



Τ.Ε.Ι ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



*ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΑΜΠΕΛΟΥ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ*

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ
ΛΟΛΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΛΑΓΙΑΝΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΑΘΑΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2010

ΣΤΕΓ(ΦΠ)
Π.568



Τ.Ε.Ι ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΤΕΙ ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΤΜΗΜΑ
ΕΚΔΟΣΕΩΝ & ΒΙΒΛΙΟΦΗΚΗΣ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



*ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΑΜΠΕΛΟΥ ΣΤΟΝ ΝΟΜΟ ΜΕΣΣΗΝΙΑΣ*

ΣΠΟΥΔΑΣΤΕΣ
ΛΟΛΑΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ
ΠΛΑΓΙΑΝΟΣ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗΣ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΣΤΑΘΑΣ

ΚΑΛΑΜΑΤΑ 2010

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ



ΕΙΣΑΓΩΓΗ:.....

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1.1 Η Βιολογική Γεωργία

1.2 Βασικές αρχές της Βιολογικής Γεωργίας

1.3 Σύγκριση Βιολογικής και Συμβατικής Γεωργίας

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

2.1 Γενικές αρχές φυτοπροστασίας στην Βιολογική Καλλιέργεια

2.2 Τα μέτρα φυτοπροστασίας που χρησιμοποιούνται στην Βιολογική Καλλιέργεια

2.3 Βιολογική Καταπολέμηση

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Φυτοπροστασία στην Ελιά

3.1.1 Εντομολογικοί Εχθροί

3.1.2 Μυκητολογικές και Βακτηριολογικές Ασθένειες

3.2 Φυτοπροστασία στην Άμπελο

3.2.1 Εντομολογικοί Εχθροί

3.2.2 Μυκητολογικές και Βακτηριολογικές Ασθένειες

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 Συμπεράσματα – Προοπτικές

4.2 Παράρτημα Φωτογραφιών

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Η Βιολογική παραγωγή αποτελεί μια νέα φιλοσοφία παραγωγής και νέο πρότυπο κατανάλωσης. Πρόκειται για νέο καλλιεργητικό σύστημα που απαιτεί αυξημένη φροντίδα, αυξημένη εργασία, νέα γεωργική τεχνολογία και ταυτόχρονα αυξημένη αβεβαιότητα στην προσδοκώμενη παραγωγή.

Το υψηλότερο κόστος παραγωγής εκφράζεται αναπόφευκτα και στις υψηλότερες τιμές χωρίς ωστόσο να δικαιολογείται το ύψος τους σε όλες τις περιπτώσεις.

Το νομοθετικό πλαίσιο για την βιολογική γεωργία (λέγεται και «οργανική γεωργία»), καθορίζεται από τον Κανονισμό 2092/91 παρά τα βήματα που σημειώθηκαν τα τελευταία χρόνια, η βιολογική παραγωγή παραμένει δυστυχώς στην τελευταία θέση των χωρών της Ε.Ε.

Σύμφωνα με στοιχεία του ΟΟΣΑ για το έτος 2001 το μεγαλύτερο ποσοστό έκτασης με βιοκαλλιέργειες στην ΕΕ, είχαν η Αυστρία με 11,3%, Ελβετία 8,7%, η Ιταλία με 7,9%, κλπ, ενώ η Ελλάδα είχε μόλις 0,9%. Ωστόσο λόγω των ευνοϊκών και εδαφολογικών και κλιματολογικών συνθηκών, η βιοκαλλιέργειες αποτελούν σήμερα έναν από τους δυναμικότερα κλάδους της αγροτικής παραγωγής και έχει αντικειμενικά θετικές προοπτικές ανάπτυξης.

Τα κυριότερα προβλήματα στην ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας είναι:

- *Το υψηλό κόστος παραγωγής*
- *Δυσκολίες προμήθειας βιολογικών εφοδίων*
- *Την φυτοπροστασία των καλλιεργειών*
- *Την εκπαίδευση και συνεχή ενημέρωση των καλλιεργητών*
- *Την χρηματοδοτική στήριξη*
- *Την διακίνηση και εμπορία των προϊόντων*
- *Την πιστοποίηση, τους ελέγχους πιστοποίησης*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

1.1 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

Βιολογική γεωργία ή βιοκαλλιέργεια είναι όροι που περιγράφουν έναν τρόπο γεωργικής παραγωγής που δεν χρησιμοποιεί χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα.

Στη βιολογική γεωργία ακολουθούμε έναν τρόπο παραγωγής, που μοιάζει με τον τρόπο της φύσης. Όλα όσα χρησιμοποιούνται για την παραγωγή και βγαίνουν σαν προϊόντα και απομεινάρια από τη διεργασία της παραγωγής και της χρήσης των προϊόντων, επιστρέφονται. Όλα ανακυκλώνονται. Υλικά που δεν υπάρχουν στη φύση δεν χρησιμοποιούνται, γιατί η φύση δεν έχει μάθει να τα διαχειρίζεται χωρίς να βλάπτουν τον κύκλο της. Επίσης δεν υπάρχουν σκουπίδια στη φύση, που δεν μπορούν να γίνουν χώμα μετά από κάποια διεργασία.

Μεγάλο ποσοστό του ελληνικού πληθυσμού αγνοεί παντελώς τον όρο βιολογική γεωργία καθώς και το περιεχόμενό του. Παράλληλα όμως έχουν ευαισθητοποιηθεί πολλοί αγρότες σε όλο τον Ελλαδικό χώρο, οι οποίοι έχουν εισαγάγει τη μέθοδο της βιολογικής καλλιέργειας στις εκμεταλλεύσεις τους.

Για να βοηθηθεί ο αγροτικός κόσμος στη διάδοση αυτής της νέας δραστηριότητας στη γεωργία, το Υπουργείο Γεωργίας ίδρυσε ειδικό τμήμα Βιολογικών προϊόντων στη Δ/ση Μεταποίησης-Τυποποίησης ποιοτικού ελέγχου. Σαν εναλλακτική μορφή γεωργικής παραγωγής η βιολογική γεωργία έχει γίνει τα τελευταία χρόνια αντικείμενο αυξανόμενου πολύπλευρου ενδιαφέροντος, το οποίο συνίσταται σε ένα σύνολο πρωτοβουλιών, που αναπτύχθηκαν παγκοσμίως από τη δεκαετία του 1920. Ένα από τα αποτελέσματα αυτών των πρωτοβουλιών ήταν η διαφοροποίηση στην ορολογία που χρησιμοποιείται για την περιγραφή της π.χ. σε οργανική, οικολογική, φυσική, αείφορη κ.ά. έννοιες που σε γενικές γραμμές είναι συνώνυμες με τη χρησιμοποιούμενη στη χώρα μας έννοια «βιολογική».

Η βιολογική γεωργία διαφέρει από τη λεγόμενη συμβατική γεωργία η οποία χαρακτηρίζεται από καλλιεργητικές πρακτικές υψηλών κεφαλαίων και η οποία προϋποθέτει την εντατική χρήση καλλιεργειών, γεωργικών φαρμάκων (χημικών), φυσικών πόρων και πηγών ενέργειας που τείνουν να εξαντληθούν.

Η βιολογική γεωργία χαρακτηρίζεται από μία ολοκληρωμένη προσέγγιση του αγρο-οικοσυστήματος με περιβαλλοντολογικούς, οικονομικούς και κοινωνικούς στόχους. Είναι ένας άλλος τρόπος προσέγγισης στα προβλήματα της γεωργικής παραγωγής και περιλαμβάνει την πεποίθηση ότι οι φυσικοί πόροι δεν είναι ανεξάντλητοι και ότι ο τρόπος και οι τεχνικές της γεωργικής παραγωγής δεν είναι ανεξάρτητες από το επιδιωκόμενο αποτέλεσμα.

1.2 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Ο άνθρωπος άλλαξε σημαντικούς παράγοντες στον κύκλο της φύσης με την παραγωγή του σε χωράφια ή κήπους (π.χ. ετήσιες καλλιέργειες, μόνο μία καλλιέργεια σε μια μεγάλη έκταση, συνεχής ταραχή του εδάφους). Η φύση από μόνη της φτάνει σχεδόν παντού σε κάποια μορφή πολύχρονης βλάστησης. Για να μείνουν τα εδάφη γόνιμα κάτω από μια παραγωγή σε χωράφια ή κήπους, πρέπει να λάβει κανείς αρκετά μέτρα για να στηρίξει τη ζωή και μαζί με αυτό τη γονιμότητα του εδάφους. Χωρίς αυτά τα μέτρα το έδαφος γρήγορα χάνει τη γονιμότητά του και πεθαίνει.

Υπάρχουν λοιπόν δύο βασικές αρχές στη βιοκαλλιέργεια :

- 1) Κλειστοί κύκλοι
- 2) Στήριξη της ζωής του εδάφους

Η στήριξη της φύσης του εδάφους βασίζεται στη μίμηση της φύσης στα εξής: εδαφοκατεργασία, εδαφοκάλυψη, αμειψισπορά, συγκαλλιέργεια, λίπανση, φυτοπροστασία και κομποστοποίηση.

Εδαφοκατεργασία

Με την εδαφοκατεργασία θέλουμε να βοηθήσουμε το έδαφος να ανοίξει πάλι (γιατί το πατήσαμε με τις καλλιεργητικές φροντίδες μας), να χωνεύσει οργανική ουσία και να αποκτήσει τελική δομή.

Η ζωή του εδάφους βρίσκεται εκεί, που υπάρχει αέρας και οργανική ουσία, δηλαδή στα ανώτερα 5-20 εκατ. Στη βιοκαλλιέργεια προσπαθούμε, όσο το δυνατόν να μην ταραξουμε αυτή τη ζωή. Για το σκάψιμο στο μπαξέ και για το άροτρο στο χωράφι χώνουν το ζωντανό στρώμα του εδάφους κάτω στην γη και φέρνουν το νεκρό στρώμα επάνω. Για να ξαναγίνει η ζωή, που ήταν πριν, θέλει πολύ χρόνο. Αυτό αποφεύγουμε στην βιολογική καλλιέργεια. Αν όμως υπάρχουν συγκεκριμένα προβλήματα (π.χ. αλλαγή από την συμβατική στην βιολογική καλλιέργεια, πολύ αγριάδα) χρησιμοποιείται το άροτρο ή το σκάψιμο και στην βιοκαλλιέργεια.

Προσέχουμε να μην συμπιέζουμε το έδαφος, π.χ. να μην το καλλιεργήσουμε όταν είναι βρεγμένο, ή να μην το πατάμε συχνά (ούτε με τα πόδια στο μπαξέ, ούτε με βαριά μηχανήματα στο χωράφι). Στο μπαξέ δε σκάβουμε, αλλά απλώς χαλαρώνουμε ή σηκώνουμε το έδαφος με το φτυάρι. Πριν τη σπορά ανακατεύουμε ρηχά π.χ. με μια τσάπα. Στο χωράφι περνάμε με ένα βαθύ γκάντζο και μετά με ένα ρηχό καλλιεργητή.

Πρώτα σπέρνουμε φυτά με βαθύ ριζικό σύστημα, που μπορούν να κρατήσουν ανοικτούς τους πόρους, που δημιουργήσαμε. Αλλιώς συμπυκνώνεται το έδαφος πάλι από το ίδιο το βάρος του. Όταν ακολουθούμε όλα τα άλλα μέτρα (λίπανση με οργανική ουσία, εδαφοκάλυψη,

χλωρή λίπανση), δεν υπάρχει ανάγκη να καλλιεργούμε συχνά, γιατί το έδαφος χαλαρώνει και αποκτά μόνο του την κανονική δομή.

Εδαφοκάλυψη

Στη φύση το έδαφος είναι συνέχεια καλυμμένο. Η κάλυψη γίνεται από φυτά ή από οργανική ουσία (παλιά φύλλα κ.λπ.). Η κάλυψη δίνει σκιά στο έδαφος, το προστατεύει από την προστασία και τη διάβρωση, πνίγει τα ζιζάνια και βοηθάει να κρατάει το έδαφος τη δομή του. Στη βιοκαλλιέργεια βάζουμε παλιά φύλλα, πριονίδια, άχυρο, κομμένα χόρτα ή γκαζόν, μικρά ξυλάκια ή μισοχωνεμένο κομπόστ, σε περίπτωση ανάγκης και μαύρο πλαστικό. Η εδαφοκάλυψη με οργανική ουσία οδηγεί στην επιφανειακή κομποστοποίηση.

Η οργανική ουσία που βρίσκεται στην επιφάνεια του εδάφους, σιγά σιγά αποικοδομείται. Σε σύγκριση με την κομποστοποίηση στο σωρό η επιφανειακή κομποστοποίηση γίνεται πιο αργά. Συγχρόνως χάνονται ενέργεια (θερμοκρασία) και θρεπτικά στοιχεία στον αέρα.

Ένας άλλος τρόπος εδαφοκάλυψης είναι η χλωρή λίπανση. Σπέρνουμε φυτά για να βελτιωθεί το έδαφος και χωρίς να πάρουμε παραγωγή. Αυτά τα φυτά, έχουν μεγαλώσει, κόβονται ή ανακατεύονται ρηγά με το ανώτερο στρώμα του εδάφους. Σαν φυτά και σαν ωμή οργανική ουσία καλύπτουν το έδαφος. Στην ανάπτυξή τους κρατάνε νερό, θρεπτικά στοιχεία μέσα τους και κάνουν το έδαφος πορώδες και χαλαρό. Γι' αυτό σπέρνουμε πάντα φυτά μετά από τη βαθιά χαλάρωση του εδάφους. Για χλωρή λίπανση μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε ψυχανθή, ηλιόσπορο, αγριοκράμβη, ραφανίδι, σινάπι και άλλα.

Αμειψισπορά

Η αλλαγή των καλλιεργειών (αμειψισπορά) όπως και η συγκαλλιέργεια μοιάζει με τη φύση, που τρέφει μια ποικιλία φυτών σε έναν τόπο. Ένα τέτοιο σύστημα είναι σταθερό και ανθεκτικό. Όταν η αμειψισπορά είναι πολύχρονη τα φυτά είναι πιο υγιή και δεν υπάρχουν ασθένειες ούτε μεγάλος αριθμός παρασίτων στο έδαφος.

Η εξάντληση των θρεπτικών στοιχείων γίνεται πιο ισορροπημένα. Δεν υπάρχουν ζιζάνια που παρουσιάζουν ιδιαίτερο πρόβλημα και γενικά δεν πολλαπλασιάζονται καλά. Η αμειψισπορά μπορεί να έχει μεγαλύτερη σημασία στα χωράφια, αλλά και στο μπαξέ πρέπει να ακολουθήσουμε μερικούς κανόνες. Την πρώτη χρονιά βάζουμε συνήθως φυτά με μεγάλες απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία, τη δεύτερη φυτά με μέτριες απαιτήσεις, την τρίτη χρονιά φυτά με μικρές απαιτήσεις και την τέταρτη φυτά για χλωρή λίπανση.

Στο χωράφι η αμειψισπορά συμπεριλαμβάνει συνήθως 7-9 χρόνια με διαφορετικές καλλιέργειες. Σε κάθε αμειψισπορά υπάρχουν ψυχανθή, στην

αρχή στέκεται μια πολύχρονη (2-3 χρόνια) καλλιέργεια για ζωοτροφή και συστηματικά υπάρχουν φυτά για χλωρή λίπανση. Είναι απαραίτητο το έδαφος να είναι πάντα καλυμμένο. Αλλάζουν χειμωνιάτικες και καλοκαιρινές καλλιέργειες, καλλιέργειες με φύλλωμα και δημητριακά, καλλιέργειες με μεγάλες και με μικρές απαιτήσεις σε θρεπτικά στοιχεία και χούμους, καλλιέργειες με βαθύ και με ρηχό ριζικό σύστημα, καλλιέργειες που καταναλώνουν άζωτο και καλλιέργειες που δεσμεύουν άζωτο από τον αέρα.

Συγκαλλιέργεια

Όπως στη φύση, έτσι και στη συγκαλλιέργεια διάφορα φυτά φυτεύονται δίπλα. Έτσι τα θρεπτικά στοιχεία εξαντλούνται πιο ισορροπημένα. Υπάρχουν αλληλοεπιδράσεις μεταξύ των φυτών που ευνοούν την ανάπτυξή τους και που τα προστατεύουν από αρρώστιες και έντομα.

Μερικές φορές αφήνουμε και μερικά ζιζάνια που δεν επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη των φυτών. Όταν η συγκαλλιέργεια είναι καλά σχεδιασμένη μπορεί να παραμείνει το έδαφος σχεδόν πάντα καλυμμένο. Άλλα φυτά είναι μεγάλα και για συγκομιδή, άλλα μόλις φύτρωσαν και χρειάζονται τη σκιά των μεγάλων. Όταν μεγαλώνουν, τα μεγάλα έχουν φύγει και τα νέα παίρνουν τη θέση τους. Τις περισσότερες φορές αλλάζουμε την καλλιέργεια σειρά με σειρά. Παρατηρούμε τις αλληλοεπιδράσεις των λαχανικών, που το ένα είδος στο άλλο μπορεί να έχει ενοχλητικές ή ευνοϊκές επιδράσεις και τη φυτοπροστασία. Στην άκρη βάζουμε αρωματικά φυτά και λουλούδια. Αφήνουμε και ζιζάνια, τα οποία τα κόβουμε και κρατάμε το έδαφος καλυμμένο με οργανική ουσία, όπου δεν υπάρχει σκιά. Η συγκαλλιέργεια έχει μεγάλη σημασία στον κήπο. Στο χωράφι εφαρμόζεται μόνο σε λαχανικά και στη συγκαλλιέργεια ενός μίγματος με διάφορα είδη για ζωοτροφή, ενός μίγματος ειδών ή μιας ψηλής καλλιέργειας (π.χ. καλαμπόκι) με μια χαμηλή καλλιέργεια από κάτω.

Λίπανση

Η καλύτερη λίπανση είναι η τροφή για τους μικροοργανισμούς του εδάφους. Εφόσον ακολουθούμε τον κανόνα της ανακύκλωσης είναι αναγκαίο να επιστρέψουμε αυτό που παίρνουμε από τον κήπο ή το χωράφι. Η ιδανικότερη ανακύκλωση είναι μέσα από ζώα, π.χ. αγελάδες, που τρέφονται με φυτά από το χωράφι και δίνουν την κοπριά τους για λίπανση.

Μία εδαφοανάλυση είναι καλό να γίνεται για να ξέρουμε αν υπάρχουν βασικές ελλείψεις σε συγκεκριμένα θρεπτικά στοιχεία. Αυτά τα προσθέτουμε σε δυσκολοδιαλυτή μορφή (π.χ. πετρώματα), έτσι ώστε να μην ξεπλένονται και να μπαίνουν αργά στον κύκλο της επεξεργασίας χωρίς να εμποδίζουν την ισορροπία. Στον κήπο μετράει πολύ το κόστος της παραγωγής. Οι περισσότεροι σκέφτονται ότι είναι πιο βολικό να πάρουν έτοιμο λίπασμα.

Η τιμή όμως είναι υψηλή και συνήθως δεν είναι γνωστό τι ακριβώς περιέχει γιατί στη σακούλα δεν το γράφει.

Ύστερα από μία έρευνα της αγοράς διαπιστώθηκε ότι πολλά από τα λιπάσματα του εμπορίου που πωλούνται για τον κήπο, περιέχουν χημικά λιπάσματα ή φυτοφάρμακα για απολύμανση. Η προέλευση των υλικών που περιέχουν συνήθως δεν αναφέρεται. Η τύρφη παίρνει μεγάλο ποσοστό σε πολλά λιπάσματα. Η τύρφη όμως, όπως και μερικά χημικά λιπάσματα, είναι εξαντλήσιμη πρώτη ύλη. Πολλοί βιότοποι που υπάρχουν σε παλιά έλη, απ' όπου βγαίνει η τύρφη, καταστρέφονται με την εκμετάλλευση της τύρφης. Εκτός άπαντο η τύρφη, κάτω από τις συνθήκες που υπάρχουν στο κανονικό χώμα, χάνει πολύ γρήγορα τη δομή και την αξία της. Ύστερα από λίγο καιρό θα έχει εξαφανιστεί. Επομένως η χρήση της τύρφης καταργείται στην βιολογική καλλιέργεια. Αυτό που μπορούμε να πάρουμε είναι χώμα από γεωσκωλικοτροφία. Πρέπει όμως και εκεί να προσέχουμε αν γράφει απ' έξω για απολύμανση, πρόσθεση θρεπτικών στοιχείων κ.τ.λ.

Μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε για λίπασμα όλα αυτά που μπαίνουν και στο κομπόστ π.χ. κοπριές ζώων, πριονίδια, όλα τα μέρη του φυτού κ.λπ. Είναι απαραίτητο όμως να είναι σε μια μορφή που μας επιτρέπει την καλλιέργεια (μικροκομμένα, τριμμένο ή χωνεμένο υλικό). Στον κήπο προτιμάμε το κομπόστ για τη μεγάλη θρεπτική και εξυγιαντική αξία του. Στο χωράφι είναι δύσκολο να βρούμε τόσες ποσότητες από κομπόστ. Εξάλλου το χωράφι χωνεύει και πιο ωμή οργανική ουσία γιατί οι καλλιέργειες του αγρού δεν είναι τόσο απαιτητικές όσο αυτές στον κήπο.

Στο χωράφι μπορούμε να πάρουμε μεγάλες ποσότητες μιας οργανικής ύλης όπως φύλλα, κοπριά, γκαζόν κ.λπ. Συχνά υπάρχουν σκουπίδια από εργοστάσια που πετιούνται ή δίνονται σε χαμηλές τιμές (πριονίδι, στάχτη ξύλου, σκόνη πετρωμάτων). Ένας άλλος τρόπος λίπανσης είναι η χλωρή λίπανση. Μπορούμε να στηρίξουμε τη ζωή του εδάφους και με δυναμωτικά και καταλυτικά στοιχεία. Στη βιοδυναμική καλλιέργεια υπάρχουν διάφορα παρασκευάσματα γι' αυτόν το στόχο όπως τσάι ή εκχυλίσματα από βότανα ή κοπριά.

Φυτοπροστασία

Κάθε φορά που παρατηρούμε κάποια αρρώστια ή προσβολή του φυτού από παράσιτα, καταλαβαίνουμε ότι κάναμε κάποιο λάθος στη φροντίδα του φυτού ή του εδάφους. Η καλύτερη καταπολέμηση είναι η καλή φροντίδα, δηλαδή η πρόληψη.

Πολλοί βιοκαλλιεργητές διαπιστώνουν ότι μετά από μερικά χρόνια η προσβολή από έντομα και αρρώστιες μειώνεται σημαντικά. Όταν όμως εμφανίζονται αρρώστιες ή έντομα έχουμε μέτρα που μας δίνει η φύση τα οποία είναι παντού διαθέσιμα και φτηνά. Υπάρχουν και έτοιμα παρασκευάσματα, συχνά εισαγόμενα ή υλικά από το φαρμακείο, που είναι ακριβά ή δεν είναι πάντα διαθέσιμα. Τα περισσότερα μέτρα πρέπει να

δοκιμάσουμε. Μπορεί στη δικιά μας περίπτωση να μην πιάσει το ένα ή το άλλο να έχει καλύτερο αποτέλεσμα. Όπως είδαμε στη συγκαλλιέργεια ένα φυτό μπορεί να προστατεύει το άλλο από αρρώστιες και παράσιτα λόγω μυρωδιών, φυτικών ουσιών που βγάζει από τις ρίζες κ.λπ. Παλιότερα φυτεύονταν λουλούδια μέσα στον μπαξέ για την αποτροπή σκουληκιών και μελίγκρων. Το κρεμμύδι και κυρίως το σκόρδο αποτρέπουν μυρμήγκια, μελίγκρες και μύκητες. Τις ίδιες ιδιότητες έχει και ο άνηθος.

Ο дуόσμος αποτρέπει τους αρουραίους να πλησιάζουν. Μπορούμε να εκμεταλλευτούμε τα χαρακτηριστικά που έχουν πολλά αρωματικά. Και χωρίς να ξέρουμε τι ακριβώς επηρεάζει ένα φυτό, μπορούμε να τα φυτέψουμε για ομορφιά και για χρήση στην κουζίνα. Η εφαρμογή εκχυλισμάτων και παρασκευασμάτων από βότανα, είναι ένας άλλος τρόπος της φυτοπροστασίας με βότανα. Πολύ χρήσιμη είναι η τσουκνίδα η οποία χρησιμοποιείται για να διώξουμε τις μελίγκρες ή και σαν λίπασμα ή δυναμωτικό.

Για μυκητιάσεις χρησιμοποιείται το πολυκόμπι του αγρού που το βρίσκουμε σε υγρά χωράφια ή κοντά σε ρέματα. Δοκιμές μπορούν να γίνουν και με άλλα αρωματικά φυτά που μυρίζουν έντονα και δεν έχουν προσβολές από συγκεκριμένα έντομα, σκουλήκια ή μελίγκρες. Επίσης για μυκητιάσεις και δυναμωτικό μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε σκόρδο και κρεμμύδι. Μπορούμε να ανακατεύουμε αυτό το εκχύλισμα και με άλλα παρασκευάσματα. Φύλλα καρότων διώχνουν τη μύγα του κρεμμυδιού, ενώ φύλλα ντοματιών τις κάμπιες. Για τα σαλιγκάρια μπορούμε να ρίξουμε πριονίδι, στάχτη από ξύλο και κόκκινο πιπέρι γύρω από τα φυτά. Μπορούμε να φτιάξουμε παγίδες από κυπελλάκια, τα οποία τα χώνουμε στο χώμα και τα γεμίζουμε με μύρα. Άλλα απλά μέτρα που βοηθάνε για παράσιτες είναι ζεστό νερό, στάχτη από ξύλο, σκόνη πετρωμάτων, τσόφλια αυγών, ξύδι, οινόπνευμα κ.λπ.

Κομπόστ

Ωμή οργανική ουσία που έχει επαφή με το έδαφος γίνεται χούμος. Στη φύση η επεξεργασία που οδηγεί στο χούμο απαιτεί πολύ καιρό. Φύλλα που πέφτουν στο έδαφος, σιγά αποικοδομούνται, συνδέονται με τα ορυκτά του εδάφους και γίνονται χούμος. Η αποσύνθεση της οργανικής ουσίας ελευθερώνει την ενέργεια, τον άνθρακα και άλλα θρεπτικά στοιχεία που περιέχουν οι ενώσεις μέσα στην οργανική ουσία. Είναι η αντίστροφη διεργασία που γίνεται με τη φωτοσύνθεση, δηλαδή χρειάζεται διοξείδιο του άνθρακα και νερό και παράγει υδατάνθρακες και οξυγόνο.

Μπορούμε να εμπλουτίσουμε κατευθείαν το έδαφος κατευθείαν με χούμο όταν βρισκόμαστε στον μπαξέ, έτσι ώστε να συντομεύσουμε τη χώνευση της οργανικής ουσίας. Ο χούμος θεωρείται το καλύτερο λίπασμα που υπάρχει. Η μορφή της επεξεργασίας ωμής οργανικής ουσίας λέγεται κομποστοποίηση αφού το τελικό προϊόν λέγεται κομπόστ. Το κομπόστ είναι σχεδόν σκέτος

χούμος, δηλαδή περιέχει πολύ άνθρακα και πολλά θρεπτικά στοιχεία σε μια μορφή, ώστε το φυτό να μπορεί να τα πάρει εύκολα. Επίσης βελτιώνει τη δομή του εδάφους.

Εκτός απ' αυτό περιλαμβάνει ουσίες που δρουν εναντίον παρασίτων και ασθενειών. Είναι γεμάτο ζωή που μπορεί να τη μεταδίδει και στο έδαφος. Τα πλεονεκτήματα της κομποστοποίησης είναι ότι η λιπαντική αξία ανεβαίνει σε σύγκριση με την ωμή οργανική ουσία, χρησιμοποιούνται άχρηστα σκουπίδια και γίνονται λίπασμα, παράσιτα, σπόροι από ζιζάνια και άλλα ανεπιθύμητα σκοτώνονται στην επεξεργασία της οργανικής ουσίας.

1.3 ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Τα βιολογικά προϊόντα παρουσιάζουν υψηλότερη περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία και χαμηλότερη σε πρωτεΐνη. Το γεγονός ότι τα βιολογικά προϊόντα παρουσιάζουν χαμηλότερη περιεκτικότητα σε υγρασία σημαίνει ότι διατηρούνται καλύτερα και χάνουν λιγότερη υγρασία κατά την αποθήκευση. Επίσης έχει παρατηρηθεί αύξηση των επιθυμητών θρεπτικών στοιχείων (π.χ. σάκχαρα) και μείωση ανεπιθύμητων (π.χ. νιτρικά άλατα). Σχετικά με τα εξωτερικά ποιοτικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τα βιολογικά προϊόντα είναι συνήθως μικρότερα σε μέγεθος, με λιγότερο καλή εμφάνιση, συχνά σκληρότερα στην υφή, έχουν εντονότερο άρωμα, γλυκύτερη γεύση και είναι περισσότερο συμμετρικά στο σχήμα. Συγκριτικά με τη συμβατική γεωργία, η βιολογική καταναλώνει λιγότερη ενέργεια. Σημαντικά ποσά ενέργειας εξοικονομούνται με την εφαρμογή εναλλακτικών μεθόδων λίπανσης στη θέση των συνθετικών λιπασμάτων και ιδιαίτερα του αζώτου.

