



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

Κατεύθυνση: Φυτική Παραγωγή

«Η βιολογική καλλιέργεια της Αμπέλου»

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της Σμάλη Σοφίας



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Παλάτος Γεώργιος

Καθηγητής Εφαρμογών

Θεσσαλονίκη, 2019



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΙ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ
ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

Κατεύθυνση: Φυτική Παραγωγή

«Η βιολογική καλλιέργεια της Αμπέλου»

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

της Σμάλη Σοφίας

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:

Παλάτος Γεώργιος

Καθηγητής Εφαρμογών

Θεσσαλονίκη, 2019

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να εκφράσω τις ευχαριστίες μου στον επιβλέποντα καθηγητή μου κ. Γεώργιο Παλάτο για την άρτια συνεργασία κατά την εκπόνηση της παρούσας εργασίας, καθώς και την φίλη μου Αθηνά Πινακίδου, απόφοιτη του ΔΙΕΚ Επανομής της ειδικότητας «Τεχνικός Αμπελουργίας-Οινολογίας» για την καθοδήγηση και τις χρήσιμες συμβουλές της.

Περίληψη

Η τάση της «επιστροφής στο βιολογικό» ολοένα και αυξάνει, λόγω των διατροφικών σκανδάλων αλλά και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Η αμπελοκαλλιέργεια, ως μια από τις σημαντικότερες εγχώριες καλλιέργειες, τείνει να στρέφεται και αυτή σε εναλλακτικές μεθόδους καλλιέργειας, με πρωταγωνιστή την βιολογική μέθοδο. Τα βιολογικά προϊόντα λοιπόν, καλλιεργούνται με εναλλακτικές μεθόδους αντιμετώπισης εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων, χωρίς την χρήση συνθετικών γεωργικών φαρμάκων και λιπασμάτων χρησιμοποιώντας κυρίως καλλιεργητικές τεχνικές.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	6
Η ιστορία της αμπέλου.....	7
Το φυτό της αμπέλου.....	9
Ποικιλίες αμπελιού.....	13
Βιολογική Γεωργία.....	29
Βιολογικός τρόπος παραγωγής γεωργικών προϊόντων – Νομοθετικό πλαίσιο.....	31
Στόχοι και Αρχές της Βιολογικής Παραγωγής.....	31
Κανόνες φυτικής παραγωγής.....	32
Λιπάσματα και εδαφοβελτιωτικά στη βιολογική γεωργία.....	33
Παρασιτοκτόνα – προϊόντα φυτοπροστασίας στη βιολογική γεωργία.....	37
Άλλες ουσίες.....	40
Οργανισμοί πιστοποίησης και ελέγχου βιολογικών προϊόντων.....	40
Μετάβαση στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια.....	41
Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις της αμπέλου.....	41
Πολλαπλασιασμός της αμπέλου.....	43
Εγκατάσταση βιολογικού αμπελώνα.....	46
Το κλάδεμα στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια.....	50
Αξιολόγηση του εδάφους στη βιολογική αμπελουργία.....	52
Μηχανική κατεργασία στον Αμπελώνα.....	53
Λίπανση στη Βιολογική Αμπελοκαλλιέργεια.....	54
Φυτοπροστασία.....	58
Ιώσεις.....	59
Μυκητολογικές ασθένειες.....	65
Προκαρυωτικές ασθένειες.....	78
Ζωικοί εχθροί.....	83
Συγκαλλιέργεια με το αμπέλι.....	92
Επίλογος.....	94

Εισαγωγή

Η εξασφάλιση της υγείας των αγροτών, η προστασία της υγείας των καταναλωτών, η διατήρηση της γονιμότητας του εδάφους, η μείωση της ρύπανσης των επιφανειακών και υπόγειων υδάτων, η εξασφάλιση της αειφορίας του περιβάλλοντος και η μείωση του κόστους παραγωγής είναι μερικά από τα σημαντικότερα πλεονεκτήματα της βιολογικής γεωργίας, έναντι της συμβατικής.

Με τον όρο «βιολογικά προϊόντα», αναφερόμαστε σε τρόφιμα ή προϊόντα που προκύπτουν μέσα από μεθόδους βιολογικής ή οργανικής παραγωγής, σύμφωνα με τους κανονισμούς 834/2007 και 889/2008. Κατά τη βιολογική γεωργία απαγορεύεται ρητά η χρήση κάθε χημικού φυτοφαρμάκου, λιπάσματος και ορμόνης.

Η βιολογική γεωργία ευνοεί τις ανανεώσιμες πηγές και την ανακύκλωση, επιστρέφοντας στο έδαφος τα θρεπτικά συστατικά που βρίσκονται στα κατάλοιπα.

Για τα βιολογικά προϊόντα υπάρχουν κάποια προκαθορισμένα χαρακτηριστικά: πρέπει να είναι συσκευασμένα, να φέρουν την ένδειξη «προϊόντα βιολογικής γεωργίας» και να πωλούνται μόνο στην εποχή τους.

Η τάση των αμπελουργών να στρέφονται στη βιολογική μέθοδο καλλιέργειας, τείνει να αυξάνεται τα τελευταία χρόνια, εξαιτίας τόσο της ανασφάλειας των καταναλωτών, όσο και των -απροσδιόριστων πολλές φορές- εδαφικών επιπτώσεων από την συνεχή εφαρμογή της συμβατικής μεθόδου καλλιέργειας.

Η εναλλακτική αυτή μέθοδος (βιολογική) οδηγεί στην παραγωγή υγιεινότερων σταφυλιών και γενικότερα στη φυσική ισορροπία, στην υψηλότερη γονιμότητα του εδάφους, στη διατήρηση των οικοσυστημάτων και στη μείωση της ρύπανσης.

Η ιστορία της αμπέλου

Η καταγωγή του αμπελιού, δε μπορεί να διευκρινιστεί με βεβαιότητα, παρά τα πολυάριθμα ευρήματα, τις αναφορές του στα αρχαία κείμενα και τις παραστάσεις των αγγείων. Σύμφωνα με τους παλαιοντολόγους, η ιστορία της αμπέλου ξεκινά το πρώτο μισό του καινοζωικού αιώνα. Αν σκεφτεί κανείς ότι ο αιώνας αυτός διήρκεσε 55 εκατομμύρια χρόνια, γίνεται εύκολα αντιληπτό ότι η ιστορία της αμπέλου ξεπερνά αυτήν του ανθρώπου, ο οποίος εμφανίζεται στο δεύτερο μισό του καινοζωικού αιώνα.

Μία παλαιότερη άποψη υποστηρίζει ότι η άμπελος πρωτοεμφανίστηκε στη Δυτική Ασία. Πριν από την εποχή των μεγάλων παγετώνων υπήρχαν αμπέλια ακόμα και στις σημερινές πολικές περιοχές. Μετά τους παγετώνες, η άμπελος «μετατοπίστηκε» σε περιοχές με ευνοϊκότερο κλίμα, όπως εκείνες του Καυκάσου και της Μεσοποταμίας. Έτσι, σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, ο Καύκασος, η Μεσοποταμία και η Αρχαία Αίγυπτος θεωρούνται οι αφετηρίες της αμπελοουργίας και του κρασιού.

Η τέχνη της αμπελοουργίας 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. Κατόπιν οι τέχνες της αμπελοουργίας και της οινοποιίας πέρασαν στους Αιγύπτιους, στους λαούς της Παλαιστίνης, της Φοινίκης και στους Έλληνες.

Από την αρχαιότητα, το σταφύλι και τα προϊόντα αυτού, έχουν συμβολική και όχι μόνο διατροφική σημασία για τους Έλληνες. Τρανό παράδειγμα ο οίνος και η σημασία αυτού τόσο στη μυθολογία, όσο και στον Χριστιανισμό.

Υπάρχουν διάφορες εκδοχές σχετικά με την προέλευση του ονόματος του καρπού της αμπέλου σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία. Στη πρώτη, ο Θεός του κρασιού, της γονιμότητας και του αμπελιού Διόνυσος γιός του Δία και της Σεμέλης, παντρεύτηκε την Αριάδνη και της χάρισε τέσσερις γιούς: τον Θόαντα, τον Πεπάρηθο, τον Οινοπίων και τον Στάφυλο



Ένας άλλος μύθος παρουσιάζει τον Στάφυλο ως βοσκό του βασιλέα της Αιτωλίας, Οινέα. Η ιστορία δείχνει τον βοσκό Στάφυλο να βόσκει τις κασίκες του, όταν παρατηρεί ότι μια από αυτές τρώγοντας συνέχεια ένα συγκεκριμένο καρπό πάχαινε περισσότερο από τις άλλες. Μάζεψε τότε αρκετούς από αυτούς τους καρπούς και τους προσέφερε στον βασιλιά του. Εκείνος παίρνοντας τους νόστιμους καρπούς, παρασκεύασε ένα χυμό τον οποίο ονόμασε "οίνο", και προς τιμήν του βοσκού έδωσε στον καρπό το όνομα του, σταφύλι .

Η σημασία του οίνου, τον οποίο υμνούσαν οι ποιητές και δόξαζαν οι βασιλείς, φαίνεται στην αρχαία Ελλάδα από τη λατρεία του Διόνυσου και τις διονυσιακές γιορτές. Το κρασί στη θρησκεία είχε εξέχουσα θέση. Με οίνο τιμούσαν οι αρχαίοι Έλληνες τους θεούς στις σπονδές και με αγγεία κρασιού για συνοδεία, αποχαιρετούσαν τους νεκρούς τους. Ο οίνος παρέμεινε όμως καθημερινός σύντροφος των Ελλήνων και στις μετέπειτα ιστορικές περιόδους, όπως στους Ελληνιστικούς και στους Ρωμαϊκούς χρόνους. Στους δε Βυζαντινούς, το «κρασί» , όπως αποκαλείται πλέον ο οίνος, είχε ιδιαίτερο συμβολισμό. Προστατευμένο από τη χριστιανική θρησκεία, με τον ίδιο το Χριστό να αναφέρεται ως «άμπελος» και τη θεία κοινωνία να προσφέρεται στους πιστούς ως το

αίμα του, το κρασί συνέχισε να λατρεύεται από τους Έλληνες μέχρι και σήμερα.



Το φυτό της αμπέλου

Αμπέλι



Συστηματική Κατάταξη:

Βασίλειο: Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία: Αγγειόσπερμα
(Magnoliophyta)
Ομοταξία: Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Υφομοταξία: Ροδίδες (Rosidae)

Τάξη: Ραμνώδη (Rhamnales)
Οικογένεια: Αμπελοειδή (Vitaceae)
Γένος: **Άμπελος (Vitis)**
Είδος: V. vinifera

Το **αμπέλι**, ή **κλήμα** είναι αγγειόσπερμο φυτό , ανήκει δε στην τάξη των Ραμνωδών και στην οικογένεια των Αμπελοειδών με πολλές ποικιλίες που καλλιεργούνται στις εύκρατες περιοχές της γης. Συγκεκριμένα είναι ένας κληματώδης θάμνος, όπου με τις κληματίδες και τους έλικες του αναρριχάται σε διάφορα φυσικά ή τεχνικά στηρίγματα ή έρπει στο έδαφος. Είναι πολυετές και αναπτύσσεται γρήγορα. Καλλιεργείται κυρίως για τον καρπό του, το σταφύλι, ενώ τα φύλλα του χρησιμοποιούνται στη μαγειρική. Ο καρπός του μπορεί να χρησιμοποιηθεί για γλυκίσματα, είτε για την παραγωγή σταφίδων, κρασιού, άλλων οινοπνευματωδών ποτών όπως το τσίπουρο και τελικά οινοπνεύματος (αιθανόλης).



Το αμπέλι αποτελείται από δυο τμήματα: το υπόγειο, δηλαδή τη ρίζα και το υπέργειο, δηλαδή, τον κορμό (πρέμνο) και τους κλάδους (βραχίονες – κληματίδες).

- **Υπόγειο τμήμα:**

Η ρίζα. Η άμπελος που προέρχεται από μοσχεύματα παρουσιάζει πολλές κύριες ή πρωτεύουσες ρίζες που δίδουν γένεση σε δευτερεύουσες ρίζες πιο λεπτές, τα ριζίδια . Αντίθετα η άμπελος που προέρχεται από σπόρο παρουσιάζει μια μόνο κύρια ρίζα ευθεία και κάθετη, την «ορθιόριζα», όπου επ' αυτής αναπτύσσονται οι δευτερεύουσες ρίζες. Χρησιμεύει για τη στήριξη των φυτών αλλά και την αναπνοή τους. Μέσω της ρίζας το φυτό τροφοδοτείται με θρεπτικά στοιχεία - που είναι απαραίτητα για την ζωή του - από το έδαφος.



- **Υπέργειο τμήμα:**

Το Πρέμνο. Αποτελείται από τον κορμό μαζί με τους βραχίονες .

Οι Κληματίδες. Προέρχονται από την ανάπτυξη των οφθαλμών κατά την περίοδο της βλάστησης. Είναι λεπτές και επιμήκεις . Ανάλογα με την ηλικία τους αυξάνουν σε πάχος. Στο εσωτερικό τους υπάρχουν αγγεία που μεταφέρουν χυμούς από τη ρίζα προς τα φύλλα, αλλά και αγγεία που διοχετεύουν τους κατεργασμένους χυμούς από τα φύλλα προς τα διάφορα τμήματα του φυτού. Μια κληματίδα αμπέλου αποτελείται από τα εξής όργανα ή μέρη: την κορυφή, όπου συνεχώς αυξάνεται, τους κόμβους, τα μεσογονάτια διαστήματα, δηλαδή το διάστημα μεταξύ δυο γονάτων, οφθαλμούς, τα φύλλα, τους έλικες, τις ταξιανθίες και τους μεσοκάρδιους βλαστούς.

Οι Έλικες. Είναι μικροί κλάδοι που έχουν τροποποιηθεί ή διαφορετικά εκφυλισμένες ταξιανθίες γιατί συχνά έχουν φυλλαράκια ή άνθη, χρησιμεύουν για την στήριξη των κληματίδων ή και ολόκληρου του φυτού αφού τυλίγονται γύρω από υποστηρίγματα κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης. Αναπτύσσονται πάνω σε κόμβους και αντίθετα από τα φύλλα και συνήθως μετά τις ταξιανθίες.

