	<b>Α.Τ.Ε.Ι. ΚΡΗΤΗΣ</b>
	<b>ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ</b>
	<b>ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ</b>

**ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ  
(*Bactocera oleae*)  
ΣΕ ΕΝΑ ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ ΕΝΑ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΚΑΙ  
ΕΝΑ ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟ ΕΛΑΙΩΝΑ**

**ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ : ΣΦΗΚΑ ΚΡΥΣΤΑΛΙΑ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ : ΔΡ. ΕΜΜΑΝΟΥΗΛ ΚΑΜΠΟΥΡΑΚΗΣ**

**ΗΡΑΚΛΕΙΟ 2009**

## Περιεχόμενα

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ .....	5
ΠΕΡΙΛΗΨΗ .....	6
SUMMARY .....	7
ΠΡΟΛΟΓΟΣ .....	8
1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	9
1.1 Ο δάκος της ελιάς - Περιγραφή .....	9
1.2 Ξενιστές .....	9
1.3 Βιολογικός κύκλος – ζημιές.....	9
1.4 Μέθοδοι πληθυσμιακής μελέτης του δάκου – Παγίδες συλλήψεως.....	11
1.5 Καταπολέμηση.....	13
1.5.1. Βιολογική καταπολέμηση .....	16
1.5.2. Βιοτεχνολογική καταπολέμηση .....	17
1.5.3. Τεχνική στείρωσης του δάκου .....	19
1.6. Περιγραφή καλλιεργητικών τεχνικών ελαιώνων .....	21
1.7 Υποθέσεις έρευνας.....	22
2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ .....	23
2.1 Εισαγωγή.....	23
2.2 Υλικά έρευνας.....	23
2.3 Μεθοδολογία έρευνας.....	23
2.3.1 Πειραματικά σχέδια .....	24
2.3.2 Ανάλυση αποτελεσμάτων .....	25
3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ .....	26
4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ .....	52

5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	55
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι .....	56
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ .....	60
ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ.....	66

**ΑΦΙΕΡΩΝΕΤΑΙ ΣΤΗΝ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ ΜΟΥ**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

**Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον καθηγητή και εισηγητή της εργασίας αυτής κ.Εμμανουήλ Καμπουράκη για την βοήθεια και την καθοδήγησή του .**

**Τους συναδέλφους μου Σταματάκη Νικόλαο, Σταυρίδη Πελαγία, Κωνηγάκη Νικόλαο, Μιχαλακάκου Σταυρούλα και Αντώνη Ρούσσο για την βοήθεια που μου παρείχαν καθ' όλη την διάρκεια εκτέλεσης της εργασίας.**

**Την οικογένειά μου και όλους όσους με στήριξαν καθ' όλη την διάρκεια φοίτησής στο ΤΕΙ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ.**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Ο δάκος είναι ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς στη χώρα μας αλλά και στις παραμεσόγειες χώρες. Έχει μελετηθεί όσο κανένα άλλο έντομο στην Ελλάδα. Δαπανώνται αξιόλογα ποσά κάθε χρόνο για την καταπολέμηση του εντόμου αυτού και για έρευνες που έχουν σκοπό την βελτίωση των μεθόδων καταπολέμησής του.

Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η διακύμανση του πληθυσμού του δάκου σε ένα βιολογικό, ένα εγκαταλελειμμένο και ένα συμβατικό ελαιώνα από το 2002 ως το 2006. Ο ελαιώνας ο οποίος χαρακτηρίστηκε ως εγκαταλελειμμένος για δέκα πέντε συνεχόμενα έτη δεν δεχόταν καμία καλλιεργητική φροντίδα όσον αφορά την λίπανση, τη φυτοπροστασία ή την άρδευση. Επίσης δεν εφαρμοζόταν εδαφοκατεργασία στον ελαιώνα, ούτε και κλάδεμα και συγκομιδή στα ελαιόδεντρα. Για τον ελαιώνα που χαρακτηρίστηκε ως βιολογικός δεν εφαρμοζόταν συνθετικές εισροές και πιστοποιούταν σύμφωνα με την εθνική και Ευρωπαϊκή νομοθεσία (Καν. ΕΕ 2092/1991). Η λίπανση και η φυτοπροστασία πραγματοποιούταν με φυσικές εισροές. Η καλλιεργητική τεχνική στο συμβατικό ελαιώνα περιλάμβανε καταπολέμηση των εχθρών και των ασθενειών με συνθετικές φυτοπροστατευτικές ουσίες ενώ εφαρμοζόταν λίπανση με συνθετικά λιπάσματα.

Για την παρακολούθηση των πληθυσμών του δάκου στους ελαιώνες χρησιμοποιήθηκαν γυάλινες παγίδες τύπου Mc Phail που πληρωνόταν με υγρό ελκυστικό ENTOMELA 55SL. Η πληθυσμιακή παρακολούθηση του δάκου μπορεί να δώσει στοιχεία για τον προσδιορισμό του χρόνου επεμβάσεως για την ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των προσβολών του δάκου.

Με όλους τους τύπους παγίδων που χρησιμοποιούνται σήμερα για την παρακολούθηση των πληθυσμιακών διακυμάνσεων του δάκου δεν έχει βρεθεί η οριστική συσχέτιση αριθμού συλλήψεων στις παγίδες με μέγεθος πληθυσμού καθώς και με βαθμό προσβολής καρπού.

Από την πειραματική αυτή διαδικασία παρατηρήσαμε ότι όσο αφορά το μέσο όρο ατόμων ανά πέντε ημέρες ο βιολογικός ελαιώνας κατά την περίοδο του 2002 παρουσίασε τον υψηλότερο πληθυσμό δάκου σε αντίθεση με τον συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα. Το 2003 μεγαλύτερο μέσο αριθμό ακμαίων παρουσίασε ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας. Το 2004 τον υψηλότερο μέσο όρο ακμαίων παρουσίασε ο βιολογικός ελαιώνας. Το 2005 τον μεγαλύτερο μέσο αριθμό ακμαίων παρουσίασε ο συμβατικός ελαιώνας όπως και το 2006.

## **SUMMARY**

Pest management in organic farming systems may be achieved with the use of permitted substances by organic farming standards. An approach for olive fruit fly management based on the combination of cultural practices, flora diversity management and minimum use of the mass trapping method was tested in a organic olive orchard. The efficacy of this approach was tested for four years using three neighbouring olive orchards (an organic, a conventional and an abandoned) in Messara valley, Crete, Greece. The approach applied in the commercial organic olive orchard was compared to bait sprays applied from the ground in the commercial conventional orchard, which constitutes standard control method today for the olive fruit fly control and to non-control in the abandoned orchard. Overall olive fly population density was the lowest in the conventional orchard, followed by the abandoned while in the organic olive orchard occurred the highest. The result showed that the approach applied could progressively minimise the use of control methods of the olive fruit fly and the inputs required while enriching diversity.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Όπως είναι γνωστό, η Ελλάδα είναι η Τρίτη ελαιοπαραγωγική χώρα μετά την Ισπανία και την Ιταλία. Στη χώρα μας καλλιεργούνται περισσότερα από 130 εκατομμύρια ελαιόδεντρα και παράγονται 330.000 τόνοι ελαιολάδου.

Το ιερό δέντρο των αρχαίων προγόνων μας, που συμβολίζει την ειρήνη και ο καρπός που αποτελούσε γι αυτούς <<μέγιστον αγαθόν προς πάσαν του βίου θεραπείαν >> είχε γίνει αντικείμενο μελέτης και φροντίδας. Τα προβλήματα που δημιουργούνται στην ελιά από διάφορους εντομολογικούς εχθρούς είχαν απασχολήσει τους καλλιεργητές από τους αρχαίους χρόνους .

Λόγω του μεγάλου ενδιαφέροντος που είχε και συνεχίζει να έχει η καλλιέργεια της ελιάς για την χώρα μας, η μελέτη των εντομολογικών εχθρών της δεν άφησε αδιάφορους τους ειδικούς και ιδιαίτερα τα τελευταία χρόνια, όπου πολλές σχετικές εργασίες έχουν δει το φως της δημοσιότητας. Σήμερα γνωρίζουμε ένα αρκετά σημαντικό αριθμό ειδών εντόμων που κατά ένα βαθμό, μικρό ή μεγάλο, ζημιώνουν την ελιά και τον ελαιόκαρπο.

Όπως είναι γνωστό, τρία είδη εντόμων παίζουν σημαντικό ρόλο για την ελιά από πλευράς ζημιών. Ο δάκος έρχεται πρώτο είδος και ακολουθεί ο πυρηνοτρήτης, με τρίτο το κοκκοειδές λεκάνιο της ελιάς (*Saissetia oleae*).

Με την ραγδαία πρόοδο της επιστήμης, τόσο τα μέτρα καταπολέμησης όσο και οι στρατηγικές εφαρμογής τους μπορεί να αλλάζουν με την πάροδο του χρόνου και μάλιστα με σχετικά ταχύ ρυθμό. Για παράδειγμα σήμερα στην Ευρωπαϊκή Ένωση και σε όλες τις αναπτυγμένες χώρες υπάρχει η τάση του περιορισμού στο ελάχιστο της χρήσης κλασσικών εντομοκτόνων στις δεντρώδεις καλλιέργειες και η εφαρμογή άλλων μεθόδων και μέσων στα πλαίσια της ολοκληρωμένης καταπολέμησης των εχθρών.



## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### 1.1 Ο δάκος της ελιάς - Περιγραφή

**Bactocera oleae (Rossi) Dacus oleae (Diptera, Tephritidae)**

**Κν. Δάκος της ελιάς**

**Ενήλικο.** Έχει μήκος περίπου 5mm και γενικό χρωματισμό ανοιχτοκαστανό ως σκοτεινοκαστανό. 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 ωοθέτης είναι ευδιάκριτος

**Αυγό.** Πολύ στενόμακρο, κάπως οξύ στον ένα πόλο, λευκό. Τοποθετείται μέσα στο μεσοκάρπιο.

**Προνύμφη.** Υπόλευκη ή ανοιχτοκίτρινη, τελικού μήκους 7-8 mm, με το πρόσθιο μέρος του σώματος στενότερο από το οπίσθιο. Δεν έχει κεφαλική κάψα (όπως 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 ανεπτυγμένης προνύμφης .

### 1.2 Ξενιστές

Είναι είδος μονοφάγο. Στη φύση το θηλυκό ωοτοκεί και η προνύμφη αναπτύσσεται μόνο στο ζωντανό μεσοκάρπιο (σαρκοκάρπιο) της ελιάς και της αγριελιάς

### 1.3 Βιολογικός κύκλος – ζημιές

Έχει 3-4 γενεές το έτος στις πιο πολλές περιοχές της χώρας μας. Ανάλογα με την περιοχή, διαχειμάζει ως ενήλικο σε προφυλαγμένες θέσεις ή ως νύμφη στο έδαφος. Σε περιοχές με ήπιο χειμώνα όταν υπάρχει στα δέντρα κατάλληλος καρπός, είναι δυνατόν να συνυπάρχουν στον ελαιώνα όλα τα στάδια του εντόμου, σπάνια όμως το αυγό. Όταν ο καρπός πλησιάζει στο τελικό του μέγεθος και γίνει τόσο μαλακός ώστε να μπορεί να τον τρυπήσει ο ωοθέτης του θηλυκού, αρχίζει η ωοτοκία συνήθως τον Ιούλιο. Το θηλυκό αφού ανοίξει με τον ωοθέτη του την οπή ωοτοκίας, εισάγει στο μεσοκάρπιο ένα αυγό. Κατά κανόνα εισάγει ένα αυγό ανά καρπό, σε περιπτώσεις όμως πολύ πυκνού πληθυσμού ή λίγων καρπών παρατηρούνται και περισσότερες από μία ωοθεσίες ανά καρπό. Τα ενήλικα είναι σχετικά μακρόβια και η ωοτοκία από τα θηλυκά της ίδιας ή διαφορετικών γενεών συνεχίζεται επί εβδομάδες και μήνες, ώσπου η πτώση της θερμοκρασίας τα τέλη του φθινοπώρου ή τον χειμώνα να εμποδίσει την ωοτοκία. Η προνύμφη ορύσσει στοά στο μεσοκάρπιο και όταν συμπληρώσει την ανάπτυξή της νυμφώνεται το μεν θέρους συνήθως μέσα στον καρπό, το δε φθινόπωρο και το χειμώνα στο έδαφος σε μικρό βάθος. Φαίνεται ότι το εάν ή όχι θα εγκαταλείψει τον καρπό για να νυμφωθεί στο έδαφος, εξαρτάται από την κατάσταση ωριμότητας του καρπού. Η ανεπτυγμένη προνύμφη συνήθως εγκαταλείπει τον καρπό και νυμφώνεται στο έδαφος όταν ο καρπός έχει προχωρήσει στην ωρίμανσή του. Με ευνοϊκές συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας ο βιολογικός κύκλος του δάκου συμπληρώνεται σχεδόν σε ένα μήνα. Ο πληθυσμός του δάκου της ελιάς αυξάνει ιδιαίτερα το φθινόπωρο και μάλιστα όταν ο καιρός είναι υγρός και σχετικά ζεστός. Οι υψηλές θερμοκρασίες του θέρους και η χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία δεν ευνοούν το δάκο της ελιάς.

Είναι γνωστό ότι η προνύμφη έχει ανάγκη την παρουσία συμβιωτικών βακτηρίων στον πεπτικό της σωλήνα, για να μπορέσει να χρησιμοποιήσει τις πρωτεΐνες του μεσοκαρπίου της ελιάς, όταν η ελιά είναι πράσινη. Κατά την ωοτοκία, τα βακτήρια αυτά που βρίσκονται και στο εσωτερικό του ωοθέτη του θηλυκού, επαλείφονται στο αυγό και από εκεί μπαίνουν στον πεπτικό σωλήνα της νεαρής προνύμφης.

Η οπή ωοτοκίας του δάκου το κοινός ονομαζόμενο <<νύγμα>> βοηθά την εγκατάσταση του μύκητα *Camarosporium dalmaticum* που προκαλεί την ξεροβούλα στις άγουρες και

τη σαποβούλα στις ώριμες ελιές. Ο μύκητας αυτός μπορεί να μπει στον ελαιόκαρπο από άλλα τραύματα του καρπού, το νύγμα όμως του δάκου είναι πιο συνηθισμένο, συνεπώς και το κυριότερο αίτιο προσβολής του ελαιόκαρπου από το μύκητα.

Ο δάκος είναι ο σοβαρότερος εχθρός της ελιάς στη χώρα μας και σε ορισμένες άλλες παραμεσόγειες χώρες Έχει μελετηθεί όσο κανένα άλλο έντομο στην Ελλάδα. Ορισμένοι τον θεωρούν ως το πιο βλαβερό στη ελληνική γεωργία έντομο. Το ελληνικό κράτος δαπανά αξιόλογα ποσά κάθε χρόνο για την καταπολέμηση του εντόμου αυτού και για έρευνες που έχουν σκοπό την βελτίωση των μεθόδων καταπολέμησής του.

#### **1.4 Μέθοδοι πληθυσμιακής μελέτης του δάκου – Παγίδες συλλήψεως**

Για την παρακολούθηση των πληθυσμών του δάκου στους ελαιώνες χρησιμοποιούνται διάφοροι τύποι παγίδων με μία ή περισσότερες ελκυστικές πηγές Αυτές μπορεί να είναι ελκυστικές ουσίες οσμής ή τροφής ή φύλλου ή ελκυστικό χρώμα. Ένας κλασικός τύπος παγίδας που χρησιμοποιείται εδώ και πολλά χρόνια, είναι η γυάλινη παγίδα McPhail, στην οποία χρησιμοποιείται ως ελκυστική ουσία, φωσφορικό διαμμώνιο ή θειική αμμωνία σε διάλυση 2-3% νερό. Τα μόρια της αμμωνίας που διαχέονται στο περιβάλλον ελκύουν τα ακμαία του δάκου στην παγίδα όπου εισέρχονται και πνίγονται στο διάλυμα.

Στην παγίδα αυτή θα πρέπει κάθε πέντε μέρες να γίνεται αλλαγή του διαλύματος καθώς και καταμέτρηση των συλλαμβανομένων ακμαίων του δάκου. Όπως πιο κάτω θα αναφερθεί ο μέσος όρος των ακμαίων που συλλαμβάνονται από τις παγίδες σε ένα ελαιώνα, δίνει το μέτρο για να ληφθεί απόφαση επέμβασης εναντίον του δάκου. Οι παγίδες αυτές χρησιμοποιούνται από τις γεωργικές υπηρεσίες των ελαιοκομικών περιοχών και η συνήθης πυκνότητα τοποθετήσεώς τους είναι μία παγίδα Mc Phail ανά 30 ελαιόδεντρα.

Διάφοροι άλλοι τύποι παγίδων έχουν επινοηθεί όπου χρησιμοποιούνται άλλες ελκυστικές πηγές. Η πλαστική παγίδα κίτρινου φθορίζοντος χρώματος με κόλλα, τύπου Rebell (οπτική παγίδα), που είχε επινοηθεί από τον Bollger για την καταπολέμηση της μύγας των κερασιών και δοκιμάστηκε και στο δάκο, βρέθηκε να είναι εξίσου αποτελεσματική.

Απλούστερη μορφή και χαμηλού κόστους κίτρινη παγίδα, είναι αυτή που αποτελείται από ένα τεμάχιο 15X20 cm περίπου και που βάφεται με κίτρινο χρώμα και αλείφεται με την ειδική εντομολογική κόλλα που δεν ξεραίνεται για πολλούς μήνες .Με τις παγίδες αυτές προσδιορίζεται ο χρόνος εμφάνισης του δάκου στον ελαιώνα και οι διακυμάνσεις στον πληθυσμό του, όλη την περίοδο μέχρι της συγκομιδής του καρπού.

Η φερομόνη του δάκου ως ελκυστική ουσία των αρρένων, μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με ξύλινα ή με χάρτινα πλαίσια με κόλλα χρώματος κίτρινου ή ακόμη και χωρίς χρώμα .

Το κίτρινο χρώμα μετά από μελέτες που έγιναν, βρέθηκε να παρουσιάζει ορισμένα μειονεκτήματα .Αυτά ήταν α) ότι η ελκυστική ικανότητά του γενικά, δεν ξεπερνούσε το περιβάλλον της κόμης του δέντρου και β) ότι παρουσίαζε ελκυστική ικανότητα και για πολλά ωφέλιμα έντομα, παράσιτα κυρίως. Έτσι σήμερα οι παγίδες κίτρινου χρώματος δεν χρησιμοποιούνται.

Ως ελκυστικό τροφής έχουν χρησιμοποιηθεί διάφορες μορφές υδρολυμένης πρωτεΐνης μέσα σε φιαλίδια και σε συνδυασμό με τον τύπο της ξύλινης παγίδας με κόλλα. Επειδή ο τύπος αυτής της παγίδας παρουσιάζει δυσκολίες στην μεταχείριση, χρησιμοποιήθηκε μόνο σε πειραματικές δοκιμές. Συνδυασμός δύο ή τριών ελκυστικών πηγών σε μία παγίδα ( π.χ αμμωνία και φερομόνη) έχει δοκιμαστεί με πολύ καλά αποτελέσματα . Στις πλαστικές ή ξύλινες παγίδες η αμμωνία είναι σε μορφή στερεά (ανθρακική αμμωνία ) μέσα σε πλαστικό σακουλάκι (40-60g) που προσαρτάται στο ξύλινο πλαίσιο και στο οποίο διανοίγεται μία οπή για να βγαίνουν τα μόρια της αμμωνίας με βραδύ ρυθμό έτσι ώστε να μην χρειάζεται αλλαγή μέχρι την συγκομιδή.

Με εξαίρεση τη γυάλινη παγίδα τύπου McPhail, οι άλλοι τύποι παγίδων χρησιμοποιούνται, εκτός από την παρακολούθηση των πληθυσμών του δάκου και για την καταπολέμησή του, με τη μαζική σύλληψη των ακμαίων (βιοτεχνολογική μέθοδος)

## 1.5 Καταπολέμηση

Η πληθυσμιακή παρακολούθηση του δάκου, είναι αυτή που θα δώσει τα στοιχεία εκείνα για τον προσδιορισμό του χρόνου επεμβάσεως, για την αντιμετώπιση των προσβολών.

