



**Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας
Τμήμα Φυτικής Παραγωγής**

Πτυχιακή εργασία

**Μελέτη της αποτελεσματικότητας διαφόρων
ελκυστικών ουσιών για τη μαζική παγίδευση του
Δάκου της ελιάς (*Bactrocera Oleae*).**

**Σπουδαστές: Ρουσία Νικολούδη Φπ ,Μαλαγαρδής Γιώργος
Θεκα**



Ηράκλειο2008

Αφιερωμένη στην καθηγήτρια μου Μαρία Παπαδάκη-

Μπουρναζάκη.

ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1	
1.1 Έντομα που προσβάλουν την ελιά	5
1.2 Ασθένειες που προσβάλουν την ελιά	6
1.3 Στάδια ανάπτυξης του εντόμου	8
1.4 Διάφορα χαρακτηριστικά της διατροφής του Δάκου	9
1.5 Προσβολή του Δάκου	10
1.6 Επίδραση των καιρικών συνθηκών στη προσβολή των ελαιοδέντρων από Δάκο	11
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2	
2.1 Καταπολέμηση του Δάκου	12
2.2 Καλλιεργητικά μέτρα	13
2.3 Βιολογική Καταπολέμηση	14
2.4 Καταπολέμηση του Δάκου σε υγρά τροφικά Δακοελκυστικά χωρίς εντομοκτόνα	15
2.5 Καταπολέμηση του Δάκου της ελιάς με παγίδες φερομόνης	17
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3	
3.1 Παγίδες Mc phail	18
3.2 Φυτοπροστασία	20
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4	
4.1 Χημική καταπολέμηση	22
4.2 Τα κυριότερα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση του Δάκου	25
4.3 Δολωματικοί ψεκασμοί	26
4.4 Ψεκασμοί κάλυψης	27
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5	
5.1 Γενικά για το πείραμα	29
5.2 Χαρακτηριστικά της περιοχής όπου έγινε το πείραμα	29
5.3 Διαδικασία πειράματος	30
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6	
6.1 Βιβλιογραφία	81
6.2 Από το διαδίκτυο	82

Εισαγωγή

Η ελιά σήμερα προσβάλλεται από πολλά έντομα και ασθένειες που ζημιώνουν και το ίδιο το δέντρο αλλά και την παραγωγή προκαλώντας σημαντική πτώση της παραγωγής. Οι ζημιές διαφέρουν σε κάθε περίπτωση και αφορούν κυρίως τη καταστροφή φυτικών ιστών και ποιοτική ή ποσοτική υποβάθμιση κυρίως από προσβολές του ελαιοκάρπου. Για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των ζημιών αυτών πρέπει να γίνει ακριβής διάγνωση του αίτιου που προκαλεί το πρόβλημα και να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα φυτοπροστασίας για την αποφυγή ή την έγκαιρη αντιμετώπιση των προβλημάτων αυτών. Από τα έντομα που προσβάλλουν την ελιά το κυριότερο έντομο είναι ο Δάκος ο οποίος θεωρείται το πιο καταστρεπτικό έντομο της ελαιοκομίας. Προκαλεί μεγάλες οικονομικές ζημιές που φτάνουν το ποσοστό από 20% έως 50% της παραγωγής στις ελαιοπαραγωγικές χώρες της Μεσογείου. Το έντομο προσβάλλει τους καρπούς μόνο και πέρα από τις απώλειες που προκαλεί με την πρόωμη πτώση του καρπού μειώνει και την παραγωγή γιατί τρώει τη σάρκα του καρπού και υποβαθμίζει τη ποιότητα του ελαιολάδου. Το έντομο σήμερα καταπολεμείται με πολλούς τρόπους όπως: βιολογική καταπολέμηση χωρίς εντομοκτόνα, χημική καταπολέμηση η οποία γίνεται με προληπτική και θεραπευτική μέθοδο. Ακόμα καταπολεμείται με διάφορες παγίδες όπως οι κολλητικές παγίδες, η σχηματικές, οι χρωματικές και οι παγίδες Mc phail. Οι τελευταίες χρησιμοποιούν σαν ελκυστικά διάφορες ουσίες όπως (το υδατικό διάλυμα φωσφορικού ή θεικού αμμωνίου 2% και σε ορισμένες πειραματικές περιπτώσεις διάλυμα υδρολυμένης πρωτεΐνης 4% και βόρακα 1,5).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

1.1 Έντομα που προσβάλουν την ελιά

1. Ασπιδιώτης <i>Aspidiotus nerii</i>	Προσβάλει φύλλα, καρπούς και κλαδίσκους
2. Βαμβακάδα <i>Diaspis pentagona</i>	Απομυζούν χυμούς από φύλλα, άνθη και προκαλεί ανθόρροια
3. Δάκος <i>Dacus oleae</i>	Προσβάλει καρπούς
4. Λεκάνιο <i>Saissetia oleae</i>	Προσβάλει τα κλαδιά και τα φύλλα
5. Μαργαρόνια <i>Margaronia unionalis</i>	Προσβάλει τους νεαρούς βλαστούς
6. Παρλατόρια <i>Parlatoria oleae</i>	Προσβάλει τους καρπούς
7. Πυρηνοτρήτης <i>Prays oleae</i>	Προσβάλει φύλλα, κλειστά άνθη και καρπούς.
8. Ρυγχίτης <i>Rynchites cribripennis</i>	Προσβάλει φύλλα, άνθη, καρπούς
9. Φλοιοτρίβης <i>Phloeotribus scarabaeoides</i>	Προσβάλει φύλλα, άνθη, καρπούς.
10. Φλοιοφάγος <i>Hylesinus oleiperda</i>	Προσβάλει κλάδους και κορμούς δέντρων
11. Φυματιόμορφη ψώρα <i>Pollinia Pollini</i>	Προσβάλει φύλλα και βλαστούς.

1.2 Ασθένειες που προσβάλουν την ελιά

1.Βερτιτσιλλίωση <i>Verticillium dahliae</i>	Προσβάλει το ριζικό σύστημα και προκαλεί αδρομυκώσεις
2.Καρκίνωση ή φυματίωση της ελιάς <i>Pseudomonas savastanoi</i>	Προσβάλει κορμό, βραχίονες κλάδους
3.Κυκλοκόνιο <i>Cycloconium oleaginum</i>	Προσβάλει φύλλα, καρπούς και κλαδίσκους.

Δάκος(*Bactrocera oleae*)

Χαρακτηριστικά της οικογένειας Tephritidae

Τα μέλη που αποτελούν αυτή την οικογένεια είναι μικρά έως μεσαίου μεγέθους έντομα τα οποία συνήθως έχουν ένα σημάδι χαρακτηριστικό στα φτερά. Το σημάδι αυτό έχει πολλά σχέδια χαρακτηριστικό της οικογένειας. Τα ενήλικα συνήθως τα συναντάμε στα άνθη και στους καρπούς. Ένα άλλο χαρακτηριστικό της οικογένειας είναι το ανοιχτοκάστανο ως προς το σκοτεινοκάστανο χρώμα του σώματος των ενηλίκων(Study of insects CHARLES A. TRIPLEHORN, NORMAN F. JOHNSON page 737).



Εικόνα1:Ο Δάκος (*Bactrocera oleae*) σε καρπό ελιάς.



1.3 Στάδια ανάπτυξης του εντόμου

•**Ενήλικο:** Έχει μήκος περίπου 5mm και γενικό χρωματισμό ανοιχτοκάστανο ως σκοτεινοκάστανο. Ο θώρακας είναι στα νώτα σκοτεινότερος και έχει συνήθως 3 κατά μήκος σκοτεινές γραμμές και υπόλευκο ή υποκίτρινο το scutellum και επίσης υπόλευκες ή υποκίτρινες κηλίδες στα πλάγια. Οι πτέρυγες είναι διαφανείς, ιριδίζουσες, με ένα σκοτεινό στίγμα στην άκρη. Ο ωσθέτης είναι ευδιάκριτος.

•**Αυγό:** Πολύ στενόμακρο , κάπως οξύ στον ένα πόλο, λευκό. Τοποθετείται μέσα στο μεσοκάρπιο του φυτού –ξενιστή.

•**Προνύμφη:** Υπόλευκη ή ανοιχτοκίτρινη , τελικού μήκους 7-8 mm, με το πρόσθιο μέρος του σώματος στενότερο από το οπίσθιο. Δεν έχει κεφαλική κάψα (όπως και τα άλλα Tephritidae) και στο πρόσθιο μέρος του σώματος είναι σκοτεινόχρωμα μόνο τα στοματικά άγκιστρα και ο λοιπός κεφαλοφαρυγγικός σκελετός.

•**Νύμφη:** Ελλειψοειδής, ανοιχτοκάστανη, με περίβλημα το σκληρυμένο δερμάτιο της αναπτυγμένης προνύμφης.

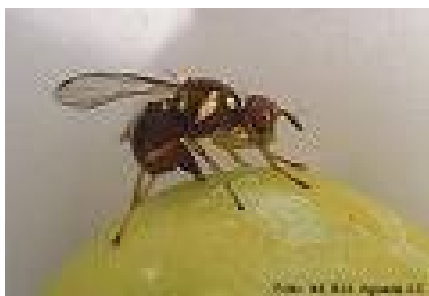
•**Ξενιστές:** Είναι είδος μονοφάγο. Στη φύση το θηλυκό ωοτοκεί και η προνύμφη αναπτύσσεται μόνο στο ζωντανό μεσοκάρπιο (σαρκοκάρπιο) της ελιάς και της αγριελιάς.(Τζανακάκης-κατσόγιαννος σελ 265-266).

1.4 Διάφορα χαρακτηριστικά της διατροφής του Δάκου

Από παλιά υπήρξαν αναφορές όπως από τον Petri (1909) που ήταν ο πρώτος που περιέγραψε τη σημασία που έχει για το δάκο ένα συμβιωτικό βακτήριο που θεωρούσε ότι ήταν το *Pseudomonas Savastanoi* που προκαλεί τα καρκινώματα στους κλάδους της ελιάς. Ένας άλλος ερευνητής ο Hugen (1966) απέδειξε από αναφορές ότι το βακτήριο ήταν απαραίτητο για τη διατροφή της προνύμφης μέσα στον ελαιόκαρπο . Όταν όμως χρησιμοποιηθεί η ουσία στρεπτομυκίνη με την οποία θανατώνεται το βακτήριο οι νεαρές προνύμφες που βγαίνουν από τα ωά δεν επιζούν γιατί δεν έχουν τα απαραίτητα πρωτεολυτικά ένζυμα για να διασπαστούν οι πρωτείνες της σάρκας του καρπού .Μετά από διάφορες μελέτες διαφόρων ερευνητών όπως ο Γιαμβριάς, Παναγόπουλος ,Ψαλλίδα (1970) βρέθηκε ότι το συμβιωτικό βακτήριο του Δάκου δεν είναι το *Pseudomonas Savastanoi* αλλά κάποιο άλλο είδος (Γιαμβριάς σελ 87-88). Η σάρκα του ελαιοκάρπου από την οποία τρέφεται η προνύμφη του δάκου περιέχει 66-72% ύδωρ, 5-30% έλαιο, 2-5% πρωτεΐνη, 5-9 % υδρογονάνθρακες και 1-1,5% άλατα. Τα ποσοστά αυτά διαφέρουν ανάλογα με το πόσο ώριμος είναι ο καρπός.Η περιεχόμενη πρωτεΐνη στη σάρκα του καρπού έχει ένα αριθμό αμινοξέων πολλά από τα οποία είναι απαραίτητα για τη διατροφή και την εξέλιξη της προνύμφης (Γιαμβριάς σελ 67-88)

1.5 Προσβολή του Δάκου Προσβολή από δάκο έχουμε στις ευαίσθητες επιτραπέζιες ποικιλίες που αρδεύονται και φτάνουν γρήγορα σε στάδιο που είναι επιδεικτικές για προσβολή και στις ξηρικές ή ελαιοποιήσιμες ποικιλίες.(Η καταπολέμηση του Δάκου της ελιάς 2005. pdf). Η καταπολέμηση του Δάκου της ελιάς Το χειμώνα το μεγαλύτερο ποσοστό του δάκου βρίσκεται στο στάδιο της χρυσαλίδας, χωρίς να αποκλείεται η πιθανότητα να υπάρχουν και τέλεια έντομα του δάκου που παραμένουν κρυμμένα και αδρανοποιημένα στις ρωγμές του φλοιού των δέντρων. (Η καταπολέμηση του Δάκου της ελιάς 2005. pdf). Στο τέλος

