



Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Καλαμάτας
Σχολή Τεχνολογίας Γεωπονίας
Τμήμα Φυτικής Παραγωγής



Πτυγιακή Εργασία

Θέμα: «Το αμπέλι στην περιοχή Πλατύ Μεσσηνίας και οι εντομολογικοί του εχθροί»

Σπουδάστρια: Φρούντζα Χαραλαμπία (Α.Μ.:2003013)

Επιβλέπων Καθηγητής: κ. Σταθάς Γεώργιος

Καλαμάτα, 2010

Η Οικογένεια των Αμπελιδών (Ampelidae, Ampelidaceae, Vitaceae) υπάγονται στην τάξη των Rhamnales και τον Φύλο των Terebinthales – Rubiales. Περιλαμβάνει διάφορα γένη τα φυτά των οποίων είναι θαμνώδη, συνήθως αναρριχώμενα, με έλικες απλές ή διακλαδιζόμενες. Οι έλικες εκφύονται στους κόμβους, αντίθετα από τα φύλλα, που είναι απλά, πολύμορφα. Τα άνθη είναι πολύγαμα – δίοικα ή ερμαφρόδιτα (βοτρυώδεις ταξιανθίες).

Η συστηματική διάκριση των Αμπελιδών παρουσιάζει ακόμα σημαντικά προβλήματα όχι μόνο για τα είδη εντός του γένους αλλά και για τα όρια αυτού τούτου του γένους. Το γένος *Vitis* περιλαμβάνει δύο υπογένη, το *Euvitis* και το *Muscadinia*, με μεγάλο αριθμό ειδών.

Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπέλου, με αμπελουργικό – οικονομικό αλλά και αμπελογραφικό ενδιαφέρον ανήκουν στο είδος *Vitis vinifera*: άμπελος η οινοφόρος ή και «ευρωπαϊκή άμπελος», για τις περισσότερες αμπελουργικές χώρες και για την Ελλάδα. Σε μερικές χώρες με πιο διαδεδομένες τις Concord (*Vitis labrusca*), Norton, Delaware (*Vitis aestivalis*), Elvira, Clinton (*Vitis vulpina*).

Οι ποικιλίες αυτές, μπορούν ανάλογα με τα κριτήρια που χρησιμοποιούνται να ταξινομηθούν σε διάφορες κατηγορίες ή ομάδες. Έτσι με το κριτήριο «προορισμός χρήσης» έχει γίνει διεθνώς αποδεκτή η (συμβατική) διάκριση των καλλιεργούμενων ποικιλιών αμπέλου σε πέντε κατηγορίες: ποικιλίες σταφιδοποιίας, ποικιλίες επιτραπέζιας χρήσης, ποικιλίες παρασκευής χυμών, ποικιλίες κατάλληλες για κονσερβοποίηση και ποικιλίες οινοποιίας.

Στο σημείο αυτό επιθυμώ να ευχαριστήσω το Δασοπόνο κ. Βασίλειο Χατζή για την παροχή πληροφοριών σχετικά με τις καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπέλου στο Πλατύ Μεσσηνίας και τους σημαντικότερους εχθρούς της καλλιέργειας. Επίσης ευχαριστώ τον επιβλέποντα εκπαιδευτικό του ΤΕΙ Καλαμάτας κο Γεώργιο Σταθά, Αναπληρωτή Καθηγητή, για την επίβλεψη της Πτυχιακής Εργασίας μου και τις χρήσιμες συμβουλές και διορθώσεις στο κείμενο.

Πίνακας Περιεχομένων

Πρόλογος.....	2
Πίνακας Περιεχομένων.....	3
Εισαγωγή.....	10
Κεφάλαιο 1ο -Αμπελουργία στην Ελλάδα.....	11
1.1. Εννοιολογικά στοιχεία – Ιστορική αναδρομή.....	11
1.2. Περιγραφή του φυτού της αμπέλου.....	15
1.3. Κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες.....	17
1.3.1. Υγρασία.....	19
1.4. Η άμπελος στον κόσμο, στην Ε.Ε. και στην Ελλάδα.....	20
1.5. Καλλιεργούμενες ποικιλίες οινάμπελου στην Ελλάδα.....	23
1.5.1. Ελληνικές και ξένες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα.....	23
1.6. Κατηγορίες κρασιών.....	35
1.6.1. V.Q.P.R.D.	36
1.6.2. Επιτραπέζιοι οίνοι.....	37
1.6.3. Τοπικοί οίνοι.....	37
1.6.4. Ονομασία κατά παράδοση.....	37
2.1 Στοιχεία για το Νομό Μεσσηνίας.....	38
2.2 Στοιχεία για τον Δήμο Αρφαρών.....	38
Κεφάλαιο 3ο - Γενική αναφορά στις μεθόδους καταπολέμησης των εχθρών.....	40
3.1 Μέθοδοι για τον καθορισμό του χρόνου επέμβασης και τη συλλογής στοιχείων.....	41
3.1.1. Μαθηματικά υποδείγματα.....	41
3.1.2. Μαθηματικό πρότυπο Touzeau (1981).....	41
3.2. Χημική καταπολέμηση.....	42
3.3. Ολοκληρωμένη καταπολέμηση.....	43
3.3. Ολοκληρωμένη καταπολέμηση.....	43
3.4. Βιολογική - βιοτεχνολογική καταπολέμηση.....	45
3.4.1. <i>Bacillus thuringiensis</i>	45
3.4.2. Ρυθμιστές της ανάπτυξης των εντόμων.....	45
3.4.3. Παρεμπόδιστές της ανάπτυξης των εντόμων.....	46
3.4.4. Σεξουαλική σύγχυση (συν. παρεμπόδιση συζεύξεων, confusion).....	46
3.4.5. Τρόπος εφαρμογής.....	47
3.5. Χρόνος εφαρμογής των βιολογικών και βιοτεχνολογικών προϊόντων.....	48
3.5.1. Πρώτη γενιά.....	49
3.5.2. Δεύτερη γενιά.....	50
3.5.3. Τρίτη γενιά.....	50

3.5.4. Τέταρτη γενιά	50
Κεφάλαιο 4ο - Καλλιεργητικά μετρα για την πρόληψη αντιμετώπισης των εχθρών της αμπέλου	51
4.1. Εχθροί του αμπελιού, ζωικοί.....	51
4.1.1. Φυλλοξήρα <i>Phylloxera vitifoliae</i> (Hemiptera – Phylloxeridae)	52
4.1.1.1. Συμπτώματα - ζημιές	52
4.1.1.2. Βιολογικός κύκλος.....	54
4.1.1.3. Καταπολέμηση	56
4.1.2. Ευδεμίδα της αμπέλου <i>Lobesia botrana</i> (Lepidoptera: Tortricidae).....	57
4.1.2.1. Βιολογία – ζημιές	57
4.1.2.2. Βιολογικός κύκλος.....	58
4.1.2.3. Καταπολέμηση	60
4.1.3. Ψευδόκοκκος της αμπέλου <i>Planococcus citri</i> (Hemiptera: Pseudococcidae).....	61
4.1.3.1. Βιολογικός κύκλος.....	61
4.1.3.2. Συμπτώματα – Ζημιές.....	62
4.1.3.3. Καταπολέμηση	62
4.1.4. Τζιτζικάκι της αμπέλου <i>Empoasca</i> spp.	63
4.1.4.1. Συμπτώματα.....	63
4.1.4.2. Βιολογικός Κύκλος.....	63
4.1.4.3. Καταπολέμηση	64
4.1.5. Σκουλήκι των ματιών <i>Theresimina ampelophaga</i> (Lepidoptera: Zygaenidae).....	64
4.1.5.1. Βιολογικός κύκλος.....	65
4.1.5.2. Συμπτώματα.....	65
4.1.5.3. Καταπολέμηση	65
4.1.6. Ωτιόρρυγχος <i>Otiorrhynchus</i> spp (Coleoptera Curculionidae).....	66
4.1.6.1. Βιολογικός κύκλος.....	66
4.1.6.2. Συμπτώματα.....	66
4.1.6.3. Καταπολέμηση	67
4.1.7. Μύγα του ξυδιού <i>Drosophila melanogaster</i> (Diptera: Drosophilidae)	67
4.1.7.1. Συμπτώματα – Ζημιές.....	67
4.1.7.2. Βιολογικός κύκλος.....	68
4.1.7.3. Καταπολέμηση	68
4.1.8. Άλτης ο αμπελοφάγος, <i>Haltica lythri</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)	69
4.1.8.2. Βιολογικός κύκλος.....	69
4.1.8.3. Ζημιές	70
4.1.8.4. Καταπολέμηση	70
4.1.9. Χρυσοκάνθαρος <i>Anomala vitis</i> (Coleoptera: Scarabaeidae)	71
4.1.9.1. Συμπτώματα	71
4.1.9.2. Βιολογικός κύκλος.....	71
4.1.9.3. Καταπολέμηση	71
4.1.10. <i>Lethrous apterous</i> (Coleoptera: Scarabaeidae).....	71
4.1.10.1. Βιολογικός κύκλος.....	72
4.1.10.2. Συμπτώματα – ζημιές	73
4.1.10.3. Καταπολέμηση	73

4.1.11. Ακρίδες (οικογένεια Acrididae)	73
4.1.11.1. Βιολογικά στοιχεία	73
4.1.11.2. Καταπολέμηση	74
4.1.12. Σφήκες (Hymenoptera: Vespidae)	75
4.1.12.1. Βιολογικός κύκλος.....	75
4.1.12.2. Καταπολέμηση	76
4.1.13. Ρυγχίτης ή Σιγαροποιός	76
4.1.13.1. Βιολογία.....	76
4.1.13.2. Καταπολέμηση	77
4.1.14. Εύμολπος <i>Adoxus obscurus</i> (Coleoptera: Chrysomelidae)	77
4.1.14.1. Βιολογία	77
4.1.14.2. Καταπολέμηση	77
4.1.15. Λεπιδόπτερα – Πεταλούδες.....	77
4.1.15.1. Βιολογία.....	78
4.1.15.2. Καταπολέμηση	78
4.2. Προσβολές από ακάρεα	78
4.2.1. Ερίνωση , ακάρι ματιών (<i>Colomerus vitis</i> , <i>Eriophyes vitis</i>).....	79
4.2.1.1. Βιολογικός κύκλος.....	79
4.2.1.2. Συμπτώματα.....	79
4.2.1.3. Καταπολέμηση	80
4.2.2. Κοινός τετράνυχος (<i>Tetranychus urticae</i>).....	80
4.2.2.1. Βιολογικός κύκλος.....	80
4.2.2.2. Συμπτώματα.....	80
4.2.3. Κοινός τετράνυχος (<i>Tetranychus urticae</i> Koch) ή διστικός τετράνυχος.....	81
4.2.3.1. Συμπτώματα.....	81
4.2.3.2. Βιολογία	81
4.2.3.3. Καταπολέμηση	82
4.2.4. Ερυθρά αράχνη (<i>Panonychus ulmi</i>)	82
4.2.4.1. Βιολογία	82
4.2.4.2. Καταπολέμηση	83
4.3. Προσβολές από θρίπες.....	83
4.3.1. Θρίπες της αμπέλου <i>Drepanothrips reuteri</i> , <i>Frankliniella occidentalis</i> (Thysanoptera)	83
4.3.1.1. Περιγραφή - Βιολογία	84
4.3.1.2. Συμπτώματα – ζημίες	84
4.3.1.3. Καταπολέμηση	84
4.3.2. Εσχάρωση των ρογών της σουλτανίνας	84
4.4 Προσβολές από νηματώδεις	85
4.4.1. Μέθοδοι καταπολέμησης.....	88
5.2. Φυτοπροστασία εγκαταστημένων αμπελιών.....	90
5.2.1. Καταπολεμήσεις σταθερού ρυθμού ή σταθερής συχνότητας	90
5.2.2. Καταπολεμήσεις μεταβλητού βαθμού ή μεταβλητής συχνότητας (Γεωργικές Προειδοποιήσεις, ΓΠ)	91
5.3. Διαπιστώσεις.....	91

5.4. Συμπεράσματα	92
Παράρτημα	93
Κατάλογος Πινάκων - Εικόνων	93
Πίνακας 1. Στοιχεία μετεωρολογικών δεδομένων για το Νομό Μεσσηνίας για το 2009 28 ..	93
Πίνακας 2. Στοιχεία νετού και υγρασίας για το Νομό Μεσσηνίας για το έτος 2009 29	93
Πίνακας 3. Εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση της ευδεμίδας, του ψευδοκόκκου, ωτιόρρυγχου, των θριπών και άλλων εχθρών της αμπέλου 89	93
Εικόνα 1. Αμπελώνας προσβεβλημένος από Φυλλοξήρα 42	93
Εικόνα 2. Φυλλοξήρα - Εμφάνιση κηκίδων σε φύλλα ευρωπαϊκής αμπέλου 42	93
Εικόνα 3. <i>Phylloxera vitifoliae</i> (φυλλοξήρα), ριζόβια μορφή 43	93
Εικόνα 4. Απεικόνιση Βιολογικού κύκλου φυλλοξήρας 45	93
Εικόνα 8. <i>Planococcus citri</i> 50	93
Εικόνα 9. Μορφές που παίρνει ο <i>Planococcus citri</i> κατά τη διάρκεια της ζωής του 51	93
Εικόνα 10. <i>Empoasca vitis</i> 52	93
Εικόνα 11. <i>Drosophila melanogaster</i> 56	93
Εικόνα 14. <i>Lethrus apterous</i> 61	94
Εικόνα 15. Κάτοψη του <i>Lethrus apterous</i> 61	94
Εικόνα 16. Ακρίδες 63	94
Εικόνα 17. Σφήκα 64	94
Βιβλιογραφία	101
Βιβλιογραφία	101

Εισαγωγή

Το αμπέλι υπήρχε από τους προϊστορικούς χρόνους. Χρειάστηκε όμως πείρα αιώνων για να κατανοήσουμε και να εκμεταλλευτούμε τους παράγοντες που επηρεάζουν την ποιότητα του σταφυλιού και κατά συνέπεια του κρασιού. Έτσι όταν σήμερα εξετάζουμε έναν αμπελώνα, προσέχουμε τη θέση του, τον τύπο του εδάφους, τις ποικιλίες, το κλίμα και το μικροκλίμα που φυσιολογικά συνδέεται με κάθε κομμάτι γης.

Το αμπέλι είναι πολυετές φυτό με ετήσιο βιολογικό κύκλο. Μπορεί να καλλιεργηθεί στις εύκρατες ζώνες, βόρεια και νότια των τροπικών. Όμως οι «ευγενείς» ποικιλίες οιναμπέλου δίνουν τα καλύτερα αποτελέσματα μόνο στις περιοχές όπου οι κλιματικές συνθήκες είναι ιδιαίτερα ευνοϊκές. Αξίζει να αναφερθεί ότι «οι μεγαλύτεροι» αμπελώνες στο κόσμο βρίσκονται κοντά σε μεγάλες μάζες νερού (θάλασσα ή ποτάμια), δίπλα σε οροσειρές και δάση, προστατευμένοι από τους ανέμους. Αυτά τα ειδικά στοιχεία μικροκλίματος παίζουν διορθωτικό ρόλο, αποτρέποντας τις ακραίες θερμοκρασίες.

Τα εμπόδια που συναντούν πολλά, από την υπερβολική χρήση φυτοφαρμάκων με αποτέλεσμα την καταστροφή του περιβάλλοντος και της δημόσιας υγείας, μέχρι την αύξηση των εισαγωγών σε βάρος της εγχώριας εμπορίας.

Οι προοπτικές για καλύτερο παρόν και μέλλον δεν εξαρτώνται από την Ελλάδα και τους ίδιους τους αμπελοκαλλιεργητές αλλά κυρίως από τις Κοινοτικές Οδηγίες

και Κανονισμούς που καθορίζουν την Κοινή Αμπελοοικονομική Αγορά μεταξύ των μελών της Ε.Ε.

Κεφάλαιο 1^ο -Αμπελουργία στην Ελλάδα

1.1. Εννοιολογικά στοιχεία – Ιστορική αναδρομή

Θέλοντας να δώσουμε τον ορισμό της έννοιας αμπελουργίας θα λέγαμε ότι είναι το σύνολο των δραστηριοτήτων, που αναφέρονται στην καλλιέργεια της αμπέλου με το σκοπό να πετύχουμε μεγαλύτερης αξίας προϊόντα και εκλεκτής ποιότητας. Τα φυτά της αμπέλου ανήκουν στο γένος *Vitis vinifera* της οικογένειας των Αμπελοειδών (Ampelidaceae).

Σε συστηματικό σχέδιο η άμπελος είναι φυτό κληματώδες, ανήκει στον κλάδο σπερματοφύτα, στον υποκλάδο των αγγειοσπέρμων, στην τάξη των δικοτυλήδων και στην οικογένεια των Vitaceae, ονομαζόμενη και ως οικογένεια των Αμπελοειδών (Ampelidaceae).

Τα πρώτα τυπικά απολιθώματα των κληματίδων και των φύλλων της αμπέλου ανασύρθηκαν κατά το τέλος του

τελευταίου αιώνα σε ασβεστώδη έδαφος της τριτογενούς περιόδου, (Αιόκενος Περίοδος), στην Καμπανία, γι' αυτό και ο τύπος αυτός της αμπέλου, αφού μελετήθηκε ειδικά από τον G. De Sarorta, ονομάστηκε *Vitis sezonnensis* Sap. Πρόκειται για ένα είδος πλησίον με την πραγματική άμπελο, αλλά προσαρμοσμένη σε ένα είδος πλησίον σε ένα υγρό, υποτροπικό κλίμα. Μάλιστα σύμφωνα με μελέτες αποδείχθηκε ότι η άμπελος ήταν πολύ διαδομένη στο βόρειο ημισφαίριο κατά την Αιόκενο περίοδο.

Πλέον τούτων υπάρχουν αποδείξεις ότι η πρώτη καλλιέργεια της αμπέλου είναι κατά πολύ αρχαιότερη από τη χρονολογία που αναφέρεται στη Βίβλο Γενέσεως (2347 π.Χ.), αφού στους τάφους των Φαραώ (τάφος Φτα Χοτέπ στη Μέμφιδα περί το 6.000 π.Χ.) βρέθηκαν παραστάσεις τρυγητού και οινοποίησης.

Η τεχνική της καλλιέργειας διαμορφώθηκε δια μέσου των αιώνων με την προοδευτική απόκτηση εμπειρίας. Από τα μέσα του 19^{ου} αιώνα σημειώνονται γενικότερες επαναστατικές εξελίξεις στην τεχνική της καλλιέργειας της αμπέλου, σαν συνέπεια της εισβολής στην Ευρώπη αφ' ενός των δύο παθογόνων του ωιδίου (Μπράστρα, στάχτωμα 1852) και του περονόσπορου φυλλοξήρας (1863). Παρά τους αντίξοους αυτούς παράγοντες οι οποίοι ανέκυψαν, η καλλιέργεια της αμπέλου επεκτάθηκε σε όλες τις περιοχές της υδρογείου, όπου απαντούν ευνοϊκές συνθήκες για την άμπελο, δηλαδή σε όλες τις χώρες της Ευκράτου ζώνης.

Τα κυριότερα κλήματα της αμπέλου που προσαρμόζονται τόσο στις κλιματολογικές όσο και στις εδαφολογικές συνθήκες κ.λ.π. κατατάσσονται σε πέντε κύριες ομάδες ανάλογα με το χρόνο ωρίμανσης του φυτού.

Πρακτικά τα φυτά της αμπέλου ταξινομούνται σε τρεις τάξεις, δηλαδή την ευρωπαϊκή άμπελο που περιλαμβάνει 18 είδη φυτών και την ασιατική άμπελο που περιλαμβάνει 20 είδη φυτών. Τα πραγματικά όμως αμπέλια είναι αυτά που

αναρριχώνται, έχουν ξυλώδη κορμό, με μεγάλη ευκολία προσαρμογής στο έδαφος και κλίμα.

Από τον αρχέγονο τύπο αμπέλου, σύμφωνα με τα ευρήματα, της Αιοκένου εποχής, η άμπελος πέρασε κατά την πορεία, σε διάφορους τύπους για να φτάσει στο αποτέλεσμα της άγριας αμπέλου. Αυτές οι άγριες άμπελοι ζούσαν κατά μεγάλα χρονικά διαστήματα στο νερό, όπως επίσης και στα δάση όπου με τους έλικες των κληματίδων ανέβαιναν μέχρι τις κορυφές των δέντρων. Μάλιστα οι διάφορες ποικιλίες καλλιεργούμενων αμπέλων που υπάρχουν σήμερα εικάζεται ότι προέρχονται από τους καλύτερους τύπους των αγρίων αμπέλων, που προϋπήρχαν στους τόπους με φυσική διασταύρωση ή εκ μεταλλαγής.

Η Αρμενία, ο Καύκασος, η Γεωργία θεωρούνται οι περιοχές της κοιτίδας της αμπελοκαλλιέργειας. Είναι οι περιοχές καταγωγής των κλημάτων εξαιρετικής ποιότητας, των οποίων η καλλιέργεια εξαπλώθηκε κατ' αρχή στην Ελλάδα και Μικρά Ασία, κατόπιν στην Λεκάνη της Μεσογείου και τέλος πρόσφατα, στη Βόρεια και Νότια Αμερική, στην Νότια Αφρική και Αυστραλία. Με μακρά παράδοση και βαθιές ρίζες στην ελληνική γη, η καλλιέργεια του αμπελιού είναι και σήμερα μια από τις σημαντικότερες για την αγροτική μας οικονομία.

Τα τελευταία χρόνια, ωστόσο παρατηρείται μια ραγδαία συρρίκνωση του τομέα, όχι μόνο λόγω των διαρθρωτικών και τεχνικών προβλημάτων που αντιμετωπίζει από παλιότερα η καλλιέργεια, αλλά κυρίως λόγω των μέτρων της Ευρωπαϊκής ένωσης για οριστική εγκατάλειψη σημαντικής έκτασης αμπελώνων, κυρίως με βάση τον καν. 1442/88.

Σ' ότι αφορά την παραγωγή η μείωση δεν ακολούθησε τους ίδιους ρυθμούς, λόγω της αναμπέλωσης με βελτιωμένο φυτικό υλικό και των καλλιεργητικών επεμβάσεων. Ωστόσο, τα ελληνικά κρασιά, επιτραπέζια σταφύλια και σταφίδες αντιμετωπίζουν τον έντονο ανταγωνισμό των άλλων παραγωγών χωρών, όχι μόνο στην εξωτερική, αλλά και στην εσωτερική αγορά.

1.2. Περιγραφή του φυτού της αμπέλου

Η άμπελος είναι φυτό θαμνώδες, που κατάλληλα στηριζόμενο σε άλλα φυτά ή τεχνητά στηρίγματα και με τη βοήθεια των αναρριχητικών οργάνων (έλικες), μπορεί να πάρει μεγάλες διαστάσεις σε μήκος και στην εξάπλωση των κλαδιών (κληματίδες, κληματσίδες, κληματόβεργες) που είναι λεπτά, κυλινδρικά, λεία.

Οι ρίζες της αμπέλου είναι πολυπληθείς και απλώνονται στα ανώτερα στρώματα του εδάφους. Όπου όμως παρατηρείται μεγάλη ξηρασία προχωρούν στο βάθος για την ανεύρεση υγρασίας. Στα βαθύτερα στρώματα του εδάφους η κατεύθυνση των ριζών υποβοηθείται πολύ από το σκάψιμο (ξελάκκωμα), οπότε αφαιρώντας τις επιφανειακές ρίζες, το φυτό αναγκάζεται να αναπτύξει τις ρίζες του σε βάθος.

Ο κορμός της αμπέλου έχει σχήμα κυλινδρικό και ανώμαλο, αποτελείται δε από φλοιό, το ξυλώδες τμήμα και την εντεριώνη (ψίχα) η οποία βρίσκεται στο κέντρο. Επί του κορμού σχηματίζονται κόμβοι (μάτια) από τους οποίους αναπτύσσονται οι βλαστοί, οι οποίοι αργότερα μετατρέπονται σε κλάδους αναπτύσσοντας άλλους βλαστούς. Από τους κόμβους των νεαρών βλαστών εκφύονται τα φύλλα, οι έλικες και οι ανθοφόροι βότρυνες (τσαμπιά).

Τα φύλλα της αμπέλου είναι παλαμοειδή με πριονωτή περίμετρο. Το μέγεθος και το σχήμα των φύλλων διαφέρουν από τη μια ποικιλία στην άλλη. Πολλές φορές παρουσιάζονται διαφορές και μεταξύ των φύλλων του ίδιου φυτού. Μάλιστα, κατά τη γνώμη των αμπελουργών, οι βλαστοί οι οποίοι έχουν πλατύτερα φύλλα και αβαθείς κολπώσεις είναι καλύτεροι από τους άλλους και χρησιμοποιούμενοι ως μοσχεύματα ή εμβόλια δίνουν παραγωγικότερα φυτά.

Οι έλικες είναι βλαστοί μεταμορφωμένοι και αναπτύσσονται απέναντι από τα φύλλα, αλλά συνήθως μετά το πέμπτο φύλλο σε κάθε βλαστό. Είναι νηματοειδείς και αρκετά στερεοί για να συγκρατήσουν το βάρος του βλαστού, μετά τα φύλλα και τους καρπούς. Έχουν αισθητήρια όργανα και αμέσως μόλις συναντήσουν το κατάλληλο υποστήριγμα περιστρέφονται γύρω από αυτό.

Σε κάθε κόμβο του βλαστού αναπτύσσεται ένα φύλλο στη μασχάλη του οποίου υπάρχουν οι οφθαλμοί εκ των οποίων ο ένας είναι ο κύριος και οι υπόλοιποι βοηθητικοί. Από τον κύριο οφθαλμό ή σε περίπτωση καταστροφής του από βοηθητικό, αναπτύσσεται το επόμενο έτος ο νέος βλαστός.