Με όλους τους τύπους παγίδων που χρησιμοποιούνται σήμερα για την παρακολούθηση των πληθυσμιακών διακυμάνσεων του δάκου, δεν έχει βρεθεί συσχέτιση του αριθμού συλλήψεων στις παγίδες με το μέγεθος του πληθυσμού καθώς και με το βαθμό προσβολής του καρπού. Η μέχρι σήμερα χρησιμοποιούμενη στην πράξη μέθοδος προσδιορισμού του χρόνου επέμβασης, με τον αριθμό συλλήψεων στις παγίδες McPhail, όπου οι 5 συλλήψεις ανά πενθήμερο είναι οριακές πάνω από τις οποίες θα πρέπει να γίνει επέμβαση, εμπειρικό μόνο χαρακτήρα έχει. Πάντως οι παγίδες όλων των τύπων που έχουν μέχρι σήμερα χρησιμοποιηθεί δείχνουν διαφορετική συμπεριφορά ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής και κάθε εποχής του χρόνου. Για τους λόγους αυτούς η μελέτη για τον προσδιορισμό της συσχέτισης μεταξύ των συλλήψεων στην παγίδα και προσβολής στον καρπό, θα πρέπει να αναφέρεται σε συγκεκριμένη περιοχή και ποικιλία ελιάς με καθορισμένες κλιματολογικές συνθήκες.

Τα δεδομένα των παγίδων θα πρέπει να συνδυάζονται και με δειγματοληψίες στον ελαιόκαρπο για τον προσδιορισμό του μεγέθους προσβολής. Για τον σκοπό αυτό συλλέγεται καρπός τυχαία σε ένα ελαιώνα και εξετάζονται 100 καρποί. Γίνεται τομή στην περιοχή του νύγματος και διαπιστώνεται όχι μόνο η προσβολή αλλά και αν τα νύγματα είναι <<γόνιμα >>, δηλαδή αν κάτω από το νύγμα υπάρχει ωό ή προνύμφη. Η εξέταση αυτή των γόνιμων ή άγονων νυγμάτων γίνεται στην αρχή της περιόδου εμφανίσεως του δάκου στον ελαιώνα ( Ιούνιο- Ιούλιο )

Το ποσοστό νυγμάτων που μετρώνται στους 100 καρπούς σε συνδυασμό και με τις συλλήψεις στις παγίδες, δίνουν την εικόνα της πιθανής προσβολής από το έντομο. Θα πρέπει να ληφθεί υπόψη στο σημείο αυτό, ότι εφ' όσον πρόκειται για επιτραπέζια ποικιλία ελιάς, τότε και τα ολιγάριθμα νύγματα είναι στοιχείο για να ληφθεί απόφαση επέμβασης.

Για τις ελαιοποιήσιμες ποικιλίες υπάρχει μία ανεκτικότητα στα ποσοστά προσβολής του καρπού (5-15%).

Στο θέμα αυτό παίζει ρόλο και το μέγεθος παραγωγής. Ως παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί, ότι στην Ισπανία οι αρμόδιες κρατικές υπηρεσίες δίνουν τα πιο κάτω αναφερόμενα στοιχεία, για να βασισθούν οι ελαιοκαλλιεργητές στην λήψη απόφασης για επεμβάσεις

Ελαιώνες με μεγάλη παραγωγή > 30 kg / δέντρο : 10% του καρπού με γόνιμα νύγματα.

Ελαιώνες με μέση παραγωγή :15-30 kg /δέντρο :15% του καρπού με γόνιμα νύγματα.

Ελαιώνες με μικρή παραγωγή < 15 kg / δέντρο :20% του καρπού με γόνιμα νύγματα.

Δηλαδή όταν η παραγωγή είναι μικρή, επεμβάσεις γίνονται όταν στις δειγματοληψίες καρπού το ποσοστό των νυγμάτων είναι πάνω από 20%

Τα καλύτερα μέχρι σήμερα αποτελέσματα χημικής καταπολέμησης έχουν δώσει δύο οργανοφωσφορικά διασυστηματικά εντομοκτόνα, το fenthion (Lebaycid) και το dimethoate (Rogor). Επειδή το πρώτο είναι λιποδιαλυτό, χρησιμοποιείται για τους ψεκασμούς του θέρους και το φθινόπωρο νωρίς πριν ο ελαιόκαρπος αρχίσει να σχηματίζει λάδι. Στην συνέχεια για τους υπόλοιπους ψεκασμούς του φθινοπώρου χρησιμοποιείται το Rogor. Οι ψεκασμοί σταματούν ένα μήνα πριν από την συγκομιδή.

Τους ψεκασμούς τους διακρίνουμε σε **θεραπευτικούς** και σε **προληπτικούς**.

Στους **θεραπευτικούς** διενεργούνται ψεκασμοί πλήρους κάλυψης των δέντρων, μέχρις απορροής (λούσιμο). Τέτοιοι ψεκασμοί διενεργούνται συνήθως για να αντιμετωπισθούν προσβολές από δάκο, σε επιτραπέζιες ποικιλίες. Οι ψεκασμοί αυτοί γίνονται από το έδαφος και μπορεί να είναι υψηλού όγκου ή μικρού όγκου , ανάλογα με τον τύπο των ακροφυσίων των ψεκαστικών μηχανών που δίνουν μεγάλης ή πολύ μικρής διαμέτρου, σταγονίδια. Η ποσότητα του ψεκαστικού διαλύματος ανά στρέμμα, είναι για την πρώτη περίπτωση 150 kg , ενώ για τη δεύτερη μόνο 15 kg .Έτσι με τους ψεκασμούς μικρού

όγκου οι ανάγκες σε νερό είναι μικρές και αυτό είναι πλεονέκτημα για τις περιοχές όπου δεν υπάρχει εύκολη προμήθεια νερού.

Με την χρησιμοποίηση διασυστηματικού εντομοκτόνου, στη θεραπευτική μέθοδο, έχει κανείς ως αποτέλεσμα την θανάτωση όχι μόνο του ιπτάμενου στον ελαιώνα δακοπληθυσμού, αλλά και της προνύμφης μέσα στον ελαιόκαρπο.

Οι προληπτικοί ψεκασμοί είναι δολωματικοί, που σημαίνει ότι το εντομοκτόνο έχει αναμιχθεί με μία δολωματική, δηλαδή ελκυστική, ουσία που συνήθως είναι μία υδρολυμένη πρωτεΐνη. Η ουσία αυτή έχει ελκυστικές ιδιότητες οσμής (εκλύεται αμμωνία)

Με τη δολωματική μέθοδο, δεν χρειάζεται να ψεκάζεται όλη η κόμη του δέντρου, ούτε και όλα τα δέντρα σε ένα ελαιώνα. Οι ψεκασμοί μπορεί να διενεργούνται από το έδαφος ή από αέρος. Με τους ψεκασμούς από εδάφους, ψεκάζεται ένας κλάδος κάθε δέντρου, έτσι ώστε να καταναλωθεί ποσότητα μόλις 300 g περίπου διαλύματος, ή ψεκάζεται ένα μέρος του φυλλώματος κάθε δέντρου. Τα ακμαία του δάκου που κυκλοφορούν στον ελαιώνα ελκύονται στο ψεκασμένο μέρος του δέντρου όπου υπάρχει η ελκυστική ουσία με το εντομοκτόνο. Τέτοιοι ψεκασμοί μπορούν να διενεργούνται και με απλούς ψεκαστήρες πλάτης.

Οι δολωματικοί ψεκασμοί άρχισαν να εφαρμόζονται στην πράξη από τη δεκαετία του 60, μετά από πειραματικές δοκιμές για την εξεύρεση της πιο κατάλληλης αποτελεσματικής και λιγότερο επικίνδυνης από πλευράς τοξικών υπολειμμάτων μεθόδου που έγιναν από Έλληνες ερευνητές. Οι δολωματικοί ψεκασμοί συνεχίζουν να εφαρμόζονται και σήμερα στην πράξη σε όλη την χώρα. Θα πρέπει να τονισθεί εδώ ότι οι αεροψεκασμοί έχουν σοβαρά μειονεκτήματα. Ένα από αυτά είναι ότι όταν οι καιρικές συνθήκες δεν είναι ευνοϊκές για να πετάξουν τα αεροπλάνα, τότε αναβάλλεται ο αεροψεκασμός για τις επόμενες ημέρες που οι συνθήκες θα είναι κατάλληλες. Έτσι χάνεται η έγκαιρη επέμβαση και ο δάκος έχει κάνει ήδη ζημιά. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι το ψεκαστικό διάλυμα σε πολλές περιπτώσεις καταλήγει και σε άλλες εκτός από τον

ελαιώνα εκτάσεις , δηλαδή μία ποσότητα φαρμάκου ξεφεύγει από τον προορισμό του. Αυτό μπορεί να συμβεί όταν δεν υπολογίζονται σωστά όλες οι παράμετροι που επενεργούν σε έναν από αέρος ψεκασμό. Ένα ακόμη σοβαρό μειονέκτημα είναι ότι οι αεροψεκασμοί ζημιώνουν την ωφέλιμη εντομοπανίδα.

#### 1.5.1. Βιολογική καταπολέμηση

Η ιδέα της χρησιμοποίησης εντόμων παρασίτων του δάκου για καταπολέμησή του, μετά από πολλαπλασιασμό τους σε τεχνητές συνθήκες έδωσε το προβάδισμα στο Υμενόπτερο *Opius concolor* (Braconidae) που η μαζική εκτροφή του έχει επιτευχθεί στη μύγα της Μεσογείου, συγγενές είδος με το δάκο.

Το *O. concolor* παρασιτεί την προνύμφη του 3<sup>ου</sup> σταδίου τόσο του δάκου όσο και της μύγας της Μεσογείου. Επειδή η εκτροφή της μύγας της Μεσογείου σε τεχνητά υποστρώματα, στα εντομοτροφεία, είναι σχετικά εύκολη, προτιμήθηκε η μαζική παραγωγή του παρασίτου να γίνεται σε αυτό το δίπτερο αντί του δάκου. Άλλωστε η τεχνητή εκτροφή του είχε αρχίσει προτού βρεθεί η τεχνική.

Στη χώρα μας έχει γίνει αρκετές φορές εισαγωγή και εκτροφή του παρασίτου, στο Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο και στα Εντομοτροφεία της Λυκόβρυσης και του Ινστιτούτου Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων. Σε διάφορες περιοχές έγιναν δοκιμές καταπολέμησης του δάκου με εξαπόλυση του παρασίτου και τα αποτελέσματα ήταν σε όλες τις περιπτώσεις αρκετά ικανοποιητικά.

Δοκιμές έγιναν και στην Ιταλία, σε νησιά της Σικελίας όπου οι εξαπολύσεις διενεργήθηκαν με αρκετά μεγάλο αριθμό παρασίτων (3.940.000) κατά τον Οκτώβριο, σε 50.000 ελαιόδεντρα και τα αποτελέσματα ήταν αρκετά ικανοποιητικά.

Το μειονέκτημα στο θέμα αυτό είναι το υψηλό κόστος παραγωγής μεγάλου αριθμού παρασίτων και ακόμη ότι η εφαρμογή της μεθόδου θα πρέπει να γίνεται σε ελαιώνες που δεν γειτνιάζουν, με άλλους όπου δεν εφαρμόζεται βιολογική καταπολέμηση .Επίσης



μειονέκτημα αποτελεί το γεγονός ότι τα εκτρεφόμενα παράσιτα δεν είναι τόσο ζωηρά όσο τα ιθαγενή και έχουν μεγάλα ποσοστά θνησιμότητας. Πάντως η μέθοδος αυτή μπορεί να ενταχθεί ως συμπληρωματική σε ένα σύστημα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης εχθρών της ελιάς .

Από τα άλλα γνωστά παράσιτα, δεν έχει βρεθεί κάποιο που θα μπορούσε να εκτραφεί σε τεχνητές συνθήκες εντομοτροφείου και στη συνέχεια να ελευθερωθεί στη φύση για καταπολέμηση του δάκου .

### 1.5.2. Βιοτεχνολογική καταπολέμηση

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στη μαζική σύλληψη των ακμαίων του δάκου με τη μέθοδο παγίδευσής του, με διάφορα συστήματα παγίδευσης.

Για την παρακολούθηση του εντόμου, τελευταία δεν χρησιμοποιείται η κίτρινου χρώματος παγίδα για να μην συλλαμβάνονται τα ωφέλιμα έντομα (παράσιτα και αρπακτικά ).Ως ελκυστικές πηγές, η ανθρακική αμμωνία μόνη της ή σε συνδυασμό με φερομόνη φύλου σε παγίδα με κόλλα, έχει δώσει ενθαρρυντικά αποτελέσματα .Δοκιμές από Έλληνες ερευνητές που έγιναν με παγίδες που είχαν ως ελκυστικές πηγές ανθρακική αμμωνία και φερομόνη φύλου, έδωσαν υπό ορισμένες συνθήκες χαμηλού πληθυσμού δάκου ενδιαφέροντα αποτελέσματα.

Οι παγίδες ήταν σχήματος παραλληλεπίπεδου από κόντρα – πλακέ και είχαν στην επιφάνειά τους ειδική κόλλα. Χρησιμοποιήθηκαν ακόμη τέτοιες ξύλινες παγίδες χωρίς κόλλα που είχαν εμβαπτιστεί, πριν την ανάρτησή τους στα δέντρα, σε πυκνό διάλυμα (10%) deltamethrine, έτσι ώστε τα ακμαία που ελκύονταν από τις ελκυστικές πηγές (αμμωνία & φερομόνη ) όταν επικάθονταν στις επιφάνειες της παγίδας, με τη δράση του εντομοκτόνου εφονεύοντο .Στις δοκιμές τοποθετήθηκε μία παγίδα ανά δεύτερο δέντρο. Για ένα καλό αποτέλεσμα με τη μέθοδο της μαζικής σύλληψης του δακοπληθυσμού, θα πρέπει ο ελαιώνας όπου γίνεται εφαρμογή της μεθόδου να είναι απομονωμένος και να μην γειτνιάζει με άλλους ελαιώνες.

Τελευταία έχουν τυποποιηθεί διάφοροι τύποι παγίδων, που μπορεί κανείς να προμηθευτεί από το εμπόριο και να τις χρησιμοποιήσει στην πράξη. Είναι ευκολόχρηστες και δεν είναι μεγάλο το κόστος τους. Ένας τύπος παγίδας είναι αυτός που χρησιμοποιεί ως ελκυστική ουσία, ανθρακική αμμωνία και κόλλα για την θανάτωση του δάκου. Έχει την μορφή κλειστού φακέλου από υλικό πλαστικοποιημένο, στο εσωτερικό του οποίου υπάρχει η ανθρακική αμμωνία και εξωτερικώς υπάρχει η ειδική κόλλα που δεν ξεραίνεται και στην οποία κολλούν οι δάκοι που προσελκύονται από τα εκλυόμενα μόρια της αμμωνίας, από μία οπή που διανοίγεται την ώρα που η παγίδα κρεμίζεται στο δέντρο. Υπάρχουν διάφορες παραλλαγές αυτού του τύπου παγίδας. Αντί για κόλλα, ψεκάζεται η εξωτερική επιφάνεια του φακέλου με εντομοκτόνο, ώστε οι δάκοι που έρχονται σε επαφή με τις επιφάνειες του φακέλου να θανατώνονται. Ένας άλλος τύπος δακοπαγίδας, είναι αυτός που έχει επίσης την μορφή φακέλου (13X20 cm), αλλά το υλικό που είναι κατασκευασμένος είναι ένα είδος υφάσματος από φυσικές ίνες. Ο φάκελος αυτός περιέχει σε πλαστική θήκη στερεά ελκυστικά και κατά την τοποθέτηση προστίθεται νερό μέσα στην πλαστική σακούλα, την οποία κλείνει κανείς με συρραπτική μηχανή. Σήμερα χρησιμοποιούνται παγίδες πράσινου χρώματος που είναι εμβαπτισμένες σε εντομοκτόνο. Μία νέα παγίδα εμφανίστηκε στο εμπόριο για πρώτη φορά το 1997. Αυτή αποτελείται από δύο τεμάχια : ένα κίτρινο δοχείο γυάλινο(βάζο), ή λευκό πλαστικό ή γυάλινο δοχείο περιεκτικότητας 500 ml έως 1500 ml, στο οποίο βιδώνεται μία λευκή πλαστική φούσκα (επίθεμα) με οπή στο πλάι από όπου εξέρχονται τα μόρια ελκυστικής ουσίας που ελκύουν το δάκο και εισερχόμενος μέσα στην παγίδα από την οπή αυτή, πνίγεται στο υγρό ελκυστικό υλικό, που υπάρχει στο γυάλινο δοχείο.

Παράλληλα με την χρησιμοποίηση των παγίδων, θα πρέπει να παρακολουθείται η πληθυσμιακή διακύμανση του δάκου με τις παγίδες Mc Phail καθώς και με δειγματοληψίες καρπού. Εφ' όσον διαπιστωθεί αυξημένος πληθυσμός δάκου κατά την πορεία εξέλιξης του καρπού, τότε θα πρέπει να γίνει επέμβαση με δολωματικό ψεκάσμο από εδάφους για την συμπίεση του δακοπληθυσμού. Η μέθοδος αυτή, της μαζικής παγίδευσης του δάκου, είναι ένα σημαντικό στοιχείο στην κατάρτιση προγράμματος <<Ολοκληρωμένης Αντιμετώπισης των Εχθρών της Ελιάς>>.

### 1.5.3. Τεχνική στείρωσης του δάκου

Στο σημείο αυτό θα πρέπει να αναφερθεί ότι έχουν γίνει έρευνες και για άλλες μεθόδους καταπολέμησης του δάκου, που θα μπορούσαν να αντικαταστήσουν τα εντομοκτόνα. Μια τέτοια μέθοδος που δοκιμάστηκε από την ερευνητική ομάδα των Γεωπόνων εντομολόγων του ΕΚΕΦΕ <<ΔΗΜΟΚΡΙΤΟΣ>>, βασιζόταν στην εξαπόλυση στην φύση στείρων αρρένων ακμαίων του δάκου, ώστε η σύζευξη με τα θήλεα άτομα, να μην δίνει απογόνους. Η μέθοδος αυτή εφαρμόστηκε με επιτυχία για την καταπολέμηση του επικίνδυνου για τα ζώα και τον άνθρωπο, τροπικού διπτέρου *Cochliomyia hominivorax*.

Η μέθοδος αυτή είναι αρκετά περίπλοκη και απαιτεί εξειδικευμένες γνώσεις και ένα στάδιο σοβαρής προετοιμασίας για πρακτική εφαρμογή στη φύση.

Είναι κατανοητό ότι για να εξαπολυθούν στη φύση στείρα άτομα του ίδιου είδους εντόμου που θέλουμε να καταπολεμήσουμε, θα πρέπει να γίνει προηγουμένως μαζική εκτροφή του εντόμου, σε ειδικά εντομοτροφεία, με ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας, υγρασίας και φωτός και σε τεχνητό θρεπτικό υπόστρωμα.

Εφ' όσον οι πιο πάνω προϋποθέσεις έχουν εξασφαλιστεί και είναι πλέον δυνατή η μαζική παραγωγή εντόμων στο εντομοτροφείο, τότε περνάμε στο δεύτερο στάδιο που είναι η στείρωση των εντόμων.

Τα έντομα στο στάδιο αυτό δέχονται μία ορισμένη δόση ακτινοβολίας ακτίνων  $\gamma$  από μία πηγή π.χ κοβαλτίου 60. Η δόση είναι τέτοια που να μην προκαλεί άλλα συμπτώματα στο έντομο εκτός από την στείρωση. Το σπέρμα των στείρων αρρένων θα πρέπει να είναι ανταγωνίσιμο με το σπέρμα των κανονικών αρρένων της φύσης. Η ακτινοβολία δεν θα πρέπει να προκαλεί σωματικές διαταραχές στα ακτινοβολιμένα άρρενα.