του Απριλίου με αρχές Μαΐου αρχίζει μια σταδιακή εκκόλαψη των τέλειων του Δάκου. Τα τέλεια έντομα τρέφονται από μελλιτώδη εκκρίματα των δέντρων, διατηρούνται αρκετό χρονικό διάστημα (μέχρι 2 μήνες το ανώτερο) και μπορεί να βρουν κατάλληλες ευαίσθητες ποικιλίες και το κατάλληλο στάδιο να γεννήσουν τα πρώτα αυγά τους. Το θηλυκό έντομο γεννά περίπου 12 αυγά κάθε μέρα και είναι δυνατό να γεννήσει μέχρι 250 αυγά. Το θηλυκό έντομο του δάκου εναποθέτει το αυγό ένα συνήθως με τον ωοθέτη του κατευθείαν στη σάρκα του καρπού. Στη συνέχεια το σκουλήκι που εκκολάπτεται δημιουργεί στοά στο καρπό και τρέφεται με το σαρκώδες μέρος του ελαιοκάρπου και έτσι αυτός γίνεται ακατάλληλος για κονσερβοποίηση και το λάδι που θα παραχθεί από προσβεβλημένους καρπούς θα έχει υψηλή οξύτητα ένεκα των μυκήτων που αναπτύσσονται (Σε περίπτωση που ο καρπός δεν είναι επιδεικτικός για προσβολή τότε η εξέλιξη του εντόμου ανακόπτεται. (όπ.π, σελ. 2). Η πληγή που δημιουργείται από την εναπόθεση του αυγού υποβοηθά στην ανάπτυξη του μύκητα Μακρόφομα (Macrophoma) που δημιουργεί μαύρες νεκρωτικές κηλίδες στο καρπό. Σε άλλες περιπτώσεις που το σκουλήκι έχει τη δυνατότητα να αναπτυχθεί πλήρως στη σάρκα του καρπού, η χρυσαλίδα που είναι το στάδιο μετά το στάδιο του σκουληκιού θα σχηματιστεί στο καρπό στις καλοκαιρινές γενιές και στο έδαφος το φθινόπωρο. Στην παρακάτω εικόνα έχουμε την προσβολή του ελαιοκάρπου από το θηλυκό όταν ο καρπός είναι αρκετά μαλακός. Το θηλυκό αφού ανοίξει με τον ωοθέτη του την οπή ωοτοκίας, εισάγει στο μεσοκάρπιο ένα αυγό. Συνήθως εισάγει ένα αυγό ανά καρπό σε περιπτώσεις όμως πυκνού πληθυσμού ή λίγων καρπών έχουμε περισσότερες από μία ωοθεσίες ανά καρπό. Στην παρακάτω εικόνα φαίνεται η προσβολή του καρπού από την προνύμφη που ορύσσει στοά στο μεσοκάρπιο του καρπού που όταν συμπληρώσει την ανάπτυξη της νυμφώνεται στο έδαφος



Εικόνα 1: Δημιουργία οπής ωοθεσίας στον καρπό.



Εικόνα 2 : Νύγματα δάκου Στο καρπό.



Εικόνα 3. Προνύμφη δάκου σε τομή

Ελαιοκάρπου

1.6 Επίδραση των καιρικών συνθηκών στη προσβολή των ελαιόδεντρων από δάκο

Οι καιρικές συνθήκες που επικρατούν σε κάθε περίπτωση επηρεάζουν σημαντικά την εξέλιξη του Δάκου στον καρπό. Το καλοκαίρι για παράδειγμα χρειάζονται 5-7 μέρες για εκκόλαψη του αυγού, 12-15 μέρες για ανάπτυξη του σκουληκιού και 7-10 μέρες για τη χρυσαλίδα μέχρι να έχουμε την εμφάνιση του τέλειου εντόμου. Όταν οι θερμοκρασίες αυξηθούν στους 35 βαθμούς κελσίου μειώνονται αισθητά οι πληθυσμοί του Δάκου λόγω της θνησιμότητας που προκαλείται από τις υψηλές θερμοκρασίες. Ακόμα παρατηρείται σημαντική βιολογική αδρανοποίηση του εντόμου (μεγάλο ποσοστό στειρότητας)(Η καταπολέμηση του Δάκου της ελιάς 2005 pdf). Για μια ανάπτυξη του Δάκου η μέση ημερήσια θερμοκρασία δεν πρέπει να υπερβαίνει τους 24 βαθμούς κελσίου ούτε να είναι κάτω των 9 βαθμών κελσίου. Ένας άλλος παράγοντας που επηρεάζει την προσβολή του Δάκου είναι η υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία που ευνοεί τη δράση και ανάπτυξη του δάκου (www.moi.gov.cy).

2.1 ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ

Η καταπολέμηση του δάκου μπορεί να γίνει με τη βοήθεια της χημικής μεθόδου (ψεκασμοί με εντομοκτόνα) τόσο από το κράτος όσο και από τους ελαιοπαραγωγούς. Έχουν δοκιμαστεί επίσης βιολογικές μέθοδοι όπως η εισαγωγή και εξαπόλυση φυσικών εχθρών του δάκου και μαζικές εξαπολύσεις στειρωμένων με ακτινοβολία δάκων, μαζική παγίδευση και συνδυασμός ορισμένων από τις μεθόδους αυτές. Ακόμα η καταπολέμηση του δάκου μπορεί να γίνει με χρωματικές παγίδες και σχηματικές παγίδες. Υπάρχουν ακόμα παγίδες φερομόνης



Εικόνα1 :Κολλητική παγίδα

Εικόνα 2:Παγίδα Mc phail



Εικόνα 3:Σχηματική παγίδα



2.2 Καλλιεργητικά μέτρα

- ◇ Με την πρόωμη συλλογή του ελαιοκάρπου μειώνεται ο κίνδυνος όψιμων δακοπροσβολών
- ◇ Η παραμονή καρπών στα δέντρα μετά την συλλογή πρέπει να αποφεύγεται. Οι καρποί που δεν έχουν συγκομιστεί αποτελούν ένα φυσικό εκτροφείο για τον δάκο.
- ◇ Σε δέντρα που έχουν ανάγκες σε νερό και ο ελαιοκάρπος είναι συρρικνωμένος, έχουμε λιγότερη ζημιά από το δάκο.

2.3 Βιολογική καταπολέμηση

Η βιολογική καταπολέμηση έχει αρχίσει να κερδίζει έδαφος και στην Ελλάδα. Έχουν γίνει πολλές προσπάθειες για βιολογική καταπολέμηση του δάκου με την εισαγωγή του παρασιτοειδούς *Opius concolor* Szell, σε περιοχές όπου αυτό δεν υπήρχε, ή με μαζικές εξαπολύσεις, δεν έδωσαν ενθαρρυντικά αποτελέσματα και δεν συνεχίστηκαν. Σε ένα πείραμα που έγινε στη Χαλκιδική όπου είχαμε μαζικές εξαπολύσεις στειρωμένων δάκων με ακτινοβολία σε συνδυασμό με δύο δολωματικούς ψεκασμούς, διατήρησαν τον πληθυσμό του δάκου σε χαμηλά επίπεδα (Economidou et al., 1977), όμως λόγω φυσικών απαιτήσεων που προκύπτουν από τη μέθοδο και για άλλους λόγους δεν ευνόησε η δοκιμή αυτή σε άλλες περιοχές. Εκτός των ψεκασμών με εντομοκτόνα, μία αποτελεσματικότερη μέθοδος και πιο πρακτική μέθοδος θεωρείται η μαζική παγίδευση των ενήλικων, με τη βοήθεια διαφορετικών τύπων παγίδων (τροφικών, χρωματικών, φερομονικών, ή συνδυασμούς αυτών), ιδίως όταν ο πληθυσμός του δάκου είναι αραιός. Στην περίπτωση που έχουμε μεγάλο

και πυκνό πληθυσμό του εντόμου τότε είναι απαραίτητο να γίνουν ένας ή δύο δολωματικοί ψεκασμοί. Τους ψεκασμούς αυτούς τους κάνουμε πριν ή μετά από την τοποθέτηση των παγίδων στον ελαιώνα. Η θανάτωση των εντόμων που ελκύονται στις παγίδες εξαρτάται από τον τύπο της παγίδας και γίνεται με τους παρακάτω τρόπους : με πνιγμό στο ελκυστικό υγρό, με προσκόλληση στην κολλητική επιφάνεια ή τέλος με την επαφή με εντομοκτόνο μεγάλης υπολειμματικής διάρκειας(Τζανακάκης-Κατσόγιαννος σελ272-273).Ένας άλλος τρόπος βιολογικής καταπολέμησης του δάκου είναι με το *Bacillus thuringiensis*.Η μέθοδος αυτή περιλάμβανε πειράματα που έγιναν στο εργαστήριο όπου πήραμε αυγά του θηλυκού δάκου και τα τοποθετήσαμε σε διάλυμα που περιείχε το Βάκιλλο και κάποια αυγά που δεν χρησιμοποιήσαμε το διάλυμα. Σε μερικές βδομάδες παρατηρήθηκε ότι τα αυγά του δάκου τα οποία είχαν μπει στο διάλυμα του Βάκιλλου δεν είχαν βγει οι προνύμφες ενώ στα άλλα που δεν είχαν μπει στο διάλυμα οι προνύμφες είχαν βγει. Αυτό οφείλεται στις τοξικές ουσίες που παρήγαγε ο Βάκιλλος και προκάλεσε τη θανάτωση των προνυμφών (Navrozidis, Vasara, Karamanlidou,Salpiggidis, Koliais σελ 1).

2.4 Καταπολέμηση του δάκου με παγίδευση σε υγρά τροφικά Δακοελκυστικά χωρίς εντομοκτόνα

Το πρόβλημα με το δάκο εκτός από εντομολογικό και γεωργό -οικονομικό είναι και πρόβλημα οικολογικό και δημόσιας υγείας. Το θέμα της οικολογικής διάστασης μεγεθύνεται εξαιτίας της έκτασης που έχει πάρει η ελαιοκαλλιέργεια στη χώρα μας. Από όλες τις εφαρμογές η εφαρμογή της ορθής γεωργικής πρακτικής πρέπει να εφαρμόζεται όσο το δυνατόν περισσότερο ώστε να μη δηλητηριάζουμε και αποσταθεροποιούμε τα οικοσυστήματα από τα οποία εξαρτάται και η επιβίωση μας

Η προστασία της ελαιοκαλλιέργειας με την εφαρμογή δολωματικών ψεκασμών παρουσιάζει τα παρακάτω προβλήματα όσον αφορά τον τρόπο εφαρμογής, την αναποτελεσματικότητα και την αναγκαστική διαχείριση εντομοκτόνων δηλητηρίων.Μετά από μελέτες βρέθηκε ότι καλύτερος τρόπος καταπολέμησης του δάκου είναι η προστατευτική μαζική παγίδευση με υγρά δάκο-ελκυστικά χωρίς εντομοκτόνα, που

αντιμετωπίζει τους κινδύνους και του δάκου και των εντομοκτόνων. Ένα καινούριο σύστημα που χρησιμοποιείται σήμερα ως αυτοδύναμο μέσο προστασίας της ελαιοπαραγωγής με μαζική παγίδευση αναχαίτισης και μείωσης του δάκο-πληθυσμού στηρίζεται στο υγρό τροφικό δάκο-ελκυστικό << ENTOMEΛΑ>>και στις καινοτομικής επινοήσεως πλάγιο-ανωφερούς εισόδου έντομο-παγίδες <<ΕΛΚΩΦΩΝ>>των εργαστηρίων ΦΥΤΟΦΥΛ. Τα διάφορα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένες οι παγίδες είναι από γυαλί και πλαστικό κυρίως και σε διάφορες χωρητικότητες συγκεκριμένος τρόπος με τον οποίο είναι κατασκευασμένες είναι μόνο για έντομα τα οποία πέφτουν μέσα με το ένστικτο τους εξαιτίας της ελκυστικής μυρωδιάς που αναδίδει το ελκυστικό ENTOMEΛΑ όπου με αυτόν τον τρόπο πετυχαίνουμε μερικές συλλήψεις των εντόμων. Οι μερικές συλλήψεις οφείλονται και σε ένα άλλο ειδικό εξάρτημα με μικρές που τοποθετείται στη πλάγιο-ανωφερή είσοδο. Ακόμα οι παγίδες αυτές δεν επιτρέπουν να έρθουν σε επαφή και να θανατωθούν ωφέλιμα έντομα όπως συνήθως παρατηρείται σε άλλα δολώματα συστήματα με τη μορφή σταγόνων δολωματικού ψεκασμού είτε με τη μορφή δηλητηριωδών επιφανειών (παγίδες).Το ελκυστικό αυτό μοιάζει με τις υδρολυμένες πρωτεΐνες αλλά διαφέρει στο ότι προορίζεται για παγίδες.(<http://www.otenet.gr/phytophyl>).

