



ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΜΗΜΑ
ΕΚΔΟΣΕΩΝ & ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗΣ

ΑΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ: ΣΤΕΓ

ΤΜΗΜΑ: ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΘΕΜΑ:

**“ΕΛΕΓΧΟΣ ΒΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΓΑΛΑΤΣΙΔΑΣ ΚΑΙ
ΡΕΤΣΙΝΟΛΑΔΙΑΣ ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΤΟΥΣ ΣΤΗΝ ΚΗΠΟΤΕΧΝΙΑ”**



ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: ΓΑΛΑΝΗ ΕΥΑΓΓΕΛΙΑ

ΑΡΙΘΜΟΣ ΜΗΤΡΩΟΥ: 2002048

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΙΩΡΓΟΣ

ΚΟΤΣΙΡΗΣ

Δεκέμβριος, 2010

ΚΑΛΑΜΑΤΑ

Περιεχόμενα

Εισαγωγή	6
1. Η μεσογειακή ζώνη.....	8
1.1 Γενική περιγραφή των Μεσογειακού τύπου οικοσυστημάτων.....	8
1.2 Εξέλιξη τοπίου στη λεκάνη της Μεσογείου	12
1.3 Μεσογειακά οικοσυστήματα στην Ελλάδα	14
1.4 Εξέλιξη του Μεσογειακού Τοπίου στην Ελλάδα.....	15
1.5 Το κλίμα στην περιοχή του Ν. Μεσσηνίας.....	19
2. Περιγραφή επιλεγμένων φυτών. Το γένος των Ευφορβιδών (<i>Euphorbiaceae</i>)	25
2.1 Η οικογένεια των ευφορβιδών (<i>Euphorbiaceae</i>):	25
3. Ρίκινος ο κοινός (<i>Ricinus communis</i>)	26
3.1 Προέλευση του ονόματος	26
3.2 Ο Σπόρος.....	27
4. Γαλατσίδα (<i>Euphorbia dendroides</i>).....	30
5. Συλλογή σπόρων γαλατσίδας (<i>Euphorbia dendroides</i>)	31
5.2. Συλλογή σπόρων Ρετινολαδιάς (<i>Ricinus communis</i>).....	34
5.3 Τεστ βλαστικότητας (Γαλατσίδας και Ρετινολαδιάς).....	36
6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	39
6.1. Αποτελέσματα βλαστικότητας σε τριβλία, για το φυτό γαλατσίδα (<i>Euphorbia dendroides</i>)	39
6.2 Αποτελέσματα ελέγχου βλαστικότητας για το φυτό ρετινολαδιά (<i>Ricinus communis</i>), σε τριβλία.....	40
6.3. Αποτελέσματα ελέγχου βλαστικότητας της Γαλατσίδας σε τελάρα σποράς.....	42
6.4 Αποτελέσματα ελέγχου βλαστικότητας σπόρων Ρετινολαδιάς, σε τελάρα γλαστριδίων	44
7.1. Διάφορες φωτογραφίες της γαλατσίδας.....	51

7.2 Διάφορες φωτογραφίες ρετσινολαδιάς	55
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	48
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	49

*Αφιερώνω
την πτυχιακή στην
οικογένεια μου για την
πολύτιμη υποστήριξή της
και για όλα όσα μου
προσφέρει έως σήμερα*

Ευχαριστίες

Επιθυμώ να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα κ. Κοτσίρη Γιώργο για την πολύτιμη καθοδήγησή του και τις χρήσιμες υποδείξεις του για την ολοκλήρωση της παρούσας εργασίας.

Εισαγωγή

Στην παρούσα πτυχιακή εργασία θα ασχοληθούμε με δύο είδη ενδημικών φυτών την ρετινολαδιά και τη γαλατσίδα. Της οικογένειας Euphorbiaceae. Η οικογένεια των ευφορβιίδων (Family: Euphorbiaceae) σύμφωνα με την συστηματική ταξινόμηση του APG II περιλαμβάνεται στην τάξη MALPIGIALES (order) του φυτικού βασιλείου (*PLANTAE* = FLORA) και απαριθμεί, σύμφωνα με τα στοιχεία του UNEP-WCMC, 4.290 τάξα (είδη/ species, υποείδη/ subspecies, ποικιλίες/ varieties και μορφές/ forms) τα οποία κατανέμονται 255 γένη (GENERA). (Τσιγκριστάρης, Κ., 2003)

Στην οικογένεια Euphorbiaceae ανήκουν κυρίως ποώδη είδη, όπως θάμνοι ή και δένδρα απαντώνται κυρίως στις τροπικές περιοχές, επίσης αρκετά είναι τα σαρκώδη τάξα που θυμίζουν εκείνα της οικογένειας Cactaceae (cacti – κάκτοι).

Η Euphorbiaceae ανήκει στις κοσμοπολίτικες οικογένειες, απαντάται παντού εκτός από την Αρκτική. Αν και τα κέντρα εξάπλωσης της οικογένειας θεωρούνται οι τροπικές περιοχές της Ινδο-Μαλαισιανής περιοχής, της Αμερικής και της Αφρικής πολλά τάξα απαντώνται και στη Μεσόγειο. Τα φυτά της οικογένειας περιέχουν μεγάλη ποικιλία από φυτοτοξίνες ενώ χαρακτηριστικό πολλών ειδών είναι το γαλακτώδες ρετσίνι τους το οποίο είναι λιγότερο ή περισσότερο καυστικό.

Η ελληνική χλωρίδα είναι γνωστό ότι είναι από τις πλουσιότερες στην Ευρώπη. Όμως το ενδιαφέρον της δεν είναι μόνο ο μεγάλος αριθμός των ειδών της, αλλά το γεγονός ότι πολλά από αυτά αναπτύσσονται αποκλειστικά στη χώρα μας, εξαπλώνονται σε μικρές ή μεγαλύτερες περιοχές της και ονομάζονται ενδημικά. Ωστόσο πολύ λίγα φυτά αυτής της πλούσιας χλωρίδας έχουν αξιοποιηθεί στην κηποτεχνία. Έτσι σκοπός αυτής της εργασίας είναι να αναδείξει δύο από αυτά τα φυτά την γαλατσίδα και την ρετινολαδιά να περιγράψει και να αρχίσει την διερεύνηση για την εισαγωγή τους, σε καλλιέργεια. Ως πρώτο στάδιο εκτιμήθηκε να μελετηθεί ο πολλαπλασιασμός. (Τσιγκριστάρης, Κ., 2003).

Στην εργασία υπάρχει και πειραματικό μέρος, με σκοπό τον έλεγχο της βλαστικότητας των σπόρων και των δύο επιλεγμένων φυτών. Το τεστ βλαστικότητας πραγματοποιήθηκε σε συνθήκες περιβάλλοντος και σε συνθήκες θαλάμου ελεγχόμενων συνθηκών. Μια άλλη μεταχείριση επίσης ήταν η τριβή με ψιλό γυαλόχαρτο των σπόρων γαλατσίδας.

Στο σημείο αυτό αξίζει να αναφερθούμε στο ότι ο σπόρος αν αποθηκευτεί κάτω από ιδανικές συνθήκες δεν μπορεί να παραμείνει ζωντανός για πάντα (Σάββας, Δ., 1993). Αν αποθηκεύσουμε σπόρο για παρατεταμένο χρονικό διάστημα και δεν τον ανανεώνουμε κάθε

χρόνο, είναι σημαντικό να ελέγχουμε αν έχει ικανοποιητικό ποσοστό βλαστικής ικανότητας. Επίσης αν υπάρχουν κάποιες αμφιβολίες για το κατά πόσο ο σπόρος είναι καλός, κάνουμε ένα τεστ βλαστικότητας. (Τσιγκριστάρης, Κ., 2003)

1. Η μεσογειακή ζώνη

1.1 Γενική περιγραφή των Μεσογειακού τύπου οικοσυστημάτων

Πέντε περιοχές σ' ολόκληρο τον κόσμο περιλαμβάνουν Μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα. Το κοινό χαρακτηριστικό αυτών των περιοχών είναι το μοναδικό κλιματικό καθεστώς με κύρια χαρακτηριστικά τον ήπιο, υγρό χειμώνα και το θερμό, ξηρό καλοκαίρι. Οι περιοχές αυτές είναι: η λεκάνη της Μεσογείου, η Καλιφόρνια, η κεντρική Χιλή, το ακρωτήριο της Καλής Ελπίδας της Νοτίου Αφρικής καθώς και η Δυτική και Νότια Αυστραλία.



Σχήμα 1 : παγκόσμιος χάρτης όπου φαίνεται η περιοχή που χαρακτηρίζεται η μεσογειακή ζώνη.

Οι περιοχές αυτές, παρά το γεγονός ότι είναι απομακρυσμένες η μία από την άλλη, έχουν αναπτύξει έναν κοινό τύπο βλάστησης, με ιδιαίτερη μορφή και σύνθεση, προσαρμοσμένο στις ιδιαίτερες θερμικές, υδατικές, φυσικές και λοιπές συνθήκες της μεσογειακής ζώνης, καθώς και στις συχνές πυρκαγιές και τη συχνή επιβάρυνσή τους από την κτηνοτροφία (Κωνσταντινίδης και Γκατζογιάννης, 2001).

Ο ιδιόμορφος αυτός τύπος βλάστησης πήρε διαφορετικά ονόματα στις διάφορες περιοχές της γης. Ονομάζεται *maquis* στη Γαλλία, το Ισραήλ και την Ελλάδα, *macchia* στην Ιταλία, *matorral* στη Χιλή και την Ισπανία, *chaparral* στην Καλιφόρνια, *renosterveld* στη νότια Αφρική και *mallee* στην Αυστραλία. Κοινό όμως επιστημονικό όνομα που χαρακτηρίζει διεθνώς τη μεσογειακή μορφή βλάστησης είναι «αείφυλλοι σκληρόφυλλοι θάμνοι». Η αειφυλλία είναι μια προσαρμογή που εξυπηρετεί την εξοικονόμηση ύδατος στην

αρχή της βλαστητικής περιόδου. Το φαινόμενο της αειφυλλίας, η δημιουργία δερματοδών φύλλων, το κλείσιμο των στομάτων και η αναστολή της λειτουργίας κατά τις θερμές ώρες ξηρών εποχών, τα αγκάθια στον κορμό και τα φύλλα και η ύπαρξη δηλητηριωδών ουσιών που αποτρέπουν τη βόσκησή τους από κτηνοτροφικά και άγρια ζώα, είναι μερικοί από τους μηχανισμούς προσαρμογής που ανέπτυξαν τα είδη της μεσογειακής βλάστησης προκειμένου να επιβιώσουν στις οικολογικές συνθήκες που επικρατούν στα μεσογειακά περιβάλλοντα (Κωνσταντινίδης και Γκατζογιάννης,2001).

Επιπλέον, για να μπορέσουν να ελέγξουν τα υδατικά αποθέματα του εδάφους, ορισμένα από τα μεσογειακά είδη απέκτησαν την ικανότητα να διαχέουν στο έδαφος ουσίες που είναι ανασταλτικές για τη βλάστηση των σπόρων ή την αύξηση του ριζικού συστήματος των φυταρίων (φαινόμενο αλληλοπάθειας). Με τον τρόπο αυτό η αναγέννηση από σπόρους μέσα σε δάση αειφύλλων πλατύφυλλων θάμνων είναι ιδιαίτερα δύσκολη. Αυτό συμβαίνει με τους θάμνους και τα δέντρα που πολλαπλασιάζονται μόνο με σπόρους, όπως για παράδειγμα τα θερμόβια πεύκα (κυρίως η χαλέπιος και η τραχεία Πεύκη) που αποτελούν βασικά στοιχεία της μεσογειακής βλάστησης. Εάν δηλαδή δεν υπάρξει μείωση της αλληλοπάθειας στο έδαφος, τότε κινδυνεύουν τα είδη αυτά να εκτοπιστούν από την περιοχή. Η φωτιά στην προκειμένη περίπτωση αναστέλλει τέτοιες διαδικασίες και διευκολύνει τη συμβίωση περισσότερων ειδών, γεγονός που εξηγεί την οικολογική σχέση μεταξύ δασικών πυρκαγιών και μεσογειακών οικοσυστημάτων (Κωνσταντινίδης και Γκατζογιάννης,2001). Ωστόσο τα φυτά έπρεπε πρώτα να εξασφαλίσουν την επιβίωσή τους προκειμένου να πετύχουν και τη συνέχειά τους. Έτσι η μεσογειακή βλάστηση ανέπτυξε μηχανισμούς επιβίωσης από τις πυρκαγιές. Τα είδη της μεσογειακής βλάστησης χαρακτηρίζονται ως πυρόφυτα λόγω των μηχανισμών αντοχής που διαθέτουν απέναντι στη φωτιά αλλά και της ταχύτητας φυσικής αναγέννησής τους μετά από αυτή. Τα πυρόφυτα διακρίνονται σε παθητικά και ενεργητικά.

Τα παθητικά πυρόφυτα εμφανίζουν απλά βαθμό αντοχής στις φλόγες και τις υψηλές θερμοκρασίες της φωτιάς, ως αποτέλεσμα ποικίλων μηχανισμών (μηχανικών, φυσικοχημικών κ.α.). Τα ενεργητικά πυρόφυτα είναι αυτά των οποίων ο μηχανισμός αναπαραγωγής ενεργοποιείται αμέσως μετά τη φωτιά. Ο μηχανισμός αυτός οδηγεί στη φυσική αναγέννηση είτε μέσω της βλαστητικής οδού (ριζοβλάστηση και πρεμνοβλάστηση), είτε μέσω των σπόρων που προστατεύονται (συνήθως στους κώνους) κατά τη διάρκεια της φωτιάς, για να ελευθερωθούν αμέσως μετά και να οδηγήσουν στην αναγέννηση της καμένης έκτασης (Κωνσταντινίδης και Γκατζογιάννης, 2001)

Η κλασική λοιπόν δομή βλάστησης αυτών των οικοσυστημάτων είναι οι αείφυλλοι θάμνοι που κυριαρχούνται από αείφυλλα σκληρόφυλλα πλατύφυλλα. Εκτός από τα αείφυλλα πλατύφυλλα, πολλές περιοχές με μεσογειακό κλίμα, κυρίως οι ξηρότερες, με αβαθή και βραχώδη εδάφη, χαρακτηρίζονται από έναν καλά διαμορφωμένο τύπο βλάστησης που συγκροτείται από μικρούς ξηρόμορφους θάμνους με ύψος μικρότερο του ενός (1) μέτρου και αγρωστώδη. Πρόκειται για διαπλάσεις των εποχικών διμορφικών φυτών, που ονομάζονται φρύγανα.