Η εξαπόλυση των νυμφών του εντόμου στη φύση αποτελεί το τρίτο στάδιο της μεθόδου. Αυτή μπορεί να γίνει είτε από έδαφος, είτε από αέρα.

Οι νύμφες του εντόμου βρίσκονται μέσα σε ειδική συσκευασία, έτσι ώστε όταν ρίπτονται από το αεροπλάνο στο έδαφος, να είναι δυνατή η έξοδος των ακμαίων στο φυσικό περιβάλλον .

Οι κυριότεροι παράγοντες που παίζουν ρόλο για την επιτυχία ή μη της μεθόδου είναι :

- 1) Το είδος του εντομολογικού εχθρού που πρόκειται να καταπολεμηθεί
- 2) Η μέθοδος στείρωσης
- 3) Η αναλογία εξαπολυθέντων στείρων εντόμων προς τα άγρια (φυσικοί πληθυσμοί)
- 4) Η εφαρμογή της μεθόδου σε απομονωμένες ως προς την καλλιέργεια περιοχές
- 5) Η ικανότητα των στείρων εντόμων που προέρχονται από τεχνητή εκτροφή, να εκπληρώνουν το σκοπό της εξαπόλυσής τους.

Ως γνωστό τα έντομα της τεχνητής εκτροφής, διαβιώνουν σε περιβάλλον διαφορετικό από το φυσικό και διατρέφονται συνήθως με συνθετική τροφή. Οι παράγοντες αυτοί που μπορεί να αλλάξουν στα έντομα αυτά ορισμένες φυσιολογικές και βιολογικές συνήθειες. Ως αποτέλεσμα μπορεί να προκύψει μία διαφορετική συμπεριφορά των εντόμων αυτών στη φύση, σε σχέση με τους άγριους πληθυσμούς του ίδιου είδους. Ως παράδειγμα μπορούμε να αναφέρουμε τις δοκιμές εφαρμογής της μεθόδου στο δάκο της ελιάς. Τα αποτελέσματα των δοκιμών ήταν αρνητικά, διότι οι πληθυσμοί των στείρων δάκων (αρρένων ), δεν είχαν την ίδια συμπεριφορά με τα άρρενα των φυσικών πληθυσμών. Επίσης διαπιστώθηκε ότι τα αρσενικά του δάκου ζευγαρώνουν με περισσότερα του ενός θηλυκά. Έτσι η ύπαρξη και μικρού αριθμού αρσενικών από τον πληθυσμό που βρίσκεται στην φύση έχει σαν αποτέλεσμα η μέθοδος να μην είναι αποτελεσματική.

Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται με επιτυχία στην αντιμετώπιση ενός συγγενούς με το δάκο είδους, του *Ceratitis capitata*. Δεν θα πρέπει να αγνοείται το γεγονός ότι το αποτέλεσμα της μεθόδου θα είναι καλύτερο εφ' όσον γίνει συνδυασμός και με άλλη μέθοδο καταπολέμησης ( βιολογική ή βιοτεχνολογική).

Γενικά μπορεί κανείς να αναφέρει ότι οι έρευνες στα θέματα αυτά δεν έχουν σταματήσει και ότι ο κύριος στόχος όλων αυτών των μελετών είναι να βελτιωθούν οι νέες μέθοδοι

(βιολογικές, βιοτεχνολογικές και άλλες) έτσι ώστε να εξερευνηθούν οι σωστοί τρόποι ενσωματώσεώς τους, σε προγράμματα ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των κυριότερων εχθρών της ελιάς.

### **1.6. Περιγραφή καλλιεργητικών τεχνικών ελαιώνων**

Ο ελαιώνας ο οποίος χαρακτηρίστηκε «εγκαταλελειμμένος» για δέκα περίπου συνεχόμενα έτη δεν δέχεται καμία καλλιεργητική φροντίδα όσον αφορά την λίπανση, τη φυτοπροστασία ή την άρδευση, ενώ δεν γίνεται ούτε συγκομιδή του καρπού στον ελαιώνα αυτό. Η μόνη παρέμβαση που ενδεχομένως διαφοροποιεί τον εγκαταλελειμμένο από ένα πλήρως αδιατάραχτο οικοσύστημα είναι η βόσκηση.

Για τον ελαιώνα που χαρακτηρίστηκε ως «βιολογικός», η καλλιεργητική τεχνική που ακολουθείται από το 1992 είναι απόλυτα σύμφωνη με τους διεθνείς κανόνες που διέπουν τη βιολογική γεωργία. Στον ελαιώνα από το 1992 πραγματοποιείται, ελέγχεται και πιστοποιείται βιολογική καλλιέργεια σύμφωνα με την νομοθεσία του Καν. (ΕΕ) 2092/91. Έτσι κάθε μορφή χημικής εισροής έχει εκλείψει. Η λίπανση και η φυτοπροστασία γίνεται με φυσικές εισροές όπως προσθήκη οργανικής ουσίας ανά δύο χρόνια και ετήσια σπορά αζωτοδεσμευτικών ψυχανθών όπως ο βίκος. Για την φυτοπροστασία και ανάλογα με το τον εχθρό προβλέπεται κυρίως χρήση παγίδων. Για την εφαρμογή οποιασδήποτε τεχνικής έχουμε πάντα κατά νου ότι δεν επιζητείται ο πρόσκαιρος αφανισμός των παρασίτων αλλά η επίτευξη μια μακροχρόνιας ισορροπίας που θα περιορίζει κατά το δυνατό μια ενδεχόμενη προσβολή κάτω από το κατώφλι οικονομικής ζημιάς. Άρδευση γίνεται τρεις με τέσσερις φορές το χρόνο (κατά την περίοδο της ανθοφορίας, την περίοδο της πήξης του πυρήνα του ελαιοκάρπου και το τέλος του καλοκαιριού – αρχές φθινοπώρου με 5 – 6 m<sup>3</sup> νερού ανά στρέμμα (περίπου 0.3 m<sup>3</sup> ανά δέντρο).

Η καλλιεργητική τεχνική στο συμβατικό ελαιώνα περιλαμβάνει χημική καταπολέμηση εχθρών και ασθενειών που εφαρμόζεται περισσότερο κατασταλτικά παρά προληπτικά. Για τη λίπανση χρησιμοποιούνται χημικά λιπάσματα, ενώ οι αρδεύσεις είναι μάλλον ακανόνιστες με αριθμό αλλά και ποσότητα δόσης άρδευσης μεγαλύτερα από το κανονικό. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι οι καλλιεργητικές εργασίες στον συμβατικό

ελαιώνα είναι οι ελάχιστες και θα μπορούσε εάν πραγματοποιούνταν ορθολογικά και σύμφωνα με κάποια πρότυπα να χαρακτηριστεί η παραγωγή του ως ολοκληρωμένη παραγωγή.

### **1.7 Υποθέσεις έρευνας**

Προκειμένου να διαπιστωθεί η διαφορετικότητα των παραπάνω καλλιεργητικών μεθόδων (συμβατική και βιολογική) εξετάστηκε η διακύμανση του πληθυσμού του δάκου της ελιάς στους τρεις ελαιώνες.

Για τους εχθρούς και τις ασθένειες υποθέτουμε μια περισσότερο ομαλή διακύμανση πληθυσμών και εμφάνισης γενεών στο βιολογικό, μιας και στον ελαιώνα αυτό η δράση των ωφέλιμων αρπακτικών και παρασίτων όχι μόνο δεν παρεμποδίζεται αλλά και υποβοηθείται. Τα ωφέλιμα αυτά , ανταγωνίζονται τα επιβλαβή συγκρατώντας τους πληθυσμούς των τελευταίων σε χαμηλά επίπεδα χωρίς να τους μηδενίζουν, όπως γίνεται στο συμβατικό. Ας μην ξεχνάμε ότι ο μηδενισμός του πληθυσμού ενός είδους ουσιαστικά καταστρέφει τη φυσική ισορροπία και μειώνει τη δυναμική ενός αγροοικοσυστήματος.

## **2. ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΥΛΙΚΑ**

### **2.1 Εισαγωγή**

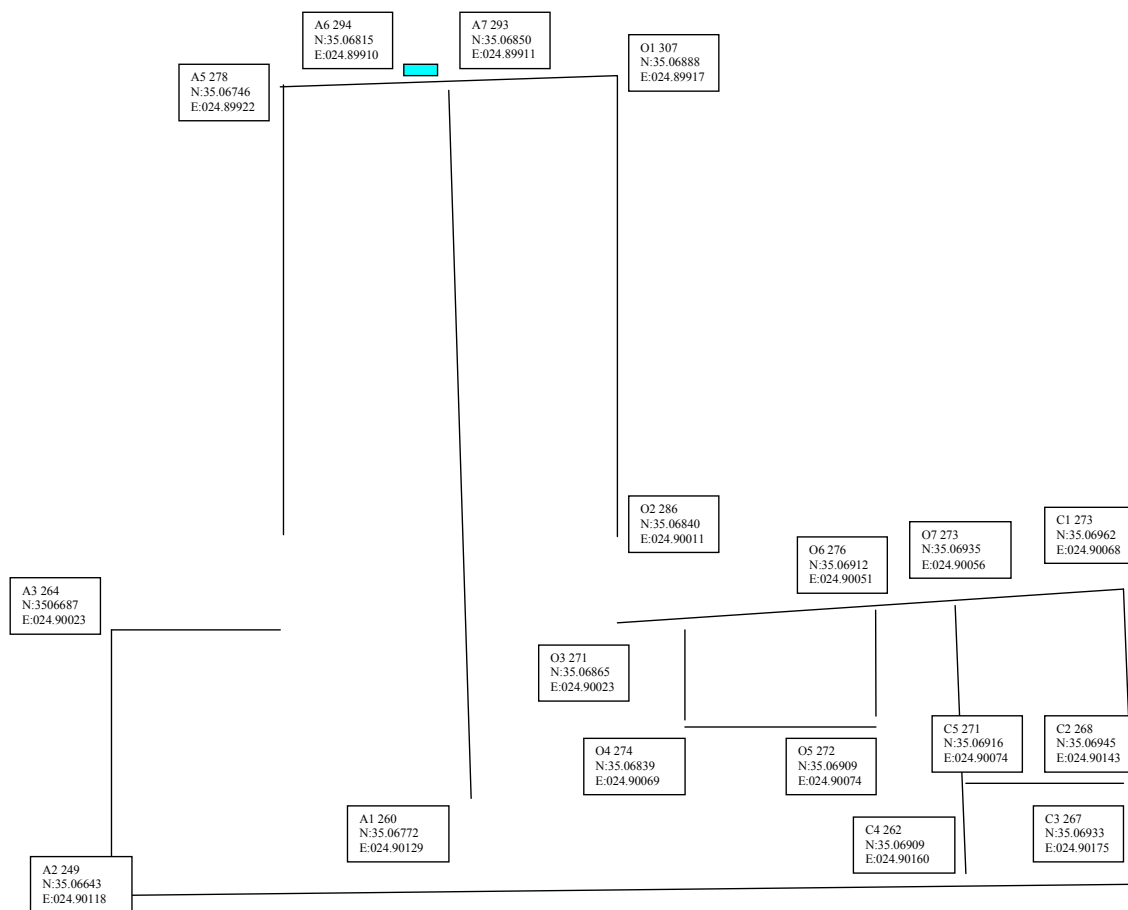
Παρακάτω περιγράφονται οι μέθοδοι και τα υλικά τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για την πραγματοποίηση της εργασίας . Ακόμη οι τεχνικές που έγιναν και τα μέσα με τα οποία εφαρμόστηκαν .

### **2.2 Υλικά έρευνας**

Τα υλικά που χρησιμοποιήθηκαν για τον έλεγχο της εναέριας πανίδας περιλάμβαναν παγίδες τύπου Mc-Phail με τροφικό ελκυστικό ENTOMELA 55SL καθώς επίσης και σουρωτήρι για το άδειασμα των παγίδων και την ευκολότερη καταμέτρηση των ενηλίκων, ιδιαίτερα σε περιπτώσεις αυξημένου αριθμού συλληφθέντων ατόμων. Επίσης στο εργαστήριο χρησιμοποιήθηκε μεγεθυντικός φακός, νυστέρι, λαβίδες και στερεοσκόπιο.

### **2.3 Μεθοδολογία έρευνας**

Η περιοχή της μελέτης ανήκει στην ευρύτερη περιοχή της πεδιάδας της Μεσσαράς και πιο συγκεκριμένα βρίσκεται βορειοανατολικά της πόλης των Μοιρών και νοτιοδυτικά του χωριού Ρουφάς. Η θέση των αγροτεμαχίων – ελαιώνων στο χώρο φαίνεται στην εικόνα που ακολουθεί (Εικόνα 1). Η έκταση του βιολογικά καλλιεργούμενου ελαιώνα ανέρχεται στα τριάντα περίπου στρέμματα, με συνολικό αριθμό ελαιοδέντρων 376. Ίδια έκταση και αριθμό ελαιοδέντρων έφερε και ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας, ενώ η έκταση του συμβατικά καλλιεργούμενου ήταν σημαντικά μικρότερη ( 5 στρέμματα).



**Εικόνα 1: Τα όρια των αγροτεμαχίων**

O: βιολογικός ελαιώνας

C: συμβατικός ελαιώνας

A: εγκαταλελειμμένος ελαιώνας

### 2.3.1 Πειραματικά σχέδιο

Η μελέτη της εναέριας πανίδας διεξήχθη επί σταθερών επίσης σημείων. Πιο αναλυτικά στο συμβατικό ελαιώνα τοποθετήθηκαν δύο παγίδες Mc Phail, στο βιολογικό δίο και στον εγκαταλελειμμένο επίσης δύο με βάση κυρίως την πυκνότητα φύτευσης.

Η δακοπροσβολή μελετήθηκε με παγίδευση των ακμαίων. Για τον έλεγχο του αριθμού των ακμαίων τοποθετήθηκαν παγίδες Mc-Phail, που αρχικά έφεραν διάλυμα υδρολυμένης πρωτεΐνης (ENTOMELA 55SL). Η τοποθέτηση κάθε παγίδας έγινε σε



σημείο αντιπροσωπευτικό του αγρού, ενώ όσον αφορά το δέντρο, τοποθετήθηκε στο εσωτερικό του και σε ύψος ενάμιση μέτρο περίπου από το έδαφος. Δόθηκε ιδιαίτερη προσοχή στο να παραμένει σε ικανοποιητικά πάντα επίπεδα η στάθμη του διαλύματος στην παγίδα λόγω της εξάτμισης ,κατά τους θερινούς μήνες.

### 2.3.2 Ανάλυση αποτελεσμάτων

Οι περιοχές μελέτης χαρτογραφήθηκαν με τη χρήση του Grmin GPS12.

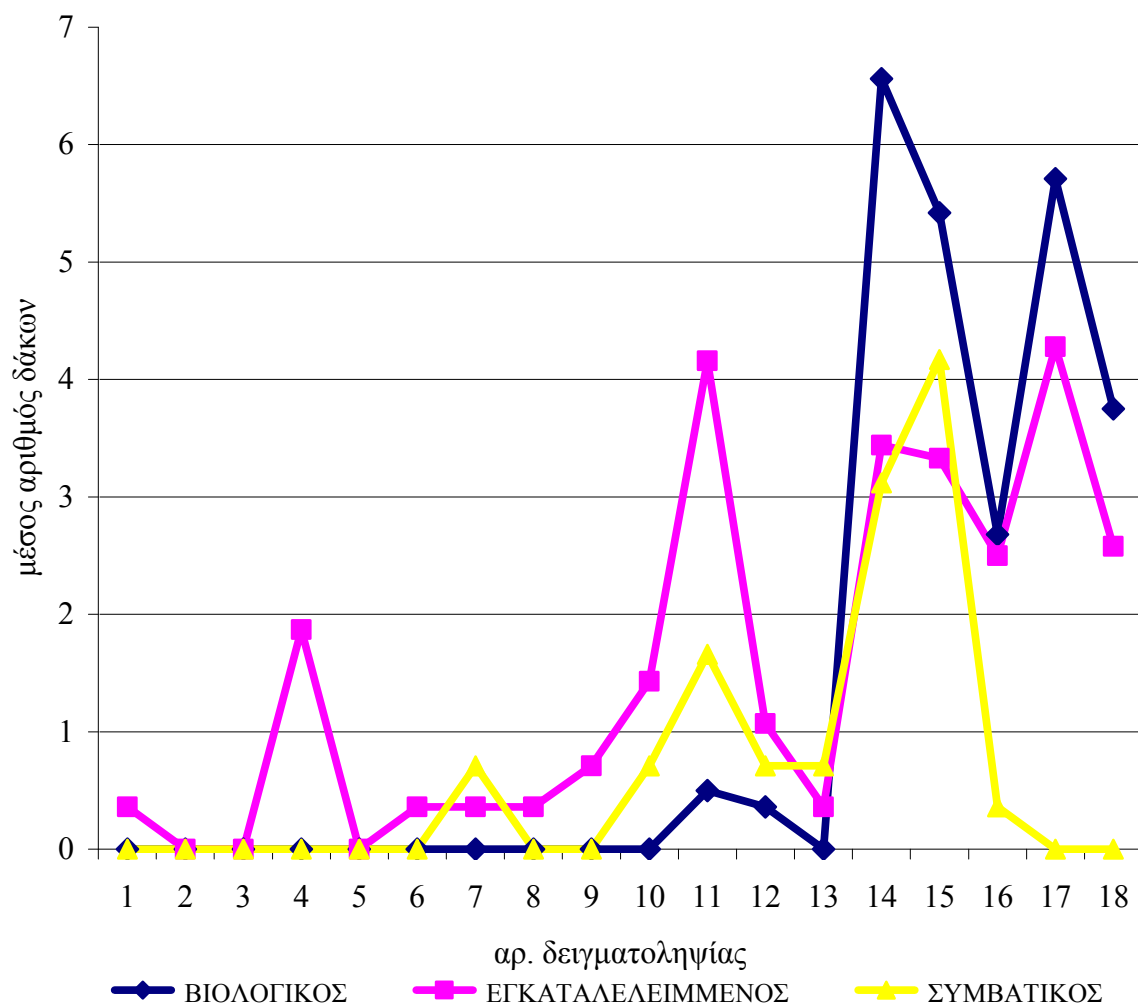
Η ανάλυση των αποτελεσμάτων έγινε με το υπολογιστικό πρόγραμμα Microsoft Office Excel 2000.

### 3. ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ - ΣΥΖΗΤΗΣΗ

Στο κεφάλαιο αποτελέσματα παρουσιάζονται με πίνακες και διαγράμματα τα αποτελέσματα της πειραματικής εργασίας και σχολιάζονται.

