

Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

Μελέτη της γλωρίδας ενός βιολογικού, ενός συμβατικού και ενός εγκαταλελειμμένου ελαιώνα



Σπουδάστρια: ΤΖΑΝΕΛΛΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Εισηγητής: ΚΟΛΛΑΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2006

Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑΣ

Μελέτη της χλωρίδας ενός βιολογικού, ενός συμβατικού και ενός εγκαταλελειμμένου ελαιώνα.

Σπουδάστρια: ΤΖΑΝΕΛΛΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Εισηγητής: ΚΟΛΛΑΡΟΣ ΔΗΜΗΤΡΙΟΣ

ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2006

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ.....	
ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	
1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
1.1 Η σχέση της βιοποικιλότητας και της αυτοφυούς χλωρίδας στην Ελλάδα...3	
1.2 Πλαίσιο προβλήματος.....	5 έρευνας-Ορισμός
1.3 Περιοχή μελέτης.....	6
1.3.1 Γεωμορφολογία.....	6
1.3.2 Κλίμα.....	6
1.3.3 Γεωργία.....	7
1.3.4 Βλάστηση και χλωρίδα.....	7
1.4 Περιγραφή καλλιεργητικών τεχνικών των ελαιώνων.....	8
1.5 Υποθέσεις έρευνας.....	8
1.6 Βιβλιογραφική ανασκόπηση ειδών χλωρίδας.....	9
2.ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	72
2.1 Εισαγωγή.....	72
2.2 Υλικά έρευνας.....	73
2.3 Μεθοδολογία έρευνας.....	73
2.3.1 Τοποθεσία ελαιώνων.....	73
2.3.2 Πειραματικό σχέδιο.....	74

2.4	Ανάλυση αποτελεσμάτων.....	74
3.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ.....	75
3.1	Εδαφολογική ανάλυση.....	75
3.2	Χλωρίδα.....	76
3.2.1	Ημερομηνίες δειγματοληψιών.....	77
3.2.2	Κατάλογος ειδών.....	77
3.2.3	Αριθμός ειδών σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας.....	81
3.2.4	Σύνολο φυτικών ειδών σε όλους τους σταθμούς μέτρησης σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας.....	82
3.2.5	Το σύνολο των εμφανίσεων του κάθε φυτικού είδους στους ελαιώνες.....	83
3.2.6	Δείκτης ποικιλότητας Shannon-Wiener σε όλες τις χρονικές περιόδους δειγματοληψιών σε κάθε ελαιώνα.....	87
3.2.7	Οι τιμές ισοκατανομής των φυτικών ειδών σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας και για τους τρεις ελαιώνες.....	89
4.	ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	90
4.1	Εδαφολογική ανάλυση.....	90
4.2	Αριθμός διαφορετικών φυτικών ειδών σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας.....	91
4.3	Σύνολο φυτικών ειδών σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας.....	91
4.4	Σύνολο εμφανίσεων κάθε φυτικού είδους σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας.....	91
4.5	Δείκτης ποικιλότητας Shannon-Wiener.....	92

4.6	Δείκτης ισοκατανομής.....	93	ποικιλότητας
4.7	Σημασία των αποτελεσμάτων ελαιοπαραγωγή.....	93	για την
4.8	Προτάσεις για έρευνα.....	94	παραπέρα
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....		95	
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....		101	

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γνωστό ότι, από τότε που το βιοτικό επίπεδο των ανθρώπων του δυτικού κόσμου, χάρη στην τεχνολογία, έφτασε στο αποκορύφωμά του και χιλιάδες τόνοι από τα γεωργικά προϊόντα αχρηστεύονται λόγω υπερπαραγωγής, ακούγονται από παντού φωνές διαμαρτυρίας.

Από παντού, ασκείται κριτική για την ποιότητα των παραγομένων προϊόντων. Κριτική όσον αφορά στην μέθοδο και τα μέσα που χρησιμοποιεί ο γεωργός, για τα υπολείμματα από φυτοφάρμακα και χημικά λιπάσματα στις τροφές, για μολυσμένο και διαταραγμένο φυσικό περιβάλλον.

Όλο και περισσότεροι άνθρωποι αναρωτιούνται και ψάχνουν για ποιοτικές τροφές, για φυσικό νερό και αέρα και, γενικά, για περιβάλλον όπου επικρατεί κάποια αρμονία και ισορροπία ανάμεσα σε ζώα, φυτά και άνθρωπο.

Τα τελευταία χρόνια, το πρόβλημα της διατροφής των ανθρώπων της γης χειροτέρευσε. Η διαφορά του βιοτικού επιπέδου των ανθρώπων στα βιομηχανικά κράτη και των ανθρώπων του τρίτου κόσμου παρουσιάζει μεγάλη ανισότητα.

Και η αιτία δεν είναι, όπως πολλοί νομίζουν, ο υπερπληθυσμός, οι θεομηνίες και οι κλιματικές συνθήκες. Είναι, πολύ περισσότερο, πρόβλημα τρόπου κατανομής και διαχείρισης των γεωργικών αγαθών.

Έτσι, για να υπάρξει επάρκεια τροφίμων σε όλο τον πλανήτη, δημιουργήθηκε η συμβατική καλλιέργεια που στόχο είχε την αύξηση των γεωργικών αποδόσεων. Αυτός ο σύγχρονος τρόπος καλλιέργειας είχε ως αποτέλεσμα την ρύπανση του περιβάλλοντος με την χρήση των αγροχημικών, την παρουσία υπολειμμάτων τους στα αγροτικά προϊόντα, την υπεράντληση του υδροφόρου ορίζοντα από την μη ορθολογική χρήση νερού, την μείωση της γονιμότητας του εδάφους λόγω της διάβρωσης του από την εξαντλητική εδαφοκατεργασία, την αύξηση της μονοκαλλιέργειας με αποτέλεσμα να μειωθεί η βιοποικιλότητα αυτών των περιοχών, την απουσία ωφέλιμων ειδών κ.λπ. Η συμβατική γεωργία που ασκείται σε ποσοστό 38 % περίπου της καλλιεργούμενης στον πλανήτη έκτασης, στην προσπάθεια της να αυξήσει την παραγωγικότητα και να συμβάλει στη μείωση του υποσιτισμού του ανθρώπινου γένους, παρεμβαίνει σε έντονο και πολλές φορές μη αναστρέψιμο βαθμό στο αγροοικοσύστημα. Συγκεκριμένα, τροποποιεί τα λειτουργικά και δομικά χαρακτηριστικά του, εξαντλεί τους φυσικούς πόρους, μειώνει τη βιοποικιλότητα, διανοίγει τους γεωχημικούς κύκλους, απλοποιεί και γραμμικοποιεί τις τροφικές αλυσίδες. Χωρίς να αγνοείται η συμβολή της στη λεγόμενη «πράσινη επανάσταση», η μορφή αυτής της γεωργίας θεωρείται πρόξενος εμφάνισης και επιδείνωσης μιας σειράς δυσάρεστων οικολογικών φαινομένων.

Στόχοι της συμβατικής γεωργίας είναι η μεγιστοποίηση της παραγωγής και του κέρδους. Ραχοκοκαλιά της συμβατικής γεωργίας είναι η εντατική εδαφοκατεργασία, η μονοκαλλιέργεια, η άρδευση, τα ανόργανα λιπάσματα, ο χημικός έλεγχος των εχθρών και ο γενετικός έλεγχος των καλλιεργούμενων ειδών. Κάθε ένα από τα παραπάνω προκαλεί την υποβάθμιση και εξάντληση των φυσικών πόρων και την εξάρτηση από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

Τα παραπάνω με την πάροδο του χρόνου είχαν ως συνέπεια να ευαισθητοποιηθεί το κοινωνικό σύνολο και να δημιουργηθούν περισσότερο ορθολογικοί τρόποι καλλιέργειας όπως η βιολογική και ολοκληρωμένη παραγωγή. Συγκεκριμένα, η ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής στην Ελλάδα έφερε σημαντικά οφέλη και συντέλεσε στη βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας και στην άμβλυνση των υφιστάμενων προβλημάτων της συμβατικής παραγωγής. Ο στόχος της σε αντίθεση με τη συμβατική παραγωγή είναι η βελτίωση της ποιότητας των αγροτικών προϊόντων,

παράλληλα με τη μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος, την προστασία των άγριων ειδών, καθώς και τις καλύτερες συνθήκες εργασίας για τους παραγωγούς, με τη μειωμένη έκθεσή τους σε αγροχημικά και τέλος τη διατήρηση της βιοποικιλότητας των καλλιεργούμενων εκτάσεων σε υψηλά επίπεδα. Η βιολογική γεωργία βασίζεται στην αναγνώριση του γεγονότος ότι ένα καλλιεργούμενο χωράφι, ένα πάρκο ή ένας κήπος, δεν είναι ένα απλό άθροισμα από φυτά, χώμα, πέτρες κ.λπ., ξεκομμένο από ότι υπάρχει γύρω του. Είναι ένα σύνολο, τα τμήματα τα οποία αλληλεπιδρούν και αλληλεξαρτώνται τόσο μεταξύ τους, αλλά και με ότι τα περιβάλλει, είναι τελικά, πάντα, ένα κομμάτι της φύσης. Δεν είναι απλώς διαφορετική καλλιεργητική μέθοδος, είναι μια διαφορετική φιλοσοφία, μια διαφορετική αντίληψη για τη ζωή.

Η ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής σε κάθε χώρα αλλά και στην Ελλάδα επιφέρει σημαντικά οφέλη και συντελεί στη βελτίωση της παραγωγικής διαδικασίας και στην άμβλυνση των υφιστάμενων προβλημάτων της συμβατικής παραγωγής. Η βιολογική παραγωγή αγροτικών προϊόντων προσδοκείται να μειώσει την υποβάθμιση και εξάντληση των φυσικών πόρων, καθώς και την εξάρτηση από μη ανανεώσιμες πηγές ενέργειας και εξωτερικές εισροές των αγροοικοσυστημάτων. Οι βελτιώσεις αυτές οφείλονται κυρίως στις μεθόδους διαχείρισης των αγροοικοσυστημάτων, καθώς και στην μη ή μειωμένη χρήση συνθετικών εισροών.

Συνοψίζοντας λοιπόν, η βιολογική γεωργία αποτελεί μια ολοκληρωμένη πρόταση παραγωγής, οικολογικού προσανατολισμού, σύμφωνα με την οποία οι παράγοντες που καθορίζουν την ποσότητα και ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων αντιμετωπίζονται ολιστικά. Το σύστημα αυτό οργάνωσης και λειτουργίας της γεωργικής πράξης, σέβεται τη φύση και προσπαθεί να συνεργαστεί μαζί της, χρησιμοποιώντας ήπιες τεχνικές καλλιέργειας και προϊόντα φυτοπροστασίας και λίπανσης, που δεν αποτελούν κίνδυνο για τον άνθρωπο και το περιβάλλον, αξιοποιώντας τις σύγχρονες κατακτήσεις της επιστήμης (Ταμπούκου, 1995).

Στο συγκεκριμένο πείραμα χρησιμοποιήσαμε την καλλιέργεια της ελιάς που σήμερα καταλαμβάνει το 70 % του συνόλου των καλλιεργούμενων εκτάσεων στην Κρήτη, συνεπώς είναι η κύρια καλλιέργεια του νησιού. Οι ελιές καλλιεργούνται στην Κρήτη από την αρχαιότητα, απόδειξη φιγούρες τους, στα ανάκτορα από την εποχή του Μίνωα (Καμπουράκης, 2000).

Στις μέρες μας όμως η ελαιοπαραγωγή αντιμετωπίζει αυξημένα αγρονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικοοικονομικά προβλήματα, οφειλόμενα αφενός στις μεθόδους παραγωγής που στοχεύουν στο μέγιστο των αποδόσεων, αγνοώντας την ποιότητα της παραγωγής, το περιβάλλον, τις διαδικασίες και τις λειτουργίες των αγρο-οικοσυστημάτων και αφετέρου την κατάργηση της προστασίας τιμών και επιδοτήσεων από την Ευρωπαϊκή Ένωση. Για το λόγο αυτό η ελαιοπαραγωγή θα πρέπει να μετατραπεί σε αειφορική. Δηλαδή σε μια νέα μορφή γεωργίας που θα επιδιώξει να εξασφαλίσει στο διηνεκές την παραγωγικότητα του ελαιώνα με το μικρότερο δυνατό κόστος και το μεγαλύτερο σεβασμό του φυσικού περιβάλλοντος.

Την σπουδαιότητα της βιοκαλλιέργειας της ελιάς εκφράζει η προώθηση των οικολογικών προϊόντων από την Κοινή Αγροτοπεριβαλλοντική Πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Επίσης, η ανάγκη βέλτιστης χρήσης των φυσικών πόρων και των οικολογικών διαδικασιών που περιορίζουν την χρήση ακριβών και ενεργοβόρων εισροών στα αγροοικοσυστήματα και μειώνουν την περιβαλλοντική ρύπανση από τη γεωργία.

Την αναγκαιότητα της ανάπτυξης και διάδοσης συστημάτων ελαιοπαραγωγής εκφράζουν όλα τα παραπάνω δεδομένα. Ακόμα, η βιολογική γεωργία, στα πλαίσια των συστημάτων οικολογικής παραγωγής, αποτελεί τη βάση για την παραγωγή ανώτερων ποιοτικά προϊόντων. Η έκθλιψη σε χαμηλή θερμοκρασία και χωρίς χημικά,

καθώς και η απουσία υπολειμμάτων αγροχημικών στο παραγόμενο ελαιόλαδο, εξασφαλίζει την ανώτερη ποιότητά του και διαχωρίζει την βιολογική καλλιέργεια της ελιάς από τη συμβατική. Παράλληλα, στη βιολογική γεωργία υπάρχει αυξημένη συνειδητοποίηση της αναγκαιότητας για περισσότερη βιοποικιλότητα και καθαρό περιβάλλον, ενώ σημαντική θεωρείται η εδαφική γονιμότητα, αλλά και οι καλλιεργητικές τεχνικές που πρέπει να είναι συμβατές με τις οικολογικές διαδικασίες (Καμπουράκης, 2002).

1.1 Η σχέση της βιοποικιλότητας και της αυτοφυούς χλωρίδας στην Ελλάδα

Η βιοποικιλότητα της Ελλάδας σε επίπεδο φυτικών ειδών, όπως αυτή εκφράζεται από τη σχέση αριθμού ειδών και έκτασης της χώρας, είναι μεταξύ των υψηλότερων της Ευρώπης και της Μεσογείου. Η ελληνική χλωρίδα περιλαμβάνει 6.308 τάξα (είδη και υποείδη), σύμφωνα με τα ως σήμερα στοιχεία της βάσης δεδομένων της Flora Hellenica, ενώ ο αριθμός των ειδών υπολογίζεται ότι είναι 4.900-5.500 (Strid & Tan 1992).

Ο αριθμός των ενδημικών ειδών της Ελλάδας ανέρχεται σε 742 σύμφωνα με τις τελευταίες δημοσιευμένες εκτιμήσεις (WWF & IUCN 1994). Ο αριθμός των ενδημικών ταξών είχε υπολογιστεί σε 1.225 (Ιατρού 1986) και τελευταία αναφέρεται ότι φτάνει στα 1.275 (Ιατρού 1996, αδημοσίευτα δεδομένα). Η απογραφή των ελληνικών ενδημικών στη βάση δεδομένων « Chloris » (Γεωργίου Κ. 1997. Βάση δεδομένων Chloris Πανεπιστημίου Αθηνών) από το σύνολο σχεδόν των βιβλιογραφικών πηγών, ανεβάζει τον αριθμό των ενδημικών ειδών σε 936 (Πίνακας 1), που αντιστοιχεί σε ενδημισμό σε επίπεδο είδους 17-19 %, ενώ ο αριθμός των ενδημικών taxa (τάξων, δηλ. ειδών και υποειδών) φτάνει τα 1.221 (Πίνακας 2).

Πίνακας 1. Ενδημικά, απειλούμενα και προστατευόμενα είδη της ελληνικής χλωρίδας (βάση δεδομένων Chloris)

	Ενδημικά	Αμφίβολα ενδημικά	Μη ενδημικά
Μη απειλούμενα* & Μη προστατευόμενα	359	28	
Προστατευόμενα	76	4	160
Απειλούμενα	117	3	108
Απειλούμενα & Προστατευόμενα	386	8	202

* Είδη τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως μη απειλούμενα (nt) ή είδη των οποίων το καθεστώς διατήρησης δεν είναι γνωστό.

Πίνακας 2. Ενδημικά, απειλούμενα και προστατευόμενα τάξα της ελληνικής χλωρίδας (βάση δεδομένων Chloris)

	Ενδημικά	Αμφίβολα ενδημικά	Μη ενδημικά
Μη απειλούμενα* & Μη προστατευόμενα	538	35	
Προστατευόμενα	92	5	161
Απειλούμενα	150	3	107
Απειλούμενα & Προστατευόμενα	441	8	206

* Είδη τα οποία έχουν χαρακτηριστεί ως μη απειλούμενα ή είδη των οποίων το καθεστώς διατήρησης δεν είναι γνωστό.

Η κατανομή των ελληνικών ενδημικών ειδών και των τοπικών ενδημικών (ενδημικών σε μια περιοχή) σε φυτογεωγραφικές υποδιαιρέσεις παρουσιάζεται στον Πίνακα 3.

Πίνακας 3. Κατανομή των ενδημικών και απειλούμενων τάξων της ελληνικής χλωρίδας σε φυτογεωγραφικές υποδιαιρέσεις (βάση δεδομένων Chloris)

Φυτογεωγραφική υποδιείρηση		Ενδημικά τάξα	Τοπικά ενδημικά τάξα	Απειλούμενα τάξα
Πελοπόννησος	Pe	368	158	190
Κρήτη	KK	338	226	276
Στερεά Ελλάδα	StE	282	68	139
Δυτικό Αιγαίο	WAe	167	51	90
Ανατολικό Αιγαίο	E Ae	126	63	176
Κυκλάδες	Cyc	124	30	80
Κεντρική Β. Ελλάδα	NC	114	53	105
Νότια Πίνδος	SPi	77	8	46
Βόρεια Πίνδος	NPi	76	26	68
Ανατολική Β. Ελλάδα	NE	74	39	85
Ανατολική Κ. Ελλάδα	EC	69	9	26
Ιόνιοι Νήσοι	IoI	66	19	40
Βόρειο Αιγαίο	NAe	32	13	26

Οι φυτογεωγραφικές υποδιαίρεσεις με το μεγαλύτερο αριθμό ελληνικών ενδημικών τάξεων είναι, κατά φθίνουσα σειρά, η Πελοπόννησος, η Κρήτη και η Στερεά Ελλάδα, αλλά η Κρήτη έχει το μεγαλύτερο αριθμό τοπικών ενδημικών. Είναι φανερό ότι η νότια Ελλάδα υπερτερεί τόσο σε πλήθος ελληνικών όσων και τοπικών ενδημικών φυτών. Είναι επίσης χαρακτηριστικό ότι η συντριπτική πλειοψηφία των ενδημικών τάξεων απαντούν σε μία μόνο φυτογεωγραφική περιοχή.

Ο αριθμός των ενδημικών τάξεων δεν συσχετίζεται με την έκταση των φυτογεωγραφικών περιοχών. Όταν οι φυτογεωγραφικές περιοχές συγκριθούν ως προς τον αριθμό των ενδημικών ανά μονάδα έκτασης είναι φανερή η υπεροχή των νησιωτικών περιοχών του Αιγαίου, με την Κρητική περιοχή να υπερτερεί πάλι σε τοπικά ενδημικά είδη (Γεωργίου Κ., βάση δεδομένων Chloris). Σημειώνεται, ωστόσο, ότι μεταξύ νησιών στη Μεσόγειο, και ειδικά μεταξύ των νησιών του Αιγαίου, έχει βρεθεί ότι ισχύει θετική σχέση έκτασης και συνολικού αριθμού ειδών (γραμμική συσχέτιση μεταξύ λογαρίθμου του αριθμού ειδών και λογαρίθμου έκτασης) (Honer & Greuter 1988, Greuter 1991).

Όσον αφορά στα απειλούμενα είδη, ο αριθμός τους ανέρχεται σε 838 είδη (932 τάξα) (Γεωργίου Κ. 1997. Βάση δεδομένων Chloris). Θεωρείται ότι η σπανιότητα στα ελληνικά και εν γένει στα Μεσογειακά είδη, συνδέεται με τη μεγάλη συχνότητα του τοπικού ενδημισμού (Greuter 1991). Η διαπίστωση αυτή υποστηρίζεται και από το γεγονός ότι η κατανομή των απειλούμενων φυτών στις φυτογεωγραφικές υποδιαίρεσεις της Ελλάδας (Πίνακας 3) είναι παράλληλη με την κατανομή των ενδημικών τάξεων, και μάλιστα με εκείνη των τοπικών ενδημικών (Γεωργίου Κ., βάση δεδομένων Chloris).

Σύμφωνα με τα υπάρχοντα στοιχεία, τα περισσότερα από τα απειλούμενα ελληνικά είδη δεν αντιμετωπίζουν άμεση απειλή (μείωση των πληθυσμών τους), αλλά είναι σπάνια, δηλαδή ο κίνδυνος που αντιμετωπίζουν οφείλεται είτε στο ότι οι πληθυσμοί τους είναι εντοπισμένοι σε μία περιορισμένη γεωγραφική περιοχή ή αραιά διεσπαρμένοι σε μία ευρύτερη περιοχή, είτε στο ότι το ενδιαίτημά τους είναι περιορισμένης εξάπλωσης. Θεωρείται ότι η σπανιότητα στα Μεσογειακά είδη συνδέεται με τη μεγάλη συχνότητα του τοπικού ενδημισμού (Greuter 1991).

Ωστόσο, παρά το μεγάλο αριθμό απειλούμενων ειδών, σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Φυτών της Ελλάδας, θεωρείται βέβαιη η εξαφάνιση ενός μόνο είδους, της *Centaurea tuntasia* (ο λόγος της εξαφάνισής της είναι η επέκταση της πόλης των Αθηνών, όπου είχε βρεθεί, αλλά είναι πιθανό το είδος αυτό να αποτελούσε απλώς ένα υβρίδιο). Από τα 7 κατά WCMC (1997) εξαφανισθέντα είδη της Ελληνικής χλωρίδας, 2 αναβρέθηκαν στους φυσικούς τους βιότοπους, 2 είναι είδη ταξινομικά αμφίβολα και 1 δεν έχει στην πραγματικότητα παρατηρηθεί ποτέ στην Ελλάδα. Τα υπόλοιπα 2 είδη δεν έχουν αποδεδειγμένα εξαφανισθεί, σύμφωνα με το Κόκκινο Βιβλίο των Φυτών της Ελλάδας.

1.2 Πλαίσιο έρευνας – Ορισμός προβλήματος

Σκοπός της συγκεκριμένης εργασίας είναι να διαπιστωθεί αν υπάρχουν διαφορές όσον αφορά στην ποικιλότητα της χλωρίδας σε τρεις ελαιώνες, οι οποίοι δέχονται διαφορετικές επεμβάσεις ως προς τον τρόπο της καλλιέργειας. Στους ελαιώνες συμπεριλαμβάνεται ένας με βιολογική παραγωγή, ένας εγκαταλελειμμένος και ένας με συμβατική παραγωγή. Για να είναι συγκρίσιμα τα αποτελέσματα, οι ελαιώνες αυτοί γειτνιάζουν, έχουν ίδιο προσανατολισμό, υψόμετρο, κλίση εδάφους και ίδια εδαφοκλιματικά χαρακτηριστικά. Για την εκτίμηση της ποικιλότητας της

χλωρίδας μετρήθηκε ο αριθμός των φυτικών ειδών που συναντήσαμε με τη μέθοδο των τυχαιοποιημένων σταθερών σταθμών παρατήρησης της χλωρίδας και τη μέθοδο των τυχαίων τετραγώνων. Σύμφωνα με τις μετρήσεις αυτές κατατάξαμε τα διάφορα αυτοφυή φυτά σε γένη, είδη και οικογένειες. Επίσης, διαπιστώθηκαν οι διαφορές στην ποικιλότητα στους τρεις ελαιώνες όσον αφορά στην συχνότητα της φυτικής κάλυψης.

1.3 Περιοχή μελέτης

1.3.1 Γεωμορφολογία

Ο τύπος του εδάφους στον βιολογικό ελαιώνα χαρακτηρίζεται ως πηλώδης, ενώ ο εγκαταλελειμμένος και ο συμβατικός ελαιώνας χαρακτηρίζονται και οι δύο ως αμμοαργιλλοπηλώδεις.

Η πεδιάδα της Μεσσαράς είναι μία αλλουβιακά ιζηματογενής πεδιάδα που αποτελείται κυρίως από τεταρτογενείς εναποθέσεις και συνορεύει από το βορρά με μία λοφώδη περιοχή με ασβεστόχα εδάφη και με ιλύ της νεογενούς εποχής και με σχιστολιθικούς και ασβεστολιθικούς σχηματισμούς από τα νότια (μεσοζωικά πετρώματα από τα Αστερούσια βουνά). Η πεδιάδα είναι η χαμηλότερη ζώνη ενός τεκτονικού σχηματισμού, η οποία επίσης συμπεριλαμβάνει τη λοφώδη περιοχή από τα βόρεια. Οι ελαιώνες της πεδιάδας βρίσκονται σε πρόσφατα αλλουβιακά εδάφη και οι ελαιώνες των λόφων σε πρόσφατες αλλουβιακές αναβαθμίδες που ανήκουν στη τάξη των Έντισολς (Entisols) (Καμπουράκης, 1996).

