



ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
& ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
Αριθμ. Πρωτοκ. 299
Ημερομηνία 9-3-2010

Επισκόπηση ζιζανίων σε καλλιέργειες περιοχής Λάρνακας

Θεοχάρους Μιχάλης



Πτυχιακή διατριβή που υποβλήθηκε στο Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, ως μερική υποχρέωση για τη λήψη του πτυχίου του Γεωπόνου.

ΒΟΛΟΣ, 2009

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΚΑΙ ΑΓΡΟΤΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Επισκόπηση ζιζανίων
σε καλλιέργειες περιοχής Λάρνακας

Θεοχάρους Μιχάλης

Εξεταστική Επιτροπή

Π. Λόλας
Επιβλέπων,
Καθηγητής

Γούναρης Ι.
Μέλος,
Καθηγητής

Βαρδαβάκης Μ.
Μέλος,
Επίκουρος

Βόλος, 2009



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ
ΒΙΒΛΙΟΘΗΚΗ & ΚΕΝΤΡΟ ΠΛΗΡΟΦΟΡΗΣΗΣ
ΕΙΔΙΚΗ ΣΥΛΛΟΓΗ «ΓΚΡΙΖΑ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ»**

Αριθ. Εισ.: 8271/1
Ημερ. Εισ.: 22-03-2010
Δωρεά: Συγγραφέας
Ταξιθετικός Κωδικός: ΠΤ - ΦΠΑΠ
2009
ΘΕΟ

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά τον επιβλέποντα καθηγητή κ. Λόλα Π.Χ. Καθηγητή του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος της Γεωπονικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας αρχικά για την υπόδειξη του θέματος, την παροχή βιβλιογραφίας και την καθοδήγηση του καθ' όλη την διάρκεια διεξαγωγής του πειράματος αλλά και κατά την σύνταξη αυτής της πτυχιακής διατριβής. Εκτός από ένας εξαιρετικός επιστήμονας είναι και ένας σπουδαίος άνθρωπος καθώς η συμπαράσταση του από την αρχή έως και το τέλος της έρευνας ήταν καθοριστική.

Επίσης, ευχαριστίες οφείλω να εκφράσω στα μέλη της εξεταστικής επιτροπής, κ. Γούνναρη Ι. και τον κ. Βαρδαβάκη Μ. καθηγητές του Τμήματος Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, για τις χρήσιμες υποδείξεις και διορθώσεις της πτυχιακής εργασίας.

Ευχαριστίες θα ήθελα να εκφράσω στους συναδέλφους μου Τζιάπρα Κυπριανό, Δημητρίου Γεώργιο, Ζαβρό Βάκη, Σταύρου Ιωάννη και Μιχαήλ Χριστόφορο για τις πολύτιμες συμβουλές τους κατά την διεκπεραίωση της πτυχιακής μου εργασίας αλλά και κατά την διάρκεια της φοίτησης μου στην Σχολή.

Ένα μεγάλο ευχαριστώ μέσα από τα βάθη της καρδιάς μου οφείλω να εκφράσω στην φίλη μου και συμφοιτήτρια μου Αλεξάνδρου Άννα που στην πεντάχρονη πορεία μου στην Σχολή και στην προσπάθεια μου για την σωστή διεξαγωγή και ολοκλήρωση της πτυχιακής μου διατριβής ήταν δίπλα μου όποτε ήθελα βοήθεια.

Τέλος, θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου και τα αδέρφια μου, οι οποίοι συμβάλουν στο μέγιστο για την ολοκλήρωση των σπουδών μου και στηρίζουν τις επιλογές μου. Θέλω να ξέρουν ότι πάντα θα τους ευγνωμονώ για όσα έχουν κάνει για εμένα.

Στους γονείς μου,
Αθανάσιο και Ελισάβετ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αναμφισβήτητα, ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες που επηρεάζουν αρνητικά σε μεγάλο βαθμό την απόδοση μιας καλλιέργειας, είναι η παρουσία ζιζανίων. Τα ζιζάνια ανταγωνίζονται τα φυτά μας σε φως, νερό και θρεπτικά στοιχεία καθώς μπορούν να αποτελέσουν ξενιστές ασθενειών και εχθρών, που ζημιώνουν τα οπωροφόρα δένδρα (εσπεριδοειδή, ελιά κ.α.).

Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να καταγραφούν τα είδη ζιζανίων, σε ελαιώνες και σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών της Επαρχίας Λάρνακας. Η καταγραφή τους έγινε με επιτόπια επισκόπηση και με συλλογή αντιπροσωπευτικών εδαφοδειγμάτων από κάθε περιοχή που εξετάστηκε.

Η επιτόπια επισκόπηση πραγματοποιήθηκε σε 4 γεωργικές περιοχές (2 περιοχές ανά καλλιέργεια) της επαρχίας, σε 2 διαφορετικές εποχές. Στην κάθε περιοχή εξετάστηκαν 3 οπωρώνες της κάθε καλλιέργειας, από όπου πάρθηκαν τυχαία εδαφοδείγματα βάθους 0-30cm, βάρους 4kg από 5 σημεία του κάθε οπωρώνα. Τα μικτά δείγματα εδάφους, από κάθε περιοχή μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο Ζιζανιολογίας, τοποθετήθηκαν σε φυτοδοχεία (30 × 5cm) όπου μετά από παρακολούθηση και τακτική άρδευση έγινε βλάστηση και καταγραφή ζιζανίων για 3 διαδοχικές περιόδους, διάρκειας περίπου ενός μήνα η κάθε μια. Μεταξύ των καταγραφών μεσολαβούσε διάστημα 7 ημερών για να ξεραθούν τα εδαφοδείγματα και για αναμόχλευση του εδάφους.

Κατά την επιτόπια επισκόπηση καταγράφηκαν συνολικά 29 διαφορετικά είδη ζιζανίων στις πιο πάνω καλλιέργειες, εκ των οποίων τα 24 είδη ήταν πλατύφυλλα και τα 5 αγρωστώδη. Τα ζιζάνια με την μεγαλύτερη συχνότητα ήταν από τα πλατύφυλλα η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) και το βλήτο (*Amaranthus sp.*) ενώ από τα αγρωστώδη η ήρα (*Lolium spp.*).

Στο εργαστήριο, στα εδαφοδείγματα παρατηρήθηκαν συνολικά 15 διαφορετικά είδη, 13 πλατύφυλλα και 2 αγρωστώδη. Στα δείγματα εδάφους των εσπεριδοειδών τα ζιζάνια με την μεγαλύτερη συχνότητα ήταν η ήρα (*Lolium spp.*), το βλήτο (*Amaranthus sp.*) και η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) ενώ στα εδαφοδείγματα των ελαιώνων την μεγαλύτερη συχνότητα είχαν τα ζιζάνια: βλήτο (*Amaranthus sp.*), τσουκνίδα (*Urtica spp.*) και οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*).

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

1.	ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	1
2.	ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ.....	3
3.	ΤΑ ΖΙΖΑΝΙΑ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	6
3.1.	Γενικά.....	6
3.2.	Ωφέλειες ζιζανίων.....	8
3.3.	Ζημίες ζιζανίων.....	11
3.4.	Μέθοδοι αντιμετώπισης ζιζανίων.....	12
4.	ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ.....	16
5.	ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ.....	23
6.	ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ – ΣΥΖΗΤΗΣΗ.....	27
6.1.	Επιτόπια επισκόπηση στον αγρό.....	27
6.2.	Εργαστηριακή επισκόπηση εδαφοδειγμάτων.....	38
6.3.	Σύγκριση επισκόπησης επιτόπου και εδαφοδειγμάτων	46
7.	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	49
8.	ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	50
	ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ.....	52

1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η γεωργία αποτελεί έναν από τους πιο βασικούς πυλώνες της οικονομίας στην Κύπρο. Όμως, για να επιβιώσει η γεωργική παραγωγή καλείται ο παραγωγός να αντιμετωπίσει πολλές δυσκολίες και προβλήματα που μπορούν να προκαλέσουν τεράστιες ζημίες. Μία από της μεγαλύτερες προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπίσει ο παραγωγός είναι τα ζιζάνια.

Όπως είναι γνωστό καμία καλλιέργεια δεν μπορεί να αναπτυχθεί σε ικανοποιητικό επίπεδο εκεί όπου υπάρχουν και αναπτύσσονται μεγάλοι πληθυσμοί ζιζανίων. Η μείωση της απόδοσης των καλλιεργειών και η υποβάθμιση της ποιότητας των γεωργικών προϊόντων είναι οι σημαντικότερες συνέπειες που μπορούν να προκαλέσουν τα ζιζάνια. Έτσι, ο γεωργός θα πρέπει να δράσει έγκαιρα με ορθό συστηματικό έλεγχο προτού η παραγωγή του καταστραφεί.

Ο παραγωγός πέρα από τις βασικές καλλιεργητικές φροντίδες που είναι απαραίτητο να ασκήσει για τον έλεγχο των ζιζανίων όπως το θέρισμα, το πότισμα, την λίπανση, το σκάλισμα θα πρέπει να χρησιμοποιήσει και άλλες αρχές και μεθόδους, πιο αποτελεσματικές. Όπως, ηλιοαπολύμανση, αμειψισπορά και χημική ζιζανιοκτονία με κατάλληλα (για κάθε είδος ζιζανίου) ζιζανιοκτόνα, σε συγκεκριμένη δοσολογία, που δεν θα βλάπτουν την καλλιέργεια, που δεν θα προκαλούν ρύπανση του υδροφόρου ορίζοντα και της ατμόσφαιρας και κατ' επέκταση δεν θα υποβαθμίζουν το περιβάλλον.

Για να γίνει εφικτή η ορθή αντιμετώπιση των ζιζανίων θα πρέπει ο γεωργός να συμβουλευτεί τον γεωπόνο ο οποίος θα αναγνωρίσει και θα προσδιορίσει τα είδη ζιζανίων που βρίσκονται στην καλλιέργεια του ώστε τα ζιζάνια να αντιμετωπιστούν ανάλογα. Αυτό πρέπει να γίνει όταν ακόμα τα ζιζάνια βρίσκονται στο στάδιο εμφάνισης των κοτυληδόνων ή της έκπτυξης των πρώτων φύλλων έτσι ώστε να γίνει η επιλογή και η εφαρμογή του καταλληλότερου ζιζανιοκτόνου.

Η αναγνώριση των ζιζανίων και η καταγραφή τους σε κάθε καλλιέργεια είναι πλέον απαραίτητη καθώς, από τα πιο πάνω, είναι φανερό ότι η αντιμετώπιση τους είναι πολύ δύσκολη. Προσπάθειες καταγραφής τους έχουν

γίνει κατά καιρούς και στην Κύπρο. Η πλήρης καταγραφή όμως των φυτών αυτών δεν είναι εύκολο να ολοκληρωθεί καθώς η ζιζανιοχλωρίδα και τα διάφορα είδη ζιζανίων μεταβάλλονται με τον χρόνο εξαιτίας των κλιματικών αλλαγών και κυρίως λόγω του τρόπου αντιμετώπισης τους, ενώ δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις εμφάνισης νέο ζιζανίων σε ένα οικοσύστημα. Στην Κύπρο δεν είναι ακόμη γνωστό από συστηματική μελέτη ποια είναι τα ζιζάνια στις διάφορες καλλιέργειες και περιοχές του νησιού.

Επομένως, τα ζιζάνια για την καλύτερη αντιμετώπιση τους θα πρέπει να καταγραφούν ανά καλλιέργεια. Στην παρούσα διατριβή σκοπός ήταν να γίνει καταγραφή των ζιζανίων με επιτόπια επισκόπηση και με την χρήση εδαφοδειγμάτων 2 διαφορετικών περιοχών που είχαν καλλιέργειες εσπεριδοειδών και 2 άλλων περιοχών με ελαιώνες, της επαρχίας Λάρνακας.

2. ΣΗΜΑΣΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΚΥΠΡΟ

Η ελιά είναι δένδρο αειθαλές, σπερματοφύτο, αγγειόσπερρο και δικότυλο. Ανήκει στην οικογένεια Oleaceae και στο γένος που περιλαμβάνει 30 είδη από τα οποία μόνο το είδος *Olea europaea* L. παρουσιάζει οικονομικό ενδιαφέρον. Η καλλιεργούμενη ελιά υπάγεται στο υποείδος *Olea euromediterranea sativa* ή *Olea sativa*.

Η ιστορία της ελιάς αρχίζει από τα πανάρχαια χρόνια. Ο Γρηγορίου (2006) αναφέρει ότι σύμφωνα με δυο Έλληνες επιστήμονες τον Λουκά και Κριμπά (1983) οι πιο παλιές ενδείξεις για την καλλιέργεια της ελιάς βρέθηκαν σε ανασκαφές στην Παλαιστίνη, Λίβανο, Συρία, Κύπρο και αργότερα στην Κρήτη και στις Κυκλάδες. Σύμφωνα με τον Trump (1980), η πιο παλιά αναφορά που υπάρχει για την καλλιέργεια της ελιάς στον πλανήτη μας είναι στο χωριό Φιλιά της Κύπρου το 4.800 π. Χ..

Στην Κύπρο, η ελαιοκαλλιέργεια είναι μια από τις κατεξοχήν παραδοσιακές καλλιέργειες. Πολλά ελαιόδεντρα υπάρχουν διάσπαρτα σε ακαλλιέργητες εκτάσεις, αλλά συνήθως καλλιεργούνται σε συμπαγείς ελαιώνες είτε σε συγκαλλιέργεια. Σύμφωνα με στοιχεία της γεωργικής απογραφής του 2003 τα ελαιόδεντρα στην Κύπρο καταλαμβάνουν μια έκταση 126.110 εκτάρια και αντιπροσωπεύουν το 9,5% της καλλιεργούμενης έκτασης ενώ αριθμούνται 33.181 εκμεταλλεύσεις.

Στο νησί, η καλλιέργεια της ελιάς αποτελεί έναν από τους πιο σημαντικούς οικονομικούς τομείς της κυπριακής γεωργίας. Σύμφωνα με τα επίσημα στοιχεία της Στατιστικής Υπηρεσίας, το 2004 τα προϊόντα ελιάς αποτελούσαν το 3% της συνολικής γεωργικής παραγωγής σε όγκο, ενώ η αξία τους πλησίαζε το 10% της συνολικής αξίας της γεωργικής παραγωγής. Η παραγωγή ελαιόκαρπου ήταν 25.000 τόνοι ενώ στην πενταετία 2000-2004 η αξία του ελαιόκαρπου αποτελούσε το 2,7% της συνολικής αξίας της γεωργικής παραγωγής ενώ το μερίδιο του στην φυτική παραγωγή ήταν 6,7%. Η χώρα έχει καταστεί αυτάρκης σε ελαιόλαδο και τα τελευταία χρόνια (2001-2004) παρουσιάζει μέσον όρο πλεόνασμα 500 τόνων το οποίο διατίθεται σε

χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή εξάγεται σε τρίτες χώρες. Εξακολουθεί όμως να είναι ελλειμματική στην παραγωγή επιτραπέζιων ελιών και έτσι ήταν αναγκαία η εισαγωγή 480 περίπου τόνων κατά την περίοδο 2001-2004.