Στην Εικόνα 1 και στον Πίνακα 1 παρουσιάζεται η διακύμανση του πληθυσμού του δάκου από τον Ιούλιο του 2002 μέχρι και τον Δεκέμβριο του 2002 στον βιολογικό, το συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα . Οι μετρήσεις παρουσιάζουν τον μέσο αριθμό ακμαίων στις παγίδες ανά πέντε ημέρες. Παρατηρούμε λοιπόν ότι κατά τον μήνα Ιούλιο, τα επίπεδα του πληθυσμού του δάκου και στους τρεις ελαιώνες είναι πολύ χαμηλά . Ο βιολογικός ελαιώνας και ο συμβατικός παρουσιάζουν μηδενικές μετρήσεις ενώ η υψηλότερη τιμή στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα είναι το 0,36 κατά την χρονική περίοδο 13-19 Ιουνίου 2002. Τον Αύγουστο ο βιολογικός και ο συμβατικός ελαιώνας παρουσιάζουν μηδενικές μετρήσεις, ενώ ο μεγαλύτερος μέσος αριθμός ατόμων στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα είναι το 1,87 κατά την χρονική περίοδο 5-16 Αυγούστου 2002. Τον Σεπτέμβριο ο βιολογικός ελαιώνας εξακολουθεί να παρουσιάζει μηδενικό αριθμό ακμαίων ενώ και στον εγκαταλελειμμένο και στον συμβατικό ελαιώνα ο πληθυσμός κυμαίνεται και αυτό τον μήνα σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας παρουσιάζει τον μεγαλύτερο μέσο αριθμό ακμαίων που είναι το 0,36. Τον Οκτώβριο ο βιολογικός ελαιώνας παρουσιάζει και πάλι μηδενικές τιμές. Ο μεγαλύτερος μέσος αριθμός ακμαίων στον συμβατικό ελαιώνα είναι το 0,71, ενώ στον εγκαταλελειμμένο ο μεγαλύτερος μέσος αριθμός ακμαίων είναι το 4,16. κατά την χρονική περίοδο 19 Οκτωβρίου έως 2 Νοεμβρίου 2002. Τον Νοέμβριο στον βιολογικό ελαιώνα παρατηρείται ο μεγαλύτερος μέσος αριθμός ατόμων που είναι το 6,56 (την εβδομάδα 23 – 30 Νοεμβρίου), ενώ στους άλλους δύο ελαιώνες οι μέσοι αριθμοί ακμαίων είναι πολύ μικρότεροι. Στο διάστημα από 30 Νοεμβρίου έως 7 Δεκεμβρίου 2002 ο βιολογικός παρουσιάζει την υψηλότερη τιμή που είναι το 5,42. Στο ίδιο διάστημα ο εγκαταλελειμμένος παρουσιάζει μέσο αριθμό ακμαίων 3,33 και ο συμβατικός 4,17. Τον μήνα Δεκέμβριο παρατηρήθηκε μία αύξηση στα επίπεδα και στην διακύμανση του πληθυσμού. Η υψηλότερη τιμή πληθυσμού παρατηρήθηκε στον βιολογικό ελαιώνα που ήταν 5,71 στο διάστημα από 14-21 Δεκεμβρίου 2002. Στο ίδιο διάστημα η υψηλότερη τιμή που σημειώθηκε στον εγκαταλελειμμένο ήταν 4,28 ενώ στον συμβατικό ελαιώνα ο

πληθυσμός κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα αφού η μεγαλύτερη τιμή που απαντάται είναι το 0,36.



**Εικόνα 1. Διακύμανση πληθυσμού του δάκου στους τρεις ελαιώνες, Ιούλιος 2002 – Δεκέμβριος 2002**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 1. Διακύμανση πληθυσμού του δάκου στους τρεις ελαιώνες το 2002**

<b>ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΑΝΑ 5 ΗΜΕΡΕΣ</b>		
<b>ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ</b>	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ</b>
13-19/7/02	0,00	0,36	0,00
19-27/7/02	0,00	0,00	0,00
27/7-5/8/02	0,00	0,00	0,00
5-16/8/02	0,00	1,87	0,00
16-30/8/02	0,00	0,00	0,00
30/8-14/9/02	0,00	0,36	0,00
14-27/9/02	0,00	0,36	0,71
27/9-5/10/02	0,00	0,36	0,00
5-12/10/02	0,00	0,71	0,00
12-19/10/02	0,00	1,43	0,71
19/10-2/11/02	0,50	4,16	1,66
2-16/11/02	0,36	1,07	0,71
16-23/11/02	0,00	0,36	0,71
23-30/11/02	6,56	3,44	3,12
30/11-7/12/02	5,42	3,33	4,17
7-14/12/02	2,68	2,50	0,36
14-21/12/02	5,71	4,28	0,00
21-28/12/02	3,75	2,58	0,00
<b>Μ.Ο</b>	1,875	1,47	0,00

Και το φθινόπωρο ο πληθυσμός των ακμαίων και στους τρεις ελαιώνες κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Από τον Σεπτέμβριο μέχρι και το τέλος Οκτωβρίου ο βιολογικός ελαιώνας παρουσίασε μόνο μηδενικές τιμές. Τον χειμώνα (Νοέμβριο –Δεκέμβριο) εποχή έντονων βροχοπτώσεων παρατηρήθηκε αύξηση του πληθυσμού και στους τρεις ελαιώνες και ιδιαίτερα στον εγκαταλελειμμένο. Παρατηρήσαμε λοιπόν ότι στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα καθ' όλη την διάρκεια του έτους σημειώθηκε αυξημένος αριθμός ακμαίων δάκων σε σύγκριση με τον βιολογικό και τον συμβατικό ελαιώνα που ο πληθυσμός ήταν χαμηλός καθ' όλη την διάρκεια του έτους. .

Στην Εικόνα 2 και στον Πίνακα 2 που ακολουθεί παρουσιάζεται ο μέσος όρος ατόμων δάκου στον βιολογικό, τον συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά το έτος 2003.

Όσον αφορά τον βιολογικό ελαιώνα παρατηρούμε ότι τον Ιανουάριο η μεγαλύτερη τιμή που σημειώθηκε ήταν 13,5 στις 30 Ιανουαρίου 2003. Τον Φεβρουάριο η μεγαλύτερη τιμή που σημειώθηκε ήταν επίσης 13,5 στις 15 Φεβρουαρίου 2003, ενώ στο τέλος του μήνα παρατηρήθηκε χαμηλότερη τιμή του πληθυσμού, 5,5. Τον Μάρτιο σημειώθηκε αύξηση του πληθυσμού με την υψηλότερη τιμή των ακμαίων να φτάνει το 24,5. Τον Απρίλιο η ανοδική πορεία του πληθυσμού συνεχίζεται, με την υψηλότερη τιμή των ακμαίων να φτάνει το 60,5 στις 16 Απριλίου 2003. Τον Μάιο η μεγαλύτερη τιμή του πληθυσμού ανέρχεται στο 40,5 στις 22 Μαΐου 2003. Τον Ιούνιο, στις 4 Ιουνίου 2003, ο παρουσιάζεται ο μεγαλύτερος πληθυσμός που φτάνει τις 47 συλλήψεις ακμαίων. Στην συνέχεια και μέχρι και το τέλος Ιουνίου ο πληθυσμός κινείται σε χαμηλότερα επίπεδα. Τον Ιούλιο ο πληθυσμός συνεχίζει να κινείται σε χαμηλά επίπεδα με την υψηλότερη τιμή των ακμαίων να φτάνει το 5. Τον Αύγουστο ο πληθυσμός εξακολουθεί να κινείται σε μηδενικά επίπεδα, με τις τιμές του πληθυσμού να κυμαίνονται από 0-0,5. Το φθινόπωρο (Σεπτέμβριο –Οκτώβριο) τα επίπεδα του πληθυσμού είναι μηδενικά. Τον Νοέμβριο παρατηρείται μία αύξηση με την μεγαλύτερη τιμή να φτάνει το 13 στις 16 Νοεμβρίου 2003. Τον Δεκέμβριο η μεγαλύτερη τιμή που σημειώθηκε ήταν το 8,5 στις 6 Δεκεμβρίου 2003 ενώ μέχρι το τέλος του μήνα τα επίπεδα του πληθυσμού ήταν χαμηλά.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι στον βιολογικό ελαιώνα την άνοιξη και ιδιαίτερα τους μήνες Απρίλιο και Μάιο ο πληθυσμός του δάκου παρουσιάζει τις υψηλότερες τιμές. Το καλοκαίρι που οι θερμοκρασίες είναι υψηλές και η ατμοσφαιρική υγρασία κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα ο πληθυσμός του εντόμου στον βιολογικό ελαιώνα είναι χαμηλός. Το φθινόπωρο ο πληθυσμός του εντόμου κυμαίνεται σε μηδενικά επίπεδα ενώ το χειμώνα παρατηρείται μία μικρή αύξηση.

Όσον αφορά τον συμβατικό ελαιώνα τον Ιανουάριο η μεγαλύτερη τιμή ακμαίων που παρατηρήθηκε ήταν το 4. Τον Φεβρουάριο ο πληθυσμός συνεχίζει να κινείται σε χαμηλά επίπεδα με την υψηλότερη τιμή του να φτάνει το 3. Τον Μάρτιο η μεγαλύτερη τιμή που σημειώθηκε ήταν το 13,5 στις 18 Μαρτίου 2003. Τον Απρίλιο η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού ήταν το 2,5. Την καλοκαιρινή περίοδο και μάλιστα μέχρι το τέλος

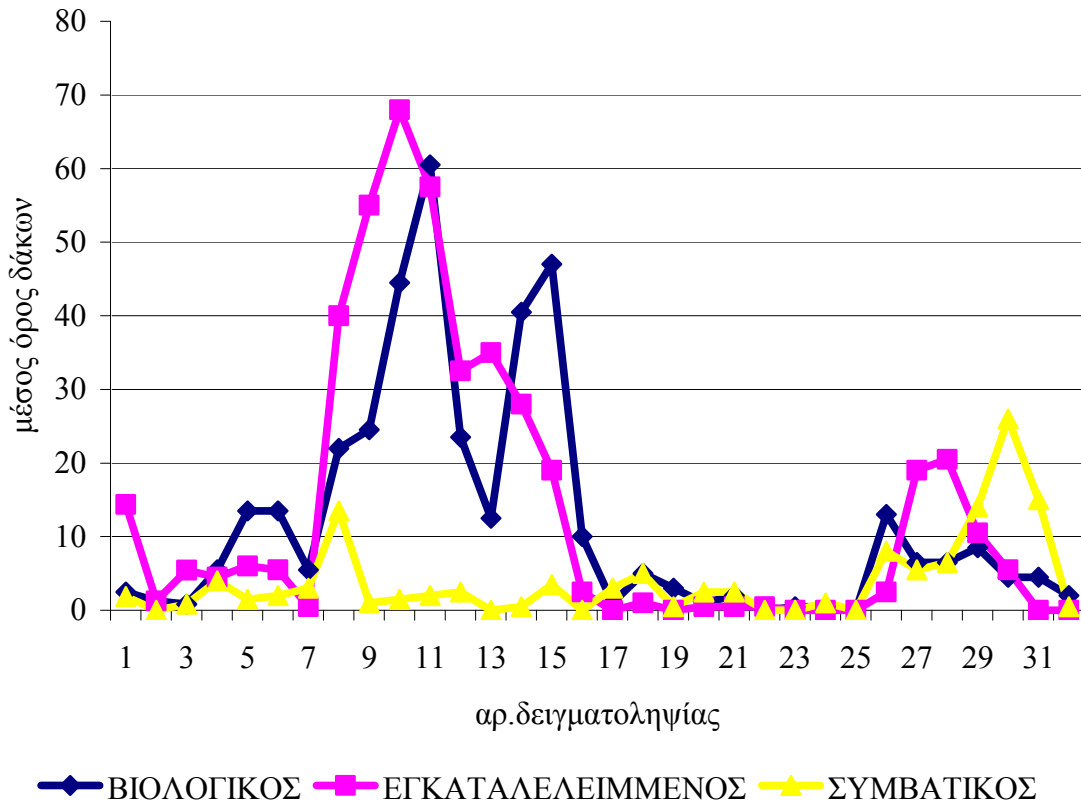
Αυγούστου τα επίπεδα του πληθυσμού είναι πολύ χαμηλά και κυμαίνονται μεταξύ 0-3,5. Τους μήνες Σεπτέμβριο και Οκτώβριο παρατηρήθηκαν μηδενικά επίπεδα του πληθυσμού. Τον Νοέμβριο παρατηρήθηκε μια μικρή αύξηση με την υψηλότερη τιμή του πληθυσμού να φτάνει το 8 στις 16 Νοεμβρίου 2003. Τον Δεκέμβριο η μεγαλύτερη τιμή ακμαίων που σημειώθηκε ήταν το 26 στις 13 Δεκεμβρίου 2003.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι την άνοιξη, το καλοκαίρι και το φθινόπωρο στο συμβατικό ελαιώνα η διακύμανση του πληθυσμού του δάκου ήταν χαμηλή ενώ μία μικρή αύξηση σημειώθηκε το χειμώνα με την υψηλότερη τιμή του πληθυσμού να φτάνει τις 26 συλλήψεις ακμαίων δάκων.

Όσον αφορά τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα τον Ιανουάριο η μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων που σημειώθηκε ήταν το 14,37 την περίοδο από 28 Δεκεμβρίου 2002 μέχρι 6 Ιανουαρίου 2003. Τον Φεβρουάριο παρατηρήθηκε μία μικρή μείωση των επιπέδων του πληθυσμού με την υψηλότερη τιμή του μήνα να φτάνει το 5,5 στις 15 Φεβρουαρίου 2003. Τον Μάρτιο παρατηρήθηκε σημαντική αύξηση του πληθυσμού του δάκου με την υψηλότερη τιμή να φτάνει το 55 στις 28 Μαρτίου 2003. Τον Απρίλιο ο πληθυσμός εξακολουθεί να κινείται σε υψηλά επίπεδα με την μεγαλύτερη τιμή του πληθυσμού να φτάνει το 68 στις 5 Απριλίου 2003. Τον Μάιο τα επίπεδα του πληθυσμού του εντόμου αρχίζουν να μειώνονται με την μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων να φτάνει το 35 την 11 Μαΐου 2003. Τον Ιούνιο η υψηλότερη τιμή που σημειώθηκε ήταν το 19 στις 4 Ιουνίου 2003 ενώ καθ' όλη την διάρκεια του καλοκαιριού τα επίπεδα του πληθυσμού ήταν πολύ χαμηλά. Τον Σεπτέμβριο και Οκτώβριο παρατηρήθηκαν μηδενικές τιμές στον πληθυσμό του δάκου. Τον Νοέμβριο ο πληθυσμός του δάκου αρχίζει να αυξάνει με την μεγαλύτερη τιμή να απαντάται στις 29 Νοεμβρίου 2003 που ήταν το 20,5. Τον Δεκέμβριο τα επίπεδα του πληθυσμού ήταν πολύ χαμηλά με την μεγαλύτερη τιμή του μήνα να φτάνει το 10,5 στις 6 Δεκεμβρίου 2003.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι την περίοδο της άνοιξης στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα παρουσιάζονται οι υψηλότερες τιμές του πληθυσμού. Την καλοκαιρινή περίοδο ο πληθυσμός διανύει χαμηλά επίπεδα και τα αναμενόμενα για την εποχή. Το φθινόπωρο οι

μετρήσεις ήταν μηδενικές ενώ το χειμώνα ο πληθυσμός παρουσίασε μία μικρή άνοδο. Κατά το έτος 2003 ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας παρουσίασε την μεγαλύτερη διακύμανση πληθυσμού του δάκου σε σύγκριση με τον βιολογικό και τον συμβατικό ελαιώνα.



**Εικόνα 2. Δειγματοληψίες του πληθυσμού του δάκου στους τρεις ελαιώνες κατά την περίοδο 2003**



**ΠΙΝΑΚΑΣ 2. Μέσοι όροι δειγματοληψιών πληθυσμού του δάκου στους τρεις ελαιώνες κατά την περίοδο 2003.**

<b>ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΕΣ</b>	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ</b>
<b>28/12-6/1/03</b>	2,50	14,37	1,87
<b>11/01/03</b>	1,25	1,25	0,00
<b>16/01/03</b>	0,83	5,42	0,83
<b>19/01/03</b>	5,50	4,50	4,00
<b>30/01/03</b>	13,5	6,00	1,50
<b>15/02/03</b>	13,5	5,50	2,00
<b>28/02/03</b>	5,50	0,50	3,00
<b>18/03/03</b>	22,0	40,0	13,5
<b>28/03/03</b>	24,5	55,0	1,00
<b>05/04/03</b>	44,5	68,0	1,50
<b>16/04/03</b>	60,5	57,5	2,00
<b>21/04/03</b>	23,5	32,5	2,50
<b>11/05/03</b>	12,5	35,0	0,00
<b>22/05/03</b>	40,5	28,0	0,50
<b>04/06/03</b>	47,0	19,0	3,50
<b>15/06/03</b>	10,0	2,50	0,00
<b>22/06/03</b>	1,00	0,00	3,00
<b>01/07/03</b>	5,00	1,00	5,00
<b>09/07/03</b>	3,00	0,00	0,50
<b>17/07/03</b>	1,00	0,50	2,50
<b>27/07/03</b>	2,00	0,50	2,50
<b>30/07/03</b>	0,00	0,50	0,00
<b>10/08/03</b>	0,50	0,00	0,00
<b>16/08/03</b>	0,50	0,00	1,00
<b>03/08/03</b>	0,00	0,00	0,00
<b>16/11/03</b>	13,0	2,50	8,00
<b>23/11/03</b>	6,50	19,0	5,50
<b>29/11/03</b>	6,50	20,5	6,50
<b>06/12/03</b>	8,50	10,5	14,0
<b>13/12/03</b>	4,50	5,50	26,0
<b>20/12/03</b>	4,50	0,00	15,0
<b>28/12/03</b>	2,00	0,00	0,50
<b>ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ</b>	2,25	7,185	1,185

Στον Πίνακα 3 και στην Εικόνα 3 παρουσιάζεται ο μέσο όρος ατόμων δάκου στο βιολογικό, το συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά το έτος 2004.

Όσον αφορά τον βιολογικό ελαιώνα παρατηρούμε ότι τον Ιανουάριο η μεγαλύτερη τιμή ακμαίων που σημειώθηκε ήταν 29 στις 28 Ιανουαρίου 2004. Στις αρχές του μήνα (10 Ιανουαρίου και στις 17 οι τιμές των ακμαίων ήταν 1,5 και 8,5 αντίστοιχα) ο πληθυσμός ήταν πολύ χαμηλότερος σε σύγκριση με το τέλος του μήνα. Τον Φεβρουάριο ο πληθυσμός κυμαίνονταν σε πιο υψηλά επίπεδα. Η υψηλότερη τιμή που παρατηρήθηκε ήταν το 34 στις 19 Φεβρουαρίου 2004. Τον Μάρτιο παρατηρήθηκε ανοδική πορεία του πληθυσμού με την μεγαλύτερη τιμή του να φτάνει το 95 στις 24 Μαρτίου 2004. Τον Απρίλιο και μάλιστα στις αρχές και στο τέλος του μήνα οι τιμές του πληθυσμού ήταν πιο χαμηλές, ενώ στα μέσα του μήνα είχαμε την υψηλότερη τιμή των ακμαίων που ήταν το 69. Τον Μάιο η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού ανέρχονταν στο 5,5 στις 15 Μαΐου 2004 και στις 28 Μαΐου 2004. Τον Ιούνιο ο πληθυσμός ανακάμπτει, προφανώς λόγω εμφάνισης νέας γενιάς του δάκου, έχοντας την υψηλότερη τιμή του το 21,5 στις 11 Ιουνίου 04. Τον Ιούλιο ο πληθυσμός κυμαίνονταν σε πιο χαμηλά επίπεδα με τον μεγαλύτερη τιμή του πληθυσμού να φτάνει το 8 στις 17 Ιουλίου 2004. Τον Αύγουστο ο πληθυσμός συνεχίζει να κινείται σε χαμηλά επίπεδα αλλά αρχίζει να αυξάνει με τη μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων στις 23 Αυγούστου 2004 που ήταν το 14,5. Τον Σεπτέμβριο παρατηρείται η υψηλότερη τιμή του μήνα που ήταν το 139 στις 29 Σεπτεμβρίου 2004. Τον Οκτώβριο ο πληθυσμός εξακολουθεί να κινείται σε υψηλά επίπεδα.. Στις 8 Οκτωβρίου 2004 η τιμή των ακμαίων που σημειώθηκε ήταν το 105,5 και στις 17 Οκτωβρίου 2004 σημειώνεται η υψηλότερη τιμή του μήνα που ήταν το 128,5. Τον Νοέμβριο παρότι οι θερμοκρασίες μειώνονται και ελαττώνεται η περίοδος της ημέρας ο πληθυσμός του δάκου αυξάνεται αρκετά, καθώς παρατηρείται ότι στις 4 Νοεμβρίου 2004 η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού ήταν 130. Στα δύο επόμενα δεκαήμερα του μήνα ο πληθυσμός κυμαίνεται σε χαμηλότερα επίπεδα. Τον Δεκέμβριο ο πληθυσμός αυξάνει ξανά και σημειώνεται η υψηλότερη τιμή των ακμαίων, 143,5 στις 11 Δεκεμβρίου 2004. Η τιμή αυτή είναι και η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού καθ' όλη την διάρκεια του έτους.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι την άνοιξη που οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές και η ατμοσφαιρική υγρασία κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα ο πληθυσμός του δάκου στις παγίδες είναι σχετικά ο αναμενόμενος. Το καλοκαίρι που οι θερμοκρασίες είναι υψηλές και η ατμοσφαιρική υγρασία κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα ο πληθυσμός του δάκου στον συγκεκριμένο ελαιώνα είναι χαμηλός. Το φθινόπωρο ο πληθυσμός κυμαίνεται και πάλι σε υψηλά επίπεδα. Το καλοκαίρι και το φθινόπωρο είναι οι εποχές που ενδιαφέρουν περισσότερο την έρευνα γιατί τότε έχουμε προσβολές στον ελαιόκαρπο. Το ύψος του πληθυσμού στις αρχές του Σεπτεμβρίου είναι χαμηλό ενώ στο τέλος του μήνα παρατηρείται αύξηση με την υψηλότερη τιμή να φτάνει το 139. Τον Οκτώβριο ο πληθυσμός εξακολουθεί να κινείται σε υψηλά επίπεδα στο τέλος του μήνα μειώνεται. Τον χειμώνα και μάλιστα τους μήνες Νοέμβριο – Δεκέμβριο ο πληθυσμός κινείται σε υψηλά επίπεδα. Στις 11 Δεκεμβρίου 2004 παρατηρήθηκε ο μεγαλύτερος μέσος όρος του πληθυσμού.