Τα Φύλλα. Είναι από τα σημαντικότερα όργανα του φυτού. Σε αυτά καταλήγουν οι θρεπτικές ουσίες που απορροφούν οι ρίζες και εδώ γίνεται η σύνθεση των ουσιών που είναι χρήσιμες για την ανάπτυξη του φυτού. Είναι έμμισχα και αναπτύσσονται από ένα σε κάθε κόμβο. Στα φύλλα γίνεται η φωτοσύνθεση και με αυτά επιτυγχάνεται η αναπνοή του φυτού.

Οι Οφθαλμοί. Είναι εξειδικευμένα όργανα τα οποία βρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων. Από την ανάπτυξη αυτών σχηματίζονται οι κληματίδες. Υπάρχουν πέντε είδη οφθαλμών : *Οι φυλλίτες* (οφθαλμοί του στεφανιού της βάσης που φέρουν μόνο καταβολές φύλλων) , *η τσίμπλα ή οφθαλμός της βάσης* (βρίσκεται στη βάση του πρώτου καλά σχηματισμένου μεσογονάτιου διαστήματος και φέρει καταβολές καρπών), *οι λανθάνοντες οφθαλμοί* (είναι αυτοί που έχουν αναπτυχθεί και έχουν καλυφθεί με στρώματα αύξησης. Βλαστάνουν μετά από πάροδο πολλών ετών σε περίπτωση αυστηρού κλαδέματος.), *οι χειμερινοί οφθαλμοί* (αναπτύσσονται την άνοιξη) και τέλος *ο ταχυφυής* (οφθαλμός που αναπτύσσεται (Απρίλιο-Μάιο) κατά το χρόνο της καταβολής και μας δίδει βλαστό που ονομάζεται μεσοκάρδιος).

Οι Ταξιανθίες. Η ταξιανθία της αμπέλου είναι βότρυς. Πάνω στο βότρυ αναπτύσσονται τα βοτρυδία και πάνω σε αυτά τα άνθη. Τα άνθη αποτελούν τα πολλαπλασιαστικά όργανα του φυτού. Είναι μικρά, ερμαφρόδιτα και πρασινωπά και αποτελούνται από τον κάλυκα (5 σέπαλα ενωμένα) και τη στεφανή (5 πέταλα ενωμένα). Υπάρχουν 6 είδη ανθέων:

- τα Ερμαφρόδιτα Κανονικά, τα οποία εσωτερικά αποτελούνται από σύνολο υπέρων ή θηλυκό όργανο και εξωτερικά από σύνολο στημόνων ή αρσενικό όργανο.
- τα Θηλυκά Άνθη. Το αρσενικό όργανο έχει κοντές ίνες και τους ανθήρες γυρισμένους προς τα κάτω, ενώ η στεφανή κόβεται με δυσκολία και η γύρη θεωρείται μόνη της άγονη.
- τα Αρσενικά Άνθη, τα οποία δεν έχουν ή έχουν ατροφικά όργανα ενώ το αρσενικό είναι κανονικό.
- τα Ψευδοθηλυκά Άνθη, όπου οι ανθήρες είναι πάνω από τα στίγματα.
- τα Κλειστόγαμα άνθη, όπου η στεφανή παραμένει με τα πέταλα συγκολλημένα μεταξύ τους και τέλος
- τα Τερατολογικά Άνθη, στα οποία παρατηρούνται ανωμαλίες, όπως άνθη που ανοίγουν σε αστεροειδές σχήμα κλπ.

Οι Καρποί. Τα σταφύλια. Ο καρπός είναι ρόγα και το σύνολο των καρπών σχηματίζει το βότρυ. Στις ρώγες βρίσκεται συγκεντρωμένος ο χυμός, το γλεύκος. Το σχήμα της είναι στρογγυλό ή ελαφρώς ωοειδές. Ένας μικρός αριθμός κυττάρων σχηματίζει την επιδερμίδα (φλούδα) που περικλείει τα κύτταρα με το χυμό και τα κουκούτσια. Ένα σταφύλι αποτελείται κατά μέσο όρο από: 3-7% κοτσάνι, 75-85% ψίχα, 15-20% φλούδα και 3-6% κουκούτσια.



Ποικιλίες αμπελιού

✚ *Κυριότερες ελληνικές ποικιλίες οινοποίησης:*

- **Αηδάνι Λευκό**



Έχει γλυκιά γεύση, χωρίς ιδιαίτερο άρωμα. Υπάρχει αηδάνι λευκό αλλά και μαύρο. Πρόκειται για ποικιλία που καλλιεργείται κυρίως στην Πελοπόννησο, στη Στερεά Ελλάδα και στις Κυκλάδες.

- **Αθήρι**



Η συγκεκριμένη ποικιλία αμπελιού καλλιεργείται στην Κρήτη, στα Δωδεκάνησα και στις Κυκλάδες. Συνιστάται η καλλιέργεια της ποικιλίας αυτής στους νομούς: Ηρακλείου, Λασιθίου, Ρεθύμνης, Χανίων, Κυκλάδων, Δωδεκανήσου, Λακωνίας και Χαλκιδικής. Η σάρκα είναι μαλακή, χυμώδης, πολύ γλυκιά με ιδιάζουσα γεύση. Λόγω των καλών ιδιοτήτων της ράγας χρησιμοποιείται και ως επιτραπέζια. Το γλεύκος έχει μεγάλη περιεκτικότητα σε σάκχαρα και δίνει καλής ποιότητας οίνους.

- **Ασύρτικο**



Καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στις Κυκλάδες. Είναι από τις πιο γνωστές λευκές ποικιλίες του μεσογειακού χώρου. Συνιστάται η καλλιέργεια αυτής της ποικιλίας αμπελιού και στο Ν. Χαλκιδικής. Σάρκα μαλακή, χυμώδης με υπόξινη γεύση, που δίνει εξαιρετικής ποιότητας κρασιά υψηλής οξύτητας .

- **Βηλάνα**



Καλλιεργείται στους Ν. Ηρακλείου - Λασιθίου , συνιστάται δε η επέκτασή της για τη βελτίωση του ποικιλιακού δυναμικού των αμπελώνων των Ν. Ρεθύμνου και Χανίων. Γλυκιά, εύγευστη με ιδιαίζον άρωμα. Δίνει κρασί με μεγάλη αρωματική ένταση, όγκο και οξύτητα .

- **Γουστολίδι**



Καλλιεργείται στη Ζάκυνθο, Κεφαλληνία και Β.Δ. Πελοπόννησο. Αναφέρεται και ως Αυγουστολίδι, Βουστολίδι, Βοστυλίδι, Γουστουλίδι κ.ά. Σάρκα μαλακή, γλυκιά, αρωματική.

- **Μοσχάτο Σάμου**



Συνιστάται η καλλιέργεια της ποικιλίας στις αμπελοφόρες περιοχές των νομών Σάμου, Αχαΐας, Κεφαλληνίας, Δωδεκανήσου. Αυτή η ποικιλία είναι γνωστή και ως Μοσχάτο άσπρο, Μοσχούδι, Μοσχοστάφυλλο, Μοσχάτος λευκός και θεωρείται όμοια με την καλλιεργούμενη στη Γαλλία *Muscat de Frontignan*. Σάρκα τραγανή, ανθεκτική, με άρωμα μόσχου.

- **Ντεμπίνα**



Λευκή ποικιλία . Συνιστάται η καλλιέργειά της στην περιοχή Ζίτσας του Ν. Ιωαννίνων, όπου εντοπίζεται και το καλλιεργητικό της κέντρο. Σάρκα χυμώδης. Παράγει λευκό ξηρό κρασί με γεύση φρούτων και φυσικό «αφρώδες» .

- **Ρόμπολα**



Λευκή εκλεκτή ποικιλία . Συνιστώμενη για τις περιοχές της Κεφαλληνίας και της Ζίτσας. Ονομάζεται και Ρομπόλα κίτρινη ή Ασπρορομπόλα. Σάρκα μαλακή, χυμώδης, αρωματική με ιδιάζουσα γεύση.

- **Ρομπόλα κόκκινη**



Ευδοκίμει στα νησιά του Ιονίου πελάγους.

- **Σαββατιανό**



Συνιστώμενη ποικιλία για τις περιοχές των νομών Αττικής, Εύβοιας, Βοιωτίας, Μαγνησίας. Είναι η πιο διαδεδομένη ποικιλία οινοποιίας στη χώρα μας. Είναι γνωστή και με τα ονόματα Κουντούρα άσπρη, Δουμπραίνα άσπρη, Σακέικο, Σαββαθιανό, Σταματιανό, Λοΐσιμα. Σάρκα μαλακή, ελαφρά αρωματική. Δίνει κρασί με μικρή οξύτητα και χρησιμοποιείται σε μεγάλο βαθμό για την παραγωγή ρετσίνας.

- **Κοτσιφάλι**



Συνιστάται η καλλιέργειά της στις αμπελοφόρες περιοχές των νομών Ηρακλείου, Λασιθίου, Ρεθύμνου και Χανίων στις εδαφοκλιματικές συνθήκες των οποίων δίνει προϊόντα άριστης ποιότητας. Σάρκα μαλακή, λευκού χρώματος, με ελαφρά υπόξινη γεύση.

- **Λημιό**



Η καλλιέργεια της ποικιλίας αυτής αμπελιού συνιστάται στις αμπελοφόρες περιοχές των νομών Έβρου, Ροδόπης, Ξάνθης, Δράμας, Καβάλας, Σερρών και Χαλκιδικής και στην περιοχή της Λήμνου όπου αποτελεί και την γενέτειρα της. Συνώνυμα της ποικιλίας αναφέρονται τα Λημιώνα, Λυμνιώνα, Λημνία κατά τον Αριστοτέλη και Καλαμπάκι. Η σάρκα είναι γλυκιά και εύγευστη. Το γλεύκος του χρησιμοποιείται για την παρασκευή οίνων ανώτερης ποιότητας.

- **Λιάτικο**



Συνιστάται η καλλιέργειά της ποικιλίας αυτής στις συγκεκριμένες ζώνες καλλιέργειας στους νομούς Ηρακλείου, Λασιθίου, Ρεθύμνου και Χανίων. Στις δοσμένες εδαφοκλιματικές συνθήκες των αμπελοφόρων περιοχών της Κρήτης όπου καλλιεργείται (ξηρά, βαθειά, αργιλλασβεστώδη εδάφη) δίνει γλεύκος από το οποίο παράγονται οίνοι ποιότητας, με υψηλό αλκοολικό βαθμό, χαμηλή οξύτητα και με μεγάλες ποσότητες χρωστικών.

- **Μαντηλάρι**



Συνιστάται η καλλιέργεια της ποικιλίας στις περιοχές των Κυκλάδων, Δωδεκανήσου, Λασιθίου, Ηρακλείου, Ρεθύμνου και Χανίων. Απαντάται και με τα συνώνυμα Κουντούρα μαύρη, Δουμπραίνα μαύρη, Μαντηλαριά.

- **Μαύρο Νεμέας**



Συνιστώμενη ποικιλία για το Ν. Κορινθίας και το Ν. Αρκαδίας. Είναι γνωστή ποικιλία αυτή και ως Μαυρούδι και Αγιωργίτικο. Δίνει κρασιά με βαθύ ρουμπινί χρώμα και έντονα χαρακτηριστικά.

- **Ξινόμαυρο**



Αξιόλογη ποικιλία, συνιστώμενη στις περιοχές των νομών Ημαθίας, Πέλλας, Κοζάνης, Φλώρινας, Γρεβενών. Είναι γνωστό και ως Μαύρο Ναούσης, Ξυνόγκαλτσο, Μαύρο Γουμένισας, Ποπόλκα, Ποπόλικο κ.λπ.

- **Ροδίτης**



Συνιστάται η καλλιέργειά του στις περιοχές των νομών Μαγνησίας, Πατρών, Ηλείας, Μεσσηνίας. Η ποικιλία είναι γνωστή και με τα συνώνυμα Ρογδίτης, Ροδομούσι, Ροϊδίτης, Βιολεντό, Κοκκινάρα ενώ έχουν περιγραφεί και παραλλαγές της , η Τουρκοπούλα και η Αλεπού. Δίνει κρασί με ικανοποιητική οξύτητα.

- **Φιλέρι**



Καλλιεργείται στους νομούς Ηλείας, Μεσσηνίας ενώ μια παραλλαγή του, το Μοσχοφίλερο συνιστάται για την οριοθετημένη περιοχή του Ν.Αρκαδίας. Δίνει εξαιρετικά κρασιά με χαρακτηριστικά αρώματα .

- **Βιδιανό**



Λευκή οινοποιήσιμη ποικιλία της Κρήτης που επεκτάθηκε τα τελευταία χρόνια λόγω των αρωματικών χαρακτηριστικών της.

- **Κυδωνίτσα**



Λευκή ποικιλία της Πελοποννήσου και ιδιαίτερα του νομού Λακωνίας. Δίνει κρασιά μέτριας οξύτητας με ικανοποιητικό αλκοολικό τίτλο με ιδιαίτερα αρωματικό χαρακτήρα.

- **Θειακό**



Πρόκειται για ανοιχτόχρωμη ερυθρή ποικιλία, όπου συναντάται στα νησιά του Ιονίου.

- **Κακοτρύγης**



Ο λευκός κακοτρύγης είναι μια από τις πλέον διαδεδομένες ποικιλίες, στα νησιά του Ιονίου πελάγους.

- **Πλυτό**



Λευκή ποικιλία η οποία ευδοκίμει στην Κρήτη και στις Κυκλάδες.

- **Αγιαννιώτικο**



Έχει μετρίως γλυκιά γεύση, χωρίς ιδιαίτερο άρωμα.

- **Βερτζαμί**



Ευδοκιμεί στην Ήπειρο, Ιόνια νησιά, Θεσσαλία.

- **Λαδικινό**



Ευδοκιμεί στην Κρήτη.

- **Νεγκόσκα**



Ευδοκιμεί κυρίως σε περιοχές της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.

- **Ρωμέϊκο**



Έχει υπόξινη γεύση και δεν διαθέτει κάποιο ιδιαίτερο άρωμα. Ευδοκιμεί στην Κρήτη.

✚ *Κυριότερες ξένες ποικιλίες οινοποιίας:*

- **Aglianico**



Είναι επιτρεπόμενη ποικιλία στους νομούς Αιτωλοακαρνανίας, Αττικής, Βοιωτίας, Εύβοιας, Ευρυτανίας, Φθιώτιδος και Φωκίδος.