Με την ένταξη της Κύπρου στην Ευρωπαϊκή Ένωση, το 2004 η μέγιστη ποσόστωση που πέτυχε το νησί για την ελιά είναι 6,000 τόνοι ελαιόλαδου και η μέγιστη κοινοτική οικονομική ενίσχυση ανέρχεται στα 2,93εκ. ευρώ. (Γρηγορίου, 2006).

Επιπλέον, οι σημαντικότερες ποικιλίες ελιάς που καλλιεργούνται στην Κύπρο είναι: η Κυπριακή (Λαδοελιά) και η Κωρονείκη (Λιανολιά). Δευτερεύουσες ποικιλίες είναι: η Αμφίσσης ή Βολιώτικη (Κονσερβολιά), η Καλαμών ή Καλαματιανή, η Μανζανίλο και η Πικουάλ (Γρηγορίου, 2006).

Μια άλλη σημαντική καλλιέργεια, στην γεωργική παραγωγή του νησιού είναι αυτή των εσπεριδοειδών. Τα εσπεριδοειδή ανήκουν στην οικογένεια Rutaceae και στην υποοικογένεια Aurantioideae. Στην οικογένεια αυτή ανήκουν τα καλλιεργούμενα είδη πορτοκαλιάς, λεμονιάς, μανταρινιάς, γκρέιπφρουτ και μαντόρας.

Η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών ξεκινάει από το 2400 π. Χ. στις περιοχές του Ν. Βιετνάμ και της Ν. Κίνας. Στην Ευρώπη μεταφέρθηκαν αργότερα από τους Πορτογάλους τον 16^ο αιώνα μ. Χ. και το 1842 φτάνουν στην Αμερική σπόροι πορτοκαλιάς και λεμονιάς. Ενώ κατά τον Ποντίκη (1990) το πρώτο δένδρο μανταρινιάς εισήχθη από την Ιαπωνία στην Αγγλία το 1805 και από εκεί διαδόθηκε στις Μεσογειακές χώρες.

Στην Κύπρο, η εσπεριδοκαλλιέργεια όπως προαναφέρθηκε έχει αξιολογηθεί συνεισφορά στην γεωργική παραγωγή, καταλαμβάνοντας σύμφωνα με την Στατιστική Υπηρεσία το 2003, 48.625 εκτάρια από την συνολική χρησιμοποιούμενη γεωργική γη ενώ οι εκμεταλλεύσεις ανέρχονται στις 11.013. Κατά είδος, η πορτοκαλιά κατέχει την πρώτη θέση με συνολική έκταση 16.373 εκτάρια και αριθμών εκμεταλλεύσεων 6.847, ακολουθεί η μαντόρα με 11.930 εκτάρια και 1.862 εκμεταλλεύσεις, η λεμονιά με 8.118 εκτάρια και 5.304 εκμεταλλεύσεις, η μανταρινιά με 6.913 εκτάρια και 5.028 εγκαταστάσεις, το γκρέιπφρουτ με 4,518 και 826 αντίστοιχα και τέλος άλλα

είδη εσπεριδοειδών με 773 εκτάρια και 753 εκμεταλλεύσεις. Οι Βασιλακάκης και Θεριός (2006) σε πίνακες τους αναφέρουν ότι η παραγωγή των εσπεριδοειδών στην Κύπρο το 1986-1987 έφτασε τους 329.000 τόνους και 235.000 τόνοι έγιναν εξαγωγές ενώ κατά Στατιστική Υπηρεσία το 2004 η παραγωγή έφτασε τους 146.892 τόνους και το 2005 τους 142.245 τόνους μείωση κατά 3,2%. Ενώ μείωση 14,6% είχαν και οι εξαγωγές (70.492 τόνοι) το 2005 σε σύγκριση με το προηγούμενο έτος.

Από όσα αναφέρονται πιο πάνω, εξάγεται το συμπέρασμα ότι τόσο η καλλιέργεια της ελιάς όσο και των εσπεριδοειδών είναι από τις πλέον σημαντικές στην κυπριακή γεωργία και οποίες απασχολούν μεγάλο μερίδιο του πληθυσμού του νησιού. Για να μπορέσουν όμως οι γεωργοί να ανταπεξέλθουν στις πολλές απαιτήσεις τους πρέπει να καταβάλουν μεγάλες προσπάθειες. Καλούνται λοιπόν, να αντιμετωπίσουν βιολογικούς παράγοντες που προκαλούν τεράστιες ζημιές όπως τα έντομα, τα βακτήρια, τους μύκητες, τους ιούς καθώς και τα ζιζάνια που ίσως αποτελούν την μεγαλύτερη πρόκληση στο να αντιμετωπιστούν.

3. ΤΑ ΖΙΖΑΝΙΑ ΣΤΗΝ ΓΕΩΡΓΙΑ

3.1. Γενικά

Ζιζάνιο είναι το φυτό που φυτρώνει και αναπτύσσεται σε μια καλλιέργεια και δεν είναι επιθυμητό. Για παράδειγμα το χαμομήλι (*Chamomila recutica*) θεωρείται ζιζάνιο μόνο όταν φυτρώσει και μεγαλώνει σε μία οποιαδήποτε καλλιέργεια και όχι όταν αναπτύσσεται σε ένα χωράφι που είναι σε αγρανάπαυση ή σε μια χέρσα πλαγιά λόφου. Επομένως, ζιζάνιο είναι το φυτό εκείνο όπου ανταγωνίζεται τα φυτά μιας καλλιέργειας σε φώς, θρεπτικά στοιχεία, νερό και χώρο καθώς είναι οι κυριότεροι παράγοντες για την σωστή ανάπτυξη τους. Κατά τον Λόλα (2007) ο όρος "ζιζάνιο" δεν είναι βοτανική έννοια. Το εάν ένα φυτό χαρακτηριστεί σαν ζιζάνιο ή όχι σε μια συγκεκριμένη περίπτωση αυτό εξαρτάται από τον σκοπό που επιδιώκει εκεί ο άνθρωπος. Και συνεχίζει τονίζοντας, ότι η ζιζανιολογία σήμερα δέχεται όχι μόνο το συμβατικό αλλά και τον οικολογικό ορισμό ότι ζιζάνια είναι όσα φυτά η χρησιμότητά τους δεν είναι ακόμα καλά γνωστή στον άνθρωπο.

Όπως αναφέρθηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο καμία καλλιέργεια δεν μπορεί να αναπτυχθεί κανονικά και να αποδώσει ικανοποιητικά όταν υπάρχει μεγάλος πληθυσμός ζιζανίων και ακόμα χειρότερα όταν υπάρχουν πολλά διαφορετικά είδη ζιζανίων. Τα ζιζάνια αναμφίβολα, προκαλούν μεγάλο προβληματισμό στους παραγωγούς καθώς η αντιμετώπιση τους δεν είναι καθόλου εύκολη υπόθεση.

Αυτό μπορεί να εξηγηθεί πολύ εύκολα. Τα έντομα, τα βακτήρια, τα ζιζάνια, οι ιοί, και οι μύκητες αποτελούν τους σπουδαιότερους βιοτικούς παράγοντες που μπορούν να βλάψουν τις καλλιέργειες. Σε αντίθεση με τα έντομα και τις ασθένειες (ιοί, μύκητες, βακτήρια), τα ζιζάνια μπορούν και εμφανίζονται στα αγροοικοσυστήματα κάθε χρόνο ή καθ' όλη την διάρκεια του έτους και η αντιμετώπιση τους θεωρείτε ως η πιο απαραίτητη, απαιτητική και σημαντική καλλιεργητική φροντίδα σε όλες τις καλλιέργειες, είτε είναι δενδρώδεις καλλιέργειες, είτε λαχανόκηποι, είτε καλλιέργειες θερμοκηπίου και σιτηρών. Μια καλή άρδευση, λίπανση και μέτρα προστασίας από τα έντομα και τις ασθένειες δεν είναι αρκετό για να αναπτυχθεί ικανοποιητικά μια καλλιέργεια.

Επιπρόσθετα, ένας άλλος καθοριστικός και εξίσου σημαντικός παράγοντας που καθιστά ακόμα πιο δύσκολη την αντιμετώπιση των ζιζανίων είναι τα χαρακτηριστικά τους, χάρη στα οποία τα ζιζάνια πλεονεκτούν συγκριτικά με τα καλλιεργούμενα φυτά και έτσι η ανθρώπινη παρέμβαση πρέπει να είναι έγκαιρη και καθοριστική. Αλλά πόσο εύκολη μπορεί να είναι η αντιμετώπιση ενός ζιζανίου που διαθέτει πολλά από τα πιο κάτω γνωρίσματα:

- ☞ Μεγαλώνουν γρήγορα και πολλά από αυτά μπορούν να αναπαράγονται και σε μικρή ηλικία.
- ☞ Τα περισσότερα ζιζάνια έχουν την ικανότητα να παράγουν μεγάλο αριθμό σπόρων ανά φυτό και για μακρό χρονικό διάστημα .
- ☞ Οι σπόροι τους φυτρώνουν σε διάφορα περιβάλλοντα και σε αντίξοες συνθήκες δεν καταστρέφονται εύκολα όσο οι σπόροι των καλλιεργούμενων φυτών.
- ☞ Οι σπόροι τους παρουσιάζουν λήθαργο και φυτρώνουν – μεγαλώνουν συνήθως όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την επιβίωση τους.
- ☞ Πολλά πολλαπλασιάζονται με περισσότερους από ένα τρόπους.
- ☞ Ριζώματα, ρίζες ή κόνδυλοι πολυετών ζιζανίων με αποθέματα θρεπτικών ουσιών που διαθέτουν μπορούν να επιβιώσουν σε αντίξοες συνθήκες.
- ☞ Έχουν αποτελεσματικούς τρόπους διασποράς
- ☞ Αρκετά από αυτά παρουσιάζουν αλληλοπάθεια για ένα ή περισσότερα άλλα είδη φυτών.
- ☞ Πολλά ζιζάνια έχουν μεγάλη προσαρμοστικότητα και ανταγωνιστική ικανότητα (Λόλας, 2007).

Συμπερασματικά λοιπόν, με όσα προαναφέρθηκαν, δικαίως η παρουσία των ζιζανίων στην καλλιέργεια μας κατέχει την πρωτιά ως η μεγαλύτερη πρόκληση στο να αντιμετωπιστεί. Ο επιστημονικός κόσμος και ειδικότερα οι γεωπόνοι κατέληξαν, ότι για να μπορέσει ένας αγρότης να επιλύσει σε μεγάλο βαθμό, το πρόβλημα της παρουσίας ζιζανίων στην καλλιέργεια του είναι η αναγνώριση, ο προσδιορισμός και η καταγραφή τους.

Με τον τρόπο αυτό, ο γεωργός θα μπορεί να επιλέξει το καλύτερο δυνατό τρόπο καταστροφής των ζιζανίων που υπάρχουν στην καλλιέργεια του. Συνιστάται από τους γεωπόνους να γίνεται επιτόπια επισκόπηση και καταγραφή των ζιζανίων τουλάχιστον δυο φορές τον χρόνο. Η μία αργά το τέλος του χειμώνα και η άλλη αργά την άνοιξη ή αρχές καλοκαιριού με στόχο τον προσδιορισμό των διαφόρων ειδών που υπάρχουν στην εκμετάλλευση. Είναι σημαντικό να γίνεται καταγραφή των στοιχείων αυτών και να συγκεντρώνονται σε αρχείο που θα περιλαμβάνει την ημερομηνία, το είδος της καλλιέργειας και το είδος του ζιζανίου που έχει παρατηρηθεί. Τα στοιχεία αυτά θα αποτελούν και την βάση για την επιλογή της μεθόδου αντιμετώπισης των ζιζανίων. Ο Γρηγορίου (2006) αναφέρει ότι θα πρέπει να ληφθούν υπόψη και η ηλικία των δένδρων (όταν πρόκειται για δενδρώδεις καλλιέργειες), οι κλιματολογικές συνθήκες, ο τύπος του εδάφους, η μέθοδος άρδευσης και η προτιμήσεις του γεωργού.

3.2. Ωφέλειες ζιζανίων

Τα ζιζάνια πέραν από τα διαρκή προβλήματα που δημιουργούν στις διάφορες καλλιέργειες, έχουν και πολλές ωφέλειες.

«Η φύση δεν κάνει τίποτα που να μην είναι χρήσιμο»

Αριστοτέλης

Πιο κάτω παρουσιάζονται οι κυριότερες ωφέλειες τους :

1) Συμβάλλουν καθοριστικά στην οικολογική ισορροπία

Από τον ορισμό που δόθηκε για το τι είναι ζιζάνιο προκύπτει ότι αν δεν βρίσκεται το φυτό στην καλλιέργεια μας δεν είναι ζιζάνιο. Άρα τα φυτά αυτά αποτελούν την χλωρίδα του οικοσυστήματος. Όμως, για να υπάρξει ισορροπία σε ένα οικοσύστημα εξαρτάται από τη χλωρίδα του, δηλαδή τους πρωτογενείς του συνθέτες. Για να μπορέσουν λοιπόν, να επιβιώσουν τα φυτοφάγα ζώα είναι αναγκαία η παρουσία των φυτών. Τα φυτά είναι ο

πρώτος κρίκος της τροφικής αλυσίδας, αν αυτή "σπάσει" διαταράσσεται ανεπανόρθωτα η ισορροπία του οικοσυστήματος.

2) Αποτρέπουν την διάβρωση του εδάφους

Καταστροφή των ζιζανίων σε ακαλλιέργητες εκτάσεις ή σε λόφους μπορεί να προκαλέσει διάβρωση του εδάφους από τα νερά της βροχής ή από τους πολύ δυνατούς ανέμους. Οι συνέπειες του φαινομένου αυτού είναι πολύ μεγάλες καθώς χάνεται πολύτιμη παραγωγική γη που είναι απαραίτητη για τον άνθρωπο, και μπορεί να προκληθούν κατολισθήσεις και να "πνίξουν" την καλλιέργεια.

3) Προοπτική για νέες καλλιέργειες

Πολλά ζιζάνια μπορούν να χρησιμοποιηθούν στο μέλλον ή χρησιμοποιούνται ήδη, ως καλλιεργούμενα φυτά ή για την δημιουργία καλλιεργούμενων φυτών.

4) Αγρανάπαυση - Γονιμότητα του αγροοικοσυστήματος

Με πλούσια βλάστηση από ζιζάνια, χωράφια που είναι φτωχά σε θρεπτικά στοιχεία, άγωνα και τους λείπει η κατάλληλη υγρασία μπορούν να αποκτήσουν ικανοποιητική γονιμότητα, μετά από μερικά χρόνια. Αυτό γίνεται με την μέθοδο της αγρανάπαυσης.

5) Φυτοαποκατάσταση

Με τον όρο φυτοαποκατάσταση εννοούμε κάθε σύστημα στο οποίο χρησιμοποιούνται φυτά είτε για την μείωση ή για τον μηδενισμό των περιβαλλοντικών ρύπων σε εδάφη, ιζήματα ή νερά, είτε για να τους καταστήσουν ακίνδυνους. Οι καλύτεροι ενδεχόμενοι φυτοαποκαταστάτες πρακτικά θεωρούνται τα ζιζάνια.