1.3.2 Κλίμα

Στην Κρήτη, το ελαιόδεντρο βρίσκει τις ιδανικότερες συνθήκες για την ανάπτυξή του. Προτιμά το ήπιο μεσογειακό κλίμα. Αγαπά την υγρασία αλλά μπορεί να επιβιώσει και σε συνθήκες μεγάλης ξηρασίας. Αγαπά τον ήπιο μεσογειακό χειμώνα και την έντονη ηλιοφάνεια.

Όσον αφορά, στον ετήσιο μέσο όρο βροχόπτωσης στην πεδιάδα της Μεσσαράς είναι περίπου 600 χιλιοστά. Το νοτιότερο κομμάτι της πεδιάδας, το οποίο είναι μερικώς διαμορφωμένο στους πρόποδες των Αστερούσιων βουνών, επηρεάζεται από τον ορεινό όγκο του Ψηλορείτη, που δέχεται τις βροχοπτώσεις και περιορίζει το ύψος τους στα Αστερούσια. Γι' αυτό το λόγο, η βροχόπτωση είναι συνεπώς κάπως χαμηλότερη (500 - 600 χιλιοστά) από ότι στο βορειότερο τμήμα της πεδιάδας (520 - 650 χιλιοστά) (Καμπουράκης, 1996).

Ο ετήσιος μέσος όρος εξάτμισης είναι γύρω στα 1700 χιλιοστά. Τον Ιανουάριο και τον Φεβρουάριο οι οποίοι είναι οι μήνες με τη χαμηλότερη δυνατή εξάτμιση, συνεισφέρουν και οι δύο μαζί 5,5 % στη συνολική ετήσια δυνατή εξάτμιση. Το αντίστοιχο χαρακτηριστικό για τους δύο μήνες με την υψηλότερη δυνατή εξάτμιση, τον Ιούλιο και τον Αύγουστο, είναι 36% (Καμπουράκης, 1996).

Ο ετήσιος μέσος όρος θερμοκρασίας στην περιοχή της Μεσσαράς ποικίλλει μεταξύ ενός μέγιστου μέσου όρου περίπου 25 °C τον Ιούλιο – Αύγουστο και ενός ελαχίστου μέσου όρου περίπου 10 °C τον Ιανουάριο – Φεβρουάριο (Καμπουράκης, 1996).

1.3.3 Γεωργία

Η κύρια γεωργική δραστηριότητα στην περιοχή είναι η καλλιέργεια της ελιάς και δευτερευόντως του αμπελιού και των κηπευτικών. Ως επί το πλείστον η κύρια ποικιλία των ελαιόδεντρων που καλλιεργείται είναι η Κορωνέϊκη και η Θρουμπολιά. Στην Κρήτη μπορούμε να συναντήσουμε την πρώτη και με τα ονόματα Λαδολιά ή Ψιλολιά. Είναι μία ποικιλία η οποία κυριαρχεί και αποτελεί σήμερα το 85 % των ελαιώνων του νησιού. Παράγει μικρούς αλλά άφθονους καρπούς, σχεδόν κάθε χρόνο και θεωρείται σαν μια από τις πιο παραγωγικές ποικιλίες του κόσμου.

1.3.4 Βλάστηση και χλωρίδα

Ένα από τα σπουδαιότερα προβλήματα που απασχόλησαν και απασχολούν τους γεωργούς, είναι τα αυτοφυή φυτά ή αλλιώς ζιζάνια. Ο γεωργός προσπαθεί με κάθε τρόπο να καταπολεμήσει τα ζιζάνια, χωρίς να γνωρίζει τη σημασία και τη σπουδαιότητά τους για την παραγωγικότητα του εδάφους του, για τη ζημιά που προκαλεί στο φυσικό περιβάλλον και για το ότι συμβάλλει ακόμη και στην εξαφάνιση σπάνιων ειδών.

Τα αυτοφυή φυτά είναι επιζήμια για ένα χρονικό διάστημα και για ένα ορισμένο τόπο. Τα ίδια όμως φυτά, έξω από τους περιορισμούς αυτούς, μπορεί να έχουν ευεργετικές επιδράσεις. Για παράδειγμα, μπορούν να συμβάλλουν στην ισορροπία των οικολογικών συστημάτων, να περιορίζουν τη διάβρωση των επικλινών εδαφών, να αυξάνουν τη γονιμότητα του εδάφους, να αποτελούν πηγή γενετικού υλικού, να χρησιμοποιούνται για τις φαρμακευτικές και τις αρωματικές τους ιδιότητες και να χρησιμοποιούνται ως λαχανικά και ως τροφή ζώων.

Ανάλογα με τις κλιματικές προϋποθέσεις και τις εκάστοτε εδαφικές καταστάσεις, φυτρώνουν φυτά με ειδικές απαιτήσεις και ιδιότητες που σχηματίζουν ομάδες, τις λεγόμενες φυτοκοινωνίες.

Ωστόσο, οι φυτοκοινωνίες από ζιζάνια που βρίσκονται στους αγρούς των αροτριάων καλλιεργειών, στους λειμώνες κ.λπ. εξαρτώνται κατά ένα μεγάλο μέρος από την οικολογική θέση τους. Θα μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε τις φυτοκοινωνίες αυτές σαν «βιοαντιδραστήρες» κατά τη χαρτογράφηση και το χαρακτηρισμό του εδάφους.

Με τη βοήθεια των ζιζανίων μπορούμε να αναγνωρίσουμε εγκαίρως διάφορα προβλήματα, όπως ελλείψεις και πλεονάσματα στο έδαφος και να ελέγξουμε και διαπιστώσουμε εάν τα φυτά που καλλιεργούμε, είναι ή όχι κατάλληλα για την τοποθεσία αυτή.

Τέλος, το απόθεμα σε σπέρματα από αυτοφυή φυτά στην ύπαιθρο είναι πολύ μεγάλο και μετά από μια αλλαγή καλλιέργειας του χωραφιού ή μετά από την κατανάλωση του αζώτου, του χούμου, της αλλαγής του pH κ.λπ. εξαφανίζονται ορισμένα φυτά και εμφανίζονται άλλα. Έτσι, πολλά από αυτά τα φυτά μπορούν να ληφθούν υπ' όψη από τους γεωργούς σαν δείκτες γύρω από την κατάσταση του εδάφους που καλλιεργούν. Συγκεκριμένα, η παρουσία του Mentha arvensis σημαίνει ότι έχουμε έδαφος με μεγάλη υγρασία. Τα είδη Erodium cicularium και Falcaria vulgaris σημαίνουν ότι έχουμε πετρώδη έδαφη. Τα Mercularis annua και Urtica urens σημαίνουν ότι έχουμε χουμώδη έδαφη. Τα Gallium aparine και Chenopodium album δηλώνουν ότι έχουμε άζωτο στο έδαφος και το Sinapis arvensis δηλώνει ότι έχουμε οξύτητα (pH) πάνω από 7.

Συγκεκριμένα, εμείς συναντήσαμε μία πληθώρα βλάστησης και αυτοφυούς χλωρίδας και στους τρεις ελαιώνες που μελετήσαμε, αλλά η μεγαλύτερη ποικιλότητα παρατηρήθηκε στον βιολογικό ελαιώνα, πράγμα που μας δείχνει ότι η βιολογική καλλιέργεια ευνοεί την ανάπτυξη της χλωρίδας. Ο συνολικός αριθμός των φυτικών ειδών που συναντήσαμε γενικά ανερχόταν στα 122 και ο αριθμός των οικογενειών ανερχόταν στις 39.

1.4 Περιγραφή καλλιεργητικών τεχνικών ελαιώνων

Στο πείραμά μας μελετήσαμε τρεις ελαιώνες, οι οποίοι διαφέρουν ως προς την καλλιεργητική τεχνική. Σε αυτό το κεφάλαιο αναφέρονται αναλυτικά οι τεχνικές που δέχεται ο κάθε ελαιώνας χωριστά.

Αρχικά, θα αναφερθούμε στον βιολογικό ελαιώνα. Φυτεύτηκε το 1973, καλλιεργείται βιολογικά από το 1993 σύμφωνα με τον Καν.(ΕΕ) 2092/91. Αρδεύεται με στάγδην άρδευση τρεις φορές περίπου το έτος, με περίπου 30 m³ / στρέμμα. Για λίπανση χρησιμοποιούνται οργανικά υλικά 1-2 m³ / στρέμμα κομποστοποιημένης ζωικής κοπριάς ανά διετία. Επίσης, κάθε χρόνο γίνεται εδαφοκάλυψη με ψυχανθή, τα οποία στη συνέχεια ενσωματώνονται. Τέλος, για φυτοπροστασία χρησιμοποιούνται 10 παγίδες ανά στρέμμα για μαζική παγίδευση.

Όσον αφορά στον συμβατικό ελαιώνα, φυτεύτηκε το 1980. Αρδεύεται ανά εβδομάδα από το Μάιο ως τον Οκτώβριο με στάγδην άρδευση. Για λίπανση χρησιμοποιούνται συνθετικά λιπάσματα. Εδαφοκατεργασία γίνεται 3 φορές το έτος. Συγκεκριμένα για το έτος της μελέτης εφαρμόστηκαν αναλυτικά οι παρακάτω εργασίες. Τον Ιανουάριο λιπάνθηκαν τα δέντρα με λίπασμα 15-15-15 στα οποία τοποθετήθηκαν 2 Kg ανά δέντρο. Τον Φεβρουάριο προστέθηκε λίπασμα νιτρικής αμμωνίας 33,5% 1 Kg / δέντρο. Τον Απρίλιο έγινε ψεκασμός καλύψεως με θειικό χαλκό και εντομοκτόνο (dimethoate). Επίσης, έγιναν δολωματικοί ψεκασμοί. Στις 4 Μαΐου έγινε άλεσμα των χόρτων και όργωμα, έπειτα από μία εβδομάδα έγινε και δεύτερο όργωμα και τέλος το πότισμα γίνονταν ανά εβδομάδα με 4m³ / δέντρο.

Τέλος, όσον αφορά στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα φυτεύτηκε το 1972 και έχει να καλλιεργηθεί από το 1997. Η μόνη επέμβαση που δέχονταν περίπου ανά εβδομάδα ήταν η βόσκηση.

1.5 Υποθέσεις έρευνας

Έχει επικρατήσει η άποψη ότι η βιοποικιλότητα στα αγροκτήματα που παράγουν με βιολογικό τρόπο είναι υψηλότερη σε σχέση με τα συμβατικά. Αυτό αποδείχθηκε από αξιολόγηση 23 ευρωπαϊκών προγραμμάτων (Stolton 2002). Σε αυτά τα ερευνητικά προγράμματα η βιοποικιλότητα των βιολογικών αγροκτημάτων βρέθηκε να είναι σε υψηλότερα επίπεδα σε σχέση με τα συμβατικά.

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση της υπόθεσης ότι ο βιολογικός τρόπος παραγωγής στους ελαιώνες ενισχύει την ποικιλότητα της χλωρίδας και την διατηρεί σε υψηλά επίπεδα σε σχέση με τον συμβατικό τρόπο παραγωγής.

Ο ορισμός της βιοποικιλότητας χρησιμοποιείται για να περιγράψει τον αριθμό και την ποικιλία των ζωντανών οργανισμών που ζουν στον πλανήτη συμπεριλαμβανομένων των χερσαίων, θαλάσσιων και άλλων υδάτινων οικοσυστημάτων. Η βιοποικιλότητα περιλαμβάνει ποικιλότητα εντός των ειδών,

μεταξύ των ειδών και των οικοσυστημάτων. Η βιοποικιλότητα του πλανήτη είναι τόσο μεγάλη που είναι δύσκολο να εκτιμηθεί (Κούτης και Χατζητόλιος, 1999).

Η βιοποικιλότητα περιγράφει την απέραντη σειρά των βιολογικών αγαθών που συγκομίζονται ή κυνηγιούνται από τα φυσικά ή διοικούμενα συστήματα για να παρέχουν τρόφιμα, υλικά για ένδυση ή καταφύγιο, φάρμακα κ.λπ. Προσφέρει επίσης μια σειρά των περιβαλλοντικών υπηρεσιών που παρέχουν καθαρό ύδωρ, απορροφούν το διοξείδιο του άνθρακα και παράγουν το οξυγόνο και μας προστατεύουν από τις περιβαλλοντικές καταστροφές όπως οι πλημμύρες και οι καθιζήσεις του εδάφους. Πολλά είδη αλληλεπιδρούν με τα γεωργικά συστήματα, ακόμα κι αν ο αρχικός βιότοπός τους είναι στις φυσικές περιοχές. Η διαχείριση των γεωργικών συστημάτων μπορεί, επομένως, να έχει εντυπωσιακές επιπτώσεις στα επίπεδα της βιοποικιλότητας. Δυστυχώς, στον τελευταίο αιώνα ένα μεγάλο μέρος της διαχείρισης των καλλιεργούμενων εκτάσεων ήταν καταστρεπτικό για την βιοποικιλότητα, με τη γεωργία σήμερα να αποτελεί την αιτία των περισσότερων απωλειών βιοποικιλότητας (Stolton, 2002).

Για να εκτιμήσει κανείς το ρόλο που διαδραματίζει η βιολογική καλλιέργεια στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, είναι απαραίτητο να γίνει κατανοητή η σχέση μεταξύ των βιολογικών μεθόδων παραγωγής της γεωργίας και του φυσικού περιβάλλοντος.

Το κάθε φυτικό είδος απαιτεί διαφορετικό τρόπο καλλιέργειας σε σχέση με τα υπόλοιπα. Έχει διαφορετικές απαιτήσεις νερού, θρέψης, φυτοπροστασίας κ.α. Ένα άλλο που διαφοροποιεί τις απαιτήσεις της καλλιέργειας είναι η περιοχή που καλλιεργείται. Σε κάθε περιοχή οι απαιτήσεις διαφοροποιούνται ακόμα και όταν πρόκειται για το ίδιο είδος φυτού, ανάλογα με το μικροκλίμα της περιοχής και τις ιδιότητες του εδάφους. Αυτοί είναι και οι κύριοι καθοριστικοί παράγοντες που διαφοροποιούν την καλλιέργεια. Οι διαφορετικές πρακτικές παραγωγής καθορίζουν την ποιότητα βιοτόπων και τη σχετική βιοποικιλότητα.

Η εισαγωγή όμως των νέων, εξωτικών ειδών μπορεί να αυξήσει τον αριθμό των απαντώμενων ειδών, αλλά δεν αυξάνει τη γενική βιοποικιλότητα. Αντίθετα, η εισαγωγή εξωτικών ειδών διαταράσσει έναν βιότοπο, όπως η αποίκιση από είδη ζιζανίων μπορεί να αποβεί εις βάρος των εγγενών ειδών που μπορούν να είναι σπάνια, απειλούμενα ή πολύ εντοπισμένα στην εξάπλωσή τους (ενδημικά), οδηγώντας σε μια καθαρή απώλεια στη γενική βιοποικιλότητα.

Η βιοποικιλότητα αξιολογείται γενικά σε τρία ευδιάκριτα επίπεδα: τη γενετική ποικιλομορφία, την ποικιλομορφία ειδών και την ποικιλομορφία οικοσυστήματος. Αυτά τα επίπεδα χρησιμοποιούνται για να διερευνηθούν οι συνδέσεις μεταξύ της βιοποικιλότητας και της βιολογικής γεωργίας (Stolton, 2002).

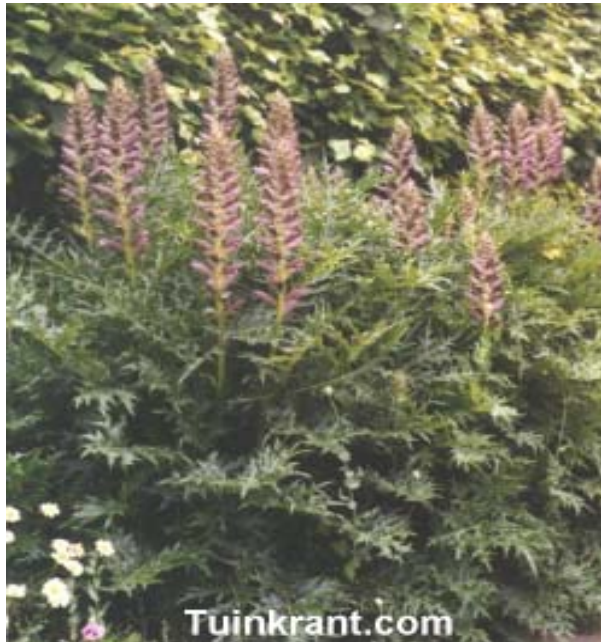
1.6 Βιβλιογραφική ανασκόπηση ειδών χλωρίδας

Στην συνέχεια παρουσιάζονται οι οικογένειες που βρέθηκαν στους ελαιώνες καθώς και τα γένη και είδη κάθε οικογένειας που συναντήσαμε με τη σχετική εικονογράφηση τους.

1.6.1 ACANTHACEAE

Στην οικογένεια Acanthaceae ανήκουν φυτά ποώδη ή θαμνώδη με φύλλα απλά και κατά σπονδύλους. Τα άνθη είναι σε μασχαλιαίες, πυκνές σταχυόμορφες ταξιανθίες. Ο κάλυκας είναι 5σχιδής, η στεφάνη έχει μικρό σωλήνα με δύο μεγάλα

χείλη και οι στήμονες είναι δύο πιεσμένοι στο ανώτερο χείλος. Ο καρπός είναι κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 250 γένη και 2500 είδη. Στην Ελλάδα συναντούμε μόνο το γένος Acanthus spinosus.



Εικόνα 1. Acanthus spinosus

1.6.2 AMARANTHACEAE

Στην οικογένεια Amaranthaceae ανήκουν φυτά ποώδη, έρποντα ή περιελισσόμενα. Τα άνθη είναι μικρά υπόλευκα ή κίτρινα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 65 γένη και 900 είδη σε τροπικές και υποτροπικές περιοχές. Εμείς συναντήσαμε το Amaranthus blitoides και το Amaranthus retroflexus.



Εικόνα 2. Amaranthus blitoides



Εικόνα 3. Amaranthus retroflexus

1.6.3 ΑΡΙΑCΕΑΕ

Στην οικογένεια Αριασεία ανήκουν φυτά ετήσια, διετή ή πολυετή, κυρίως ποώδη ή θαμνώδη. Τα φύλλα, που συνοδεύονται από παράφυλλα, φέρονται κατ' εναλλαγή, είναι απλά και περοσχιδή. Ο μίσχος διαπλατύνεται και σχηματίζει ένα κολεό στη βάση. Τα άνθη τάσσονται κατά σκιάδια και σπάνια σε ταξιανθία κεφαλίου. Είναι κυρίως ερμαφρόδιτα ή μονογενή. Ο κάλυκας είναι 5μερής. Οι στήμονες είναι 5 και η ωοθήκη είναι υποφυής και αποτελείται από 9 καρπόφυλλα. Οι στύλοι και τα στίγματα είναι 2. Ο καρπός είναι σχιζοκάρπιο. Συνήθως, φυτά αυτής της οικογένειας συναντούνται σε ξηρές, πετρώδεις ή θαμνώδεις περιοχές και σε διάκενα δασών Pinus halepensis σε υψόμετρα 200-900 μέτρα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 300 γένη και 3.000 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Daucus carota, Eryngium campestre, Lagoecia cuminoides, Scandix pecten-veneris, Securigera securidaca και Tordylium apulum.



Εικόνα 4. Daucus carota



Εικόνα 5. *Eryngium campestre*



Εικόνα 6. *Scandix pecten-veneris*



Εικόνα 7. Securigera securidaca



Εικόνα 8. Tordylium apulum

1.6.4 ARACEAE

Στην οικογένεια Araceae ανήκουν φυτά ποώδη, θαμνώδη ή δενδρώδη, ριζωματώδη ή κονδυλόριζα με χυμό υδατώδη ή γαλακτώδη και πολυετή. Τα φύλλα τους είναι έμμισχα, σπαθοειδή ή πλατιά ωσειδή, τοξοειδή ή καρδιάσχημα με νευρώσεις παράλληλες ή δικτυωτές. Τα άνθη σχηματίζουν ταξιανθία σπάδικα, ο οποίος περιβάλλεται από σπάθη. Είναι ερμαφρόδιτα ή δίκλινα, ακτινόμορφα επί- ή υπόγυνα. Ο καρπός είναι ράγα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 110 γένη και 1.800 είδη. Εμείς συναντήσαμε το Arum concinatum.



Εικόνα 9. *Arum concinatum*

1.6.5 ASTERACEAE

Στην οικογένεια Asteraceae ανήκουν θάμνοι με ή χωρίς γαλακτώδη χυμό. Τα φυτά της οικογένειας αυτής έχουν σχιζογενείς κοιλότητες, οι οποίες περιέχουν αιθέρια έλαια. Τα φύλλα είναι εναλλασσόμενα, απλά ή σύνθετα, λειόχειλα, οδοντωτά ή λοβωτά. Τα άνθη είναι διγενή ή μονογενή, ζυγόμορφα, ακτινόμορφα, σωληνοειδή, χωρίς ποδίσκο σε ταξιανθία κεφαλής. Ο κάλυκας αντικαθίσταται από τον πάππο στην κορυφή της ωοθήκης, ο οποίος αποτελείται από τρίχες και λέπια. Η ωοθήκη είναι υποφυής, μονόχωρη, με μία σπερματοβλάστη. Ο στύλος είναι δισχιδής. Ο καρπός είναι αχάινιο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 1.100 γένη και 20.000 είδη κυρίως στις εύκρατες και υποτροπικές περιοχές. Εμείς συναντήσαμε τα *Calendula arvensis*, *Chrysanthemum coronarium*, *Cichorium intybus*, *Crepis commutata*, *Crepis vesicaria*, *Echinops spinosissimus*, *Filago pyramidata*, *Galactites tomentosa*, *Helichrysum conglobatum*, *Leontodon tuberosus*, *Lactuca serriola*, *Phagnalon graecum*, *Reichardia picroides*, *Senecio vulgaris*, *Sonchus oleraceus*, *Tolpis barbata* και *Tragopogon sinuatus*.



Εικόνα 10. Calendula arvensis



Εικόνα 11. Chrysanthemum coronarium



Εικόνα 12. Cichorium intybus



Εικόνα 13. Φυτό Crepis vesicaria



Εικόνα 14. Άνθος Crepis vesicaria



Εικόνα 15. Άνθος Echinops spinosissimus **Εικόνα 16.** Φυτό Echinops spinosissimus



Εικόνα 17. Filago pyramidata



Εικόνα 18. Galactites tomentosa



Εικόνα 19. Helichrysum conglobatum



Εικόνα 20. Φυτό Lactuca serriola



Εικόνα 21. Άνθος Lactuca serriola



Εικόνα 22. Φυτό Leontodon tuberosus



Εικόνα 23. Άνθος Leontodon tuberosus



Εικόνα 24. Phagnalon graecum



Εικόνα 25. Reichardia picroides



Εικόνα 26. Senecio vulgaris



Εικόνα 27. Sonchus oleraceus



Εικόνα 28. Tolpis barbata



Εικόνα 29. Tragopogon sinuatus

1.6.6 BORAGINACEAE

Στην οικογένεια Boraginaceae ανήκουν φυτά ποώδη, θαμνώδη ή δενδρώδη. Τα φύλλα είναι εναλλασσόμενα, ακέραια, γραμμοειδή, λογχοειδή ή ελλειψοειδή. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα, μεμονωμένα ή σε ταξιανθία βοστρύχου. Ο κάλυκας είναι 5λοβος. Η στεφάνη είναι χοανοειδής και αποτελείται από 4-5 λοβούς. Οι στήμονες είναι σε ένα ή περισσότερα επίπεδα προς την κορυφή του σωλήνα. Ο στύλος είναι βραχύτερος ή πολύ μακρύτερος του κάλυκα, νηματοειδής, απλός ή δισχιδής. Η οικογένεια περιλαμβάνει 100 γένη και 2.000 είδη κυρίως των παραμεσόγειων περιοχών. Εμείς συναντήσαμε τα Cynoglossum columnae, Cynoglossum creticum και Echium angustifolium.



Εικόνα 30. Cynoglossum columnae



Εικόνα 31. Cynoglossum creticum

1.6.7 BRASSICACEAE

Στην οικογένεια των σταυρανθών ανήκουν ετήσια ή πολυετή φυτά κυρίως ποώδη. Τα φύλλα είναι απλά, ακέραια, οδοντωτά και πτεροσχιδή. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, ακτινόμορφα και φέρονται σε ταξιανθία βότρυ ή κορύμβου. Τα σέπαλα και τα πέταλα είναι 4. Οι στήμονες είναι 6 και τετραδύναμοι. Η ωθήκη είναι επιφυής, παράκαρπη, αποτελούμενη από 2 ή 4 καρπόφυλλα, μονόχωρη ή διαιρεμένη σε 2 χώρους με ένα ψευδές αλλά πλήρες διάφραγμα και περιέχει μία ή περισσότερες σπερματοβλάστες. Το στίγμα είναι απλό. Ο καρπός είναι κέρας. Η οικογένεια περιλαμβάνει 350 γένη και 3.000 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Biscutella didyma και Sinapis arvensis.



Εικόνα 32. Sinapis arvensis



Εικόνα 33. Biscutella didyma

1.6.8 CAPPARACEAE

Στην οικογένεια Capparaceae ανήκουν θαμνώδη και ποώδη φυτά. Τα φύλλα είναι απλά, εναλλασσόμενα, ωοειδή με αγκαθωτή κορυφή και σχεδόν καρδιόσχημη βάση. Τα άνθη είναι 4μερή, ζυγόμορφα με πολυάριθμους στήμονες. Η ωθήκη αποτελείται από δύο καρπόφυλλα. Ο καρπός είναι ραγόμορφη κάψα. Τα φυτά της οικογένειας αυτής τα συναντάμε σε πετρώδεις, βραχώδεις θέσεις και ξηρολιθιές. Εμείς συναντήσαμε το Capparis spinosa.