- **Alicante bouchet**



Ευδοκίμει στα γεωγραφικά διαμερίσματα της Πελοποννήσου, Κρήτης και Θεσσαλίας.

- **Cinsault**



Ευδοκίμει κυρίως στην Πελοπόννησο, αλλά τα τελευταία χρόνια έχει εξαπλωθεί η καλλιέργεια της ποικιλίας αυτής στην Θεσσαλία, Μακεδονία, Κυκλάδες και Θράκη. Είναι ποικιλία με μεγάλη αντοχή στην ξηρασία

- **Cabernet sauvignon**



Έγχρωμη γαλλική ποικιλία, καλλιεργούμενη στην περιοχή *Bordeaux* και *Medoc*. Στη χώρα μας μετά από τα πρώτα αποτελέσματα πειραματισμού, συνιστάται για τις περιοχές των νομών Χαλκιδικής, Κοζάνης, Γρεβενών, Ιωαννίνων, Αχαΐας και Μεσσηνίας. Είναι γνωστή και ως *Petit Cabernet* και *Carbonet*. Στην χώρα μας καλλιεργείται στην περιοχή της Χαλκιδικής κυρίως και συμμετέχει στην παραγωγή οίνων ονομασίας προέλευσης ανώτερης ποιότητας με ελληνικές ποικιλίες.

- **Carignan**



Έγχρωμη ποικιλία που εισήχθη στη χώρα μας από τη Γαλλία αλλά είναι ισπανικής προέλευσης. Συνιστάται στη χώρα μας για την βελτίωση του

ποικιλιακού δυναμικού στα γεωγραφικά διαμερίσματα της Κρήτης, Πελοποννήσου, Στερεάς Ελλάδας, Μαγνησίας και Θράκης.

- **Malbec**



Ευδοκίμει στην Πελοπόννησο και σε αρκετές περιοχές της Μακεδονίας.

- **Malvasia aromatica**



Λευκή ποικιλία η οποία καλλιεργείται κυρίως στην Ιταλία. Στην Ελλάδα καλλιεργείται σε μικρή έκταση όμως με εντυπωσιακά ποιοτικά αποτελέσματα. Ευδοκίμει κυρίως στη Κρήτη, αλλά τα τελευταία χρόνια έχει εξαπλωθεί και στην Πελοπόννησο.

- **Malvasia candia**



Λευκή ποικιλία της οικογένειας των *Malvoisie* με προέλευση και καταγωγή την Κρήτη που καλλιεργείται ευρέως στην Ιταλία. Ευδοκίμει κυρίως στη Κρήτη, αλλά τα τελευταία χρόνια έχει εξαπλωθεί και στην Πελοπόννησο.

- **Merlot**



Γαλλική έγχρωμη ποικιλία. Στην Ελλάδα μετά από πειραματισμό στα ερευνητικά ιδρύματα του υπ. Γεωργίας, συνιστάται για τις αμπελουργικές ζώνες καλλιέργειας των νομών Κοζάνης, Φλώρινας, Γρεβενών, Λευκάδας, Αχαΐας, Ηλείας, Μεσσηνίας και Αρκαδίας. Δίνει κρασί με υψηλό αλκοολικό βαθμό, χαμηλής οξύτητας, με έντονο άρωμα.

- **Syrah**



Έγχρωμη γαλλική ποικιλία, συνιστώμενη στη χώρα μας για την ενίσχυση του ποικιλιακού δυναμικού των γεωγραφικών διαμερισμάτων της Πελοποννήσου, Μακεδονίας, Κρήτης, Στερεάς Ελλάδας, Ηπείρου και Δωδεκανήσου. Είναι γνωστή και με τα συνώνυμα *Petit Sirah*, *Serine*. Δίνει κρασί με πλούσιο άρωμα.

- **Pinot Noir**



Παλαιά, έγχρωμη, γαλλική ποικιλία η οποία καλλιεργείται από πολλών ετών στις περιοχές Καμπανίας, Βουργουνδίας και Αλσατίας. Ευδοκίμει στα γεωγραφικά διαμερίσματα της Πελοποννήσου, Στερεάς Ελλάδας, Ηπείρου και σε αρκετές περιοχές της Δυτικής και Κεντρικής Μακεδονίας.

- **Riesling Rhenan**



Λευκή ποικιλία, μάλλον γερμανικής προέλευσης. Υπάρχουν αρκετοί κλώνοι της ποικιλίας αυτής. Στη χώρα μας συνιστάται η καλλιέργειά της στις περιοχές των νομών Κοζάνης και Γρεβενών.

- **Sylvaner**



Λευκή ποικιλία, αυστριακής προέλευσης, καλλιεργούμενη στην κεντρική Ευρώπη. Στη χώρα μας συνιστάται η καλλιέργειά της στα γεωγραφικά διαμερίσματα της Μακεδονίας και Κρήτης. Παράγονται από την ποικιλία αυτή καλής ποιότητας προϊόντα με χαρακτηριστικό το πρασινοκίτρινο χρώμα του οίνου.

- **Ugni blanc**



Λευκή ποικιλία, ιταλικής προέλευσης, καλλιεργείται και στη Γαλλία. Στη χώρα μας η καλλιέργεια συνιστάται στα γεωγραφικά διαμερίσματα της Στερεάς Ελλάδας, της Δωδεκανήσου, της Πελοποννήσου, της Θεσσαλίας, της Θράκης και της Κρήτης.

- **Grenache rouge**



Έγχρωμη ισπανικής προέλευσης ποικιλία. Συνιστάται για τα γεωγραφικά διαμερίσματα της Θράκης, της Πελοποννήσου, της Στερεάς Ελλάδας και της Μακεδονίας.

- **Nebbiolo**



Ερυθρή ποικιλία που είναι διαδομένη στην Ιταλία . Ευδοκίμει στην Θεσσαλία.

- **Negro amaro**



Ευδοκίμει στις περιοχές της Πελοποννήσου.

- **Petit verdot**



Ενδείκνυται η καλλιέργεια της ποικιλίας αυτής στην Μακεδονία.

✚ *Κυριότερες ποικιλίες επιτραπέζιων σταφυλιών που καλλιεργούνται στην Ελλάδα:*

- **Ραζακί**



Η σπουδαιότερη ποικιλία επιτραπέζιων σταφυλιών για τη χώρα μας. Συνιστάται για τις περιοχές των νομών Έβρου, Καβάλας, Θεσσαλονίκης, Κορινθίας, Εύβοιας, Λασιθίου, Ηρακλείου, Ρεθύμνης και Χανίων. Συνώνυμά του αναφέρονται τα Κέρινο και Σμυρναίικο.

- **Σιδερίτης**



Καλλιεργείται συστηματικά στη Β. και Β.Δ. Πελοπόννησο, Εύβοια, ενώ απαντάται σποραδικά σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές της χώρας. Χαρακτηρίζεται ως «επιτρεπόμενη για καλλιέργεια ποικιλία» για τις περιοχές που αναφέρθηκαν κι ακόμη για τις περιοχές των νομών Ιωαννίνων και Θεσσαλίας. Η καλλιέργεια του Σιδερίτη υποχωρεί τα τελευταία χρόνια, όμως εξακολουθεί να ζητείται από την εσωτερική κύρια αγορά

- **Φράουλα**



Καλλιεργείται από πολλά χρόνια στη χώρα μας και θεωρείται ιθαγενής ποικιλία. Δε συνιστάται η επέκταση της καλλιέργειάς της, επιτρέπεται όμως (και καλλιεργείται) στην Β. Πελοπόννησο και σποραδικά απαντάται σε ολόκληρη την αμπελουργική χώρα. Παραλλαγή της αναφέρεται η Άσπρη (Λευκή) φράουλα, που μάλλον όμως πρόκειται για ξεχωριστή ποικιλία.

- **Όψιμος Εδέσσης**



Καλλιεργείται στις αμπελουργικές περιοχές της Κεντρικής Μακεδονίας (Εδεσσα, Νάουσα, Ν. Τριγλία, Χαλκιδική). Είναι γνωστή και με τα ονόματα Ντόπιο, Σταφύλι Καρατζόβας, Καρατζόβικο, Χειμωνιάτικο, Φουστάνι, Πασχαλινό, Αμάσεια (είναι όμως διαφορετική ποικιλία από την Amassya που καλλιεργείται στην Μ. Ασία).

- **Όψιμος Σουφλίου**



Καλλιεργείται σχεδόν αποκλειστικά στο νομό Έβρου (περιοχή Σουφλίου). Ονομάζεται και Ραζακί Σουφλίου.

- **Αητονύχι άσπρο**



Στην ομάδα των Αητονυχιών περιλαμβάνονται τρεις ευδιάκριτες ποικιλίες μεταξύ των: το Α. άσπρο, το Α. μαύρο και το Α. κόκκινο. Από τις τρεις ποικιλίες πιο διαδεδομένη είναι το Α. άσπρο, το οποίο καλλιεργείται σποραδικά, όχι συστηματικά σε όλα τα αμπελουργικά διαμερίσματα της χώρας.

- **Μοσχάτο Αμβούργου**



Καλλιεργείται στις αμπελουργικές περιοχές της Θεσσαλίας και Μακεδονίας, σε έκταση αρκετά σημαντική. Κατατάσσεται στις «επιτρεπόμενες» και όχι στις «συνιστώμενες» ποικιλίες. Είναι γνωστή και ως Μοσχάτο μαύρο.

- **Cardinal**



Συνιστώμενη ποικιλία αμπέλου για τις περιοχές των Νομών Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής, Πιερίας, Λάρισας, Κέρκυρας, Κορινθίας, Εύβοιας και την Κρήτη. Σήμερα καλλιεργούνται περί τα 15000 στρέμματα με παραγωγή 22000 τόνων σταφυλιών.

- **Ribier**



Ποικιλία έγχρωμη, γαλλικής προέλευσης, γνωστή και ως *Alfonse iavallee*. Συνιστώμενη για τις περιοχές των Νομών Καβάλας, Θεσσαλονίκης και Λάρισας.

- **Calmeria**



Νέα ποικιλία για την αμπελοκομική πράξη της χώρας, συνιστώμενη για τις περιοχές των Νομών Κορινθίας, Θεσσαλονίκης, Χαλκιδικής, Πιερίας.

- **Italia**



Καλλιεργείται σε μικρή έκταση στη χώρα μας. Συνιστάται για ορισμένες περιοχές του Νομού Κορινθίας. Είναι γνωστή και ως Ραζακί , Μοσχάτο και Ideal.

- **Black Magic N**



Πρώιμη ερυθρή ποικιλία που δημιουργήθηκε στην Μολδαβία. Πολύ ενδιαφέρουσα ποικιλία, λόγω της πρωιμότητας της και των οργανοληπτικών συστατικών των σταφυλιών.

- **Sultanina B**



Λευκή απύρρηνη ποικιλία με πάρα πολύ μεγάλη διάδοση σε πολλές περιοχές της Μεσογείου.

- **Victoria B**



Ποικιλία πολύ παραγωγική και γόνιμη. Η ποικιλία Victoria βρίσκεται σε καθεστώς κλωνικής επιλογής.

Βιολογική Γεωργία



Η βιολογική γεωργία είναι ένα σύστημα παραγωγής γεωργικών προϊόντων το οποίο χρησιμοποιεί μεθόδους φιλικές προς το περιβάλλον και το οποίο διέπεται από σχετική νομοθεσία. Είναι δύσκολο να δοθεί ένας γενικά αποδεκτός ορισμός της βιολογικής γεωργίας, καθώς δεν είναι απλά ένα σύστημα γεωργικής παραγωγής που καθορίζεται από ένα νομοθετικό πλαίσιο, αλλά περιλαμβάνει και πολλές άλλες διαστάσεις όπως είναι η κοινωνική, η περιβαλλοντική, η οικονομική, η φιλοσοφική κ.ά. Συμφωνά με τη Διεθνή Ομοσπονδία των Κινημάτων Βιολογικής Γεωργίας (IFOAM), «πρόκειται για ένα σύστημα παραγωγής αγροτικών προϊόντων το οποίο είναι οικολογικά, κοινωνικά και

οικονομικά βιώσιμο και προάγει την ασφαλή παραγωγή προϊόντων, ελαχιστοποιώντας την επιβάρυνση του περιβάλλοντος και τη χρήση μη ανανεώσιμων φυσικών πόρων».

Ιστορική αναδρομή

Η Βιολογική Γεωργία εμφανίστηκε στις αρχές του 20ου αιώνα, σχεδόν ταυτόχρονα με την εντατικοποίηση και βιομηχανοποίηση της γεωργίας. Ο κοινωνιολόγος Rudolf Steiner, μετά το 1924 έδωσε σειρά διαλέξεων με θέμα μια εναλλακτική μορφή γεωργίας, συζητώντας για τον άνθρωπο, την υγιεινή διατροφή και τη διαβίωση, θέσεις που αποτέλεσαν στη συνέχεια τις βάσεις της βιολογικής – δυναμικής καλλιέργειας ή «Βιοδυναμικής Γεωργίας», πρόδρομο της Βιολογικής Γεωργίας όπως την ξέρουμε σήμερα. Στην συνέχεια και άλλοι επιστήμονες ασχολήθηκαν με την μελέτη των εναλλακτικών μεθόδων της βιολογικής γεωργίας όπως: ο Βρετανός βοτανολόγος **Sir Albert Howard**, που θεωρείται σήμερα ο Πατέρας της Βιολογικής Γεωργίας, η Lady Eve Balfour, η οποία το 1939 έκανε σύγκριση της βιολογικής και της συμβατικής γεωργίας και ο Γιαπωνέζος Μικροβιολόγος Masanobu Fukuoka, εμπνευστής της Φυσικής Καλλιέργειας.

Το 1946 ιδρύθηκε ο Οργανισμός Soil Association (Ένωση για το Έδαφος), ο οποίος σήμερα αποτελεί τον πρώτο Οργανισμό Ελέγχου και Πιστοποίησης Βιολογικών Προϊόντων σε παγκόσμιο επίπεδο. Το Κίνημα της Βιολογικής Γεωργίας αναπτύχθηκε στις επόμενες δεκαετίες και το 1972 ιδρύθηκε ο Διεθνής Οργανισμός των Κινημάτων της Βιολογικής Γεωργίας, IFOAM, που εξέδωσε το πρώτο Διεθνές Πρότυπο με κανόνες παραγωγής και ελέγχου της βιολογικής γεωργίας.

