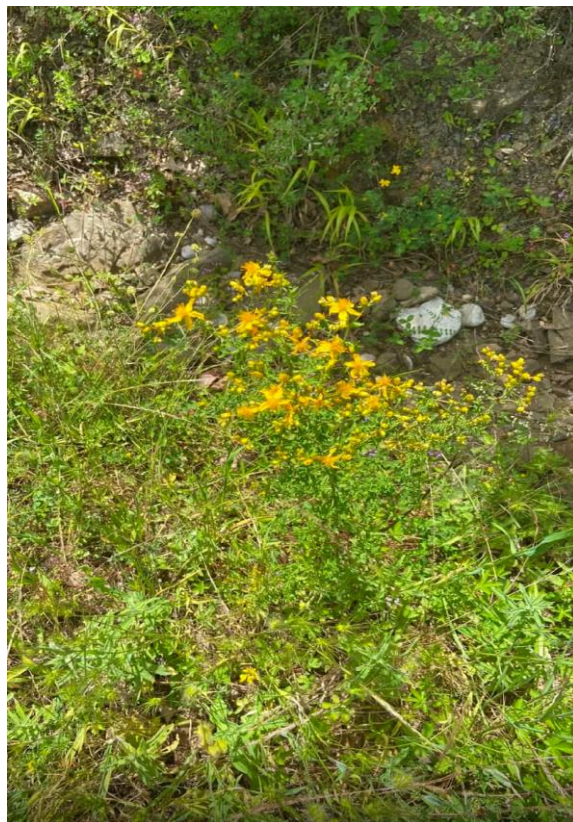
Τέλος, για τον προσδιορισμό των φυτικών ειδών χρησιμοποιήθηκαν τα συγγράμματα Flora Europaea, τόμοι 1-5 (Tutin et al., 1968-1980, 1993) και Flora Hellenica 1 & 2 (Strid & Tan, 1997, 2002). Ο έλεγχος και η επικαιροποίηση των επιστημονικών ονομάτων καθώς και ο καθορισμός της γεωργικής εξάπλωσης των ειδών έγινε μέσω του ιστοτόπου Flora of Greece Web (Dimopoulos et al., 2023).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

4.1. Τα είδη που καταγράφηκαν

4.1.1. Βαλσαμόχορτο (*Hypericum perforatum*)



Εικόνα 6: *Hypericum perforatum*

Κοινή ονομασία

Το *Hypericum perforatum* ή βαλσαμόχορτο ανήκει στην οικογένεια των *Hypericaceae*. Είναι γνωστό ως Βάλσαμο ή Υπέρικον το διάτρητον. Διάφορες κοινές ονομασίες που κατέχει είναι οι παρακάτω: σπαθόχορτο, βάρσαμο, βαρσαμόχορτο, υπερίκη, λειχινόχορτο, χελωνόχορτο, βαλσαμακι ή προδρόμου βότανο (Κουτσός, 2006).

Γεωγραφική εξάπλωση

Είναι φυτό που μπορεί να αναπτυχθεί σε όλη την Ευρώπη, την Ασία και την βόρεια Αφρική. Στην Ελλάδα αυτοφύεται σε καλλιεργημένους αλλά και σε ακαλλιέργητους τόπους (Brussell, 2004).

Βοτανική Περιγραφή

Το βαλσαμόχορτο είναι ποώδες πολυετές φυτό. Μπορεί να το συναντήσει κανείς σε δάση με αραιή φύτευση, σε λίμνες αλλά και στην άκρη του δρόμου. Το στέλεχός του είναι όρθιο, σταθερό και κυλινδρικό, ενώ έχει και δύο χαρακτηριστικές γραμμές που εξέχουν κατά μήκος του (Σφήκας, 1995). Τα φύλλα του είναι ωοειδή, επιμήκη και πολύ μικρά σε μέγεθος. Είναι διαφανή, ενώ έχουν ένα ελαφρύ ωχροπράσινο χρώμα με πολλά σκούρα στίγματα στις άκρες. Στην κορυφή των βλαστών, συγκεντρώνονται τα άνθη του τα οποία έχουν ένα έντονο κίτρινο χρώμα. Το ύψος του κυμαίνεται συνήθως μεταξύ των 30 και 60 εκατοστών, ενώ σε κάποιες ποικιλίες μπορεί να φτάσει και τα 80 εκατοστά (Δόρδας, 2012).

Δραστικές ουσίες

Οι κυριότερες δραστικές ουσίες που έχουν ανιχνευτεί στο φυτό είναι η υπερικίνη και η ψευδουπερικίνη (0,1 – 0,3%). Ακόμη, συναντώνται διάφορες πικραντικές ουσίες, καθώς και φλαβονοειδή, όπως είναι η ρουτίνη, η υπερφορμίνη και η γκβερτσιτρίνη. Το αιθέριο έλαιο κυμαίνεται μεταξύ του 0,2 έως 1 %.

Ιδιότητες και χρήσεις

Το *Hypericum perforatum* έχει σημαντική φαρμακευτική και θεραπευτική δράση. Χαρακτηρίζεται από τις αντιφλεγμονώδεις, στυπτικές επουλωτικές και ηρεμιστικές του ιδιότητες. Μπορεί να αντιμετωπίσει προβλήματα που προκαλούν οι αϋπνίες και το άγχος. Χρησιμοποιείται ως φάρμακο εναντίον της κατάθλιψης και τον νευραλγιών. Ακόμη, έχει θετική επίδραση στον οργανισμό καθώς καταπραΰνει τις ισχιαλγίες, τις κράμπες και τους ρευματικούς πόνους. Η χρήση του βοηθάει την επιτάχυνση της επουλώσεως τραυμάτων, των κισών και των εγκαυμάτων. Τέλος, συνίσταται για τα προβλήματα της πέψης, της δυσεντερίας και του έλκους, λόγω της τονωτικής του δράσης στο ήπαρ και την χολή. (Bonar et al., 1987).

Οι χρήσεις του *Hypericum perforatum* είναι αρκετές και σημαντικές. Ανθίζει μεταξύ Ιουνίου και Σεπτεμβρίου και για θεραπευτικούς σκοπούς μπορούν να χρησιμοποιηθούν όλα τα μέρη του. Τα άνθη του, πρέπει να χρησιμοποιηθούν φρέσκα ή αποξηραμένα χωρίς όμως να έχουν υποστεί μακροχρόνια φύλαξη. Με τον καιρό οι θεραπευτικές ιδιότητες του βαλσαμόχορτου μειώνονται, καθώς τα φύλλα κιτρινίζουν,

τα άνθη αποχρωματίζονται και το φυτό παίρνει ένα χαρακτηριστικό καστανό χρώμα (Bhattarai et al., 2004). Δεν συνιστάται η συγχρονισμένη χρήση του με καρδιοτονωτικά, αντιασθματικά και αντισυλληπτικά φάρμακα, καθώς μειώνεται η αποτελεσματικότητά τους. Ευρεία είναι η χρήση του ως αφέψημα αλλά και ως βάλσαμο.

4.1.2 Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)



Εικόνα 7: *Rosmarinus officinalis*

Κοινή ονομασία

Το δενδρολίβανο ή *Rosmarinus officinalis* ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*). Το λατινικό του όνομα προέρχεται από τις λέξεις *ros* (δρόσος) και *marinus* (θαλάσσιος) και σημαίνει «η δροσιά της θάλασσας» (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2013).

Γεωγραφική εξάπλωση

Σύμφωνα με τον Διοσκουρίδη, από την αρχαιότητα ακόμη, το χρησιμοποιούσαν για την δημιουργία των επινίκιων στεφάνων στους αθλητικούς αγώνων, μαζί με δάφνες και μυρτιά (Δόρδας, 2012). Στην Ελλάδα αυτοφύεται στα Κύθηρα και την Χαλκίδα, ενώ μπορεί να το συναντήσουμε περιορισμένα και σε όλη την επικράτεια σε μικρές περιοχές (Μαλούπα, 2013).

Βοτανική περιγραφή

Είναι ένας αειθαλής, πολύκλαδος και πολυετής θάμνος με ύψος που κυμαίνεται μεταξύ των 80 εκατοστών (0,8 cm) και του ενάμιση μέτρου (1,5m). Τα φύλλα του είναι δερματώδη και άμισχα και το χρώμα τους πράσινο έως ασημί. Έχει άνθη μικρά, χωρίς ποδίσκο, που φύονται στις μασχάλες των φύλλων του και έχουν γαλάζιο χρώμα ενώ, ο καρπός του είναι καφέ. Ανθίζει καθ' όλη την διάρκεια του έτους και τα αιθέρια έλαιά του βρίσκονται στον κάλυκα (Δόρδας, 2012). Ευδοκίμει σε ψυχρά και θερμά κλίματα, ενώ αναπτύσσεται καλά και σε υψόμετρα έως τα 600 μέτρα (Κουτσός, 2006).

Δραστικές ουσίες

Τα κύρια συστατικά του αιθέριου ελαίου του δενδρολίβανου είναι το λιμονένιο και η 1,8 κινεόλη. Αιθέριο έλαιο υπάρχει και στα φύλλα και στα άνθη του φυτού σε συγκεντρώσεις από 1,3 έως 3,1%, η οποίες διατηρούνται υψηλές ακόμη και το χειμώνα (Vokou & Margaritis, 1986). Σημαντικότερο συστατικό του *Rosmarinus officinalis* είναι το καφεϊκό οξύ και το ροσμαρινικό οξύ (παράγωγο), που παρουσιάζει ισχυρή αντιοξειδωτική δράση. Τα μονοτερπένια (α-πινένιο, β-πινένιο, καμφένιο), οι αλκοόλες (λιναλοόλη, βορνεόλη), οι κετόνες (καμφορά, 1,8 κινεόλη) και οι εστέρες αποτελούν τα ενεργά συστατικά του αιθέριου ελαίου του δενδρολίβανου. Η περιεκτικότητα του αιθέριου ελαίου σε καμφορά δεν πρέπει να υπερβαίνει το 40% (Δόρδας, 2012).

Ιδιότητες και χρήσεις

Τα φύλλα του δενδρολίβανου διατίθενται ως νωπή ή ξηρή δρόγη αλλά και για την εξαγωγή αιθέριου ελαίου. Στις βιομηχανίες τροφίμων, καλλυντικών και αρωμάτων το αιθέριο έλαιο χρησιμοποιείται ευρέως. Στην μαγειρική βρίσκει χρήση ως άρτυμα ή ως

αφέψημα (Κουτσός, 2006). Στην επιστήμη της ιατρικής και της φαρμακευτικής χρησιμοποιείται εξίσου, καθώς ανακουφίζει από τους μυϊκούς πόνους και τους πόνους των αρθρώσεων. Ακόμη, θεραπεύει τις ημικρανίες, τις ανωμαλίες του πεπτικού συστήματος και του συκωτιού, αλλά και την κατάθλιψη. Από τα φύλλα του παράγεται αλοιφή, που βοηθάει για τους ρευματισμούς, τις νευραλγίες, τις μικρές πληγές και τα εκζέματα.

Σύμφωνα με την βιβλιογραφία, το εκχύλισμα έχει και αντικαρκινικές δράσεις που οφείλονται στην ύπαρξη του ροσμαρινικού οξέος, της καρνοσόλης και του καρνοσικού οξέος. Το αιθέριο έλαιο, το εκχύλισμα και τα φαινολικά, παρουσιάζουν αντιβακτηριακή, αντιμυκητιακή, αντιϊκή, αντιμικροβιακή, αμιτοπλασμασυστική, αντιφλεγμονώδη, αντιπαρασιτική, σπασμολυτική και ήπια αναλγητική δράση καθώς και διεγείρουν και την κυκλοφορία του αίματος (Charles, D.J., 2013).

4.1.3. Δυόσμος (*Mentha spicata*)



Εικόνα 8: *Mentha spicata*

Κοινή ονομασία

Ο δυόσμος ή *Mentha spicata* είναι ένα ευρέως διαδεδομένο αρωματικό και φαρμακευτικό φυτό. Ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*).

Γεωγραφική εξάπλωση

Κατάγεται από τις μεσογειακές χώρες και καλλιεργείται σε όλη την Ευρώπη, την Αμερική, την Βόρειο Αφρική και γενικά σε όλες τις χώρες της εύκρατης ζώνης. (Singh et al., 2011)

Βοτανική περιγραφή

Είναι πολυετές φυτό και διαθέτει βλαστούς πράσινου χρώματος, ενώ μπορεί να φτάσει σε ύψος από το 1 έως τα δύο μέτρα. Φύεται σε ξηρά μέρη και είναι αρκετά δημοφιλές στη βιομηχανία τροφίμων καθώς χρησιμοποιείται ως αρωματική ύλη στη μαγειρική και μπορεί να καταναλωθεί υπό τη μορφή αφεψήματος (Δόρδας, 2012). Στην Ελλάδα, υπάρχουν περισσότερα από 11 είδη δυόσμου και η περίοδος άνθισης του είναι από τον Ιούνιο μέχρι και τον Αύγουστο.

Δραστικές ουσίες

Ο δυόσμος έχει περίσσια σε πτητικό έλαιο, το οποίο του προσδίδει το χαρακτηριστικό ευχάριστο άρωμά του (Peter, 2001). Ο δυόσμος παράγει αιθέριο έλαιο το οποίο είναι πλούσιο σε μονοτερπένια (κυρίως μενθόλη) και του προσφέρει υψηλή εμπορική αξία. Η μενθόλη, χρησιμοποιείται σε τρόφιμα, καλλυντικά, προϊόντα προσωπικής φροντίδας αλλά και σε διάφορα φαρμακευτικά προϊόντα. Ο *Mentha spicata* περιέχει ακόμη σε μεγάλες συγκεντρώσεις φαινολικές ενώσεις, αλκαλοειδή, φλαβονοειδή και πρωτεΐνες. Σύμφωνα με τους Hussien et al. (2021) οι κύριες ενώσεις που περιέχονται στο αιθέριο έλαιο του δυόσμου είναι η κυκλοεξανόνη (cyclohexanone), το 5-μεθυλο-2-(1-μεθυλαιθυλιδένιο) (5-methyl-2-(1-methylethylidene) 33,46%, η D-καρβόνη (D-carvone) 32,30%, η κυκλοεξανόλη (Cyclohexanol), το 2-μεθυλο-5-(1-μεθυλοαιθενύλιο) (2-methyl-5-(1-methylethenyl) 7,13%, η καρβεόλη (carveol) 5,31%, το καρυοφυλένιο (Caryophyllene) και το α-πινένιο (α-Pinene).

Ιδιότητες και χρήσεις

Το αιθέριο έλαιο του δυόσμου διαθέτει εντομοκτόνο και μεταλλαξιογόνο δράση. Παρουσιάζει ακόμη, αμτιοξειδωτική, αντιμικροβιακή, αντικαρκινογόνο, αντιφλεγμονώδη και αναλγητική δράση. Δρα θετικά ενάντια στα βακτήρια *Pseudomonas aeruginosa* και *Escherichia coli* (Lixandru et al., 2010). Επιπροσθέτως, το εκχύλισμα που παράγεται από τα φύλλα του φυτού παρουσιάζει αντιμολυσματική δράση, βοηθάει την πέψη και τις γαστρικές διαταραχές ενώ εμφανίζει και ορισμένες τονωτικές όσο και διεγερτικές ιδιότητες (Mkaddem et al., 2009).

Η παρουσία της καρβόνης στο αιθέριο έλαιο του *M. Spicata*, δρα ευεργετικά ως προς την άρτια λειτουργία του πεπτικού συστήματος. Η κατανάλωση δυόσμου έχει αποδειχτεί ότι καταπραΰνει τους εντερικούς σπασμούς, τον πόνο του στομαχιού και περιορίζει το φούσκωμα. Τέλος, λόγω της υψηλής συγκέντρωσης σε πολυφαινόλες και αντιοξειδωτικά, η κατανάλωση δυόσμου βοηθάει την ομαλή λειτουργία του εγκεφάλου, καθώς αυτές οι ουσίες αυξάνουν την έκκριση των νευροδιαβιβαστών και διεγείρουν την εγκεφαλική δραστηριότητα (Γκόλιου, 2021).

Όσον αφορά τις χρήσεις που έχει το φυτό *Mentha spicata*, αυτές ποικίλουν και τις συναντάμε τόσο στην βιομηχανία των τροφίμων και των ποτών, όσο και στην φαρμακευτική. Κυρίως, βρίσκει χρήση ως δρόγη στην μαγειρική ως αρωματικό, ενώ το αιθέριο έλαιο χρησιμοποιείται στη ζαχαροπλαστική, την αρωματοθεραπεία και στην αρωματοποιία (Κουτσός, 2006).

4.1.4. Θυμάρι (*Thymus vulgaris*)



Εικόνα 9: *Thymus vulgaris* L.

Κοινή ονομασία

Το θυμάρι ή θυμάρι το κοινό ή όπως είναι η λατινική του ονομασία *Thymus vulgaris* L. είναι ένα από τα σημαντικότερα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Ανήκει στην οικογένεια *Lamiaceae* (χειλανθή) της τάξης *Lamiales*.

Γεωγραφική εξάπλωση

Είναι αυτοφυής θάμνος στις Μεσογειακές χώρες και έχει την ικανότητα να αναπτυχθεί τόσο σε θερμές όσο και σε ψυχρές περιοχές.