Στον συμβατικό ελαιώνα το ίδιο έτος παρατηρήθηκε ότι τον Ιανουάριο η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού ήταν 41,5 στις 28 Ιανουαρίου 2004. Τον Φεβρουάριο παρατηρούμε ότι ο πληθυσμός αρχίζει να αυξάνεται. Τον Μάρτιο ο πληθυσμός εξακολουθεί να κινείται στα ίδια περίπου επίπεδα με την υψηλότερη τιμή των ακμαίων να φτάνει το 32 στις 31 Μαρτίου 2004. Τον Απρίλιο και τον Μάιο τα επίπεδα του πληθυσμού είναι λίγο πιο χαμηλά σε σύγκριση με αυτά του Μαρτίου. Τον Ιούνιο μάλιστα από τις αρχές του μήνα μέχρι και τις 20/6/04 οι τιμές του πληθυσμού είναι πολύ χαμηλές ενώ στις 26 Ιουνίου 2004 παρατηρούμε την υψηλότερη τιμή του μήνα που ήταν το 27,5. Στις 3 Ιουλίου 2004 σημειώνεται η υψηλότερη τιμή του Ιουλίου που είναι το 42,5. Στην συνέχεια καθ' όλη τη διάρκεια του μήνα Ιουλίου παρατηρήθηκε μείωση του πληθυσμού που συνεχίστηκε όλο τον Αύγουστο αλλά και τον Σεπτέμβριο που η μεγαλύτερη τιμή ήταν το 8 στις 29 Σεπτεμβρίου 2004. Τον Οκτώβριο παρατηρείται αύξηση του πληθυσμού με την υψηλότερη τιμή του μήνα να φτάνει το 129 στις 28 Οκτωβρίου 2004. Τον Νοέμβριο η μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων που παρατηρείται είναι το 33,5 στις 4 Νοεμβρίου 2004 ενώ κατά την διάρκεια του μήνα τα επίπεδα του πληθυσμού είναι χαμηλότερα. Τον

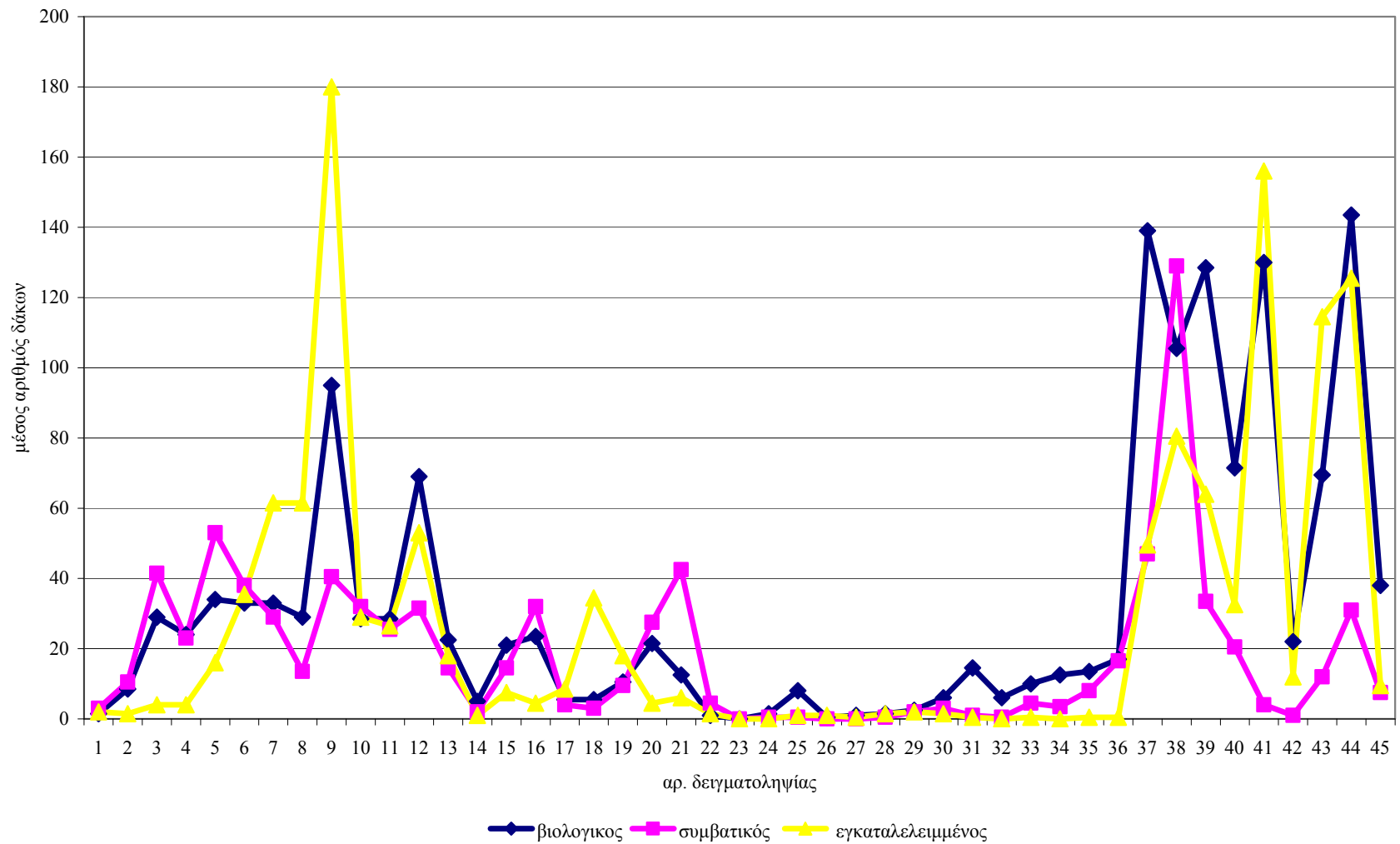
Δεκέμβριο η υψηλότερη τιμή των ακμαίων είναι 31 και σημειώνεται στις 11 Δεκεμβρίου 2004.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι την περίοδο της άνοιξης ο μέσος όρος του πληθυσμού κυμαίνεται σε σχετικά υψηλά επίπεδα.. Την περίοδο του καλοκαιριού που ενδιαφέρει περισσότερο την έρευνα ο μέσος όρος του πληθυσμού κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα και σε αυτόν τον ελαιώνα. Το φθινόπωρο και συγκεκριμένα τον Σεπτέμβριο οι τιμές του πληθυσμού είναι χαμηλές ενώ από τον Οκτώβριο ο πληθυσμός παρουσιάζει αύξηση με υψηλότερη τιμή το 129 στις 28 Οκτώβριο 2004. Τον χειμώνα ο πληθυσμός του δάκου κυμαίνονταν σε χαμηλά επίπεδα.

Όσον αφορά τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα στην διάρκεια του ίδιου έτους παρατηρούμε ότι τον Ιανουάριο τα επίπεδα του πληθυσμού του δάκου είναι χαμηλά. Η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού είναι το 4 στο τέλος του μήνα . Τον Φεβρουάριο τα αποτελέσματα ήταν αισθητά πιο αυξημένα με την υψηλότερη τιμή των ακμαίων να έχει φτάσει στις 28 Φεβρουαρίου 2004 το 35,5. Τον Μάρτιο παρατηρούμε ότι ο πληθυσμός έχει αυξηθεί ακόμα περισσότερο και μάλιστα στις 24 Μαρτίου 2004 η μέγιστη τιμή του πληθυσμού ανέρχεται στο 180. Τον Απρίλιο τα επίπεδα του πληθυσμού είναι χαμηλότερα σε σύγκριση με αυτά του Μαρτίου. Τον Μάιο τα επίπεδα του πληθυσμού συνεχίζουν να είναι χαμηλά, με την υψηλότερη τιμή που σημειώνεται το 7,5. Τον Ιούνιο παρατηρούμε αύξηση του πληθυσμού με την μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων να φτάνει το 34,5 στις 11 Ιουνίου 2004 . Τον Ιούλιο, Αύγουστο, Σεπτέμβριο καθώς και μέχρι τις 8 Οκτωβρίου ο μέσος όρος του πληθυσμού έχει σχεδόν μηδενισθεί, κυμαινόμενος από 0-2. Τον Οκτώβριο παρατηρούμε τον πληθυσμό να αυξάνει φτάνοντας την υψηλότερη τιμή του που ήταν το 0,5 στις 17 Οκτωβρίου. Τον Νοέμβριο παρατηρείται η μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων στις 19 Νοεμβρίου 2004 που ήταν 156, ενώ τον Δεκέμβριο ο πληθυσμός εξακολουθεί να κινείται σε υψηλά επίπεδα με την υψηλότερη τιμή του πληθυσμού να φτάνει το 125,5 στις 11 Δεκεμβρίου 2004.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι κατά την περίοδο της άνοιξης το ποσοστό ύπαρξης του δάκου είναι σχετικά υψηλό. Την περίοδο του καλοκαιριού και σε αυτόν τον ελαιώνα

ο μέσος όρος του πληθυσμού κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα μέχρι και το τέλος Σεπτεμβρίου. Το φθινόπωρο και ιδιαίτερα τον Οκτώβριο ο μέσος όρος του πληθυσμού αυξάνεται και πάλι. Την περίοδο του χειμώνα όπου οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές και η ατμοσφαιρική υγρασία κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα ο πληθυσμός είναι αυξημένος. Παρατηρούμε λοιπόν ότι καθ'όλη την διάρκεια του 2004 στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα σημειώθηκε η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού που ήταν το 180 στις 24 Μαρτίου 2004.



**Εικόνα 3. Μέσος όρος ατόμων δάκου σε βιολογικό , συμβατικό και εγκαταλελειμμένο ελαιώνα την περίοδο 2004.**

**ΠΙΝΑΚΑΣ 3. Μέσος όρος ατόμων δάκου σε βιολογικό, συμβατικό και εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά το έτος 2004..**

	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ</b>
<b>10/1/04</b>	1,50	3,00	2,00
<b>17/1/04</b>	8,50	10,5	1,50
<b>28/1/04</b>	29,0	41,5	4,00
<b>04/2/04</b>	24,0	23,0	4,00
<b>19/2/04</b>	34,0	53,0	16,0
<b>28/2/04</b>	33,0	38,0	35,5
<b>7/03/04</b>	33,0	29,0	61,5
<b>14/3/04</b>	29,0	13,5	61,5
<b>24/3/04</b>	95,0	40,5	180,0
<b>31/3/04</b>	28,5	32,0	29,0
<b>07/4/04</b>	28,5	25,5	26,5
<b>14/4/04</b>	69,0	31,5	53,0
<b>28/4/04</b>	22,5	14,5	18,0
<b>05/5/04</b>	5,00	2,00	1,00
<b>15/5/04</b>	5,50	14,5	7,50
<b>28/5/04</b>	5,50	32,0	4,50
<b>06/6/04</b>	10,5	4,00	8,50
<b>11/6/04</b>	21,5	3,00	34,5
<b>20/6/04</b>	12,5	9,50	18,0
<b>26/6/04</b>	1,00	27,5	4,50
<b>03/7/04</b>	0,00	42,5	6,00
<b>13/7/04</b>	1,50	4,50	1,50
<b>17/7/04</b>	8,00	0,00	0,00
<b>23/7/04</b>	0,50	0,50	0,00
<b>27/7/04</b>	1,00	0,50	1,00
<b>03/8/04</b>	1,50	0,00	1,00
<b>09/8/04</b>	2,50	0,00	0,50
<b>16/8/04</b>	6,00	0,50	1,50
<b>23/8/04</b>	14,5	2,00	2,00
<b>29/8/04</b>	6,00	3,00	1,50
<b>04/9/04</b>	10,0	1,00	0,50
<b>09/9/04</b>	12,5	0,50	0,00
<b>14/9/04</b>	13,5	4,50	0,50
<b>25/9/04</b>	17,0	3,50	0,00
<b>29/9/04</b>	139,0	8,00	1,50
<b>8/10/04</b>	105,5	16,5	0,50
<b>17/10/04</b>	128,5	47,0	49,5
<b>28/10/04</b>	71,50	129,0	80,5
<b>04/11/04</b>	130,0	33,5	64,0
<b>12/11/04</b>	22,0	20,5	32,5
<b>19/11/04</b>	69,5	4,00	156
<b>26/11/04</b>	22,0	1,00	12,0
<b>03/12/04</b>	69,5	12,0	114,5
<b>11/12/04</b>	143,5	31,0	125,5
<b>20/12/04</b>	38,0	7,50	9,50
<b>M.O</b>	19,75	5,25	5,50

Στον Πίνακα 4 και στην Εικόνα 4 που ακολουθεί παρουσιάζονται οι μέσοι όροι των ατόμων του δάκου στο βιολογικό, το συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά την διάρκεια του έτους 2005.

Όσον αφορά τον βιολογικό ελαιώνα παρατηρούμε ότι η υψηλότερη τιμή των ακμαίων που σημειώθηκε ήταν το 207 στις 15 Ιανουαρίου 2005. Σε σύγκριση με τον βιολογικό ελαιώνα του 2004 παρατηρούμε ότι υπάρχει μεγάλη αύξηση του πληθυσμού. Τον Φεβρουάριο τα επίπεδα του πληθυσμού είναι χαμηλότερα, με την υψηλότερη τιμή του μήνα να φτάνει το 13,5 στις 26 Φεβρουαρίου 2005. Τον Μάρτιο η διακύμανση του πληθυσμού ανακάμπτει και πάλι. Στις 5 Μαρτίου η τιμή των ακμαίων είναι 140,5 στις 19 Μαρτίου η τιμή των ακμαίων είναι 164,5 ενώ στις 26 Μαρτίου σημειώνεται η υψηλότερη τιμή του μήνα που είναι 201. Ο Μάρτιος ήταν ένας μήνας με αυξημένα επίπεδα του πληθυσμού του δάκου στον βιολογικό ελαιώνα. Τον Απρίλιο οι τιμές του πληθυσμού αυξάνουν ακόμη περισσότερο. Στις 17 Απριλίου 2005 σημειώνεται η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού που ήταν το 890. Στις 30 Απριλίου η τιμή των ακμαίων ήταν 628, στις 23 Απριλίου 254,5 και στις 9 Απριλίου 231,5. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων τον Απρίλιο ήταν και τα μεγαλύτερα καθ'όλη την διάρκεια του έτους. Τον Μάιο και πάλι ο πληθυσμός κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα. Στις 7 Μαΐου η τιμή του πληθυσμού έφτασε το 338, στις 14 Μαΐου 2005 είχε μειωθεί κατά πολύ, ενώ στις 22 Μαΐου 2005 παρατηρούμε την υψηλότερη τιμή του μήνα που ήταν το 372,5. Από τις 27 Μαΐου 2005 ο πληθυσμός αρχίζει να κινείται σε πολύ χαμηλότερα επίπεδα. Τον Ιούνιο παρατηρούμε την μεγαλύτερη τιμή του μήνα που ήταν το 48 στις 3 Ιουνίου ενώ στα επόμενα δεκαήμερα του μήνα το ύψος του πληθυσμού μειώνεται σταδιακά.. Τον Ιούλιο το ύψος του πληθυσμού συνεχίζει να κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα μεταξύ του 0,5-3. Τον Αύγουστο οι τιμές στις παγίδες συλλήψεων είναι χαμηλές κυμαινόμενες μεταξύ του 0-3. Τον Σεπτέμβριο τα χαμηλά επίπεδα του πληθυσμού συνεχίζονται. Τον Οκτώβριο παρατηρούμε τον μεγαλύτερη τιμή του μήνα να φτάνει το 1, ενώ από τις 7 έως 27 Οκτωβρίου ο μέσος όρος του πληθυσμού φτάνει το 0,5. Τον Νοέμβριο παρατηρούμε αυξημένες τιμές των ακμαίων στις παγίδες συλλήψεων. Στις 18 Νοεμβρίου 2005 η υψηλότερη τιμή του μήνα φτάνει το 30,5. Τον Δεκέμβριο και πιο συγκεκριμένα στις 9



Δεκεμβρίου η μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων που παρατηρείται είναι το 40, ενώ από τις 16 έως τις 24 Δεκεμβρίου παρουσιάζεται σημαντική μείωση.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι την περίοδο της άνοιξης ( Μάρτιος – Απρίλιος – Μάιος ) που οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές και η ατμοσφαιρική υγρασία κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα, παρατηρείται η μεγαλύτερη έξαρση του πληθυσμού με την υψηλότερη τιμή του έτους να φτάνει το 890 στις 17 Απριλίου 2005. Καθ'όλη την διάρκεια του Απριλίου, οι τιμές του πληθυσμού ήταν αυξημένες. Στις 30 Απριλίου παρατηρήθηκε μία υψηλή τιμή πληθυσμού που ήταν το 628. Στον επόμενο μήνα της άνοιξης τον Μάιο τα επίπεδα του πληθυσμού μειώνονται σε σύγκριση με αυτά του Απριλίου. Η υψηλότερη τιμή των ακμαίων ήταν το 372,5. Παρατηρούμε ότι σε σύγκριση με την ίδια εποχή στον βιολογικό ελαιώνα το 2004 ο μέσος όρος του πληθυσμού ήταν πολύ πιο αυξημένος. Το καλοκαίρι που είναι η εποχή που ενδιαφέρει περισσότερο την έρευνα γιατί τότε έχουμε δακοπροσβολή, στον βιολογικό ελαιώνα παρατηρείται πολύ χαμηλός μέσος όρος του πληθυσμού σχεδόν στα ίδια επίπεδα με της προηγούμενης χρονιάς. Επίσης και το φθινόπωρο ο πληθυσμός κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Τον χειμώνα ( Νοεμβρίου- Δεκέμβριο) την περίοδο των μεγάλων βροχοπτώσεων τα επίπεδα του πληθυσμού του εντόμου αυξάνονται λίγο σε σύγκριση με αυτά του καλοκαιριού και του φθινοπώρου.