Το 1986 στο Ευρωκοινοβούλιο ψηφίζεται για πρώτη φορά σχετική πρόταση για την προώθηση της βιολογικής γεωργίας και τον Ιούνιο του 1991 δημοσιεύεται ο Κανονισμός (ΕΟΚ) 2092/91. Το έτος αυτό αποτέλεσε ορόσημο για την ανάπτυξη της βιολογικής γεωργίας σε παγκόσμιο επίπεδο, καθώς αναγνωρίστηκε επίσημα η σημασία της εναλλακτικής αυτής μορφής παραγωγής προϊόντων γεωργικής προέλευσης και πολλές χώρες προχώρησαν στη συνέχεια σε υιοθέτηση συναφών κανόνων για τη βιολογική γεωργία.

Σήμερα βιώνουμε μια ραγδαία ανάπτυξη του κλάδου της Βιολογικής Γεωργίας τόσο σε επίπεδο κατανάλωσης, όσο και σε επίπεδο έρευνας, ενημέρωσης και παραγωγής. Έχει την πολιτική στήριξη σε επίπεδο Ε.Ε. καθώς οι πολίτες της έχουν ευαισθητοποιηθεί όσον αφορά στις επιπτώσεις της συμβατικής γεωργίας στο περιβάλλον, στην ποιότητα

και τους πιθανούς κινδύνους που απορρέουν από τα προϊόντα γεωργικής προέλευσης και απαιτούν πλέον περισσότερα από τους παραγωγούς. Η αύξηση των διατροφικών κινδύνων λόγω της παγκοσμιοποίησης, τα μεγάλα διατροφικά σκάνδαλα των τελευταίων ετών και η αυξανόμενη ευαισθητοποίηση των καταναλωτών σε θέματα υγείας και προστασίας του περιβάλλοντος επιδρούν θετικά στη ζήτηση βιολογικών προϊόντων.

Βιολογικός τρόπος παραγωγής γεωργικών προϊόντων - Νομοθετικό πλαίσιο

Το συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης, εξέδωσε τους κανονισμούς:

834/2007, ο οποίος αντικατέστησε τον Κανονισμός (ΕΟΚ) 2092/91 και **889/2008** για τη βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων .

Ο κανονισμός ΕΚ 834/2007 μαζί με τον κανονισμό ΕΚ 889/2008 παρέχει τη βάση για την αειφόρο ανάπτυξη της βιολογικής παραγωγής με παράλληλη εξασφάλιση της αποτελεσματικής λειτουργίας της εσωτερικής αγοράς, διασφάλιση του θεμιτού ανταγωνισμού, εξασφάλιση της εμπιστοσύνης των καταναλωτών και προστασία των συμφερόντων τους.

Οι κανονισμοί αυτοί, καθώς και οι μέχρι σήμερα τροποποιήσεις τους, προβλέπουν τις διαδικασίες ελέγχου των βιολογικών προϊόντων σε όλα τα στάδια παραγωγής, παρασκευής και διανομής βιολογικών προϊόντων και τη χρήση στην επισήμανση και στη διαφήμιση ενδείξεων που αναφέρονται στη βιολογική παραγωγή.

Στόχοι και Αρχές της Βιολογικής Παραγωγής

Η φυτική βιολογική παραγωγή επιδιώκει τους ακόλουθους στόχους:

- Να παράγει τροφή υψηλής θρεπτικής αξίας σε επαρκή ποσότητα.
- Να ενθαρρύνει και να αυξήσει τους βιολογικούς κύκλους στα γεωργικά συστήματα, συμπεριλαμβανομένων των μικροοργανισμών, της εδαφικής χλωρίδας και πανίδας, των φυτών και των ζώων.
- Να διατηρήσει και να αυξήσει μακροπρόθεσμα τη γονιμότητα του εδάφους.
- Να χρησιμοποιήσει, όσο είναι δυνατόν, ανανεώσιμες πηγές σε γεωργικά συστήματα οργανωμένα σε τοπικό επίπεδο.

- Να εργαστεί, με υλικά και ουσίες που μπορούν να επαναχρησιμοποιηθούν ή να ανακυκλωθούν σε ένα αγρόκτημα.
- Να περιορίσει όλες τις μορφές ρύπανσης που προέρχονται από τη γεωργική πρακτική.
- Να διατηρήσει τη γενετική ποικιλομορφία των γεωργικών οικοσυστημάτων, συμπεριλαμβανομένης της προστασίας των φυτών και των άγριων ζώων.
- Να προσφέρει στους παραγωγούς διαβίωση σύμφωνη με τα ανθρώπινα δικαιώματα των Ηνωμένων Εθνών, να καλύψει τις βασικές ανάγκες τους και να τους παρέχει επαρκές εισόδημα και ικανοποίηση από την εργασία τους, σε ένα ασφαλές εργασιακό περιβάλλον.

Η φυτική βιολογική παραγωγή βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

- Διατήρηση και βελτίωση της ζωής που φιλοξενεί το έδαφος και της φυσικής γονιμότητας, της σταθερότητας και της βιοποικιλότητας του εδάφους, και αποτροπή και καταπολέμηση της συμπίεσης και της διάβρωσης του εδάφους, και καλλιέργεια των φυτών πρωτίστως μέσω του εδαφικού οικοσυστήματος.
- Ελαχιστοποίηση της χρήσης μη ανανεώσιμων πόρων και υλικών εξωτερικών προς την εκμετάλλευση.
- Ανακύκλωση των αποβλήτων και των παραπροϊόντων ζωικής και φυτικής προέλευσης μέσω εισροής τους στη φυτική και τη ζωική παραγωγή.
- Συνεκτίμηση της τοπικής ή περιφερειακής οικολογικής ισορροπίας στις αποφάσεις που αφορούν την παραγωγή.
- Διατήρηση της υγείας των φυτών με προληπτικά μέτρα, όπως η επιλογή κατάλληλων ειδών και ποικιλιών ανθεκτικών στα παράσιτα και τις ασθένειες, κατάλληλης αμειψισποράς, μηχανικών και φυσικών μεθόδων και η προστασία των φυσικών εχθρών των παρασίτων.

Κανόνες φυτικής παραγωγής

Για τη βιολογική φυτική παραγωγή ισχύουν οι ακόλουθοι κανόνες σύμφωνα με το άρθρο 11 του κανονισμού 834/2007:

- ♣ Η βιολογική φυτική παραγωγή χρησιμοποιεί τεχνικές άρωσης και καλλιέργειας που διατηρούν ή αυξάνουν τις οργανικές ύλες του εδάφους, βελτιώνουν τη σταθερότητα και τη βιοποικιλότητά του και αποτρέπουν τη συμπίεση και τη διάβρωσή του.
- ♣ Η γονιμότητα και η βιολογική δραστηριότητα του εδάφους διατηρούνται και βελτιώνονται με πολυετή αμειψισπορά που περιλαμβάνει ψυχανθή και άλλες καλλιέργειες χλωρής λίπανσης και με τη διασπορά κόπρου ζώων ή

οργανικών υλών, αμφοτέρων κατά προτίμηση λιπασματοποιημένων, από βιολογική παραγωγή.

- ♣ Επιτρέπεται η χρήση βιοδυναμικών παρασκευασμάτων.
- ♣ Λιπάσματα και βελτιωτικά εδάφους επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές.
- ♣ Δεν χρησιμοποιούνται ανόργανα αζωτούχα λιπάσματα.
- ♣ Όλες οι εφαρμοζόμενες τεχνικές φυτικής παραγωγής αποτρέπουν ή ελαχιστοποιούν τη συμβολή στη μόλυνση του περιβάλλοντος.
- ♣ Η πρόληψη των ζημιών που προκαλούνται από βλαβερούς οργανισμούς, ασθένειες και ζιζάνια βασίζεται πρωτίστως στην προστασία από τους φυσικούς εχθρούς, στην επιλογή ειδών και ποικιλιών, στην αμειψισπορά και στις καλλιεργητικές τεχνικές και σε θερμικές διεργασίες.
- ♣ Σε περίπτωση που έχει εντοπισθεί απειλή για τις καλλιέργειες, επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται φυτοπροστατευτικά προϊόντα μόνον εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση στη βιολογική γεωργία .
- ♣ Για την παραγωγή προϊόντων εκτός σπόρων και αγενούς φυτικού πολλαπλασιαστικού υλικού, χρησιμοποιούνται μόνον σπόροι και πολλαπλασιαστικό υλικό που έχουν παραχθεί με βιολογική μέθοδο .
- ♣ Προϊόντα καθαρισμού και απολύμανσης στη φυτική παραγωγή χρησιμοποιούνται μόνο εφόσον έχουν εγκριθεί για χρήση σε βιολογικές παραγωγές.

Λιπάσματα και εδαφοβελτιωτικά στη βιολογική γεωργία

Στην βιολογική γεωργία απαγορεύεται η χρήση συνθετικών χημικών λιπασμάτων. Τα προϊόντα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται για την βελτίωση και λίπανση του εδάφους στην βιολογική παραγωγή είναι τα ακόλουθα σύμφωνα με τις ευρωπαϊκές οδηγίες:

Όνομασία	Περιγραφή, απαιτήσεις σύνθεσης, όροι χρήσης
Κοπριά αγροτικών ζώων	Προϊόν που αποτελείται αποκλειστικά από μείγματα περιττωμάτων ζώων και φυτική ύλη (στρωμνή ζώων). Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται.
Αποξηραμένη κοπριά και αφυδατωμένη	Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή

κοπριά πουλερικών	απαγορεύεται
Κομποστοποιημένα ζωικά περιττώματα, συμπεριλαμβανομένης της κομποστοποιημένης κοπριάς πουλερικών καθώς και της κοπριάς αγροτικών ζώων	Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται
Υγρά απεκκρίματα ζώων	Χρήση μετά από ελεγχόμενη ζύμωση ή/και κατάλληλη αραίωση. Η προέλευση από εντατικοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται.
Οικιακά απορρίμματα που έχουν υποστεί λιπασματοποίηση ή ζύμωση	<p>Προϊόν που παράγεται από διαχωριζόμενα οικιακά απορρίμματα που έχουν υποστεί λιπασματοποίηση ή αναερόβια ζύμωση για παραγωγή βιοαερίου. Οικιακά απορρίμματα μόνο φυτικής και ζωικής προέλευσης.</p> <p>Μόνον όταν παράγονται σε αποδεκτό από το κράτος μέλος κλειστό και ελεγχόμενο σύστημα συλλογής. Μέγιστη συγκέντρωση σε mg/kg ξηράς ύλης: κάδμιο: 0,7· χαλκός 70· νικέλιο 25· μόλυβδος 45· ψευδάργυρος 200· υδράργυρος: 0,4· 70· χρώμιο (σύνολο): 70· χρώμιο (VI): 0</p>
Τύρφη	Χρήση που περιορίζεται στη φυτοκομία (κηπευτικά, ανθοκομία, δενδροκομία, φυτώρια)
Απόβλητα καλλιέργειας μανιταριών	Η αρχική σύνθεση του υποστρώματος περιορίζεται στα προϊόντα του παρόντος παραρτήματος
Περιττώματα σκωλήκων (κομπόστα γαιοσκωλήκων) και εντόμων	

Γκουανό	Πρόκειται περί φυσικού λιπάσματος, που αποτελείται από φωσφορικά άλατα αμμωνίας, ασβεστίου, κ.ά.
Μείγματα φυτικών υλών που έχουν υποστεί λιπασματοποίηση ή ζύμωση	Προϊόν που λαμβάνεται από μείγματα φυτικών υλών τα οποία έχουν υποστεί λιπασματοποίηση ή αναερόβια ζύμωση για παραγωγή βιοαερίου
Τα κατωτέρω προϊόντα και υποπροϊόντα ζωικής προέλευσης: αιματάλευρο (ξηρό αίμα), άλευρο σπλών, άλευρο κεράτων, οστεάλευρο ή αποζελατινοποιημένο οστεάλευρο, ιχθυάλευρο, κρεατάλευρο, φτερά, μαλλιά και άλευρο «chiquette», μαλλί, γούνα, τρίχωμα, γαλακτοκομικά προϊόντα	Μέγιστη συγκέντρωση σε mg/kg ξηράς ουσίας χρωμίου (VI): 0
Προϊόντα και παραπροϊόντα φυτικής προέλευσης για λιπάσματα	π.χ. Ελαιούχοι σπόροι, μεμβράνες κακάου, ριζίδια βύνης
Φύκια και προϊόντα φυκιών	Εφόσον λαμβάνονται απευθείας από: <ul style="list-style-type: none"> ➤ φυσική επεξεργασία, συμπεριλαμβανομένης της αφυδάτωσης, της ψύξης και της άλεσης ➤ εκχύλιση με νερό ή με όξινα ή/και αλκαλικά διαλύματα ➤ ζύμωση.
Πριονίδια και θρύμματα ξύλου	Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση
Κομποστοποιημένοι φλοιοί δένδρων	Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική επεξεργασία μετά την υλοτόμηση
Τέφρα ξύλου	Από ξύλο που δεν έχει υποστεί χημική

	επεξεργασία μετά την υλοτόμηση
Μαλακά φυσικά φωσφορικά ορυκτά αλεσμένα	Προϊόντα με περιεκτικότητα σε κάδμιο κατώτερη ή ίση προς 90 mg/kg P205
Φωσφορικό αργίλιο - ασβέστιο	Προϊόν με περιεκτικότητα σε κάδμιο κατώτερη ή ίση προς 90 mg/kg P205. Χρήση περιορισμένη στα αλκαλικά εδάφη (pH > 7,5)
Σκωρίες αποφωσφατώσεως	
Ακατέργαστα άλατα καλίου ή καϊνίτης	
Θειικό κάλιο το οποίο περιέχει ενδεχομένως άλας μαγνησίου	Προϊόν που παράγεται από ακατέργαστο καλιούχο άλας με φυσική διαδικασία εκχύλισης και που είναι δυνατό να περιέχει και άλατα μαγνησίου
Βινάσση και εκχυλίσματα βινάσσης	Εξαιρούνται οι αμμωνιακές βινάσσεις
Ανθρακικό ασβέστιο (κρητίδα, μάργα, αλεσμένος ασβεστόλιθος, βελτιωτικό της Βρετάνης, φωσφορικός ασβεστόλιθος, κλπ.)	Μόνο φυσικής προέλευσης
Ανθρακικό μαγνήσιο και ασβέστιο	Μόνο φυσικής προέλευσης π.χ. μαγνησίτης, αλεσμένο μαγνήσιο, ασβεστόλιθος
Θειικό μαγνήσιο (κισερίτης)	Μόνο φυσικής προέλευσης
Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου	Θεραπεία φυλλώματος μηλιών μετά τον εντοπισμό έλλειψης ασβεστίου
Θειικό ασβέστιο (γύψος)	Μόνο φυσικής προέλευσης
Βιομηχανική άσβεστος για παραγωγή ζάχαρης	Υποπροϊόν παραγωγής ζάχαρης από ζαχαρότευτλα
Βιομηχανική άσβεστος από παραγωγή ζάχαρης	Βιομηχανική άσβεστος από παραγωγή αλατιού σε κενό