Η εφαρμογή της βιολογικής γεωργίας βελτιώνει ή διατηρεί σε αρκετό υψηλό επίπεδο τη γονιμότητα του εδάφους. Οι τεχνικές που εφαρμόζονται – αμειψισπορά, χλωρή, λίπανση, κτλ – συντελούν στον έλεγχο της διάβρωσης του, που σημαίνει διατήρηση της υδατοικανότητας του, της δομής του, κτλ.

Το γεγονός ότι δεν χρησιμοποιούνται φυτοφάρμακα συντελεί στην διατήρηση της μικροπανίδας και μικροχλωρίδας του εδάφους και στην προστασία του περιβάλλοντος. Στην συμβατική γεωργία εκτός των άλλων η χρήση αγροτοχημικών καταστρέφει και μύκητες που συντελούν στην δημιουργία των γλυκοριζών – ενός συμβιωτικού σχήματος μεταξύ μυκήτων και ριζών ανώτερων φυτών που παρέχουν ανόργανα στοιχεία στα φυτά και οργανικές ενώσεις στους μύκητες.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

2.1 ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ

Η Βιολογική Γεωργία μπορεί να ορίσει ως ένα σύστημα διαχείρισης των αγροτικών εκμεταλλεύσεων που συνεπάγεται σημαντικούς περιορισμούς στο στη χρησιμοποίηση συνθετικών χημικών λιπασμάτων η φαρμάκων.

Είναι η παραγωγή φυτικών και ζωικών προϊόντων με ήπια μέσα και με όσο το δυνατόν φυσικές διεργασίες, χωρίς τη χρήση ουσιών όπως τα λιπάσματα, χημικά γεωργικά φάρμακα, συνθετικός ζωοτροφές και ρυθμιστικές ουσίες η Βιολογική Γεωργία χρησιμοποιεί ήπιες τεχνικές καλλιέργειας και μέσα φυτοπροστασίας και λίπανσης, που δεν αποτελούν κίνδυνο για το περιβάλλον, αξιοποιώντας τις σύγχρονες κατακτήσεις της επιστήμης, της εμπειρίας και της ελληνικής παράδοσης. Η φυτοπροστασία στη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς αποβλέπει στην πρόληψη και ανατροπή των ασθενειών και όχι στον έλεγχο τους. Προϋποθέτει την εκτέλεση των απαραίτητων επεμβάσεων. Μονό όταν είναι απολύτως αναγκαίο χρησιμοποιούνται βιολογικά σκευάσματα(π.χ. *Bacillus thuringiensis*) η εντομοκτόνα (φυτικής η ορυκτής προέλευσης), που επιτρέπεται από τον κανονισμό βιολογικών προϊόντων της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

2.2 ΤΑ ΜΕΤΡΑ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΠΟΥ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

1.Επιλογή των κατάλληλων ειδών και ποικιλιών

Προσπαθούμε να επιλέξουμε ειδή και ποικιλίες όσο το δυνατόν προσαρμοσμένα στο έδαφος και στο κλίμα και όσο το δυνατόν ανθεκτικά στους εχθρούς και τις ασθένειες.

2.καλλιεργητικές μέθοδοι.

3.Μηχανικές μέθοδοι καταπολέμησης των εχθρών των καλλιεργειών

4.Βιολογικές μέθοδοι καταπολέμησης των εχθρών των καλλιεργειών.

5.Προστασία των φυσικών εχθρών των εντόμων.

Η φυτοπροστασία στη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στηρίζεται στη καταπολέμηση των σπουδαιότερων εχθρών και ασθeneιών της καλλιέργειας. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται 110 είδη εντόμων και 13 είδη ακάριων που προσβάλλουν την ελιά, καθώς και 90-είδη μυκήτων και 5 είδη βακτηρίων ως πιθανοί παθογόνοι μικροοργανισμοί της ελιάς. Από αυτά ως σοβαροί ζωικοί εχθροί στο Νομό Μεσσηνίας θεωρούνται ο δάκος της ελιάς, ο πυρηνοτρήτης της ελιάς, το λεκάνιο της ελιάς ρυγχίτης, καλόκορις, Μαργαρόνια, Σκολήτες (φλοιοφάγος-φλοιοτρίβης), οι κυριότερες ασθένειες είναι, Τσκα, Κυκλοκόνιο, Κερκόσπορα, Βούλα, Ωίδιο και ο Καρκίνος της ελιάς.

2.3 ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

Σε μια πολύ μακρινή πια περίοδο, αλλά και σήμερα ακόμη σε μερικές απομονωμένες περιοχές της γης, ένα σπουδαίο ρολό στον έλεγχο των πληθυσμών φυτοφάγων παρασίτων έπαιζαν οι διάφοροι φυσικοί εχθροί τους, με τη βοήθεια και των δυσμενών συνθηκών περιβάλλοντος (παγωνιά, ξηρασία, υψηλή θερμοκρασία κ.λπ.). Η αύξηση όμως του πληθυσμού και των αναγκών διατροφής του ανθρώπου και των οικοσίτων ζώων επέβαλε την ολοένα και εντατικότερη εκμετάλλευση της γεωργικής γης, με αποτέλεσμα τα φυτοπαράσιτα, βρίσκοντας άφθονη τροφή, να πολλαπλασιάζονται και διαδίδονται ταχύτερα. Έτσι ήταν αναπόφευκτο να υπερτερήσουν σε ζωικότητα και πληθυσμούς απέναντι στους φυσικούς εχθρούς τους, καταφέροντας να επιβιώνουν σε μεγάλα ποσοστά, ακόμη και σε δυσμενείς συνθήκες.

Σήμερα έχει πια ωριμάσει η αντίληψη, ότι η μονή εναλλακτική λύση στην αντιμετώπιση των φυτοπαράσιτων είναι η Βιολογική καταπολέμηση τους. Έτσι έχουν προχωρήσει αρκετά, όχι απλώς συζητήσεις, αλλά και συντονισμένες προσπάθειες σε παγκόσμια κλίμακα, για την εφαρμογή μέτρων και μεθόδων με στόχο τον περιορισμό της διάδοσης των παθογόνων, αλλά και της ασύδοτης χρήσης τοξικών χημικών μέσων. Στο χημικό οπλοστάσιο μας προσθέτονται χρόνο με χρόνο και νέα φάρμακα που δρουν κατά (βιολογικό) θα λέγαμε τρόπο, δηλαδή είναι ακίνδυνα για το περιβάλλον και τα ωφέλιμα όντα και πολυ εκλεκτικά. Συχνά μιμούνται φυσικές ουσίες των παρασίτων, τα οποία έτσι εξαπατούν, παγιδεύουν ή αποπροσανατολίζουν (π.χ. ουσίες μιμητικές, ορμόνης νεότητας, φερόμενες ή και οι συνθετικές φυτοαλεξίνες κ.λπ.).

Υπάρχει, λοιπόν, σήμερα η δυνατότητα κατάστρωσης προγραμμάτων φυτοπροστασίας, στα οποία η συμμετοχή των τοξικών φυτοφαρμάκων μπορεί πια και να περιορίζεται στα απολύτως ασφαλή και ακίνδυνα για το περιβάλλον όρια και να συνδυάζεται αρμόνικα με όλα τα αλλά μέσα ολοκληρωμένης καταπολέμησης. Σύμφωνα με τον πιο σύγχρονο και καταφανώς πληρέστερο ορισμό, που δίνεται από τους Cook και Baker στο βιβλίο τους

(The Nature and Practice of Biological Control of Plant Pathogens, 1983), «Βιολογική καταπολέμηση των παθογόνων των φυτών είναι η μείωση της ποσότητας του μολύσματος ή της νοσογόνου δράσης τους, που πραγματοποιείται από ή διάμεσου ενός ή περισσότερων οργανισμών, άλλων από τον άνθρωπο».

Οι ίδιοι συγγραφείς διευκρινίζουν ότι οι άλλοι αυτοί οργανισμοί περιλαμβάνουν:

α) ανταγωνιστικούς μικροοργανισμούς και άλλα «όντα» (ιοί, υοειδή),

β) άτομα ή πληθυσμούς, που ανήκουν στο ίδιο το παθογόνο είδος, αλλά έχουν χαμηλή ή μηδαμινή μολυσματικότητα (ή, θα προσθέταμε, τα ίδια παθογόνα, όταν, κατάλληλα εμβολιασμένα στον ξενιστή, μπορούν να δημιουργήσουν επίκτητη-πρόσκαιρη ή κληρονομήσιμη ανοχή).

γ) το φυτό-ξενιστή, εφοδιασμένο με ανοχή στην προσβολή του παθογόνου.

Έτσι, ο όρος (βιολογική καταπολέμηση) παίρνει πολύ ευρύτερη έννοια σε σχέση με την από θθειας ισχύουσα, που κάλυπτε την καταπολέμηση μόνο από τους ανταγωνιστικούς μικροοργανισμούς. Σε ότι αφορά ειδικότερα, τον «οργανισμό-ξενιστή» αναγνωρίζεται όχι μόνο ο παθητικός ρόλος του στη βιολογική καταπολέμηση, αλλά «ένας πραγματικά ενεργητικός ρόλος – ισότιμος, θα λέγαμε, με αυτόν των άλλων ανταγωνιστικών όντων – που εκφράζεται με την ενεργητική ανοχή τούτου στην προσβολή του παθογόνου» (Ε.Ε. ψαρός, 4^ο Πανελλήνιο Φυτοπαθολογικό Συνέδριο, Οκτώβριος 1987). Ο όρος (παθογόνο) μπορεί να διευρυνθεί με χρήση των όρων (παράσιτο) ή (φυτοπαράσιτο) και στον όρο (άλλοι ανταγωνιστικοί οργανισμοί) να συμπεριληφθούν και τα ωφέλιμα ανταγωνιστικά έντομα, ακέραια ή και πρωτόζωα. Άλλωστε, σήμερα τουλάχιστον, η συμβολή τους στη βιολογική καταπολέμηση ζωικών κυρίως, αλλά και μυκητολογικών φυτοπαράσιτων, είναι πολύ σπουδαία. Έτσι, κατά τη γνώμη μας, έχουμε μια πληρέστερη αντίληψη του τι σημαίνει, αλλά και με ποια μέσα πραγματοποιείται στις ήμερες μας, η βιολογική καταπολέμηση των ασθενειών και των εχθρών των καλλιεργούμενων φυτών.

Οι τομείς, στους οποίους αυτή η μέθοδος έχει δώσει τα πιο αξιόλογα και εντυπωσιακά αποτελέσματα είναι:

- η άμεση καταπολέμηση των ζωικών φυτοπαράσιτων και
- η αντιμετώπιση των φυτοπαράσιτων, γενικά, με χρήση ανθεκτικών ή και ανταγωνιστικών φυτών.

Στον πίνακα 1, όπου παρουσιάζονται όλοι οι συντελεστές ολοκληρωμένης καταπολέμησης των φυτοπαράσιτων, έχει προστεθεί και μια ειδική κατηγορία φυσικών εχθρών και μηχανικών μέσων (δηλαδή ενδιάμεσων μεταξύ βιολογικών και χημικών), τα οποία, ως μέσα και αυτά καταπολέμησης φυτοπαράσιτων, θα πρέπει να έχουν κάποια θέση σε ένα συνδυασμό όλων των μεθόδων και μέσων, που συμμετέχουν στην ολοκληρωμένη καταπολέμηση.

ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ

Μέσα σε ένα φυσικό οικοσύστημα μπορούν να συμβιώνουν ή απλώς να συνυπάρχουν ή και να αλληλοανταγωνίζονται, εκτός από τα φυτά (καλλιεργούμενα και αυτοφυή) και άλλοι οργανισμοί ή όντα. Πολλοί από αυτούς είναι βλαβερά φυτοπαράσιτα, ενώ άλλοι είναι ωφέλιμοι ζώντας, εις βάρος των φυτοπαράσιτων ή βοηθώντας τα φυτά συμβιωτικά ή συνεργατικά (π.χ. τα αζωτοβακτήρια ή τα μεταπλαστικά- βελτιωτικά εδάφους- τροποποιητικά βακτήρια).

Μεταξύ όλων αυτών των οργανισμών, πάντως, υπάρχει μιας συνεχής αλληλοεπίδραση ή και ένας αδιάκοπος ανταγωνισμός. Ένας αγώνας, για την ύπαρξη τους, που γίνεται είτε ες βάρος, είτε για την αντιμετώπιση άλλων οργανισμών, άλλοτε μονόπλευρη (από τον ένα εναντίον του άλλου – ασθενέστερου ή καθόλου ανταγωνιστικών και άλλοτε αμφίπλευρα (μεταξύ δυο αμοιβαία και σχετικά ισοδύναμα ανταγωνιστικών οργανισμών)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3^ο

3.1 Φυτοπροστασία στην Ελιά

Η φυτοπροστασία στη βιολογική καλλιέργεια της ελιάς στηρίζεται στη καταπολέμηση των σπουδαιότερων εχθρών και ασθενειών της καλλιέργειας. Στη διεθνή βιβλιογραφία αναφέρονται 110 είδη εντόμων και 13 είδη ακάριων που προσβάλουν την ελιά, καθώς και 90-είδη μυκήτων και 5 είδη βακτηρίων ως πιθανοί παθογόνοι μικροοργανισμοί της ελιάς. Από αυτά ως σοβαροί ζωικοί εχθροί στο Νομό Μεσσηνίας θεωρούνται ο **δάκος της ελιάς**, ο **πυρηνοτρήτης της ελιάς**, το **λεκάνιο της ελιάς ρυγγιτής**, **καλόκορις**, **Μαργαρόνια**, **Σκόλυτες (φλοιοφάγος-φλοιοτρίβης)**, οι κυριότερες ασθένειες είναι, **Ίσκα**, **Κυκλοκόνιο**, **Κερκόσπορα**, **Βούλα**, **Ωίδιο** και ο **Καρκίνος της ελιάς**.

3.1.2 Εντομολογικοί εχθροί



ΔΑΚΟΣ (*Bactrocera Dacus oleae*)

Τέλειο έντομο

- Είναι λίγο μικρότερο από την οικιακή μύγα (έχει μήκος γύρω στα 5 χιλιοστά) και έχει διαφορετικό χρώμα (είναι καστανό υποκίτρινο με μαύρες κηλίδες διάσπαρτες σε διάφορα σημεία του σώματός).
- Οι πτέρυγες είναι υαλώδεις, ιριδίζουσες, με ένα καστανό στίγμα (το περόστιγμα) στην άκρη.
- Στενόμακρο (περίπου 0,8 χ 0,2 χιλιοστά), κάπως οξύ στο ένα άκρο, γαλακτόχρωμο και λείο.
- Υπόλευκη ή ανοιχτοκίτρινη, χωρίς πόδια και κεφαλή.
- Στην πλήρη ανάπτυξή της (σε τρία στάδια) φθάνει σε μήκος τα 8 χιλιοστά.
- Έχει σχήμα κυλινδρικό, διαστάσεις 4,5 χ 2,5 χιλιοστά.
- Για την έξοδο του τέλειου εντόμου, σχηματίζεται χαρακτηριστική κυκλική σχισμή στο ένα άκρο του περιβλήματος της νύμφης.

Βιολογία

Τα τέλεια άτομα φθάνουν σε σεξουαλική ωριμότητα και τα θηλυκά αρχίζουν να ωοτοκούν κατά τον Ιούλιο, όταν οι καρποί της νέας σοδειάς έχουν φθάσει στο στάδιο εκείνο στο οποίο έχει πήξει ο πυρήνας τους (έχει σκληρύνει το κουκούτσι), δηλαδή όταν ο καρπός έχει μέγεθος ρεβιθιού περίπου.

Το θηλυκό, αφού ανοίξει με τον ωothήτη του χαρακτηριστική τριγωνική οπή στη σάρκα του καρπού τοποθετεί μέσα ένα αυγό (ποτέ περισσότερα). Κάθε θηλυκό μπορεί να τοποθετήσει μέχρι 12 αυγά την ημέρα και συνολικά 150-400 (σε ισάριθμους καρπούς). Μετά την εναπόθεση του αυγού και σε χρονικό διάστημα από 3 -7 μέρες, εκκολάπτονται οι νεαρές προνύμφες οι οποίες ανοίγουν μια ή περισσότερες στοές μέσα στη σάρκα του καρπού και τρέφονται από αυτή.

Η προνύμφη συμπληρώνει την ανάπτυξή της σε 12 – 14 ημέρες και μεταμορφώνεται σε νύμφη μέσα στον καρπό. Η νύμφη ολοκληρώνει την ανάπτυξή της σε 7 – 10 ημέρες και στη συνέχεια βγαίνουν τα νέα τέλεια άτομα. Έτσι συμπληρώνεται η πρώτη γενεά του δάκου.

Ο δάκος στην περιοχή μας έχει από 3 έως 5 γενεές το χρόνο, ανάλογα με τις συνθήκες που θα επικρατήσουν.

Διατροφή

Τα ακμαία του δάκου, έχουν παρατηρηθεί σε διάφορα φυτά να τρέφονται από διάφορες πηγές όπως με χυμούς από πληγές σε φρούτα, φύλλα και βλαστούς, εκκρίσεις εντόμων και νέκταρ. Το έντομο όμως για να αναπτυχθεί κανονικά και αναπαραχθεί θα πρέπει στην τροφή που λαμβάνει να υπάρχουν κυρίως πρωτεΐνες και ειδικότερα αμινοξέα καθώς επίσης βιταμίνες και ιχνοστοιχεία. Η ύπαρξη συμβιωτικών βακτηρίων, είναι αναγκαία για την ανάπτυξη της νεαρής προνύμφης, στο μεσοκάρπιο του καρπού αφού αυτά συνεισφέρουν στην ενζυματική υδρόλυση των πρωτεϊνών και την παραγωγή βασικών αμινοξέων για την νεαρή προνύμφη.

Διαχείριση

- ✓ Διαχειμάζει κυρίως ως νύμφη στο έδαφος και σε βάθος, από 3 έως 9 εκ.,
- ✓ Ως ενήλικο σε προφυλαγμένες θέσεις
- ✓ Ως προνύμφη σε καρπό που δεν συλλέχθηκε όταν έχουμε ήπιες συνθήκες κατά την διάρκεια του χειμώνα.
- ✓ Τα ακμαία μπορούν να επιζήσουν για πολύ λίγο χρόνο σε θερμοκρασίες κάτω από 0 οC
- ✓ Κρίσιμες θερμοκρασίες που αντιστοιχούν σε χαρακτηριστικές δραστηριότητες του εντόμου είναι οι εξής:

<i>Θερμ/σία</i>	<i>Χαρακτηριστικές δραστηριότητες ακμαίων εντόμων</i>
<i>6 οC</i>	<i>Ακινήσια πλήρης</i>
<i>6,5 οC</i>	<i>Σπασμωδικές κινήσεις μεμονωμένων μελών</i>
<i>9,5 οC</i>	<i>Κίνηση των μελών χωρίς διακοπές</i>
<i>12,2 οC</i>	<i>Έναρξη δραστηριότητας (βάδισμα με διακοπές)</i>
<i>20,5 οC</i>	<i>Δραστηριότητα κανονική (βάδισμα χωρίς διακοπές)</i>
<i>25 οC</i>	<i>Έναρξη αυξημένης δραστηριότητας</i>
<i>32-40 οC</i>	<i>Έναρξη κατάστασης ερεθισμού</i>
<i>40 οC</i>	<i>Έναρξη ανωτάτου ερεθισμού</i>
<i>42 οC</i>	<i>Έναρξη παράλυσης</i>
<i>42 οC</i>	<i>Θάνατος</i>

Η νύμφη θανατώνεται σε θερμοκρασίες για τις οποίες οι επιστημονικές απόψεις δίστανται γενικά ο θάνατός τους εξαρτάται από την θερμοκρασία, την διάρκεια χαμηλών θερμοκρασιών και την υγρασία του περιβάλλοντος στο οποίο βρίσκονται.

Θερμοκρασία	Χρονική διάρκεια	Έξοδοι σε Σχ.Υγρ. 60%	Έξοδοι σε Σχ.Υγρ. 85%
11ο	1 μήνας	29	51
7ο	1 μήνας	2	34
11ο	2 μήνες	11	50
7ο	2 μήνες	0	10

Πάντως οι θερμοκρασίες 2 έως 5 ο C για χρονική διάρκεια τουλάχιστον ενός μήνα δημιουργούν πρόβλημα στη ζωή και τη διαχείμαση των νυμφών.

Συνοπτικά μπορούμε να πούμε ότι άριστες θερμοκρασίες για την εναπόθεση αυγών είναι μεταξύ 20 και 30 οC και ότι άριστη σχετική υγρασία του ατμοσφαιρικού αέρα από 70 έως 100%.

Μετακίνηση-Διασπορά

Τα περισσότερα ακμαία του δάκου πετούν μέσα στην κόμη του ελαιόδεντρου γιατί εκεί μπορούν να βρουν τους καρπούς. Ο δάκος μπορεί να μετακινηθεί σε αποστάσεις από 2 έως 4 χιλιόμετρα ανάλογα με την εποχή, τις ελαιοκομικές συνθήκες, το ανάγλυφο του εδάφους και την διαθεσιμότητα του ελαιοκάρπου. Σχετικές μελέτες οδήγησαν στην διαπίστωση ότι η δυνατότητα διασποράς δεν ξεπερνά τα 4 χιλιόμετρα την άνοιξη και το φθινόπωρο και τα 2 χιλιόμετρα τον χειμώνα και ότι η εβδομαδιαία μετακίνηση μπορεί να φθάσει τα 400 μέτρα.

Τα θηλυκά θεωρούνται έτοιμα για ωοτοκία αφού μετέλθουν την περίοδο της **προωτοκίας**, δηλαδή την περίοδο που μεσολαβεί από την έξοδο του ακμαίου μέχρι την ωρίμανση των ωοθηκών.

Η περίοδος αυτή εξαρτάται από τις τροφικές και κλιματολογικές συνθήκες, την άνοιξη μέχρι αρχές θέρους η περίοδος αυτή είναι 2 έως 3 μήνες ενώ τον Αύγουστο και Σεπτέμβριο μόνο 4-6 ημέρες. Η σπερματογένεση ολοκληρώνεται 4 ημέρες περίπου μετά την εμφάνιση του ακμαίου.

Πρόβλημα στην ελαιοκομική πράξη άμεσα συνδεδεμένο με την προληπτική καταπολέμηση του δάκου είναι ο έγκαιρος διαχωρισμός των γενεών. Συνήθως τα παλαιά ακμαία μιας γενιάς με τα νέα της επόμενης αλληλοκαλύπτονται. Η αύξηση του αριθμού των συλλαμβανομένων δάκων στις παγίδες δεν αποτελεί σίγουρη ένδειξη εμφάνισης ατόμων νέας γενιάς. Ασφαλές κριτήριο για τον διαχωρισμό αποτελεί ο προσδιορισμός του επί % των θηλυκών ατόμων που φέρουν σεξουαλικά ώριμες ωοθήκες.

Η μέθοδος αυτή βασίζεται στην αρχή ότι τα θηλυκά της προηγούμενης γενιάς έχουν ώριμες ωοθήκες σε υψηλό ποσοστό μέχρι και 8%. Με την εμφάνιση λοιπόν νέας γενιάς έχουμε σημαντική μείωση του ποσοστού θηλυκών με ώριμες ωοθήκες. (Αναφέρεται ότι είναι 20 " Τρόπος αντιμετώπισης

Ζημιές

Ποσοτικές: Η ποσοτική ζημιά συνίσταται τόσο στην πρόωρη πτώση του προσβεβλημένου ελαιοκάρπου πριν την συλλογή όσο και στη μείωση της σάρκας του ελαιοκάρπου η οποία κατατρώγεται από την προνύμφη του δάκου. Η προνύμφη μπορεί να καταναλώσει το 1/5 έως το 1/4 της σάρκας του καρπού.

Ποιοτικές: Η ποιοτική ζημιά συνίσταται τόσο στην ποιοτική υποβάθμιση του ελαιολάδου η οποία οφείλεται στην αύξηση της οξύτητας, (μεγαλύτερη από 10 % και την αλλοίωση των οργανοληπτικών του ιδιοτήτων όσο και στην μείωση της εμπορικής αξίας, μέχρι και ακαταλληλότητας των βρώσιμων ελαίων.

Ποιοτικές: Οι προσβεβλημένες ελιές από τον δάκο παράγουν λάδι αυξημένης οξύτητας και όσο το ποσοστό δακοπροσβολής αυξάνει, αυξάνει και η οξύτητα του παραγομένου ελαιολάδου. Η αύξηση της οξύτητας οφείλεται σε υδρόλυση του λαδιού που γίνεται από λιπολυτικά ένζυμα. Αυτά εκκρίνονται από μύκητες που αναπτύσσονται δευτερογενώς στις οπές που δημιουργούν τα νύγματα του δάκου.

Ποιοτικές: Επίσης οι οπές του δάκου στον ελαιοκάρπο ευνοούν και την οξειδωση (τάγγισμα) του ελαιολάδου λόγω της έκθεσής του στον ατμοσφαιρικό αέρα. Η αλλοίωση των οργανοληπτικών ιδιοτήτων οφείλεται αφενός στο ότι μαζί με του ελαιολάδου αφετέρου στην αύξηση του λόγου ενδοκαρπίου και μεσοκαρπίου.

Σκοπός της είναι η θανάτωση τόσο των ακμαίων εντόμων όσο και των διαφόρων σταδίων προνύμφης που βρίσκονται μέσα στον ελαιοκάρπο. Συνίσταται στην εφαρμογή ψεκασμών κάλυψης μέχρι απορροής με δοσολογία 0,03 % σε δραστική ουσία, όταν δεν ελέγχεται ο δακοπληθυσμός με δολωματικούς ψεκασμούς και όταν το ποσοστό δακοπροσβολής είναι μεγαλύτερο από 5 % στις ελαιοποιήσιμες και από 2 % στις βρώσιμες ελιές.

Η μέθοδος είναι αποτελεσματική ακόμη και όταν εφαρμόζεται σε μεμονωμένα δένδρα και μπορεί να εφαρμοσθεί από τους ίδιους τους παραγωγούς σε περιοχές όπου δεν εφαρμόζεται πρόγραμμα δακοκτονίας από το Υπουργείο Γεωργίας. Οι θεραπευτικοί ψεκασμοί γίνονται όταν διαπιστωθεί γόνιμη δακοπροσβολή του καρπού γύρω στα 2-4% δηλαδή όταν 2-4% του καρπού κατά τις δειγματοληψίες περιέχει αυγά, ζωντανές προνύμφες, νύμφες (πούπες) ή προνυμφικές στοές. Το όριο αυτό, πάνω από το οποίο συνιστάται ψεκασμός είναι πολύ μικρότερο για τις βρώσιμες ποικιλίες.

Αυτή βασίζεται στην εκτέλεση δολωματικών ψεκασμών (εντομοκτόνο μαζί με ελκυστικό) με σκοπό τη θανάτωση των τελείων εντόμων του δάκου πριν αρχίσουν την ωοτοκία τους στον ελαιόκαρπο. Για να είναι αποτελεσματική η μέθοδος αυτή πρέπει να εφαρμόζεται σε μεγάλες εκτάσεις προς αποφυγή αναμολύνσεων και όπως είναι γνωστό οι ψεκασμοί οργανώνονται από το Υπ. Γεωργίας με τα κατά τόπους Ταμεία Προστασίας Ελαιοπαραγωγής.

Με τη μέθοδο αυτή δεν χρειάζεται να ψεκάζεται όλη η κόμη του δένδρου ούτε και όλα τα δένδρα σε ένα ελαιώνα. Το ψεκαστικό υγρό διασπείρεται με τη μορφή χονδρών σταγόνων στο εσωτερικό της κόμης του δένδρου και σε ποσότητα 200-300 κυβ. εκ. περίπου κατά δένδρο. Στους ελαιώνες με κανονική πυκνότητα, ο ψεκασμός γίνεται σε κάθε τρίτο δένδρο, με μέτρια πυκνότητα κάθε δεύτερο δένδρο και στις περιπτώσεις διάσπαρτων ή πολύ αραιάς φυτεύσεως δένδρων σε κάθε δένδρο.

Μαζική παγίδευση

Με τη μέθοδο αυτή επιδιώκεται η σύλληψη όσο το δυνατόν μεγαλύτερου αριθμού τελείων ατόμων του δάκου ώστε να μειωθεί ο πληθυσμός του σε επίπεδα που δεν προκαλούν οικονομική ζημιά στην καλλιέργεια

Σαν ελκυστικά του δάκου χρησιμοποιούνται τα εξής:

1. **Χρώμα:** το κίτρινο έχει τη μεγαλύτερη ελκυστικότητα. Έχει όμως το μειονέκτημα της μικρής ακτίνας δράσης (περιορίζεται στην κόμη του δένδρου) και επίσης προσελκύει και ορισμένα ωφέλιμα έντομα.
2. **Ελκυστικό τροφής:** υδρολυμένες πρωτεΐνες ή αμμωνιακά άλατα. Χρειάζεται έλεγχος της διάχυσης τους, συχνές συμπληρώσεις Δανανεώσεις κ.λ.π.
3. **Φερομόνη:** Ελκύει τα ώριμα αρσενικά άτομα. Δεν είναι αποτελεσματική με χαμηλές θερμοκρασίες το φθινόπωρο.