Τα άνθη της αμπέλου αναπτύσσονται σε νέους βλαστούς. Η ανάπτυξη γίνεται κατά ταξιανθίες, οι οποίες ονομάζονται τσαμπιά (βότρυες). Σε κάθε βλαστό μπορούν να αναπτυχθούν μέχρι πέντε βότρυες. Συνήθως όμως είναι λιγότεροι. Τα άνθη είναι πολύ μικρά και εμφανίζονται ως πρασινόλευκα. Κάθε κάλυκας έχει πέντε μικρότατα σέπала και ισάριθμα πέταλα, τα οποία σκεπάζουν τους στήμονες και την ωοθήκη. Μετά τη γονιμοποίηση των ανθέων, οι ωοθήκες μετατρέπονται σε σπέρματα, ένα έως πέντε, ανάλογα με την ποικιλία και τις συνθήκες της γονιμοποίησης. Υπάρχουν όμως και ποικιλίες, όπως η σουλτανίνα και η κορινθιακή σταφίδα που δεν παράγουν καθόλου σπέρματα.

Επί του φλοιού κάθε ρόγας σχηματίζεται, εφόσον ωριμάζει η σταφυλή, μια λεπτότατη κόνις, ελαφρώς λιπαρής σύστασης, η οποία δεν επιτρέπει την πλήρη διαβροχή της σταφυλής από το νερό της βροχής. Μέσα σ' αυτήν την κόνη αναπτύσσονται οι σακχαρομύκητες οι οποίοι συντελούν στην ζύμωση του γλεύκους και την μετατροπή του σε οίνο. Εκεί όμως, παράλληλα αναπτύσσονται και οι περισσότεροι από τους επιβλαβείς μύκητες που προσβάλλουν την άμπελο.

1.3. Κατάλληλες εδαφοκλιματικές συνθήκες

Η άμπελος είναι φυτό των εύκρατων ζωνών. Δεν αντέχει στα ψυχρά κλίματα, εάν δε τυχόν βλαστήσει σε αυτά δεν έχει την ικανότητα να ωριμάσει τα σταφύλια. Για το βόρειο ημισφαίριο, καταλληλότερη ζώνη θεωρείται καταρχήν η περιλαμβανομένη μεταξύ 30^{οο} και 47^{οο} παραλλήλου, για το νότιο δε η μεταξύ του 30^{οο} και 45^{οο}. Καταλληλότερο ύψος θεωρείται το ελαφρώς ανώτερο της επιφάνειας της θάλασσας (μέχρι 300 μέτρα). Παρ' όλα αυτά ευδοκμεί και σε πολύ υψηλότερες περιοχές εάν επικρατεί η κατάλληλη θερμοκρασία. Υπάρχουν στην Ελλάδα αμπέλια φυτεμένα σε μεσημβρινές και ηλιόλουστες πλαγιές βουνών ύψους χιλίων και πλέον μέτρων.

Η καλλιέργεια της οιναμπέλου επιτυγχάνεται και ευδοκμεί σε περιφέρειες στις οποίες τα όρια της θερμοκρασίας για την εκδήλωση των διαφόρων φάσεων της ανάπτυξης αυτής δεν κατέρχονται κάτω των 8-10°C για έκπτυξη οφθαλμών, των 16-18 °C για την άνθηση και των 18-23°C για την ωρίμανση των καρπών.

Οι καλύτερες τοποθεσίες για τη φύτευση των αμπέλων είναι οι πλαγιές, στις οποίες τα φυτά δεν κινδυνεύουν από όψιμους παγετούς, όπως στις πεδιάδες, ούτε υποφέρουν από πολλή υγρασία, δεδομένου ότι τα εδάφη των πλαγιών στραγγίζουν καλύτερα. Επίσης και από την άποψη αερισμού των φυτών τα επικλινή εδάφη είναι προτιμότερα. Η άμπελος ευδοκμεί σε όλα τα εδάφη αρκεί να μην είναι πολύ υγρά και πολύ αλατούχα.

Σε εδάφη πλούσια σε χούμο η άμπελος αναπτύσσεται πολύ, καρποφορεί όμως λιγότερο και καθίσταται ευπρόσβλητη από ασθένειες.

Προτιμότερα είναι τα πετρώδη και τα γαλικούχα εδάφη, ασχέτως αν αυτά είναι ασβεστώδη ή γρανιτικά, γιατί σ' αυτά δυσκολεύεται η αποστράγγιση και ο αερισμός και ευνοείται η διατήρηση της επαρκούς υγρασίας.

Τόσο το κλίμα όσο και η ποιότητα του χώματος επηρεάζουν την ποιότητα των σταφυλιών. Αμπέλια που βρίσκονται στην ίδια ποικιλία και βρίσκονται στην ίδια περιοχή μπορεί να παράγουν διαφορετική ποιότητα κρασιού εάν η κλίση του εδάφους έχει διαφορετικό προσανατολισμό.

Τα υψηλά και ξηρά εδάφη παράγουν πάντοτε σταφύλια ανώτερης περιεκτικότητας σε σάκχαρα και συνεπώς οίνο ανώτερης περιεκτικότητας σε οινόπνευμα. Τα αμμώδη εδάφη δίνουν κατώτερης ποιότητας οίνους από άποψη περιεκτικότητας οινόπνευματος όσο και από άποψη αρώματος. Τα αργιλώδη εδάφη δίνουν οίνους πλουσιότερους σε οινόπνευμα, ταννίνη και χρώμα.

Κατώτερα όλων θεωρούνται τα αμμοαργιλλοασβεστώδη εδάφη, δηλαδή αυτά που περιέχουν ποικιλία συστατικών. Τα αμμοχαλικώδη ελαφράς σύστασης και μέτριας γονιμότητας, εδάφη προσφέρονται στην ποιοτική αμπελουργία. Στα εδάφη αυτά εξασφαλίζεται καλή στράγγιση, γίνεται καλός εφοδιασμός τους με επαρκή ποσότητα νερού για την κάλυψη των υδατικών αναγκών των φυτών, ζεσταίνονται καλύτερα, εξασφαλίζοντας έτσι γρήγορη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος και πρωίμηση της ωρίμανσης της παραγωγής.

Τα μέσα σύστασης εδάφη, στα οποία κυριαρχεί ο πηλός και η άμμος, ενώ η περιεκτικότητα σε άργιλο βρίσκεται σε χαμηλά επίπεδα, προσφέρονται για ποιοτική αμπελουργία. Το ανθρακικό ασβέστιο του εδάφους βελτιώνει την περιεκτικότητα του χυμού των σταφυλιών σε σάκχαρα και σε ουσίες που συνθέτουν το πρωτογενές άρωμα των παραγόμενων οίνων.

Τα εδάφη βαριάς σύστασης στα οποία κυριαρχεί η άργιλος είναι συνήθως πιο γόνιμα, συγκρατούν υπερβολική υγρασία, κατεργάζονται δυσκολότερα είναι πιο ψυχρά έτσι ώστε καθυστερεί η ανάπτυξη ριζικού συστήματος. Δίνουν ευρωστία στη βλάστηση, οψιμίζουν την ωρίμανση της παραγωγής, αυξάνουν τις αποδόσεις, αλλά υποβαθμίζουν σημαντικά την ποιότητα των σταφύλια. Τα εδάφη αυτά δεν προσφέρονται για

ποιοτική αμπελουργία και πρέπει να αποκλείονται για την εγκατάσταση νέου αμπελώνα.

Το pH του εδάφους που θεωρείται κατάλληλο για την καλλιέργεια της αμπέλου κυμαίνεται από 6,5-7,5. Όμως η καλλιέργεια της αμπέλου αναπτύσσεται ικανοποιητικά και σε εδάφη που έχουν pH εκτός των παραπάνω ορίων.

1.3.1. Υγρασία

Η εξασφάλιση επαρκούς εδαφικής υγρασίας για την κάλυψη των ανάγκων των φυτών καθ' όλη τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την πραγματοποίηση όλων των φυσιολογικών λειτουργιών.

Η υπερβολική υγρασία σε γόνιμα εδάφη δημιουργεί στις ζωνρές ποικιλίες ζωνρότητα βλάστησης, ανθόρροια και ανισοραγία των σταφυλιών και γενικά υποβάθμιση της ποιότητας της παραγωγής.

Η έλλειψη υγρασίας που σε χρονιές με λίγες βροχοπτώσεις παρατηρείται την περίοδο έναρξης ωρίμανσης, επιφέρει μερική ή ολική ξήρανση των φύλλων, σταμάτημα ή δύσκολη πορεία ωρίμανσης των σταφυλιών, μειωμένη περιεκτικότητα του γλεύκου σε σάκχαρα, σε χρωστικές, σε αρωματικές ουσίες και γενική υποβάθμιση της ποιότητας με παράλληλη μείωση της απόδοσης.

Η κάλυψη των αναγκών των πρέμνων σε νερό, αυτή σε ξερικές χρονιές, είναι ελλειμματική και δημιουργούνται έτσι προβλήματα στην απόδοση και στην ποιότητα της παραγωγής.

1.4. Η άμπελος στον κόσμο, στην Ε.Ε. και στην Ελλάδα

Σύμφωνα με στοιχεία των Διεθνούς Γραφείου Αμπέλου και Οίνου (ΔΓΑΟ) η καλλιεργούμενη παγκοσμίως έκταση με

άμπελο κατά την 30/ετία 1950 – 1980 αυξανόταν συνεχώς. Μετά το 1980, όμως, η καλλιεργούμενη έκταση μειωνόταν με σχετικά γρήγορους ρυθμούς, οι οποίοι επιβραδύνθηκαν μετά το 1992.

Η μείωση αυτή οφειλόταν σε πολύ μεγάλο ποσοστό στον περιορισμό της οιναμπελοκαλλιέργειας στις χώρες της Ε.Ε., η οποία επιδότησε την εκρίζωση αμπελώνων (Κοιν. 1442/88) για να μειώσει την παραγωγή οίνου, με σκοπό να εξισορροπήσει τη αγορά του, στην οποία είχαν σωρευτεί αποθέματα κατά πολύ μεγαλύτερα από τα επιθυμητά. Στη λύση αυτή κατέληξε η Ε.Ε., γιατί τα αυξημένα αποθέματα είχαν σαν άμεσο αποτέλεσμα τη μείωση των τιμών των οινοστάφυλων σε πολύ χαμηλές και πολλές φορές κάτω του κόστους επίπεδα γεγονός το οποίο οδήγησε στη μείωση του εισοδήματος των οινοαμπελοκαλλιεργητών σε ακόμη χαμηλότερα επίπεδα.

Κατά τη χρονική περίοδο 1981-2001 μειώθηκε η παγκοσμίως καλλιεργούμενη έκταση με αμπέλια σε 21,5%. Μάλιστα η μείωση αυτή αφορούσε κυρίως την οινάμπελο και πολύ λίγο τη σταφίδες.

Σύμφωνα με στοιχεία του Διεθνούς Γραφείου Αμπέλου και Οίνου το 2000 σε ολόκληρο τον κόσμο εκαλλιεργούνται 80,16 εκατ. στρεμ. με αμπέλια, από τα οποία τα 54,52 εκατ. στρεμ. η ποσότητα 68% στην Ευρώπη και από αυτά τα 37,67 εκατ. στρεμ. στην Ε.Ε.

Η καλλιεργούμενη στην Ε.Ε. έκταση με άμπελο αποτελούσε ποσοστό 5%, περίπου των οινολογικών καλλιεργούμενων εκτάσεων της Ε.Ε., ποσοστό 47%, περίπου, των εκτάσεων που καλλιεργούνται με άμπελο παγκοσμίως και το 69% των εκτάσεων που καλλιεργούνται στην Ευρώπη.

Από το 37,67 εκατ. στρεμ. που καλλιεργούνται με άμπελο στην Ε.Ε. το 2000, τα 2.900.000 στρεμ., περίπου (7,7%) καταλαμβάνουν τα επιτραπέζια σταφύλια, τα 400.000 στρεμ., περίπου, (1,1%) οι σταφίδες και τα υπόλοιπα στρέμματα (91,2%) η οινάμπελος.

Η οινάμπελος είναι μια σημαντική καλλιέργεια για τη χώρα μας. Έτσι, σύμφωνα με στοιχεία ειδικής έρευνας της αμπελοκαλλιέργειας για τη χώρα μας, Έτσι σύμφωνα με στοιχεία ειδικής έρευνας της αμπελοκαλλιέργειας, που διεξήχθη από την ΕΣΥΕ το 1989 στη χώρα μας εκαλλιεργούνται 741.000 στρέμματα περίπου, με οινάμπελο, έναντι 1.166.000 στρεμ. το 1971. Δηλαδή μεταξύ των ετών 1971 και 1989 η καλλιεργούμενη με οινάμπελο μειώθηκε κατά 36,5%. Η έκταση αυτή μειώθηκε το 1992 στα 650.000 στρεμ. περίπου, που αποτέλεσαν το 1,65% της γεωργικής γης της χώρας μας και το 1,85% της καλλιεργούμενης με οινάμπελο έκταση στην Ε.Ε..

Η καλλιέργεια της οινάμπελου ασκείται διαφορετικά στις διάφορες χώρες της Ε.Ε.. Έτσι στο Λουξεμβούργο, στη Γερμανία και στη Γαλλία το κύριο μέρος της παραγωγής οινοποιήσιμων σταφυλιών προέρχεται από εξειδικευμένες αμπελουργικές εκμεταλλεύσεις (ιδιαίτερα αυτές που είναι ειδικευμένες στην παραγωγή οίνων VQPRD). Αντίθετα πάνω από τα τρία τέταρτα της πορτογαλικής και ισπανικής παραγωγής προέρχονται από εκμεταλλεύσεις, που δεν είναι ειδικευμένες προς αυτήν την κατεύθυνση. Στη Ιταλία και Ελλάδα η ειδίκευση είναι περισσότερο ανεπτυγμένη, όχι όμως, τόσο, ώστε να είναι δυνατή η παραγωγή οινοστάφυλων για την παραγωγή οίνων ποιότητας. Στην Ισπανία και στην Ελλάδα σημαντικό μέρος της παραγωγής προέρχεται από εκμεταλλεύσεις, στις οποίες υπάρχουν και άλλες μόνιμες φυτείες.

1.5. Καλλιεργούμενες ποικιλίες οινάμπελου στην Ελλάδα

Ο Ελληνικός αμπελώνας περιλαμβάνει περισσότερες από 300 γηγενείς ποικιλίες, από τις οποίες οι 118 συνιστώνται ή επιτρέπονται στις διάφορες αμπελουργικές ζώνες της χώρας με

βάση τον κανονισμό 3800/81 της Ε.Ε., και τις τροποποιήσεις του. Παράλληλα, έχουν εισαχθεί στη χώρα μας σε διάφορες εποχές και καλλιεργούνται σε σχετικώς μικρές εκτάσεις και 25 περίπου, ξενικές ποικιλίες.

1.5.1. Ελληνικές και ξένες ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα

Οι σπουδαιότερες Ελληνικές ποικιλίες, σύμφωνα με τα αποτελέσματα της ειδικής απογραφής των αμπελιών που διεξήχθη από την ΕΣΥΕ ΤΟ 1989, είναι οι ακόλουθες:

➤ **Αγιωργίτικο – Agiorgitiko**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Αποκλειστικά ζώνη Νεμέας

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Νεμέα

Σχόλια: Καλλιεργείται από αρχαιοτάτων χρόνων στην περιοχή, γνωστό με το όνομα του οίνου της επαρχίας. Έκταση καλλιέργειας περίπου 19.865 στρέμματα.

➤ **Αηδάνι Άσπρο – Aidani White**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Κυκλάδες

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Σαντορίνη

Σχόλια: ΟΠΑΠ Σαντορίνη (Λευκός γλυκός) σε ανάμειξη με Ασύρτικο.

➤ *Αθήρι – Athiri*

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Αμοργός, Θράκη, Κρήτη, Λακωνία, Μακεδονία, Ρόδος, Σαντορίνη.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Ρόδος , ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ και Τοπικοί οίνοι.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Ρόδος (Λευκός ξηρός), ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ (Λευκός ξηρός). Έκταση καλλιέργειας περίπου 10.036 στρέμματα.

➤ *Ασπρούδες – Asproudes*

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Μαντινεία , Τοπικοί οίνοι και οίνοι κατά παράδοση

Σχόλια: ΟΠΑΠ Μαντινεία σε ανάμειξη με Μοσχοφίλερο, είναι η πιο διαδεδομένη ποικιλία σε όλες τις αμμόδεις περιοχές. Έκταση καλλιέργειας περίπου 12.370 στρέμματα.

➤ *Ασύρτικο – Asytriko*

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Θράκη, Κυκλάδες, Μακεδονία

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Σαντορίνη, ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ, Τοπικοί και οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Σαντορίνη (Λευκός ξηρός), ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ (Λευκός ξηρός).

➤ *Βερτζαμί – Vertzami*

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Ακαρνανία , Λευκάδα
Παραγόμενοι οίνοι: Οίνοι κατά παράδοση
Σχόλια: Μικρής έκταση καλλιέργεια. Έκταση περίπου 9.355 στρέμματα.

➤ *Βηζάνα – Vilana*

Χρώμα: Λευκό
Περιοχές Καλλιέργειας: Κρήτη
Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Πεζά
Σχόλια: Μικρή έκταση καλλιέργειας

➤ *Γκρενάς Μπλανκ – Grenache Blanc*

Χρώμα: Ερυθρό
Περιοχές Καλλιέργειας: Κορινθία, Αχαΐα
Παραγόμενοι οίνοι: Κότα παράδοση
Σχόλια: Νεοεισαχθείσα ποικιλία

➤ *Γκρενάς Ρουζ – Grenache Rouge*

Χρώμα: Ερυθρό
Περιοχές Καλλιέργειας: Βοιωτία, Κορινθία, Μεσσηνία,
Χαλκιδική
Παραγόμενοι οίνοι: Οίνοι κατά παράδοση
Σχόλια: Νεοεισαχθείσα ποικιλία. Έκταση καλλιέργειας
περίπου 2.000 στρέμματα.

➤ *Δαφνιά – Dafnia*

Χρώμα: Λευκό
Περιοχές Καλλιέργειας: Ηράκλειο Κρήτης

Παραγόμενοι οίνοι: Οίνοι κατά παράδοση

Σχόλια: Μικρή έκταση καλλιέργειας

➤ **Θραψαθήρι – Thrapsathiri**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Κρήτη

Παραγόμενοι οίνοι: Τοπικοί, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Μικρή έκταση καλλιέργειας

➤ **Καμπερνέ Σωβινιόν – Cabernet Sauvignon**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας .

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ, Τοπικοί και Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ (Ερυθρός ξηρός) σε ανάμειξη με Καμπερνέ Φρανκ και Λημνιό. Έκταση καλλιέργειας περίπου 3.000 στρέμματα.

➤ **Καμπερνέ Φρανκ – Cabernet Frank.**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Αχαΐα, Θράκη, Κορινθία, Μακεδονία, Μεσσηνία

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ , Τοπικοί οίνοι.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ (Ερυθρός ξηρός) σε ανάμειξη με Καμπερνέ Σωβινιόν και Λημνιό.

➤ **Καρινιάν – Carignan**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Αχαΐα, Βοιωτία, Θεσσαλία, Κρήτη.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Μεσενικόλα, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Μεσενικόλα (Ερυθρός ξηρός) σε ανάμειξη με Συράχ

➤ **Κοτσιφάλι – Kotsifali**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Κρήτη, Κυκλάδες.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Πεζά, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Πεζά (Ερυθρός ξηρός) σε ανάμειξη με Μανδηλαριά. Έκταση καλλιέργειας περίπου 11.489 στρέμματα

➤ **Λαδικινό – Ladikino**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Κρήτη

Παραγόμενοι οίνοι: Τοπικός

Σχόλια: Μικρή έκταση καλλιέργειας

➤ **Λημνιό – Limnio**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Θράκη, Εύβοια, Λήμνος, Μακεδονία

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ (Ερυθρός ξηρός) σε ανάμειξη με Καμπερνέ Φρανκ και Καμπερνέ Σωβινιόν.

➤ **Λιάτικο – Liatico**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Ζάκυνθος, Κρήτη, Κυκλάδες

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Δάφνες , ΟΠΑΠ Σητεία, Τοπικός και κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Δάφνες και ΟΠΑΠ Σητεία είναι Ερυθρός Ξηρός και Ερυθρός Γλυκός. Έκταση καλλιέργειας περίπου 38.816 στρέμματα.

➤ **Μονδηλαριά – Mandilaria**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας .

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Πάρος, ΟΠΑΠ Ρόδος, ΟΠΑΠ Αρχάνες, ΟΠΑΠ Πεζά, Τοπικός και Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Πάρος (Ερυθρός Ξηρός) σε ανάμειξη με Μονεμβασιά, ΟΠΑΠ Ρόδος (Ερυθρός Ξηρός) . Έκταση καλλιέργειας περίπου 15.889 στρέμματα.

➤ **Μαυροδάφνη – Mavrodaphni**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Αρκαδία, Αχαΐα, Ηλεία, Κορινθία, Μαγνησία, Νησιά του Ιονίου, Χαλκιδική

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΕ Μαυροδάφνη Πατρών, ΟΠΕ Μαυροδάφνη Κεφαλληνίας, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΕ Μαυροδάφνη Πατρών και ΟΠΕ Μαυροδάφνη Κεφαλληνίας (Ερυθρός Γλυκός).

➤ **Μαύρο Μεσενικόλα – Black Mesenicola**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Θεσσαλία

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Μεσσηνικόλα.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Μεσσηνικόλα (Ερυθρός Ξηρός) σε ανάμειξη με Καρινιάν και Συράχ.

➤ **Μερλό – Merlot**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Μακεδονία, Νησιά του Ιονίου

Παραγόμενοι οίνοι: Τοπικός Δράμας, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Μικρή έκταση καλλιέργειας. Έκταση καλλιέργειας περίπου 3.000 στρέμματα.

➤ **Μονεμβασιά – Monevassia**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Λακωνία, Νησιά του Αιγαίου.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Πόρος, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Μικρή έκταση καλλιέργειας

➤ **Μοσχάτο – Muscat**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Λήμνος , ΟΠΕ Μοσχάτος Πατρών , ΟΠΕ Μοσχάτος Ρίου Πατρών.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Λήμνος (Λευκός Ξηρός), όλα τα ΟΠΕ είναι Λευκοί Γλυκοί οίνοι.

➤ **Μοσχοφίλερο – Moschofilero**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Αρκαδία, Αχαΐα, Κορινθία, Μεσσηνία.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Μαντινεία, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Ερυθρά ποικιλία που δίνει λευκό ξηρό κρασί, ΟΠΑΠ Μαντινεία σε ανάμειξη με Ασπρούδα.

➤ **Μπατίκι – Batiki**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Εύβοια, Θεσσαλία, Μακεδονία.

Παραγόμενοι οίνοι: Τοπικός Τιρνάβου, οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Ο Τοπικός Τιρνάβου είναι σε ανάμειξη με Ροδίτη.

➤ **Νεγκόσκα – Negoska**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Μακεδονία

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Γουμένισσα

Σχόλια: ΟΠΑΠ Γουμένισσα σε ανάμειξη με Ξυνόμαυρο, μικρή έκταση καλλιέργειας.

➤ **Ντεμπίνα – Debina**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Ήπειρος, Θεσσαλία

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Ζίτσα, οίνοι κατά παράδοση

Σχόλια: ΟΠΑΠ Ζίτσα (Λευκό Ξηρό Αφρώδες). Έκταση καλλιέργειας περίπου 7.787 στρέμματα.

➤ **Ξινόμαυρο – Xinomanvo**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Βόρεια του Ολύμπου

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Αμύνταιο, ΟΠΑΠ Γουμένισσα, ΟΠΑΠ Νάουσα, ΟΠΑΠ Ραψάνη, Τοπκός, οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Έκταση καλλιέργειας περίπου 19.915 στρέμματα.

➤ **Πινό Νουάρ – Pino Noir**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Πελοπόννησος, Κρήτη

Παραγόμενοι οίνοι: Οίνοι κατά παράδοση

Σχόλια: Νεοεισαχθείσα καλλιέργεια

➤ **Πλυτό – Plyto**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Ηράκλειο Κρήτης

Παραγόμενοι οίνοι: Οίνοι κατά παράδοση

Σχόλια: Μικρή έκταση καλλιέργειας

➤ **Ροδίτης – Roditis**

Χρώμα: Λευκό – Ερυθρωπό

Περιοχές Καλλιέργειας: Σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Πάτρα, ΟΠΑΠ Αγχίαλος, ΟΠΑΠ Πλαγιές του ΜΕΛΙΤΩΝΑ, Τοπικός, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Αγχίαλος (Λευκός Ξηρός) σε ανάμειξη με Σαββατιανό και ΟΠΑΠ Πλαγιές ΜΕΛΙΤΩΝΑ. Έκταση καλλιέργειας περίπου 110.257 στρέμματα.

➤ **Ρουπόλο – Robola**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Πρέβεζα, Νησιά του Ιονίου

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Ρουπόλα Κεφαλληνίας, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Μικρή έκταση καλλιέργειας. Έκταση καλλιέργειας περίπου 6.080 στρέμματα.

➤ **Ρωμέικο – Romeiko**

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Κρήτη, Νησιά του Αιγαίου

Παραγόμενοι οίνοι: Τοπικός Κριτικός, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Ποικιλία με μεγάλη στρεμματική απόδοση και καλύπτει την μεγαλύτερη έκταση αμπελώνων της Κρήτης. Έκταση καλλιέργειας περίπου 22.027 στρέμματα.

➤ **Σαββατιανό – Savatiano**

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Αγχιάλου, Τοπικός, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Αγχιάλου (Λευκός Ξηρός) σε ανάμειξη με Ροδίτη. Έκταση καλλιέργειας περίπου 188.017 στρέμματα.

➤ Σαρντονέ - Chardonnay

Χρώμα: Λευκό

Περιοχές Καλλιέργειας: Στερεά Ελλάδα, Εύβοια, Πελοπόννησος.

Παραγόμενοι οίνοι: Τοπικός, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: Νεοεισαχθείσα ποικιλία που συμμετέχει τα τελευταία χρόνια σε μικρό ποσοστό στους Τοπικούς οίνους.

➤ Συράγ - Syrah

Χρώμα: Ερυθρό

Περιοχές Καλλιέργειας: Θεσσαλία, Πελοπόννησος.

