# ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΜΠΕΛΩΝΑ ΣΤΗ ΚΡΗΤΗ

## ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΟΜΑΔΑ 6ο ΕΠΑΛ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ

# 1. Η Ομάδα μας

Η έκθεση αυτή αποτελεί την παρουσίαση της εργασίας του Περιβαλλοντικού Προγράμματος του σχολείου μας, 6ο Επαγγελματικό Λύκειο Ηρακλείου, με τίτλο "Βιολογικός Αμπελώνας", για το Δίκτυο **«Γεωργία και Περιβάλλον»** του ΚΠΕ Νάουσας και το Δίκτυο «**Όταν η Φύση Δημιουργεί…Πολιτισμό**» του ΚΠΕ Ομηρούπολης Χίου.

Η υλοποίηση του προγράμματος έγινε από τους ακόλουθους 3 καθηγητές του σχολείου μας:

1) Καγιαλής Κωνσταντίνος ΠΕ14.04-Γεωπονίας,

2) Μιχαηλίδη Αφροδίτη ΠΕ19-Πληροφορικής.

3) Φανουράκη Μαρία ΠΕ19-Πληροφορικής.

Στο περιβαλλοντικό αυτό πρόγραμμα συμμετείχαν οι παρακάτω μαθητές της Α τάξης του σχολείου μας:

## 2. Η Εργασία μας

Η εργασία έγινε από τους μαθητές με την καθοδήγηση των καθηγητών. Ακολουθήθηκε η ομαδική και συνεργατική μέθοδος project. Τα χαρακτηριστικά της μεθόδου project είναι τα ακόλουθα:

-Επιδιώκεται η συσχέτιση της διδακτικής ενότητας και του μαθήματος με την καθημερινή ζωή και τα σύγχρονα προβλήματα.

-Ο μαθητής δεν είναι παθητικός αποδέκτης της γνώσης αλλά συμμετέχει στη διαδικασία της ανακάλυψης της.

-Οι μαθητές μαζί με τον καθηγητή συναποφασίζουν για το θέμα που πρόκειται να ερευνήσουν

-Ο κάθε μαθητής ασχολείται με την παραγωγή ενός μέρους του προς επεξεργασία σχεδίου, που είναι πιο κοντά στα ενδιαφέροντά και στις δεξιότητές του.

Επίσης η μέθοδος χαρακτηρίζεται από συνεργατικότητα. Η παραδοσιακή διδασκαλία αντικαθίσταται με τον συνεργατικό τρόπο εργασίας, όπου οι μαθητές επικοινωνούν και συνεργάζονται μεταξύ τους ενώ ο καθηγητής γίνεται ο συντονιστής που εμπνέει και κατευθύνει την ομάδα χωρίς να επιβάλλει τις απόψεις του.

Η μέθοδος χαρακτηρίζεται επίσης από διαθεματική προσέγγιση. Χρησιμοποιεί γνώσεις από όλα τα μαθήματα που πρέπει να συνδυαστούν για να προκύψει το ανάλογο αποτέλεσμα. Αρχικά έγινε αναζήτηση πληροφοριών από τις πηγές, τόσο χειρόγραφες, όσο και ηλεκτρονικά στο Διαδίκτυο. Αξιοποιήθηκε επίσης η βιβλιοθήκη του σχολείου. Μετά έγινε επεξεργασία των πληροφοριών

Η ομάδα έκανε συναντήσεις μία φορά την εβδομάδα, ενώ έγιναν και παρουσιάσεις ppt από βιολογικούς αμπελώνες της περιοχής υλικό μας διέθεσε ο κ Στυλιανού Ιωάννης οινοποιός- βιοκαλλιεργητής και τον ευχαριστούμε θερμά.

Η ομάδα τον Μάρτιο 2015 επισκέφθηκε και ξεναγήθηκε την ιερά Μονή Τοπλού Η **Μονή Τοπλού** βρίσκεται στη βορειο-ανατολική άκρη της Κρήτης, περίπου 10χλμ ανατολικά από τη Σητεία και 6χλμ από το Παλαίκαστρο, στο δρόμο προς το φοινικόδασος Βάι. όπου καλλιεργούνται Βιολογικοί αμπελώνες και παράγονται ονομαστά προϊόντα κρασί ,ρακί μέλι κ.α

## 3. Στόχοι της εργασίας μας

Οι στόχοι του Περιβαλλοντικού αυτού Προγράμματος είναι οι εξής:

- Να εξασκηθούν οι μαθητές στην εξεύρεση πηγών και πληροφοριακού υλικού
- Η επαφή των μαθητών με την αμπελουργία και την ιστορική διαδρομή της στο χρόνο και την παράδοση της Κρήτης.
- Η ενεργός συμμετοχή και εξοικείωση των παιδιών στις καλλιεργητικές φροντίδες του αμπελιού και διαδικασίες παραγωγής του κρασιού.
- Η επαφή τους με το φυσικό, ιστορικό και πολιτιστικό περιβάλλον.
- Η ανακάλυψη των ισορροπιών στο οικοσύστημα.
- Η γνωριμία με ήθη και έθιμα, παραδόσεις, θρησκευτικές δοξασίες και συμβολισμούς που σχετίζονται με το κρασί και την αμπελοκαλλιέργεια.

•

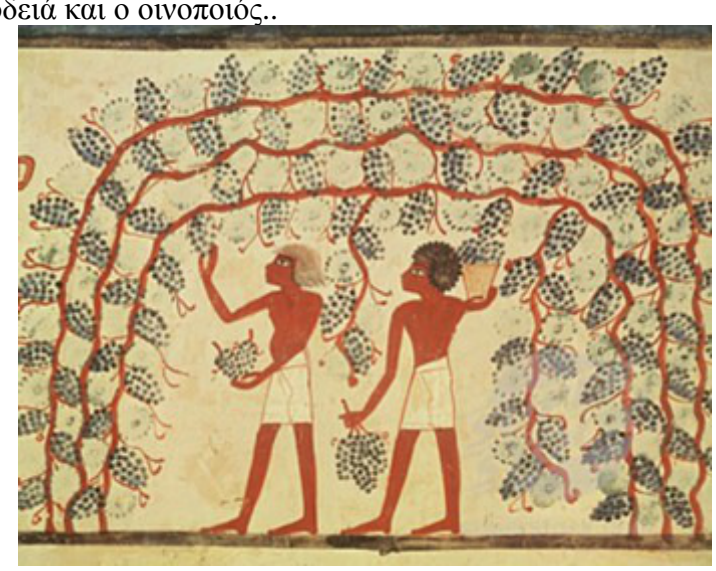
# ΜΕΡΟΣ Α

## • 1. Ιστορικά στοιχεία για την άμπελο

Η ιστορία του αμπελιού χάνεται στα βάθη των αιώνων. Αρκεί να αναλογιστούμε ότι κουκούτσια αγριοστάφυλων έχουν βρεθεί ακόμη και σε σπηλιές που κατοικήθηκαν από νομαδικά προϊστορικά φύλα... Πριν από την εποχή των παγετώνων η άμπελος ευδοκιμούσε στην πολική ζώνη. Οι παγετώνες όμως περιόρισαν την εξάπλωσή της, ωθώντας διάφορα είδη άγριων αμπέλων προς θερμότερες ζώνες, όπως η κεντρική και ανατολική Ασία, η κεντρική και νότια Ευρώπη, αλλά και η ευρύτερη περιοχή του νότιου Καυκάσου. Εκεί γεννήθηκε το είδος «Άμπελος η Οινοφόρος» (Vitis vinifera), που σήμερα σε διάφορες ποικιλίες του καλλιεργείται σχεδόν αποκλειστικά.

Η τέχνη της αμπελουργίας εικάζεται ότι ξεκίνησε με την αγροτική επανάσταση γύρω στο 5000 π.Χ. Από τους πρώτους γνωστούς αμπελοκαλλιεργητές θεωρούνται οι Άριοι (πρόγονοι των Περσών και των Ινδών που ζούσαν στην περιοχή Καυκάσου-Κασπίας), οι σημιτικοί λαοί και οι Ασσύριοι. Το κρασί μάλιστα εκείνη την εποχή ήταν γνωστό ακόμη και στην αρχαία Κίνα! Κατόπιν οι τέχνες της αμπελουργίας και της οινοποιίας πέρασαν στους Αιγύπτιους, στους λαούς της Παλαιστίνης, της Φοινίκης και στους Έλληνες.

Η Αίγυπτος είχε μακρά παράδοση στην οινοποιία, η οποία ξεκινά πριν από το 4000 π.Χ.: οι αρχαίοι Αιγύπτιοι διέθεταν ακόμη και μηχανικά πιεστήρια, ενώ έχουν βρεθεί αμφορείς της Νέας Δυναστείας (1600-1100 π.Χ.) στους οποίους αναγράφονται η προέλευση, η σοδειά και ο οινοποιός..



**The Grape Harvesters(Τρυγιτός)**

**1556-1314 B.C., Τοιχογραφία τάφος Φαραώ Nakht**

Στη Μεσοποταμία γύρω στο 1700 π.Χ. ο Βαβυλώνιος βασιλιάς Χαμουραμπί είχε θεσπίσει νομοθεσία για την τιμή του κρασιού, αλλά και για το ότι αυτό έπρεπε να καταναλώνεται μόνο το διάστημα μετά τον τρύγο (η παλαίωση προφανώς ήταν κάτι άγνωστο για την εποχή...). Παρά τη μακρά παράδοσή τους, οι λαοί αυτοί γρήγορα έχασαν τη φήμη των σπουδαίων οινοποιών, πράγμα που πιθανότατα οφείλεται στο

ότι το αμπέλι έδινε καλύτερες ποικιλίες σε μεσογειακά κλίματα, όπως της Φοινίκης και της Ελλάδας.

