

Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΜΑΣ ΕΡΕΥΝΑ

ΒΙΟ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΣΥΜΠΛΕΓΜΑΤΟΣ ΚΗΚΙΔΟΜΥΙΓΩΝ ΤΗΣ ΧΑΡΟΥΠΙΑΣ

Υπό Δρος ΓΕΩΡΓΙΟΥ Μ. ΟΡΦΑΝΙΔΗ,
Λειτουργού Γεωργικών Έρευνών,

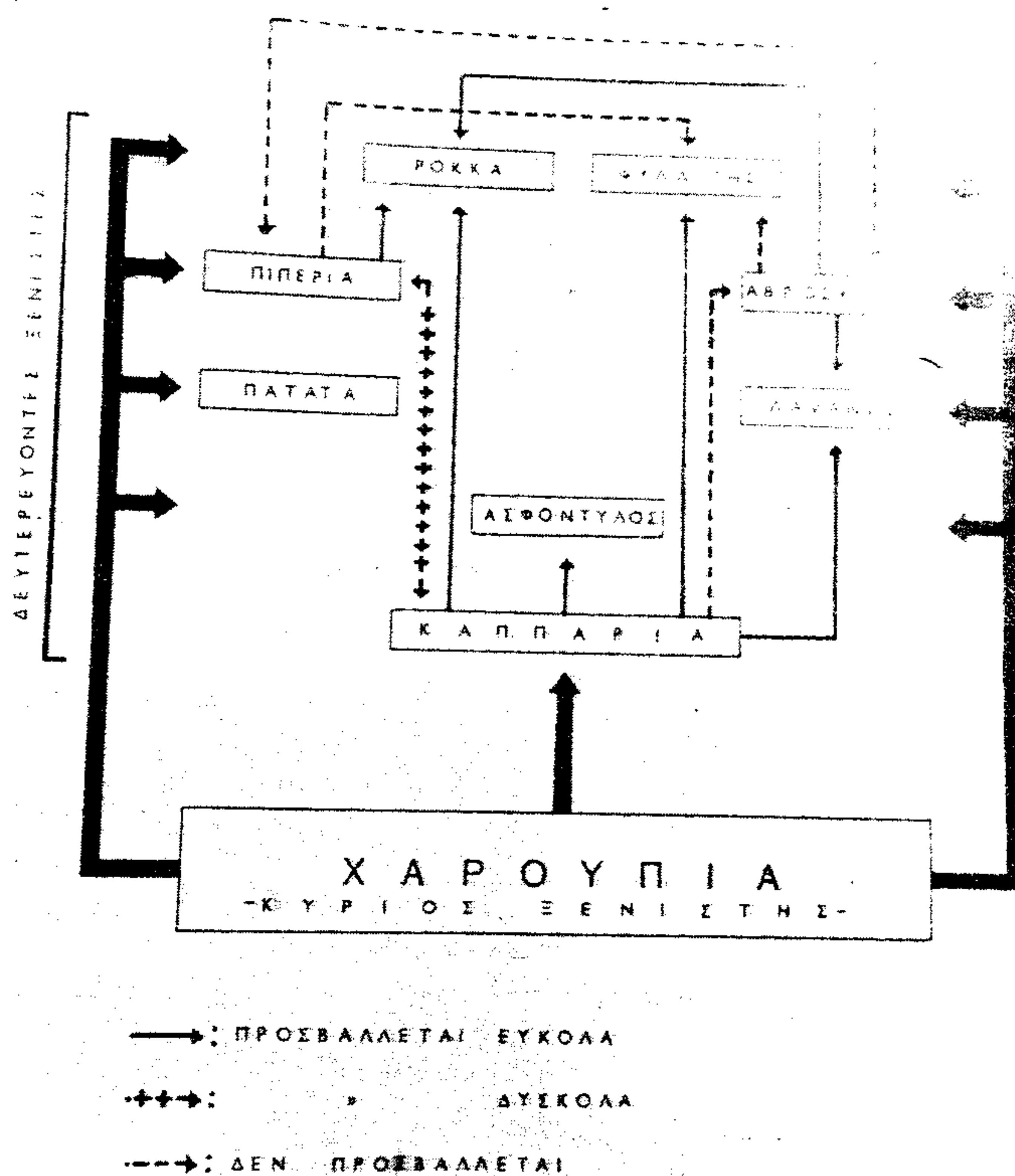
Το σύμπλεγμα κηκιδομυιγών της χαρουπιάς *Asphondylia* spp. αποτελείται από μικρά και μορφολογικώς όμοια δίπτερα έντομα μήκους περίπου μισού εκ. Τα έντομα αυτά γεννούν τα αυγά τους μέσα στα μικρά χαρούπια κατά την περίοδο της άνθισης της χαρουπιάς, δηλ. από τον Ιούλιο μέχρι τον Νοέμβριο. Οι προνύμφες που εκκλιότανται από αυτά τα αυγά έχουν χρώμα κιτρινωπό, τρέφονται στο έσωτερικό των καρπών και προκαλούν την λεγόμενη βραχυκαρπία, δηλ. οι προσβεβλημένοι καρποί παραμορφώνονται και μένουν μικροί. Η βραχυκαρπία της χαρουπιάς παρατηρήθηκε για πρώτη φορά στην Κύπρο περί το 1870 (Gennadius 1902).