Παραγόμενοι οίνοι: ΟΠΑΠ Μεσενικολά, Οίνοι κατά παράδοση.

Σχόλια: ΟΠΑΠ Μεσενικολά (Ερυθρός Ξηρός) σε ανάμειξη με Μαύρο Μεσενικολά και Καρινιάν.

Άλλες ποικιλίες είναι :Φιλέρι, Φωκιανό που καλλιεργούνται κυρίως στη Μεσσηνία. Οι κυριότερες οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπελιού σε επίπεδο Νομού είναι οι εξής: Φιλέρι (Μοσχοφιλερο), Ροδίτης, Καπερνέ (Φρανκ & Σοβινιόν), Μερλό, Γκρενά Ρουζ, Ούνι Μπλανκ. Μικρότερη έκταση καταλαμβάνουν οι επιτραπέζιες ποικιλίες, οι βασικότερες είναι οι εξής: το Αετονύψι & το σταφύλι φράουλα.

Η καλλιέργεια της αμπέλου επικεντρώνεται κυρίως στην περιοχή της Πυλίας, στην Τριφυλία και σε μικρή έκταση στην περιοχή του Μελιγαλά. Η συνολική καλλιεργούμενη έκταση σε επίπεδο νομού είναι 18.800 στρέμματα εκ των οποίων 1.800 στρ. Επιτραπέζια και 17.000 στρ. οινοποιήσιμα.

1.6. Κατηγορίες κρασιών

Το κρασί είναι ένα προϊόν τα χαρακτηριστικά του οποίου εξαρτώνται άμεσα από την ποικιλία σταφυλιού από την οποία προέρχεται, την περιοχή όπου αυτή καλλιεργήθηκε, τις συνθήκες οινοποίησης κ.λ.π. Γι' αυτόν το λόγο έχουν θεσμοθετηθεί από το νομοθέτη οι έννοιες των κατηγοριών και των τύπων των κρασιών. Ανάλογες ενδείξεις που ανάγραφαν στις ετικέτες τους επιτρέπουν στον καταναλωτή να τα αναγνωρίζει εύκολα. Η νομοθεσία της Ευρωπαϊκής Κοινότητας κατατάσσει το κρασιά σε δύο μεγάλες κατηγορίες: Τα V.O.P.R.D. και τα επιτραπέζια

1.6.1. V.Q.P.R.D.

Τα V.O.P.R.D. από τα αρχικά των γαλλικών λέξεων Vins de Qualite Produits dans une Region Feterminee – Οίνοι Ποιότητας Παραγόμενοι σε Καθορισμένη περιοχή, κρασιά δηλαδή που χαρακτηρίζονται από ένδειξη Ονομασίας Προέλευσης.

Σύμφωνα με την Κοινοτική και την Ελληνική Νομοθεσία σαν Ονομασία Προέλευσης ορίζεται «.....το τοπωνύμιο θα αναγνωριστεί ως κοινόχρηστο εμπορικό όνομα των κρασιών της περιοχής όταν αυτά πληρούν ορισμένους όρους». Οι όροι καθορίζουν:

- 1) Τη ζώνη παραγωγής του κρασιού.
- 2) Την ποικιλιακή σύνθεση του αμπελώνα.
- 3) Τις καλλιεργητικές τεχνικές.
- 4) Τις μεθόδους οινοποίησης.
- 5) Τον ελάχιστο αλκοολικό τίτλο.
- 6) Τη στρεμματική απόδοση.

Διακρίνονται στα Κρασιά Ονομασίας Προέλευσης Ανωτέρας Ποιότητας (Ο.Π.Α.Π. – V.D.Q.S) και στα Κρασιά Ονομασίας Προέλευσης Ελεγχόμενης (Ο.Π.Ε. - A.O.C.).

1.6.2. Επιτραπέζιοι οίνοι

Οι επιτραπέζιοι οίνοι χωρίζονται σε τρεις κατηγορίες : τους Τοπικούς Οίνους, τα Κρασιά Μάρκας και τα Κρασιά με "Ονομασία Κατά Παράδοση".

1.6.3. Τοπικοί οίνοι

Οι Τοπικοί Οίνοι αποτελούν μια κατηγορία κρασιών που δημιουργήθηκε το τελευταία χρόνια. Πρόκειται για κρασιά που καθώς παράγονται σε συγκεκριμένα γεωγραφικά διαμερίσματα ή μεμονωμένες περιοχές κυκλοφορούν στην αγορά με Γεωγραφική Ένδειξη Παραγωγής π.χ. Κρητικός Τοπικός Οίνος, Vin de Pays de Jura. Η παραγωγή τους πληρεί όρους αντίστοιχους με αυτούς που συναντήσαμε στα V.Q.P.R.D.

1.6.4. Ονομασία κατά παράδοση

Τέλος, στην κατηγορία των επιτραπέζιων κρασιών κατατάσσονται και οι οίνοι με Ονομασία Κατά Παράδοση. Την ονομασία αυτή φέρουν σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία τα κρασιά των οποίων η παραγωγή και σε ορισμένες περιπτώσεις και η κατανάλωση υπακούουν σε παραδοσιακές μεθόδους της συγκεκριμένης περιοχής ή χώρας. Παράδειγμα Οίνου, Ονομασίας Κατά Παράδοση αποτελεί η Ρετσίνα, το γνωστό εύγευστο ελληνικό κρασί.

Κεφάλαιο 2° - Αμπελουργία στην Μεσσηνία και ειδικότερα στην περιοχή Πλατύ

2.1 Στοιχεία για το Νομό Μεσσηνίας

Η Μεσσηνία είναι νομός της Ελλάδας που βρίσκεται στη Νοτιοδυτική Πελοπόννησο. Περικλείεται, βόρεια από τον Ποταμό Νέδα και τα Αρκαδικά όροι, ανατολικά από το όρος Ταΰγετος, νότια από το Μεσσηνιακό Κόλπο, δυτικά από το Ιόνιο Πέλαγος. Συνορεύει βόρεια με το Ν. Ηλείας, βορειοανατολικά με το Ν. Αρκαδίας, και ανατολικά ε το Ν. Λακωνίας.

- 1) Έχει έκταση: 2.991 τετρ. χιλιόμετρα.
- 2) Πληθυσμό: 176.876 κατοίκους
- 3) Πρωτεύουσα: Καλαμάτα με 49.550 κατοίκους

Η Καλαμάτα είναι το εμπορικό και Βιομηχανικό κέντρο του Νομού, καθώς και σημαντικό λιμάνι. Ο αγροτικός τομέας παραμένει σημαντικός με κύρια προϊόντα τα σύκα, την σταφίδα, τα σταφύλια, το κρασί, τα πορτοκάλια, τις ελιές, και το ελαιόλαδο.

Οι αμπελοκαλλιέργειες στο Ν. Μεσσηνίας καλύπτουν 20-22.000 στρέμματα. Η παραγωγή ανέρχεται στα 1000 κιλά / στρέμμα. Οι ποικιλίες που καλλιεργούνται στον Ν. Μεσσηνίας είναι οι εξής:

- 1) Ροδίτης.
- 2) Γκρενά ρους.
- 3) Καπερνέ.
- 4) Γκρενά Μπλάνκ.
- 5) Σαρντονέ.
- 6) Φιλέρι.
- 7) Φωκιανό.

2.2 Στοιχεία για τον Δήμο Αρφαρών

Ο Δήμος Αρφαρών όπου ανήκει το Δ.Δ. Πλατέος βρίσκεται στα βορειοανατολικά του Ν. Μεσσηνίας. Αποτελείται από 8 δημοτικά διαμερίσματα και έχει 3.212 κατοίκους, σύμφωνα με την απογραφή του 2001.

Τα δημοτικά διαμερίσματα που περιλαμβάνει είναι τα εξής: Αρφαρών, Αγίου Φλώρου, Βρωμόβρυσης, Πηδήματος, Πλατέος και Σταματινού. Στο Δ. Αρφαρών καλλιεργούνται με βιολογική καλλιέργεια Αμπέλια συνολικών στρεμμάτων 5,6.

Πίνακας 1. Στοιχεία μετεωρολογικών δεδομένων για το Νομό Μεσσηνίας για το έτος 2009

Μήνας	Μέση Τιμή Min Θερμοκρασίας Σε C°	Μέση Τιμή Θερμοκρασίας Σε C°	Μέση Τιμή Max Θερμοκρασίας Σε C°
Ιανουάριος	8,2	11,3	15,4
Φεβρουάριος	5	9,3	14,3
Μάρτιος	6,1	11,4	16,3
Απρίλιος	10,2	15,9	20,7
Μάιος	13,1	20,6	25,2
Ιούνιος	16,9	25,2	29,5
Ιούλιος	18,9	27,5	32,4
Αύγουστος	19,5	26,9	31,3
Σεπτέμβριος	17,5	22,9	27,6
Οκτώβριος	13,4	18,3	23,6

Πίνακας 2. Στοιχεία νετού και υγρασίας για το Νομό Μεσσηνίας για το έτος 2009

Μήνας	Ολικό Ύψος Υετού Σε Χιλιοστόμετρα (mm)	Μέση Τιμή Σχετικής Υγρασίας %
Ιανουάριος	25	82
Φεβρουάριος	78	74
Μάρτιος	77	72
Απρίλιος	61	74
Μάιος	28	67
Ιούνιος	4	59
Ιούλιος	0	56
Αύγουστος	36	63
Σεπτέμβριος	174	76
Οκτώβριος	161	78

Κεφάλαιο 3° - Γενική αναφορά στις μεθόδους καταπολέμησης των εχθρών

Η προστασία των φυτών από τα φυτοφάγα έντομα και τους άλλους εχθρούς για να είναι αποτελεσματική, οικονομική και ασφαλής, πρέπει να γίνεται με τις κατάλληλες στρατηγικές, χρησιμοποιώντας μεθόδους και μέσα που εφαρμόζονται σωστά και μετά από γνώση και συνεκτίμηση των διαφόρων παραγόντων που την επηρεάζουν. Στις μεθόδους καταπολέμησης συγκαταλέγονται η χημική, η βιολογική και η ολοκληρωμένη.

3.1 Μέθοδοι για τον καθορισμό του χρόνου επέμβασης και τη συλλογής στοιχείων

3.1.1. Μαθηματικά υποδείγματα

Γίνεται αντιληπτό ότι, για την επιτυχή λειτουργία ενός προγράμματος γεωργικών προειδοποιήσεων απαιτείται ένας μεγάλος αριθμός επαναλαμβανόμενων μετεωρολογικών και βιολογικών παρατηρήσεων. Παρατηρήσεις κατά κανόνα επίπονες και λεπτομερείς που ουσιαστικά περιορίζονται από πρακτικές δυσκολίες. Δυσχέρειες λειτουργικές, οικονομικές, ακόμη και κοινωνικές, μειώνουν τον αριθμό των απαραίτητων πληροφοριών και την έκταση που αντιπροσωπεύουν. Συνήθως, συγκεντρώνεται ένας οριακός αριθμός παρατηρήσεων, ικανοποιητικός για τις βασικές ανάγκες της μεθόδου, ανεπαρκής όμως για μια εξειδικευμένη καταπολέμηση σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης.

Οι παραπάνω αδυναμίες επέβαλαν καινούριους προσανατολισμούς και αναζήτηση νέων μεθόδων για τον καθορισμό του χρόνου επέμβασης και τη συλλογή των στοιχείων (μαθηματικά υποδείγματα, αυτόματα δίκτυα). Η ανάπτυξη της πληροφορικής σε συνδυασμό με τη διαπίστωση «κάθε φαινόμενο είναι δυνατό να παρουσιαστεί με ένα μαθηματικό υπόδειγμα», οδήγησε στη δημιουργία πλήθους υποδειγμάτων καταπολέμησης εντόμων, πολλά από τα οποία αναφέρονται στην ευδεμίδα. Ενδεικτικά αναφέρουμε αυτά των: Touzeau (1981), Schmid (1977), Boller (1976), Gabel (1984), Baumgartner και Baronio (1988).

3.1.2. Μαθηματικό πρότυπο Touzeau (1981)

Χρησιμοποιεί τα θερμικά αθροίσματα και τις βιολογικές παραμέτρους που συνδέονται με τη βιολογία του εντόμου. Συγκεκριμένα δέχεται: Όριο ανάπτυξης 10° C, 143 ημεροβαθμούς για την έξοδο των ακμαίων της γενεάς που διαχείμασε, 1 ημέρα πρωτανδρία και 2 ημέρες πρωτοκίας, βιωσιμότητα ακμαίων 10 ημέρες, 6 ημέρες ωστοκίας, ουδοί ωστοκίας 14 °C και 36°C, 65-75 ημεροβαθμούς και το στάδιο της επώασης, 170 - 255 ημεροβαθμούς για την ανάπτυξη της προνύμφης, 130 ημεροβαθμούς για το στάδιο της χρυσαλίδας.

Ως σημείο εκκίνησης των υπολογισμών θεωρείται ο χρόνος των πρώτων κανονικών συλλήψεων ή των πρώτων εξόδων από τις φυσικές εκτροφές. Η δομή του υποδείγματος στηρίζεται αποκλειστικά στον παράγοντα της θερμοκρασίας. Με την καθημερινή άθροιση των θερμοκρασιών, γίνεται δυνατή η παρακολούθηση του βιολογικού κύκλου και προσδιορίζονται οι Χρονικές στιγμές επέμβασης .

Τα δομικά στοιχεία του υποδείγματος προέρχονται από σχετικές εργασίες σε περιοχές της Ν. Γαλλίας (Τουλούζη). Για τη χρησιμοποίησή του σε άλλα οικοσυστήματα θα πρέπει να γίνεται έλεγχος της αξιοπιστίας του και ανάλογη προσαρμογή των παραμέτρων.

3.2. Χημική καταπολέμηση

Η χημική καταπολέμηση, είναι η πιο διαδεδομένη μέθοδος καταπολέμησης και φαίνεται ότι θα εξακολουθήσει να επικρατεί για αρκετά ακόμα χρόνια. Οι παράγοντες που καθορίζουν την αποτελεσματικότητα των χημικών επεμβάσεων διακρίνονται σε δύο κατηγορίες: Αυτούς που αφορούν ή επηρεάζουν το έντομο και αυτούς που αφορούν το εντομοκτόνο.

Οι πρώτοι συνδέονται με τη δραστηριότητα του εντόμου, τη δυναμική των πληθυσμών, τα χαρακτηριστικά των ποικιλιών του ξενιστή, τη βοηθητική εντομοπανίδα. Τον κίνδυνο δευτερογενών προσβολών.

Ενώ οι δεύτεροι αναφέρονται στο σκεύασμα, τον τρόπο και τα μέσα εφαρμογής. Ανάλογα με το σκοπό που επιδιώκεται, η στρατηγική καταπολέμησης διακρίνεται σε προληπτική, μικτή ή θεραπευτική. Αντίστοιχος είναι και ο διαχωρισμός των εντομοκτόνων που βασίζεται στην άμεση και υπολειμματική παρασιτοκτόνο ενέργεια τους. Ως άμεση παρασιτοκτόνος ενέργεια ορίζεται η ικανότητα του ενεργού παράγοντα να επενεργεί τοξικά, σε βραχύ χρονικό διάστημα και να επιφέρει ακαριαίο αποτέλεσμα. Εκφράζεται με τη μέγιστη ηλικία,

σε ημέρες, των προνυμφών που θανατώνονται. Ο όρος, υπολειμματική παρασιτοκτόνος ενέργεια, αναφέρεται στη χρονική διάρκεια δράσης του τοξικού παράγοντα σε ημέρες. Το malathion (7- 12) θανατώνει προνύμφες ηλικίας μέχρι 7 ημερών και έχει διάρκεια δράσης 12 ημέρες.

Έχοντας υπόψη, τις μέσες βιολογικές και ηθολογικές παραμέτρους που αφορούν το έντομο, για τη 2^η π.χ. γενεά, πρωτανδρία (1 - 2 ημέρες), διάρκεια σύζευξης (1-2 ημέρες), περίοδος ωοτοκίας (1 -2 ημέρες), εκκολάψεις αυγών (4-5 ημέρες), προνυμφική ανάπτυξη (21 -23 ημέρες), μπορούμε να θεωρήσουμε ότι η επικίνδυνη περίοδος (παρουσία προνυμφών) είναι θεωρητικά της τάξης των 35-40 ημερών, όσο δηλαδή το διάστημα ανάμεσα στις πρώτες εκκολάψεις και στην ολοκλήρωση της ανάπτυξης των προνυμφών που προέρχονται από τις τελευταίες ωοτοκίες.

Επομένως, η χημική καταπολέμηση πρέπει να γίνεται κατά το χρόνο παρουσίας των προνυμφών και πρακτικά, καθώς το εντομοκτόνο επενεργεί και στα ακμαία, ανάμεσα στις πρώτες και τελευταίες εκκολάψεις (διάστημα 22 - 25 ημερών). Με βάση τα παραπάνω, επιλέγεται η στρατηγική καταπολέμησης που θα εξασφαλίσει την επιθυμητή προστασία της παραγωγής.

Οι τρόποι και τα μέσα εφαρμογής, επηρεάζουν σε μεγάλο βαθμό την αποτελεσματικότητα της χημικής επέμβασης- Επειδή ο χρόνος άμεσης έκθεσης της προνύμφης στον τοξικό παράγοντα είναι περιορισμένος και ο χώρος δραστηριότητάς της οριακός, το εντομοκτόνο να κατευθύνεται στα σταφύλια και να διασπείρεται στο σύνολο της επιφάνειάς τους (σε όλες τις ράγες).

Ενδείκνυται μια ελαφριά αποφύλλωση που θα αποκαλύπτει τα σταφύλια και θα εξασφαλίζει την άμεση έκθεσή τους στο εντομοκτόνο. Γενικά, η καταπολέμηση να είναι επιμελημένη, η εφαρμογή αμφίπλευρη σε κάθε σειρά, τα ακροφύσια κατάλληλα ρυθμισμένα και η ποσότητα του ψεκαστικού υγρού ή της σκόνης επίπασης επαρκής για την προστασία όλων των σταφυλιών.

3.3. Ολοκληρωμένη καταπολέμηση

Ολοκληρωμένη καταπολέμηση είναι η νέα μέθοδος φυτοπροστασίας, η οποία είναι συνδυασμός των μεθόδων που προαναφέρθηκαν:

- 1) Χρησιμοποιεί τα διαθέσιμα βιολογικά και βιοτεχνολογικά μέσα.

- 2) Προωθεί την ορθή χρήση των γεωργικών φαρμάκων.
- 3) Επιλέγει τα φιλικότερα προς τον άνθρωπο και το περιβάλλον γεωργικά φάρμακα.

Η ολοκληρωμένη καταπολέμηση είναι η στρατηγική φυτοπροστασίας που χρησιμοποιεί όλες τις μεθόδους που είναι οικονομικά, οικολογικά και τοξικολογικά αποδεκτές για να διατηρήσει τους επιζήμιους για τα φυτά οργανισμούς κάτω από το οικονομικό όριο ζημίας.

Οι σπουδαιότεροι στόχοι της ολοκληρωμένης καταπολέμησης είναι οι παρακάτω:

- 1) Η ελαχιστοποίηση της χρήσης των επικίνδυνων γεωργικών φαρμάκων. Γενικά, η επιλογή των γεωργικών φαρμάκων πρέπει να γίνεται με κριτήρια που έχουν σχέση με:
 - Την καλή γνώση των ιδιοτήτων κάθε προϊόντος.
 - Την εμφάνιση της ανθεκτικότητας.
 - Την ύπαρξη υπολειμμάτων.
 - Τη δευτερογενή δράση στους ωφέλιμους οργανισμούς.
 - Την πιθανότητα έκπλυσης προς το υπέδαφος και τα υπόγεια υδροφόρα στρώματα.
 - Την τοξική τους επίδραση (οξεία και χρόνια) στον άνθρωπο.
- 2) Η διατήρηση ή επαναφορά της βιολογικής ισορροπίας στη φύση. Η αλόγιστη χρήση των γεωργικών φαρμάκων έχει διαταράξει σοβαρά τη βιολογική ισορροπία της φύσεως εξοντώνοντας τους φυσικούς εχθρούς των εντόμων και των ακάρεων. Η διαταραχή αυτή όμως δε φαίνεται να έχει μόνιμο χαρακτήρα και η ισορροπία μπορεί να επανέλθει με την αλλαγή της φιλοσοφίας στη στρατηγική της φυτοπροστασίας .
- 3) Η προστασία της υγείας του καταναλωτή. Πρόσφατες ερευνητικές εργασίες έδειξαν ότι κύρια αιτία επιβάρυνσης των αγροτικών προϊόντων και κατ' επέκταση και των καταναλωτών έχει σχέση με τον αριθμό των επεμβάσεων. Η δράση ενός συγκεκριμένου γεωργικού φαρμάκου που απορροφάται από το γεωργικό προϊόν βρίσκεται σε άμεση συνάρτηση με τον αριθμό των διενεργούμενων ψεκασμών. Η ολοκληρωμένη καταπολέμηση συντελεί στη μείωση του αριθμού των ψεκασμών και κατ' επέκταση στη μικρότερη επιβάρυνση των αγροτικών προϊόντων.
- 4) Η προστασία του περιβάλλοντος. Η ανάγκη προστασίας του περιβάλλοντος έχει ευαισθητοποιήσει τα τελευταία χρόνια τον καταναλωτή, ο οποίος καθημερινά κατακλύζεται από τα μέσα μαζικής ενημέρωσης με τα μηνύματα σχετικά με τη συνεχώς αυξανόμενη επιβάρυνση του περιβάλλοντος.
- 5) Η μείωση του κόστους παραγωγής. Οι δυσμενείς σημερινές οικονομικές προοπτικές στην αγορά, καθώς και η παρατηρούμενη διεθνώς συνεχής πτώση της κατανάλωσης

αγροτικών προϊόντων οδηγεί αναπόφευκτα στην ανάγκη μείωσης του κόστους παραγωγής και συνεπώς και στον περιορισμό δαπανών για τη φυτοπροστασία.

3.4. Βιολογική - βιοτεχνολογική καταπολέμηση

Τα βιολογικά - βιοτεχνολογικά μέσα έχουν το πλεονέκτημα της εξειδικευμένης δράσης. Είναι ακίνδυνα ή λιγότερο επικίνδυνα για τον άνθρωπο και το περιβάλλον. Τα τελευταία χρόνια βρίσκουν μεγάλη εφαρμογή στις αμπελουργικά προηγμένες χώρες. Στην κατηγορία αυτή υπάγονται τα μικροβιακά εντομοκτόνα, τα εντομοκτόνα ειδικής βιολογικής δράσης, οι φερομόνες φύλου και τα παράσιτα.

3.4.1. *Bacillus thuringiensis*

Βακτήριο, Gram θετικό, έχει την ιδιότητα να συνθέτει κατά τη σποριοποίηση εντομοπαθογόνους πρωτεϊνικούς κρυστάλλους. Είναι εντομοκτόνο στομάχου. Προκαλεί τραυματισμό του εντερικού σωλήνα και παράλυση του πεπτικού συστήματος με αποτέλεσμα την άμεση διακοπή της διατροφής. Δρα αποτελεσματικά στα προνυμφικά στάδια (ιδιαίτερα στα πρώτα). Ο θάνατος επέρχεται σε 24 - 48 ώρες από την κατάποση.

Τα περισσότερα εμπορικά σκευάσματα προέρχονται από τους ορότυπους 1 (Berliner), 3a, 3b) (Kurstaki). Η αποτελεσματικότητα του μπορεί να φθάσει στο 98 % και εξαρτάται άμεσα, από τη χρονική στιγμή επέμβασης, την ποιότητα ψεκασμού και τις καιρικές συνθήκες. Συνδυάζεται (σε αρκετά εντομοκτόνα και μυκητοκτόνα. Η δράση του αυξάνει με τη προσθήκη 1% ζάχαρης ή άλλης γλυκαντικής ουσίας. Διάφορα σύγχρονα σκευάσματα περιέχουν φαγοδιεγερτικές ουσίες.

3.4.2. Ρυθμιστές της ανάπτυξης των εντόμων

Πρόκειται για βιοανάλογα της νεανικής ορμόνης, γνωστή και ως γοναδοτροπική. Ο ρόλος της στην ανάπτυξη των εντόμων είναι καθοριστικός. Ελέγχει την προνυμφική εξέλιξη, τη

μεταμόρφωση και παρεμβαίνει σε σημαντικές βιολογικές λειτουργίες (ωογένεση, σύζευξη, μεταβολισμό).

Γνωστό σκεύασμα της κατηγορίας αυτής είναι το fenoxycarb (Insegar). Εντομοκτόνο επαφής και στομάχου, μιμείται τη νεανική ορμόνη. Εφαρμόζεται λίγο πριν την έναρξη των ωοτοκιών ή το αργότερο σε πρόσφατες ωοτοκίες και διακόπτει την εμβρυϊκή ανάπτυξη. Η αποτελεσματικότητά του είναι υψηλή εφόσον τηρούνται οι προδιαγραφές χρήσης (επίκαιρη εφαρμογή, πλήρης κάλυψη των σταφυλιών).

3.4.3. Παρεμποδιστές της ανάπτυξης των εντόμων

Αναστέλλουν τη βιοσύνθεση χιτίνης. Η προνύμφη αδυνατεί να κατασκευάσει νέο χιτίνινο περίβλημα κατά την έκδυση και θανατώνεται. Επιδεικνύουν επίσης ωοκτόνο δράση, καθόσον αναστέλλουν τη διαδικασία της εμβρυογένεσης.

Η ομάδα περιλαμβάνει αρκετά εντομοκτόνα. Στην καταπολέμηση της ευδεμίδας χρησιμοποιήθηκε το teflubehzuron. Εφαρμόζεται θεραπευτικά στην πρώτη γενιά και προληπτικά στις επόμενες.

3.4.4. Σεξουαλική σύγχυση (συν. παρεμπόδιση συζεύξεων, confusion)

Η αρχή της μεθόδου είναι απλή. Σκοπός είναι να εμποδιστούν τα αρσενικά άτομα να εντοπίσουν τα θηλυκά και κατά συνέπεια να μη γίνει σύζευξη, θα πρέπει δηλαδή, να διαταραχθεί η σεξουαλική επικοινωνία των δυο φύλων, γεγονός που επιτυγχάνεται με τη διασπορά συνθετικής φερομόνης φύλου στην υπό προστασία έκταση.