6) Χρήση του γενετικού υλικού τους

Τα ζιζάνια ως άγρια είδη έχουν γονίδια που τα κάνουν πιο ανθεκτικά, πιο ανταγωνίστηκα, πιο προσαρμοστικά. Οι γενετιστές χρησιμοποιούν πολλά από αυτά τα γονίδια για να δημιουργήσουν ποικιλίες καλλιεργούμενων φυτών με τα πιο πάνω χαρακτηριστικά. Γενικότερα, πολλά από τα προβλήματα που

πρέπει να επιλυθούν στην γεωργία σήμερα αντιμετωπίζονται με την βοήθεια της γενετικής.

7) Ζιζάνια ως δείκτες εδάφους

Με την παρουσία κάποιων ζιζανίων σ' ένα συγκεκριμένο έδαφος υποδηλώνονται τα βασικά γνωρίσματα του εδάφους όπως το ποσοστό υγρασίας, το pH και ίσως η παρουσία ορισμένων μακροστοιχείων (βαρέα μέταλλα, θρεπτικά). Τα χαρακτηριστικά αυτά, που υποδηλώνονται με τα ζιζάνια, είναι χρήσιμα ώστε να γίνει η κατάλληλη επιλογή καλλιέργειας στο συγκεκριμένο έδαφος και κατ' επέκταση να έχουμε τα καλύτερα δυνατά αποτελέσματα.

8) Χρήση τους ως ανθοκομικά είδη

Αρκετά από τα συνηθισμένα και επιζήμια ζιζάνια παρουσιάζουν δυνατότητες αξιοποίησης τους στην ανθοκομία. Αυτό φαίνεται ήδη και σήμερα με καλλιεργούμενες βελτιωμένες ποικιλίες από ορισμένα ζιζάνια όπως *Chamomilla*, *Gladiolus*, *Calendula*, *Viola*, *Poa*, *Lolium*, *Cynodon* κ.α.. Αυτό οφείλεται σε ορισμένα χαρακτηριστικά που παρουσιάζουν όπως:

- α) την σχετικά μεγάλη διάρκεια της ανθοφορίας,
- β) την διάρκεια ζωής τους ως δρεπτά στο ανθοδοχείο,
- γ) τα εντυπωσιακά άνθη,
- δ) μικρές απαιτήσεις τους,
- ε) μη προσβολή τους από ασθένειες και εχθρούς κ.α..

9) Είναι φαρμακευτικά και αρωματικά φυτά

Πολλά από τα ζιζάνια έχουν φαρμακευτική ή αρωματική αξία. Πιο κάτω αναφέρονται μερικά από αυτά.

- Χαμομήλι (*Matricaria chamomilla* L.)

Οι φαρμακευτικές ιδιότητες του χαμομηλιού είναι ήδη γνωστές από την αρχαιότητα και επαληθεύονται με σύγχρονες μελέτες. Η Γερμανική επιτροπή εγκρίνει αφεψήματα ή ειδικά σκευάσματα, για εξωτερικές χρήσεις σε ερεθισμούς του δέρματος και εσωτερικές χρήσεις σε ερεθιστικές καταστάσεις του στόματος, του φάρυγγα, του πεπτικού και αναπνευστικού (εισπνοές) συστήματος κ.α. (Κουτσός, 2006).

- **Αχιλλέας** (*Achillea millefolium* L.)

Είναι φυσικό αντισηπτικό και καλό χωνευτικό βότανο. Συνιστάται για την βρογχίτιδα, τα κρυολογήματα, το βήχα, τον πυρετό (Boddie, 1996). Επίσης, έχει αντιμυκητιακή, αντιβακτηριακή και εντομοαπωθητική δράση. Χρησιμοποιείται από της φαρμακοβιομηχανίες για αλοιφές και σαπούνια αιμορροΐδων και σε ειδικά σαμπουάν (Κουτσός, 2006).

- **Αγριάδα** (*Cynodon dactylon*)

Χρησιμοποιείται για την χολή, τους ρευματισμούς, τις φλογώσεις του ουροποιητικού συστήματος, τους χολόλιθους και τις ασθένειες του συκωτιού (Σφήκας, 2002).

- **Σινάπι** (*Sinapis arvensis* L.)

Από τους σπόρους του σιναπιού παράγεται το σιναπέλαιο, τα προϊόντα του οποίου προστίθενται σε ειδικές ζωοτροφές, διότι έχουν μεγάλη θρεπτική αξία (Κουτσός, 2006).

3.3. Ζημίες ζιζανίων

Τα ζιζάνια, όπως αναφέρθηκε πιο πάνω, δημιουργούν τεράστια προβλήματα στις καλλιέργειες. Οι αγρότες συχνά βλέπουν τις καλλιέργειες τους να καταστρέφονται γιατί δεν είχαν αντιμετωπίσει εγκαίρως και με την κατάλληλη μέθοδο τα ζιζάνια. Οι ζημιές που προκαλούνται από την παρουσία τους πολλές φορές έχει ανεπανόρθωτες συνέπειες.

Τα ζιζάνια διαθέτουν δυνατό και πλούσιο ριζικό σύστημα με το οποίο μπορούν και ικανοποιούν πρώτα τις δικές τους ανάγκες σε εδαφική υγρασία, θρεπτικά στοιχεία και φως. Οι καλλιέργειες δυσκολεύονται να ανταγωνιστούν τα ζιζάνια και έτσι παίρνουν μόνο αυτά που περισσεύουν. Αυτό είναι και το κύριο χαρακτηριστικό των ζιζανίων, αποτέλεσμα του οποίου είναι η **μείωση της απόδοσης** των καλλιεργειών.

Επιπρόσθετα, με το πιο πάνω χαρακτηριστικό που έχουν τα ζιζάνια δεν μειώνουν μόνο την απόδοση της καλλιέργειας αλλά αναπόφευκτα με τον ανταγωνισμό τους σε θρεπτικά στοιχεία, φως και νερό, **μειώνουν** και την **ποιότητα** της καλλιέργειας και συνεπώς υποβαθμίζουν την ποιότητα των προϊόντων της.

Τα ζιζάνια πλησίον του κορμού των δένδρων όχι μόνο τα ανταγωνίζονται άμεσα, αλλά είναι **εστία πολλών τρωκτικών** (ποντίκια, νυφίτσες) που τρώνε τον φλοιό των νεαρών δενδρυλλίων και προκαλούν την ξήρανση τους.

Μια άλλη ζημιά που προκαλείται από τα ζιζάνια είναι η **αλληλοπάθεια**. Με τον όρο αλληλοπάθεια, εννοούμε την προσθήκη ενός ή περισσοτέρων χημικών ουσιών που παρεμποδίζουν ή θα παρεμποδίσουν την κανονική αύξηση – ανάπτυξη ενός άλλου φυτού στο ίδιο περιβάλλον και ειδικότερα σε μια καλλιέργεια.

Επίσης, τα ζιζάνια αποτελούν **ξενιστές** για πολλά έντομα και ακάρεα που προσβάλλουν τις καλλιέργειες όπως επίσης ευνοούν την ανάπτυξη νηματωδών και ασθeneιών. Επίσης, τα ξερά ζιζάνια του καλοκαιριού αποτελούν **σοβαρή εστία πυρκαγιάς**, θέτοντας σε κίνδυνο τις καλλιέργειες.

Με την ανάπτυξη ζιζανίων στα αρδευτικά κανάλια προκαλείται μείωση της ροής του νερού, που δεν είναι αποτελεσματική στην σωστή κατάκλιση της καλλιέργειας σε νερό και πολλές φορές προκαλεί **ανύψωση της στάθμης του υπόγειου νερού** στα διπλανά χωράφια.

Τέλος, για την αντιμετώπιση των ζιζανίων, πολλές από τις μεθόδους που χρησιμοποιούνται όπως η χημική αντιμετώπιση **αυξάνουν** κατά πολύ το **κόστος παραγωγής**.

3.4. Μέθοδοι αντιμετώπισης ζιζανίων

Οι κύριες μέθοδοι αντιμετώπισης των ζιζανίων είναι τα καλλιεργητικά μέτρα, μηχανικά, φυσικά, βιολογικά και χημικά μέσα. Η αντιμετώπιση των ζιζανίων σε όλες τις μεθόδους είναι πιο αποτελεσματική όταν τα ζιζάνια βρίσκονται σε νεαρή ηλικία, και συγκεκριμένα στο στάδιο εμφάνισης των κοτυληδόνων ή των πρώτων φύλλων. Σε καμία περίπτωση η αντιμετώπιση τους δεν πρέπει να γίνει αφού σποροποιήσουν. Σύμφωνα με τον Γρηγορίου (2006) αναφέρονται πιο κάτω οι μέθοδοι ελέγχου και αντιμετώπισης των ζιζανίων.

1) Καλλιεργητικά μέτρα

- **Μεικτή καλλιέργεια:** Η συγκαλλιέργεια π.χ. ψυχανθών με σιτηρά πέρα από όποια άλλα πλεονεκτήματα που έχει για το έδαφος (άζωτο, οργανική ουσία, υφή) επιφέρει και σε μεγάλο βαθμό τον αποκλεισμό ζιζανίων.

- **Αμειψισπορές:** Με κατάλληλη αμειψισπορά μπορεί να λυθούν σημαντικά προβλήματα ζιζανίων όπως για παράδειγμα της αγριοβρώμης με τη χρήση καλλιεργειών με ισχυρή ανάπτυξη «αποπνικτικών» που ανταγωνίζονται με επιτυχία τα ζιζάνια. Τέτοιες καλλιέργειες είναι η σίκαλη, το τριφύλλι κλπ.

2) Φυσικά μέσα

- **Θερμική αντιμετώπιση:** Η χρήση της φλόγας ή υπέρυθρης (θερμικής) ακτινοβολίας έχει προπολλού περάσει στο στάδιο της πράξης, αποτελώντας πλέον μια συγκεκριμένη πρόταση για έλεγχο ζιζανίων, χωρίς επιπτώσεις στο περιβάλλον. Το καύσιμο υλικό που χρησιμοποιείται για το φλόγιστρο (φλογοβόλο) είναι συνήθως αέριο (προπάνιο). Βασικά μόνο τα ήδη βλαστημένα ζιζάνια που είναι κυρίως σε νεαρό στάδιο ανάπτυξης, καθώς και οι σπόροι που βρίσκονται στην επιφάνεια του εδάφους καταστρέφονται, γιατί η θερμότητα εισχωρεί μόνο σε πολύ μικρό βάθος στο έδαφος (2-5cm).

- **Ηλιοθέρμανση – Ηλιοαπολύμανση:** Το υγρό έδαφος καλύπτεται με διαφανές πλαστικό για την θερμή περίοδο του καλοκαιριού, οπότε με τη μεγάλη ηλιοφάνεια θα δεχτεί σημαντικά ποσά θερμότητας από την ηλιακή ακτινοβολία. Η άνοδος της θερμοκρασίας μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση ζιζανίων, νηματωδών αλλά και παθογόνων μικροοργανισμών του εδάφους. Ο αριθμός των ζιζανίων μπορεί να μειωθεί κατά 80% διευκολύνοντας μετά κατά πολύ τον έλεγχο τους.

- **Εδαφοκάλυψη:** α) Κάλυψη εδάφους με μαύρο πλαστικό φύλλο, είναι αρκετά αποτελεσματικό μέτρο για τον έλεγχο των ζιζανίων και ταυτόχρονα διατηρείται καλύτερα η εδαφική υγρασία. Έχει όμως μεγάλο κόστος και το πλαστικό υλικό καταστρέφεται και τα υπολείμματα δημιουργούν μια πληγή – τουλάχιστον αισθητικής – ρύπανσης. β) Μια φυσική εδαφοκάλυψη (mulching) με φυτικά υπολείμματα διαφόρων ειδών (ξερά χόρτα, άχυρο, πριονίδι, φλοιός πεύκου, κέλυφα αμυγδάλου, στέμφυλα κλπ.) μπορεί να έχει σαν αποτέλεσμα,

χωρίς καμία παρενέργεια, την παρεμπόδιση ζιζανίων, την ανύψωση θερμοκρασίας και τη συγκράτηση υγρασίας.

3) Βιολογικά μέσα

- **Ανώτερα φυτά σαν ανταγωνιστές των ζιζανίων:** Φυτά εδαφοκάλυψης όπως τα τριφύλλια, σε συνδυασμό με πολυετείς ή γραμμικές καλλιέργειες, μπορούν να περιοριστούν, με τη σκίαση και παρεμπόδιση, την ανάπτυξη ζιζανίων.

- Ο Λόλας (2007) αναφέρει και τον βιολογικό παράγοντα όπου **εισάγονται έντομα, μύκητες, βακτήρια, ιοί** στο αγροοικοσύστημα και χωρίς καμία άλλη παρέμβαση αφήνεται να ελέγχει τους ζιζανιοπληθυσμούς.

4) Μηχανικά μέσα

Χρήση φερόμενων χορτοκοπτικών/θαμνοκοπτικών μηχανημάτων, για τον έλεγχο δύσκολων πολυετών ζιζανίων.

Στις περιπτώσεις της καταστροφής των ζιζανίων σε καλλιέργεια, έμφαση έχει δοθεί σε μηχανήματα ελαφριάς, επιφανειακής κατεργασίας. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγεται η καταστροφή των επιφανειακών ριζών. Τέτοια είναι, οι οδοντωτές σβάρνες με μακριά δόντια κυρίως, με μεγάλες βελτιώσεις σε ότι αφορά την αντοχή, την αποτελεσματικότητα αλλά και την ευκολία χρήσης και μεταφοράς τους. Υπάρχουν σήμερα πτυσσόμενα συστήματα που όταν αναπτυχθούν πλήρως καλύπτουν μεγάλο πλάτος αγρού, μειώνοντας έτσι τον αριθμό περασμάτων, τη συμπίεση του εδάφους και την κατανάλωση ενέργειας. Για την αντιμετώπιση με μηχανικά μέσα, διάφορες τεχνολογικές βελτιώσεις βλέπουν συνεχώς το φως. Μία τέτοια βελτίωση είναι και οι περιστρεφόμενες ψήκτρες (βούρτσες), που κάνουν μια αποτελεσματική ζιζανιοκτονία.

5) Χημικά μέσα

Τα ζιζανιοκτόνα κατατάσσονται παραδοσιακά σε δυο κατηγορίες: τα προφυτρωτικά που χρησιμοποιούνται πριν την βλάστηση των ζιζανίων και τα μεταφυτρωτικά που εφαρμόζονται σε βλαστημένα και αναπτυσσόμενα ζιζάνια. Μερικά ζιζανιοκτόνα έχουν την δυνατότητα να δρουν και ως προφυτρωτικά και ως μεταφυτρωτικά. Τα μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα κατατάσσονται



ανάλογα με τον τρόπο που δρουν, σε ζιζανιοκτόνα επαφής, που καταστρέφουν μόνο το μέρος του φυτού με το οποίο έρχονται σε επαφή και σε διασυστηματικά ζιζανιοκτόνα που απορροφούνται από τα φύλλα και καταστρέφουν τις ρίζες. Επίσης, τα ζιζανιοκτόνα διαφέρουν ως προς την υπολειμματική τους δράση και την ικανότητα τους να καταπολεμούν συγκεκριμένα ζιζάνια.

6) Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση

Ο Λόλας (2007) αναφέρει την μέθοδο της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης. Η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση είναι η τακτική που χρησιμοποιεί όλες τις κατάλληλες μεθόδους συνδυασμένα για τον έλεγχο των ζιζανίων μιας καλλιέργειας με σκοπό την εξασφάλιση της επιθυμητής γεωργικής παραγωγής και ταυτόχρονα την ελαχιστοποίηση των ανεπιθύμητων επιπτώσεων στο περιβάλλον που γίνεται συνήθως με την αλόγιστη χρήση ζιζανιοκτόνων.