Η βιολογία των κηκιδομυιγών αυτών, όταν άρχισαμε τις έρευνές μας, δεν ήταν πλήρως γνωστή· ο μόνος γνωστός ξενιστής τους ήταν η χαρουπιά. Βρέθηκε επίσης βραχυκαρπία στην πιπεριά αλλά ο Barnes (1932) παρουσίασε την κηκιδόμυιγα του φυτού αυτού σαν ξεχωριστό είδος, *Asphondylia capsici*. Η κηκιδόμυιγα *Eumarchalia* (*Asphondylia*) *gennadii* (Marchal) έθεωρείτο σαν ένας πολύ σοβαρός έχθρος της χαρουπιάς (Gennadius 1902, Morris 1936). Όσο για την βιολογική καταπολέμηση του έντομου αυτού βρέθηκαν αρκετά παράσιτα αλλά η αποτελεσματικότητά τους στην καταπολέμηση της κηκιδόμυιγας δεν μελετήθηκε.

Η έρευνα που ρχίσαμε το 1970 και συμπληρώθηκε το 1973 απέβλεπε στους πιο κάτω 3 σκοπούς: 1) σε μιά λεπτομερή μελέτη της βιολογίας του συμπλέγματος των κηκιδομυιγών της χαρουπιάς, 2) στην εκτίμηση της ζημιάς που προκαλούν τα έντομα αυτά, και 3) στον προσδιορισμό της αποτελεσματικότητας της φυσικής καταπολέμησης των κηκιδομυιγών. Μιά λεπτομερής παρουσίαση της εργασίας μας υπάρχει στο *Bulletin of Entomological Research* (Orphanides 1975) για την βιολογία, και στο *Bollettino dell' Istituto di Entomologia Agraria, Portici* (Orphanides 1976) για την εκτίμηση της ζημιάς και τον προσδιορισμό των φυσικών έχθρων της κηκιδόμυιγας.

ΜΕΘΟΔΟΙ

α) Ξενιστές: Η έρευνα για τους ξενιστές των κηκιδομυιγών άρχισε το 1970 και συμπληρώθηκε το 1972. Όλα τα φυτά που παρουσίαζαν βραχυκαρπία εξετάστησαν και προσβεβλημένα μπουμπούκια μεταφέρθηκαν στο εργαστήριο. Οι τέλειες κηκιδόμυιγες που πήραμε, εστάλησαν στο Κοινοπολιτειακό Ίνστιτούτο Έντομολογίας του Λονδίνου για αναγνώριση. Κατά την διάρκεια της έρευνας αυτής υποψιαστήκαμε ότι οι κηκιδόμυιγες που προσέβαλλαν τα φυ-



→: ΠΡΟΣΒΑΛΛΕΤΑΙ ΕΥΚΟΛΑ

---→: ΔΥΣΚΟΛΑ

· · · · ·: ΔΕΝ ΠΡΟΣΒΑΛΛΕΤΑΙ

Εικόνα 1. Ξενιστές του συμπλέγματος των κηκιδομυιγών της χαρουπιάς.