<i>Κατασκευαστής</i>	<i>Τύπος</i>	<i>Ελκυστικό</i>	<i>Ελκυστικό</i>
<i>Βιορύλ ΑΕ</i>	<i>Χάρτινη (Eco-Trap)</i>	<i>Τροφή & Φερομόνη</i>	<i>Εντομοκτονο</i>
<i>Παντελάκης Ε</i>	<i>Πλαστική τύπου McPhail</i>	<i>Χρώμα & Τροφή</i>	<i>Παγίδευση</i>
<i>Σταυρακάκης Γ.</i>	<i>Υαλοπλαστική</i>	<i>Τροφή</i>	<i>Παγίδευση</i>
<i>Τσακμαλής Ε.</i>	<i>Πλαστική</i>	<i>Χρώμα & Τροφή</i>	<i>Εντομοκτονο</i>
<i>Φιτσάκης Ι.</i>	<i>Υφασμάτινη</i>	<i>Τροφή</i>	<i>Εντομοκτονο</i>



ΡΥΓΧΙΤΗΣ (*Rhynchites - Coenorrhinus cribripennis*)

1.ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Αυτά που θα αναφερθούν παρακάτω αφορούν τη μελέτη του εντόμου ρυγχίτη που προσβάλλει τον καρπό της ελιάς. Το κολεόπτερο αυτό συναντάτε και μελετάται στα δυο στάδια της ζωής του, την προνύμφη και το ακμαίο. Στο θεωρητικό μέρος παρουσιάζεται η γεωγραφική κατανομή του εντόμου, η συστηματική κατάταξη του *Rhynchites cribripennis*, τα στάδια ανάπτυξης, οι ξενιστές, η Βίο-οικολογία, οι ζημιές που προκαλεί και βιολογική καταπολέμηση.

Το πειραματικό μέρος περιλαμβάνει τέσσερις πειραματικές διαδικασίες ελέγχου της ζημιάς που προκαλεί το έντομο (το πείραμα έχει γίνει από την Δ/ση Γεωργίας Τριφυλίας και συγκεκριμένα από τον Αντώνη Παρασκευόπουλο, υπεύθυνο του τμήματος φυτοπροστασίας). **Η πρώτη** πραγματοποιήθηκε το 2004 οπού έγινε δειγματοληψία καρπών ελιάς και καταμέτρηση καρπών από πτώση σε βορρά και νότο στην περιοχή Πλεύρα – Κυπαρισσίας προκειμένου να ελεγχθεί η προσβολή και εμφάνιση αυγών και προνυμφών. **Η δεύτερη** περιλαμβάνει την καταμέτρηση ακμαίων με χρήση παγίδας στην ίδια περιοχή το έτος 2004 και σε συνέχεια αυτής το 2008. **Η τρίτη** αναφέρεται στην καταμέτρηση της πυκνότητας του ρυγχίτη σε κλωβούς μουσελίνας ώστε να προσδιοριστεί το οικονομικό όριο στο οποίο θα πρέπει να επέμβει ο παραγωγός.

Η τέταρτη περιλαμβάνει την βιολογική καταπολέμηση των προνυμφών ρυγχίτη στο έδαφος με νηματώδη. Στην περιοχή της Τριφυλίας αναφέρονται τα εξής στοιχεία:

Συνολικός αριθμός δένδρων	Συνολική έκταση σε Ha των δηλωθέντων δένδρων	Σύνολο παραγωγής ελαιόλαδου
15.816.387	92.744	55.710

Πηγή : Διεύθυνση Γεωργίας Τριφυλίας

Στο παραπάνω πίνακα 1 αναφέρεται ο συνολικός αριθμός ελαιόδεντρων 15.816.387 στην περιοχή της Τριφυλίας, η συνολική έκταση σε εκτάρια και η συνολική παραγωγή ελαιόλαδου που ανέρχεται σε 55.710 χιλιάδες τόνους. Παρατηρούμε ότι ο αριθμός των ελαιόδεντρων στην συγκεκριμένη περιοχή είναι σημαντικός συνεπώς η προσβολή από ένα τέτοιο έντομο θα έχει σοβαρές μειώσεις τόσο στην παραγωγή όσο και την ποιότητα του ελαιόλαδου.

2. ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗ ΚΑΤΑΝΟΜΗ ΤΟΥ *RHYNCHITES CRIBRIPENNIS*

Ζει στην νότια Ιταλία, στην Σικελία, στην Κορσική, στην Ελλάδα, και στην Τουρκία. Είναι ευρύτατα διαδεδομένο στη χώρα μας και έχει προκαλέσει κατά το παρελθόν σοβαρές ζημιές στις ελιές σε διάφορες ελαιοκομικές περιοχές (Κέρκυρα, Λακωνία, Ρέθυμνο – Κρήτης, Πήλιο)

3. Συστηματική κατάταξη του *Rhynchites cribripennis*

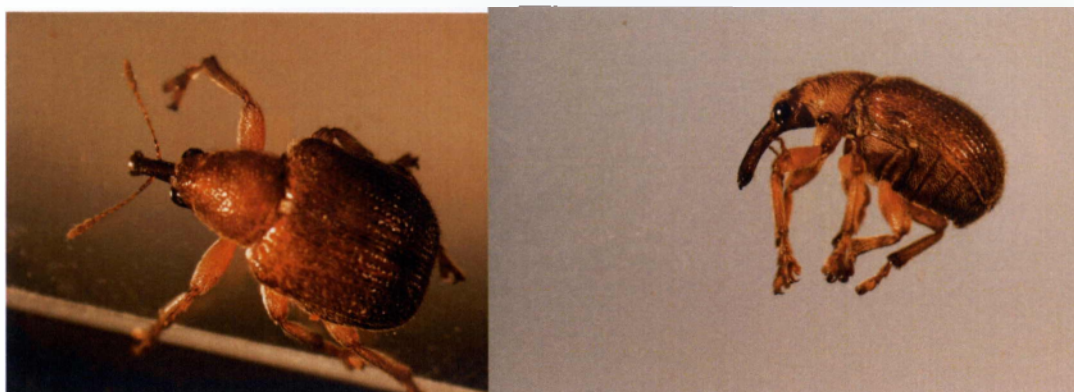
ΤΑΞΗ: Coleoptera

ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑ: Attelabidae

ΓΕΝΟΣ: *Rhynchites*

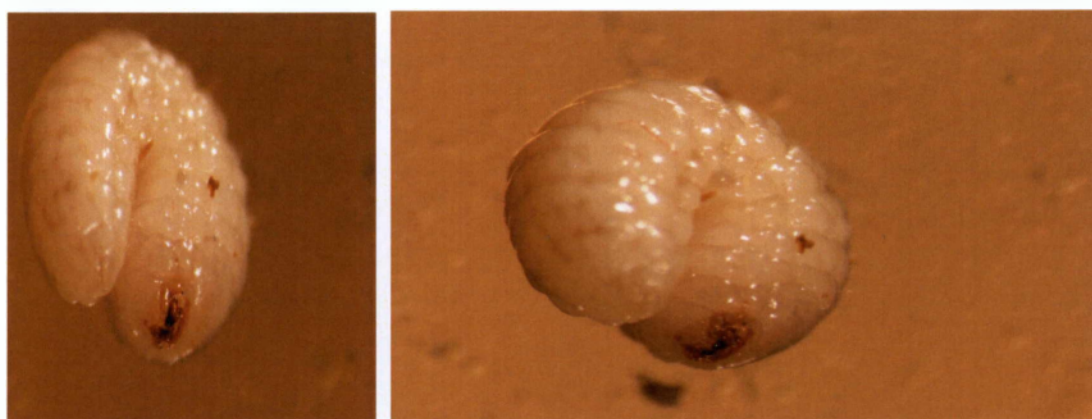
ΕΙΔΟΣ: *cribripennis*

4. ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ



Εικόνα 1-2 Ενήλικα άτομα ρυγχίτη.

Ακμαίο: έχει χρώμα ερυθρό – κεραμιδι, πλην των γνάθων, της κοιλιάς, και των ονύχων, που είναι μαύρα. Στα νώτα καλύπτεται από κοντές τρίχες που είναι υπόλευκες στην κοιλιά και ξανθές ή τεφρές στο λοιπό σώμα. Κάθε έλυτρο έχει 10 κατά μήκος αυλάκια. Το πλάτος στη βάση των ελύτρων είναι περίπου διπλάσιο του πλάτους του προθώρακα. Οι κεραίες φύονται από τη μέση περίπου του μήκους του ρύγχους.



Εικόνα 3-4. Προνύμφες ρυγχίτη.

Προνύμφη: Η κεφαλή είναι ερυθροκαστανή ή σκωριόχρους και οι γνάθοι μαύρες με αραιές τρίχες στο σώμα που είναι τοξοειδής κυρτωμένο και αποτελείται από 13 σωματικά τμήματα (θώρακα + κοιλιά) αποκτά μήκος σε πλήρη ανάπτυξη γύρω στα 7mm.

5. ΞΕΝΙΣΤΕΣ

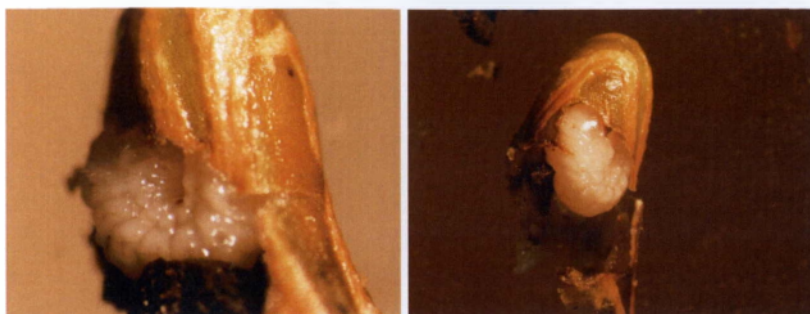
Προσβάλει την ελιά και την αγριελιά. Τα ενήλικα τρέφονται και από άλλα Oleaceae.

6. ΒΙΟ- ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ

Συμπληρώνει μία γενεά ανά δύο έτη. Διαχειμάζει ως αναπτυγμένη προνύμφη στο έδαφος τον πρώτο χειμώνα και ως ενήλικο, επίσης στο έδαφος τον δεύτερο χειμώνα. Τα ενήλικα που διαχείμασαν, εξέρχονται από τα καταφύγια τους, την άνοιξη (Απρίλιος- Μάιος) και πετώντας φτάνουν στο φύλλωμα των δέντρων. Τρέφονται για λίγες ή περισσότερες εβδομάδες από ακραία φύλλα και τρυφερές βλαστικές κορυφές, και αργότερα όταν δημιουργηθούν από νεαρούς καρπούς. Τα ακμαία εμφανίζονται αρχές άνοιξης μέχρι τέλος Ιουλίου. Βραδύτερα κατά Ιούνιο που έχουν σχηματισθεί οι νεαροί καρποί, τα τέλεια φέρονται σε αυτούς για να συνεχίσουν τη διατροφή τους και ωριμάσουν σεξουαλικά. Τον Ιούλιο και Αύγουστο, τα θηλυκά μετά τη σεξουαλική τους ωριμότητα και αφού γονιμοποιηθούν, αρχίζουν την ωοτοκία. Το θηλυκό αφού με το ρύγχος του ανοίξει στο μεσοκάρπιο σε ικανό βάθος μέχρι να τρυπήσει το τρυφερό ενδοκάρπιο (πυρήνα) που δεν έχει ακόμα ξυλοποιηθεί εισάγει με τον ωσθέτη του ένα αυγό.



Εικόνα 5. Νύγμα ρυγχίτη. Εναπόθεσει αυγού



Εικόνα 6-7. Προνύμφη ρυγχίτη.

Το φθινόπωρο διατρυπά τον πυρήνα (κουκούτσι) και τη σάρκα του καρπού και εξέρχεται, πέφτει στο έδαφος όπου νυμφώνεται και στη συνέχεια εμφανίζεται το τέλειο, το οποίο διαχειμάζει στο έδαφος, για να συνεχίσει την επόμενη άνοιξη το κύκλο του.

Οι προνύμφες συμπληρώνουν την ανάπτυξη τους τον Οκτώβριο ή Νοέμβριο και οι περισσότερες προνύμφες εγκαταλείπουν τους ελαιόκαρπους και μπαίνουν στο έδαφος όπου παραμένουν ως το τέλος του επόμενου καλοκαιριού ή αρχές φθινοπώρου. Η νύμφωση γίνεται το φθινόπωρο και η ενηλικίωση τον χειμώνα. Τα ενήλικα βγαίνουν από το έδαφος την άνοιξη, συμπληρώνοντας έτσι τον βιολογικό κύκλο σε δύο έτη. Παλιότερες απόψεις ότι το είδος αυτό είναι μονοκυκλικό, δεν αποδείχτηκαν ορθές. Ένα μικρό ποσοστό προνυμφών παραμένουν μέσα στους καρπούς τον χειμώνα και τους εγκαταλείπουν τον Απρίλιο – Μάιο για να μπουν στο έδαφος.

Οι προσβεβλημένοι τότε μικροί καρποί είτε πέφτουν αμέσως στο έδαφος, είτε και συνηθέστερο, παραμένουν για βραχύ χρόνο στο δένδρο, μαυρίζουν και στη συνέχεια πέφτουν στο έδαφος. Σε χρονιές έντονης προσβολής μπορεί ή πρόωρη πτώση του ελαιόκαρπου να είναι σημαντική και η ζημία στη παραγωγή ανάλογη.

7. ΖΗΜΙΕΣ

Η ζημιά από ενήλικα στο φύλλωμα την άνοιξη δεν είναι σοβαρή, αλλά η ζημιά σε νεαρούς καρπούς από οπές βρώσης ενηλίκων προκαλεί πρόωμη πτώση των καρπών που μπορεί να είναι σοβαρή, όπως και η ζημιά σε ωοτοκημένους καρπούς που οι περισσότεροι ρυτιδώνονται, συρρικνώνονται, ξηραίνονται και πέφτουν πρόωρα.



Εικόνα 8. Προσβολή ενήλικων ακμαίων ρυγχίτη στα φύλλα.



Εικόνα 9. Προσβολή ενήλικων ρυγχίτη σε καρπούς.

Ο ρυγχίτης προκαλεί αξιόλογη ζημιά μόνο σε μικρόκαρπες ποικιλίες, όπως η Κορωνέικη και σε ορεινές ή λοφώδεις περιοχές με ξερά εδάφη. Η τρύπα που ανοίγει το θηλυκό στη σάρκα του καρπού για ωοτοκία έχει χαρακτηριστικό σχήμα κρατήρα.

Εκεί παρατηρείται συνήθως μια δευτερογενής προσβολή από το αρπακτικό δίπτερο της οικογένειας *Cecidomyiidae:prolasioptera*. Εναποθέτει το αυγό του μέσα στο κρατήρα και αυτό εκκολάπτεται μια μικρή, ατρακτοειδής και ροδόχρους προνύμφη, η οποία τρέφεται και αναπτύσσεται από τα μυκήλια του μύκητα *Macrophoma dalmatica*, που μεταφέρεται από το θηλυκό δίπτερο, το οποίο μολύνει τη τρύπα κατά την εναπόθεση του αυγού του. Η μόλυνση επεκτείνεται στη σάρκα γύρω από το κρατήρα όπου προκαλείται έτσι σάπισμα της σάρκας, κοινά γνωστό ως "βούλα" (ξηροβούλα το καλοκαίρι και σαπιοβούλα το φθινόπωρο). Αποτέλεσμα της δευτερογενής αυτής προσβολής είναι η πρόωρη πτώση και καταστροφή του ελαιόκαρπου.

Τέτοιες προσβολές έχουμε παρατηρήσει πολλές κατά το παρελθόν σε διάφορους ελαιώνες της χώρας. Οι δευτερογενείς αυτές προσβολές από τη βούλα είναι πλέον σοβαρές στους προσβεβλημένους από δάκο καρπούς, όπου επίσης αναπτύσσεται δευτερογενώς και κατά τον ίδιο τρόπο ή βούλα και μάλιστα πολλές φορές λαβαίνει υπέρμετρες διαστάσεις και προξενεί σημαντικές ζημιές στον ελαιόκαρπο.

4. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΚΜΑΙΩΝ ΡΥΓΧΙΤΗ ΠΛΕΥΡΑ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ 2004

Ο *Rhynchites cribripennis* (κολεόπτερα: Attelabidae) είναι ένα σοβαρό παράσιτο των συγκομιδών ελιών στον πληθυσμό της δυτικής Ελλάδας. Ο έλεγχος είναι ένα ουσιαστικό εργαλείο για τον αποτελεσματικό έλεγχο του παρασιτικού εντόμου. Για αυτόν τον λόγο, η δυνατότητα των διαφορετικών κολλωδών παγίδων χρώματος στη σύλληψη των ενηλίκων *Rhynchites cribripennis* αξιολογήθηκαν κατά τη διάρκεια των αυξανόμενων εποχών του 2004 και του 2008 σε έναν οπωρώνα ελιών στην περιοχή Κυπαρισσία στην δυτική Πελοπόννησο.





Εικόνα 10. Διάφορες χρωματικές κολλητικές παγίδες.

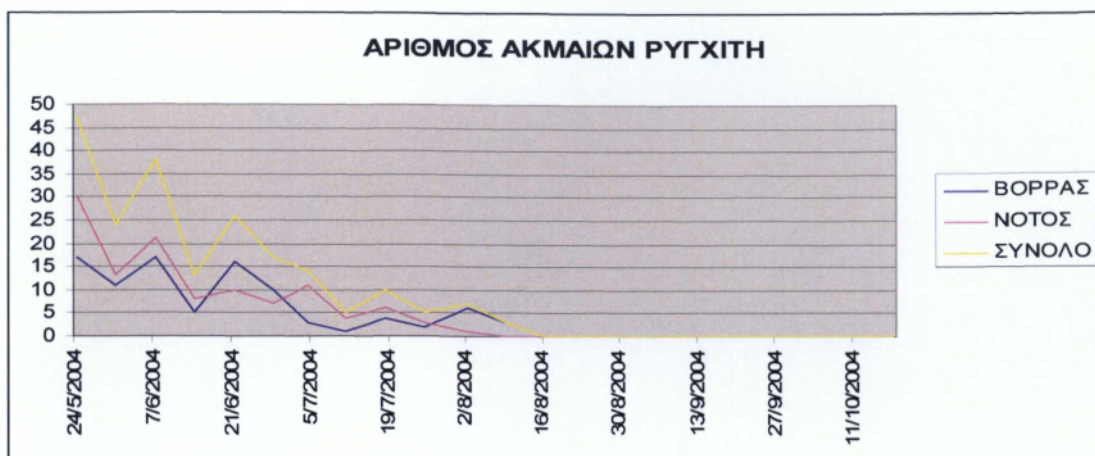
Οι παγίδες ήταν φύλλα 20x12.5cm πράσινου, κόκκινου, κίτρινου, μπλε και άσπρου χρώματος. Δεδομένου ότι οι διαφανείς παγίδες ελέγχων χρησιμοποιήθηκαν επίσης. Μια παγίδα κάθε τύπου τοποθετήθηκε σε κάθε μια από 10 ελιές τυχαία.

Τα πειράματα απέδειξαν ότι οι ελκυστικότερες παγίδες ήταν εκείνες του πράσινου και άσπρου χρώματος, που ακολουθήθηκαν από εκείνους του κόκκινου χρώματος ενώ οι παγίδες του κίτρινου και μπλε χρώματος ήταν πιο ελάχιστα.

Οι παγίδες ήταν φύλλα 20x12.5cm πράσινου, κόκκινου, κίτρινου, μπλε και άσπρου χρώματος. Δεδομένου ότι οι διαφανείς παγίδες ελέγχων χρησιμοποιήθηκαν επίσης. Μια παγίδα κάθε τύπου τοποθετήθηκε σε κάθε μια από 10 ελιές τυχαία.

Πίνακας 4. Εμφάνιση ακραίων

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΒΟΡΡΑΣ	ΝΟΤΟΣ	ΣΥΝΟΛΟ
24/5/2004	17	30	47
31/5/2004	11	13	24
7/6/2004	17	21	38
14/6/2004	5	8	13
21/6/2004	16	10	26
28/6/2004	10	7	17
4/7/2004	3	11	14
11/7/2004	1	4	5
18/7/2004	4	6	10
25/7/2004	2	3	5
2/8/2004	6	1	7
9/8/2004	3	0	3
16/8/2004	0	0	0
23/8/2004	0	0	0
30/8/2004	0	0	0
6/9/2004	0	0	0
13/9/2004	0	0	0
20/9/2004	0	0	0
27/9/2004	0	0	0
4/10/2004	0	0	0
11/10/2004	0	0	0
18/10/2004	0	0	0
25/10/2004	0	0	0
1/11/2004	0	0	0
8/11/2004	0	0	0
15/11/2004	0	0	0



Γράφημα 6. Εμφάνιση ακμαίων ατόμων ρυγχίτη 2004

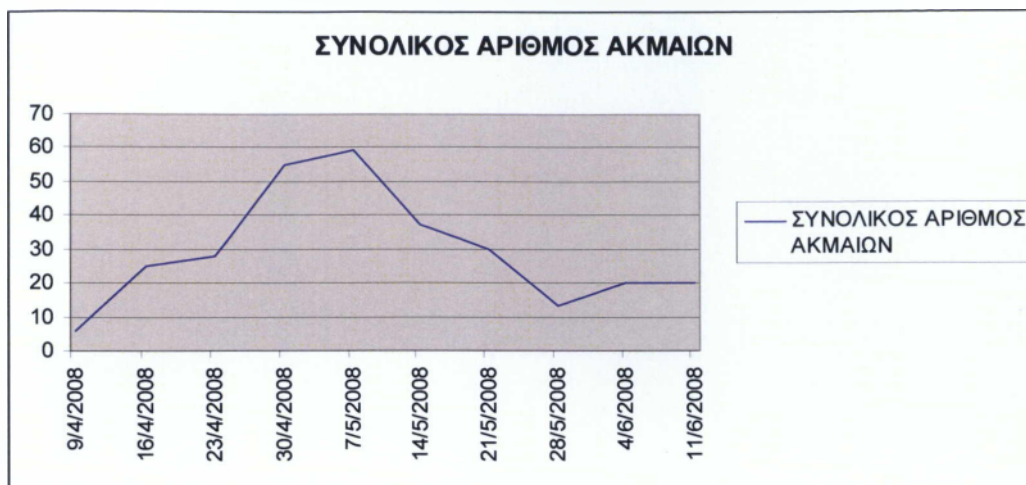
Τα δείγματα λαμβάνονταν 1 φορά την εβδομάδα για το χρονικό διάστημα από 24 Απριλίου ως 18 Οκτωβρίου. Από τον πίνακα 4 φαίνεται ότι ο μεγαλύτερος αριθμός ακμαίων (47) παγιδεύτηκαν την πρώτη εβδομάδα εφαρμογής.

Επειδή η μεγαλύτερη συγκέντρωση παρατηρείται την πρώτη εβδομάδα εφαρμογής των παγίδων πιθανόν το πείραμα θα έπρεπε να ξεκινήσει 1 με 2 εβδομάδες πιο πριν, έτσι ώστε να δούμε αν και εκεί θα υπήρχε υψηλή συγκέντρωση. Τα αναλυτικά στοιχεία έχουν παρατεθεί στο παράρτημα.

5. ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΑΚΜΑΙΩΝ ΡΥΓΧΙΤΗ ΠΛΕΥΡΑ ΚΥΠΑΡΙΣΣΙΑ 2008

Πίνακας 5. Εμφάνιση ακμαίων

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ	ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΑΡΙΘΜΟΣ ΑΚΜΑΙΩΝ
9-Απρ	6
16-Απρ	25
23-Απρ	28
30-Απρ	55
7-Μαϊ	59
14-Μαϊ	37
21-Μαϊ	30
28-Μαϊ	13
4-Ιουν	20
11-Ιουν	20



Γράφημα 7. Εμφάνιση ακμαίων 2008

Το 2008 η πειραματική διαδικασία με την χρήση παγίδας επαναλήφθηκε από το χρονικό διάστημα 4 Απριλίου έως 11 Νοεμβρίου. Η συγκεκριμένη δειγματοληψία περιλαμβάνει καταγραφή επιπλέον στοιχείων από τη προηγούμενη όπως: ακριβή ώρα, θερμοκρασία, ηλιοφάνεια, προσανατολισμό, ανθοφορία, στάδιο ανάπτυξης καρπών.

Από τα αποτελέσματα μας βλέπουμε ότι ο μεγαλύτερος αριθμός ανά δένδρο καταγράφηκε στις 30 Απριλίου ώρα 12:42 με 19 ακμαία, ενώ η μέρα με την μεγαλύτερη συγκέντρωση ακμαίων ήταν στις 7 Μαΐου.

Η δειγματοληψία του 2008 καλύπτει και το χρονικό περιθώριο για το οποίο στην προηγούμενη δειγματοληψία είχαμε αναφέρει, ότι θα έπρεπε να περιλαμβάνει

Τα αναλυτικά στοιχεία έχουν παρατεθεί στο παράρτημα.

6. Η ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΥΨΟΥΣ ΖΗΜΙΑΣ ΤΟΥ *CRINCHITES CRIBRIPENNIS*

Η τρίτη πειραματική διαδικασία αναφέρεται στην καταμέτρηση της πυκνότητας του ρυγχίτη σε κλωβούς μουσελίνας, ώστε να προσδιοριστεί το οικονομικό όριο στο οποίο θα πρέπει να επέμβει ο παραγωγός.



Εικόνες 11,12. Κλωβούς μουσελίνας για την αξιολόγηση ζημιάς του ρυγχίτη.

Αυτή η μελέτη πραγματοποιήθηκε σε ένα άλσος ελιών 0,5 εκτάριο της ποικιλίας Κορωνείκη στην περιοχή Κυπαρισσία σε νοτιοδυτικό τμήμα της Πελοποννήσου το 2007. Αυτή είναι η κύρια ποικιλία που καλλιεργείται για την παραγωγή ελαιολάδου στην Ελλάδα. Ο θόλος της ελιάς οι ελιές ήταν 5-6 στη διάμετρο. Οι καλλιεργητικές πρακτικές της περιοχής, δεν χρησιμοποιήθηκαν κανένα φυτοφάρμακο δεν εφαρμόστηκε κατά τη διάρκεια της πειραματικής περιόδου. Για το σκοπό αυτό ενήλικα του ρυγχίτη και κλάδοι ελιάς που έφεραν καρπούς εγκλωβίστηκαν σε κλωβούς από λεπτή μουσελίνα. Ο κάθε κλωβός είχε διάμετρο 25 cm και μήκος 70cm. Στους κλωβούς τοποθετήθηκαν 0, 2, 4, άτομα ρυγχίτη στο τέλος της περιόδου ανθίσματος, οι καρποί με τα σημάδια της ζημιάς αφαιρέθηκαν. Οι κλωβοί τοποθετήθηκαν σε ομάδες των τριών σε γειτονικούς κλαδίσκους ενός μεγαλύτερου κλάδου. Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν 10 επαναλήψεις.

Κατά συνέπεια, κάθε ομάδα είχε τρία κλουβιά (ένα ανά επεξεργασία). Κάθε επεξεργασία τοποθετήθηκε σε ένα διαφορετικό δέντρο που επιλέχτηκε τυχαία στο άλσος. Τα κλουβιά τοποθετήθηκαν σε ένα ύψος 1-1.5μ στο δέντρο, με διαφορετικό προσανατολισμό μεταξύ των δέντρων. Τα ενήλικα τοποθετήθηκαν στους κλωβούς στις 22 Μαΐου. Ακολούθησε έλεγχος των κλωβών στις 18 Ιουνίου, στις 4 Αυγούστου, και στις 4 Σεπτεμβρίου. Αυτές οι ημερομηνίες επιλέχτηκαν του γεγονότος ότι στο νησί της Ζακύνθου, που είναι κοντά στην περιοχή της τρέχουσας μελέτης, ο ενήλικος πληθυσμός στα δέντρα όξυνε μέσου ή στα τέλη Ιουνίου, στις αυξανόμενες εποχές του 1994 και 1995, αντίστοιχα (Lykouressis και λοιποί. 2004).

Σε κάθε μέτρηση καταγραφόταν ο αριθμός των ενηλίκων και ο αριθμός των πεσμένων καρπών. Ο αριθμός των καρπών που έπεσαν στις 18 Ιουνίου κατά μέσο όρο ήταν 136, 97, και 28 στους κλωβούς που είχαν τοποθετηθεί 4, 2, και 0 άτομα του ρυγχίτη, αντίστοιχα. Ενώ στις 2 επόμενες δειγματοληψίες ο αριθμός των καρπών που έπεσαν ήταν κατά πολύ μικρότερος, 25, 23, και 11 στις 4 Αυγούστου και 6, 5, και 3 στις 4 Σεπτεμβρίου. Το ποσοστό καρπόπτωσης ήταν 48,7% στο κλωβό με 4 ρυγχίτες, 33,8% στο κλωβό με 2 ρυγχίτες και 18,7% στο κλωβό μάρτυρα. Στην πρώτη δειγματοληψία όπου σημειώθηκε και η μεγαλύτερη καρπόπτωση καταγράφηκε και ο αριθμός των νυγμάτων σε κάθε πεσμένο καρπό, ενώ έγινε διάκριση των καρπών σε σχέση με τη διάμετρο τους σε μικρού, μεσαίου και μεγάλου μεγέθους.