Η παρεμπόδιση των συζεύξεων συνεπάγεται την απουσία ωοτοκιών, επομένως την αδυναμία ανάπτυξης προνυμφών. Είναι μέθοδος που διακόπτει το βιολογικό κύκλο πριν από το επιζήμιο στάδιο. Προϋποθέτει άριστη γνώση της βιοοικολογίας του εντόμου, δεδομένου ότι η συμπεριφορά του μεταβάλλεται, ανάλογα με την ποικιλία, το κλίμα, την τοπογραφική διαμόρφωση, τα σχήματα μόρφωσης, τις καλλιεργητικές φροντίδες, τους ξενιστές.

Η πυκνότητα των αρχικών πληθυσμών δεν πρέπει να ξεπερνά ένα κρίσιμο επίπεδο πέραν του οποίου οι πιθανότητες τυχαίας συνάντησης των δύο φύλων είναι αυξημένες. Επίσης, η μετακίνηση του εντόμου είναι ένας σημαντικός παράγοντας που μπορεί να επηρεάσει την

απόδοση της μεθόδου. Γενικά εκτιμάται, ότι τα γονιμοποιημένα θηλυκά διανύουν μικρές αποστάσεις. Η διαπίστωση αυτή δεν είναι ο κανόνας, δεδομένου ότι η απόσταση πτήσης εξαρτάται από πολλούς παράγοντες (πυκνότητα πληθυσμού, θερμοκρασία, ταχύτητα ανέμου κλπ.).

Χρειάστηκαν αρκετά χρόνια πειραματισμού και πρακτικών εφαρμογών, προκειμένου να γίνει κατανοητός ο μηχανισμός λειτουργίας της σεξουαλικής παρεμπόδισης. Δύο βασικές αρχές διέπουν τη διαδικασία:

- 1) Υπάρχει ένας ανταγωνισμός ανάμεσα στα θηλυκά και τις πηγές συνθετικής φερομόνης (εξατμιστήρες).
- 2) Η απόκρυψη ή παραλλαγή της οσμής του θηλυκού, οδηγεί σε περιορισμό του δραστικού χώρου, μέσα στο οποίο το αρσενικό μπορεί να το εντοπίσει.

3.4.5. Τρόπος εφαρμογής

Σε όλη την έκταση του αμπελώνα τοποθετούνται ειδικοί εξατμιστήρες φερομόνης φύλου με την έναρξη της πρώτης πτήσης. Για να αποφευχθούν άσκοπες παρατηρήσεις, η ημερομηνία τοποθέτησης υπολογίζεται αθροίζοντας τις μέσες ημερήσιες θερμοκρασίες (μεγαλύτερες των 0° C) από 1^η Φεβρουαρίου και μέχρι συμπλήρωσης 555 ημεροβαθμών (ισχύει για την περιοχή του Μπορντώ).

Οι εξατμιστήρες στερεώνονται στα σύρματα υποστήριξης ή στα πρέμνα, σε κανονικά διαστήματα. Ο αριθμός τους ανά μονάδα επιφάνειας εξαρτάται από την περιεκτικότητα σε δραστική ουσία φερομόνης. Υπολογίζεται ότι απαιτούνται 6 – 30 gr δ.ο./στρέμμα. Στα όρια της έκτασης ενισχύεται η πυκνότητα τους.

Οι τεχνικοί παράμετροι που πρέπει να διασφαλίζονται σε αυτή τη μορφή καταπολέμησης στοχεύουν στην ομοιόμορφη διασπορά της φερομόνης σε κανονικές ποσότητες, για όλη την περίοδο πτήσης του εντόμου (6-7μήνες). Περιμετρικά της έκτασης ορίζεται ζώνη ασφαλείας πλάτους 50 m στην οποία εφαρμόζεται χημική καταπολέμηση. Σκοπός είναι να περιοριστεί η είσοδος στην έκταση εφαρμογής ατόμων που προέρχονται από ωοτοκίες θηλυκών γονιμοποιημένων εκτός της ζώνης σύγχυσης.

Δειγματοληπτική μέτρηση των προνυμφών (φωλιές διατροφής) της πρώτης γενιάς, επιτρέπει την εκτίμηση του αρχικού πληθυσμού και καθορίζει την αναγκαιότητα ή όχι

μείωσης του. Εφόσον ο αριθμός προνυμφών είναι μεγαλύτερος από 10/100 σταφύλια γίνεται θεραπευτική καταπολέμηση.

Η παρακολούθηση της πορείας της μεθόδου εξασφαλίζεται με παγίδευση (φερομόνες - τροφοπαγίδες) και συχνές δειγματοληψίες. Σε περίπτωση αποτυχίας γίνονται διορθωτικές χημικές επεμβάσεις.

3.5. Χρόνος εφαρμογής των βιολογικών και βιοτεχνολογικών προϊόντων

Η σύγχρονη διαμορφούμενη σήμερα τάση αντιμετώπισης της Ευδεμίδας, στα πλαίσια της Ολοκληρωμένης Καταπολέμησης, έχει προληπτικό χαρακτήρα. Η στρατηγική της θεραπευτικής αγωγής εγκαταλείπεται και αντικαθίσταται με προληπτικές μεθόδους, όπως είναι η βιολογική καταπολέμηση σε εντομοφάγους και εντομοπαθογόνους μικροοργανισμούς και η υπέρ-προληπτική μέθοδος της σεξουαλικής σύγχυσης. Αυτή την κατεύθυνση εξυπηρετούν και τα «μοντέλα» πρόγνωσης που αναπτύσσονται σε ορισμένα ερευνητικά κέντρα.

Για τον ακριβή προσδιορισμό του χρόνου εφαρμογής πρέπει να παρακολουθείται η πτήση των ενήλικων αρρένων ατόμων με παγίδες φερομόνης. Η τοποθέτηση της παγίδας φερομόνης εξασφαλίζει κατά τον καλύτερο τρόπο τον καθορισμό του χρόνου επέμβασης. Δεν επιτρέπει όμως την εκτίμηση του κινδύνου προσβολής. Όταν δεν συλλαμβάνονται έντομα δεν συνιστάται να γίνεται επέμβαση.

Τα προϊόντα με βάση το *B. Turingiensis* πρέπει να εφαρμόζονται προληπτικά τη στιγμή της εκκόλαψης των προνυμφών, πριν οι προνύμφες εισχωρήσουν στις ράγες. Με βάση τις συλλήψεις στις παγίδες ο χρόνος αυτός τοποθετείται 10 - 12 ημέρες μετά την έναρξη της κανονικής αύξησης των συλλήψεων (καταγραφή συλλήψεων επί 3 συνεχείς ημέρες).

Το εντομοκτόνο fenoxycarb (Insegar) πρέπει να εφαρμόζεται αμέσως μετά την έναρξη των συλλήψεων στις παγίδες ή μετά 4-5 ημέρες με την έναρξη δραστηριοποίησης των πτήσεων. Στην περίπτωση υψηλών πληθυσμών, πρέπει να επαναληφθεί μετά 10-15 ημέρες.

Τα εντομοκτόνα που δρουν ως παρεμποδιστές της σύνθεσης της χιτίνης, όπως το trifluoron (Alsystin), teflubenzuron (Nomolt) και flufenoxuron (Cascade), εφαρμόζονται στην έναρξη εκκόλαψης των αυγών, όπως και τα μικροβιακά προϊόντα.

Τέλος, δοκιμάζονται σήμερα οι δυνατότητες χρησιμοποίησης των μικροβιολογικών σκευασμάτων (B.t) σε συνδυασμό με άλλα βιολογικά ή βιοτεχνολογικά μέσα, όπως για παράδειγμα:

- 1) Σεξουαλική σύγχυση εναντίων των ακμαίων, B.t εναντίον των νεαρών προνυμφών.
- 2) Τριχόγραμμα εναντίον των αυγών, B.t εναντίον των νεαρών προνυμφών.
- 3) Ρυθμιστής της ανάπτυξης των εντόμων (Insefar) ταυτόχρονα με B.t. Η εφαρμογή γίνεται στο χρόνο που ενδείκνυται για Insefar μέχρι τις πρώτες εκκολάψεις.

Ειδικότερα, για κάθε γενιά η στρατηγική αντιμετώπισης του εντόμου που πρέπει να ακολουθείται συνοψίζεται παρακάτω:

3.5.1. Πρώτη γενιά

Τα ακμαία (πεταλούδες) της πρώτης γενιάς, που διαχειμάσε κάτω από το φλοιό των πρέμνων ή σε άλλα καταφύγια, εμφανίζονται αρχές Απριλίου. Η πτήση της πρώτης γενιάς έχει μεγάλη διάρκεια και φθάνει περίπου μέχρι τα τέλη Μαΐου.

Τα ακμαία ωοτοκούν πάνω στα κλειστά άνθη και οι προνύμφες που εξέρχονται καταστρέφουν τα άνθη. Τα προσβεβλημένα άνθη συνδέονται μεταξύ τους με μετάξινα νήματα.

Το ανεκτικό επίπεδο προσβολής της γενιάς αυτής πάνω από το οποίο συνιστάται ψεκασμός είναι 15-30 %, δηλαδή όταν θα διαπιστωθεί η παρουσία 15 - 30 προνυμφών πάνω σε 100 βότρες (Μπρούμας, 1989).

Νεότερες βιβλιογραφικές παραπομπές ανεβάζουν το ποσοστό στο 50 % (Baukkid et al, 1993). Η ενδεικνυόμενη περίοδος για να γίνει ο έλεγχος της προσβολής είναι λίγο πριν την άνθηση.

Το υψηλό ανεκτό όριο προσβολής αποτρέπει στις περισσότερες φορές, τη σύσταση επέμβασης. Οι ζημιές που προκαλούνται στην πρώτη γενιά συνήθως αναπληρώνονται με την αύξηση του βάρους των ραγών που απομένουν.

Ορισμένες χρονιές ή σε ορισμένες αμπελουργικές περιοχές της χώρας μας (π.χ. Καβάλα) που οι πληθυσμοί του εντόμου είναι αυξημένοι, συνιστάται θεραπευτική επέμβαση με το κατάλληλο εντομοκτόνο. Στην περιοχή Ν. Περάμου Καβάλας η επέμβαση συνιστάται να γίνεται 5 περίπου εβδομάδες από την έναρξη πτήσης του εντόμου και μάλιστα συνιστάται

επανάληψη της 1-2 εβδομάδες αργότερα, όταν οι πληθυσμοί του εντόμου είναι υψηλοί (Μπρούμας, 1989).

Σύμφωνα με πειραματικά δεδομένα Ελβετών ερευνητών, όταν οι συλλήψεις είναι λιγότερες από 200 έντομα ανά παγίδα στην πρώτη γενιά δεν χρειάζεται επέμβαση (Baillod et al., 1990)

Στην πρώτη γενιά η επέμβαση είναι θεραπευτική λόγω της κινητικότητας των προνυμφών και της αυξημένης δράσης των εντομοκτόνων. Για παράδειγμα τα πυρεθρινοειδή μπορεί να θανατώσουν προνύμφες ηλικίας τουλάχιστον 15 ημερών (Marcelin & Vidal, 1993)

3.5.2. Δεύτερη γενιά

Η δεύτερη γενιά προσδιορίζεται μέσα στους μήνες Ιούνιο - Ιούλιο και έχει τη μικρότερη διάρκεια. Τα ακμαία ωτοκοούν πάνω στις άγουρες ράγες, τους ποδίσκους ή στη ράχη των σταφυλιών. Οι προνύμφες εισέρχονται στις ράγες και τις καταστρέφουν. Το όριο ανεκτής πυκνότητας προσβολής είναι 2 - 5 %, δηλαδή 2- 5 αυγά ή προνύμφες ανά 100 σταφύλια.

Ενδείκνυται η χρησιμοποίηση βιολογικών και βιοτεχνολογικών προϊόντων. Απαιτείται όμως ακριβής προσδιορισμός του χρόνου επέμβασης, γιατί άλλα προϊόντα είναι ωοκτόνα (Insegar) και άλλα προνυμφοκτόνα (μικροβιολογικά με το *B. thuringiensis*).

Όταν η πυκνότητα του πληθυσμού του εντόμου είναι χαμηλή αρκεί ένας ψεκασμός. Σε περιπτώσεις εμφάνισης υψηλών πληθυσμών η εφαρμογή θα πρέπει μετά από 10-15 ημέρες να επαναληφθεί.

3.5.3. Τρίτη γενιά

Η τρίτη γενιά έχει μεγάλη διάρκεια, και καλύπτει την περίοδο από το τέλος Ιουλίου μέχρι τέλος Οκτωβρίου ανάλογα με την αμπελουργική περιοχή. Η γενιά αυτή είναι η πλέον επικίνδυνη. Οι προνύμφες εισέρχονται στις ώριμες ράγες και συχνά προκαλούν την εμφάνιση σήψεως (Βοτρώτη, Όξινη σήψη).

Όπως και στη δεύτερη γενιά συστήνεται η εφαρμογή βιολογικών και βιοτεχνολογικών προϊόντων. Όταν η πυκνότητα του πληθυσμού του εντόμου είναι χαμηλή αρκεί μία

εφαρμογή. Σε αντίθετη περίπτωση αυξημένων πληθυσμών θα πρέπει να γίνουν ακόμη 1 - 2 εφαρμογές ανά 10-15 ημέρες.

3.5.4. Τέταρτη γενιά

Στις όψιμες ποικιλίες και σε περιοχές με ευνοϊκές κλιματολογικές συνθήκες μπορεί να αναπτυχθεί μια τέταρτη γενιά, η οποία δεν ολοκληρώνεται. Δεν φαίνεται αν έχει οικονομική σημασία.

Κεφάλαιο 4^ο - Καλλιεργητικά μέτρα για την πρόληψη αντιμετώπισης των εχθρών της αμπέλου

4.1. Εχθροί του αμπελιού, ζωικοί

Η άμπελος καλλιεργείται στη χώρα μας από χιλιετηρίδες Π.Χ. και αποτελεί μια από τις σημαντικότερες καλλιέργειες της Ελληνικής γεωργίας. Με την πάροδο του χρόνου οι άνθρωποι εκτός από το να την καλλιεργούν να την πολλαπλασιάζουν, ψάχνουν διάφορους τρόπους ώστε να την προστατεύουν από διάφορα έντομα, ακάρεα και νηματώδους.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με εχθρούς που πλήττουν τις αμπελοκαλλιέργειες του Ν. Μεσσηνίας και ειδικότερα της περιοχής Πλατύ, στην οποία έχει παρατηρηθεί προσβολή από πολλούς και διάφορους εχθρούς ανά το πέρασμα των χρόνων και εξαιτίας των εδαφοκλιματικών συνθηκών που επικρατούν, ευνοούν την ανάπτυξη των ζωικών εχθρών εφόσον δεν έχουν παρθεί τα κατάλληλα μέτρα προστασίας και αντιμετώπισης.

Με κυριότερο εχθρό την ευδεμίδα της αμπέλου να κυριαρχεί στο Ν. Μεσσηνίας και ύστερα πλήθος άλλων εχθρών θα ασχοληθούμε εκτενέστερα στις επόμενες σελίδες.

4.1.1. Φυλλοξήρα *Phylloxera vitifoliae* (Hemiptera – Phylloxeridae)

Στο παρελθόν ήταν ο σημαντικότερος εχθρός της αμπέλου, που προκάλεσε την καταστροφή και σταδιακή αναμπέλωση των αμπελώνων της Ευρώπης μετά την είσοδο της από την Αμερική μεταξύ του 1858 και του 1862.

Σήμερα η παρουσία της διαπιστώνεται σ' όλη την Ελλάδα, εκτός από ελάχιστες αμπελουργικές περιοχές. Η ανάγκη να χρησιμοποιήσουμε ανθεκτικά Αμερικάνικα Υποκείμενα τα οποία είναι ανθεκτικά στη φυλλοξήρα, βοήθησε στο να δημιουργηθούν οι προϋποθέσεις εξάπλωσης διαφόρων ιώσεων, στους νέους αμπελώνες για το λόγο του ότι, τα υποκείμενα αυτά είναι ευαίσθητα στις ιώσεις.

4.1.1.1. Συμπτώματα - ζημιές

Στα προσβεβλημένα πρέμνα της ευρωπαϊκής αμπέλου (*Vitis vinifera*) παρατηρείται ασθενική και χλωρωτική βλάστηση έχει σαν επακόλουθο την ξήρανση των φύλλων, φυλλόπτωση, ξήρανση των βλαστών και ως αποτέλεσμα την σταδιακή ξήρανση ολόκληρου του φυτού.



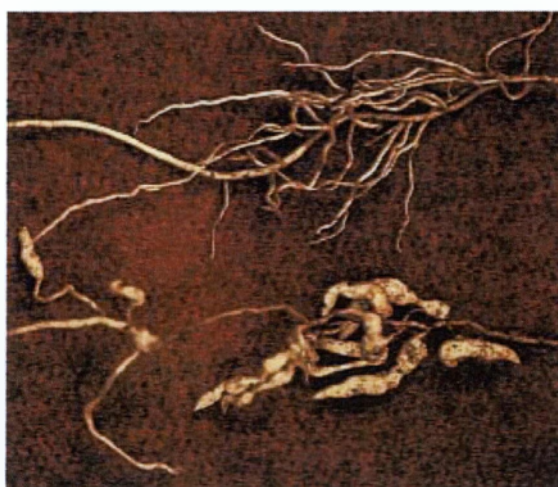
Εικόνα 1. Αμπελώνας προσβεβλημένος από Φυλλοξήρα



Εικόνα 2. Φυλλοξήρα - Εμφάνιση κηκίδων σε φύλλα ευρωπαϊκής αμπέλου

Τα συμπτώματα αυτά δεν είναι χαρακτηριστικά της προσβολής και μπορεί να συγχυθούν με άλλες παθολογικές καταστάσεις της αμπέλου (π.χ. Σηψιρριζία, Ίσκα, Βερτισιλλίωση).

Η ριζόβιος μορφή του εντόμου προσβάλλει και καταστρέφει το ριζικό σύστημα. Αυτό το πετυχαίνει σχηματίζοντας φυμάτια στα ριζίδια και μικρά καρκινώματα στις μεγάλες ρίζες - στις θέσεις των νυγμάτων της φυλλοξήρας- που ακολουθείται από σήψη των προσβεβλημένων τμημάτων. Στα φύλλα της αμερικανικής αμπέλου παρατηρείται η εμφάνιση κηκίδων διαμέτρου συνήθως 4-5 mm . Παρόμοιες κουκκίδες παρατηρήθηκαν επί σειρά ετών και στα φύλλα της ποικιλίας Ροδίτης.



Εικόνα 3. *Phylloxera vitifoliae* (φυλλοξήρα), ριζόβια μορφή

4.1.1.2. Βιολογικός κύκλος

Παίρνει διάφορες μορφές στις διάφορες φάσεις του βιολογικού της κύκλου. Οι μορφές που παρατηρούνται εκτός από το χειμérico αυγό είναι:

- 1) Άπτερα παρθενογενετικά άτομα.
- 2) Φυλλόβια (κηκιδόβια) άτομα.
- 3) Ριζόβια άτομα.
- 4) Πτερωτά φυλλογόνα.
- 5) Άπτερα αμφιγονικά (αρσενικά και θηλυκά).

Το χειμέριο αυγό έχει σχήμα ελλειπτικό, μέγεθος 0,3 mm χρώμα πρασινωπό και δικτυωτή ανάγλυφη επιφάνεια. Το άπτερο παρθενογενετικό έχει μήκος 1mm, χρώμα πρασινωπό και σχήμα ελλειπτικό. Φέρει μακρύ ρύγχος και κεραίες με τρία άρθρα.

Το κηκιδόβιο φέρει στα νώτα σειρές από πολλά φυμάτια. Το ριζόβιο είναι άπτερο μήκους 0,8 - 1,2 mm, ωσειδές ή απιοειδές, πεπλατυσμένο στο θώρακα. Το χρώμα του είναι πρασινοκίτρινο κατά τη βλαστική περίοδο και καστανό το χειμώνα.

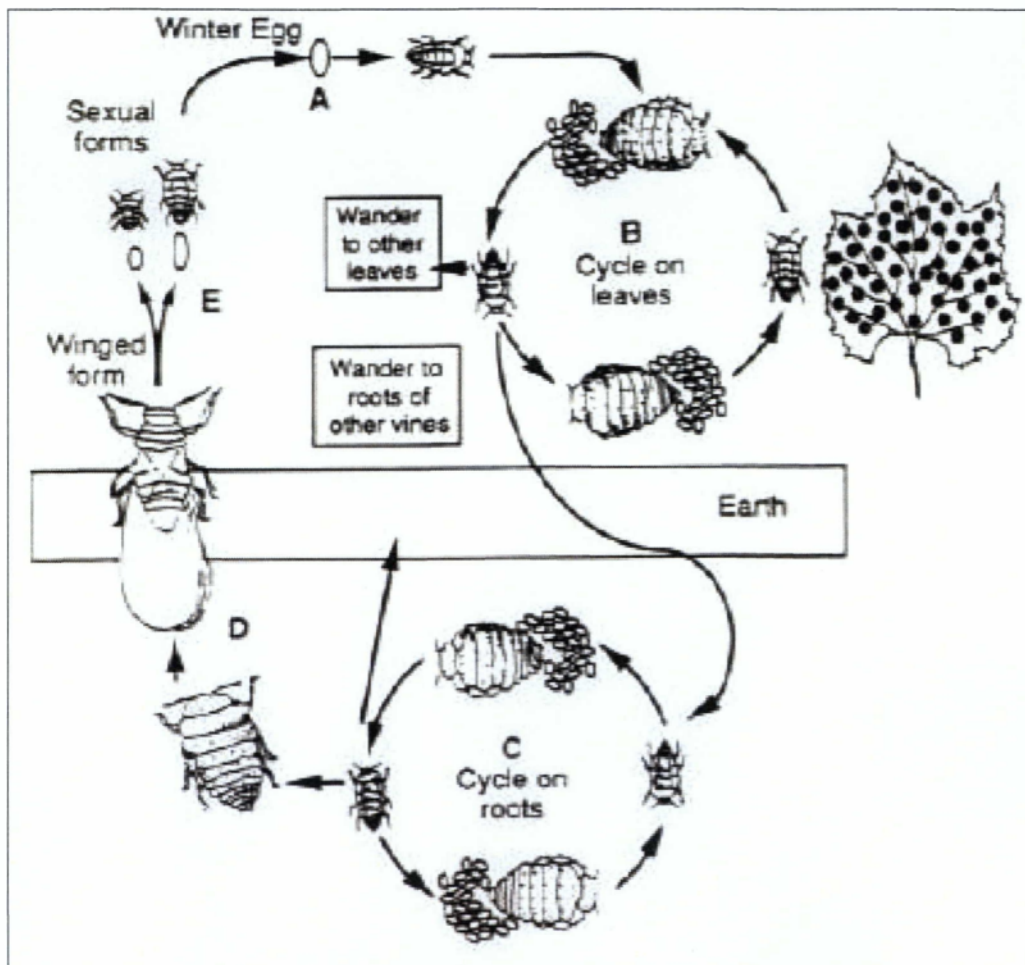
Τα πτερωτά φυλογόνα έχουν χρώμα πορτοκαλί, ένα ζεύγος διαφανών πτερύγων, μακρύ ρύγχος και οφθαλμούς σύνθετους κόκκινους. Έχει μήκος 1,2mm. Τα αμφιγονικά είναι άπτερα, μικρά (μήκος 0,5 mm το θηλυκό και 0,3 mm το αρσενικό), χωρίς ρύγχος.

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

- 1) Τη φυλλόβια ή κηκιδόβια.
- 2) Τη ριζόβια.
- 3) Τα φυλογόνα,
- 4) Το αρσενικό
- 5) Το θηλυκό.

Αναλυτικότερα εξελίσσεται ως εξής: Το αυγό του χειμώνα αποτίθεται το φθινόπωρο κάτω από το φλοιό του κορμού που έχει ηλικία 2-3 χρόνων. Η εκκόλαψη γίνεται μεταξύ του τέλους Μαρτίου και του τέλους Απριλίου. Η νεαρή προνύμφη (ιδιρύτρια) τσιμπάει την απάνω επιφάνεια των φύλλων και προκαλεί μια πράσινη κηκίδα, που κατόπιν γίνεται κίτρινη μέχρι και κόκκινη και έχει διάμετρο μέχρι 8 χιλιοστά. Το αυγό του χειμώνα μπορεί κατ' εξαίρεση, να γεννηθεί και στο γαλλικό και ευρωπαϊκό αμπέλι, αλλά οι κηκίδες δεν αναπτύσσονται. Η ιδρύτρια αλλάζει μορφή τέσσερις φορές, οπότε γίνεται και τέλειο έντομο και γεννάει το περισσότερο 500 - 600 αυγά. Τα αυγά εκκολάπτονται και δίνουν προνύμφες που μετακινούνται στα φύλλα και δημιουργούν νέες κηκίδες (κηκιδόβιας). Μερικές κατεβαίνουν και εγκαθίστανται στις ρίζες (ριζόβιας). Κατά τη διάρκεια της βλάστησης παράγονται 4 - 7 γενιές άπτερων κηκιδόβιων ατόμων. Κάθε γενιά παράγει και κηκιδόβια και ριζόβια άτομα. Το ποσοστό των τελευταίων συνεχίζουν τον κύκλο τους στην περιοχή του ριζικού συστήματος και παράγουν και άλλες γενιές ριζόβιων. Το φθινόπωρο από ορισμένα αυγά ριζοβίων παράγονται τα λεγόμενα φυλογόνα άτομα που είναι πτερωτά και διακρίνονται σε αρρενογόνα (δίνουν αρσενικά) και θηλυγόνα (δίνουν θηλυκά). Τα φυλογόνα μεταναστεύουν στο υπέργειο τμήμα του προσβεβλημένου πρέμνου ή σε γειτονικά πρέμνα και γεννούν στο φλοιό 1 - 8 αυγά. Τα αρσενικά και θηλυκά άτομα που θα προέλθουν 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 τη μορφή προνύμφης. Στην ευρωπαϊκή άμπελο κυριαρχεί η ριζόβια μορφή. Σε σπάνιες μόνο περιπτώσεις δημιουργούνται κηκιδόβια άτομα. Η μορφή αυτή διαχειμάζει συνήθως ως προνύμφη στο έδαφος. Διατρέφεται από φυτικούς χυμούς νύσσοντας τα ριζίδια και τις ρίζες. Στις θέσεις των νυγμάτων δημιουργούνται φυμάτια στα ριζίδια και εξογκώματα στις μεγαλύτερες ρίζες. Ακολουθεί σήψη των προσβεβλημένων ριζών και σταδιακή καταστροφή του ριζικού συστήματος του φυτού. Συμπληρώνει περισσότερες από 5 γενιές το χρόνο που μπορεί να φθάσουν 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 κλπ. με μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό ή με μετακίνηση ατόμων του εντόμου μέσα ή έξω από το έδαφος.