τά που βρήκαμε διαχειμάζαν μέσα στα μικρά χαρούπια. Για να λύσουμε αυτή την άπορία, κατασκευάσαμε κλουβιά από ύφασμα άραιάς ύφανσεως σε μέγεθος δωματίου, μέσα στα οποία βάλαμε τα φυτά που παρουσιάζει ή εικόνα 1, εξαιρουμένης της χαρουπιάς. Όταν τα φυτά αυτά ήταν κατάλληλα για προσβολή, όταν δηλ. είχαν μπουμπούκια, ετοιμοθετούσαμε μέσα στα κλουβιά βραχύκαρπα χαρούπια, προσβεβλημένα από την διαχειμάζουσα γενεά των κηκιδομυιγών για να δούμε ποια φυτά θα προσέβαλλαν όταν θα εξέρχοντο από τα χαρούπια. Αργότερα, φέραμε προσβεβλημένα μπουμπούκια πιπεριάς, καππαριάς, και άβρόσκιλλας από την ύπαιθρο και επαναλάβαμε το πείραμα για να δούμε ποια φυτά προσέβαλλαν οι κηκιδόμυιγες αυτές.

β) Βιολογία: Η έρευνα για την βιολογία των κηκιδομυιγών διεξήχθη κυρίως στην Μύρτου, στην Άκανθού, στο Λάπαθος και στο Ζύγι. Οι παρατηρήσεις έγινοντο σε 1000 χαρούπια στην κάθε περιοχή. Ο αριθμός των γενεών,

έξαιρουμένης τής διαχειμάζουσας, καθωρίστηκε χρησιμοποιώντας την πιπεριά. Μη προσβεβλημένα φυτά έτοποθετούντο κάθε εβδομάδα κάτω από χαρουπόδενδρα στην Μύρτου. Άφου οι πιπεριές έμεναν έκτεθειμένες στις κηκιδόμυγες για μια εβδομάδα, άπομονώνονταν σε κλουβιά μέχρι τής έξόδου τών τελείων εντόμων.

γ) Έκτιμηση ζημιάς: Η ζημιά που προκαλούσαν οι κηκιδόμυγες στα χαρούπια εκτιμήθηκε κατά τα έτη 1971—1973 σε 6 περιοχές: στον Κάτω Πύργο, στην Μύρτου, στον Άγιο Επίκτητο, στην Άκανθο, στο Λάπαθος και στο Ζύγι. Σε κάθε περιοχή έμετρούσαμε περίπου 1100 χαρούπια για κάθε δένδρο σε 30 δένδρα. Τελικά χρησιμοποιήθηκε ένας πρωτότυπος μαθηματικός τύπος για να υπολογίσουμε την πραγματική ζημιά. Για περισσότερες λεπτομέρειες επί του θέματος αυτού (ιδε Orphanides (1976).

δ) Φυσική καταπολέμηση: Οι φυσικοί παράγοντες τής καταπολέμησης τών κηκιδόμυγών τής χαρουπιάς προσδιωρίστηκαν και η άποτελεσματικότητά τους μελετήθηκε κατά τα έτη 1971—1972 στην Άκανθο, στην Μύρτου, στο Λάπαθος και στο Ζύγι. Οι παρατηρήσεις που έγιναν για την μελέτη τής βιολογίας τών κηκιδόμυγών τής χαρουπιάς χρησιμοποιήθηκαν και για την μελέτη τής φυσικής καταπολέμησης.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΣΥΖΗΤΗΣΗ

α) Ξενιστές: Προσβολή από κηκιδόμυγα βρήκαμε στα χαρούπια και στα μπουμπούκια τών ακόλουθων φυτών: τής πιπεριάς, καππαριάς, άθρόσκιλλας, πατάτας, ρόκκας, λαφάνων, ασφόντυλου και φυλλίτη. Βραχύκαρπα πιπέρια παρατηρούνται μόνο στην Κερπασία, στην έπαρχία Κυρηναίας και τον Κάτω Πύργο. Όλα τα άλλα φυτά προσβάλλονται σ' όλοκληρη την Κύπρο. Όλες οι κηκιδόμυγες που βρήκαμε είναι μορφολογικά όμοιες. Άπό πειράματα που κάναμε σε μεγάλα κλουβιά βρήκαμε ότι όλες διαχειμάζουν μέσα στα χαρούπια και όταν έξέρχονται από αυτά, προσβάλλουν όλα τα φυτά που αναφέραμε πιο πάνω (Εικόνα 1). Οι κηκιδόμυγες που έξέρχονται από προσβεβλημένα πιπέρια προσβάλλουν εύκολα την ρόκκα, δύσκολα την καππαριά αλλά δεν προσβάλλουν την άθρόσκιλλα και τον φυλλίτη. Οι δέ κηκιδόμυγες που έξέρχονται από το καππάρι προσβάλλουν εύκολα την ρόκκα, τις λαψάνες, τον ασφόντυλο και τον φυλλίτη, δύσκολα την πιπεριά και καθόλου την άθρόσκιλλα. Τελικά, οι κηκιδόμυγες που έξέρχονται από την άθρόσκιλλα προσβάλλουν εύκολα την ρόκκα και τις λαψάνες αλλά δεν προσβάλλουν την πιπεριά και τον φυλλίτη