Βρέθηκε ότι μεταξύ των πεσμένων καρπών το ποσοστό των καρπών μικρού και μεσαίου μεγέθους ήταν πολύ υψηλότερο. Επίσης πολύ μεγαλύτερο ποσοστό μικρών καρπών είχαν 1 μόνο νύγμα σε σχέση με τους μεγαλύτερους καρπούς. Επομένως ο ρυγχίτης μπορεί να προκαλέσει σημαντική καρπόπτωση και τα στοιχεία αυτά μπορούν να βοηθήσουν στην προσπάθεια για την πιο αποτελεσματική αντιμετώπιση του στα πλαίσια της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης των επιβλαβών εντόμων της ελιάς.



7. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ ΡΥΓΧΙΤΗ ΜΕ ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

Στην τέταρτη πειραματική διαδικασία αναφέρεται στην βιολογική αντιμετώπιση των προνυμφών στο έδαφος όπου πραγματοποιήθηκε στη περιοχή Πλεύρα Κυπαρισσία. Αρχές Σεπτεμβρίου τοποθετήθηκε δίκτυο μουσελίνας όπου δενόταν από τις δύο άκρες στο δένδρο και στο τέλος κατέληγε γύρο από μια γλάστρα όπου έπεφταν οι ελιές και μαζεύονταν στο δοχείο. Στο πάτο τοποθετήθηκε ποσότητα χώμα. Η κλίση του χωραφιού ήταν επικλινές. ✓



Εικόνες Δίκτυο μουσελίνας για την συλλογή ελιών

Στα τέλη Νοεμβρίου πραγματοποιήθηκε επίσκεψη στο χωράφι. Έγινε συλλογή όλων των δοχείων με τις ελιές που είχαν πέσει μέχρι εκείνη την περίοδο. Οι ελιές είχαν προσβληθεί από τον ρυγχίτη και είχαν νύγματα του εντόμου. Στην συνέχεια τοποθετήθηκε το χώμα που περιείχαν οι γλάστρες σε πλαστικό υπόστρωμα όπου συλλεχτήκαν οι προνύμφες του ρυγχίτη. Την περίοδο αυτή οι προνύμφες πέφτουν στο έδαφος και νυμφώνονται.



Καλύψαμε σε συρματένια κελιά τοποθετήθηκε στο πάτο χώμα μέχρι την μέση, ύστερα σε κάθε κελί βάλουμε 10 προνύμφες και τις καλύψαμε με χώμα.



Κλείσαμε τα κελία και τα τοποθετήσαμε σε ομάδες των 2 κελιών περιμετρικά γύρο από δένδρα ελιών. Ακολούθησε η **διάλυση του νηματώδη σε νερό** (βλέπε παρακάτω εικόνες) και στην συνέχεια εφαρμόστηκε στα κελιά με τις προνύμφες.



Την περίοδο αυτή υπάρχει στο έδαφος υγρασία που σημαίνει ότι η περίοδο αυτή και μέχρι το Μάιο είναι η καλύτερη για εφαρμογή καθώς υπάρχουν πολλές βροχές. Στο εργαστήριο υπήρχε 100% θανάτωση των προνυμφών του ρυγχίτη και τώρα θα δούμε την δυνατότητα εφαρμογής στο χωράφι.

Να σημειώσουμε ότι τα πειράματα που γίνονται στην περιοχή της Τριφυλίας και πιο συγκεκριμένα στο αγρόκτημα του Διονυσίου Παρασκευόπουλου στην περιοχή της Κυπαρισσίας είναι πρωτοποριακά όσον αφορά την μελέτη του ρυγχίτη ο οποίος αποτελεί σημαντικό πρόβλημα για την ελιά τόσο για την περιοχή μας όσο και για την υπόλοιπη Ελλάδα.

Αξιοσημείωτο είναι επίσης ότι στο συγκεκριμένο κτήμα γίνονται διάφοροι πειραματισμοί επί δεκαετία και γι' αυτό δεν γίνονται επεμβάσεις με φυτοπροστατευτικά προϊόντα.



ΠΥΡΗΝΟΤΡΗΤΗ

Prays oleae

Ο δεύτερος σε σειρά σπουδαιότητας σοβαρός εχθρός στην ελιά. Είναι ένα μικρο λεπιδόπτερο (πεταλούδα) του οποίου η προνύμφη (κάμπια) προσβάλλει τους καρπούς τα άνθη και τα φύλλα της ελιάς, σημαντική κυρίως είναι η ζημία στους καρπούς και σπανιότερα στα άνθη. Εκτός από την ελιά προσβάλλει και αλλά φυτά της ίδιας οικογενείας (π.χ. Λιγούστρο, Γιασεμί κ.α.).

Περιγραφή. Στο βιολογικό του κύκλο ο πυρηνοτρητής όπως και όλα τα λεπιδόπτερα, περνάει διαδοχικά από 4 μορφές: το αυγό την προνύμφη (κάμπια), τη χρυσαλίδα (νύμφη) και το τέλειο έντομο (πεταλούδα). Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους, στην περίπτωση του πυρηνοτρητή είναι:

Αυγό: έχει σχήμα οβάλ, περίπου 0,5 χιλιοστά στο μήκος και 0,4 χιλιοστά στο πλάτος, άσπρο γαλακτώδες στην αρχή και κιτρινωπό αργότερα.

Προνύμφη: έχει στην πλήρη ανάπτυξη της μήκος 8 – 10 χιλιοστά και χρώμα ανοιχτό πρασινοκαστανο, με κεφαλή καστανή.

Χρυσάλιδα: σχήμα σχεδόν κωνικό, χρώμα πράσινο αρχικά και μετά καστανό, μήκος 5 – 7 χιλιοστά. Είναι κλεισμένη μέσα σε μεταξένιο, λεπτό, ημιδιαφανές βομβύκιο (κουκούλι).

Τέλειο έντομο: μικρή πεταλούδα μήκους 6-6.5 χιλιοστών και ανοίγματος πτερύγων 13-15 χιλιοστών. Χρώμα γκρί-άσπρο προς το απαλό καφετί, με ακανόνιστα σκούρα στίγματα στις μπροστινές πτέρυγες και κροσσούς στις πίσω πτέρυγες.

Βιολογία: ο πυρηνοτρητής έχει τρεις γενεές το χρόνο, οι οποίες είναι συγχρονισμένες με την ανάπτυξη των οργάνων της ελιάς από τα οποία τρέφεται. Η πρώτη γενεά αναπτύσσεται στα άνθη της ελιάς και γι' αυτό λέγεται **ανθόβια** γενεά η δεύτερη γενεά αναπτύσσεται στον καρπό (**καρποβια**) και η τρίτη στο φύλλωμα (**φυλλοβια**)

Ανθόβια γενεά

Η ωοτοκία για την εξέλιξη της γενεάς αυτής αρχίζει όταν τα άνθη είναι ακόμα κλειστά και πράσινα, κατά τον Απρίλιο. Η τοποθέτηση των αυγών γίνεται συνήθως στον κάλυκα του κλειστού ανθούσε 9-12 ημέρες, γίνεται η εκκόλαψη και οι νεαρές προνύμφες εισέρχονται μέσα στο άνθος όπου τρώγουν τους ανθήρες και ζημιώνουν τον ύπερο. Μετά από λίγες ημέρες η αναπτυσσομένη προνύμφη μετακινείται σε άλλο άνθος, ύστερα σε άλλο κ.ο.κ., ανοίγοντας οπές εισόδου και εξόδου στα πέταλα των ανθέων. Η προνύμφη ζει συνολικά 30-35 ημέρες και όσο μεγαλώνει καταστρέφει τα άνθη με ταχύτερο ρυθμό. Τα προσβεβλημένα άνθη συνδέονται μεταξύ τους, χαλαρά, με μετάξινα νήματα που εκκρίνει η προνύμφη καθώς μετακινείται από άνθος σε άνθος. Όταν η προνύμφη ολοκληρώσει την ανάπτυξη της, κατασκευάζει ένα αραιό βομβύκιο ανάμεσα στα φαγωμένα άνθη και μεταμορφώνεται σε χρυσαλλίδα. Μετά από περίπου 8-10 ημέρες, από τη χρυσαλλίδα θα βγούν τα νέα τέλεια άτομα τα οποία θα ωοτοκήσουν για να ξεκινήσει η επόμενη γενεά.

Καρπόβια γενεά

Η ωοτοκία για την εξέλιξη της γενεάς αυτής αρχίζει κατά τα τέλη Μάιου με αρχές Ιουνίου, ανάλογα με την περιοχή, και διαρκεί όλο τον Ιούνιο. Η τοποθέτηση των αυγών γίνεται κυρίως πάνω στον κάλυκα του μικρού καρπιδίου ή κοντά σ' αυτόν. Πάνω στον ιδιόκαρπο μπορεί να βρεθούν περισσότερα από ένα αυγά (συνήθως 1-6)

Μετά από περίπου 3-6 ημέρες γίνεται η εκκόλαψη και οι νεαρές προνύμφες εισχωρούν αμέσως στον καρπό, όπου μετακινούνται προς τον πυρήνα (δεν έχει ακόμα σχηματιστεί). Αν κατά τη μετακίνηση της αυτή η προνύμφη ζημιώσει τα αγγεία που συνδέουν το ποδίσκο με τον καρπό, τότε λόγω διακοπής τροφοδοσίας του ο καρπός ξεραίνεται, μαυρίζει και πέφτει. Έχουμε έτσι μια πρώτη πτώση των προσβεβλημένων καρπών σε πολύ μικρό στάδιο (πιπέρι). Οι προνύμφες στους καρπούς αυτούς που έπεσαν δεν επιζούν.

Στους προσβεβλημένους καρπούς που παραμένουν πάνω στο δέντρο, οι προνύμφες συνεχίζουν την ανάπτυξη τους για 3-4 εβδομάδες, τρεφόμενες από τη σάρκα, μέχρι να σκληρυνθεί ο πυρήνας οπότε τον διατρύπουν εισέρχονται σ' αυτόν και ολοκληρώνουν την ανάπτυξη τους τρώγοντας το περιεχόμενο του. Μόνο μια προνύμφη φθάνει στον πυρήνα του καρπού ακόμα και αν υπήρχαν πολλά αυγά στον καρπό αυτό. Η ανεπτυγμένη προνύμφη μετακινείται αντίθετα τώρα, από τον πυρήνα προς την επιδερμίδα του καρπού και βγαίνει απ' αυτόν ανοίγοντας χαρακτηριστική οπή εξόδου στη βάση του καρπού, κοντά στον ποδίσκο. Οι προσβεβλημένοι καρποί, με τα αγγεία τους κατεστραμμένα, μαυρίζουν, συρρικνώνονται και πέφτουν κατά το Σεπτέμβριο – Οκτώβριο (δεύτερη καρπόπτωση).

Οι προνύμφες της καρπόβιας γενεάς ολοκληρώνουν την ανάπτυξη τους σε 80-135 ημέρες συνολικά και μεταμορφώνονται σε χρυσαλίδες είτε μέσα στους πεσμένους καρπούς είτε σε ρωγμές του φλοιού του δένδρου (αν προλάβουν να βγούν από τους καρπούς πριν πέσουν).

Φυλλόβια γενεά

Η ωοτοκία για την εξέλιξη της γενεάς αυτής γίνεται στα φύλλα κατά τον Οκτώβριο - Νοέμβριο. Οι νεαρές προνύμφες της γενεάς αυτής εισέρχονται στο εσωτερικό του φύλλου, από την κάτω επιφάνεια, και τρέφονται από το παρέγχυμα σαν φυλλορύκτες, χωρίς να καταστρέφουν την επιδερμίδα του φύλλου. Ανάλογα με την ανάπτυξη τους οι προνύμφες δημιουργούν στα φύλλα διαφόρων τύπων στοές: οι προνύμφες 1^{ου} σταδίου οφιοειδή στοά, οι προνύμφες 2^{ου} σταδίου στοά σχήματος C, οι 3^{ου} σταδίου κάνουν στοά ακανόνιστου σχήματος ενώ οι προνύμφες 4^{ου} σταδίου (ήδη αρκετά μεγάλες) δημιουργούν μεγάλα φαγώματα στην κάτω επιφάνεια του φύλλου αφήνοντας ανέπαφη μόνο την επιδερμίδα. Οι προνύμφες 5^{ου} σταδίου (τελευταίο) συμπεριφέρονται περισσότερο ως βλαστομύκητες. Οι προνύμφες της φυλλοβόλας γενεάς χρυσαλλιδώνονται ανάμεσα σε 2-3 φύλλα, τα οποία ενώνουν με μετάξινα νήματα, κατά το Μάρτιο για να δώσουν τα τέλεια έντομα που θα ωοτοκήσουν στα άνθη τον Απρίλιο.

Ζημιές: Η ζημιά που προκαλεί η προνύμφη της *φυλλόβιας γενεάς* στα φύλλα το χειμώνα και στους οφθαλμούς, τρυφερούς βλαστούς και φύλλα τις αρχές ανοίξεως, κατά κανόνα δεν είναι σημαντική. Σε μερικές περιπτώσεις οι προσβολές κατά το τέλος της προνύμφης ανάπτυξης στους νεαρούς βλαστούς μπορεί να είναι σημαντικές, αλλά δεν είναι της μορφής των ζημιών που προκαλούνται από την *ανθόβια* και κυρίως την *καρπόβια* γενεά.



Εικόνα 1: Χαρακτηριστική οπή από προνύμφη πυρηνοτρήτη

Οι ζημιές στα άνθη από την *ανθόβια γενεά* δεν είναι πάντοτε σημαντικές, γιατί η προνύμφη καταστρέφει ένα μικρό ποσοστό των ανθέων που πρόκειται να δώσουν καρπούς. Είναι γνωστό ότι ένα μικρό ποσοστό (3-5%) της ανθοφορίας είναι αρκετό για μια πλήρη καρποφορία. Έτσι όταν η ανθοφορία είναι μεγάλη, οι ζημιές δεν θεωρούνται σημαντικές. Όταν όμως η ανθοφορία είναι μικρή, τότε μεγάλος πληθυσμός του πυρηνοτρήτη μπορεί να προκαλέσει ζημιά.

Οι ζημιές που προκαλούνται από την προνύμφη της *καρπόβιας γενεάς* είναι οι πιο σημαντικές εξαιτίας της σοβαρής καρπόπτωσης που μπορεί να προκαλέσει κατά το καλοκαίρι στα καρπίδια (θερινή πτώση) και κατά το φθινόπωρο στους αναπτυγμένους καρπούς (φθινοπωρινή πτώση). Η θερινή πτώση ευνοεί, όπως είναι φυσικό, τους καρπούς που απομένουν στο δένδρο. Για τις επιτραπέζιες ποικιλίες, σε έτη πλούσιας καρποφορίας, η ποιότητα τους βελτιώνεται και όχι σπάνια αυτή η πτώση θεωρείται ευνοϊκή. Όταν όμως η καρποφορία είναι μικρή, η ζημιά μπορεί να είναι σοβαρή δεδομένου ότι ο καρπός που πέφτει είναι ακατάλληλος για οποιαδήποτε χρήση. Στη δεύτερη φάση καρπόπτωσης (φθινοπωρινή), οι καρποί που πέφτουν ελαιοποιούνται και δεν χάνονται τελείως. Η ποιότητα του λαδιού που παράγεται είναι κατώτερη.

ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΜΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΑ ΜΕΣΑ

Επεμβάσεις για την καταπολέμηση του πυρηνοτρήτη στη χώρα μας γίνονται σήμερα εναντίον της *ανθόβιας* και κυρίως της *καρπόβιας γενεάς*. Επέμβαση εναντίον της φυλλόβιας γενεάς, κατά τα τέλη του χειμώνα, θεωρείται ότι είναι αμφιβόλου αποτελεσματικότητας λόγω του ακανόνιστου ρυθμού εξόδου των προνυμφών του και κυρίως για το λόγο ότι κατά την εποχή της εφαρμογής του ψεκασμού δεν είναι γνωστό εάν θα υπάρξει ικανοποιητική ανθοφορία και καρποφορία των δένδρων.

Για την καταπολέμηση της *ανθόβιας γενεάς* του πυρηνοτρήτη μπορεί ανάλογα με την οικονομική σημασία της ανθοφορίας και την ένταση της προσβολής να γίνει ένας ψεκασμός. Η επέμβαση όμως αυτή θεωρείται σκόπιμο να γίνεται μονό στις περιπτώσεις που κρίνεται πολύ αναγκαία. Έχει διαπιστωθεί ότι στην περίπτωση μεγάλης ανθοφορίας η προκαλούμενη πραγματική ζημιά στην παραγωγή από πυρηνοτρήτη δεν είναι σημαντική με την απώλεια ενός μικρού μέρους των ανθέων. Ακόμα η επέμβαση αυτή θεωρείται πολύ επιβλαβής γιατί η περίοδος εφαρμογής της συμπίπτει χρονικά με την περίοδο δραστηριότητας των περισσότερων ωφέλιμων εντόμων (παρασίτων και αρπακτικών).

Σε περίπτωση που χρειάζεται να γίνει επέμβαση εναντίον της γενεάς αυτής , συνίσταται επέμβαση μόλις αρχίσουν να ανοίγουν τα άνθη, κατά προτίμηση με μικροβιακά παρασκευάσματα που έχουν σαν βάση το **βάκιλο (Bacillus thuringiensis)** έχει **έγκριση κυκλοφορίας ως βιολογικό εντομοκτόνο μη τοξικό**. Μια τέτοια εφαρμογή μειώνει σημαντικά τον αριθμό των προνυμφών του εντόμου χωρίς να έχει επιπτώσεις στην ωφέλιμη πανίδα .

Η κρισιμότερη περίοδος για την προστασία της παραγωγής από τον πυρηνοτρήτη θεωρείται η περίοδος της καρπόβιας γενεάς , η οποία επιφέρει ουσιαστικές ζημιές στην ήδη διαμορφωθείσα παραγωγή. **Η φερομόνη** του πυρηνοτρήτη χρησιμοποιείται αποκλειστικά και μόνο για έλεγχο των πτήσεων (monitoring)

ΦΛΟΙΟΦΑΓΟΣ Η ΦΛΟΙΟΤΡΙΒΗΣ (*Hylesinoyis oleiperda* και *Phloeotribus scarabaeoides*)



Μικρά κολεόπτερα λεγόμενα και (σκολύτρες) που τρέφονται από το εξωτερικό στρώμα του ξύλου (κάμβριο) των κλαδίσκων, προκαλώντας την αποξήρανση τους. Μπορεί να κάνουν σοβαρή ζημιά γιατί ξεραίνουν καρποφόρους κλάδους. Ο φλοιοφάγος θεωρείται σπουδαιότερος εχθρός γιατί προσβάλλει και υγιείς κλάδους ενώ ο φλοιοτριβής συνήθως προσβάλλει εξασθετισμένους, ημίξηρους ή ξηρούς, κλάδους.

Βιολογία: Τα τέλεια έντομα είναι πολύ μικρά, μήκους 2-3 χιλιοστών, και σκούρου καστανόμαυρου χρωματισμού. Τα τέλεια του φλοιοφάγου ξεχωρίζουν γιατί οι κεραίες τους καταλήγουν σε ένα ροπαλοειδές άρθρο σε αντίθεση με τα τέλεια του φλοιοτριβή που οι κεραίες τους καταλήγουν σε τρία ελασματοειδή άρθρα. Οι προνύμφες και των δυο ειδών είναι μικρές, λευκές, χωρίς πόδια, με μικρή μαύρη κεφαλή.

Ο φλοιοφάγος έχει μια γενεά το χρόνο. Διαχειμάζει ως προνύμφη σε στοά κάτω από το φλοιό. Τα τέλεια έντομα εμφανίζονται κατά το Μάιο και τον Ιούνιο εξερχόμενα από τη στοά, αφού ανοίξουν οπή εξόδου στο φλοιό.

Τα ακμαία αυτά πηγαίνουν στη βάση των διακλαδώσεων των κλαδίσκων όπου τρέφονται από το φλοιό ανοίγοντας οπές (τροφικά βοθρία). Το θηλυκό, μετά τη σύζευξη του, διανοίγει επιφανειακή στοά στο ξύλο, κάτω από το φλοιό.

Η στοά αυτή είναι κάθετη προς τον άξονα του βλαστού και λέγεται «μητρική στοά». Κατά μήκος της στοάς αυτής γίνεται η ωοτοκία. Οι προνύμφες που βγαίνουν από τα αυγά ανοίγουν λεπτότερες στοές πλάγιες προς τη μητρική και αλληλοτεμνόμενες, οι οποίες λέγονται «θυγατρικές στοές». Στο άκρο των θυγατρικών στοών γίνεται η διαχείμαση, η νύμφωση και από εκεί θα βγουν τα νέα τέλεια τον επόμενο χρόνο.

Η βιολογία του φλοιοτριβή είναι παρόμοια με εκείνη του φλοιοφάγου, με τη διαφορά ότι ο φλοιοτριβής έχει τρεις γενιές το χρόνο. Διαφορές υπάρχουν επίσης ως προς την μορφή των στοών αναπαραγωγής. Ακόμα, οι θυγατρικές στοές δεν είναι πλάγιες προς τη μητρική αλλά κάθετες και σχεδόν παράλληλες μεταξύ τους. Τα τέλεια της πρώτης γενεάς εμφανίζονται κατά το Μάιο – Ιούνιο, της δεύτερης γενεάς κατά τον Ιούλιο – Αύγουστο και της τρίτης κατά τον Οκτώβριο – Νοέμβριο. Η διαχείμαση γίνεται και εδώ μέσα στις θυγατρικές στοές, στη μορφή του τέλειου, η στη μορφή προνύμφης η και νύμφης.

Συμπτώματα. Ξηράνσεις κλάδων στη βάση των οποίων υπάρχουν τα τροφικά βοθρία η ο φλοιός είναι βυθισμένος και έχει χρώμα σκουριάς. Κάτω από το φλοιό υπάρχουν οι χαρακτηριστικές «μητρική» και «θυγατρικές» στοές, ενώ εξωτερικά στο φλοιό διακρίνονται οι οπές εξόδου των τέλειων. Σε περιοχές που μπορεί να παρατηρήσουμε προσβολές από τους σκολύτες στο Νομό μας είναι στους ελαιώνες που είναι εκατέρωθεν της Εθνικής οδού Κυπαρισσίας – Φιλιατρών από την Σπηλιά μέχρι το Εξοχικό (περιοχές ευνοϊκών κλιματολογικών συνθηκών).

Καταπολέμηση. Συνίσταται να:

- 1) κόβονται και να καίγονται τα ξερά κλαδιά.
- 2) περιποίηση των δένδρων (λίπανση, άρδευση) για αύξηση της αντοχής τους.
- 3) Τοποθέτηση κάτω από τα ελαιόδεντρα κλάδων – παγίδων που προσφέρονται για τις ωοτοκίες των σκωλητών και συλλογή και κάψιμο αυτών μέχρι τα τέλη Μαρτίου.

ΚΑΛΟΚΟΡΙΣ *Calocois trivialis*

Είναι μια μικρή «βρωμούσα» της οποίας τόσο τα τέλεια έντομα όσο και οι



ατελείς μορφές (νύμφες) προσβάλουν τα άνθη της ελιάς και προκαλούν ανθόρροια. Προσβάλει και τα εσπεριδοειδή ενώ σαν ξενιστές του αναφέρονται επίσης η ροδακινιά, η βερικοκιά, η αγγελική και ορισμένα αυτοφυή φυτά (τσουκνίδα κ.α.)

Περιγραφή - Βιολογία: Το τέλειο έντομο έχει ατρακτοειδές σώμα μεγέθους 7- 8 χιλιοστών και χρώματος κιτρινοπράσινου με καστανό σε ορισμένα σημεία. Οι κεραίες του έχουν μήκος όσο περίπου το σώμα.

Διαχειμάζει στο στάδιο του αυγού που εναποτίθεται σε σχισμές και ρωγμές των κλάδων. Την άνοιξη εμφανίζονται οι νύμφες, οι οποίες μυζούν τους οφθαλμούς και τις κλειστές ανθοταξίες της ελιάς.

Ζημιές: Πολλές φορές εμφανίζονται νύμφες και ακμαία σε πυκνούς πληθυσμούς και μπορεί τότε να προξενήσουν ζημιές, γιατί τραυματίζουν με το νύγμα του τους μίσχους των ανθοταξιών και προκαλούν ανθόρροια.

Καταπολέμηση: Η αναγκαιότητα καταπολέμησης εξαρτάται από το μέγεθος της ανθοφορίας της ελιάς και την πυκνότητα του πληθυσμού του εντόμου. Εάν σε χρονιές με μικρή ανθοφορία υπάρχει υψηλός πληθυσμός του εντόμου, τότε είναι μάλλον δικαιολογημένος ένας ψεκασμός νωρίς την άνοιξη, κοντά στην ανθοφορία.

ΜΑΡΓΑΡΟΝΙΑ
Palpita (Margaronia) unionalis



Εικόνα 1: Προσβολή σε κορυφές νεαρών βλαστών (τέλειο έντομο)

Είναι μια μικρή νυχτόβια πεταλούδα (Λεπιδόπτερο), της οποίας η προνύμφη (κάμπια) προσβάλλει την τρυφερή βλάστηση (φύλλα, μίσχους, βλαστούς) και τους πράσινους καρπούς της ελιάς. Προσβάλλει και άλλα φυτά της ίδιας οικογένειας με την ελιά (oleaceae), όπως το λιγούστρο και το γιασεμί.

Το έντομο αυτό παρουσιάζει σε ορισμένες περιοχές έξαρση πληθυσμών και ζημιών για ένα – δυο χρόνια ακολουθούμενη συνήθως από ύφεση με ασήμαντες ζημιές μέχρι να ξαναεμφανιστεί μετά από λίγα χρόνια. Προσβάλλει τόσο τις ποικιλίες επιτραπέζιας ελιάς όσο και τις ποικιλίες ελαιοποιήσιμης ελιάς, με μεγαλύτερη προτίμηση στις πρώτες. Από τις επιτραπέζιες προτιμάει περισσότερο την «Αμφίσσης» και κατά δεύτερο λόγο την «Καλαμών». Μπορεί να προκαλέσει μεγάλη ζημιά ιδιαίτερα στα φυτώρια και στα νεαρά ελαιόδεντρα καταναλίσκοντας μεγάλο μέρος των φύλλων και καταστρέφοντας τα εμβόλια.

Περιγραφή – Βιολογία: Το ακμαίο (τέλειο έντομο) είναι μικρή πεταλούδα με άνοιγμα πτερύγων 20-30mm και μήκος σώματος 11-15 mm, γενικό χρωματισμό λευκό με μαργαριτώδη ανταύγεια. Οι προνύμφες είναι στην αρχή κιτρινοπράσινες και αργότερα πράσινες. Το μήκος τους σε πλήρη ανάπτυξη φθάνει μέχρι 20 mm. Τα αυγά είναι επίπεδα, ελαφρά ωοειδή, υποπράσινα ή υποκίτρινα διαμέτρου 1 mm περίπου. Στην Ελλάδα έχει παρατηρηθεί ότι αναπτύσσει 4- 5 γενεές το χρόνο, διαχειμάζει ως προνύμφη και νυμφεύεται την άνοιξη. Τα πρώτα ακμαία εμφανίζονται τον Ιούνιο. Είναι νυκτόβια και ελκύονται από το φως μόνο σε βαθύ σκότος. Την ημέρα κρύβονται με ανοιχτές τις πτέρυγες κάτω από τα φύλλα της ελιάς ή σε γειτονικά άλλα δένδρα, όπου βρίσκουν καλύτερη κάλυψη. Τα θηλυκά μετά από τη γονιμοποίηση ωοτοκούν κατά προτίμηση στις βλαστικές κορυφές ή σε τρυφερά φύλλα, μεμονωμένα ή σε ομάδες. Τα ακμαία ζουν κατά μέσο όρο 20 ημέρες, κατά τις οποίες γεννούν περί τα 300-600 αυγά. Οι εξερχόμενες νεαρές προνύμφες τρέφονται με χαρακτηριστική λαιμαργία κατατρώγοντας τρυφερούς βλαστούς, οφθαλμούς, φύλλα, ακόμη και τη σάρκα καρπών.

Όταν ολοκληρώσουν την ανάπτυξη τους νυμφεύονται σε λευκό βομβύκιο, από το οποίο μετά 8 -10 μέρες εξέρχονται σε νέα ακμαία.

Ζημιές: Οι προνύμφες των πρώτων γενεών προσβάλλουν τα τρυφερά φύλλα, ενώ των καλοκαιρινών και φθινοπωρινών γενεών προσβάλλουν και τους καρπούς.