Ονομάζονται έτσι γιατί εμφανίζουν το φαινόμενο του εποχικού διμορφισμού δηλαδή της αντικατάστασης των μεγάλων χειμερινών φύλλων με μικρά θερινά στο τέλος της άνοιξης προκειμένου να περιορίσουν τη διαπνοή και να ανταπεξέλθουν έτσι στη μακρά και ξηρή θερινή περίοδο (Παπαναστάσης και Νοϊτσάκης 1992, Χριστοδουλάκης 1995). Ωστόσο υπάρχουν και άλλου τύπου δομές βλάστησης στο μεσογειακό τοπίο, που είναι επίσης σημαντικές. Τα δάση είναι ευρέως διαδεδομένα σε αυτές τις περιοχές κυρίως σε μέρη με πιο πλούσια και γόνιμα εδάφη (Rundel, 1998). Κυριαρχούνται, άλλες φορές, από κωνοφόρα όπως η χαλέπιος Πεύκη, η κουκουναριά και το κυπαρίσσι και άλλες, από αείφυλλα ή από ημι-φυλλοβόλα πλατύφυλλα είδη όπως η αριά και το πουρνάρι. Τμήματα αυτού του τύπου δασοσκεπών εκτάσεων και αραιών δασοσκεπών εκτάσεων, συνήθως διαχειρίζονται ως ανοιχτά αγροτο-κτηνοτροφικά συστήματα (Παπαναστάσης, 2004).

Περιλαμβάνοντας και τους τρεις αυτούς τύπους βλάστησης, τα Μεσογειακά οικοσυστήματα καλύπτουν ένα πολύ μικρό ποσοστό, μόλις το 1,2% της επιφάνειας της γης, από τα οποία το 73% περίπου αυτής της περιοχής εκτείνεται ή απαντάται στη λεκάνη της Μεσογείου. Ωστόσο υπάρχουν περιοχές οι οποίες περιλαμβάνουν στο κλιματικό τους καθεστώς στοιχεία του μεσογειακού κλίματος και θεωρούνται Μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα με μια πιο ευρεία έννοια.. Οι περιοχές αυτές, εκτός από τις τυπικές φυτοκοινότητες των δασικών εκτάσεων και των δασών των Μεσογειακών οικοσυστημάτων, περιλαμβάνουν τα όρια των ξηρών περιοχών με ερημικούς θαμνώνες, καθώς και κωνοφόρα και φυλλοβόλα δάση, σε μεγαλύτερα υψόμετρα. Με αυτή την πιο ευρεία έννοια, τα μεσογειακά οικοσυστήματα μπορεί να επεκταθούν σχεδόν στο 5% της επιφάνειας της γης. Ωστόσο η συνεισφορά αυτών των οικοσυστημάτων στη βιοποικιλότητα ειδών έχει μια σημαντικότητα που ξεπερνά κατά πολύ τη σχετικά μικρή έκτασή τους. Σε αυτές τις περιοχές απαντώνται περίπου 48.250 είδη φυτών, δηλαδή το 20% του συνολικού αριθμού φυτών, από τα οποία (περίπου 25.000 είδη φυτών), απαντώνται στη λεκάνη της Μεσογείου. Η περιοχή της Μεσογείου βρίσκεται στη συμβολή τριών πολύ σημαντικών βιογεωγραφικών περιοχών:

της Παλαιαρκτικής, της Βόρειο – Αφρικανικής και της Καυκασιανής, συνεπώς έχει στοιχεία και από τις τρεις αυτές περιοχές.

Η φυσική της διαμόρφωση είναι ποικιλόμορφη, παρουσιάζει έντονο ανάγλυφο (οι κορυφογραμμές φτάνουν σε ύψος 4000 μσε μικρή απόσταση από τις ακτές της Μεσογείου) και ένα μεγάλο αριθμό από νησιά και χερσονήσους. Σχετική με αυτή την γεωγραφική ποικιλομορφία είναι και η μεγάλη ποικιλία κλιματικών συνθηκών (Rundel, 1998). Επιπλέον τα τοπία της λεκάνης της Μεσογείου παρέχουν μια οικολογική γέφυρα μεταξύ της Ευρώπης, της Αφρικής και της Ασίας και οι υγρότοποι της λειτουργούν σαν ζωτικής σημασίας σταθμοί αναπαραγωγής και τροφής για εκατοντάδες είδη μόνιμων και μεταναστευτικών πουλιών που διασχίζουν τη Μεσόγειο στις μετακινήσεις τους μεταξύ Ευρώπης, Ασίας και Αφρικής (Naveh, 1998).

Η σταθερότητα και η βιοποικιλότητα των οικοσυστημάτων της λεκάνης της Μεσογείου είναι στενά δεμένες με τη φύση και το καθεστώς της βόσκησης και των πυρκαγιών της περιοχής. Καθώς οι φυτοκοινότητες αναπτύχθηκαν με μια μέση πίεση βόσκησης ως φυσικό παράγοντα επιλογή, τα είδη των φυτών ανέπτυξαν στρατηγικές αναπαραγωγής συνδεδεμένες με αυτή τη διαταραχή. Επιπλέον υπήρξε και προσαρμογή μέσω της εξέλιξης σε ένα φυσικό περιβαλλοντικό παράγοντα που είναι η φωτιά με αποτέλεσμα η αναπαραγωγή πολλών ειδών να είναι στενά συνδεδεμένη με τη συχνότητα και την ένταση των πυρκαγιών μιας περιοχής.

Η συχνότητα και το μέγεθος των πυρκαγιών στη λεκάνη της Μεσογείου έχει διπλασιαστεί τις τελευταίες δύο δεκαετίες με αποτέλεσμα τη μείωση της ζωτικότητας και την απότομη διαφοροποίηση στη δομή των δασών και στη σταθερότητα του εδάφους (Mooney et al., 2001), ενώ ο τύπος αυτός δασικής βλάστησης αποτελεί ένα τρίτο των καμένων εκτάσεων στη λεκάνη της Μεσογείου (Μιτσιόπουλος Ευθυμίου, 2006).

Επιπλέον από την υψηλή συνολική βιοποικιλότητα ειδών, η περιοχή χαρακτηρίζεται και από υψηλή ποικιλότητα τοπίου. Αυτό προκύπτει από τη σύνθετη φυσική διαμόρφωση του τοπίου και τη μακρά ιστορία της ανθρώπινης δραστηριότητας που δημιούργησαν ένα λεπτόκοκκο μωσαϊκό με εναλλαγές των χρήσεων γης σε πολύ μικρές αποστάσεις. Πολλά Μεσογειακά τοπία είναι μωσαϊκό κοινοτήτων σε διαφορετικό στάδιο εξέλιξης ως αποτέλεσμα διαφορετικών καθεστώτων διαταραχών και ιστορικών γεγονότων (Mooney et al., 2001). Ο υψηλός ενδημισμός είναι επίσης χαρακτηριστικό της Μεσογειακής χλωρίδας. Ο ενδημισμός σχετίζεται θετικά με την αφθονία των ειδών και είναι υψηλότερος στην Ιβηρική

χερσόνησο, στην Ελλάδα, στο Μαρόκο και στην Τουρκία. Από τα 3.583 ενδημικά είδη των χωρών της λεκάνης της Μεσογείου, τα 2000 είναι σπάνια ή απειλούμενα (Mooney et al., 2001).

1.2 Εξέλιξη τοπίου στη λεκάνη της Μεσογείου

Το Μεσογειακό τοπίο είναι ένας συνδυασμός δράσης φύσης και ανθρώπου. Κανένα οικοσύστημα σε ολόκληρο τον κόσμο δεν έχει υποστεί σε τέτοια έκταση αλλαγές, όπως τα οικοσυστήματα των περιοχών με μεσογειακό κλίμα και ειδικότερα η περιοχή της λεκάνης της Μεσογείου (Rundel, 1998). Η ανθρώπινη συνεισφορά στη σημασία και την ομορφιά του είναι εν μέρει γνωστή και δεδομένη ως συστατικό παραγωγής ενός προϊόντος που ακούσια δημιουργήθηκε από την ανθρώπινη παρουσία στο συγκεκριμένο οικολογικό περιβάλλον (Grove & Rackham, 2001). Για τους παραπάνω λόγους το Μεσογειακό τοπίο έγινε αντικείμενο μελέτης πολλών ερευνητών. Οι Peco et. al. (2006) μελέτησαν τα οικοσυστήματα τύπου *dehesa* στην περιοχή Γκουανταράμα της Κεντρικής Ισπανίας.

Η έρευνα αφορούσε τις επιπτώσεις της εγκατάλειψης της βόσκησης, στη βλάστηση και στο έδαφος. Η εδαφολογική έρευνα έδειξε ότι η περιοχή όπου εγκαταλείφθηκε η βόσκηση, παρουσίαζε μικρότερο ποσοστό αργίλου, οργανικού υλικού, συνολικού αζώτου, ανταλλάξιμου καλίου και εύκολα διαθέσιμου νερού. Και ενώ ο συνολικός αριθμός φυτικών ειδών στην εγκαταλελειμμένη ζώνη δεν διέφερε σημαντικά από τη ζώνη που βοσκείται, η σύνθεση των ειδών χλωρίδας άλλαξε δραματικά με την εγκατάλειψη, ενώ η χλωριδική ετερογένεια αυξήθηκε σε μικρή κλίμακα. Μια άλλη έρευνα που έγινε στη Γαλλία, συνέκρινε παλιές φωτογραφίες τοπίων στις αρχές του 20ου αιώνα με πρόσφατες, μιας περιοχής 2.500 Km² στη Νότια Γαλλία, προκειμένου να μελετήσει τις αλλαγές στη βλάστηση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι σε μια διάρκεια 80 χρόνων, οι χρήσεις γης και η βλάστηση άλλαξαν δραματικά. Η δομή του δάσους έγινε πιο πυκνή και το ύψος των δέντρων αυξήθηκε. Αντίθετα μειώθηκε η καλλιεργούμενη έκταση και οι βοσκότοποι (Debussche, 1999).

Στην περιοχή Μίνθο της νότιας Πορτογαλίας αναλύθηκαν αεροφωτογραφίες από το 1958 μέχρι το 1995 προκειμένου να καταγραφούν οι αλλαγές του τοπίου. Η έρευνα αφορούσε στο κατά πόσο οι αλλαγές αυτές θα μπορούσαν να προβλεφθούν από την κοινωνικοοικονομική και πολιτική ιστορία της περιοχής. Οι αλλαγές που μπορούσαν να προβλεφθούν σχετιζόταν με την εγκατάλειψη της αγροτικής δραστηριότητας και τη δάσωση των εγκαταλελειμμένων περιοχών. Η έρευνα επιβεβαιώνει ότι οι κοινωνικοοικονομικοί

παράγοντες μπορούν να ερμηνεύσουν ένα σημαντικό μέρος της μεταβολής της σύνθεσης του τοπίου στο χρόνο στη Μεσόγειο (Moreira et al., 2001)

Σε μια περιοχή της νοτιοδυτικής Ιταλίας, η εγκατάλειψη της γης στις ορεινές εκτάσεις της, αύξησε την ετερογένεια της περιοχής και προκάλεσε επέκταση του δάσους. Οι πεδινές εκτάσεις και η παράκτια ζώνη μεταβλήθηκαν σε αστικές περιοχές. Αυτές οι αλλαγές επέδρασαν στην πανίδα της περιοχής με διάφορους τρόπους. Στις ορεινές περιοχές, οι συνθήκες για τα ελάφια και τους αγριόχοιρους βελτιώθηκαν, ενώ για τον λαγό χειροτέρεψαν. Η ορνιθοπανίδα αποκρίνεται σε αυτές τις αλλαγές με διαφορετικούς τρόπους ανάλογα με το είδος, την εποχή του χρόνου και το βióτοπο του κάθε είδους. Οι αλλαγές του τοπίου που τείνουν σε αύξηση του δάσους και μείωση των παρόχθιων περιοχών και των υγροτόπων, έχουν αρνητική επίδραση στη ποικιλότητα της ορνιθοπανίδας (Farina, 1999).

Η δυναμική της μεσογειακής βλάστησης ερευνήθηκε για περισσότερο από 28 χρόνια σε βόρεια περιοχή του όρους Galille του Ισραήλ με σκοπό να αναγνωριστούν και να καθοριστούν ποσοτικά οι παράγοντες που επιδρούν σε κλίμακα τοπίου. Μεγάλες αλλαγές στη βλάστηση συνέβησαν αυτή την περίοδο: περιοχές καλύφθηκαν από δασική βλάστηση, ενώ η κάλυψη από ποώδη βλάστηση, μειώθηκε. Η έρευνα καταλήγει ότι το χωρικά καθορισμένο δυναμικό της μεσογειακής βλάστησης, μπορεί να προβλεφθεί με αποδεκτή ακρίβεια, χρησιμοποιώντας μερικές, βιολογικά σημαντικές, περιβαλλοντικές μεταβλητές (Carmel & Kadmon, 1999)

Σκοπός μιας άλλης έρευνας που έγινε σε μια ταχέως αναπτυσσόμενη παράκτια περιοχή της Βορειοδυτικής Αιγύπτου ήταν να εκτιμήσει τις οπτικές αλλαγές της περιοχής χρησιμοποιώντας μεθόδους τηλεπισκόπησης (δορυφορικές εικόνες και αεροφωτογραφίες) και GIS. Η περίοδος που μελετήθηκε είναι μεταξύ των δεκαετιών '50 (σχετικά φυσικό τοπίο) και '90 (αρχή της εκμετάλλευσης ως τουριστικό θέρετρο). Η έρευνα περιγράφει το τι πρέπει να γίνει για να αναλυθούν και να εκτιμηθούν αυτά που θεωρούνται δύσκολο να συγκριθούν, δηλαδή τα οπτικά χαρακτηριστικά ενός τοπίου. Επιπλέον αποκαλύπτει το βαθμό της επίδρασης των, χωρίς ή με κακό σχεδιασμό, δραστηριοτήτων σε ένα ευαίσθητο άνυδρο τοπίο (Ayad, 2005)

1.3 Μεσογειακά οικοσυστήματα στην Ελλάδα

Η Ελλάδα, σύμφωνα με τη λίστα των 250 Κέντρων για την Ποικιλία Φυτικών Ειδών (Centers for Plant Diversity, CPDs) που καλύπτει ολόκληρο τον κόσμο και δημιουργήθηκε από το Παγκόσμιο Ταμείο για την Άγρια Ζωή (World Wild Life Fund for Nature) και την IUCN (World Conservation Union), ανήκει στα 8 κέντρα που καταγράφηκαν στη λεκάνη της Μεσογείου. Συγκεκριμένα η νότια και κεντρική Ελλάδα καθώς και η Κρήτη περιλαμβάνονται σε αυτή τη λίστα. Επιπλέον σε κάποια άλλη έρευνα που σκοπό είχε την καλύτερη αποτίμηση των προτεραιοτήτων για τη διαχείριση της χλωρίδας στη λεκάνη της Μεσογείου, οι ίδιες περιοχές της Ελλάδας τοποθετούνται στα δέκα θερμά σημεία (hotspot). Ως θερμό σημείο χαρακτηρίζεται μια περιοχή με ιδιαίτερα υψηλή βιοποικιλότητα και ποσοστό ενδημισμού, τα οποία ωστόσο απειλούνται. Η ίδια έρευνα περιλαμβάνει κάποιες περιοχές της Ελλάδας στα δύο κύρια κέντρα βιοποικιλότητας στην λεκάνη της Μεσογείου (Medail and Quezel, 1999). Τα μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα αποτελούν το 40% των χερσαίων οικοσυστημάτων της Ελλάδας. Καλύπτουν την μεσογειακή και τμήμα της παραμεσογειακής ζώνης βλάστηση.