Υπάρχουν δύο είδη παγίδων στις οποίες χρησιμοποιούνται διάφορα ελκυστικά οι οποίες έχουν έγκριση στην βιολογική γεωργία και παράλληλα αποτελούν πραγματικά αυτοδύναμη μέθοδο δακοπροστασίας. Οι παγίδες είναι : η ECO- TRAP της ΒΙΟΡΥΛ και η ΔΑΚΟ-ΦΑΚΑ της Ε.Θ. Φιτσάκης. Η πρώτη χρησιμοποιεί σαν ελκυστικό τροφής το ανθρακικό αμμώνιο και η ΔΑΚΟ-ΦΑΚΑ χρησιμοποιεί ελκυστικά τροφής και σε υγρή και σε στερεά μορφή (αμμωνία).Παρακάτω φαίνεται η παγίδα ΔΑΚΟ-ΦΑΚΑ της Ε.Θ. Φιτσάκης που αποτελείται από ένα φακέλο του οποίου η εξωτερική επιφάνεια φέρει σε ομοιόμορφη κατανομή δελταμεθρίνη που δρα ως εντομόκτονο επαφής.Ο φάκελος χωρίζεται στη μέση σε δύο διαμερίσματα όπου στο ένα υπάρχει ελκυστικό τροφής σε υγρή μορφή και στο άλλο υπάρχει επίσης ελκυστικό τροφής αλλά σε στερεά μορφή (αμμωνία) στην οποία κάνοντας μία μικρή τρύπα

στο κάθε κομμάτι της παγίδας πετυχαίνουμε βραδεία εξάτμιση των ελκυστικών και έτσι η παγίδα είναι αποτελεσματική για 6 μήνες.



2.5 Καταπολέμηση του δάκου της ελιάς με παγίδες φερομόνης

Απο όλα τα έντομα που προσβάλουν την ελιά ο δάκος προκαλεί τις σοβαρότερες ζημιές στην ελιά, όχι μόνο στην Ελλάδα αλλά και σε άλλες μεσογειακές χώρες. Αν δεν γίνει σωστή αντιμετώπιση έχουμε μείωση της παραγωγής έως και 80%. Ένα άλλο σημαντικό πρόβλημα εκτός από την μείωση της παραγωγής θεωρείται η υποβάθμιση της ποιότητας του λαδιού που παράγεται το οποίο εμφανίζει αυξημένη οξύτητα και αλλοιωμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

Γενικά στις περισσότερες περιοχές ο δάκος καταπολεμείται με προληπτικούς δολωματικούς ψεκασμούς που εφαρμόζονται συντονισμένα. Οι ψεκασμοί γίνονται με ένα υδατικό διάλυμα ελκυστικού τροφής (3-6%) και ένα οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο (0,03-0,3%). Για να μειωθούν τα προβλήματα από τη χρήση των χημικών εντομοκτόνων στο περιβάλλον έχουν αναπτυχθεί μέθοδοι που εκμεταλλεύονται είτε βιολογικούς παράγοντες (φυσικούς εχθρούς, παράσιτα, ασθένειες κ.λ.π)

είτε βιοχημικούς παράγοντες (φερομόνες, ένζυμα, τροφικά ελκυστικά κ.λ.π) για να περιορίσουν τον πληθυσμό του εντόμου σε επίπεδα που δεν έχουν σημαντικές οικονομικές επιπτώσεις. Η Ελλάδα πρώτη επινόησε και εφάρμοσε με επιτυχία τη πρώτη μέθοδο που προσφέρει αποτελεσματική δακοπροστασία , χωρίς ψεκασμούς με χημικά εντομοκτόνα που ονομάζεται μέθοδος μαζικής παγίδευσης με τη χρήση παγιδών φερομονών. Πρέπει όμως να διευκρινιστεί ότι ο όρος **φερομόνη** σημαίνει μια χημική ουσία ή ένα μίγμα χημικών ουσιών που εκκρίνει ένα έντομο σε ένα άλλο έντομο του ίδιου είδους. Μία τέτοια φερομόνη εκκρίνει π.χ ένα θηλυκό έντομο για να προσελκύσει το αρσενικό έντομο με σκοπό την αναπαραγωγή Μία εταιρεία το 1980 άρχισε πρώτη τη τυποποίηση της φερομόνης και ονομαζόταν **ΒΙΟΡΥΛ** . Έγιναν πολλές μελέτες που οδήγησαν στη διαμόρφωση ενός εξατμηστήρα που επιτρέπει τη αργή και την όσο ποιο δυνατόν ομοιόμορφη απελευθέρωση του δραστικού συστατικού και συνδυάζεται με ένα ισχυρό ελκυστικό τροφής (όξινο ανθρακικό αμμώνιο) σε μια εντομοτοξική επιφάνεια. Οι πειραματικές εφαρμογές που ακολούθησαν απέδειξαν την αποτελεσματικότητα του προϊόντος . Σε όλες Τις περιπτώσεις τα αποτελέσματα ήταν εξαιρετικά. Η τελική προσβολή του καρπού ήταν αισθητά χαμηλότερη από τα γειτονικά κτήματα όπου η δακοπροστασία γινόταν με δολωματικούς ψεκασμούς είτε από το έδαφος είτε από τοναέρα.(<http://www.bioryl.gr.power> by infinity).

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

3.1 Διάφορες παγίδες καταπολέμησης του δάκου

Για την καταπολέμηση του δάκου χρησιμοποιούνται διάφορα είδη παγιδών όπως: χρωματικές, κολλητικές παγίδες, σχηματικές παγίδες. Έχουμε τη χρήση ειδικών παγιδών οι οποίες χρησιμοποιούνται στην χημική καταπολέμηση πιο πολύ οι οποίες έχουν τη μορφή φιάλης και γεμίζονται με διάλυμα θειικής αμμωνίας 2%. Σε 1 κιλό νερό βάζουμε 2 κουταλιές της σούπας θειική αμμωνία , γεμίζουμε τη φιάλη και την κρεμάμε στο εσωτερικό μέρος του φυλλώματος του δέντρου. Ο δάκος ελκύεται από το χρώμα της φιάλης και από το διάλυμα και θανατώνεται . Είναι ουσιαστικά μια βιολογική μέθοδος καταπολέμησης, πρέπει όμως οι

παγίδες από τη μια να διατηρούνται καθαρές, και από την άλλη να έχουν μέσα την απαιτούμενη ποσότητα διαλύματος. Ένα άλλο είδος παγίδας για τη καταπολέμηση του δάκου είναι η σχηματικές παγίδες με διάφορα χρώματα. Είναι πλαστικές σφαίρες διαφόρων μεγεθών και χρωμάτων. Οι σφαίρες αυτές είχαν επαληφθεί με ειδική κόλλα ώστε να συλληφθούν τα ενήλικα. Η αξιολόγηση τους έγινε ανάλογα με το μέγεθος τους και το χρώμα τους. Πιο ελκυστικές ήταν οι σφαιρικές παγίδες με διάμετρο 70 χιλιοστά και λιγότερο ελκυστικές ήταν οι παγίδες με διάμετρο 25 χιλιοστά. Ανάμεσα σε 7 διαφορετικά χρώματα πιο ελκυστικά ήταν το μαύρο, κόκκινο, πορτοκαλί, και το κίτρινο. Επίσης ελκυστικά ήταν τα χρώματα πράσινο και τέλος το μπλέ και το λευκό. Η προσέλκυση του δάκου οφείλονταν στο ειδικό μήκος κύματος των χρωμάτων και όχι από τη φωτεινότητα τους. Πιο ελκυστικά ήταν τα χρώματα που εκπέμπουν μήκος κύματος από 580 και 650 nm και λιγότερο μεταξύ 400 και 500nm (Πανελλήνιο εντομολογικό συνέδριο πρακτικά ,Αθήνα 2003).

Άκόμα υπάρχουν οι κίτρινες πλαστικές παγίδες που περιέχουν μια κολλητική ουσία και φερομόνη, για έλεγχο της διακύμανσης του πληθυσμού του δάκου ούτως ώστε να γίνεται η επέμβαση την κατάλληλη στιγμή.(Γραφείο Τύπου και πληροφοριών)



Εικόνα 1:Κολλητική παγίδα



Εικόνα 2: Σχηματική παγίδα

3.2 Παγίδες Mc Phail



Για την παρακολούθηση της πορείας του ενήλικου πληθυσμού , εδώ και αρκετά χρόνια χρησιμοποιούνται στη χώρα μας γυάλινες << δακοπαγίδες>> τύπου Mc Phail. Ως ελκυστικό , περιέχουν υδατικό διάλυμα φωσφορικού ή θεικού αμμωνίου 2% και σε ορισμένες περιπτώσεις πειραμάτων διάλυμα υδρολυμένης πρωτεΐνης 4% και βόρακα 1,5% . Τα μόρια της αμμωνίας που διαχέονται στο περιβάλλον ελκύουν τα ακμαία του δάκου στην παγίδα όπου εισέρχονται και πνίγονται στο διάλυμα (Γιαμβριάς σελ 88) Σε κάθε περιοχή τοποθετούνται συνήθως 50 παγίδες , μία ανά 1000 περίπου δέντρα. Έλεγχος των παγίδων και αλλαγή του ελκυστικού υγρού γίνεται ανά πενήνήμερο .Γίνεται καταμέτρηση των συλληφθέντων αρσενικών και θηλυκών δάκων και ταυτόχρονα ελέγχεται αν υπάρχουν ώριμα ωάρια στις ωοθήκες των θηλυκών. Ψεκασμοί γίνονται όταν συλλαμβάνονται 5-20 δάκοι ανά παγίδα κάθε 5 μέρες ανάλογα με την ποικιλία της ελιάς και την καρποφορία των δέντρων. Εκτός από τον πρώτο ψεκασμό που είναι γενικός σε όλη την περιφέρεια, κατά τη διάρκεια της << δακικής>> περιόδου μπορούν να γίνουν και άλλοι γενικοί ή τοπικοί ψεκασμοί.

3.3 Φυτοπροστασία της ελιάς

Ζωικοί εχθροί και ασθένειες	Κοινή ονομασία δραστικού στοιχείου	Εμπορική ονομασία Φυτοφαρμάκου	Δόσεις γρ. ή κ. εκ. 100κ. νερό	Εποχή και τρόπος εφαρμογής
	ΟΡΓΑΝΟΦΩΣΦΟΡΙΚΑ			

Α.ΕΝΤΟ ΜΑ 1.Δάκος	Triazophos	ΧΟΣΤΑΘΕΙ	200-	Για την καταπολέμη ση του δάκου γίνονται: 1)Δολωματι κοί ψεκασμοί με τις οδηγίες του Υπουργείου Γεωργίας με την χρησιμοποίη ση μιγμάτων ελκυστικών ουσιών και εντομοκτόν ων (Nτιμεθοατ, Le baycid και Dimatron)
	Formothio	Ο	250	
	Dimethoate	ΑΝΘΕΙΟ	100	
	»	ΡΟΞΙΟΝ	75-	
	Malathion	ΝΤΕΜΕΦΟ	100	
		Σ	75-	
	Tetraclorvinphos	ΕΝΤΟΜΟΖ	120	
	Phosmet	ΑΛ	200-	
	Mecarbam	Malathion	300	
	Phosphamidon	Ευθυμιάδη	»	
	Fenthion	ΜΑΛΑΦΕΞ	»	
		CERATHIO	»	
		N	»	
		ΜΑΛ.	»	
	ΛΑΠΑΦΑΡ	»		
	M	»		
	ΝΤΙΑΜΑΛ	35-65		
	ΜΑΛΑΘΕΙ	120-		
	Ο	150		
	Rhone	100-		
	Poulenc	125		
	ΓΚΑΡΝΤΟΝ	80		
	A	100-		
	ΙΜΙΝΤΑΝ	150		
	ΜΟΡΦΟΤΟ			
	Ξ			
	ΝΤΙΜΕΚΡΟ			
	N			
	ΛΕΜΑΥΣΙΝ			
	T			
	ΠΥΡΕΘΡΟΕΙΔΗ			
	Deltamethrine	DECIS	50	

--	--	--	--	--

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

4.1 Χημική καταπολέμηση

. Λόγω Μεταξύ των πολλών εντομοκτόνων που χρησιμοποιήθηκαν ή χρησιμοποιούνται εναντίον του δάκου αναφέρουμε τα οργανοφωσφορούχα dimethoate, fenhion, formothion, malathion, phosphamidon. Τα περισσότερα μπαίνουν στον ελαιόκαρπο και σκοτώνουν τις προνύμφες του δάκου, έχουν δηλαδή και προνυμφοκτόνο δράση, όταν χρησιμοποιούνται από ορισμένες δόσεις και πάνω. Ορισμένα, σε ψεκασμούς πλήρους κάλυψης των δέντρων, μπορεί να είναι φυτοτοξικά για ορισμένες ποικιλίες ελιάς (π.χ. το dimethoate για τη Λιανολιά Κέρκυρας). Πρέπει όμως να έχουμε υπόψη ότι δεν είναι πάντα η δραστική ουσία, αλλά και ο υγρός διαλύτης των γαλακτωματοποιήσιμων σκευασμάτων υπεύθυνοι για τη φυτοτοξικότητα τους. Συνεπώς η φυτοτοξικότητα μπορεί να διαφέρει από μια χρονική περίοδο σε άλλη, αν χρησιμοποιηθεί στο σκέυασμα διαφορετικής φυτοτοξικότητας διαλύτης. Η χημική καταπολέμηση γίνεται με δύο μεθόδους: την << προληπτική >> και την << θεραπευτική ή << κατασταλτική >>. (Τζανακάκης - Κατσόγιαννος σελ 267.269).