Όσον αφορά τον συμβατικό ελαιώνα κατά την διάρκεια του ίδιου έτους παρατηρήθηκε ότι τον Ιανουάριο η υψηλότερη τιμή των ακμαίων που ήταν το 80 στις 15 Ιανουαρίου 2005. Στις αρχές του μήνα και στο τέλος του μήνα τα επίπεδα του πληθυσμού ήταν χαμηλότερα. Τον Φεβρουάριο γενικά ο μέσος όρος του πληθυσμού κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα. Η υψηλότερη τιμή του πληθυσμού που παρατηρήθηκε στις 26 Φεβρουαρίου 2005 ήταν το 5,5. Τον Μάρτιο παρατηρούμε μία μικρή αύξηση στο μέσο όρο του πληθυσμού με την μεγαλύτερη τιμή του μήνα να φτάνει το 62,5. Τον Απρίλιο παρατηρούμε και πάλι μία αύξηση του πληθυσμού. Στις αρχές του μήνα ο πληθυσμός στις παγίδες έφτασε το 44,5 ενώ από τις 9 έως 17 Απριλίου παρατηρήθηκε σταδιακή αύξηση. Η υψηλότερη τιμή του μήνα, το 204 απαντάται στις 17 Απριλίου. Το Μάιο ο πληθυσμός μειώνεται με την υψηλότερη τιμή του μήνα το 120,5 στις 22 Μαΐου ,ενώ στα τέλη Μαΐου ο πληθυσμός κυμαίνονταν και πάλι σε χαμηλά επίπεδα . Τον Ιούνιο τα

επίπεδα του πληθυσμού εξακολουθούν να παραμένουν χαμηλά. Το ύψος του πληθυσμού καθ'όλη την διάρκεια του μήνα κυμαίνεται μεταξύ 0-2,5. Τον Ιούλιο ο πληθυσμός κυμαίνεται και πάλι σε χαμηλά επίπεδα με την μεγαλύτερη τιμή του μήνα να φτάνει το 5,5 στις 8 Ιουλίου 2005. Τον Αύγουστο τα χαμηλά επίπεδα του πληθυσμού εξακολουθούν. Οι τιμές των μετρήσεων κυμαίνονται μεταξύ 0-3. Τον Σεπτέμβριο οι τιμές του πληθυσμού δεν ξεπερνούν το 2,5 ενώ τον Οκτώβριο τα επίπεδα του πληθυσμού είναι ακόμη πολύ χαμηλά και η υψηλότερη τιμή των ακμαίων είναι το 4,5 στις 2 Οκτωβρίου 2005. Τον Νοέμβριο παρατηρείται μία πολύ μικρή αύξηση των τιμών στις παγίδες. Η μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων φτάνει το 8,5 τις 18 Νοεμβρίου 2005. Στις αρχές Δεκεμβρίου παρατηρήθηκε η υψηλότερη τιμή του μήνα που ήταν το 20, ενώ από τις 16 έως 24 Δεκεμβρίου ο πληθυσμός αρχίζει να κινείται σε χαμηλότερα επίπεδα.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι στο συμβατικό ελαιώνα κατά την περίοδο του Ιανουαρίου μέχρι και τον Μάρτιο ο πληθυσμός κυμαίνεται σε αρκετά χαμηλά επίπεδα. Κατά την περίοδο της άνοιξης ο πληθυσμός παρουσιάζει μία ανοδική πορεία. Την περίοδο του καλοκαιριού που ενδιαφέρει περισσότερο την έρευνά μας ο πληθυσμός κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Το φθινόπωρο μέχρι και το τέλος το Οκτωβρίου οι μέσοι όροι του πληθυσμού εξακολουθούν να κινούνται σε χαμηλά επίπεδα ενώ από τον Νοέμβριο και έπειτα, την εποχή των μεγάλων βροχοπτώσεων ο πληθυσμός παρουσιάζει μία πολύ μικρή αύξηση.

Όσον αφορά τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά την διάρκεια του ίδιου έτους τον Ιανουάριο οι τιμές των μετρήσεων των ακμαίων κυμαίνονται σε πολύ χαμηλά επίπεδα με εξαίρεση την 15<sup>η</sup> ημέρα του μήνα που σημειώνεται η υψηλότερη τιμή που είναι το 103,5. Τον Φεβρουάριο οι τιμές των μετρήσεων κυμαίνονται μεταξύ 0-0,5. Τον Μάρτιο παρατηρείται μία αύξηση. Η υψηλότερη τιμή που παρατηρήθηκε ήταν το 195,5 στις 19 Μαρτίου και το 194 στις 26 Μαρτίου. Τον Απρίλιο παρατηρείται και πάλι αυξημένος μέσος όρος του πληθυσμού σε λίγο χαμηλότερα επίπεδα από αυτά του Μαρτίου με την μεγαλύτερη τιμή να φτάνει το 123,5 στις 30 Απριλίου. Τον Μάιο ο πληθυσμός των ακμαίων κυμαίνεται σε σχετικά υψηλά επίπεδα με την υψηλότερη τιμή να φτάνει το 110 στις 7 Μαΐου. Τον Ιούνιο, τον Ιούλιο, τον Αύγουστο, τον Σεπτέμβριο μέχρι και τέλος του

Οκτωβρίου οι τιμές των μετρήσεων στις παγίδες είναι μηδενικές. Από αρχές του Νοέμβρη παρατηρείται μία πολύ μικρή αύξηση με την μεγαλύτερη τιμή του μήνα να φτάνει το 8 στις 18 Νοεμβρίου 2005. Τον Δεκέμβριο η υψηλότερη τιμή που σημειώθηκε είναι το 12 στις 9 Δεκεμβρίου 2005.

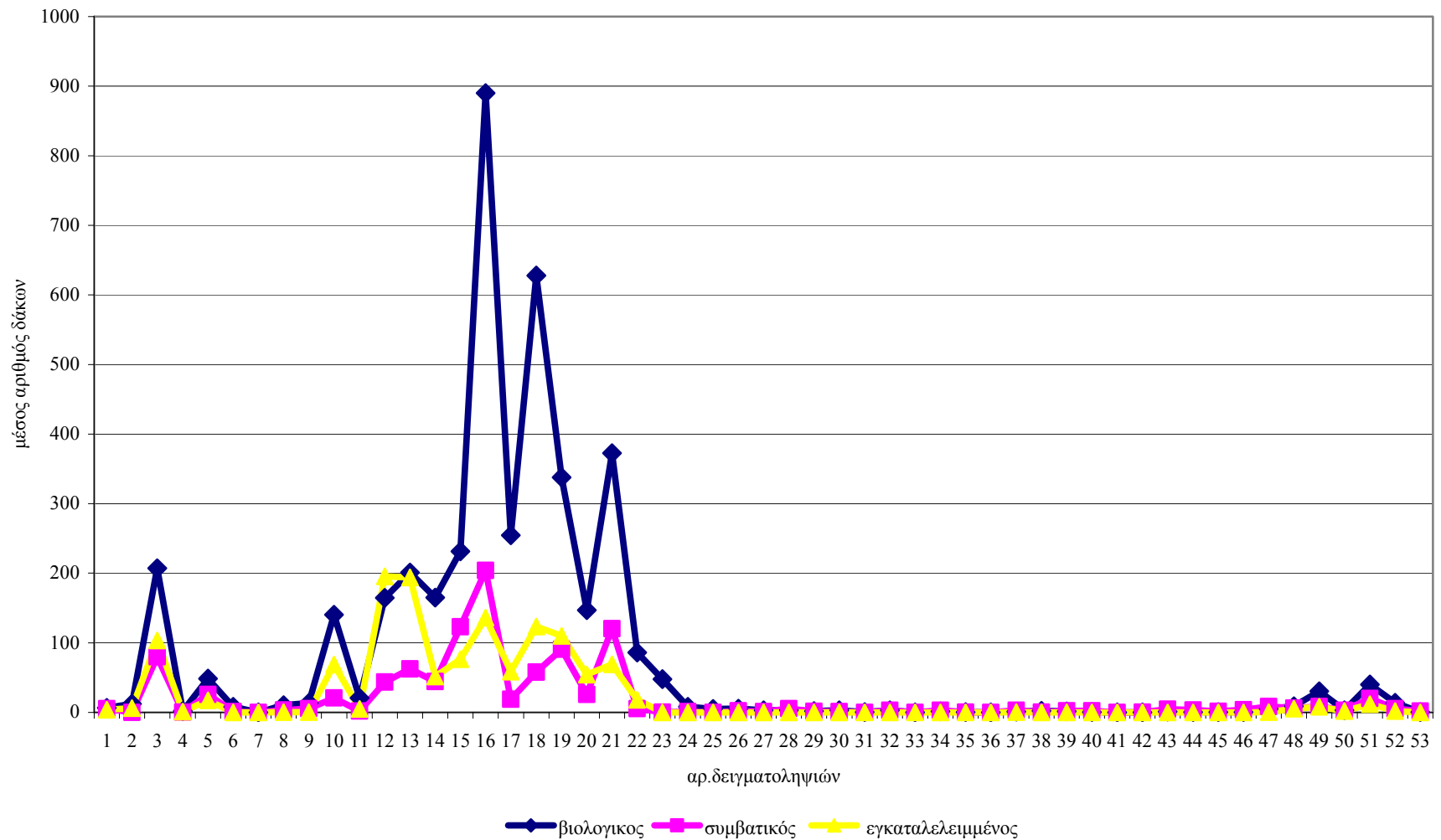
Παρατηρούμε λοιπόν ότι την εποχή της άνοιξης οι μέσοι όροι του πληθυσμού στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα είναι και οι μεγαλύτεροι του έτους. Το καλοκαίρι και το φθινόπωρο που είναι οι εποχές που ενδιαφέρουν περισσότερο την έρευνα από άποψη προσβολής και οικονομικής ζημιάς παρατηρείται εξασθένηση του πληθυσμού και μάλιστα οι τιμές του πληθυσμού των ακμαίων κυμαίνονται σε μηδενικά επίπεδα μέχρι και το τέλος Οκτωβρίου. Τον χειμώνα ( Νοέμβριος – Δεκέμβριος ) παρατηρείται απλά μία πολύ μικρή αύξηση του πληθυσμού σε σύγκριση με τους καλοκαιρινούς μήνες.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι ο μεγαλύτερος μέσος αριθμός ατόμων κατά την διάρκεια του έτους 2005 ήταν το 890 που σημειώθηκε στον βιολογικό ελαιώνα την άνοιξη, στις 17 Απριλίου 2005.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 4. Μέσος όρος ατόμων δάκου σε βιολογικό, συμβατικό και εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά το έτος 2005.**

	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ</b>
<b>03/1/05</b>	6,50	5,50	4,00
<b>08/1/05</b>	12,5	0,00	6,00
<b>15/1/05</b>	207,0	80,0	103,5
<b>23/1/05</b>	2,00	0,50	1,00
<b>29/1/05</b>	48,5	26,0	17,5
<b>05/2/05</b>	8,00	1,00	0,00
<b>12/2/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>19/2/05</b>	10,5	3,50	0,50
<b>26/2/05</b>	13,5	5,50	0,50
<b>05/3/05</b>	140,5	21,0	68,5
<b>12/3/05</b>	21,0	2,00	5,00
<b>19/3/05</b>	164,5	43,5	195,5
<b>26/3/05</b>	201,0	62,5	194,0
<b>02/4/05</b>	165,0	44,5	51,5
<b>09/4/05</b>	231,5	123,0	76,5
<b>17/4/05</b>	890,0	204,0	136,0
<b>23/4/05</b>	254,5	19,0	58,5
<b>30/4/05</b>	628,0	58,0	123,5
<b>07/5/05</b>	338,0	90,5	110,0
<b>14/5/05</b>	147,0	26,0	54,5
<b>22/5/05</b>	372,5	120,5	69,0
<b>27/5/05</b>	86,0	5,50	18,0
<b>03/6/05</b>	48,0	0,50	0,00
<b>10/6/05</b>	8,00	1,00	0,00
<b>17/6/05</b>	5,00	0,00	0,00
<b>25/6/05</b>	5,50	2,50	0,00
<b>30/6/05</b>	3,00	1,00	0,00
<b>8/07/05</b>	3,00	5,50	0,00
<b>15/7/05</b>	2,00	1,50	0,00
<b>22/7/05</b>	3,00	1,00	0,00
<b>29/7/05</b>	0,50	0,00	0,00
<b>04/8/05</b>	3,00	3,00	0,00
<b>10/8/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>16/8/05</b>	1,50	3,00	0,00
<b>21/8/05</b>	0,50	0,50	0,00
<b>26/8/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>31/8/05</b>	1,00	3,00	0,50
<b>06/9/05</b>	2,50	0,50	0,00
<b>11/9/05</b>	1,50	2,50	0,00
<b>16/9/05</b>	0,50	2,50	0,00

<b>21/9/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>26/9/05</b>	0,00	0,50	0,00
<b>2/10/05</b>	1,00	4,50	0,00
<b>7/10/05</b>	0,50	3,50	0,00
<b>21/10/05</b>	0,50	1,50	0,00
<b>27/10/05</b>	0,50	4,00	0,00
<b>04/11/05</b>	5,00	8,50	0,50
<b>11/11/05</b>	9,00	6,00	5,50
<b>18/11/05</b>	30,5	8,50	8,00
<b>26/11/05</b>	3,00	3,00	2,00
<b>09/12/05</b>	40,0	20,0	12,0
<b>16/12/05</b>	14,0	5,50	2,00
<b>24/12/05</b>	0,50	2,00	0,00
<b>M.O</b>	3,50	3,75	2,00



**Εικόνα 4. Μέσος όρος ατόμων δάκου σε βιολογικό, συμβατικό και εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά το έτος 2005**

Στον Πίνακα 5 και στην Εικόνα 5 που ακολουθούν παρουσιάζεται ο μέσος όρος ατόμων δάκου στο βιολογικό, το συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα από τις 2 Ιανουαρίου έως τις 28 Αυγούστου 2006.

Όσον αφορά τον βιολογικό ελαιώνα τον Ιανουάριο του 2006 τα επίπεδα του πληθυσμού είναι πολύ χαμηλά. Η μεγαλύτερη τιμή του μήνα είναι το 3,5 στις 27 Ιανουαρίου, ενώ στις αρχές του μήνα οι τιμές των μετρήσεων ήταν ακόμη πιο χαμηλές. Τον Φεβρουάριο του ίδιου έτους οι τιμές των ακμαίων στις παγίδες κυμαίνονται ακόμη σε χαμηλά επίπεδα με εξαίρεση την 25<sup>η</sup> ημέρα του μήνα που σημειώθηκε το μεγαλύτερο αποτέλεσμα του μήνα που ήταν το 9,5. Κατά την διάρκεια του Μαρτίου παρατηρήθηκε μία αύξηση της διακύμανσης του πληθυσμού. Η υψηλότερη τιμή ήταν το 36 στις 25 Μαρτίου 2006. Τον Απρίλιο το ύψος του πληθυσμού παρουσιάζει άνοδο καθ' όλη τη διάρκεια του μήνα. Στις 7 Απριλίου 2006 η μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων που σημειώθηκε ήταν το 52,5, στις 13 Απριλίου 2006 το 65 που ήταν και η υψηλότερη τιμή του μήνα, ενώ από τις 20 έως τις 28 Απριλίου 2006 ο μέσος όρος των ακμαίων κυμαίνεται στο 45,5. Τον Μάιο το μεγαλύτερο αποτέλεσμα που σημειώθηκε ήταν το 63 στις 19 Μαΐου 2006. Κατά τον μήνα Ιούνιο παρατηρήθηκε μία μείωση των μέσο όρων των ακμαίων. Η μεγαλύτερη τιμή που παρατηρήθηκε ήταν το 8 στις 23 Ιουνίου 2006, ενώ στις 28 Ιουνίου 2006 σημειώθηκε μηδενικό αποτέλεσμα. Τον Ιούλιο ο πληθυσμός εξακολουθεί να κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα. Η υψηλότερη τιμή του μήνα ήταν το 4,5 στις 14 Ιουλίου 2006, ενώ στο επόμενο δεκαπενθήμερο οι τιμές των ακμαίων στις παγίδες είναι ακόμη πιο χαμηλές. Τον Αύγουστο οι τιμές του πληθυσμού κυμαίνονταν από 0-0,5. Παρατηρούμε ότι και αυτόν το μήνα τα επίπεδα του πληθυσμού ελαχιστοποιούνται.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι τον Ιανουάριο-Φεβρουάριο( τέλος χειμώνα ) που οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές και η ατμοσφαιρική υγρασία κυμαίνεται σε υψηλά επίπεδα ο πληθυσμός του εντόμου κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα. Κατά την περίοδο της άνοιξης (Μάρτιο –Απρίλιο –Μάιο ) παρατηρούμε και σε αυτόν τον ελαιώνα αύξηση του πληθυσμού. Οι μεγαλύτερες τιμές των ακμαίων στις παγίδες και γενικά η έξαρση του πληθυσμού του εντόμου σημειώνεται την άνοιξη. Το καλοκαίρι (Ιούνιος- Ιούλιος – Αύγουστος) που είναι και η εποχή που ενδιαφέρει περισσότερο την έρευνα από πλευράς

δακοπροσβολής και συνεπώς οικονομικής ζημιάς τα επίπεδα του πληθυσμού του δάκου είναι πολύ χαμηλά. Συγκεκριμένα ο Αύγουστος παρουσιάζει σχεδόν μηδενικές μετρήσεις.

Όσον αφορά τον συμβατικό ελαιώνα κατά τον Ιανουάριο του ίδιου έτους παρατηρούμε ότι οι τιμές των μετρήσεων των ακμαίων είναι χαμηλές . Η υψηλότερη τιμή που σημειώθηκε τον μήνα αυτό ήταν το 5,5 στις 7 Ιανουαρίου 2006. Καθ' όλη την διάρκεια του Φεβρουαρίου ο πληθυσμός εξακολουθεί να κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα με την μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων να φτάνει το 8 στις 25 Φεβρουαρίου 2006. Τον Μάρτιο παρατηρείται αύξηση του ύψους του πληθυσμού. Η υψηλότερη τιμή που σημειώθηκε ήταν το 39,5 στις 31 Μαρτίου 2006. Τον Απρίλιο οι τιμές των ακμαίων στις παγίδες έχουν αυξηθεί περισσότερο. Από τις 7 έως τις 13 Απριλίου 2006 το ύψος του πληθυσμού φτάνει το 52 ενώ στις 28 Απριλίου σημειώνεται η υψηλότερη τιμή του μήνα που είναι το 69,5. Τον Μάιο η ανοδική αυτή τάση διατηρείται . Από τις 19 έως 26 Μαΐου 2006 η μεγαλύτερη τιμή των ακμαίων που σημειώθηκε ήταν το 88. Την περίοδο του Ιουνίου τα επίπεδα του πληθυσμού αρχίζουν να χαμηλώνουν. Η υψηλότερη τιμή των ακμαίων που σημειώθηκε ήταν το 23 στις αρχές του μήνα ενώ στα επόμενα δεκαήμερα οι τιμές ήταν ακόμη χαμηλότερες. Τον Ιούλιο η υψηλότερη τιμή ήταν το 17 στις 14 Ιουλίου ενώ μέχρι το τέλος του μήνα τα αποτελέσματα των μέσο όρων των ακμαίων ήταν ακόμη πιο χαμηλά . Τα χαμηλά επίπεδα του πληθυσμού διατηρούνται και τον Αύγουστο.