Ζώνες βλάστησης ονομάζονται οι χωρικές ζώνες που σχηματίζουν οι φυτοκοινότητες λόγω της εξάρτησής τους από τις εδαφικές και κυρίως τις κλιματικές συνθήκες ενώ φυτοκοινότητες είναι οι αυστηρά προκαθορισμένες κοινωνίες φυτών, η σύνθεση των οποίων εξαρτάται από τα γενετικά αποθέματα και από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, ενώ δημιουργούνται για την μεγαλύτερη εκμετάλλευση της ηλιακής ενέργειας και των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους (Κωνσταντινίδης και Γκατζογιάννης, 2001). Τα Μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα στην Ελλάδα μπορούν να ομαδοποιηθούν σε τρεις σημαντικές κατηγορίες σύμφωνα με την επικρατούσα βλάστηση και το καθεστώς βροχοπτώσεων της κάθε περιοχής. Αναλυτικότερα, οι τρεις αυτές κατηγορίες είναι (Αριανούτσου, 1998)

1. Φυτοκοινότητες με εποχικά διμορφικά μικρόσωμα φυτά, γνωστά ως φρύγανα. Η φυτοκοινότητα αυτή συναντάται κυρίως στα νησιά των Κυκλάδων, στην Κρήτη, στη Λήμνο, στη Χίο, στην Κεφαλονιά, στη Λευκάδα, στην Δυτική Αιτωλοακαρνανία και στη Νότια Πελοπόννησο. Η κατακόρυφη δομή περιορίζεται σε ένα επίπεδο (όροφο), αυτό των κυριαρχούντων ειδών θάμνων που σπάνια ξεπερνούν το ύψος των 50 cm. Σε ένα σχετικά ανώτερο επίπεδο εξέλιξης της φυτοκοινότητας, τα φρύγανα αποτελούν μια σχετικά κλειστή κοινότητα, αφήνοντας κάποια ανοιχτά διαστήματα (κενά βλάστησης) μεταξύ των ατόμων. Τα πιο γνωστά ξυλώδη φρύγανα είναι το θυμάρι (*Coridothymus capitatus*), η λαδανιά (*Cistus*

spp.), η αστοιβή ή αφάνα (*Sarcopoterium spinosum*) και γαλατοστοιβή ή γαλατοστιβιά ή κουκουλοαφάνα (*Euphorbia acanthothamnus*).

Η πλειονότητα των ξυλωδών αυτών φυτών είναι εποχικά διμορφικά, δηλαδή αλλάζουν τα φύλλα τους και τον τύπο των κλαδίσκων δύο φορές τον χρόνο για να αντιμετωπίσουν το στρες της έλλειψης νερού. Είναι επιπολαιόριζα και φύονται σε ασβεστολιθικά, σχετικά φτωχά εδάφη. (Αριανούτσου, 1998)

2. Φυτοκοινότητες αείφυλλων, σκληρόφυλλων διαπλάσεων ονομαζόμενες «μακκί» ή «μακία». Καλύπτουν μέρος της χερσονήσου της Χαλκιδικής, μέρος της ηπειρωτικής κεντρικής Ελλάδας και μέρος των Ιονίων νήσων. Βαθύρριζα φυτά ψηλότερα του ενός (1) μέτρου όπως το πουνάρι (*Quercus coccifera*) είδος που επικρατεί συχνά σε αυτές τις κοινότητες. Άλλα χαρακτηριστικά είδη είναι ο σχίνος (*Pistacia lentiscus*), η κουμαριά (*Arbutus unedo*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), η φοινικική άρκευθος (*Juniperus phoenicea*) και η οξύκεδρη άρκευθος (*Juniperus oxycedrus*). Τα φύλλα τους είναι λεπτά, μεγαλύτερα από αυτά των φρυγάνων και παραμένουν καθόλη τη διάρκεια του έτους έχοντας διάρκεια ζωής δύο ετών. Έχουν πολύ πυκνή δομή μη αφήνοντας σχεδόν καθόλου ελεύθερο χώρο μεταξύ των ατόμων σε πιο ώριμο στάδιο εξέλιξης. Φύονται σε πιο γόνιμα εδάφη.

3. Δασικές φυτοκοινότητες με πεύκα. Τα δάση χαλεπίου Πεύκης (*Pinus halepensis*) συναντώνται στην Αττική, στην Εύβοια, στη Δυτική Πελοπόννησο και στη Χαλκιδική, ενώ τα δάση της τραχείας Πεύκης (*Pinus brutia*) εμφανίζονται στα νησιά του βορείου και νοτίου Αιγαίου, στη Θράκη, στην Κρήτη και στις νησίδες της περιοχής. Τα άτομα Πεύκης μπορεί να ξεπεράσουν τα 15 m σε ύψος. Ο πλούσιος και πυκνός υπόροφος αποτελείται είτε από φρύγανα είτε από αείφυλλα, σκληρόφυλλα είδη.

Τα φρύγανα αξιοποιούν περιοχές με χαμηλό ύψος κατακρημνισμάτων και υψηλές θερινές θερμοκρασίες, ενώ τα οικοσυστήματα των αείφυλλων – σκληρόφυλλων ειδών εμφανίζονται σε πιο υγρά και λιγότερο θερμά περιβαλλοντικά καθεστάτα

1.4 Εξέλιξη του Μεσογειακού Τοπίου στην Ελλάδα

Η μείωση του αγροτικού πληθυσμού, η εγκατάλειψη των παραδοσιακών τρόπων καλλιέργειας με τη χρήση βαθμίδων, η εγκατάλειψη των ελαιώνων, η συσσώρευση πυκνής εύφλεκτης βλάστησης από ξυλώδη φυτά, η υπό- ή η υπέρ- βόσκηση και οι εντατικές

μονοκαλλιέργειες, έχουν γίνει πια εξέχοντα χαρακτηριστικά σε αρκετά μέρη της περιοχής της Μεσογείου αναδεικνύοντας πλέον ένα τοπίο έξω από το παραδοσιακό ετερογενές τοπίο το οποίο χαρακτήριζε το Μεσογειακό περιβάλλον και είχε εξασφαλίσει ένα αειφορικό τρόπο ζωής των ανθρώπων μέσα στους αιώνες (Παπαναστάσης, 2004).

Τα παραπάνω χαρακτηριστικά αφορούν και το Μεσογειακό τοπίο στην Ελλάδα. Το Ελληνικό τοπίο άλλαξε σε σύντομο χρονικό διάστημα φυσιολογικά σύμφωνα με μοντέλα, προσταγές, τάσεις και δυνάμεις προερχόμενα από ευρύτερης γεωγραφικής κλίμακας οικονομικές, κοινωνικές, πολιτικές και πολιτιστικές μεταβολές: αλλαγή χρήσεων γης, εγκατάλειψη της υπαίθρου, άναρχη αστική δόμηση, υποβάθμιση του τοπίου. Ο εκσυγχρονισμός, ο τουρισμός και η ανάπτυξη, αύξησαν το βιοτικό επίπεδο στις αγροτικές περιοχές της χώρας μέσα σε μια γενιά δημιουργώντας μεγάλες εσωτερικές συγκρούσεις και εντάσεις στις τοπικές κοινωνίες, οι οποίες επέφεραν τις παραπάνω αλλαγές.

Οι Παπαδημητρίου κ.ά. (2006) ερευνώντας τη μεταβολή της φυσικής ποικιλότητας στα διάφορα στάδια εγκατάλειψης και εντατικοποίησης των παραδοσιακών χρήσεων γης στην επαρχία του Λαγκαδά Θεσσαλονίκης, διαπίστωσαν ότι με την εγκατάλειψη των παραδοσιακών χρήσεων γης, η ποικιλότητα της βλάστησης μειώθηκε, ενώ παράλληλα μεταβλήθηκε και η σύνθεση των ειδών μεταξύ των σταδίων εξέλιξης. Καταλήγουν ότι, για την προστασία και διατήρηση της φυσικής ποικιλότητας όπως αυτή εκφράζεται με τον πλούτο των ειδών, είναι απαραίτητη η άσκηση των παραδοσιακών χρήσεων γης, προκειμένου να εξασφαλιστεί ένα ετερογενές και πολυποίκιλο μεσογειακό τοπίο. (Οι αλλαγές στη χρήση του τοπίου και οι συγκρούσεις στο Μεσογειακού τύπου οικοσύστημα της Δυτικής Κρήτης, εξετάστηκαν από τους (Παπαναστάση και Καζακλή, 1998).

Η Κρήτη υπέστη εκτεταμένες αλλαγές κατά τις τελευταίες δεκαετίες, ακολουθώντας το μοντέλο που είχε ήδη εδραιωθεί και σε άλλες Μεσογειακές περιοχές. Η οικονομία της μετασηματίστηκε από παραδοσιακή, κλειστή και αυτάρκης, σε ανοιχτή αγορά με εκατομμύρια τουρίστες να την επισκέπτονται κάθε χρόνο. Έτσι, μεγάλες ορεινές περιοχές εγκαταλείφθηκαν γιατί άνθρωποι μετακινήθηκαν στα αστικά κέντρα και στις παράκτιες περιοχές προσπαθώντας να αποκτήσουν ένα καλύτερο βιοτικό επίπεδο, δουλεύοντας στην εξυπηρέτηση του ολοένα και αυξανόμενου μαζικού τουρισμού. Αυτή η εξέλιξη άλλαξε δραματικά τη σχέση και ισορροπία του ανθρώπου με τη γη στα πεδινά τμήματα της περιοχής και είχε ως αποτέλεσμα τη δημιουργία σοβαρών συγκρούσεων σε θέματα χρήσεων γης.

Παρόμοιες συγκρούσεις δημιουργήθηκαν και στις ορεινές περιοχές όπου οι παραδοσιακές γεωργοκτηνοτροφικές δραστηριότητες αντικαταστάθηκαν από σύγχρονες

αγροτοβιομηχανικές πρακτικές. Τα συμπεράσματα που προέκυψαν από αυτή την έρευνα έδειξαν ότι οι αλλαγές των χρήσεων γης στα Μεσογειακού τύπου οικοσυστήματα της Δυτικής Κρήτης υπήρξαν προς διάφορες κατευθύνσεις με θετικό και αρνητικό αντίκτυπο στις οικολογικές διαδικασίες λειτουργώντας ταυτόχρονα ή διαδοχικά στο χώρο και στο χρόνο.

Λόγω της διακοπής των παραδοσιακών δραστηριοτήτων και της μείωσης του αγροτικού πληθυσμού, χαμηλές κοινωνίες θάμνων όπως τα φρύγανα, αντικαταστάθηκαν από υψηλότερους θάμνους και από πευκοδάση κάτι που οδήγησε στην ομοιογένεια και σε ένα λιγότερο διαφοροποιημένο τοπίο το οποίο είναι πολύ ευάλωτο στις πυρκαγιές. Η διατήρηση αυτών των οικοσυστημάτων σε ένα πλαίσιο υπερπροστασίας και εγκατάλειψης έρχεται σε σύγκρουση με την «ανάπτυξη» που εφαρμόζεται είτε ως εντατική γεωργία σε περιοχές με μακία βλάστηση όπου εκχερσώνονται και εγκαθίστανται ελαιώνες σε αναβαθμίδες, είτε ως εντατική κτηνοτροφία, είτε ως αναψυχή στο πλαίσιο του μαζικού τουρισμού. Δύο περιοχές της Κρήτης μελετήθηκαν από τον Παπαναστάση (2004), μία στα Λευκά όρη και η άλλη στον Ψηλορείτη.

Οι πρακτικές διαχείρισης που εφαρμόστηκαν στα Μεσογειακά οικοσυστήματα τις τελευταίες δεκαετίες δημιούργησαν ανισορροπία στο φυσικό περιβάλλον που οδήγησε σε ομοιογενή τοπία, επιρρεπή σε καταστροφικές πυρκαγιές ή στη διάβρωση εδαφών και στη μείωση της βιοποικιλότητας. Στην περίπτωση των Λευκών Όρων η εγκατάλειψη των παραδοσιακών ανθρώπινων δραστηριοτήτων οδήγησε στη συσσώρευση καύσιμης ύλης δημιουργώντας έτσι μεγάλο κίνδυνο πυρκαγιάς. Στην περίπτωση του Ψηλορείτη υπήρξε εντατικοποίηση της παραδοσιακής γεωργό - κτηνοτροφίας η οποία οδήγησε στην υποβάθμιση της γης και στην ερημοποίηση. Προκύπτει λοιπόν ότι η ανεπαρκής αλλά και η υπερβολική χρήση της Μεσογειακής βλάστησης, καταλήγουν σε πολύ ομογενοποιημένα και ασταθή τοπία. Ο μόνος τρόπος να ξεπεραστεί το πρόβλημα είναι η δημιουργία ετερογενών τοπίων με κατάλληλη διαχείριση της μεσογειακής βλάστησης έτσι ώστε το μωσαϊκό που θα δημιουργηθεί να επαναφέρει την ισορροπία μεταξύ ανθρώπου και φύσης.