Βοτανική περιγραφή

Είναι ένας πολυετής αρωματικός θάμνος, το ύψος του οποίου κυμαίνεται μεταξύ των 20 έως 30 εκατοστών. Τα κλαδιά του έχουν ξυλώδη υφή και τετραγωνική διατομή. Τα φύλλα του είναι άμισχα είτε με πολύ μικρό μίσχο και ιδιαίτερα μικρά (8-12 χιλιοστά μήκος). Η χρήση του καταγράφεται πολλούς αιώνες πίσω είτε ως αρωματικό βότανο στην μαγειρική, είτε ως φαρμακευτικό βότανο στην εμπειρική ιατρική. Εκκρίνει μια ευχάριστη μυρωδιά, ενώ ανάλογα με τους χημειότυπους του αφήνει πικρή έως και αρκετά καυτερή γεύση (Κουτσός, 2011). Τον Ιούνιο είναι η καλύτερη εποχή για την συλλογή του θυμαριού, όταν βρίσκεται σε πλήρη άνθιση.

Δραστικές ουσίες

Το θυμάρι διαθέτει πληθώρα βιοδραστικών ουσιών, σημαντικότερες εκ των οποίων είναι οι φαινόλες (phenols), οι σαπωνίνες (saponins) αλλά και τα τερπενοειδή (terpenoids) με κυριότερα την θυμόλη (thymol) και την ευγενόλη (eugenol). Υψηλή περιεκτικότητα σε οξυγονωμένα μονοτερπένια (56,53%) εμφανίζει το αιθέριο έλαιο του θυμαριού, ενώ από την άλλη η περιεκτικότητά του σε υδρογονάνθρακες μονοτερπενίων (28,69%), υδρογονάνθρακες σесκιτερπενίων (5,04%) και οξυγονωμένα σесκιτερπένια (1,84%) είναι χαμηλή. Η θυμόλη αποτελεί την κυρίαρχη ένωση του αιθέριου ελαίου. Σύμφωνα με τον Kuete (2017), οι πλειοψηφία των ουσιών που ανιχνεύονται στο αιθέριο έλαιο του *Thymus vulgaris* ανήκουν στα μονοτερπένια, με κυριότερη ένωση να είναι το γ-τερπινένιο (γ-terpinene).

Ιδιότητες και χρήσεις

Η θυμόλη, το κύριο συστατικό του *Thymus vulgaris* προσδίδει στο φυτό αντιφλεγμονώδεις ιδιότητες. Όπως έχει αποδειχτεί από τους Vigo et al. (2004), η

αντιφλεγμονώδης δράση του θυμαριού είναι αποτέλεσμα της αναστολής της έκφρασης του mRNA της συνθάσης του μονοξειδίου του αζώτου (NO). Ακόμη, σύμφωνα με το πείραμα που διενέργησε ο Kuete το 2017, έδειξε ότι σε ποντικούς με άσθμα, αφού τους χορηγήθηκε θυμόλη, βελτιώθηκε το αναπνευστικό τους σύστημα. Το αιθέριο έλαιο του θυμαριού παρουσιάζει ακόμη αντιμυκητιασικές, αντιιικές και αντιβακτηριακές ιδιότητες. Σε πείραμα που διενέργησαν με την σειρά τους οι Sienkiewicz et al. το 2011, αποδείχτηκε ότι είναι αποτελεσματικό ενάντια σε 120 στελέχη που ανήκουν στα γένη *Staphylococcus*, *Enterococcus*, *Escherichia* και *Pseudomonas*.

Η παρουσία της θυμόλης στο αιθέριο έλαιο του, καθιστά το θυμάρι εξαιρετικά σημαντικό φυτό στην ιατρική. Χρησιμοποιείται ως βάση για την παραγωγή αντισηπτικών, ενώ εμφανίζει ισχυρή αντιμικροβιακή δράση. Στην παραδοσιακή ιατρική το θυμάρι, προτιμάται για την αντιμετώπιση παθήσεων όπως είναι η βρογχίτιδα, οι γαστρίτιδες, αλλά και για την επίλυση των αναπνευστικών προβλημάτων. Επιπροσθέτως, χρησιμοποιείται αρκετά και στην βιομηχανία των τροφίμων λόγω των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων του. Η θυμόλη, χρησιμοποιείται ευρέως στην φαρμακευτική, στην κοσμετολογία, στην αρωματοποιία και στην παραγωγή ποτών (λικέρ). Τέλος, το αιθέριο έλαιο είναι χρήσιμο για την καλή στοματική υγιεινή, ενώ ανακουφίζει ρευματικές και ισχιαλγικές παθήσεις (Δορδας, 2012).

4.1.5. Κυνόροδο (*Rosa canina*)



Εικόνα 10: *Rosa canina*

Κοινή ονομασία

Η αγριοτριανταφυλλιά ή κυνοροδιά ή *Rosa canina*, ανήκει στο γένος των Ρόδων (*Rosa*) της οικογενείας *Rosaceae*.

Γεωγραφική εξάπλωση

Είναι ιθαγενές φυτό της Ευρωπαϊκής Ηπείρου και συναντάται ακόμη και σε περιοχές της Ασίας αλλά και της Αφρικής. Στην Ελλάδα αυτοφύονται 25 είδη του γένους *Rosa* και το *R. canina* είναι ένα από τα σημαντικότερα (deRieck et al., 2013).

Βοτανική περιγραφή

Είναι ένας φυλλοβόλος πολυετής θάμνος, το ύψος του οποίου συνήθως κυμαίνεται από 1 έως 3 μέτρα (πιο σπάνια μπορεί να φτάσει και τα 5 μέτρα). Ο βλαστός της είναι πολύκλαδος, ενώ τα στελέχη της είναι τοξοειδή με κυρτά αγκάθια. Τα φύλλα της είναι λογχοειδή και αποτελούνται από 5 σέπαλα και 5 πέταλα. Είναι συνήθως ανοιχτού ροζ χρώματος ενώ πιο σπάνια συναντώνται λευκού ή κίτρινου χρώματος. Οι καρποί της αγριοτριανταφυλλιάς, γνωστοί και ως «κυνόροδα» είναι ερμαφρόδιτοι και επικονιάζονται από μύγες, λεπιδόπτερα, σκαθάρια και μέλισσες (Bhave et al., 2017). Η *Rosa canina* είναι ένα φυτό αρκετά ανθεκτικό στο κρύο και ευδοκιμεί ακόμη και στα βορειότερα κλίματα. Παρουσιάζει υψηλή αντοχή σε χαμηλής γονιμότητας και υγρασίας εδάφη, όπως βραχώδη κεκλιμένα τμήματα γης. Η άνθιση ξεκινάει την άνοιξη και η ωρίμανση έρχεται προς τα τέλη του καλοκαιριού. Η συγκομιδή του καρπού γίνεται το φθινόπωρο.

Δραστικές ουσίες

Οι καρποί του *Rosa canina* είναι πλούσιοι σε βιταμίνες, οι οποίες είναι εύκολα απορροφούμενες. Περιέχουν βιταμίνη C σε μεγαλύτερη συγκέντρωση από ότι τα υπόλοιπα ήδη τριαντάφυλλου αλλά και από τα εσπεριδοειδή. Παράλληλα, περιέχουν τις βιταμίνες A, B1, B2, B6, D, E, και K (Koczka et al., 2018). Επίσης, περιέχουν φλαβονοειδή, ταννίνες (2-3%), ιμβερτοσάκχαρο, πηκτίνη, φυτικά οξέα, πολυφαινόλες, καροτενοειδή, πτητικό έλαιο και βανιλίνη. Σύμφωνα με τους Roman et al (2013) το υψόμετρο στο οποίο μεγαλώνουν τα φυτά, επηρεάζει την περιεκτικότητά τους σε ασκορβικό οξύ. Έχει παρατηρηθεί ότι στον καρπό του φυτού οι ενώσεις που υπάρχουν σε μεγαλύτερη αφθονία είναι το ασκορβικό οξύ, οι φαινολικές ενώσεις και διάφορα λιπαρά οξέα. Γενικά, θεωρούνται μια καλή πηγή

βιταμινών αλλά και ιχνοστοιχείων (deRieck et. al., 2013, Ercisli, 2006). Όσον αφορά τις αντιοξειδωτικές ενώσεις, ο καρπός του *Rosa canina* είναι πολύ πλούσιος σε αυτές και έχει βρεθεί ότι περιέχει έως και 4 φορές μεγαλύτερη συγκέντρωση αντιοξειδωτικών σε σχέση με οποιαδήποτε άλλη φυτική καλλιέργεια. Από την άλλη, σύμφωνα με τους Jiménez et al (2017) οι φαινολικές ουσίες που περιέχονται στον καρπό του φυτού βρίσκονται σε μικρότερες συγκεντρώσεις από ότι σε άλλα είδη τριαντάφυλλων. Οι σπόροι και τα έλαια του καρπού παρουσιάζουν υψηλή αντιοξειδωτική δράση και αποτελούν καλές πηγές φυτοθεραπευτικών συστατικών (Ilyasoğlu, 2014), εξαιτίας της παρουσίας ασκορβικού οξέος και φαινολικών ενώσεων (Ahmad et al., 2015). Η παρουσία μεγάλων ποσοτήτων Ω3 και Ω6 πολυακόρεστων λιπαρών οξέων, οδηγούν στη μείωση των τριγλυκεριδίων και της χοληστερόλης του αίματος, στη διαστολή των αιμοφόρων αγγείων στην αποφυγή θρομβώσεων, στην αυξημένη πλαστικότητα των ερυθρών κυττάρων, στην ενίσχυση της ρευστότητας του αίματος, στην αναστολή φλεγμονών, αλλά και στη μείωση των καρδιαγγειακών ασθενειών. Είναι επίσης πλούσιοι σε διαιτητικές ίνες, οι οποίες βοηθούν στην καλύτερη πέψη των τροφίμων αλλά και στην καλύτερη απορρόφηση των θεραπευτικών συστατικών (Winther et al., 2016). Τα έλαια των σπόρων, χρησιμοποιούνται συχνά στην παραγωγή καλλυντικών, λοσιόν, κρεμών και γενικώς προϊόντων φροντίδας του δέρματος εξαιτίας των θεραπευτικών επιδράσεων που έχουν σε διάφορες δερματικές παθήσεις όπως είναι, ουλές, έκζεμα, δερματίτιδα, ακμή αλλά και καψίματα (Ahmad et al., 2015). Είναι πλούσια σε αλκοόλες, αλδεϋδες, μονοτερπένια, σεσκιτερπένια, και εστέρες (Koczka et al., 2018). Παραλαμβάνονται συνήθως με συμπίεση σε χαμηλές θερμοκρασίες.

Ιδιότητες και χρήσεις

Η άγρια τριανταφυλλιά είναι πλούσια σε μέταλλα (K,P) και σε βιταμίνες (C), ενώ παρουσιάζει αρκετά υψηλές συγκεντρώσεις φαινολών (Ouerghemmi et al., 2016). Έχει ιδιαίτερα ευεργετικές συνέπειες στο πεπτικό σύστημα του ανθρώπου, καθώς προκαλεί διούρηση αποτρέποντας έτσι πιθανούς ερεθισμούς στα νεφρά. Χρησιμοποιείται στην κοσμετολογία και φαρμακοβιομηχανία σε τροφές καθώς και ως εκχύλισμα τσαγιού. Ακόμη, θωρακίζει τον οργανισμό και ενισχύει την άμυνα του ενάντια στα κρυολογήματα. Χαρακτηρίζεται από υψηλές συγκεντρώσεις σακχάρων, οργανικών οξέων, αιθέριων ελαίων και ταννινών (Demir et al, 2000). Επιπροσθέτως, το φυτό είναι πλούσιο σε ουσίες με ισχυρή αντιοξειδωτική δράση όπως είναι τα

αμινοξέα, οι ανθοκυανίνες, το ασκορβικό οξύ, τα φλαβονοειδή, οι πηκτίνες και οι τοκοφερόλες. Ακόμη, μια σπουδαία ιδιότητα που έχει η *Rosa canina* είναι ότι δρα συνεργητικά εναντίον της ανάπτυξης των καρκινικών κυττάρων, της πρόωρης γήρανση και των καρδιαγγειακών νοσημάτων. (Fascella et al. 2019). Τέλος, εκτός των φαρμακευτικών χρήσεων του φυτού, τα άνθη και οι καρποί του μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την παραγωγή γλυκών του κουταλιού, μαρμελάδων, ζελέ, σιροπιών, αφεψημάτων, σουπών και ποτών.

4.1.6. Μαντζουράνα (*Origanum majorana*)



Εικόνα 11: *Origanum majorana*

Κοινή ονομασία

Η μαντζουράνα ή όπως είναι η λατινική της ονομασία *Origanum majorana* ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*) της τάξης *Lamiales*.

Γεωγραφική εξάπλωση

Είναι συγγενικό φυτό της ρίγανης και προέρχεται από τις χώρες της Ν. Ευρώπης και της Β. Αμερικής. Δεν είναι αυτοφυές στην Ελλάδα, αλλά συναντάται σε διάφορους κήπους ως καλλωπιστικό φυτό. Είναι γνωστό από την αρχαιότητα, ως «αείφυλλος αμάραγκος» κατά τον Θεόφραστο ή ως «σάμψυχο» κατά τον Διοσκουρίδη. Συμβόλιζε το άρωμα της θεάς Αφροδίτης και θεωρούταν το βότανο της ευτυχίας και

για τους λόγους αυτούς χρησιμοποιούταν σε γαμήλιες τελετές, αλλά και σε νεκρικές ακολουθίες, για να αποχαιρετήσουν ειρηνικά τους νεκρούς (Κουτσός, 2006).

Βοτανική περιγραφή

Είναι πολυετής πόα με τετραγωνικούς βλαστούς και ύψος 20-40 εκατοστά. Τα άνθη της είναι λευκά ή ροζ και είναι ορθόκλαδη από τα πρώτα στάδια της ανάπτυξής της. Τα φύλλα της σε σύγκριση με εκείνα της ρίγανης είναι μικρότερα, έχουν όπως βελούδινη υφή και σταχτόχρωμη συνήθως απόχρωση (Κουτσός, 2006). Είναι ένα φυτό που χρειάζεται ιδιαίτερα γόνιμα εδάφη για να ευδοκιμήσει, όπως είναι οι ημιορεινές και δροσερές περιοχές, με ήπιο κλίμα, ενώ είναι και αρκετά απαιτητικό σε νερό. Τέλος, η κατάλληλη εποχή για να ανθίσει η μαντζουράνα είναι το καλοκαίρι, όπου συλλέγονται και τα χρησιμοποιούμενα μέρη του, όπως είναι τα φύλλα και οι ανθοφόροι βλαστοί (Δόρδας, 2012).

Δραστικές ουσίες

Η *O. majorana* είναι μια σημαντική πηγή ροσμαρινικού οξέος, η παρουσία του οποίου προσδίδει στο φυτό αντιιικές, αντιβακτηριακές, αντιφλεγμονώδεις και αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Το αιθέριο έλαιο της μαντζουράνας περιέχει διάφορες συστατικά τα κυριότερα των οποίων είναι η 1,8 κινεόλη, η α-θουγιόνη, β-θουγιόνη και η καμφορά, και συγκέντρωση τους διαφέρει από περιοχή σε περιοχή. Άλλες, χημικές ουσίες που περιέχει το συγκεκριμένο φυτό είναι οι τανίνες (έως 10%), οι φαινολικές ενώσεις, τα φαινολικά οξέα, μεταλλικές ενώσεις, βιταμίνες κ.α. (Δόρδας, 2012).

Ιδιότητες και χρήσεις

Οι φαρμακευτικές και θεραπευτικές ιδιότητες που έχει η μαντζουράνα είναι πολλές. Από τα φύλλα της, παρασκευάζονται αφεψήματα τα οποία έχουν ηρεμιστικές αντισπασμωδικές και εφιδρωτικές ιδιότητες. Από τα υπόλοιπα μέρη του φυτού παράγεται με απόσταξη το αιθέριο έλαιό του. Η συγκέντρωση του αιθέριου ελαίου είναι 0,8 έως 2,2%, το οποίο προσδίδει στο φυτό αντιμικροβιακές, αντιμυκητιακές, αντιοξειδωτικές ιδιότητες ενώ του αυξάνει την εντομοκτόνο και φυτοτοξική του δράση (Aligiannis et al., 2001). Η χρήση του φυτού ενδείκνυται για την θεραπεία παθήσεων του νεκρικού συστήματος καθώς δρα ως αντισπασμωδικό. Ανακουφίζει από του κοιλιακούς τυμπανισμούς και τους στομαχικούς πόνους, ενώ ανοίγει και την

όρεξη. Ακόμη, έχει αποχρεμπτική, απολυμαντική, τονωτική, αναλγητική, σπασμολυτική και ηρεμιστική δράση (Roby et al., 2013). Ανακουφίζει του πονοκεφάλους και βοηθάει ατά της αϋπνίας. Στην εμπειρική ιατρική, χρησιμοποιούνται το κατάπλασμα των φύλλων και οι επαλείψεις αιθέριου ελαίου για την καταπολέμηση των ρευματικών και αρθρικών πόνων. Επιπροσθέτως, η μαντζουράνα είναι εξαιρετικά αποτελεσματική εναντίον των αναπνευστικών παθήσεων, όπως είναι το άσθμα και η βρογχίτιδα, καθώς και εναντίον της δυσκοιλιότητας, της δυσμηνόρροιας, των κολικών, του ιλίγγου, της επιληψίας των στοματικών ελκών, των εγκεφαλικών παθήσεων και του κρυολογήματος. Τέλος, το ιδιαίτερα όμορφο άρωμά της βοηθάει στην απομάκρυνση, της κατάθλιψης και του στρες.