(Εικόνα 1). Άυτά τα άποτελέσματα μας υποβάλλουν την έρώτηση: Άνήκουν όλες αυτές οι κηκιδόμυγες σε ένα είδος ή σε πολλά μορφολογικά όμοια είδη; Δυστυχώς την άπάντηση δεν την γνωρίζουμε γιατί τα σχετικά πειράματα που άρχισαμε το 1974 διακόπηκαν. Θα έπιδιώξουμε όμως, με την πρώτη εύκαιρία, να δώσουμε λύση και σ' αυτή την άπορία.

β) Βιολογία: Το σύμπλεγμα κηκιδόμυγών τής χαρουπιάς διαχειμάζει μέσα στα χαρούπια στο στάδιο νεαρής προνύμφης. Τα τέλεια έντομα έμφανίζονται στο Λάπαθος περί τα τέλη Άπριλίου και στη Μύρτου, Άκανθο και το Ζύγι περί τα μέσα Μαΐου. Μολοντί σε ώρισμένες περιπτώσεις υπάρχουν, κατά την έποχή αυτή, έλάχιστα χαρούπια κατάλληλα για προσβολή, έν τούτοις οι κηκιδόμυγες προσβάλλουν τους δευτερεύοντες ξενιστές που αναφέραμε ένωρίτερα. Άργότερα όμως προσβάλλουν και τα χαρούπια. Κατά τα μέσα Σεπτεμβρίου, όλες οι κηκιδόμυγες άρχίζουν να έπιστρέφουν στα χαρούπια όπου και διαχειμάζουν. Έκει όπου τα τέλεια έντομα έμφανίζονται περί τα τέλη Άπριλίου παρατηρούνται 7 γενεές τον χρόνο ένώ στις άλλες περιοχές μόνον 6. Περισσότερες λεπτομέρειες επί του θέματος τούτου αναφέρονται άλλου (Orphanides 1975).

γ) Έκτιμηση ζημιάς: Η προσβολή κυμαίνονταν μεταξύ τών διαφόρων περιοχών (Πίνακας 1). Άκόμη και στην ίδια περιοχή η προσβολή κυμαίνονταν από 0 σε 100%. Η διαφορά αυτή στην προσβολή ώφείλετο στην περίοδο άνθίσεως τών δένδρων και στον πληθυσμό τών τελείων κηκιδόμυγών που ύπήρχαν την έποχή εκείνη. Πρέπει να σημειωθεί όμως ότι όταν παρατηρούμε 100% προσβολή δεν σημαίνει ότι άρχικά προσβλήθηκαν όλα τα χαρούπια. Όσα χαρούπια δεν γονιμοποιούνται πέφτουν. Τα γονιμοποιημένα μένουν πάνω στο δένδρο, εκτός από εκείνα που πέφτουν φυσιολογικά. Τα προσβεβλημένα όμως χαρούπια, γονιμοποιημένα ή μή, έχουν την τάση να μένουν πάνω στο δένδρο. Έπομένως, όπου παρατηρούμε 100% προσβολή συνήθως δεν ύπάρχει καλή γονιμοποίηση τών νεαρών καρπών. Η υπολογισθείσα πραγματική άπώλεια λόγω τών κηκιδόμυγών είναι σημαντικά χαμηλότερη από την προσβολή που παρατηρούμε. Τα άποτελέσματα παρουσιάζονται στον Πίνακα 1. Λεπτομέρειες για την διαδικασία που ακολουθήσαμε για να υπολογίσουμε την πραγματική ζημιά παρουσιάζονται άλλου (Orphanides 1976).