α Προληπτική μέθοδος. Συνεπάγεται την εκτέλεση δολοματικών εντομοκτόνων ψεκασμών (εντομοκτόνο μαζί με ελκυστικό) με σκοπό την προσέλκυση, βρώση του ψεκαστικού μίγματος και θανάτωση των ενήλικων πριν προλάβουν να ωοτοκήσουν στον ελαιόκαρπο. Με βάση ειδικούς νόμους που καθορίζουν τις σχετικές λεπτομέρειες, από τη δεκαετία του 1960 άρχισαν να διενεργούνται δολοματικοί ψεκασμοί σε μεγάλες ελαιοκομικές εκτάσεις της χώρας μας (Τζανακάκης - Κατσόγιαννος σελ 269).

Οι ψεκασμοί αυτοί γίνονται με επινώτιους συνήθως ψεκαστήρες από το έδαφος. Από τα μέσα όμως της δεκαετίας του 1970, παράλληλα με τους ψεκασμούς από το έδαφος, άρχισε η εφαρμογή και δολοματικών αεροψεκασμών με ειδικά ψεκαστικά αεροπλάνα ή ελικόπτερα που διενεργούνταν από ιδιωτικές εταιρείες, με κρατική εποπτεία. Η εφαρμογή

των αεροψεκασμών επεκτάθηκε ραγδαία , κυρίως λόγω της έλλειψης εργατικών χεριών για την διεξαγωγή ψεκασμών εδάφουςόμως των και δυσμενών επιπτώσεων που είχαν οι αεροψεκασμοί στο περιβάλλον και των άλλων μειονεκτημάτων τους , η διεξαγωγή τους στη χώρα μας απαγορεύτηκε πρόσφατα (1997). Η διεξαγωγή των δολωματικών ψεκασμών εποπτεύεται από τα ταμεία Προστασίας Ελαιοπαραγωγής που είναι νομικά πρόσωπα δημοσίου δικαίου και υπάγονται στις κατά τόπους Διευθύνσεις Αγροτικής Ανάπτυξης ή τις Διευθύνσεις Γεωργίας , του υπουργείου Γεωργίας. Οι ψεκασμοί αυτοί, γίνονται σε μια περιοχή , μόνο εφόσον το ποσοστό καρποφορίας κατά την έναρξη της ελαιοκομικής περιόδου είναι ανώτερο του 25% και 20% μιας πλήρους εσοδείας για τις ελαιοποιήσιμες και τις βρώσιμες ποικιλίες ελιάς αντίστοιχα. Οι δολωματικοί ψεκασμοί διενεργούνται από το έδαφος με επινώτιους ψεκαστήρες με ακροφύσια χωρίς βελόνες. Το ψεκαστικό υγρό περιέχει κατάλληλο οργανοφωσφορούχο εντομοκτόνο (dimethoate, fenthion κ .α.) σε συγκέντρωση 0,3% και υδρολυμένη προτεΐνη ή άλλο προϊόν με παρόμοια ελκυστική δράση (Alma Dacus , Altropaz, Buminal, Dacona, Daconyl, Dacus Bait, Entomela, Entomozyl,Staley, Zitan κ.α) 2% και σε περίπτωση μεγάλης πυκνότητας δακοπληθυσμού 3%. Στους δολωματικούς ψεκασμούς από εδάφους και με κανονική πυκνότητα δέντρων , ψεκασμός γίνεται μόνο σε ένα τμήμα της κόμης κάθε τρίτου δέντρου, υπό μορφή χοντρών σταγόνων και σε ποσότητα περίπου 300κ.ε ανά δέντρο.Για τον καθορισμό του χρόνου διεξαγωγής του 1^{ου} δολωματικού ψεκασμού του έτους (μέσα Ιουνίου-αρχές Ιουλίου), που πρέπει να είναι γενικός (σε ολόκληρη την περιοχή) και να ολοκληρωθεί σε σύντομο χρονικό διάστημα (7-10 ημέρες), λαμβάνονται υπόψη διάφορα κριτήρια. Μεταξύ αυτών είναι η πυκνότητα του ενήλικου πληθυσμού του δάκου, η αναλογία φύλου(περίπου 1:1 αρσενικά προς θηλυκά), η παρουσία ώριμων ωαρίων στα θηλυκά (άνω του 5%), η δεκτικότητα του καρπού για ωοτοκία (ξυλοποίηση μεσοκαρπίου) και ευνοϊκές για την ωοτοκία του δάκου καιρικές συνθήκες (Τζανακάκης - Κατσόγιαννος σελ 269-270-271)Για την παρακολούθηση της πορείας του ενήλικου πληθυσμού ,εδώ και αρκετές δεκαετίες χρησιμοποιούνται στη χώρα μας γυάλινες δακοπαγίδες τύπου Mc Phail.Ως ελκυστικό , περιέχουν

υδατικό διάλυμα φωσφορικού ή θειικού αμμωνίου 2% και σε ορισμένες πειραματικές περιπτώσεις διάλυμα υδρολυμένης πρωτεΐνης 4% και βόρακα 1,5%. Στην περιοχή κάθε <<συνεργείου >> αναρτούνται συνήθως 50 παγίδες , μία ανά 1000 περίπου δέντρα. Έλεγχος των παγίδων και αλλαγή του ελκυστικού υγρού γίνεται ανά πενήνήμερο , από ειδικά εκπαιδευμένους << παγιδοθέτες >>. Γίνεται καταμέτρηση των συλληφθέντων αρσενικών και θηλυκών δάκων καθώς έλεγχος για ώριμα ωάρια στις ωοθήκες των θηλυκών. Διεξαγωγή ψεκασμών συνιστάται όταν συλλαμβάνονται 5-20 δάκοι ανά παγίδα ανά πενήνήμερο , ανάλογα με την ποικιλία της

ελιάς και το ποσοστό καρποφορίας των δέντρων. Εκτός από τον πρώτο ψεκασμό που είναι γενικός σε όλη την περιφέρεια , κατά την διάρκεια της << δακικής >> περιόδου μπορεί να διεξαχθούν και άλλοι γενικοί ή τοπικοί ψεκασμοί. Για την εφαρμογή τους , ελαιοκάρπου , που προσδιορίζεται με τακτικές δειγματοληψίες καρπών. Ο τελευταίος ψεκασμός πρέπει να εφαρμόζεται τουλάχιστον 20 μέρες για το fenthion ή 15 μέρες για το dimethoate πριν από την έναρξη συλλογής του ελαιοκάρπου. Σύμφωνα πάντως με την ακολουθούμενη τακτική τα τελευταία χρόνια , ο ψεκασμός αυτός εφαρμόζεται τουλάχιστον 30 περίπου ημέρες πριν από την έναρξη συλλογής του ελαιοκάρπου (Ζιώγας 1996). Στον τελευταίο ψεκασμό και για την αποφυγή υπολλειμμάτων εντομοκτόνων στο λάδι και στις ελιές, χρησιμοποιείται το dimethoate που είναι και υδατοδιαλυτό ώστε μεγάλο μέρος του φεύγει στο ελαιοτριβείο με την υδάτινη μορφή και επίσης αποδομείται γρηγορότερα από το fenthion που είναι μόνο λιποδιαλυτό. Αξίζει να σημειωθεί ότι οι δολοματικοί ψεκασμοί από εδάφους είναι μια πρακτική που έχει ελάχιστες δυσμενείς επιπτώσεις στο οικοσύστημα γενικότερα και την ωφέλιμη πανίδα ειδικότερα και ως εκ τούτου είναι απολύτως συμβατή με τις αρχές και τις επιδιώξεις της ολοκληρωμένης καταπολέμησης (Τζανακάκης - Κατσόγιαννος σελ271-272)

4.2 Τα κυριότερα εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση του Δάκου

Για την καταπολέμηση του δάκου χρησιμοποιούνται τα οργανοφωσφορούχα όπως :dimethoate, fenthion, formothion,malathion,phosphamidon. Τα πιο πολλά μπαίνουν μέσα στον ελαιόκαρπο και σκοτώνουν τις προνύμφες του δάκου και έχουν δηλαδή προνυμφοκτόνο δράση. Μερικά όμως μπορεί να είναι φυτοτοξικά για ορισμένες ποικιλίες ελιάς όπως: το dimethoate στη λιανολιά κερκύρας. Η φυτοτοξικότητα διαφέρει από μια χρονική περίοδο σε μια άλλη αν χρησιμοποιηθεί στο σκεύασμα διαφορετικής φυτοτοξικότητας διαλυτής.

4.3 Δολωματικοί ψεκασμοί

Είναι μία προληπτική μέθοδος που βασίζεται στο να ελκύει και να θανατώνει δάκους μέσα σε δολώματα που αποτελούνται από υδρολυμένη πρωτεΐνη και δηλητήριο. Ο πρώτος δολωματικός ψεκασμός γίνεται προτού ο δάκος αρχίσει να γεννά τα αυγά του. Για το σκοπό αυτό πρέπει να παρακολουθείται με παγίδες η αύξηση του δακοπληθυσμού, η πορεία ωρίμανσης των ωοθηκών των θηλυκών και η πορεία πήξης του πυρήνα του ελαιόκαρπου.Για την διενέργεια των επόμενων ψεκασμών πρέπει να λαμβάνεται υπόψη: 1) η πορεία αύξησης του πληθυσμού, 2) η σχέση αρσενικών προς τα θηλυκά , 3) η γονιμότητα των θηλυκών. Συνήθως χρειάζονται από τρεις μέχρι πέντε δολωματικοί ψεκασμοί για να έχουμε μια επαρκή προστασία του ελαιοκάρπου .Η καταπολέμηση του δάκου κυρίως πρέπει να γίνεται με δολωματικούς ψεκασμούς. Καθολικοί ψεκασμοί μπορούν να εφαρμοστούν σε περίπτωση μεγάλου πληθυσμού ή εφόσον παρατηρηθεί προσβολή στο καρπό. Τα δολώματα που χρησιμοποιούνται στους δολωματικούς ψεκασμούς παρασκευάζονται με την προσθήκη σε νερό μιας ελκυστικής ουσίας, όπως οι υδρολυμένες πρωτεΐνες, και ένα εντομοκτόνο όπως το Ντιμεθοείτ με τα εμπορικά ονόματα Ντεκόρ, Πρεμόρ, Ντιμεθόξ, Περφέκθειο, Ντακουτρίν, Ταντόξ, Ντιμεράν και το Σπινοςάτ , με το εμπορικό όνομα Τρέισερ . Το Ντιμεθοείτ μπαίνει στο δόλωμα 75 κυβ εκ. και το Τρέισερ 5 κυβ. εκ. μαζί με 300 κυβ .Υδρολυμένες πρωτεΐνες, ZITAN SUPER 75, 200 κυβ εκ ή

BIOCEBO 150-200 κυβ. εκ. σε 10 λίτρα νερό.([www. Γραφείο τύπου και πληροφοριών.gr.](http://www.Γραφείο τύπου και πληροφοριών.gr))

Πως γίνεται ο ψεκασμός;