Εικόνα 34. Φυτό Capparis spinosa



Εικόνα 35. Άνθος Capparis spinosa

1.6.9 CARYOPHYLLACEAE

Στην οικογένεια Caryophyllaceae ανήκουν ετήσια ή πολυετή φυτά, κυρίως ποώδη ή θαμνώδη. Ο βλαστός διακλαδίζεται διχοτομικά και τα γόνατα είναι διογκωμένα. Τα φύλλα είναι αντίθετα, απλά, στενά, γραμμοειδή και σχηματίζουν κολεό. Τα άνθη είναι επάκρια, μεμονωμένα ή σε ταξιανθία διχάσιου, ακτινόμορφα και ερμαφρόδιτα. Ο κάλυκας αποτελείται από 5 σέπαλα συμφυή ή χωρισμένα. Οι στήμονες είναι 10. Οι στύλοι 2. Η ωθήκη είναι επιφυής αποτελούμενη από 2-5 καρπόφυλλα, μονόχωρη και με πολλές σπερματοβλάστες. Ο καρπός είναι μονόχωρη κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 88 γένη και 1.750 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Agrostemma githago και Stellaria media.



Εικόνα 36. Agrostemma githago



Εικόνα 37. Φυτό Stellaria media



Εικόνα 38. Άνθος Stellaria media

1.6.10 CHENOPODIACEAE

Στην οικογένεια Chenopodiaceae ανήκουν ποώδη ή θαμνώδη φυτά. Τα φύλλα φέρονται κατ' εναλλαγή, είναι σαρκώδη και καμιά φορά δεν υπάρχουν καθόλου φύλλα ή περιορίζονται σε μικρά λέπια. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα ή δίκλινα και ακτινόμορφα. Η ταξιανθία είναι διχάζιο ή κυματοειδής δέσμη. Οι στήμονες είναι υπόγυνοι και καμιά φορά συμφύονται μεταξύ τους. Η ωοθήκη είναι επιφυής, μονόχωρη και περιέχει μία καμπυλότροπη σπερματοβλάστη στη βάση της. Ο καρπός είναι κάρυο. Τα φυτά αυτής της οικογένειας είναι αλόφυτα και δείκτες αλατούχων εδαφών. Η οικογένεια περιλαμβάνει 105 γένη και 1.400 είδη. Εμείς συναντήσαμε το Chenopodium album.



Εικόνα 39. Chenopodium album

1.6.11 DISPACACEAE

Στην οικογένεια Dispacaceae ανήκουν ποώδη φυτά. Τα φύλλα είναι αντίθετα. Τα άνθη φέρονται πάνω σε μικρούς ποδίσκους και σχηματίζουν ταξιανθία κεφαλίου, η οποία περιβάλλεται από βράκτεια. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα και ζυγόμορφα. Ο κάλυκας είναι διπλός. Η στεφάνη είναι χροανοειδής και σχηματίζει 5 λοβούς. Οι στήμονες είναι 4. Η ωθήκη είναι μεσοφυής και φέρει νηματοειδή στύλο, ο οποίος καταλήγει σε στίγμα ακέραιο ή δίλοβο. Ο καρπός είναι αχάινιο. Εμείς συναντήσαμε τη Scabiosa atropurpurea.



Εικόνα 40. Scabiosa atropurpurea

1.6.12 EUPHORBIACEAE

Στην οικογένεια Euphorbiaceae ανήκουν φυτά ποώδη, θαμνώδη, δενδρώδη και αρκετά κακτόμορφα σαρκώδη φυτά. Τα είδη της οικογένειας αυτής φέρουν τρίχες, αδένες ή αγκάθια. Επίσης σε μερικά είδη υπάρχουν γαλακτοφόρα ή ρητινόμορφα σωληνοειδή κύτταρα. Τα φύλλα είναι κατ' εναλλαγή, καμιά φορά αντίθετα ή κατά σπονδύλους και είναι ακέραια ή σύνθετα, με παράφυλλα. Τα άνθη είναι μονογενή, μόνονικα ή δίονικα, ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα, πλήρη χωρίς περιάνθιο. Τα αρσενικά και τα θηλυκά άνθη φέρονται στην ίδια ανθοδόχη κατά κύθια. Τα τελευταία αποτελούνται από 5 συμφυή φύλλα. Τα σέπαλα αποτελούνται από 5 ευδιάκριτα τμήματα. Καμιά φορά όμως λείπει τελείως ο κάλυκας και η στεφάνη. Ο αριθμός των πετάλων κυμαίνεται από 0 μέχρι 5. Τα αρσενικά άνθη φέρουν 1 μέχρι 100 στήμονες. Οι στήμονες είναι ευδιάκριτοι ή μονάδελφοι ή μερικώς ενωμένοι. Η ωοθήκη είναι επιφυής, συνήθως έμμιση, αποτελείται από 2-4 καρπόφυλλα και σχηματίζει λιγότερους από 3 ή 3 και περισσότερους χώρους. Κάθε χώρος της ωοθήκης φέρει 1-2 ανάτροπες σπερματοβλάστες. Ο καρπός είναι κάψα τρίκοκκη και σπανιότερα ράγα ή δρύπη. Η οικογένεια περιλαμβάνει 300 γένη και 7.500 είδη και η χρήση των φυτών αυτών είναι για το ξύλο τους. Αποτελούν ζιζάνια των αγρών ή καλλιεργούνται σαν καλλωπιστικά. Εμείς συναντήσαμε το Euphorbia replus.



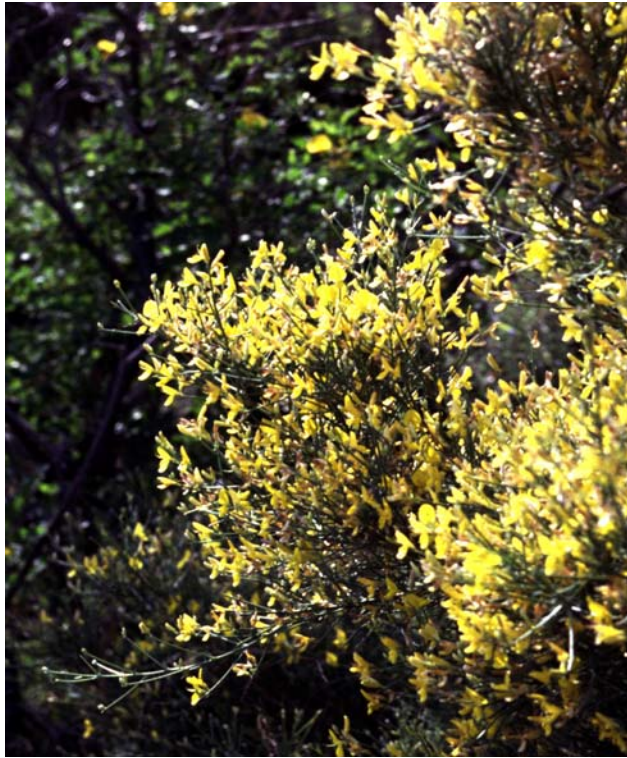
Εικόνα 41. Euphorbia replus

1.6.13 FABACEAE

Στην οικογένεια Fabaceae ανήκουν φυτά ποώδη, φρυγανώδη, θαμνώδη, δενδρώδη, αναρριχόμενα ή έρποντα. Τα φύλλα είναι οδοντωτά ή λειόχειλα, κατ' εναλλαγή, πτερωτά, περιττόληκτα ή αρτιόληκτα, αποτελούμενα από 3 ή περισσότερα φυλλάρια, σπάνια χωρίς παράφυλλα. Τα άνθη είναι ζυγόμορφα, συνήθως ερμαφρόδιτα, επάκρια ή μασχαλιαία, μεμονωμένα ή σε ταξιανθία στάχυ ή κεφαλαίου βότρυ. Τα σέπαλα είναι 5 τα οποία συμφύονται και τα πέταλα είναι 5 αποτελούμενα από τον πέτασο, τις πτέρυγες και την τρόπιδα. Οι στήμονες είναι 10 μονάδελφοι ή δίδελφοι. Η ωοθήκη είναι επιφυής και μονόχωρη. Ο καρπός είναι χέδρωπας. Η οικογένεια περιλαμβάνει 400 γένη και 10.000 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Bituminaria bituminosa, Genista acanthoclada, Lathyrus cicera, Lotus cytisoides, Lotus edulis, Lotus ornithopodioides, Medicago orbicularis, Medicago polymorpha, Ononis viscosa, Pisum sativum, Tetragonolobus purpureus, Trifolium campestre, Trifolium angustifolium, Trifolium repens, Trifolium stellatum, Trifolium tomentosum, Vicia tenuifolia, Vicia hybrida, Vicia sativa, Scorpiurus muricatus, Coronilla scorpioides και Hymenocarpus circinnatus.



Εικόνα 42. Bituminaria bituminosa



Εικόνα 43. Genista acanthoclada



Εικόνα 44. Lathyrus cicera



Εικόνα 45. Lotus cytisoides



Εικόνα 46. Άνθος Lotus edulis



Εικόνα 47. Φυτό Lotus edulis



Εικόνα 48. Lotus ornithopodioides



Εικόνα 49. Medicago orbicularis



Εικόνα 50. Medicago polymorpha



Εικόνα 51. Φυτό Ononis viscosa



Εικόνα 52. Άνθος Ononis viscosa



Εικόνα 53. Pisum sativum



Εικόνα 54. Tetragonolobus purpureus



Εικόνα 55. Trifolium campestre



Εικόνα 56. Trifolium angustifolium



Εικόνα 57. Trifolium repens



Εικόνα 58. Trifolium stellatum



Εικόνα 59. Trifolium tomentosum



Εικόνα 60. Vicia tenuifolia



Εικόνα 61. Vicia hybrida



Εικόνα 62. Vicia sativa



Εικόνα 63. Scorpiurus muricatus



Εικόνα 64. Φυτό Coronilla scorpioides



Εικόνα 65. Άνθος Coronilla scorpioides



Εικόνα 66. Hymenocarpus circinnatus

1.6.14 GENTIANACEAE

Στην οικογένεια Gentianaceae ανήκουν ποώδη ή θαμνώδη φυτά. Τα φύλλα είναι άμισχα, καρδιοειδή, αντίθετα, κατά σπονδύλους ή κατ' εναλλαγή. Τα άνθη είναι μεμονωμένα ή κατά βότρες, ακτινόμορφα, ερμαφρόδιτα, με 5μερή κάλυκα. Η στεφάνη είναι σωληνοειδής, χοανοειδής ή κωδωνοειδής και φέρει 4-8 λοβούς. Οι στήμονες είναι 4-8. Η ωοθήκη είναι επιφυής, μονόχωρη ή δίχωρη και φέρει πολλές σπερματοβλάστες. Ο καρπός είναι πολύσπερμη κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 80 γένη και 900 είδη. Εμείς συναντήσαμε το Centaurium pulchellum.



Εικόνα 67. Centaurium pulchellum

1.6.15 GERANIACEAE

Στην οικογένεια Geraniaceae ανήκουν ποώδη ή θαμνώδη φυτά. Τα φύλλα είναι αντίθετα ή κατ' εναλλαγή, ως επί το πλείστον παλαμόνευρα, νεφροειδή, λοβοειδή ή πολυγωνικά και φέρουν αδενώδεις τρίχες και παράφυλλα. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, ελαφρά ζυγόμορφα, με βράκτεια, μεμονωμένα ή κατά κορυμβόμορφες ή σκιαδιόμορφες ταξιανθίες. Ο κάλυκας φέρει 5 ακιδωτά σέπαλα. Η στεφάνη φέρει 5 ή 8 ή 4 ή 2 πέταλα. Οι στήμονες είναι 5 ή 10 ή 15. Η ωοθήκη είναι σύγκαρπη, επιφυής, αποτελούμενη από 3-8 καρπόφυλλα. Κάθε χώρος της ωοθήκης φέρει 1-2 ανάτροπες σπερματοβλάστες. Ο καρπός είναι κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 5 γένη και 750 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Erodium gruinum, Erodium malacoides και Geranium molle.



Εικόνα 68. Erodium gruinum



Εικόνα 69. Erodium malacoides



Εικόνα 70. Geranium molle

1.6.16 HYPERICACEAE

Στην οικογένεια Hypericaceae ανήκουν φυτά φρυγανώδη. Τα φύλλα είναι αντίθετα ή κατά σπονδύλους και ακέραια. Τα άνθη είναι ακτινόμορφα, ερμαφρόδιτα και με πολυάριθμους στήμονες. Η οικογένεια περιλαμβάνει 400 είδη. Εμείς συναντήσαμε το Hypericum triquetrifolium.

1.6.17 IRIDACEAE

Στην οικογένεια Iridaceae ανήκουν φυτά ριζοματώδη βολβόριζα, κονδυλόριζα ή θυσανόριζα. Τα φύλλα είναι κατ' εναλλαγή, γραμμοειδή ή ξιφοειδή, κολεόμορφα και δίσειρα. Τα άνθη εμφανίζονται μεμονωμένα ή κατά βοτρυόμορφες ή κορυμβόμορφες ταξιανθίες. Τα άνθη πριν ανοίξουν βρίσκονται μέσα σε μια σπάθη και είναι ερμαφρόδιτα, ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα. Οι στήμονες είναι 3. Η ωθήκη είναι υποφυής και αποτελείται από 3 καρπόφυλλα που καταλήγουν σε 3 στίγματα. Ο καρπός είναι 3χωρη κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 80 γένη και 1.500 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Gladiolus italicus και Gynandriris sisyrinchium.



Εικόνα 71. Gladiolus italicus



Εικόνα 72. Gynadrriris sisyrynchium

1.6.18 LAMIACEAE

Στην οικογένεια Lamiaceae ανήκουν φυτά ποώδη ή θαμνώδη, ευδοκιμούν στα θερμά και ξηρά κλίματα και φέρουν αδενώδεις τρίχες στα φύλλα και στους βλαστούς. Τα φύλλα είναι αντίθετα, σταυρωτά ή κατά σπονδύλους, συνήθως απλά και χωρίς παράφυλλα. Τα άνθη είναι μεμονωμένα ή πολλά μαζί στις μασχάλες των φύλλων κατά διχάζια ή επάκρια κατά βότρες ή στάχεις. Είναι ερμαφρόδιτα, ζυγόμορφα, με βράκτεια ή χωρίς. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής ή κωδωνοειδής. Η στεφάνη είναι σωληνοειδής, συμπέταλη, αποτελούμενη από 4-5 λοβούς. Οι στήμονες είναι 2-4 και διδύναμοι. Η ωθήκη είναι επιφυής, σύγκαρπη, τετράλοβη και αποτελείται από 2 καρπόφυλλα. Ο στύλος είναι απλός και καταλήγει σε δισχιδές στίγμα. Ο καρπός είναι

σχίζοκάρπιο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 200 γένη και 3.200 είδη και τα φυτά της είναι αρωματικά, διακοσμητικά, αρτυματικά, μελισσοτροφικά, φαρμακευτικά και εδώδιμα. Εμείς συναντήσαμε τα Coridothymus capitatus, Lamium amplexicaule, Satureja nervosa και Stachys cretica.



Εικόνα 73. Φυτό Coridothymus capitatus



Εικόνα 74. Lamium amplexicaule



Εικόνα 75. Φυτό Satureja nervosa



Εικόνα 76. Άνθος Satureja nervosa



Εικόνα 77. Stachys cretica

1.6.19 LILIACEAE

Στην οικογένεια Liliaceae ανήκουν πολυετή ποώδη φυτά που σχηματίζουν ριζώματα, βολβούς ή κονδύλους που τα χρησιμοποιούν σαν υπόγεια αποθησαυριστικά όργανα. Τα φύλλα είναι κατ' εναλλαγή, κατά σπονδύλους ή αντίθετα. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, ακτινόμορφα, εμφανίζονται μεμονωμένα ή

σχηματίζουν ταξιανθία βότρυ ή φόβη. Οι στήμονες είναι 12, 10, 8, 6, 4 ή 3. Η ωοθήκη είναι 3χωρη και επιφυής. Ο στύλος και τα στίγματα είναι 1-3. Ο καρπός είναι κάψα ή ράγα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 280 γένη και 4.000 είδη και τα φυτά της χρησιμοποιούνται για καλλωπιστικούς, φαρμακευτικούς και εδώδιμους σκοπούς. Εμείς συναντήσαμε τα Allium neapolitanum, Asparagus aphyllus, Asphodelus aestivus, Charybdis maritima και Muscari comosum.



Εικόνα 78. Allium neapolitanum



Εικόνα 79. Asparagus aphyllus



Εικόνα 80. Asphodelus aestivus



Εικόνα 81. Charybdis maritima



Εικόνα 82. Muscari comosum

1.6.20 MALVACEAE

Στην οικογένεια Malvaceae ανήκουν ποώδη, θαμνώδη ή δενδρώδη φυτά με βλεννώδη χυμό. Τα φύλλα είναι κατ' εναλλαγή, έμμισχα, απλά, ασχιδή ή έλλοβα με παράφυλλα. Τα άνθη είναι μεμονωμένα ή σε κυματοειδείς ταξιανθίες στις μασχάλες των φύλλων ή στις κορυφές των φυτών. Είναι ερμαφρόδιτα ή δίοικα και ακτινόμορφα. Ο κάλυκας αποτελείται από 3-5 σέπαλα, είναι 5λοβος και φέρει εξωτερικό υποκαλύκιο με 2-13 φυλλάρια. Οι στήμονες είναι πολυάριθμοι, υπόγυνοι και μονάδελφοι. Η ωθήκη είναι επιφυής, σύγκαρπη και αποτελείται από 1-50 χώρους. Ο στύλος καταλήγει σε τόσα στίγματα όσα και τα καρπόφυλλα. Ο καρπός είναι κάψα ή σχιζοκάρπιο ή ράγα ή σαμάριο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 75 γένη και 1.500 είδη και μερικά από τα φυτά της χρησιμοποιούνται για την παρασκευή βαμβακιού ή λαδιού, άλλα είδη είναι ζιζάνια, ενώ άλλα χρησιμοποιούνται σαν καλλωπιστικά. Εμείς συναντήσαμε τα Lavatera bryoniifolia και Malva sylvestris.



Εικόνα 83. Malva sylvestris

1.6.21 OLEACEAE

Στην οικογένεια Oleaceae ανήκουν φυτά δενδρώδη ή θαμνώδη. Τα φύλλα είναι αντίθετα, κατ' εναλλαγή, λειόχειλα, απλά ή σύνθετα πτερωτά. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, δίκλινα, δίοικα, ακτινόμορφα, εύοσμα και κατά επάκριους ή μασχάλιους βότρεις, φόβες ή στάχεις. Ο κάλυκας είναι σωληνοειδής ή κωδωνοειδής και αποτελείται από 4-15 λοβούς. Η στεφάνη είναι συμπέταλη και αποτελείται από 4-12 λοβούς. Οι στήμονες είναι 2-4 με κοντά νήματα. Η ωοθήκη είναι δίχωρη, επιφυής και αποτελείται από 1-8 ανάτροπες σπερματοβλάστες. Ο στύλος είναι κοντός και καταλήγει σε 1-2 στίγματα. Ο καρπός είναι δρύπη, ράγα, κάψα ή σαμάριο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 30 γένη και 600 είδη και μερικά από τα φυτά της χρησιμοποιούνται για την παρασκευή βαμβακιού ή λαδιού, άλλα είδη είναι ζιζάνια ενώ άλλα χρησιμοποιούνται σαν καλλωπιστικά. Εμείς συναντήσαμε το Olea europea.



Εικόνα 84. Olea europea

1.6.22 ORCHIDACEAE

Στην οικογένεια Orchidaceae ανήκουν φυτά πολυετή, ποώδη, εκ των οποίων τα περισσότερα ζουν ως επίφυτα προσκολλημένα με τις ρίζες τους πάνω σε δέντρα όπου και τρέφονται. Τα φύλλα είναι απλά, καρδιόσχημα ή κυλινδρικά ή ωσειδή. Φέρονται κατ' εναλλαγή ή κατά σπονδύλους και σχεδόν σχηματίζουν ρόδακα. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, ζυγόμορφα και φέρουν πάντα βράκτεια. Εμφανίζονται μεμονωμένα ή είναι πολλά μαζί σε ταξιανθία στάχυ, βότρυ ή φόβης επάκρια ή μασχαλιαία. Οι στήμονες είναι 6 από τους οποίους οι 2 είναι γόνιμοι. Η ωθήκη είναι υποφυής, μονόχωρη ή τρίχωρη και αποτελείται από 3 καρπόφυλλα. Ο στύλος είναι ένας. Ο καρπός είναι κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 1.000 γένη και 20.000 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Ophrys cretica, Ophrys lutea, Orchis collina και Serapias lingua.



Εικόνα 85. Ophrys cretica



Εικόνα 86. Ophrys lutea



Εικόνα 87. *Orchis collina*



Εικόνα 88. *Serapias lingua*

1.6.23 OROBANCHACEAE

Στην οικογένεια Orobanchaceae ανήκουν άγλωρα ποώδη φυτά τα οποία δεν έχουν χλωροφύλλη και ζουν παρασιτικά πάνω στις ρίζες άλλων χλωροφυλλούχων φυτών απομυζώντας τους χυμούς τους. Τα φυτά αυτά είναι ολοπαράσιτα και είναι πολύ επιβλαβή σε πολλά καλλιεργούμενα φυτά. Τα φύλλα είναι λεπιδοειδή και φέρονται κατ' εναλλαγή. Τα άνθη είναι μεγάλα, έγχρωμα και σχηματίζουν επάκριους βότρες, στάχεις ή κορύμβους. Είναι ζυγόμορφα, δίχειλα με κάλυκα τετραμερή ή πενταμερή. Η στεφάνη είναι συμπέταλη, σωληνοειδής, δίχειλη, με το ανώτερο χείλος ακέραιο ή δισχιδές και το κατώτερο τρίλοβο. Οι στήμονες είναι τετραδύναμοι. Η ωοθήκη είναι επιφυής. Ο καρπός είναι κάψα μονόχωρη και πολύσπερμη. Η οικογένεια περιλαμβάνει 15 γένη και 180 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Orobanche pubescens και Orobanche ramosa.



Εικόνα 89. Orobanche ramosa

1.6.24 OXALIDACEAE

Στην οικογένεια Oxalidaceae ανήκουν ποώδη και θαμνώδη φυτά. Τα φύλλα είναι αντίθετα και αποτελούνται από 3-4 φυλλάρια. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα και ακτινόμορφα. Τα σέπαλα είναι 5 και τα πέταλα ισάριθμα. Οι στήμονες είναι 10. Η ωοθήκη είναι επιφυής και φέρει 5 στύλους που καταλήγουν σε 5 στίγματα. Ο καρπός είναι κάψα, πεντάχωρη και πολύσπερμη ή ράγα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 3 γένη και 875 είδη. Εμείς συναντήσαμε το Oxalis pes-caprae.



Εικόνα. 90 Oxalis pes-caprae

1.6.25 PAPAVERACEAE

Στην οικογένεια Papaveraceae ανήκουν φυτά μονοετή, διετή ή πολυετή, κυρίως αδρότριχα, ποώδη ή θαμνώδη, τα οποία συνήθως περιέχουν γαλακτώδη χυμό. Τα φύλλα είναι έλλοβα, σχισμένα ή πτερωτός οδοντωτά, χωρίς παράφυλλα. Φέρονται κατ'εναλλαγή, αντίθετα ή κατά σπονδύλους. Τα άνθη εμφανίζονται μεμονωμένα ή φέρονται πολλά μαζί σε ταξιανθία σκιαδιόμορφου βοστρύχου. Επίσης, είναι ερμαφρόδιτα, ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα. Τα σέπαλα είναι 2 και πέφτουν πρώιμα ενώ τα πέταλα είναι 4 και λείπουν παντελώς. Οι στήμονες είναι πολυάριθμοι. Η ωθήκη είναι επιφυής αποτελούμενη από 2-20 καρπόφυλλα. Αρχικά είναι πολύχωρη, ύστερα μονόχωρη με βραχύ ή καθόλου στύλο. Ο καρπός είναι κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 23 γένη και 200 είδη. Εμείς συναντήσαμε το Papaver rhoeas.



Εικόνα 91. Papaver rhoeas

1.6.26 PLANTAGINACEAE

Στην οικογένεια Plantaginaceae ανήκουν φυτά ποώδη. Τα φύλλα είναι απλά, κατ' εναλλαγή ή αντίθετα, επιφυή ή με μίσχο, ο οποίος διαπλατύνεται στη βάση του, χωρίς παράφυλλα. Τα άνθη είναι ακτινόμορφα, ερμαφρόδιτα, υποφυή και σχηματίζουν ταξιανθία στάχυ ή κεφαλίου. Ο κάλυκας είναι πενταμερής και μεμβρανώδης. Οι στήμονες είναι 4 και προεξέχουν με νήματα πολύ μικρά. Η ωοθήκη είναι επιφυής, μονόχωρη ή δίχωρη με πολυάριθμες σπερματοβλάστες. Ο στύλος είναι νηματοειδής και καταλήγει σε στίγμα ακέραιο. Ο καρπός είναι κάρυο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 3 γένη και 270 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Plantago afra και Plantago lagopus.