Μια άλλη περιοχή της Ελλάδας για την οποία εξετάστηκαν οι αλλαγές του τοπίου και οι παραδοσιακές πρακτικές διαχείρισης είναι η περιοχή του Ζαγορίου στην οροσειρά της Πίνδου στην Βορειοδυτική Ελλάδα. Και σε αυτήν την περιοχή η μείωση του πληθυσμού, η εγκατάλειψη των καλλιεργούμενων εκτάσεων και η μείωση του ζωικού κεφαλαίου άρχισε πριν μερικές εκατοντάδες χρόνια και συνεχίζεται μέχρι σήμερα. Αυτές οι διαδικασίες οδήγησαν στην εγκατάλειψη των παραδοσιακών πρακτικών διαχείρισης της γης που στη

συνέχεια οδήγησε σε ένα αριθμό αλλαγών στη δομή και στη σύνθεση των χαρακτηριστικών του τοπίου. Η συγκεκριμένη έρευνα εκτιμά την έκταση και την φύση των αλλαγών του τοπίου στην περιοχή του Ζαγορίου τον τελευταίο αιώνα. Αυτή η χρονική περίοδος έγινε μάρτυρας μιας σειράς αλλαγών που αφορούν σημαντικές μεταβολές σε μια ομάδα βιοτόπων, έτσι ώστε η προστασία μέσω νομικού πλαισίου να αυξάνεται με το χρόνο.

Από την αρχή του 20ου αιώνα, η εγκατάλειψη ή η απλοποίηση των πρακτικών της μετακινούμενης κτηνοτροφίας είχαν ως αποτέλεσμα την εκτεταμένη εξάπλωση των δασικών εκτάσεων μέσω της φυσικής αναγέννησης σε εγκαταλειμμένους βοσκότοπους και καλλιεργήσιμες εκτάσεις καθώς και την αύξηση της έντασης της βόσκησης σε συγκεκριμένες εκτάσεις. Επιπλέον, η διακοπή των παραδοσιακών ποιμενικών πρακτικών και της αγροτικής δραστηριότητας με τη χρήση αναβαθμίδων είχαν ως αποτέλεσμα μια γρήγορη αλλαγή στη σύνθεση της βλάστησης και στο μωσαϊκό του τοπίου οφειλόμενη στην επανάκαμψη των δασών. Παρόλο που σε μερικές μεταβατικές φάσεις η εγκατάλειψη της γης δημιουργεί μεγαλύτερη ετερογένεια τοπίου ωστόσο καθώς η διαδοχή προχωρά οι βοσκότοποι μετατρέπονται σε ομοιόμορφες δασωμένες εκτάσεις (Saratsi, 2000).

Η δυναμική των αλλαγών του Μεσογειακού αγροτικού τοπίου ερευνήθηκε και στη Λέσβο. Τα χαρακτηριστικά του παραδοσιακού Μεσογειακού αγροτικού τοπίου είναι οι ξερολιθιές και οι αναβαθμίδες. Σήμερα αυτά τα χαρακτηριστικά, όταν δεν καταστρέφονται λόγω των αλλαγών του συστήματος διαχείρισης των χρήσεων γης, εκλείπουν λόγω εξέλιξης της παραγωγικής διαδικασίας και αλλαγών στην κοινωνική δομή. Η οικονομική ανάπτυξη της Λέσβου βασιζόμενη στη γεωργία και στην παραγωγή τροφίμων, δημιούργησε ένα τοπίο με ξερολιθιές που χαρακτηρίζεται «παραδοσιακό». Ωστόσο καθώς μεγάλες πολιτικές, οικονομικές και τεχνολογικές εξελίξεις μείωσαν την ανταγωνιστικότητα της Λεσβιακής οικονομίας, ο πληθυσμός ελαττώθηκε και τα χαρακτηριστικά του τοπίου υποβαθμίστηκαν.

Τα «παραδοσιακά» χαρακτηριστικά του τοπίου όπως οι βαθμίδες, οι ξερολιθιές, τα μονοπάτια, τα πέτρινα αγροτικά κτίρια, δεν συντηρούνται πλέον και συνεπώς καταστρέφονται με την πάροδο του χρόνου. Επιπλέον, οι πιο σημαντικές αλλαγές που περιγράφονται είναι η συνεχιζόμενη μείωση της ποικιλότητας του αγροτικού τοπίου, η επέκταση των πεύκων, της δρυός και της μακίας βλάστησης στις κορυφογραμμές, στα μεγάλα υψόμετρα ή σε απόμακρες και σε δυσπρόσιτες περιοχές καθώς και η επέκταση των οικισμών και εγκαταστάσεων στις παράκτιες περιοχές. Η έρευνα καταλήγει στο ότι τα

«παραδοσιακά» χαρακτηριστικά του αγροτικού τοπίου στη Λέσβο θα διατηρηθούν μόνο και εφόσον χρησιμοποιούνται ακόμα στην παραγωγική διαδικασία.

Ακόμα όμως και να συμβεί αυτό, θα συμβεί μόνο τοπικά και σε μικρό ποσοστό συγκριτικά με την προηγούμενη παρουσία τους σε ολόκληρη τη Λέσβο. Επιπλέον, αυτές οι αλλαγές στο τοπίο έχουν στερήσει από τη Λέσβο αλλά και από ολόκληρη τη Μεσόγειο, την ιδιαίτερη τοπική γνώση. Αυτό αποτελεί μια μεγάλη απώλεια με παραγωγικούς, οικολογικούς και συμβολικούς όρους, καθώς οι πραγματικές δυνατότητες των τοπικών ποικιλιών και συστημάτων διαχείρισης όλο και περισσότερο εντάσσονται σε σύγχρονα παραγωγικά συστήματα (Κίζος Κουλούρης, 2006).

1.5 Το κλίμα στην περιοχή του Ν. Μεσσηνίας.

Ο καιρός που επικρατεί στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Καλαμάτας κατά εποχές, όπως προκύπτει από την επεξεργασία των δεδομένων που λαμβάνονται από σταθμό της περιοχής του αεροδρομίου που βρίσκεται 6 Km δυτικά της πόλης, περιγράφεται ως εξής :

Φθινόπωρο (Σεπτέμβριος – Νοέμβριος)

Από το Σεπτέμβριο αρχίζει να γίνεται αισθητή τόσο η μείωση της θερμοκρασίας του καλοκαιριού όσο και η διάρκεια της ημέρας. Το Φθινόπωρο αλλά και η Άνοιξη είναι οι καλύτερες εποχές όπου μπορεί κάποιος να επισκεφθεί το Νομό της Μεσσηνίας αποφεύγοντας τον καυτό ήλιο του καλοκαιριού αλλά και το κρύο του Χειμώνα. (www.thartosnews.gr)

Η μέση μηνιαία θερμοκρασία για την πόλη της Καλαμάτας είναι 23.2° C το Σεπτέμβριο, 18.9° C τον Οκτώβριο και 14.8° C το Νοέμβριο.

Η μέση μηνιαία υγρασία είναι 65.2% το Σεπτέμβριο, 69.3% τον Οκτώβριο και 74.8% το Νοέμβριο.

Οι βροχοπτώσεις αυξάνονται σταδιακά αρχίζοντας από 29.1 mm το Σεπτέμβριο, 85.3mm τον Οκτώβριο και φθάνοντας τα 137.4 mm το Νοέμβριο.

Προς τα τέλη Οκτωβρίου εμφανίζονται και τα πρώτα χιόνια στις κορυφές του Ταΰγétου τα οποία διατηρούνται πολλές φορές μέχρι και τον Ιούνιο. Το πιο πρόιμο χιόνι σημειώθηκε στην Καλαμάτα στις 18 Νοεμβρίου 1913. (www.tharrosnews.gr)

Χειμώνας (Δεκέμβριος – Φεβρουάριος)

Την περίοδο αυτή η ημέρα είναι αισθητά μικρή ενώ το κρύο και τα χιόνια κυριαρχούν κυρίως στα ορεινά δημοτικά διαμερίσματα που βρίσκονται στις πλαγιές του Δυτικού Ταΰγétου. Στην πόλη της Καλαμάτας το χιόνι είναι σχετικά σπάνιο με συχνότητα μία φορά στα 10 χρόνια περίπου, αλλά η περίοδος είναι η πιο υγρή του έτους και οι βροχοπτώσεις φθάνουν στη μέγιστη τιμή τους.

Αναλυτικότερα:

Η μέση μηνιαία θερμοκρασία για την πόλη της Καλαμάτας είναι 11.7° C το Δεκέμβριο, 10.2⁰C τον Ιανουάριο και 10.6° C το Φεβρουάριο.

Η μέση μηνιαία υγρασία είναι 75% το Δεκέμβριο, 72.6% τον Ιανουάριο και 71.7% το Φεβρουάριο

Τα ύψη βροχόπτωσης που καταγράφονται είναι 152.6 mm το Δεκέμβριο, 111.7 mm τον Ιανουάριο και 94.1 mm το Φεβρουάριο.

Άνοιξη (Μάρτιος - Μάιος)

Η Άνοιξη στην ευρύτερη περιοχή του Δήμου Καλαμάτας είναι κυριολεκτικά υπέροχη. Η ημέρα πλέον έχει μεγαλώσει αρκετά, οι βροχοπτώσεις σταδιακά μειώνονται ενώ το λιώσιμο των χιονιών του Ταΰγétου τροφοδοτεί τις πηγές που βρίσκονται κυρίως στην περιοχή της Αλαγονίας (ΒΑ της Καλαμάτας) με άφθονο και γάργαρο νερό για όλο το καλοκαίρι. Ο Μάρτης βέβαια είναι μήνας που στην ουσία ανήκει μετεωρολογικά στον χειμώνα και είναι δυνατόν να εμφανίσει και χιόνια και κρύα, ακόμα και σε χαμηλά υψόμετρα, ακόμα και κοντά στην πόλη, αλλά η επίδραση της ημέρας που έχει μεγαλώσει αρκετά, μετριάζει κάπως την κατάσταση, αμέσως με την πρώτη βελτίωση του καιρού. (www.tharrosnews.gr)

Αναλυτικότερα:

Η μέση μηνιαία θερμοκρασία για την πόλη της Καλαμάτας είναι 12.3° C τον Μάρτιο, 15.2° C τον Απρίλιο και 19.6° C το Μάιο.

Η μέση μηνιαία υγρασία είναι τον Μάρτιο 71.2% ,τον Απρίλιο 70.4% και 66.3% το Μάιο.

Τα ύψη βροχόπτωσης που καταγράφονται είναι 73 mm τον Μάρτιο, 48.5 mm τον Απρίλιο και 25.6 mm το Μάιο.

Ιδιαίτερα συχνές είναι οι καταιγίδες που σημειώνονται τον Μάιο στην ορεινή περιοχή της Αλαγονίας

Καλοκαίρι (Ιούνιος - Αύγουστος)

Το Καλοκαίρι στην πόλη της Καλαμάτας είναι σχετικά δροσερό μιας και υπάρχει η επίδραση της θάλασσας ενώ στα ορεινά διαμερίσματα δεν λείπουν οι τοπικές καταιγίδες και ο ξηρός δροσερός αέρας, καθιστώντας το μέρος ιδανικό για κατασκήνωση και θερινές διακοπές.

Αναλυτικότερα:

Η μέση μηνιαία θερμοκρασία για την πόλη της Καλαμάτας είναι 24.1° C τον Ιούνιο, 26.4° C τον Ιούλιο και 26.3° C τον Αύγουστο.

Η μέση μηνιαία υγρασία για την πόλη της Καλαμάτας είναι 58.6% τον Ιούνιο, 58.0% τον Ιούλιο και 61.1% τον Αύγουστο.

Οι βροχοπτώσεις κυμαίνονται σε ιδιαίτερα χαμηλά επίπεδα στις πεδινές περιοχές, φθάνοντας τα 7.5mm τον Ιούνιο, 4.2mm τον Ιούλιο και 11.3mm τον Αύγουστο. Στις ορεινές όμως περιοχές και στις κοντινές αυτών περιοχές, σημειώνονται μεγαλύτερα ύψη βροχής.
(www.thartosnews.gr)

1. 6 Η ελληνική χλωρίδα

Η ελληνική χλωρίδα είναι μία από τις πλουσιότερες του κόσμου, σε σχέση με την έκταση της χώρας. Αριθμεί 5.700 είδη και υποείδη φυτών, από τα οποία τα 1.150 περίπου είναι ενδημικά, δηλαδή δεν υπάρχουν αυτοφυή πουθενά αλλού στον κόσμο. Ο αριθμός αυτός θα αυξηθεί τα αμέσως επόμενα χρόνια, καθώς ακόμη ανακαλύπτονται νέα είδη και υποείδη, σε απομακρυσμένες περιοχές.

Τα φυτά της Ελλάδας θα μπορούσαμε να τα κατατάξουμε σε τρεις βασικές ομάδες: (α) εκείνα που φυτρώνουν στην αλπική και υποαλπική ζώνη, πάνω από 1.800m, (β) τα φυτά της μέσης ορεινής ζώνης, από 700m μέχρι 1.800m, και (γ) τα μεσογειακά φυτά που βρίσκονται στις παραλίες, στις πεδιάδες καθώς και στους θαμνώνες και τα δάση της κατώτερης ορεινής ζώνης, σε υψόμετρο κάτω από 700m.

1.6.1. Η μεσογειακή χλωρίδα της χώρας μας

Η μεσογειακή ελληνική χλωρίδα υπολογίζεται ότι περιλαμβάνει χονδρικά 2.000 είδη και υποείδη, δηλαδή το ένα τρίτο περίπου του συνόλου της ελληνικής χλωρίδας. Ο Βοτανικός Κήπος της Φιλοδοσικής περιλαμβάνει κυρίως φυτά της τελευταίας αυτής ομάδας. Εννοείται ότι η αντιπροσώπευση των ειδών του Υμηττού, όπου ευρίσκεται ο Κήπος, και της Αττικής γενικότερα, είναι μεγάλη.

1.7 Η γλωρίδα του Ταϋγέτου



Φώτ. 1: Ταϋγετος

Περισσότερα από 700 είδη φυτών συνθέτουν τη σπάνια βλάστηση του Ταϋγέτου, παρά τη σοβαρή καταστροφή που έχει υποστεί από τις πυρκαγιές που έχουν ξεσπάσει κατά καιρούς. Στον Ταϋγετο φυτρώνουν 28 τοπικά ενδημικά φυτά, 11 ενδημικά που συναντώνται σε ένα ακόμη βουνό και 120 ενδημικά που υπάρχουν στα ελληνικά βουνά. Η γλωρίδα του Ταϋγέτου προσδιορίζεται από τις κλιματικές ζώνες, στις οποίες χωρίζεται το βουνό.

(Γ. Η. Βενιζελέας, 2000).