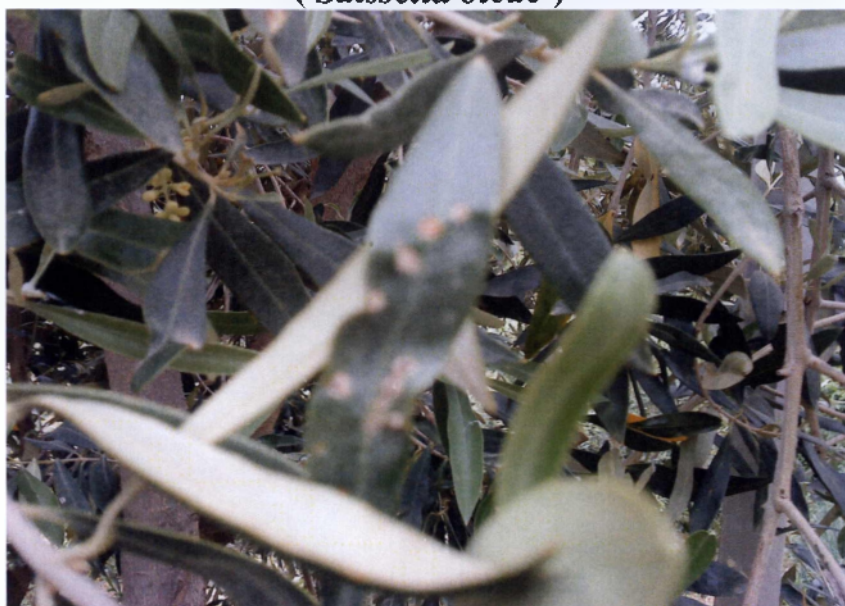
Στα φύλλα οι νεαρές προνύμφες ζουν ομαδικά, τυλίγοντας με νήματα 2-3 φύλλα και κατατρώγοντας την κάτω επιδερμίδα και το εσωτερικό τους, ενώ αφήνουν άθικτη την πάνω επιδερμίδα. Οι μεγαλύτερες προνύμφες ζουν χωριστά και προκαλούν μεγάλα φαγώματα στα φύλλα και στους μίσχους με αποτέλεσμα αρκετά φύλλα να πέφτουν.

Οι προνύμφες των θερινών και φθινοπωρινών γενεών μπαίνουν στον πράσινο καρπό από μια μικρή κυκλική οπή που ανοίγουν. Στη συνέχεια κατατρώγουν το εσωτερικό της σάρκας μέχρι τον πυρήνα, δημιουργώντας ένα μεγάλο σπηλαιώδες φαγώμα, ενώ αφήνουν άθικτο το εξωτερικό στρώμα της σάρκας. Κάθε προνύμφη μπορεί να προσβάλλει και άλλους γειτονικούς καρπούς μπαίνοντας από το σημείο επαφής.

Καταπολέμηση: Η καταπολέμηση του εντόμου αυτού είναι συχνά δύσκολη τόσο λόγω των αλληλεπικαλυπτόμενων γενεών όσο και λόγω του γεγονότος ότι οι προνύμφες βρίσκονται μέσα στα τυλιγμένα φύλλα ή στη σάρκα του καρπού όπου δύσκολα εισχωρεί το ψεκαστικό υγρό. Επιπλέον, οι προνύμφες όσο μεγαλώνουν γίνονται πιο ανθεκτικές.

Σε περιοχές που υπάρχει συχνά πρόβλημα θα πρέπει να γίνεται παρακολούθηση του πληθυσμού με **φωτοπαγίδες** σε συνδυασμό με δειγματοληψίες νεαρών βλαστών.

ΛΕΚΑΝΙΟ
(*Saissetia oleae*)



Είναι ένα κοκκοειδές (ψώρα). Αποτελεί τον τρίτο σε σπουδαιότητα εχθρό της ελιάς στη χώρα μας, μετά το δάκο και τον πυρονοτρήτη. Κάνει επίσης ζημιά στα εσπεριδοειδή ενώ απαντάται και σε αρκετά άλλα φυτά.

Περιγραφή – Βιολογία Τα τέλεια του εντόμου αυτού είναι όλα θηλυκά (το αρσενικό δεν έχει αναφερθεί να απαντάται στην Ευρώπη). Έχουν χαρακτηριστικό κυρτό σώμα που περιβάλλεται από καστανό, σκληρό (χιτίνισμένο) περίβλημα, το «δερματοσκελετό», διαστάσεων 2,5 – 4 χιλιοστά στο μήκος, 1,5 -3 χιλιοστά στο πλάτος και 1,5 – 2,5 χιλιοστά στο ύψος. Στη ράχη του υπάρχουν τρεις τρίπιδες, δυο παράλληλες εγκάρσιες και μια μεσαία κατά μήκος, σε σχήμα Η, που είναι χαρακτηριστικό γνώρισμα του κοκκοειδούς αυτού.

Αναπαράγεται παρθενογενετικά (χωρίς γονιμοποίηση). Η ωοτοκία γίνεται κάτω από το σώμα του εντόμου, στο χώρο που δημιουργείται μεταξύ της κοιλιακής επιφάνειας του εντόμου και του φυτού, καθώς με την πρόοδο της ωοτοκίας το σώμα του θηλυκού συρρικνώνεται στην κάτω επιφάνεια του «κέλυφους». Κατά την περίοδο της ωοτοκίας το «κέλυφος», εκτός από τη διόγκωση, παίρνει και βαθύτερο χρώμα.

Από τα αυγά εκκολάπτονται κινητές νύμφες 1^{ου} σταδίου «έρπουσες» που, αφού εγκαταλείψουν το «κέλυφος» του μητρικού ατόμου, διασπείρονται και τελικά εγκαθίστανται (ακίνητες) κατά προτίμηση στην κάτω επιφάνεια φύλλων και σε κλαδίσκους. Οι νύμφες του δεύτερου σταδίου έχουν το ίδιο σχήμα με τις προηγούμενες αλλά διπλάσιο περίπου μέγεθος (0,6-0,8 χιλιοστά μήκος). Είναι ανοιχτοκάστανες και χαρακτηρίζονται από την εμφάνιση της μεσαίας κατά μήκος τρίπιδας και 4 ιωδών στιγμάτων.

Στις θέσεις των στιγμάτων αυτών τέμνουν προς το τέλος του σταδίου αυτού, οι άλλες δυο εγκάρσιες τρόπιδες την μεσαία κατά μήκος τρόπιδα. Οι νύμφες 3^{ου} σταδίου που αναπτύσσονται τελικά σε τέλεια έντομα, έχουν στην αρχή του σταδίου αυτού ελαφρά τεφρό χρώμα, με εμφανείς και τις 3 τρόπιδες και μήκος 1-1,3 χιλιοστά. Το λεκάνιο συνήθως συμπληρώνει μια γενεά το χρόνο. Διαχειμάζει ως νύμφη 2^{ου} ή 3^{ου} σταδίου η οποία εξελίσσεται σε τέλειο θηλυκό. Την άνοιξη, από τον Μάρτιο και μετά ανάλογα την περιοχή. Η ωοτοκία γίνεται προς το τέλος της άνοιξης. Η εκκόλαψη και η εμφάνιση των κινητών νυμφών γίνεται από τον Μάιο μέχρι τον Αύγουστο. Οι νύμφες αυτές αναπτύσσονται αργά κατά την περίοδο του καλοκαιριού και καταλήγουν το φθινόπωρο σε νύμφες 2^{ου} ή 3^{ου} σταδίου, οι οποίες και διαχειμάζουν. Σε περιοχές με ευνοϊκές συνθήκες το καλοκαίρι, είναι δυνατόν οι πρώτες εκκολάψεις να εξελιχτούν σε τέλεια θηλυκά μέχρι το φθινόπωρο και να έχουμε μια δεύτερη μερική γενεά πριν τον χειμώνα. Η δεύτερη αυτή γενεά όμως, όπου παρατηρείται, αφορά μόνο ένα σχετικά μικρό μέρος του πληθυσμού του εντόμου.

Ζημιές : Το λεκάνιο άμεσα προξενεί εξασθένηση των δένδρων λόγω της απομύζησης χυμών. Έμμεσα βλάπτει τα ελαιόδεντρα με τις μελιτώδεις εκκρίσεις τους που διαβρέχουν φύλλα και βλαστούς. Στα μελιτώματα αυτά αναπτύσσονται διάφοροι μύκητες που προξενούν το μαύρισμα στα φύλλα (καπνιά) και συνεπάγονται την μείωση της φωτοσύνθεσης και των άλλων λειτουργιών του δένδρου, εξασθενίζοντας το ακόμα περισσότερο.

Καταπολέμηση : Το λεκάνιο ευνοείται από την υψηλή σχετική υγρασία που συχνά συναντάται όταν το φύλλωμα είναι πυκνό και δεν αερίζεται.

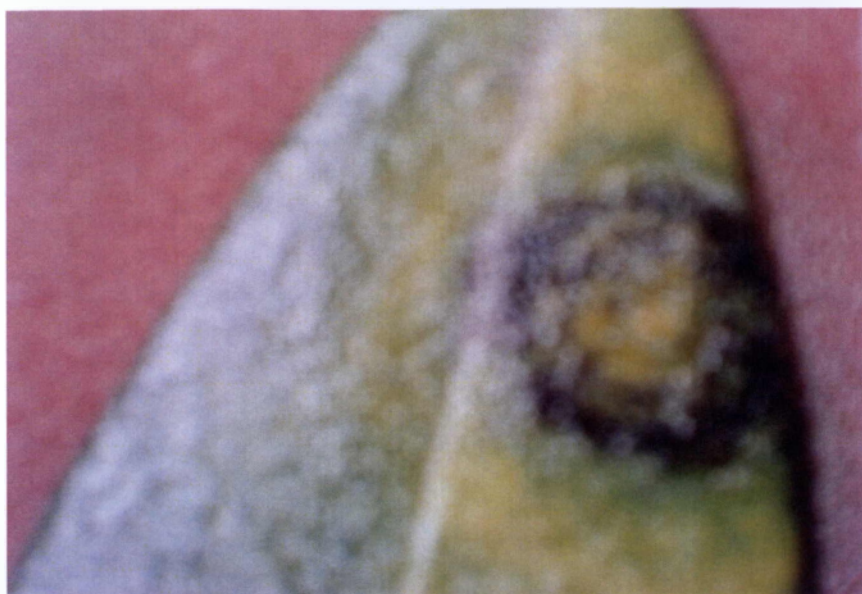
Οι συχνότεροι τρόποι καταπολέμησης του λεκανίου στον νομό Μεσσηνίας είναι:

- Το κλάδεμα αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση επιτυχούς αντιμετώπισης του.
- Σε καλά φωτιζόμενα και αεριζόμενα δένδρα ελέγχεται επαρκώς από τους ωφέλιμους εχθρούς του λεκανίου.
- Σε περίπτωση ανάγκης εφαρμόζεται στα ευαίσθητα στάδια του εντόμου το **Savona** (**άλας καλίου με λιπαρά οξέα**) το οποίο κυκλοφορεί στην χώρα μας με έγκριση.

Επίσης άλλοι εντομολογικοί εχθροί που μπορεί να προσβάλουν την ελιά είναι: η Βαμβακάδα ή Ψύλλα, Παρλατόρια, Πολλίνια., Ζευζέρα και Κοσσός, ακόμα παρατηρούνται έντομα όπως ο Θρίπας, Φιλλίπια, Λευκή Ψάρα και Ακέραια Eriophyidae. Βέβαια αυτοί εμφανίζονται ως λίγο αλλά και καθόλου στη Μεσσηνία. Αλλά παρουσιάζονται σε άλλες περιοχές της Ελλάδας.

3.1 Ασθένειες

ΚΥΚΛΟΚΟΝΙΟ (*Cycloconium oleaginium*)



Ασθένεια που προσβάλλει κυρίως τα φύλλα και προκαλεί φυλλοπτωση, με σοβαρές ζημιές σε ορισμένες περιοχές, ιδιαίτερα σε πεδινές με υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία και ανεπαρκή αερισμό. Πιο ευπαθείς είναι η «καλαμών», ενώ η «κορωνείκη» είναι πιο ανθεκτική.

Συμπτώματα: Το κύριο σύμπτωμα της ασθένειας είναι η εμφάνιση χαρακτηριστικών κυκλικών κηλίδων «μάτια παγωνιού» στην πάνω επιφάνεια του φύλλου. Προσβάλλονται περισσότερο τα παλιότερα φύλλα, στα χαμηλότερα μέρη του δένδρου. Αποτέλεσμα της προσβολής είναι έντονη **φυλλόπτωση** και εξασθένηση των δένδρων. Σπανιότερα προσβάλλονται και οι ποδίσκοι των ανθέων και των καρπών και τότε παρατηρείται ανθόπτωση και καρπόπτωση αντίστοιχα.

Αίτιο – Συνθήκες Ανάπτυξης: Το παθογόνο είναι ο μύκητας *Cycloconium oleagini* που αναπτύσσεται στο επιφανειακό στρώμα του φύλλου (μεταξύ της εφυμενίδας και της επιδερμίδας) και σπάνια εισχωρεί στα βαθύτερα στρώματα. Η άριστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του μύκητα είναι 15 έως 20°C, ενώ τα σπόρια για να βλαστήσουν και να κάνουν νέες μολύνσεις χρειάζονται σταγόνα νερού (από βροχή ή πρωινή δροσιά) και θερμοκρασία 9 έως 25°C. Οι μολύνσεις φύλλων γίνονται συνήθως την άνοιξη και το φθινόπωρο, ενώ το καλοκαίρι μπορεί να γίνουν σπανιότερα εάν επικρατήσουν χαμηλές θερμοκρασίες και υπάρξουν βροχοπτώσεις.

Οι μολύνσεις της άνοιξης είναι λιγότερες επειδή τα περισσότερα ασθενή φύλλα από τις φθινοπωρινές προσβολές πέφτουν τον χειμώνα και έτσι την άνοιξη δεν υπάρχει αρκετό αρχικό μόλυσμα. Τα φύλλα που προσβάλλονται την άνοιξη θα αποτελέσουν την πηγή μολυσμάτων για τις φθινοπωρινές προσβολές.

Καταπολέμηση: Η ασθένεια αντιμετωπίζεται με προληπτικούς ψεκασμούς με χαλκούχα σκευάσματα (βορδιγάλιο πολτό) και συνιστάται και σωστό κλάδεμα. Έχει μεγάλη σημασία οι ψεκασμοί να γίνονται στον σωστό χρόνο. Συνήθως γίνονται την άνοιξη (Μάρτιο – Απρίλιο) και το φθινόπωρο (Σεπτέμβριο – Οκτώβριο)

ΚΕΡΚΟΣΠΟΡΑ (*Cercospora cladosporioides*):



Παρατηρήθηκε από τον Παππά σε ελαιώνες της Άρτας. Από τότε έχει βρεθεί σε πολλές περιοχές της χώρας όπως Μεσσηνίας, Ηλείας, Μεσολόγγι, Πρέβεζα. Είναι γνωστή συνήθως σε μεσογειακές χώρες.

Συμπτώματα: Προσβάλλει τους άωρους και ώριμους καρπούς (βλέπε εικόνα), επίσης προσβάλλονται τα φύλλα. Στους πράσινους καρπούς εμφανίζονται καστανές, ακανόνιστες βυθισμένες κηλίδες, 4-10 ml. Στις ώριμες ελιές οι κηλίδες είναι ανοιχτόχρωμου χρώματος. Πολλές φορές οι κηλίδες στους καρπούς ενώνονται και καλύπτουν έτσι το μεγαλύτερο μέρος της επιφάνειας του καρπού. Κάτω από τις κηλίδες και σε βάθος 0.5 mm ο ιστός είναι καστανός και περιέχει τα καστανά στρώματα του μύκητα. Αργότερα η επιδερμίδα σκίζεται και τα στρώματα φαίνονται στην επιφάνεια των κηλίδων σαν σκληρωτικά ακανόνιστου σχήματος, 200 – 300 mm σε διάμετρο. Στα φύλλα παρατηρείται χλώρωση κατά θέσεις και στην συνέχεια πολλές από τις θέσεις αυτές νεκρώνονται.

Καταπολέμηση: Συνιστώνται προληπτικοί ψεκασμοί με χαλκούχα (βορδιγαλιος πολτός). Αυτοί που εφαρμόζονται το φθινόπωρο για την καταπολέμηση του κυκλωνικού καταπλέουν και αυτό τον μύκητα.

ΩΙΔΙΟ (*Leveillulla taurica*):



Συμπτώματα στα φύλλα της ελιάς από ωίδιο

Η ασθένεια αυτή έχει παρατηρηθεί σε πολλές περιοχές της Μεσσηνίας κυρίως σε περιοχές με πυκνή φύτευση.

Συμπτώματα: Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η έντονη αποφύλλωση, προσβάλλονται τα φύλλα της ελιάς (βλέπε εικόνα) και αρχικά αυτά της βάσης. Στην πάνω επιφάνεια του φύλλου παρατηρούνται ακανόνιστες κηλίδες ανοιχτότερου πράσινου η κιτρινοπράσινου χρώματος με ασαφή όρια. Στην κάτω επιφάνεια αντίστοιχα παρατηρείται λευκή εξάνθιση. Σε προχωρημένο στάδιο της ασθένειας οι ιστοί του φύλλου στις θέσεις των κηλίδων ξεραίνονται και παίρνουν χρώμα καστανό. Τα προσβλημένα φύλλα πέφτουν πολύ εύκολα, με αποτέλεσμα την προοδευτική αποφύλλωση των βλαστών. Όταν η προσβολή είναι έντονη παραμένουν μονό τα νεαρά φύλλα της κορυφής.

Η ασθένεια παρατηρείται από τα μέσα του καλοκαιριού μέχρι τα μέσα του φθινόπωρου. Τα συμπτώματα παρατηρούνται κυρίως σε δενδρύλλια φυτωρίων και σε νεαρούς βλαστούς δένδρων που κλαδεύτηκαν αυστηρά. Σε μεμονωμένες περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί στην κόμη αναπτυγμένων δένδρων.

Καταπολέμηση: Με την εμφάνιση της ασθένεια πρέπει να γίνονται σκονίσματα οι ψεκασμοί με βάση το θείο.

ΒΟΥΛΑ (ΞΕΡΟΒΟΥΛΑ, ΣΑΠΟΒΟΥΛΑ)
(Camarosporium dalmatica)



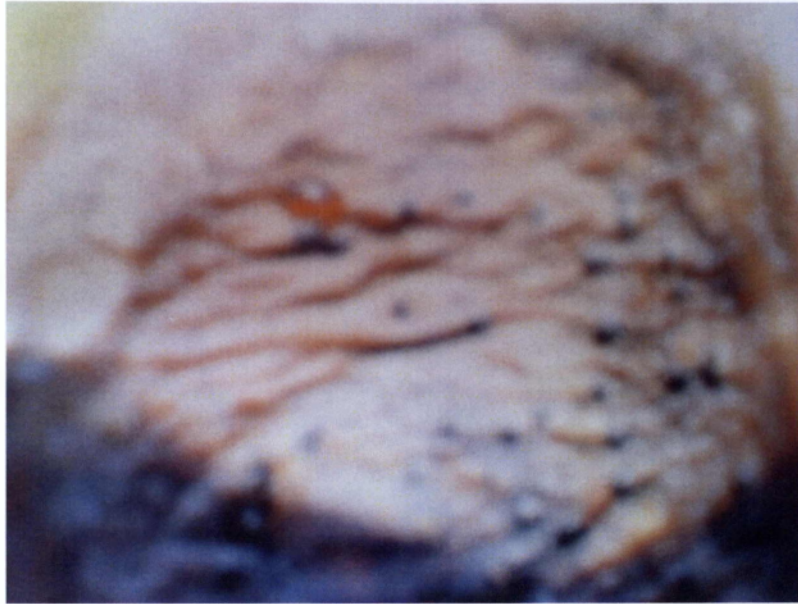
Συνηθισμένη ασθένεια στην Ελλάδα και στην περιοχή μας. Αναφέρθηκε πρώτη φορά από τον Αναγνωστόπουλο (1993) και από τότε μελετήθηκε και συνεχίζεται μέχρι και σήμερα.

Ξηρή εντοπισμένη σήψη στους άωρους και μαλακή γενικευμένη σήψη στους ώριμους καρπούς, που ακολουθεί την προσβολή από δάκο. Η σοβαρότητα της είναι ανάλογη με την προσβολή του δάκου στις διάφορες περιοχές.

Συμπτώματα: Η ασθένεια εμφανίζεται με δυο μορφές:

1. Στους άωρους καρπούς, το καλοκαίρι ή στις αρχές φθινοπώρου, με τη μορφή της λεγόμενης «ξεροβούλας», που είναι και η πιο συνηθισμένη. Στην περίπτωση αυτή (πράσινοι καρποί) έχουμε την εμφάνιση μικρών κάστανων κηλίδων στην επιφάνεια του καρπού, λίγο βυθισμένων. Οι ιστοί κάτω από την κηλίδα είναι ξηροί (φελλοποιημένοι) ενώ στην επιφάνεια της κηλίδας εμφανίζονται μαύρα μικρά στίγματα που είναι οι καρποφορίες του μύκητα (πυκνίδια). Σε κάθε κηλίδα υπάρχει μια μικρή σχισμή που είναι το νύγμα του δάκου.
2. Στους ώριμους καρπούς, το φθινόπωρο ή στις αρχές του χειμώνα, με τη μορφή της «σαποβούλας». Στην περίπτωση αυτή έχουμε γενικευμένη σήψη του καρπού, ο οποίος αφυδατώνεται και συρρικνώνεται. Στην επιφάνεια του καρπού υπάρχουν και εδώ τα μαύρα τα στίγματα (πυκνίδια) και η σχισμή από το δάκο.

Και στις δυο περιπτώσεις έχουμε καρπόπτωση.



καρποφορίες του μύκητα

Καταπολέμηση: Δεν γίνεται ιδιαίτερη καταπολέμηση. Η αποτελεσματική καταπολέμηση του δάκου έχει ως αποτέλεσμα και την αποφυγή προσβολών από το μύκητα.

ΙΣΚΑ (*Fomitiporia mediterranea*)



Ίσκα: Προκαλεί τα τελευταία χρόνια προσβολές σημαντικές κυρίως στους ελαιώνες της Μεσσηνίας. Τα συμπτώματα της ασθένειας είναι παρόμοια με τα γνωστά συμπτώματα της ίσκας του αμπελιού. Το πιο χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η μαλακή σήψη του ξύλου στο κέντρο των βραχιόνων και του κορμού των δένδρων η οποία αρχίζει από τις μεγάλες τομές στους βραχίονες. Η μετάδοση της ασθένειας γίνεται κυρίως κατά το κλάδεμα των δένδρων

Βακτηριώσεις

ΚΑΡΚΙΝΩΣΗ (Φυματίωση) *Pseudomonas syringae* pv. *savastanoi*



Προκαλεί το σχηματισμό εξογκωμάτων (καρκινωμάτων) στα κλαδιά, στους κλάδους, στον κορμό, ακόμα και στις ρίζες. Πολύ διαδεδομένη στη Μεσσηνία αλλά και σε ολόκληρη την Ελλάδα. Όταν εκδηλώνεται με έντονη μορφή μειώνει τη ζωτικότητα των δένδρων και μπορεί να ξεράνει μικρά ή μεγάλα κλαδιά και σπανιότερα ολόκληρα δένδρα. Οι ποικιλίες Κωρονείκη, Αμφίσσης και Μεγαρίτικη είναι περισσότερο ευαίσθητες ενώ η Καλαμών και η Θασίτικη είναι αρκετά ανθεκτικές

Συμπτώματα: Η ασθένεια αναγνωρίζεται εύκολα από την εμφάνιση των χαρακτηριστικών μικρών όγκων στα λεπτά ή και στα χονδρά κλαδιά, στους βραχίονες, στον κορμό και στις ρίζες των δένδρων. Οι όγκοι αυτοί είναι αρχικά μικροί, με λεία επιφάνεια και ανοιχτό χρώμα. Όταν τα κλαδιά έχουν πολλούς όγκους οι οποίοι ενώνονται μεταξύ τους, γίνονται καχεκτικά και ξεραίνονται. Μικρά δένδρα τα οποία έχουν έντονη προσβολή στον κορμό, στο λαιμό ή στις κεντρικές ρίζες, εξασθενούν σοβαρά και μπορεί να ξεραθούν. Μικροί όγκοι εμφανίζονται σπανιότερα και στο μίσχο ή στα νεύρα των φύλλων.

Με συνθήκες υψηλής υγρασίας το καλοκαίρι, η ασθένεια μπορεί να προκαλέσει και **κηλίδωση των καρπών**, ιδιαίτερα των μεγαλόκαρπων ποικιλιών, όταν αυτοί είναι ακόμα πράσινοι. Εμφανίζονται πολλές (μέχρι 30 σε κάθε καρπό), μικρές, κυκλικές κηλίδες, καστανόμαυρες στην περιοχή των φακίδων. Οι κηλίδες αυτές είναι λίγο βυθισμένες και περιβάλλονται από ένα ασθενή χλωρωτικό δακτύλιο. Όταν εμφανίζονται μειώνουν την εμπορική αξία των επιτραπέζιων καρπών.

Παθογόνο – Συνθήκες: Η ασθένεια οφείλεται σε μια παθοποικιλία (ρν. Savastanoi) του βακτηρίου *Pseudomonas syringae*. Άλλες παθοποικιλίες του ίδιου βακτηρίου προσβάλλουν άλλα φυτά.

Το βακτήριο υπάρχει σε μεγάλες ποσότητες μέσα σε κοιλότητες των όγκων καθώς επίσης και επιφανειακά στα φύλλα και άλλα πράσινα μέρη των δένδρων. Η μετάδοση του γίνεται σε μικρές αποστάσεις με τη βροχή και τον άνεμο και σε μεγάλες αποστάσεις με μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό (δενδρύλλια κ.λπ.).

Η μόλυνση των δένδρων γίνεται μόνο από πρόσφατες πληγές και εφόσον επικρατεί υγρός ή βροχερός καιρός. Οι πληγές που δημιουργούνται κατά το κλάδεμα ή κατά το ράβδισμα για τη συλλογή του ελαιοκάρπου, εφόσον συνοδεύονται από βροχή, είναι πολύ επικίνδυνες για νέες μολύνσεις των δένδρων. Μεγάλη συμβολή σε νέες μολύνσεις έχουν και οι πληγές στα δένδρα από παγετό ή χαλάζι. Μόλυνση σε υγρό καιρό μπορεί ακόμα να γίνει και από τις μη επουλωμένες ουλές που αφήνουν τα φύλλα όταν πέφτουν. Η κηλίδωση των καρπών δημιουργείται από μολύνσεις το καλοκαίρι μέσω των φακιδίων όταν επικρατεί υγρός ή βροχερός καιρός.

Μέσα καταπολέμησης: Δεν υπάρχουν αποτελεσματικά θεραπευτικά μέτρα. Η ασθένεια όμως μπορεί να μειωθεί παίρνοντας τα παρακάτω προληπτικά μέτρα:

1. Να αποφεύγεται κλάδεμα και ραβδισμός των δένδρων με βροχερό καιρό.
2. Αμέσως μετά από παγετό ή χαλάζι να εφαρμόζεται ένας ψεκασμός με χαλκούχο μυκητοκτόνο
3. Τα εργαλεία για το κλάδεμα να απολυμαίνονται με εμβάπτιση σε διάλυμα φορμόλης 5% ή σε άλλο απολυμαντικό.
4. Το καλοκαίρι, με ξηρό καιρό, να αφαιρούνται τα προσβεβλημένα κλαδιά και να καίγονται. Όγκοι που υπάρχουν στον κορμό ή στους βραχίονες να αφαιρούνται με κόπτερο μαχαίρι και η πληγή να επαλείφεται με πυκνό βορδιγάλειο πολτό.
5. Όταν γίνεται εγκατάσταση νέου ελαιώνα να χρησιμοποιούνται υγιή δενδρύλλια από φυτώρια που είναι απαλλαγμένα της ασθένειας.
6. Στις περιοχές που υπάρχει πρόβλημα από την κηλίδωση του καρπού, να γίνονται 1-2 ψεκασμοί με χαλκούχο μυκητοκτόνο το καλοκαίρι.

3.2 ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΣΤΗΝ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΑΜΠΕΛΟΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΗΝ ΜΕΣΣΗΝΙΑ

Σύμφωνα με τις οδηγίες της ολοκληρωμένης αντιμετώπισης και τα προγράμματα που εφαρμόζονται με τους κανονισμούς της ΕΟΚ. 2078/92 ο αριθμός των δραστικών ουσιών που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μειώθηκε στο ελάχιστο δυνατό, αφού μπορούν να χρησιμοποιηθούν μονό ουσίες φυσικής προέλευσης. Στα πλαίσια της φυτοπροστασίας της αμπελοκαλλιέργειας αυτό σημαίνει ότι επιστρέφουμε (εάν έχουμε φύγει) στο χαλκό, στο θειάφι και στο βιολογικό εντομοκτόνο *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*.

Στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια προτείνονται και αλλά προϊόντα που αποτελούν εναλλακτικές λύσεις όπως, πυριτικό νάτριο, πρόπολη, σκόνες πετρωμάτων και πολλές άλλες ουσίες που μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνες τους ή σε μίγμα με το χαλκό και το θειάφι. Γενικά υπάρχουν κάποιοι παράγοντες και καλλιεργητικές μέθοδοι όπου βασίζεται η φυτοπροστασία: 1) χρησιμοποίηση ανθεκτικού γενετικού υλικού ή εμβολιασμού των κατάλληλων ποικιλιών και υβριδίων σε ανθεκτικά υποκείμενα (όταν υπάρχουν), 2) επεμβάσεις με βιολογικούς παράγοντες, φυσικά υλικά, φυτικά εκχυλίσματα κ.α, που εφαρμόζονται όταν κριθεί αναγκαίο και αποσκοπούν στη μείωση του αριθμού των εχθρών και των παθογόνων των καλλιεργειών, με την όσο το δυνατό μικρότερη διαταραχή της βιολογικής ισορροπίας του αγροοικοσυστήματος και 3) στη δράση ωφέλιμης μικροχλωρίδας και μικροπανίδας που υπάρχει στο έδαφος και το φύλλωμα. Δηλαδή, βιολογική καταπολέμηση είναι η μέθοδος με την οποία επιχειρείται η μείωση του πληθυσμού και της δράσης ενός ή περισσότερων εχθρών των καλλιεργειών (Λιγοξυγκάκης, 1999).