4. ΑΝΑΣΚΟΠΗΣΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑΣ

Ο τρόπος αντιμετώπισης των ζιζανίων σε κάθε είδος καλλιέργειας αποτελεί έναν από τους μεγαλύτερους προβληματισμούς του σύγχρονου παραγωγού, καθώς προϋποθέτει ότι θα πρέπει να είναι γνωστά τα ζιζάνια και οι πληθυσμοί τους που υπάρχουν στον αγρό. Έτσι, κρίνεται αναγκαία η καταγραφή των ειδών ζιζανίων σε μια περιοχή, καλλιέργεια ή γενικότερα σ' ένα γεωργικό σύστημα. Ο πιο οικονομικός και γρήγορος τρόπος για τον προσδιορισμό των ζιζανίων είναι οι επισκοπήσεις, είτε με ερωτηματολόγια είτε επιτόπια στον αγρό.

Οι επισκοπήσεις μπορούν να γίνουν σε επίπεδο μίας χώρας, περιοχής ή ακόμα και σε επίπεδο μίας καλλιέργειας. Επίσης, είναι εφικτό να γίνουν σε σύνολο χωρών ή συγκριτικά μεταξύ τους.

Οι Weber και Gut (2003), αναφέρουν ότι σε σύνολο 26 ευρωπαϊκών κρατών έγινε μία έρευνα με την χρήση ερωτηματολογίων, η οποία είχε σκοπό να καταγραφούν τα πιο διαδεδομένα ζιζάνια κάθε χώρας. Αποτέλεσμα αυτής, ήταν να καταγραφούν συνολικά 281 ζιζάνια εκ των οποίων το 48% ήταν ετήσια, 34% πολυετή και 14% διετή. Ενώ, οι οικογένειες με το μεγαλύτερο σύνολο ειδών ήταν κατά σειρά: Asteraceae (61), Poaceae (55), Brassicaceae (15), Polygonaceae (14) και Apiaceae (11). Τα ζιζάνια που είχαν αναγνωριστεί στην κάθε χώρα είχαν βιολογικές διαφορές λόγω της σύστασης του εδάφους, των καιρικών συνθηκών και γενικά του κλίματος στην κάθε χώρα και έτσι υπήρχαν στατιστικές διαφορές μεταξύ τους.

Στην Κύπρο δεν έχουν γίνει πολλές επισκοπήσεις προσδιορισμού, αναγνώρισης και καταγραφής ζιζανίων.

Η πρώτη μελέτη καταγραφής ζιζανίων σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών σε 8 διαφορετικές περιοχές του νησιού έγινε το 1969-1970 με αποτέλεσμα να καταγραφούν 164 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 20 είδη είχαν καταγραφεί και στις 8 περιοχές όπου έλαβε χώρα η μελέτη. Μερικά από τα κυριότερα ζιζάνια που είχαν εμφανιστεί στις καλλιέργειες εσπεριδοειδών ήταν η περικοκλάδα (*Convolvulus arvensis*), το βλήτο (*Amaranthus spp.*), η

σετάρια (*Setaria spp.*) και η γλιστρίδα (*Portulaca oleracea*) (Americanos, 1972).

Ο Δημητρίου (2008), αναφέρει ότι το 1991 είχε γίνει η τελευταία επισκόπηση ζιζανίων από τον FAO, αποτέλεσμα ήταν να προσδιοριστούν 38 είδη ζιζανίων.

Από γενικότερες καταγραφές ζιζανίων που έχουν γίνει σε καλλιέργειες της Κύπρου έχουν καταγραφεί 26 είδη διαφορετικών ζιζανίων. Από τα 26 αυτά ζιζάνια τα 2 ήταν παρασιτικά η *Cuscuta spp.* (κουσκούτα) και η *Orobancha spp.* (Βουζούνης, 2004).

Το 2006 είχε ξεκινήσει μία προσπάθεια από το εργαστήριο Ζιζανιολογίας της Γεωπονικής Σχολής του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (καθηγητής Πέτρος Χ. Λόλας) να καταγραφούν τα είδη ζιζανίων στις κύριες καλλιέργειες της Κύπρου. Έτσι, μία ομάδα φοιτητών κατάφερε να καταγράψει τα ζιζάνια σε συνολικά 11 καλλιέργειες σ' όλη την ελεύθερη Κύπρο. Η καταγραφή των ζιζανίων έγινε με επιτόπιες επισκοπήσεις στο αγρό καθώς και στο εργαστήριο με την λήψη εδαφικών δειγμάτων από τις καλλιέργειες. Οι καλλιέργειες, οι περιοχές καθώς και τα αποτελέσματα των 9 διατριβών αυτών παρουσιάζονται πιο κάτω:

1. Σε 5 αμπελώνες της επαρχίας Λευκωσίας κατά την επιτόπια επισκόπηση είχαν καταγραφεί 21 είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 18 ήταν πλατύφυλλα και τα 3 αγρωστώδη. Κατά την εργαστηριακή επισκόπηση είχαν καταγραφεί μόνο 5 είδη ζιζανίων. Τα είδη με την μεγαλύτερη συχνότητα εμφάνισης ήταν το βλήτο (*Amaranthus spp.*), η ανθέμιδα (*Anthemis spp.*) και η μολόχα (*Malva silvestris*) και ακολούθησαν ο βρόμος (*Bromus spp.*) και η ήρα (*Lolium spp.*) (Παπαστυλιανού, 2006).
2. Κατά την επιτόπια επισκόπηση και την καταγραφή των ζιζανίων στα εδαφοδείγματα στην καλλιέργεια πατάτας στην περιοχή Παραλίμνι-Αμμοχώστου είχαν παρατηρηθεί συνολικά 20 είδη ζιζανίων, τα 13 από αυτά ήταν πλατύφυλλα και τα 7 αγρωστώδη (Οικονόμου, 2006).
3. Σε επιτόπιες επισκοπήσεις για την καταγραφή των ζιζανίων σε καλλιέργειες ελιάς, εσπεριδοειδών και φασολιού είχαν προσδιοριστεί 15 είδη ζιζανίων (11 πλατύφυλλα, 4 αγρωστώδη). Ενώ στα εδαφοδείγματα που είχαν

ληφθεί από τους αγρούς των πιο πάνω καλλιεργειών είχαν παρατηρηθεί 12 είδη ζιζανίων (9 πλατύφυλλα, 3 αγρωστώδη). Στους ελαιώνες είχαν καταγραφεί 6 ζιζάνια, στα εσπεριδοειδή 5 ζιζάνια και στις καλλιέργειες φασολιού 9 είδη ζιζανίων (Τζιάπρας, 2007).

4. Στην επιτόπια επισκόπηση ζιζανίων σε αμπελώνες της επαρχίας Λεμεσού είχαν καταγραφεί συνολικά 24 διαφορετικά είδη ζιζανίων από τα οποία τα 20 ήταν πλατύφυλλα και τα 4 αγρωστώδη. Στα εδαφοδείγματα στο εργαστήριο είχαν παρατηρηθεί συνολικά 22 είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 20 ήταν πλατύφυλλα και τα 2 αγρωστώδη. Τα ζιζάνια με την μεγαλύτερη συχνότητα από τα πλατύφυλλα ήταν το πορφυρό λάμιο, η στελλάρια και η τσουκνίδα, ενώ από τα αγρωστώδη ζιζάνια την μεγαλύτερη συχνότητα είχε ήρα (Δημητρίου, 2008).

Τα αποτελέσματά από τις τέσσερις ερευνητικές εργασίες που αναφέρονται πιο πάνω είχαν παρουσιαστεί στο 14^ο Επιστημονικό Συνέδριο Ζιζανιολογίας που είχε διεξαχθεί στον Βόλο το 2007. Συνολικά, είχαν προσδιοριστεί και καταγραφεί 44 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 36 ήταν πλατύφυλλα και τα 8 αγρωστώδη (Δημητρίου κ.α., 2006).

5. Σε καλλιέργειες αμπέλου κατά την επιτόπια επισκόπηση σε 3 περιοχές της επαρχίας Λεμεσού είχαν καταγραφεί 20 είδη ζιζανίων, τα 14 ήταν πλατύφυλλα και τα 6 αγρωστώδη. Στο εργαστήριο είχαν παρατηρηθεί 16 είδη εκ των οποίων τα 8 ήταν πλατύφυλλα, τα 6 αγρωστώδη και τα άλλα 2 ήταν πολυετή παράσιτα. Πρέπει να αναφερθεί ότι από τα 20 είδη ζιζανίων που είχαν προσδιοριστεί κατά τον επιτόπιο έλεγχο τα 14 είχαν εμφανιστεί και στην εργαστηριακή επισκόπηση (Μιχαήλ, 2008).

6. Σε 2 χωρία της επαρχίας Πάφου είχαν πραγματοποιηθεί επιτόπιες επισκοπήσεις σε καλλιέργειες μπανανιάς και είχαν καταγραφεί 24 είδη ζιζανίων. Απ' αυτά τα 18 ήταν πλατύφυλλα και τα 6 αγρωστώδη. Στα εδαφοδείγματα είχαν φυτρώσει και αναγνωριστεί 10 είδη ζιζανίων (7 πλατύφυλλα, 3 αγρωστώδη) (Σταύρου, 2008).

7. Επιτόπια και εργαστηριακή επισκόπηση προσδιορισμού και καταγραφής ζιζανίων πραγματοποιήθηκε και σε καλλιέργειες σιτηρών και ελιάς στην επαρχία Λευκωσίας. Συνολικά και στις 2 καλλιέργειες κατά τον επιτόπιο έλεγχο είχαν καταγραφεί 43 διαφορετικά είδη ζιζανίων από τα οποία

τα 36 ήταν πλατύφυλλα και τα 7 αγρωστώδη. Στους ελαιώνες είχαν παρατηρηθεί συνολικά 34 ζιζάνια (29 πλατύφυλλα, 5 αγρωστώδη) και στα σιτηρά είχαν προσδιοριστεί 24 είδη ζιζανίων (18 πλατύφυλλα, 6 αγρωστώδη). Στα εδαφοδείγματα είχαν παρατηρηθεί συνολικά 17 ζιζάνια, τα 13 πλατύφυλλα και τα 4 αγρωστώδη. Τα ζιζάνια με την μεγαλύτερη συχνότητα στα εδαφικά δείγματα από τους ελαιώνες είχαν η τσουκνίδα, το καπνόχορτο, η μολόχα και το βλήτο. Ενώ, στα εδαφοδείγματα που λήφθηκαν από τα χωράφια με σιτηρά την μεγαλύτερη συχνότητα είχαν η μολόχα, το καπνόχορτο και η λουβουδιά (Ζαβρός, 2008).

8. Σε καλλιέργειες κερασιάς, ροδακινιάς, δαμασκηνιάς και μηλιάς σε 3 ορεινά χωριά της επαρχίας Λευκωσίας είχαν καταγραφεί κατά την επιτόπια επισκόπηση συνολικά 50 είδη ζιζανίων (38 πλατύφυλλα, 11 αγρωστώδη, 1 παρασιτικό) ενώ κατά την εργαστηριακή μέθοδο είχαν καταγραφεί 12 είδη ζιζανίων, 9 πλατύφυλλα και 3 αγρωστώδη εκ των οποίων το βλήτο, η αγριοβρώμη και η σετάρια εμφανίστηκαν πιο πολύ στα πυρηνόκαρπα και το βλήτο, η αγριοβρώμη και το μερκουριάλις στα γιγαρτόκαρπα (Αλεξάνδρου, 2009).

9. Ο κύκλος των επισκοπήσεων έκλεισε με την παρούσα διατριβή. Πραγματοποιήθηκε σε 4 χωριά της επαρχίας Λάρνακας σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών και ελιάς. Είχαν καταγραφεί συνολικά και με τις δύο μεθόδους (επιτόπια και εργαστηριακή) 31 διαφορετικά είδη ζιζανίων.

Τα αποτελέσματά από τις πέντε ερευνητικές εργασίες που παρουσιάζονται πιο πάνω είχαν ανακοινωθεί στο 15^ο Επιστημονικό Συνέδριο Ζιζανιολογίας που είχε διεξαχθεί στη Θεσσαλονίκη το 2008. Συνολικά, είχαν αναγνωριστεί και καταγραφεί κατά τις επιτόπιες επισκοπήσεις 74 διαφορετικά είδη ζιζανίων από τα οποία τα 56 ήταν πλατύφυλλα, τα 16 αγρωστώδη και τα 2 παρασιτικά. Στα εδαφοδείγματα στο εργαστήριο είχαν παρατηρηθεί συνολικά 35 είδη ζιζανίων εκ των οποίων 28 ήταν πλατύφυλλα, 7 αγρωστώδη και ένα παρασιτικό (Μιχαήλ κ.α., 2008).

Ο Γρηγορίου (2006) παρουσιάζει τα κυριότερα είδη πολυετών και ετησίων ζιζανίων στις καλλιέργειες ελιάς όπως φαίνονται στον Πίνακα 1.

Πίνακας 1.: Ετήσια και πολυετή ζιζάνια σε καλλιέργειες ελιάς κατά τον Γρηγορίου (2006).

A/A	Ετήσια Ζιζάνια	A/A	Πολυετή Ζιζάνια
1.	<i>Amaranthus</i> spp.	1.	<i>Asphodelus</i> spp.
2.	<i>Anthemis palaestina</i>	2.	<i>Cirsium</i> sp.
3.	<i>Avena</i> spp.	3.	<i>Convolvulus arvensis</i>
4.	<i>Bromous</i> sp.	4.	<i>Conyza bonariensis</i>
5.	<i>Calendula persica</i>	5.	<i>Cynodon dactylon</i>
6.	<i>Capsella bursa pastoris</i>	6.	<i>Cyperus rotundus</i>
7.	<i>Chenopodium</i> spp.	7.	<i>Imperata cylindrical</i>
8.	<i>Chrysanthemum</i> spp.	8.	<i>Oxalis pes-caprae</i>
9.	<i>Ecballium elaterium</i>	9.	<i>Polygonum aviculare</i>
10.	<i>Eryngium creticum</i>	10.	<i>Rubus</i> sp.
11.	<i>Euphorbia</i> spp.	11.	<i>Sorghum halepense</i>
12.	<i>Heliotropium europaeum</i>		
13.	<i>Lactuca scariola</i>		
14.	<i>Urtica</i> spp.		
15.	<i>Malva</i> spp.		
16.	<i>Matricaria chamomilla</i>		
17.	<i>Papaver rhoeas</i>		
18.	<i>Phalaris</i> sp.		
19.	<i>Portulaca oleracea</i>		
20.	<i>Scandix pecten-veneris</i>		
21.	<i>Setaria verticillata</i>		
22.	<i>Silybium</i> spp.		
23.	<i>Sinapis arvensis</i>		
24.	<i>Sonchus oleraceous</i>		
25.	<i>Stellaria media</i>		
26.	<i>Tribulus terrestris</i>		

Επίσης, ο Γρηγορίου (2006) αναφέρει την χημική αντιμετώπιση των ζιζανίων σε ελαιώνες. Συγκεκριμένα αναφέρει ότι η αντιμετώπιση των

πολυετών ζιζανίων γίνεται με τη χρήση μεταφυτρωτικών διασυστηματικών ζιζανιοκτόνων που περιέχουν τη χημική ουσία glyphosate. Η αντιμετώπιση των ετήσιων ζιζανίων επιτυγχάνεται με εφαρμογή κατάλληλων προφυτρωτικών ζιζανιοκτόνων που επιλέγηκαν από πείραμα του Ινστιτούτου Γεωργικού Ερευνών Κύπρου. Αυτά είναι τα diuron, napropamide και oxyfluorfen. Επίσης, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και τα μεταφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα paraquat, diquat και glyphosate.