Οι σημιτικοί λαοί της ανατολικής Μεσογείου γνώρισαν το κρασί από τα πρώτα χρόνια, αν κρίνουμε από τις πολυάριθμες αναφορές της Παλαιάς Διαθήκης σε αυτό. Η σημασία του μάλιστα ήταν τόσο μεγάλη για την κοινωνική ζωή, αν αναλογιστούμε ότι ο Ιησούς Χριστός πραγματοποίησε το πρώτο θαύμα του στην Κανά της Γαλιλαίας, μετατρέποντας το νερό σε κρασί, ώστε να μπορέσει να συνεχιστεί ο γάμος στον οποίο ήταν προσκεκλημένος.

Οι Φοίνικες ήταν ξακουστοί οινοποιοί, αλλά και έμποροι: φοινικικοί αμφορείς για κρασί έχουν βρεθεί σχεδόν σε κάθε περιοχή της ανατολικής και της κεντρικής Μεσογείου. Ένα από τα πρώτα μεγάλα κέντρα θαλάσσιου οινεμπορίου ήταν η Τύρος.

Οι Έλληνες ανέπτυξαν ιδιαίτερα την οινοποιία, σχεδόν μονοπωλώντας την αγορά για αιώνες. Γνώρισαν το κρασί πιθανότατα από την αρχή της εγκατάστασής τους στο σημερινό τους τόπο. Δεν είμαστε ακόμη βέβαιοι από πού διδάχτηκαν την τέχνη της οινοποιίας, σύμφωνα όμως με μια από τις επικρατέστερες θεωρίες, την έμαθαν από τους ανατολικούς λαούς (Φοίνικες ή Αιγύπτιους) με τους οποίους είχαν ανεπτυγμένες εμπορικές σχέσεις, ιδίως οι Μινωίτες.

**Κρήτη... «Η γη στη μέση της θάλασσας που έχει το χρώμα του κρασιού...», κατά *τον Όμηρο.***

Όμως, η ιστορία του κρασιού στην Κρήτη και οι δεσμοί του με το νησί έχουν τις ρίζες τους πολύ πιο παλιά, πριν ακόμη και από τα ομηρικά έπη.

Εδώ και περίπου έναν αιώνα οι ανασκαφές στην Κρήτη του διεθνούς φήμης αρχαιολόγου sir Arthur Evans έφεραν στο φως το θαύμα του Μινωικού Πολιτισμού. Στο παλάτι της Κνωσού, το αρχαιότερο αρχιτεκτονικό μνημείο στην Ευρώπη, ανακαλύφθηκαν πολυτελή τετραώροφα κτίρια με παροχές τέτοιες, που η υπόλοιπη Ευρώπη θα αποκτούσε αρκετές χιλιετίες αργότερα... Ο Έβανς εντυπωσιάστηκε τόσο από το επίπεδο διαβίωσης των αρχαίων Κρητών, που τους εκθίαζε πολύ συχνά σε πρωτοσέλιδα άρθρα του στα δημοφιλέστερα έντυπα του κόσμου. Στις πολύχρωμες τοιχογραφίες των μινωικών παλατιών απεικονίζεται μια ζωή γεμάτη δημιουργικότητα, καλαισθησία, αλλά και σε απόλυτη αρμονία με το φυσικό περιβάλλον.

Οι Μινωίτες καλλιεργούσαν τη γη τους και γεύονταν αυτά που απλόχερα τους προσέφερε. Στις εκατοντάδες πινακίδες που έφερε στο φως η αρχαιολογική σκαπάνη βλέπουμε μια ακμάζουσα οικονομία με γεωργικές, κτηνοτροφικές και εμπορικές δραστηριότητες. Μεταξύ των προϊόντων που καλλιεργούσαν με επιτυχία και εμπορεύονταν οι αρχαίοι Κρήτες ξεχωρίζουμε το λάδι, τα σιτηρά, αλλά και το κρασί.

Το αμπέλι καλλιεργείται συστηματικά στην Κρήτη εδώ και περίπου 4.000 χρόνια! Δεν είναι τυχαίο το γεγονός ότι το αρχαιότερο πατητήρι σταφυλιών, ηλικίας μεγαλύτερης των 3.500 ετών, έχει ανακαλυφθεί στην περιοχή του Βαθύπετρου. Από τον Όμηρο γνωρίζουμε πως τα κρητικά κρασιά ήταν ξακουστά σε όλο τον τότε γνωστό κόσμο. Πέρα από το ηλικίας 3.500 ετών πατητήρι, εντυπωσιακοί αμφορείς, τεράστιοι υπόγειοι χώροι αποθήκευσης, σχετικές απεικονίσεις σε όλα τα μινωικά ανάκτορα, αλλά και αναρίθμητες καταχωρίσεις για μεγάλες ποσότητες κρασιού στα

μινωικά αρχεία σηματοδοτούν όχι μόνο τον κεντρικό ρόλο που έπαιζε το κρασί στη ζωή του νησιού, αλλά και το υψηλό επίπεδο γνώσης των Μινωιτών για αυτό.

**Σταφυλοπιεστήριο στο Βαθύπετρο Αρχανών (1550 π.Χ..)**
**Ανασκαφές του Σπύρου Μαρινάτου το 1949.Το συγκεκριμένο σταφυλοπιεστήριο θεωρείται το παλαιότερο σε ευρωπαϊκό έδαφος.**

Όμως το Κρητικό κρασί δεν μένει αυστηρά στο νησί. Ταξιδεύει... Οι Μινωίτες, με τα πλοία τους γεμάτα με τα προϊόντα της κρητικής γης, γυρίζουν όλη τη Μεσόγειο. Έτσι, φθάνουν στην αυλή του ισχυρότερου άνδρα του αρχαίου κόσμου, του Αιγύπτιου φαραώ: σε αιγυπτιακές τοιχογραφίες βλέπουμε Κρήτες να καταφθάνουν με τα πλοία τους στα αιγυπτιακά λιμάνια. Ανάμεσα στα εμπορεύματα διακρίνονται και αμφορείς, που πιθανότατα ήταν γεμάτοι κρητικό κρασί. Στο ναυάγιο ενός τέτοιου πλοίου, το οποίο ανακάλυψαν οι αρχαιολόγοι στα ανοιχτά της Τουρκίας, βρέθηκε ένας τέτοιος αμφορέας, ακόμη σφραγισμένος και γεμάτος με κρασί, ηλικίας πάνω από 3.000 ετών. Η καλλιέργεια του αμπελιού και η παραγωγή κρασιού στην Κρήτη συνεχίζονται ασταμάτητα στη διάρκεια των αιώνων. Στον **«Κώδικα της Γόρτυνας»,** το αρχαιότερο νομικό κείμενο στην Ευρώπη, βλέπουμε πρώτη φόρα μια σειρά από κανόνες για την καλλιέργεια του αμπελιού. Η Επιγραφή της Γόρτυνας είναι πλήρης και αποτελεί τον πρώτο χρονολογικά κωδικοποιημένο νόμο της Ευρώπης και της Ελλάδας σηματοδοτώντας το τέλος της πρωτόγονης νομοθεσίας και την αρχή της σύγχρονης.

**Ο Κώδικας της Γόρτυνας 6ο π.Χ. αιώνας**

**Η Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία κατακτά την Κρήτη και το κρητικό κρασί τη Ρώμη**.

Όταν μερικούς αιώνες αργότερα η Κρήτη γίνεται επαρχία της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, οι Ρωμαίοι συνειδητοποιούν ότι οι ανάγκες τους σε κρασί –το οποίο αγαπούν ιδιαίτερα – είναι τόσο μμεγάλες, που δεν καλύπτονται από τα αμπέλια της ιταλικής χερσονήσου. Η λύση ακούει τελικά στο όνομα Κρήτη... Οι πεδιάδες και οι λόφοι της μετατρέπονται σταδιακά σε τεράστιους αμπελώνες, ενώ οι Κρήτες οινοποιοί βελτιώνουν όλο και περισσότερο τις μμεθόδους οινοποίησης και παράγουν άριστα γλυκά κρασιά, τα οποία, μέσω της Ρώμης, κατακτούν όλο τον τότε γνωστό κόσμο. Πολλοί Έλληνες και Λατίνοι συγγραφείς της εποχής εκθειάζουν τον κρητικό οίνο, ο οποίος θεωρείται πως διαθέτει και φαρμακευτικές ιδιότητες. Οι πολυάριθμοι κρητικοί αμφορείς που έχουν βρεθεί είναι αδιαμφισβήτητοι μάρτυρες αυτής της αρχαίας εμπορικής επιτυχίας. Ένας μάλιστα από αυτούς, που ανακαλύφθηκε στην Πομπηία, γράφει ακόμη στο στόμιό του, στα Λατινικά, «CRET EXC», που, σύμφωνα με τους ειδικούς, σημαίνει «Εξαιρετικός Κρητικός Οίνος».

**Τα μεταχριστιανικά χρόνια**

**Η Άμπελος η αληθινή**

Η χριστιανική παράδοση αρχίζει σιγά σιγά να επιβάλλεται στον κόσμο και το άστρο της παγανιστικής Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας να δύει. Το κρασί όμως διατηρεί τη σημαντική θέση που έχει στη ζωή των ανθρώπων. Η Ελλάδα, αλλά και όλος σχεδόν ο μεσογειακός κόσμος, ενσωματώνεται στη Βυζαντινή Αυτοκρατορία, την πρώτη χριστιανική υπερδύναμη η οποία αρχίζει να δημιουργείται.