δ) Φυσική καταπολέμηση: Οι φυσικοί παράγοντες που καταπολεμούν το σύμπλεγμα κηκιδόμυγών τής χαρουπιάς είναι: α) 7 είδη παρασίτων, β) 3

→ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΣΤΗ ΣΕΛΙΔΑ 30

Βαθμός προσβολής στα χαρούπια από το σύμπλεγμα κηκιδόμυγών σε 6 περιοχές κατά το 1971—73

Περιοχές	1971*		1972*		1973*	
	Προσβεβλημένα χαρούπια (%)	Υπολογισθείσα ζημιά (%)	Προσβεβλημένα χαρούπια (%)	Υπολογισθείσα ζημιά (%)	Προσβεβλημένα χαρούπια (%)	Υπολογισθείσα ζημιά (%)
Κάτω Πύργος	48.8	11.2	23.1	4.7		
Μύρτου			29.1	8.3		
Άκανθο	52.1	18.9	37.6	10.7		
Άγιος Επίκτητος I	67.3	35.2	75.3	35.2	96.5	38.8
Άγιος Επίκτητος II					85.9	26.0
Λάπαθος			75.4	31.6		
Ζύγι I	71.9	31.6	87.6	30.6	88.3	24.9
Ζύγι II					42.2	8.7

* Μέσοι όροι από 30 επαναλήψεις με περίπου 1100 χαρούπια για κάθε επανάληψη.

θέτηση του μέσα σε πλαστικά τελάρα που έχουν ύψος 15 εκατοστά και πλάτος 30 εκατοστά. Για τον ίδιο σκοπό μπορούν να χρησιμοποιηθούν και ξύλινα κιβώτια που έχουν τις ίδιες διαστάσεις και αφήνουν χωρίσματα για να διευκολύνεται ο αερισμός. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν ούτε τελάρα ούτε κιβώτια τότε απλώνεται ο έλαιόκαρπος σε καθαρό ύφασμα σε ύψος 15 εκατοστά. Σε όλες τις περιπτώσεις επιδιώκεται σκιερό και καλά αεριζόμενο μέρος. Στη θέση αυτή ο έλαιόκαρπος δεν θα πρέπει να παραμείνει πέραν των τριών ημερών από την ημέρα της συγκομιδής του. Η παραμονή του για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα έχει σαν αποτέλεσμα την καταστροφή της ποιότητας. Πολλοί συνηθίζουν να τοποθετούν τον έλαιόκαρπο σε μια γωνιά του δωματίου και σε ψηλό σωρό. Αυτό όποσδήποτε θα καταστρέψει την ποιότητα γι' αυτό και πρέπει να αποφεύγεται.

6) Καθαριότητα στο έλαιοτριβείο

Η έκλεκτη ποιότητα του ελαιολάδου δεν επιτυγχάνεται μόνον με όσα αναφέραμε πιο πάνω. Απαραίτητα θα πρέπει το έλαιοτριβείο να διαθέτει τον κατάλληλον μηχανισμό για τον καθαρισμό του καρπού και τα μηχανήματά του να ξεπλένονται συχνά. Αυτά τα σημεία πρέπει να μην περνούν απαρατήρητα, όπως συμβαίνει πολλές φορές.

Συμπέρασμα

Με όσα έχουν έκτεθη φαίνεται καθαρά πως για να εξασφαλιστεί έκλεκτης ποιότητας ελαιόλαδο θα πρέπει να συμμετέχουν όλοι οι παράγοντες. Αν έστω και ένας παράγοντας παραληφθή πρέπει να ξέρουμε πως θα αποτύχουμε να παράξουμε έκλεκτης ποιότητας ελαιόλαδο.

Ο,ΤΙ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΣΣΑ

→ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΕΛΙΔΑ 27

Υλικά που θα χρειασθούμε

- 1 φλ. κονιάκ
- 1 φλ. σταφύλι (μαύρο ή άσπρο)
- ¼ φλ. ζάχαρη
- Λίγη θανίλια

Τοποθετούμε όλα τα υλικά σε γυάλινη μπουκάλα και τα αφήνουμε στον ήλιο για 8 ημέρες.

Περνάμε το μείγμα από το τρυπητό, το φιλτράρουμε και το διατηρούμε σε καθαρά μπουκάλια.

“Αν μάς άρεση το ράφιμο

Η αγάπη για κάθε τί που γίνεται με τα χέρια και η ανάγκη για κάποια οικονομία μάς έκαναν να θυμηθούμε ξανά το ράφιμο.