Εικόνα 4. Απεικόνιση Βιολογικού κύκλου φυλλοξήρας

4.1.1.3. Καταπολέμηση

Αποτελεσματική αντιμετώπιση επιτυγχάνεται μόνο με τον εμβολιασμό της ευρωπαϊκής αμπέλου σε ανθεκτικά αμερικάνικα υποκείμενα. Η χημική καταπολέμηση της φυλλοξήρας σε προσβεβλημένα αμπέλια ή η απεντόμωση του εδάφους πριν από τη φύτευση είναι δαπανηρή και δεν εξασφαλίζει πάντοτε τη μη επανεγκατάσταση του εντόμου.

4.1.2. Ευδεμίδα της αμπέλου *Lobesia botrana* (Lepidoptera Tortricidae)

Είναι ο κυριότερος εντομολογικός εχθρός του αμπελιού. Οι ζημιές γίνονται από τις προνύμφες απ' όπου και το κοινό όνομα της «σκουλήκι των σταφυλιών». Προσβάλλει όλες τις ποικιλίες και προξενεί σοβαρές ποσοτικές και ποιοτικές ζημιές. Επίσης εμφανίζονται δευτερογενείς προσβολές βακτηρίων και μυκητών (ιδιαίτερα βοτρυτίδα) στις τραυματισμένες ράγες, δημιουργώντας εκτεταμένες σήψεις (σαπίλα).



Εικόνα 5. Θηλυκό ακμαίο ευδεμίδας

4.1.2.1. Βιολογία – ζημιές

Τα ενήλικο, μικρό σε μέγεθος έχει μήκος 7-10 mm και άνοιγμα πτερύγων 15-20mm, κεραίες μαύρες και λεπτές. Οι μπροστινές πτέρυγες έχουν χρώμα φαιοκαστανό με διάφορες

σκοτεινές κηλίδες και τρεις ταινίες ελαφριά πλάγιες, μία στο κέντρο των πτερών και μία στην κορυφή που πλαισιώνεται με ζώνη ανοιχτότερου χρώματος. Οι οπίσθιες πτέρυγες είναι υπόφαιες με μια ζώνη βαθύτερου χρώματος στην παρυφή. Τα αυγά είναι φακοειδούς σχήματος, περίπου στρογγυλά, με διάμετρο 0,6 mm. Κατά την εναπόθεση έχουν χρώμα κίτρινο και, αργότερα αποκτούν μια ανοιχτή γκρι ιριδίζουσα απόχρωση. Οι προνύμφες έχουν ανάλογα με το στάδιο ανάπτυξής τους, μήκος και 1mm (1^{ου} σταδίου) έως 9-10 mm (3^{ου} σταδίου). Η κεφαλή ξεχωρίζει με ένα χρώμα καφέ – καστανό, λιγότερο η περισσότερο έντονο. Χαρακτηρίζονται από έντονη κινητικότητα και εφόσον ενοχληθούν έντονα μπορούν να κρεμαστούν προς το έδαφος από ένα μετάξινης υφής νήμα για να αποφύγουν την ενόχληση. Η νύμφη (pupa) είναι σκοτεινοκαστανή, με βομβύκιο λευκού χρώματος και μέσου μεγέθους 5,5 * 17mm. Εμφανίζει κυρίως 3 γενεές το χρόνο.

4.1.2.2. Βιολογικός κύκλος

Η ευδεμίδα διαχειμάζει με τη μορφή χρυσαλλίδας σε προστατευμένες θέσεις, κυρίως κάτω από τους ξερούς φλοιούς των πρέμων, σε άλλα φυσικά καταφύγια (π.χ. στις σχισμές των πασάλων στήριξης) και στην επιφάνεια του εδάφους. Οι «ψυχές» εμφανίζονται τις τελευταίες ημέρες του Απριλίου ή αρχές Μαρτίου, όταν δηλαδή οι ανθοταξίες του αμπελιού βρίσκονται στο στάδιο του μούρου. Αρχίζουν να πετούν μόλις φύγει ο ήλιος και αρχίζει να νυχτώνει μέχρι το πρωί. Η πτήση τους κλιμακώνεται σε 27-30 ημέρες. Κατά την αρχή της πτήσης τα αρσενικά είναι πολυαριθμότερα των θηλυκών, ως το τέλος όμως της πτήσης ελαττώνονται. Μπορούν να εκτελούν πτήσεις πολλών εκατοντάδων μέτρων και αναζητούν ξερά μέρη. Πετάνε όταν η θερμοκρασία είναι τουλάχιστον 14°0 και χαμηλότερη των 32°0. Η ιδανική θερμοκρασία είναι 20-27°0 και σχετική υγρασία 40% - 70%. Οι νύμφες (χρυσαλλίδες) αντέχουν σε πολύ χαμηλές θερμοκρασίες το χειμώνα ενώ οι προνύμφες αντέχουν στις υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού. Η ξηρασία ευνοεί την ευδεμίδα. Τα αυγά δεν αντέχουν σε θερμοκρασία πάνω από 36°0. Η διάρκεια ζωής τους είναι 10 - 12 ημέρες, αλλά οι έξοδοι κλιμακώνονται και οι πτήσεις γίνονται από 2 - 3 εβδομάδες. Η σύζευξη αρχίζει όταν νυχτώνει και η ωοτοκία αρχίζει 2 - 3 ημέρες πιο αργά. Τα αυγά τοποθετούνται πάνω στα κλειστά άνθη, σε περίπτωση που οι ταξιανθίες δεν έχουν εκπτυχθεί η ωοτοκία γίνεται πάνω σε νεαρά φύλλα ή στο φλοιό νεαρών βλαστών. Τα θηλυκά της πρώτης γενιάς γεννούν από 40 - 60 αυγά. Η ωοτοκία είναι δυνατόν να γίνει και σε άλλα

φυτά. Η διάρκεια επώασης των αυγών της πρώτης γενεάς είναι 6 – 9 ημέρες ανάλογα με τη θερμοκρασία.



Εικόνα 6. Κάμπια ευδεμίδας

Η νεαρή κάμπια κυκλοφορεί στο φυτό επί 10 – 24 ώρες μέχρι να φτάσει στους ανθοφόρους οφθαλμούς, οι προνύμφες ανοίγουν οπή και μπαίνουν στο κλειστό άνθος, που τρώνε τα αναπαραγωγικά όργανα (στήμονες και ύπερο). Αφού καταστρέψουν το ένα άνθος συνεχίζουν τις προσβολές σε άλλα γειτονικά άνθη ώσπου να συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους. Χαρακτηριστική είναι η σύνδεση με μετάξινα νήματα που δημιουργούν μεταξύ ομάδων γειτονικών προσβεβλημένων ανθέων. Η κάμπια είναι πολύ δραστήρια και υφαίνει μια θήκη σχετικά ογκώδη. Η παρουσία της είναι πολύ δύσκολο να εντοπισθεί. Συμπληρώνει την ανάπτυξή της κατά τη στιγμή της άνθησης ή μερικές ημέρες αργότερα. Η προνύμφη γίνεται χρυσαλίδα μέσα σε μετάξινο κουκούλι που κατασκευάζει μέσα στο τσαμπί, όπως επίσης στις σχισμές των πασάλων στήριξης ακόμα και κάτω από βόλους χώματος. Η διάρκεια της πλήρους ανάπτυξης ενός ατόμου της 1^{ης} γενεάς από ωό μέχρι να γίνει "ψυχή" είναι 45 ημέρες. Η δεύτερη γενεά και οι επόμενες παρουσιάζονται το καλοκαίρι η δεύτερη κυρίως τον Ιούνιο - αρχές Ιουλίου όταν οι ράγες είναι ακόμα άγουρες και έχουν διάμετρο περίπου 10 mm, τα αυγά τοποθετούνται διάσπαρτα πάνω στις ράγες, σε ποδίσκους ή στους άξονες των βοτρυών και οι νεαρές προνύμφες αφού περιπλανηθούν για λίγο (πολύ λιγότερο απ' ότι στην πρώτη γενεά) εισδύουν στη ράγα. Έτσι οι ράγες καταστρέφονται η μία μετά την άλλη μέχρι να συμπληρώσουν (οι προνύμφες) την ανάπτυξη τους. Στη συνέχεια συνδέουν τις ράγες που προσβάλλουν με μετάξινα νήματα, συνήθως μπαίνουν στη ράγα από

το σημείο επαφής της με γειτονική ράγα, φύλλο ή βλαστό. Οι προνύμφες της γενεάς αυτής όταν συμπληρώσουν την ανάπτυξη τους νυμφώνονται μέσα στις προσβεβλημένες ράγες.

Τα ακμαία της 3^{ης} γενεάς εμφανίζονται στα τέλη Αυγούστου αρχές Σεπτεμβρη. Οι ζημιές της δεύτερης και ιδιαίτερα της τρίτης γενεάς είναι οι σημαντικότερες. Στην Τρίτη γενεά τα σταφύλια βρίσκονται σε καλύτερη για την προνύμφη της ευδεμίδας κατάσταση αφού η περιεκτικότητά τους σε σάκχαρα είναι υψηλότερη και συνεχώς ανεβαίνει. Επίσης είναι πλέον επιρρεπής σε προσβολές από ασθένειες που προκαλούνται από μύκητες ή βακτήρια.



Εικόνα 7. Προσβολή ανθοταξίας από ευδεμίδα

Οι επόμενες γενιές (καρπόβιες) αναπτύσσονται πάνω και μέσα στις ράγες και άνθη. Κάθε προνύμφη προσβάλλει 1-3 ράγες, συνήθως διπλάνες.

4.1.2.3. Καταπολέμηση

Στρέφεται ενάντιον των προνύμφων και στηρίζεται στην τεχνική των γεωργικών προειδοποιήσεων. Παρακολουθείται η πυκνότητα των πληθυσμών (παγίδες), η δραστηριότητα του εντόμου στη φύση (παρατηρήσεις, δειγματοληψίες), τα βλαστικά στάδια της καλλιέργειας και η πορεία των καιρικών συνθηκών.

Οι αμπελουργοί ενημερώνονται έγκαιρα για τον ακριβή χρόνο των επεμβάσεων. Η πρώτη γενιά (ανθόβια) κατά κανόνα δεν δικαιολογεί καταπολέμηση.

4.1.3. Ψευδόκοκκος της αμπέλου *Planococcus citri* (Hemiptera: Pseudococcidae)

Οι αμπελουργοί τον ονομάζουν «κολλά» από τα μελιτώματα που αφήνει στα σταφύλια. Η εμφάνιση του συνδυάζεται με τη διατάραξη της φυσικής ισορροπίας λόγω συχνών ψεκασμών και αλόγιστης χρήσης εντομοκτόνων. Ακόμη εκτός από την άμπελο προσβάλλει και πολλά άλλα είδη φυτών όπως π.χ. εσπεριδοειδή, κολοκυνθοειδή, ντομάτα κ.λ.π.

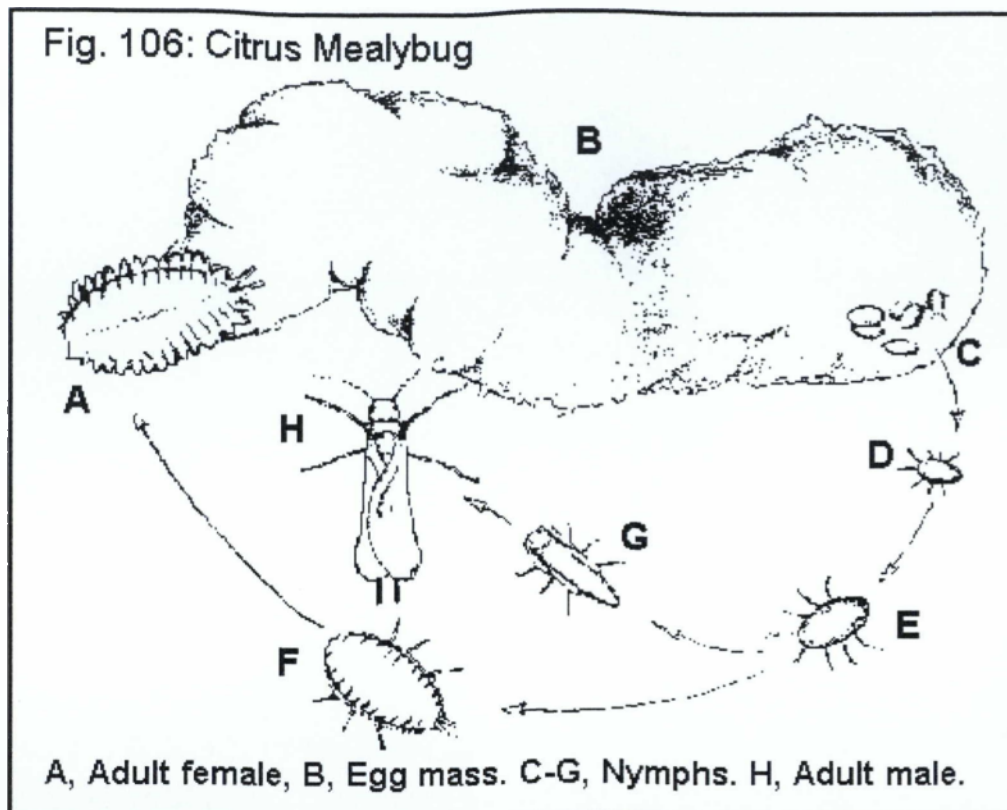


Εικόνα 8. *Planococcus citri*

4.1.3.1. Βιολογικός κύκλος

Το θηλυκό έχει χρώμα λευκό – ρόδινο και κινείται ελάχιστα. Το σώμα του καλύπτεται από λευκό πυρώδες επίχρισμα. Το αρσενικό είναι καστανοκίτρινο ή καστανοκόκκινο. Η προνύμφη περνάει από το ανοιχτό καστανό στο καστανό και στο τέλος γίνεται ίδιο με το χρώμα του ενήλικου θηλυκού.

Διαχειμάζει στον κορμό των πρέμνων μέσα στο ρυτίδωμα ή στο έδαφος. Την άνοιξη (τέλη Απρίλη – αρχές Μαΐου) ανεβαίνει στη βλάστηση και το καλοκαίρι συγκεντρώνεται στα σταφύλια ή στην κάτω επιφάνεια του φύλλου. Σχηματίζει μικρές αποικίες (σωρούς). Έχει 3 – 4 γενιές το χρόνο. Γεννά περίπου 400 αυγά που είναι καλυμμένα με βαμβακώδη ουσία και έχει 5 – 8 γενιές το χρόνο. Προτιμά τις υγρές θέσεις.



Εικόνα 9. Μορφές που παίρνει ο *Planococcus citri* κατά τη διάρκεια της ζωής του

4.1.3.2. Συμπτώματα – Ζημιές

Η ζημιά προκαλείται από τις νύμφες και τα τέλεια. Οι αρσενικοί ψευδόκοκκοι δεν διατρέφονται. Εκκρίνουν κολλώδεις ουσίες και λερώνουν τα σταφύλια. Πάνω στα εκκρίματα αναπτύσσεται καπνιά (μαυρίλα) και τα προσβλημένα σταφύλια δεν εμπορεύονται νωπά και σταφιδοποιούνται δύσκολα. Προσβάλλει επίσης βλαστούς και φύλλα που κιτρινίζουν, γίνονται καχεκτικά και ξηραίνονται. Ακόμα υποβάθμιση προκαλούν τα διάφορα αποχωρήματα του εντόμου που ρυπαίνουν τα σταφύλια.

4.1.3.3. Καταπολέμηση

Χρειάζεται συστηματική παρακολούθηση για να εντοπιστούν πρώτες οι προσβολές για να γίνει αμέσως καταπολέμηση. Συνήθως χρειάζονται 2 – 3 επεμβάσεις οι οποίες ενδεικτικά τοποθετούνται: αρχές Μαΐου, μέσα Ιουνίου και μέσα Αυγούστου. Επίσης υπάρχει η

δυνατότητα συνδυασμένης καταπολέμησης με την ευδεμίδα. Γίνεται προσπάθεια προσδιορισμού του χρόνου καταπολέμησης με την εφαρμογή συστήματος γεωργικών προειδοποιήσεων (παγίδες φερομόνης). Επίσης κατά την περίοδο του λήθαργου συνίσταται ψεκασμός με χειμερινό πολτό. Στο στάδιο φουσκώματος των ματιών ενδείκνυται ένας ψεκασμός με θερινό πολτό, οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο ή έτοιμο ελαιοργανοφωσφορικό σκεύασμα.

4.1.4. Τζιτζικάκι της αμπέλου *Empoasca* spp.

4.1.4.1. Συμπτώματα

Είναι μυζητικά έντομα και προκαλούν σοβαρό πρόβλημα του αμπελιού ιδιαίτερα στην Κρήτη. Προσβάλλει πολλά φυτικά είδη (πολυφάγο) αλλά δείχνει ιδιαίτερη προτίμηση στο αμπέλι.



Εικόνα 10. *Empoasca vitis*

4.1.4.2. Βιολογικός Κύκλος

Τα τέλειο έντομο μοιάζει με μικρό τζιτζίκι, γι' αυτό και «τζιτζικάκι». Είναι πράσινο χρώμα, το μήκος του περίπου 3 εκ. και μεταφέρεται από τον αέρα σε μεγάλες αποστάσεις. Το αυγό είναι λευκό ναλώδες και τοποθετείται στις νευρώσεις των φύλλων. Η προνύμφη είναι επιμήκης (1-3χιλ.), στην αρχή λευκή και μετά πράσινη, μετακινείται γρήγορα με πλάγια κίνηση και αναπτύσσεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων.

Διαχειμάζει σε διάφορα φυτά ως ακμαίο το χειμώνα(κωνοφόρα, βάτους, κ.α.). Την άνοιξη προσβάλλει τους αμπελώνες και συμπληρώνει 3-4 γενιές το χρόνο ενώ ο βιολογικός κύκλος διαρκεί περίπου 2 μήνες. Τα συμπτώματα παρατηρούνται από μέσα Μαΐου - αρχές Ιουνίου και κορυφώνονται μέσα Ιουλίου - αρχές Αυγούστου.

4.1.4.3. Καταπολέμηση

Σύμφωνα με παρατηρήσεις Ιταλών ερευνητών το είδος των συμπτωμάτων εξαρτάται από την έκταση της προσβολής. Τα τζίτζικακια βρίσκονται συνήθως στην κάτω επιφάνεια του φύλλου, όπου τρέφονται τρυπώντας με το ρύγχος τους τα νεύρα. Οι θέσεις των νεύρων που δέχθηκαν τσιμπήματα παρουσιάζουν καφέτιασμα.

Μικρές προσβολές – μικρός αριθμός τσιμπημάτων – έχει σαν αποτέλεσμα να φράζουν κατά ένα μέρος τα ηθμώδη αγγεία του φυτού, όπου ως γνωστό, μεταφέρονται τα προϊόντα αφομοίωσης. Στην περίπτωση αυτή τα προσβλημένα φύλλα αντιδρούν με καρούλιασμα, σκλήρυνση και μεταχρωματισμούς του ελάσματος. Αντίθετα, σε περιπτώσεις σοβαρών προσβολών, σε περίοδο ξηρασίας και υψηλών θερμοκρασιών, το ρύγχος των εντόμων ζημιώνει και τα ξυλώδη αγγεία με αποτέλεσμα την περιφερειακή νέκρωση του ελάσματος («καψάλισμα» της περιφέρειας).

Τα συμπτώματα που οφείλονται σε τζίτζικακια παρουσιάζουν μεγάλη ετερογένεια και μπορεί να συγχυθούν με άλλες αιτίες όπως με τροφοπενίες (π.χ. Καλίου) ή ιώσεις (π.χ. Φύλλων, ίκτερο κ.λ.π.)

Η καταπολέμηση επιτυγχάνεται με την εφαρμογή ψεκασμών με κατάλληλα εντομοκτόνα σκευάσματα.

4.1.5. Σκουλήκι των ματιών *Theresimina ampelophaga* (Lepidoptera, Zygaenidae)

Είναι μία μικρή πεταλούδα. Σε κάποιες περιπτώσεις η προνύμφη της πεταλούδας αυτές αν δεν προσέξουμε μπορεί να εκμηδενίσει την παραγωγή.

4.1.5.1. Βιολογικός κύκλος

Ο ενήλικας είναι καστανός ή καστανοπράσινος και έχει μήκος 10mm. Η προνύμφη έχει χρώμα κιτρινότεφρο και μήκος μέχρι 20mm.

Διαχειμάζει με τη μορφή προνύμφης μέσα σε βομβύκιο κάτω απ' το φλοιό ή σε άλλα προστατευμένα μέρη του πρέμνου. Η προνύμφη, την άνοιξη θα τραφεί με διογκωμένους οφθαλμούς, νεαρούς βλαστούς και νεαρά φύλλα.

Νυμφώνεται το Μάιο και στις αρχές Ιουνίου έχουμε την εμφάνιση των ακμαίων. Συνολικά γεννούν περίπου 200-300 ωά τα οποία τοποθετούν κατά ομάδες των 20-80 αυγών και τα εναποθέτουν στην κάτω επιφάνεια του ελάσματος.

Οι νεαρές προνύμφες πριν σταματήσουν την ανάπτυξή τους για να διαχειμάσουν τρέφονται από τους ιστούς των φύλλων.

4.1.5.2. Συμπτώματα

Η προνύμφη προσβάλλει τα μάτια, τους νεαρούς βλαστούς και τα τρυφερά φύλλα. Την άνοιξη τρώνε το εσωτερικό των ματιών αφού βρίσκονται στο στάδιο έκπτυξης και διόγκωσής τους (τα μάτια).

Οι νεαρές προνύμφες στις αρχές του καλοκαιριού προκαλούν ζημιές στα φύλλα. Πρώτα βλέπουμε δείγματα στην κάτω επιφάνεια του ελάσματος και έπειτα επεκτείνονται και στην πάνω. Έτσι σαν αποτέλεσμα έχουμε τη διατήρηση εμφάνιση του φύλλου.

4.1.5.3. Καταπολέμηση

Για την καταπολέμηση του σκουληκιού των ματιών, πρέπει να ξέρουμε αν κατά την προηγούμενη χρονιά είχαμε ζημιές στην αμπελώνα μας. Αν όντως είχαμε, τότε συνίσταται ψεκασμός με κάποιο οργανοφωσφορικό εντομοκτόνο, στο στάδιο διόγκωσης των οφθαλμών, αλλιώς ψεκάζουμε εφόσον διαπιστώσουμε ζημιές στα μάτια ή στα φύλλα.

4.1.6. Ωτιόρυγχος *Otiorrhynchus* spp (Coleoptera Curculionidae)

Ο Ωτιόρυγχος είναι σκαθάρι πολυφάγο 6-11 χιλιοστών το μήκος, χρώματος φαιού, καστανού και μαύρου. Το ράμφος του είναι παχύ και βραχύ και οι καμπυλωμένες κεραιές είναι συσφιγμένες στο άκρο τους. Η βιολογία των προνυμφών του είναι συχνά άγνωστη, είναι μικρές 10-12 χιλιοστά μήκος, κυρτωμένες, άποδες, λευκού χρώματος.

Οι ωτιόρυγχοι προσβάλλουν την άμπελλο, διάφορους καλλιεργούμενους θάμνους και δέντρα. Είναι νυχτόβια σκαθάρια που την ημέρα μένουν μέσα στο έδαφος.

4.1.6.1. Βιολογικός κύκλος

Διαχειμάζει ως ακμαίο μέσα στο έδαφος, με τη μορφή των νυμφών. Η νύμφωση γίνεται κατά τις αρχές της άνοιξης και τα πρώτα τέλεια έντομα εμφανίζονται στους οφθαλμούς και τους νέους βλαστούς κατά τον Απρίλιο – Μάιο, αμέσως μετά την άνοδο της θερμοκρασίας. Μετά μια μακριά νυκτερινή διατροφή στη βλάστηση (30-50 ημέρες) , η ωοτοκία γίνεται στο έδαφος ή και επί της αμπέλου. Κάθε θηλυκό έντομο γεννά 100-300 αυγά διαμέτρου ενός χιλιοστού, λευκά, που κατά το διάστημα της εκκόλαψης μαυρίζουν. Αυτό διαρκεί περίπου ένα μήνα. Οι νεογέννητες προνύμφες ζουν υπόγεια ζωή και διατρέφονται με τις ρίζες των διαφόρων φυτών και από την άμπελο που τρώνε τα ριζίδια και τον φλοιό των ριζών. Η ανάπτυξη της προνύμφης κυμαίνεται από 9-22 μήνες.

4.1.6.2. Συμπτώματα

Οι ωτιόρυγχοι προσβάλλουν τα φύλλα, τους τρυφερούς βλαστούς και το φλοιό καθώς επίσης και τα μάτια. Είναι νυχτόβια σκαθάρια, δηλαδή δρουν τη νύχτα. Στα προσβεβλημένα από ωτιόρυγχο φύλλα διακρίνουμε χαρακτηριστικές εγκοπές. Οι προνύμφες προσβάλλουν τις ρίζες.