Στοιχειακό θείο	
Ιχνοστοιχεία	Ανόργανα μικροθρεπτικά στοιχεία
Χλωριούχο νάτριο	Αποκλειστικά από ορυκτά άλατα
Σκόνη πετρωμάτων και άργιλοι	

Παρασιτοκτόνα - προϊόντα φυτοπροστασίας στη βιολογική γεωργία

Τα προϊόντα που επιτρέπεται να χρησιμοποιούνται, σύμφωνα και με τις γενικές αρχές της βιολογικής γεωργίας, για τον έλεγχο των παρασίτων και των ασθενειών των φυτών είναι τα ακόλουθα:

Όνομασία	Περιγραφή, απαιτήσεις σύνθεσης, όροι χρήσης
Αζαδιραχτίνη που λαμβάνεται από την <i>Azadirachta indica</i> (δένδρο <i>Neem</i>)	Εντομοκτόνο
Κηρός μελισσών	Παράγοντας κλαδέματος
Ζελατίνη	Εντομοκτόνο
Υδρολυόμενες πρωτεΐνες	Προσελκυστικό, μόνο σε επιτρεπόμενες εφαρμογές σε συνδυασμό με άλλα κατάλληλα προϊόντα αυτού του καταλόγου
Λεκιθίνη	Μυκητοκτόνο
Φυτικά έλαια (π.χ. έλαιο μέντας ή δυόσμου, έλαιο πεύκου, έλαιο καρύου του κυμινειδούς)	Εντομοκτόνο, ακαρεοκτόνο, μυκητοκτόνο και αναστολέας της βλάστησης

Παρασκευάσματα με βάση πυρεθρίνες που εξάγονται από το <i>Chrysanthemum cinerariaefolium</i>	Εντομοκτόνο
Κάσσια που λαμβάνονται από το <i>Quassia amara</i>	Εντομοκτόνο, απωθητικός παράγων (εντομοαπωθητικό)
Ροτενόνη που λαμβάνεται από <i>Derris spp</i> , και <i>Loncho-carpus spp</i> και <i>Cubé et Terphrosia spp</i>	Εντομοκτόνο

✚ Μικροοργανισμοί που επιτρέπονται για βιολογική καταπολέμηση των παρασίτων και ασθενειών

- Βακτήρια
- Ιοί
- Μύκητες

✚ Ουσίες που πρέπει να χρησιμοποιούνται μόνο σε παγίδες ή/και σε εξατμιστήρες

- Όξινο φωσφορικό αμμώνιο (μόνο σε παγίδες)
- Φερομόνες (Προσελκυστικό, αναστολέας σεξουαλικής δράσης)
- Πυρεθρινοειδή (Μόνο δ-μεθρίνη και λ-κυαλοθρίνη) (Εντομοκτόνο κατά των *Bactrocera olea* & *Ceratitis capitata* Wied)

✚ Παρασκευάσματα επιφανειακής εφαρμογής μεταξύ των καλλιεργούμενων φυτών

- Φωσφορικός σίδηρος (Μαλακιοκτόνο)

✚ Άλλες ουσίες από παραδοσιακή χρήση της βιολογικής γεωργίας

Όνομασία	Περιγραφή, απαιτήσεις σύνθεσης, όροι χρήσης
----------	---

Χαλκός υπό μορφή υδροξειδίου του χαλκού, οξυχλωριούχου χαλκού, όξινου θειικού χαλκού (τριβασικός), οξειδίου του χαλκού, οκτανικού χαλκού	Μυκητοκτόνο μέχρι 6 χιλιόγραμμα χαλκού ανά εκτάριο ετησίως. Για τις πολυετείς καλλιέργειες, τα κράτη μέλη μπορούν, κατά παρέκκλιση της προηγούμενης παραγράφου, να επιτρέψουν υπέρβαση του ορίου των 6 χλγ. χαλκού σε ένα δεδομένο έτος, υπό τον όρο ότι η πραγματικά χρησιμοποιούμενη συνολική ποσότητα σε περίοδο 5 ετών, η οποία αποτελείται από αυτό το έτος και τα προηγούμενα τέσσερα έτη, δεν υπερβαίνει τα 30 χιλιόγραμμα.
Αιθυλένιο	Ωρίμαση (αποπρασινισμός) μπανανών, ακτινιδίων και κάκι· ωρίμαση εσπεριδοειδών μόνο ως τμήμα στρατηγικής για την πρόληψη των ζημιών από τη μύγα των φρούτων στα εσπεριδοειδή· ανθική επαγωγή του ανανά· αναστολή της βλάστησης γεωμήλων και κρεμμυδιών.
Άλατα λιπαρών οξέων με κάλιο (μαλακό σαπούνι)	Εντομοκτόνο
Αργιλοκάλιο (θειικό αργίλιο) (Καλινίτης)	Επιβραδυντικό της ωρίμανσης
Θειική άσβεστος (πολυθειούχο ασβέστιο)	Μυκητοκτόνο, εντομοκτόνο, ακαρεοκτόνο
Παραφινέλαιο	Εντομοκτόνο, ακαρεοκτόνο
Ορυκτέλαια	Εντομοκτόνο, μυκητοκτόνο. Μόνο σε οπωροφόρα δένδρα, αμπέλια, ελαιόδενδρα και τροπικές καλλιέργειες (όπως μπανάνες)
Υπερμαγγανικό κάλιο	Μυκητοκτόνο, βακτηριοκτόνο Μόνο σε οπωροφόρα δένδρα, ελαιόδενδρα και αμπέλια
Άμμος χαλαζία	Εντομοαπωθητικό
Θείο	Μυκητοκτόνο, ακαρεοκτόνο, εντομοαπωθητικό

Άλλες ουσίες

Όνομασία	Περιγραφή, απαιτήσεις σύνθεσης, όροι χρήσης
Υδροξειδίο του ασβεστίου	Μυκητοκτόνο. Μόνο σε οπωροφόρα δένδρα, και στα φυτώρια αυτών, για τον έλεγχο της <i>Nectria galligena</i>
Όξινο ανθρακικό κάλιο	Μυκητοκτόνο

Οργανισμοί πιστοποίησης και ελέγχου βιολογικών προϊόντων

Σύμφωνα με τους αντίστοιχους Κανονισμούς της ΕΕ, κανένα προϊόν δεν διατίθεται στο εμπόριο ως "βιολογικό" χωρίς να έχει ελεγχθεί και πιστοποιηθεί. Κάθε χώρα - μέλος της Ε.Ε. υποδεικνύει μία ή περισσότερες αρμόδιες αρχές ή εγκρίνει ιδιωτικούς οργανισμούς, με σκοπό τον έλεγχο και την πιστοποίηση των βιολογικών προϊόντων, ενώ ταυτόχρονα ορίζει μια αρχή υπεύθυνη για την έγκριση και επίβλεψη των οργανισμών αυτών. Το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων στη χώρα μας έχει αναγνωρίσει δώδεκα ιδιωτικούς οργανισμούς που κάνουν την πιστοποίηση, εάν ένα προϊόν είναι «βιολογικό» και παράγεται σύμφωνα με τους κανονισμούς περί βιολογικής γεωργίας . Αυτοί είναι :

1. Οργανισμός Πιστοποίησης και Ελέγχου Βιολογικών Προϊόντων ΔΗΩ
2. Σύλλογος Οικολογικής Γεωργίας Ελλάδας (ΣΟΓΕ) ή ΒΙΟ Ελλάς, όπως ονομάζεται σήμερα
3. Οργανισμός Πιστοποίησης και Ελέγχου Βιολογικών Προϊόντων ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΕΠΕ
4. Ευρωπαϊκός Οργανισμός Πιστοποίησης A-CERT
5. ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΟ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ Α.Ε.
6. ΠΡΑΣΙΝΟΣ ΕΛΕΓΧΟΣ – GREEN CONTROL
7. Qways- ΔΙΑΔΡΟΜΕΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ Α.Ε.
8. IRIS
9. ΤΥΝ ΕΛΛΑΣ Α.Ε.
10. Q-CERT ΕΠΕ
11. ΟΞΥΓΟΝΟ – ΕΛΛΗΝΙΚΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗΣ
12. GMCERT

Μετάβαση στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια

Η μετάβαση στη βιολογική καλλιέργεια είναι μια μακροχρόνια διαδικασία και αφορά όλη την επιχείρηση ως μια μονάδα. Ένας συγκεκριμένος σχεδιασμός του μεταβατικού σταδίου είναι πολύ χρήσιμος και βοηθάει στο να αποφευχθούν λανθασμένες αποφάσεις. Κατά την έναρξη του μεταβατικού σταδίου η κατάσταση που επικρατεί πρέπει να αναλυθεί ρεαλιστικά και να γίνει σωστή διατύπωση των στόχων. Επομένως, ο σχεδιασμός πρέπει να είναι λεπτομερής και συγκεκριμένος. Ο σχεδιασμός του μεταβατικού σταδίου πρέπει να επεξεργαστεί για κάθε μια επιχείρηση ξεχωριστά, λόγω του ότι κάθε επιχείρηση έχει τις ιδιαιτερότητες της. Δεν μπορούν όλες οι επιχειρήσεις να εφαρμόσουν τον βιολογικό τρόπο καλλιέργειας. Βασική προϋπόθεση για την εφαρμογή του, είναι η δέσμευση που απαιτείται κυρίως από το διαχειριστή της επιχείρησης, αλλά και από όλη την οικογένεια και όλους τους υπεύθυνους συνεργάτες. Όσον αφορά τα καλλιεργητικά μέτρα που εφαρμόζονται σε μια επιχείρηση κατά τη διάρκεια του μεταβατικού σταδίου, τόσο στην περιποίηση του εδάφους όσο και του φυτού, θα πρέπει να διαφέρουν από εκείνα που εφαρμόζονται σε μια επιχείρηση που έχει ήδη αποπερατώσει αυτό το στάδιο. Για να μπορούν να θεωρούνται βιολογικά τα φυτά και τα φυτικά προϊόντα πρέπει να έχουν εφαρμοστεί στο αγροτεμάχιο οι κανόνες παραγωγής του κανονισμού 834/2007 για μια περίοδο μετατροπής, για την περίπτωση πολυετών καλλιεργειών, τουλάχιστον τριών ετών πριν από την πρώτη συγκομιδή βιολογικών προϊόντων.

Εδαφοκλιματικές απαιτήσεις της αμπέλου

Το έδαφος

Η άμπελος αναπτύσσεται καλύτερα σε εδάφη μέσης σύστασης γιατί σε αυτά το ριζικό σύστημα βρίσκει ευνοϊκές συνθήκες αερισμού, υγρασίας και θερμοκρασίας. Οι ποικιλίες σταφιδοποιίας και επιτραπέζιων σταφυλιών έχουν διαφορετικές απαιτήσεις από τις ποικιλίες οινοποιίας. Οι ποικιλίες σταφιδοποιίας και επιτραπέζιων προτιμούν εδάφη ελαφρά, βαθιά, υγρά και μέτριας γονιμότητας. Τα πολύ γόνιμα εδάφη ευνοούν τη βλαστική ανάπτυξη και εμποδίζουν την καρπόδεση και ωρίμανση των καρπών. Οι ποικιλίες οινοποιίας προτιμούν εδάφη ελαφρά, ξηρά και όχι ιδιαίτερα γόνιμα.

Οι φυσικοχημικές ιδιότητες του εδάφους

Από τις ιδιότητες του εδάφους, αυτές που επηρεάζουν την αμπελοκαλλιέργεια είναι οι εξής:

- Δομή και σύσταση του εδάφους:

Εδάφη αμμώδη, θερμά, φτωχά. Ασβεστώδη και βαθιά με ικανοποιητική υγρασία είναι τα εδάφη που δίνουν παραγωγή πρώιμη, ποσοτικά και ποιοτικά ικανοποιητική. Εδάφη συνεκτικά και αργιλώδη ευνοούν την αύξηση της υγρασίας και κατ' επέκταση της θερμοκρασίας με αποτέλεσμα να δημιουργούν συνθήκες που οδηγούν στον περιορισμό του ριζικού συστήματος και της βλάστησης, την οψίμιση της παραγωγής και την υποβάθμιση της ποιότητας. Εδάφη πλούσια σε οργανική ουσία, γόνιμα, ευνοούν την ανάπτυξη ζωνών πρέμνων με μεγάλη παραγωγή σταφυλιών μέτριας ποιότητας.

➤ Χρώμα εδάφους:

Τα ανοιχτόχρωμα εδάφη αντανακλούν το φως σε αντίθεση με τα σκουρότερα. Έτσι τα σκουρόχρωμα εδάφη θερμαίνονται ευκολότερα. Το χρώμα του εδάφους επηρεάζει περισσότερο τα φυτά που είναι διαμορφωμένα σε χαμηλά κύπελλα.

➤ Βάθος εδάφους:

Το αμπέλι δημιουργεί ριζικό σύστημα σε μεγάλο βάθος η παρουσία αδιαπέραστων στρωμάτων δημιουργεί πρόβλημα στην ανάπτυξη. Εδάφη με αρκετό βάθος εξασφαλίζουν μεγάλες ποσότητες νερού και οξυγόνου και έτσι ο διαθέσιμος όγκος για την ανάπτυξη της ρίζας είναι μεγαλύτερος. Εδάφη με επιφανειακό βάθος 15-30 εκ. είναι τα κατάλληλα για ανάπτυξη εύρωστων πρέμνων.