Η *Origanum majorana* έχει πολλαπλές χρήσεις. Η δρόγη της χρησιμοποιείται σαν καρύκευμα στην μαγειρική, ενώ το αιθέριο έλαιό της είναι ευρέως γνωστό στις βιομηχανίες των καλλυντικών και των αρωμάτων. Στην βιομηχανία των ποτών, αποξηραμένα φύλλα και κορυφές των ανθέων, χρησιμοποιούνται για την παραγωγή βερμούτ και πικρών ποτών. Στα νοικοκυριά, από τον 16^ο αιώνα ακόμα, η χρήση της ήταν πολύ διαδεδομένη ιδιαίτερα για την παραγωγή αφεψημάτων και σαλάτας, ενώ με την πάροδο των χρόνων κατέστησαν την μαντζουράνα ως ένα από τα πιο γνωστά τσάι της αγοράς. Τέλος, είναι μελισσοκομικό και διακοσμητικό φυτό (Κουτσός, 2006).

4.1.7. Μελισσόχορτο (*Melissa officinalis*)



Εικόνα 12: *Melissa officinalis*

Κοινή ονομασία

Το μελισσόχορτο ή *Melissa officinalis* όπως είναι η λατινική του ονομασία, χαρακτηρίζεται αρωματικό, φαρμακευτικό αλλά και μελισσοτροφικό φυτό. Άλλες κοινές ονομασίες του φυτού είναι η αγριομέλισσα, το μελισσάκι, το μελισσοβότανο, το κιτροβάλσαμο και το μελισσοβότανο. Ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών και είναι γνωστό για το χαρακτηριστικό άρωμα λεμονιού που εκπέμπει.

Γεωγραφική εξάπλωση

Όσον αφορά την καταγωγή του, δεν είναι πλήρως καθορισμένη η χώρα προέλευσης του, παρόλα αυτά υπάρχουν πιθανές περιοχές όπως είναι η Ανατολική Μεσόγειος, η Δυτική Ασία, το Βόρειο Ιράν και η Νότια Ευρώπη (Shakeri et al., 2016).

Βοτανική περιγραφή

Είναι θαμνώδες φυτό και το ύψος του μπορεί να φτάσει από τα 30 εκατοστά έως και τα 125. Τα φύλλα του είναι ωοειδή μήκους 6 εκατοστών και πλάτους έως 3

εκατοστών, με αραιό τρίχωμα. Τα άνθη του έχουν λευκό ή απαλό ροζ χρώμα, ενώ οι σπόροι του έχουν σκούρο καφέ ή μαύρο χρώμα και είναι πολύ μικρού μήκους (1-1,5 mm). Ως χώρα προέλευσης του φυτού. Το μελισσόχορτο ευδοκιμεί σε θερμοκρασίες 15-35 °C. Αναπτύσσεται πιο γρήγορα σε ημιορεινές και πεδινές περιοχές και σε εδάφη με pH 6-7. (Μαλούπα, κ. συν., 2013).

Δραστικές ουσίες

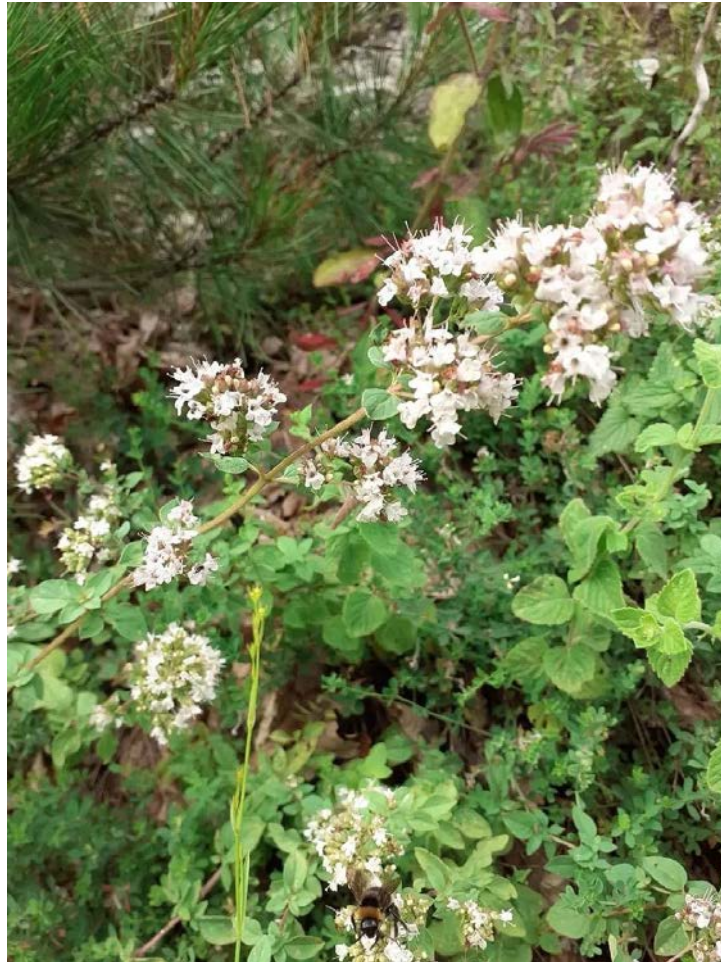
Τα ενεργά συστατικά που περιέχει το μελισσόχορτο είναι πολλά. Περιέχει αιθέρια έλαια (0,02-0,3%), πολυφαινόλες (ροσμαρινικό οξύ, καφεϊκό οξύ, κουμαρινικό οξύ), σκεκσιτερπένια (β-καρυοφυλλένιο) και φλαβονοειδή μονοτερπένια (30-40%) (Dastmalchi et al., 2008). Ακόμη, περιέχει σε αρκετά μεγάλες συγκεντρώσεις ασκορβικό οξύ αλλά και κιχωρικό οξύ (Capecka et al., 2005). Το αιθέριο έλαιο του φυτού είτε φρέσκο είτε αποξηραμένο μπορεί να ανακτηθεί από όλα τα μέρη του (άνθος, φύλλα και κλαδιά). Τέλος, περιέχει ισομερή κιτράλης και μικρότερες ποσότητες κιτρονελλάλης, λιναλοόλης και οξικού γερανυλεστέρα, στην ύπαρξή των οποίων οφείλεται αυτή η χαρακτηριστική οσμή εσπεριδοειδών (Petrisor et al., 2022).

Ιδιότητες και χρήσεις

Το *Melissa officinalis* είναι ένα φυτό που παρουσιάζει αντιοξειδωτική, αντισπασμωδική, αντιφλεγμονώδη και αντιμικροβιακή δράση (Nascimento et al., 2000). Έχει ευεργετικές ιδιότητες στην καρδιά και στο κυκλοφορικό σύστημα. Ακόμη, έχει αντιβακτηριδιακές και αντιμυκητιασικές ιδιότητες. Χρησιμοποιείται ευρέως για την αντιμετώπιση της αϋπνίας, του άγχους, της κατάθλιψης και διαφόρων πεπτικών διαταραχών, όπως είναι το στομαχικό έλκος και η νευρική δυσπεψία. Τέλος, σε κλινικές δοκιμές που διενεργήθηκαν, φαίνεται ότι λειτούργησε βοηθητικά σε άτομα με ήπια συμπτώματα Alzheimer (Akhondzadeh, 2003).

Οι χρήσεις που μπορεί να έχει το μελισσόχορτο μπορεί να είναι και διατροφικές αλλά και ιατρικές. Το υπέργειο τμήμα του φυτού, μπορεί να γίνει ρόφημα (Bonet & Valles, 2002) το οποίο καταπολεμά την υπέρταση (Hanlidou et al., 2004). Ακόμη, το αιθέριο έλαιο του μελισσόχορτου καταναλώνεται για την πρόληψη από τον καρκίνο (DeSouza et al., 2004). Τέλος, στην Ευρώπη χρησιμοποιείται ως αφέψημα μετά από τα γεύματα για την δυσπεψία, ενώ έχει και χρήση για την αντιμετώπιση του κρυολογήματος, του πυρετού, του πονοκεφάλου και του βήχα (Carvalho et al., 2021).

4.1.8. Ρίγανη Αγράφων (*Origanum vulgare*)



Εικόνα 13: *Origanum vulgare*

Κοινή ονομασία

Η ρίγανη είναι αρωματικό και φαρμακευτικό φυτό και ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*).

Γεωγραφική εξάπλωση

Είναι ιθαγενές φυτό της Μεσογείου ενώ μπορούμε να την συναντήσουμε και στην κεντρική Ασία.

Βοτανική περιγραφή

Η ρίγανη είναι ποώδες και πολυετές βότανο με τον βλαστό της να είναι όρθιος με τετραγωνικό σχήμα και ύψος που δεν ξεπερνά τα 80 cm. Τα φύλλα της είναι έμμισχα

και ωοειδή, μικρού σχετικά μεγέθους και η διάταξη τους είναι αντίθετη. Τα άνθη της είναι και αυτά μικρά σε σύνθετη ταξιανθία και λευκού χρώματος (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 2016). Ακόμη, το φυτό καλύπτεται ολοκληρωτικά από αδενικά τριχίδια. Η ρίγανη είναι ένα φυτό το οποίο δεν έχει μεγάλες ανάγκες σε νερό. Αυτοφύεται σε χαμηλά έως μεσαία υψόμετρα και μπορεί να καλλιεργηθεί σε όλων των τύπων τα εδάφη. Για την καλλιέργειά της προτιμώνται περιοχές με αρκετή ηλιοφάνεια καθώς χωρίς σκιάσεις, έτσι ώστε να υπάρχει μεγάλη φωτοπερίοδος.

Δραστικές ουσίες

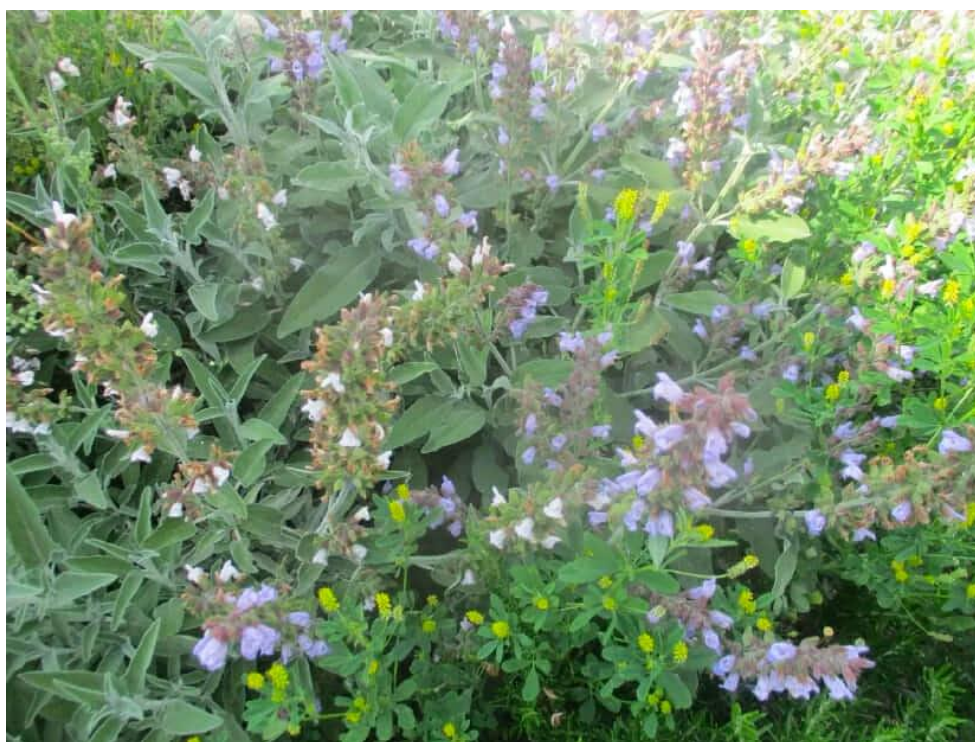
Οι ποικιλίες της ρίγανης, όπως έχει παρατηρηθεί, από περιοχή σε περιοχή μεταβάλλουν τα ποσοτικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του αιθέριου ελαίου, καθώς η φυτό-ποικιλία της κάθε περιοχής διαφοροποιεί το χημικό της προφίλ (Lukas et al., 2013). Το αιθέριο έλαιο της *Origanum vulgare* περιέχει διάφορες ενώσεις όπως είναι οι υδρογονάνθρακες μονοτερπενίου (α και β - πινένιο), τα σεσκιτερπένια (β -καρυοφυλλένιο), τα φλαβονοειδή, τα φαινολικά οξέα και κυρίως οι φαινόλες (καρβακρόλη και θυμόλη) (Fraj et al., 2019). Η καρβακρόλη αποτελεί το κύριο συστατικό του αιθέριου ελαίου της ρίγανης, σε ποσοστό που μπορεί να φτάσει το 68% της συνολικής σύστασης του ελαίου. Από την άλλη, χημικά, μπορεί να υπάρξει και ποικιλία ρίγανης, η οποία θα έχει ως κύριο συστατικό την θυμόλη. Η παραπάνω συνθήκη, μας οδηγεί στο συμπέρασμα ότι υπάρχουν δύο τύποι ρίγανης (καρβακρόλης και θυμόλης). Στο εμπόριο συνήθως, ο τύπος ο οποίος προτιμάται είναι της καρβακρόλης, καθώς σε αυτή οφείλονται οι φαρμακευτικές ιδιότητες του φυτού (Silva et al., 2012).

Ιδιότητες και χρήσεις

Η ρίγανη έχει σημαντικές ιδιότητες και πολλαπλές δράσεις. Διακρίνεται για τις αντιμικροβιακές και αντιοξειδωτικές δράσεις της, ενώ μεγάλο ενδιαφέρον παρουσιάζει για τις αντιφλεγμονώδεις, διουρητικές και λευκαντικές της ιδιότητες (Lukas et al., 2013). Χρησιμοποιείται στην ιατρική για την θεραπεία και αντιμετώπιση των εντερικών διαταραχών, τη διέγερση της έκκρισης της χολής, την προσωρινή απώλεια της όρεξης αλλά και εξωτερικά σε δερματικές φλεγμονές (Chishti et al., 2013). Δρα επίσης αποτελεσματικά εναντίον του βήχα και κατά των καρκινικών κυττάρων.

Η ποικίλες χρήσεις της ρίγανης την καθιστούν ως ένα από τα πιο σημαντικά αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά του εμπορίου. Η οικονομική και χρηστική της σημασία είναι τόσο μεγάλη, που ο ρόλος της στην καθημερινότητα του ανθρώπου είναι καθοριστικός. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε ως καρύκευμα (βελτιωτικό γεύσης) και αφέψημα, είτε ως φάρμακο. Η καθημερινή της χρήση όμως σε μεγάλες ποσότητες μπορεί να παρουσιάσει επιπτώσεις στην υγεία, λόγω της ύπαρξης της αρβουτίνης, που είναι παράγωγο της υδροκινόνης. Τέλος, η παράνομη συλλογή της ρίγανης, εξαιτίας της μεγάλης ζήτησης, οδηγεί στην εξαφάνιση συγκεκριμένων ποικιλιών του φυτού.

4.1.9. Φασκόμηλο (*Salvia officinalis*)



Εικόνα 15: *Salvia officinalis*

Κοινή ονομασία

Το *Salvia officinalis* είναι αρωματικό και φαρμακευτικό φυτό και ανήκει στην οικογένεια των χειλανθών (*Lamiaceae*). Η κοινή του ονομασία είναι φασκόμηλο ενώ έχει διάφορες άλλες ονομασίες όπως αλιφασκιά, φάσκος, ελελίφασκος, ελαφίσκος και μοσχοκίδι.

Γεωγραφική εξάπλωση

Είναι ένα αυτοφυές φυτό της νότιας Ευρώπης και στις Μεσογειακές χώρες, όπως και στην Ελλάδα συναντάται σε υψόμετρο από 800 μέτρα και πάνω (Κουτσός, 2006).

Βοτανική περιγραφή

Είναι ένας αειθαλής θάμνος, με πολύ πυκνό ριζικό σύστημα. Διαθέτει ημιξυλώδεις βλαστούς με λευκά χνούδια και μπορεί να φτάσει μέχρι τα 120 εκατοστά σε ύψος. Τα κλαδιά του είναι πολυάριθμα ενώ τα φύλλα του είναι επιμήκη και παχιά, χνουδωτά λευκοπράσινου χρώματος. Στη βάση τους έχουν δύο λοβούς, αντιδιαμετρικά στις δύο πλευρές έτσι ώστε να μπορεί να φαίνεται το τρίβολο. Συναντάται σε ξηρά και πετρώδη ασβεστολιθικά εδάφη αλλά και σε αραιά δάση (Κουτσός, 2006).