Από τα παραπάνω φαίνεται ότι σε αυτόν τον ελαιώνα κατά τους μήνες Ιανουάριο-Φεβρουάριο ( τέλος χειμώνα) ο πληθυσμός του εντόμου κυμαίνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα. Την άνοιξη (Μάρτιος –Απρίλιος-Μάιος) ο δάκος παρουσιάζει την μεγαλύτερη έξαρσή στον ελαιώνα. Το καλοκαίρι ο πληθυσμός κυμαίνεται κι πάλι σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

Όσον αφορά τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα τον Ιανουάριο παρατηρούμε ότι οι τιμές του πληθυσμού κυμαίνονται μεταξύ 0-2,5. Τον Φεβρουάριο ο πληθυσμός εξακολουθεί να κινείται σε χαμηλά επίπεδα. Η μεγαλύτερη τιμή που σημειώθηκε ήταν το 6 στις 25 Φεβρουαρίου 2006. Τον Μάρτιο παρουσιάζεται μία αύξηση των τιμών στις παγίδες συλλήψεων. Το μεγαλύτερο αποτέλεσμα που σημειώθηκε ήταν το 24,5 στις 25 Μαρτίου



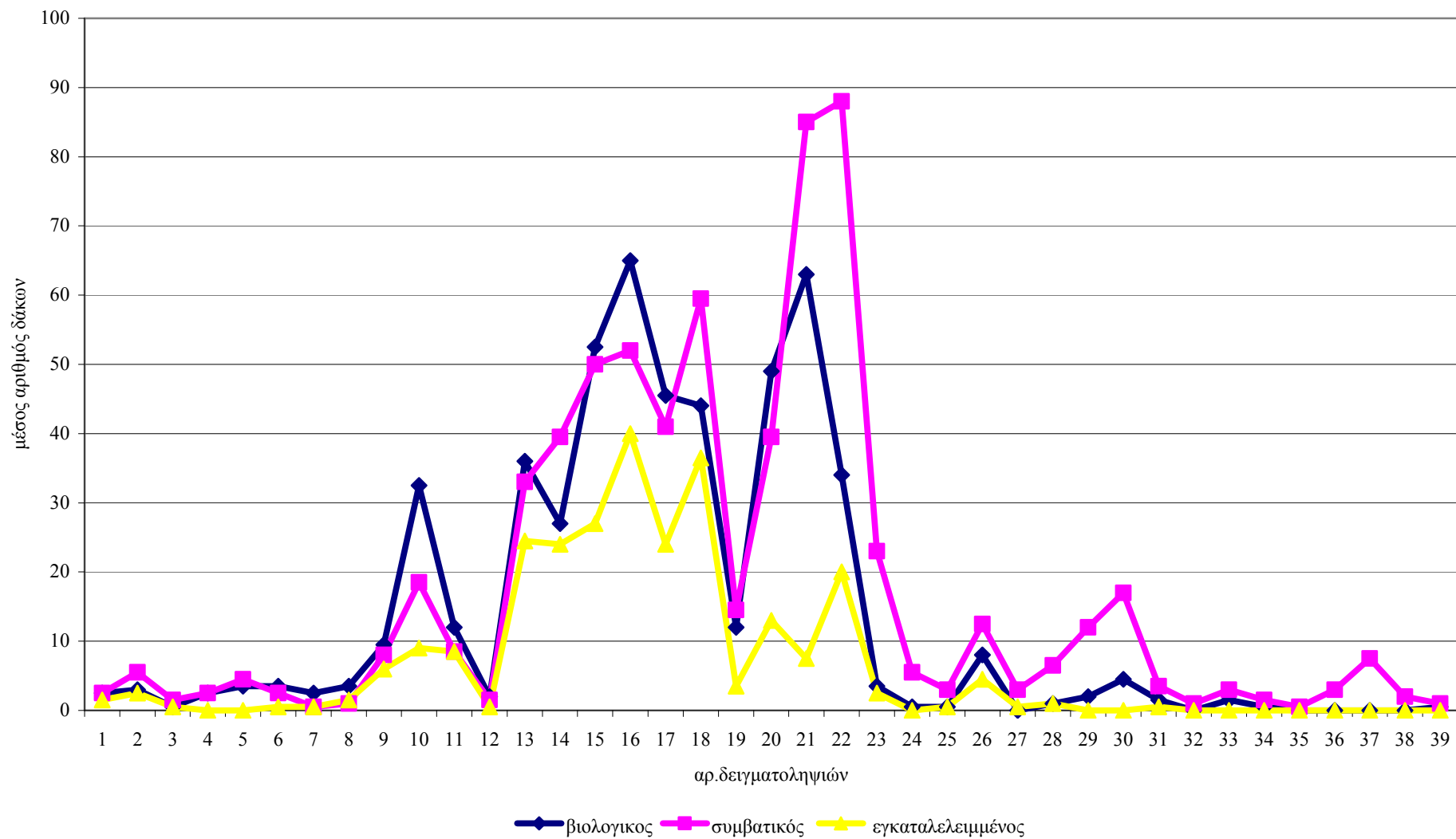
2006. Τον Απρίλιο η διακύμανση του πληθυσμού εξακολουθεί την ανοδική της πορεία. Στις 13 Απριλίου 2006 σημειώνεται η υψηλότερη τιμή του μήνα που είναι το 40, ενώ από τις 20 έως τις 28 Απριλίου διακρίνεται μία μείωση στα επίπεδα του πληθυσμού. Στις αρχές του Μαΐου μέχρι και την 19<sup>η</sup> ημέρα του μήνα οι τιμές των ακμαίων στις παγίδες είναι χαμηλές ενώ στις 26 Μαΐου σημειώθηκε η υψηλότερη τιμή του μήνα που ήταν το 20. Τον Ιούνιο ο πληθυσμός του δάκου κυμαίνονταν σε πολύ χαμηλά επίπεδα, με το μεγαλύτερο αποτέλεσμα του μήνα να φτάνει το 4,5 στις 23 Ιουνίου. Κατά την διάρκεια του Ιουλίου οι τιμές του πληθυσμού κυμαίνονταν από 0-1. Τον Αύγουστο παρατηρήθηκαν μόνο μηδενικές τιμές ακμαίων.

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι κατά την διάρκεια του Ιανουαρίου –Φεβρουαρίου (τέλος χειμώνα) που οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές ο πληθυσμός του εντόμου κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα. Την άνοιξη ( Μάρτιος-Απρίλιος –Μάιος) παρατηρήθηκαν οι μεγαλύτεροι μέσοι όροι ακμαίων. Την περίοδο του καλοκαιριού που είναι η περίοδος που ενδιαφέρει περισσότερο την έρευνα από πλευράς δακοπροσβολής και οικονομικής ζημιάς τα επίπεδα του πληθυσμού του εντόμου είναι πολύ χαμηλά .

Από τα παραπάνω συμπεραίνουμε ότι κατά την διάρκεια του έτους 2006 η υψηλότερη τιμή ατόμων ήταν το 88 που σημειώθηκε στον συμβατικό ελαιώνα στις 26 Μαΐου 2006.

**ΠΙΝΑΚΑΣ 5. Μέσος όρος ατόμων δάκου σε βιολογικό, συμβατικό και εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά το έτος 2006.**

	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ</b>
02/1/06	2,50	2,50	2,00
07/1/06	3,00	5,50	2,50
13/1/06	0,50	1,50	0,50
20/1/06	2,50	2,50	0,00
27/1/06	3,50	4,50	0,00
03/2/06	3,50	2,50	0,50
11/2/06	2,50	0,50	1,50
18/2/06	3,50	1,00	1,50
25/2/06	9,50	8,00	6,00
04/3/06	32,5	18,5	9,00
11/3/06	12,0	8,50	8,50
17/3/06	2,00	1,50	0,50
25/3/06	36,0	33,0	24,5
31/3/06	27,0	39,5	24,0
07/4/06	52,5	50,0	27,0
13/4/06	65,0	52,0	40,0
20/4/06	45,5	41,0	24,0
28/4/06	44,0	69,5	36,5
06/5/06	12,0	14,5	3,50
13/5/06	49,0	39,5	13,0
19/5/06	63,0	85,0	7,50
26/5/06	34,0	88,0	20,0
02/6/06	3,50	23,0	2,50
09/6/06	0,50	5,50	0,00
16/6/06	0,50	3,00	0,50
23/6/06	8,00	12,5	4,50
28/6/06	0,00	3,00	0,50
03/7/06	1,00	6,50	1,00
08/7/06	2,00	12,0	0,00
14/7/06	4,50	17,0	0,00
19/7/06	1,50	3,50	0,50
24/7/06	0,00	1,00	0,00
29/7/06	1,50	3,00	0,00
03/8/06	0,50	1,50	0,00
08/8/06	0,00	0,50	0,00
13/8/06	0,00	3,00	0,00
18/8/06	0,00	7,50	0,00
23/8/06	0,00	2,00	0,00
28/8/06	0,50	1,00	0,00
<b>M.O</b>	1,50	1,75	1,00



**Εικόνα 5. Μέσος αριθμός ατόμων δάκου σε βιολογικό, συμβατικό και εγκαταλελειμμένο ελαιώνα την περίοδο του 2006**

#### 4. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Στην πειραματική αυτή εργασία μελετήθηκε η διακύμανση του δάκου σε ένα βιολογικό, ένα συμβατικό και ένα εγκαταλελειμμένο ελαιώνα κατά την χρονική περίοδο 2002 - 2006. Η περιοχή της μελέτης ανήκει στην ευρύτερη περιοχή της Μεσσαράς και πιο συγκεκριμένα βρίσκεται βορειοανατολικά της πόλης των Μοιρών και νοτιοδυτικά του χωριού Ρουφάς.

Κατά την μελέτη διακύμανσης του πληθυσμού του δάκου το έτος 2002 παρατηρούμε ότι ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας σε σύγκριση με τους άλλους ελαιώνες παρουσιάζει τις υψηλότερες τιμές συλλήψεων ακμαίων του δάκου. Από τον Ιούλιο μέχρι και τον Δεκέμβριο του 2002 πραγματοποιήθηκαν 18 δειγματοληψίες. Ο δάκος στον βιολογικό ελαιώνα παρουσίασε περίπου 7 γενιές, στον εγκαταλελειμμένο περίπου 7 γενιές και στον συμβατικό περίπου 8 γενιές. Την περίοδο του καλοκαιριού (Ιούνιος-Οκτώβριος) δηλ την περίοδο της καρποφορίας της ελιάς, ο βιολογικός ελαιώνας παρουσίασε μηδενικές τιμές. Την ίδια περίοδο ο συμβατικός επίσης παρουσίασε σχεδόν μηδενικές τιμές, ενώ ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας σε σύγκριση με τους άλλους δύο, παρουσίασε λίγο υψηλότερες μετρήσεις. Από Νοέμβριο μέχρι Δεκέμβριο δηλαδή την εποχή των βροχοπτώσεων και της αύξησης της ατμοσφαιρικής υγρασίας παρατηρείται ότι ο πληθυσμός του δάκου στους ελαιώνες είναι αυξημένος. Τον υψηλότερο μέσο όρο ακμαίων καθ' όλη την διάρκεια του έτους παρουσίασε όμως ο βιολογικός ελαιώνας.

Κατά την μελέτη διακύμανσης του πληθυσμού του δάκου, το έτος 2003, παρατηρούμε ότι σύμφωνα με τους μέσους όρους συλλήψεων των ακμαίων ανά πενθήμερο στους τρεις ελαιώνες ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας παρουσιάζει τις υψηλότερες τιμές. Καθ' όλη την διάρκεια του έτους πραγματοποιήθηκαν 32 μετρήσεις. Ο δάκος στον βιολογικό ελαιώνα παρουσίασε περίπου 9 γενιές, στον εγκαταλελειμμένο επίσης 9 γενιές και στον συμβατικό περίπου 5. Από τους μέσους όρους στους τρεις ελαιώνες, φαίνεται ότι ο εγκαταλελειμμένος παρουσίασε συγκριτικά με τους άλλους ελαιώνες την υψηλότερο μέσο όρο ακμαίων του δάκου. Την περίοδο από Ιανουάριο μέχρι και Μάιο ο βιολογικός και ο εγκαταλελειμμένος ελαιώνας παρουσίασαν τις υψηλότερες τιμές συλλήψεων

αντίθετα με τον συμβατικό. Κατά την διάρκεια της καρποφορίας ( Ιούνιος – Οκτώβριος ) οι συλλήψεις και οι διακυμάνσεις και στους τρεις ελαιώνες είναι πολύ χαμηλές. Την περίοδο του Νοέμβριου-Δεκεμβρίου δηλαδή την περίοδο των βροχοπτώσεων παρατηρήθηκε και πάλι αύξηση των συλλήψεων και στους τρεις ελαιώνες . Οι μέσοι όροι του πληθυσμού του δάκου ήταν πιο αυξημένοι στον εγκαταλελειμμένο και στον συμβατικό και με μικρότερες τιμές στον βιολογικό ελαιώνα.

Κατά την μελέτη διακύμανσης του πληθυσμού του δάκου το 2004 παρατηρούμε ότι ο βιολογικός ελαιώνας παρουσιάζει τον μεγαλύτερο μέσο όρο σε σύγκριση με τους άλλους δύο. Κατά την διάρκεια του έτους πραγματοποιήθηκαν 45 μετρήσεις. Ο δάκος στον βιολογικό ελαιώνα παρουσίασε περίπου 8 γενιές, στον συμβατικό περίπου 5 και στον εγκαταλελειμμένο περίπου 6. Την περίοδο Ιανουαρίου-Φεβρουάριου ο συμβατικός ελαιώνας παρουσίασε υψηλότερες τιμές σε σύγκριση με τους άλλους δύο. Την περίοδο του Μαρτίου οι υψηλότερες τιμές του πληθυσμού του δάκου απαντώνται στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα και ακολουθούν αυτές στον βιολογικό ελαιώνα. Συγκεκριμένα στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα τον Μάρτιο σημειώθηκε η υψηλότερη τιμή του έτους που ήταν 180. Την περίοδο της καρποφορίας ο βιολογικός ελαιώνας παρουσιάζει υψηλότερες τιμές σε σύγκριση με τον συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα. Από τον Οκτώβριο μέχρι και τον Δεκέμβριο όπου οι βροχοπτώσεις είναι αυξημένες και η ατμοσφαιρική υγρασία είναι αυξημένη επίσης, στον βιολογικό ελαιώνα σημειώνονται οι υψηλότερες τιμές του πληθυσμού καθ'όλη την διάρκεια του έτους. Κατά την χρονική αυτή περίοδο στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα παρατηρήθηκαν οι υψηλότερες τιμές , ενώ στον συμβατικό οι χαμηλότερες.

Κατά την διάρκεια της μελέτης του πληθυσμού του δάκου το έτος 2005 παρατηρούμε ότι ο συμβατικός ελαιώνας παρουσιάζει τον υψηλότερο μέσο όρο. Καθ' όλη την διάρκεια του έτους πραγματοποιήθηκαν 53 μετρήσεις. Ο δάκος στον βιολογικό ελαιώνα παρουσίασε 7 γενιές, στον συμβατικό 6 και στον εγκαταλελειμμένο περίπου 5. Την περίοδο του Ιανουαρίου – Φεβρουάριου στον βιολογικό ελαιώνα έχουμε τις υψηλότερες τιμές πληθυσμού του δάκου σε σύγκριση με τους άλλους δύο. Την περίοδο του Μαρτίου μέχρι και τον Μάιο έχουμε αυξημένες τιμές πληθυσμού και στους τρεις ελαιώνες. Στον

βιολογικό ελαιώνα ο πληθυσμός του εντόμου παρουσιάζει την μεγαλύτερη τιμή που είναι το 890 τον Απρίλιο. Αρκετά υψηλές τιμές πληθυσμού έχουμε και στον εγκαταλελειμμένο ενώ στον συμβατικό την ίδια περίοδο έχουμε τις μικρότερες τιμές. Από τον Ιούνιο μέχρι και το τέλος Οκτωβρίου τα επίπεδα του πληθυσμού εξασθενούν και στους τρεις ελαιώνες . Σε σύγκριση με τον συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο ο βιολογικός παρουσιάζει τις υψηλότερες τιμές . Την περίοδο του Νοεμβρίου- Δεκεμβρίου δηλ την εποχή των μεγάλων βροχοπτώσεων οι τιμές αυξάνουν λίγο στους ελαιώνες σε σύγκριση με τα επίπεδα του καλοκαιριού.

Κατά την διάρκεια της μελέτης του πληθυσμού του δάκου το έτος 2006 παρατηρήσαμε ότι ο βιολογικός ελαιώνας παρουσίασε περίπου 6 γενιές , ο συμβατικός 8 γενιές και ο εγκαταλελειμμένος περίπου 6 γενιές. Τον μεγαλύτερο μέσο όρο του έτους παρουσίασε ο συμβατικός ελαιώνας που ήταν το 1,75 όχι όμως με πολύ μεγάλη διαφορά από τον βιολογικό που είχε μέσο όρο 1,5 και τον εγκαταλελειμμένο που είχε μέσο όρο το 1. Τον Ιανουάριο Φεβρουάριο ο πληθυσμός του εντόμου κυμαίνονταν σε χαμηλά επίπεδα και για τους τρεις ελαιώνες . Τον Απρίλιο – Μάιο ο πληθυσμός παρουσίασε αύξηση. Ο βιολογικός ελαιώνας σημείωσε τις μεγαλύτερες τιμές σε σύγκριση με τον συμβατικό και τον εγκαταλελειμμένο . Στα τέλη Μαΐου όμως ο συμβατικός σημείωσε τις υψηλότερες τιμές. Την περίοδο της καρποφορίας ο πληθυσμός κυμαίνονταν σε χαμηλά επίπεδα και για τους τρεις ελαιώνες.

Όσον αφορά τον βιολογικό ελαιώνα ο δάκος παρουσίασε τον υψηλότερο πληθυσμό του το έτος 2005 και ιδιαίτερα την περίοδο της άνοιξης (Μάρτιο- Μάιο) όπου παρατηρήθηκε ότι ο πληθυσμός έφτασε μέχρι και το 890. Το ίδιο έτος και στον συμβατικό ελαιώνα παρουσιάζεται ο υψηλότερος πληθυσμός του εντόμου και μάλιστα την περίοδο της άνοιξης. Η μεγαλύτερη τιμή που σημειώθηκε ήταν το 204. Το ίδιο έτος παρατηρείται και ο υψηλότερος πληθυσμός και στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα την περίοδο της άνοιξης με την μεγαλύτερη τιμή που σημειώθηκε να είναι το 195,5. Ο ελαιώνας που εμφάνισε τον υψηλότερο πληθυσμό κατά την διάρκεια όλων των ετών ήταν ο βιολογικός.

## 5. ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Γιαμβριάς, Χ. 1998. *Εντομολογικοί Εχθροί Ελιάς*. Εκδόσεις Σταμούλη, Αθήνα , σελ. 42-60. ( ISBN 960-351-182-X) .
- Τζανακάκης, Μ.Ε. και Κατσόγιαννος Β.Ι. 2003. *Έντομα καρποφόρων δέντρων και αμπέλου*. Εκδόσεις ΑγροΤύπος , Αθήνα, Κεφ. 5, σελ. 265-273. (ISBN 960-7667-07-7) .