Επιπλέον στη βιολογική καταπολέμηση αξιοποιούνται πολλοί φυσικοί εχθροί (έντομα, μύκητες, βακτήρια, πουλιά κ.α.), οι όποιοι έχουν ανάγκη από τροφή, καταφύγιο, ευνοϊκές περιβαλλοντικές συνθήκες και εναλλακτικούς ξενιστές. Τα μέσα προσέλκυσης τους σε μια βιολογική καλλιέργεια, αποτελούν οι περιοχές – καταφύγια με φυσική βλάστηση διάσπαρτα είτε περιφερειακά στην καλλιέργεια, φυτά κάλυψης – χλοοτάπητες κ.α. (Ροδιτάκης, 2006). Συγκεκριμένα αναφέρεται ότι, στην περιοχή Μουζάκι που γίνεται βιοκαλλιέργεια αμπελιών, ο παραγωγός δεν έχει αφαιρέσει την φυσική βλάστηση τριγύρω, όπως π.χ. οι βατοί (Rebus ideas) οι όποιοι χρησιμοποιούνται ως καταφύγιο από τα αρπαχτικά.

ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΜΑΣ

Οινοποιητικές: Ασπρούδες, Μαυρούδι και cardinal

Επιτραπέζιες: μονό cardinal συνίσταται στις περιοχές μας

3.2.1 ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

ΕΥΔΕΜΙΔΑ: η ευδεμίδα είναι ο κυριότερος εχθρός του αμπελιού (*Lobesia botrana*) Οικ. Tortricidae ή σκουλήκι των σταφυλιών, διότι οι ζημιές γίνονται από τα σκουλήκια. Προσβάλλει όλες τις ποικιλίες και προξενεί σοβαρές ποσοτικές και ποιοτικές ζημιές.



ακμαίο



Ευδεμίδα(προνύμφη)

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ – ΒΙΟΛΟΓΙΑ

Τέλειο έντομο: Είναι μια μικρή πολύχρωμη πεταλούδα, το μήκος της δεν ξεπερνά το (1) εκατοστό. Ζει 10 – 12 ημέρες και γεννά 50 έως 80 αυγά πάνω στα σταφύλια. Δραστηριοποιείται το ηλιοβασίλεμα, πετά ακανόνιστα και σε μικρές αποστάσεις, συνήθως κρύβεται μέσα στο φύλλωμα.

Αυγό: Μοιάζει με φακή και διακρίνεται σχετικά εύκολα.

Προνύμφη (σκουλήκι): φθάνει σε μήκος περίπου ένα εκατοστό, έχει χρώμα κιτρινοπράσινο ή ανοικτό καφέ, είναι υπερβολικά ευκίνητη μεταμορφώνεται σε πεταλούδα (τέλειο έντομο) αφού περάσει το στάδιο της χρυσαλίδας.

Η χρονική διάρκεια του κάθε σταδίου επομένως και του κύκλου ζωής του εντόμου, εξαρτάται από το κλίμα της περιοχής που ζει και ιδιαίτερα από τη θερμοκρασία ό βιολογικός κύκλος διαρκεί 35-40 ημέρες. Ο αριθμός γενιών διαφέρει από τόπο σε τόπο. Στην ΤΡΙΦΥΛΙΑ είναι (3) γενιές. Συνήθως εμφανίζεται στα μέσα Μαρτίου και πετά στα αμπέλια μέχρι το Νοέμβριο, διαχειμάζει σαν χρυσαλίδα, κάτω από το φλοιό των πρεμνών ή σε σχισμές του ξύλου.

ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ -ΖΗΜΙΕΣ

Η πρώτη γενιά εμφανίζεται την άνοιξη (ανθόβια) εξελίσσεται στα νεαρά σταφύλια (στάδια μούρου-άνθησης), τρώει τα άνθη και τα δένει μ' ένα μεταξωτό νήμα. Έτσι φτιάχνει ένα κουκούλι διατροφής που προδίδει την παρουσία της. Οι επόμενες γενιές (καρπόβιες) αναπτύσσονται πάνω και μέσα στις ράγες. Οι προνύμφες του εντόμου προτιμούν τα σημεία όπου οι ράγες έρχονται σε επαφή μεταξύ τους, γι αυτό και τα πυκνότερα προσβάλλονται εντονότερα από την ευδεμίδα. Συνήθως κάθε προνύμφη προσβάλλει 1 – 3 ράγες διπλανές.



Στις ζημιές της ευδεμίδας υπολογίζονται και οι δευτερογενείς ζημιές που δημιουργούνται από τα νύγματα του εντόμου στις ράγες, όπως η ανάπτυξη παθογόνων μυκήτων (π.χ. βοτρυτή: *Botrytis cinerea*) και διαφόρων σαπροφυτικών μυκήτων που επιταχύνουν τη σήψη των σταφυλιών.

Φαίνεται όμως ότι και ο βοτρυτής επηρεάζει τον πληθυσμό της ευδεμίδας. Παρατηρήθηκε ότι όταν οι προνύμφες της ευδεμίδας τρέφονται από ράγες προσβεβλημένες από το βοτρυτή, τότε αυξάνεται ο πληθυσμός του εντόμου, διότι αυξάνεται η ταχύτητα ανάπτυξης των προνυμφικών σταδίων. Βασική προϋπόθεση σωστής αντιμετώπισης της ευδεμίδας αποτελεί η παρακολούθηση των πτήσεων της με χρήση κατάλληλων παγίδων.

Πριν την εφαρμογή κάποιου βιολογικού σκευάσματος, γίνεται παρακολούθηση των πτήσεων της ευδεμίδας με χρήση **φερομονικών παγίδων**, είτε με τροφοπαγίδες σε πλαστικά μπουκάλια με τοποθέτησή τους σε σκιερό μέρος κοντά στα σταφύλια. Η χρήση των φερομονικών παγίδων βοηθά στον προσδιορισμό του κατάλληλου χρόνου επέμβασης (Εικόνα. 1). Ο χρόνος αυτός είναι 10 – 12 μέρες κατά την έναρξη της κανονικής αύξησης των συλλήψεων στις παγίδες. Καταφεύγουμε σε βιολογική καταπολέμηση, γιατί με τον χημικό τρόπο ή σκόνη επίπασης (θείο) υποβαθμίζει την ποιότητα των κρασιών επειδή λαμβάνει μέρος στη διαδικασία της ζύμωσης.

Καταπολέμηση: Είναι προληπτική ή θεραπευτική και στρέφεται εναντίον των σκουληκιών, στηρίζεται στην τεχνική των γεωργικών προειδοποιήσεων. Η μεθοδολογία προϋποθέτει την οργάνωση και λειτουργία δικτύου μετεωρολογικών- βιολογικών παρατηρήσεων. Οι αμπελουργοί πρέπει να καταφεύγουν σε ειδικές επεμβάσεις κατά της ευδεμίδας. Οι φερομόνες επιτρέπουν τη συγκράτηση τους σε χαμηλούς πληθυσμούς με ευκολία, μολονότι ο έλεγχος των παγίδων θα πρέπει να συμπληρώνεται με τον απευθείας έλεγχο των διαφόρων σταδίων ανάπτυξης του εντόμου. Λόγω του πολυτεμαχισμού και της μικρής επιφάνειας των βιολογικών γεωργικών εκμεταλλεύσεων δεν είναι πάντα δυνατόν να χρησιμοποιήσουμε τη μέθοδο της σεξουαλικής σύγχυσης. Το μοναδικό προϊόν που επιτρέπεται η χρήση του είναι το βιολογικό εντομοκτόνο *Bacillus thuringiensis* var. *kurstaki*. Δεν υπάρχουν περιορισμοί σε ότι αφορά τον αριθμό των επεμβάσεων. Θα πρέπει να υπογραμμίσουμε και σε αυτή την περίπτωση την ανάγκη να βασιστούμε, όταν θα πρέπει να αποφασίσουμε την επέμβαση, στα όρια επέμβασης τα οποία έχουν καθοριστεί στη συγκεκριμένη περιοχή.

Επίσης θα πρέπει να επισημάνουμε ότι και γι' αυτό το προϊόν θα πρέπει να τηρηθούν ορισμένες επιφυλάξεις. Πριν την εφαρμογή κάποιου βιολογικού σκευάσματος, γίνεται παρακολούθηση των πτήσεων της ευδεμίδας με χρήση **φερομονικών παγίδων**, είτε με **τροφοπαγίδες** σε πλαστικά μπουκάλια με τοποθέτησή τους σε σκιερό μέρος κοντά στα σταφύλια. Η χρήση των φερομονικών παγίδων βοηθά στον προσδιορισμό του κατάλληλου χρόνου επέμβασης (Εικόνα. 1). Ο χρόνος αυτός είναι 10 – 12 μέρες μετά την έναρξη της κανονικής αύξησης των συλλήψεων στις παγίδες. Καταφεύγουμε σε βιολογική καταπολέμηση, γιατί με τον χημικό τρόπο η σκόνη επίπασης (θείο) υποβαθμίζει την ποιότητα των κρασιών επειδή λαμβάνει μέρος στη διαδικασία της ζύμωσης.



Εικόνα (1) χρήση φερομονικής παγίδας για καταπολέμηση ευδεμίδας

Πινάκας 1. Σκευάσματα του *Bacillus thuringiensis* που συνιστώνται για την καταπολέμηση των λεπιδοπτέρων (ευδεμίδα, κοχυλίδα) στο αμπέλι.

Δραστική ουσία	Εμπορική ονομασία	Δοσολογία	Συνδυαστικότητα	Τρόπος εφαρμογής
Bacillus thuringiensis Subp. Aizawai 3% WG	Xentari 3 WG	75-100 γρ. Σκευ./ 100 λίτρα νερό	Όχι με πολύ αλκαλικά και όξινα σκευάσματα όπως βορδιγάλιο πολτό και διαφυλλικά λιπάσματα	Ψεκάσμος καλύψεως φυλλώματος
Bacillus thuringiensis Subp. Kurstaki	Bactecin 0,2 DP	1,8-3 χγρ. σκευ./ στρ.	Μόνο του	Ψεκάσμος καλύψεως φυλλώματος
Bacillus thuringiensis Subp. Kurstaki 3,2% WP	Dipel 16.000 3,2 DP	60 – 100 γρ. Σκευ./ 100 λίτρα νερό	Όχι με σκευάσματα αλκαλικής ή όξινης αντίδρασης όπως οξυχλωριούχος χαλκός ή διαφυλλικά λιπάσματα	Ψεκάσμος καλύψεως φυλλώματος
Bacillus thuringiensis Subp. Kurstaki 5,5% WG	Bacilus thuringiensis Var. Kurstaki Appliedchem 36.000 WG	35 – 60 γρ. Σκευ./ 100 λίτρα νερό	Όχι με σκευάσματα αλκαλικής ή όξινης αντίδρασης όπως οξυχλωριούχος χαλκός ή διαφυλλικά λιπάσματα	Ψεκάσμος καλύψεως φυλλώματος

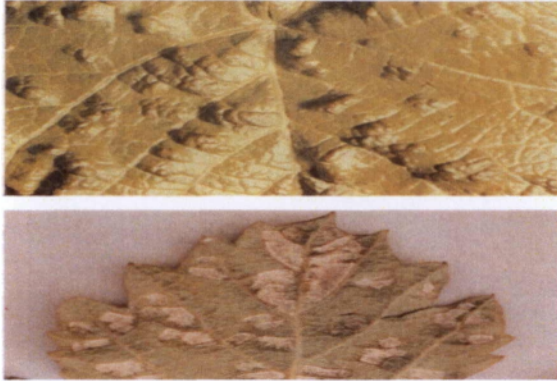
ΠΗΓΗ: (Γιαννοπολίτης, 2005)

Η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών καταπολέμησης της ευδεμίδας καθορίζεται από τη σωστή χρονική στιγμή της επέμβασης. Πρακτικά έχει βρεθεί ότι η πρώτη επέμβαση πρέπει να γίνει 5-8 ημέρες πριν από την άνθιση. Η δεύτερη γίνεται περίπου σε 15-20 ημέρες όταν έχουν δέσει οι μικρές ράγες και έχουν μέγεθος μικρού μπιζελιού. Η τρίτη επέμβαση γίνεται στην περίοδο του γυαλίσματος. Ακόμα, έχουμε καλύτερα αποτελέσματα αν προσθέσουμε ζάχαρη σε αναλογία 1% και η θερμοκρασία είναι υψηλή. Επίσης, μία καλή μέθοδος βιολογικής καταπολέμησης της ευδεμίδας είναι η διατάραξη των συζεύξεων των ακμαίων με χρήση φερομονών του θηλυκού.

Ακόμα, υπάρχουν και βιολογικοί εχθροί της ευδεμίδας που προσβάλλουν τα αυγά, τις προνύμφες και τις νύμφες. Οι βιολογικοί αυτοί εχθροί προσβάλλουν επίσης και άλλα έντομα. Ο παρασιτισμός από τους βιολογικούς εχθρούς είναι πολύ μεγαλύτερος την άνοιξη και δεν είναι σταθερός, αλλά κυμαίνεται από χρονιά σε χρονιά από 20-80%. Αντίθετα, τη θερινή περίοδο κυμαίνεται σε χαμηλά επίπεδα 5-15%. Τη θερινή περίοδο αντίθετα, τα ωφέλιμα αρπαχτικά είναι πολύ δραστήρια και πρέπει να τα προστατεύουμε.

Ακάρεα

1. Ερίνωση (*Eriophyes vitis*)



Εικόνα 1



Εικόνα 2

Η ερίνωση στο αμπέλι προκαλείται από ένα πολύ μικρό άκαρι (*Eriophyes vitis*) της οικογένειας Eriophyidae. Προσβάλλει κυρίως τα φύλλα την άνοιξη. Δημιουργεί νύγματα στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και σχηματίζονται φλύκταινες (φουσκάλες) στην πάνω επιφάνεια. Τροφή του είναι οι χυμοί των φύλλων. Έχει 5-7 γενιές το χρόνο και προκαλεί ζημιές μόνο στα φυτώρια και στα νέα αμπέλια. Τα συμπτώματα της προσβολής είναι, καθυστέρηση της ανάπτυξης των φύλλων. Το θειάφι, βρέξιμο ή σκόνη μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αντιμετώπιση του ακάρεος αυτού, με καλά αποτελέσματα.

Επίσης, πρέπει να προσέξουμε να μη χρησιμοποιείται φυτικό υλικό που έχει προσβληθεί από το άκαρι. Με πρώιμο κλάδεμα και με διάφορα αρπαχτικά της οικογένειας Tydeidae μειώνεται κατά μεγάλο μέρος ο πληθυσμός του. Πάντως, στην περιοχή μας τα ακάρεα σπάνια δημιουργούν προβλήματα. Ακόμα το άκαρι αυτό έχει και παρουσιάζει, στη χώρα μας, αλλά και ειδικά στις περιοχές της Δυτικής Μεσσηνίας μια άλλη μορφή προσβολής. Προσβάλλει τα μάτια του αμπελιού με αποτέλεσμα την άνοιξη πολλά μάτια δεν ανοίγουν (νεκρά) και αυτά που ανοίγουν δίνουν βλαστούς μικρούς, με βραχυγονάτωση και ασυμμετρία (ζιγκ-ζαγκ), παραμορφωμένα φύλλα και συχνά νεκρή κορυφή. Συνιστώνται ψεκασμοί την άνοιξη, όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 10-12 εκ. Αναφέρεται ως *Φυλή των ματιών*. (παρακάτω εικόνα)



2. Ο Τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)



Είναι άκαρι. Στο αμπέλι απομυζά και αποξηραίνει τα μικρά ή μεγάλα φύλλα, τα οποία παίρνουν ένα χρώμα κοκκινωπό. Προσβάλλει επίσης τον ποδίσκο και τις διακλαδώσεις του σταφυλιού. Οι προσβολές είναι σαν μαύρη σκουριά. Με τους ψεκασμούς ή τις επιπάσεις με θειάφι που κάνουμε εναντίον του ωιδίου, καταπολεμούμε συνήθως και τους τετράνυχους. Επίσης, τον έλεγχο του τετράνυχου αναλαμβάνει ο φυσικός εχθρός του, του γένους *Phytoseiulus persimilis*. Διατηρούμε τη βιολογική ισορροπία στο αμπέλι μας, προστατεύοντας όλα τα παρασιτικά έντομα που είναι δυνατόν να δράσουν εναντίον των τετράνυχων (Τσέτουρας, 2005).

Επιπλέον, γίνεται χρήση ενός **βιολογικού σκευάσματος (BIOACREX)**, το οποίο είναι 100% φυσικό προϊόν από εκχυλίσματα φυτών για καταπολέμηση τετράνυχων, καθώς επίσης των αλευρωδών και των αφίδων των καλλιεργειών, που δρα με αύξηση της αντοχής των φυτών στις προσβολές των εν λόγω εχθρών. Δοσολογία: 500-1000 cm³ σκευ./100 lt νερό. Τρόπος εφαρμογής: Ψεκασμοί καλύψεως μεγάλου όγκου χωρίς απορροή. Έναρξη επέμβασης: Μόλις εμφανιστούν οι πρώτες ζημιές στην καλλιέργεια. Παρατηρήσεις – περιορισμοί – οδηγίες χρήσης: Κατά την παρασκευή του ψεκαστικού υγρού απαιτείται η θερμοκρασία του αέρα να είναι πάνω από 10°C για αποφυγή στερεοποίησης του σκευάσματος. Συνιστάται η προδιάλυση του σκευάσματος σε μικρή ποσότητα χλιαρού νερού (π.χ. 10 lt), όταν η θερμοκρασία αέρα είναι χαμηλή. Συνδυαστικότητα: Αν συνδυαστεί με το **ωιδιοκτόνο BASTRA**, τότε η δόση μειώνεται στο ήμισυ. Μεσοδιαστήματα επεμβάσεων: 7-10 ημέρες (Αρτινός, 2006).

Επίσης, στο βιολογικό αμπελώνα της περιοχής υπάρχει αφθονία αρωματικών φυτών (βασιλικοί, λεβάντες κ.ά.), τα οποία αφενός μεν αποτελούν καταφύγιο ωφέλιμων εντόμων και αφετέρου είναι εντομοαπωθητικά ορισμένων εχθρών της καλλιέργειάς μας.

Τέλος, έχει παρατηρηθεί ότι η **τέφρα ξύλου** και το **πριονίδι**, όταν σκορπίζονται σε ξηρό έδαφος γύρω από τα καλλιεργούμενα φυτά, εμποδίζουν την προσπέλαση διαφόρων ειδών σαλιγκαριών που ζημιώνουν το φύλλωμα των πρέμων. Επίσης, η τοποθέτηση σε κατάλληλες υποδοχές του εδάφους, πλαστικών κυπέλλων γεμάτων με **μπύρα** αποτελούν παγίδες που χρησιμοποιούνται αποτελεσματικά εναντίον των σαλιγκαριών (Λιγοξυγκάκης, 1999).

3.3 Φυλλοξήρα (*Empoasca flavences*)



Εισαγωγή: Η μεταφορά της από την Αμερική στην Ευρώπη και η ταχεία εξάπλωση της οδήγησε σταδιακά στην καταστροφή των αυτόρριζων αμπελώνων. Η ανάγκη χρησιμοποίησης ανθεκτικών στην φυλλοξήρα αμερικανικών υποκειμένων δημιούργησε τις προϋποθέσεις για την εξάπλωση των ιώσεων στους νέους αμπελώνες, επειδή τα υποκείμενα αυτά είναι περισσότερα ευαίσθητα στις ιώσεις.

Στην χώρα μας η φυλλοξήρα διαπιστώθηκε για πρώτη φορά το 1898 στην Πυλαία Θεσσαλονίκης. Στην Σάμο, Χίο, Λέσβο και Ικαρία, διαδόθηκε μεταξύ των ετών 1892 και 1908. Το 1929 κατέστρεψε σχεδόν ολοκληρωματικά τους αμπελώνες της Μακεδονίας και Θράκης. Μέχρι το 1935 είχε επεκταθεί σε ολόκληρη την Θεσσαλία. Το 1946 διαπιστώθηκε στην κεντρική Εύβοια και στην Σκόπελο και το 1947 στον Ωρωπό Αττικής. Το 1935 ολόκληρη η Αττική κηρύχτηκε φυλλοξηριόσα και το 1960 η Βοιωτία. Σήμερα η παρουσία της φυλλοξήρας έχει διαπιστωθεί και σε ορισμένες αμπελουργικές περιοχές της Ηπείρου, Πελοποννήσου, Κρήτης, των Κυκλάδων και της Δωδεκανήσου.

Συμπτώματα: Στα προσβλημένα πρέμνα της ευρωπαϊκής αμπέλου (*Vitis vinifera*) παρατηρείται ασθενική και χλωρωτική βλάστηση που ακολουθητέε από ξήρανση ολόκληρου του φυτού. Τα συμπτώματα αυτά δεν είναι χαρακτηριστικά της προσβολής και μπορεί να συγχυθούν με άλλες παθολογικές καταστάσεις της αμπέλου (π.χ. Σηψιρριζία, Ίσκα, Βερτισσιλίωση). Οφείλεται στην προσβολή και καταστροφή του ριζικού συστήματος από την ριζόβια μορφή του εντόμου. Χαρακτηριστικό της προσβολής είναι η δημιουργία φυματίων στα ριζίδια, καθώς και μικρών καρκινωμάτων στις μεγαλύτερες ρίζες – στις θέσεις των νυγμάτων της φυλλοξήρας – που ακολουθείται από σήψη των προσβλημένων τμημάτων.

Στα φύλλα της αμερικανικής αμπέλου παρατηρείται η εμφάνιση κηκίδων διαμέτρου συνήθως 4- 5 χιλιοστών.

Βιολογία:

Η Φυλλοξήρα συμπληρώνει τον κύκλο της κατά αρκετά περίπλοκο τρόπο. Στα αμερικανικά είδη αμπέλου (*Vitis rupestris*, *V. berlandieri*, *V. riparia* κ.α.) που είναι και οι κύριοι ξενιστές της, εμφανίζεται με πέντε διαφορετικές μορφές:

- 👇 τη φυλλόβια ή κηκιδόβια
- 👇 τη ριζόβια
- 👇 τα φυλογόνα
- 👇 το αρσενικό
- 👇 το θηλυκό

Διαχειμάζει κάτω από τον φλοιό του κορμού ή των βραχιόνων του πρέμνου με την μορφή χειμερινού αυγού. Την άνοιξη τα αυγά εκκολάπτονται και δίνουν τα λεγόμενα θεμελιωτικά κηκιδόβια άτομα που μετακινούνται στα τρυφερά φύλλα και προκαλούν με τα ανοίγματα τους την ανάπτυξη κηκίδων. Μέσα στις κηκίδες ζει το ωοτόκο άτομο που γεννά 300 έως 500 αυγά, τα αυγά εκκολάπτονται και δίνουν προνύμφες που μετακινούνται στα φύλλα και δημιουργούν νέες κηκίδες (κηκιδόβιες). Μερικές κατεβαίνουν και εγκαθίστανται στις ρίζες (ριζόβιες). Κατά την διάρκεια της βλάστησης παράγονται 4 έως 7 γενιές άπτερων κηκιδόβιων ατόμων. Κάθε γενιά παράγει και κηκιδόβια και ριζόβια άτομα. Το ποσοστό των τελευταίων αυξάνει όσο πλησιάζουμε προς το φθινόπωρο, τα ριζόβια άτομα της πρώτης γενιάς συνεχίζουν τον κύκλο τους στην περιοχή του ριζικού συστήματος και παράγουν και άλλες γενιές ριζόβιων.

Το φθινόπωρο από ορισμένα αυγά ριζόβιων παράγονται τα λεγόμενα φυλλογόνα άτομα που είναι πτερωτά και διακρίνονται σε αρενογόνα (δίνουν αρσενικά) και θηλυγόνα (δίνουν θηλυκά) τα θηλυγόνα μεταναστεύουν στο υπέργειο τμήμα του προσβλημένου πρέμνου ή σε γειτονικά πρέμνα και γεννούν στο φλοιό 1 έως 8 αυγά. Τα αρσενικά και θηλυκά άτομα που θα

προσέλθουν από τα αυγά αυτά συζεύγονται, και το θηλυκό γεννά ένα χειμερινό αυγό. Οι κηκιδόβιες μορφές, μεταναστεύουν το φθινόπωρο από τα φύλλα στις ρίζες, όπου και διαχειμάζουν με την μορφή προνύμφης.

Στην ευρωπαϊκή άμπελο κυριαρχεί η ριζόβια μορφή. Στις σπάνιες μόνο περιπτώσεις δημιουργούνται κηκιδόβια άτομα. Η μορφή αυτή διαχειμάζει συνήθως ως προνύμφη στο έδαφος. Διατρέφεται από φυτικούς χυμούς νύσسونτας τα ριζίδια και τις ρίζες. Στις θέσεις των νυγμάτων δημιουργούνται φυμάτια στα ριζίδια και εξογκώματα στις μεγαλύτερες ρίζες. Ακλουθεί η σήψη των προσβλημένων ριζών και σταδιακή καταστροφή του ριζικού συστήματος του φυτού. Συμπληρώνει περισσότερες από 5 γενεές το χρόνο και μπορούν να φράσουν τις 12 – 15. Η μετάδοση και εξάπλωση της φυλλοξήρας γίνεται εύκολα και με πολλούς τρόπους, όπως με μολυσμένο χώμα που μεταφέρεται με τα παπούτσια, τα καλλιεργητικά εργαλεία, με μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό ή με μετακίνηση ατόμων του εντόμου μέσα ή έξω από το έδαφος.

Καταπολέμηση: Αποτελεσματική αντιμετώπιση επιτυγχάνεται:

- ⬇ Με τον εμβολιασμό της ευρωπαϊκής αμπέλου σε ανθεκτικά αμερικανικά υποκείμενα.
- ⬇ Η απεντόμωση του εδάφους πριν από την φύτευση είναι δαπανηρή και δεν εξασφαλίζει πάντοτε την μη επανεγκατάσταση του εντόμου.

ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΣ

Οι κύριες ασθένειες του αμπελιού που θα αναλύσουμε παρακάτω και αφορούν τον Νομό μας είναι: Περονόσπορος, Ωίδιο, Βοτρύτης, Φόμοψη, Ίσκα.

ΩΙΔΙΟ (*Uncinula necator*)



Το **ωίδιο** προκαλείται από το μύκητα *Uncinula necator*. Οι ευνοϊκές θερμοκρασίες για τη μόλυνση είναι 20 – 25 °C. Πάνω από 35 °C τα σπόρια δεν βλαστάνουν και στους 40 °C ο μύκητας νεκρώνεται. Τα πρέμνα είναι ευαίσθητα, όταν η νέα βλάστηση έχει μήκος 10 εκ., μετά από 10 ημέρες, στην άνθηση και αμέσως μετά την καρπόδεση. Το ωίδιο προσβάλλει τα φύλλα, τους έλικες, τους βλαστούς και τις ράγες. Προσβάλλει εντονότερα τα αμπέλια που έχουν πυκνή βλάστηση και δεν αερίζονται καλά τα πρέμνα. Στα φύλλα, στους βλαστούς και στα σταφύλια σχηματίζονται χαρακτηριστικές καρποφορίες του μύκητα που φαίνονται σαν αραιή γκριζα μούχλα ή σταχτιά. Ο μύκητας διαχειμάζει ως μυκήλιο μεταξύ των λεπιών των οφθαλμών και η αντιμετώπισή του αρχίζει με την έκπτυξή τους την άνοιξη. Η μεγαλύτερη ζημιά παρουσιάζεται τις ράγες που σκίζονται και προσβάλλονται αργότερα από διάφορες σήψεις. Οι ράγες από το ωίδιο σκίζονται βαθιά μέχρι τα γίγαρτα, ενώ στον περονόσπορο ζαρώνουν, μαραίνονται και σαπίζουν, χωρίς να ζημιώνεται η επιδερμίδα τους (Τσέτουρας, 2005).

Γενικά, η οικολογική αντιμετώπιση του ωιδίου βασίζεται: **α)** στο ελαφρό κορυφολόγημα των πρέμνων, στις περιοχές που παρατηρούνται έντονες προσβολές, **β)** στην εγκατάσταση ανθεκτικών στην ασθένεια ποικιλιών, **γ)** στη χρήση βιολογικών εχθρών του μύκητα, όπως τα *Ampelomyces quisqualis* και *Orthotydeus lambi* μυκητοφάγος τετράνυχος, **δ)** στη χρήση υπερπαρασιτικών μυκήτων (π.χ. *Acremonium* sp.), **ε)** επεμβάσεις με θείο με τη μορφή επιπάσεων ή των ψεκασμών και **στ)** στη χρήση άλλων ουσιών βιολογικής καταπολέμησης (θειασβέστιο, ανόργανα άλατα: π.χ. NaHCO₃, εκχυλίσματα κομπόστ κ.ά.). Παρακάτω παρουσιάζεται πίνακας σκευασμάτων για την καταπολέμηση του ωιδίου:

Πίνακας 3.: Βιολογικά μυκητοκτόνα που συνιστώνται για την καταπολέμηση του ωιδίου στο αμπέλι (Γιαννοπολίτης, 2005).