Δραστικές ουσίες

Το φασκόμηλο ως αρωματικό και φαρμακευτικό φυτό έχει ενδιαφέρον προς μελέτη όσον αφορά το αιθέριο έλαιό του. Τα κυριότερα συστατικά του αιθέριου ελαίου του φυτού είναι η 1-8 κινεόλη, η α και β-θουγιόνη η καμφορά και η βορνεόλη. Τα παραπάνω, αποτελούν το 30 με 60 % του αιθέριου ελαίου ενώ το υπόλοιπο ποσοστό καλύπτουν μονοτερπενικοί υδρογονάνθρακες, όπως είναι το καμφένιο και το σαβινένιο, φλαβονοειδή, όπως είναι το ροσμαρινικό και το ελαγγικό οξύ και σесκιτερπένια, όπως είναι το καρυοφυλλένιο. Η σύσταση του αιθέριουελαίου αλλά και η απόδοσή του ποικίλουν και διαφοροποιούνται αναλόγως την ποικιλία, την περίοδο ανθοφορίας, τις καλλιεργητικές τεχνικές και τις συνθήκες με τις οποίες παραλαμβάνεται το αιθέριο έλαιο (Κατσιώτης & Χατζοπούλου, 20016).

Ιδιότητες και χρήσεις

Το φασκόμηλο παρουσιάζει ευρύ φάσμα ιδιοτήτων, καθώς ευρήματα κάνουν λόγω για αντιφλεγμονώδεις, αντικαρκινικές, αντιμικροβιακές, αντιοξειδωτικές και αντιδιαβητικές ιδιότητες (Ghorbani & Esmalizadeh, 2017). Η παρουσία του ροσμαρινικού οξέος προσδίδει στο φυτό ισχυρή αντιφλεγμονώδη δράση και αναστέλλει την επιδερμικές φλεγμονές (Jakovljevic et al., 2019). Ακόμη, το *Salvia officinalis* φαίνεται ότι βοηθάει στην καταπολέμηση της νόσου Alzheimer, αλλά και ότι ενισχύει την μνήμη (Ghorban & Esmaelizadeh, 2017).

Τα φύλλα του φυτού αφού αποξηραθούν μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην μαγειρική σαν αρωματικό και να συντηρήσουν πολλά τρόφιμα, εξαιτίας της έντονης αντιοξειδωτικής τους ιδιότητας. Τέλος, στην φαρμακευτική, χρησιμοποιούνται εντόνως καθώς η χρήση τους βοηθάει στην καταπολέμηση των διαφόρων στομαχικών και στοματικών φλεγμονών (Κουτσός, 2011).

4.1.11. Χαμομήλι (*Matricaria chamomilla*)



Εικόνα 16: *Matricaria chamomilla*

Κοινή ονομασία

Το χαμομήλι είναι από τα πιο σημαντικά και ευρέως διαδεδομένα αρωματικά και φαρμακευτικά παγκοσμίως. Ανήκει στην οικογένεια *Asteraceae* και η λατινική του ονομασία είναι *Matricaria chamomilla*. Είναι γνωστό ως γερμανικό χαμομήλι.

Γεωγραφική εξάπλωση

Αναπτύσσεται κυρίως στην Ευρώπη (ΝΑ, Κεντρική και Βόρεια), στην Β. Αφρική και στην Β. Αμερική (Upadhyay & Patra, 2016). Λόγω της μεγάλης δημοτικότητας και της οικονομικής σημασίας του βοτάνου, πλέον άρχισε και καλλιεργείται και σε πολλές περιοχές της Ινδίας, της Ρωσίας και της Βραζιλίας (Upadhyay & Patra, 2016).

Βοτανική περιγραφή

Το χαμομήλι είναι ετήσια πόα και έχει ύψος 20-100cm). Τα φύλλα του είναι πτεροειδή και εναλλάξ. Το ανθικό κεφάλαιο του έχει μέγεθος 1,5-2,5 cm, με σωληνόμορφα ανθίδια (κίτρινο χρώμα). Ακόμη, στην περιφέρειά του διαθέτει 12-16 λογχοειδή ανθίδια (λευκό χρώμα).

Το χαμομήλι είναι ένα βότανο που μπορεί να αναπτυχθεί σε εύκρατες και δροσερές περιοχές με την θερμοκρασία να κυμαίνεται από 7-26 °C. Παρόλα αυτά μπορεί να είναι ανθεκτικό και σε πιο χαμηλές θερμοκρασίες (Singh et al., 2011). Χρειάζεται αρκετό νερό για να αναπτυχθεί σωστά, κυρίως κατά το αρχικό στάδιο της ανάπτυξής του, ενώ στην πορεία η αρδευτικές του ανάγκες μειώνονται (Sarifi – Rad et al., 2018). Τέλος, προτιμάται η καλλιέργεια να βρίσκεται σε σκιερά μέρη, καθώς τότε αυξάνεται η περιεκτικότητα του χαμαζουλένιου, ίσως του πιο σημαντικού συστατικού του αιθέριου ελαίου του χαμομηλιού.

Δραστικές ουσίες

Η περιεκτικότητα του αιθέριου ελαίου στο χαμομήλι, σε ποσότητα και ποιότητα διαφοροποιείται εντόνως ανάλογα με την εποχή και την περιοχή της καλλιέργειας. Υπάρχουν όμως, συστατικά τα οποία ανιχνεύονται σε όλα τα αιθέρια έλαια, όπως είναι τα σεσκιτερπένια. Τα πιο χαρακτηριστικά είναι η β-βισαβολόλη, το Α και Β οξείδιο βισαβολόλης, το οξείδιο βισαβολόνης, το (Ε)-β-φαρσένιο, οι πολυακέτυλικές ενώσεις και φυσικά το χαμαζουλένιο. Ακόμη, έχουν ανιχνευτεί και μονοτερπένια με πιο σημαντικά να είναι το λιμονένιο, το γ-τερπένιο και το (Ζ)-β-οκυμένιο (Heuskin et al., 2009). Η Ευρωπαϊκή φαρμακοποιία αναφέρει πως τα άνθη του *Matricaria chamomilla* θα πρέπει να περιέχουν τουλάχιστον 0,4% χαμαζουλένιο (4 mL/Kg) και 0,25% απιγενίνη 7-γλυκοζίτη. Το χαμαζουλένιο προσδίδει στο αιθέριο έλαιο του βοτάνου το ιδιαίτερο μπλε χρώμα, αλλά και το χαρακτηριστικό άρωμά του. Η απόδοση του κυμαίνεται από 0,3 έως 1,5% (Sticher, 2010).

Ιδιότητες και χρήσεις

Έχει σημαντικές ιδιότητες, οι οποίες το καθιστούν ως ένα από τα πιο πολυχρησιμοποιημένα φυτά, με χρήσεις τόσο στην ιατρική και την φαρμακοποιία,

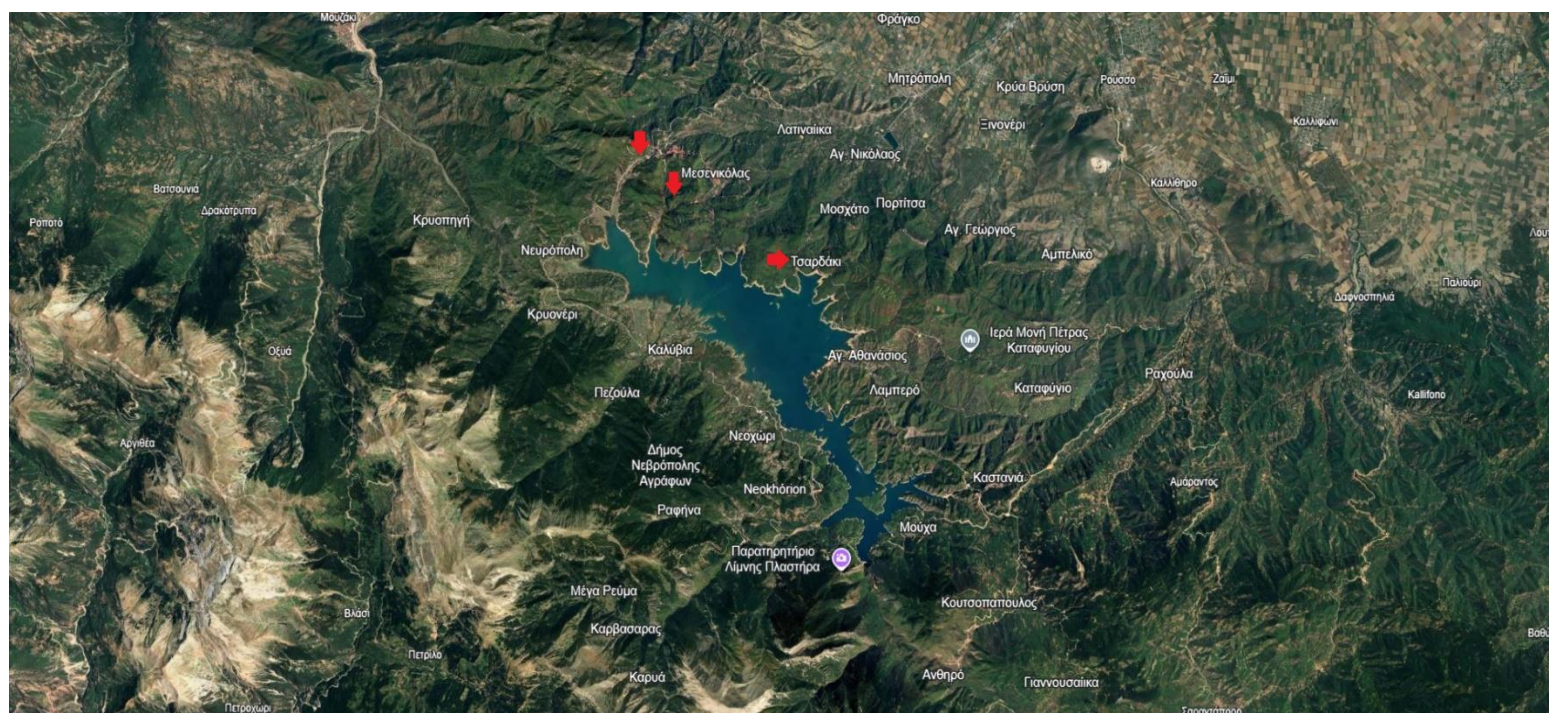
όσο και στην βιομηχανία των τροφίμων και των ποτών. Έχει έντονη αντιφλεγμονώδη, ηρεμιστική, αντισηπτική και αντισπασμωδική δράση. Χρησιμοποιείται για την καταπολέμηση των λοιμώξεων και των δερματικών ερεθισμών. Ακόμη, από τα αρχαία χρόνια, στην Αίγυπτο, στην Ρώμη αλλά και στην Ελλάδα ήταν γνωστό ως ένα αποτελεσματικό φαρμακευτικό φυτό, το οποίο χρησιμοποιούταν ως συστατικό για πολλά παραδοσιακά φαρμακευτικά σκευάσματα (Das et al., 1998). Η ευρεία χρήση του έχει δημιουργήσει μεγάλο πρόβλημα στην προσφορά του, καθώς η ζήτηση είναι μεγάλη και πλέον ο κόσμος έχει στραφεί στην παράνομη συλλογή του από τη φύση.

4.2.2. Δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (Χ,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
<i>Rosmanrinus officinalis</i>	9/6/2024	393238,45 218008,44	ΜΟΣΧΑΤΟ
		393556,80 217401,82	ΜΕΣΕΝΙΚΟΛΑ Σ
		393497,96 217446,29	ΜΟΡΦΟΒΟΥΝΙ

Πίνακας 2: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Rosmarinus officinalis*.

Το είδος *Rosmarinus officinalis* εντοπίστηκε στα χωριά Μοσχάτο, Μεσενικόλας και Μορφοβούνι της Λίμνης Πλαστήρα, στις 9 Ιουνίου του 2024. Στον πίνακα 2 καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού του δενδρολίβανου και στην παρακάτω εικόνα (18), γίνεται η εικονική αποτύπωση.



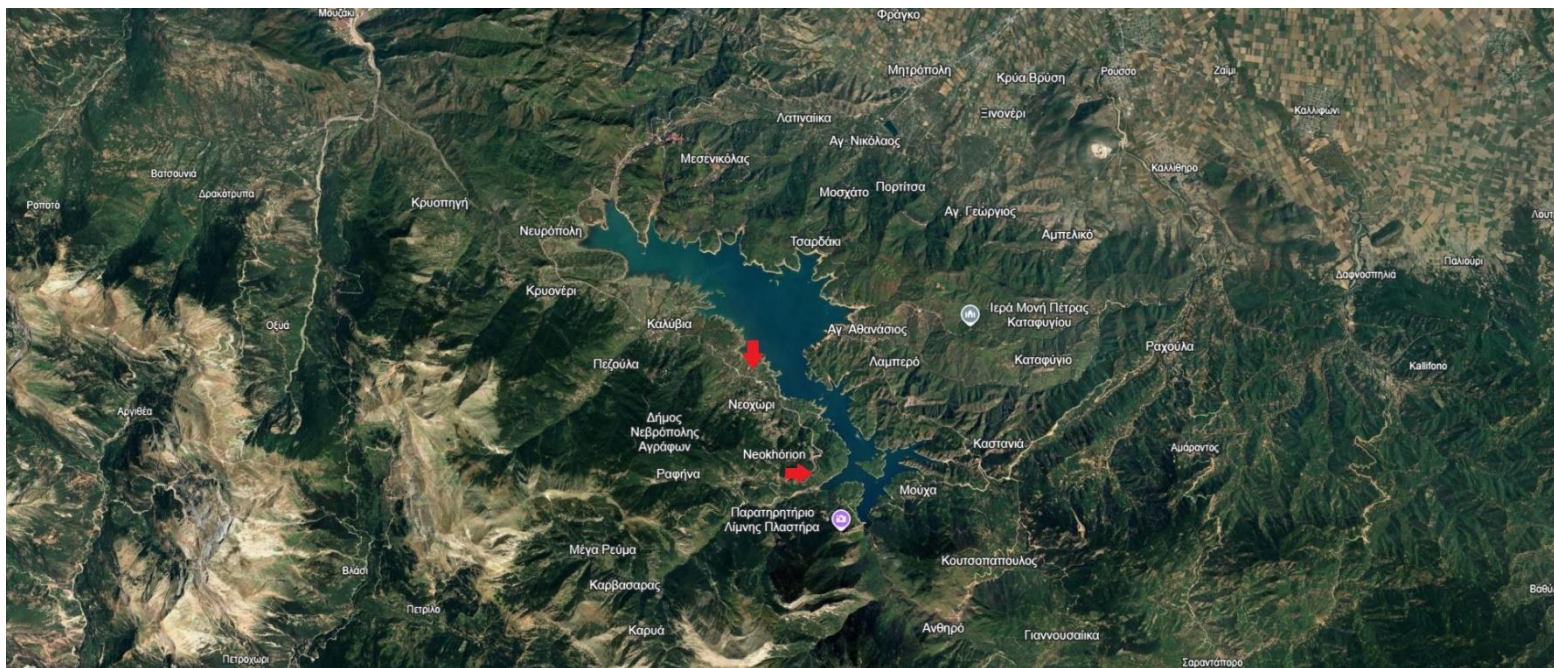
Εικόνα 18: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Rosmarinus officinalis*

4.2.3. Δυόσμος (*Mentha spicata*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (Χ,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
<i>Mentha spicata</i>	3/6/2024	392608,80, 217413,95	ΜΠΕΛΟΚΟΜΙΤΗ Σ
	6/6/2024	3928970,80, 217392,28	ΒΟΤΑΝΙΚΟΣ ΚΗΠΟΣ

Πίνακας 3: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Mentha spicata*.

Το είδος *Mentha spicata* εντοπίστηκε στο χωριό Μπελοκομίτης και στην περιοχή του Νεοχωρίου και συγκεκριμένα στον Βοτανικό κήπο της Λίμνης Πλαστήρα, στις 3 και στις 6 Ιουνίου του 2024 αντίστοιχα. Στον πίνακα 3 καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού του δυόσμου και στην παρακάτω εικόνα (19), γίνεται η εικονική αποτύπωση.