Εικόνα 92. Plantago afra



Εικόνα 93. Plantago lagopus

1.6.27 POACEAE

Στην οικογένεια Poaceae ανήκουν φυτά μονοετή ή πολυετή ποώδη. Τα φύλλα είναι απλά, κατ' εναλλαγή, άμισχα ή έμμισχα με παράλληλες τις νευρώσεις του ελάσματος. Γενικά αποτελούνται από το έλασμα και τον κολεό, όπου ανάμεσά τους βρίσκεται ένα μικρό έλασμα, το γλωσσίδιο. Συχνά στη βάση του ελάσματος υπάρχουν πτερυγοειδείς απολήξεις, τα ωτίδια. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα ή μονογενή. Η ταξιανθία είναι στάχυς ή φόβη. Στη βάση κάθε σταχυδίου υπάρχουν δύο φυλλάρια, τα λέπυρα. Πάνω από τα λέπυρα αναπτύσσονται δύο άλλα φυλλάρια, οι λεπίδες, οι οποίες συνήθως φέρουν μια τριχόμορφη απόφυση, το άγανο ή αθέρα. Ύστερα, ακολουθούν δύο άλλα μικρά φυλλάρια, οι γλωχίνες οι οποίες εξαναγκάζουν το άνθος να παραμένει ανοιχτό ή κλειστό. Η ωθήκη φέρει 2 ή 3 πτερυγιόμορφα στίγματα, είναι μονόχωρη και φέρει μία ορθότροπη ή ελαφρά καμπυλότροπη σπερματοβλάστη. Ο καρπός είναι καρύωση ή κάρυο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 500 γένη και 8.000 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Aegilops neglecta, Avena barbata, Avena sterilis, Briza maxima, Bromus diandrus, Bromus madritensis, Cynodon dactylon, Cyperus rotundus, Gastridium ventricosum, Hordeum murinum, Hordeum spontaneum, Lagurus ovatus, Lolium perenum, Phalaris minor και Piptatherum miliaceum.



Εικόνα 94. Aegilops neglecta



Εικόνα 95. *Avena barbata*



Εικόνα 96. *Avena sterilis*



Εικόνα 97. Briza maxima



Εικόνα 98. Bromus diandrus



Εικόνα 99. Bromus madritensis



Εικόνα 100. Cynodon dactylon



Εικόνα 101. Cyperus rotundus



Εικόνα 102. Gastridium ventricosum



Εικόνα 103. Hordeum murinum



Εικόνα 104. Hordeum spontaneum



Εικόνα 105. Lagurus ovatus



Phalaris minor

Εικόνα 106. Phalaris minor



Εικόνα 107. Piptatherum miliaceum

1.6.28 PRIMULACEAE

Στην οικογένεια Primulaceae ανήκουν φυτά ποώδη ή θαμνώδη. Τα φύλλα είναι κατ' εναλλαγή, αντίθετα και κατά σπονδύλους. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα, φέρονται σε ταξιανθία φόβης, σκιαδίου ή βότρυ, είναι επάκρια ή μασχαλιαία και φέρουν βράκτεια. Ο κάλυκας είναι 5μερής. Η στεφάνη είναι συμπέταλη, χοανοειδής ή κωδωνοειδής και 5λοβή. Η ωοθήκη είναι επί- ή μεσοφυής, μονόχωρη με πολυάριθμες ή ολιγάριθμες, κεντρικές, ημιανάτροπές σπερματοβλάστες. Ο στύλος είναι ένας και φέρει ένα απλό στίγμα, κεφαλιόμορφο. Ο καρπός είναι κάψα ή πυξίδιο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 20 γένη και 1.000 είδη. Εμείς συναντήσαμε το Anagallis arvensis.



Εικόνα 108. Anagallis arvensis

1.6.29 RANUNCULACEAE

Στην οικογένεια Ranunculaceae ανήκουν φυτά ετήσια ή πολυετή, ποώδη και σπάνια θαμνώδη ή δενδρώδη. Τα φύλλα είναι ακέραια, πτερωτά, σχισμένα ή έλλοβα και φέρονται κατ' εναλλαγή, αντίθετα ή κατά σπονδύλους. Τα άνθη είναι μεμονωμένα ή σχηματίζουν ταξιανθία κύματος, βότρυ ή φόβης. Είναι ερμαφρόδιτα, ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα. Ο κάλυκας αποτελείται από 3-13 σέπαλα. Η στεφάνη αποτελείται από λίγα έως πολυάριθμα πέταλα. Οι στήμονες είναι πολυάριθμοι, ελεύθεροι ή ενωμένοι. Η ωοθήκη είναι επιφυής, απόκαρπη ή σύγκαρπη, αποτελούμενη από πολλά καρπόφυλλα. Ο καρπός αποτελείται από μονόσπερμα κάρυα ή αχαίνια, τα οποία συνήθως σχηματίζουν ένα κεφάλιο ή πολύσπερμους θύλακες ή σχηματίζεται ράγα ή κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 50 γένη και 2.000 είδη και τα φυτά της είναι ζιζάνια, φαρμακευτικά ή χρησιμοποιούνται σαν καλλωπιστικά. Εμείς συναντήσαμε τα Anemone coronaria και Ranunculus asiaticus.



Εικόνα 109. Anemone coronaria



Εικόνα 110. Ranunculus asiaticus

1.6.30 ROSACEAE

Στην οικογένεια Rosaceae ανήκουν φυτά ποώδη, πολυετή, φρυγανώδη, θαμνώδη ή δενδρώδη, καμιά φορά έρποντα ή αναρριχώμενα, συνήθως αγκαθωτά. Τα φύλλα φέρονται κατ' εναλλαγή, είναι απλά ή σύνθετα, οδοντωτά και συνήθως με παράφυλλα. Τα άνθη είναι μεμονωμένα ή φέρονται σε ταξιανθία βότρυ ή κύματος και είναι ερμαφρόδιτα και ακτινόμορφα. Ο κάλυκας αποτελείται από 4-5 σέπαλα και συνοδεύεται συνήθως από υποκαλύκιο, το οποίο αποτελείται από 4-5 λοβούς. Η στεφάνη αποτελείται από 5 ή 4 ή 6-8 πέταλα. Η ωθήκη είναι επί-, περί- ή υποφυής, απόκαρπη ή σύγκαρπη, αποτελούμενη από ένα ή περισσότερα καρπόφυλλα. Σε κάθε καρπόφυλλο υπάρχουν μία ή περισσότερες σπερματοβλάστες αξονικά τοποθετημένες. Οι στύλοι και τα στίγματα είναι όσα τα καρπόφυλλα. Ο καρπός είναι κάψα, δρύπη, θύλακας ή ράγα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 100 γένη και 2.000 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Pyrus spinosa, Sarcopoterium spinosum και Sanguisorba minor.



Εικόνα 111. Pyrus spinosa



Εικόνα 112. Sarcopoterium spinosum



Εικόνα 113. Άνθη Sanguisorba minor



Εικόνα 114. Φυτό Sanguisorba minor

1.6.31 RUBIACEAE

Στην οικογένεια Rubiaceae ανήκουν φυτά ποώδη, θαμνώδη ή δενδρώδη. Τα φύλλα φέρονται αντίθετα ή κατά σπονδύλους. Είναι ακέραια, επιφυή ή φέρουν κοντό μίσχο. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα, ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα και σχηματίζουν ψευδοσκιάδια. Η στεφάνη είναι συμπέταλη και σχηματίζει 3-6 λοβούς. Οι στήμονες είναι 3-6. Η ωοθήκη είναι υποφυής και αποτελείται από 1, 2 ή περισσότερα καρπόφυλλα. Κάθε χώρος περιέχει μία σπερματοβλάστη. Οι στύλοι είναι δύο και συνενώνονται σχηματίζοντας ένα στίγμα κεφαλιόμορφο, ροπαλόμορφο ή διακλαδισμένο. Ο καρπός είναι ράγα ή κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 450 γένη και 6.500 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Galium aparine, Galium setaceum και Rubia tinctorum.



Εικόνα 115. Galium aparine



Εικόνα 116. Galium setaceum



Εικόνα 117. Rubia tinctorum

1.6.32 SCROPHULARIACEAE

Στην οικογένεια Scrophulariaceae ανήκουν φυτά φυλλοβόλα, ποώδη ή θαμνώδη. Τα φύλλα είναι απλά ή σύνθετα. Τα άνθη είναι ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα. Ο κάλυκας είναι 5μερής. Η ωθήκη αποτελείται από δύο καρπόφυλλα και περιέχει 4 ανάτροπες σπερματοβλάστες. Ο καρπός είναι κάρυο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 190

γένη και 4.000 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Bellardia trixago, Scrophularia peregrina και Veronica persica.



Εικόνα 118. Bellardia trixago



Εικόνα 119. Scrophularia peregrina



Εικόνα 120. Veronica persica

1.6.33 SOLANACEAE

Στην οικογένεια Solanaceae ανήκουν φυτά ετήσια, διετή ή πολυετή, ποώδη, θαμνώδη ή δενδρώδη, όρθια ή αναρριχώμενα. Τα φύλλα είναι απλά και φέρονται κατ' εναλλαγή. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα και ακτινόμορφα. Η ταξιανθία είναι κυματοειδής. Ο κάλυκας είναι 5μερής. Η στεφάνη είναι συμπέταλη, σωληνοειδής, τροχοειδής, αποτελούμενη από 5 λοβούς. Οι στήμονες είναι πέντε, ισομήκεις ή ανισομήκεις, εκφυόμενοι από τη στεφάνη και εναλλασσόμενοι με τους λοβούς της. Η ωοθήκη είναι επιφυής και αποτελείται από δύο καρπόφυλλα. Ο στύλος είναι ένας και το στίγμα ακέραιο ή δίλοβο. Ο καρπός είναι ράγα ή κάψα. Η οικογένεια περιλαμβάνει 85 γένη και 2.800 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Mandragora autumnalis και Solanum nigrum.



Εικόνα 121. Mandragora autumnalis



Εικόνα 122. Solanum nigrum

1.6.34 THYMELAEACEAE

Στην οικογένεια Thymelaeaceae ανήκουν φυτά θαμνώδη. Τα φύλλα είναι γραμμοειδή ή επιμήκη, ακέραια και φέρονται κατ' εναλλαγή. Τα άνθη είναι ερμαφρόδιτα ή μονογενή, ακτινόμορφα, 4μερή και σχηματίζουν ταξιανθία κεφαλίου, βότρυ ή φόβης. Τα σέπαλα είναι 4σχιδή και συνήθως είναι όμοια ή σχεδόν όμοια, ως προς το χρώμα και την υφή, με τα πέταλα, τα οποία είναι και αυτά 4σχιδή. Οι στήμονες είναι 8. Η ωοθήκη είναι επιφυής και περιέχει μία κρεμαστή σπερματοβλάστη. Ο στύλος είναι ένας και το στίγμα είναι απλό. Ο καρπός είναι κάρυο, δρύπη ή κάψα. Εμείς συναντήσαμε το Thymelaea hirsuta.



Εικόνα 123. Thymelaea hirsuta

1.6.35 URTICACEAE

Στην οικογένεια Urticaceae ανήκουν φυτά ποώδη, τα οποία είναι δείκτες της καλής γονιμότητας του εδάφους, ενώ μερικά είναι πολύ δηλητηριώδη. Επίσης τα φυτά αυτά έχουν εκκριτικούς πόρους όπου εκκρίνονται αιθέρια έλαια και κομμεορητίνες και γι' αυτό έχουν έντονη οσμή, ιδιαιτέρως όταν τα τρίψουμε στα χέρια μας. Γενικά είναι φυτά νιτρόφιλα και γι' αυτό φύονται κοντά σε απορρίμματα και στάβλους. Τα φύλλα είναι πτεροσχιδή, ωσειδή και περιβάλλουν το βλαστό με ισχυρούς διογκωμένους κολεούς. Τα άνθη είναι μονογενή, ανεμόγαμα με 4μερές περιάνθιο και ισάριθμους στήμονες (2+2). Η ταξιανθία είναι φόβη, μικρό κεφάλιο ή σκιαδίο. Η ωθήκη είναι μονόχωρη με μία ορθότροπη σπερματοβλάστη και αποτελείται από ένα καρπόφυλλο. Ο καρπός είναι κάρυο ή δρύπη. Η οικογένεια περιλαμβάνει 49 γένη και 550 είδη. Εμείς συναντήσαμε τα Parietaria cretica και Urtica urens.



Εικόνα 124. Parietaria cretica



Εικόνα 125. Urtica urens

1.6.36 VALERIANACEAE

Στην οικογένεια Valerianaceae ανήκουν φυτά ποώδη, που φύονται κυρίως σε υγρά μέρη. Τα φύλλα είναι απλά, πτεροσχιδή ή πτερωτά και αντίθετα. Τα άνθη εμφανίζονται κατά κορύμβους, κεφάλια ή διχάζια. Είναι ερμαφρόδιτα ή δίκλινα, ακτινόμορφα ή ζυγόμορφα. Ο κάλυκας εμφανίζεται συσσέπαλος, ενώ καμιά φορά φέρει και υποκαλύκιο. Η στεφάνη είναι συμπέταλη, χοανοειδής, με σωλήνα ο οποίος φέρει στη βάση του πλήκτρο και στην κορυφή του 4-5 λοβούς. Οι στήμονες είναι 1-3. Ο στύλος είναι νηματοειδής και καταλήγει σε 1-3 στίγματα. Η ωθήκη είναι υποφυής και αποτελείται από 3 συμφυή καρπόφυλλα. Ο καρπός είναι κάρυο. Η οικογένεια περιλαμβάνει 8 γένη και 400 είδη. Εμείς συναντήσαμε το Valerianella discoidea.



Εικόνα 126. Valerianella discoidea

2. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

2.1 Εισαγωγή

Σε κάθε πειραματικό σχεδιασμό προκύπτουν διάφορα προβλήματα εγκατάστασης του πειράματος. Τέτοια προβλήματα είναι ποιες παραμέτρους μας ενδιαφέρει να μελετήσουμε και ποιες πρέπει να είναι σταθερές, έτσι ώστε τα αποτελέσματα που θα διεξαχθούν να διαφέρουν μόνο ως προς μία παράμετρο, αυτή που μας ενδιαφέρει να γίνει η σύγκριση, ούτως ώστε να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα.

Με τον τρόπο αυτόν τα αποτελέσματα που παίρνουμε διαφέρουν μόνο ως προς ένα παράγοντα, και έτσι μπορούν να βγουν χρήσιμα συμπεράσματα. Συγκεκριμένα στο πείραμά μας έχουμε τρεις διαφορετικούς ελαιώνες ένα βιολογικό, έναν εγκαταλελειμμένο και ένα συμβατικό οι οποίοι βρίσκονται ο ένας δίπλα στον άλλο με αποτέλεσμα να είναι όμοιοι όσον αφορά στην θερμοκρασία, την υγρασία, το υψόμετρο, την κλίση του εδάφους, την ποικιλία ελαιόδεντρων (Κορωνέϊκη) και διαφέρουν μόνο ως προς τις επεμβάσεις που δέχονται. Έτσι, είναι δυνατή η σύγκριση της ποικιλότητας σε σχέση με τον τρόπο διαχείρισης του κάθε ελαιώνα.

2.2 Υλικά έρευνας

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για την μέτρηση των διαφόρων παραμέτρων ήταν για την παρακολούθηση της θερμοκρασίας και της υγρασίας ένας μετεωρολογικός κλωβός, στη μέση περίπου του βιολογικού ελαιώνα, με κατεύθυνση προς βορρά. Στο εσωτερικό του περιείχε ένα θερμοϋγρογράφο και ένα φορητό αυτόματο θερμοϋγρογράφο τύπου “HOBO” (Onset Computer Inc) για παράλληλη παρακολούθηση θερμοκρασίας και υγρασίας της περιοχής που βρίσκονται οι ελαιώνες.

Επίσης, για την εκτίμηση της αυτοφυούς χλωρίδας χρησιμοποιήθηκαν 14 τυχαίοι σταθμοί δειγματοληψίας στον βιολογικό ελαιώνα, 5 σταθμοί στον συμβατικό και 10 σταθμοί στον εγκαταλελειμμένο. Συγκεκριμένα, ο αριθμός σταθμών είναι ίδιος ανά μονάδα επιφάνειας. Το πείραμα διήρκησε από το τέλος του 2003 έως τις αρχές του 2005. Το 2003 οι επισκέψεις μας ήταν 2, το μήνα Νοέμβριο και το μήνα Δεκέμβριο. Το 2004 οι επισκέψεις μας ήταν 7 και έγιναν κατά τον μήνα του Φεβρουαρίου, 2 επισκέψεις και ανά μία το Μάρτιο, τον Μάιο, τον Ιούλιο, τον Οκτώβριο και τον Νοέμβριο. Τέλος, το 2005 οι επισκέψεις μας ήταν 2, τους μήνες του Ιανουαρίου και του Φεβρουαρίου.

Όσον αφορά, στην εκτίμηση του ποσοστού της αυτοφυούς χλωρίδας, η μέθοδος που ακολουθήσαμε ήταν να καταγράφουμε τα είδη που συναντούμε και στους τρεις ελαιώνες σε διάμετρο 4m γύρω από κάθε σταθμό.

2.3 Μεθοδολογία έρευνας

2.3.1 Τοποθεσία ελαιώνων

Οι ελαιώνες βρίσκονται στην πεδιάδα της Μεσσαράς και συγκεκριμένα βορειοανατολικά της πόλης των Μοιρών, νοτιοδυτικά του χωριού Ρουφάς. Οι τρεις ελαιώνες έχουν κάποια στοιχεία όμοια, όπως την ίδια ποικιλία ελιάς (Κορωνέικη), τον ίδιο προσανατολισμό, κοινό υψόμετρο στα 250 μέτρα, ενώ και ο τύπος του εδάφους είναι ο ίδιος και στους τρεις ελαιώνες.

Ο βιολογικός ελαιώνας έχει συνολική έκταση 25 περίπου στρέμματα και περιλαμβάνει 326 ελαιόδεντρα. Μέσα σε αυτόν υπάρχει ένα τμήμα ακαλλιέργητο, 2 στρεμμάτων, το οποίο μελετήθηκε ως τμήμα του βιολογικού ελαιώνα. Ο ελαιώνας αυτός βρίσκεται ανάμεσα στον εγκαταλελειμμένο και στον συμβατικό.

Όσον αφορά στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα, ο οποίος βρίσκεται από την δεξιά πλευρά του βιολογικού, είναι περίπου ίδιας έκτασης και ίδιου αριθμού δέντρων και δεν δέχεται καμία καλλιεργητική φροντίδα από το 1997, εκτός από περιοδική βόσκηση αιγοπροβάτων.

Τέλος, από την αριστερή πλευρά του βιολογικού ελαιώνα βρίσκεται ο συμβατικός ελαιώνας, σημαντικά μικρότερης έκτασης, περίπου 8 στρεμμάτων και περιλαμβάνει 48 ελαιόδεντρα.

2.3.2 Πειραματικό σχέδιο

Για την παρακολούθηση της αυτοφυούς χλωρίδας ορίστηκαν συνολικά, όπως προαναφέρθηκε, 29 σταθμοί λήψης παρατηρήσεων, στον βιολογικό, στον εγκαταλελειμμένο και στον συμβατικό ελαιώνα. Για κάθε ελαιώνα οι σταθμοί ήταν ανάλογοι με την έκτασή του. Ο καθορισμός αυτών των σταθμών ήταν τυχαιοποιημένος, σε απόσταση μεταξύ τους είκοσι μέτρα περίπου ανάλογα με τις διαφορές κλίσης του εδάφους και την πυκνότητα φύτευσης.

2.4 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Η εκτίμηση της βιοποικιλότητας έγινε με την βοήθεια του δείκτη Shannon-Wiener (H'). Πρόκειται για μια ημιποσοτική μέθοδο εκτίμησης της βιοποικιλότητας. Είναι μέτρο του μέσου βαθμού «αβεβαιότητας» στην πρόβλεψη του είδους, στο οποίο ανήκει ένα άτομο που συλλαμβάνεται τυχαία από ένα δείγμα S ειδών και ατόμων. Η μέση αβεβαιότητα αυτή αυξάνει όσο αυξάνει ο αριθμός ειδών και όσο η κατανομή των ατόμων στα είδη τείνει σε ομοιομερή κατανομή. Κατά συνέπεια, ο H' έχει δύο ιδιότητες που τον καθιστούν προσφιλή για τη μέτρηση της ποικιλότητας ειδών: Λαμβάνει υπόψη του και το πλήθος των ειδών και τις σχετικές τους αφθονίες. Έτσι λαμβάνει δύο ακραίες τιμές: α) ελάχιστη $H' = 0$ όταν στο δείγμα υπάρχει μόνο ένα είδος και β) ο H' έχει μέγιστη τιμή μόνο όταν όλα τα είδη του δείγματος αντιπροσωπεύονται από τον ίδιο αριθμό ατόμων (Τριχάς, 2003). Ο υπολογισμός του δείκτη Shannon-Wiener (H') γίνεται με την εξίσωση:

$$H' = - \sum (n_i/n) \ln (n_i/n)$$

Όπου, n_i = ο αριθμός των ειδών που ανήκουν στο είδος i

N = ο αριθμός ατόμων του δείγματος

Ένας άλλος δείκτης που χρησιμοποιήθηκε είναι ο δείκτης της ισομερούς κατανομής που υπολογίζεται με τον τύπο $J = H / H_{\max}$ όπου H είναι ο εκτιμηθείς δείκτης ποικιλότητας Shannon-Wiener και H_{\max} ο οποίος είναι ο δείκτης ποικιλότητας όταν όλα τα είδη του δείγματος αντιπροσωπεύονται από ίσο αριθμό ατόμων στο δείγμα. Το H_{\max} υπολογίζεται από τον τύπο: $H_{\max} = \ln(S)$ όπου S είναι ο αριθμός των ειδών στο δείγμα.

Επίσης, έγινε στατιστική ανάλυση με τη βοήθεια του προγράμματος Excel. Συγκεκριμένα, έγινε έλεγχος των αποτελεσμάτων ώστε να διαπιστωθεί αν υπάρχει πραγματική (στατιστικά σημαντική) διαφορά βιοποικιλότητας ανάμεσα στους τρεις διαφορετικούς τρόπους παραγωγής. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί με την ανάλυση διασποράς (διακύμανσης) κατά ένα παράγοντα.

Η ανάλυση της διασποράς (διακύμανσης), βασίζεται στην εκτίμηση της συνολικής μεταβλητότητας των δεδομένων. Για να διαπιστώσουμε αν οι διαφορετικές κατηγορίες (φυτικά είδη) παίζουν ρόλο στα δεδομένα ή όχι, ερευνάται ο ρόλος τους (η συνεισφορά τους) στη συνολική μεταβλητότητα. Αν η συνεισφορά είναι σημαντική, τότε είναι προφανές ότι οι διαφορετικές κατηγορίες επηρεάζουν σημαντικά τα δεδομένα, συνεπώς η υπόθεση της ομοιογένειας απορρίπτεται (Μαρκάκης, 2000).

Θεωρούμε ότι οι τρεις μέθοδοι καλλιέργειας (βιολογικός, συμβατικός, ακαλλιέργεια) δεν επηρεάζουν την βιοποικιλότητα της αυτοφυούς χλωρίδας

(μηδενική υπόθεση). Ως εξαρτημένες μεταβλητές θεωρούνται ο δείκτης βιοποικιλότητας, ο δείκτης της ισομερούς κατανομής, η σχετική αφθονία, ενώ ανεξάρτητες μεταβλητές είναι ο χρόνος και οι μέθοδοι καλλιέργειας (συμβατικός, βιολογικός, ακαλλιέργεια).

Η τιμή P και το κρίσιμο σημείο (0,05) ορίζονται ώστε να συγκρίνουμε την τιμή της ελεγχουσυνάρτησης. Όταν η τιμή P είναι μικρότερη από το κρίσιμο σημείο που ορίσαμε πρέπει να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση. Ενώ αντίθετα, όταν η τιμή είναι μεγαλύτερη από το κρίσιμο σημείο τότε δεν μπορούμε να απορρίψουμε την μηδενική υπόθεση.

3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

3.1 Εδαφολογική ανάλυση

Σε αυτή την ενότητα παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1 οι εδαφολογικές αναλύσεις και αφορούν τις φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους των τριών ελαιώνων, όπως επίσης και τη θρεπτική τους κατάσταση.

Πίνακας 3.1 Οι φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους των τριών ελαιώνων

Αγροοικοσύστημα	Εγκαταλελειμμένο	Συμβατικό	Βιολογικό
Δομή	SL	SL	SL
pH	7.57	7.69	7.73
N (ppm)	0.44	0.5	5.69
P (ppm)	3.5	36.6	15.6
K (ppm)	77.2	203	118
EC (mS/cm)	0.22	0.3	0.33
Οργανική ύλη %	0.554	1.314	1.536
CaCO ₃ %	56.09	47.56	49.85

Από το pH διαπιστώνεται ότι τα εδάφη των τριών ελαιώνων είναι αλκαλικής αντίδρασης. Ο βιολογικός ελαιώνας έχει την υψηλότερη τιμή (7,73), ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας έχει τη χαμηλότερη τιμή (7,57) και ο συμβατικός ελαιώνας έχει μία ενδιάμεση τιμή (7,69). Όσον αφορά το επίπεδο της οργανικής ύλης είναι υψηλότερο στον βιολογικό ελαιώνα (1,536) και χαμηλότερο στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα (0,554) ενώ ο συμβατικός ελαιώνας έχει πάλι μία ενδιάμεση τιμή οργανικής ύλης (1,314). Τέλος, όσον αφορά τον χαρακτηρισμό του εδάφους και στους τρεις ελαιώνες χαρακτηρίζεται ως αμμοαργιλλοπηλώδες.