Δραστική ουσία	Εμπορική ονομασία	Δοσολογία	Συνδυαστικότητα	Τρόπος εφαρμογής	Τελευταία επέμβαση πριν την συγκομιδή
Θείον 72% SC	Super Six 72 SC	Πριν την άνθηση: 180-	Όχι με ορυκτέλαια σκευάσματα αλκαλικής	Ψεκασμός φυλλώματος μέχρι	5 ημέρες

Πίνακας 3

400cm ³ σκευ./ 100 lt νερό. Μετά την άνθηση: 125-250 cm ³ σκευ./ 100 lt νερό		αντίδρασης & με γαλακτοποίησιμα σκευάσματα		απορροής	
Θείον 80% WP	Thiovit 80 WP	Πριν την άνθηση: 20 0 – 400 γρ. σκευ./ 100 lt νερό. Μετά την άνθηση: 100-200 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Όχι με ορυκτέλαια σκευάσματα αλκαλικής αντίδρασης & με γαλακτοποίησιμα σκευάσματα	Ψεκασμός φυλλώματος μέχρι απορροής	5 ημέρες
Θείον 96% D	Θείο – Sulphur Ελλάς 96 D	2-3 χγρ. σκευ./ στρ.	Συνδυασμός με διάφορα εντομοκτόνα – μυκητοκτόνα της ίδιας μορφής D	Με επιπάσεις (σκόνισμα) των πρέμνων, ως έχει	5 ημέρες

Επίσης, χρησιμοποιείται και ένα άλλο βιολογικό σκευάσμα (BASTRA): Είναι 100% φυσικό προϊόν σε υγρή μορφή, από φυτικά εκχυλίσματα που δρα ως ωιδιοκτόνο. Αυξάνει την αντοχή των φυτών στις προσβολές από ωίδιο. Δοσολογία: 500 – 1000 cm³ σκευάματος/100 lt νερού (ανάλογα με την ένταση της προσβολής). Τρόπος εφαρμογής: Με ψεκασμούς καλύψεως μεγάλου όγκου και χωρίς απορροή. Έναρξη επέμβασης: Μόλις αρχίσουν να εμφανίζονται τα συμπτώματα της ασθένειας. Παρατηρήσεις – περιορισμοί – οδηγίες χρήσης:

Κατά την παρασκευή του ψεκαστικού υγρού, απαιτείται η θερμοκρασία περιβάλλοντος να είναι πάνω από 10 °C για την αποφυγή στερεοποίησης του προϊόντος. Συνιστάται η προδιάλυσή του σε μικρή ποσότητα χλιαρού νερού (π.χ. σε 10 lt νερό), όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος είναι χαμηλή. Συνσυστατικότητα: Συνδυάζεται με το BIOAGREX για ταυτόχρονη καταπολέμηση του ωιδίου και των ακάρεων. Μεσοδιαστήματα επεμβάσεων: 7 ημέρες (Αρτινός, 2006).



Plasmopara viticola

Ο **περονόσπορος** στο αμπέλι (*Plasmopara viticola*) προκαλεί σοβαρή μείωση της παραγωγής. Η ασθένεια αυτή συνδέεται με την πρόωρη φυλλόπτωση των πρέμνων και η συρρίκνωση των ραγών και αποτελεί για την βιολογική αμπελουργία τη σημαντικότερη και την πιο δύσκολα αντιμετωπιζόμενη μυκητολογική ασθένεια (Hofmann, 1989).

Ο μύκητας προσβάλλει όλα τα πράσινα μέρη του αμπελιού (φύλλα, νεαροί βλαστοί, ταξιανθίες, βόστρυχοι, ράγες). Η προσβολή παρατηρείται πρώτα στα φύλλα, όπου τα μέρη του ιστού που έχουν προσβληθεί αποχρωματίζονται σχηματίζοντας κιτρινοπράσινες κηλίδες στην άνω επιφάνεια του ελάσματος. Μετά την εμφάνιση των κηλίδων αυτών και κάτω από ευνοϊκές ατμοσφαιρικές συνθήκες (υγρό και θερμό καιρό), εμφανίζεται μία λευκή εξάνθηση στην κάτω επιφάνεια του ελάσματος που είναι οι καρποφορίες του παθογόνου. Επίσης, αν προσβληθούν οι ταξιανθίες αποκτούν καστανοκίτρινο χρωματισμό και ατροφούν (HOFMANN, KÖPFER & WERNER, 1995).

Ορισμένα καλλιεργητικά μέτρα για την αντιμετώπιση του περονόσπορου είναι τα εξής: **1)** Φύτευση ποικιλιών ανεκτικών στους μύκητες, **2)** κατά το κλάδεμα πρέπει να δίνεται προσοχή στον καλό αερισμό των πρέμνων, έτσι ώστε οι κληματίδες να μην καλύπτονται από άλλες, **3)** να αφαιρούνται οι εξασθενημένοι και καχεκτικοί βλαστοί, **4)** οι εργασίες του φυλλώματος να εκτελούνται εγκαίρως και να απομακρύνονται οι βλαστοί που κρέμονται πάνω από το έδαφος. Αμπελώνες με μεγάλες αποστάσεις φύτευσης ευνοούν το γρήγορο στέγνωμα του βλαστικού τοίχους (HOFMANN, KÖPFER & WERNER, 1995).

Ακόμα γίνεται χρήση των παρακάτω σκευασμάτων:

Πίνακας 4.: Χαλκούχα σκευάσματα που συνιστώνται στην καταπολέμηση του περονόσπορου στο αμπέλι (Γιαννοπολίτης, 2005).

Δραστική ουσία	Εμπορική ονομασία	Δοσολογία	Τρόπος εφαρμογής	Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή
Βορδιγάλειος πολτός 20% WP	Coperplus 20 WP	500 -650 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	20 ημέρες
Βορδιγάλειος πολτός 20% WP	Βορδιγάλειος πολτός – Φάρμα Χημ. 20 WP	550 – 650 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	20 ημέρες
Βουργούνδιος πολτός 20% WP	Burcor WP	400 – 500 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός φυλλώματος	20 ημέρες
Χαλκός (θειικός) 25% SG	Cuprosulf Valles 25 SG	1 χγρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	20 ημέρες

πίνακας 4

Χαλκός (οξυχλ.) 33% + banalaxyl 4% WP	Tairel C 4/33 WP	600 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	Μέχρι λίγο μετά την άνθηση
Χαλκός (οξυχλ.) 39,75% + cymoxanil 4,2% WP	Mythos 4,2/39,75 WP	250 – 300 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	21 ημέρες
Χαλκός (οξυχλωριούχος) 35% WP	Κουπρόλ 35 WP	400 – 500 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	20 ημέρες
Χαλκός (οξυχλωριούχος) 40% + metalaxyl 8% Wp	Armetil Coure 8/40 Wp	250 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	Μέχρι τέλος άνθησης
Χαλκός (οξυχλωριούχος) 50% WP	Οξυχλωριούχος χαλκός – Ευθιαμιάδη 50 Wp	500 γρ. σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	20 ημέρες
Χαλκός (οξυχλωριούχος) 52% SC	Coure Flow 52 SC	500 cm ³ σκευ./ 100 lt νερό	Ψεκασμός καλύψεως φυλλώματος	20 ημέρες

Τέλος, χρησιμοποιείται κατά του περονόσπορου το βιολογικό σκεύασμα (**GREEN STAY**) : Είναι 100% φυσικό προϊόν σε υγρή μορφή από εκχυλίσματα φυτών. Αυξάνει την αντοχή των φυτών σε προσβολές από περονόσπορο. Τρόπος εφαρμογής : Ψεκασμοί καλύψεως φυλλώματος μεγάλου όγκου χωρίς απορροή ή με ριζοποτίσματα. Δοσολογία : 30 cm³ σκευ. / 100 lt νερό (στους ψεκασμούς καλύψεως) και 100 – 120 cm³ σκευ./στρ. (σε ριζοποτίσματα). Παρατηρήσεις – οδηγίες εφαρμογής: Χρησιμοποιείται προληπτικά και θεραπευτικά και δεν έχει διασυστηματική δράση. Συνδυαστικότητα: Με χαλκούχα σκευάσματα και σε περίπτωση χρησιμοποίησής του με άλλα φυτοπροστατευτικά σκευάσματα απαιτείται δοκιμαστική εφαρμογή του σε μικρή έκταση. Μεσοδιαστήματα επεμβάσεων: 5-7 ημέρες (Αρτινός, 2006).

Βοτρύτης (*Botrytis cinerea*)



Ο **βοτρύτης** (*Botrytis cinerea*) ευνοείται από υπερβολική ατμοσφαιρική υγρασία (90-98%) και από θερμοκρασία που κυμαίνεται από 17-23 °C. Η ασθένεια είναι γνωστή ως **τεφρά σήψη**(σαπίλα). Ο μύκητας προσβάλλει τα φύλλα και τις πράσινες κληματίδες την άνοιξη και τα σταφύλια και το φθινόπωρο μετά τις πρώτες βροχές.

Η ασθένεια εμφανίζεται στα φύλλα και στους πράσινους βλαστούς. Στα φύλλα παρατηρούνται ξηρές κηλίδες χρώματος καστανού και κάψιμο της κορυφής ή αποκόλληση του μικρού βλαστού από τη βάση. Εάν ο καιρός συνεχίζει να είναι βροχερός, έχουμε προσβολές στο μούρο και στα άνθη. Η μεγαλύτερη όμως ζημιά προκαλείται από το σάπισμα των σταφυλιών. Ο μύκητας προσβάλλει τη ράγα συνήθως ύστερα από το τρύπημα που κάνει η προνύμφη της ευδεμίδας.

Προληπτικά μέτρα προστασίας από το παθογόνο είναι:

- 1) Χρησιμοποίηση ανθεκτικών καλλιεργούμενων ποικιλιών (πίνακας 5)
- 2) Ορθολογικά κλαδέματα (χειμερινά θερινά)
- 3) Αποφυγή ανάπτυξης ζωηρής βλάστησης στα πρέμνα
- 4) Αποφυγή προσβολών των πρέμνων από ωίδιο και ευδεμίδα
- 5) Χρήση των χαλκούχων σκευασμάτων στους τελευταίους ψεκασμούς για τον περονόσπορο με σκοπό τη σκλήρυνση της επιδερμίδας των ραγών (Τσέτουρας, 2005).

Πίνακας 5.: Ανθεκτικές ποικιλίες αμπελιού στο μύκητα *Botrytis cinerea*.

ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ	ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΕΣ
Μαντηλαριά	Αττική
Μοσχάτο	Βέρικο
Merlot noir	Βασίλισσα

Ακόμα, έχουν δοκιμαστεί γενικά με επιτυχία (σε μερικές περιοχές στη Μεσσηνία) εναντίον του βοτρυτή παρασκευάσματα του ανταγωνιστικού μύκητα *Trichoderma* sp. Με την εμπορική ονομασία *Trichodex* (Μπούρμπος & Σκουντριδάκης, 1996).

Το σκεύασμα του *Trichodex* είναι γνωστό στο εμπόριο ως *Trichoderma harzianum* 20% WP, *Trichodex* 20 WP, το οποίο είναι βιολογικό μυκητοκτόνο με ανταγωνιστική δράση στο βοτρυτή. Τρόπος εφαρμογής: Γίνονται 2-3 εφαρμογές με ψεκασμούς φυλλώματος μεγάλου όγκου που αρχίζουν κατά την έναρξη της ωρίμανσης των σταφυλιών. Παρατηρήσεις: Θα πρέπει να σταματά να εφαρμόζεται όταν η θερμοκρασία περιβάλλοντος ξεπερνά τους 25 °C. Δοσολογία: 200 – 400 γρ. σκευ./lt. νερό. Τελευταία επέμβαση πριν τη συγκομιδή: 15 ημέρες (Γιαννοπολίτης, 2005).

Άλλα προϊόντα που χρησιμοποιούμε είναι ο **χαλκός** ο οποίος ισχυροποιεί (σκληραίνει) την επιδερμίδα της ράγας, που μπορεί να προβάλλει μηχανική αντίσταση κατά της εισχώρησης του μύκητα.

Ακόμη και το θειάφι κυρίως εκείνο σε σκόνη, λόγω της καυστικής δράσης του και του χαρακτηριστικού να στεγνώνει τη βλάστηση, προκαλεί μια ισχυροποίηση της επιδερμίδας των ράγων ασκώντας μια έμμεση προληπτική δράση κατά της φαιάς σήψης. Το **σολφομπεντον DC** είναι ένα σκεύασμα με βάση τα θειούχα αλκαλικά και αλκαλοεδαφικά 30% που ασκεί μια φυσική δράση κατά του βοτρυτή. Το διοξείδιο του θείου καθιστά κατάλληλο το περιβάλλον για το φυτοπαθογόνο και ο μπετονίτης ευνοεί την ξήρανση του. Αυτό το προϊόν χορηγείται κατά προτίμηση 10 ημέρες πριν το τρύγο, εάν οι αντίξοες κλιματολογικές συνθήκες το απαιτούν. Αυτός είναι αλώςτε ο χρόνος ασφάλειας του προϊόντος. Το προϊόν ανήκει στην **IV τοξικολογική κλάση**.

Στη Μεσσηνία και συγκεκριμένα στη Τριφυλία επειδή επικρατεί ξηροθερμικό κλίμα δεν ευνοείται η ασθένεια. Σε μερικές περιοχές όμως όπου παρατηρούνται έντονες βροχοπτώσεις που συνοδεύονται από χαλαζοπτώσεις ή ανεμοθύελλες υπάρχει ανάγκη καταπολέμησης.

Φομόψη (*Phomopsis viticola*)



Εικόνα 1

Η **φόμοψη** προκαλείται από το μύκητα (*Phomopsis viticola*), μεταδίδεται με ψυχρό και υγρό καιρό. Τα πρέμνα είναι ευαίσθητα στη μόλυνση όταν η νέα βλάστηση έχει μήκος 10 εκ. Προσβάλλει ειδικά τη βάση της πράσινης κληματίδας (τα πρώτα μεσογονάτια). Οι προσβολές εμφανίζονται με ένταση τους μήνες Ιούλιο – Αύγουστο και όταν η περίοδος είναι βροχερή. Την άνοιξη και μέσα σε 15 ημέρες από την έκπτυξη των βλαστών, στα μεσογονάτια από τη βάση διαστήματα εμφανίζονται οι πρώτες μικρές κηλίδες, στην αρχή του καλοκαιριού, οι κηλίδες αυτές εξελίσσονται σε καστανόμαυρες νεκρώσεις με φελλώδη όψη και πολλά σκισίματα (εικόνα 1). Το φθινόπωρο οι προσβεβλημένες κληματίδες αποκτούν χαρακτηριστικό λευκό χρώμα και η επιφάνειά τους είναι γεμάτη από σφαιροειδή πυκνίδια.

Η **ξημιά** από τη φόμοψη εκδηλώνονται με διάφορους τρόπους:

- Την άνοιξη πολλοί οφθαλμοί δεν ανοίγουν και η ανάπτυξη των κληματίδων είναι βραδεία
- το καλοκαίρι, αν οι νεκρωτικές κηλίδες περιβάλλουν την κληματίδα, η ανάπτυξη της είναι πολύ περιορισμένη και με το βάρος των σταφυλιών ή με την πνοή του πρώτου ανέμου σπάζει
- παρατηρείται αισθητή μείωση της παραγωγής (Μπούρμπος & Σκουντριδάκης, 1996).
- Οι προσβεβλημένες κληματίδες δεν ξυλοποιούνται και ασπρίζουν, στην επιφάνειά τους σχηματίζονται τα αναπαραγωγικά όργανα του μύκητα (μικρά μαύρα στίγματα).

Συνθήκες Ανάπτυξης

Το παθογόνο διαχειμάζει στα μάτια ή στις κληματίδες. Η διασπορά των μολυσμάτων και η μόλυνση γίνεται με τη βροχή, οι προσβολές είναι έντονες σε περιοχές με βροχερή και θερμή άνοιξη. Τα πρώτα βλαστικά στάδια του αμπελιού, έξοδος φύλλων – πρώτα φύλλα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα στις προσβολές, στις συνθήκες της **Τριφυλίας** κρίσιμος θεωρείται ο μήνας Μάρτιος. Η αντοχή των ποικιλιών στην ασθένεια παραλλάσσει σημαντικά. Η σουλτανίνα, το ραζάκι, το cardinal, cabarnet, είναι πολύ ευαίσθητες, αντίθετα ανθεκτικότερα θεωρούνται η κρασάμπελα.

Καταπολέμηση

Η **οικολογική καταπολέμηση** του μύκητα, είναι η εξής:

- 1)** Απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος με βορδιγάλειο πολτό
- 2)** Αφαίρεση των προσβεβλημένων κληματίδων και καταστροφή τους μετά το κλάδεμα
- 3)** Εκτέλεση όψιμων κλαδεμάτων, ώστε η ευαίσθητη βλάστηση στο παθογόνο να μην συμπέσει με την απελευθέρωση των σπορίων του παθογόνου
- 4)** Χρήση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού και
- 5)** Επέμβαση πριν από την έκπτυξη των οφθαλμών με παραφινικά ή φυτικά λάδια ή με βρέξιμο θειάφι ή με βορδιγάλειο πολτό περιεκτικότητας 5- 6% σε θειικό χαλκό. Μετά την έκπτυξη των οφθαλμών χρησιμοποιείται το βρέξιμο θειάφι σε δύο ψεκασμούς, ανά 8ήμερο (Τσέτουρας, 2005).

Ίσκα (*Phelinus igniarius*)



Εικόνα 1



Εικόνα 2

Η **ίσκα** είναι ασθένεια ξύλου, πρόκειται για χρόνια ασθένεια που προσβάλλει το εγκάρδιο ξύλο του πρέμνου και προκαλείται από τους βασιδιομύκητες (*Phelinus igniarius* και *Stereum hirsutum*). Η μόλυνση γίνεται με τα βασιδιοσπόρια των δύο παθογόνων και προσβάλλονται συνήθως τα ηλικιωμένα πρέμνα, άνω των 10 ετών. Τα πρώτα **συμπτώματα** εμφανίζονται στα κατώτερα φύλλα των κληματίδων (εικόνα 2). Διαπιστώνεται **χλώρωση στα άκρα**, που στη συνέχεια εισχωρεί στο μεσονεύριο τμήμα (εικόνα 1). Πολλές κορυφές των κληματίδων μπορεί να ξεραθούν, ακόμα και κεφαλές. Η μόλυνση γίνεται από τις τομές κλαδέματος και από πληγές που προηγούνται κατά την διάρκεια των καλλιεργητικών εργασιών στο αμπέλι.

Η ασθένεια παρουσιάζεται με την μορφή της βραδείας αποξήρανσης ή της αποπληξίας (απότομη ξήρανση). Παρατηρείται στα μέσα του καλοκαιριού και συνήθως μετά από βροχή (Μπούρμπος & Σκουντριδάκης, 1996).

Σοβαρή επίδραση στην ανάπτυξη της ασθένειας έχουν, η ηλικία των πρέμνων (της μεγάλης ηλικίας είναι περισσότερο ευαίσθητα), το σύστημα κλαδέματος και το μέγεθος των κλαδοτομών. Σε εγκάρσια τομή του πρέμνου, παρατηρείται σήψη της εντεριώνης, που προχωρεί στο εγκάρδιο ξύλο. Το προσβεβλημένο τμήμα του ξύλου είναι μαλακό, σπογγώδες και αποκτά κιτρινόλευκο χρώμα.



Εικόνα 3: Μαύρισμα του ξυλώδους κυλίνδρου που οφείλεται σε προσβολή ίσκας

Καταπολέμηση

Η οικολογική αντιμετώπιση της ασθένειας γίνεται:

- α)** Απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος
- β)** κατά την διάρκεια του κλαδέματος δεν αφήνουμε ξύλο με περιττά “τακούνια”
- γ)** Η αφαίρεση των βραχιόνων πρέπει να γίνεται σταδιακά ενός - ενός κάθε χρόνο και να διαρκεί 2 – 3 χρόνια
- δ)** Έγκαιρη διάγνωση της ασθένειας και άμεση αφαίρεση και καταστροφή του προσβεβλημένου ξύλου
- ε)** Δημιουργία σχισμής κατά μήκος του κορμού των πολύ ηλικιωμένων πρέμων με εισαγωγή πέτρας για καθυστέρηση εξάπλωσης της ασθένειας στο προσβεβλημένο πρέμνο και
- στ)** Εφαρμογή ψεκασμού των πρέμων το χειμώνα με πυκνό **βορδιγάλειο πολτό** ή **βρέξιμο θειάφι** ή με φυτικά ή παραφινικά λάδια (Τσέτουρας, 2005).

Ευτυπίωση (*Eutyra lata*)



Εικόνα 1: Εγκάρσια τομή ξύλου που παρατηρείται νέκρωση που έχει σχήμα κυκλικού τομέα από ευτυπίωση

Η **ευτυπίωση** οφείλεται στο μύκητα (*Eutyra lata*). Η ευτυπίωση προκαλεί νέκρωση στους βραχίονες, στις κεφαλές και σε ολόκληρα τα πρέμνα. Η ασθένεια μεταδίδεται μέσω της βροχής και του αέρα από τις πληγές του κλαδέματος. Η εξάπλωση της ασθένειας επιτυγχάνεται γρήγορα στους 22–25 °C. Είναι ασθένεια ξύλου και προσβάλλει συνήθως τα **καχεκτικά** πρέμνα. Τα αρχικά συμπτώματα της ασθένειας είναι, η καθυστέρηση της ανάπτυξης κληματίδων την άνοιξη του μολυσμένου τμήματος του πρέμνου. Τα φύλλα νεκρώνονται, παρουσιάζεται έντονη ανθόρροια ή σχηματίζονται μικρές ράγες χωρίς γίγαρτα. Η ευτυπίωση μοιάζει με την ίσκα, αλλά στην ευτυπίωση το ξύλο εμφανίζει **χαρακτηριστική νέκρωση** (σε εγκάρσια τομή του παρατηρείται νέκρωση που έχει σχήμα κυκλικού τομέα) και καθίσταται σκληρό και σκούρο χρώμα (εικόνα 1), ενώ στην ίσκα είναι σπογγώδες και πολύ μαλακό.

Συνθήκες Ανάπτυξης

Οι μολύνσεις γίνονται με τα σπόρια του μύκητα που μεταφέρονται από άνεμο πάνω στις φρέσκιες τομές του κλαδέματος. Δριμείς χειμώνες είναι ευνοϊκοί για την ανάπτυξη της ασθένειας, οι πληγές του κλαδέματος είναι τόσο πιο ευαίσθητες όσο νωρίτερα γίνει το κλάδεμα. Το μέγεθος της πληγής παίζει σημαντικό ρόλο γιατί αυξάνει τις πιθανότητες μόλυνσης.

Επίσης, στην ευτυπίωση η βλάστηση είναι ασθενική από την αρχή, ενώ στην ίσκα οι κληματίδες μεγαλώνουν την άνοιξη και το καλοκαίρι παρουσιάζονται τα χαρακτηριστικά συμπτώματα στα φύλλα (μεσονεύριοι ερυθρωποί μεταχρωματισμοί – νεκρώσεις) (Τσέτουρας, 2005)

Βιολογική Καταπολέμηση

Βιολογική αντιμετώπιση της ασθένειας:

α) Εκτέλεση επιμελημένου κλαδέματος εξυγίανσης όψιμα και άμεση καταστροφή των προσβεβλημένων μερών με κάψιμο,

β) Έγκαιρη καταστροφή των έντονα προσβεβλημένων πρέμνων της μολυσμένης περιοχής και των προϊόντων κλαδέματός τους,

γ) Προσοχή στο κλάδεμα ώστε να δημιουργούνται λιγότερες πληγές στα πρέμνα

δ) Απολύμανση των τομών κλαδέματος και των πληγών με χρήση χαλκού, πευκέλαιου ή μίγμα φυτικών λαδιών και ρητινών (Μπούρμπος & Σκουντριδάκης, 1996).

ε) Το κλάδεμα να γίνεται όψιμα (τέλος του χειμώνα – Φεβρουάριο)

στ) Χρησιμοποίηση αμόλυντου πολλαπλασιαστικού υλικού



Εικόνα 2. Ευτυπώση

Μολυσματικός εκφυλισμός (ιός τύπου nepo)



Είναι ασθένεια αρκετά διαδεδομένη και μεγάλης οικονομικής σημασίας. Στην Ελλάδα παρατηρήθηκε για πρώτη φορά το 1948 και μέχρι σήμερα έχει διαπιστωθεί σε όλες σχεδόν τις αμπελουργικές περιοχές σε μερικές από τις οποίες προκαλεί σημαντικές οικονομικές ζημιές. Ιδιαίτερα διαδεδομένη είναι στη ΒΔ Πελοπόννησο και στα Ιόνια νησιά.

Αίτιο – Συμπτώματα

Η ασθένεια οφείλεται στο *ιό Grapevine Fan Leaf Virus (GFLV)*, ο οποίος ανήκει στην κατηγορία NePo (ιός με πολυεδρικό σωματίδιο, διαμέτρου 30nm, μεταδιδόμενοι με νηματώδεις). Είναι γνωστές τρεις φυλές του ίου, που προκαλούν και διαφορετικά κύρια συμπτώματα: ριπιδοειδές φύλλο (fanleaf strain), κίτρινο μωσαϊκό (yellow mosaic strain) και ταινιώση των νευρώσεων (vein banding strain).

Ο μολυσματικός εκφυλισμός εκδηλώνεται με ποικιλία συμπτωμάτων, τα κυριότερα των οποίων είναι τα εξής:

α) Στους βλαστούς – κληματίδες. Βραχυγονάτωση, άνισα μεσογονάτια διαστήματα (εναλλάξ μικρά και μεγάλα), διπλοί κόμβοι, διχάλωση, δεσμίωση.

β) Στα φύλλα. Γενικά παρατηρούνται παραμορφώσεις και μωσαϊκό. Ειδικότερα παρατηρείται ασυμμετρία του ελάσματος, ακανόνιστη δικτύωση των νευρώσεων, άνοιγμα του μισχικού κόλπου, αύξηση του αριθμού των νευρώσεων (ριπιδοειδές φύλλο), χλώρωση κατά τομείς ή σε ολόκληρο το φύλλο, κίτρινο μωσαϊκό με διάφορες μορφές, περινεύριος μεταχρωματισμός κ.α.

γ) Στους βότρους. Λόγο ατελούς γονιμοποίησης μπορεί να παρατηρηθεί ανισορραγία αραιορραγία και μικρορραγία. Επίσης μπορεί να παρατηρηθεί δέσμευση του κεντρικού άξονα της ταξιανθίας κατά θέσεις. Ο μολυσματικός εκφυλισμός μπορεί να οδηγήσει στην ολοκληρωτική ξήρανση των πρέμων.

Κατά κανόνα όμως, προκαλεί προοδευτική εξασθένηση των πρέμων και σταδιακή μείωση της παραγωγής τους μέχρι που η εκμετάλλευση του αμπελώνα γίνεται αντιοικονομική.

Ευαίσθητες Ποικιλίες

Οι χρησιμοποιούμενες σαν υποκείμενα αμερικάνικες ποικιλίες είναι ιδιαίτερα ευαίσθητες στον ιό. Η ασθένεια εμφανίζεται περισσότερο και πιο έντονα στις Ευρωπαϊκές ποικιλίες, όλες οι καλλιεργούμενες ποικιλίες είναι ευαίσθητες, δεν υπάρχει γνωστή ανθεκτική ή ανεκτική ποικιλία, αν και μερικές προσβάλλονται περισσότερο και άλλες λιγότερο.

Σχετική μελέτη που έγινε στη χώρα μας πάνω σε έξη ποικιλίες έδειξε ότι η ευαισθησία – συνεπώς και οι προκαλούμενες ζημιές- αυξάνει με τη σειρά: Σιδερίτης, Σαββατιανό, Κορινθιακή σταφίδα, Κέρινο, Σουλτανίνα, Ροδίτης.

Μέτρα Αντιμετώπισης:

- Προληπτικά συνίσταται η χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού (πιστοποιημένου). Ένας από τους κύριους λόγους διάδοσης της ασθένειας στη χώρα μας είναι η συνήθης πρακτική να λαμβάνονται από παλιούς αμπελώνες χωρίς προηγούμενο έλεγχο μοσχεύματα και εμφόλια για τις νέες εγκαταστάσεις αμπελώνων
- Αν γίνεται αναμπέλωση, πρέπει να μεσολαβήσει μακρόχρονη αγρανάπαυση. Αν αυτό δεν είναι δυνατό, συνίσταται μετά την εκρίζωση του παλαιού αμπελώνα και προ τη φύτευση του νέου, εφαρμογή νημαδοτοκτόνου σε υψηλές δοσολογίες λόγω του μεγάλου βάθους στο οποίο συνήθως βρίσκονται οι νηματώδεις.