Η Κρήτη εμπλέκεται σε μια σειρά από πολέμους και ταραχές που δεν ευνοούν την καλλιέργεια του αμπελιού και την οινοπαραγωγή. Τελικά κατακτάται από τους Βενετούς το 1204. Στη βυζαντινή Ελλάδα η παραγωγή και ιδιαίτερα η εξαγωγή του κρασιού γνωρίζουν κάμψη. Η Κρήτη όμως, εκμεταλλευόμενη τόσο την ασφάλεια, όσο και τα εμπορικά δίκτυα που προσφέρουν οι Βενετοί, ξεκινά τη δεύτερη –και μεγαλύτερη– στη μακραίωνη ιστορία της επέλαση στις αγορές κρασιού της Ευρώπης.

Η κρητική οινοποιία και οι εξαγωγές ανθούν υπό την κυριαρχία των Βενετών. Το 1415 εξάγονται περισσότερα από 20.000 βαρέλια οίνου εξαιρετικής ποιότητας κάθε χρόνο. Ενάμιση αιώνα αργότερα οι εξαγωγές φθάνουν τα 60.000 βαρέλια.

Το 1669 η Κρήτη κατακτάται από τους Οθωμανούς. Για τους επόμενους δύο αιώνες η εικόνα της παραγωγής κρασιού στην Κρήτη δεν είναι ξεκάθαρη, όμως η απαγόρευση της κατανάλωσης αλκοόλ από το Ισλάμ δεν μπορεί παρά να είχε αρνητικές συνέπειες. Η παραγωγή μειώνεται, ενώ η επαφή με τις αγορές της Δύσης γνωρίζει φθίνουσα πορεία. Παρ' όλα αυτά, δεν είναι λίγες οι φορές που ακόμη και οι ανώτατοι θρησκευτικοί και πολιτικοί ηγέτες των Οθωμανών, οι σουλτάνοι, υποκύπτουν στα θέλγητρα αυτού του εξαιρετικού ποτού

**Ο Κρητικός Αμπελώνας στον 20ό αιώνα**

Η Κρήτη απελευθερώνεται από τον οθωμανικό ζυγό στα τέλη του 19ου αιώνα. Η νέα και αρκετά προοδευτική, ανεξάρτητη διοίκηση του νησιού προωθεί με όλες τις δυνάμεις της την αναδιοργάνωση και τον εκσυγχρονισμό της αγροτικής παραγωγής. Έτσι, ξεκινά και η αναγέννηση της οινοπαραγωγής. Στη διεθνή έκθεση που οργανώνεται στα Χανιά στις αρχές του 20ού αιώνα για να προβάλει τα νέα κρητικά προϊόντα στις αγορές της Δύσης βραβεύονται για την ποιότητα των κρασιών τους 18 οινοποιοί.

Το 1913 η Κρήτη προσαρτάται στο ελληνικό κράτος. Όμως η ταραγμένη ιστορία της Ελλάδας τις επόμενες δεκαετίες, με τους αλλεπάλληλους πολέμους, δεν ευνοεί τις εξαγωγές, γεγονός που επηρεάζει ιδιαίτερα το κρασί. Παρά τις δύσκολες συνθήκες όμως, η κρητική οινοποιητική παράδοση επιβιώνει στα δύσκολα αυτά χρόνια μέσα από τη βασική της μονάδα: την οικογένεια. Ακόμη και σήμερα πολλές από τις σύγχρονες επιχειρήσεις που φτιάχνουν και εξάγουν τα κρασιά αυτά, που γίνονται ολοένα και πιο γνωστά στις ξένες αγορές και βραβεύονται σε διεθνείς διαγωνισμούς, προέρχονται από οικογένειες μεγάλων και μεσαίων γαιοκτημόνων που κράτησαν ζωντανή όλα αυτά τα χρόνια τόσο την παράδοση, όσο και την αγάπη για το κρασί.

Το1920 οι πρόσφυγες έφεραν από την Μικρά Ασία την καλλιέργεια σουλτανίνας και την εμπειρία της καλλιέργειάς της. Η καλλιέργεια σουλτανίνας επεκτάθηκε σε κάθε τύπο γόνιμων εδαφών και, αν εξαιρεθούν τα διαστήματα των δύο παγκόσμιων πολέμων, η αμπελοκαλλιέργεια στο νομό Ηρακλείου αναπτύχθηκε συνεχώς και ραγδαία,. Μόνο στο Νομό Ηρακλείου οι καλλιεργούμενες εκτάσεις έφτασαν τα 300.000 στρέμματα, με κυριαρχία της σουλτανίνας (250.000 στρέμματα), η οποία άφηνε υψηλό εισόδημα στους παραγωγούς, λόγω του εξαγωγικού της προσανατολισμού και του συστήματος προστασίας που εξασφάλιζε η μέχρι τότε Κοινή Αγροτική Πολιτική της ΕΟΚ.. Οι σπάνιες εδαφοκλιματικές συνθήκες του νομού Ηρακλείου θεωρούνται μεταξύ των αρίστων του κόσμου για την ανάπτυξη του κλάδου της αμπελουργίας ,για αυτό είχε εντατικό χαρακτήρα και μεγάλη οικονομική σημασία.

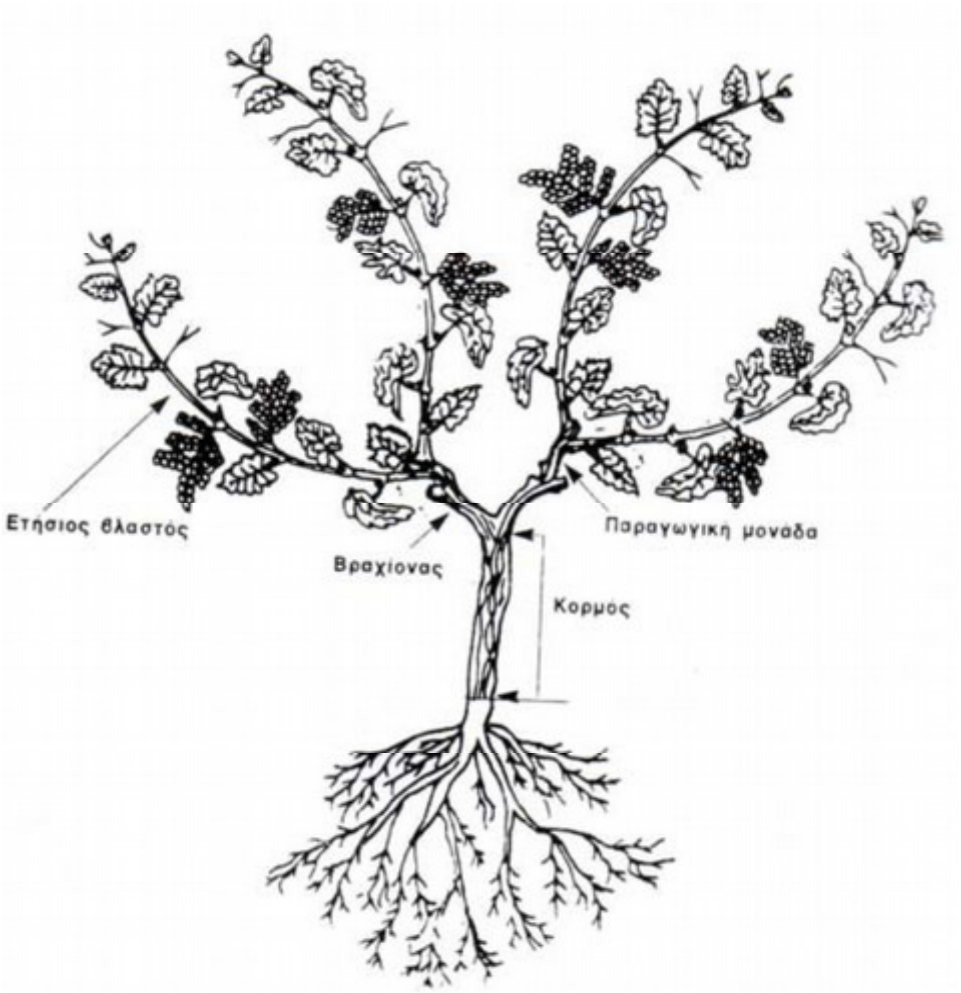
Ωστόσο από την περίοδο 1990-1991 οπότε και ψηφίστηκε ο κοινοτικός κανονισμός που κατήργησε τον προστατευτισμό στο προϊόν της σταφίδας ακολούθησε σημαντική υποχώρηση της αγροτικής αυτής δραστηριότητας και προκλήθηκε τρίτη εξέγερση των αγροτών στο Νομό Ηράκλειου με αποκορύφωμα την πυρπόληση της νομαρχία το 1991. πλέον οι αμπελουργοί περιορίζουν την παραγωγή τους στους 15.000 τόνους Το ήδη επιβαρυμένο κλίμα στην αγορά της σταφίδας, έρχεται να συμπληρώσει η Κινεζική σταφίδα, η οποία αναμένεται να κατακλύσει φέτος την παγκόσμια αγορά με 20.000 τόνους σταφίδας. Αν προστεθούν οι 330.000 τόνοι της Τουρκίας και οι 160.000 τόνοι του Ιράν, τότε το κλίμα για την

ελληνική σταφίδα προβλέπεται δυσοίωνο.

Ο αμπελώνας της Κρήτης με 12.8% της συνολικής έκτασης των αμπελιών καταλαμβάνει την 3η θέση του οινικού χάρτη της Ελλάδας μεταξύ των 9 αμπελουργικών περιφερειών. Η Κρήτη παράγει το 20% της συνολικής παραγωγής κρασιού στην Ελλάδα. Οι αμπελώνες στην Κρήτη απλώνονται σε έκταση 500.000 στρεμμάτων και η παραγωγή κρασιού ανέρχεται σε 95.000 τόνους.