➤ Υγρασία εδάφους:

Εδάφη που αποδίδουν την αναγκαία ποσότητα νερού στην κρίσιμη περίοδο βλάστησης παράγουν προϊόντα ποιότητας. Έτσι, αμμοχαλικώδη εδάφη, ελαφράς σύστασης, ανοιχτόχρωμα με καλή περατότητα επιτρέπουν την καλή στράγγιση του περιττού νερού, έχουν ικανοποιητική διαθέσιμη υγρασία και αυξάνουν την απορρόφηση της θερμότητας στη διάρκεια της ημέρας η οποία διατηρείται για μεγάλο διάστημα τη νύχτα.

➤ Θερμοκρασία εδάφους:

Η θερμοκρασία του εδάφους επηρεάζεται από το χρώμα, τη φυσική κατάσταση, τη δομή, την περιεκτικότητα σε υγρασία και την έκθεση του. Θερμοκρασίες περίπου στο -8°C προκαλούν σημαντικές φθορές στις ρίζες.

➤ pH εδάφους:

Το αμπέλι παρουσιάζει ικανοποιητική προσαρμογή σε μεγάλο εύρος pH. 6-7,5 είναι οι τιμές που ευδοκιμούν οι περισσότερες ποικιλίες. Ο πιο σημαντικός λόγος να γνωρίζουμε την τιμή του pH σε έναν αμπελώνα είναι η επιλογή του σωστού υποκειμένου. Μεγαλύτερη του 8 τιμή δηλώνει την ύπαρξη CaCO_3 (ανθρακικού ασβεστίου) το οποίο έχει μεγάλη σημασία για την επιλογή του υποκειμένου ανθεκτικού στο ασβέστιο.

Κλιματικές συνθήκες

Το αμπέλι ευδοκίμει σε περιοχές των οποίων το κλίμα χαρακτηρίζεται από θερμό καλοκαίρι, μεγάλης διάρκειας, χωρίς βροχές από την άνοιξη έως το Φθινόπωρο, χωρίς παγετούς και με ήπιο χειμώνα. Οι σημαντικότεροι κλιματικοί παράγοντες που επιδρούν στη βλάστηση και στην παραγωγή των πρέμνων είναι:

i. Θερμοκρασία:

Θεωρείται από τους σημαντικότερους παράγοντες του κλίματος καθώς επηρεάζει τη βλάστηση, την ευρωστία, την ανάπτυξη αλλά και την ποιότητα των αμπελουργικών προϊόντων. Οι ανάγκες του αμπελιού σε ψύχος είναι μικρές αλλά απαραίτητες για την έκπτυξη των λανθανόντων οφθαλμών. Δεν πρέπει όμως να κατεβαίνουν κάτω των -15°C . Μετά τη χειμέρια ανάπαυση οι χειμέριοι οφθαλμοί εκπτύσσονται όταν η θερμοκρασία του αέρα σταθεροποιηθεί στους 10°C . Από την έκπτυξη των χειμέριων οφθαλμών και μέχρι την άνθηση, η θερμοκρασία πρέπει να είναι μεταξύ $12-18^{\circ}\text{C}$. Αν στα πρώτα στάδια της βλάστησης υπάρξουν χαμηλές θερμοκρασίες, επιβραδύνουν το ρυθμό ανάπτυξης. Υψηλές θερμοκρασίες (μεγαλύτερες των 40°C) σε συνδυασμό με έντονη ηλιοφάνεια προκαλούν φθορές στα φύλλα. Ο Παγετός από την άνοιξη έως το φθινόπωρο καταστρέφει ολόκληρα τα πρέμνα. Ο συνδυασμός της θερμοκρασίας με την ηλιοφάνεια επηρεάζει την περιεκτικότητα σε σάκχαρα, οξέα, pH και χρώμα σταφυλιών.

ii. Υγρασία:

Βροχές κατά τη διάρκεια της βλάστησης των φυτών επιδρούν σημαντικά μιας και τη περίοδο αυτή υπάρχει ανάγκη για νερό. Μικρή ατμοσφαιρική και εδαφική υγρασία μειώνει τη διάρκεια βλάστησης και προκαλεί πρόωγη φυλλόπτωση. Η υπερβολική υγρασία δημιουργεί αμπελουργικά προϊόντα κατώτερης ποιότητας επειδή αραιώνει η συγκέντρωση σακχάρων από τις ράγες και επιπλέον βοηθά στην ανάπτυξη των προσβολών από βοτρυτή. Επίσης επιδρά αρνητικά στην επικονίαση, γονιμοποίηση και καρπόδεση.

iii. Ηλιακή ακτινοβολία:

Η ηλιακή ακτινοβολία επιδρά στη βλάστηση μέσω της φωτοσύνθεσης. Το ποσοστό ηλιοφάνειας μιας περιοχής σε συνδυασμό με την πορεία της θερμοκρασίας, χαρακτηρίζει την καταλληλότητα της και έτσι μπορούμε να εκτιμήσουμε την ευρωστία της παραγωγής.

Πολλαπλασιασμός της αμπέλου

Εγγενής πολλαπλασιασμός: Ο εγγενής πολλαπλασιασμός γίνεται με τα **γίγαρτα** (σπόροι) τα οποία συλλέγονται όταν η σάρκα της ράγας σταφιδιάζει. Μετά την εξαγωγή, τα γίγαρτα πλένονται και αποξηραίνονται στη σκιά. Κάτω από τις κατάλληλες συνθήκες

τα γίγαρτα βλαστάνουν και δίνουν νέα φυτά. Τα φυτά που προκύπτουν από τη βλάστηση των γιγάρτων (σπορόφυτα) είναι διαφορετικά μεταξύ τους και ως προς το μητρικό φυτό. Ο πολλαπλασιασμός αυτός χρησιμοποιείται μόνο για ερευνητικούς σκοπούς και για τη δημιουργία νέων ποικιλιών. Η σπορά γίνεται σε ειδικά προετοιμασμένα τεμάχια εντός του θερμοκηπίου με υπόστρωμα άμμου. Πριν τη σπορά γίνεται επεξεργασία των σπόρων. Γίνεται στρωμάτωση των σπόρων σε φυτοδοχείο γεμάτο με ψιλή υγρή άμμο και γίνεται διαβροχή με νερό θερμοκρασίας 20° C.

Αγενής πολλαπλασιασμός: Αγενώς το αμπέλι πολλαπλασιάζεται με : (1) Μοσχεύματα, (2) Εμβολιασμό, (3) Καταβολάδα. Πριν την εμφάνιση της φυλλοξήρας οι τρόποι πολλαπλασιασμού ήταν τα μοσχεύματα και η καταβολάδα. Τώρα επικρατεί το μόσχευμα συνδυασμένο με τον εμβολιασμό. Χρησιμοποιούμε υποκείμενα τα οποία είναι ανθεκτικά στη φυλλοξήρα και εμβολιάζουμε πάνω σε αυτά.

(1) Πολλαπλασιασμός με μοσχεύματα

Τα μοσχεύματα διακρίνονται σε :

1. Χλωρά μοσχεύματα
2. Μοσχεύματα ποικιλιών *vinifera*
3. Μοσχεύματα υποκειμένων

Τα «**χλωρά μοσχεύματα**» λαμβάνονται από βλαστούς και ριζοβολούν αφού εμβολιασθούν.

Τα «**μοσχεύματα ποικιλιών *vinifera***» χρησιμοποιούνται για τη λήψη εμβολίων και ονομάζονται εμβολιοφόρα.

«Μοσχεύματα υποκειμένων»:

Οι κληματίδες που προορίζονται για «**μοσχεύματα ριζοβόλησης**» πρέπει να είναι τελείως ώριμες και να προέρχονται από φυτά υγιή και εύρωστα. Η κοπή των μοσχευμάτων πρέπει να γίνεται από το πάνω μέρος των κληματίδων και να μην είναι πολύ χονδρές γιατί δύσκολα ριζοβολούν τα μοσχεύματα. Το μήκος των μοσχευμάτων πρέπει να είναι 30-50 εκ. , δηλαδή να έχει τουλάχιστον 4 οφθαλμούς. Η διάμετρος στο επάνω άκρο δεν πρέπει να είναι μικρότερη των 4,5 χιλ. Η τομή στο κάτω μέρος γίνεται στη βάση του οφθαλμού, το επάνω μέρος κόβεται 1,5-2 εκ. από τον τελευταίο οφθαλμό και αντίθετα αυτού. Στη συνέχεια δένονται τα μοσχεύματα σε δέματα των 15-20 τεμαχίων και τοποθετούνται στις λεκάνες ριζοβολίας μοσχευμάτων. Ένας άλλος τρόπος ριζοβολίας των μοσχευμάτων είναι η στρωμάτωση τους σε υγρή ποταμίσις άμμο. Ένας ακόμη τρόπος ριζοβολίας είναι η τοποθέτηση ενός κιβωτίου 50 X 40 X 1μ. μέσα σε υπόστεγο και στη βάση βάζουμε πριονίδι, στη συνέχεια μια σειρά από μοσχεύματα και

πάλι πριονίδι κ.ο.κ. (εναλλάξ πριονίδι-μοσχεύματα). Όταν έχουμε θερμοκρασία χώρου 29° C και σχετική υγρασία 95% η ριζοβολία γίνεται σε 15 ημέρες.

Κατά τη χρονική περίοδο τοποθέτησης των μοσχευμάτων στις λεκάνες ριζοβολίας και της εμφάνισης ριζών σημαντικό είναι :

- Η θερμοκρασία του υποστρώματος να διατηρείται στους 22° C
- Η υγρασία να είναι τέτοια ώστε σφίγγοντας στην παλάμη το υπόστρωμα να μη βγάζει νερό ή καλύτερα το υπόστρωμα να βρίσκεται στο ρόγο του.

Τέλος αφού τα μοσχεύματα στις λεκάνες σχηματίσουν πλούσιο ριζικό σύστημα, μεταφέρονται στο φυτώριο και από εκεί στον αμπελώνα, όπου και μπορούμε να τα εμβολιάσουμε.

Τα «**μοσχεύματα εμβολιάσιμα**» τα παίρνουμε από το μεσαίο προς το κατώτερο μέρος της κληματίδας, τα εμβολιάζουμε, συγκολλούνται, φυτεύονται στο φυτώριο για ριζοβόληση και αφού ριζοβολήσουν, διατίθενται στους παραγωγούς. Οι διαστάσεις των μοσχευμάτων για τα μοσχεύματα τα εμβολιάσιμα είναι : 40-45 εκ. μήκος και διάμετρο 6,5-11 χιλ.

(2) Πολλαπλασιασμός με εμβολιασμό

Ο εμβολιασμός αφορά την ένωση τμήματος του φυτού (εμβόλιο) σε άλλο φυτό (πρέμνο) ή σε τμήμα πρέμνου (μόσχευμα) που ονομάζεται υποκείμενο.

Στο εμβολιασμένο φυτό διακρίνεται:

- Στο εμβόλιο από το οποίο θα προέλθει η κόμη.
- Στο υποκείμενο το οποίο αποτελεί η ρίζα.
- Το σημείο συγκόλλησης.

Οι εμβολιασμοί ανάλογα με το πότε γίνονται διακρίνονται σε:

- Εμβολιασμοί άνοιξης.
- Εμβολιασμοί θερινοί.
- Εμβολιασμοί πράσινοι.

Ο εμβολιασμός της άνοιξης γίνεται την άνοιξη με οφθαλμό ο οποίος αναπτύσσεται το ίδιο έτος που γίνεται ο εμβολιασμός. Τα εμβόλια προέρχονται από ξυλοποιημένες κληματίδες.

Ο θερινός εμβολιασμός γίνεται το καλοκαίρι έως το φθινόπωρο με οφθαλμό ο οποίος θα βλαστήσει την επόμενη άνοιξη.

Ο πράσινος εμβολιασμός γίνεται στο τέλος της άνοιξης. Το εμβόλιο προέρχεται από πράσινο βλαστό και ο οφθαλμός βλαστάνει την ίδια χρονιά του εμβολιασμού.

Οι κληματίδες οι οποίες θα δώσουν εμβόλια θα πρέπει να ληφθούν από πρέμνα που βρίσκονται σε παραγωγική περίοδο. Τα πρέμνα που θα δώσουν κληματίδες δεν πρέπει να είναι νεαρά, πολύ ζωηρά ή καχεκτικά.

Για να έχει ένας εμβολιασμός επιτυχία θα πρέπει να :

- Υπάρχει συγγένεια εμβολίου-υποκειμένου.
- Η ηλικία του υποκειμένου να είναι μικρή.
- Η βάση του εμβολίου να είναι πάντα προς τα κάτω.
- Να υπάρχει σταθερότητα στο σημείο εμβολιασμού ώστε να επιτευχθεί η συγκόλληση.
- Η θερμοκρασία να είναι μεταξύ 25-28° C και σχετική υγρασία πάνω από 90%.

(3) Πολλαπλασιασμός με καταβολάδα

Καταβολάδα ονομάζεται η κληματίδα που χωρίς να αποκοπεί από το μητρικό φυτό, κάμπτεται και τοποθετείται μέσα στο έδαφος για να ριζοβολήσει.

Ο καταλληλότερος χρόνος πολλαπλασιασμού με καταβολάδα είναι το χειμώνα λίγο πριν την έναρξη της βλάστησης. Η κληματίδα κόβεται από το μητρικό φυτό μετά από δυο χρόνια ώστε να αναπτυχθεί επαρκώς το νέο φυτό.

Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται συνήθως όταν θέλουμε να καλύψουμε κενές θέσεις φυτών στον αμπελώνα.

Εγκατάσταση βιολογικού αμπελώνα

- Επιλογή τοποθεσίας

Σε περίπτωση που πρόκειται να εγκατασταθεί ένας μεγάλος –επιχειρηματικός– αμπελώνας, η πρώτη ενέργεια πρέπει να είναι η καταγραφή της έκτασης μέσω ενός τοπογραφικού σχεδίου. Το σχέδιο αυτό θα δείξει ποιες τοποθεσίες είναι ασύμφωρες από οικονομικής πλευράς να φυτευτούν λόγω φυσικών εμποδίων (π.χ. μεγάλες κλίσεις, πετρώδη εδάφη, κλπ.) , ποια αγροτεμάχια θα χρειαστούν παρεμβάσεις διαμόρφωσης και ποιες θα είναι αυτές (πεζούλες, αποστραγγιστικά κλπ.) , καθώς και μια εκτίμηση του δυναμικού του κάθε κομματιού ανάλογα με την έκθεση και τη θέση του (έκθεση στον ήλιο, πρόποδες-πλαγιά, κλειστές κοιλάδες, υδάτινοι όγκοι κ.ά.) . Παράμετροι όπως το ύψος βροχοπτώσεων, οι θερμοκρασίες, η ηλιοφάνεια, η γεινίαση με υδάτινους όγκους

και δάση, η γειτνίαση με καλλιέργειες που χρησιμοποιούν βιολογικό ή μη τρόπο καλλιέργειας, οι επικρατούντες άνεμοι καθώς και η ποιότητα και τα χαρακτηριστικά του εδάφους, θα βοηθήσουν στις αποφάσεις.