Επίσης παρουσιάζονται και άλλες ασθένειες της αμπέλου, οι οποίες όμως δεν μας απασχολούν και τόσο πολύ στο Νομό μας. Θα αναφέρω ονομαστικά και μονό. *Φυλλοκόπτης (άκαρι), Καστανή εσχάρωση, Βακτηριακή νέκρωση (ή τσιλικ Μαράζι), Ίκτερος, Τζίτζικάκι, Θρίπες, Ψευδόκοκκος, Ζημιές από πουλιά, Καρούλιασμα των φύλλων, Τσιγαρολόγος.*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4^ο

4.1 Προοπτικές ανάπτυξης της βιολογικής αμπελοκαλλιέργειας στη Μεσσηνία

Έχοντας ήδη δώσει τους πρώτους καρπούς η βιολογική αμπελουργία αποτελεί πλέον μια πραγματικότητα για τις αμπελουργικές περιοχές της χώρας μας. Προκειμένου όμως να διαδοθεί ο εναλλακτικός τρόπος παραγωγής, που για ορισμένες περιοχές φαίνεται να είναι η μόνη διέξοδος στην παραγωγή **ποιοτικών** αμπελουργικών προϊόντων, επιβάλλεται να υποστηριχθεί ιδιαίτερα ο τομέας της σωστής ενημέρωσης του καταναλωτικού κοινού (Ταμπούκου, 1996).

Οι *προοπτικές ανάπτυξης* της βιολογικής αμπελουργίας στη Μεσσηνία, ιδιαίτερα στη Τριφυλία, είναι καλές λόγω της ύπαρξης πολλών **ευνοϊκών παραγόντων** (π.χ. κλιματικοί, εδαφικοί). Η Μεσσηνία έχει εύκρατο ξηροθερμικό κλίμα, που χαρακτηρίζεται από μεγάλη διάρκεια ξηρής περιόδου (Μάιος – Οκτώβριος), ήπιο χειμώνα με μέτριες βροχοπτώσεις, μεγάλη ηλιοφάνεια, υψηλές- μέσες θερμοκρασίες (18,5 – 20 °C), ελαφρούς – έντονους ανέμους (βορειοδυτικοί το καλοκαίρι και νότιοι το χειμώνα) και έλλειψη παγετών (το φθινόπωρο και την άνοιξη). Οι εν λόγω παράγοντες ευνοούν την ταχεία ανάπτυξη του αμπελιού και δυσχεραίνουν την ανάπτυξη και εξάπλωση πολλών μυκητολογικών και βακτηριολογικών ασθενειών του. Τα εδάφη είναι συνήθως αργιλλοαμμώδη, γόνιμα και εμπλουτισμένα με οργανική ουσία, που ευνοούν την παραγωγή βιολογικών προϊόντων άριστης ποιότητας (γευστικών, αρωματικών, θρεπτικών, υγιεινών, κ.ά.).

Βάσει των παραπάνω, συμπεραίνεται ότι η βιολογική γεωργία έχει τη δυνατότητα να αναπτύξει βιολογικά συστήματα καλλιέργειας του αμπελιού στη Μεσσηνία και να υποκαταστήσει σταδιακά, σε ένα ικανοποιητικό ποσοστό τη συμβατική καλλιέργειά του.

Βιολογικό κρασί

Η παραγωγή και η ζήτηση κρασιών που παράγονται από σταφύλια βιολογικής καλλιέργειας βρίσκονται στην Μεσσηνία σε αυξητική πορεία. Η βιολογική καλλιέργεια της αμπέλου είναι η μέθοδος καλλιέργειας κατά την οποία σύμφωνα με τον κανονισμό της Ευρωπαϊκής Ένωσης εφαρμόζονται συγκεκριμένες πρακτικές για την παραγωγή σταφυλιών. Οι πρακτικές αυτές αφορούν στην **λίπανση** και κυρίως στη **Φυτοπροστασία**.

Σύμφωνα με τη νομοθεσία για τη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια χρησιμοποιούνται:

α) Σαν λίπασμα μόνο κοπριά ζώων και **καθόλου χημικά λιπάσματα**

β) Η προστασία του αμπελιού από τους εχθρούς γίνεται μόνο με βιολογικά μέσα

γ) Ο χαλκός και το θειάφι χρησιμοποιούνται για την προστασία του αμπελιού από τον περονόσπορο και το ωίδιο (πρόκειται για τις δυο πιο συνηθισμένες αρρώστιες που προσβάλουν το αμπέλι). Φυσικά τα σταφύλια πρέπει να είναι πιστοποιημένα από τον αντίστοιχο φορέα.

Η μεγαλύτερη δυσκολία ως προς την παραγωγή βιολογικών κρασιών έχει να κάνει με τη σωστή χρήση των βιολογικών φυτοπροστατευτικών προϊόντων, καθώς και με την κατάλληλη αρχική επιλογή του κατάλληλου τόπου για το αμπέλι.

Τέλος, κάθε κρασί είτε προέρχεται από βιολογικά σταφύλια είναι εξ' ορισμού ένα «βιολογικό» προϊόν, γιατί είναι ένας βιολογικός οργανισμός. Ένας οργανισμός δηλαδή που είναι σε μια διαδικασία ζωής. Άρα όταν μιλάμε για ένα κρασί από σταφύλια βιολογικής καλλιέργειας εννοούμε απλά ένα προϊόν που βρίσκεται σε ένα ανώτερο επίπεδο, ως προς την επιβάρυνση που προκαλεί στην ατμόσφαιρα και τη γη. Γιατί, το γεγονός ότι κάθε κρασί είναι με την ετυμολογική έννοια βιολογικό προϊόν, δεν δίνει στον παραγωγό του το δικαίωμα να χρησιμοποιεί ότι να 'ναι στην καλλιέργεια και την οινοποίηση.

Βιολογικό λάδι

Είναι το προϊόν μιας διαφορετικής μεθόδου παραγωγής που εφαρμόζεται στην Ελλάδα από το 1988 από μεμονωμένους παραγωγούς ή ομάδες παραγωγών. Κατά την παραγωγική διαδικασία αξιοποιούνται οι δυνατότητες μιας δυναμικής οικολογικής τεχνολογίας με τους εξής επιμέρους στόχους:

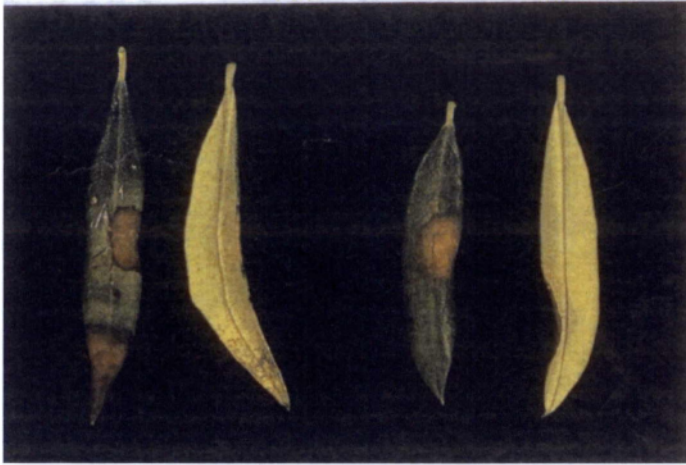
- Τη διατήρηση και αύξηση της παραγωγικότητας μέσω μιας δυναμικής γονιμότητας του εδάφους
- Την υποστήριξη της αυτοτροφοδοσίας και της αυτορρύθμισης του αγρό-οικοσυστήματος
- Την αναπαραγωγή και προστασία του περιβάλλοντος

Η μέθοδος παραγωγής του αποκλείει τη χρήση συνθετικών χημικών ουσιών και συνεπάγεται ορθολογική χρήση των διαθέσιμων (επιτρεπομένων) μέσων και της γης.

Ως μέθοδος παραγωγής συμβάλει:

- ❖ Στην βελτίωση και αποκατάσταση των αγρό-οικοσυστημάτων των ελαιώνων.
- ❖ Στην αποκατάσταση της βιοποικιλότητας
- ❖ Στη σταθερότητα του αγρό-οικοσυστήματος
- ❖ Στη βελτίωση του μορφωτικού επιπέδου των παραγωγών και του συνεταιριστικού πνεύματος
- ❖ Στην αναζήτηση και κατάκτηση νέων αγορών
- ❖ Στην ανάπτυξη μιας άλλης αντίληψης στις σχέσεις παραγωγού – καταναλωτή
- ❖ Στην ανταγωνιστικότητα του προϊόντος

4.2 Παράρτημα Φωτογραφιών



προσβολή από ωίδιο



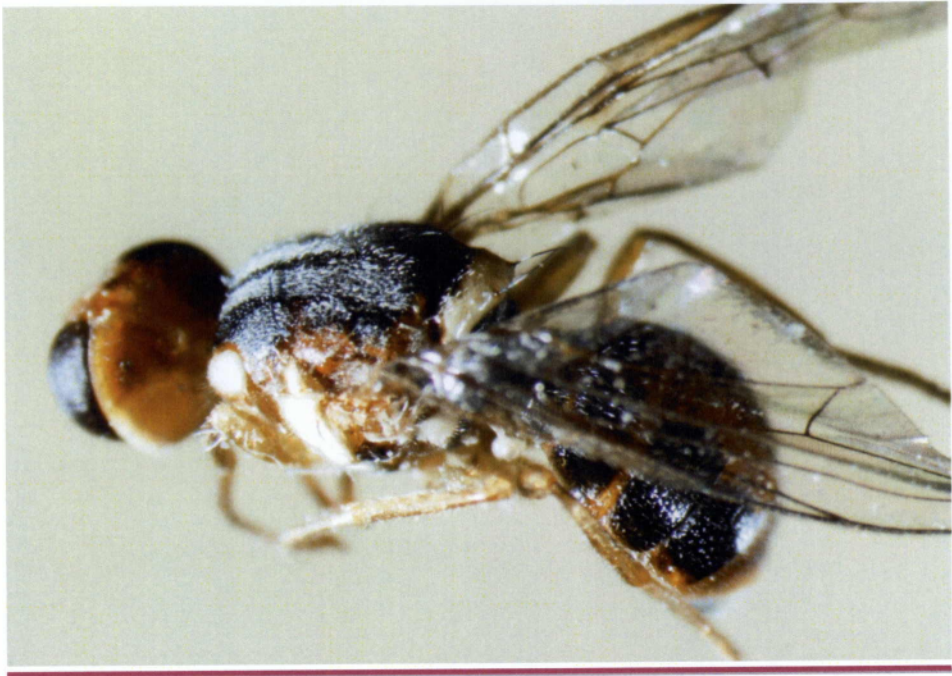
Νύμφες διαφόρων σταδίων & τέλειο άτομο βαμβακάδας



Μαζική παγίδευση των τέλειων ατόμων του δάκου



Προσβολή καρπών από ρουγγίτη



Δάκος



Εικόνα 2



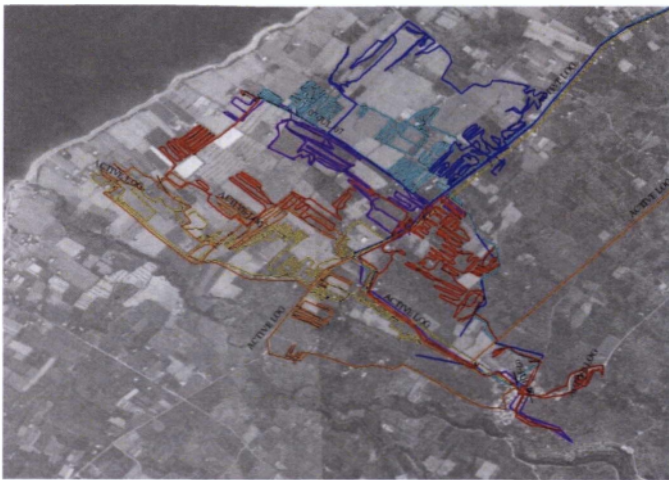
προνύμφη δάκου στη σάρκα ελαιοκάρπου



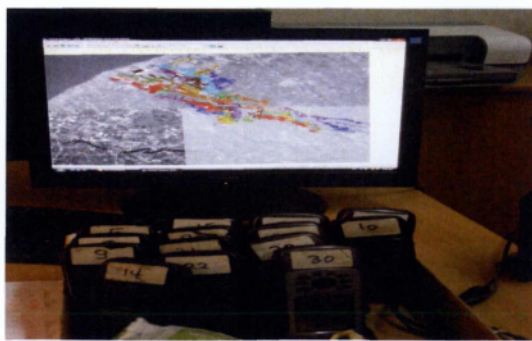
Εικόνα 2



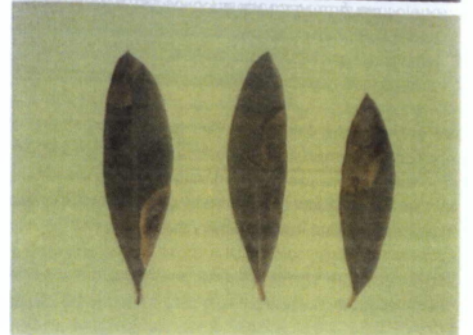
Συσκευή GPS για παρακολούθηση περιοχής με δάκο



χάρτης πορεία GPS (περιοχής καρτελά)



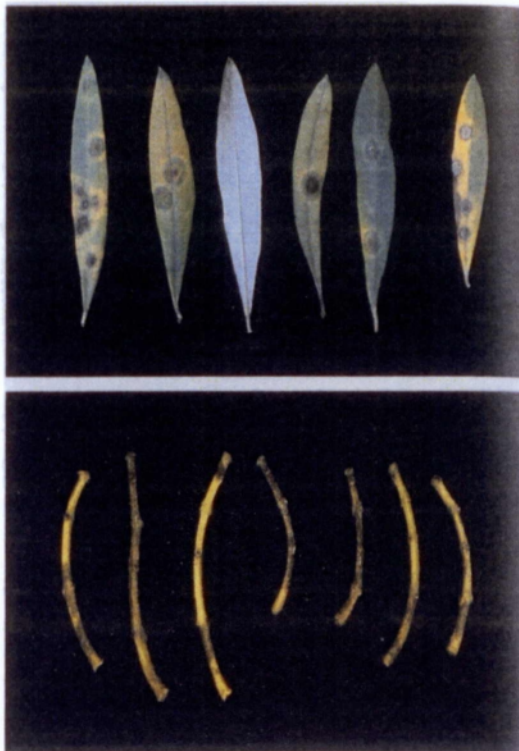
Επεξεργασία στο κομπιούτερ του GPS



προσβολή από κερκόσπορα
σε καρπούς και φύλλα



οπή από ρυγχίτη



προσβολή από κυκλοκόνιο



προσβολή από φόμα



Προσβολή από Μαργαρόνια



Παρακολούθηση του δακοπυθησμού με την γυάλινη παγίδα
McPhail



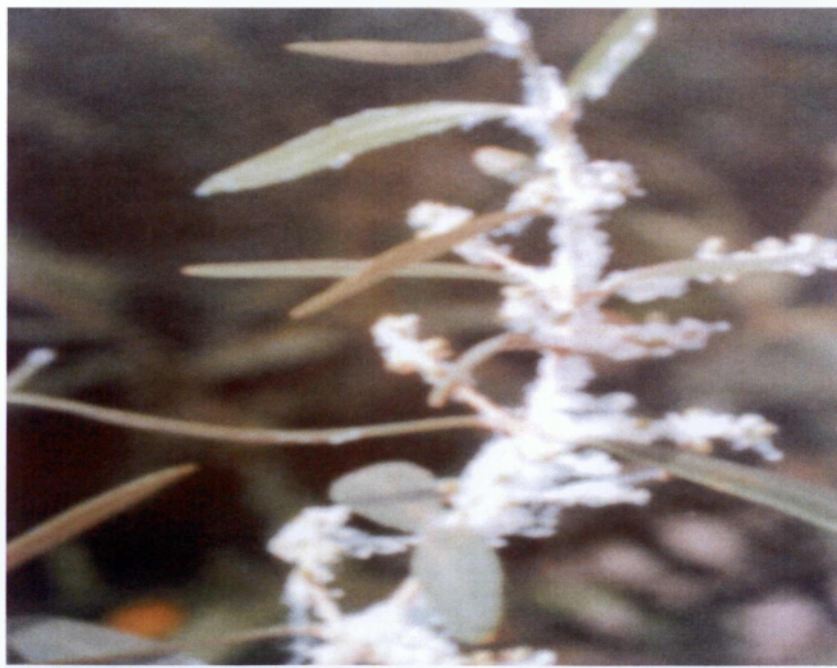
Το τέλειο του φλοιοφάγου (αριστερά) και του φλοιοτρίβη (δεξιά)



Στοές (εξόδου) φλοιοτρίβη



Συμπτώματα προσβολής από θρίπα



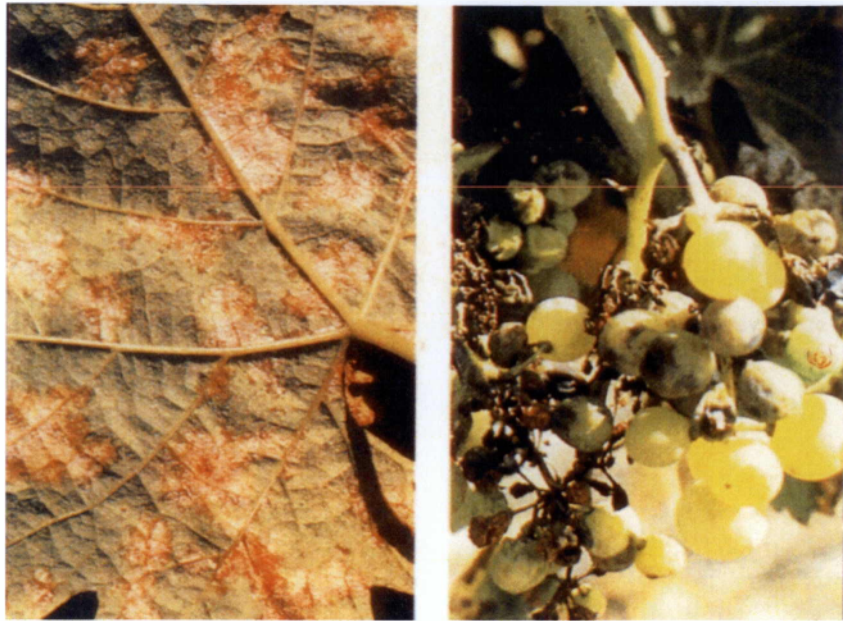
Προσβολή από βαμβακάδα σε κλαδίσκους και ταξιανθίες



Προσβολή σε φύλλα από κυκλοκόνιο



Προσβολή σε βραχίονα από ίσκα



Συμπτώματα προσβολής από περονόσπορο σε φύλλα και τσαμπί



Ράγες καλυμμένες από τα όργανα του μύκητα *Uncinula necator*



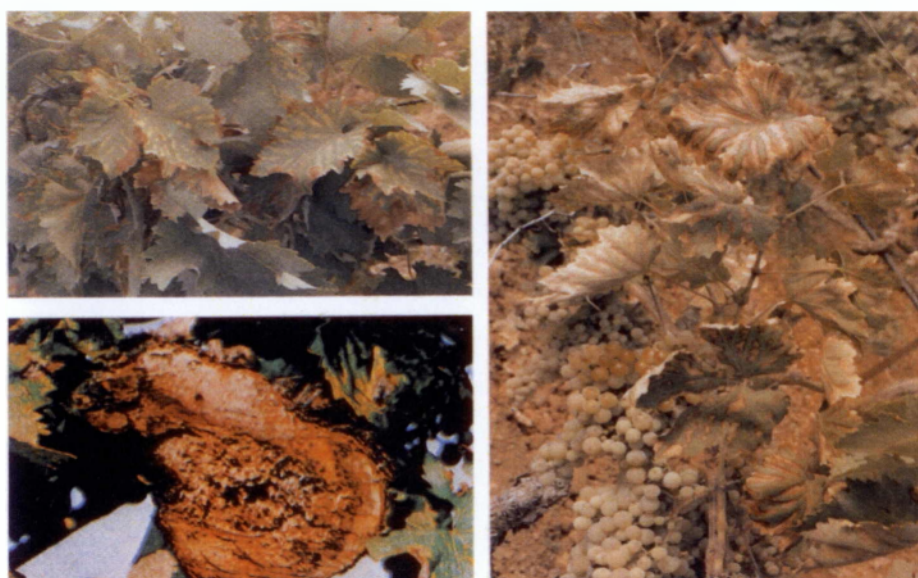
Αμπελόφυλλο σκεπασμένο από τις τυπικές εξανθήσεις του ιωδίου στην πάνω επιφάνεια



Ίγματα σε ράγα που έχουν προκληθεί από την ευδεμίδα. ↑



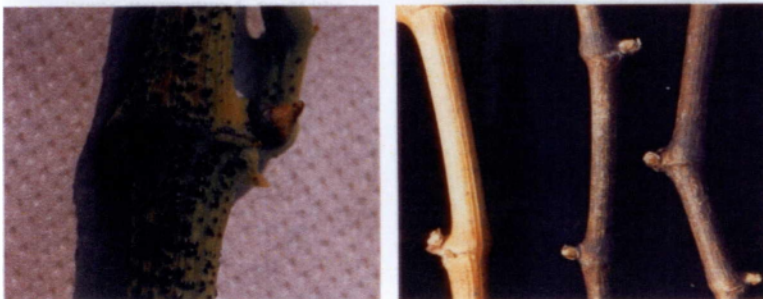
Προσβολή Ωιδιου σε αμπελόφυλλα και ράγες



Προσβολή από Ίσκα



Προσβολή από φόμοψη



Εικόνα 1^η προσβολή από βοτρυτη και εικόνα 2 και 3 προσβολή από ίκτερο



Μολυσματικός εκφυλισμός εικόνα 1 και βακτηριακή νέκρωση εικόνα 2



Φυλλοξήρα

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

ΑΡΓΥΡΙΟΥ Α. ΚΑΙ ΚΑΤΣΟΓΙΑΝΝΟΥ Π., 1997. «ΕΙΔΗ ΤΙΝΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΓΕΝΕΙΑΣ COCCINELLIDAE ΕΙΣ ΤΟΥΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΟΣ». *ΧΡΟΝ. ΜΠΕΝΑΚΙΟΥ ΦΥΤΟΠΑΘ. ΙΝΣΤ.*, (ΝΣ) 11, 350-365,

ΓΕΩΡΓΟΠΟΥΛΟΣ, Σ. Γ., 1984. ΒΑΣΙΚΕΣ ΓΝΩΣΕΙΣ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΑΣ. ΑΝΩΤΑΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ, ΑΘΗΝΑ.

ΕΠΙΤΟΠΑΚΗΣ, Ε. Τ., 2000. “ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ”. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΒΙΒΛΙΟΔΕΤΙΚΗ.

ΓΙΑΜΒΡΙΑΣ, Χ., 1998. ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ. ΕΚΔ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, ΑΘΗΝΑ.

ΓΡΑΒΑΝΗΣ, Φ. Θ., 1987. ΕΙΔΙΚΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑΣ, ΤΕΙ ΛΑΡΙΣΑΣ.

ΕΛΕΝΑ, Κ., 1990. ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ. ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ ΑΡ.11, Μ. Φ.Ι., ΣΕΛ 32

ΚΥΠΑΡΙΣΣΟΥΔΑΣ, Δ. ΚΑΙ Θ. ΜΠΡΟΥΜΑΣ, 1990. Ο ΠΥΡΗΝΟΤΡΗΤΗΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ Η ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ. *ΓΕΩΡΓΙΑ – ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ*, 3: 36-41.

ΛΙΓΟΞΥΓΚΑΚΗΣ, Ε. Κ., 1999. ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ. ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ.

ΜΠΡΟΥΜΑΣ, Θ., 1985. ΔΟΚΙΜΕΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΠΑΓΙΔΕΥΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ *DACOUS OLEAE*. *ΧΡΟΝ. ΜΠΕΝΑΚΙΟΥ ΦΥΤΟΠΑΘ. ΙΝΣΤ.*, (Ν.Σ.) 14: 165-175.

ΜΠΡΟΥΜΑΣ, Θ., 2002. ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΕΧΘΡΩΝ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ. *ΓΕΩΡΓΙΑ- ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ*, 3: 30-32.

ΜΠΡΟΥΜΑΣ, Θ., 1995. Ο ΔΑΚΟΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ: ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ. *ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ*, 2: 44-52

ΜΠΟΥΡΜΠΟΣ, Β.Α. & ΣΚΟΥΝΤΡΙΔΑΚΗΣ Μ.Θ., 1996. “ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ- Η ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΤΟΥΣ ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ”. ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. 2^ο ΠΑΝΕΛΛΗΝΙΟ ΣΥΝΕΔΡΙΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ. ΕΤΗΣΙΑ ΈΚΔΟΣΗ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ,

ΟΡΦΑΝΙΔΗ, Π.Σ., Π. Κ. ΔΑΝΗΛΙΔΟΥ, Π. Σ. ΑΛΕΞΟΠΟΥΛΟΥ, Α. Α. ΤΣΑΚΜΑΚΗ ΚΑΙ Γ. Β. ΚΑΡΑΓΙΑΝΝΗ, 1958. ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΕΣ ΕΡΕΥΝΕΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΕΛΚΥΣΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΠΡΩΤΕΪΝΩΝ ΤΙΝΩΝ ΟΥΣΙΩΝ ΕΠΙ ΤΩΝ ΑΚΜΑΙΩΝ ΤΟΥ ΔΑΚΟΥ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ. *ΧΡΟΝ. ΜΠΕΝ. ΦΥΤΟΠ. ΙΝΣΤ.* (Ν.Σ.) 1(4) :199-225

ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ, Γ.Χ., 1993. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ. ΕΚΔ. ΚΑΡΑΜΠΕΛΟΠΟΥΛΟΣ, ΑΘΗΝΑ.

ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ, Χ.Γ 2007. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗ, ΑΘΗΝΑ. ΠΟΝΤΙΚΗΣ , Κ.Α., 2000. ΕΙΔΙΚΗ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ: ΕΛΑΙΟΚΟΜΙΑ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ, ΑΘΗΝΑ.

ΠΕΛΕΚΑΣΗ , Κ. Ε. Δ., 1962. ΚΑΤΑΛΟΓΟΣ ΤΩΝ ΣΠΟΥΔΑΙΟΤΕΡΩΝ ΕΝΤΟΜΩΝ ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΖΩΩΝ ΣΗΜΕΙΩΘΕΝΤΩΝ ΩΣ ΕΠΙΒΛΑΒΩΝ ΕΙΣ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΤΡΙΑΚΟΝΤΑΕΤΙΑ. *ΧΡΟΝ. ΜΠΕΝ. ΦΥΤΟΠ. ΙΝΣΤ.* (Ν. Σ.) 5:5-104

ΠΕΛΕΚΑΣΗΣ, Κ., 1983. ΕΙΔΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ. ΑΝΩΤΑΤΗ ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΑΘΗΝΩΝ. ΑΘΗΝΑ.

ΡΟΔΙΤΑΚΗΣ, Ε., 2006, “ΕΙΣΑΓΩΓΗ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ”. *ΟΓΕΕΚΑ – ΔΗΜΗΤΡΑ*, 2 - 14.

ΡΟΥΜΠΟΣ, Ι.Χ., 1987. ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΧΘΟΙ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ. ΕΚΔ. ΣΥΓΧΡΟΝΑ ΘΕΜΑΤΑ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ.

ΤΖΑΝΑΚΑΚΗΣ, Μ., Ε. Κ ΚΑΤΣΟΓΙΑΝΝΟΣ, Β., Ι. 2003. ΈΝΤΟΜΑ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΚΑΙ ΑΜΠΕΛΟΥ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΑΓΡΟΤΥΠΟΣ, ΑΘΗΝΑ.

ΤΣΕΤΟΥΡΑΣ, Π.Λ., 2005. “ΤΟ ΟΙΚΟΛΟΓΙΚΟ ΚΡΑΣΙ”. ΔΕΥΤΕΡΗ ΈΚΔΟΣΗ, ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ Α.Ε., ΑΘΗΝΑ.

ΧΟΛΕΒΑΣ, Κ.Δ., 1975. ΑΙ ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΑΙ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ. Μ.Φ.Ι ΚΑΙ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΑΘΗΝΑ.

DELLA BEFA, G., 1962. ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ. ΜΤΦ (ΑΠΟ ΓΑΛΛΙΚΟ): Ι. ΚΑΡΑΜΑΝΟΥ ΚΑΙ Σ. ΜΑΡΣΕΛΟΥ. ΤΟΜ 2. ΕΚΔ. Μ. ΓΚΙΟΥΡΔΑΣ – ΑΘΗΝΑ

HANSEN, H. AND RAWLINS, T., 1944. *CERCOSPORA* FRUIT AND LEAF SPOT OF OLIVE. *PHYTOPATHOLOGY*, 34:257-259.

HOFMANN, KÖPFER, WERNER, 2003. ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ. “ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ”. ΜΕΤΑΦΡΑΣΗ ΑΠΟ ΤΗΣ ΓΕΡΜΑΝΙΚΗΣ, ΈΚΔΟΣΗ ÖKOLOGISCHER.

ΠΗΓΕΣ ΑΠΟ ΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ:

WWW. AGROTYPOS. GR (ΓΕΩΡΓΙΑ ΚΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑ)

...Θα θέλαμε να ευχαριστήσουμε τον κ. Αντώνη Παρασκευόπουλο Προϊστάμενο Διεύθυνσης Αγροτικής Ανάπτυξης Τριφυλίας για τις πολύτιμες πληροφορίες πάνω στον τομέα της φυτοπροστασίας.

...Επίσης τον κ. Κωνσταντίνο Μαντζούνη υπεύθυνο Γεωπόνου Ενώσεως Κυπαρισσίας για τις εμπειριστατωμένες συμβουλές του πάνω στην ολοκλήρωση αυτής της εργασίας.

...Τέλος ένα μεγάλο ευχαριστώ στον συνάδελφο, συμφοιτητή και φίλο Ρήγα Μιλτιάδη.