Πριν αγοράσουμε ραπτομηχανή, πρέπει να υπολογίσουμε για πόσες διαφορετικές εργασίες θα την χρειαστούμε. Αν μάς άρεση να ράβουμε μόνες μας τα φορέματά μας, τα ρούχα των παιδιών μας ή διάφορα πράγματα για το σπίτι, τότε αξίζει τον κόπο ν' αγοράσουμε μια σύνθετη μηχανή, διαφορετικά, θα πάρουμε μια απλή γαζωτική που είναι και η φθηνότερη.

Θα βρούμε στην αγορά τους τρεις βασικούς τύπους μηχανών.

Τις απλές γαζωτικές, ηλεκτρικές ή ποδοκίνητες. Τις ηλεκτρικές γαζωτικές, που κάνουν και ζιγκ - ζάγκ, και τις σύνθετες τις αυτόματες όπως λέγονται, οι οποίες, εκτός από γαζί και το ζιγκ - ζάγκ, κάνουν επίσης και κεντήματα απλικέ, καρυκώματα και κουμπότρυπες.

Καλό είναι πριν προχωρήσουμε στην αγορά, να ρωτήσουμε για την συντήρηση που προσφέρουν οι διάφορες εταιρείες. Πρέπει επίσης να ζητήσουμε μια αναλυτική και πλήρη επίδειξη της λειτουργίας της μηχανής. Τα κυριώτερα σημεία, για να κρίνετε αν μια μηχανή είναι καλή, είναι τα εξής:

1. Η μασουρίστρα πρέπει να είναι σε τέτοια θέση, που να μπορούμε να την χειριζόμαστε εύκολα.
2. Το ποδαράκι να είναι καλοφτιαγμένο.
3. Η ρόδα που ρεγουλάρει την κλωστή να είναι άντοχής (όχι πλαστική, γιατί θα σπάει με την πίεση).
4. Το φωτάκι να είναι σωστά τοποθετημένο (να έχετε ένα λαμπάκι επί πλέον).
5. Τα δοντάκια να μην εξέχουν πολύ (έτσι γίνεται καλύτερα το μαντάρισμα).
6. Υπάρχουν μηχανές με σπαστό μπράτσο, για να περνάμε εύκολα τα μανίκια, και τα πανταλόνια.
7. Χρήσιμο είναι να έχουμε αρκετά μασούρια, για να μην ξετυλίγουμε την κλωστή, όταν θέλουμε να αλλάξουμε χρώμα.

Η ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΜΑΣ ΕΡΕΥΝΑ

→ ΣΥΝΕΧΕΙΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΕΛΙΔΑ 19

είδη άρπακτικών εντόμων και άραχινών, γ) διάφορες μούχλες (μύκητες) και δ) οι καιρικές συνθήκες. Η άποτελεσματικότητά τους στην καταπολέμηση της διαχειμιάζουσας γενεάς του συμπλέγματος των κηκιδομυιγών της χαρουπιιάς κυμαινόταν μεταξύ 75 και 94%. Η φυσική καταπολέμηση των κηκιδομυιγών από τον Νοέμβριο μέχρι τον Απρίλιο οφείλεται κυρίως στις καιρικές συνθήκες. Κατά τους άλλους μήνες γίνεται έμφανής η άποτελεσματικότητα των βιολογικών παραγόντων, δηλ. των παρασίτων, των άρπακτικών εντόμων και των μούχλων. Παρατηρήσεις για την συμπεριφορά των διαφόρων παρασίτων δημοσιεύονται άλλοι με τα σχετικά στοιχεία (Orphanides 1976).

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Barnes, H.F. 1932. Notes on Cecidomyiidae. Ann. Mag. Nat. Hist. 10(9): 475—84.
- Gennadius, P. 1902. The carob tree. 18 p. Cyprus Gov't Print. Office.
- Morris, H.M. 1936. Annual report of the Dep. of Agric. for 1935: 49—56. Cyprus Gov't Print. Office.
- Orphanides, G.M. 1975. Biology of the Carob Midge Complex, *Asphondylia* spp. (Dipt., Cecidomyiidae) in Cyprus. Bull. Ent. Res. 65(3): 381—90.
- Orphanides, G.M. 1976. Damage Assessment and Natural Control of the Carob Midge Complex, *Asphondylia* spp. (Dipt. Cecidomyiidae) in Cyprus. Boll. Ist. Ent. Agr., Portici, 32: In Press.