Όσον αφορά στα θρεπτικά στοιχεία σε αφομοιώσιμες μορφές, στους τρεις ελαιώνες παρουσιάζονται στον Πίνακα 3.1. Η τιμή του NO₃ είναι κατά πολύ υψηλότερη στον βιολογικό ελαιώνα (5,69) από ότι είναι στον συμβατικό (0,5) και στον εγκαταλελειμμένο όπου είναι η χαμηλότερη (0,44). Ο φώσφορος βρίσκεται σε υψηλές συγκεντρώσεις στον συμβατικό ελαιώνα (36,6), στον βιολογικό ελαιώνα τα επίπεδα του φωσφόρου είναι σημαντικά χαμηλότερα (15,6) σε σχέση με τον

συμβατικό, ενώ στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα τα επίπεδα του φωσφόρου βρίσκονται σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις (3,5). Το επίπεδο του καλίου είναι υψηλότερο στον συμβατικό ελαιώνα (203), ακολουθεί ο βιολογικός ελαιώνας (118) και τέλος τη χαμηλότερη τιμή καλίου εμφανίζει ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας (77,2). Τέλος, ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας έχει τη μεγαλύτερη ποσότητα σε ολικό ανθρακικό ασβέστιο (CaCO_3) (56,09) σε σχέση με τον βιολογικό (49,85) ενώ ο συμβατικός ελαιώνας έχει τη μικρότερη ποσότητα CaCO_3 και από τους τρεις (47,56).

3.2 Χλωρίδα

Γενικά, εκτιμάται ότι, εκτός από τα υποείδη, που δεν συμπεριλαμβάνονται, περίπου 2000 είδη από τα μεγαλύτερα φυτά περιλαμβάνονται στη χλωρίδα της Κρήτης (Σφήκας, 1992). Παρ' όλο τον πλούτο της χλωρίδας στη δυτική πεδιάδα της Μεσσαράς και τους τριγύρω λόφους, τα περισσότερα είδη, ιδίως τα ενδημικά, έχουν εκλείψει εξαιτίας της διατάραξης των οικολογικών θώκων και της διάσπασης του ενιαίου περιβάλλοντος. Η διατάραξη και η διάσπαση συμβαίνουν σε μεγάλο βαθμό από την επέκταση των αστικών περιοχών, από τους δρόμους και από την ισοπέδωση των τοπίων εξ' αιτίας της παραγωγής καλλιεργούμενων περιοχών. Σήμερα, ολόκληρη η πεδιάδα καλλιεργείται, ενώ υπάρχει συνεχής επέκταση των καλλιεργούμενων εδαφών (Καμπουράκης, 1996).

Μεταξύ των ζώων και των φυτών της Κρήτης πολλά είναι ενδημικά είδη ή υποείδη τα οποία είναι μοναδικά παγκοσμίως (Σφήκας, 1992). Εστιάζοντας στα φυτά έχει εκτιμηθεί ότι υπάρχουν 210 είδη και υποείδη έξω από τον κύκλο των 700 ελληνικών ενδημικών ειδών και από αυτά τα 160 είναι αποκλειστικά ενδημικά της Κρήτης. Αυτά αποτελούν το 44% όλων των ενδημικών φυτών των νησιών του Αιγαίου. Αντίστοιχα τα ενδημικά είδη και υποείδη των σαλιγκαριών (μαλάκια) ανέρχονται στο 60% του συνολικού αριθμού των ειδών της Κρήτης (90 εκτός του συνόλου των 43) και τέλος, 10% όλων των πεταλούδων είναι ενδημικές (Σφήκας, 1992). Επίσης, πολλά ενδημικά είδη καταλαμβάνουν τους λόφους τριγύρω από την πεδιάδα, ιδιαίτερα στα νότια (Σφήκας, 1992; Καμπουράκης, 1996).

Παρακάτω παρουσιάζεται ο Πίνακας 3.2 με τις ημερομηνίες δειγματοληψιών, οι οποίες ξεκινούν από τα τέλη του 2003 (10-11-03) μέχρι τις αρχές του 2005 (22-2-05). Συνολικά όλες οι δειγματοληψίες που έγιναν σ' αυτό το διάστημα ήταν 11. Επίσης, παρουσιάζεται και ο Πίνακας 3.3 που περιέχει τη λίστα των φυτικών ειδών που συναντήσαμε κατά τη διάρκεια όλων των μετρήσεών μας και στους τρεις ελαιώνες. Επιπλέον, έγινε η ταξινόμηση τους σε οικογένειες και βρέθηκε το κοινό όνομά τους. Ο αριθμός των φυτικών ειδών συνολικά ήταν 122.

Πίνακας 3.2.1 Ημερομηνίες δειγματοληψιών

ΧΡΟΝΟΛΟΓΙΑ	ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ
2003	10/11/2003	1
	28/12/2003	2
2004	03/02/2004	3
	04/03/2004	4
	31/03/2004	5
	31/05/2004	6
	13/07/2004	7
	08/10/2004	8
	26/11/2004	9
2005	05/01/2005	10
	22/02/2005	11

Πίνακας 3.2.2 Κατάλογος ειδών

ΕΙΔΟΣ	ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ	ΚΟΙΝΟ ΟΝΟΜΑ
<i>Acanthus spinosus</i>	<i>Acanthaceae</i>	Άκανθος ή Μουτρούνος ή Απέρανος
<i>Aegilops neglecta</i>	<i>Poaceae</i>	
<i>Agrostemma githago</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Γόγγολη
<i>Allium neapolitanum</i>	<i>Liliaceae</i>	Αγριοκρέμυδο
<i>Amaranthus blitoides</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Βλήτο πλαγιαστό
<i>Amaranthus retroflexus</i>	<i>Amaranthaceae</i>	Βλήτο τραχύ
<i>Anagallis arvensis</i>	<i>Primulaceae</i>	Αναγαλλίδα
<i>Anemone coronaria</i>	<i>Ranunculaceae</i>	Ανεμόνα
<i>Arum concinatum</i>	<i>Araceae</i>	Φειδόχορτο ή Ψακοτάρια
<i>Asparagus aphyllus</i>	<i>Liliaceae</i>	Χειρομουρίδα ή Τζιτζικάκι
<i>Asphodelus aestivus</i>	<i>Liliaceae</i>	Ασφόδελος ή Καραβούνι ή Σφερδούλι
<i>Avena barbata</i>	<i>Poaceae</i>	
<i>Avena sterilis</i>	<i>Poaceae</i>	Μεγάλη αγριοβρώμη
<i>Bellardia trixago</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	Αγριόλυκος ή Σταρόλυκος
<i>Biscutella didyma</i>	<i>Brassicaceae</i>	Παραδάκια
<i>Bituminaria bituminosa</i>	<i>Fabaceae</i>	Λιβανόχορτο
<i>Briza maxima</i>	<i>Poaceae</i>	
<i>Bromus diandrus</i>	<i>Poaceae</i>	
<i>Bromus madritensis</i>	<i>Poaceae</i>	
<i>Calendula arvensis</i>	<i>Asteraceae</i>	Καλεντούλα ή Νεκρολούλουδο
<i>Capparis spinosa</i>	<i>Capraceae</i>	Κάππαρη
<i>Centaurium pulchellum</i>	<i>Gentianaceae</i>	Θερμόχορτο ή Κινινόχορτο
<i>Charybdis maritima</i>	<i>Liliaceae</i>	
<i>Chenopodium album</i>	<i>Chenopodiaceae</i>	Λουβουδια
<i>Chrysanthemum</i>	<i>Asteraceae</i>	Μαργαρίτα ή Μαντηλίδα

<i>coronarium</i>		
<i>Cichorium intybus</i>	<i>Asteraceae</i>	Ραδίκια
<i>Coridothymus capitatus</i>	<i>Lamiaceae</i>	Θυμάρι
<i>Coronilla scorpioides</i>	<i>Fabaceae</i>	Κορονίλλα
<i>Crepis commutata</i>	<i>Asteraceae</i>	
<i>Crepis vesicaria</i>	<i>Asteraceae</i>	Πικροσιρίδα
<i>Cynodon dactylon</i>	<i>Poaceae</i>	Αγριάδα
<i>Cynoglossum columnae</i>	<i>Boraginaceae</i>	Καρφίτσα ή Σκυλόγλωσσα κρητική
<i>Cynoglossum creticum</i>	<i>Boraginaceae</i>	Καρφίτσα ή Σκυλόγλωσσα κρητική
<i>Cyperus rotundus</i>	<i>Poaceae</i>	Πορφυρή κύπερη
<i>Daucus carota</i>	<i>Apiaceae</i>	Αγριοκάρτο ή Σταφυλίνακας
<i>Echinops spinosissimus</i>	<i>Asteraceae</i>	Κεφαλαγκάθι
<i>Echium angustifolium</i>	<i>Boraginaceae</i>	Κασσιδιάρης ή Τουλπάνιο ή Βοιδόγλωσσα
<i>Erodium gruinum</i>	<i>Geraniaceae</i>	Μοσχολάχανο ή Σκατζίκι ή Βελονίδα
<i>Erodium malacoides</i>	<i>Geraniaceae</i>	Πιρουνάκι
<i>Eryngium campestre</i>	<i>Apiaceae</i>	Αγκάθι
<i>Euphorbia peplus</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Γαλατσίδα μικρή ή Φλώμος ή Γαλαστοιβίδα
<i>Filago pyramidata</i>	<i>Asteraceae</i>	Καρακαλόχορτο
<i>Galactites tomentosa</i>	<i>Asteraceae</i>	Γαλακτίτης
<i>Galium aparine</i>	<i>Rubiaceae</i>	Αγριορίζαρο ή Κολλητσόχορτο
<i>Galium setaceum</i>	<i>Rubiaceae</i>	Αγριορίζαρο ή Κολλητσόχορτο
<i>Gastridium ventricosum</i>	<i>Poaceae</i>	
<i>Genista acanthoclada</i>	<i>Fabaceae</i>	Γενίστα ή Αχινοπόδι
<i>Geranium molle</i>	<i>Geraniaceae</i>	Αγριογεράνιο
<i>Gladiolus italicus</i>	<i>Iridaceae</i>	Γλαδιόλα ή Σπαθόχορτο ή Μαχαιρίτσα
<i>Gynandrisis sisyrinchium</i>	<i>Iridaceae</i>	Γυνανδρίδα
<i>Helichrysum conglobatum</i>	<i>Asteraceae</i>	Αμάραντο ή Ανθονοίδα
<i>Hordeum murinum</i>	<i>Poaceae</i>	Κριθάρι
<i>Hordeum spontaneum</i>	<i>Poaceae</i>	Αγριοκρίθαρο
<i>Hymenocarpus circinnatus</i>	<i>Fabaceae</i>	Υμενόκαρπος
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	<i>Hypericaceae</i>	Αγούδουρα
<i>Lactuca serriola</i>	<i>Asteraceae</i>	Αγριομάρουλο με γάλα
<i>Lagoecia cuminoides</i>	<i>Apiaceae</i>	Λαγοκύμινο
<i>Lagurus ovatus</i>	<i>Poaceae</i>	
<i>Lamium amplexicaule</i>	<i>Lamiaceae</i>	Λαβρόχορτο ή Νεροτσουκνίδα
<i>Lathyrus cicera</i>	<i>Fabaceae</i>	Λαγού γένια ή Λαθούρι ή Αγριομπίζελο
<i>Lavatera bryoniifolia</i>	<i>Malvaceae</i>	Λαβατέρα
<i>Leontodon tuberosus</i>	<i>Asteraceae</i>	Παπαδούλα
<i>Lolium perenum</i>	<i>Poaceae</i>	
<i>Lotus cytisoides</i>	<i>Fabaceae</i>	Χαμοτριφύλλι κυτισόμορφο
<i>Lotus edulis</i>	<i>Fabaceae</i>	Χαμοτριφύλλι το εδώδιμο

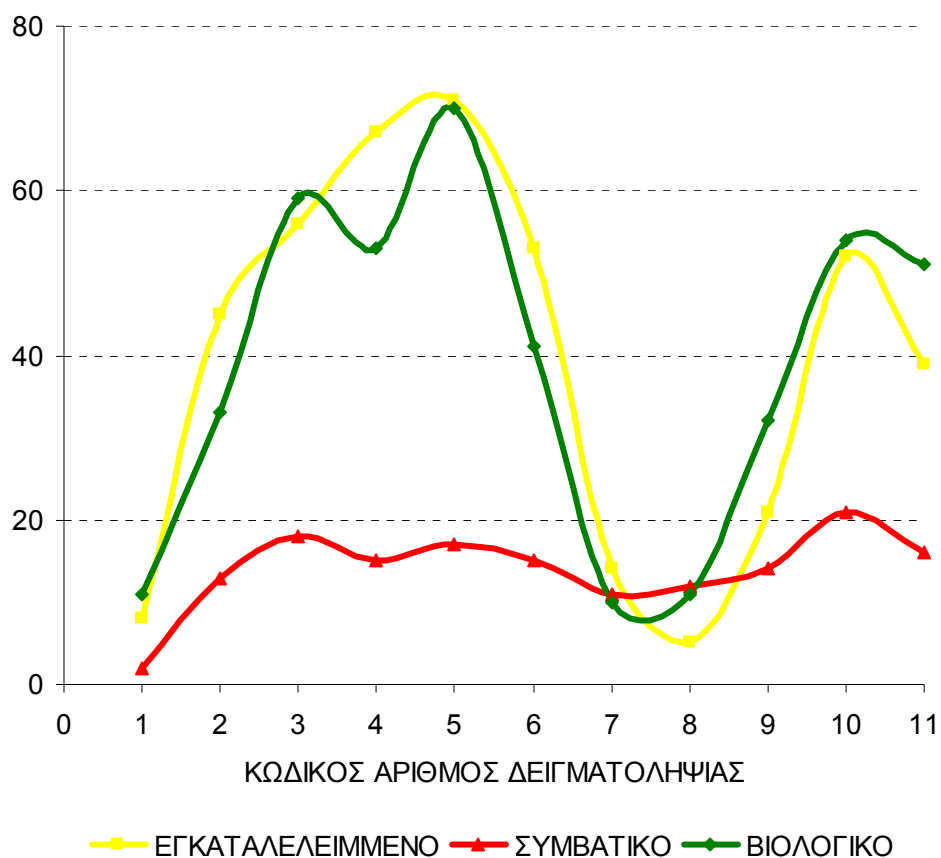
<i>Lotus ornithopodioides</i>	<i>Fabaceae</i>	Χαμοτριφύλλι
<i>Malva sylvestris</i>	<i>Malvaceae</i>	Μολόχα
<i>Mandragora autumnalis</i>	<i>Solanaceae</i>	Μαντραγόρας ή Καλάνθρωπος
<i>Medicago orbicularis</i>	<i>Fabaceae</i>	Σπείρα ή Μηδική ή Αγριοτριφύλλο
<i>Medicago polymorpha</i>	<i>Fabaceae</i>	Τριβόλι ή Μηδική η πολύμορφη
<i>Muscari comosum</i>	<i>Liliaceae</i>	Ασκορβούλακας
<i>Olea europea var. sylvestris</i>	<i>Oleaceae</i>	Αγριελιά
<i>Ononis viscosa</i>	<i>Fabaceae</i>	Αωνίδα
<i>Ophrys cretica</i>	<i>Orchidaceae</i>	Οφρής ο κρητικός
<i>Ophrys lutea</i>	<i>Orchidaceae</i>	Κίτρινο μελισσάκι
<i>Orchis collina</i>	<i>Orchidaceae</i>	Σαλέπι ή Σερνικοβότανο
<i>Orobanche pubescens</i>	<i>Orobanchaceae</i>	
<i>Orobanche ramosa</i>	<i>Orobanchaceae</i>	
<i>Oxalis pes-caprae</i>	<i>Oxalidaceae</i>	Οξαλίδα ή Ξινήθρα
<i>Papaver rhoeas</i>	<i>Papaveraceae</i>	Παπαρούνα κοινή ή Κουτσουνάδα
<i>Parietaria cretica</i>	<i>Urticaceae</i>	Περδικούλι
<i>Phagnalon graecum</i>	<i>Asteraceae</i>	Σαρκόχορτο ή Ασπροθύμαρο
<i>Phalaris minor</i>	<i>Poaceae</i>	Φαλαρίδα
<i>Piptatherum miliaceum</i>	<i>Poaceae</i>	Ανεμόχορτο
<i>Pisum sativum</i>	<i>Fabaceae</i>	Κτηνοτροφικό μπιζέλι
<i>Plantago afra</i>	<i>Plantaginaceae</i>	Πεντάνευρο
<i>Plantago lagopus</i>	<i>Plantaginaceae</i>	
<i>Pyrus spinosa</i>	<i>Rosaceae</i>	Αγριοαχλαδιά ή Αγριαπιδιά
<i>Ranunculus asiaticus</i>	<i>Ranunculaceae</i>	Αγριονεραγκούλα ή Σφουρδάκλα
<i>Reichardia picroides</i>	<i>Asteraceae</i>	Ραιχάρδια
<i>Rubia tinctorum</i>	<i>Rubiaceae</i>	Ριζάριο
<i>Sanguisorba minor</i>	<i>Rosaceae</i>	
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	<i>Rosaceae</i>	Αφάνα ή Αστοιβήδα
<i>Satureja nervosa</i>	<i>Lamiaceae</i>	
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	<i>Dipsacaceae</i>	Στραβόξυλο ή Σκαμπιόζα
<i>Scandix pecten -veneris</i>	<i>Apiaceae</i>	Μυρώνι ή Τσιλιμονιδιά ή Σκαντζίκι
<i>Scorpiurus muricatus</i>	<i>Fabaceae</i>	Σκορπίουρος ή Μαριγώχορτο
<i>Scrophularia peregrina</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	Βρωμόχορτο ή Ψαρόχορτο
<i>Securigera securidaca</i>	<i>Apiaceae</i>	Πικρολούβι
<i>Senecio vulgaris</i>	<i>Asteraceae</i>	Σενέκιο
<i>Serapias lingua</i>	<i>Orchidaceae</i>	Καρδιόχορτο ή Γλωσσάκι
<i>Sinapis arvensis</i>	<i>Brassicaceae</i>	Αγριοσινάπι ή Αγριοβρούβα
<i>Solanum nigrum</i>	<i>Solanaceae</i>	Αγριοντοματιά ή Στόφνος
<i>Sonchus oleraceus</i>	<i>Asteraceae</i>	Ζωχός
<i>Stachys cretica</i>	<i>Lamiaceae</i>	Στάχης ή Αγριοσφάκα
<i>Stellaria media</i>	<i>Caryophyllaceae</i>	Στελλάρια
<i>Tetragonolobus purpureus</i>	<i>Fabaceae</i>	Άσπαγος ή Μάνταλο

<i>Thymelaea hirsuta</i>	<i>Thymelaeaceae</i>	Φινακολιά ή Θερόκαλο
<i>Tolpis barbata</i>	<i>Asteraceae</i>	Μαρουλίτσα
<i>Tordylium apulum</i>	<i>Apiaceae</i>	Καυκαλήθρα ή Μοσχολάχανο
<i>Tragopogon sinuatus</i>	<i>Asteraceae</i>	Λαγόχορτο ή Πηγουνίτης
<i>Trifolium campestre</i>	<i>Fabaceae</i>	Τριφύλλι των αγρών
<i>Trifolium angustifolium</i>	<i>Fabaceae</i>	Στενόφυλλο τριφύλλι
<i>Trifolium repens</i>	<i>Fabaceae</i>	Τριφύλλι το έρπων
<i>Trifolium stellatum</i>	<i>Fabaceae</i>	Τριφύλλι το αστερωτό
<i>Trifolium tomentosum</i>	<i>Fabaceae</i>	Τριφύλλι το χνουδωτό
<i>Urtica urens</i>	<i>Urticaceae</i>	Τσουκνίδια
<i>Valerianella discoidea</i>	<i>Valerianaceae</i>	Βαλεριανέλλα
<i>Veronica persica</i>	<i>Scrophulariaceae</i>	Βερόνικα ή Αυλακόχορτο
<i>Vicia hybrida</i>	<i>Fabaceae</i>	Βίκος ή Αγριοκουκιά
<i>Vicia tenuifolia</i>	<i>Fabaceae</i>	Στενόφυλλος βίκος
<i>Vicia sativa</i>	<i>Fabaceae</i>	Βίκος ή Αγριοκουκιά

Παρακάτω παρουσιάζεται ο αριθμός των διαφορετικών φυτικών ειδών που συναντήσαμε σε κάθε δειγματοληψία και στους τρεις ελαιώνες. Αναλυτικότερα, σύμφωνα με τα στοιχεία του Πίνακα 3.4 και της Εικόνας 3.1 βλέπουμε ότι ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας έχει τον μεγαλύτερο αριθμό διαφορετικών φυτικών ειδών (431) συνολικά σε όλες τις δειγματοληψίες. Ωστόσο και ο βιολογικός ελαιώνας κυμαίνεται στον ίδιο αριθμό φυτικών ειδών περίπου με τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα (425). Όσον αφορά στον συμβατικό ελαιώνα, αυτός έχει μεγάλη διαφορά στον αριθμό των διαφορετικών φυτικών ειδών σε σχέση με τους δύο προηγούμενους ελαιώνες (154). Συγκεκριμένα, στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα παρατηρούμε ότι ο μεγαλύτερος αριθμός φυτικών ειδών είναι από τις 4 έως τις 31 Μαρτίου 2004 (71) και ο μικρότερος είναι από τις 13 Ιουλίου έως τις 8 Οκτωβρίου 2004 (5). Στον βιολογικό ελαιώνα βλέπουμε ότι όπως και στον εγκαταλελειμμένο ο υψηλότερος αριθμός φυτικών ειδών είναι από τις 4 έως τις 31 Μαρτίου 2004 (70) και ο χαμηλότερος είναι επίσης το ίδιο με τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα από τις 10 Σεπτεμβρίου έως τις 10 Νοεμβρίου 2003 και από τις 13 Ιουλίου έως τις 8 Οκτωβρίου 2004 (11). Τέλος, ο συμβατικός ελαιώνας έχει τον μεγαλύτερο αριθμό φυτικών ειδών από τις 26 Νοεμβρίου 2004 έως τις 5 Ιανουαρίου 2005 (21) και τον μικρότερο όπως και στον βιολογικό ελαιώνα από τις 10 Σεπτεμβρίου έως τις 10 Νοεμβρίου 2003 (2).

Πίνακας 3.2.3 Αριθμός ειδών σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας.

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ	ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ
10-09 / 10-11-03	8	2	11
10-11 / 28-12-03	45	13	33
28-12 / 03-02-04	56	18	59
03-02 / 04-03-04	67	15	53
04-03 / 31-03-04	71	17	70
31-03 / 31-05-04	53	15	41
31-05 / 13-07-04	14	11	10
13-07 / 08-10-04	5	12	11
08-10 / 26-11-04	21	14	32
26-11 / 05-01-05	52	21	54
05-01 / 22-02-05	39	16	51

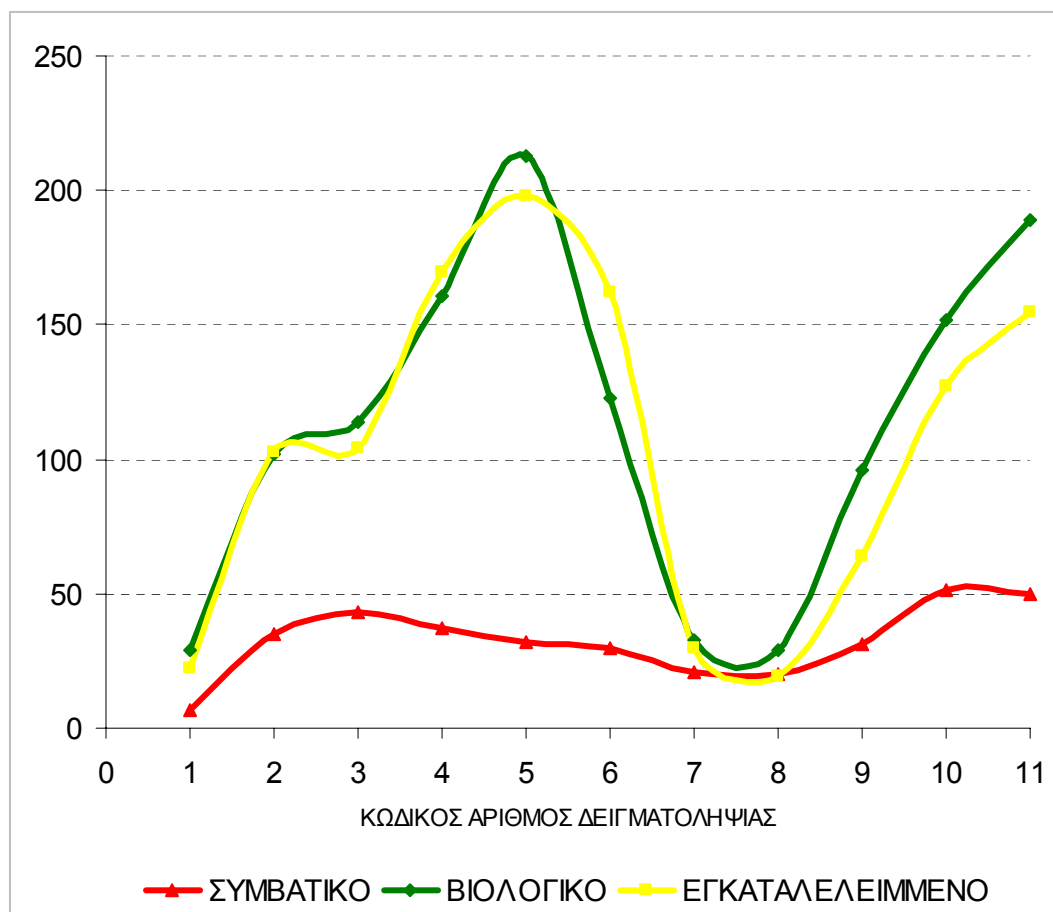


Εικόνα 3.1 Γραφική απεικόνιση του αριθμού των φυτικών ειδών σε κάθε κωδικό αριθμό δειγματοληψίας.