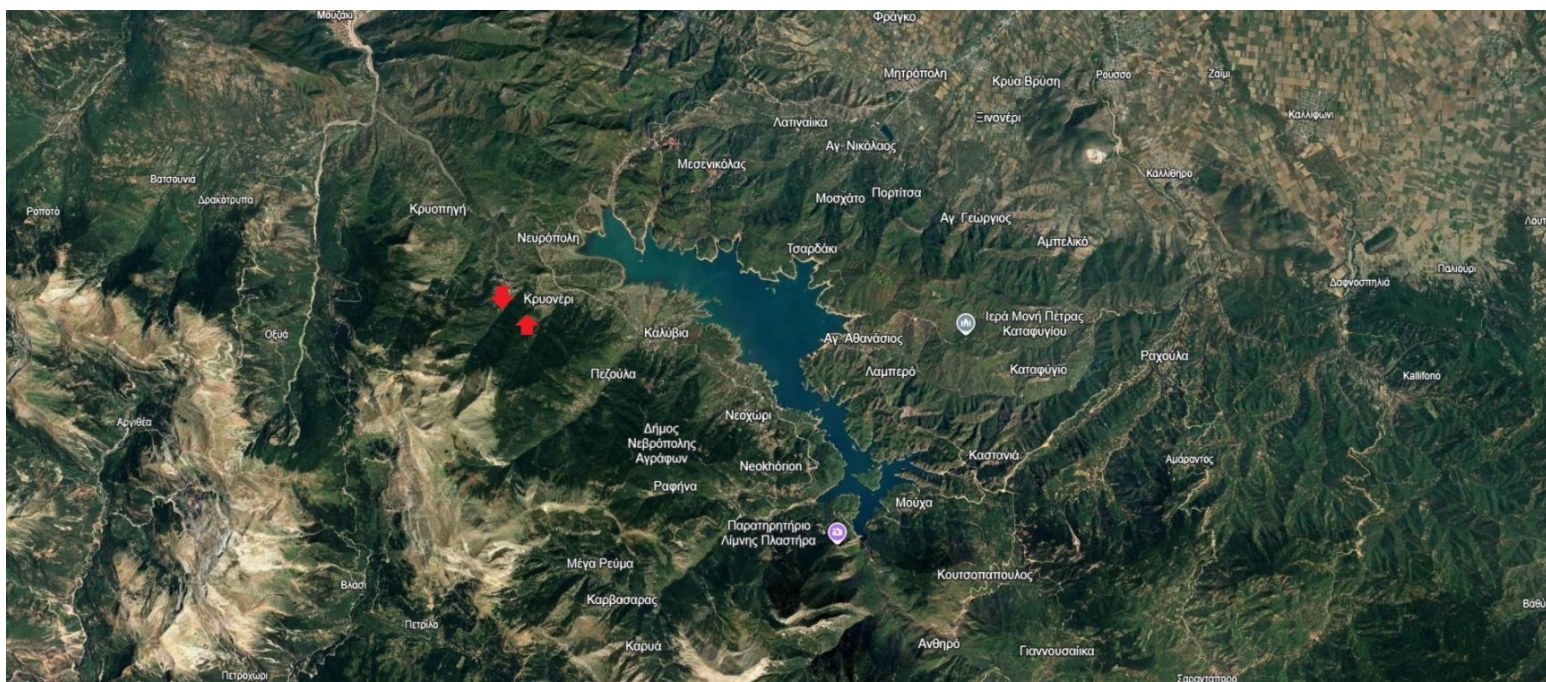
Εικόνα 19: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Mentha spicata*.

4.2.4. Θυμαρί (*Thymus vulgaris*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (X,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
<i>Thymus vulgare</i>	1/6/2024	393368,00, 216734,33	ΚΕΡΑΣΙΑ
		393341,04, 216823,01	ΚΡΥΟΝΕΡΙ

Πίνακας 4: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Thymus vulgaris*.

Το είδος *Thymus vulgaris* εντοπίστηκε στα χωριά Κερασιά και Κρυονέρι της Λίμνης Πλαστήρα, στη 1 Ιουνίου του 2024. Στον πίνακα 4 καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού του θυμαριού και στην παρακάτω εικόνα (20), γίνεται η εικονική αποτύπωση.



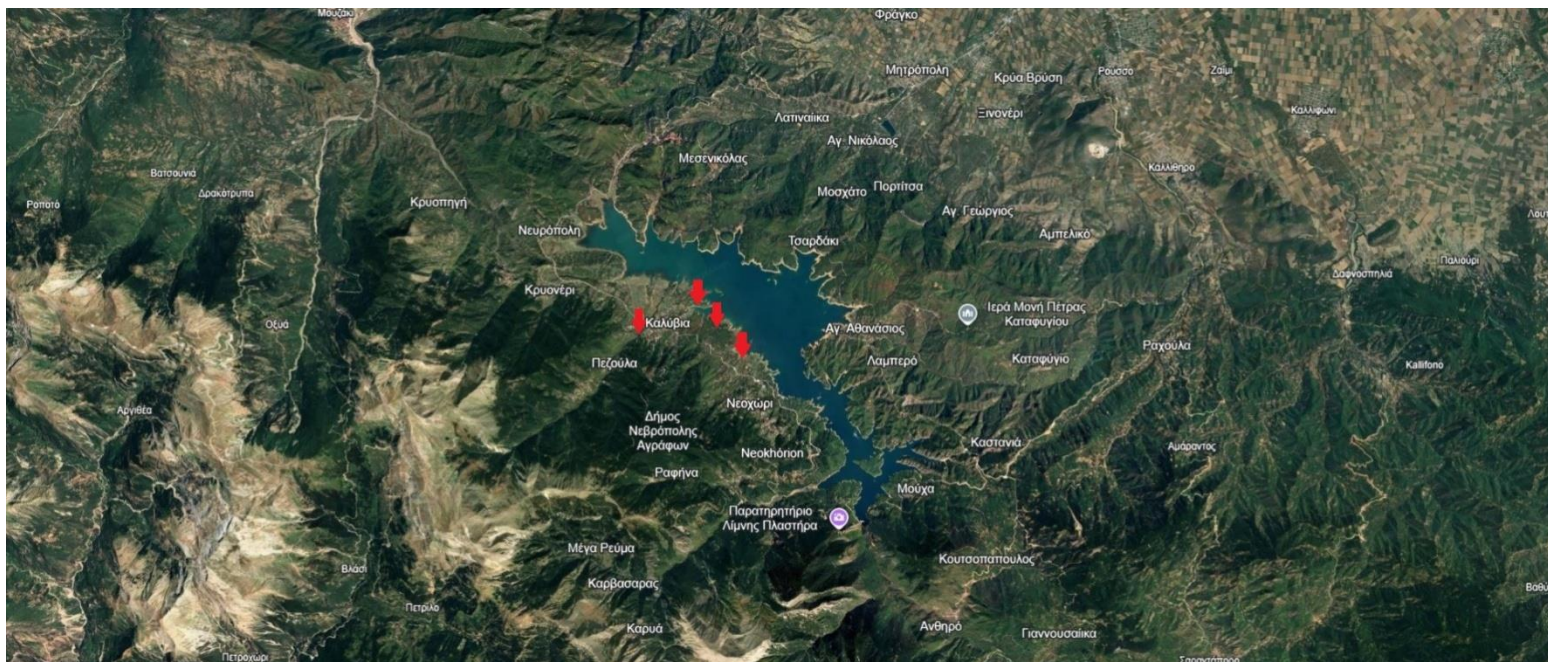
Εικόνα 20: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Thymus vulgaris*.

4.2.5. Κυνόροδο (*Rosa canina*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (X,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
<i>Rosa canina</i>	6/6/2024	39295978, 21737071	ΠΛΑΖ
		39308557, 21731936	ΠΕΖΟΥΛΑΣ
		39289691, 21739254	ΒΟΤΑΝΙΚΟΣ ΚΗΠΟΣ
	8/6/2024	39313940, 21705949	ΚΑΛΥΒΙΑ ΦΥΛΑΚΤΗΣ

Πίνακας 5: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Rosa canina*.

Το είδος *Rosa canina* εντοπίστηκε στην Πλαζ Πεζούλας και στον Βοτανικό κήπο στις 6 Ιουνίου 2024 και στον οικισμό καλύβια Φυλακτής στις 8 Ιουνίου 2024. Στον Πίνακα 5, καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού του κυνόροδου και στην παρακάτω εικόνα (21), γίνεται η εικονική αποτύπωση.



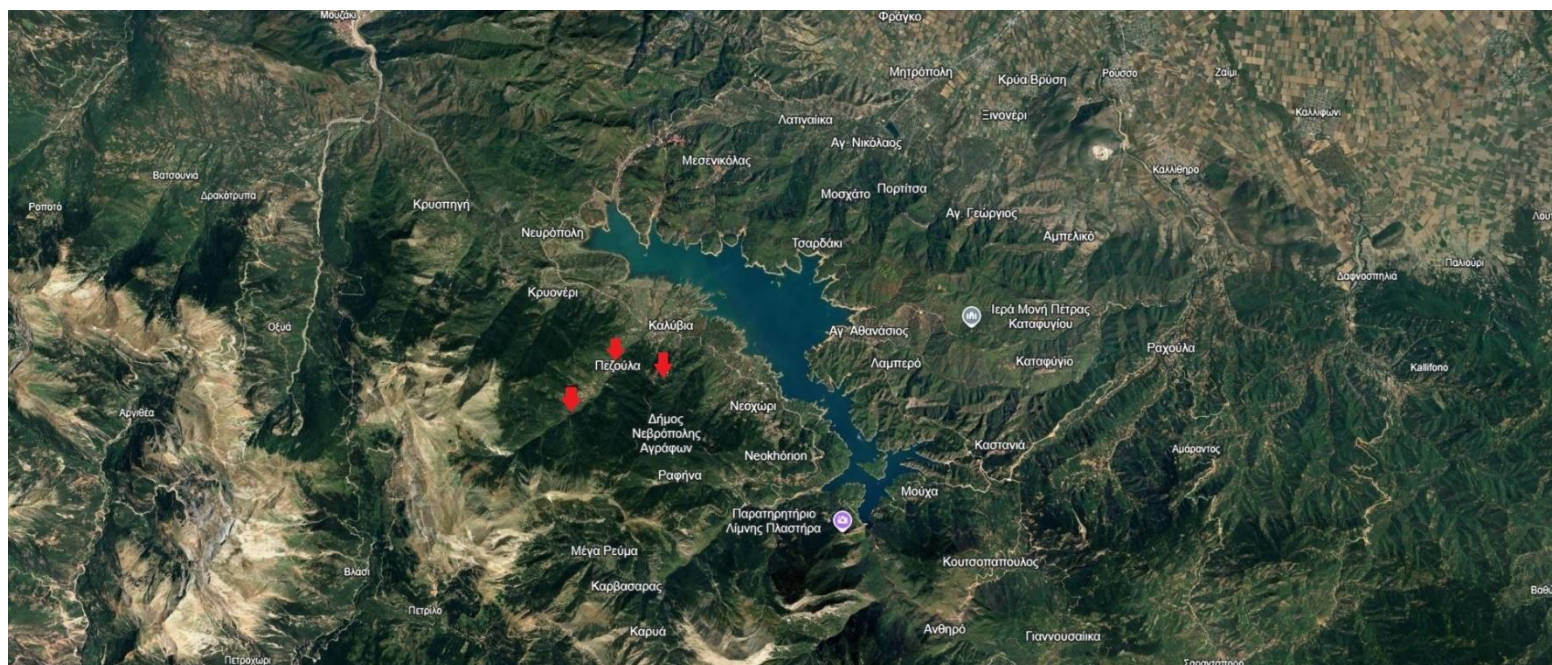
Εικόνα 21: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Rosa canina*.

4.2.6. Μαντζουράνα (*Origanum majorana*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (Χ,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
<i>Origanum majorana</i>	5/6/2024	393014,70, 216716,27	ΦΥΛΑΚΤΗ
		392965,97, 217027,35	ΝΕΡΑΙΔΑ
		393095,31, 216979,38	ΠΕΖΟΥΛΑ

Πίνακας 6: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Origanum majorana*.

Το είδος *Origanum majorana* εντοπίστηκε στα χωριά Φυλακτή και Πεζούλα και στον οικισμό Νεράιδα της Λίμνης Πλαστήρα στις 5 Ιουνίου του 2024. Στον Πίνακα 6, καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού της μαντζουράνας και στην παρακάτω εικόνα (22), γίνεται η εικονική αποτύπωση.



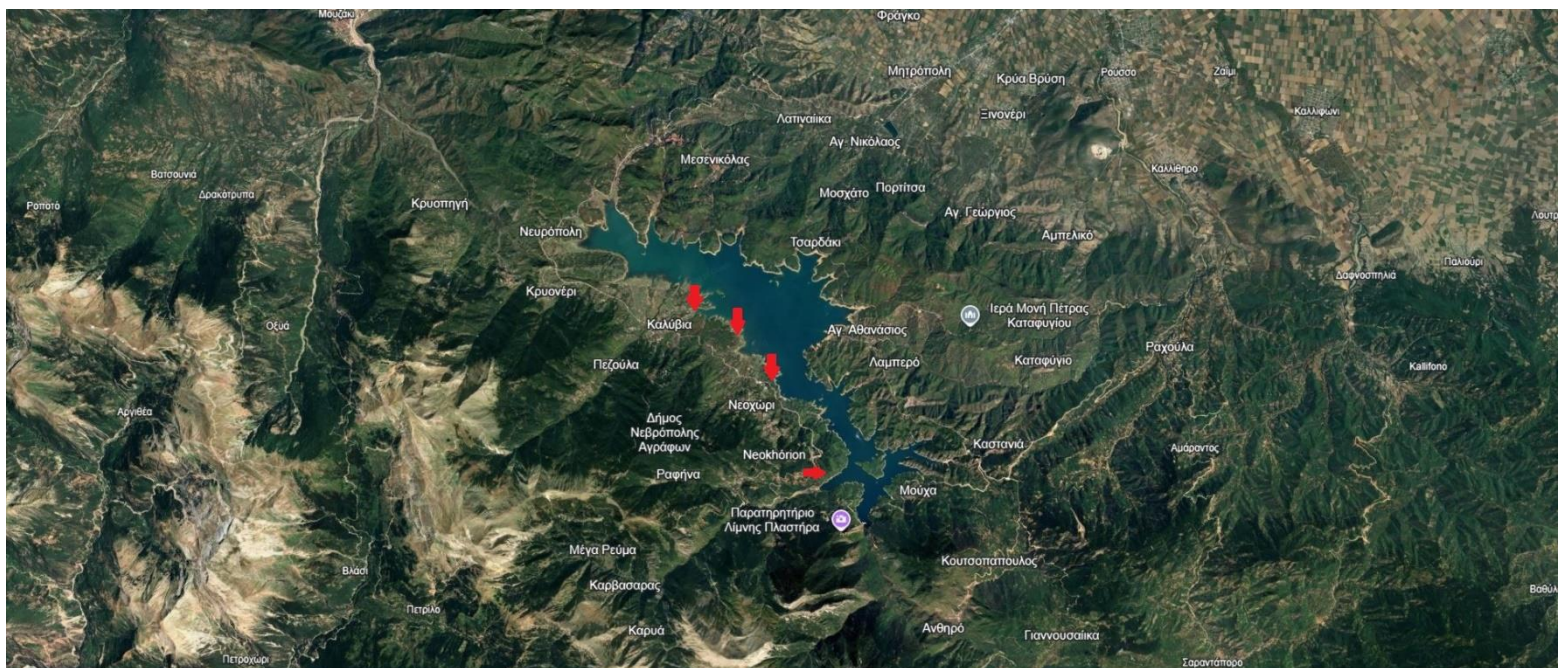
Εικόνα 22: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Origanum majorana*..

4.2.7. Μελισσόχορτο (*Melissa officinalis*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (Χ,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
<i>Melissa officinalis</i>	3/6/2024	392560,15, 217396,92	ΜΠΕΛΟΚΟΜΙΤΗ Σ
	6/6/2024	392856,51, 217369,35	ΒΟΤΑΝΙΚΟΣ
		393090,43, 217319,60	ΠΛΑΖ ΠΕΖΟΥΛΑΣ
	8/6/2024	393187,78, 217156,29	ΚΑΛΥΒΙΑ ΦΥΛΑΚΤΗΣ

Πίνακας 7: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Melissa officinalis*.

Το είδος *Melissa officinalis* εντοπίστηκε στο χωριό Μπελοκομίτης (3 Ιουνίου 2024), στον βοτανικό κήπο και στην Πλαζ Πεζούλας (6 Ιουνίου 2024) και στον οικισμό Καλύβια Φυλακτής (8 Ιουνίου 2024). Στον Πίνακα 7, καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού του μελισσόχορτου και στην παρακάτω εικόνα (23), γίνεται η εικονική αποτύπωση.