4.1.6.3. Καταπολέμηση

Η καταπολέμηση γίνεται με χωνί, είναι δυνατό να μαζέψουμε το σκαθάρι, γιατί αυτό παραμένει σταθερά στα φύλλα. Κατά το βράδυ είναι δύσκολο να τα μαζέψουμε. Καλύτερα είναι να τοποθετήσουμε στη βάση των πρέμων βρύα όπου καταφεύγουν τα έντομα. Όταν παρατηρηθούν προσβολές γίνονται 2-3 ψεκασμοί ανά επτά ημέρες με εξαχλωριούχο βενζόλιο. Επίσης προτού φουσκώσουν οι οφθαλμοί και μέχρις ότου κτήσουν μήκος 4 εκατοστών με παραθείο, εκατίν, ντιμεκρόν. Για τις προνύμφες (σκουλήκια) μέσα στο έδαφος επίταση (σκόνισμα) και παράχωμα εξαχλωριούχου βενζολίου.

4.1.7. Μύγα του ξυδιού *Drosophila melanogaster* (Diptera: Drosophilidae)

Είναι ένα μικρό έντομο του οποίου τα ακμαία μεταφέρουν διάφορα παθογόνα. Η πιο μεγάλη ζημιά εκτός των άλλων που μπορεί να προκαλέσει το έντομο στην αμπελοκαλλιέργεια είναι η διασπορά των παθογόνων των όξινης σήψης.



Εικόνα 11. *Drosophila melanogaster*

4.1.7.1. Συμπτώματα – Ζημιές

Το έντομο τοποθετεί τα αυγά του στη σάρκα των ραγών που έχει σημειωθεί διάρρηξη της επιδερμίδας. Έτσι οι προνύμφες όταν εκκολαφθούν θα διατραφούν με το εσωτερικό μέρος της ράγας.

Τα ακμαία πηγαίνουν σε βότρες που έχει αρχίσει η ζύμωση προκαλώντας ζημιές στην αμπελοκαλλιέργεια διότι μεταφέρουν διάφορα παθογόνα και ειδικά στο παθογόνο της όξινης σήψης, για της οποίας τη διασπορά υπεύθυνο είναι το έντομο αυτό.

4.1.7.2. Βιολογικός κύκλος

Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου του εντόμου στους 29,4 °C είναι 7 – 8 ημέρες, ενώ μπορεί να φθάσει τις 70 ημέρες κατά την διάρκεια του χειμώνα. Τα θηλυκά έχουν μέση διάρκεια ζωής 28 ημέρες στους 28,3 °C και αποθέτουν 26 αυγά την ημέρα ή 500-700 αυτά στη διάρκεια 25 – 30 ημερών ζωής. Η ελάχιστη θερμοκρασία στην οποία μπορούν να πετάξουν είναι 12,8 °C και η μέγιστη 37,8 °C. Θερμοκρασία πάνω από 40,6 °C οδηγούν στη νέκρωση των ακμαίων μέσα σε λίγα λεπτά. Διαχειμάζει σε αποθηκευμένα φυτικά προϊόντα ή στην ύπαιθρο μέσα σε μάζες φυτικών προϊόντων που βρίσκονται σε στάδιο ζύμωσης.

Πληθυσμοί του εντόμου δημιουργούνται κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου πάνω σε διάφορα είδη οπωροφόρων ή λαχανικών φυτών, που γειτονεύουν με αμπελώνες, με αποτέλεσμα να υπάρχει πάντοτε η πιθανότητα μεταφοράς τους στο αμπέλι.

4.1.7.3. Καταπολέμηση

Τα μέτρα που πρέπει να εφαρμοστούν είναι περισσότερο προληπτικά, δηλαδή να εφαρμόσουμε καλλιεργητικές τεχνικές ούτως ώστε να μην έχουμε πολλά πυκνόρογα σταφύλια, περιορίζοντας έτσι τα σκασίματα λόγω συμπίεσης, περιορίζοντας την ευαισθησία προσβολής από παθογόνα και μείωση της εμφάνισης όξινης σήψης. Σε περίπτωση προσβολής γίνεται ψεκασμός με κατάλληλα εντομοκτόνα κατά την έναρξη της ωρίμανσης των βοτρίων.

4.1.8. Άλτης ο αμπελοφάγος, *Haltica lythri* (Coleoptera: Chrysomelidae)

Ονομάζεται ακόμα από τους αμπελοκαλλιεργητές Ψύλλος της αμπέλου. Είναι ένα μικρό έντομο, χρώματος άνω κυανοπράσινο μεταλλικό και κάτω μαύρο. Πηδά εύκολα όπως ο ψύλλος. Οι οπίσθιοι μηροί του είναι χονδροί και είναι διαπλατυσμένοι για να πηδούν.

Δεν είναι από τους σοβαρούς εχθρούς της αμπέλου, αν και κατά το παρελθόν προξένησε ορισμένες ζημιές σε διάφορες περιοχές.



Εικόνα 12. *Haltica lythri*

4.1.8.2. Βιολογικός κύκλος

Προνύμφη: Είναι μαύρη με λάμπουσα κεφαλή.

Ενήλικο: Έχει χρώμα πράσινο με μήκος 4-5 mm, σχήματος ωοειδούς.

Έχει 2-3 γενιές. Οι προνύμφες τρέφονται με φύλλα. Νυμφώνονται στο έδαφος, μετά από 1 – 2 εβδομάδες θα έχουμε τα θηλυκά της 1^{ης} γενιάς τα οποία με τη σειρά τους αφού τραφούν και συζευχθούν ωοτοκούν στα φύλλα.

Διαχειμάζουν σαν ενήλικα κάτω από το φλοιό, κάτω από θάμνον, ξερά φύλλα στην βάση των πρέμων, κάτω από πέτρες και με την άνοιξη, τέλος Μαρτίου, εξέρχεται για να αρχίσει το καταστροφικό του έργο. Τα αυγά του τοποθετούνται στην κατώτερη ή και ανώτερη όψη των φύλλων, μεμονωμένα ή ομαδικά 10-20 και όταν η θερμοκρασία είναι 15° - 16° Κελσίου. Η γονιμότητα των διαχειμαζόμενων θηλυκών μπορεί να φτάσει και τα 500 αυγά. Η εκκόλαψη κυμαίνεται και εξαρτάται από τη θερμοκρασία είναι 32,5° Κελσίου και 19 ημέρες σε θερμοκρασία μέχρι 16° Κελσίου. Οι πρώτες προνύμφες (σκουλήκια) εμφανίζονται γενικά

κατά τον Μάιο, και ζουν ομαδικά στην κατώτερη επιφάνεια των φύλλων, κατά την πρώτη τους ηλικία και κατόπιν περνούν στην ανώτερη επιφάνεια. Στο τέλος της ανάπτυξής τους, εισέρχονται στο έδαφος για να νυμφοποιηθούν.

Η ανάπτυξη των προνυμφών κρατάει 11 ημέρες, όταν η θερμοκρασία είναι 30° κελσίου και 36 ημέρες όταν η θερμοκρασία είναι 17,5° κελσίου. Τα τέλεια έντομα της γενεάς αυτής εμφανίζονται τον Ιούνιο και μία ή περισσότερες γενεές αναπτύσσονται ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες το καλοκαίρι. Σε θερμοκρασία 28° κελσίου διακόπτεται η φωτοκία και η δραστηριότητα των προνυμφών σταματάει σε θερμοκρασία από 33° – 35° κελσίου. Ο πλήρης κύκλος κατά τον Bercells είναι 714,3 βαθμοί – ημέρες. Οι γενεές κυμαίνονται από 2-5 ανάλογα με τη θερμοκρασία και την περιοχή.

4.1.8.3. Ζημιές

Οι ζημιές είναι μεγαλύτερες κατά την πορεία της πρώτης γενεάς, λίγο μετά τη βλάστηση και όταν η αύξηση της βλάστησης είναι βραδεία και η προσφερόμενη επιφάνεια των φύλλων στο έντομο είναι μειωμένη.

4.1.8.4. Καταπολέμηση

Τοποθετούμε το φθινόπωρο στα αμπέλια μικρά χαμόκλαδα από κληματίδες, στις οποίες τα έντομα θα διαχειμάζουν. Τότε εύκολα θανατώνονται με κάψιμο των χαμόκλαδων. Επίσης, μπορούμε να μαζέψουμε τα προσβλημένα φύλλα, στα οποία βρίσκονται τα τέλεια έντομα, προνύμφες και αυγά. Θανατώνουμε ακόμα τα έντομα με ραντισμό των πρέμων με χαλκό.

4.1.9. Χρυσοκάνθαρος *Anomala vitis* (Coleoptera : Scarabaeidae)

4.1.9.1. Συμπτώματα

Προκαλεί ζημιές στα φύλλα. Οι ζημιές μπορούν να γίνουν μεγάλες αν έχουν αυξημένα επίπεδα του πληθυσμού του εντόμου. Η προνύμφη τρέφεται με ρίζες.

4.1.9.2. Βιολογικός κύκλος

Έχει χρώμα λαμπερό πράσινο, διαχειμάζει με τη μορφή προνύμφης μέσα στο έδαφος. Όταν νυμφωθούν εξέρχονται του εδάφους και διατρέφεται κατά τη διάρκεια της ημέρας με το παρεγχύμα των φύλλων.



Εικόνα 13 *Anomala vitis*

4.1.9.3. Καταπολέμηση

Ψεκάζουν με το κατάλληλο εντομοκτόνο στα φύλλα διότι εκεί υπάρχει αν διαπιστωθεί στο πρόβλημα.

4.1.10. *Lethrous apterous* (Coleoptera, Scarabaeidae)

Εκτός απ' την άμπελο προσβάλλει φυτά καλλωπιστικά, καρποφόρα, λαχανικά και άλλα.



Εικόνα 14. *Lethrus apterous*



Εικόνα 15. Κάτοψη του *Lethrus apterous*

4.10.1. Βιολογικός κύκλος

Συμπληρώνει 1 γενιά το χρόνο. Διαχειμάζει στο έδαφος ως ενήλικο και δραστηριοποιείται την άνοιξη.

4.1.10.2. Συμπτώματα – ζημιές

Τα ενήλικα προσβάλλουν τα φύλλα, κόβοντάς τα και παρασύροντάς τα στις στοές που έχουν δημιουργήσει.

4.1.10.3. Καταπολέμηση

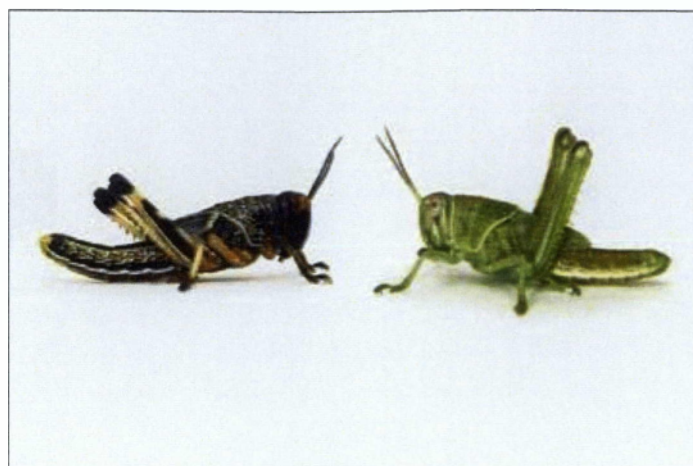
Θα πρέπει να φροντίσουμε για τις ακαλλιέργητες εκτάσεις που βρίσκονται κοντά στους αμπελώνες, διότι το έντομο αυτό δείχνει μια προτίμηση σε εδάφη ακαλλιέργητα. Έτσι αν μεριμνήσουμε γι' αυτό, θα ελαχιστοποιήσουμε τον κίνδυνο προσβολής. Αν όμως υπάρχει προσβολή τότε ψεκάζουμε με οργανικό εντομοκτόνο επαφής.

4.1.11. Ακρίδες (οικογένεια Acrididae)

4.1.11.1. Βιολογικά στοιχεία

Η οικογένεια περιλαμβάνει 9.000 περίπου είδη. Τα περισσότερα ζουν στις θερμές χώρες. Αρκετά είδη είναι μεταναστευτικά. Στη χώρα μας τα ενδημικά είδη έχουν 1-2 γενιές το χρόνο και διαχειμάζουν ως ενήλικα. Από την άνοιξη μέχρι το φθινόπωρο κάνουν ζημιές σε βοσκότοπους ή καλλιεργούμενους αγρούς και κήπους.

Υπάρχουν όμως και δυο μεταναστευτικά είδη που μπορούν να αφανίσουν σχεδόν κάθε φυτική βλάστηση από όπου περάσουν. Είναι το *Calliptamus italicus* (L) και το *Dociostaurus maroccanus* Thunb. Ζουν μόνιμα σε ορισμένες ενήλικες και ακαλλιέργητες θέσεις. Διαχειμάζουν ως αυγά στο έδαφος και έχουν μια γενιά το χρόνο. Οι προνύμφες εμφανίζονται την άνοιξη και έχουν πέντε στάδια (ηλικίες). Οι προνύμφες του 5ου σταδίου μετακινούνται 1000-2000 μέτρα την ημέρα με ταχύτητα 3 μέτρα/λεπτό και προκαλούν μεγάλες καταστροφές. Η πυκνότητα του σμήνους είναι συνήθως 15.000 ακρίδες/m² κατά το πρώτο προνυμφικό στάδιο, 8000 κατά το δεύτερο και 5.000 κατά το τρίτο. Τα ενήλικα ζουν περίπου 2 μήνες και η μετακίνηση τους στη χώρα μας σπάνια περνά τα 50 χιλιόμετρα.



Εικόνα 16. Ακρίδες

4.1.11.2. Καταπολέμηση

Μπορούν να γίνουν σκονίσματα ή ψεκασμοί με κατάλληλο εντομοκτόνο σκεύασμα. Επίσης μπορούν να χρησιμοποιηθούν δολώματα.

Κατάλληλα εντομοκτόνα σκευάσματα είναι: α) από την ομάδα των χλωριωμένων τα αλντρίν, χλωρντέν, D.D.T., ντελντρίν, HCH, επταχλώρο και τοξαφέν. β) από τα οργανοφωσφορούχα τα ντιαζινόν, μαλαθειό, μεβινφόζ, μεθύλ-παραθειό και παραθειό, και γ) από τα καρβαμιδικά το καρμπαρύλ. Ο ψεκασμός ή το σκόνισμα γίνεται τις πρωινές ώρες.

Στο εξωτερικό, το μαλαθειό χρησιμοποιήθηκε αποτελεσματικά με αεροπλάνο σε δόση 60cm³/στρέμμα. Το φάρμακο αυτό μπορεί να χρησιμοποιηθεί για τον ψεκασμό βοσκοτόπων χωρίς να χρειασθεί να απομακρυνθούν τα ζώα. Πρέπει όμως να αποφεύγεται όπου υπάρχουν μέλισσες ή αποστραγγιστικά αυλάκια, ποτάμια και λίμνες.

Τα δολώματα φέρουν καλύτερα αποτελέσματα στα έντομα που βρίσκονται στα τελευταία στάδια και στα ενήλικα. Διασκορπίζονται τις πρωινές ή βράδυνες ώρες. Από τα αναφερθέντα παραπάνω εντομοκτόνα σκευάσματα κατάλληλα θεωρούνται εκείνα που δεν υδρολύονται εύκολα. Το Υπουργείο Γεωργίας συνιστά πιτουρούχο δόλωμα που αποτελείται από 500-700 γραμμάρια βρέξιμης σκόνης HCH 12%, 100 κλά πίτουρα και 60-70 κλά νερό.

4.1.12. Σφήκες (Hymenoptera: Vespidae)

4.1.12.1. Βιολογικός κύκλος

Κατατρώγουν τις ρόγες κατά την καλοκαιρινή περίοδο. Οι σφήκες είναι πιο επικίνδυνες κατά τη διάρκεια του τρυγητού διότι έλκονται από τον ζαχαρώδη χυμό των σταφυλιών. Διαχειμάζουν ως θηλυκές οι σφήκες και γονιμοποιούνται σε τρύπες στο έδαφος, σε σχισμές δένδρων κ.λ.π.

Την άνοιξη οι θεμελιώτριες κατασκευάζουν την σφηκοφωλιά τους. Εκεί μέσα γεννούν τ' αυγά τους μέχρι το φθινόπωρο. Κάθε θηλυκό γεννά πολλές χιλιάδες άτομα. Το φθινόπωρο γεννούν 2 ειδών αυγά ένα που δίνει αρσενικά και ένα άλλο που δίνει θηλυκά. Μετά τη σύζευξη τα γονιμοποιούμενα θηλυκά διαχειμάζουν ενώ οι εργάτριες και οι εργάτες πεθαίνουν με τις πρώτες παγωνιές. Οι πιο πολλές ζημιές παρουσιάζονται σε επιτραπέζια σταφύλια και σε πολύ σακχαρωμένα.



Εικόνα 17. Σφήκα

4.1.12.2. Καταπολέμηση

Συνίσταται:

- 1) Να καταστρέφονται οι φωλιές αργά το βράδυ ή τη νύκτα με ψεκασμό ή επίπαση με κατάλληλο εντομοκτόνο, ή με φωτιά, όταν βρίσκονται όλες οι σφήκες επάνω στην κυψέλη και δεν αποτελούν κίνδυνο.
- 2) Η παγίδευση των σφηκών σε σφηκοπαγίδες που περιέχουν διάλυμα σακχάρου και μικρή ποσότητα οργανοφωσφορικού εστέρος.
- 3) Παγίδευση με δηλητηριώδη ελκυστικά δολώματα. Το δόλωμα μπορεί να είναι κυρίως ή ψάρι μαζί με μικρή ποσότητα οργανοφωσφορικού εντομοκτόνου.

Οι δυο τελευταίες μέθοδοι συνιστώνται όταν δεν είναι δυνατό να βρεθούν οι φωλιές.

4.1.13. Ρυγχίτης ή Σιγαροποιός

Το τέλειο έντομο έχει μήκος 7-8 χιλιοστά, είναι άτριχο, μεταλλικού χρωματισμού, χρυσοπράσινο, κυανό και πορφυρό.

4.1.13.1. Βιολογία

Τα τέλεια έντομα διαχειμάζουν μέσα στο νυμφικό κέλυφος και εμφανίζονται από τα μέσα Μαΐου. Κάνουν τσιμπήματα στα φύλλα του αμπελιού. Μετά τη σύζευξη, το θηλυκό περιστρέφει τα φύλλα και κατασκευάζει ένα «πούρο» και στο εσωτερικό του τοποθετεί από 1-6 αυγά. Κόβει το μίσχο και τις νευρώσεις των φύλλων, πράγμα που έχει σαν συνέχεια να μαραίνονται και να συννεούνται. Το τσιγάρο αποτελείται από αριθμό φύλλων. Οι προνύμφες τρέφονται από το παρέγχυμα των φύλλων και αναπτύσσονται σε 3 εβδομάδες. Αφήνονται να πέσουν στο έδαφος περί τα μέσα Ιουλίου και κατασκευάζουν σε βάθος 8-10 εκατοστά, γαιώδες κέλυφος, όπου και γίνονται νύμφες. Το τέλειο έντομο εκκολάπτεται σε μια βδομάδα, μέχρι δέκα ημέρες, αλλά παραμένει στο κέλυφος μέχρι την άλλη άνοιξη.

4.1.13.2. Καταπολέμηση

Σε περίπτωση ισχυρής προσβολής συλλέγουμε τα τσιγάρα λίγες μέρες μετά το σχηματισμό τους και τα καίμε. Αν χρειαστεί ραντίζουμε με παραθείο ή διαζινόν.

4.1.14. Εύμολπος *Adoxus obscurus* (Coleoptera: Chrysomelidae)

4.1.14.1. Βιολογία

Ο εύμολπος ήταν άλλοτε ο πιο σοβαρός καταστροφέας των αμπελώνων. Η αναπαραγωγή του είναι παρθενογενετική, γιατί τα αρσενικά είναι άγνωστα. Αρχές Ιουνίου και ύστερα τα αυγά (κίτρινα) τοποθετούνται κατά δεσμίδες από 20-30 στα πρέμνα. Οι προνύμφες προκαλούν βαθειές τομές στις ρίζες της αμπέλου.

4.1.14.2. Καταπολέμηση

Οι προνύμφες φαίνονται ανίκανες να τρέφονται από τις ρίζες των αμερικάνικων αμπελών. Τα τέλεια έντομα σκοτώνονται εύκολα με έναν ψεκασμό ή με μια επίταση με βάση το παραθείο, H.C.H., D.D.T..

4.1.15. Λεπιδόπτερα – Πεταλούδες

Το τέλειο έντομο έχει άνοιγμα πτερών 20-25 χιλιοστά, κεφάλι καστανό με δύο μακριές χειλικές προσακτρίδες, διευθυνόμενες προς τα εμπρός και σχηματίζουν ένα είδος χαρακτηριστικού ρύγχους, που επιτρέπει να διαφοροποιήσουμε εύκολα το είδος αυτό από τη Κογχυλίδα και ευδεμίδα. Πρόσθια πτερά σε σχήμα τραπεζοειδές, κίτρινο χρώμα αχυρώδες, με τρεις εγκάρσιες ταινίες, χρώματος υπερύθρου καστανού. Οπίσθια πτερά φαιόχρου χρώματος. Η προνύμφη έχει μήκος 30 χιλιοστών. Κεφάλι και προθώρακας έχουν χρώμα

καστανό, μαύρο, στυλινό. Σώμα υπόφαιο, υποπράσινο ή υπέρυθρο με λεπτές, υαλώδεις σκληρές τρίχες.

4.1.15.1. Βιολογία

Οι κάμπες διαχειμάζουν κάτω από τους φλοιούς των κλημάτων, σε σχισμές των πασσάλων στήριξης ή κάτω από τα χόρτα στο εσωτερικό ενός μετάξινου κουκουλιού. Κατά την αρχή της ανάπτυξης βγαίνουν από τα κουκούλια και κατατρώγουν τους οφθαλμούς, αφού πρώτα υφάνουν μερικές μετάξινες κλωστές γύρω από τους οφθαλμούς. Προσβάλλουν κατόπιν τα νεαρά φύλλα που τα διατηρούν ενωμένα με τις μεταξένιες κλωστές και με τα φύλλα και σταφύλια. Οι προνύμφες εμφανίζονται νωρίς και γι' αυτό οι ζημιές είναι δυνατό να είναι πολύ σοβαρές. Γίνονται νύμφες μέσα σε διπλωμένο φύλλο ή κάτω από άχυρα μέσα Ιουνίου μέχρι τις αρχές Ιουλίου. Οι ψυχές εκκολάπτονται σε 12-15 ημέρες.

4.1.15.2. Καταπολέμηση

Η καταπολέμηση γίνεται κατά της κάμπας όταν αυτή βρίσκεται σε ανάπαυση το χειμώνα με ζεμάτισμα.

4.2. Προσβολές από ακάρεα

Οι κυριότερες οικογένειες φυτοφάγων ακάρεων που παρουσιάζονται συνήθως στην αμπελο είναι οι ακόλουθες:

- 1) Eriophyidae.
- 2) Tetranychidae.
- 3) Phytotiridae.

Η οικογένεια Eriophyidae περιλαμβάνει σκωληκόμορφα ακάρεα με βοστρυχώδη σώμα, πολύ μικρά και μπορούν να τα δουν μόνο με φακό στο εργαστήριο.

Το *Eriophyes vitis* ζει εις βάρος της αμπέλου και προκαλεί την ερίνωση του αμπελιού.

Το *Phytoptiridae vitis* Nal και *Eriophyes vitis* Nal που προκαλεί την ακαρίωση του αμπέλου. Της οικογενείας Tetranychidae παρατηρούμε κυρίως 3 είδη.

- 1) Το *Ranonychus ulmi* χρώματος καστανοκόκκινου.
- 2) Το *Eotetranychus urticae* χρώματος κίτρινου.
- 3) Της οικογένειας Phytoptiridae, η οποία περιλαμβάνει γενικά είδη τα οποία μετακινούνται λίγο και είναι πάρα πολύ μικρά σε μέγεθος.

4.2.1. Ερίνωση , ακάρι ματιών (*Colomerus vitis*, *Eriophyes vitis*)

4.2.1.1. Βιολογικός κύκλος

Διαχειμάζει μέσα στα μάτια κάτω από τα εξωτερικά λέπια των ματιών της κλιματίδας και κάτω από τον φλοιό στην βάση των κληματίδων. Αναπτύσσει 5-8 γενιές το χρόνο. Την άνοιξη προσβάλλει τα νεαρά φύλλα. Το φθινόπωρο πολλαπλασιάζεται και μετά πηγαίνει στους οφθαλμούς για να διαχειμάσει. Το ακάρι αυτό έχει τρεις φυλές:

- 1) Φυλή ερίνωσης
- 2) Φυλή ματιών
- 3) Φυλή καρουλιάσματος των φύλλων.

4.2.1.2. Συμπτώματα

Αναγνωρίζει εύκολα στην πάνω επιφάνεια των φύλλων, όπου σχηματίζονται διογκωμένες ανώμαλες κηλίδες (φλύκταινες). Η κοιλότητα της διογκωσης στην κάτω επιφάνεια σκεπάζεται από πυκνό λευκό τρίχωμα που στην συνέχεια μεταχρωματίζεται σε καφέ.

Σε περίπτωση σοβαρής προσβολής μπορεί να παρατηρηθεί ανασχέπηση της ανάπτυξης των βλαστών ή ζημιές στις ταξιανθίες. Σε περιπτώσεις προσβολής των οφθαλμών μπορεί να μην εκπτυχθούν ή να δώσουν ασθενική και παραμορφωμένη βλάστηση.

4.1.2.3. Καταπολέμηση

Είναι εύκολη και γίνεται μόλις εμφανιστούν τα πρώτα συμπτώματα προληπτικά (σε αμπέλια που προϋπάρχει) την περίοδο που εκπύσσονται τα μάτια. Η συστηματική χρήση του θείου μειώνει σημαντικά τον πληθυσμό.

4.2.2. Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae*)

Ο τετράνυχος έχει μεγάλη αναπαραγωγική ικανότητα που του επιτρέπει να προκαλεί ανυπολόγιστη ζημιά σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα.