Έρευνα που έγινε για την αντιμετώπιση ζιζανίων στην Κύπρο σε καλλιέργειες ελιάς και εσπεριδοειδών έδειξε ότι τα καταλληλότερα ζιζανιοκτόνα, οι δόσεις τους καθώς και ο χρόνος εφαρμογής τους είναι τα πιο κάτω σύμφωνα με τον Βουζούνη (2004):

Ελαιώνες

A. Προφυτρωτικά υπολειμματικά

- napropamide (Devrinol 50%): 400-600 γρ./δεκ.
- oxyfluorfen (Galigan 24%, Goal 24%): 500-600 κ.ε/δεκ.
- Μίγμα diuron 2% + simazine 3% (Creprox 5G, Corason 5G κ.α.): 3-4 χλγρ./δεκ.

B. Μεταφυτρωτικά

- glyphosate (Control 48%, Roundup 48% κ.α): 500-600 κ.ε/δεκ.
- Μίγμα paraquat + diquat (Regal 20%): 200-350 κ.ε/δεκ.

Καλλιέργειες εσπεριδοειδών

A. Προφυτρωτικά

- diuron (Karmex 80%, Diuron 80%): 300-600 γρ./δεκ.
- napropamide (Devrinol 50%): 400-600 γρ./δεκ.
- oxadiazon (Ronstar 25%): 500-600 cm³/δεκ.

B. Μεταφυτρωτικά

- glyphosate (Control 48%, Roundup 48% κ.α): 500-600 cm³/δεκ.
- Μίγμα paraquat + diquat (Regal 20%): 200-350 cm³/δεκ.

Σε πείραμα που έλαβε χώρα στις Η.Π.Α, σε αγρούς που δεν είχαν δεχθεί ζιζανιοκτονία, είχε παρατηρηθεί ότι η θερμοκρασία του εδάφους είναι ένας από τους σημαντικότερους παράγοντες για έλεγχο των ζιζανίων. Με βάση την θερμοκρασία μπορεί να παρατηρήσει κανείς το χρόνο φυτρώματος των ζιζανίων και με κατάλληλες μεθόδους να τα αντιμετωπίσει. Στο συγκεκριμένο πείραμα παρατηρήθηκε ότι τα ζιζάνια που εμφανίστηκαν πρώτα ήταν η λουβουδιά (*Chenopodium album*), η αγριοβαμβακιά (*Abutilon theophrasti*), και δύο είδη σετάριας (*Setaria faberi*, *Setaria glauca*). Αργότερα εμφανίστηκαν το αιματόχορτο (*Digitaria sanguinalis*), και το βλίτο (*Amaranthus hybridus*) (Myers, 2004).

Η *Galinsoga parviflora* Cav., είναι ετήσιο φυτό της οικογένειας των Compositae, θεωρείται ένα από τα κυριότερα ζιζάνια στον κόσμο με κοσμοπολίτικη σχεδόν εξάπλωση. Έχει αναφερθεί σαν ζιζάνιο διαφόρων καλλιεργειών όπως σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών, πατάτας, μπανάνας, σόργο και άλλα σε 38 χώρες του κόσμου που βρίσκονται στην εύκρατη και τροπική ζώνη. Το καλοκαίρι του 1982, από δείγμα φυτού σε καλλιέργειες πατάτας και φασολιών της περιοχής Καστοριάς βρέθηκε ότι το ανήκει στο είδος της *Galinsoga parviflora*. Έτσι, επιβεβαιώθηκε η παρουσία του ζιζανίου αυτού στην Ελλάδα (Γιαννίσαρος κ.α., 1983).

5. ΥΛΙΚΑ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ

Η θεματολογία της διατριβής αυτής, είναι η αναγνώριση και η καταγραφή όλων των ζιζανίων, σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών και σε ελαιώνες της Επαρχίας Λάρνακας. Πιο συγκεκριμένα, επιλέχθηκαν οι γεωργικές περιοχές των χωριών Άγιος Θεόδωρος, Σκαρίνου, Κάτω Λεύκαρα και Αλαμινού.

Για την συγκέντρωση των καλύτερων αποτελεσμάτων κύρια προϋπόθεση ήταν η σωστή δειγματοληψία, δηλαδή, η λήψη ικανοποιητικού αριθμού δείγματος και οι ακριβέστερες αντιπροσωπευτικές θέσεις. Σε κάθε περιοχή επιλέχθηκαν 3 χωράφια. Στα χωριά Άγιος Θεόδωρος και Κάτω Λεύκαρα, που απέχουν μεταξύ τους 6 km περίπου, η δειγματοληψία έγινε σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών. Ενώ σε ελαιώνες έγινε στα χωριά Σκαρίνου και Αλαμινός που η απόσταση μεταξύ τους είναι περίπου 5 km (Σχήμα 2.).

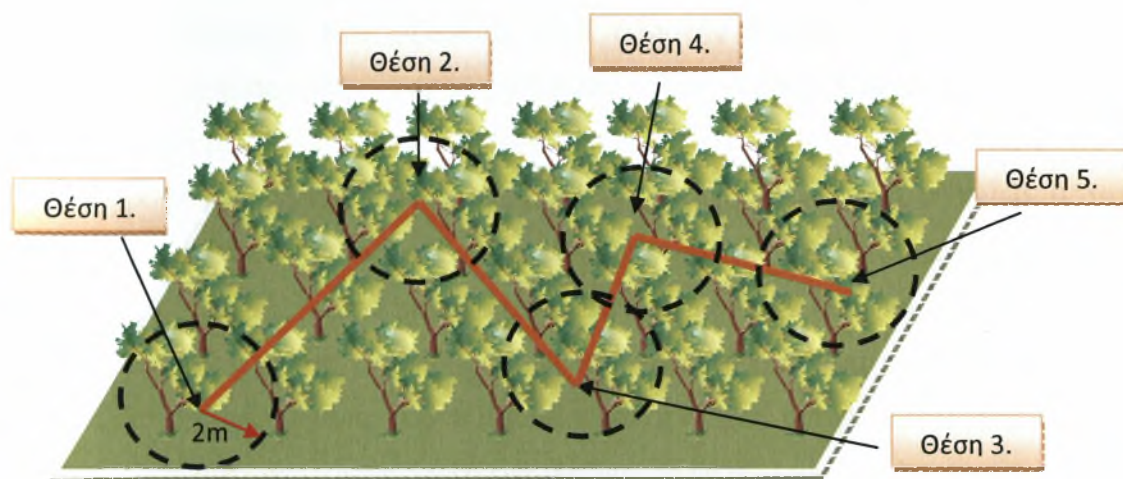
Η αναγνώριση και ακολούθως η καταγραφή των ζιζανίων στις περιοχές αυτές πραγματοποιήθηκε με δύο τρόπους: 1. Με επιτόπια επισκόπηση και 2. Με την λήψη εδαφικών δειγμάτων από τους αγρούς που επιλέχθηκαν. Η όλη προετοιμασία και διαδικασία τους περιγράφεται πιο κάτω.

Επιτόπια επισκόπηση στον αγρό

Η επιτόπια επισκόπηση στους επιλεγμένους αγρούς αποτελεί ίσως το σημαντικότερο μέρος της συνολικής μελέτης. Κατά την διαδικασία της επισκόπησης έγινε επίσκεψη στους ελαιώνες και στους οπωρώνες με εσπεριδοειδή για την επιτόπια καταγραφή των ζιζανίων που μπορούσαν να αναγνωριστούν. Ακολούθως, πάρθηκε φωτογραφικό υλικό από τον χώρο της έρευνας για περεταίρω αναγνώριση ή εξακρίβωση των παρόντων ζιζανίων. Επίσης, μερικά από τα ζιζάνια που ήταν δύσκολο να αναγνωριστούν κρίθηκε απαραίτητο η μεταφορά τους στο εργαστήριο για τον καλύτερο προσδιορισμό τους.

Η πρώτη επιτόπια επισκόπηση στους αγρούς έγινε στις 14 Απριλίου του 2007. Η καταγραφή των ζιζανίων σε κάθε χωράφι, γινόταν σε πέντε τυχαίες θέσεις σε σχήμα τεθλασμένης γραμμής. Σε κάθε θέση καταγράφηκαν τα ζιζάνια που βρίσκονταν σε ακτίνα 2 μέτρων (Σχήμα 1.).

Η πιο πάνω διαδικασία επαναλήφθηκε και στις 20 Αυγούστου του 2007. για να ληφθούν πιο αξιόπιστα αποτελέσματα και συγχρόνως να καταγραφούν τυχόν ζιζάνια που δεν είχαν εμφανιστεί κατά την πρώτη επιτόπια επισκόπηση.



Σχήμα 1. Πλάνο που ακολουθήθηκε κατά την επιτόπια επισκόπηση ζιζανίων σε καλλιέργειες ελιάς και εσπεριδοειδών. Διακρίνονται οι πέντε τυχαίες θέσεις σε σχήμα τεθλασμένης γραμμής.

Εργαστηριακή επισκόπηση στα εδαφοδείγματα

Στις 14 Απριλίου 2007 όπου είχε πραγματοποιηθεί η πρώτη επιτόπια επισκόπηση, πάρθηκαν εδαφικά δείγματα από 5 τυχαίες θέσεις, βάθους έως 30 cm, για εργαστηριακή παρατήρηση. Τα εδαφοδείγματα που πάρθηκαν από τους 3 αγρούς της ίδιας καλλιέργειας από κάθε περιοχή αναμείχθηκαν μεταξύ τους και ζύγιζαν 4 kg το κάθε ένα.

Έπειτα, τα εδαφικά δείγματα, αφού τοποθετήθηκαν σε χάρτινες σακούλες ώστε να παρέχεται ο κατάλληλος αερισμός, μεταφέρθηκαν από την Κύπρο στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στο εργαστήριο Ζιζανιολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας και τοποθετήθηκαν σε 4 γλάστρες διαμέτρου 30 cm και ύψους 5 cm. Οι γλάστρες ονομάστηκαν σύμφωνα με την περιοχή που προερχόταν το εδαφικό δείγμα που περιείχαν π.χ. Άγιος Θεόδωρος κ.τ.λ. Στη συνέχεια, από τις αρχές Μαΐου έως και τις αρχές Νοεμβρίου του 2007 πραγματοποιήθηκαν 3 κύκλοι φυτρώματος-αύξησης και καταγραφής των

ζιζανίων. Οι 3 κύκλοι πραγματοποιήθηκαν κατά τα διαστήματα 04/05/07 μέχρι 22/05/07, από 29/05/07 έως 26/06/07 και από 28/09/07 έως 02/11/07.

Σε κάθε κύκλο πραγματοποιούνταν τακτικά ποτίσματα των εδαφοδειγμάτων ώστε να έχουν ικανοποιητική υγρασία για το φύτευμα και τον προσδιορισμό των ζιζανίων. Καθ' όλη την διάρκεια του κάθε κύκλου γινόταν συστηματική παρακολούθηση των εδαφοδειγμάτων για τον προσδιορισμό των διαφόρων ειδών ζιζανίων που είχαν φυτρώσει. Τα ζιζάνια καταγράφονταν όταν έφταναν στο στάδιο εμφάνισης των κοτυληδόνων ή στο στάδιο εμφάνισης των πρώτων φύλλων, αν η αναγνώριση τους ήταν δύσκολη. Αφού προσδιορίζονταν, καταγράφονταν σε ημερολόγιο και αφαιρούνταν από τις γλάστρες με ειδικές λαβίδες ώστε να μην αποτελέσουν εμπόδιο στα νέα ζιζάνια που φύτευαν και δεν είχαν αναγνωριστεί ακόμα.

Στα ενδιάμεσα των 3 κύκλων τα εδαφικά δείγματα αφήνονταν για αποξήρανση και ακολουθούσε αναμόχλευση ώστε οι σπόροι ζιζανίων που βρίσκονταν στα κατώτερα εδαφικά στρώματα να έρθουν στα ανώτερα και να μπορέσουν να φυτρώσουν. Η αναμόχλευση γινόταν με τα χέρια, αφού πρώτα το χώμα μεταφερόταν σε άλλο φυτοδοχείο και έπειτα τοποθετιόταν στην αρχική γλάστρα. Αμέσως μετά την διαδικασία της αναμόχλευσης του εδάφους, εφαρμοζόταν άρδευση ώστε να αποκτήσει και πάλι την κατάλληλη υγρασία. Το πότισμα γινόταν συνήθως πρωινές ή απογευματινές ώρες, 2-3 φορές την εβδομάδα και με την χρήση μικρού γυάλινου ή πλαστικού ποτηριού περιμετρικά της γλάστρας από έξω προς τα μέσα.



Σχήμα 2.: Θέσεις διεξαγωγής επιτόπιας επισκόπησης και λήψης εδαφικών δειγμάτων για τον προσδιορισμό και καταγραφή ζιζανίων σε διάφορες καλλιέργειες στην Κύπρο.

6. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

6.1. Επιτόπια επισκόπηση στον αγρό

Ελαιώνες

Η επιτόπια επισκόπηση για την μελέτη και καταγραφή των ζιζανίων σε ελαιώνες έλαβε χώρα σε 2 χωριά της Επαρχίας Λάρνακας, το χωριό Αλαμινός και το χωριό Σκαρίνου. Μελετήθηκαν συνολικά 6 ελαιώνες, τρεις σε κάθε χωριό.

Στο χωριό Αλαμινός, καταγράφηκαν συνολικά 26 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων 22 ήταν πλατύφυλλα και 4 αγρωστώδη, όπως εμφανίζονται στον Πίνακα 1. με την αντίστοιχη συχνότητα (η συχνότητα αναφέρεται στην παρουσία του αντίστοιχου είδους του ζιζανίου, στους 3 ελαιώνες που έγινε η επιτόπια επισκόπηση).