Ο ψεκασμός γίνεται ως εξής: Ψεκάζουμε το βόρειο μέρος του ελαιόδεντρου επειδή ο Δάκος προτιμά δροσερό περιβάλλον, περίπου 1 τετρ. Μέτρο με 300 κυβ. εκ. δόλωμα σε χοντρές σταγόνες .Στη συνέχεια το ψεκαστικό διάλυμα κατευθύνεται στο εσωτερικό της κόμης του δέντρου. Σε συμπαγείς φυτείες ψεκάζεται ένα δέντρο και το επόμενο μένει ανέκαστο ή μια σειρά ψεκάζεται και τα δέντρα της επόμενης σειράς μένουν ανέκαστα. Οι δολωματικοί ψεκασμοί για να έχουν επιτυχία πρέπει να καλύπτουν ολόκληρη την περιοχή που είναι δεντροφυτεμένη με ελιές. Μπορούμε να πούμε ότι στις περισσότερες ελαιοπαραγωγικές περιοχές το πρόβλημα έχει λυθεί με τη δημιουργία Συνδέσμων Προστασίας της Ελιάς με βάση το Νόμο 19/72.([www.Γραφείο τύπου και πληροφοριών gr.](http://www.Γραφείο τύπου και πληροφοριών gr))

Θεραπευτική ή κατασταλτική μέθοδος. Η μέθοδος αυτή μπορεί να εφαρμόζεται από κάθε παραγωγό χωριστά , ιδίως σε περιοχές όπου δεν εφαρμόζονται τα μέτρα δακοκτονίας του Υπουργείου Γεωργίας. Ψεκάζεται ολόκληρη η κόμη των δέντρων με ψεκαστικό υγρό από εδάφους ,με σκοπό να σκοτωθούν όχι μόνο τα ενήλικα αλλά και οι προνύμφες μέσα στο καρπό. Το ψεκαστικό υγρό περιέχει οργανοφωσφορούχο εντομοκτόνο συνήθως 0,03%.Οι ψεκασμοί γίνονται με ψεκαστήρες υψηλού όγκου, σχεδόν μέχρις απορροής του ψεκαστικού υγρού (10-25 λίτρα υγρού για δέντρα μέσης ανάπτυξης) ή και λιγότερο συχνά , με επινώτιους ψεκαστήρες μικρού όγκου και συγκέντρωση εντομοκτόνου 0,3% (1-1.5 λίτρο ανά δέντρο).Ξεκινάμε να ψεκάζουμε όταν το ποσοστό <<γόνιμης προσβολής>> (αυγά, ζωντανές προνύμφες, νύμφες ή προνυμφικές στοές) φτάσει το 5% για τις ελαιοποιήσιμες ή το 2% για τις βρώσιμες ελιές(Ζιώγας 1996). Άλλες όμως πηγές συνιστούν ως πυκνότητα επέμβασης γόνιμη δακοπροσβολή σε ελαιοποιήσιμες ποικιλίες μόνο 2-4 % και σε βρώσιμες ποικιλίες πολύ μικρότερο (Μπρούμας 1994). Σε πολλές περιοχές χρειάζονται 2-4 θεραπευτικοί ψεκασμοί για την προστασία της ελαιοπαραγωγής. Πρέπει να γίνεται μέσα σε ελάχιστα χρονικά όρια η τελευταία επέμβαση και η συγκομιδή ώστε να μην έχει το λάδι ανεπίτρεπτα υπολείμματα εντομοκτόνων, υπολείμματα

που ουσιαστικά δεν μειώνονται μέσα στο λάδι με την πάροδο του χρόνου.(Τζανακάκης Μ.Ε- Κατσόγιαννος Β.Ι σελ 272).

Η θεραπευτική όμως μέθοδος έχει σαν αποτέλεσμα τη θανάτωση πολλών ωφέλιμων εντομοφάγων εντόμων σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι η προληπτική μέθοδος, με συχνή συνέπεια εξάρσεις πληθυσμών κοκκοειδών και άλλων εχθρών της ελιάς.(Τζανακάκης Μ.Ε-Κατσόγιαννος Β.Ι σελ 272).

4.4 Ψεκασμοί κάλυψης

Είναι μία θεραπευτική μέθοδος. Συνιστάται όταν έχουμε ζωντανή δακοπροσβολή στον ελαιόκαρπο που ανέρχεται στο ποσοστό 2-4% . Τις περισσότερες φορές παρουσιάζεται ανάγκη για εφαρμογή των ψεκασμών κατά την περίοδο Σεπτεμβρίου- Οκτωμβρίου. Σε πρώιμες όμως περιοχές που ευνοούνται οι πρώιμες δακοπροσβολές μπορεί να γίνουν και νωρίς το καλοκαίρι. Από τα μέσα Οκτώβρη οι ψεκασμοί κάλυψης πρέπει να διακόπτονται εξαιτίας του κινδύνου δημιουργίας τοξικών υπολειμμάτων στον καρπό και στη συνέχεια στο ελαιόλαδο. Γίνονται ψεκασμοί κάλυψης με τα παρακάτω οργανοφωσφορικά εντομοκτόνα : **dimethoate, phosphamidon, fenthion** (Μπαλαγιάννη Παναγ.Γ. Φυτοπροστασία).

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

5.1 Γενικά για το πείραμα

Το πείραμα που αποτελεί την πτυχιακή μου εργασία αφορούσε την μελέτη της αποτελεσματικότητας διαφόρων ελκυστικών ουσιών για τη μαζική καταπολέμηση του δάκου της ελιάς. Στο συγκεκριμένο πείραμα μετρήσαμε την αποτελεσματικότητα των ελκυστικών ουσιών ,και τη γονιμότητα την θηλυκών ατόμων του δάκου.

Χρονική περίοδος του πειράματος

Το πείραμα ξεκίνησε στις 19 Ιουλίου όπου επικρατούσαν αρκετά υψηλές θερμοκρασίες και ελάχιστες συνθήκες υγρασίας. Γενικά τη περίοδο εκείνη όπου έγινε το πείραμα επικρατούσαν αρκετά υψηλές θερμοκρασίες όπου επηρέασαν αρκετά τα αποτελέσματα του πειράματος όπου παρατηρήθηκαν μειωμένα ποσοστά σύλληψης του δάκου

5.2 Χαρακτηριστικά της περιοχής όπου έγινε το πείραμα

Το συγκεκριμένο πείραμα έγινε στο Νομό Ρεθύμνης σε διαφορετικές περιοχές σε δύο ειδών καλλιέργειας της ελιάς τη βιολογική και τη συμβατική. Μια από τις περιοχές ήταν η περιοχή Μαγνησίας όπου είχαμε συμβατική καλλιέργεια της ελιάς .Στη συγκεκριμένη περιοχή οι ελιές ποτιζόντουσαν με το σύστημα της στάγδην άρδευσης. Οι περιοχές με τις δύο ειδών καλλιέργειας της ελιάς τη βιολογική και τη συμβατική βρισκόντουσαν κοντά και το έδαφος ήταν οργωμένο.

5.3 Διαδικασία του πειράματος

Μετά την επιλογή των περιοχών όπου θα γινόταν το πείραμα για την παρακολούθηση της πορείας του ενήλικου πληθυσμού τοποθετήθηκαν οι γυάλινες παγίδες Mc phail. Σαν ελκυστικά οι παγίδες αυτές περιείχαν υδατικό διάλυμα θειικού αμμωνίου 2% υδρολυμένη πρωτεΐνη και διάλυμα οινόπνευματος. Στην κάθε μια από τις περιοχές όπου θα γινόταν το πείραμα τοποθετήθηκαν 50 παγίδες μία ανά 1000 δέντρα. Έλεγχος των παγίδων και αλλαγή του ελκυστικού υγρού γινόταν κάθε 5 ημέρες. Παράλληλα με αυτά γινόταν και καταμέτρηση των αρσενικών και θηλυκών συλληφθέντων δάκων και έλεγχος της γονιμότητας των θηλυκών με το αν υπήρχαν γόνιμα ωάρια στις ωοθήκες των θηλυκών. Το μήνα Ιούλιο όπου ξεκινήσαμε το πείραμα βρέθηκαν από τις μετρήσεις περισσότεροι αρσενικοί σε σχέση με τους θηλυκούς δάκους. Το μήνα Αύγουστο και συγκεκριμένα στις αρχές του μήνα είχαμε ελάχιστους δάκους λόγω των υψηλών θερμοκρασιών. Από τις μετρήσεις βρέθηκαν ότι μέσα στο κάθε ελκυστικό στις παγίδες έπεφταν μέσα και ωφέλιμα έντομα όπως: Χρυσώπες, μύγες, κουνούπια κ.λ.π. Το πρώτο μήνα χρησιμοποιήθηκε στις παγίδες διάλυμα θειικής αμμωνίας και οινόπνευμα. Στη συνέχεια το μήνα Οκτώβριο ξεκινήσαμε τη μέτρηση της προσβολής από δάκο στον ελαιόκαρπο.

5.4 Πείραμα

ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Αριθμός Παγίδας	1 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ 19/9/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ				
	19 Ιουλ 07	19 Ιουλ 07	19 Ιουλ 07	19 Ιουλ 07	19 Ιουλ 07
	Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα
7Σ	8	12	20		
8Σ	10	10	20		
9Σ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
10Σ	5	20	25		
17Σ	0	0	0		
18Σ	14	6	20		
19Σ	7	4	11		

20Σ	12	4	16		
21Σ	14	7	21		
28Σ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
29Σ	3	7	10		
30Σ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
32Σ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
36Σ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
38Σ	7	15	22		
64Σ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
65Σ	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
SUM	80	85	165	0	0
Cummulative SUM	80	85	165	0	0
Check		165			

ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ

Αριθμός Παγίδας	19Ιουλ07	19Ιουλ07	19Ιουλ07	19Ιουλ07	19Ιουλ07
	Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα
1B	33	20	53		
3B	2	7	9		
4B	3	2	5		
5B	25	22	47		
6B	2	1	3		
9B	4	8	12		
11B	2	-	2		
12B	4	8	12		
14B	36	28	64		
15B	4	11	15		
16B	7	7	14		
22B	60	53	113		
23B	22	30	52		
31B	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
33B	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
34B	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
35B	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
37B	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
39B	7	8	15		
40B	6	4	10		
60B	6	4	10		
61B	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
62B	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
63B	3	2	5		
SUM	226	215	441	0	0



Εικόνα 1: Προνύμφες του δάκου σε εγκάρσια τομή των καρπών ελιάς μετά από δειγματοληψία.

Χαρακτηριστικά των προσβεβλημένων καρπών

Κατά τη διάρκεια του πειράματος έγιναν συχνά δειγματοληψίες καρπών για την εκτίμηση της προσβολής από δάκο. Συνήθως μάζεμα κάποιων καρπών και εκτίμηση της προσβολής από τη παρουσία νυγμάτων πάνω στο καρπό. Συνήθως οι καρποί που είναι προσβεβλημένοι έχουν πάνω τους σκούρες κηλίδες νεκρωτικές .

Αν υπάρχουν γόνιμα νύγματα πάνω στους καρπούς έγινε με την εξέταση των καρπών στο εργαστήριο με το άνοιγμα των καρπών με τα νύγματα. Με το άνοιγμα των καρπών το οποίο έγινε με τη βοήθεια νυστεριού βλέπαμε αν οι καρποί ήταν προσβεβλημένοι. Αν είχαν μέσα στο μεσοκάρπιο οι καρποί προνύμφες ή νύμφες τότε τα νύγματα ήταν γόνιμα άρα και προσβεβλημένοι καρποί.