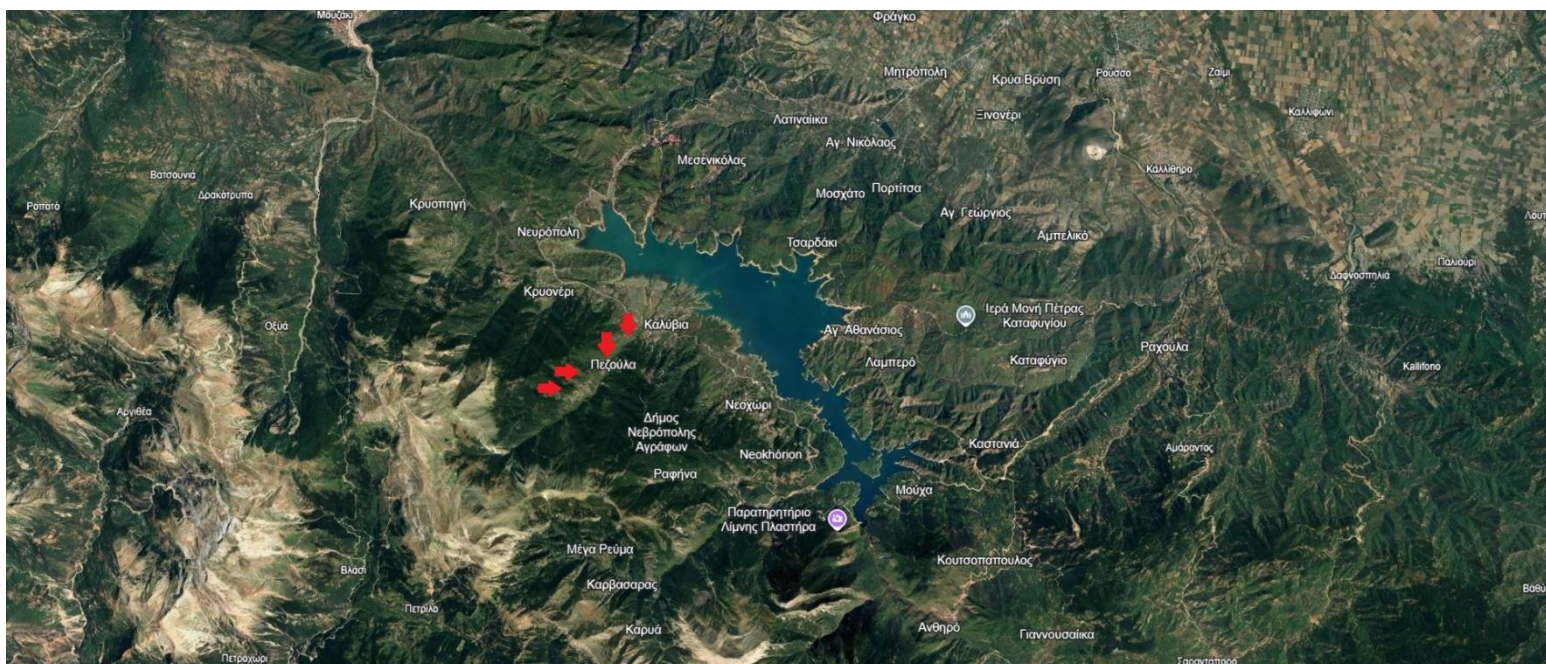
Εικόνα 23: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Melissa officinalis*.

4.2.8. Ρίγανη Αγράφων (*Origanum vulgare*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (Χ,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
Origanum vulgare	5/6/2024	393089,53, 216947,74	ΠΕΖΟΥΛΑ
		393110,11, 216990,87	
		393088,70, 216943,27	ΦΥΛΑΚΤΗ
		393040,13, 216748,42	

Πίνακας 8: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Origanum vulgare*.

Το είδος *Origanum vulgare* εντοπίστηκε στα χωριά Πεζούλα και Φυλακτή της Λίμνης Πλαστήρα στις 5 Ιουνίου του 2024. Στον Πίνακα 8, καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού της ρίγανης Αγράφων και στην παρακάτω εικόνα (24), γίνεται η εικονική αποτύπωση.



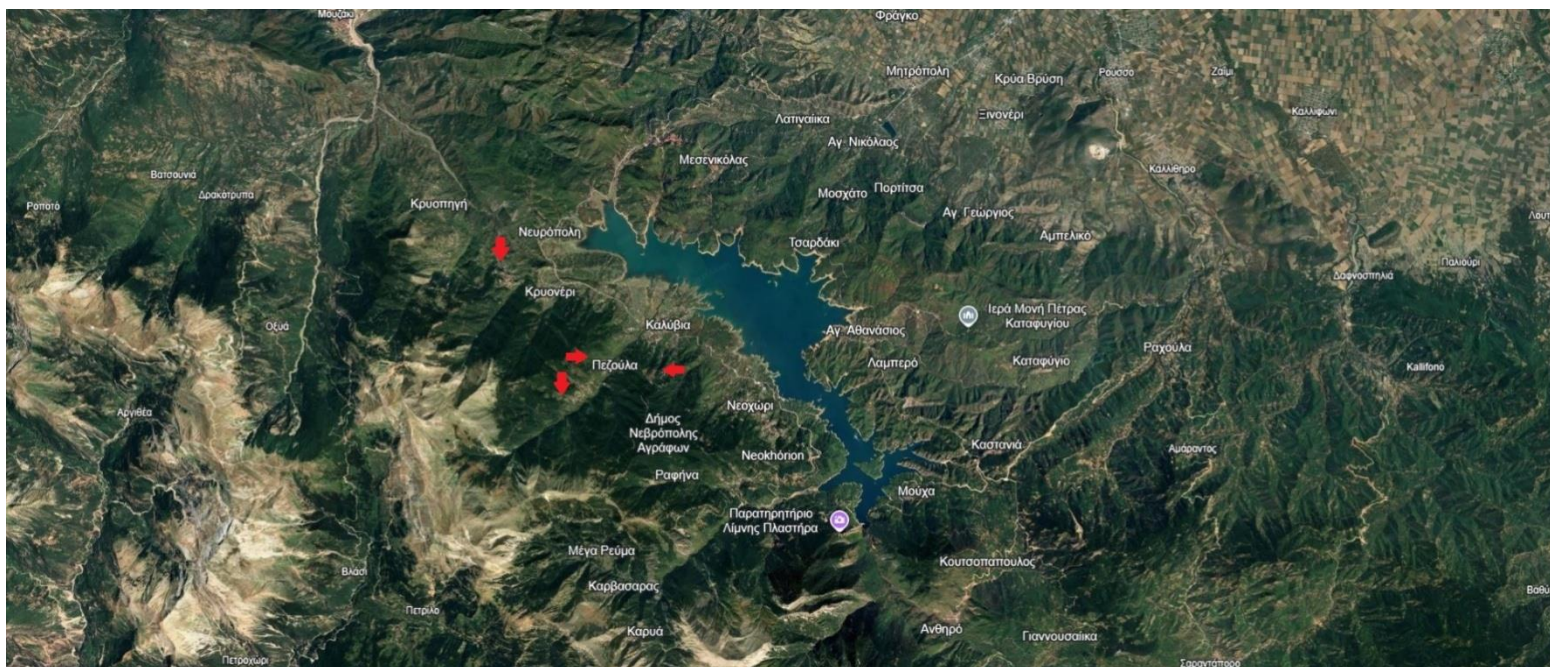
Εικόνα 24: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Origanum vulgare*.

4.2.9. Φασκόμηλο (*Salvia officinalis*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (Χ,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
<i>Salvia officinalis</i>	1/6/2024	393436,81, 216731,52	ΚΕΡΑΣΙΑ
	5/6/2024	392976,74, 217050,85	ΝΕΡΑΙΔΑ
		393061,13, 216904,57	ΠΕΖΟΥΛΑ
		393024,73, 216746,14	ΦΥΛΑΚΤΗ

Πίνακας 9: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Salvia officinalis*.

Το είδος *Salvia officinalis* εντοπίστηκε στο χωριό Κερασιά την 1η Ιουνίου 2024 και στα χωριά Πεζούλα, Φυλακτή και Νεράιδα στις 5 του ίδιου μήνα. Στον Πίνακα 10, καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού του φασκόμηλου και στην παρακάτω εικόνα (25), παρουσιάζεται η εικονική αποτύπωση.



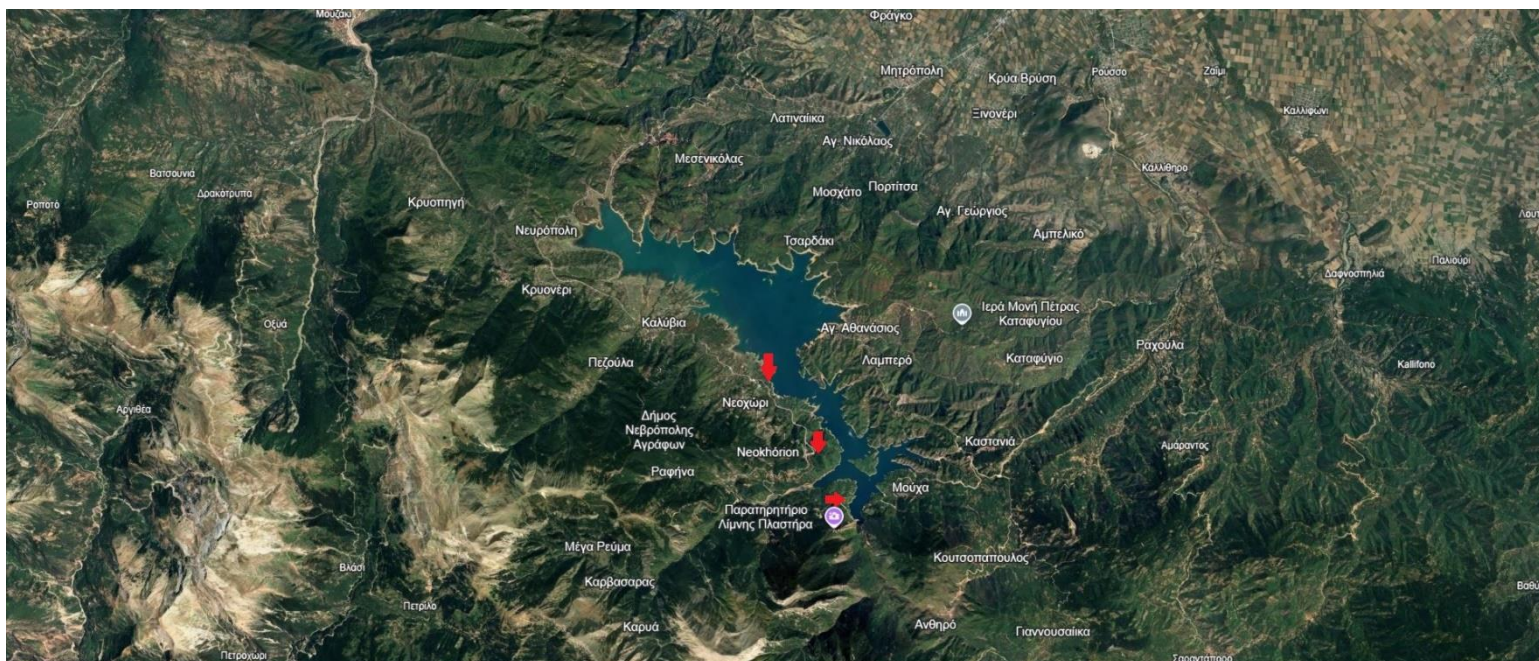
Εικόνα 25: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Salvia officinalis*.

4.2.10.Χαμομήλι (*Matricaria chamomilla*)

ΕΙΔΟΣ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΤΕΤΑΓΜΕΝΕ Σ (Χ,Ψ)	ΠΕΡΙΟΧΗ
<i>Matricaria chamomilla</i>	3/6/2024	392875,62, 21739879	ΒΟΤΑΝΙΚΟΣ ΚΗΠΟΣ
		392470,92, 217454,46	ΦΡΑΓΜΑ
		392626,12, 217450,01	ΝΕΟΧΩΡΙ

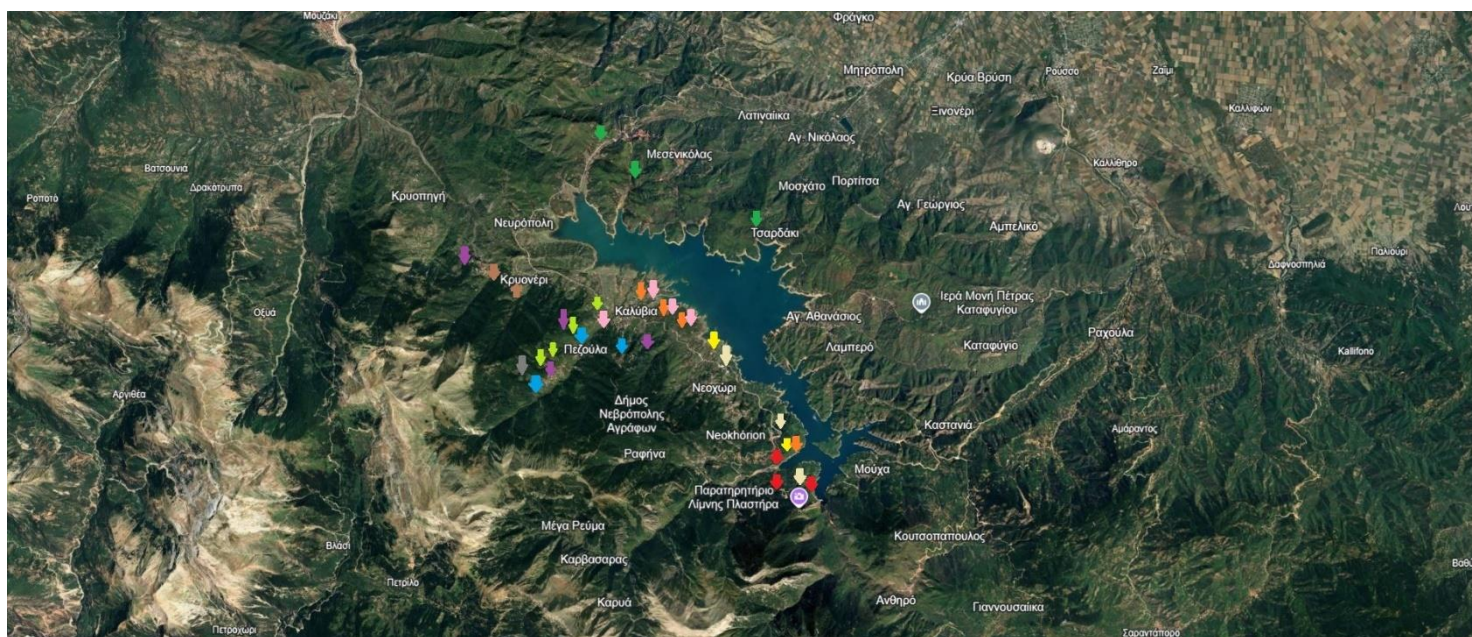
Πίνακας 10: Ημερομηνία και συντεταγμένες της περιοχής εύρεσης του είδους *Matricaria chamomilla*.

Το είδος *Matricaria chamomilla* εντοπίστηκε στο χωριό Νεοχώρι καθώς και στις περιοχές του φράγματος Ταυρωπού και του βοτανικού κήπου στις 3 Ιουνίου του 2024. Στον Πίνακα 11, καταγράφονται οι ακριβείς συντεταγμένες της περιοχής εντοπισμού του χαμομηλιού και στην παρακάτω εικόνα (26), παρουσιάζεται η εικονική αποτύπωση.



Εικόνα 26: Οι περιοχές στις οποίες εντοπίστηκε το *Matricaria chamomilla*.

4.2.11 Συγκεντρωτικός χάρτης απεικόνισης φυτικών ειδών



Εικόνα 27: Χάρτης απεικόνισης θέσεων των υπό εξέταση φυτικών ειδών.

Στον παραπάνω χάρτη (Εικόνα 27) γίνεται απεικόνιση όλων των υπό εξέταση φυτικών ειδών, με αποτύπωση των θέσεων, όπως εντοπίστηκαν ύστερα από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε. Για την σήμανση των θέσεων χρησιμοποιήθηκαν βέλη διαφορετικών χρωμάτων, κάθε ένα από τα οποία αντιστοιχεί σε ένα φυτικό είδος. Αναλυτικότερα, για το βαλσαμόχορτο (*Hypericum perforatum*) χρησιμοποιήθηκε το **κόκκινο** χρώμα, για το δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis*) το **πράσινο**, για τον δυόσμο (*Mentha spicata*) το **κίτρινο**, για το θυμάρι (*Thymus vulgaris*) το **καφέ**, για το κυνόροδο (*Rosa canina*) το **ροζ**, για τη μαντζουράνα (*Origanum majorana*) το **γαλάζιο**, για το μελισσόχορτο (*Melissa officinalis*) το **πορτοκαλί**, για την ρίγανη Αγράφων (*Origanum vulgare*) το **λαχανί**, για το φασκόμηλο (*Salvia officinalis*) το **μωβ** και για το χαμομήλι (*Matricaria chamomilla*) η **ώχρα**.

5. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η βιοποικιλότητα των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών (ΑΦΦ) στην ευρύτερη περιοχή της Λίμνης Πλαστήρα. Από την αρχαιότητα μέχρι και σήμερα τα ΑΦΦ έπαιξαν σπουδαίο ρόλο τόσο ιστορικά όσο και πολιτισμικά. Η χρησιμότητά τους ήταν ευρεία και σημαντική σε διάφορους τομείς, όπως η φαρμακολογία, η διατροφή και η κοσμετολογία.

Με τον καιρό όμως αυτή η συνθήκη άλλαξε, κυρίως λόγω της εξέλιξης των επιστημών και συγκεκριμένα της χημείας, όπου η ανάπτυξη των συνθετικών ουσιών, περιόρισε την χρήση των ΑΦΦ και υποβάθμισε την αξία τους. Τα τελευταία χρόνια όμως, εξαιτίας των πρόσφατων περιβαλλοντικών προκλήσεων που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα, όπως η κλιματική αλλαγή, η ρύπανση και η εξάντληση των φυσικών πόρων, ώθησε τους πολίτες να στραφούν σε πιο οικολογικές και φιλικές προς το περιβάλλον λύσεις, αναζητώντας προϊόντα που έχουν μικρότερο οικολογικό αποτύπωμα.