**Ποικιλία Σουλτανίνα**

# 2. Βοτανικά χαρακτηριστικά της αμπέλου




**Συστηματική κατάταξη**

Οι ποικιλίες αμπελιού με οικονομικό ενδιαφέρον ανήκουν όλες στο γένος Vitis, της οικογένειας Vitaceae, της τάξης Rhamnales, της κλάσης των Δικότυλων, της συνομοταξίας των Αγγειοσπέρμων, του αθροίσματος των Σπερματοφύτων, του βασιλείου των φυτών.

**Μέρη αμπελιού**

Διακρίνουμε το υπέργειο τμήμα ή κόμη που περιλαμβάνει τον κορμό του, τους βραχίονες, τους βλαστούς, τα φύλλα και τους καρπούς και το υπόγειο που αποτελείται από τις ρίζες. Η ζώνη που ενώνει τα δύο αυτά τμήματα λέγεται λαιμός.

**Ρίζα αμπελιού**

Στα φυτά που προέρχονται από γίγαρτα διακρίνουμε την κύρια ρίζα που είναι πασσαλώδης, και τις χοντρές διακλαδώσεις της, τις δευτερεύουσες ρίζες, δηλαδή τα ριζικά μπράτσα. Απ' τις δευτερεύουσες χοντρές ρίζες βγαίνουν άλλες λεπτότερες (τριτεύουσες) που καταλήγουν όλο σε λεπτότερες ρίζες (τριχίδια).

Αντίθετα, στα μοσχεύματα και στις καταβολάδες οι ρίζες βγαίνουν κυρίως από τα γόνατα και ονομάζονται τυχαίες. Η γωνία που σχηματίζουν οι κύριες ρίζες με την κατακόρυφο ονομάζεται γεωτροπική γωνία.

Το ριζόστρωμα του αμπελιού βρίσκεται περίπου σε βάθος 0,20 – 0,80 μέτρα επηρεαζόμενο κυρίως από τις εδαφικές συνθήκες. Η κύρια ρίζα χρησιμεύει κυρίως για το στήριγμα του αμπελιού, ενώ αυτές που τρέφουν το αμπέλι είναι οι ψιλές ρίζες.

**Κορμός**

Καθώς τα αμπέλια μεγαλώνουν, ο κορμός γίνεται χοντρός, ξυλώδης και βγάζει ρόζους. Το ύψος του κορμού του αμπελιού ποικίλει, Στις κρεβατίνες π.χ. φτάνει τα δύο ή και παραπάνω μέτρα. Ο κορμός του αμπελιού πρέπει να είναι γερός και ίσιος. Αυτό το πετυχαίνουμε κλαδεύοντας σφιχτά τον πρώτο χρόνο και προσδένουμε το ζωηρό βλαστό που θα βγει σε στήριγμα. Τα δεσίματα συνεχίζονται όσο ο βλαστός μεγαλώνει για να μη σχηματίζονται κοιλιές. Ο κορμός μαζί με τη ρίζα είναι τα πιο μακρόβια όργανα του αμπελιού και σε μερικές περιπτώσεις ζουν μέχρι έναν αιώνα.

**Βλαστός - Κληματίδες**

Ο βλαστός προέρχεται από την ανάπτυξη του οφθαλμού κατά την περίοδο της βλάστησης και φέρει την αρχεβλάστη, τα γόνατα ή κόμπους, τα μεσογονάτια, τους οφθαλμούς, τους έλικες και τις ταξιανθίες.

Πάνω σε κάθε βλαστό ξεχωρίζουμε τα γόνατα, όπου βρίσκονται εναλλάξ τα μάτια και ανάμεσα στα γόνατα είναι τα μεσογονάτια διαστήματα. Η αύξηση του βλαστού γίνεται αρχικά με την γρήγορη επιμήκυνση των πρώτων 8-10 μεσογονατίων διαστημάτων τα οποία προϋπήρχαν στον οφθαλμό και στη συνέχεια με την παραγωγή νέων μεσογονατίων από τον επάκριο οφθαλμό (αρχεβλάστη). Με την έναρξη της ξυλοποίησης σταματά η επιμήκυνση του βλαστού, οπότε ξηραίνεται και πέφτει ο επάκριος οφθαλμός. Η συνέχιση της επιμήκυνσης του ξυλοποιημένου πλέον βλαστού (κληματίδας), τον επόμενο χρόνο, γίνεται από ακραίο πλάγιο οφθαλμό (σε αντίθεση με τα περισσότερα καρποφόρα, στα οποία ο επάκριος οφθαλμός δεν καταστρέφεται και η επιμήκυνση του κύριου βλαστού γίνεται χωρίς διακλάδωση), αλλά και από παλιότερα μάτια που βρίσκονται στα μπράτσα ή στον κορμό του αμπελιού.

Ανάλογα με το σχήμα, την ποικιλία και τη δύναμη του αμπελιού, οι κληματίδες μπορούν ν' αποχτήσουν μικρό ή πολύ μεγάλο μήκος. Αυτό που πρέπει να επιδιώκουμε είναι το 1,50- 2,50 μ. μήκος. Το χρώμα των κληματίδων διαφέρει σε κάθε ποικιλία (από υπόξανθο μέχρι καφέ ή ανοικτό κόκκινο).

**Οφθαλμοί**

Βρίσκονται στα γόνατα (κόμποι) του βλαστού και είναι μεταξύ τους εναλλάξ. Είναι σύνθετοι, δηλαδή πολλοί μαζί , 2 ή 3 ή και παραπάνω.

Τα μάτια του κόμπου κατατάσσονται σε δύο κατηγορίες. Σε ταχυφυείς και λανθάνοντες ή χειμέριους οφθαλμούς. Ο ταχυφυής βλαστάνει το ίδιο έτος του σχηματισμού του, ενώ ο λανθάνων, που ξεπερνάει τον ταχυφυή σε μέγεθος, το επόμενο. Έτσι σε ένα βλαστό διακρίνουμε τριών ειδών οφθαλμούς, τους ταχυφυείς, τους λανθάνοντες και τον επάκριο, Επιπλέον στο παλιό ξύλο (μπράτσα και κορμό) υπάρχουν και οι κοιμώμενοι οφθαλμοί που παραμένουν ζωντανοί και αν ασκηθεί πάνω τους μεγάλη βλαστική δύναμη όπως μετά από πολύ αυστηρό κλάδεμα, βλαστάνουν δίνοντας ένα ζωηρό βλαστό (λαίμαργο).

Κάθε χειμέριος οφθαλμός κι ανάλογα με τη θέση του στην κληματίδα δεν έχει ή έχει 1-4 τσαμπιά (βότρεις). Σε μερικές ποικιλίες, τα μάτια που είναι κοντά στη βάση της κληματίδας, στον πρώτο ή και δεύτερο κόμπο, είναι άγονα, δηλαδή δεν έχουν σταφύλια. Αντίθετα σε μερικές είναι πολύ γόνιμα. Σταφύλια μπορούμε να πάρουμε και από τους ταχυφυείς σε μερικές ποικιλίες αλλά είναι μικρόρογα και αραιόρογα (καμπανάρια).

Μερικές ποικιλίες, από τα μάτια που βρίσκονται στη βάση της κληματίδας, πετάνε μόνο φύλλα χωρίς βλαστό (αυτά τα μάτια τα λέμε φυλλίτες). Σταφύλια ακόμη δεν έχουν τα μάτια που βρίσκονται στην άκρη (κορυφή) της κληματίδας Τα καλύτερα μάτια για κλάδεμα, που έχουν και τα περισσότερα σταφύλια είναι ανάμεσα στον τρίτο και το έβδομο περίπου κόμπο της κάθε κληματίδας, πράγμα που το εκμεταλλευόμαστε στο κλάδεμα.

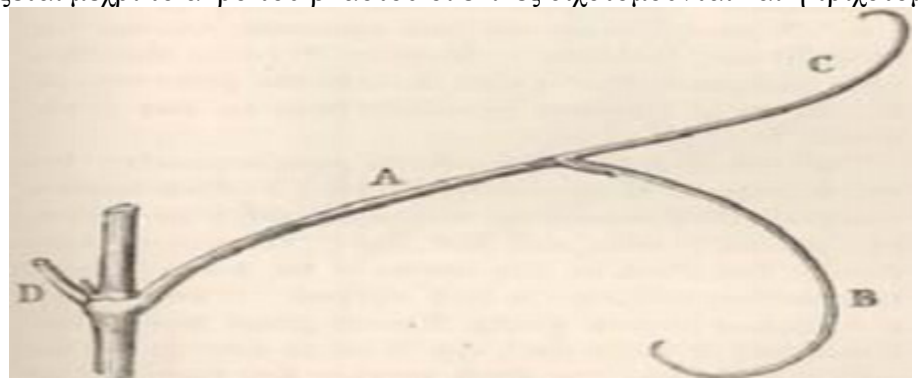
**Φύλλα**

Είναι τα κατεξοχήν πράσινα όργανα του φυτού του αμπελιού, αυτά που κυρίως διαθέτουν τη χλωροφύλλη και φωτοσυνθέτουν. Τα φύλλα του αμπελιού απαντούν στους κόμπους του βλαστού είναι πολύ πλατιά και μεγάλα, παλαμοσχιδή, εναλλασσόμενα σε δυο διαμετρικά αντίθετες σειρές, Υπάρχουν διαφορές που αφορούν το μέγεθος, το σχήμα, το χρώμα και λοιπά γνωρίσματα, σε κάθε ποικιλία. Γι' αυτό κι αποτελούν τη βάση ή ένα από τα κύρια γνωρίσματα για την αναγνώριση και την κατάταξη της κάθε ποικιλίας.