1. Οι μεσογειακοί θαμνώνες αναπτύσσονται στις χαμηλές πλαγιές σε **υψόμετρο μέχρι 700- 800m**. Αποτελούν συνθέσεις από πουνράρια (*Quercus coccifera*), φιλλύκια (*Phillyrea latifolia*), αγριελιές (*Olea europaea*), σχίνα (*Pistacia lentiscus*), αγριοτσικουδιές (*Pistacia terebinthus*), αειθαλή σφενδάμια (*Acer sempervirens*), αγριοροδακινιές (*Prunus webbii*), κουτσοπιές (*Cercis siliquastrum*), χρυσόξυλα (*Cotinus coggyria*), φράξους (*Fragaria omus*), αγριόκεδρα (*Juniperus oxycedrus* 5), άγρια αγιοκλήματα (*Lonicera implexa*), αριές (*Quercus ilex*), ρείκια (*Erica manipuliflora*) κ.ά.

Στη ζώνη αυτή σποραδικά εμφανίζονται δρύες (*Quercus pubescens*), χαρουπιές (*Ceratonia siliqua*), κυπαρίσσια (*Cupressus sempervirens*) και άλλα είδη δένδρων.

Παλαιότερα οι θαμνώνες ήταν πραγματικά δάση, αλλά σήμερα έχουν υποβαθμιστεί λόγω των πυρκαγιών και της υπερβόσκησης. (Γ. Η. Βενιζελέας, 2000)

Σε πολλές περιοχές του βουνού οι θαμνώνες έχουν αντικατασταθεί από φρύγανα, ενώ σε άλλες έχουν εξαφανιστεί. Ανάμεσά τους φυτρώνουν και πολλά βολβώδη ή ποώδη

φυτά, όπως ανεμώνες (*Anemone ranonina*, *Anemone coronaria*), αγριοτουλίπες (*Tulipa orphanidea*), κυκλάμινα (*Cyclanem graecum*), μαργαρίτες (*Anthemis chia*) κ.ά.

2. Στην **ορεινή ζώνη, από τα 700- 1.700m**, αναπτύσσονται τα δάση κωνοφόρων του Ταϋγέτου, όπου κυριαρχούν το ελληνικό έλατο (*Abies cephalonica*) και το μαύρο πεύκο (*Pinus nigra*), για το οποίο ο Ταϋγетος είναι το νοτιότερο σημείο εξάπλωσής του στη χώρα.

Τα αιωνόβια μαυρόπευκα υπάρχουν διάσπαρτα σε διάφορα μέρη του βουνού και κυρίως στο δάσος της Βασιλικής. Είναι δένδρα ηλικίας 300-500 χρόνων, των οποίων η διάμετρος του κορμού συχνά ξεπερνάει το 1m. Είναι τα απομεινάρια των πανάρχαιων δασών του Ταϋγέτου, πραγματικά μνημεία της φύσης, τα οποία πρέπει να τεθούν υπό αυστηρή προστασία. Στη ζώνη αυτή και σε σημεία που έχουν απογυμνωθεί από πυρκαγιές φυτρώνει ένα πλήθος φυτών, όπως αγριογαρίφαλα (*Dianthus* sp.), ανεμώνες του βουνού (*Anemone blanda*), αγριοτριανταφυλλιές (*Rosa* sp.), γεράνια (*Geranium* sp.), άγριοι μενεξέδες (*Viola odorata*), κόκκινοι κρίνοι (*Lilium chalcedonicum*) κ.ά. (Γ. Η. Βενιζελέας, 2000).

3. Στην **υποαλπική ζώνη, σε υψόμετρο 1.700- 2.000 m**, αρχίζουν τα γυμνά λιβάδια και οι βραχώδεις σχηματισμοί. Εδώ φυτρώνουν μόνο μικρά πολυετή φυτά, ενώ σποραδικά συναντάμε μοναχικά έλατα και μαύρα πεύκα, σε νανώδη μορφή λόγω του υψομέτρου και της συνεχούς χιονόπτωσης. Χαρακτηριστικά φυτά της υποαλπικής ζώνης είναι η βουνίσια τσουκνίδα (*Urtica dioica*) και το γνωστό τσάι του Ταϋγέτου.

4. Στην **αλπική ζώνη, σε υψόμετρο 2.000- 2.407 m**, η απουσία των δένδρων είναι ολική, λόγω της συνεχούς χιονοκάλυψης. Εδώ, όμως, φυτρώνουν τα περισσότερα και τα πιο σπάνια ενδημικά του Ταϋγέτου, φυτά πολυετή και ανθεκτικά στο κρύο. Εδώ συναντάμε τον Νανόκεδρο (*Juniperus communis*), καθώς και τα *Beta nana*, *Minuartia stellata*, *Arabis subfiava*, *Saxifraga sibthorpii*, *Geranium subcaulescens*, *Viola chelmea*, *Veronica thymifolia* κ.ά.

5. Στις **ρεματιές και στα φαράγγια**, αναπτύσσεται ιδιόμορφη βλάστηση, η οποία δεν επηρεάζεται από την υψομετρική διαφορά. Χαρακτηριστικά είδη είναι το πλατάνι (*Platanus orientalis*), η δάφνη (*Laurus nobilis*), η μυρτιά (*Myrtus communis*), η άγρια ροδιά (*Punica granatum*), η πικροδάφνη (*Nerium oleander*) και η λυγαριά (*Vitex agnus-castus*).

2. Περιγραφή επιλεγμένων φυτών. Το γένος των Ευφορβιίδων (Euphorbiaceae)

2.1 Η οικογένεια των ευφορβιιδών (Euphorbiaceae):

Βασίλειο/ Kingdom: ΦΥΤΑ/ *PLANTAE*

Κλάση/ Class: *MAGNOLIOPSIDA*

Τάξη/Order: *MALPIGHIALES*

Οικογένεια/ Family: ΕΥΦΟΡΒΙΙΔΕΣ/ Euphorbiaceae

Η οικογένεια των ευφορβιιδών (Family: Euphorbiaceae) περιλαμβάνεται στην τάξη *MALPIGHIALES* (order) του φυτικού βασιλείου (*PLANTAE = FLORA*) και απαριθμεί, σύμφωνα με τα στοιχεία του UNEP-WCMC, **4.290 τάξα** (είδη/ species, υποείδη/ subspecies, ποικιλίες/ varieties και μορφές/ forms) .Στην οικογένεια Euphorbiaceae ανήκουν κυρίως ποώδη είδη, όπως θάμνοι ή και δένδρα που απαντώνται κυρίως στις τροπικές περιοχές, επίσης αρκετά είναι τα σαρκώδη τάξα που θυμίζουν εκείνα της οικογένειας Cactaceae (cacti – κάκτοι).

Η Euphorbiaceae ανήκει στις κοσμοπολίτικες οικογένειες, απαντάται παντού εκτός από την Αρκτική. Αν και τα κέντρα εξάπλωσης της οικογένειας θεωρούνται οι τροπικές περιοχές της Ινδό-Μαλαισιανής περιοχής, της Αμερικής και της Αφρικής πολλά τάξα απαντώνται και στη Μεσόγειο. Τα φυτά της οικογένειας περιέχουν μεγάλη ποικιλία από φυτοτοξίνες ενώ χαρακτηριστικό πολλών ειδών είναι το γαλακτώδες ρετσίνι τους το οποίο είναι λιγότερο ή περισσότερο καυστικό. Κάποια είδη της οικογένειας έχουν σημαντική οικονομική αξία. Η μανιόκα (*Manihot esculenta*) και το φυσικό καουτσούκ (*Hevea brasiliensis*) είναι κάποια από αυτά, ενώ πολλά είδη χρησιμοποιούνται σαν καλλωπιστικά με κυριότερο από αυτά το *Euphorbia pulcherrima* (Poinsettia – Αλεξανδρινό)

3. Ρίκινος ο κοινός (*Ricinus communis*)



Φώτ.2 :(*Ricinus communis*)

Η ρετινολαδιά, ή αλλιώς Ρίκινος ο κοινός (*Ricinus communis*), είναι ένα φυτό που ανήκει στην οικογένεια Euphorbiaceae, είναι το αποκλειστικό μέλος του γένους *Ricinus* και της υποοικογένειας Riciniinae. Η Ρετινολαδιά μπορεί να φτάσει σε ύψος τα 2 ή και 3 m σε ένα χρόνο κάτω από τις κατάλληλες συνθήκες. Τα φύλλα της είναι γυαλιστερά και έχουν μήκος 15- 45cm, έχουν μεγάλους μίσχους, είναι λοβωτά και οδοντωτά στις άκρες. Το χρώμα τους ποικίλει από σκούρο πράσινο, κάποιες φορές ελαφρά κοκκινωπό, σε σκούρο μωβ-κόκκινο ή χάλκινο. Τα κοτσάνια και τα σφαιρικά, ακανθώδη περικάρπια ποικίλουν επίσης στους χρωματισμούς. Οι καρποί είναι πιο εντυπωσιακοί από τα άνθη. Τα αρσενικά άνθη είναι κιτρινοπράσινα με στήμονες που προεξέχουν από οβάλ σπίδακες μήκους 15cm. Τα θηλυκά άνθη βγαίνουν πάνω στις κορυφές από τους σπίδακες και έχουν κόκκινο στίγμα. Ο καρπός είναι μια ακανθώδης πρασινωπή κάψουλα με μεγάλους οβάλ, γυαλιστερούς και άκρως δηλητηριώδεις σπόρους, παρόμοιους στην όψη με φασόλια. (www.floridata.com)

3.1 Προέλευση του ονόματος

Το όνομα *Ricinus* είναι η λατινική λέξη για το τσιμπούρι. Οι σπόροι έχουν ονομαστεί έτσι γιατί έχουν σημάδια και ένα εξόγκωμα στην άκρη το οποίο μοιάζει με ορισμένα τσιμπούρια. Η λαϊκή ονομασία "castor oil" (καστορέλαιο) προέρχεται από την χρήση του ελαίου το φυτού σαν υποκατάστατο του *Castoreum*, το οποίο είναι ένα συστατικό αρωματοποίησης που προέρχεται από ζωικούς αδένες του ζώου κάστορας. Έχει άλλη μία λαϊκή ονομασία, λέγεται και Παλάμη του Χριστού (*Palma Christi*), που προέρχεται από την πεποίθηση ότι επουλώνει πληγές και να γιατρεύει χρόνιες ασθένειες.

Παρόλο που το φυτό είναι ενδημικό της νοτιοανατολικής περιοχής της Μεσογείου, της Ανατολικής Αφρικής και της Ινδίας, στις μέρες μας είναι ευρύτατα διαδεδομένο σε όλες τις

τροπικές περιοχές. Το φυτό εγκαθιστά τον εαυτό του εύκολα σαν ένα οποιοδήποτε ενδημικό φυτό και μπορεί συχνά να βρεθεί σε άγονα εδάφη. Στην Αιθιοπία καλλιεργείται. Επίσης χρησιμοποιείται αρκετά και σαν διακοσμητικό φυτό στα πάρκα και άλλους δημόσιους χώρους, ειδικότερα ως πόλος έλξης σε παραδοσιακά παρτέρια. Η κόκκινη ποικιλία χρησιμοποιείται σαν καλλωπιστικό ενώ η άσπρη χρησιμοποιείται θεραπευτικά.

Οι περισσότεροι κηπουροί καλλιεργούν τις ρετινολαδιές σε μικρές "ομάδες" ικανές για να αποτελέσουν ένα αντιπροσωπευτικό δείγμα που θα δώσει μια τροπική νότα. Πρόκειται για ένα μεγάλο φυτό "χοντροκομμένο" στην όψη, που φυτρώνει πολύ γρήγορα, σε διάστημα μιας εποχής, και προσφέρεται για να γεμίσει μεγάλες περιοχές ή να διαμορφώσει προσωρινά ανοικτούς χώρους. Στις περιοχές με ήπιο ή θερμό κλίμα φυτεύονται σε μπορντούρες ή ακανόνιστα στις άκρες των κήπων για να εγκλιματιστούν. Στα πολύ ψυχρά κλίματα, η ρετινολαδιές είναι ο καλύτερος τρόπος να δημιουργήσει κανείς το εφέ του τροπικού κλίματος γύρω από μια πισίνα ή βεράντα (Κανταρτζής Ν. – Τσαλικίδης Ι., 1981). (www.floridata.com)

3.2 Ο Σπόρος



Φώτ.3: Σπόρος ρετινολαδιάς (castor bean)

Ο σπόρος της ρετινολαδιάς λέγεται "castor bean" (bean:φασόλι) όμως παρά το όνομά του δεν πρόκειται για κανονικό φασόλι. Οι σπόροι του φυτού είναι πηγή του καστορέλαιου (ρετινολάδου), που έχει μεγάλη χρηστική ποικιλία. Περιέχουν 40% με 60% λάδι πλούσιο σε τριγλυκερίδια, κυρίως ρκινολεινή. Ο φλοιός των σπόρων περιέχει ρικίνη, ένα δηλητήριο που εντοπίζεται επίσης, σε χαμηλότερες συγκεντρώσεις, σε όλο το φυτό για το οποίο δεν υπάρχει γνωστό αντίδοτο. Η τοξικότητα των ωμών σπόρων του φυτού είναι ευρέως γνωστή και αναφορές από δηλητηριάσεις είναι σχετικά σπάνιες, αν και ένας μόνος σπόρος αρκεί για να σκοτώσει οποιονδήποτε άνθρωπο και τέσσερις μπορούν να σκοτώσουν άλογο.

Η χρήση καστορέλαιου από τους Αιγύπτιους αναφέρεται στην ιστορία του Ηροδότου, ο οποίος σχολιάζει τη χρήση ελαίου από τους καρπούς του *Ricinus communis* (ο ίδιος το

αποκαλεί Κίκι) για φωτισμό, για επάλειψη του σώματος και για τη βελτίωση της υφής και της ανάπτυξης των μαλλιών. Σπόροι του *Ricinus communis* έχουν ανακαλυφθεί σε αιγυπτιακούς τάφους, χρονολογούμενους από το 4000 π.Χ. Θεωρείται πως η Κλεοπάτρα το χρησιμοποιούσε για να λευκάνει το άσπρο των ματιών της. μια αρχαία αιγυπτιακή ιατρική διατριβή (The Ebers Papyrus) που χρονολογείται από το 1552 π.Χ. και μεταφράστηκε το 1872, περιγράφει το ρετσινόλαδο ως καθαρτικό.

Στην Ινδία χρησιμοποιείται ήδη από τη δεύτερη χιλιετηρίδα π.Χ. σε λυχνίες και ως υλακτικό. Επίσης έχει μακρά παράδοση χρήσης στην Κίνα, όπου οι ιατροί το χορηγούσαν σε νόσους των εσωτερικών οργάνων και ακόμη το χρησιμοποιούσαν στη μαγειρική.