4.2.2.1. Βιολογικός κύκλος

Αυγό, προνύμφη, πρώτο νυμφικό στάδιο (πρωτονύμφη), δεύτερο νυμφικό στάδιο(δευτερονύμφη) και τέλειο.

4.2.2.2. Συμπτώματα

Χαρακτηριστικό είναι ο ιστός αράχνης, ο οποίος παράγεται από τις νύμφες και τα τέλεια. Σε μεγάλη προσβολή από τετράνυχους το φυτό μπορεί ολόκληρο να καλυφθεί από ιστούς αράχνης. Η ζημιά στο φυτό προκαλείται από τις προνύμφες, τις νύμφες και τα τέλεια.

Ο τετράνυχος τρέφεται από την κάτω επιφάνεια των φύλλων και προκαλεί κίτρινες κηλίδες τα φύλλα. Η ζημιά μπορεί να γίνει πολύ σοβαρή με τη μείωση της ανάπτυξης και της παραγωγής του φυτού. Η καλλιέργεια μπορεί να καταστραφεί από αυτό.

4.2.3. Κοινός τετράνυχος (*Tetranychus urticae* Koch) ή δίστικτος τετράνυχος

Είναι διαδεδομένος σε όλη τη χώρα και προσβάλλει πάρα πολλά καλλιεργούμενα φυτά στα οποία προκαλεί σοβαρές ζημιές. Είναι το πρώτο ακάρι που προσδιορίστηκε στην Ελλάδα. Οι προσβολές του συχνά εμφανίζονται ξαφνικά και είναι εξαιρετικά επικίνδυνες.

4.2.3.1. Συμπτώματα

Τα προσβλημένα φύλλα λαμβάνουν καστανωπό χρωματισμό και αποξηραίνονται. Ελαφρές προσβολές προκαλούν μείωση στην ανάπτυξη των βλαστών και μη ικανοποιητική ωρίμανση των βοτρώων και του ξύλου. Σοβαρές προσβολές μπορεί να προκαλέσουν φυλλόπτωση με αποτέλεσμα την ολοσχερή απώλεια της παραγωγής. Το άκαρι δημιουργεί ιστό που μπορεί να καλύψει την κάτω επιφάνεια.

4.2.3.2. Βιολογία

Διαχειμάζει σαν γονιμοποιημένο θηλυκό ερυθρού χρώματος σε αποικίες κάτω από τον ξηρό φλοιό των πρέμων, γύρω από το λαιμό των πρέμων και κάτω από πέτρες ή σβόλους χώματος, πάνω σε διάφορα ποώδη φυτά ή σε άλλα καταφύγια. Βρίσκεται σε κατάσταση διάπαυσης ή ημιενέργειας. Στη Νότια Ελλάδα μπορεί να διαχειμάσει πάνω σε πολλούς αειθαλείς ξενιστές σε πλήρη ενέργεια σε όλα τα στάδια της ανάπτυξης του.

Την άνοιξη, όταν το άκαρι δραστηριοποιείται μετακινείται σε ποώδη φυτά (συνήθως ζιζάνια) όπου και πολλαπλασιάζεται. Στο στάδιο αυτό χάνει το κοκκινωπό χρώμα του και λαμβάνει κιτρινοπράσινο. Στην άμπελο γυρίζει πάλι το καλοκαίρι. Μπορεί να απειλήσει την καλλιέργεια σοβαρά αν στο μεταξύ έχει πολλαπλασιαστεί και σχηματίσει μεγάλους πληθυσμούς πάνω στα ζιζάνια ή σε άλλα φυτά ξενιστές που βρίσκονται στις άκρες των δρόμων, τοίχους, χαντάκια κλπ. Ο τετράνυχος μπορεί να συμπληρώσει περισσότερες από 10 γενιές κατά την περίοδο της άνοιξης του καλοκαιριού.

4.2.3.3. Καταπολέμηση

Όταν εμφανιστεί προσβολή συνίσταται η εφαρμογή δυο ψεκασμών σε διάστημα 12-15 ημερών με κατάλληλο ακαρεοκτόνο σκεύασμα σε περιοχές όπου ενδημεί ο τετράνυχος ή σε αμπέλια όπου σημειώθηκε την προηγούμενη χρονιά προσβολή, οι ψεκασμοί διενεργούνται στις αρχές καλοκαιριού. Ο κίνδυνος της προσβολής υπάρχει μέχρι αργά τον Αύγουστο ή τον Σεπτέμβριο. Ιδιαίτερη φροντίδα δίδεται στην διαβροχή και των ζιζανίων ή άλλων φυτών ξενιστών που υπάρχουν στους φράκτες κ.λ.π.

4.2.4. Ερυθρά αράχνη (*Panonychus ulmi*)

Τα τέλεια θηλυκά έχουν σώμα στρογγυλό, μήκους 0,4 χιλιοστών, κόκκινου, σκληρές τρίχες. Τα αρσενικά είναι μικρότερα, στενότερα και ελαφρά κόκκινου χρώματος. Τα αυγά έχουν διάμετρο 0,1 χιλιοστό, κόκκινου χρώματος και μια λευκή τρίχα στο πάνω μέρος.^λ

4.2.4.1. Βιολογία

Η διαχείμαση ως αυγών του χειμώνα, πολυάριθμα, κάτω από το φλοιό του κορμού και των χονδρών κλάδων, σε προφυλαγμένα μέρη. Η εκκόλαψη αρχίζει στα μέσα Απριλίου, πολλές φορές και τέλος Μαρτίου και συνεχίζεται επί είκοσι περίπου μέρες, με το μεγαλύτερο μέρος της εκκόλαψης κατά την πρώτη εβδομάδα.

Τα πρώτα τέλεια έντομα εμφανίζονται στις αρχές Μαΐου. Τα θηλυκά γονιμοποιούνται μόλις εξέλθουν και αρχίζουν να ωοτοκούν σε τρεις μέρες το βραδύτερο. Η μέση διάρκεια ζωής των τέλειων ατόμων είναι 16 μέρες για τα θηλυκά και 10 μέρες για τα αρσενικά.

Η περίοδος που δεν έχουμε αυγά στα φυτά είναι και η πλέον καταλληλότερη για την καταπολέμηση. Κατά την πρώτη και τη δεύτερη γενεά γεννούν αυγά μόνο του καλοκαιριού, η τρίτη και η τέταρτη γενεά αυγά καλοκαιριού και χειμώνα και η πέμπτη που ωοτοκεί Σεπτέμβριο και Οκτώβριο, αποκλειστικά αυγά του χειμώνα. Είναι κατά μέσο όρο 26 αυγά για το θηλυκό της πρώτης γενεάς 16 για τη δεύτερη και 14 για την Τρίτη.

Η ερυθρά αράχνη προσβάλλει όλα τα οπωροφόρα δέντρα, μεταξύ αυτών και τα αμπέλια. Παραμένει στην κάτω επιφάνεια των φύλων, που λαμβάνουν υπόφαιη και μεταξώδη χαρακτηριστική όψη. Οι βροχές παρεμποδίζουν τον πολλαπλασιασμό.

4.2.4.2. Καταπολέμηση

Η καταπολέμηση γίνεται με το συστόξ, το διαζινόν και το παραθείο. Σε περίπτωση μεγάλης προσβολής από ακάρεα την άνοιξη γίνεται ραντισμός με ειδικό ακαρεοκτόνο.

4.3. Προσβολές από θρίπες

Οι θρίπες διακρίνονται σε 3 είδη. Είναι φυτοφάγοι, σαρκοφάγοι ή σαπροφάγοι. Οι φυτοφάγοι προσβάλλουν φύλλα, μάτια, βλαστούς, άνθη και καρπούς. Ο βιολογικός τους κύκλος περιλαμβάνει έξη ή επτά στάδια (αυγό – προνύμφη I – προνύμφη II – πρώτο νυμφικό στάδιο – νύμφη – ενήλικο) και η διάρκειά τους ποικίλλει ανάλογα το είδος και την εποχή. Σε εύκρατο κλίμα τα περισσότερα είδη συμπληρώνουν 1-2 γενιές. Είναι πολύ μικρά έντομα με χρώμα συνήθως κίτρινο. Οι θρίπες συγκεντρώνονται συνήθως σε μέρη του φυτού που αναπτύσσονται γρήγορα.

Χαρακτηριστικό της προσβολής από θρίπες είναι η αργυροφυλλία. Παρακάτω περιγράφονται δυο περιπτώσεις ζημιών που παρατηρήθηκαν στην Ελλάδα και αποδίδονται σε θρίπες. (Για την επιστημονική τεκμηρίωση των περιπτώσεων αυτών απαιτείται διεξαγωγή έρευνας από ειδικούς εντομολόγους.)

4.3.1. Θρίπες της αμπέλου *Drepanothrips reuteri*, *Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera)

Χρόνο με το χρόνο γενικεύεται η εξάπλωση τους , προσβάλλουν ιδιαίτερα την σουλτανίνα. Μπορεί να προκαλέσουν ανασχέτιση της βλάστησης και βραχυγονάτωση, ενώ ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι ζημιές στην περίοδο της άνθησης δημιουργώντας εσχαρώσεις στις ράγες, οι οποίες συντελούν στην υποβάθμιση τους.

4.3.1.1. Περιγραφή - Βιολογία

Τα τέλεια έντομα έχουν χρώμα κίτρινο-καφέ και είναι μικρότερα από 1χιλ.σε μήκος. Διακρίνονται δύσκολα με το μάτι, γεννούν 60-80 αυγά και έχουν 3-4 γενιές το χρόνο. Μεταφέρονται σε μεγάλες αποστάσεις από τον άνεμο και συνήθως εμφανίζονται στα αμπέλια τέλη Μαρτίου - αρχές Απριλίου. Τα ακμαία που διαχειμάζουν στο φλοιό των πρέμνων, πηγαίνουν στους νεαρούς βλαστούς, οφθαλμούς και φύλλα, από όπου και τρέφονται απορροφώντας χυμούς και προκαλώντας χαρακτηριστικές εσχαρώσεις.

4.3.1.2. Συμπτώματα – ζημιές

Στα φύλλα σχηματίζονται καφέ κηλίδες, τρύπες, ανώμαλη επιφάνεια, ζάρωμα και κατσάρωμα. Στους νεαρούς βλαστούς έχουμε παραμόρφωση, μικρά μεσογονάτια, όψη ζίκ ζάκ. Στα άνθη καταστρέφει τους μίσχους και προκαλεί ανθόρροια. Στα σταφύλια εμφανίζονται φελλοποιημένες ακανόνιστες κηλίδες. Οι ζημιές είναι σημαντικές στα πρώτα στάδια βλάστησης.

4.3.1.3. Καταπολέμηση

Γίνεται νωρίς για να μπορέσει η καινούργια βλάστηση να αναπτυχθεί ομαλά. Μπορεί να συνδυαστεί με την καταπολέμηση ωιδίου. Ο χρόνος επέμβασης είναι όταν εκπτυχθούν τα πρώτα φύλλα (μήκος βλαστού 4-6 εκ.).

4.3.2. Εσχάρωση των ρογών της σουλτανίνας

Σε αμπελώνες ποικιλίας Σουλτανίνα της περιοχής Κορινθίας διαπιστώσαμε επανειλημμένα στις ράγες ζημιές που συντελούν στην υποβάθμιση της ποιότητας των σταφυλιών. Πρόκειται για καστανούς, νεκρωτικούς μεταχρωματισμούς που εμφανίζονται στην επιφάνεια των ραγών χωρίς να έχουν κάποιο συγκεκριμένο σχήμα. Συνήθως καταλήγουν σε βελονοειδείς

απολήξεις. Η νέκρωση είναι επιφανειακή και περιορίζεται στα επιδερμικά κύτταρα της ράγας.

Η ζημιά αποδίδεται σε προσβολή από θρίπες, το είδος των οποίων δεν έχει περιορισθεί ακόμη, οι οποίοι φαίνεται ότι προτιμούν περισσότερο τους εκτεθειμένους στον ήλιο βότρες. Παρατηρήθηκε ακόμη ότι τα συμπτώματα εμφανίζονται πιο έντονα σε αμπελώνες όπου για πολλά χρόνια χρησιμοποιείται η γιββεριλίνη. Στις περισσότερες περιπτώσεις η γιββεριλίνη χρησιμοποιείται στην περίοδο της άνθησης, για το σχηματισμό αραιόρραγων σταφυλιών, και λίγο μετά, στην καρπόδεση, για να αυξηθεί το μέγεθος της ράγας.

Ανάλογες ζημιές έχουν παρατηρηθεί από το 1970 σε αμπελώνες ποικιλίας Thompson seedless στην Καλιφόρνια και αποδόθηκαν στο θρίπα *Frankliniella occidentalis* (Perfande).

Διαπιστώθηκε ότι προς το τέλος της άνθησης οι νύμφες που τρέφονται στην επιφάνεια των νεαρών ραγών εισέρχονται κάτω από την καλύπτρα που δεν έχει ακόμη αποβληθεί. Η ζημιά από τη διατροφή των θριπών γίνεται αργότερα ορατή, αλλά μόνο όταν η αποβολή της καλύπτρας καθυστερήσει να λάβει χώρα, γιατί οι θρίπες προτιμούν να τρέφονται καλυπτόμενοι κάτω από την καλύπτρα. Η κρίσιμη δηλαδή περίοδος για την εμφάνιση των ζημιών είναι κατά το διάστημα λίγο πριν από το τέλος της άνθησης (γύρω στο 70%) μέχρι την καρπόδεση. Οι επιστήμονες στην Καλιφόρνια διαπίστωσαν ότι το μέγεθος των ζημιών εξαρτάται από τους εξής παράγοντες:

- 1) Από την ύπαρξη νυμφικών πληθυσμών του εντόμου.
- 2) Την καθυστέρηση αποβολής των ανθικών μερών (καλύπτρας).
- 3) τους ψεκασμούς με γιββεριλίνη. Η γιββεριλίνη συντελεί στο σχηματισμό μεγάλου μεγέθους ραγών, με αποτέλεσμα να αυξάνεται και το μέγεθος της ζημιάς. Ακόμη διαπιστώθηκε ότι η διάρκεια του χρονικού διαστήματος μεταξύ του τέλους της άνθησης και της καρπόδεσης έχει σημασία για την εμφάνιση των ζημιών κυρίως όταν επικρατούν υψηλές θερμοκρασίες.

4.4 Προσβολές από νηματώδεις

Το αμπέλι προσβάλλεται από διάφορους νηματώδεις. Οι νηματώδεις είναι μικροσκοπικοί σκωληκόμορφοι μικροοργανισμοί οι οποίοι ζουν μέσα στο έδαφος. Χωρίζονται σε δύο κατηγορίες, τους παρασιτικούς και τους μη παρασιτικούς. Οι παρασιτικοί χωρίζονται πάλι σε δύο κατηγορίες:

- 1) Ενδοπαρασιτικούς, οι οποίοι μπαίνουν μέσα στις ρίζες των πρέμων.
- 2) Εκτοπαρασιτικούς, οι οποίοι ζουν στην επιφάνεια των ριζών και μισούν τους χυμούς, προκαλώντας το σχηματισμό σε αυτές φυματίων, δηλαδή μικρών εξογκωμάτων και την αχρήστευσή τους.

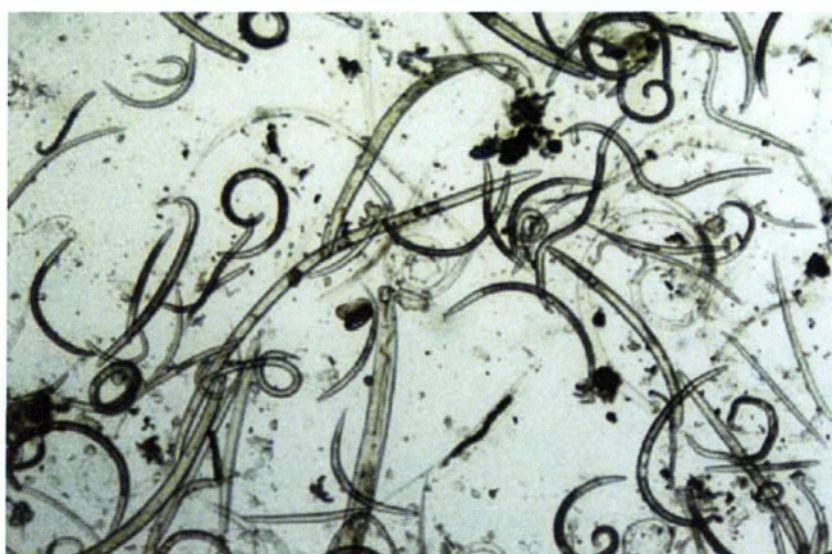
Τα πρέμνα εξασθενίζουν απ' την προσβολή των νηματώδων, τα φύλλα παρουσιάζονται χλωρωτικά και η παραγωγή είναι μειωμένη.

Αν σε συνδυασμό της προσβολής από νηματώδεις υπάρχουν και άλλες αιτίες, ώστε να επιβαρύνουν παραπάνω την καλλιέργειά μας π.χ. ιούς, οι ζημιές είναι πολύ μεγαλύτερες. Ιούς μπορούν να μεταδώσουν και οι ίδιοι οι νηματώδεις.

Οι νηματώδεις σπάνια ζουν κατά ομάδες αποτελούμενες από ένα είδος. Το σύννηθες είναι να βρίσκονται σε ομάδες που βρίσκονται πολλά είδη.

Ένα τυπικό έδαφος αμπελώνα περιέχει πλήθος από παρασιτικούς και μη παρασιτικούς νηματώδεις.

Οι νηματώδεις έχουν ένα στοματικό άνοιγμα που περιβάλλεται από χείλια και φέρουν αισθητήρια όργανα και ακολουθεί μια στοματική κοιλότητα, το στόμα, ο οισοφάγος, ένα έντερο και ένα ορό. Το σώμα καλύπτεται με εφημενίδα. Τα θηλυκά και αρσενικά είναι χωρισμένα. Το θηλυκό φέρει ένα γεννητικό άνοιγμα. Τα είδη αυτά έχουν μόνο απεκκριτικά και νευρικά συστήματα. Το μήκος των ελεύθερων νηματωδών είναι γενικά μικρότερο του ενός χιλιοστού.



Εικόνα 18. Νηματώδεις

Οι ενδοπαρασιτικοί νηματώδεις που περιλαμβάνουν τα είδη *Platylenchus* και *Meloidogyne* εισέρχονται μερικώς ή ολικώς στις ρίζες, όπου περνούν ολόκληρο ή μέρος του βιολογικού τους κύκλου.

Το γένος *Platylenchus* περιλαμβάνει περισσότερα από 35 είδη. Προκαλεί βαθιές ριζικές νεκρώσεις και πολλές φορές εκτεταμένες. Οι μικροοργανισμοί που εγκαθίστανται κατόπιν προκαλούν επίσης τη σήψη της ρίζας. Οι νηματώδεις του γένους *Meloidogyne* παρουσιάζουν μεγάλη εξάπλωση.

Η παρουσία τους στη ρίζα παρεμποδίζει την πρόσληψη των θρεπτικών στοιχείων και την κανονική ανάπτυξη του πρέμνου. Μια ακόμη δυσμενής επίπτωση είναι και η διακοπή, της κανονικής κυκλοφορίας του νερού. Όταν οι συνθήκες που επικρατούν δεν είναι και τόσο ευνοϊκές, οι ζημιές που προκαλούνται στο φυτό είναι πιο σημαντικές.

Βιολογία *Meloidogyne*: Τα θηλυκά γεννούν κατά μέσο όρο 500 αυγά, εάν η θερμοκρασία του εδάφους είναι 15° C. Οι νεαρές νύμφες έχουν 0,4 – 0,5 χιλιοστά το μήκος, που καταρχήν ζουν ελεύθερες στο έδαφος, αλλά ύστερα προσκολλώνται σε ένα νεαρό ριζίδιο, συνήθως στο άκρο. Τα θηλυκά γίνονται προοδευτικά ωοειδή, ύστερα αποοειδή και μετά μια τελευταία αλλαγή που τα μετασχημάτισε σε τέλεια ζώα.

Αντίθετα τα αρσενικά μετά 2-3 εβδομάδες διατροφής εγκαταλείπουν τα ριζίδια και ζουν μέσα στο έδαφος. Ο πλήρης κύκλος εξέλιξης συμπληρώνεται σε θερμή περίοδο από 30-60 ημέρες. Περισσότερες γενιές έχουμε το χρόνο.

Η ανάπτυξη των νυμφών του είδους *Meloidogyne* μέσα στα ριζίδια, έχει ως αποτέλεσμα την διακοπή της λειτουργίας των αγγείων και τον ερεθισμό των γειτονικών ιστών. Έτσι έχουμε τη δημιουργία μικρών όγκων (φυματίων) που το καθένα μπορεί να περιέχει ένα ή περισσότερα θηλυκά. Ο αριθμός των αυγών, είναι μεγαλύτερος όταν το έδαφος είναι ξερό.

Οι εκτοπαρασιτικοί νηματώδεις προσβάλλουν τις ρίζες χωρίς να εισέρχονται σε αυτές. Όλη τη διάρκεια τη ζωή τους την περνούν στην επιφάνεια των ριζών. Για να τραφούν εισάγουν στην επιφάνεια της ρίζας το μυζιτικό τους δόρυ για να μπορέσουν να αναρροφήσουν τους φυτικούς χυμούς.

Στις ρίζες που έχουν προσβληθεί έχουμε τον σχηματισμό φυματίων στις άκρες των ριζών.

Διάφορα είδη του γένους *Xiphinema* που έχουν διαπιστωθεί στην Ελλάδα: *Xiphinema index*, *X. pachtaicum*, *X. arenarium*, *X. italiae* *X. diversicaudatum*. Το είδος *Xindex* είναι φορέας του ιού του μολυσματικού εκφυλισμού. Ακόμη όμως και όταν δε φέρει τον ιό, είναι αρκετά επιβλαβής διότι μειώνει την παραγωγή.

4.4.1. Μέθοδοι καταπολέμησης

Η προστασία των καλλιεργειών, γενικά, κατά των νηματωδών έχει μεγάλο βαθμό δυσκολίας για το λόγο της μεγάλης αντοχής των νηματωδών στους φυσικούς και χημικούς παράγοντες και της δυνατότητας που έχουν κάποια είδη, να έχουν ιδιάζοντα στάδια, (κύστες, προνύμφες σε αναβίωση) και του εντοπισμού αυτών που είναι ορισμένες φορές σε αρκετά μεγάλο βάθος. Οι μέθοδοι που χρησιμοποιούνται είναι:

- 1) Βιολογικές. Έχουν γίνει διάφορες δοκιμές για την καλλιέργεια και τη διάθεση της καλλιέργειας των μυκήτων. Είναι όμως αδύνατον η μέθοδος αυτή να δώσει ικανοποιητικά αποτελέσματα, παρά μόνο σε τόπους που δημιουργούνται συνθήκες περιβάλλοντος, οι οποίες είναι ευνοϊκές για τους μύκητες (θερμοκήπια, στρωμή από άχυρο). Ακόμη ένας τρόπος είναι να προσπαθήσουμε να βελτιώσουμε τις συνθήκες ύπαρξης των εχθρών των κυματωδών, (ακάρια, τσιμπούρια, αρπακτικά, νηματώδεις, μύκητες) με τη συσσώρευση οργανικών ουσιών που βρίσκονται σε αποσύνθεση.
- 2) Καλλιεργητικές μέθοδοι: Είναι τα προληπτικά μέτρα, τα οποία έχουν ως σκοπό να αποφύγουν τη διασπορά των νηματωδών από τις μολυσμένες καλλιέργειες και της εισαγωγής των ζώων αυτών στις υγιείς καλλιέργειες. Πρέπει δηλαδή να εμποδίσουμε την εισαγωγή στον αμπελώνα μας, ενδοπαράσιτων και εκτοπαράσιτων νηματωδών, που είναι δυνατόν να μεταφερθούν με το χώμα που είναι κολλημένο στις ρίζες, στους κονδύλους, τους βολβούς, τα μοσχεύματα και αυτούς τους σπόρους που είναι προσβεβλημένα. Επίσης, θα πρέπει να προσέξουμε, τα παπούτσια, τις οπλές των ζώων
- 3) Χημικές μέθοδοι.

Κεφάλαιο 5^ο - Προτάσεις για την αποτελεσματική αντιμετώπιση των εχθρών του αμπελιού

Από την περιγραφή των εχθρών προκύπτει ότι τα αμπέλια, όπως άλλωστε και άλλες καλλιέργειες, απειλούνται από πολλούς ζωικούς εχθρούς. Παράλληλα, τα προϊόντα του αμπελιού υπόκεινται σε σοβαρές ζημιές κατά την αποθήκευση και μεταφορά. Η προστασία των αμπελιών, σε όλα τα στάδια, καθώς και των αμπελουργικών προϊόντων, αποτελεί βασική προϋπόθεση για την πιστοποίηση της προσόδου του αμπελοκαλλιεργητή. Η προστασία αυτή πρέπει να γίνεται με το μικρότερο κόστος για τους παραγωγούς και το μεγαλύτερο σεβασμό προς τους καταναλωτές και το περιβάλλον. Για να επιτευχθούν αυτοί οι στόχοι θα πρέπει:

- 1) Η προστασία να αποσκοπεί στην αντιμετώπιση μόνο εκείνων των εχθρών και ασθενειών, που προκαλούν οικονομικές ζημιές.
- 2) Να βασίζεται σε μεθόδους, που ελαχιστοποιούν τους κινδύνους για τους καταναλωτές και το περιβάλλον
- 3) Από την περιγραφή που προηγήθηκε, προκύπτει ότι λίγοι εχθροί προκαλούν ζημιά τέτοια που χρήζουν συστηματικής καταπολέμησης. Ορισμένοι μπορούν να προκαλέσουν ζημιές σε μεμονωμένους παραγωγούς και άλλοι έχουν ελάχιστη, σύμφωνα με τα σημερινά δεδομένα. Επομένως, είναι απαραίτητο για τον αμπελοκαλλιεργητή όσο και για το γεωπόνο, να γνωρίζει τις επιπτώσεις από την εμφάνιση ενός εχθρού και να ενεργήσει ανάλογα. Από την εμφάνιση κάποιων εχθρών του αμπελιού, όπως είναι ορισμένοι που προκαλούν άμεσες ζημιές, όπως είναι φυσικό, απαραίτητη προϋπόθεση είναι η ύπαρξη μολύσματος. Πολύ συχνά το μόλυσμα αυτό προϋπάρχει της εγκατάστασης της καλλιέργειας είτε στο έδαφος είτε στο πολλαπλασιαστικό υλικό, που δεν μπορούν να αντιμετωπισθούν μετά την εγκατάσταση της καλλιέργειας. Συχνά η καταστροφή του αρχικού προβλήματος απαλλάσσει την καλλιέργεια από τον κίνδυνο επαναμόλυνσης για μεγάλο χρονικό διάστημα.
- 4) Όπως είναι φυσικό, η αντιμετώπιση αυτών των εχθρών πρέπει να γίνει πριν την εγκατάσταση του αμπελιού.