**Έλικες**

Βρίσκονται απέναντι από τα φύλλα. Οι έλικες μορφολογικά είναι διαφοροποιημένοι βλαστοί και έχουν κοινή καταγωγή με τις ταξιανθίες και χρησιμεύουν για την περιέλιξη και το στήριγμά του σε σταθερά φυσικά (άλλα δέντρα) ή τεχνητά (πάσσαλοι με σύρμα) στηρίγματα.

Οι ευρωπαϊκές ποικιλίες είναι διαλείπουσες δηλαδή σε δύο συνεχόμενους κόμπους υπάρχουν έλικες (ή ταξιανθίες), στον επόμενο κανένα και ο ρυθμός αυτός συνεχίζεται μέχρι το άκρο του βλαστού οι έλικες διχοτομούνται και ή τριχοτομούνται.




**Ταξιανθία - Άνθη**

Οι ταξιανθίες εμφανίζονται την Άνοιξη σε θέση αντίθετη από τα φύλλα όπως και οι έλικες που είναι όργανα ομόλογα. Βρίσκονται συχνότερα από τον δεύτερο έως τον έβδομο κόμπο και ο αριθμός τους σε κάθε καρποφόρο βλαστό κυμαίνεται μεταξύ 1-4 ταξιανθίες στις ευρωπαϊκές ποικιλίες. Βασικό σχήμα της ταξιανθίας είναι ο σύνθετος βότρυς, με το μέγεθος και το σχήμα να διαφέρουν ανάλογα με την ποικιλία.

Το κλειστό άνθος είναι μικρό (3-5 mm) πράσινο, απιοειδές ή κυλινδρικό. Το άνθος περιλαμβάνει τον κάλυκα που απαρτίζεται από πέντε ενωμένα σέπαλα, τη στεφάνη, επίσης με πέντε πέταλα , ενωμένα με τρόπο που σχηματίζουν καλύπτρα. Τα πέταλα κατά την ανθοφορία, αντίθετα από άλλα είδη φυτών, αποκολλώνται από κάτω ενώ μεταξύ τους παραμένουν ενωμένα και σχηματίζουν καλύπτρα (πιλίδιο). Το ανδρείο περιλαμβάνει πέντε στήμονες (σπάνια 4-8) που αποτελούνται από κιτρινωπό νήμα με δίχωρους ανθήρες.Στο κέντρο του άνθους βρίσκεται ο 'ύπερος που σχηματίζεται από δύο καρπόφυλλα και αποτελείται από δίχωρο ωοθήκη, βραχύ στύλο και δίλοβο πεπλατυσμένο στίγμα

*Afbeeldingen der fraaiste, meest uitheemsche boomen en heesters*
από τον Johan Carl__

## 3. Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις

**Έδαφος**

Έδαφος είναι ο λεπτός μανδύας της γήινης επιφάνειας, ο οποίος αποτελείται από ανόργανο και οργανικό υλικό, επηρεάζεται από τα καιρικά φαινόμενα και υποστηρίζει τη χερσαία ζωή. Οι κυριότεροι αβιοτικοί παράγοντες στους οποίους μπορεί να αναλυθεί περαιτέρω το έδαφος, αφορούν στη μηχανική δομή και τη χημική σύσταση του. Η μηχανική δομή καθορίζεται από την αναλογία μεταξύ άμμου, πηλού και αργίλου. Από αυτήν την αναλογία καθορίζεται κατά μεγάλο μέρος και η χημική σύσταση του εδάφους και άλλες ιδιότητές του.

Τα αμμοχαλικώδη ελαφράς σύστασης και μέτριας γονιμότητας εδάφη, προσφέρονται για 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.

**Άλλοι κλιματικοί παράγοντες**

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

Μεγάλη επίδραση για την ευδοκίμηση της αμπέλου έχουν οι θερμοκρασίες που είναι ίσες ή ανώτερες από την τιμή της "Μηδενικής Βλάστησης" δηλαδή των 10° C. Η περίοδος του έτους, σε ημέρες, κατά τις οποίες η μέση ημερήσια θερμοκρασία είναι ίση ή ανώτερη των 10° C ονομάζεται "Ευνοϊκή Περίοδος Βλάστησης" και διαφέρει τόσο ανάμεσα στις διάφορες ποικιλίες αμπέλου, όσο και στα διάφορα οικολογι-

κά περιβάλλοντα. Το σύνολο των μέσων ημερησίων θερμοκρασιών, ίσων ή ανώτερων των 10° C ονομάζεται Ενεργό Θερμικό Άθροισμα και είναι στοιχείο που χαρακτηρίζει κάθε περιοχή.

Η άμπελος, κατά τη διάρκεια της βλαστικής της περιόδου, έχει ανάγκη από 150-250 χιλιοστά διαθέσιμου νερού, ποσότητα που εξαρτάται από το γεωγραφικό πλάτος, το ηλιοθερμικό δυναμικό κάθε περιοχής, από τη φύση του εδάφους, από την ποικιλία της αμπέλου, το σχήμα μόρφωσης κ.ά. Από την έναρξη της βλάστησης μέχρι την άνθιση θεωρείται απαραίτητη η ύπαρξη τουλάχιστον 65 χιλιοστών διαθέσιμου νερού και από την άνθιση μέχρι την ωρίμανση των σταφυλιών αντίστοιχα τουλάχιστον 85 χιλιοστών.

# ΜΕΡΟΣ Β
# ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

## 1. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Είναι γεγονός ότι η καλλιέργεια αμπελιού και κύρια των οινοποιήσιμων σταφυλιών στην Ελλάδα, έχοντας περάσει από διάφορα στάδια περισσότερο ή λιγότερο ευνοϊκά για την εξέλιξή της, εμφανίζεται σήμερα με νέα δεδομένα, τα οποία και φαίνεται να δικαιολογούν μια βιολογική εκδοχή της καλλιέργειας. Πιο συγκεκριμένα τα δεδομένα αυτά αφορούν:

- Την επιδίωξη βελτίωσης της ποιότητας των κρασιών, κάτι που επιβάλλει άλλωστε και ο έντονος ανταγωνισμός, με τις σχετικά χαμηλές στρεμματικές αποδόσεις των αμπελώνων, ιδιαίτερα μάλιστα εκείνων που παράγουν κρασιά ονομασίας προέλευσης (VQPRD).
- Την στροφή των καταναλωτών προς τα ποιοτικά κρασιά.
- Την συνειδητοποίηση, τόσο των ειδικών της αμπελουργίας όσο και των αμπελουργών, ότι ποιοτικό σταφύλι δεν είναι αυτό που παράγεται από ζωηρά αμπέλια, όπου η βλάστηση είναι δύσκολο να ελεγχθεί, ενώ παράλληλα αναγκάζει τον αμπελουργό σε συχνές επεμβάσεις, (κορυφολογήματα, θερινά κλαδέματα) αυξάνοντας έτσι το κόστος παραγωγής. Η ποιότητα διασφαλίζεται από ισορροπημένα αμπέλια, που διαθέτουν μια ικανοποιητική φυλλική επιφάνεια, ικανή να φωτοσυνθέτει καλά, αλλά και να εξασφαλίζει και τον επαρκή αερισμό, δημιουργώντας έτσι το ιδανικό μικροκλίμα για την ωρίμανση των σταφυλιών.

Τα παραπάνω δεδομένα έχουν οδηγήσει τον κόσμο, που ασχολείται με την καλλιέργεια του αμπελιού, να διερευνά πλέον σοβαρά τις δυνατότητες ανάπτυξης της βιοκαλλιέργειας αμπελιού στην Ελλάδα. Προς την κατεύθυνση αυτή υπάρχουν και ορισμένα σοβαρά πλεονεκτήματα στην χώρα μας που μπορούν να δικαιολογήσουν μια εντονότερη στροφή προς την βιολογική αμπελουργία. Ως τέτοια, μπορούν να αναφερθούν οι ήπιες κλιματολογικές συνθήκες, ο νησιώτικος χαρακτήρας, το ιδιόρρυθμο ανάγλυφο του εδάφους, η μικρότερη ρύπανση από αγροχημικά σε ορισμένες ζώνες, οι οικογενειακής μορφής εκμεταλλεύσεις σε μικρές εκτάσεις και κυρίως το γεγονός ότι σε πολλές περιοχές γίνεται καλλιέργεια με παραδοσιακούς τρόπους. Στην τελευταία αυτή περίπτωση, το υπόστρωμα για ανάπτυξη της βιολογικής αμπελουργίας μπορεί να θεωρηθεί ιδανικό αφού στις περιοχές που εφαρμόζεται η παραδοσιακή γεωργία δεν γίνεται χρήση φυτοφαρμάκων, παρά μόνο χαλκού και θειαφιού, τα οποία και επιτρέπονται υπό προϋποθέσεις βέβαια, στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας, οπότε το μόνο πρόβλημα που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι η λίπανση του εδάφους.

## 2. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΑΜΠΕΛΩΝΑ

Πριν την εγκατάσταση μιας βιολογικής καλλιέργειας πρέπει να συλλέγονται στοιχεία που αφορούν το μικροκλίμα της περιοχής, τις θερμοκρασίες, τους**.**

**Α. Αγρονομική λειτουργία.** Η βιολογική καλλιέργεια δηλαδή θα πρέπει να στοχεύει στο άριστο επίπεδο παραγωγής λαμβάνοντας υπόψη τις απαιτήσεις της αγοράς της περιοχής.

**Β. Οικολογική λειτουργία.** Η βιολογική καλλιέργεια δηλαδή θα πρέπει να συνεισφέρει στην αειφόρο διατήρηση του φυσικού περιβάλλοντος και τοπίου.