2η ΜΕΤΡΗΣΗ 24/7/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
22	34	56	9	25	9
20	1	21	3	1	0
2	3	5	7	3	-
3	2	5	13	2	0
17	7	24	9	5	2
4	2	6	5	2	0
24	18	42	20	12	6
5	0	5	9	0	0
20	29	49	7	26	3
2	3	5	7	3	0
15	24	39	4	20	4
4	2	6	2	2	0
0	0	0	10	0	0
0	0	0	10	0	0
5	2	7	7	2	0
3	1	4	6	0	1
2	2	4	13	1	0
148	130	278	141	104	25
228	215	443	141	104	25
	443				

24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
48	41	89	5	39	2
7	13	20	4	13	-
0	0	0	0	0	0
5	1	6	0	0	1
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
0	0	0	20	0	0
6	3	9	6	3	0
11	2	13	8	2	0
6	3	9	5	3	0
5	0	5	5	0	0
23	40	63	11	37	3
30	6	36	14	6	0
1	0	1	14	0	0
1	1	2	14	1	0
1	1	2	7	1	0
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

0	0	0	3	0	0
5	5	10	9	5	0
18	17	35	13	14	3
2	12	14	7	11	1
16	11	27	5	11	0
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
7	16	23	11	16	0
192	172	364	161	162	10
418	387	805	161	162	10

3η ΜΕΤΡΗΣΗ 24/7/2007ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	####	24Ιουλ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
14	4	18	18	4	-
2	-	2	2	-	-
2	1	3	8	1	-
-	1	1	5	1	-
5	2	7	1	2	-
2	-	2	2	-	-
3	3	16	7	3	-
2	1	3	5	1	-
5	5	10	7	5	-
-	-	-	7	-	-
7	7	14	6	5	2
1	2	3	-	-	2
7	4	11	3	4	-
-	-	-	5	-	-
9	9	18	4	3	6
2	2	4	2	2	-
7	1	8	7	1	-
68	42	120	89	32	10
296	257	563	230	136	35
553					

24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	24Ιουλ07	####	24Ιουλ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
11	5	16	5	5	-
2	-	2	12	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	4	1	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
3	1	4	4	1	0
-	-	-	1	-	-
-	-	-	1	-	-
3	1	4	2	1	-
8	1	9	5	1	-
-	-	-	5	-	-
2	-	2	4	-	-
-	-	-	7	-	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	-	-	-
7	3	10	1	3	-
5	4	9	5	4	-
2	-	2	7	-	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	3	-	-
2	1	3	3	1	-
47	17	62	79	17	0

4η ΜΕΤΡΗΣΗ 3/8/2007ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
3Αυγ07	3Αυγ07	3Αυγ07	### Άλλα	3Αυγ07	3Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	3	-	-
-	1	1	2	1	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	5	-	-
3	-	-	3	-	-
-	-	-	4	-	-
-	-	-	1	-	-
2	-	-	4	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	3	-	-
1	-	-	3	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
6	1	1	46	1	0
302	258	564	276	137	35
560					

3Αυγ07	3Αυγ07	3Αυγ07	### Άλλα	3Αυγ07	3Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	3	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	3	1	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	3	5	3	3	-
-	-	-	-	-	-
1	2	3	4	2	-
1	-	1	2	-	-
1	-	1	3	-	-
-	1	1	4	1	-

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
3	-	3	3	-	-
3	-	-	3	-	-
2	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	5	-	-
13	7	15	43	7	0

5η ΜΕΤΡΗΣΗ 8/8/2007ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
###	8Αυγ07	8Αυγ07	8Αυγ07	8Αυγ07	8Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	5	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	1	-	-
4	5	9	2	5	-
-	-	-	-	-	-
1	2	3	2	2	-
-	-	-	3	-	-
3	2	5	-	2	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	1	-	-
8	9	17	27	9	0
310	267	581	303	146	35
	577				

###	8Αυγ07	8Αυγ07	8Αυγ07	8Αυγ07	8Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
4	1	5	2	1	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	-	-	-	-	-
1	-	1	-	-	-
-	1	1	3	1	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	4	-	-
1	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-

-	-	-	2	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
1	3	4	1	3	-
7	5	11	29	5	0

6 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ 13/8/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
13Αυγ07 Αρσενικά	## Θηλυκά	13Αυγ07 Σύνολο	13Αυγ07 Άλλα Έντομα	13Αυγ07 Γόνιμα	13Αυγ07 Μη γόνιμα
-	1	1	4	1	-
1	-	1	1	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	4	-	-
1	-	1	2	-	-
-	-	-	-	-	-
5	2	7	7	1	-
1	-	1	-	-	-
4	-	4	-	-	-
-	-	-	4	-	-
3	1	4	10	1	-
1	1	2	1	1	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	4	-	-
-	-	-	4	-	-
1	-	1	4	-	-
-	-	-	3	-	-
17	5	22	51	4	0
327	272	603	354	150	35
	599				

13Αυγ07 Αρσενικά	## Θηλυκά	13Αυγ07 Σύνολο	13Αυγ07 Άλλα Έντομα	13Αυγ07 Γόνιμα	13Αυγ07 Μη γόνιμα
1	2	2	-	1	1
-	-	-	-	-	-
-	1	-	2	1	-
-	-	-	3	-	-

N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
7	5	5	6	-	1
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	4	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	3	-	-
1	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
4	2	6	-	2	-
13	10	13	36	4	2

7^η ΜΕΤΡΗΣΗ 13/8/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
13Αυγ07	13Αυγ07	13Αυγ07	13Αυγ07	#	13Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
2	-	2	-	-	-
-	1	1	4	1	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	7	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
3	-	3	2	-	-
1	-	1	2	-	-
2	-	2	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	2	-	2	2	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
8	3	9	34	3	0
335	275	612	388	153	35
	610				

13Αυγ08	13Αυγ08	13Αυγ08	13Αυγ08	#	13Αυγ08
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	4	-	-
-	1	1	-	1	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	-	-	1	-	-
-	-	-	2	-	-
2	-	2	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
-	1	1	-	1	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	1	2	-	1	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	5	-	-
3	3	6	30	3	0

8^η ΜΕΤΡΗΣΗ 23/8/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
23Αυγ07	23Αυγ07	23Αυγ07	23Αυγ07	23Αυγ07	23Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
3	-	3	8	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	4	-	-
-	-	-	15	-	-
1	-	1	-	-	-
-	-	-	5	-	-
1	-	1	12	-	-
4	2	6	1	2	-
2	-	2	2	-	-
-	-	-	3	-	-
2	-	2	12	-	-
-	-	-	-	-	-
2	-	2	2	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	7	-	-
-	-	-	3	-	-
15	2	17	79	2	0
350	277	629	467	155	35
627					

23Αυγ07	23Αυγ07	23Αυγ07	23Αυγ07	23Αυγ07	23Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	-	-	4	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-

2	-	2	2	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	1	2	1	1	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	3	1	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
4	1	5	4	1	-
7	3	10	36	3	0

9 ^η ΜΕΤΡΗΣΗ 28/8/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
2	1	3	-	1	-
8	4	12	6	4	-
-	-	-	4	-	-
-	-	-	-	4	-
1	2	3	-	2	-
-	-	-	3	-	-
2	-	2	-	-	-
3	1	4	-	1	-
3	2	5	-	2	-
1	-	-	3	-	-
2	-	2	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	3	-	-
-	1	1	4	1	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	2	-	-
22	11	32	36	15	0
372	288	661	503	170	35
660					

28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
3	-	3	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-

2	-	2	-	-	-
-	-	-	3	-	-
1	-	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
1	2	3	1	2	-
1	2	3	2	2	-
3	4	7	2	4	-
-	-	-	2	-	-
10	6	16	-	6	-
21	14	35	25	14	0

10¹ ΜΕΤΡΗΣΗ 28/8/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	2	-	-
10	13	23	-	13	-
-	2	2	3	2	-
-	1	1	-	1	-
-	2	2	1	2	-
2	-	2	2	-	-
3	1	4	-	1	-
6	4	10	1	4	-
5	2	7	-	2	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	6	-	-
-	-	-	6	-	-
-	1	-	3	1	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	2	1	-
-	3	3	4	3	-
-	-	-	5	-	-
26	30	55	38	30	0
398	318	716	541	200	35
	716				

28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07	28Αυγ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
1	2	3	-	2	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	-	3	-	-	-
-	3	3	2	3	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	2	2	-	2	-

2	-	2	-	-	-
-	2	2	2	2	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	2	-	-
6	5	11	2	5	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
1	-	1	3	-	-
13	14	27	36	14	0
542	460	984	475	229	12
1002					

11^η ΜΕΤΡΗΣΗ 7/9/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ				
7Σεπ07	7Σεπ07	7Σεπ07	7Σεπ07	7Σεπ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα
-	-	-	6	-
14	25	39	-	20
-	-	-	-	-
4	3	7	4	3
3	2	5	-	2
-	-	-	2	-
-	-	-	3	-
5	5	10	-	5
4	2	6	-	2
6	2	8	-	2
-	-	-	5	-
3	-	3	-	-
-	-	-	2	-
-	-	-	3	-
2	-	2	5	-
4	2	6	2	2
3	-	3	5	-
48	41	89	37	36
446	359	805	578	236
	805			

7Σεπ07	7Σεπ07	7Σεπ07	7Σεπ07	7Σεπ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα
2	3	5	-	3
-	-	-	4	-
-	-	-	-	-
-	-	-	5	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	-	2	3	-
2	2	4	3	2
-	-	-	4	-
-	-	-	-	-
-	-	-	-	-

-	-	-	-	-
9	5	14	-	5
-	-	-	1	-
2	2	4	-	2
-	-	-	-	-
-	-	-	2	-
-	-	-	-	-
-	-	-	4	-
5	2	7	-	2
8	4	12	-	4
-	-	-	-	-
3	4	7	3	4
7	5	12	-	5
40	27	67	29	27

12^η ΜΕΤΡΗΣΗ 19/9/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	8	-	-
4	5	9	10	-	-
1	1	2	1	-	-
10	6	16	15	-	-
3	3	6	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	-	-	-
8	3	11	-	-	-
7	2	9	2	-	-
-	1	1	-	-	-
1	-	1	2	-	-
7	2	9	-	-	-
-	1	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-
8	3	11	10	-	-
1	2	3	5	-	-
-	-	-	7	-	-
50	30	80	60	0	0
496	389	885	638	236	40
	885				

19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
2	-	2	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
3	1	4	-	1	-
8	4	12	-	4	-

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2	-	2	2	-	-
5	1	6	-	1	-
1	1	2	-	1	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
3	2	5	-	2	-
4	13	17	-	10	3
13	35	48	-	30	-
-	-	-	2	-	-
2	1	3	-	1	-
-	-	-	-	-	-
43	58	101	8	50	3

13^η ΜΕΤΡΗΣΗ 19/9/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	8	-	-
4	5	9	10	-	-
1	1	2	1	-	-
10	6	16	15	-	-
3	3	6	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	-	-	-	-
8	3	11	-	-	-
7	2	9	2	-	-
-	1	1	-	-	-
1	-	1	2	-	-
7	2	9	-	-	-
-	1	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-
8	3	11	10	-	-
1	2	3	5	-	-
-	-	-	7	-	-
50	30	79	60	0	0
546	419	964	698	236	40
	965				

19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07	19Σεπ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
1	-	1	4	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	-	-	-	-	-

15	1	16	1	1	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	4	-	-
3	2	5	-	-	-
2	3	5	1	3	-
-	-	-	3	-	-
10	-	10	2	-	-
-	-	-	4	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	1	-	-
1	-	1	-	-	-

2	2	4	10	2	-
20	12	32	-	7	-
-	-	-	15	-	-
-	-	-	5	-	-
20	15	35	3	10	-
74	35	109	38	23	0
699	580	1261	570	329	15

14^η ΜΕΤΡΗΣΗ 26/9/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
26Σεπ07	26Σεπ07	26Σεπ07	26Σεπ07	###	26Σεπ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	5	-	-
2	5	7	3	-	-
-	-	-	3	-	-
2	1	3	3	-	-
1	1	2	-	1	-
-	-	-	1	-	-
1	1	2	3	-	-
-	3	-	3	3	-
3	3	6	-	3	-
3	1	4	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	-	1	-
-	-	-	2	-	-
1	-	1	1	-	-
3	-	3	5	-	-
1	2	3	2	-	-
1	-	1	3	-	-
18	18	33	37	8	0
564	437	997	735	244	40
1001					

26Σεπ07	26Σεπ07	26Σεπ07	26Σεπ07	###	26Σεπ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
1	1	-	1	1	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	1	-	-
-	2	2	-	2	-

1	-	-	3	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	1	1	-
10	8	18	-	8	-
3	1	4	-	1	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
8	3	11	-	3	-
23	16	36	24	16	0

15^η ΜΕΤΡΗΣΗ 1/10/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
10κτ07	10κτ07	10κτ07	10κτ07	10κτ07	10κτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	3	-	-
10	8	18	4	5	-
4	3	7	3	2	-
3	-	3	10	-	-
3	-	3	3	-	-
1	-	1	1	-	-
2	-	2	1	-	-
-	18	18	-	9	-
1	4	5	1	3	-
1	2	3	3	1	-
5	1	6	2	1	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	3	-	-
2	4	6	2	3	-
-	-	-	4	-	-
-	-	-	3	-	-
32	40	72	46	24	0
596	477	1069	781	268	40
1073					

10κτ07	10κτ07	10κτ07	10κτ07	10κτ07	10κτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	2	2	3	1	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	1	1	-	-	-
2	-	2	4	-	-
-	-	-	2	-	-
1	-	1	-	-	-

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
6	2	8	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	-	1	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
5	1	6	-	-	-
3	2	5	2	-	-
1	-	1	-	-	-
1	-	1	5	-	-
1	-	1	3	-	-
21	8	29	23	1	0
743	604	1326	617	346	15