Πίνακας 1.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν κατά την επιτόπια επισκόπηση σε ελαιώνες στο χωριό Αλαμινός.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Συχνότητα
Πλατύφυλλα		
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	3/3
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	3/3
Ζωχός	<i>Sonchus spp.</i>	2/3
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	2/3
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp</i>	2/3
Καπνόχορτο	<i>Fumaria officinalis</i>	2/3
Ηλιοτρόπιο	<i>Heliotropium europium</i>	2/3
Τριβόλι	<i>Tribulus terrestris</i>	2/3
Κουφάγκαθο	<i>Sylibum marianum</i>	2/3
Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>	2/3
Γλυστρίδα	<i>Portulaca oleracea</i>	1/3

Κολλιτσίδα	<i>Gallium aparine</i>	1/3
Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>	1/3
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	1/3
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	1/3
Παπαρούνα	<i>Papaver rhoeas</i>	1/3
Λουβουδιά	<i>Chenopodium album</i>	1/3
Χαμομήλι	<i>Chamomila recutita</i>	1/3
Πικραγγουριά	<i>Ecballium elaterium</i>	1/3
Ανθεμίδα	<i>Anthemis arvensis</i>	1/3
Γαϊδουράγκαθο	<i>Carduus nutans</i>	1/3
Κόνυζα	<i>Conyza spp.</i>	1/3
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	3/3
Αγριάδα	<i>Cynodon dactylon</i>	2/3
Σετάρια	<i>Setaria spp.</i>	1/3
Αγριοβρώμη	<i>Avena spp.</i>	1/3

Η επιτόπια αυτή επισκόπηση έδειξε, σύμφωνα με τον πιο πάνω πίνακα, ότι το βλήτο (*Amaranthus spp.*) και η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) από τα πλατύφυλλα ζιζάνια εμφανίστηκαν και στους τρεις ελαιώνες. Από τα αγρωστώδη την μεγαλύτερη συχνότητα από τα 4 είδη που εμφανίστηκα, στο σύνολο των τριών ελαιώνων, είχε μόνο η ήρα (*Lolium spp.*), ενώ την μικρότερη η σετάρια (*Setaria spp.*) και η αγριοβρώμη (*Avena spp.*). Ακόμα, από τα 22 είδη των πλατύφυλλων ζιζανίων τα 12 είχαν καταγραφεί σε μόνο έναν από τους τρεις ελαιώνες.

Στο χωριό Σκαρίνου, καταγράφηκαν συνολικά 23 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων 20 ήταν πλατύφυλλα και 3 αγρωστώδη, όπως εμφανίζονται στον Πίνακα 2. με την αντίστοιχη συχνότητα.

Πίνακας 2.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν κατά την επιτόπια επισκόπηση σε ελαιώνες στο χωριό Σκαρίνου.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Συχνότητα
Πλατύφυλλα		
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	3/3
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	2/3
Ζωχός	<i>Sonchus spp.</i>	2/3
Κολλιτσιίδα	<i>Gallium aparine</i>	2/3
Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>	2/3
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	2/3
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	2/3
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp</i>	1/3
Καπνόχορτο	<i>Fumaria officinalis</i>	1/3
Κουφάγκαθο	<i>Sylibum marianum</i>	1/3
Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>	1/3
Γλιστρίδα	<i>Portulaca oleracea</i>	1/3
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	1/3
Παπαρούνα	<i>Papaver rhoeas</i>	1/3
Λουβουδιά	<i>Chenopodium album</i>	1/3
Χαμομήλι	<i>Chamomila recutita</i>	1/3
Ανθεμίδα	<i>Anthemis arvensis</i>	1/3
Κύπερη	<i>Cyperus spp.</i>	1/3
Κόνυζα	<i>Conyza spp.</i>	1/3
Τριβόλι	<i>Tribulus terrestris</i>	1/3
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	3/3

Αγριάδα	<i>Cynodon dactylon</i>	2/3
Βρόμος	<i>Bromus spp.</i>	1/3

Σύμφωνα με τον Πίνακα 2., κατά την επιτόπια επισκόπηση στους 3 ελαιώνες του χωριού Σκαρίνου, έντονη ήταν η παρουσία της οξαλίδας (*Oxalis pes-caprae*) από τα πλατύφυλλα και της ήρας (*Lolium spp.*) από τα αγρωστώδη. Τα περισσότερα πλατύφυλλα ζιζάνια (13/20) είχαν καταγραφεί μόνο σ' έναν από τους ελαιώνες που έγινε η επιτόπια επισκόπηση. Η αγριάδα (*Cynodon dactylon*) στα αγρωστώδη είχε μέτρια συχνότητα (2/3), ενώ ο βρόμος (*Bromus spp.*) την μικρότερη (1/3).

Η επιτόπια αυτή επισκόπηση στα 2 χωριά και στους 6 ελαιώνες είχε ως αποτέλεσμα να καταγραφούν 28 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 23 ήταν πλατύφυλλα και τα 5 αγρωστώδη, όπως εμφανίζονται στο Πίνακα 3. με την αντίστοιχη συχνότητα.

Πίνακας 3.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν κατά την επιτόπια επισκόπηση σε ελαιώνες στα χωριά Αλαμινός και Σκαρίνου.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Συχνότητα
Πλατύφυλλα		
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	6/6
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	5/6
Ζωχός	<i>Sonchus spp.</i>	4/6
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	4/6
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp</i>	3/6
Καπνόχορτο	<i>Fumaria officinalis</i>	3/6
Τριβόλι	<i>Tribulus terrestris</i>	3/6
Κουφάγκαθο	<i>Sylibum marianum</i>	3/6
Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>	3/6

Κολλιτσιίδα	<i>Gallium aparine</i>	3/6
Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>	3/6
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	3/6
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	2/6
Γλιστρίδα	<i>Portulaca oleracea</i>	2/6
Ηλιοτρόπιο	<i>Heliotropium europeum</i>	2/6
Παπαρούνα	<i>Papaver rhoeas</i>	2/6
Λουβουδιά	<i>Chenopodium album</i>	2/6
Ανθεμίδα	<i>Anthemis arvensis</i>	2/6
Κόνυζα	<i>Conyza spp.</i>	2/6
Χαμομήλι	<i>Chamomila recutita</i>	2/6
Πικραγγουριά	<i>Ecballium elaterium</i>	1/6
Γαϊδουράγκαθο	<i>Carduus nutans</i>	1/6
Κύπερη	<i>Cyperus spp.</i>	1/6
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	6/6
Αγριάδα	<i>Cynodon dactylon</i>	4/6
Σετάρια	<i>Setaria spp.</i>	1/6
Αγριοβρώμη	<i>Avena spp.</i>	1/6
Βρόμος	<i>Bromus spp.</i>	1/6

Από τον Πίνακα 3., φαίνεται ότι μόνο η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) από τα πλατύφυλλα και η ήρα (*Lolium spp.*) από τα αγρωστώδη, ήταν τα είδη ζιζανίων που βρέθηκαν και στους 6 ελαιώνες. Πικραγγουριά (*Ecballium elaterium*), γαϊδουράγκαθο (*Carduus nutans*), σετάρια (*Setaria spp.*), αγριοβρώμη (*Avena spp.*), κύπερη (*Cyperus spp.*) και βρόμος (*Bromus spp.*) ήταν τα είδη που καταγράφηκαν μόνο σε έναν ελαιώνα, τα 4 πρώτα σε ελαιώνες του χωριού Αλαμινός και τα 2 τελευταία στο χωριό Σκαρίνου.

Σχετικά μεγάλη συχνότητα είχαν τα ζιζάνια βλήτο (*Amaranthus spp.*) 5/6, ζωχός (*Sonchus spp.*) 4/6 και μολόχα (*Malva spp.*) 4/6 από τα πλατύφυλλα είδη ενώ από τα αγρωστώδη η αγριάδα (*Cynodon dactylon*) 4/6.

Εσπεριδοειδή

Η επιτόπια επισκόπηση για την καταγραφή των ζιζανίων σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών πραγματοποιήθηκε σε 2 χωριά της Επαρχίας Λάρνακας, το χωριό Άγιος Θεόδωρος και το χωριό Κάτω Λεύκαρα. Μελετήθηκαν συνολικά 6 οπωρώνες εσπεριδοκαλλιέργειας, τρία σε κάθε χωριό.

Στο χωριό Άγιος Θεόδωρος, καταγράφηκαν συνολικά 16 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων 14 ήταν πλατύφυλλα και 2 αγρωστώδη, όπως εμφανίζονται στον Πίνακα 4. με την αντίστοιχη συχνότητα.

Πίνακας 4.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν κατά την επιτόπια επισκόπηση σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών στο χωριό Άγιος Θεόδωρος Λ/κας.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Συχνότητα
Πλατύφυλλα		
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	3/3
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	2/3
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	2/3
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp</i>	2/3
Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>	2/3
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	2/3
Ανθεμίδα	<i>Anthemis arvensis</i>	2/3
Ζωχός	<i>Sonchus spp.</i>	1/3
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	1/3
Καπνόχορτο	<i>Fumaria officinalis</i>	1/3
Γλιστρίδα	<i>Portulaca oleracea</i>	1/3

Κολλιτσιίδα	<i>Gallium aparine</i>	1/3
Λουβουδιά	<i>Chenopodium album</i>	1/3
Αγριοτοματιά	<i>Solanum nigrum</i>	1/3
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	3/3
Αγριάδα	<i>Cynodon dactylon</i>	2/3

Η επιτόπια επισκόπηση στο χωριό Άγιος Θεόδωρος έδειξε ότι την μεγαλύτερη συχνότητα και στους τρεις σπυρώνες από τα πλατύφυλλα ζιζάνια είχε το σινάπι (*Sinapis arvensis*) ενώ μερικά από τα ζιζάνια με την μικρότερη συχνότητα ήταν η αγριοτοματιά (*Solanum nigrum*), η κολλιτσιίδα (*Gallium aparine*), ο ζωχός (*Sonchus spp.*) και το καπνόχορτο (*Fumaria officinalis*). Από τα 2 αγρωστώδη που καταγράφηκαν η ήρα (*Lolium spp.*) είχε παρουσιάσει και στα 3 χωράφια ενώ η αγριάδα (*Cynodon dactylon*) στα 2.

Στο χωριό Κάτω Λεύκαρα, καταγράφηκαν συνολικά 18 διαφορετικά είδη ζιζανίων από αυτά 15 ήταν πλατύφυλλα και 3 αγρωστώδη, όπως εμφανίζονται στον Πίνακα 5. με την αντίστοιχη συχνότητα.

Από τον Πίνακα 5. προκύπτει ότι από τα πλατύφυλλα ζιζάνια που καταγράφηκαν η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) και το βλήτό (*Amaranthus spp.*) ήταν τα μοναδικά 2 είδη που είχαν εμφανιστεί και στα 3 χωράφια των εσπεριδοειδών. Από τα αγρωστώδη που καταγράφηκαν κανένα είδος ζιζανίου δεν είχε την μέγιστη συχνότητα (3/3) αλλά η ήρα (*Lolium spp.*) είχε εμφανιστεί στα 2 από τα 3 χωράφια.

Έτσι, η επιτόπια αυτή επισκόπηση στα 2 χωριά και στους 6 αγρούς με καλλιέργειες εσπεριδοειδών είχε ως αποτέλεσμα να καταγραφούν 20 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 17 ήταν πλατύφυλλα και τα 3 αγρωστώδη, όπως φαίνεται στο Πίνακα 6. με την αντίστοιχη συχνότητα.

Πίνακας 5.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν κατά την επιτόπια επισκόπηση σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών στο χωριό Κάτω Λεύκαρα.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Συχνότητα
Πλατύφυλλα		
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	3/3
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	3/3
Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>	2/3
Γλιστρίδα	<i>Portulaca oleracea</i>	2/3
Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>	2/3
Ζωχός	<i>Sonchus spp.</i>	2/3
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	2/3
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp</i>	2/3
Ηλιοτρόπιο	<i>Heliotropium europium</i>	1/3
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	1/3
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	1/3
Αγριοτοματιά	<i>Solanum nigrum</i>	1/3
Λουβουδιά	<i>Chenopodium album</i>	1/3
Πικραγγουριά	<i>Ecballium elaterium</i>	1/3
Ανθεμίδα	<i>Anthemis arvensis</i>	1/3
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	2/3
Αγριάδα	<i>Cynodon dactylon</i>	1/3
Σετάρια	<i>Setaria spp.</i>	1/3

Πίνακας 6.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν κατά την επιτόπια επισκόπηση σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών στα χωριά Άγιος Θεόδωρος Λ/κας και Κάτω Λεύκαρα.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Συχνότητα
Πλατύφυλλα		
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	5/6
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	5/6
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	4/6
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp</i>	4/6
Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>	4/6
Γλιστρίδα	<i>Portulaca oleracea</i>	3/6
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	3/6
Ανθεμίδα	<i>Anthemis arvensis</i>	3/6
Ζωχός	<i>Sonchus spp.</i>	3/6
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	3/6
Λουβουδιά	<i>Chenopodium album</i>	2/6
Αγριοτοματιά	<i>Solanum nigrum</i>	2/6
Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>	2/6
Κολλιτσιίδα	<i>Gallium aparine</i>	1/6
Καπνόχορτο	<i>Fumaria officinalis</i>	1/6
Πικραγγουριά	<i>Ecballium elaterium</i>	1/6
Ηλιοτρόπιο	<i>Heliotropium europeum</i>	1/6
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	5/6
Αγριάδα	<i>Cynodon dactylon</i>	3/6
Σετάρια	<i>Setaria spp.</i>	1/6

Από τον Πίνακα 6., παρατηρείται ότι κανένα από τα ζιζάνια που καταγράφηκαν δεν βρέθηκε και στα 6 χωράφια ωστόσο την μεγαλύτερη συχνότητα είχαν η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) και το βλήτο (*Amaranthus spp.*) από τα πλατύφυλλα ενώ από τα αγρωστώδη μόνο η ήρα (*Lolium spp.*). Σε ένα από τους 6 οπωρώνες εμφανιστήκαν η κολλιτσίδα (*Gallium aparine*), το καπνόχορτο (*Fumaria officinalis*), η πικραγγουριά (*Ecballium elaterium*), το ηλιοτρόπιο (*Heliotropium europeum*) και η σετάρια (*Setaria spp.*), τα 2 πρώτα σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών στο χωριό Άγιος Θεόδωρος και τα υπόλοιπα στα Κάτω Λεύκαρα.

Ο συνολικός αριθμός των διαφορετικών ειδών ζιζανίων που καταγράφηκαν κατά τη διεξαγωγή της επιτόπιας επισκόπησης σε ελαιώνες και καλλιέργειες εσπεριδοειδών στα τέσσερα χωριά, σε 12 αγρούς, ήταν 29 εκ των οποίων τα 24 ήταν πλατύφυλλα και τα 5 αγρωστώδη (Πίνακας 7.).

Στον Πίνακα 7, παρουσιάζονται τα αποτελέσματα συγκεντρωτικά. Αυτά που πρέπει να τονισθούν είναι ότι κανένα από τα είδη των ζιζανίων δεν βρέθηκε και στους 12 αγρούς, ωστόσο την μεγαλύτερη συχνότητα από τα πλατύφυλλα είχε η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) (11/12) και το βλήτο (*Amaranthus spp.*) (10/12) ενώ από τα αγρωστώδη μόνο η ήρα (*Lolium spp.*) (11/12). Τέσσερα ζιζάνια, 2 από τα πλατύφυλλα και 2 από τα αγρωστώδη, είχαν εμφανιστεί μόνο στην μια από της 2 καλλιέργειες, μόνο σε ένα από τα 4 χωριά και μόνο σε ένα από τους 12 αγρούς. Αυτά ήταν, το γαϊδουράγκαθο (*Carduus nutans*) και η αγριοβρώμη (*Avena spp.*) σε ένα ελαιώνα του χωριού Αλαμινός, η κύπερη (*Cyperus spp.*) και ο βρόμος (*Bromus spp.*) σε ένα ελαιώνα στο χωριό Σκαρίνου.

Πίνακας 7.: Συχνότητα εμφάνισης ζιζανίων στις 2 καλλιέργειες, στο σύνολο των χωριών (4) και στο σύνολο των αγρών (12) της επιτόπιας επισκόπησης.