Η Ελλάδα χάρη στις κλιματολογικές και εδαφολογικές της συνθήκες, διαθέτει πλούσια χλωρίδα με μεγάλη βιοποικιλότητα, στην οποία τα ΑΦΦ καταλαμβάνουν σημαντική θέση. Η περιοχή της Λίμνης Πλαστήρα, λόγω των ειδικών γεωγραφικών και κλιματικών χαρακτηριστικών της, καθώς και της προστασίας της μέσω του δικτύου «Natura», καθίσταται ιδανική για τη μελέτη των ΑΦΦ. Η καλλιέργεια ΑΦΦ στην περιοχή, πέρα από την αξία ως οικονομική δραστηριότητα, προσφέρει και βιώσιμες λύσεις για την αξιοποίηση των ορεινών και των παραλίμνιων εκτάσεων της. Επιπροσθέτως, η ανάγκη για την βιώσιμη διαχείριση και διατήρηση της βιοποικιλότητας της περιοχής, αναγνωρίζεται ως καθοριστική για την εξασφάλιση της ανάπτυξης της περιοχής.

Όπως έδειξαν και τα αποτελέσματα της έρευνας, στην Λίμνη Πλαστήρα αυτοφύονται αρκετά φυτικά ήδη που χαρακτηρίζονται ως αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Συγκεκριμένα, στην ευρύτερη περιοχή που περιλαμβάνει από παραλίμνιες μέχρι και ορεινές εκτάσεις βρέθηκαν τα παρακάτω είδη: *Hypericum perforatum*, *Rosmarinus officinalis*, *Mentha spicata*, *Thymus vulgaris*, *Rosa canina*, *Origanum majorana*, *Melissa officinalis*, *Origanum vulgare*, *Salvia officinalis* και *Matricaria chamomilla*, σε διαφορετικές ποσότητες μεταξύ τους.

Η παραπάνω αναζήτηση και καταγραφή, οδηγεί στο συμπέρασμα ότι είναι αληθές να πούμε ότι η Λίμνη Πλαστήρα μπορεί να αποτελέσει εξαιρετικά ενδιαφέρον περιβάλλον για περαιτέρω επιστημονική μελέτη πάνω στο αντικείμενο των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών, καθώς και να διερευνηθούν και οι δυνατότητες αξιοποίησης τους για διάφορους σκοπούς, τόσο οικονομικούς όσο και πολιτιστικούς. Επίσης, η έρευνα είναι εξίσου σημαντική για την αναγνώριση και την προστασία των ΑΦΦ, ειδικότερα σε προστατευμένες περιοχές όπως είναι η Λίμνη Πλαστήρα. Η ανάγκη για έγκυρη και έγκαιρη ενημέρωση γύρω από τα ΑΦΦ και τις δυνατότητες αξιοποίησης τους είναι επιτακτική, προκειμένου να εξασφαλιστεί η βιώσιμη εκμετάλλευση και η διατήρηση αυτών των φυσικών πόρων.

ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ

Στην Ελλάδα παρόλη την μεγάλη και πολυποίκιλη χλωρίδα που διαθέτει, εξαιτίας των κλιματολογικών και εδαφολογικών της συνθηκών, ο τομέας των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών δεν είναι αρκετά αξιοποιημένος. Η συλλογή των φυσικών πληθυσμών γίνεται με ανεξέλεγκτους τρόπους και η καλλιέργεια από επαγγελματίες γεωργούς παραμένει σε χαμηλά επίπεδα. Η χρήση τους όσο και η ανάγκη των καταναλωτών σε εθνικό αλλά και παγκόσμιο επίπεδο παρουσιάζει συνεχώς ανοδική πορεία. Από τα συμπεράσματα προκύπτουν οι ακόλουθες προτάσεις:

Ενίσχυση της έρευνας και ανάπτυξης (Research & Development) μέσω χρηματοδότησης και της επιστημονικής κοινότητας για την εξερεύνηση νέων χρήσεων και δραστικών ουσιών των ΑΦΦ. Ακόμη, θα μπορούσε να υπάρξει συνεργασία μεταξύ των ερευνητικών φορέων και των τοπικών αγροτών και επιχειρήσεων για την ανάπτυξη νέων εφαρμογών και καλλιέργειας των ΑΦΦ.

Ανάπτυξη στρατηγικών που να σέβονται τις οικολογικές συνθήκες της περιοχής, μειώνοντας το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και προωθώντας την βιώσιμη καλλιέργεια των ΑΦΦ. Η διαδικασία αυτή θα μπορούσε να περιλαμβάνει την εκπαίδευση των τοπικών παραγωγών και την νουθεσία τους προς τις βιολογικές και οικολογικές καλλιέργειες.

Οργάνωση σεμιναρίων , ημερίδων και ενημερωτικών καμπανιών που θα έχουν ως στόχο την εκπαίδευση του τόσο του κοινού αλλά και των ίδιων των παραγωγών για την αναγνώριση και την κατάλληλη χρήση των ΑΦΦ. Μεγάλη έμφαση μπορεί να

δοθεί στα πολλαπλά οφέλη που έχουν τα ΑΦΦ για την υγεία το περιβάλλον αλλά και την οικονομία.

Ανάπτυξη της τοπικής οικονομίας μέσω του τουρισμού. Η περιοχή της Λίμνης Πλαστήρα μπορεί να επωφεληθεί από την σύνδεση των ΑΦΦ με τον αγροτουρισμό και την βιώσιμη τουριστική ανάπτυξη. Η δημιουργία διαφόρων δράσεων και προγραμμάτων που να περιέχουν την περιήγηση των επισκεπτών σε φυτείες ΑΦΦ ή πεζοπορίες σε σημεία που αυτοφύονται τα ΑΦΦ, συνδυάζουν την τουριστική εμπειρία με την εκπαίδευση για την βιοποικιλότητα και ενισχύουν και την τοπική οικονομία.

Ενθάρρυνση συνεργασιών ,μεταξύ Δημοσίου και Ιδιωτικού τομέα. Η συνεργασία μεταξύ των δημοσίων φορέων, ερευνητικών κέντρων και ιδιωτικών εταιριών μπορεί να οδηγήσει σε κοινές πρωτοβουλίες για την βελτίωση της καλλιέργειας, της επεξεργασίας και της εμπορικής διάθεσης των ΑΦΦ. Η ανάπτυξη συνεργασιών μπορεί να προωθήσει καινοτομίες.

6. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΚΕΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ

Ελληνική Βιβλιογραφία

Αναπτυξιακή Καρδίτσας, 2002. *Ορθολογική Ανάπτυξη του Τουρισμού και Προστασία Περιβάλλοντος*. Καρδίτσα.

Βογιατζή, Δ. και Καμβούκου, Ε., 2004. *Επιλογή αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών*. Αθήνα: Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία.

Γκόλιου, Ρ., 2021. *300 βότανα και οι θεραπευτικές τους ιδιότητες*. 2η έκδοση. Αθήνα: Μαλλιάρης Παιδεία.

Δόρδας, Χ., 2012. *Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά*. Αθήνα: Σύγχρονη Παιδεία.

Ευστρατιάδης, Α., Κουκουβίνος, Α., Κουτσογιάννης, Δ. και Μαμάσης, Ν., 2002. *Διερεύνηση των δυνατοτήτων διαχείρισης και προστασίας της ποιότητας της Λίμνης Πλαστήρα*. Αθήνα.

Κατσιώτης, Σ. και Χατζοπούλου, Π., 2010. *Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά και αιθέρια έλαια*. Θεσσαλονίκη: ΑΦΟΙ Κυριακίδη.

Κατσιώτης, Σ. και Χατζοπούλου, Π., 2016. *Αρωματικά φαρμακευτικά φυτά και αιθέρια έλαια*. Θεσσαλονίκη: Αφοί Κυριακίδη.

Κουτσός, Θ. Β., 2006. *Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά: Βοτανική Ταξινόμηση, Οικολογία, Καλλιεργητικές Οδηγίες Χρήσεις*. Αναφορά στη βιολογική και βιοδυναμική γεωργία. Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις Ζήτη.

Κουτσός, Θ., 2011. *Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά*. 2η έκδοση. Θεσσαλονίκη: Ζήτη.

Μακρής, Ι., 2005. *Αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά. Μελέτη του δικτύου της ECOFARM, επιχείρησης που δραστηριοποιείται στον κλάδο*. Πανεπιστήμιο Αιγίου, Τμήμα Περιβάλλοντος. Πάτρα: Εκδόσεις Πανεπιστημίου Πατρών.

Μαλούπα, Ε., Γρηγοριάδου, Κ., Λάζαρη, Δ. και Κρίγκας, Ν., 2013. *Καλλιέργεια, Μεταποίηση και Διασφάλιση Ποιότητας των Ελληνικών Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών*. Βασικές Αρχές Καθετοποιημένης Παραγωγής. ΓΕΩΤ.Ε.Ε

Ποδηματάς, Δ., 2008. *Ο αειφορικός τουρισμός ως εργαλείο και μέσο οικονομικής και βιώσιμης ανάπτυξης μιας ορεινής περιοχής, Μελέτη περίπτωσης στο Δήμο Πλαστήρα Νομού Καρδίτσας*. Μεταπτυχιακή εργασία για το Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών «Βιώσιμη Ανάπτυξη», Τμήμα Οικιακής Οικονομίας και Οικολογίας, Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο.

Πολυσίου, Μ., 2002. *Επενδυτικές δυνατότητες στον τομέα αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών στην Ελλάδα*. Υ.Ε.Ο., Γ.Π.Α., Αθήνα, 218 σελ.

Σαρλής, Γ., 1999. *Συστηματική Βοτανική – Εφαρμογές κορμοφύτων*. Εκδόσεις Αθ. Σταμούλης Παράρτημα Ανάτ. Μακεδονίας.

Σκρουμπής, Β., 1998. *Αρωματικά, Φαρμακευτικά και Μελισσοτροφικά Φυτά της Ελλάδας*. Εκδόσεις Αγρότυπος.

Σφήκας, Γ., 1995. *Φαρμακευτικά Φυτά της Ελλάδας*. Αθήνα.

Τσιγαρίδα, Ε., 2007. *Φαρμακευτικά φυτά και τοπική και περιφερειακή ανάπτυξη: η περίπτωση ενός μοντέλου τοπικής και περιφερειακής ανάπτυξης στο πλαίσιο της συμβολαιακής γεωργίας στην Ελλάδα*. Μεταπτυχιακή Διατριβή. Χαροκόπειο Πανεπιστήμιο, Αθήνα.

Ξενόγλωσση Βιβλιογραφία

Ahmad, N., Anwar, F. & Gilani, A. ul H., 2015. *Rose Hip (Rosa canina L.) oils*. In: *Essential Oils in Food Preservation, Flavor and Safety*. [online] Elsevier. Available at: <https://doi.org/10.1016/B978-012-416641-7.00076-6>

Akhondzadeh, S., 2003. *Melissa officinalis extract in the treatment of patients with mild to moderate Alzheimer's disease: a double blind, randomized, placebo-controlled trial*. Journal of Neurology, Neurosurgery and Psychiatry, 74(6), pp. 863-866.

Aligiannis, N., Kalpoutzakis, E., Mitaku, S. & Chinou, I.B., 2001. *Composition and antimicrobial activity of the essential oils of two Origanum species*. Journal of Agricultural and Food Chemistry, 49(8), pp. 4168-4170.

- Areias, F.M., Valentão, P., Andrade, P.B., Moreira, M.M., Amaral, J. & Seabra, R.M., 2000. *HPLC/DAD analysis of phenolic compounds from lavender and its application to quality control*. Journal of Liquid Chromatography & Related Technologies, 23(16), pp.2563-2572.
- Bhattarai, N. & Karki, M., 2004. *Medicinal and aromatic plants: Ethnobotany and conservation status*. In: J. Burley, ed. Medicinal, Food and Aromatic Plants – Encyclopedia of Forest Science. Oxford: Elsevier, pp.523-532.
- Bhave, A., Schulzova, V., Chamelarova, H., Mrnka, L. & Hajslova, J., 2017. *Assessment of rosehips based on the content of their biologically active compounds*.
- Bonar, A. & Mac Carthy, D. (1987). *Τα βότανα – Καλλιέργεια – Χρησιμοποίηση*. Αθήνα.
- Bonet, M.A. & Valles, J., 2002. *Use of noncrop food vascular plants in Montseny biosphere reserve (Catalonia, Iberian Peninsula)*. International Journal of Food Sciences and Nutrition, 53, pp.225-248.
- Briggs, C., 1993. *Peppermint: medicinal herb and flavoring agent*. CPJ, 126, pp.89-95.
- Brussell, D.E. (2004). *Medicinal Plants of Mt Pelion, Greece*, Economic Botany, 58 (Supplement), p.S174 – S202.
- Capecka, E., Mareczek, A. & Leja, M., 2005. *Antioxidant activity of fresh and dry herbs of some Lamiaceae species*. Food Chemistry, 93(2), pp.223-226.
- Carvalho, F., Duarte, A.P. & Ferreira, S., 2021. *Antimicrobial activity of Melissa officinalis and its potential use in food preservation*. Food Bioscience, 44, p.101437.
- Chacko, S., Thambi, P., Kuttan, R. & Nishigaki, I., 2010. *Beneficial effects of green tea: a literature review*. Chin Med., 5, p.13. <https://doi.org/10.1186/1749-8546-5-13>.
- Charles, D.J., 2013. *Antioxidant properties of spices, herbs and other sources*. Springer, New York, Heidelberg, Dordrecht, London.

- Chishti, S., Kaloo, Z.A. & Sultan, P., 2013. *Medicinal importance of genus Origanum: A review. Journal of Pharmacognosy and Phytotherapy*, 5(10), pp.171-177.
- Chu, J.C. & Kemper, J.K, (2001). *Levander*.
- Circosta, C., Pasquale, R., Samperi, S., Pino, A. & Occhiuto, F., 2007. *Biological and analytical characterization of two extracts from Valeriana officinalis*. *Journal of Ethnopharmacology*, 112(2), pp.361-367.
- Cole, I.B., Saxena, P.K. & Murch, S.J., 2007. *Medicinal biotechnology in the genus Scutellaria. In Vitro Cell. Dev. Biol.- Plant*, 43, pp.318–327. <https://doi.org/10.1007/s11627-007-9055-4>.
- Dastmalchi, K., Dorman, H.J.D., Oinonen, P.P., Darwis, Y., Laakso, I. & Hiltunen, R., 2008. *Chemical composition and in vitro antioxidative activity of a lemon balm (Melissa officinalis) extract*. *Food Science and Technology*, 41, pp.391-400.
- Dastmalchi K., Damien Dorman H. J., Oinonen P. P., Darwis Y., Laakso I and Hiltunen R., (2008) *Chemical composition and in vitro antioxidative activity of a lemon balm (Melissa officinalis) extract*, *Food Science and Technology*, 41: 391-400.
- Demir, F. et al., 2000. *Chemical and technological properties of rose (Rosa canina L.) fruits grown wild in Turkey*. *Journal of Food Engineering*. Available at: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0260877400001291>.
- DeRiek, J. et al., 2013. *AFLP-based population structure analysis as a means to validate the complex taxonomy of dogroses (Rosa section Caninae)*. *Molecular Phylogenetics and Evolution*, 67. Melle, Belgium: Elsevier Inc. Available at: <https://sciencedirectassets.com>.
- De Sousa, A., Alviano, A., Blank, A., Alves, P., Alviano, C. & Gattass, C., 2004. *Melissa officinalis L. essential oil: Antitumoral and antioxidant activities*. *J. Pharm. Pharmacol.*, 56, pp.677–681.
- Dimopoulos, P., Raus, Th. & Strid, A., 2022. *Flora of Greece Web. Vascular plants of Greece: An annotated checklist*. Version VI, September 2024.

- Duman, H., 2000. *Sideritis* L. In: A. Güner, N. Ozhatay, T. Ekim & K.H.C. Basher, eds. *Flora of Turkey and the East Aegean Islands*, 11th ed. Edinburgh University Press, Edinburgh, pp.201-204.
- Ercisli, S. & Güleriyüz, M., 2006. *Fruit properties of promising rose hips (Rosa spp.) from the North-eastern Anatolia region of Turkey*. Asian Journal of Chemistry, 18(1), pp.239-242.
- Evstatieva, L., 2011. *Sideritis scardica* Griseb. In: D. Peev, ed. *Red Data Book of the Republic of Bulgaria*. Joint Edition of the Bulgarian Academy of Sciences & Ministry of Environment and Water of Bulgaria.
- Fascella, G., D'Angiolillo, F., Mammano, M.M., Amenta, M., Romeo, F.V., Rapisarda, P. & Ballistreri, G., 2019. *Bioactive compounds and antioxidant activity of four rose hip species from spontaneous Sicilian flora*. Food Chemistry, 289(March), pp.56–64. <https://doi.org/10.1016/j.foodchem.2019.02.127>.
- Fraj, A., Jaafar, F., Matri, M., Coderch, L. & Ladhari, N., 2019. *A comparative study of oregano (Origanum vulgare L.) essential oil-based polycaprolactone nanocapsules/microspheres: Preparation, physicochemical characterization, and storage stability*. Industrial Crops and Products, 140, p.111669.
- Gazim, Z., Ferreira, G., Rezende, C., Nakamura, C., Filho, B. & Cortez, D., 2007. *Chemical compounds of the Calendula officinalis volatile fraction produced in the Parana State, Brazil*. Comunicacao Cientifica, 25(1).
- Ghorbani, A. & Esmailizadeh, M., 2017. *Pharmacological properties of Salvia officinalis and its components*. Journal of Traditional Complement Medicine, 7(4), pp.433-440.
- González-Burgos, E., Carretero, M.E. & Gómez-Serranillo, M.P., 2011. *Sideritis* spp.: *Uses, chemical composition and pharmacological activities – a review*. Journal of Ethnopharmacology, 135, pp.209-225.
- Gülçin, İ., Güngör Şat, I., Beydemir, Ş., Elmastaş, M. & İrfan Küfrevioglou, O., 2004. *Comparison of antioxidant activity of clove (Eugenia caryophyllata Thunb) buds and lavender (Lavandula stoechas L.)*. Food Chemistry, 87(3), pp.393-400.