16¹ ΜΕΤΡΗΣΗ 4/10/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
40κτ07	40κτ07	40κτ07	40κτ07	40κτ07	40κτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
1	-	1	5	-	-
1	2	3	8	1	-
1	-	1	-	-	-
1	-	1	-	-	-
-	1	1	-	-	-
-	-	-	2	-	-
2	-	2	7	-	-
1	2	3	1	1	-
2	4	6	1	2	-
2	-	2	-	-	-
-	-	-	1	-	-
1	1	2	-	1	-
-	-	-	-	2	-
1	-	1	5	-	-
18	5	23	4	5	-
-	1	1	3	1	-
-	-	-	1	-	-
31	16	47	38	13	0
627	493	1116	819	281	40
1120					

40κτ07	40κτ07	40κτ07	40κτ07	40κτ07	40κτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	4	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	4	-	-
-	-	-	1	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	1	1	3	-	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2	-	2	-	-	-
3	2	5	4	-	-
-	-	-	15	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
1	-	1	5	-	-
-	-	-	1	-	-
1	-	1	1	-	-
-	1	1	2	1	-
-	-	-	10	-	-
-	-	-	1	-	-
3	-	3	7	-	-
-	1	1	10	1	-
10	5	15	74	2	0

17^η ΜΕΤΡΗΣΗ 8/10/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
80κτ07	80κτ07	80κτ07	80κτ07	80κτ07	80κτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
1	-	1	1	-	-
4	2	6	-	2	-
-	4	4	2	2	2
-	1	1	2	1	-
2	-	2	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
1	1	2	2	1	-
5	1	6	2	1	-
-	-	-	-	-	-
2	-	2	1	-	-
-	-	-	10	-	-
1	-	1	-	-	-
-	1	1	-	1	-
3	3	6	2	3	-
-	-	-	8	-	-
-	-	-	10	-	-
19	13	32	42	11	2
646	506	1148	861	292	42
	1152				

80κτ07	80κτ07	80κτ07	80κτ07	80κτ07	80κτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	7	-	-
-	-	-	5	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	-	-	2	-	-
2	1	3	-	-	-

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
3	1	4	-	1	-
-	1	1	2	1	-
-	-	-	-	-	-
-	2	2	2	2	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	-	1	-
3	-	3	1	-	-
-	1	1	5	-	-
-	-	-	8	-	-
1	-	1	6	-	-
9	7	16	43	5	0

18^η ΜΕΤΡΗΣΗ 15/10/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
15Οκτ07	#####	15Οκτ07	15Οκτ07	15Οκτ07	15Οκτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
4	8	12	7	8	-
40	-	40	10	-	-
-	2	2	11	2	-
8	6	14	8	6	-
1	2	3	-	2	-
-	-	-	1	-	-
1	2	3	2	2	-
6	1	7	7	1	-
21	2	23	-	-	-
-	-	-	1	-	-
2	1	3	4	-	-
-	-	-	1	-	-
-	3	3	1	-	-
-	3	3	1	3	-
4	7	11	5	-	-
3	-	3	11	-	-
1	-	1	5	-	-
91	37	128	75	24	0
737	543	1276	936	316	42

15Οκτ07	#####	15Οκτ07	15Οκτ07	15Οκτ07	15Οκτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
14	3	17	2	3	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	1	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
5	20	25	3	20	-
18	7	25	3	7	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
12	14	26	10	14	-
1	-	1	6	-	-
1	2	3	-	-	-
2	5	7	1	5	-
2	1	-	-	1	-
17	2	19	1	2	-
-	1	1	2	1	-
-	2	2	3	2	-
-	-	-	3	-	-
6	11	16	-	11	-
1	-	1	2	-	-
1	-	1	3	-	-
19	8	27	-	8	-
99	76	171	46	74	0

19^η ΜΕΤΡΗΣΗ 19/10/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
19Οκτ07	19Οκτ07	19Οκτ07	19Οκτ07	19Οκτ07	19Οκτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
8	3	11	2	-	-
1	32	33	1	23	-
3	-	3	-	-	-
-	-	-	1	-	-
3	2	5	-	-	-
-	-	-	2	-	-
1	-	1	2	-	-
-	1	1	-	1	-
5	-	5	-	-	-
1	-	1	-	-	-
10	-	10	-	-	-
1	-	1	-	-	-
13	4	17	2	-	-
-	1	1	-	-	-
24	9	33	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	2	-	-
70	52	122	14	24	0
807	595	1398	950	340	42
	1402				

19Οκτ07	19Οκτ07	19Οκτ07	19Οκτ07	19Οκτ07	19Οκτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
2	-	2	2	-	-
1	-	1	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
1	1	2	-	-	-
9	4	13	-	2	-

-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
6	3	9	2	1	-
3	-	3	3	-	-
-	1	1	-	1	-
-	-	-	-	-	-
3	-	3	1	-	-
1	-	1	-	-	-
4	3	7	-	2	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
1	-	1	2	-	-
-	-	-	-	-	-
31	12	43	19	6	0

20^η ΜΕΤΡΗΣΗ 24/10/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
24Οκτ07	###	24Οκτ07	24Οκτ07	24Οκτ07	24Οκτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
15	8	23	-	5	3
-	-	-	1	-	-
14	8	22	-	4	4
-	2	2	3	1	1
1	-	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	2	3	-	1	1
-	-	-	-	-	-
1	2	3	-	-	2
-	-	-	5	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	3	4	-	3	-
-	1	1	3	1	-
40	35	75	-	28	7
4	3	7	-	3	5
-	-	-	8	-	-
77	64	141	20	46	23
884	659	1539	970	386	65
	1543				

24Οκτ07	###	24Οκτ07	24Οκτ07	24Οκτ07	24Οκτ07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	2	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
11	1	12	1	1	-
3	-	3	1	-	-
1	-	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2	-	-	-	-	-
-	1	1	-	1	-
-	-	-	-	-	-
-	2	2	1	2	-
-	1	1	1	1	-
1	-	1	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	1	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	-	1	-	-	-
-	-	-	-	-	-
3	-	3	-	-	-
-	-	-	4	-	-
3	1	4	7	-	-
25	7	30	19	5	0

21^η ΜΕΤΡΗΣΗ 2/11/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
2Νοε07	2Νοε07	2Νοε07	2Νοε07	2Νοε07	2Νοε07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	4	4	7	2	2
-	1	1	-	-	-
1	2	3	-	1	1
1	3	4	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	3	4	-	-	-
-	1	1	2	-	-
1	3	4	-	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	-	-	-
9	11	20	8	8	12
-	-	-	2	-	-
2	1	3	-	-	-
15	29	44	26	11	15
899	688	1583	996	397	80
	1587				

2Νοε07	2Νοε07	2Νοε07	2Νοε07	2Νοε07	2Νοε07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
1	3	4	-	2	2
-	2	2	2	1	1
-	2	2	2	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A

1	2	3	-	-	-
-	2	2	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
2	2	4	1	2	-
2	8	10	-	5	3
-	-	-	2	-	-
3	4	7	-	2	2
1	2	3	-	-	-
1	9	10	2	4	5
-	1	1	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	4	-	-
11	37	48	23	16	13

22¹ ΜΕΤΡΗΣΗ 9/11/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
9Νοε07	9Νοε07	9Νοε07	9Νοε07	9Νοε07	9Νοε07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
1	3	4	3	2	1
-	1	1	-	-	-
-	-	-	3	-	-
1	3	4	-	2	1
1	1	2	-	-	-
1	2	3	-	-	-
2	3	5	2	1	2
1	3	4	2	2	1
5	4	9	3	3	1
2	2	4	6	-	-
-	-	-	-	-	-
1	2	3	2	-	-
-	-	-	-	-	-
1	1	2	-	-	-
13	16	29	7	12	4
1	1	2	2	-	-
-	-	-	3	-	-
30	42	72	33	22	10
929	730	1655	1029	419	90

9Νοε07	9Νοε07	9Νοε07	9Νοε07	9Νοε07	9Νοε07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	1	3	-	-	-
5	3	8	-	-	-
1	3	4	2	2	2
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	2	-	-
2	-	2	1	-	-
9	11	20	-	7	4
-	-	-	-	-	-
5	9	14	2	1	8
1	3	4	2	1	2
3	7	10	-	1	6
2	3	5	5	2	3
-	-	-	-	-	-
-	-	-	5	-	-
3	1	4	5	-	-
-	2	2	3	-	-
33	43	76	34	14	25

23^η ΜΕΤΡΗΣΗ 13/11/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

13Νοε07	13Νοε07	13Νοε07	13Νοε07	13Νοε07	13Νοε07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
1	-	1	1	-	-
-	3	3	-	-	-
-	-	-	1	2	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	-	-	-
1	-	1	1	-	-
-	-	-	-	-	-
7	9	16	3	5	11
-	-	-	3	-	-
-	-	-	2	-	-
9	13	22	13	7	11
938	743	1677	1042	426	

1681

-	-	-	2	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-
1	1	2	5	1	1
-	-	-	-	-	-
5	4	9	-	2	2
-	-	-	4	-	-
1	2	3	-	1	1
-	-	-	4	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	3	-	-
-	-	-	11	-	-
7	8	15	36	4	4

24^η ΜΕΤΡΗΣΗ 20/11/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
20 Νοε 07	20 Νοε 07	20 Νοε 07	20 Νοε 07	20 Νοε 07	20 Νοε 07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
			1		
			1		
			4		
1		1	1		
	1	1			
2		2	8		
			4		
			2		
	1	1	4		
1		1	1		
	1	1	1		
4	3	7	27	0	0
942	746	1684	1069	426	101
	1688				

20 Νοε 07	20 Νοε 07	20 Νοε 07	20 Νοε 07	20 Νοε 07	20 Νοε 07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	1	1	-	-	-
-	-	-	2	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
-	1	1	3	-	-
1	-	1	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-

-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
2	3	5	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
-	1	1	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	20	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	3	-	-

25^η ΜΕΤΡΗΣΗ 23/11/2007 ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ					
23Νοε07	23Νοε07	23Νοε07	23Νοε07	23Νοε07	23Νοε07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
2	4	6	60	1	3
1	1	2	2		
1	1	2	20		
1	2	3	4		
5	8	11	7	3	5
2	8	10	4	4	4
5	7	12	31	7	
1	1	2	9		
1	2	3	1		
3	3	6		6	
			2		
1	3	4	13		
			3		
			2		
23	40	61	158	21	12
965	786	1745	1227	447	113
	1751				

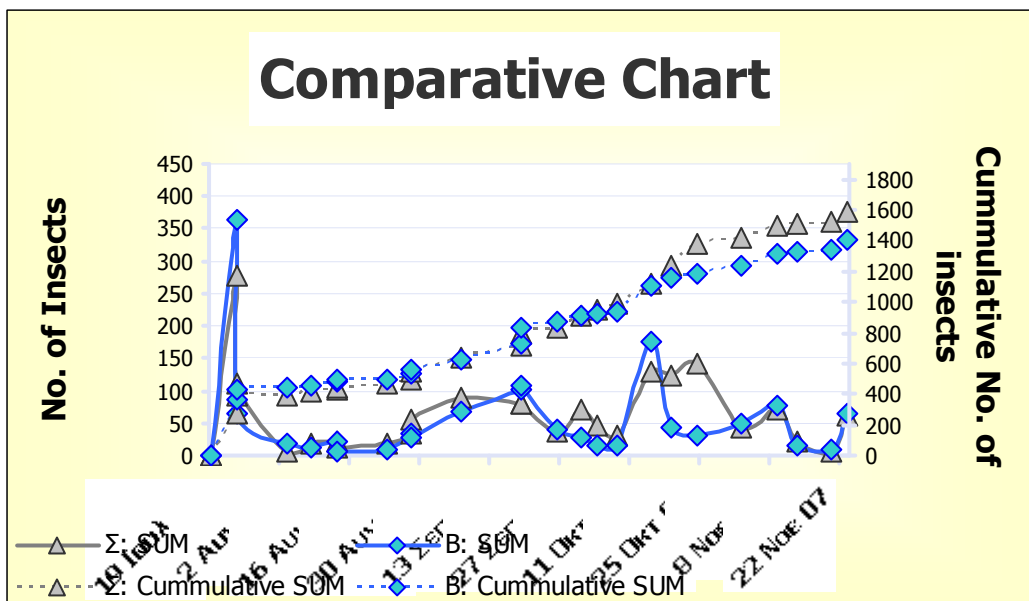
23Νοε07	23Νοε07	23Νοε07	23Νοε07	23Νοε07	23Νοε07
Αρσενικά	Θηλυκά	Σύνολο	Άλλα Έντομα	Γόνιμα	Μη γόνιμα
-	-	-	8	-	-
2	2	4	1	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	-	-	-
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
2	2	4	3	-	-
1	2	3	4	-	-
1	3	4	3	-	-
-	-	-	-	-	-