➤ Κλίση εδάφους

Η κλίση του εδάφους του μελλοντικού αμπελώνα επηρεάζει τη διάβρωση του εδάφους, την ποσότητα της προσπίπτουσας ακτινοβολίας και τη διάταξη των γραμμών του αμπελιού. Έτσι, αν η κλίση είναι μεγαλύτερη από 20%, η κατασκευή αναβαθμίδων είναι σχεδόν επιβεβλημένη για τη μείωση της έντονης διάβρωσης και για την καλύτερη συγκράτηση των νερών της βροχής, ενώ για κλίσεις μικρότερες από 10% η καλλιέργεια μπορεί να γίνει κατά τη διεύθυνση της κλίσης



εδάφους.

• Φύτευση

Η εγκατάσταση των αμπελώνων γίνεται συνήθως, είτε με τη φύτευση εμβολιασμένων έρριζων φυτών, είτε με τη φύτευση απλών ανεμβολίαστων έρριζων μοσχευμάτων-υποκειμένων, τα οποία εμβολιάζονται μετά την εγκατάστασή τους στο χωράφι. Μετά τη φύτευση των νεαρών φυτών πρέπει ο καλλιεργητής να τα ποτίζει ώστε να έχουν αρκετό νερό για την ανάπτυξη τους και να καταπολεμά έγκαιρα τα ζιζάνια με μηχανικά μέσα. Οι αποστάσεις φύτευσης εξαρτώνται κυρίως από τη σύσταση και το βάθος του εδάφους και από την ποικιλία. Σε τοποθεσίες με συχνή ξηρασία όπως σε πολλά νησιά ή και σε εδάφη με μικρό βάθος, οι αποστάσεις είναι μεγαλύτερες. Γενικά, η απόσταση μεταξύ των νέων φυτών είναι από 1 έως 2 μέτρα επί της γραμμής φύτευσης και η απόσταση μεταξύ των γραμμών φύτευσης από 2 έως 2,5 μέτρα. Η απόσταση μεταξύ των σειρών αποφασίζεται και σύμφωνα με το μέγεθος των γεωργικών μηχανημάτων και των παρελκόμενων όπως ψεκαστικά κ.ά. Στις μικρές καλλιέργειες, που η άροση γίνεται με μικρές φρέζες, η απόσταση μεταξύ των γραμμών μπορεί να είναι και μικρότερη. Στις επιτραπέζιες ποικιλίες φυτεύονται λιγότερα πρέμνα ανά στρέμμα με σκοπό την ομοιόμορφη κατανομή της ηλιακής ακτινοβολίας σε αυτά, αφού ο χρωματισμός των

σταφυλιών αποτελεί ένα από τα κορυφαία εμπορικά χαρακτηριστικά. Έτσι, οι αποστάσεις φύτευσης είναι συνήθως 2,60-2,70 μ. μεταξύ των γραμμών και 1,30-1,40 μ. επί της γραμμής. Αντίθετα, οι οινοποιήσιμες ποικιλίες φυτεύονται στα 2,30 μ. μεταξύ των γραμμών και στα 0.90-1,00 μ. επί της γραμμής.

Συνοπτικά καλό είναι να θυμόμαστε πως η φύτευση πρέπει να είναι τόσο πυκνή όσο μας επιτρέπουν οι εδαφοκλιματικές συνθήκες, ο σχεδιασμός της μορφής των πρέμνων, τα μηχανήματα και ο προϋπολογισμός αλλά όχι τόσο αραιή ώστε να μένει ανεκμετάλλευτη επιφάνεια.

Το φύτεμα μπορεί να γίνεται καθ' όλη τη διάρκεια του χειμώνα και μέχρι και τα τέλη του Μάρτη ή και του Απρίλη στη βόρεια Ελλάδα ειδικά σε περιοχές με υψηλή βροχόπτωση και με ανοιξιότικους παγετούς. Ποτέ δε πρέπει να βιαζόμαστε να φυτέψουμε εάν δεν έχει πρώτα «στραγγίσει» καλά το έδαφος. Να μη φυτεύουμε ποτέ σε εδάφη που είναι κορεσμένα με νερό, δηλαδή που είναι λασπερά. Επίσης ποτέ δε πρέπει να βιαζόμαστε να φυτέψουμε σε περιοχές με ανοιξιότικους παγετούς. Τα νεαρά φυτά είναι πολύ ευαίσθητα σε χαμηλές θερμοκρασίες. Τα παραπάνω ισχύουν και για τα έρριζα εμβολισμένα φυτά, που αποτελούν την πλειοψηφία του εμπορίου, αλλά και για τα έρριζα-ανεμβολίαστα.

- Κατεργασία εδάφους

Η κατεργασία του εδάφους από το στάδιο της εγκατάστασης του αμπελώνα και σε όλη τη διάρκεια της παραγωγής έχει ως στόχο:

- i. Τη δημιουργία ευνοϊκού περιβάλλοντος για την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος.
- ii. Την καταπολέμηση των ζιζανίων.
- iii. Την προστασία του εδάφους από τη διάβρωση.
- iv. Τη διευκόλυνση στην εφαρμογή των (βιολογικών) λιπασμάτων.
- v. Τον καλό αερισμό.
- vi. Την αύξηση συγκράτησης υγρασίας.
- vii. Την προστασία από τη μείωση των υδατικών αποθεμάτων που προκαλεί η παρουσία ζιζανίων.

Η κατεργασία του εδάφους όμως, θα πρέπει να γίνεται προγραμματισμένα γιατί μπορεί να έχει και αρνητικές συνέπειες. Αυτές είναι:

- i. Καταστροφή της δομής του εδάφους όταν η επέμβαση γίνει άκαιρα.
- ii. Αποκοπή ριζών, ιδιαίτερα όταν η επέμβαση γίνει κοντά στα φυτά.

- Άρδευση

Η άρδευση των αμπελώνων, ιδιαίτερα στα ευαίσθητα στάδια της ανάπτυξης της βλάστησης και της παραγωγής, είναι αναγκαία. Έλλειψη ή υπερβολική υγρασία μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στα διάφορα όργανα.

Η έλλειψη του νερού κατά την έναρξη της βλάστησης και της άνθησης, προκαλεί επιβράδυνση του ρυθμού αύξησης των βλαστών (σχηματισμός βλαστών μικρού μήκους), ανωμαλίες κατά το σχηματισμό άνθεων, μικρή ανάπτυξη των ταξιανθιών, ανθόρροια και πτωχό σχηματισμό ανθικών καταβολών. Τα συμπτώματα της μάρανσης είναι η αλλαγή του χρώματος των νεαρών φύλλων της κορυφής από κιτρινοπράσινο σε γκρι πράσινο και το κατσάρωμα του ελάσματος. Για το λόγο αυτό είναι αναγκαία η εφαρμογή χειμερινών οφθαλμών.

Η έλλειψη του νερού κατά τη περίοδο της καρπόδεσης και ανάπτυξης των ραγών μπορεί να προκαλέσει μείωση της καρπόδεσης και μικρό μέγεθος ραγών. Επίσης επειδή την εποχή αυτή υπάρχει έντονη ριζογένεση, η έλλειψη νερού προκαλεί καταστροφή των απορροφητικών ριζιδίων.

Η έλλειψη νερού κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης των σταφυλιών δεν επηρεάζει την αύξηση των ραγών και τη συγκέντρωση των σακχάρων, ενώ παρατηρούνται φυλλόπτωση και μάρανση.

Μετά τον τρυγητό μπορεί να χρειαστεί άρδευση αμπελώνα με μικρές ποσότητες νερού σε περιπτώσεις που οι ποικιλίες είναι πρώιμες και μεσολαβεί μεγάλο διάστημα από τον τρυγητό έως την φυλλόπτωση.

Μέθοδοι άρδευσης:

- Με αυλάκια: Σε μεγάλους αμπελώνες με μικρή κλίση.
- Με τεχνητή βροχή: Χρησιμοποιείται στη χειμερινή άρδευση με εκτοξευτήρα μεγάλης πίεσης. Μεγάλα προβλήματα στη φυτοπροστασία.
- Με κατάκλιση.
- Με περιλάκκωση.
- **Με σταγόνες (στάγδην άρδευση)** : Οικονομία του νερού και καλύτερη αξιοποίηση του. Οι χώροι μεταξύ των γραμμών είναι στεγνοί και έτσι δεν εμποδίζουν τις καλλιεργητικές φροντίδες. Είναι αυτοποιημένο. Βολεύει στους αμπελώνες με κλίση.

- Υποσύλωση

Στην αμπελουργία τα συστήματα διαμόρφωσης των πρέμνων συνδυάζονται με τα συστήματα υποσύλωσης. Σκοπός της υποσύλωσης είναι:

- i. Η διάταξη του σκελετού του πρέμνου στο χώρο να είναι σωστή ώστε και το φύλλωμα στο χώρο να είναι σωστό και έτσι να δημιουργείται ευνοϊκό μικροκλίμα για σωστή φωτοσύνθεση.
- ii. Να διευκολύνει την εκμηχάνιση διαφόρων καλλιεργητικών φροντίδων.
- iii. Να μπορεί να υπάρχει αντοχή του αυξημένου φορτίου.

Η επιλογή του συστήματος υποστύλωσης εξαρτάται από:

- Τις ιδιότητες της ποικιλίας (ζωηρότητα, παραγωγικότητα, πρωιμότητα, προορισμός χρήσης σταφυλιών κ.ά.).
- Τις περιβαλλοντικές συνθήκες της περιοχής.
- Το σύστημα διαμόρφωσης των πρέμνων.

Για την υποστύλωση σε έναν αμπελώνα χρειαζόμαστε:

- i. Πασσάλους υποστύλωσης
- ii. Σύρματα υποστύλωσης

Οι πάσσαλοι υποστύλωσης μπορεί να είναι ξύλινοι, από τσιμέντο ή σιδερένιοι. Τα σύρματα είναι ανοξείδωτα.

Το κλάδεμα στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια



Το κλάδεμα της αμπέλου διακρίνεται σε χειμερινό ή ξηρό και σε θερινό ή χλωρό ανάλογα με την εποχή που γίνεται. Το χειμερινό κλάδεμα διακρίνεται σε κλάδεμα διαμόρφωσης και κλάδεμα καρποφορίας ανάλογα με το στόχο που επιδιώκεται.

Χειμερινό ή ξηρό :

Ο Ιανουάριος και ο Φεβρουάριος είναι οι μήνες που γίνεται το χειμερινό κλάδεμα. Το κλάδεμα των αμπελιών αποσκοπεί σε δύο πράγματα:

Την καρποφορία (κλάδεμα καρποφορίας)

Τη διαμόρφωση (κλάδεμα διαμόρφωσης)

Στα ώριμα αμπέλια τα δύο κλαδέματα συνυπάρχουν. Στα νέα αμπέλια, υπερισχύει το κλάδεμα διαμόρφωσης. Είναι αποδεδειγμένο ότι ένα αμπέλι καρποφορεί όταν κλαδεύεται τακτικά (κάθε χρονιά). Γι' αυτό και το κλάδεμα του αμπελιού είναι μία από τις πιο σημαντικές εργασίες που θα πρέπει να κάνει ο καλλιεργητής.

Το κλάδεμα καρποφορίας καθορίζει τον αριθμό των παραγωγικών μονάδων που θα υπάρχουν ανά βραχίονα και τον αριθμό των λανθανόντων οφθαλμών ανά παραγωγική μονάδα, δηλαδή καθορίζει το πόσα σταφύλια θα έχει κάθε πρέμνο στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου. Ανάλογα με το πόσους οφθαλμούς αφήνουμε κατά το χειμερινό κλάδεμα καρποφορίας, αυτό διακρίνεται σε βραχύ, μακρό και μικτό.

Το κλάδεμα διαμόρφωσης γίνεται κατά τη χειμερινή ανάπαυση των πρέμνων στα ξυλοποιημένα τμήματα τους. Σκοπός του κλαδέματος αυτού είναι να δοθεί στο πρέμνο σχήμα τέτοιο ώστε να παράγει πολλά χρόνια αμπελουργικά προϊόντα σωστής ποιότητας και ικανοποιητικής ποσότητας. Τα κυριότερα σχήματα χειμερινού κλαδέματος είναι: Κυπελλοειδής, γραμμικό και κρεβατίνα.

Θερινό ή χλωρό:

Τα χλωρά κλαδέματα γίνονται στα πράσινα μέρη του φυτού και ξεκινούν από την έναρξη της βλάστησης μέχρι την ωρίμανση των σταφυλιών.

Τα θερινά κλαδέματα είναι:

- Βλαστολόγημα: είναι ένα κλάδεμα που γίνεται χειρονακτικά. Κατά το κλάδεμα αυτό, αφαιρούνται κάποιοι βλαστοί κατά τα πρώτα στάδια της ανάπτυξης τους ή και οφθαλμοί (οφθαλμολόγημα). Το βλαστολόγημα διακρίνεται σε αυτό του κορμού και σε αυτό της κόμης ανάλογα στο τμήμα στο οποίο βρίσκονται. Στόχος του είναι η καλύτερη θρέψη των βλαστών που απομένουν, συμπλήρωση του χειμερινού κλαδέματος διαμόρφωσης και καρποφορίας, καλύτερος αερισμός και φωτισμός του εσωτερικού του φυτού και τέλος προετοιμασία του επόμενου χειμερινού κλαδέματος.
- Κορυφολόγημα: είναι ένα κλάδεμα που γίνεται επίσης χειρονακτικά και συνίσταται στην αφαίρεση της κορυφής των βλαστών. Στόχος του είναι η αύξηση της παραγωγής, η ομοιόμορφη ανάπτυξη των βλαστών και η παραγωγή συμπληρωματικού φορτίου.
- Ξεφύλλισμα: είναι η αφαίρεση φύλλων και γίνεται χειρονακτικά. Με το ξεφύλλισμα επιδιώκεται η βελτίωση της ποιότητας των σταφυλιών και η προστασία από τις προσβολές μυκήτων.
- Χαραγή: εφαρμόζεται στις αγίγαρτες ποικιλίες αμπέλου. Κατά τη χαραγή, που γίνεται σε διάφορα μέρη του πρέμνου, αφαιρείται δακτύλιος και με τον τρόπο

αυτό σταματάει η καθοδική πορεία των χυμών και έτσι τα θρεπτικά στοιχεία παραμένουν στο επάνω μέρος από το δακτύλιο. Με αυτό τον τρόπο, οι ράγες τρέφονται καλύτερα και αυξάνει το μέγεθος, γίνεται καλύτερα καρπόδεση και βελτιώνονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά.