Στη φασιστική Ιταλία το καθεστώς του Μπενίτο Μουσσολίνι χρησιμοποίησε την υποχρεωτική κατάποση ρετσινόλαδου ως μέσο πολιτικής τρομοκρατίας. Οι αντιφρονούντες υποχρεώνονταν να καταναλώσουν μεγάλες ποσότητες ρετσινόλαδου από τους παρακρατικούς μελανοχιτώνες, πρακτική, που φέρεται να εμπνεύστηκε ο ποιητής Γκαμπριέλε Ντ' Ανούντσιο. Τα θύματα αυτού του βασανιστηρίου παρουσίαζαν έντονη διάρροια και αφυδάτωση, που συχνά οδηγούσαν στο θάνατο. Ορισμένες φορές, όταν οι μελανοχιτώνες επιθυμούσαν να βεβαιωθούν ότι το θύμα τους θα πέθαινε, αναμίγνυαν το ρετσινόλαδο με βενζίνη. Χαρακτηριστικά λεγόταν ότι η ισχύς του Μουσσολίνι στηριζόταν "στο ρόπαλο και το ρετσινόλαδο". Την ίδια πρακτική εφάρμοζε και η Δικτατορία του Ι. Μεταξά στην Ελλάδα.

Σε πρώιμους πολιτισμούς χρησιμοποιούνταν σε τελετές θυσιών, προς ευχαρίστηση των θεών.

Στην Βραζιλία οι ρετσίνολαδιές αφθονούν. Τα παιδιά συχνά χρησιμοποιούν τους καρπούς ("Mamonas" όπως λέγονται) για να παίζουν με τις σφεντόνες τους. Είναι ότι πιο κατάλληλο γιατί έχουν το σωστό βάρος, μέγεθος και σκληρότητα. Το λάδι των καρπών χρησιμοποιείται πλέον και για την παραγωγή βιοντήζελ στις φτωχές αγροτικές περιοχές της χώρας.

Η παγκόσμια παραγωγή ρετσινόλαδου ανέρχεται περίπου σε 1cm τόνους το χρόνο. Οι περιοχές με την μεγαλύτερη παραγωγή είναι η Ινδία (πάνω από 60% της παγκόσμιας σοδειάς), η Κίνα και η Βραζιλία. Υπάρχουν διάφορα ενεργά προγράμματα καλλιέργειας.

Ο σπόρος περιέχει 35-55% φαγώσιμου λαδιού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί στο μαγείρεμα. Είναι επίσης μια πλούσια πηγή φωσφόρου, του οποίου το 90% βρίσκεται σε φυτική μορφή. Ο σπόρος περιέχει 35-55% καθαρού λαδιού. Εκτός από τη μαγειρική του χρήση, είναι και συστατικό σαπουνιών, γυαλιστικών, χρωμάτων και παγίδων για τις μύγες.

Επιπλέον χρησιμοποιείται ως λιπαντικό αλλά και για φωτισμό και ως συστατικό στα καύσιμα συγκεκριμένων μηχανών.

Το λάδι έχει undecylenic οξύ, μια πολύ ισχυρή χημική ουσία για τους δερματικούς μύκητες. Χρησιμοποιείται στη φαρμακοβιομηχανία, στην κοσμετολογία και την αρωματοποιία, καθώς και στα αντιπυριδικά σαμπουάν. Το λάδι χρησιμοποιείται σε υφάσματα για πανωφόρια και άλλα προστατευτικά σκεπάσματα, στη βιομηχανία υψηλής ποιότητας λιπαντικών, διάφανης μελάνης για γραφομηχανές και εκτυπωτές, στην υφαντουργική βαφή και στην παραγωγή νήματος 'Rilson', ένα είδος νάιλον νήματος.

Το υδρογονωμένο λάδι αξιοποιείται στη βιομηχανία γυαλιστικών, λαδοπαστέλ, καρμπόν, κεριών κοινών και διακοσμητικών. Από τα κοτσάνια φτιάχνεται ένα νήμα κατάλληλο για σχοινιά. Το φυτό όταν βρίσκεται κάπου φυτεμένο λέγεται πως απωθεί τις μύγες και τα κουνούπια. Όταν καλλιεργείται σε κήπους λέγεται ότι τους απαλλάσσει από τυφλοπόντικες και έντομα. Τα φύλλα έχουν εντομοκτόνες ιδιότητες. Η κυτταρίνη από τα κοτσάνια χρησιμοποιείται στην παραγωγή χαρτιών, χαρτονιών κλπ. (Κανταρτζής Ν. – Τσαλικίδης Ι., 1981).

4.Γαλατσίδα (*Euphorbia dendroides*)



Φώτ. 4: (*Euphorbia dendroides*)

Η γαλατσίδα είναι παχύφυτο, πάρα αγαπά τον ήλιο και προτιμά πορώδες έδαφος, αργιλώδες και αμμώδες. Υπάρχουν πολλά είδη που ταιριάζουν στο βραχύκηπο. Όλα έχουν δηλητηριώδη γαλακτώδη χυμό (για' αυτό ονομάζονται και γαλατσίδες) γκριζοπράσινο φύλλωμα και κιτρινωπά άνθη.

Η περιποίησή τους είναι αντίστοιχη με αυτή των κάκτων. Κάποια είδη έχουν την ιδιότητα να διώχνουν τους τυφλοπόντικες και είναι ιδιαίτερα χρήσιμα σε έναν κήπο, ιδιαίτερα αυτά που παραμένουν πράσινα όλο το χρόνο.

Η ομάδα των ευφορβιδιών περιλαμβάνει είδη θαμνώδη, κακτοειδή και παχύφυτα. Κοινό χαρακτηριστικό τους ο δηλητηριώδης χυμός, που ερεθίζει το δέρμα και τους βλεννογόνους, και τα άνθη με τα χρωματιστά βράκτια φύλλα. Η *Euphorbia* πρέπει να τοποθετείτε σε φωτεινά και ζεστά, μέρη. Το καλοκαίρι μπορεί να βγει έξω, σε προφυλαγμένο σημείο. Δεν έχει πρόβλημα με την ξηρή ατμόσφαιρα, θέλει μέτριο πότισμα και χώμα ειδικό για κάκτους

Η *Euphorbia dendroides*, πιο γνωστή σαν Δενδρογαλατσίδα, είναι φυτό του γένους *Euphorbia*, που συναντάται κυρίως σε απότομα βράχια. Το όνομά της προέρχεται από το παχύρρευστο και καυστικό υγρό που βγάζουν τα στελέχη τους σαν κόβονται και που μοιάζει σαν γάλα. Το υγρό αυτό είναι δηλητηριώδες, και χρησιμοποιείται από ορισμένους ψαράδες για να ναρκώνουν τα ψάρια. Έχει ανοιχτοπράσινα φύλλα και ταξιανθία (κυάθιο) που μοιάζει με κύπελλο, με ελλiptή μονογενή άνθη. Ο Ιπποκράτης θεωρούσε τη γαλατσίδα υπεύθυνη για τη ελονοσία.

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Μέθοδοι και Υλικά

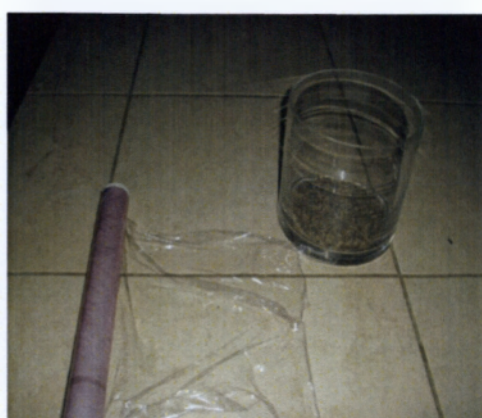
- 1) Σπόροι (γαλατσίδα και ρετινολαδιάς)
- 2) Απιονισμένο νερό
- 3) Υδροβολέας
- 4) Τριβλία Petri
- 5) Ριζόχαρτο
- 6) Ψαλίδι
- 7) Λαβίδα
- 8) Παραφύμ
- 9) Μαρκαδόρος
- 10) Χαρτοκόπτης
- 10) Ψιλό γυαλόχαρτο
- 11) Τελάρα γλαστριδίων
- 12) Υπόστρωμα τύρφης
- 13) Εφημερίδα
- 14) Διάφανη γυάλα
- 15) Ζελατίνη (διάφανη)
- 16) Σακούλες

5. Συλλογή σπόρων Γαλατσίδας (*Euphorbia dendroides*)

Στις 13/3/2009 έγινε συλλογή σπόρων. Συνήθως αυτό το είδος γαλατσίδας απαντάται σε ζεστές και παραθαλάσσιες περιοχές. Πρώτα έγινε η κοπή των κλαδιών με ψαλίδι όπου και τοποθετήθηκαν μέσα σε νάιλον σακούλες. Λόγω της υψηλής θερμοκρασίας περιβάλλοντος (γύρω στους 29⁰C) και του πηχτού υγρού των κλαδιών δημιουργήθηκε υψηλή υγρασία μέσα στις σακούλες έτσι οι σπόροι τράβηξαν υγρασία και δυσκόλεψαν την επεξεργασία διότι λόγω της υγρασίας ήταν δύσκολο να σπάσει το κέλυφος ώστε να βγει ο σπόρος.

Έγιναν προσπάθειες με τη βοήθεια κάποιων εργαλείων (ψαλίδι, πέτρα) ώστε να σπάσει το κέλυφος αλλά λόγω του μικρού μεγέθους καταστρεφόταν από το χτύπημα όχι μόνο το κέλυφος αλλά και ο σπόρος. Μετά από αυτές τις δοκιμές οι βρεγμένοι σπόροι τοποθετήθηκαν πάνω σε μια εφημερίδα σε καλό ηλιαζόμενο μέρος.

Η γρήγορη ξήρανση των σπόρων λόγω της υψηλής θερμοκρασίας διευκόλυne το άνοιγμα του κελύφους με αποτέλεσμα οι σπόροι να εκτινάσσονται δεξιά και αριστερά (άνοιγαν μόνοι τους). Για τον αποκλεισμό κάθε απώλειας (οι σπόροι με το που έσκαγαν διασκορπίζονταν από δω και από εκεί) έγινε η τοποθέτηση τους μέσα σε μία διάφανη γυάλα η οποία ήταν καλυμμένη από μια διάφανη μεμβράνη, αφήνοντας τους μια ημέρα έτσι ώστε να σκάσουν όλοι. Τέλος έγινε η διαλογή και τελείωσε η διαδικασία συλλογής γρήγορα και αποτελεσματικά (Δάρρας Α. – Κληρονόμου Δ., 2006).





Φώτ. 5: Συλλογή και Διαλογή σπόρων γαλατσίδας.

5.2 Τεστ βλαστικότητας

Στις 20/3/2009 είχαν τοποθετηθεί σε κάθε τριβλίο Petri τρία διηθητικά χαρτιά, διατηρημένα με απιονισμένο νερό. Συγκεκριμένα στο πείραμα χρησιμοποιήθηκαν 10 τριβλία. Στη συνέχεια με τη χρήση λαβίδας τοποθετήθηκαν ομοιόμορφα 10 σπόροι μέσα σε κάθε τριβλίο (συνήθως ο αριθμός των σπόρων μέσα στα τριβλία εξαρτάται από το μέγεθος του σπόρου). Λόγω του μεγάλου μεγέθους που είχε ο σπόρος κρίθηκε απαραίτητο να τοποθετηθεί και ένα επιπλέον υγρό διηθητικό χαρτί πάνω από τους σπόρους εξασφαλίζοντας τους, περισσότερη υγρασία. Στη συνέχεια σφραγιστήκαν όλα τα τριβλία με παραφίλμ.

Τέλος αναγράφηκε σε κάθε τριβλίο Petri το είδος του σπόρου, το όνομα και η ημερομηνία σποράς. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν 10 τριβλία με 10 σπόρους το καθένα μέσα και τοποθετήθηκαν σε συνθήκες περιβάλλοντος. Με μέγιστη θερμοκρασία:

Από 18°C- 22°C .Με ελάχιστη θερμοκρασία:Απο11°C- 14°C και Σχετική υγρασία: Από 30%-49% και άλλα 10 τριβλία με 10 σπόρους το καθένα μέσα, τοποθετήθηκαν στο θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών. Με θερμοκρασία σταθερή στους 25°C και σχετική υγρασία από 75.8%-79.3%.

Η λήψη των αποτελεσμάτων γινόταν κάθε μέρα για 15 ημέρες.

Εκτός από τον έλεγχο βλαστικότητας σε τριβλία, φυτεύτηκαν στις 27/3/2009 4 τελάρα γλαστριδίων με 30 θέσεις το καθένα και υπόστρωμα μαύρης τύρφης, σπόροι γαλατσίδας. Όπου το κάθε τελάρο τοποθετήθηκε στο θερμοκήπιο κάτω από το μηχανισμό της. Στις 8/4/2009 φυτεύτηκαν άλλα 4 τελάρα γλαστριδίων (σε υπόστρωμα μαύρης τύρφης), σπόροι γαλατσίδας οι οποίοι τοποθετήθηκαν μέσα στο θερμοκήπιο κάτω από το μηχανισμό της υδρονέφωσης. (Δάρρας Α. – Κληρονόμου Δ., 2006)

Τέλος της άνοιξης έγινε σπορά σπόρων γαλατσίδας σε τελάρα γλαστριδίων με υπόστρωμα μαύρης τύρφης. Εφαρμόστηκαν τρεις επεμβάσεις με πέντε επαναλήψεις έκαστη.

Οι τρεις επεμβάσεις ήταν:

1. σπορά σε τελάρα σε συνθήκες περιβάλλοντος αρχές Μαρτίου.
2. σπορά σε τελάρα σε συνθήκες περιβάλλοντος αρχές Μαρτίου, με τρίψιμο των σπόρων με ψιλό γυαλόχαρτο.
3. σπορά σε τελάρα και σε ελεγχόμενες συνθήκες.