Κοινό όνομα	Συχνότητα καλλιεργειών	Συχνότητα χωριών	Συχνότητα αγρών
Πλατύφυλλα			
Οξαλίδα	2/2	4/4	11/12
Βλήτο	2/2	4/4	10/12
Σινάπι	2/2	4/4	7/12
Τσουκνίδα	2/2	4/4	7/12
Ζωχός	2/2	4/4	7/12
Μολόχα	2/2	4/4	7/12
Περικοκλάδα	2/2	4/4	7/12
Γλιστρίδα	2/2	4/4	5/12
Αγριομαργαρίτα	2/2	4/4	5/12
Ανθεμίδα	2/2	4/4	5/12
Λουβουδιά	2/2	4/4	4/12
Στελλάρια	2/2	3/4	5/12
Κολλιτσιδά	2/2	3/4	4/12
Καπνόχορτο	2/2	3/4	4/12
Ηλιοτρόπιο	2/2	2/4	3/12
Πικραγγουριά	2/2	2/4	2/12
Τριβόλι	½	2/4	3/12
Κουφάγκαθο	½	2/4	3/12
Αγριοτοματιά	½	2/4	2/12
Παπαρούνα	½	2/4	2/12

Κόνυζα	½	2/4	2/12
Χαμομήλι	½	2/4	2/12
Γαϊδουράγκαθο	½	1/4	1/12
Κύπερη	½	1/4	1/12
Αγρωστώδη			
Ήρα	2/2	4/4	11/12
Αγριάδα	2/2	4/4	7/12
Σετάρια	2/2	2/4	2/12
Αγριοβρώμη	½	1/4	1/12
Βρόμος	½	1/4	1/12

6.2. Εργαστηριακή επισκόπηση εδαφοδειγμάτων

Στους Πίνακες 8. έως 14. παρουσιάζονται τα ζιζάνια που καταγράφηκαν στους τρεις κύκλους βλάστησης που έγιναν στο εργαστήριο Ζιζανιολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας κατά τα χρονικά διαστήματα από τις 04/05/2007 μέχρι τις 22/05/2007 ο πρώτος, από τις 29/05/2007 μέχρι τις 26/06/2007 ο δεύτερος και από τις 28/09/2007 μέχρι τις 02/ 11/2007 ο τρίτος.

Ελαιώνες

Στο δείγμα εδάφους από τους τρεις ελαιώνες του χωριού Αλαμινός, παρατηρήθηκαν συνολικά 9 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 8 ήταν πλατύφυλλα και το ένα αγρωστώδες.

Όπως φαίνεται στον Πίνακα 8. το είδος βλήτο (*Amaranthus spp.*) ήταν το πολυπληθέστερο με μεγάλη διαφορά από τα υπόλοιπα καθώς φύτεψαν 361 φυτά, ακολούθησε η τσουκνίδα (*Urtica spp*) με 28 φυτά και μετά η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) με 18. Τα ζιζάνια ηλιοτρόπιο (*Heliotropium europeum*) και μολόχα (*Malva spp.*) παρουσιάστηκαν μέσα στο δείγμα εδάφους μόνο μια φορά ενώ το μοναδικό αγρωστώδες ζιζάνιο που εμφανίστηκε ήταν η ήρα (*Lolium spp.*).

Πίνακας 8.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν σε εδαφοδείγματα από ελαιώνες του χωριού Αλαμινός.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Αριθμός ζιζανίων
Πλατύφυλλα		
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	361
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp.</i>	28
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	18
Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>	6
Σκαρολάχανο	<i>Mercurialis annua</i>	5
Τριβόλι	<i>Tribulus terrestris</i>	2
Ηλιοτρόπιο	<i>Heliotropium europeum</i>	1
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	1
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	3

Στο δείγμα εδάφους από τους τρεις ελαιώνες του χωριού Σκαρίνου, παρατηρήθηκαν συνολικά 6 διαφορετικά είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 5 ήταν πλατύφυλλα και το ένα αγρωστώδες, η ήρα (*Lolium spp.*) όπως φαίνεται στον Πίνακα 9.

Από τον Πίνακα 9. φαίνεται ότι το είδος βλήτο (*Amaranthus spp.*) ήταν το πολυπληθέστερο με 17 φυτά, ακολούθησε η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) με 11 φυτά και μετά η τσουκνίδα (*Urtica spp*) με 9. Το ζιζάνιο αγριομαργαρίτα (*Chrysanthemum coronarium*) από τα πλατύφυλλα παρουσιάστηκε μέσα στο δείγμα εδάφους μόνο μια φορά, ενώ το ίδιο συνέβηκε και στο μοναδικό αγρωστώδες ζιζάνιο που εμφανίστηκε την ήρα (*Lolium spp.*).

Πίνακας 9.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν σε εδαφοδείγματα από ελαιώνες του χωριού Σκαρίνου.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Αριθμός ζιζανίων
Πλατύφυλλα		
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	17
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	11
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp.</i>	9
Σκαρολάχανο	<i>Mercurialis annua</i>	8
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	1
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	1

Στο σύνολο των εδαφικών δειγμάτων που λήφθηκαν από τους ελαιώνες των χωριών Αλαμινός και Σκαρίνου καταγράφηκαν 10 είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 9 ήταν πλατύφυλλα και το ένα αγρωστώδες (Πίνακας 10.).

Όπως φαίνεται στο Πίνακα 10. μεταξύ των δύο εδαφικών δειγμάτων από ελαιώνες, προέκυψαν 5 κοινά ζιζάνια, τα 4 πλατύφυλλα και το ένα αγρωστώδες. Παρατηρείται επίσης, ότι στα εδαφοδείγματα από τους ελαιώνες του χωριού Αλαμινός καταγράφηκαν 4 διαφορετικά πλατύφυλλα ζιζάνια έναντι ενός στο εδαφικό δείγμα που πάρθηκε από το χωριό Σκαρίνου.

Πίνακας 10.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν στα εδαφοδείγματα από τους ελαιώνες των χωριών Αλαμινός και Σκαρίνου.

A/A	Κοινό Όνομα	
Πλατύφυλλα		Κοινά ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν στα εδαφοδείγματα και των 2 χωριών
1.	Βλήτο	
2.	Τσουκνίδα	
3.	Οξαλίδα	
4.	Σκαρολάχανο	
Αγρωστώδη		
5.	Ήρα	
Πλατύφυλλα		Ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν αποκλειστικά στο εδαφικό δείγμα από το χωριό Αλαμινός
1.	Στελλάρια	
2.	Τριβόλι	
3.	Ηλιοτρόπιο	
4.	Μολόχα	
Πλατύφυλλα		Ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν αποκλειστικά στο εδαφικό δείγμα από το χωριό Σκαρίνου
1.	Αγριομαργαρίτα	

Εσπεριδοειδή

Στον Πίνακα 11. παρουσιάζονται τα είδη ζιζανίων που καταγράφηκαν στο εδαφικό δείγμα του χωριού Άγιος Θεόδωρος από 3 αγροτεμάχια με καλλιέργειες εσπεριδοειδών. Παρατηρήθηκαν συνολικά 7 είδη ζιζανίων εκ των οποίων 6 πλατύφυλλα και ένα αγρωστώδες.

Εδώ το πολυπληθέστερο ζιζάνιο ήταν η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) καθώς φύτρωσαν στο εδαφοδείγμα 16 φυτά, μετά η ήρα (*Lolium spp.*) που ήταν και το μοναδικό αγρωστώδες με 15 φυτά και το σινάπι (*Sinapis arvensis*) με 13. Πολύ μικρός ήταν ο πλυθησμός της περικοκλάδας (*Convolvulus*

arvensis) και της αγριομαργαρίτας (*Chrysanthemum coronarium*) με μόλις ένα φυτό.

Πίνακας 11.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν σε εδαφοδείγματα από καλλιέργειες εσπεριδοειδών στο χωριό Άγιος Θεόδωρος Λ/κας.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Αριθμός ζιζανίων
Πλατύφυλλα		
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	16
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	13
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	4
Βρωμολάχανο	<i>Cardaria draba</i>	3
Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>	1
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	1
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	15

Στον Πίνακα 12. παρουσιάζονται τα είδη ζιζανίων που καταγράφηκαν στο εδαφοδείγμα που πάρθηκε από τα τρία αγροτεμάχια με καλλιέργειες εσπεριδοειδών στο χωριό Κάτω Λεύκαρα. Παρατηρήθηκαν συνολικά 10 είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 8 ήταν πλατύφυλλα και τα 2 αγρωστώδη.

Στο εδαφικό αυτό δείγμα των εσπεριδοειδών από το χωριό Κάτω Λεύκαρα τον μεγαλύτερο πληθυσμό από τα πλατύφυλλα είχε το βλήτο (*Amaranthus spp.*) ενώ από τα αγρωστώδη η ήρα (*Lolium spp.*). Σχετικά μεγάλο πληθυσμό είχε το σκαρολάχανο (*Mercurialis annua*) αλλά τον μικρότερο πληθυσμό παρουσίασαν τα είδη μολόχα (*Malva spp.*), τριβόλι (*Tribulus terrestris*), και σετάρια (*Setaria spp.*).

Πίνακας 12.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν σε εδαφοδείγματα από καλλιέργειες εσπεριδοειδών στο χωριό Κάτω Λεύκαρα.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Αριθμός ζιζανίων
Πλατύφυλλα		
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	16
Σκαρολάχανο	<i>Mercurialis annua</i>	8
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	3
Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>	3
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	2
Αγριοτοματιά	<i>Solanum nigrum</i>	2
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	1
Τριβόλι	<i>Tribulus terrestris</i>	1
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	6
Σετάρια	<i>Setaria spp.</i>	1

Στο σύνολο των εδαφικών δειγμάτων που πάρθηκαν από τους αγρούς των χωριών Κάτω Λεύκαρα και Άγιος Θεόδωρος με καλλιέργειες εσπεριδοειδών καταγράφηκαν 13 είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 11 ήταν πλατύφυλλα και τα 2 αγρωστώδη (Πίνακας 13.).

Από τον Πίνακα 13. παρατηρείται ότι από τα 13 είδη ζιζανίων που καταγράφηκαν στα εδαφοδείγματα των εσπεριδοειδών μόνο τα 4 ήταν κοινά και στα δύο χωριά, εκ των οποίων, τα 3 ήταν πλατύφυλλα και το ένα αγρωστώδες. Επίσης, παρατηρείται ότι στο εδαφικό δείγμα του χωριού Κάτω Λεύκαρα καταγράφηκαν 6 διαφορετικά ζιζάνια, τα 5 πλατύφυλλα και το ένα αγρωστώδη, ενώ στο εδαφικό δείγμα από τους αγρούς του χωριού Άγιος Θεόδωρος δεν προσδιορίστηκε κανένα διαφορετικό αγρωστώδη ζιζάνιο, εντούτοις καταγράφηκαν 3 διαφορετικά πλατύφυλλα.

Πίνακας 13.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν στα εδαφοδείγματα από τους ελαιώνες των χωριών Αλαμινός και Σκαρίνου.

A/A	Κοινό Όνομα	
Πλατύφυλλα		Κοινά ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν στα εδαφοδείγματα και των 2 χωριών
1.	Βλήτο	
2.	Σινάπι	
3.	Οξαλίδα	
Αγρωστώδη		
4.	Ήρα	
Πλατύφυλλα		Ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν αποκλειστικά στο εδαφικό δείγμα από το χωριό Κάτω Λεύκαρα
1.	Στελλάρια	
2.	Τριβόλι	
3.	Σκαρολάχανο	
4.	Μολόχα	
5.	Αγριοτοματιά	
Αγρωστώδη		
6.	Σετάρια	
Πλατύφυλλα		Ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν αποκλειστικά στο εδαφικό δείγμα από το χωριό Άγιος Θεόδωρος
1.	Αγριομαργαρίτα	
2.	Βρωμόλαχανο	
3.	Περικοκλάδα	

Τα συγκεντρωτικά αποτελέσματα της εργαστηριακής επισκόπησης στα εδαφοδείγματα σε ελαιώνες και σε σπυρώνες με εσπεριδοειδή απ' όλα τα χωριά φαίνονται στον Πίνακα 14. Καταγράφηκαν 15 είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 13 ήταν πλατύφυλλα και τα 2 αγρωστώδη.

Πίνακας 14.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν κατά την εργαστηριακή επισκόπηση στα εδαφοδείγματα των καλλιεργειών ελιάς και εσπεριδοειδών, από όλες τις περιοχές.

Κοινό όνομα	Επιστημονικό όνομα	Αριθμός ζιζανίων
Πλατύφυλλα		
Βλήτο	<i>Amaranthus spp.</i>	398
Οξαλίδα	<i>Oxalis pes-caprae</i>	47
Τσουκνίδα	<i>Urtica spp.</i>	37
Σκαρολάχανο	<i>Mercurialis annua</i>	21
Σινάπι	<i>Sinapis arvensis</i>	16
Στελλάρια	<i>Stellaria media</i>	9
Τριβόλι	<i>Tribulus terrestris</i>	3
Βρωμολάχανο	<i>Cardaria draba</i>	3
Μολόχα	<i>Malva spp.</i>	2
Αγριομαργαρίτα	<i>Chrysanthemum coronarium</i>	2
Αγριοτοματιά	<i>Solanum nigrum</i>	2
Ηλιοτρόπιο	<i>Heliotropium europium</i>	1
Περικοκλάδα	<i>Convolvulus arvensis</i>	1
Αγρωστώδη		
Ήρα	<i>Lolium spp.</i>	25
Σετάρια	<i>Setaria spp.</i>	1

Από τον Πίνακα 14. είναι εμφανές ότι το βλήτο (*Amaranthus spp.*) ήταν το ζιζάνιο με τον μεγαλύτερο πληθυσμό στο σύνολο των 4 εδαφοδειγμάτων. Ενώ με πολύ πιο μικρό πληθυσμό ακολουθεί η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) και η τσουκνίδα (*Urtica spp.*). Το ηλιοτρόπιο (*Heliotropium europium*) και η περικοκλάδα (*Convolvulus arvensis*) από τα πλατύφυλλα και η σετάρια (*Setaria spp.*) από τα αγρωστώδη είχαν εμφανιστεί μόνο μια φορά και

συνεπώς σε μόνο ένα από τα τέσσερα εδαφικά δείγματα. Ακόμα, σημαντικό πληθυσμό εμφάνισε η ήρα από τα αγρωστώδη.

6.3. Σύγκριση επισκόπησης επιτόπου και εδαφοδειγμάτων

Όπως ήταν αναμενόμενο τα είδη ζιζανίων που παρατηρήθηκαν στην επιτόπια επισκόπηση ήταν περισσότερα από τα είδη που καταγράφηκαν κατά την εργαστηριακή επισκόπηση στα εδαφοδείγματα (Πίνακας 15.). Στην επισκόπηση των αγρών προσδιορίστηκαν 29 διαφορετικά είδη ζιζανίων ενώ στα εδαφοδείγματα παρατηρήθηκαν μόλις 15. Αυτό μπορεί να οφείλετε κατά κύριο λόγο στο ότι δεν συλλέχθηκαν σπόροι ζιζανίων από τον αγρό και έτσι δεν παρατηρήθηκαν στα εδαφοδείγματα. Ένας άλλος λόγος που ίσως ήταν καθοριστικός στο να μην εμφανιστούν μερικά από τα είδη ήταν ο λήθαργος των σπόρων. Όπως είναι γνωστό, σπόροι ορισμένων ειδών ζιζανίων έχουν την ιδιότητα να μην φυτρώνουν ακόμα και κάτω από ευνοϊκές συνθήκες περιβάλλοντος (θερμοκρασία, υγρασία, αερισμός, φως) εξαιτίας του λήθαργου.