Κρίθηκε, λοιπόν, σκόπιμο τα μέτρα για την αντιμετώπιση των κτημάτων του αμπελιού να χωριστούν στις εξής κατηγορίες:

- 1) Μέτρα πριν από την εγκατάσταση των αμπελιών.
- 2) Μέτρα για την παραγωγή υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.

- 3) Μέτρα για την παραγωγή έρριζων εμβολιασμένων μοσχευμάτων.
- 4) Μέτρα φυτοπροστασίας μετά την εγκατάσταση των αμπελιών.
- 5) Μέτρα για την προστασία των αμπελοκομικών προϊόντων κατά τη συγκομιδή, αποθήκευση και μεταφορά.

5.2. Φυτοπροστασία εγκαταστημένων αμπελιών

Η αντιμετώπιση των εχθρών του αμπελιού, κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, εξασφαλίζεται σχεδόν αποκλειστικά με χημικές επεμβάσεις, οι οποίες καθορίζονται με διάφορους τρόπους και συνδέονται άμεσα με την τεχνικό - οικονομική δομή της κάθε αμπελουργικής εκμετάλλευσης. Με κριτήρια, τη συχνότητα εφαρμογής και το σκοπό, που επιδιώκεται, οι καταπολεμήσεις στο αμπέλι διακρίνονται στις δύο παρακάτω κατηγορίες :

5.2.1. Καταπολεμήσεις σταθερού ρυθμού ή σταθερής συχνότητας

Στην κατηγορία αυτή συμπεριλαμβάνονται οι ψεκασμοί ασφαλείας και οι ψεκασμοί με βάση τη φαινολογία.

Οι ψεκασμοί ασφαλείας πραγματοποιούνται σε τακτά χρονικά διαστήματα. Η περίοδος των επεμβάσεων προσδιορίζεται από τη διάρκεια δράσης του φυτοφαρμάκου, χωρίς να λαμβάνεται υπόψη η βιολογία του παρασίτου ή η επιδεκτικότητα του φυτού - ξενιστή.

Οι καταπολεμήσεις, που βασίζονται στη φαινολογία είναι επίσης συστηματικές. Οι επεμβάσεις πραγματοποιούνται στη διάρκεια καθορισμένων βλαστικών σταδίων επιδεκτικών στις προσβολές του παθογόνου. Εφαρμόζονται με επιτυχία για ορισμένους εχθρούς που ζημιώνουν συγκεκριμένα βλαστικά στάδια του φυτού.

5.2.2. Καταπολεμήσεις μεταβλητού βαθμού ή μεταβλητής συχνότητας (Γεωργικές Προειδοποιήσεις, ΓΠ)

Κατά τη μεθοδολογία αυτή, παρακολουθούνται όλοι οι παράγοντες, που επηρεάζουν την προσβολή του αμπελιού από εχθρούς και δίδονται οι πληροφορίες στους αγρότες για τις επικείμενες περιόδους κινδύνου και τα συγκεκριμένα μέτρα, που επιβάλλονται κάθε φορά. Οι ΓΠ καλύπτουν κενά και αδυναμίες των προηγούμενων μεθόδων καταπολέμησης και αντιμετωπίζουν τους εχθρούς με τρόπο ορθολογικό, στα πλαίσια της ολοκληρωμένης καταπολέμησης ή καλύτερα μιας ολοκληρωμένης καλλιέργειας.

Η λειτουργία των συστημάτων ΓΠ εξασφαλίζεται από υπηρεσίες με κατάλληλη οργανωτική δομή. Το κλασικό σχήμα διάρθρωσης περιλαμβάνει δύο τομείς:

- 1) Ο εσωτερικός τομέας ασχολείται με τη συγκέντρωση, καταγραφή και αξιολόγηση πληροφοριών - παρατηρήσεων, τον έλεγχο των καλλιεργειών, τη σύνταξη των τεχνικών δελτίων και τη διαπίστωση της αποτελεσματικότητας των οδηγιών.
- 2) Ο εξωτερικός τομέας περιλαμβάνει τα δίκτυα μετεωρολογικών και βιολογικών παρατηρητηρίων.

5.3. Διαπιστώσεις

Η αντιμετώπιση των εχθρών του αμπελιού έχει δώσει μέχρι σήμερα ικανοποιητικά αποτελέσματα. Οι Γεωργικές Προειδοποιήσεις βοήθησαν στον περιορισμό, εν μέρει, της χρήσης των φυτοφαρμάκων, αλλά το πρόβλημα εξακολουθεί να είναι οξύ. Ο μεγάλος αριθμός των επεμβάσεων με φυτοφάρμακα, συχνά άσκοπα, δημιουργεί σοβαρά προβλήματα στον παραγωγό, τον καταναλωτή και το περιβάλλον και παράλληλα αυξάνει το κόστος της παραγωγής.

Αντίθετα, η έρευνα ως προς τη δυνατότητα της χρησιμοποίησης ανθεκτικών ανεκτικών ποικιλιών, υποκειμένων και άλλων βιολογικών μέσων, θα συντελέσουν στη δημιουργία αμπελιών με υψηλότερες αποδόσεις, περιορίζοντας ταυτόχρονα το κόστος και αποφεύγοντας τη μόλυνση του περιβάλλοντος με την εφαρμογή στο έδαφος φυτοφαρμάκων μεγάλης υπολειμματικότητας.

5.4. Συμπεράσματα

Η αντιμετώπιση των εχθρών του αμπελιού που εξετάζουμε στην παρούσα εργασία, κάτω από κανονικές συνθήκες δεν παρουσιάζουν δυσεπίλυτα προβλήματα. Υπάρχουν στη διάθεση του καλλιεργητή του αμπελιού μέσα και μέθοδοι, αρκεί να είναι ενήμερος για να μπορεί να επιλέξει τα κατάλληλα μέσα για κάθε περίπτωση. Πρέπει να γίνει σαφές πως η οικολογική αντιμετώπιση των εχθρών των φυτών είναι πολυπλοκότερη από τη συμβατική και προϋποθέτει βαθιά γνώση όλων των παραγόντων που εμπλέκονται στο συγκεκριμένο παθοοικοσύστημα.

Η προφύλαξη και πρόληψη είναι η βάση για την αντιμετώπιση των εχθρών στο αμπέλι. Γι' αυτό η ανάπτυξη και σωστή οργάνωση συστημάτων προειδοποίησης και των μέσων επέμβασης αποτελούν πρώτιστο μέλημα.

Κατάλογος Πινάκων - Εικόνων

Πίνακας 1. Στοιχεία μετεωρολογικών δεδομένων για το Νομό Μεσσηνίας για το 2009	28
Πίνακας 2. Στοιχεία υετού και υγρασίας για το Νομό Μεσσηνίας για το έτος 2009	29
Πίνακας 3. Εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση της ευδεμίδας, του ψευδοκόκκου, ωτιόρρυγχου, των θριπών και άλλων εχθρών της αμπέλου	89
Πίνακας 4. Ακαρεοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση ακάρεων της αμπέλου	90
Εικόνα 1. Αμπελώνας προσβεβλημένος από Φυλλοξήρα	42
Εικόνα 2. Φυλλοξήρα - Εμφάνιση κηκίδων σε φύλλα ευρωπαϊκής αμπέλου	42
Εικόνα 3. <i>Phylloxera vitifoliae</i> (φυλλοξήρα), ριζόβια μορφή	43
Εικόνα 4. Απεικόνιση Βιολογικού κύκλου φυλλοξήρας	45
Εικόνα 5. Θηλυκό ακμαίο ευδεμίδας	46
Εικόνα 6. Κάμπια ευδεμίδας	48
Εικόνα 7. Προσβολή ανθοταξίας από ευδεμίδα	49
Εικόνα 8. <i>Planococcus citri</i>	50
Εικόνα 9. Μορφές που παίρνει ο <i>Planococcus citri</i> κατά τη διάρκεια της ζωής του	51
Εικόνα 10. <i>Empoasca vitis</i>	52
Εικόνα 11. <i>Drosophila melanogaster</i>	56
Εικόνα 12. <i>Haltica lythri</i>	58
Εικόνα 13 <i>Anomala vitis</i>	60
Εικόνα 14. <i>Lethrus apterous</i>	61
Εικόνα 15. Κάτοψη του <i>Lethrus apterous</i>	61
Εικόνα 16. Ακρίδες	63
Εικόνα 17. Σφήκα	64
Εικόνα 18. Νηματώδεις	75

ΦΥΛΛΑ

A. Παραμορφώσεις της επιφάνειας των φύλλων χωρίς δήγματα

- 1) Πολυάριθμες μικρές κηλίδες οι οποίες παρουσιάζουν διόγκωση στην άνω επιφάνεια του φύλλου και κοιλότητα στην κάτω που καλύπτεται από πυκνό τρίχωμα και περιέχει:
 - Μια καστανή αφίδα μήκους 2 χιλ. την άνοιξη. Παρατηρείται μόνο στα αμερικάνικα είδη αμπέλου. «Φυλλοξήρα.»
 - Πολύ μικρά ακάρεα, ορατά μόνο με μεγέθυνση «Ερίνωση Σιγαροποιός της αμπέλου»
- 2) Φύλλα περιτυλιγμένα σε σχήμα πούρου.
- 3) Ελαφρό καρούλιασμα προς τα κάτω της περιφέρειας του ελάσματος που συνοδεύεται από ερυθρωπούς ή κιτρινωπούς μετά χρωματισμούς. « Τζιτζικάκια».
- 4) Έντονο καρούλιασμα της περιφέρειας του ελάσματος προς τα κάτω συνοδευμένο από ερυθρωπούς ή κιτρινωπούς μεταχρωματισμούς «*Stictoccephula bubalus*»
- 5) Παραμόρφωση του σχήματος των φύλλων και ανώμαλη ανάπτυξη της επιφάνειας του ελάσματος.
 - Ακαρίαση
 - Ερίνωση. Φυλή των ματιών.

B. Τα φύλλα γίνονται καστανά, αποξηραίνονται. «Κοινός τετράνυχος»

Γ. Παρουσία μελιτώδους ουσίας που μπορεί να συνοδεύεται από ανάπτυξη καπνιάς. «Ψευδόκοκκος»

Δ. Δείγματα στα φύλλα

- 1) Τα φύλλα έχουν διάτρητη εμφάνιση. Η προνύμφη έχει μήκος 20 χιλ. και χρώμα, 5 κτρινότεφρο. Σκουλήκι των ματιών.
- 2) Τα δείγματα παρουσιάζονται στην περιφέρεια του ελάσματος. Πολλές φορές σε κανονικές αποστάσεις. Προκαλούνται από σκαθάρια μήκους 10 χιλ., χρώματος μελανού, σχήματος ωσειδούς, που κρύβονται την ημέρα στο έδαφος και εξέρχονται τη νύκτα. Ωτιόρρυγος.
- 3) Δείγματα στο παρέγχυμα των φύλλων, εκτός από τα κεντρικά νεύρα. Κολεόπτερα διαστάσεων 10 χιλ. και χρώματος λαμπρού πράσινου. Χρυσοκάνθαρος.
- 4) Δείγματα στο παρέγχυμα των φύλλων, εκτός από τα νεύρα (κύρια και δευτερεύοντα), από προνύμφες μήκους 8 χιλ. και χρώματος μαύρου. Άλτης ο αμπελοφάγος.
- 5) Στοές στο παρέγχυμα από προνύμφες 2-4 χιλ. και χρώματος χρυσοκίτρινου. *Holocasista rivillei*.
- 6) Γραμμικά δήγματα μήκους 5-10 χιλ. από μικρό κολεόπτερο μήκους 5 χιλ. και χρώματος καστανού. Εύμολλος.
- 7) Κόβονται φύλλα ή τμήματα τους και μεταφέρονται στο έδαφος σε στοές από κολεόπτερα μήκους 17-25 χιλ. και χρώματος μαύρου. *Lethrus apterus*.
- 8) Φύλλα με ακανόνιστα δήγματα, προνύμφες:
 - Μαύρες, μήκους 60-80 χιλ. *Arctia caja*
 - Καστανές, μήκους 60 χιλ. Sphingidae.
 - Φαιοκαστανές, μήκους 45-50 χιλ. Αγρότης.
- 9) Τα ακραία νεαρά φύλλα των βλαστών διατηρούνται ενωμένα με μετάξινα νήματα. Πυραλίδα.

ΜΑΤΙΑ

- 1) Δείγματα στο εσωτερικό από προνύμφες μήκους 20 χιλ. και χρώματος κίτρινου. Το σκουλήκι των ματιών.
- 2) Κολεόπτερα μήκους περίπου 10 χιλ. με μελανό χρώμα εξέρχονται τη νύκτα και τρώνε τα μάτια:
 - Συνήθως στη χώρα μας Ωτιόρρυγος.

- Προκαλεί συνήθως ζημιές σε βορειότερες χώρες. *Oprathum sabulodum*.
- 3) Τα μάτια παραμένουν κλειστά. Παρατηρείται βραχυγονάτωση στους βλαστούς και ασυμμετρία του ελάσματος των φύλλων. Ερίνωση, Φυλή των ματιών.
 - 4) Προνύμφες μήκους 30 χιλ. και χρώματος φαιοκαστανού τρώνε τα μάτια, αφού υφάνουν μερικά μετάξινα νήματα στην περιφέρεια τους. Πυραλίδα.
 - 5) Προνύμφες μήκους 50-60 χιλ. και χρώματος μαύρου. *Arctia caja*.

ΚΛΗΜΑΤΙΔΕΣ

A. Εξωτερικά δείγματα

- 1) Τη νύκτα, από κολεόπτερο μήκους 10 χιλ. και χρώματος μελανού. Ωτιόρρυγχος.
- 2) Τη νύκτα, από προνύμφες μήκους 45-50 χιλ. και χρώματος συνήθως φαιού, υποκαστανού. Αγρότης.
- 3) Δημιουργία επιμηκών εγκοπών στο φλοιό από κολεόπτερο μήκους 5 χιλ. και χρώματος μαύρου. Εύμολπος.
- 4) Εμφάνιση μικρών καστανομελανών φλυκταινών και δημιουργία επιμηκών εγκοπών με μορφή ημικυκλίου. *Stictocephala bupalus*.

B. Αφαίρεση τμημάτων

Τμήματα νεαρών βλαστών καθώς και φύλλων μεταφέρονται στο έδαφος από κολεόπτερα μήκους 17-25 χιλ. και χρώματος μαύρου. *Lethrus apterus*.

Γ. Εσωτερικά δείγματα (στοές)

Από κοντόχονδρο κολεόπτερο μήκους 5 χιλ., χρώματος μαύρου ή της προνύμφης του. Απάτης.

Δ. Μαύρισμα και εσχάρωση της βάσης των βλαστών

Μπορεί να συγχυθεί με προσβολή από Φόμοψη. Τετράνυχοι *Brevipalpus lewisi*.

Ε. Βραχυγονάτωση - Ασθενικοί βλαστοί

1) Ερίνωση. Φυλή ματιών.

Ακαρίαση.

ΣΤ. Ύπαρξη ελάχιστα μετακινούμενων εντόμων

- 1) Σώμα ωοειδές, 2,5-5 X 2-3 χιλ., που καλύπτεται από άσπρο κηρώδες επίχρισμα. Ψευδόκοκκος.
- 2) Κέλυφος 4-6X4 χιλ., καστανό. *Eulecanium corni*.
- 3) Κέλυφος 4-4,5 X 3-4 χιλ., καστανό με εγκάρσιες ρυτίδες. *Pulvinaria vitis*.

ΑΝΘΟΤΑΞΙΕΣ

- 1) Τα προσβλημένα άνθη συνδέονται μεταξύ τους με μετάξινα νήματα. Ευδεμίδα.
- 2) Τα προσβλημένα άνθη απορρίπτονται και παραμένει μόνο ο σκελετός της ταξιανθίας. Τετράνυχοι *Brevipalpus lewisi*.
- 3) Ανθόπτωση Ακαρίαση.

ΒΟΤΡΕΙΣ

- 1) Καστανοπράσινες προνύμφες μήκους 10-12 χιλ. τρώνε τόσο τις άγουρες όσο και τις ώριμες ράγες. Η οπή εισόδου βρίσκεται συνήθως σε σημείο επαφής της ράγας με άλλη ράγα. Ευδεμίδα.
- 2) Εσχάρωση των ραγών της Σουλτανίνας. Θρίπες.

- 3) Ο κεντρικός άξονας και οι πλάγιες διακλαδώσεις του σταφυλιού χάνουν το πράσινο χρώμα τους και παίρνουν μελανοκαστανό. Τετράνυχοι *Brevipalpus lewisi*.

ΡΙΖΕΣ ΚΑΙ ΛΑΙΜΟΣ

A. Σχηματισμός φυματίων στα ριζίδια και μικρών καρκινωμάτων στις μεγαλύτερες ρίζες των ευρωπαϊκών αμπέλων. Φυλλοξήρα

B. Σχηματισμός φυματίων 2-6 χιλ. πάνω σε ριζίδια Νηματώδεις *Meloidogyne*

Γ. Διογκώσεις στα άκρα των ριζιδίων. Νηματώδεις *Xiphinema*

Δ. Ρίζες με δείγματα

- 1) Βαθιές τομές πλάτους 1-3 χιλ. από υποκίτρινη προνύμφη μήκους 6-8 χιλ. Εύμολπος.
- 2) Επιπόλαια δήγματα από προνύμφες μήκους 8-10 χιλ., υπόλευκες με μαύρη κεφαλή. Ωτιόρρυγχος.
- 3) Δείγματα στενά και βαθιά, από προνύμφες μήκους 8-20 χιλ., χρώματος κίτρινου άχυρου, σχήματος κυλινδρικού. Αγρότης.
- 4) Δείγματα βαθιά και πλατιά που προκαλούνται από:
 - Προνύμφες υποκαστανές, 15-30 χιλ. Βέσπερος.
 - Προνύμφες λευκές, μήκους 40-46 χιλ., ελαφρώς καμπύλες. Μηλολόνη η κοινή.
 - Προνύμφες λευκές, μήκους 30 χιλ. Πεντόδοντον, σελ. 196
 - Προνύμφες υποκίτρινες, διαστάσεων 12x90 χιλ Κεράμβυκες .

ΣΤΑΦΙΔΕΣ - ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

- 1) Ύπαρξη λεπτού μετάξινου επιχρίσματος στην επιφάνεια της προσβλημένης σταφίδας. *Plodia interpuctella*.
- 2) Μικρές προνύμφες μήκους μέχρι 6 χιλ. τρεφόμενες συνήθως στο κάτω μέρος των ραγών. *Carpophilus hemipterus*.
- 3) Δείγματα κυρίως σε τμήματα των εξωτερικών ιστών της σταφίδας από προνύμφες μήκους 12 χιλ. και χρώματος λευκού που διακόπτεται με 4-6 κατά μήκος σειρές πορφυρόχρωων κηλίδων. *Cadra figulilella*.
- 4) Πολύ μικρές λευκοκίτρινες προνύμφες μήκους 3 χιλ. τρεφόμενες από όλα τα μέρη της σταφίδας. *Oryzaephilus surinamensis*.

Σημείωση: Υπάρχουν και άλλα έντομα που προσβάλλουν την αποθηκευμένη σταφίδα. Η διάκριση τους παρουσιάζει ιδιαίτερες δυσκολίες.

Πίνακας 3. Εντομοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση της ευδεμίδας, του ψευδοκόκκου, ωτιόρρυχου, των θριπών και άλλων εχθρών της αμπέλου

A/A	Κοινό όνομα	Εμπορικό όνομα	Ημέρες πριν από τη συγκομιδή
1	Αζινοφος-εθύλ	Αζίν, Γκουζαθειό, Μερφιθειό	14
2	Αζινοφος-μεθύλ	Αζιμέτ, Γκουζαθειό, Γκουζμεθύλ	14
3	Ασεφάτ	Ορτέν	14
4	Ενδοσολφάν	Θειοντάν, θειοντέξ, θειοτόξ	30
		Σουλφαντάν κ.α.	45 Κορ. Σταφ.
5	Καρμπαρύλ	Καρμπεζάλ, καρμπαρύλ, μτικαρμπάμ, Σεβίν	14
6	Λ συαλοθρίν	Καράτε.	7
7	Μαλαθειό	Εντομοζάλ, μαλαθειό, μαλαντάστ, σπριτέξ, κ.α.	7
8	Μεβινοφός	Φωσδρίνη, Μεβινοφός, Απαβινοφός κ.α.	7
9	Μεθαμινοτοφός	Μεθαφός, Μόνιτορ, Ταμαρόν κ.α.	21
10	Μεθινοταθειό	Ουλτρασίντ, σουπραθειό	20
11	Μεθομύλ	Λανέιτ, Μεθομύλ, Νουντρίν	20
12	Μερκαμπάμ	Μορφοτόξ	14
13	Μονοκροτοφός	Αζοντρίν, Νουβακρόν	15
14	Μπιφεθρίν	Ταλστάρ	21
15	μπουπροφεξίν	Απλότ	7
16	Νταζιόν	Διαζολίν, Εφοντιαζόν, Μπαζουντίν, Μταζιόν	15
17	Ντιγλωρφός	Ερκοβάν, νρεντεβάπ, Νογκός, Ντινοβάπ κ.α.	7
18	Ομεθοείτ	Φολιμάτ	15
19	Παραθειό	Μόρφως, Πεννκάπ Μ., Φολιντόλ, Χελλατόξ	14
20	Πιρμιφός-μεθύλ	Ακτελίκ	3
21	Πυρεθρίνες		
α.	Δελταμεθρίν	Ντεσίς	2
β.	Περμεθρίν	Αμπούς, Πάουινς, Περμασέκτ	1
γ.	Συπερμεθρίν	Αρίβο, Σέρπα, Σύμπους, Ρίτκορντ	14
δ.	Φενβαλερείτ	Σουμισιντίν	7
22	Τετραγλωρβινοφός	Γκαρντόνα	15
23	Τριαζοφός	Χοσταθειό	30
24	Φενθειό	Λεμπαϋσίντ	10
25	Φεναξυκάρμπ	Ινσεγκάρ	20
26	Φενπροπαθρίν	Ντανιτόλ	21
27	Φλουβαλινένιτ	Μαυρίκ	21
28	Φοζαλόν	Ζολόν	15
29	Φορμοθειό	Ανθειό	14
30	Φωσμέτ	Ιμιντάν	7
31	φωσφαμιντόν	Ντιμεκρόν	21

Πίνακας 4. Ακαρεοκτόνα που χρησιμοποιούνται για την καταπολέμηση ακάρεων της αμπέλου

A/A	Κοινό όνομα	Εμπορικό όνομα	Ημέρες πριν από τη συγκομιδή
1	Αζοσυκλοτίν	Περοπάλ	30
2	Αμιπράζ	Μιτέξ	30
3	Βαμιντοθειό	Κυ.βάλ	30
4	Θειάφι βρέξιμο	Κοζάν, Ελοζάλ, Θειοβίτ, Θειοζάλ	
		Κούμουλους, Νετζσβέψελ	
		Σουλφοσαίτ κ.α.	5
5	Θειάφι σκόνη	Θειάφι σκόνη	5
6	Μπεζομάιτ	Σιτραζόν	14
7	Ντικοφól	Κελθέιν, Ντιφól, Μαϊτόξ κ.α.	7
8	Ντινομπουτόν	Ακρέξ	14
9	Ομοθοείτ	Φολιμάτ	15
10	Προπαρζίτ	Ομάιτ	21
11	Συεξατίν	Πλκτράν, Ακαρστίν	14
12	Τετραντιφόν	Μιτιφόν, Τένπιον, Τετρανόλ	7
13	Φενμπουτατίν οξίντ	Βέντεξ	7

Βιβλιογραφία

- Ρούμπος Χ.Ι., (1989), «Ασθένειες και εχθροί της αμπέλου», 2^η έκδοση, Εκδόσεις Σύγχρονα Θέματα, Θεσσαλονίκη.
- Δημητράκη Κ.Γ., (2010), «Αμπελουργία», 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Καλλιεργητής, Αθήνα.
- Βαγιάνου Ι., (1986), «Πρακτική αμπελουργία – οινολογία», Εκδόσεις Ψύχαλου, Αθήνα.
- Θανασουλόπουλος Κ., (1992), «Μηκητολογικές ασθένειες δένδρων και αμπέλου», Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.
- Κούσουλας Κ.Ι., (2002), «Αμπελουργία», 2^η Έκδοση, Εκδόσεις Γεωργική Τεχνολογία, Αθήνα.

Διαδικτυακές πηγές

- http://www.minagric.gr/Greek/2.2_01AMΠEΛOY.html
- http://www.panepo.gr/wine_and_health.htm
- http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-themes?p_param=A0401&r_param=SPG04&y_param=2007_00&mytabs=0
- http://www.statistics.gr/portal/page/portal/ESYE/PAGE-themes?p_param=A0401
- http://www.hnms.gr/hnms/greek/climatology/climatology_region_diagrams_html?dr_city=Kalamata
- http://www.hnms.gr/hnms/greek/Paroxi/paroxi_climatologika
- www.dionet.gr/ekdoseis/ambelos.htm
- www.minagric.gr/greek/5.5.1.3.HTML
- <http://www.athinorama.gr/wine/labels/default.aspx?i=1628&c=abelos>
- <http://www.wines.gr/portal/el/node/360>