-	3	3	4	-	-
-	-	-	-	-	-
-	-	-	1	-	-
1	3	4	20	-	-
-	8	8	23	3	5
2	4	6	12	1	3
1	1	2	4	-	-
3	7	10	2	2	5
5	4	9	15	1	3
2	6	8	3	4	2
-	-	-	22	-	-
-	-	-	2	-	-
-	-	-	32	-	-
-	-	-	7	-	-
20	45	65	166	11	18

ΣΥΜΒΑΤΙΚ Η ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ Αρσενική	Αρσενική Σ:	Θηλυκά	Σ: SUM	Cumm υλιαν SUM	ΒΙΟΛΟΓΙΚ Αρσενικά κd	Θηλυ	B: SUM	B: Cummulative SUM
23 Νοε 07	23	40	63	1586	20	45	65	1400
20 Νοε 07	4	3	7	1523	3	6	9	1335
13 Νοε 07	9	13	22	1516	7	8	15	1326
9 Νοε 07	30	42	72	1494	33	43	76	1311
2 Νοε 07	15	29	44	1422	11	37	48	1235
24 Οκτ 07	77	64	141	1378	25	7	32	1187
19 Οκτ 07	70	52	122	1237	31	12	43	1155
15 Οκτ 07	91	37	128	1115	99	76	175	1112
8 Οκτ 07	19	13	32	987	9	7	16	937
4 Οκτ 07	31	16	47	955	10	5	15	921
1 Οκτ 07	32	40	72	908	21	8	29	906
26 Σεπ 07	18	18	36	836	23	16	39	877
19 Σεπ 07	50	30	80	800	74	35	109	838
19 Σεπ 07	50	30	80	720	43	58	101	729
7 Σεπ 07	48	41	89	640	40	27	67	628
28 Αυγ 07	26	30	56	551	13	14	27	561
28 Αυγ 07	22	11	33	495	21	14	35	534
23 Αυγ 07	15	2	17	462	7	3	10	499
13 Αυγ 07	8	3	11	445	3	3	6	489
13 Αυγ 07	17	5	22	434	13	10	23	483
8 Αυγ 07	8	9	17	412	7	5	12	460
3 Αυγ 07	6	1	7	395	13	7	20	448
24 Ιουλ 07	68	42	110	388	47	17	64	428
24 Ιουλ 07	148	130	278	278	192	172	364	364
19 Ιουλ 07	80	85	0	0	226	215	0	0

Όπως φαίνεται από τον τελευταίο πίνακα όπου έχουμε τις δυο καλλιέργειες συμβατική και βιολογική σε σύγκριση παρατηρούμε ότι το μήνα Ιούλιο είχαμε στη βιολογική καλλιέργεια περισσότερους δάκους σε σχέση με τους δάκους στη συμβατική καλλιέργεια. Το μήνα Αύγουστο παρατηρήθηκαν και στις δύο καλλιέργειες μείωση του ποσοστού προσβολής του δάκου λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που επικρατούσαν τότε που προκάλεσε θνησιμότητα του δάκου και συγκεκριμένα στη συμβατική καλλιέργεια περισσότεροι δάκοι σε σχέση με τη βιολογική. Το μήνα Σεπτέμβριο παρατηρήθηκε μια μικρή αύξηση του ποσοστού προσβολής από δάκο λόγω της μείωσης των υψηλών θερμοκρασιών και μάλιστα στη συμβατική καλλιέργεια είχαμε περισσότερους δάκους σε σχέση με τη βιολογική καλλιέργεια. Αυτό σημαίνει ότι πρέπει να γίνουν δολωματικοί ψεκασμοί με διαφορετικά εντομοκτόνα. Το μήνα Ωκτώμβριο παρατηρήθηκαν περισσότεροι δάκοι

στη συμβατική καλλιέργεια ενώ στη βιολογική λιγότεροι .Μόνο στις 15 Οκτωμβρίου παρατηρήθηκε μία μικρή πτώση της προσβολής από δάκο στη συμβατική καλλιέργεια σε σχέση με τη βιολογική. Το μήνα Νοέμβριο παρατηρήθηκαν μεγαλύτερα ποσοστά προσβολής στη βιολογική καλλιέργεια σε σχέση με τη συμβατική . Όσο αφορά τη γονιμότητα των θηλυκών ατόμων του δάκου παρατηρήθηκαν περισσότερα θηλυκά στη βιολογική καλλιέργεια και μεγαλύτερη γονιμότητα το μήνα Ιούλιο σε σχέση με τη συμβατική καλλιέργεια .Το μήνα Αύγουστο παρατηρήθηκαν επίσης μεγαλύτερα ποσοστά γονιμότητας όπως και το μήνα Σεπτέμβριο σε σχέση με το μήνα Ιούλιο . Το μήνα Οκτώμβριο σε σχέση με το μήνα Νοέμβριο είχαμε τον Οκτώμβριο μεγαλύτερα ποσοστά γονιμότητας των θηλυκών ενώ το Νοέμβριο είχαμε πτώση της προσβολής του δάκου και μείωση της γονιμότητας.



Όπως παρατηρούμε από το παραπάνω ιστόγραμμα στη συμβατική καλλιέργεια έχουμε αυξημένο πληθυσμό δάκου στην έναρξη του πειράματος 19 Ιουλίου ενώ στις επόμενες μετρήσεις στη συνέχεια του πειράματος και συγκεκριμένα μέχρι της 23 Αυγούστου έχουμε μια πτώση του πληθυσμού του δάκου εξαιτίας της θνησιμότητας που προκάλεσαν οι υψηλές θερμοκρασίες που επικρατούσαν τότε στο πληθυσμό του δάκου. Αντίθετα στη βιολογική καλλιέργεια παρατηρήθηκε μεγαλύτερος πληθυσμός στην έναρξη του πειράματος ενώ στις επόμενες μετρήσεις παρατηρήθηκε μείωση του πληθυσμού του δάκου μέχρι της 23 Αυγούστου όπως στη συμβατική καλλιέργεια εξαιτίας της θνησιμότητας

που προέκυψε λόγω των υψηλών θερμοκρασιών. Στις 30 Αυγούστου μέχρι 20 Σεπτεμβρίου παρατηρείται αύξηση του πληθυσμού του δάκου και στις δυο καλλιέργειες και συγκεκριμένα στις 20 Σεπτεμβρίου παρατηρήθηκε μεγαλύτερος πληθυσμός δάκου στη βιολογική καλλιέργεια σε σχέση με τη συμβατική καλλιέργεια. Μετά από μια βδομάδα παρατηρήθηκε πτώση του πληθυσμού των συλληφθέντων δάκων και στις δυο καλλιέργειες ενώ στις 4 Οκτωβρίου παρατηρήθηκε πάλι αύξηση του πληθυσμού στη συμβατική καλλιέργεια ενώ στη βιολογική είχαμε μείωση του πληθυσμού λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που επικρατούσαν μέχρι τότε. Το ίδιο παρατηρήθηκε και στις 11 Οκτώβριου. Στις 18 Οκτωβρίου μέχρι τις 25 Οκτωβρίου παρατηρήθηκε μεγάλη πτώση των συλληφθέντων δάκων στη βιολογική καλλιέργεια ενώ στη συμβατική καλλιέργεια παρατηρήθηκε αύξηση του πληθυσμού. Αυτό οφείλεται μάλλον ότι στα ελκυστικά που χρησιμοποιούνταν στη συμβατική καλλιέργεια ο δάκος είχε αποκτήσει ανοσία και χρειάζεται αλλαγή των ουσιών αυτών. Στις αρχές του μήνα μέχρι τις 8 του μήνα παρατηρήθηκε το ίδιο πράγμα στη συμβατική καλλιέργεια και χρειάζεται να αλλαχθούν οι ελκυστικές ουσίες που χρησιμοποιεί ο παραγωγός και να χρησιμοποιήσει άλλες στις οποίες ο δάκος να έχει ελάχιστη έως καθόλου ανθεκτικότητα. Πριν το τέλος του πειράματος παρατηρήθηκε μία μικρή πτώση του πληθυσμού του δάκου και τη τελευταία βδομάδα είχαμε αύξηση του πληθυσμού και στις δύο καλλιέργειες. Όσο αφορά την αθροιστική συχνότητα των εντόμων σε όλη τη διάρκεια του πειράματος παρατηρήθηκε η μεγαλύτερη στη συμβατική καλλιέργεια λόγω της ανοσίας και της ανθεκτικότητας που απέκτησε ο δάκος στα ελκυστικά που χρησιμοποιήθηκαν στο πείραμα ενώ στη βιολογική καλλιέργεια είχαμε μικρότερη αθροιστική συχνότητα εντόμων.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Από τους παραπάνω πίνακες και το ιστόγραμμα που αφορούσε δύο ειδών καλλιέργειας της ελιάς τη συμβατική και τη βιολογική καταλήξαμε στο συμπέρασμα ότι στη συμβατική καλλιέργεια είχαμε μεγαλύτερους πληθυσμούς δάκου το μήνα Ιούλιο τον Αύγουστο είχαμε μια πτώση του

δακοπληθυσμού λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που επικρατούσαν τότε . Το μήνα Σεπτέμβριο παρατηρήθηκε πάλι μια μικρή αύξηση του δακοπληθυσμού και τον Οκτώβριο παρατηρήθηκε μια μικρή πτώση του πληθυσμού και τέλος το μήνα Νοέμβριο αυξήθηκε πάλι ο δακοπληθυσμός. Παρατηρήθηκαν μεγαλύτερες προσβολές στη συμβατική καλλιέργεια λόγω της ανθεκτικότητας που απέκτησε ο δάκος στις ελκυστικές ουσίες που χρησιμοποιούνταν. Στη βιολογική καλλιέργεια παρατηρήθηκαν μικρότερα ποσοστά προσβολής δάκου. Αυτό σημαίνει ότι στη συμβατική καλλιέργεια πρέπει να γίνουν ψεκασμοί με διαφορετικά ελκυστικά.

Ακόμα μετά από τις συχνές δειγματοληψίες που έγιναν σε δείγματα καρπών βρέθηκαν ότι είχαμε αρκετές προσβολές σε καρπούς.

Κεφ 6 Βιβλιογραφία

- Γιαμβριάς Χρήστος ,*Εντομολογικοί Εχθροί ελιάς*, έκδ Αθ Σταμούλης.
- Γιαννοπολίτης Κ.Ν *Οδηγός Γεωργικών φαρμάκων*, έκδ Αγρότυπος α ε.
- Δαρμής Ιάκωβος, *Οδηγός Φυτοπροστασίας* έκδ Ψυχάλου σελ 101.
- Ζέρβας Γ.Α *Νέα ελκυστικά για το δάκο της ελιάς στα πρακτικά του συνεδρίου<<Βιολογική Καλλιέργεια της Ελιάς>>* 1 παννεληνιο Συνέδριο Βιολογικής Γεωργίας έκδ Δηω σελ 137.
- Θέρριος Ιωάννης Ν. *Ελαιοκομία*, έκδ Γαρταγάνης ,Θεσσαλονίκη 2005 σελ 475,476,477,478,479,480.
- Μπαλαγιάννη Παναγ Γ. *Φυτοπροστασία* έκδ Τυγενίδου Αθήνα 1988 σελ 270-271
- Πανάγος Γαβριήλ , *Φυτοπροστασία χωρίς χημικά φυτοφάρμακα* έκδ Αγροτική Τράπεζα Ελλάδος σελ 97,98,99.
- Ποντική Κώστα *Ελαιοκομία* έκδ Α. Σταμούλης Πειραιάς 1998 σελ 251.
- Σφακιωτάκης Ευάγγελος,*Μαθήματα Ελαιοκομίας* , έκδ ΤΥΡΟ ΜΑΝ Θεσσαλονίκη 1993.
- Τζανακάκης Μ.Ε, Κατσόγιαννος Β.Ι,*Εντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλου*, έκδ Αγρότυπος, Αθήνα 2003.

6.1 Βιβλιογραφία από το Διαδίκτυο

•<http://www.Βιοκαλλιεργητές.htm>

•<http://www.Εργασία του Βασιλείου Στέμης .htm>.Ελιά και ελαιόλαδο.

•<http://www.katapolemisi Dakou Elias pdf>. Ο δάκος και η καταπολέμηση του.

•<http://www.Τμήμα Γεωργίας .htm>. Ο δάκος και η καταπολέμηση του 22/6/2005.

•<http://www.vioy1-Ερευνητικός προσανατολισμός.htm>.

•<http://www.bioone.org/per/serv/2>

Mavrozidis, Vasara, Karamanlidou, Salpigidis Koliais. Biological control of *Bactrocera oleae* (Diptera : Tephritidae) using a Greek *Bacillus thuringiensis* isolate, *Journal of Economic Entomology* Article : pp 1657-1661.