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι Μέσος όρος ατόμων δάκου στο βιολογικό ελαιώνα από 10/1/2004 μέχρι 20/12/2004.**

<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΤΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 10/1/2004 ΜΕΧΡΙ 20/12/2004</b>			
	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΜc1</b>	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΜc2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
10/1/04	3,00	0,00	1,50
17/1/04	16,0	1,00	8,50
28/1/04	57,0	1,00	29,0
04/2/04	34,0	14,0	24,0
19/2/04	68,0	0,00	34,0
28/2/04	42,0	24,0	33,0
7/03/04	23,0	43,0	33,0
14/3/04	37,0	21,0	29,0
24/3/04	110,0	80,0	95,0
31/3/04	21,0	36,0	28,5
07/4/04	19,0	38,0	28,5
14/4/04	63,0	75,0	69,0
28/4/04	29,0	16,0	22,5
05/5/04	4,00	6,00	5,00
06/6/04	2,00	9,00	5,50
11/6/04	2,00	9,00	5,50
20/6/04	8,00	13,0	10,5
26/6/04	26,0	17,0	21,5
03/7/04	17,0	8,00	12,5
13/7/04	1,00	1,00	1,00
17/7/04	0,00	0,00	0,00
23/7/04	3,00	0,00	1,50
27/7/04	12,0	4,00	8,00
03/8/04	1,00	0,00	0,50
09/8/04	1,00	1,00	1,00
16/8/04	2,00	1,00	1,50
23/8/04	3,00	2,00	2,50
29/8/04	10,0	2,00	6,00
04/9/04	20,0	9,00	14,5
09/9/04	7,00	5,00	6,00
14/9/04	20,0	0,00	10,0
25/9/04	22,0	3,00	12,5
29/9/04	21,0	6,00	13,5
8/10/04	18,0	16,0	17,0
17/10/04	146,0	132,0	139,0
28/10/04	94,0	117,0	105,5
04/11/04	94,0	163,0	128,5
12/11/04	94,0	49,0	71,5
19/11/04	74,0	186,0	130,0
26/11/04	31,0	13,0	22,0
03/12/04	34,0	105,0	69,5
11/12/04	126,0	161,0	143,5
20/12/04	73,0	3,00	38,0



**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι Μέσος όρος ατόμων δάκου στο συμβατικό ελαιώνα από 10/1/2004 μέχρι 20/12/2004.**

<b>ΜΕΣΟΙ ΟΡΟΙ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 10/1/2004 ΜΕΧΡΙ 20/12/2004</b>			
	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ CMc1</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ CMc2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
10/1/04	1,00	5,00	3,00
17/1/04	5,00	16,0	10,5
28/1/04	21,0	62,0	41,5
04/2/04	24,0	22,0	23,0
19/2/04	68,0	38,0	53,0
28/2/04	36,0	40,0	38,0
7/03/04	26,0	32,0	29,0
14/3/04	16,0	11,0	13,5
24/3/04	50,0	31,0	40,5
31/3/04	23,0	41,0	32,0
07/4/04	21,0	30,0	25,5
14/4/04	28,0	35,0	31,5
28/4/04	16,0	13,0	14,5
05/5/04	1,00	3,00	2,00
15/05/04	15,0	14,0	14,5
28/5/04	26,0	38,0	32,0
06/6/04	3,00	5,00	4,00
11/6/04	3,00	3,00	3,00
20/6/04	7,00	12,0	9,50
26/6/04	19,0	36,0	27,5
03/7/04	16,0	69,0	42,5
13/7/04	6,00	3,00	4,50
17/7/04	0,00	0,00	0,00
23/7/04	0,00	1,00	0,50
27/7/04	0,00	1,00	0,50
03/8/04	0,00	0,00	0,00
09/8/04	0,00	0,00	0,00
16/8/04	0,00	1,00	0,50
23/8/04	0,00	4,00	2,00
29/8/04	2,00	4,00	3,00
04/9/04	1,00	1,00	1,00
09/9/04	0,00	1,00	0,50
14/9/04	2,00	7,00	4,50
25/9/04	4,00	3,00	3,50
29/9/04	4,00	12,0	8,00
8/10/04	5,00	28,0	16,5
17/10/04	46,0	48,0	47,0
28/10/04	126,0	132,0	129,0
04/11/04	34,0	33,0	33,5
12/11/04	16,0	25,0	20,5
19/11/04	5,00	3,00	4,00
26/11/04	2,00	0,00	1,00
03/12/04	8,00	16,0	12,0
11/12/04	27,0	35,0	31,0
20/12/04	8,00	7,00	7,50

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι Μέσος όρος ατόμων δάκου στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα από 10/1/2004 μέχρι 20/12/2004.**

<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 10/1/2004 ΜΕΧΡΙ 20/12/2004</b>			
	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ ΑΜc1</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ ΑΜc2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
10/1/04	3,00	1,00	2,00
17/1/04	0,00	3,00	1,50
28/1/04	2,00	6,00	4,00
04/2/04	0,00	8,00	4,00
19/2/04	23,0	9,00	16,0
28/2/04	39,0	32,0	35,5
7/03/04	80,0	43,0	61,5
14/3/04	33,0	90,0	61,5
24/3/04	260,0	100,0	180,0
31/3/04	39,0	19,0	29,0
07/4/04	36,0	17,0	26,5
14/4/04	43,0	63,0	53,0
28/4/04	22,0	14,0	18,0
05/5/04	0,00	2,00	1,00
15/05/04	7,00	8,00	7,50
28/5/04	9,00	0,00	4,50
06/6/04	15,0	2,00	8,50
11/6/04	67,0	2,00	34,5
20/6/04	33,0	3,00	18,0
26/6/04	8,00	1,00	4,50
03/7/04	9,00	3,00	6,00
13/7/04	3,00	0,00	1,50
17/7/04	0,00	0,00	0,00
23/7/04	0,00	0,00	0,00
27/7/04	2,00	0,00	1,00
03/8/04	0,00	2,00	1,00
09/8/04	0,00	1,00	0,50
16/8/04	1,00	2,00	1,50
23/8/04	1,00	3,00	2,00
29/8/04	2,00	1,00	1,50
04/9/04	1,00	0,00	0,50
09/9/04	0,00	0,00	0,00
14/9/04	1,00	0,00	0,50
25/9/04	0,00	0,00	0,00
29/9/04	0,00	1,00	1,50
8/10/04	0,00	1,00	0,50
17/10/04	51,0	48,0	49,5
28/10/04	83,0	78,0	80,5

<b>04/11/04</b>	38,0	90,0	64,0
<b>12/11/04</b>	22,0	43,0	32,5
<b>19/11/04</b>	167,0	145,0	156,0
<b>26/11/04</b>	10,0	14,0	12,0
<b>03/12/04</b>	103,0	126,0	114,5
<b>11/12/04</b>	76,0	175,0	125,5
<b>20/12/04</b>	9,00	10,0	9,50

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ . Μέσος όρος ατόμων δάκου στο βιολογικό ελαιώνα από 3/1/2005 μέχρι 24/12/2005.**

<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 3/1/2005 ΜΕΧΡΙ 24/12/2005</b>			
	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΜc1</b>	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΜc2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
03/1/05	13,0	0,00	6,50
08/1/05	9,00	16,0	12,5
15/1/05	202,0	212,0	207,0
23/1/05	2,00	2,00	2,00
29/1/05	85,0	12,0	48,5
05/2/05	15,0	1,00	8,00
12/2/05	0,00	0,00	0,00
19/2/05	19,0	2,00	10,5
26/2/05	26,0	1,00	13,5
05/3/05	174,0	107,0	140,5
12/3/05	40,0	2,00	21,0
19/3/05	148,0	181,0	164,5
26/3/05	179,0	223,0	201,0
02/4/05	144,0	186,0	165,0
09/4/05	296,0	167,0	231,5
17/4/05	772,0	1008,0	890,0
23/4/05	126,0	383,0	254,5
30/4/05	268,0	988,0	628,0
07/5/05	172,0	504,0	338,0
14/5/05	86,0	208,0	147,0
22/5/05	297,0	448,0	372,5
27/5/05	51,0	121,0	86,0
03/6/05	23,0	73,0	48,0
10/6/05	15,0	1,00	8,00
17/6/05	10,0	0,00	5,00
25/6/05	11,0	0,00	5,50
30/6/05	6,00	0,00	3,00
8/07/05	6,00	0,00	3,00
15/7/05	4,00	0,00	2,00
22/7/05	6,00	0,00	3,00
29/7/05	1,00	0,00	0,50
04/8/05	6,00	0,00	3,00
10/8/05	0,00	0,00	0,00
16/8/05	2,00	1,00	1,50
21/8/05	1,00	0,00	0,50
26/8/05	0,00	0,00	0,00
31/8/05	2,00	0,00	1,00
6/9/05	2,00	3,00	2,50
11/9/05	3,00	0,00	1,50

<b>16/9/05</b>	1,00	0,00	0,50
<b>21/9/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>26/9/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>2/10/05</b>	2,00	0,00	1,00
<b>07/10/5</b>	1,00	0,00	0,50
<b>21/10/05</b>	1,00	0,00	0,50
<b>27/10/05</b>	0,00	1,00	0,50
<b>04/11/05</b>	7,00	3,00	5,00
<b>11/11/05</b>	4,00	14,0	9,00
<b>18/11/05</b>	19,0	42,0	30,5
<b>26/11/05</b>	6,00	0,00	3,00
<b>09/12/05</b>	26,0	54,0	40,0
<b>16/12/05</b>	22,0	6,00	14,0
<b>24/12/05</b>	1,00	0,00	0,50

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ. Μέσος όρος ατόμων δάκου στο συμβατικό ελαιώνα από 3/1/2005 μέχρι 24/12/2005.**

<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 3/1/2005 ΜΕΧΡΙ ΚΑΙ 24/12/2005</b>			
	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ CMe1</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ CMe 2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
03/1/05	6,00	6,00	5,50
08/1/05	0,00	0,00	0,00
15/1/05	71,0	79,0	80,0
23/1/05	1,00	0,00	0,50
29/1/05	18,0	34,0	26,0
05/2/05	1,00	1,00	1,00
12/2/05	0,00	0,00	0,00
19/2/05	2,00	5,00	3,50
26/2/05	10,0	1,00	5,50
05/3/05	18,0	24,0	21,0
12/3/05	0,00	4,00	2,00
19/3/05	33,0	54,0	43,5
26/3/05	18,0	107,0	62,5
02/4/05	10,0	79,0	44,5
09/4/05	113,0	133,0	123,0
17/4/05	170,0	238,0	204,0
23/4/05	12,0	26,0	19,0
30/4/05	41,0	75,0	58,0
07/5/05	53,0	128,0	90,5
14/5/05	15,0	37,0	26,0
22/5/05	115,0	126,0	120,5
27/5/05	7,40	4,00	5,50
03/6/05	0,00	1,00	0,50
10/6/05	1,00	1,00	1,00
17/6/05	0,00	0,00	0,00
25/6/05	1,00	4,00	2,50
30/6/05	0,00	2,00	1,00
8/07/05	3,00	8,00	5,50
15/7/05	0,00	3,00	1,50
22/7/05	0,00	2,00	1,00
29/7/05	0,00	0,00	0,00
04/8/05	1,00	5,00	3,00
10/8/05	0,00	0,00	0,00
16/8/05	0,00	6,00	3,00
21/8/05	0,00	1,00	0,50
26/8/05	0,00	0,00	0,00
31/8/05	2,00	4,00	3,00
06/9/05	1,00	0,00	0,50
11/9/05	1,00	4,00	2,50

<b>16/9/05</b>	3,00	2,00	2,50
<b>21/9/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>26/9/05</b>	0,00	1,00	0,50
<b>2/10/05</b>	3,00	6,00	4,50
<b>07/10/5</b>	3,00	4,00	3,50
<b>21/10/05</b>	0,00	3,00	1,50
<b>27/10/05</b>	2,00	6,00	4,00
<b>04/11/05</b>	2,00	15,0	8,50
<b>11/11/05</b>	11,0	1,00	6,00
<b>18/11/05</b>	10,0	7,00	8,50
<b>26/11/05</b>	2,00	4,00	3,00
<b>09/12/05</b>	12,0	28,0	20,0
<b>16/12/05</b>	6,00	5,00	5,50
<b>24/12/05</b>	1,00	3,00	2,00

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ. Μέσος όρος ατόμων δάκου στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα από 3/1/2005 μέχρι 24/12/2005.**

<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 3/1/2005 ΜΕΧΡΙ 24/12/2005</b>			
	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ ΑΜε 1</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ ΑΜε 2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
03/1/05	1,00	7,00	4,00
08/1/05	1,00	11,0	6,00
15/1/05	53,0	154,0	103,5
23/1/05	2,00	0,00	1,00
29/1/05	9,00	26,0	17,5
05/2/05	0,00	0,00	0,00
12/2/05	0,00	0,00	0,00
19/2/05	1,00	0,00	0,50
26/2/05	0,00	1,00	0,50
05/3/05	92,0	45,0	68,5
12/3/05	0,00	10,0	5,00
19/3/05	151,0	240,0	195,5
26/3/05	139,0	249,0	194,0
02/4/05	36,0	67,0	51,5
09/4/05	70,0	83,0	76,5
17/4/05	150,0	122,0	136,0
23/4/05	77,0	40,0	58,5
30/4/05	140,0	107,0	123,5
07/5/05	48,0	172,0	110,0
14/5/05	72,0	37,0	54,5
22/5/05	32,0	106,0	69,0
27/5/05	0,00	36,0	18,0
03/6/05	0,00	0,00	0,00
10/6/05	0,00	0,00	0,00
17/6/05	0,00	0,00	0,00
25/6/05	0,00	0,00	0,00
30/6/05	0,00	0,00	0,00
8/07/05	0,00	0,00	0,00
15/7/05	0,00	0,00	0,00
22/7/05	0,00	0,00	0,00
29/7/05	0,00	0,00	0,00
04/8/05	0,00	0,00	0,00
10/8/05	0,00	0,00	0,00
16/8/05	0,00	0,00	0,00
21/8/05	0,00	0,00	0,00
26/8/05	0,00	0,00	0,00
31/8/05	0,00	1,00	0,50
06/9/05	0,00	0,00	0,00



<b>11/9/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>16/9/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>21/9/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>26/9/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>2/10/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>07/10/5</b>	0,00	0,00	0,00
<b>21/10/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>27/10/05</b>	0,00	0,00	0,00
<b>04/11/05</b>	0,00	1,00	0,50
<b>11/11/05</b>	1,00	10,0	5,50
<b>18/11/05</b>	6,00	10,0	8,00
<b>26/11/05</b>	0,00	4,00	2,00
<b>9/12/05</b>	1,00	23,0	12,0
<b>16/12/05</b>	0,00	4,00	2,00
<b>24/12/05</b>	0,00	0,00	0,00

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. Μέσος όρος ατόμων δάκου στον βιολογικό ελαιώνα από 2/1/2006 μέχρι 28/8/2006.**

<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 2/1/2006 ΜΕΧΡΙ 28/8/2006</b>			
	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΜc1</b>	<b>ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΣ ΟΜc2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
02/1/06	5,00	0,00	2,50
07/1/06	3,00	3,00	3,00
13/1/06	0,00	1,00	0,50
20/1/06	1,00	4,00	2,50
27/1/06	7,00	0,00	3,50
03/2/06	5,00	2,00	3,50
11/2/06	0,00	5,00	2,50
18/2/06	3,00	4,00	3,50
25/2/06	10,0	9,00	9,50
04/3/06	14,0	51,0	32,5
11/3/06	5,00	19,0	12,0
17/3/06	1,00	3,00	2,00
25/3/06	32,0	40,0	36,0
31/3/06	19,0	35,0	27,0
07/4/06	57,0	48,0	52,5
13/4/06	61,0	69,0	65,0
20/4/06	40,0	51,0	45,5
28/4/06	60,0	28,0	44,0
06/5/06	8,00	16,0	12,0
13/5/06	65,0	33,0	49,0
19/5/06	66,0	60,0	63,0
26/5/06	55,0	13,0	34,0
02/6/06	6,00	1,00	3,50
09/6/06	0,00	1,00	0,50
16/6/06	0,00	1,00	0,50
23/6/06	12,0	4,00	8,00
28/6/06	0,00	0,00	0,00
03/7/06	2,00	0,00	1,00
08/7/06	4,00	0,00	2,00
14/7/06	7,00	2,00	4,50
19/7/06	3,00	0,00	1,50
24/7/06	0,00	0,00	0,00
29/7/06	2,00	1,00	1,50
03/8/06	0,00	100	0,50
08/8/06	0,00	0,00	0,00
13/8/06	0,00	0,00	0,00
18/8/06	0,00	0,00	0,00
23/8/06	0,00	0,00	0,00
28/8/06	0,00	1,00	0,50

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. Μέσος όρος ατόμων δάκου στο συμβατικό ελαιώνα από 2/1/2006 μέχρι 28/8/2006.**

<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΕ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 2/1/2006 ΜΕΧΡΙ 28/8/2006</b>			
	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ CMc1</b>	<b>ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΣ CMc2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
<b>02/1/06</b>	1,00	4,00	2,50
<b>07/1/06</b>	3,00	8,00	5,00
<b>13/1/06</b>	0,00	3,00	1,50
<b>20/1/06</b>	3,00	2,00	2,50
<b>27/1/06</b>	3,00	6,00	4,50
<b>03/2/06</b>	4,00	1,00	2,50
<b>11/2/06</b>	0,00	1,00	0,50
<b>18/2/06</b>	1,00	1,00	1,00
<b>25/2/06</b>	13,0	3,00	8,00
<b>04/3/06</b>	19,0	18,0	18,5
<b>11/3/06</b>	9,00	8,00	8,50
<b>17/3/06</b>	2,00	1,00	1,50
<b>25/3/06</b>	24,0	42,0	33,0
<b>31/3/06</b>	9,00	70,0	39,5
<b>07/4/06</b>	61,0	39,0	50,0
<b>13/4/06</b>	33,0	71,0	52,0
<b>20/4/06</b>	28,0	54,0	41,0
<b>28/4/06</b>	56,0	63,0	69,5
<b>06/5/06</b>	21,0	8,00	14,5
<b>13/5/06</b>	40,0	39,0	39,5
<b>19/5/06</b>	83,0	87,0	85,0
<b>26/5/06</b>	108,0	68,0	88,0
<b>02/6/06</b>	28,0	18,0	23,0
<b>09/6/06</b>	3,00	8,00	5,50
<b>16/6/06</b>	4,00	2,00	3,00
<b>23/6/06</b>	10,0	15,0	12,5
<b>28/6/06</b>	1,00	5,00	3,00
<b>03/7/06</b>	7,00	6,00	6,50
<b>08/7/06</b>	11,0	13,0	12,0
<b>14/7/06</b>	23,0	11,0	17,0
<b>19/7/06</b>	3,00	4,00	3,50
<b>24/7/06</b>	0,00	2,00	1,00
<b>29/7/06</b>	4,00	2,00	3,00
<b>03/8/06</b>	0,00	3,00	1,50
<b>08/8/06</b>	0,00	1,00	0,50
<b>13/8/06</b>	1,00	5,00	3,00
<b>18/8/06</b>	3,00	12,0	7,50
<b>23/8/06</b>	4,00	0,00	2,00
<b>28/8/06</b>	1,00	1,00	1,00

**ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ. Μέσος όρος ατόμων δάκου στον εγκαταλελειμμένο ελαιώνα από 2/1/2006 μέχρι 28/8/2006.**

<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ ΔΑΚΟΥ ΣΤΟΝ ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟ ΕΛΑΙΩΝΑ ΑΠΟ 2/1/2006 ΜΕΧΡΙ 28/8/2006</b>			
	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ ΑΜc1</b>	<b>ΕΓΚΑΤΑΛΕΛΕΙΜΜΕΝΟΣ ΑΜc2</b>	<b>ΜΕΣΟΣ ΟΡΟΣ ΑΤΟΜΩΝ</b>
02/1/06	0,00	4,00	2,00
07/1/06	0,00	5,00	2,50
13/1/06	0,00	1,00	0,50
20/1/06	0,00	0,00	0,00
27/1/06	0,00	0,00	0,00
03/2/06	1,00	0,00	0,50
11/2/06	0,00	1,00	1,50
18/2/06	3,00	0,00	1,50
25/2/06	5,00	7,00	6,00
04/3/06	7,00	11,0	9,00
11/3/06	11,0	6,00	8,50
17/3/06	0,00	1,00	0,50
25/3/06	4,00	45,0	24,5
31/3/06	17,0	31,0	24,0
07/4/06	35,0	19,0	27,0
13/4/06	60,0	20,0	40,0
20/4/06	24,0	24,0	24,0
28/4/06	32,0	41,0	36,5
06/5/06	5,00	2,00	3,50
13/5/06	15,0	11,0	13,0
19/5/06	8,00	7,00	7,50
26/5/06	25,0	15,0	20,0
02/6/06	4,00	1,00	2,50
09/6/06	0,00	0,00	0,00
16/6/06	1,00	0,00	0,50
23/6/06	8,00	1,00	4,50
28/6/06	0,00	1,00	0,50
03/7/06	0,00	2,00	1,00
08/7/06	0,00	0,00	0,00
14/7/06	0,00	0,00	0,00
19/7/06	0,00	1,00	0,50
24/7/06	0,00	0,00	0,00
29/7/06	0,00	0,00	0,00
03/8/06	0,00	0,00	0,00
08/8/06	0,00	0,00	0,00
13/8/06	0,00	0,00	0,00
18/8/06	0,00	0,00	0,00
23/8/06	0,00	0,00	0,00
28/8/06	0,00	0,00	0,00