Παρακάτω παρουσιάζεται το σύνολο των φυτικών ειδών που βρέθηκε σε κάθε κωδικό αριθμό δειγματοληψίας και στους τρεις ελαιώνες σε όλους τους σταθμούς. Συγκεκριμένα, στον Πίνακα 3.5 και στην Εικόνα 3.2 διαπιστώνουμε ότι ο βιολογικός ελαιώνας έχει κατά μέσο όρο μεγαλύτερο σύνολο φυτικών ειδών (112,81) σε σχέση με τον εγκαταλελειμμένο (104,9) και τέλος ακολουθεί ο συμβατικός ελαιώνας (32,45). Στον βιολογικό ελαιώνα παρατηρούμε ότι από τις 4 Μαρτίου έως τις 31 Μαρτίου 2004 έχουμε το μεγαλύτερο σύνολο φυτικών ειδών (213) και το μικρότερο το έχουμε από τις 10 Σεπτεμβρίου έως τις 10 Νοεμβρίου 2003 και από τις 13 Ιουλίου έως τις 8 Οκτωβρίου 2004 (29). Στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα βλέπουμε ότι το μεγαλύτερο σύνολο φυτικών ειδών είναι στις 4 Μαρτίου έως τις 31 Μαρτίου 2004 (198) και από τις 13 Ιουλίου έως τις 8 Οκτωβρίου 2004 έχουμε το μικρότερο (19). Τέλος, στον συμβατικό ελαιώνα ο μεγαλύτερος συνολικός αριθμός φυτικών ειδών παρατηρείται από τις 26 Νοεμβρίου 2004 έως τις 5 Ιανουαρίου 2005 (51) και ο μικρότερος από τις 10 Σεπτεμβρίου έως τις 10 Νοεμβρίου 2003 (7).

Πίνακας 3.2.4 Σύνολο φυτικών ειδών σε όλους τους σταθμούς μέτρησης σε όλες τις χρονικές περιόδους δειγματοληψιών.

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ	ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ
10-09 / 10-11-03	22	7	29
10-11 / 28-12-03	103	35	102
28-12 / 03-02-04	104	43	114
03-02 / 04-03-04	170	37	161
04-03 / 31-03-04	198	32	213
31-03 / 31-05-04	162	30	123
31-05 / 13-07-04	30	21	33
13-07 / 08-10-04	19	20	29
08-10 / 26-11-04	64	31	96
26-11 / 05-01-05	127	51	152
05-01 / 22-02-05	155	50	189
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	104,9090909	32,45454545	112,8181818



Εικόνα 3.2 Σύνολο φυτικών ειδών σε όλους τους σταθμούς μέτρησης σε κάθε κωδικό αριθμό δειγματοληψίας.

Παρακάτω παρουσιάζεται το σύνολο των εμφανίσεων του κάθε φυτικού είδους ξεχωριστά σε όλες τους κωδικούς αριθμούς δειγματοληψιών και στους τρεις ελαιώνες. Από τον Πίνακα 3.6 διαπιστώνουμε ότι το μεγαλύτερο σύνολο εμφανίσεων φυτικών ειδών παρατηρείται στον εγκαταλελειμμένο και στον βιολογικό ελαιώνα όπου ο πρώτος έχει συνολικά 1241 φορές εμφάνιση των φυτικών ειδών, ενώ ο δεύτερος έχει συνολικά 1240 φορές. Στον συμβατικό ελαιώνα παρατηρούμε ότι οι συνολικές φορές εμφάνισης των ειδών ανέρχονται στις 357.

Πίνακας 3.2.5 Το σύνολο των εμφανίσεων του κάθε φυτικού είδους στους ελαιώνες.

ΕΙΔΗ	ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ
<i>Acanthus spinosus</i>	2	0	0
<i>Aegilops neglecta</i>	3	0	0
<i>Agrostemma githago</i>	6	0	0
<i>Allium neapolitanum</i>	2	0	10
<i>Amaranthus blitoides</i>	0	10	0

<i>Amaranthus retroflexus</i>	0	2	0
<i>Anagallis arvensis</i>	26	4	19
<i>Anemone coronaria</i>	46	1	26
<i>Arum concinatum</i>	17	0	4
<i>Asparagus aphyllus</i>	68	0	54
<i>Asphodelus aestivus</i>	0	1	8
<i>Avena barbata</i>	8	0	11
<i>Avena sterilis</i>	7	9	15
<i>Bellardia trixago</i>	0	0	1
<i>Biscutella didyma</i>	1	0	0
<i>Bituminaria bituminosa</i>	1	1	0
<i>Briza maxima</i>	4	0	1
<i>Bromus diandrus</i>	0	0	6
<i>Bromus madritensis</i>	24	30	49
<i>Calendula arvensis</i>	0	21	16
<i>Capparis spinosa</i>	0	0	2
<i>Centaureum pulchellum</i>	8	1	2
<i>Charybdis maritima</i>	2	0	11
<i>Chenopodium album</i>	0	11	1
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	2	18	28
<i>Cichorium intybus</i>	6	0	3
<i>Coridothymus capitatus</i>	0	0	6
<i>Coronilla scorpioides</i>	6	0	1
<i>Crepis commutata</i>	44	5	49
<i>Crepis vesicaria</i>	13	0	19
<i>Cynodon dactylon</i>	2	5	3
<i>Cynoglossum columnae</i>	43	0	0
<i>Cynoglossum creticum</i>	76	0	10
<i>Cyperus rotundus</i>	8	0	2
<i>Daucus carota</i>	40	1	64
<i>Echinops spinosissimus</i>	5	0	10
<i>Echium angustifolium</i>	6	0	5
<i>Erodium gruinum</i>	4	1	6
<i>Erodium malacoides</i>	2	2	16
<i>Eryngium campestre</i>	9	0	2
<i>Euphorbia peplus</i>	13	0	16
<i>Filago pyramidata</i>	10	0	0
<i>Galactites tomentosa</i>	13	0	18
<i>Galium aparine</i>	14	15	21
<i>Galium setaceum</i>	2	0	0
<i>Gastridium ventricosum</i>	2	0	1
<i>Genista acanthoclada</i>	1	0	0

<i>Geranium molle</i>	4	0	1
<i>Gladiolus italicus</i>	0	0	1
<i>Gynandriris sisyrinchium</i>	14	0	4
<i>Helichrysum conglobatum</i>	15	0	19
<i>Hordeum murinum</i>	17	19	43
<i>Hordeum spontaneum</i>	9	10	19
<i>Hymenocarpus circinnatus</i>	0	0	1
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	6	0	37
<i>Lactuca serriola</i>	3	5	8
<i>Lagoecia cuminoides</i>	17	0	5
<i>Lagurus ovatus</i>	6	0	5
<i>Lamium amplexicaule</i>	1	3	4
<i>Lathyrus cicera</i>	1	0	2
<i>Lavatera bryoniifolia</i>	17	0	0
<i>Leontodon tuberosus</i>	10	0	7
<i>Lolium perenum</i>	2	0	6
<i>Lotus cytisoides</i>	4	3	0
<i>Lotus edulis</i>	3	0	2
<i>Lotus ornithopodioides</i>	4	0	3
<i>Malva sylvestris</i>	5	28	30
<i>Mandragora autumnalis</i>	3	0	1
<i>Medicago orbicularis</i>	4	0	6
<i>Medicago polymorpha</i>	37	6	24
<i>Muscari comosum</i>	11	0	12
<i>Olea europea var. sylvestris</i>	32	0	7
<i>Ononis viscosa</i>	4	0	2
<i>Ophrys cretica</i>	2	0	0
<i>Ophrys lutea</i>	8	0	0
<i>Orchis collina</i>	22	0	3
<i>Orobanche pubescens</i>	5	0	1
<i>Orobanche ramosa</i>	2	0	11
<i>Oxalis pes-caprae</i>	31	36	83
<i>Papaver rhoeas</i>	7	3	3
<i>Parietaria cretica</i>	1	0	0
<i>Phagnalon graecum</i>	13	0	8
<i>Phalaris minor</i>	15	1	6
<i>Piptatherum miliaceum</i>	64	26	60
<i>Pisum sativum</i>	0	4	13
<i>Plantago afra</i>	17	1	1
<i>Plantago lagopus</i>	2	0	1
<i>Pyrus spinosa</i>	0	0	3

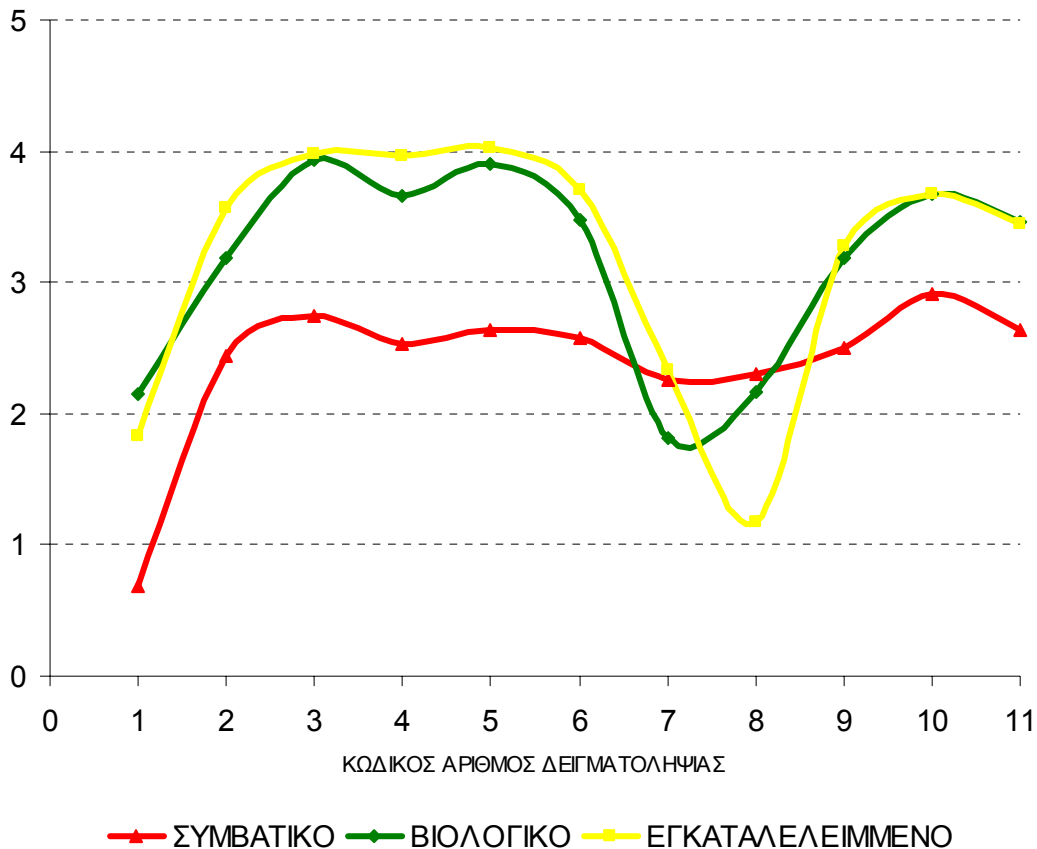
<i>Ranunculus asiaticus</i>	27	0	22
<i>Reichardia picroides</i>	1	0	2
<i>Rubia tinctorum</i>	12	0	0
<i>Sanguisorba minor</i>	0	0	1
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	2	0	3
<i>Satureja nervosa</i>	25	0	9
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	22	0	19
<i>Scandix pecten -veneris</i>	24	1	28
<i>Scorpiurus muricatus</i>	5	0	0
<i>Scrophularia peregrina</i>	0	1	0
<i>Securigera securidaca</i>	6	0	3
<i>Senecio vulgaris</i>	11	4	15
<i>Serapias lingua</i>	3	0	2
<i>Sinapis arvensis</i>	1	25	17
<i>Solanum nigrum</i>	0	5	0
<i>Sonchus oleraceus</i>	9	7	12
<i>Stachys cretica</i>	3	0	1
<i>Stellaria media</i>	3	11	14
<i>Tetragonolobus purpureus</i>	5	1	1
<i>Thymelaea hirsuta</i>	0	0	6
<i>Tolpis barbata</i>	22	0	12
<i>Tordylium apulum</i>	12	0	22
<i>Tragopogon sinuatus</i>	7	0	4
<i>Trifolium campestre</i>	17	0	5
<i>Trifolium angustifolium</i>	12	0	0
<i>Trifolium repens</i>	16	0	7
<i>Trifolium stellatum</i>	8	0	8
<i>Trifolium tomentosum</i>	4	0	0
<i>Urtica urens</i>	0	19	3
<i>Valerianella discoidea</i>	1	0	0
<i>Veronica persica</i>	6	0	4
<i>Vicia hybrida</i>	0	0	1
<i>Vicia tenuifolia</i>	4	0	0
<i>Vicia sativa</i>	9	0	61

Στον Πίνακα 3.7 και στην Εικόνα 3.3 φαίνονται τα αποτελέσματα του δείκτη Shannon-Wiener για τη ποικιλότητα της αυτοφυούς χλωρίδας. Ο δείκτης Shannon-Wiener είναι μέτρο του μέσου βαθμού «αβεβαιότητας» στην πρόβλεψη του είδους, στο οποίο ανήκει ένα είδος που εντοπίζεται τυχαία από ένα δείγμα S ειδών και N ατόμων. Η μέση αυτή αβεβαιότητα αυξάνει όσο αυξάνει και ο αριθμός ειδών και όσο η κατανομή των ατόμων στα είδη τείνει σε ομοιομερή κατανομή. Επειδή ο αριθμός ειδών του δείγματος είναι συνήθως μικρότερος από τον αριθμό των ειδών της φυτοκοινωνίας, ο δείκτης περικλείει υποκειμενική εκτίμηση επειδή αγνοούνται τα πολύ σπάνια είδη. Η αντικειμενικότητα του δείκτη αυξάνει όσο αυξάνει το μέγεθος του δείγματος. Η τιμή του δείκτη αυτού κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 1,5 και 3,5.

Συγκεκριμένα, από τα στοιχεία του Πίνακα 3.7 και της Εικόνας 3.3 παρακάτω βλέπουμε μία σταθερή πτώση του δείκτη Shannon-Wiener, από την άνοιξη προς το καλοκαίρι και στους τρεις ελαιώνες. Η πτώση αυτή παρατηρείται ιδιαίτερα από το μήνα Μάιο έως το μήνα Οκτώβριο. Ωστόσο, υψηλότερες τιμές του δείκτη έχουμε στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα, ακολουθεί ο βιολογικός και τέλος τις μικρότερες τιμές συναντάμε στον συμβατικό ελαιώνα. Στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα ο δείκτης παίρνει την υψηλότερη τιμή από τις 4 έως τις 31 Μαρτίου 2004 (4,02) και την χαμηλότερη από τις 13 Ιουλίου έως τις 8 Οκτωβρίου 2004 (1,18). Ο βιολογικός έχει την υψηλότερη τιμή από τις 28 Δεκεμβρίου έως τις 3 Φεβρουαρίου 2004 (3,93) και την χαμηλότερη τιμή από τις 31 Μαΐου έως τις 13 Ιουλίου 2004 (1,81). Τέλος, ο συμβατικός ελαιώνας έχει την υψηλότερη τιμή από τις 26 Νοεμβρίου 2004 έως τις 5 Ιανουαρίου 2005 (2,91) και την χαμηλότερη τιμή από τις 10 Σεπτεμβρίου έως τις 10 Νοεμβρίου 2003 (0,68).

Πίνακας 3.2.6 Παρουσίαση του δείκτη ποικιλότητας Shannon-Wiener σε όλες τις χρονικές περιόδους δειγματοληψιών σε κάθε ελαιώνα.

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ	ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ
10-09 / 10-11-03	1,83	0,68	2,15
10-11 / 28-12-03	3,56	2,44	3,18
28-12 / 03-02-04	3,98	2,75	3,93
03-02 / 04-03-04	3,96	2,53	3,66
04-03 / 31-03-04	4,02	2,64	3,9
31-03 / 31-05-04	3,7	2,58	3,47
31-05 / 13-07-04	2,33	2,25	1,81
13-07 / 08-10-04	1,18	2,3	2,17
08-10 / 26-11-04	3,27	2,5	3,18
26-11 / 05-01-05	3,67	2,91	3,68
05-01 / 22-02-05	3,45	2,64	3,46
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	3,18	2,38	3,14

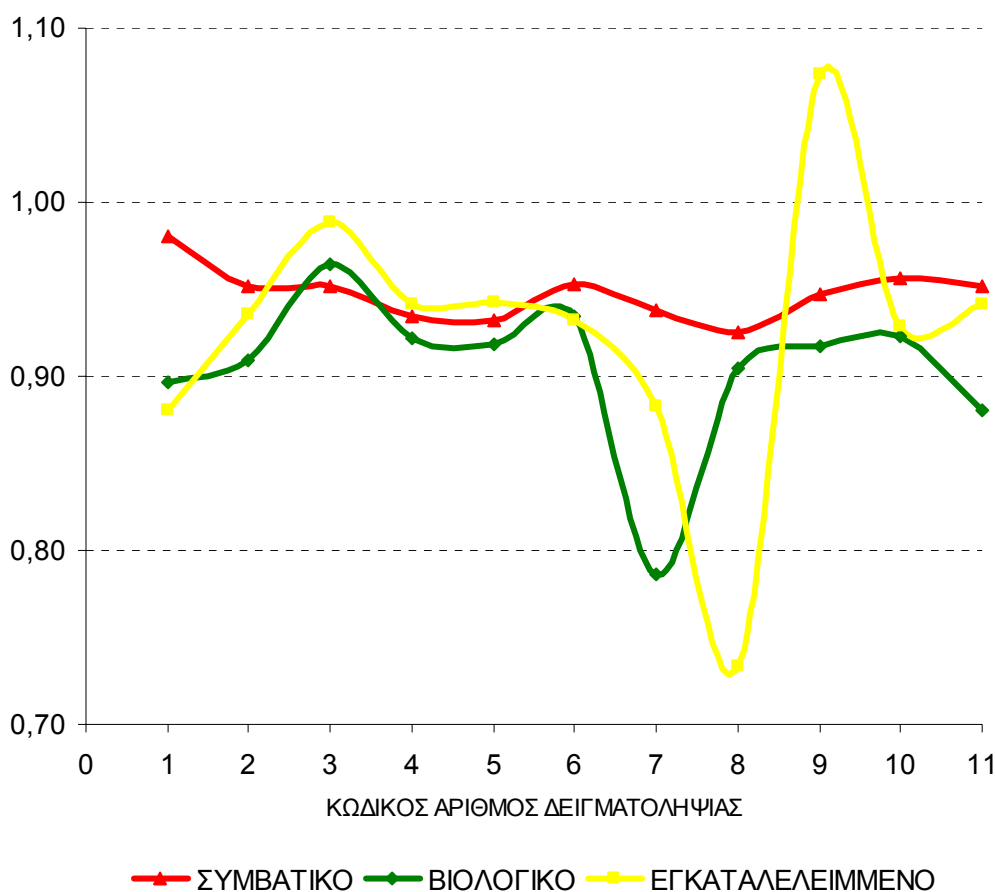


Εικόνα 3.3 Γραφική απεικόνιση των τιμών του δείκτη Shannon-Wiener σε κάθε κωδικό αριθμό δειγματοληψίας.

Στον Πίνακα 3.8 και στην Εικόνα 3.4 παρουσιάζεται η τιμή της ισοκατανομής. Όπως είναι εμφανές, κατά τους χειμερινούς μήνες η ισομερής κατανομή παίρνει τις υψηλότερες τιμές της. Στον συμβατικό ελαιώνα παρατηρήθηκαν οι μεγαλύτερες τιμές με ένα μέγιστο από τις 10 Σεπτεμβρίου έως τις 10 Νοεμβρίου 2003 (0,98) και ένα ελάχιστο από τις 3 Φεβρουαρίου έως τις 31 Μαρτίου 2004 και από τις 13 Ιουλίου έως τις 8 Οκτωβρίου 2004 (0,93). Μετά ακολουθεί ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας με την υψηλότερη τιμή από τις 8 Οκτωβρίου έως τις 26 Νοεμβρίου 2004 (1,07) και την χαμηλότερη από τις 10 Σεπτεμβρίου έως τις 10 Νοεμβρίου 2003 και από τις 31 Μαΐου έως τις 13 Ιουλίου 2004 (0,88). Τέλος, ο βιολογικός ελαιώνας είχε την υψηλότερη τιμή από τις 28 Δεκεμβρίου έως τις 3 Φεβρουαρίου 2004 (0,96) και την χαμηλότερη τιμή από τις 31 Μαΐου έως τις 13 Ιουλίου 2004 (0,79).

Πίνακας 3.2.7 Οι τιμές ισοκατανομής των φυτικών ειδών σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας και για τους τρεις ελαιώνες.

ΧΡΟΝΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΩΝ	ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ	ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ	ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ
10-09 / 10-11-03	0,88	0,98	0,90
10-11 / 28-12-03	0,94	0,95	0,91
28-12 / 03-02-04	0,99	0,95	0,96
03-02 / 04-03-04	0,94	0,93	0,92
04-03 / 31-03-04	0,94	0,93	0,92
31-03 / 31-05-04	0,93	0,95	0,93
31-05 / 13-07-04	0,88	0,94	0,79
13-07 / 08-10-04	0,73	0,93	0,90
08-10 / 26-11-04	1,07	0,95	0,92
26-11 / 05-01-05	0,93	0,96	0,92
05-01 / 22-02-05	0,94	0,95	0,88
ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ	0,93	0,95	0,91



Εικόνα 3.4 Γραφική απεικόνιση των τιμών ισοκατανομής των φυτικών ειδών σε κάθε κωδικό αριθμό δειγματοληψίας και για τους τρεις ελαιώνες.

4. ΣΥΖΗΤΗΣΗ

4.1. Εδαφολογική ανάλυση

Ο τύπος του εδάφους στους δύο ελαιώνες, στον εγκαταλελειμμένο και στον συμβατικό είναι ο ίδιος και χαρακτηρίζονται ως αμμοαργιλλοπηλώδεις, ενώ στον βιολογικό ελαιώνα παρατηρείται μία μικρή διαφοροποίηση και χαρακτηρίζεται ως πηλώδης, παρ' όλα αυτά όμως η διαφορά δεν είναι σημαντική. Το pH του εδάφους των τριών ελαιώνων είναι πάνω από 7 άρα είναι αλκαλικής αντίδρασης και η αλκαλικότητά τους αυτή οφείλεται στην παρουσία αλάτων όπως το CaCO_3 .

Όσον αφορά στην περιεκτικότητα των εδαφών σε οργανική ύλη, είναι υψηλότερη στον βιολογικό ελαιώνα και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι ο βιολογικός ελαιώνας λιπαίνεται με οργανικά υλικά, όπως κομποστοποιημένη ζωική κοπριά ανά διετία. Επίσης, κάθε χρόνο γίνεται εδαφοκάλυψη με ψυχανθή τα οποία στη συνέχεια ενσωματώνονται μερικώς (επίστρωμα) ή σε μεγάλο βαθμό. Ωστόσο, ο συμβατικός ελαιώνας έχει και αυτός υψηλά επίπεδα οργανικής ύλης λόγω της γεινίασης του με εγκαταλελειμμένη μονάδα εκτροφής χοίρων η οποία 8 χρόνια πριν εναπόθετε τα λύματά της σε ανοικτή δεξαμενή στην κορυφή του και έτσι με αυτά τα λύματα γινόταν υπερλίπανση. Τέλος, ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας έχει τα χαμηλότερα επίπεδα οργανικής ύλης διότι δεν δέχονταν καμία επέμβαση και έχει υποστεί επιφανειακή διάβρωση του εδάφους.

Το ολικό ανθρακικό ασβέστιο είναι υψηλότερο στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα σε σχέση με τους άλλους δύο. Ακολουθεί ο βιολογικός ελαιώνας και με μικρή διαφορά ο συμβατικός ελαιώνας έχει το χαμηλότερο ολικό ανθρακικό ασβέστιο. Λόγω του χαμηλού ύψους βροχόπτωσης στη περιοχή της Μεσσαράς, τα ποσοστά CaCO_3 δεν διαλύθηκαν και δεν απομακρύνθηκαν από τα εδάφη εξαιτίας του νερού της βροχής. Γενικά, η παρουσία CaCO_3 στα εδάφη αποτελεί εγγύηση ότι δεν κινδυνεύουν να οξινοσθούν από τη χρήση όξινης αντίδρασης λιπασμάτων, δεν κινδυνεύουν να νατριωθούν από τη χρήση κακής ποιότητας νερού άρδευσης και επίσης ευνοείται η δημιουργία καλής δομής του εδάφους. Κατά την ανάλυση του εδάφους εξετάστηκε και η περιεκτικότητα του εδάφους σε αφομοιώσιμες μορφές θρεπτικών στοιχείων. Από αυτά αξίζει να σχολιαστούν τα τρία βασικά στοιχεία, το άζωτο (N), ο φώσφορος (P) και το κάλιο (K). Το άζωτο είναι αρκετά υψηλό στον βιολογικό ελαιώνα και αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι στον βιολογικό ελαιώνα εφαρμόζονται οργανικά λιπάσματα (κομποστοποιημένη κοπριά) και καλλιέργεια ψυχανθών, τα οποία έχουν την ικανότητα να δεσμεύουν το άζωτο στο έδαφος. Στον συμβατικό ελαιώνα το άζωτο βρίσκεται σε αρκετά μικρή ποσότητα σε σχέση με τον βιολογικό ελαιώνα. Ενώ στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα τα επίπεδα του αζώτου είναι λίγο χαμηλότερα σε σχέση με τον συμβατικό ελαιώνα. Τα επίπεδα του φωσφόρου είναι πολύ υψηλά στον συμβατικό ελαιώνα λόγω της λίπανσης που δέχεται, στον βιολογικό ελαιώνα κυμαίνονται σε ενδιάμεσα επίπεδα ενώ αντίθετα στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα τα επίπεδα του είναι πολύ χαμηλά. Όμοια συμπεριφορά με αυτή του φωσφόρου παρατηρούμε για το κάλιο. Αρκετά υψηλά είναι τα επίπεδα του καλίου στον συμβατικό ελαιώνα, ακολουθεί ο βιολογικός με αρκετά σημαντική διαφορά και τελευταίος ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας έχει τα χαμηλότερα επίπεδα.