**Γ. Κοινωνικοοικονομική λειτουργία.** Η βιολογική καλλιέργεια δηλαδή θα πρέπει να παρέχει ικανοποιητικό εισόδημα και εργασία και να παρέχει ποιοτικά προϊόντα στους καταναλωτές.

Το έδαφος κατά το φύτεμα ή εγκατάσταση της νέας καλλιέργειας θα πρέπει να

αξιολογηθεί με ανάλυση εδάφους ώστε να προσδιοριστούν τυχόν προβλήματα που αφορούν την δομή του εδάφους και τα επίπεδα μακροστοιχείων και μικροστοιχείων όπως και το επίπεδο οργανικής ουσίας.

Με βάση τα παραπάνω θα αποφασιστούν τα ακόλουθα:

- κατάλληλο σχέδιο λίπανσης που θα διορθώνει τυχόν ελλείψεις
- εδαφοκάλυψη και συστήματα αμειψισποράς που θα βελτιώνουν τις φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους
- ποσότητα και δοσολογία του νερού άρδευσης, αν τυχόν αρδεύεται
- πιθανές εκχερσώσεις ή ισοπεδώσεις χωρίς όμως την καταστροφή καταφυγίων άγριας πανίδας και χλωρίδας που είναι τόσο πλούσια σε αριθμό και ποικιλία ειδών
- να διατηρούνται βραχώδεις και πετρώδεις περιοχές γύρω από την καλλιέργεια, που αποτελούν καταφύγια για εξειδικευμένα φυτικά και ζωικά είδη. Σε περίπτωση που δεν υπάρχουν θα πρέπει να δημιουργούνται τεχνητοί τράφοι και ξερολιθιές και θα πρέπει να χτίζονται κατά τέτοιο τρόπο ώστε να παρέχουν καταφύγιο στους ωφέλιμους οργανισμούς και αφετέρου να εμποδίζονται οι απώλειες επιφανειακού εδάφους στις επικλινείς περιοχές
- να γίνει σχεδιασμός για το πού και πως θα ανοιχθεί ο δρόμος για τις μετακινήσεις μέσα στην εκμετάλλευση, καθώς επίσης και η εγκατάσταση δεξαμενής νερού αν αυτό είναι απαραίτητο
- να ληφθούν υπόψη οι κατάλληλες ποικιλίες που θα καλλιεργηθούν και μπορούν να ευδοκιμήσουν στις περιοχές αυτές
- για την προφύλαξη καλλιεργειών από ανέμους εγκατάσταση ανεμοφρακτών από καλάμια ή από δένδρα τα οποία δεν επηρεάζουν τις υφιστάμενες καλλιέργειες είτε ανταγωνιστικά όσον αφορά τα θρεπτικά στοιχεία και νερό είτε γίνονται φορείς ασθενειών και εχθρών.

Από πλευράς μηχανικού εξοπλισμού θα πρέπει να αγορασθούν μηχανήματα όπως μηχανές διαχείρισης ζιζανίων, θρυμματιστή φυτικών υπολειμμάτων για την παραγωγή κομπόστ, καταστροφέα ζιζανίων - κλαδιών και ενσωμάτωση των φυτικών υπολειμμάτων και φυτών εδαφοκάλυψης και αμειψισποράς.

### 2.1 Εγκατάσταση συστήματος αμειψισποράς

Στα πλαίσια της βιολογικής γεωργίας ο παραγωγός έχει σύμφωνα με τον κανονισμό ΕΟΚ 2092/91 την δυνατότητα να βελτιώσει την γονιμότητα των χωραφιών του στηριζόμενος στην χλωρά λίπανση με την καλλιέργεια των ψυχανθών (τριφύλλι, κουκιά, βίκο) ή άλλων βαθύρριζων φυτών αγροστωδών (κριθάρι, βρώμη, σίκαλη). Αναλογία ψυχανθών : αγροστωδών για το αμπέλι 4:1,

Τον Οκτώβρη, όταν το χωράφι είναι στο «ρώγο» του, γίνεται το φρεζάρισμα μα μετά ακολουθεί η σπορά των ψυχανθών και η κοπή τους και ενσωμάτωσή τους όταν φτάσουν τα 20 εκ περίπου. Με αυτόν τον τρόπο εμπλουτίζεται το έδαφος σε οργανική ουσία (από 2 τόνους το στρέμμα χλωρή ουσία μπορούμε να πάρουμε 300-600 κιλά χούμο, αν δεχτούμε σαν συντελεστή χουμοποίησης το 0,1 – 0,15, ενώ η κοπριά έχει αντίστοιχα 0,4 – 0,6).

Εδώ όμως θα πρέπει να προσέξουμε ορισμένα σημεία ώστε να μην οδηγηθούμε σε αποτυχία. Η χλωρή λίπανση με ψυχανθή εφοδιάζει με άζωτο την καλλιέργεια και βελτιώνει την οργανική ουσία του εδάφους. Συγχρόνως όμως και για ένα διάστημα μερικών μηνών δρά ανταγωνιστικά προς την κύρια καλλιέργεια, ως προς την εξασφάλιση του νερού και των θρεπτικών στοιχείων. Όμως είναι δυνατόν να

παρουσιαστεί πρόβλημα ακόμα και όταν για παράδειγμα τους χειμερινούς μήνες τα επίπεδα βροχοπτώσεων είναι χαμηλά και δεν υπάρχει η δυνατότητα άρδευσης των χωραφιών. Τα ψυχανθή έχοντας εξαντλήσει τα διαθέσιμα αποθέματα νερού μπορεί να δημιουργήσουν έλλειψη νερού στις καλλιέργειες και να περιορίσουν την ανάπτυξή των (π.χ τριφύλλι έχει μεγάλες απαιτήσεις σε νερό).

Για αυτούς τους λόγους θα πρέπει πριν την εγκατάσταση του συστήματος αμειψισποράς να ληφθούν υπόψη τα παρακάτω:

- ανάλυση εδάφους και φυλλοδιαγνωστική για να προσδιοριστούν: ο τύπος του εδάφους, το PH, η αγωγιμότητα κ.α.
- καιρικές συνθήκες περιοχής, παγετοί, θερμοκρασία κτλ
- ύπαρξη νερού και ποιότητα αυτού
- βιολογικός κύκλος του φυτού.

Πρέπει να σημειωθεί ότι η χλωρή λίπανση δεν είναι απαραίτητο να γίνεται κάθε χρόνο. Μπορεί να εφαρμόζεται χρόνο παρά χρόνο ή κάθε δύο το πολύ χρόνια.

## 2.2 ΘΡΕΨΗ -ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ

Βασικός συντελεστής στην Βιολογική Γεωργία είναι το ζωντανό έδαφος.

Κύριος στόχος της Βιολογικής Γεωργίας είναι η διατήρηση της καλής γονιμότητας και της φυσικής κατάστασης του εδάφους, η διατήρηση της βιοποικιλότητας, και της αειφορίας. Η δομή και η υφή του εδάφους έχουν άμεση επίδραση στην ικανότητά του στη συγκράτηση του νερού, στον αερισμό του και επιδρούν στην ανάπτυξη όχι μόνο των ριζών αλλά επίσης και των μικροοργανισμών. Αυτοί με τη σειρά τους διαδραματίζουν ένα σημαντικό ρόλο στη διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων της οργανικής ουσίας του εδάφους.

Τυχόν προβλήματα θρέψης αντιμετωπίζονται κατά περίπτωση. Αρχικά θα δοθεί σημασία στον τύπο του εδάφους, στα φυσικά χαρακτηριστικά (υφή, δομή) καθώς καις στα χημικά χαρακτηριστικά του εδάφους (PH, EC, CEC).

Στα συστήματα οικολογικής παραγωγής χρησιμοποιούνται χλωρές λιπάνσεις όπως αναφέραμε και παραπάνω, και οργανικά υλικά (ζωικές και φυτικές κοπριές-κομπόστες, επεξεργασμένα φύκια, στάχτη, φύλλα, υπολείμματα ξύλου, γκαζόν κ.λ.π).

Η διασπορά των οργανικών υλικών γίνεται πριν από τη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης, νωρίς το φθινόπωρο. Η ενσωμάτωσή τους γίνεται με τη σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης, και με αυτόν τον τρόπο έχουμε όλες τις ευεργετικές επιδράσεις της οργανικής ουσίας.

Η χλωρή λίπανση και η προσθήκη των οργανικών υλικών γίνεται για:

- τη λίπανση των χωραφιών και των δένδρων,
- την καλύτερη απορρόφηση του βρόχινου νερού και συγκράτηση της εδαφικής υγρασίας,
- τον ανταγωνισμό με τα ζιζάνια και την καταπολέμησή τους,
- την εξασφάλιση καταφυγίου σε ωφέλιμα έντομα και παράσιτα των εχθρών των καλλιεργειών,
- την βελτίωση της εδαφικής δομής,
- την παρεμπόδιση της διάβρωσης του εδάφους.

Η σπορά των φυτών χλωρής λίπανσης γίνεται μετά τις πρώτες βροχές, όταν το χωράφι είναι στο ρώγο του. Η ενσωμάτωση γίνεται πριν την πλήρη άνθηση των φυτών και πριν σταματήσουν τελείως οι βροχοπτώσεις.

Η χλωρή λίπανση γίνεται βάση προγράμματος αμειψισποράς που περιλαμβάνει ψυχανθή και αγρωστώδη. Η επιλογή των φυτών που θα συμπεριληφθούν στο πρόγραμμα αμειψισποράς γίνεται με βάση τον τύπο του εδάφους, τις κλιματικές συνθήκες (παγετοί ακτινοβολίας, θερμοκρασίες και βροχόπ/τωση περιοχής) καθώς και τον βιολογικό κύκλο των φυτών, όπως έχει ήδη

αναφερθεί στο προηγούμενο κεφάλαιο.