Από τον Πίνακα 15. φαίνεται ότι 13 είδη ζιζανίων εκ των οποίων τα 11 ήταν πλατύφυλλα και τα 2 αγρωστώδη καταγράφηκαν και στις δυο μεθόδους αναγνώρισης. Όμως, 16 ζιζάνια είχαν καταγραφεί μόνο κατά την επιτόπια επισκόπηση, τα 13 ήταν πλατύφυλλα και τα άλλα 3 αγρωστώδη. Εντυπωσιακό, ήταν το γεγονός ότι 2 είδη ζιζανίων το σκαρολάχανο και το βρωμολάχανο είχαν εμφανιστεί κατά την εργαστηριακή επισκόπηση και σ' αυτό το σημείο είναι που φαίνεται η σημασία της. Αν οι επισκοπήσεις στα εδαφοδείγματα δεν πραγματοποιούνταν τα 2 αυτά πλατύφυλλα ζιζάνια δεν θα εμφανίζονταν.

Πίνακας 15.: Ζιζάνια που καταγράφηκαν κατά την επισκόπηση στον αγρό συγκριτικά με την εργαστηριακή επισκόπηση στα εδαφοδείγματα.

A/A	Κοινό Όνομα	
Πλατύφυλλα		
1.	Βλήτο	Κοινά ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν κατά την επιτόπια και εργαστηριακή επισκόπηση
2.	Τσουκνίδα	
3.	Οξαλίδα	
4.	Σινάπι	
5.	Μολόχα	
6.	Περικοκλάδα	
7.	Αγριομαργαρίτα	
8.	Στελλάρια	
9.	Ηλιοτρόπιο	
10.	Τριβόλι	
11.	Αγριοτοματιά	
Αγρωστώδη		
12.	Ήρα	Ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν αποκλειστικά κατά την επιτόπια επισκόπηση στους αγρούς
13.	Σετάρια	
Πλατύφυλλα		
1.	Ζωχός	
2.	Γλιστρίδα	
3.	Ανθέμιδα	
4.	Λουβουδιά	
5.	Κολλιτσιίδα	
6.	Καπνόχορτο	
7.	Πικραγγουριά	

8.	Κουφάγκαθο		
9.	Παπαρούνα		
10.	Κόνυζα		
11.	Χαμομήλι		
12.	Γαϊδουράγκαθο		
13.	Κύπερη		
Αγρωστώδες			
14.	Αγριάδα		
15.	Αγριοβρώμη		
16.	Βρόμος		
Πλατύφυλλα			Ζιζάνια τα οποία καταγράφηκαν αποκλειστικά κατά την εργαστηριακή επισκόπηση σε εδαφοδείγματα
1.	Σκαρολάχανο		
2.	Βρωμολάχανο		

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Με βάση τα αποτελέσματα από τις επιτόπιες επισκοπήσεις καθώς και από τα εδαφικά δείγματα που μελετήθηκαν στο εργαστήριο, είναι εμφανές ότι τα πλατύφυλλα ζιζάνια υπερέχουν των αγρωστωδών ζιζανίων τόσο στις καλλιέργειες εσπεριδοειδών όσο και στους ελαιώνες. Συγκεκριμένα, σε σύνολο 12 αγρών και στις 4 περιοχές της επαρχίας Λάρνακας κατά τον επιτόπιο έλεγχο, καταγράφηκαν 29 διαφορετικά είδη ζιζανίων, εκ των οποίων τα 24 είδη ήταν πλατύφυλλα ενώ μόλις 5 ήταν αγρωστώδη. Κατά την εργαστηριακή επισκόπηση των εδαφοδειγμάτων καταγράφηκαν συνολικά 15 είδη ζιζανίων. Τα πλατύφυλλα υπερείχαν και πάλι των αγρωστωδών καθώς μόνο 2 είδη από τα τελευταία είχαν προσδιοριστεί.

Επιπρόσθετα, πρέπει να σημειωθεί ότι και με τις δύο μεθόδους προσδιορισμού και αναγνώρισης ζιζανίων, καταγράφηκαν συνολικά 31 ζιζάνια. Από τα 31 ζιζάνια τα 13 είχαν προσδιοριστεί και με τις δύο διαδικασίες αναγνώρισης με ποσοστό 41,94%, τα 16 μόνο με την μέθοδο της επιτόπιας επισκόπησης και ποσοστό 51,61% ενώ αποκλειστικά με την εργαστηριακή επισκόπηση στα εδαφοδείγματα μόλις 2 ζιζάνια και ποσοστό 6,45%.

Τόσο από την επιτόπια όσο κι από την εργαστηριακή επισκόπηση των 12 αγρών, 6 σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών και 6 σε ελαιώνες, που μελετήθηκαν στην επαρχία Λάρνακα προκύπτει ότι από τα πλατύφυλλα το βλήτο (*Amaranthus sp.*) και η οξαλίδα (*Oxalis pes-caprae*) είχαν τη μεγαλύτερη συχνότητα και πληθυσμό και από τα αγρωστώδη η ήρα (*Lolium spp.*).

Τα αποτελέσματα της μελέτης αυτής έχουν μεγάλη σημασία για την κυπριακή γεωργία καθώς μπορούν να καθοδηγήσουν τους παραγωγούς της περιοχής που έλαβε χώρα η μελέτη, όσο αφορά τα είδη ζιζανίων και έτσι τον τρόπο αντιμετώπισης των ζιζανίων σε αγρούς εσπεριδοειδών και ελαιώνων.

8. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αλεξάνδρου Α. 2009. Επισκόπηση ζιζανίων σε δενδρώδεις καλλιέργειες ορεινής Λευκωσίας. Πτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών. Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Βόλος.
- Βασιλακάκης Μ. και Θεριός. 2006. Μαθήματα Ειδικής Δενδροκομίας – Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις Γαρταγάνη, Θεσσαλονίκη Ελλάς. Ε.Ε.
- Βουζούνης Ν. Α. 2004. Καταπολέμηση ζιζανίων σε διάφορες καλλιέργειες. Υπουργείο Γεωργίας, Φυσικών Πόρων και Περιβάλλοντος. Τμήμα Γεωργίας, Λευκωσία – Κύπρος, Έκδοση 11/2002.
- Γιαννίσαρος Α. και Δαμανάκης Μ. 1983. Η παρουσία της *Galinsoga Parviflora* Cav. στην Ελλάδα. Αθήνα.
- Γρηγορίου Κ. 2006. Εφαρμογή ορθών γεωργικών και περιβαλλοντικών πρακτικών στην ελιά. Συμβούλιο Ελαιοκομικών Προϊόντων (ΣΕΠ), Λευκωσία-Κύπρος.
- Δημητρίου Γ. 2008. Επισκόπηση ζιζανίων σε αμπελώνες επαρχίας Λεμεσού. Πτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών. Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Βόλος.
- Δημητρίου Γ., Οικονόμου Κ., Παπαστυλιανού Ε., Τζιάπρας Κ. και Λόλας Π. 2006. Επισκόπηση ζιζανίων σε αμπελώνες, ελαιώνες, εσπεριδοειδή και λαχανοκομικά στην Κύπρο. 14^ο Επιστημονικό Συνέδριο Ζιζανιολογίας. Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία, Βόλος.
- Ζαβρός Β. 2008. Επισκόπηση ζιζανίων σε σιτηρά και ελαιώνες επαρχίας Λευκωσίας. Πτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών. Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Βόλος.
- Κουτσός Θ. Β. 2006. Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά. Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Λόλας Π. Χ. 2007. Ζιζανιολογία, Ζιζάνια – Ζιζανιοκτόνα. Τύχη και Συμπεριφορά στο Περιβάλλον. Εκδόσεις Σύγχρονη Παιδεία, Θεσσαλονίκη.
- Μιχαηλ Χ. 2008. Επισκόπηση ζιζανίων σε καλλιέργειες αμπέλου επαρχίας Λεμεσού. Πτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών. Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Βόλος.

- Μιχαήλ Χ., Ζαβρός Β., Σταύρου Γ., Θεοχάρους Μ., Αλεξάνδρου Α., Βαρδαβάκης Ε. και Λόλας Π.Χ. Επισκόπηση ζιζανίων σε αμπελώνες, ελαιώνες, σιτηρά, μπανανοκαλλιέργεια, εσπεριδοειδή, πυρηνόκαρπα – γιγαρτόκαρπα στην Κύπρο. 15^ο Επιστημονικό Συνέδριο Ζιζανιολογίας, 2008. Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία, Βόλος.
- Οικονόμου Κ. 2006. Επισκόπηση ζιζανίων περιοχής Παραλίμη Κύπρου. Πτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών. Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Βόλος.
- Παπαστυλιανού Ε. 2006. Επισκόπηση ζιζανίων σε αμπελώνες της επαρχίας Λευκωσίας. Πτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών. Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Βόλος.
- Ποντίκης Κ. Α. 1990. Εσπεριδοειδή. Εκδόσεις Σταμούλλη Α. Ε, Αθήνα.
- Σταύρου Ι. 2008. Επισκόπηση ζιζανίων σε καλλιέργειες μπανάνας επαρχίας Πάφου. Πτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών. Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Βόλος.
- Σφήκας Γ. 2002. Φαρμακευτικά φυτά της Ελλάδας. Εκδόσεις Efstathiadis Group Α.Ε., Αθήνα.
- Τζιάπρας Κ. 2006. Επισκόπηση ζιζανίων σε καλλιέργειες εσπεριδοειδών, φασολιού και ελιάς περιφέρειας Λευκωσίας. Πτυχιακή Διατριβή. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας. Σχολή Γεωπονικών Επιστημών. Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Βόλος.
- Boddie H. 1996. Βότανα για υγεία και ομορφιά. Εκδόσεις Φυρικής, Αθήνα.
- Loukas M. and Krimbas C.B. 1983. History of olive cultivars based on their genetic distances. *J. Hort. Sci.* 58:121-127
- Myers et al. 2004. Predicting weed emergence for eight species in the northeastern United States. *Weed Science*, 59:913-919.
- Trump D. H. 1980. The prehistory of Mediterranean Allen Lane, London.
- Weber E. and Gut D. 2005. A survey of weeds that increasingly spreading in Europe. *Swiss Federal Research of Fruit-Growing, Agronomie* 25, pp.: 109-121.

Παράρτημα

Φωτογραφικό υλικό με κάποια από τα ζιζάνια που καταγράφηκαν στην επιτόπια και εργαστηριακή επισκόπηση στις καλλιέργειες ελιάς και εσπεριδοειδών.



Επιστημονικό όνομα: *Chenopodium album*

Κοινό όνομα: Λουβουδιά

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Βρωμόχορτο

Περιγραφή: Κοτυληδόνες

Πηγή εικόνας: Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία

<http://www.eze.org.ar/photos.php>



Επιστημονικό όνομα: *Sinapis arvensis*

Κοινό όνομα: Σινάπι

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Λαψάνα

Περιγραφή: Κοτυληδόνες

Πηγή εικόνας: Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία

<http://www.eze.org.ar/photos.php>



Επιστημονικό όνομα: *Amaranthus retroflexus*

Κοινό όνομα: Βλήτο

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Γλύντος

Περιγραφή: Κοτυληδόνες

Πηγή εικόνας: Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία

<http://www.eze.org.ar/photos.php>



Επιστημονικό όνομα: *Tribulus terrestris*

Κοινό όνομα: Τριβόλι

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Τριβόλι

Περιγραφή: Φύλλα – Άνθη

Πηγή εικόνας: Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία
<http://www.eze.org.gr/photos.php>



Επιστημονικό όνομα: *Convolvulus arvensis*

Κοινό όνομα: Περικοκλάδα

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Περιπλοκάδι

Περιγραφή: Σπόροι

Πηγή εικόνας: Ελληνική Ζιζανιολογική Εταιρεία
<http://www.eze.org.gr/photos.php>



Επιστημονικό όνομα: *Heliotropium europaeum*

Κοινό όνομα: Ηλιοτρόπιο

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Μελισσόχορτο

Περιγραφή: Ανθοταξία

Πηγή εικόνας: Flora Attica
<http://floraattica.blogspot.com/2007/10/2.html>



Επιστημονικό όνομα: *Urtica spp.*

Κοινό όνομα: Τσουκνίδα

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος:
Τσουκνίθα ή Τσικνίθα

Περιγραφή: Φυτό – Φύλλα

Πηγή εικόνας: ΟΙΚΟ της Καθημερινής
http://www.kathimerini.gr/4dcgi/w_articles_kat_hcommon_1_14/02/2004_1282468



Επιστημονικό όνομα: *Oxalis pes-caprae*

Κοινό όνομα: Οξαλίδα

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Ξυνίδι

Περιγραφή: Άνθη – Φύλλα

Πηγή εικόνας: Flora Amorgina

<http://floraamorgina.blogspot.com/2007/12/oxalis-pes-caprae.html>



Επιστημονικό όνομα: *Malva spp.*

Κοινό όνομα: Μολόχα

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Μολόχα

Περιγραφή: Φυτό

Πηγή εικόνας: Flora Attica

<http://floraattica.blogspot.com/2007/10/2.html>



Επιστημονικό όνομα: *Lolium spp.*

Κοινό όνομα: Ήρα

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Ήρα

Περιγραφή: Ανθοταξία

Πηγή εικόνας: Chromos Agro d.d.

http://www.chromos-agro.hr/savieti_korovi.html



Επιστημονικό όνομα: *Lolium spp.*

Κοινό όνομα: Στελλάρια

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Στελλάρια

Περιγραφή: Κοτυληδόνες

Πηγή εικόνας: Chromos Agro d.d.

http://www.chromos-agro.hr/savieti_korovi.html



Επιστημονικό όνομα: *Cynodon dactylo*

Κοινό όνομα: Αγριάδα

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Άρκαστη

Περιγραφή: Φυτό

Πηγή εικόνας: Ανθόραμα

http://www.anthorama.gr/fyta_kipotexnias/index.htm



Επιστημονικό όνομα: *Cyperus esculentus*

Κοινό όνομα: Κίτρινη κύπερη

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Κουτσοπόδι ή Καπούρι ή Κουτσοκούτι

Περιγραφή: Ανθοταξία

Πηγή εικόνας: Picasa TM

<http://picasaweb.google.com/lh/photo/UJI40aquBfO4ssfrkueizA>



Επιστημονικό όνομα: *Matricaria chamomilla*

Κοινό όνομα: Χαμομήλι

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Μουγιόχορτο

Περιγραφή: Άνθη

Πηγή εικόνας: SheBlogs.EU

<http://www.sheblogs.eu/2009/04/07/chamomile/>



Επιστημονικό όνομα: *Fumaria officinalis*

Κοινό όνομα: Καπνόχορτο

Κοινό όνομα - κυπριακή διάλεκτος: Καπνόχορτο

Περιγραφή: Άνθη

Πηγή εικόνας: Picasa TM

<http://picasaweb.google.com/lh/photo/E3A4lV6ddzsWqRQzazpnuA>

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ



004000073772