4.2. Αριθμός διαφορετικών φυτικών ειδών σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας.

Ο αριθμός των διαφορετικών φυτικών ειδών είναι σχεδόν ίδιος στον βιολογικό και στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα. Ωστόσο, ο εγκαταλελειμμένος προηγείται του βιολογικού με μία διαφορά της τάξεως των 6 φυτικών ειδών. Ο συμβατικός ελαιώνας έχει πολύ χαμηλότερο αριθμό φυτικών ειδών από τους δύο προηγούμενους. Συγκεκριμένα, και στον βιολογικό αλλά και στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα έχουμε τον μεγαλύτερο αριθμό φυτικών ειδών κατά την περίοδο της άνοιξης ενώ τον μικρότερο την περίοδο του καλοκαιριού και του φθινοπώρου. Αντιθέτως, στον συμβατικό ελαιώνα αύξηση των φυτικών ειδών παρατηρείται το χειμώνα ενώ μείωση το φθινόπωρο. Ο λόγος κατά τον οποίο την άνοιξη έχουμε αυτή την αύξηση είναι ότι τότε αρχίζει να αυξάνεται η θερμοκρασία και ότι έχουμε αρκετές βροχοπτώσεις. Αλλά εκτός από αυτούς τους λόγους αξιολογημένο είναι ότι ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας έχει περισσότερα φυτικά είδη διότι δεν γίνεται καθόλου εδαφοκατεργασία και έτσι παρατηρείται μεγαλύτερη ποικιλότητα. Επίσης, η μείωση που παρατηρείται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες οφείλεται στις πολύ υψηλές θερμοκρασίες, στη χαμηλή σχετική υγρασία, στην ξηρασία και στην έλλειψη βροχοπτώσεων. Τέλος, και το άλλο μέγιστο που βλέπουμε στον αριθμό φυτικών ειδών, στον συμβατικό ελαιώνα κατά την περίοδο του χειμώνα οφείλεται στην άρδευση κατά την διάρκεια του θέρους και του φθινοπώρου καθώς και στην μειωμένη φθινοπωρινή εδαφοκατεργασία κατά την μελετούμενη χρονική περίοδο.

4.3. Σύνολο φυτικών ειδών σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας

Το σύνολο των φυτικών ειδών είναι και εδώ σχεδόν ίδιο μεταξύ του βιολογικού και του εγκαταλελειμμένου ελαιώνα με τη διαφορά ότι τώρα προηγείται ο βιολογικός. Ο συμβατικός ελαιώνας είναι αυτός που έχει πάλι το χαμηλότερο σύνολο φυτικών ειδών. Επίσης, και εδώ αύξηση του συνόλου των φυτικών ειδών παρατηρείται κατά την περίοδο της άνοιξης και στους δύο ελαιώνες, ενώ μείωση έχουμε από το καλοκαίρι έως το φθινόπωρο. Όσον αφορά στον συμβατικό ελαιώνα έχουμε το ίδιο μέγιστο και το ίδιο ελάχιστο στη διακύμανση του συνόλου των φυτικών ειδών όπως και στον αριθμό των διαφορετικών φυτικών ειδών. Δηλαδή κατά την περίοδο του χειμώνα και του φθινοπώρου αντίστοιχα. Οι λόγοι είναι οι ίδιοι που αναφέραμε και στην προηγούμενη παράγραφο.

4.4. Σύνολο εμφανίσεων κάθε φυτικού είδους σε κάθε χρονική περίοδο δειγματοληψίας

Γενικά και στο σύνολο των εμφανίσεων κάθε φυτικού είδους επικρατούν πάλι ο βιολογικός και ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας, ενώ ο συμβατικός ακολουθεί τελευταίος με μεγάλη διαφορά από τους δύο προηγούμενους. Εντυπωσιακό είναι ότι ο βιολογικός με τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα έχουν το ίδιο σύνολο εμφανίσεων φυτικών ειδών, με το βιολογικό να προηγείται κατά μία μόνο επιπλέον εμφάνιση φυτικού είδους!

Ειδικότερα, τα φυτά που παρατηρούμε να επικρατούν στον βιολογικό ελαιώνα, κατά σειρά, είναι το Oxalis pes-caprae (83 φορές), το Daucus carota (64 φορές), το Vicia sativa (61 φορές), το Piptatherum miliaceum (60 φορές), το Asparagus aphyllus (54 φορές), το Bromus madritensis (49 φορές), το Crepis commutata (49 φορές) και το Hordeum murinum (43 φορές). Αντίστοιχα, τα φυτά που παρατηρούμε να επικρατούν

στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα είναι το Cynoglossum creticum (76 φορές), το Asparagus aphyllus (68 φορές), το Piptatherum miliaceum (64 φορές), το Anemone coronaria (46 φορές), το Crepis commutata (44 φορές), το Cynoglossum columnae (43 φορές) και το Daucus carota (40 φορές). Δηλαδή, βλέπουμε μία συχνή εμφάνιση των οικογενειών Boraginaceae, Liliaceae, Poaceae, Ranculaceae, Asteraceae, Apiaceae, Oxalidaceae και Fabaceae. Συμπερασματικά, μπορούμε να πούμε ότι τα είδη Daucus carota, Piptatherum miliaceum, Asparagus aphyllus και Crepis commutata είναι κοινά και στον βιολογικό και στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κυρίως λόγω της μη εντατικής εδαφοκατεργασίας στον βιολογικό ελαιώνα και της έλλειψης εδαφοκατεργασίας στον εγκαταλελειμμένο. Ο λόγος της συχνής εμφάνισης αυτών των ειδών και οικογενειών οφείλεται στις διάφορες καλλιεργητικές φροντίδες αλλά και στον τρόπο διαχείρισης των ελαιώνων αυτών. Συγκεκριμένα, ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας έχει τόσο μεγάλη ποικιλότητα φυτικών ειδών όσο και ο βιολογικός γιατί σε αυτόν δεν γίνεται καθόλου εδαφοκατεργασία και έτσι επειδή δεν συμπιέζεται το έδαφος έχουμε υψηλό ποσοστό φύτευσης και ανάπτυξης των φυτικών ειδών. Επίσης, η περιοδική βόσκηση που δέχεται ο ελαιώνας και επομένως η νωπή κοπριά που υπάρχει πάνω στο έδαφος ωφελεί την ανάπτυξη αυτών των φυτικών ειδών. Όσον αφορά στον βιολογικό ελαιώνα, κάθε δύο χρόνια εφαρμόζεται ζωική κοπριά και συνεπώς η οργανική ουσία βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα. Παρ' όλα αυτά, στον συμβατικό ελαιώνα τα φυτικά είδη που επικρατούν δεν συναντούνται σε τόσο μεγάλη συχνότητα όσο στους δύο προηγούμενους ελαιώνες. Ωστόσο, κατά αύξουσα σειρά τα είδη που συναντάμε συχνότερα είναι το Oxalis pes-caprae (36 φορές), το Bromus madritensis (30 φορές), το Malva silvestris (28 φορές), το Piptatherum miliaceum (26 φορές), το Sinapis arvensis (25 φορές), το Calendula arvensis (21 φορές), το Hordeum murinum (19 φορές) και το Urtica urens (19 φορές). Αξιοσημείωτο είναι ότι το Oxalis pes-caprae, το Bromus madritensis και το Hordeum murinum επικρατούν και στον βιολογικό ελαιώνα λόγω της εδαφοκατεργασίας που ευνοεί τον πολλαπλασιασμό τους και ειδικά της οξαλίδας. Το Piptatherum miliaceum επικρατεί και στους τρεις ελαιώνες. Οι οικογένειες λοιπόν που εμφανίζονται συχνά στον συμβατικό ελαιώνα είναι η Oxalidaceae, η Poaceae, η Malvaceae, η Brassicaceae, η Asteraceae και η Urticaceae. Οι λόγοι κατά τους οποίους ο συμβατικός ελαιώνας έχει το χαμηλότερο σύνολο εμφανίσεων του κάθε φυτικού είδους συγκριτικά με το βιολογικό και τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα είναι ότι στον συμβατικό γίνεται εντατική εδαφοκατεργασία και επίσης η χρήση χημικών σκευασμάτων αποτρέπει την μεγάλη ανάπτυξη των φυτικών ειδών. Παρ' όλα αυτά όμως, χάρη στη συνεχόμενη άρδευση που δέχεται ο ελαιώνας τους καλοκαιρινούς μήνες και των υψηλών επιπέδων της οργανικής ουσίας από τα διάφορα λιπάσματα βλέπουμε αρκετά φυτικά είδη να επικρατούν σε αυτόν.

4.5. Δείκτης ποικιλότητας Shannon - Wiener

Ο εγκαταλελειμμένος και ο βιολογικός ελαιώνας έχουν τη μεγαλύτερη ποικιλότητα φυτικών ειδών, με τον εγκαταλελειμμένο να υπερτερεί ελάχιστα του βιολογικού. Ο συμβατικός ελαιώνας έχει τη χαμηλότερη ποικιλότητα σε σχέση με τους δύο προηγούμενους. Από τα αποτελέσματα του δείκτη ποικιλότητας Shannon – Wiener είναι εμφανές ότι η μέγιστη ποικιλότητα των φυτικών ειδών διαφέρει ανάμεσα στους τρεις ελαιώνες στην χρονική περίοδο κατά την οποία εμφανίζεται. Συγκεκριμένα, ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας έχει την υψηλότερη ποικιλότητα την άνοιξη, ενώ η χαμηλότερη είναι από το καλοκαίρι έως το φθινόπωρο. Την άνοιξη η υγρασία είναι αυξημένη και η θερμοκρασία βρίσκεται σε μέτρια επίπεδα, ενώ το καλοκαίρι έως το φθινόπωρο εμφανίζεται η χαμηλότερη ποικιλότητα λόγω της μειωμένης σχετικής

υγρασίας και της αυξημένης θερμοκρασίας. Αντιθέτως, στον βιολογικό ελαιώνα η μεγαλύτερη ποικιλότητα είναι κατά την περίοδο του χειμώνα, ενώ η μικρότερη είναι κατά την περίοδο του καλοκαιριού. Το γεγονός ότι παρατηρείται τόσο μεγάλη ποικιλότητα και στον βιολογικό ελαιώνα οφείλεται στο ότι ο βιολογικός τρόπος παραγωγής δημιουργεί τις κατάλληλες συνθήκες που ευνοούν την ποικιλότητα των φυτικών ειδών. Στον συμβατικό ελαιώνα η υψηλότερη ποικιλότητα εμφανίζεται τους χειμερινούς μήνες, όπως και στον βιολογικό ελαιώνα ενώ η χαμηλότερη ποικιλότητα εμφανίζεται τους φθινοπωρινούς μήνες. Όμως, η εντατική εδαφοκατεργασία, η μονοκαλλιέργεια, τα συνθετικά λιπάσματα και η χημική φυτοπροστασία που εφαρμόζονται στον συμβατικό ελαιώνα δικαιολογούν τη μειωμένη ποικιλότητα των φυτικών ειδών. Συνεπώς λοιπόν, από τα αποτελέσματα προκύπτει ότι ο βιολογικός τρόπος παραγωγής ενισχύει και διατηρεί την ποικιλότητα σε υψηλότερα επίπεδα συγκριτικά με τον συμβατικό τρόπο παραγωγής. Όσον αφορά στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα είχε και αυτός εξίσου μεγάλα ποσοστά ποικιλότητας επειδή είναι ένα αγροοικοσύστημα στο οποίο δεν εφαρμόζεται καμία καλλιεργητική τεχνική που να επιδρά αρνητικά σε αυτήν.

4.6 Δείκτης ποικιλότητας ισοκατανομής

Αυτός ο δείκτης ποικιλότητας δηλώνει την ομοιόμορφη κατανομή των φυτικών ειδών στις αντίστοιχες οικογένειες. Από τον υπολογισμό του δείκτη αυτού προκύπτει ότι τα είδη είναι περισσότερο ομοιόμορφα κατανεμημένα στις οικογένειες το φθινόπωρο έως το χειμώνα, σε αντίθεση με την άνοιξη και το καλοκαίρι που ο δείκτης είναι χαμηλότερος και στους τρεις ελαιώνες. Το φθινόπωρο ο συμβατικός ελαιώνας έχει τις υψηλότερες τιμές σε σχέση με τους άλλους δύο ελαιώνες και τις χαμηλότερες τις έχει από τέλη χειμώνα έως μέσα φθινοπώρου. Ακολουθεί ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας ο οποίος και αυτός παρουσιάζει ένα μέγιστο του δείκτη το φθινόπωρο και ένα ελάχιστο από το φθινόπωρο έως τα μέσα καλοκαιριού. Αντιθέτως, ο βιολογικός ελαιώνας που έχει τις χαμηλότερες τιμές του δείκτη, παρουσιάζει ένα μέγιστο κατά τους χειμερινούς μήνες και ένα ελάχιστο κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Ωστόσο όμως, σύμφωνα με την στατιστική ανάλυση, οι διαφορές στους τρεις ελαιώνες δεν είναι σημαντικές, επομένως δεν μπορούμε να πούμε ότι διαφέρουν, στατιστικά σημαντικά μεταξύ τους.

4.7 Σημασία των αποτελεσμάτων για την ελαιοπαραγωγή

Τέλος, είναι σημαντικό να αναφερθούν τα οφέλη της ύπαρξης της αυτοφυούς χλωρίδας στους ελαιώνες καθώς και η διατήρησή της. Έτσι λοιπόν, τα αυτοφυή φυτά αποτελούν ένα είδος εδαφοκάλυψης και είναι πηγή αζώτου όταν ειδικά συμπεριλαμβάνονται διάφορα ψυχάνθη. Επίσης, βελτιώνουν τη δομή του εδάφους, παρεμποδίζουν τις απώλειες γόνιμου εδάφους και προστατεύουν από την διάβρωσή του. Επιπλέον, αυξάνουν την απορρόφηση του νερού και την αποτελεσματική αποθήκευσή του στο έδαφος και τέλος προωθούν και διατηρούν την ύπαρξη ωφέλιμων εντόμων με το να δημιουργούν καταφύγια και να παρέχουν τροφή σε αυτά.

4.8 Προτάσεις για παραπέρα έρευνα

Είναι ενδιαφέρον να διερευνηθεί ο τρόπος διατήρησης και αύξησης της βιοποικιλότητας της χλωρίδας σε συνδυασμό με τις πραγματοποιούμενες καλλιεργητικές εργασίες και ειδικά την εδαφοκατεργασία. Επίσης μπορεί να διερευνηθεί ο ρόλος των φυτικών ειδών στην τροφική αλυσίδα των ελαιώνων μια και αξιοποιούν τα θρεπτικά στοιχεία του εδάφους και αποτελούν τροφή των φυτοφάγων ειδών. Η χλωρίδα σχετίζεται τροφικά και με την ποικιλότητα της εδαφόβιας πανίδας και των αποσυνθετών καθώς και με την εναέρια πανίδα των ελαιώνων. Τέλος είναι ενδιαφέρον να ερευνηθεί ο τρόπος διαχείρισης και αύξησης των αυτοφυών ψυχανθών στους ελαιώνες λόγω του ρόλου τους στην βιολογική δέσμευση του αζώτου, κάτι που είναι ιδιαίτερα σημαντικό στους βιοκαλλιεργούμενους ελαιώνες εξαιτίας της σημασίας της βιολογικής δέσμευσης του αζώτου στην θρέψη των ελαιοδέντρων.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Αναστάσιος Άλκιμος. ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ χωρίς χημικά λιπάσματα, φυτοφάρμακα και ορμόνες. Εκδόσεις Ψύχαλου. Αθήνα 1990.

Αραμπατζής Ι. Θεόδωρος. Θάμνοι και δέντρα στην Ελλάδα, Τόμος 1 και 2. Οικολογική κίνηση Δράμας. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καβάλας. Δράμα 1998.

Βαρδαβάκη Μ.- Καββαδά Δ. Κλείδες προσδιορισμού των οικογενειών των αγγειόσπερμων. Εκδόσεις Δ.Κ. Σαλονικίδης. Θεσσαλονίκη 1991.

Βαρδαβάκης Μανόλης. ΣΥΣΤΗΜΑΤΙΚΗ ΒΟΤΑΝΙΚΗ, Κρυπτόγαμα – Σπερματόφυτα, Τόμος1. Εκδόσεις Σαλονικίδης. Θεσσαλονίκη 1991.

Γκανιάτσας Κων. (ΟΜ. Καθηγητού Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης). Συστηματική βοτανική, Μέρος Β. Θεσσαλονίκη 1975.

Καμπουράκης Ε. Σημειώσεις ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ. Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας. Ηράκλειο 2002.

Κολλάρος Δημήτριος. Εργαστηριακές ασκήσεις ΓΕΝΙΚΗΣ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑΣ. Α.Τ.Ε.Ι. Κρήτης, Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας. Ηράκλειο 2001-2002.

Κούτης Κ., Χατζητόλιος Π. Μελέτη της σπουδαιότητας διατήρησης και προστασίας του ντόπιου αγροτικού γενετικού πλούτου για το μέλλον της βιολογικής γεωργίας στην Ελλάδα. Πτυχιακή Εργασία. Τ.Ε.Ι. Κρήτης. Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας. Ηράκλειο 1999.

Πασπάτης Α. Ευάγγελος, Γεωπόνος, Αναπληρωτής Ερευνητής Β στο Μπενάκιο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο. Ζιζανιολογία-Φυτορρυθμιστικές ουσίες. Σημειώσεις Τ.Ε.Ι. Κρήτης. Ηράκλειο 2000.

Σφήκας Γιώργος. Αγριολούλουδα της Κρήτης. EFSTATHIADIS GROUP. Αθήνα 1987.

Ταμπούκου Α. Βιολογική Γεωργία, Γεωργική Τεχνολογία. Ιανουάριος 1995.

E. Kabourakis. Designing and Disseminating Ecological Production Systems for Perennials: Organic Olive Production in Crete. PhD Thesis, Wageningen Agricultural University, 1996.

Stolton S. Organic Agriculture and Biodiversity. IFOAM. Tholey. 2002.

<http://www.cc.uoa.gr/biology/zoology/floragr.htm>

<http://www.sedik.gr/eldocs/paragogi.shtml>

<http://www.tuinkrant.com/plantengids/vasteplanten/152.htm>

http://www.ppws.vt.edu/scott/weed_id/amabl.htm

http://www.missouriplants.com/Whitealt/Daucus_carota_page.html

<http://www.botanical-online.com/fotoseryngiumcampestre.htm>

<http://www.coepark.org/wildflowers/white/scandix-pecten-veneris.html>

<http://www.beyond.fr/naturephotos/securigP2.html>

<http://www.meditflora.com/flora/tordylium.htm>

www.pacificbulbsociety.org/pbswiki/index.php/Arum

http://www.boga.ruhr-uni-bochum.de/html/Calendula_arvensis_Foto.html

http://www.hlasek.com/chrysanthemum_coronarium_4686.html

http://www.missouriplants.com/Bluealt/Cichorium_intybus_page.html

<http://www.kulak.ac.be/facult/wet/biologie/pb/kulakbiocampus/images/lage%20planten/Crepis%20vesicaria%20taraxacifolia%20-%20Paardebloemstrepzaad/>

<http://www.cretanvista.com/Galleryflowers2/Flower008.htm>

<http://freespace.virgin.net/frances.watkins/rpg/Species/Fpyramid.htm>

http://www.floradecanarias.com/galactites_tomentosa.html

<http://www.guenther-blaich.de/pflseite.php?par=Helichrysum+conglobatum&abs=pflsnA>

<http://www.naturesongs.com/vvplants/pricklylettuce.html>

<http://www.cretanvista.gr/Galleryflowers6/Flower007.htm>

http://www.dipbot.unict.it/sistemica/0830_011.html

http://www.missouriplants.com/Yellowalt/Senecio_vulgaris_page.html

<http://www.xtec.es/col-anunciata-cerdanyola/plantes/flor%20sonchus%20oleraceus.htm>

<http://www.ibiblio.org/herbmed/pictures/p14/pages/tolpis-barbata.htm>

<http://www.ifrance.com/flora-ch/Cretica/Tragopogon%20sinuatus.html>

<http://www.ibiblio.org/herbmed/pictures/p04/pages/cynoglossum-columnae.htm>

<http://www.xtec.es/col-anunciata-cerdanyola/plantes/flor%20cynoglossum.htm>

http://www.atlas-roslin.pl/gatunki/Sinapis_arvensis.htm

<http://www.botanic.co.il/a/picshowh.asp?qcatnr=BISDID&qseqnr=BISDID1>

<http://www.mediterraneangardensociety.org/plants/Capparis.spinosa.html>

<http://www.kulak.ac.be/.../>

http://www.sbs.utexas.edu/mbierner/bio406d/images/pics/car/stellaria_media.htm

<http://www.plant-identification.co.uk/skye/chenopodiaceae/chenopodium-album.htm>

<http://www.paghat.com/scabiosared.html>

<http://www.aphotoflora.com/page20.html>

<http://www.csdl.tamu.edu/FLORA/imaxxfab.htm>

<http://www.hoseito.com/FLORES%20SILVESTRES/Bituminaria%20bituminosa.htm>

http://www.kulak.ac.be/facult/wet/biologie/pb/kulakbiocampus/images/buiten-kulak/lage_planten/Lathyrus%20cicera%20-%20Kekerlathyrus/

<http://perso.wanadoo.fr/jardin-sec/Pages%20photos/Lotus%20cytisoides.htm>

http://www.dipbot.unict.it/sistematica/0850_087.html

http://crdp.ac-besancon.fr/ressourc/flore/flore/Fabaceae/especies/lotus_edulis.htm

http://crdp.ac-besancon.fr/ressourc/flore/flore/Fabaceae/especies/lotus_ornithopodioides.htm

<http://www.viarural.com.ar/viarural.com.ar/agricultura/forrajeras/alfalfa/variedades/medicago%20orbicularis%201.htm>

http://www.sbs.utexas.edu/mbierner/bio406d/images/pics/fab/medicago_polymorpha.htm

<http://www.unex.es/botanica/herbarium/html/onovis.htm>

http://www.floridata.com/ref/p/pisu_sat.cfm

http://www.floracyberia.net/spermatophyta/angiospermae/dicotyledoneae/fabaceae/tetragonolobus_purpureus.html

<http://www.plant-identification.co.uk/skye/leguminosae/trifolium-campestre.htm>

<http://www.xtec.es/col-anunciata-cerdanyola/plantes/flor%20fencbord.htm>

<http://www.laurentiancenter.com/plantkey/plants/cloverwhite.html>

<http://www.botanical-online.com/fototrifoliumstellatum.htm>

<http://www.hoseito.com/FLORES%20SILVESTRES/Trifolium%20tomentosum.htm>

<http://www.kulak.ac.be/facult/wet/biologie/pb/kulakbiocampus/images/lage%20plant/en/Vicia%20tenuifolia%20-%20Stijve%20wikke/>

http://crdp.ac-besancon.fr/ressourc/flore/flore/Fabaceae/especies/vicia_hybrida.htm

http://plants.usda.gov/cgi_bin/plant_profile.cgi?symbol=VISA

<http://pharm1.pharmazie.uni-greifswald.de/gallery/me...>

<http://pharm1.pharmazie.uni-greifswald.de/gallery/me...>

http://home.wtal.de/koechy/AG/project_descriptions/Schiffers_dipl.htm

<http://www.floralimages.co.uk/pcentapulch.htm>

<http://www.dipbot.unict.it/orto/0576-1.html>

<http://www.anjastuin.nl/erodiumgruinum.html>

http://www.hamshahri.org/hamnews/1383/830601/news/_akhar.htm

<http://www.geocities.com/bellicj/flora.htm>

http://www.missouriplants.com/Pinkopp/Lamium_amplexicaule_page.html

<http://www.pharmakobotanik.de/gallery/mediterr.htm>

<http://www.meditflora.com/flora/erodium.htm>

<http://www.asianflora.com/Lamiaceae/Stachys-cretica-smyrnaea.htm>

<http://www.sardolog.org/botanic/liliace/02.htm>

<http://waste.ideal.es/asparagusaphyllus.htm>

http://www.floracyberia.net/spermatophyta/angiospermae/monocotyledoneae/liliaceae/asphodelus_aestivus.html