Παραδείγματος χάρη σε περιοχές με ιστορικό παγετών ακτινοβολίας θα αποφύγουμε την συγκαλλιέργεια με κουκιά ή ψυχανθή. Σε περιοχές με πρόβλημα νερού θα αποφύγουμε την συγκαλλιέργεια με φυτά απαιτητικά σε νερό.

Επικουρικά και μόνο εφόσον υπάρχει ανάγκη η οποία αναγνωρίζεται από την ελέγχουσα αρχή χρησιμοποιούνται σκευάσματα τα οποία αναφέρονται στην οδηγία 89/530 Ε.Ε.

Η λίπανση πρέπει να γίνεται νωρίς το φθινόπωρο κατά την περίοδο των βροχοπτώσεων για την καλύτερη διαλυτοποίηση των θρεπτικών στοιχείων και την εύκολη απορρόφηση τους από τις καλλιέργειες. Η λίπανση και τα αποτελέσματά της αξιολογούνται με παρατήρηση της εδαφικής γονιμότητας του εδάφους μέσω εδαφικής ανάλυσης αλλά και παρατηρήσεων όπως εδαφικής δομής, επίπεδο βιομάζας φυτών εδαφοκάλυψης κ.α. Επίσης μέσω παρατηρήσεων που αφορούν την παραγωγικότητα των πρέμνων καρποφορία, ζωτικότητα βλάστησης αλλά και φυλλοδιαγνωστικής ανάλυσης.

Η διατήρηση της καλής γονιμότητας και φυσικής κατάστασης του εδάφους μπορεί να επιτευχθεί με τους παρακάτω τρόπους:

- εδαφοκάλυψη
- αμειψισπορά
- προσθήκη κοπριάς, κομπόστ, φύλλων ελιάς, κληματίδων κ.α. φυτικών υπολειμμάτων.

Η εδαφοκάλυψη είναι η μέθοδος της κάλυψης του εδάφους με υλικά ή με φυτά και παίζει τους εξής ρόλους:

Α. **Οικολογική σημασία**. Συνίσταται στον έλεγχο της διάβρωσης των εδαφών, την διατήρηση της βιοποικιλότητας, στην αποφυγή ρύπανσης του περιβάλλοντος με αγροχημικά.

Β. **Γεωπονική σημασία**. Έγκειται στην βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους, στην ευνοϊκή αλλαγή του μικροκλίματος, στην διατήρηση ωφέλιμων ειδών καθώς επίσης και στον έλεγχο ανεπιθύμητων χόρτων.

Γ. **Κοινωνικοοικονομική σημασία**. Συνίσταται στην διατήρηση αισθητικού τοπίου, ελαχιστοποίηση του κόστους κατεργασίας του ελέγχου των αγριόχορτων.

Η εδαφοκάλυψη μπορεί να πραγματοποιηθεί με τις χλωρές λιπάνσεις με ενσωμάτωση δηλαδή στο έδαφος φυτών εδαφοκάλυψης, είτε με την δημιουργία επιστρωμάτων, στρωμάτων δηλαδή φυτικών υπολειμμάτων ή άλλων υλικών (π.χ. μαύρο πλαστικό) στην επιφάνεια του εδάφους.

Επίσης με την χρήση κατάλληλου μίγματος φυτών όπως τα διάφορα είδη βίκου, τριφυλλιού και μηδικής ή ακόμη και πολυετή ψυχανθή.

**ΕΤΟΣ 2012-13**

**ΣΤΡΕΜΜΑΤΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΜΠΕΛΩΝΩΝ ΚΡΗΤΗΣ (ΔΗΩ-ΒΙΟ.ΕΛΛΑΣ)**

| | |
|---|---|
| Ν .ΧΑΝΙΩΝ | 357,64 |
| Ν.ΡΕΘΥΜΝΟΥ | 566,11 |
| Ν.ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ | 2085,77 |
| Ν. ΛΑΣΙΘΙΟΥ | 405,3 |
| ΣΥΝΟΛΟ | 3414,82 |

## 3. ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΣΤΑ ΠΛΑΙΣΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ.

Η φυτοπροστασία στη βιολογική διαχείρηση αμπελώνων στοχεύει στην αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας, που επιτυγχάνεται με την σωστή εκτέλεση των απαραίτητων καλλιεργητικών εργασιών (κλάδεμα, λίπανση, άρδευση) και την προστασία των ωφελίμων οργανισμών.

Η φυτοπροστασία στην βιοκαλλιέργεια αποβλέπει στην πρόληψη και αποτροπή των ασθενειών και όχι στον έλεγχό τους. Μόνο όταν είναι απολύτως αναγκαίο χρησιμοποιούνται βιολογικά σκευάσματα (π.χ. Bacillus thuringiensis) ή εντομοκτόνα (φυτικής ή ορυκτής προέλευσης) που επιτρέπονται από τον κανονισμό βιολογικών προιόντων της Ε.Ε.

### 3.1.Φυτοπαθολογικές ασθένειες στην καλλιέργεια του αμπελιού

Οι κυριότερες μυκητολογικές ασθένειες που προσβάλλουν τους αμπελώνες είναι:

**ΩΙΔΙΟ(Uncinula necator)**

Ο μύκητας προκαλεί κάθε χρόνο σοβαρές ζημιές στην παραγωγή λόγω του μεγάλου θερμοκρασιακού εύρους της ανάπτυξής του. Προσβάλει φύλλα, έλικες, βλαστούς και κυρίως καρπούς που έχει σαν αποτέλεσμα την υποβάθμιση της παραγωγής και ανάπτυξη δευτερογενών προσβολών από άλλα παθογόνα (βοτρύτη, όξινη σήψη).

Αντιμετώπιση:

Βασίζεται στα προληπτικά μέτρα όπως:

- Αφαίρεση κληματίδων με σκουρόχρωμες δικτυώσεις στην επιφάνειά τους (απόδειξη έντονης προσβολής της προηγούμενης περιόδου)
- Ελαφρό κορυφολόγημα των πρέμνων στις περιοχές που εμφανίζονται έντονες προσβολές
- Επεμβάσεις με θείο με μορφή επιπάσεων ή ψεκασμών. Το βρέξιμο θείο χρησιμοποιείται στο στάδιο των 2-3 εκ. των βλαστών. Παράλληλα το θείο ασκεί ικανοποιητική μείωση στους πληθυσμούς των τετρανύχων και γενικά των ακαριώσεων ( ερίνωση κτλ). Η επέμβαση του θείου με επίπαση γίνεται συνήθως κοντά στην άνθηση.

Άλλα σκευάσματα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την αντιμετώπιση του ωιδίου είναι θειασβέστιο, επίσης σκευάσματα θειούχου αργίλλου με βρέξιμο θειάφι μαζί, φωσφονικές ενώσεις με μίγμα διτανθρακικής σόδας Να κ.α.

**ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ (Plasmopara viticola)**

Το παθογόνο προσβάλλει όλα τα πράσινα μέρη του φυτού, κλιματίδες, φύλλα, έλικες και βότρεις, πρώιμα αλλά και όψιμα με αποτέλεσμα αφενός την υποβάθμιση της παραγωγής αλλά και την έντονη φυλλόπτωση των πρέμνων, με συνέπεια την καθυστέρηση ξυλοποίησης των κλιματίδων που έμμεσα συνεπάγεται την μείωση της παραγωγής του επόμενου έτους.

Αντιμετώπιση:

Βασίζεται στα προληπτικά κυρίως μέτρα, όπως:

- αποφυγή εγκατάστασης του αμπελώνα σε χωράφια με πολύ υγρό κλίμα
- οι γραμμές φύτευσης του αμπελώνα να ακολουθούν την φορά του ανέμου, έτσι ώστε τα πρέμνα να αερίζονται καλύτερα για να στεγνώνει το νερό από ενδεχόμενη βροχή ή δροσούλα.
- Καταστροφή των βλαστών που αναφύονται από χαμηλά σημεία του κορμού για να μην αποτελούν γέφυρες μεταφοράς του παθογόνου.
- Απομάκρυνση ή παράχωμα των φύλλων που πέφτουν στο έδαφος γιατί αποτελούν υπόστρωμα διαχύμανσης του μύκητα.

Ψεκασμοί με χαλκούχο σκεύασμα όταν η βλάστηση έχει μήκος 8-10εκ, οι οποίοι πρέπει να γίνονται με φειδώ και μόνο όταν υπάρχει ανάγκη γιατί ο χαλκός είναι φυτοτοξικός.

Γενικά χρειάζεται συστηματική παρακολούθηση της εξέλιξης της ασθένειας μέσω του δελτίου Γεωργικών Προειδοποιήσεων της Δ/νσεως Αγροτικής Ανάπτυξης.

Αλλα σκευάσματα τα οποία χρησιμοποιούνται είναι: Θειούχος άργιλλος και βρέξιμο θειάφι και οξείδια πυριτίου αργιλλίου σε μίγμα με βρέξιμο θειάφι παρουσιάζουν ικανοποιητική θεραπευτική δράση.

**<u>Βοτρύτης</u> (Botrytis cinerea)**

Προσβάλλει τρυφερούς βλαστούς, φύλλα, τους μικρούς βότρεις πριν και μετά την άνθηση και τις ώριμες ράγες που για διαφόρους λόγους (ευδεμίδα, μηχανικά τραύματα κ.α.) παρουσιάζουν λύσεις ή σχισήματα στην επιφάνειά τους.