- Gutierrez, J., Barry-Ryan, C. & Bourke, P., 2008. *The antimicrobial efficacy of plant essential oil combinations and interaction with food ingredients*. International Journal of Food Microbiology, 124(1), pp.91-97.
- Hamilton, A.C., 2008. *Medicinal plants in conservation and development: Case studies and lessons learned*. In: C.P. Kala, ed. Medicinal Plants in Conservation and Development. Salisbury: Plantlife International Publisher, pp.1–43.
- Hanlidou, E., Karousou, R., Kleftoyanni, V., Kokkini, S., 2004. *The herbal market of Thessaloniki (N Greece) and its relation to the ethnobotanical tradition*. Journal of Ethnopharmacology, 91, pp.281-299.
- Heuskin, S., Godin, B., Leroy, P., Capella, Q., Wathelet, J.-P., Verheggen, G., Haubruge, E. & Lognay, G., 2009. *Fast gas chromatography characterization of purified semiochemicals from essential oils of Matricaria chamomilla L. (Asteraceae) and Nepeta cataria L. (Lamiaceae)*. Journal of Chromatography A, pp.2768-2775.
- Heywood, V.H. & Iriondo, J.M., 2003. *Plant conservation: Old problems, new perspectives*. Biological Conservation, 113, pp.321–335.
- Hugas, M., Tsigarida, E., Robinson, T. & Calistri, P., 2007. *Risk assessment of biological hazards in the European Union*. International Journal of Food Microbiology, 120, p.1.
- Hussien, E., Shaban, S., Ali, O., Seel, H., El Sayed, N., El Sayed, A., Samir, Y., Remaly, G. & Mohammed, A., 2021. *Chemical profile and antibacterial activity of Mentha viridis L. essential oils and ethanolic extract*. Journal of Agricultural and Crop Research, 9(2), pp.34-39.
- Ilyasoğlu, H., 2014. *Characterization of rosehip (Rosa canina L.) seed and seed oil*. International Journal of Food Properties, 17(7), pp.1591–1598. <https://doi.org/10.1080/10942912.2013.777075>.
- Jakovljevic, M., Jokic, S., Molnar, M., Jasic, M., Babic, J., Jukic, H. & Banjari, I., 2019. *Bioactive profile of various Salvia officinalis L. preparations*. Plants, 8, pp.1-30.

- Jiménez, S., Jiménez - Moreno, N., Luquin, A., Laguna, M., Rodríguez-Yoldi, M.J. & Ancín Azpilicueta, C., 2017. *Chemical composition of rosehips from different Rosa species: An alternative source of antioxidants for the food industry*. Food Additives and Contaminants - Part A Chemistry, Analysis, Control, Exposure and Risk Assessment, 34(7), pp.1121–1130. <https://doi.org/10.1080/19440049.2017.1319071>.
- Kishimoto, S., Maoka, T., Sumitomo, K. & Ohmiya, A., 2005. *Analysis of carotenoid composition in petals of calendula*. Bioscience, Biotechnology and Biochemistry, 69(11), pp.2122-2128.
- Koczka, N., Stefanovits-Bányai, É. & Ombódi, A., 2018. *Total Polyphenol Content and Antioxidant Capacity of Rosehips of Some Rosa Species*. Medicines, 5(3), p.84. <https://doi.org/10.3390/medicines5030084>.
- Koo, Y., Song, J. & Bae, S., 2018. *Use of plant and herb derived medicine for therapeutic usage in cardiology*. Medicines, 5(2), p.38.
- Kostadinova, E., Alipieva, K., Stefova, M., Antonova, D., Evstatieva, L., Stefkov, G., Tsvetkova, I., Naydenski, H. & Bankova, V., 2008. *Influence of cultivation on the chemical composition and antimicrobial activity of Sideritis spp.* Pharmacognosy Magazine, 4, pp.102-106.
- Kuete, V., 2017. *Thymus vulgaris*. In: V. Kuete, O. Karaosmanoglou & H. Sivas, eds. Medicinal Spice and Vegetables from Africa. USA: Academic Press, pp.599-609.
- Lange, D., 2004. *Medicinal and Aromatic Plants: Trade, Production and Management of Botanical Resources*. Proc. XXVI IHC- Future for Medicinal and Aromatic Plants. Acta Hort., 629, ISHS, pp.1–6.
- Lis-Balchin, M., Dean, S.G. & Hart, S., 1997. *A study of the variability of commercial peppermint oils using antimicrobial and pharmacological parameters*. Medical Science Research, 25, pp.151-152.
- Lixandru, B.E., Dragomirescu, C., Dragulescu, E. & Dracea, N., 2010. *Antimicrobial activity of plant essential oils against bacterial and fungal species involved in food poisoning and/or food decay*. Romanian Archives of Microbiology and Immunology, 69(4), pp.224-230.

- Lukas, B., Schmiderer, C. & Novak, J., 2013. *Phytochemical diversity of Origanum vulgare L. subsp. Vulgare (Lamiaceae) from Austria*. *Biochemical Systematics and Ecology*, 50, pp.106-113.
- Mkaddem, M., Bouajila, B., Ennajar, M. & Lebrihi, E., 2009. *Chemical composition and antimicrobial and antioxidant activities of Mentha (longifolia L. and viridis) essential oils*. *Journal of Food Science*, 74(7), pp.358-363.
- Muley, B.P., Khadabadi, S.S. & Banarase, N.B., 2009. *Phytochemical Constituents and Pharmacological Activities of Calendula officinalis Linn (Asteraceae): A Review*. *Tropical Journal of Pharmaceutical Research*, 8(5), pp.455-465.
- Murray, N.D.M.T., 2020. 94 – *Mentha piperita (Peppermint)*. In: *Textbook of Natural Medicine (Fifth Edition)*, pp.713-715.
- Nalawade, S., Sagare, A., Lee, C., Kao, C. & Tsay, H., 2003. *Studies on tissue culture of Chinese medicinal plant resources in Taiwan and their sustainable utilization*. *Botanical Bulletin of Academia Sinica*, 44, pp.79-98.
- Nascimento, G.F., Locatelli, F., Freitas, J., Silva, P.C. & Giuliana, L., 2000. *Antibacterial activity of plant extracts and phytochemicals on antibiotic resistant bacteria*. *Brazilian Journal of Microbiology*, 31, pp.247-256.
- Offringa, L., 2015. *Medicinal Plants of Northern Thailand for Cognitive Impairment in the Elderly*. Springer, Thailand.
- Okoh, O., Sadimenko, A., Asekun, O. & Afolayan, A., 2008. *The effects of drying on the chemical components of essential oil of Calendula officinalis L.* *African Journal of Biotechnology*, 7(10), pp.1500-1502.
- Ouerghemmi, S., Sebei, H., Siracusa, L., Ruberto, G., Saija, A., Cimino, F. & Cristani, M., 2016. *Comparative study of phenolic composition and antioxidant activity of leaf extracts from three wild Rosa species grown in different Tunisia regions: Rosa canina L., Rosa moschata Herrm. and Rosa sempervirens L.* *Industrial Crops and Products*, 94, pp.167–177. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2016.08.019>.

- Pavlovic, M., Kovacevic, N., Tzakou, O. & Couladis, M., 2004. *The essential oil of Valeriana officinalis L. s.l. growing wild in Western Serbia*. Journal of Essential Oil Research, 16, pp.397–399.
- Peter, K.V., 2001. *Handbook of Herb and Spices*. Abington: Woodhead Publishing Limited.
- Petrisor, G., Motelica, L., Craciun, L.N., Oprea, O.C., Fikai, D. & Fikai, A., 2022. *Melissa officinalis: Composition, Pharmacological Effects and Derived Release Systems - A Review*. International Journal of Molecular Sciences, 23(7), p.3591.
- Pilerood, S. & Prakash, J., 2013. *Nutritional and medicinal properties of valerian (Valeriana officinalis) herb. A review*. International Journal of Food, Nutrition and Dietetics, 1(1), pp.25-32.
- Primack, R.B. & Miller-Rushing, A.J., 2009. *The role of botanical gardens in climate change research*. New Phytologist, 182, pp.303-313. <https://doi.org/10.1111/j.1469-8137.2009.02800.x>.
- Purushothanam, B., Prasanna, R., Sugandhi, N. & Balu, R., 2018. *A comprehensive review on Ocimum basilicum*. Journal of Natural Remedies, 18(3), pp.71-85.
- Roby, M.H.H., Sarhan, M.A., Sellim, K.A.H. & Khalel, K.I., 2013. *Evaluation of antioxidant activity, total phenols and phenolic compounds in thyme (Thymus vulgaris L.), sage (Salvia officinalis L.) and marjoram (Origanum majorana L.) extracts*. Industrial Crops and Products, 43, pp.827-831.
- Rodrigues, D., Mercadante, A. & Mariutti, L., 2018. *Marigold carotenoids: Much more than lutein esters*. Food Research International, 119, pp.653-644.
- Roman, I., Stanila, A. & Stanila, S., 2013. *Bioactive compounds and antioxidant activity of Rosa canina L. biotypes from spontaneous flora of Transylvania*. Chemistry Central Journal, 7, p.73. <https://doi.org/10.1186/1752-153X-7-73>.
- Schippman, U., Leaman, D.J. & Cunningham, A.B., 2002. *Impact of Cultivation and Gathering of Medicinal Plants on Biodiversity: Global Trends and Issues*. Inter-Department Working Group on Biological Diversity for Food and Agriculture, FAO, Rome, Italy.

- Shahrajabian, M., Sun, W. & Cheng, Q., 2020. *Chemical components and pharmacological benefits of Basil (Ocimum basilicum): a review*. International Journal of Food Properties, 23(1), pp. 1961-1970.
- Shakeri, A., Sahebkar, A. & Javadi, B., 2016. *Melissa Officinalis L.—A review of its traditional uses, phytochemistry and pharmacology*. Journal of Ethnopharmacology, 188, pp. 204-228.
- Sharifi- Rad M., Nazaruk J., Polito L., Morais- Braga M.F.B., Janaina E., Continho H. Douglas M., Salehi B., Tabanel G., Montanari C., Del Mar Contreras M., Yousaf Z., Setzer N. W., Deepa R. V., Martorell M., Sureda A. and Sharifi-Rad J., 2018. *Matricaria genus as a source of antimicrobial agents: from farm to pharmacy and food applications*. Microbiological Research, 215: pp. 76-88.
- Silva F.V., Guimareas A.G., Silva E.R.S., Sousa-Neto B.P., Machado F.D.F., Quintians-Junior L.J., Arcanjo D.D.R., Oliveira F.A. and Oliveira R.C.M., 2012. *Anti-inflammatory and anti-ulcer activities of carvacrol, a monoterpene present in the essential oil of oregano*. Journal of Medicinal Food, 15, pp. 984-991.
- Sienkiewicz, M.; Łysakowska, M.; Ciećwierz, J.; Denys, P.; Kowalczyk, E. 2011. *Antibacterial activity of thyme and lavender essential oils*. Med. Chem., 7, pp. 674–689.
- Singh, O., Khanam, Z., Misra, N. and Srivastava M.K, 2011. *Chamomile (Matricaria chamomilla L.): An overview*. Pharmacognosy Reviews, 5(9), pp. 82-95.
- Sokovic, M. & Van Griensven, L., 2006. *Antimicrobial activity of essential oils and their components against the three major pathogens of the cultivated button mushroom*. European Journal of Plant Pathology, 116, pp. 211-224.
- Sokovic, M.D. et al., 2009. *Chemical composition of essential oils from Thymus and Mentha species and their antifungal activities*. Molecules, 14, pp. 238-249.
- Spiridon, L. et al., 2011. *Antioxidant capacity and total phenolic contents of oregano (Origanum vulgare), lavender (Lavandula angustifolia) and lemon balm (Melissa officinalis) from Romania*. Natural Product Research, 25(17), pp. 1657-1661.

- Sticher, O., 2010. *Ätherische Öle und Drogen, die ätherisches Öl enthalten. Pharmakognosiephytopharmazie*. Springer, pp. 939-1050.
- Strid, A. & Tan, K., 1997. *Flora Hellenica, volume 1*. Koeltz Scientific Books, Königstein, pp. 547.
- Strid, A. & Tan, K., 2002. *Flora Hellenica, volume 2*. A.R.G. Gantner Verlag K.G., Ruggel, pp. 511.
- Tanida, M., Nijima, A., Shen, J., Nakamura, T. & Nagai, K., 2006. *Olfactory stimulation with scent of lavender oil affects autonomic neurotransmission and blood pressure in rats*. Neurosci. Lett., 398, pp. 155-160.
- Ten Kate, K. & Laird, S.A., 1999. *The Commercial Use of Biodiversity*. Earthscan, London.
- Todorova, M. & Trendafilova, A., 2014. *Sideritis scardica* Griseb., an endemic species of the Balkan Peninsula: Traditional uses, cultivation, chemical composition, biological activity. Journal of Ethnopharmacology, 152, pp. 256-265.
- Tutin, T.G. et al., 1968, 1972, 1976, 1980. *Flora Europaeae, Volumes 2, 3, 4, 5*. Cambridge.
- Tutin, T.G. et al., 1993. *Flora Europaea 1 (ed.2)*. Cambridge.
- Upadhyay, R.K. & Patra, D.D., 2016. *Influence of secondary plant nutrients (Ca and Mg) on growth and yield of chamomile (Matricaria recutita L.)*. Asian Journal Crop Sci., 3(3), pp. 151-157.
- Upreti, Y., Asselin, H. & Dhakal, A., 2012. *Traditional use of medicinal plants in the boreal forest of Canada: review and perspectives*. J Ethnobiology Ethnomedicine, 8, 7. Available at: <https://doi.org/10.1186/1746-4269-8-7>.
- Vigo, E., Cepeda, A., Gualilo, O. & Perez-Fernandez, R., 2004. *In vitro anti-inflammatory effect of Eucalyptus globulus and Thymus vulgaris: nitric oxide inhibition in J774A.1 murine macrophage*. Journal of Pharmacy and Pharmacology, 56, pp. 257-263.

Vokou, D. & Margaritis, N.S., 1986. *Variation of volatile oil concentration of Mediterranean aromatic shrubs Thymus capitatus Hoffmag et Link, Satureja thymbra L., Teyricum polium L. and Rosmarinus officinalis*. Int J. Biometer., 30(2), pp. 147-155.

Winther, K., Campbell-Tofte, J. & Vinther Hansen, A.S., 2016. *Bioactive ingredients of rose hips (Rosa canina L) with special reference to antioxidative and anti-inflammatory properties: in vitro studies*. Botanics: Targets and Therapy, 11. Available at: <https://doi.org/10.2147/btat.s91385>.

Zerabruk, S. & Yirga, G., 2012. *Traditional knowledge of medicinal plants in Ginderberet district, Western Ethiopia*. SAfJBot., 78, pp. 165-169. Doi: 10.1016/j.sajb.06.006.

Διαδικτυακές πηγές

- Δήμος Λίμνης Πλαστήρα. 2012. Πληροφορίες για τον τουρισμό και πολιτισμό του Δήμου Λίμνης Πλαστήρα [Online]. Π.Ε.Δ. Θεσσαλίας Περιφερειακή Ένωση Δήμων: Δήμος Λίμνης Πλαστήρα. Available: <https://www.pedthessalias.gr/meli-tis-ped/nomos-karditsas/dimos-limnis-plastira/plhrofories-gia-todhmo-limnhs-plasthra/>
- Δήμος Λίμνης Πλαστήρα. Βοτανικός Κήπος [Online]. Δήμος Λίμνης Πλαστήρα Νομού Καρδίτσας: Δήμος Λίμνης Πλαστήρα. Available: <https://plastiras-ota.gr/building/votanikos-kipos/>
- <http://www.plastiras-ota.gr>
- Wikipedia: https://el.wikipedia.org/wiki/Δήμος_Λίμνης_Πλαστήρα
- ΕΛΣΤΑΤ: <https://www.statistics.gr/2021-census-res-pop-results>
- <http://www.odigoslimnisplastira.gr>
- Αv.Κα.: <https://anka.gr/index.php/el/>
- METEO: <https://www.meteokarditsa.fylakti.com/>