<http://www.mediterraneangardensociety.org/plants/Urginea.maritima.cfm>

<http://www.flogaus-faust.de/e/musccomo.htm>

<http://www.botanical-online.com/fotosmalvasylvestris.htm>

<http://www.geocities.com/Athens/Cyprus/6164/fotosoleaeupea.htm>

http://home19.inet.tele.dk/lars_skipper/ophrys_cretica.htm

http://www.hlasek.com/ophrys_lutea_4457.html

http://usuarios.lycos.es/martin_de_rodrigo/collina.htm

<http://pdubois.free.fr/espece.php?MyEspece=SERLIN>

<http://www-aes.tamu.edu/mary/brmrape/brmrape.htm>

http://plants.usda.gov/cgi_bin/plant_profile.cgi?symbol=OXPE

<http://www.botanical-online.com/fotospapaverrhoeas.htm>

<http://www.xtec.es/col-anunciata-cerdanyola/plantes/herba%20pucera.htm>

<http://www.xtec.es/col-anunciata-cerdanyola/plantes/flor%20plantatge.htm>

http://www.floradecanarias.com/aegilops_neglecta.html

<http://www.calflora.net/bloomingplants/slenderoats.html>

<http://www.xtec.es/col-anunciata-cerdanyola/plantes/flor%20cugula.htm>

<http://www.hoseito.com/FLORES%20SILVESTRES/Briza%20maxima.htm>

http://www.oceanlight.com/lightbox.php?sp=bromus_diandrus

<http://www.timetotrack.com/jay/bromer.htm>

http://www.missouriplants.com/Grasses/Cynodon_dactylon_page.html

http://www.rdi.ku.ac.th/troprice_th/html/w-cyp-rot.htm

<http://www.calflora.net/bloomingplants/nitgrass.html>

<http://www.hoseito.com/FLORES%20SILVESTRES/Hordeum%20murinum.htm>

<http://www.tau.ac.il/~ibs/album/hordeum.s.htm>

http://www.anniesannuals.com/signs/l/largurus_ovata_HTG.htm

<http://nepenthes.lycaenum.org/Plants/Phalaris/minor.html>

<http://www.paghat.com/dovesfootcranesbill.html>

<http://pharm1.pharmazie.uni-greifswald.de/gallery/ga...>

<http://jeantosti.com/fleurs3/pyrus.htm>

http://www.dipbot.unict.it/fito_new/territori/distribileo/sarcopoterium_spinosum.html

<http://www.calflora.net/bloomingplants/smilograss.html>

<http://www.ibiblio.org/herbmed/pictures/p12/pages/sanguisorba-minor-1.htm>
<http://www.mobot.org/gardeninghelp/plantfinder/Plant.asp?code=A278>

http://www.sbs.utexas.edu/.../rub/galium_aparine.htm

<http://www.jardin-mundani.com/galeriafotosEG.htm>

<http://www.ibiblio.org/herbmed/pictures/p12/pages/rubia-tinctorum.htm>

http://www.floracyberia.net/spermatophyta/angiospermae/dicotyledoneae/scrophulariaceae/bellardia_trixago.html

<http://www.meditflora.com/flora/scrophularia.htm>

<http://www.plant-identification.co.uk/skye/scrophulariaceae/veronica-persica.htm>

<http://www.jardin-mundani.com/galeriafotosHO.htm>

<http://perso.wanadoo.fr/gonzales.manuel/textes/thymelea.html>

<http://www.ruhr-uni-bochum.de/boga/geobot/AJ1992/Parietaria.cretica.ja.jpg>

<http://www.plant-identification.co.uk/skye/urticaceae/urtica-urens.htm>

http://www.dijon.inra.fr/malherbo/phototheque/photos/photos-tuvwxyz/images/valerianella_discoidea-1f.jpg

<http://www.ibiblio.org/herbmed/pictures/p13/pages/solanum-nigrum.htm>

http://www.ogrod.uj.edu.pl/ogrod/kolekcje/rosliny_gruntowe/kolekcje_letnie/rosliny_biblijne/lilie/

<http://esm.epimlas.gr/assets/images/Coridothymus-Capitatus.jpg>

<http://www.mani.org.gr/hlorida/77thimari/th.htm>

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ

ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ											ΣΥΝΟΛΟ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ												
<i>Acanthus spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aegilops neglecta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agrostemma githago</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aira elegantissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Allium neapolitanum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amaranthus blitoides</i>	0	0	0	0	0	0	4	4	2	0	0	10
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	2
<i>Anagallis arvensis</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	3	0	4
<i>Anchusa hybrida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anemone coronaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Arum concinatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Asparagus aphyllus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Asphodelus aestivus</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Asteriscus spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Avena barbata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Avena sterilis</i>	0	0	1	0	0	2	2	0	0	0	4	9
<i>Bellardia trixago</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Biscutella didyma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bituminaria bituminosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Brachypodium distachyon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Briza maxima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bromus diandrus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bromus madritensis</i>	0	4	4	5	5	4	1	0	3	4	0	30
<i>Bupleurum gracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calendula arvensis</i>	0	3	3	3	1	0	0	0	3	4	4	21
<i>Capparis spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centaurium pulchellum</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Charybdis maritima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chenopodium album</i>	0	0	0	0	0	1	4	4	0	2	0	11
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	0	3	5	3	1	0	0	0	1	2	3	18
<i>Cichorium intybus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coridothymus capitatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Coronilla scorpioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crepis commutata</i>	0	1	0	0	1	1	0	0	0	2	0	5
<i>Crepis vesicaria</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Crucianella macrostachya</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynodon dactylon</i>	0	0	0	0	0	0	2	2	1	0	0	5
<i>Cynoglossum columnae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoglossum creticum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cyperus rotundus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Dactylis glomerata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Daucus carota</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Echinops spinosissimus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Echium angustifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Erodium gruinum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Erodium malacoides</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Eryngium campestre</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Euphorbia peplus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Filago pyramidata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Fleum subulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galactites tomentosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galium aparine</i>	0	2	3	1	2	2	0	0	0	2	3	15
<i>Galium setaceum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gastridium ventricosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Genista acanthoclada</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geranium molle</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geranium rotundifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gladiolus italicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gynandrisis sisyrrinchium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Helichrysum conglobatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hordeum bulbosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hordeum murinum</i>	0	2	2	4	1	3	0	0	2	2	3	19
<i>Hordeum spontaneum</i>	0	2	2	2	1	2	0	0	0	1	0	10
<i>Hymenocarpos circinnatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lactuca serriola</i>	0	1	1	0	0	1	0	0	0	2	0	5
<i>Lagoecia cuminoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lagurus ovatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lamium amplexicaule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
<i>Lamyropsis cynaroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lathyrus cicera</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lavatera bryoniifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leontodon tuberosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lolium perenum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Lolium rigidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lotus cytisoides</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	3
<i>Lotus edulis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lotus ornithopodioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Malva sylvestris</i>	0	4	3	3	2	1	2	1	3	4	5	28
<i>Mandragora autumnalis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Medicago orbicularis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Medicago polymorpha</i>	0	0	1	0	2	0	0	0	0	0	3	6
<i>Melica ciliata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mercurialis annua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Muscari comosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Olea europea var. sylvestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ononis viscosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophrys cretica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophrys lutea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orchis collina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orobanche pubescens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orobanche ramosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Oxalis pes-caprae</i>	0	5	4	5	5	3	0	0	5	4	5	36
<i>Papaver rhoeas</i>	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Parietaria cretica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phagnalon graecum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phalaris minor</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Piptatherum miliaceum</i>	0	4	3	4	3	4	0	1	3	3	1	26
<i>Pisum sativum</i>	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4
<i>Plantago afra</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1
<i>Plantago lagopus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poa bulbosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrus spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus asiaticus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Reichardia picroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rostraria cristata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rubia tinctorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sanguisorba minor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Satureja nervosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scandix pecten -veneris</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Scorpiurus muricatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scrophularia peregrina</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Securigera securidaca</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Senecio vulgaris</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	2	4

<i>Serapias lingua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Setaria verticillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Silene vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sinapis arvensis</i>	0	3	3	2	2	2	0	0	3	5	5	25
<i>Solanum nigrum</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	1	2	1	5
<i>Sonchus oleraceus</i>	0	0	2	1	1	0	2	0	0	0	1	7
<i>Stachys cretica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Stellaria media</i>	0	0	3	0	2	0	0	0	1	0	5	11
<i>Tetragonolobus purpureus</i>	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
<i>Thymelaea hirsuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tolpis barbata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tordylium apulum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Torilis arvensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Torilis leptophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tragopogon sinuatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium campestre</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium angustifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium repens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium stellatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Trifolium tomentosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tripodion tetraphyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triticum aestivum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urospermum picroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urtica urens</i>	0	1	1	1	1	2	1	2	2	4	4	19
<i>Valerianella discoidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Veronica persica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vicia hybrida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vicia tenuifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vicia sativa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
ΣΥΝΟΛΟ	7	35	43	37	32	30	21	20	31	51	50	

ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ											ΣΥΝΟΛΟ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ												
<i>Acanthus spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aegilops neglecta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Agrostemma githago</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Aira elegantissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Allium neapolitanum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	2	1	6	10
<i>Amaranthus blitoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Anagallis arvensis</i>	0	1	2	1	4	2	0	0	0	5	4	19
<i>Anchusa hybrida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anemone coronaria</i>	0	4	3	3	2	0	0	0	3	3	8	26
<i>Arum concinatum</i>	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	4
<i>Asparagus aphyllus</i>	5	5	4	4	6	6	4	4	6	4	6	54
<i>Asphodelus aestivus</i>	0	0	1	1	0	2	0	2	0	1	1	8
<i>Asteriscus spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Avena barbata</i>	0	0	2	0	1	4	0	0	4	0	0	11
<i>Avena sterilis</i>	0	1	3	0	3	8	0	0	0	0	0	15
<i>Bellardia trixago</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Biscutella didyma</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bituminaria bituminosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Brachypodium distachyon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Briza maxima</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Bromus diandrus</i>	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	6
<i>Bromus madritensis</i>	0	9	2	7	10	7	1	0	4	9	0	49
<i>Bupleurum gracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calendula arvensis</i>	0	1	3	1	2	0	0	0	4	1	4	16
<i>Capparis spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	2
<i>Centaurium pulchellum</i>	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	2
<i>Charybdis maritima</i>	0	1	1	2	1	0	0	2	1	2	1	11
<i>Chenopodium album</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	0	2	3	3	4	5	0	0	1	4	6	28
<i>Cichorium intybus</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Coridothymus capitatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	6
<i>Coronilla scorpioides</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Crepis commutata</i>	0	5	4	7	10	7	0	0	4	5	7	49
<i>Crepis vesicaria</i>	0	0	1	2	2	3	0	0	0	4	7	19
<i>Crucianella macrostachya</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynodon dactylon</i>	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	3
<i>Cynoglossum columnae</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynoglossum creticum</i>	0	4	0	2	1	2	0	0	0	0	1	10
<i>Cyperus rotundus</i>	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	2
<i>Dactylis glomerata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Daucus carota</i>	2	6	4	9	11	8	0	6	3	7	8	64
<i>Echinops spinosissimus</i>	1	1	0	1	1	0	1	1	1	2	1	10
<i>Echium angustifolium</i>	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	5
<i>Erodium gruinum</i>	0	0	1	1	2	0	0	0	2	0	0	6
<i>Erodium malacoides</i>	0	1	3	2	3	2	0	0	0	2	3	16
<i>Eryngium campestre</i>	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	2
<i>Euphorbia peplus</i>	0	0	3	5	6	0	0	0	0	0	2	16
<i>Filago pyramidata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Fleum subulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galactites tomentosa</i>	0	0	1	1	2	3	0	0	4	2	5	18
<i>Galium aparine</i>	0	1	3	5	6	1	0	0	0	2	3	21
<i>Galium setaceum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gastridium ventricosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Genista acanthoclada</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Geranium molle</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1
<i>Geranium rotundifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gladiolus italicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Gynandrisis sisyrinchium</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	4
<i>Helichrysum conglobatum</i>	2	2	1	2	2	2	0	2	2	2	2	19
<i>Hordeum bulbosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hordeum murinum</i>	0	7	3	5	2	0	0	0	7	8	11	43
<i>Hordeum spontaneum</i>	0	4	1	4	3	5	0	0	0	1	1	19
<i>Hymenocarpos circinnatus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	7	0	3	1	5	6	7	6	1	0	1	37
<i>Lactuca serriola</i>	0	0	1	0	2	3	1	0	0	1	0	8
<i>Lagoecia cuminoides</i>	0	0	1	1	2	1	0	0	0	0	0	5
<i>Lagurus ovatus</i>	0	0	1	0	4	0	0	0	0	0	0	5
<i>Lamium amplexicaule</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
<i>Lamyropsis cynaroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lathyrus cicera</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Lavatera bryoniifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Leontodon tuberosus</i>	0	0	0	3	1	1	0	0	0	1	1	7
<i>Lolium perenum</i>	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	6
<i>Lolium rigidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lotus cytisoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lotus edulis</i>	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Lotus ornithopodioides</i>	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	3
<i>Malva sylvestris</i>	0	1	4	1	3	2	2	0	8	6	3	30
<i>Mandragora autumnalis</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Medicago orbicularis</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	4	6
<i>Medicago polymorpha</i>	0	0	1	6	8	5	0	0	0	0	4	24
<i>Melica ciliata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mercurialis annua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Muscari comosum</i>	0	2	3	2	2	2	0	0	0	1	0	12
<i>Olea europea var. sylvestris</i>	1	0	0	2	0	1	0	0	1	1	1	7
<i>Ononis viscosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Ophrys cretica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ophrys lutea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Orchis collina</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	3
<i>Orobanche pubescens</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1

<i>Orobanche ramosa</i>	0	0	2	0	8	0	0	1	0	0	0	11
<i>Oxalis pes-caprae</i>	3	13	5	12	12	3	0	0	12	11	12	83
<i>Papaver rhoeas</i>	0	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	3
<i>Parietaria cretica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Phagnalon graecum</i>	0	2	1	2	0	2	0	0	0	1	0	8
<i>Phalaris minor</i>	0	0	3	0	1	2	0	0	0	0	0	6
<i>Piptatherum miliaceum</i>	6	7	6	7	4	6	6	3	5	5	5	60
<i>Pisum sativum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	7	6	13
<i>Plantago afra</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Plantago lagopus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Poa bulbosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrus spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
<i>Ranunculus asiaticus</i>	0	3	2	3	4	0	0	0	4	3	3	22
<i>Reichardia picroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	2
<i>Rostraria cristata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rubia tinctorum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sanguisorba minor</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
<i>Satureja nervosa</i>	1	1	2	1	1	2	0	0	1	0	0	9
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	1	2	1	2	2	3	3	0	2	1	2	19
<i>Scandix pecten -veneris</i>	0	0	1	8	7	0	0	0	0	4	8	28
<i>Scorpiurus muricatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Scrophularia peregrina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Securigera securidaca</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	3
<i>Senecio vulgaris</i>	0	0	1	4	2	0	0	0	0	1	7	15
<i>Serapias lingua</i>	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Setaria verticillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Silene vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sinapis arvensis</i>	0	0	2	3	5	1	0	0	0	3	3	17
<i>Solanum nigrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sonchus oleraceus</i>	0	0	1	2	7	0	0	0	0	0	2	12
<i>Stachys cretica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Stellaria media</i>	0	1	2	3	3	0	0	0	0	2	3	14
<i>Tetragonolobus purpureus</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Thymelaea hirsuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	1	6
<i>Tolpis barbata</i>	0	2	1	2	2	2	0	0	0	3	0	12
<i>Tordylium apulum</i>	0	0	2	5	5	1	0	0	0	4	5	22
<i>Torilis arvensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Torilis leptophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tragopogon sinuatus</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	4
<i>Trifolium campestre</i>	0	0	1	1	1	0	0	0	0	2	0	5
<i>Trifolium angustifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Trifolium repens</i>	0	0	1	2	2	0	0	0	0	2	0	7
<i>Trifolium stellatum</i>	0	2	2	0	2	0	0	0	0	2	0	8
<i>Trifolium tomentosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tripodion tetraphyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triticum aestivum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urospermum picroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urtica urens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	3
<i>Valerianella discoidea</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Veronica persica</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
<i>Vicia hybrida</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Vicia tenuifolia</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vicia sativa</i>	0	9	4	10	10	6	0	0	4	9	9	61
ΣΥΝΟΛΟ	29	102	114	161	213	123	33	29	96	152	189	

ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ	ΚΩΔΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ											ΣΥΝΟΛΟ
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
ΦΥΤΙΚΑ ΕΙΔΗ												
<i>Acanthus spinosus</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Aegilops neglecta</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	1	0	3
<i>Agrostemma githago</i>	0	0	0	6	0	0	0	0	0	0	0	6
<i>Aira elegantissima</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Allium neapolitanum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
<i>Amaranthus blitoides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Amaranthus retroflexus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anagallis arvensis</i>	0	4	3	5	5	1	0	0	0	3	5	26
<i>Anchusa hybrida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Anemone coronaria</i>	0	4	5	6	6	0	0	0	9	6	10	46
<i>Arum concinatum</i>	1	3	3	3	2	1	0	0	0	2	2	17
<i>Asparagus aphyllus</i>	6	5	4	8	6	9	6	7	6	7	4	68
<i>Asphodelus aestivus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Asteriscus spinosus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Avena barbata</i>	0	2	2	1	1	1	0	0	0	1	0	8
<i>Avena sterilis</i>	0	1	1	1	2	2	0	0	0	0	0	7
<i>Bellardia trixago</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Biscutella didyma</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Bituminaria bituminosa</i>	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1
<i>Brachypodium distachyon</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Briza maxima</i>	0	0	1	1	2	0	0	0	0	0	0	4
<i>Bromus diandrus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Bromus madritensis</i>	0	3	2	5	5	6	0	0	0	3	0	24
<i>Bupleurum gracile</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Calendula arvensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

<i>Capparis spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Centaureum pulchellum</i>	0	0	0	1	0	7	0	0	0	0	0	8
<i>Charybdis maritima</i>	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Chenopodium album</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Chrysanthemum coronarium</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	2
<i>Cichorium intybus</i>	0	1	1	1	0	0	0	0	2	1	0	6
<i>Coridothymus capitatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Coronilla scorpioides</i>	0	0	1	2	2	1	0	0	0	0	0	6
<i>Crepis commutata</i>	0	4	4	1	8	4	0	0	7	9	7	44
<i>Crepis vesicaria</i>	0	0	1	3	2	1	0	0	0	1	5	13
<i>Crucianella macrostachya</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Cynodon dactylon</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	2
<i>Cynoglossum columnae</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Cynoglossum creticum</i>	0	5	6	0	7	6	3	0	5	4	7	43
<i>Cyperus rotundus</i>	0	0	0	8	0	0	0	0	0	0	0	8
<i>Dactylis glomerata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Daucus carota</i>	0	7	5	0	7	5	3	1	1	6	5	40
<i>Echinops spinosissimus</i>	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	1	5
<i>Echium angustifolium</i>	0	1	1	2	1	1	0	0	0	0	0	6
<i>Erodium gruinum</i>	0	0	1	2	1	0	0	0	0	0	0	4
<i>Erodium malacoides</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
<i>Eryngium campestre</i>	0	1	1	1	2	3	1	0	0	0	0	9
<i>Euphorbia peplus</i>	0	1	1	0	6	0	0	0	0	1	4	13
<i>Filago pyramidata</i>	0	0	0	5	0	5	0	0	0	0	0	10
<i>Fleum subulatum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Galactites tomentosa</i>	0	2	1	2	2	1	0	0	3	1	1	13
<i>Galium aparine</i>	0	1	2	1	4	3	0	0	0	1	2	14
<i>Galium setaceum</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	2
<i>Gastridium ventricosum</i>	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	2
<i>Genista acanthoclada</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1
<i>Geranium molle</i>	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2	4
<i>Geranium rotundifolium</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gladiolus italicus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Gynandriris sisyrinchium</i>	0	1	1	0	4	0	0	0	0	1	7	14
<i>Helichrysum conglobatum</i>	0	0	0	3	3	2	1	0	2	1	3	15
<i>Hordeum bulbosum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hordeum murinum</i>	0	0	1	1	0	2	0	0	5	2	6	17
<i>Hordeum spontaneum</i>	0	1	1	1	1	5	0	0	0	0	0	9
<i>Hymenocarpus circinnatus</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Hypericum triquetrifolium</i>	0	3	0	0	0	1	1	1	0	0	0	6
<i>Lactuca serriola</i>	0	0	0	2	1	0	0	0	0	0	0	3
<i>Lagoecia cuminoides</i>	0	2	2	2	5	5	0	0	0	1	0	17

<i>Lagurus ovatus</i>	0	0	0	0	2	4	0	0	0	0	0	6
<i>Lamium amplexicaule</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lamyropsis cynaroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lathyrus cicera</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Lavatera bryoniifolia</i>	2	1	1	0	1	3	2	1	2	2	2	17
<i>Leontodon tuberosus</i>	0	1	1	1	4	0	0	0	0	0	3	10
<i>Lolium perenum</i>	0	0	0	0	0	2	0	0	0	0	0	2
<i>Lolium rigidum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Lotus cytisoides</i>	0	0	0	2	1	1	0	0	0	0	0	4
<i>Lotus edulis</i>	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	3
<i>Lotus ornithopodioides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4
<i>Malva sylvestris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	3	1	1	5
<i>Mandragora autumnalis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	3
<i>Medicago orbicularis</i>	0	0	0	1	0	1	0	0	0	2	0	4
<i>Medicago polymorpha</i>	0	3	2	1	6	9	0	0	5	3	8	37
<i>Melica ciliata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Mercurialis annua</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Muscari comosum</i>	1	1	0	0	6	2	0	0	0	1	0	11
<i>Olea europea var. sylvestris</i>	2	2	1	7	4	4	1	0	2	5	4	32
<i>Ononis viscosa</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	1	4
<i>Ophrys cretica</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
<i>Ophrys lutea</i>	0	1	1	3	1	0	0	0	0	1	1	8
<i>Orchis collina</i>	0	1	3	2	3	2	0	0	2	3	6	22
<i>Orobanche pubescens</i>	0	2	1	0	2	0	0	0	0	0	0	5
<i>Orobanche ramosa</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Oxalis pes-caprae</i>	0	5	3	0	6	0	0	0	5	6	6	31
<i>Papaver rhoeas</i>	0	1	1	3	1	1	0	0	0	0	0	7
<i>Parietaria cretica</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Phagnalon graecum</i>	0	5	2	0	3	0	1	0	0	2	0	13
<i>Phalaris minor</i>	3	1	1	4	3	3	0	0	0	0	0	15
<i>Piptatherum miliaceum</i>	6	5	5	0	4	9	8	9	9	9	10	74
<i>Pisum sativum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Plantago afra</i>	0	3	3	7	3	1	0	0	0	0	0	17
<i>Plantago lagopus</i>	0	0	0	2	0	0	0	0	0	0	0	2
<i>Poa bulbosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Pyrus spinosa</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Ranunculus asiaticus</i>	0	3	4	3	6	0	0	0	3	3	5	27
<i>Reichardia picroides</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1
<i>Rostraria cristata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Rubia tinctorum</i>	0	1	1	4	2	4	0	0	0	0	0	12
<i>Sanguisorba minor</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sarcopoterium spinosum</i>	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	2

<i>Satureja nervosa</i>	1	2	1	0	4	4	0	0	3	4	6	25
<i>Scabiosa atropurpurea</i>	0	4	4	2	4	3	1	0	2	1	1	22
<i>Scandix pecten -veneris</i>	0	2	4	3	5	0	1	0	0	3	6	24
<i>Scorpiurus muricatus</i>	0	0	0	5	0	0	0	0	0	0	0	5
<i>Scrophularia peregrina</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Securigera securidaca</i>	0	0	2	0	2	0	0	0	0	2	0	6
<i>Senecio vulgaris</i>	0	0	3	2	3	0	0	0	0	1	2	11
<i>Serapias lingua</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Setaria verticillata</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Silene vulgaris</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sinapis arvensis</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Solanum nigrum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Sonchus oleraceus</i>	0	0	1	0	2	1	0	0	0	0	5	9
<i>Stachys cretica</i>	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	3
<i>Stellaria media</i>	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	3
<i>Tetragonolobus purpureus</i>	0	0	0	3	2	0	0	0	0	0	0	5
<i>Thymelaea hirsuta</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tolpis barbata</i>	0	1	2	6	3	6	0	0	0	4	0	22
<i>Tordylium apulum</i>	0	0	1	0	4	1	0	0	2	1	3	12
<i>Torilis arvensis</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Torilis leptophylla</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Tragopogon sinuatus</i>	0	1	1	4	1	0	0	0	0	0	0	7
<i>Trifolium campestre</i>	0	1	2	1	2	9	0	0	0	2	0	17
<i>Trifolium angustifolium</i>	0	1	1	2	1	3	0	0	0	3	0	11
<i>Trifolium repens</i>	0	0	1	1	4	7	0	0	0	3	0	16
<i>Trifolium stellatum</i>	0	1	2	1	1	1	0	0	0	2	0	8
<i>Trifolium tomentosum</i>	0	0	0	3	0	1	0	0	0	0	0	4
<i>Tripodion tetraphyllum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Triticum aestivum</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urospermum picroides</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Urtica urens</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Valerianella discoidea</i>	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
<i>Veronica persica</i>	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	5	6
<i>Vicia hybrida</i>	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Vicia tenuifolia</i>	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	4
<i>Vicia sativa</i>	0	0	0	1	2	2	0	0	0	2	2	9
ΣΥΝΟΛΟ	22	103	104	170	198	162	30	19	64	127	155	