Φώτ.6 : Φύτρωμα σπόρων γαλατσίδας σε τελάρα γλαστριδίων με μαύρη τύρφη σε συνθήκες θερμοκηπίου

5.3. Συλλογή σπόρων Ρετινολαδιάς(*Ricinus communis*)

Έγινε συλλογή σπόρων Ρετινολαδιάς από το μητρικό φυτό. Η ρετινολαδιά απαντάται σε νότιες και θερμές συνήθως περιοχές απ' όπου έγινε και η συλλογή από την περιοχή της Καλαμάτας. Έγινε κοπή κλαδιών πάνω στα οποία βρίσκονται και οι σπόροι. Λόγω το ότι το περίβλημα των σπόρων είναι τρίχωρη κάψα με περικάρπιο αγκαθωτό το σπάσιμο του καρπού έγινε με τη χρήση γαντιών και με τη βοήθεια εργαλείων(πέτρα, ψαλίδι). Με μεγάλη προσοχή ώστε να μην υποστεί καμία ζημιά ο σπόρος. Στη συνέχεια έγινε συλλογή των σπερμάτων (τα οποία σπέρματα είναι στιλπνά και πολύχρωμα). Όπου και μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο εκεί ελήφθη φροντίδα ώστε, οι συλλεγμένοι σπόροι να είναι σε στάδιο ωριμότητας από άποψη ανάπτυξης και φυσικής ξήρανσης (Kermode A.P. & Bewley J.D. 1985).

5.4 Τεστ βλαστικότητας

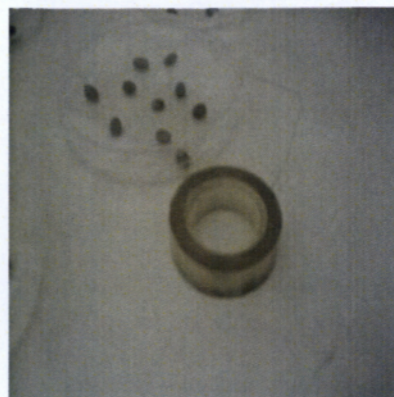
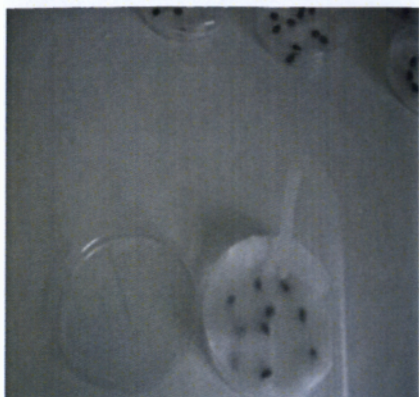
Στις 13/3/2009 είχαν τοποθετηθεί σε κάθε Τριβλίο Petri τρία διηθητικά χαρτιά. Διατηρημένα με απιονισμένο νερό. Συγκεκριμένα στο πείραμα Χρησιμοποιήθηκαν 10 τριβλία. Στη συνέχεια με τη χρήση λαβίδας τοποθετήθηκαν ομοιόμορφα 10 σπόροι μέσα σε κάθε τριβλίο (συνήθως ο αριθμός των σπόρων μέσα στα τριβλία εξαρτάται από το μέγεθος του σπόρου). Λόγω του μεγάλου μεγέθους που είχε ο σπόρος κρίθηκε απαραίτητο να τοποθετηθεί και ένα επιπλέον υγρό διηθητικό χαρτί πάνω από τους σπόρους, εξασφαλίζοντας τους περισσότερη υγρασία. Στη συνέχεια σφραγιστήκαν όλα τα τριβλία με παραφίλμ.

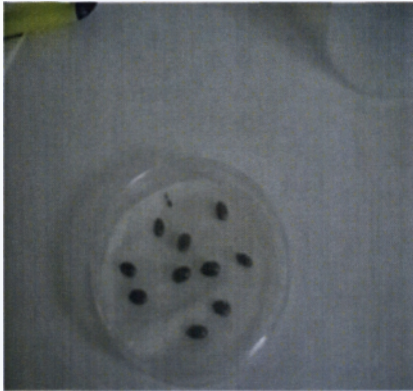
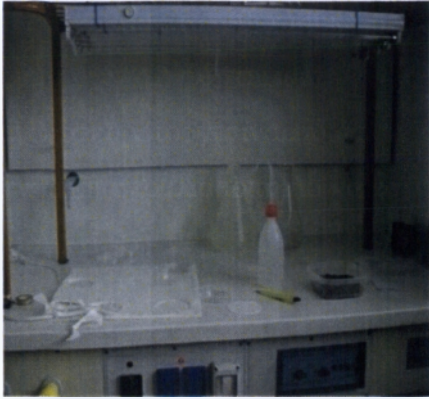
Τέλος αναγράφηκε σε κάθε τριβλίο το είδος του σπόρου, το όνομα και η ημερομηνία σποράς. Στη συνέχεια χρησιμοποιήθηκαν 10 τριβλία με 10 σπόρους το καθένα μέσα και τοποθετήθηκαν σε συνθήκες περιβάλλοντος . Με μέγιστη θερμοκρασία: Από 18°C- 22°C .Με ελάχιστη θερμοκρασία: Απο11°C- 14°C και Σχετική υγρασία: Από 30%-49% και άλλα 10 τριβλία με 10 σπόρους το καθένα μέσα, τοποθετήθηκαν στο θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών. Με θερμοκρασία σταθερή στους 25°C και σχετική υγρασία από 75.8%-79.3%.

Η λήψη των αποτελεσμάτων γινόταν κάθε μέρα για 15 ημέρες.

Εκτός από τον έλεγχο βλαστικότητας σε τριβλία, φυτεύτηκαν στις 27/3/2009 4 τελάρα γλαστριδίων με 30 θέσεις το καθένα και υπόστρωμα μαύρης τύρφης, σπόροι ρετινολαδιάς.

Όπου το κάθε τελάρο τοποθετήθηκε στο θερμοκήπιο κάτω από το μηχανισμό της υδρονέφωσης. Στις 8/4/2009 φυτεύτηκαν άλλα 4 τελάρα γλαστριδίων (σε υπόστρωμα μαύρης τύρφης) ,σπόροι ρετινολαδιάς οι οποίοι εμβάπτιστηκαν 24 ώρες στο νερό και τοποθετήθηκαν μέσα στο θερμοκήπιο κάτω από το μηχανισμό της υδρονέφωσης. (Δάρρας Α. – Κληρονόμου Δ., 2006)





Φώτ. 7: Τεστ βλαστικότητας σε σπόρους ρετινολαδιάς (η ίδια διαδικασία ακολουθήθηκε και στους σπόρους γαλατσίδας).

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

6.1. Αποτελέσματα βλαστικότητας σε τριβλία, για το φυτό γαλατσίδα (*Euphorbia dendroides*)

ΠΙΝΑΚΑΣ 1: Έλεγχος βλαστικότητας σπόρων γαλατσίδας σε συνθήκες περιβάλλοντος

θερμοκρασία: $T_{max}=18^{\circ}\text{C}-22^{\circ}\text{C}$ $T_{min}=11\text{ C}-14^{\circ}\text{C}$										
Μέσοι όροι 10 μετρήσεων	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

ΠΙΝΑΚΑΣ 2: Έλεγχος βλαστικότητας σπόρων γαλατσίδας σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών

θερμοκρασία: $T=25^{\circ}\text{C}$ RH= Υγρασία $\text{RH}=75.8\%-79,3\%$										
Μέσοι όροι 10 μετρήσεων	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

6.2 Αποτελέσματα ελέγχου βλαστικότητας για το φυτό ρετινολαδία (*Ricinus communis*), σε τριβλία.

ΠΙΝΑΚΑΣ 3:έλεγχος βλαστικότητας, σπόρων ρετινολαδιάς σε συνθήκες περιβάλλοντος

θερμοκρασία: T _{max} =18°C- 22°C , T _{min} =11 ^o C- 14°C										RH=30%-49%.						
Μέσοι όροι και τυπική απόκλιση 15 μετρήσεων		0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	2	2	2,5+	3	3
								+0	+0	+0	+0	+0	+0	0,52	+0	+0

ΠΙΝΑΚΑΣ 4 :έλεγχος βλαστικότητας, σπόρων ρετινολαδιας σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών

θερμοκρασία: T=25°C										RH=75,8%-79,3%					
Μέσοι όροι και τυπική απόκλιση 15 μετρήσεων		0	0	0	0	0	0	0	1	1	2	2	2	2	3
									+0	+0	+0	+0	+0	+0	+0

ΠΙΝΑΚΑΣ 5: T-test για τη σύγκριση της βλαστικότητας σπόρων ρετινολαδιάς σε συνθήκες περιβάλλοντος και σε συνθήκες θαλάμου ελεγχόμενων συνθηκών

	<i>Μεταβλητή 1</i>	<i>Μεταβλητή 2</i>
Μέσος	1.944444444	1.444444444
Διακύμανση	0.652777778	1.027777778
Μέγεθος δείγματος	9	9
Υποτιθέμενη διαφορά μέσων	0	
βαθμοί ελευθερίας	15	
t	1.157083824	
P(T<=t) μονόπλευρη	0.13266641	
1.753050325		
P(T<=t) δίπλευρη	0.26533282	
t κρίσιμο, δίπλευρο	2.131449536	

6.3. Αποτελέσματα ελέγχου βλαστικότητας της Γαλατσίδας σε τελάρα σποράς.

Οι τρεις επεμβάσεις ήταν:

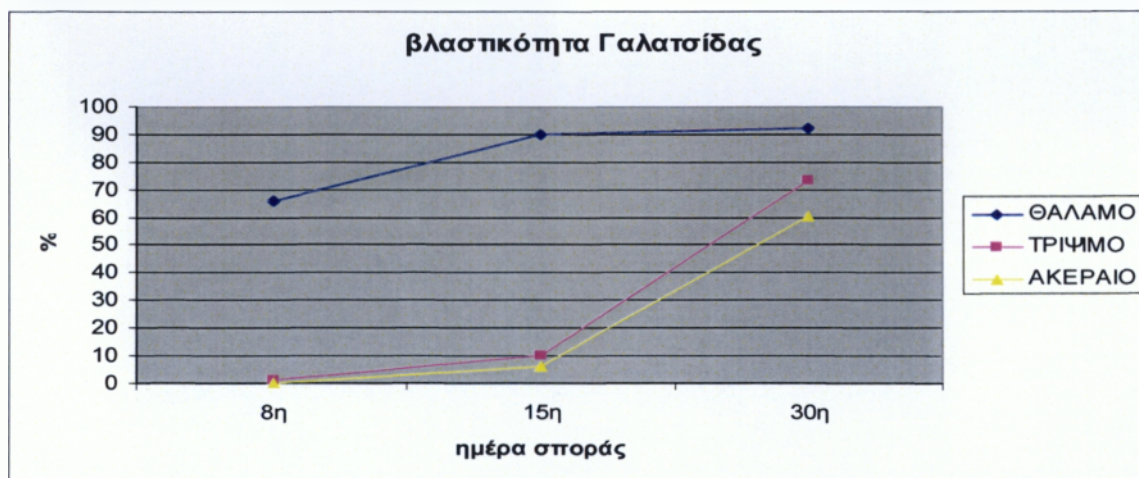
1. σπορά σε τελάρα σε συνθήκες περιβάλλοντος αρχές Μαρτίου.
2. σπορά σε τελάρα σε συνθήκες περιβάλλοντος αρχές Μαρτίου, με τρίψιμο των σπόρων με ψιλό γυαλόχαρτο..
3. σπορά σε τελάρα και σε ελεγχόμενες συνθήκες.

Οι μέσοι όροι των πέντε μετρήσεων που λήφθηκαν ήταν:

ΠΙΝΑΚΑΣ 6: έλεγχος βλαστικότητας Γαλατσίδας σε τελάρα σποράς

	ΘΑΛΑΜΟ	ΤΡΙΨΙΜΟ	ΑΚΕΡΑΙΟ
8η	65.8+1.7	1	0
15η	90.2+1.32	10+1.4	6.2+1.3
30η	92.2+1.9	73+0.7	60.2+1.48

Και απεικονίζονται στο παρακάτω διάγραμμα:



Διάγραμμα 1: Εξέλιξη βλαστικότητας Γαλατσίδας σε τελάρα σποράς

Η υψηλότερη βλαστικότητα στο θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών είναι προφανής

ΠΙΝΑΚΑΣ 7: έλεγχος t δύο δειγμάτων με υποτιθέμενες άνισες διακυμάνσεις

	<i>Μεταβλητή 1</i>	<i>Μεταβλητή 2</i>
Μέσος	28	22.13333333
Διακύμανση	1539	1096.413333
Μέγεθος δείγματος	3	3
Υποτιθέμενη διαφορά μέσων	0	
βαθμοί ελευθερίας	4	
t	0.197937313	
P(T<=t) μονόπλευρη	0.426373202	
t κρίσιμο, μονόπλευρο	2.131846782	
P(T<=t) δίπλευρη	0.852746405	
t κρίσιμο, δίπλευρο	2.776445105	

6.4 Αποτελέσματα ελέγχου βλαστικότητας σπόρων Ρετινολαδιάς, σε τελάρα γλαστριδίων

Στις 27/3/2009 έγινε σπορά σπόρων ρετινολαδιάς σε 2 (επεμβάσεις) X 4 τελάρα (4 επαναλήψεις) γλαστριδίων, με 30 γλαστρίδια το κάθε τελάρο, σε υπόστρωμα μαύρης τύρφης. Η πρώτη επέμβαση αφορούσε σπορά χωρίς καμία μεταχείριση του σπόρου και η δεύτερη σπορά μετά από εμφάνιση του σπόρου για 24 ώρες σε νερό. Όλα τα τελάρα τοποθετήθηκαν στο θερμοκήπιο κάτω από το μηχανισμό της υδρονέφωσης. Η μέγιστη θερμοκρασία της περιόδου κυμάνθηκε μεταξύ 25-27⁰ C. Η καταγραφή της βλαστικότητας και η δοκιμή t-test, παρουσιάζονται στους πίνακες 8 και 9.