Αντιμετώπιση:

Το παθογόνο αντιμετωπίζεται με τα παρακάτω μέτρα και μεθόδους:

- αφαίρεση κλιματίδων με μεγάλο μολυσματικό δυναμικό που υπάρχει σε αυτές από την προηγούμενη καλλιεργητική περίοδο
- αποφυγή ζωηρής βλάστησης
- ορθολογικό κλάδεμα που να εξασφαλίζει καλό αερισμό των φυτών
- αποφυγή προσβολών των ραγών από ωίδιο ή ευδεμίδα.

Τα χαλκούχα σκευάσματα στους τελευταίους ψεκασμούς για τον περονόσπορο σκληραγωγούν την επιδερμίδα των ραγών και την καθιστούν ανθεκτική στο παθογόνο. Κάτι ανάλογο ισχύει και με άλατα λιπαρών οξέων του καλίου και το ρητινικό χαλκό.

Αλλα σκευάσματα όπως το αιθέριο έλαιο του θυμαριού και της ρίγανης, όπως και οι ανταγωνιστές Trichoderma, spp, Cladosporium cladosporioiodes σε δοκιμές ιn vitro, in vivo περιόρισαν σημαντικά τον μύκητα.

Το εκχύλισμα των αγγουρίδων λόγω του ότι περιέχουν οργανικά οξέα παρεμποδίζουν την βλάστηση των σπορίων του μύκητα.

**<u>Φόμοψη</u>**(Phomopsis viticola)

Είναι μια σπουδαία ασθένεια του ξύλου, που οι ζημιές της εκδηλώνονται με διάφορους τρόπους, όπως μη άνοιγμα των ματιών του αμπελιού την άνοιξη, νεκρωτικές κηλίδες στις κλιματίδες με άμεσο αποτέλεσμα τον περιορισμό της ανάπτυξής των. Τα φυτά είναι ευαίσθητα την αρχή της έκπτυξης των οφθαλμών και ο μύκητας ευνοείται από την υψηλή υγρασία. Μακροπρόθεσμα παρατηρείται μείωση της παραγωγής και αποδεκατισμός του φυτικού κεφαλαίου.

Αντιμετώπιση:

- Επιθεώρηση των κλιματίδων και αφαίρεση των προσβεβλημένων κατά το κλάδεμα
- Κάψιμο των προσβεβλημένων κλιματίδων αμέσως μετά το κλάδεμα
- Οψίμιση του κλαδέματος ώστε η ευαίσθητη στο παθογόνο βλάστηση να μην συμπέσει με την έντονη απελευθέρωση των πικνιδιοσπορίων.
- Χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού
- Επεμβάσεις με διάφορα σκευάσματα μετά την έκπτυξη των ματιών
- Χρησιμοποιείται βρέξιμο θειάφι και ο πρώτος ψεκασμός πρέπει να γίνεται όταν η βλάστηση έχει μήκος 2-3 εκ και επανάληψη ανάλογα τις συνθήκες.
- Απολύμανση των εργαλείων κλαδέματος με βορδιγάλειο πολτό ή υπερμαγγανικό κάλι.

## 3.2. ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΥ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

**Ευδεμίδα**(Lobesia botrana)

Λεπιδόπτερο έντομο με τρεις – τέσσερις γενιές ετησίως, ανάλογα τις συνθήκες. Η πρώτη γενιά προσβάλλει τα άνθη και μετέπειτα οι άλλες γενιές προσβάλλουν τα σταφύλια, προκαλώντας σάπισμα και άλλες εστίες για να ξεκινήσει ο βοτρύτης. Είναι το υπ'αριθμόν ένα εντομολογικό πρόβλημα των αμπελώνων. Η πρώτη γενιά συνήθως συμπίπτει με τους μήνες Απρίλιο Μάιο και με όχι απαραίτητη επέμβαση αυτό το διάστημα, η δεύτερη γενιά Ιούνιο Ιούλιο με απαραίτητη αντιμετώπιση, καθώς επίσης 3$^{η}$ και 4$^{η}$ γενιά Αύγουστο – Σεπτέμβριο με απαραίτητη αντιμετώπιση.

Ο καθορισμός της ημερομηνίας επέμβασης γίνεται βάση των συλλήψεων φερομονικών παγίδων που πρέπει να τοποθετούνται στο αμπέλι μέσα Απρίλη όταν ξεκινά η 1$^{η}$ γενιά της ευδεμίδας.

Αντιμετώπιση

Η αντιμετώπιση γίνεται με σκευάσματα που περιέχουν τον Bacillus thuringiensis, ο οποίος δρα αποκλειστικά στις κάμπιες των λεπιδοπτέρων και μετά την κατάποσή του από τις προνύμφες, οι προνύμφες σταματούν να διατρέφονται και μετά από 2-4 μέρες πεθαίνουν. Για να κάνουμε τον βάκιλλο πιο ελκυστικό για την κάμπια προσθέτουμε ζάχαρη 1 κιλό στον τόννο.

Επίσης μια άλλη μέθοδος αντιμετώπισης της ευδεμίδας γίνεται με την διατάραξη των συζεύξεων με φερομόνες.

Επιπλέον υπάρχουν και οι ρυθμιστές ανάπτυξης των εντόμων οι οποίοι ελέγχουν και παρεμβαίνουν σε σημαντικές βιολογικές λειτουργίες όπως ωογέννεση, σύζευξη και μεταβολισμό.

Ολοκληρώνοντας είναι απαραίτητο να αναφερθεί η δράση ορισμένων υμενοπτέρων της οικογένειας Trichogrammatidae που παρασιτούν με επιτυχία τα αυγά της ευδεμίδας. Δυσκολία υπάρχει στην εφαρμογή αυτής της βιολογικής μεθόδου αντιμετώπισης λόγω της δυσκολίας συνύπαρξης παρασίτου και ωοτοκιών.

**Ψευδόκοκκος (Pseudococcus citri)**

Τα έντομα διαχειμάζουν σε προστατευμένες θέσεις του κορμού των δένδρων και την άνοιξη ανέρχονται και εγκαθίστανται στα τρυφερά μέρη όπου και τα απομιζούν με αποτέλεσμα την εξασθένιση του πρέμνου. Στα σταφύλια έχουμε ανάπτυξη μελιτωδών εκκρίσεων όπου αναπτύσσονται μύκητες με την γνωστή καπνιά με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της παραγωγής.

- καθάρισμα των πρέμνων-βλαστών και φύλλων για καλύτερο αερισμό και έκθεση στον ήλιο
- εξαπόλυση ωφελίμων εντόμων και αρπακτικών όπως Anagirus pseudococci, Leptomastix dactilopii, και τα αρπακτικά Coccinelidae.

**Ερίνωση**(Eriophyes vitis)

Ακαρη με 5 και 7 γενιές το χρόνο. Τρέφεται στην κάτω επιφάνεια του φύλλου με νήγματα, που έχουν σαν αποτέλεσμα των σχηματισμών κηκίδων που προεξέχουν στην πάνω επιφάνεια του φύλλου, και στο κοίλωμα της κάτω επιφάνειας αναπτύσσονται υπερτροφικές τρίχες που στην αρχή είναι άσπρες και στο τέλος σκούρο καφέ.

Το θείο μπορεί να χρησιμοποιηθεί είτε βρέξιμο είτε επίπαση για την αντιμετώπιση του ακάρεος με καλά αποτελέσματα.

# ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ:

ΓΕΩΤ.Ε.Ε., Παράρτημα Κρήτης, 1998. Η Αμπελουργία στην Κρήτη, προβλήματα και προοπτικές. Εκδόσεις Τυποκρέτα, Ηράκλειο Κρήτης. Σελ.391-400

Θανασόπουλος Κ.,1992. Μυκητολογικές Ασθένειες Δένδρων και Αμπέλου Μαθήματα Ειδικής Φυτοπαθολογίας, Α.Π.Θ. Εκδόσεις ΖΗΤΗ, Θεσσαλονίκη. Σελ.184-199.

Μπούρπος Β.Α., Μπαρμπομπούλου Ε.Α., 2005. Οικολογική Αντιμετώπιση του Περονόσπορου του Αμπελιού, ΔΗΩ. Σελ.38-42.

Μπούρμπος Β.Α., Σκουντριδάκης Μ.Θ., 1996. Οικολογική Αντιμετώπιση των Κυριότερων Μυκητολογικών Ασθενειών του Αμπελιού. 2°Πανελλήνιο Συνέδριο Βιολογικής Γεωργίας ,Τρίπολη Σελ. 150-153.

Μπούρμπος Ε., Σκουντριδάκης Μ.., 1997, Οικολογική Αντιμετώπιση των Κυριότερων Μυκητολογικών Ασθενειών του Αμπελιού. 2° Πανελλήνιο Συνέδριο Βιολογικής Γεωργίας με θέμα την"Βιολογική Αμπελουργία", Τρίπολη 17-19 Μαΐου. ΔΗΩ. Σελ. 25-26.

Πανάγος Γ.1997. Φυτοπροστασία χωρίς χημικά φυτοφάρμακα. Εκδόσεις Αγροτικής Τράπεζας της Ελλάδας Α.Ε. , Αθήνα. Σελ.177.

Φυσαράκης Ι. 1999. Σημειώσεις Ειδικής Αμπελουργίας. ΤΕΙ Ηρακλείου.

## Διευθύνσεις από το διαδίκτυο

- www.stilianouwines.gr
- http://images.google.com/images?h/=en&g=plasmopara+viticola&b+nG=Search=I mages&gbv=2
- 
- *www.winesofcrete.gr*
- www.hellinon.net/ANEOMENA/EpigrafiGortinas.htm
- www.patris.gr