ΠΙΝΑΚΑΣ 8: Βλαστικότητα σπόρων Ρετινολαδιάς σε τελάρα γλαστριδίων
 ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ+ΤΥΠΙΚΗ ΑΠΟΚΛΙΣΗ

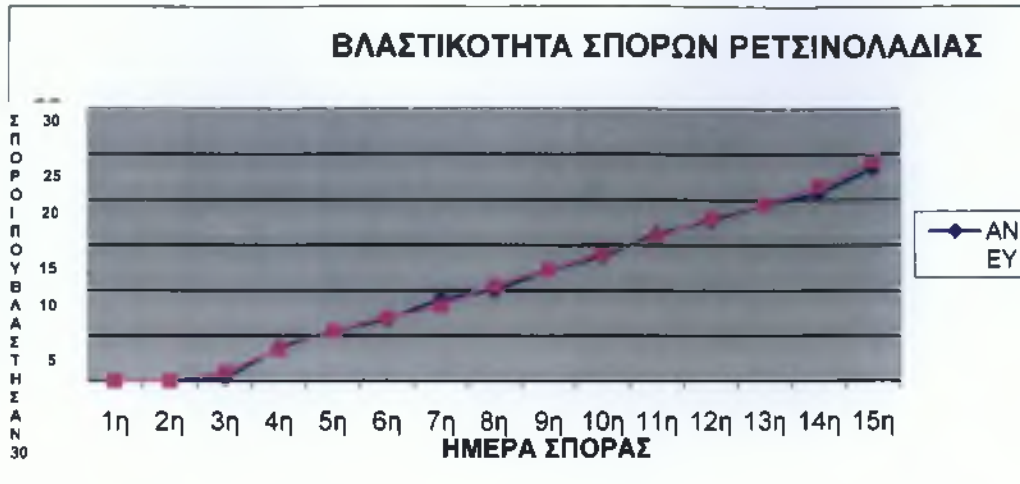
ΗΜΕΡΕΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΣΠΟΡΑ	ΑΝΕΥ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗΣ	ΕΜΒΑΠΤΙΣΗ
1η	0.25+0.43	1.0+0.0
2η	3.75+1.30	3.5+1.66
3η	5.5+1.12	5.5+0.5
4η	6.75+1.30	7+0.71
5η	9.6.73	8.25+0.83
6η	10+1.22	10.5+0.5
7η	12.25+1.79	12.25+0.83
8η	13.75+1.92	14+1.22
9η	16.25+1.92	16+1.87
10η	17.75+2.28	18+2.12
11η	19.5+3.20	19.5+2.69
12η	20.75+2.95	21.5+2.5
13η	23.5+2.06	24.25+1.3

ΠΙΝΑΚΑΣ 9: Έλεγχος t δύο δειγμάτων με υποτιθέμενες ίσες διακυμάνσεις

ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ

ΑΝΕΥ	ΕΜΒΑΠΤ		Μεταβλητή 1	Μεταβλητή 2
0	0	Μέσος	10,7	10,75
0	0	Διακύμανση	64,45714286	63,85714286
0,25	1	Μέγεθος δείγματος	15	15
3,75	3,5	Διάμεση διακύμανση	64,15714286	
		Υποτιθέμενη διαφορά		
5,5	5,5	μέσων	0	
6,75	7	βαθμοί ελευθερίας	28	
9	8,25	t	-0,017095355	
10	10,5	P(T<=t) μονόπλευρη	0,493240891	
12,25	12,25	t κρίσιμο, μονόπλευρο	1,701130908	
13,75	14	P(T<=t) δίπλευρη	0,986481781	
16,25	16	t κρίσιμο, δίπλευρο	2,048407115	
17,75	18			
19,5	19,5			
		Επειδή $t < t$ κρίσιμο, δεν υπάρχει στατιστικά		
21,5	21,5	σημαντική διαφορά μεταξύ των δύο τεχνικών		
24,25	24,25			

Το αποτέλεσμα αυτό συμφωνεί με άλλα ευρήματα ερευνητών, που είχαν διαπιστώσει ότι η βλάστηση των σπόρων ρετσίνολαδιάς είναι εξίσου καλή σε διάφορα περιβάλλοντα. (Martins V. F., Haddad C.R.B., João Semir, 2009)



Διάγραμμα 2: Εξέλιξη βλαστικότητας Ρετσίνολαδιάς σε τελάρα σποράς

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Οι δοκιμασίες βλαστικότητας σε τριβλία Petri, δεν ήταν επιτυχημένες. Γεγονός που μπορεί να οφείλεται και στη βιωσιμότητα του σπόρου η οποία μειώνεται με την πάροδο του χρόνου και υπό, τις κακές συνθήκες αποθήκευσης αναμένεται η μειωμένη βλάστηση των παλαιών σπόρων έναντι των φρέσκων σπόρων. Αντίθετα η σπορά σε τελάρα γλαστριδίων σπόρων ρετινολαδιάς και η σπορά την άνοιξη του 2010, σε τελάρα σποράς, σπόρων γαλατσίδας, αμφότερα σε υπόστρωμα με βάση την μαύρη τύρφη έδωσε αποτελέσματα. Από την ανάλυση των αποτελεσμάτων διαπιστώνεται ότι η δοκιμασία βλαστικότητας σε τριβλία Petri τόσο της δενδρώδους γαλατσίδας όσο και της ρετινολαδιάς, τόσο σε συνθήκες περιβάλλοντος όσο και σε ελεγχόμενες συνθήκες, είναι αδόκιμη τεχνική. Κατά την επανάληψη των δοκιμών σε σπόρο γαλατσίδας, πραγματοποιήθηκαν τρεις επεμβάσεις με πέντε επαναλήψεις έκαστη.

Από τα αποτελέσματα φαίνεται η μεγάλη διαφορά της τρίτης επέμβασης σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών με υψηλή θερμοκρασία και μια κάποια διαφορά της επέμβασης που περιλάμβανε τρίψιμο των σπόρων με γυαλόχαρτο, αλλά όχι στατιστικά σημαντική.

Όσον αφορά την σπορά σπόρων ρετινολαδιάς σε τελάρα γλαστριδίων με υπόστρωμα μαύρης τύρφης και οι δύο επεμβάσεις έδωσαν ικανοποιητικό φύτρωμα, χωρίς στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ σποράς χωρίς μεταχείριση και σποράς με εμβάπτιση. Το γενικό συμπέρασμα κατόπιν όλων αυτών, είναι πως ενώ η συλλογή των σπόρων μπορεί και πρέπει (ιδιαίτερα της γαλατσίδας, η οποία διασκορπά τους σπόρους της) να γίνεται νωρίς την άνοιξη, η σπορά πρέπει να πραγματοποιείται όψιμα την άνοιξη όταν έχουν ανέβει οι θερμοκρασίες, διότι η υγρασία και η θερμοκρασία είναι τα απαραίτητα για το φύτρωμα των σπόρων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Ελληνική

- Αντωνιδάκη, Α., 2001. Στοιχεία Κηποτεχνίας Αρχιτεκτονικής Τοπιού. Α.Τ.Ε.Ι.Κ., Ηράκλειο
- Γουόρινγκ, Φ., 1999. Το Φενγκ Σούι των κήπων. Πύρινος κόσμος, Αθήνα.
- Craze, R., 1999. Πρακτικός οδηγός Φενγκ Σούι. Η κινέζικη Τέχνη της Ζωής σε αρμονία με το περιβάλλον. Εκδόσεις Παπαδόπουλος, Αθήνα.
- Δάρρας Α., Κληρονόμου Δ., 2006, ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ, Εργαστηριακές Ασκήσεις, εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ, σελ. 282.
- Κανταρτζής, Ν., Τσαλικίδης, Ι., 1981. Αρχιτεκτονική Τοπίου και Περιβάλλον. Αγροτικές Συνεταιριστικές Εκδόσεις. Θεσσαλονίκη. Σελ.229
- Κοχ, Β, 2002. Φενγκ Σούι, απλά και ουσιαστικά. Κέδρος, Αθήνα. Σελ.154
ΚΥΑ 99098/5881/16-10-2006 –ΦΕΚ 1570/Β'/26-10-2006)
- Σάββας Δ., 2003, γενική ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ, εκδόσεις ΕΜΒΡΥΟ, σελ.316.
- Τσιγκριστάρης, Κ., 2003, Φυτά Κηποτεχνίας. Υπουργείο Παιδείας και Θρησκευμάτων, Παιδαγωγικό Ινστιτούτο, Αθήνα.

Ξένη

- Brookes, J., 2001. Garden design. Dorling Kindersley, London.
- Collins, T.K., 2001. Feng Shui in Westen. Orbis Verlag, München. S
- Eitel, E., 1993. Feng Shui, The Science of Sacred Landscape of Old China. Synergetic press. Arizona
- Geiger, U., April 2000. Erste Betrachtungsweisen bei einer Gartenbehebung nach Feng Shui-Aspekten, bi-GaLaBau.
- Hale, G., 2001. The complete guide to the Feng Shui garden. Southwater edition. London. P.93
- Hayakawa, M., 1973. <<The Garden Art of Japan>>. Weatherhill/Heibonsa. Tokyo.
- Howard, E., 1931. Chinese Garden Architecture. Νέα Υόρκη.
- Iatridis, Y., 1986, Blumen von Kreta. Athen. S.134
- Itoh, T., 1973. <<Space and Illusion of the Japanese Garden>>, Weatherhill/Tankosha. New York-Tokyo.
- Klimt, E., Oktober 1999. Der Drache in Abendland. Kraut und Rüben.
- Levern, G., 1967. <<Miniature Trees in the Japanese Style>>. Faber and Faber, London

- Li, H.I., 1959. The Garden Flowers of China. Νέα Υόρκη.
- Messervy, M.J., May/June 2000. In Harmony with Feng Shui. Organic Gardening
- Ping, X., autumn 1997. Feng-shui as Clue: identifying prehistoric landscape setting patterns in the American Southwest. Landscape Journal.174-90
- Rosshach, S., 1983. Feng-Shui: The Chinese Art of Placement, E.P. Dutton, New York
- Sfikas, G., 1983. Bäume und Sträucher Griechenlands. Efstathiadis Group, Athen. S.212
- Sfikas, G., 1989. Die wilden Blumen Kretas. Efstathiadis Group, Athens, S.319
- Takakuwa, C., 1973. <<Japanese Gardens Revisited>>, C.E.Tuttle Co., Tokyo.
- Kermode A.P. & Bewley J.D. 1985, The Role of Maturation Drying in the Transition from Seed Development to Germination, Journal of Experimental Botany (1985) 36 (12): 1906-1915.
- Martins V. F., Haddad C.R.B., João Semir, 2009, Seed germination of *Ricinus communis* in predicted settings after autochorous and myrmecochorous dispersal, The Journal of the Torrey Botanical Society 136(1):84-90.

Διαδίκτυο

bioenergynews.blogspot.com/.../blog-post_03.html

(www.tharrosnews.gr)

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

Διάφορες φωτογραφίες γαλατσίδας



Φώτ. 1.: Δενδρογαλατσίδα την εποχή που ρίχνει το σπόρο –Καλαμάτα (Ταβύγετος)



Φώτ. 2: Μικρός θάμνος γαλατσίδας με άνθος



Φωτ. 3:θάμνος γαλατσίδας την εποχή της ανθοφορίας



Φώτ 4.: Δενδρογαλατσίδα την εποχή που κοκκινίζουν τα φύλλα διότι έχει ρίξει το σπόρο



Φώτ 5: Μικρή γαλατσίδα



Φώτ 6: Δενδρογαλατσίδα που έχει ρίξει το σπόρο-(Καλαμάτα)



Φώτ.7: Γαλατσίδα την εποχή της καρποφορίας -ανθοφορίας



Φωτ.8 : Φύτρωμα σπόρων γαλατσίδας σε τελάρα γλαστριδίων με μαύρη τύρφη σε συνθήκες θερμοκηπίου

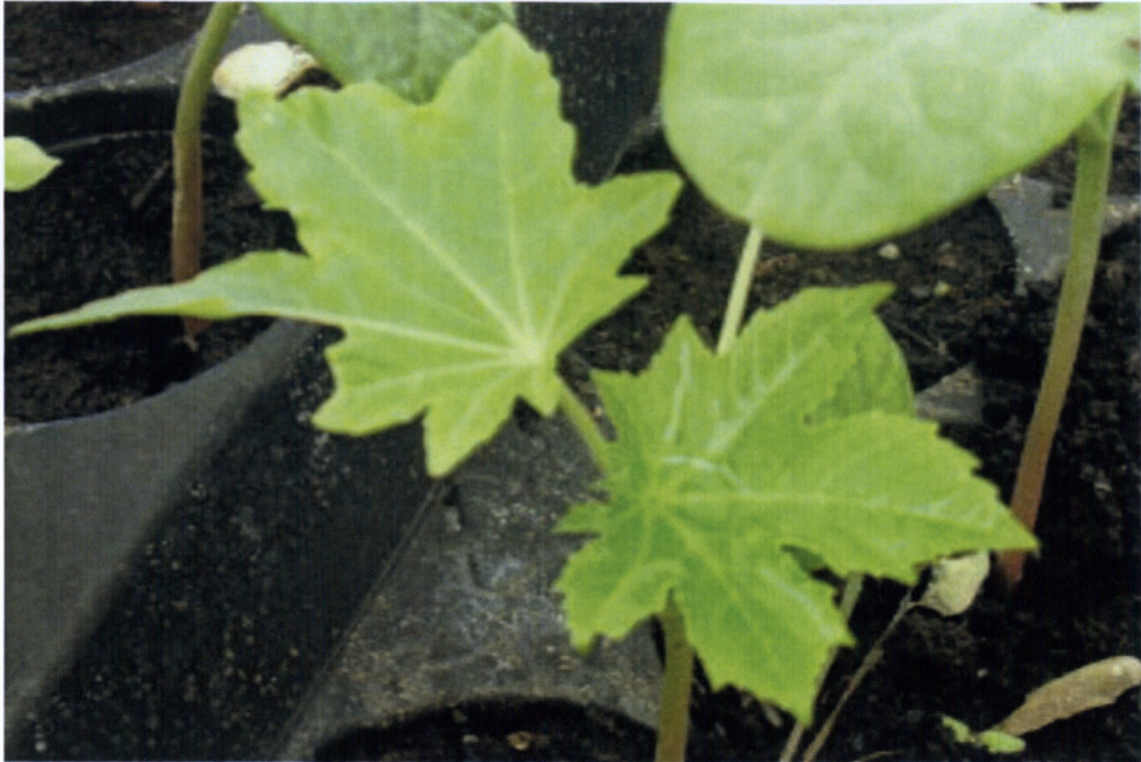
Διάφορες φωτογραφίες ρετσινολαδιάς



Φώτ.1: Καρπός ρετσινολαδιάς που αρχίζει να καρποφορεί



Φώτ. 2: Ρετσινολαδιά λίγο πριν το τέλος της εποχής της πριν ξεραθεί ο καρπός



Φωτ.3: Ρετινολαδιά στο στάδιο της ανάπτυξης μέσα σε συνθήκες θερμοκηπίου (Καλαμάτα)



Φωτ.4 :Φύτρωμα σπόρων ρετινολαδιάς σε τελάρα γλαστριδίων με μαύρη τύρφη.



Φώτ. 5: Κορμός ρετινολαδιάς οπού αρχίζει να αναπτύσσεται ο καρπός



Φώτ. 6: Καρπός ρετινολαδιάς κ φύλλα που αρχίζουν να ωριμάζουν