- Αραίωμα φορτίου: αφαίρεση μερικών σταφυλιών σε περιπτώσεις που το αμπέλι έχει υπερβολικό φορτίο.

Για τον περιορισμό των πηγών μόλυνσεων θα πρέπει να δοθεί κατά το κλάδεμα ιδιαίτερη προσοχή, έτσι ώστε οι βέργες που παραμένουν στο δέντρο μετά τον κλάδο να είναι υγιείς. Βέργες οι οποίες εμφανίζουν συμπτώματα προσβολής από ασθένειες δε θα πρέπει να παραμένουν στο πρέμνο, αλλά να κατατεμαχιστούν άμεσα και μετά από προσθήκη κομπόστ ή κοπριάς να μπουν στη διαδικασία βιοαποικοδόμησης στο έδαφος.

Αξιολόγηση του εδάφους στη Βιολογική Αμπελουργία

Κάθε κατεργασία που διενεργείται από τον αμπελουργό έχει επίδραση πάνω στις φυσικές διαδικασίες του εδάφους, η οποία μπορεί επίσης να είναι αρνητική (αφανισμό εδαφικών οργανισμών, αποσύνθεση χούμου), όταν δεν δοθεί προσοχή σε ορισμένες αρχές:

- **Γνώση της υφιστάμενης κατάστασης του εδάφους.** Κάθε κατεργασία προϋποθέτει την ακριβή επίγνωση της επίκαιρης κατάστασης του εδάφους (ριζοβολία, συσσωματώματα, ορίζοντες, υγρασία), κάτι που διαπιστώνεται καλύτερα με τη μέθοδο του πατόφτυαρου.
- **Εξέταση της εδαφικής υγρασίας.** Η κατάσταση της εδαφικής υγρασίας εξετάζεται δια μέσου της πλαστικότητας του εδάφους, της δειγματοληψείας με το πατόφτυαρο κλπ. Η κατεργασία ενός υγρού εδάφους μπορεί να έχει καταστροφικές συνέπειες (συμπίεση, κλείσιμο πόρων), όπως και η κατεργασία ενός ξηρού εδάφους, η οποία θα πρέπει εξίσου να αποφευχθεί, όταν το έδαφος δεν σπάει από μόνο του αλλά απλώς μόνο θρυμματίζεται. Σε αυτές τις περιπτώσεις για να αποφύγουμε τη ζημιά, καλύτερα να διακόψουμε μια ήδη αρχινημένη κατεργασία, εφόσον δεν μπορεί να επιτευχθεί η αναμενόμενη επιτυχία.
- **Κατάλληλα μηχανικά εργαλεία και κατάλληλη χρήση.** Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται κατά την κατεργασία του εδάφους πρέπει να πληρούν τους επιθυμητούς σκοπούς για τους οποίους εφαρμόζονται χωρίς αρνητικές επιπτώσεις, όπου επίσης αποφασιστικής σημασίας είναι η σωστή χρήση και ρύθμιση αυτών, όπως ταχύτητα, βάθος κατεργασίας κλπ.

• **Επανεξέταση του αποτελέσματος της εργασίας.** Ήδη κατά την έναρξη της εργασίας θα πρέπει να εξετασθεί το αποτέλεσμα της: μετά την πρώτη σειρά λοιπόν να εξετασθεί με το πατόφυταρο η εργασία που έγινε και τυχόν να διορθωθεί (π.χ. βάθος κατεργασίας) ή ακόμα και στην περίπτωση ανεπαρκούς δυνατότητας διεξαγωγής (π. χ λόγω υψηλής υγρασίας) να αναβληθεί η εργασία. Το πατόφυταρο ανήκει λοιπόν σε βασικό εξοπλισμό κάθε είδους εδαφικής κατεργασίας και θα έπρεπε να είναι πάντα μαζί, γιατί έτσι μπορεί επί τόπου να διευκρινιστεί εάν η κατάσταση του εδάφους είναι κατάλληλη, εάν η ρύθμιση του μηχανήματος είναι καλή και εάν το αποτέλεσμα της εργασίας είναι αντίστοιχη των προσδοκιών. Η διάγνωση με το πατόφυταρο χρησιμεύει στην αξιολόγηση του εδαφικού προφίλ, ενώ παράλληλα δίνει πληροφορίες για τους συσχετισμούς μεταξύ πολυάριθμων παραμέτρων και της εδαφικής δομής. Με αυτή τη μέθοδο μπορούν να δοθούν πληροφορίες για:

- Τον τύπο του εδάφους
- Την αντίσταση διείσδυσης
- Τις στρώσεις του εδάφους
- Τους ορίζοντες και τη μετατόπιση
- Το χρωματισμό του εδάφους
- Χαρακτηριστικά της δομής και του προφίλ
- Την υγρασία
- Την κατανομή των ριζών
- Την πιθανή ύπαρξη αζωτοβακτηρίων
- Τα οργανικά συστατικά
- Τους ζωντανούς οργανισμούς

Μηχανική Κατεργασία στον Αμπελώνα

Οι δυνατότητες μηχανοποίησης εξαρτώνται από τη θέση του αμπελώνα, εάν βρίσκεται σε επίπεδο, σε πλαγιά ή σε απόκρημη πλαγιά, από τις αποστάσεις φύτευσης, από την έκταση του αμπελώνα καθώς και από τη δομή και το διαχωρισμό του σε τεμάχια. Απόκρημνοι και μη επίπεδοι αμπελώνες απαιτούν ειδικές λύσεις. Σε γενικές γραμμές μπορούν στη βιολογική αμπελουργία να χρησιμοποιηθούν τα περισσότερα από τα γνωστά μηχανήματα, ακόμα και όταν θα χρησιμοποιηθούν με μεγάλη προσοχή ή με άλλο τρόπο. Ειδικά όσον αφορά τη χαλάρωση του εδάφους μπορεί να φανούν αναγκαία νέα μηχανήματα, όπου συνεταιριστική χρήση μπορεί να ενδείκνυται. Για την χαλάρωση του εδάφους χρησιμοποιούνται τα παρακάτω μηχανήματα:

- i. Καλλιεργητής με πτερωτά υνιά ή νύχια.
- ii. Αναστρεφόμενο υνάροτρο.
- iii. Σκαλιστικό μηχάνημα.

iv. Χαλαρωτής θρυμματισμού (MM 100 ή MM 50)

v. Παράροτρο.

Τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στην επιφανειακή κατεργασία του εδάφους διαχωρίζονται σε αυτά που ενσωματώνουν τα φυτά της χλωρής λίπανσης στο έδαφος και σε αυτά που είναι κατάλληλα για τη διατήρηση ενός εδάφους ελεύθερου από βλάστηση. Γενικής χρήσεως είναι φυσικά για τον αμπελοκαλλιεργητή εκείνα τα εργαλεία, με τα οποία μπορούν να γίνουν και οι δύο εργασίες. Τα μηχανήματα αυτά είναι τα εξής:

i. Φρέζα.

ii. Περιστροφική σβάρνα.

iii. Δισκισβάρνα

iii. Καλλιεργητής

Λίπανση στη Βιολογική Αμπελοκαλλιέργεια



Η **χλωρή λίπανση** είναι το θεμέλιο της βιολογικής αμπελουργίας, καταλαμβάνει τη θέση κλειδί για τη διατήρηση και την αύξηση της γονιμότητας του εδάφους καθώς για την εξυγίανση αρρωστημένων εδαφών. Μια προνοητικά εφαρμοσμένη χλωρή λίπανση θα αλλάξει με το πέρασμα των ετών τη σημασία της κατεργασίας όπως και της λίπανσης του εδάφους ριζικά. Εάν δια μέσου της χαλάρωσης και της χλωρής λίπανσης του εδάφους έχει επιτευχθεί η δημιουργία μιας γόνιμης και ενεργής ανώτερης στρώσης του εδάφους, η λίπανση θα είναι δευτερεύουσας σημασίας. Η δράση των ριζών των φυτών και όλων των ζωντανών οργανισμών του εδάφους θα μπορεί να εγγυηθεί μια υγιή ανάπτυξη του αμπελιού. Εκτός από

τη χλωρή λίπανση, μπορούμε να εμπλουτίσουμε το έδαφός μας με θρεπτικά στοιχεία και από «άλλα λιπάσματα», οργανικά ή ανόργανα που κυκλοφορούν στο εμπόριο και επιτρέπεται η χρήση τους στη βιολογική γεωργία.

Τα κυριότερα είναι: - Λιπάσματα ζωικής προέλευσης - Κοπριά πουλερικών - Κομπόστ - Επικάλυψη με άχυρα και ρινίσματα φλοιών - Ορυκτάλευρα.

Φυτά χλωρής λίπανσης και μείγματα.

Για μια κατευθυνόμενη σπορά βρίσκεται στη διάθεση του αμπελοκαλλιεργητή ένας μεγάλος αριθμός από φυτά κατάλληλα για χλωρή λίπανση, τα οποία είναι γνωστά στη γεωργία εδώ και πολύ καιρό, αυτά είναι:

- **Τα ψυχανθή:** καταλαμβάνουν σε αυτή τη σύνοψη ένα μεγάλο χώρο. Δεν έχουν μόνο ενδιαφέρον λόγω της δεσμευτικής τους ικανότητας για άζωτο, αλλά και για την ικανότητά τους, σχεδόν ανεξαιρέτως, να αναπτύσσουν ενεργά ριζικά συστήματα, έτσι ώστε να είναι απολύτως κατάλληλα τόσο για την αξιοποίηση του εδάφους όσο και για τη θρέψη των εδαφικών οργανισμών με ριζικό υλικό. Επίσης τα ψυχανθή προσφέρουν στις περισσότερες των περιπτώσεων ένα πλούσιο ανθοβόλημα.

- **Τα οσπριοειδή:** είναι στην πράξη όλα μονοετή και για το λόγο αυτό κύριο μέρος των μειγμάτων έγγειας βελτίωσης. Εξαίρεση αποτελεί ο βίκος ο εριώδης, ο οποίος λόγω της βιολογίας του είναι διετές φυτό, αλλά μπορεί να παραμείνει και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, εφόσον ωριμάσει και καρπίσει. Τα ψυχανθή με σπόρους μεσαίου και μικρού μεγέθους είναι στην πλειοψηφία πολυετή και γι' αυτό είναι κατάλληλα για τέτοια μείγματα.

- **Τα σταυρανθή:** παρουσιάζουν σε σύγκριση με τα ψυχανθή μικρή δραστηριότητα, επειδή καταναλώνουν από το υπάρχον εδαφικό δυναμικό και γι' αυτό είναι πολύ ενδιαφέροντα ως ταιριαστό μέρος μίξης σε μείγματα έγγειας βελτίωσης. Η συμμετοχή αυτών στο μείγμα δεν θα πρέπει να ξεπερνά τα 1-2 kg/εκ., επειδή εκτοπίζουν εύκολα άλλα είδη του μείγματος.

- **Τα δημητριακά:** τα οποία χρησιμοποιούνται σπάνια στη γεωργία ως φυτά για χλωρή λίπανση, προσφέρουν σε μείγματα μικρής χρονικής διάρκειας πάρα πολύ οργανική ουσία, το βασικό συστατικό για τη δημιουργία χούμου, ιδιαίτερα όταν αυτά αφεθούν να ωριμάσουν αρκετά.

Διάφορα άλλα φυτά έχουν πολύ μεγάλη σημασία λόγω των λουλουδιών και του νέκταρ που προσφέρουν.

Για την επιλογή και τη σύσταση των μειγμάτων τα παρακάτω κριτήρια είναι αποφασιστικής σημασίας:

- Το μείγμα πρέπει να ανταποκρίνεται στον επιθυμητό στόχο, μείγμα έγγειας βελτίωσης, πολυετή χλωρή λίπανση, επισπορά ή μείγματα μετατροπής.

- Το μείγμα θα πρέπει να αποτελείται από τουλάχιστον τρία διαφορετικά είδη, από τα οποία τουλάχιστον τα δύο να είναι ψυχανθή.
- Το ήμισυ των φυτών θα πρέπει να αναπτύσσουν βαθύ ριζικό σύστημα ή να έχουν ενεργό ριζοβόλημα.
- Πρέπει να επιλεγούν φυτά μετρίου και μεγάλου ύψους
- Τουλάχιστον ένα γρήγορα αναπτυσσόμενο φυτό θα πρέπει να έχει επιλεχθεί, για γρήγορη κάλυψη και προετοιμασία του εδάφους
- Τα είδη των φυτών που επιλέχθηκαν στο μείγμα θα πρέπει να ανταποκρίνονται των εδαφικών προϋποθέσεων (υγρασία, τύπος και αντίδραση εδάφους).

Περιποίηση της χλωρής λίπανσης και κοπή.

Για μια επιτυχημένη χλωρή λίπανση δεν αρκεί σε καμία περίπτωση η σπορά με τα κατάλληλα φυτά από μόνη της, αλλά θα πρέπει επιπλέον τα φυτά αυτά από την μια πλευρά να δημιουργήσουν ένα ικανοποιητικό ριζοβόλημα και από την άλλη πλευρά να περιποιηθούν ανάλογα για να επιτευχθεί η διατήρηση και να προωθηθεί η ποικιλότητα των ειδών της φυτικής κάλυψης. Τα νέα σπαρμένα φυτά δεν θα πρέπει να πειραχτούν όσο το δυνατό για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, τουλάχιστον μέχρι την άνθιση των πιο σημαντικών ειδών του μείγματος. Αυτό το χρονοδιάγραμμα είναι επίσης απαραίτητο, για να μπορέσει το χαλαρωμένο έδαφος να ριζωθεί από τα φυτά για να σταθεροποιηθεί. Η διέλευση πάνω από τις νέες σπαρμένες εκτάσεις θα πρέπει να αποφευχθεί μέχρι το στάδιο της άνθισης, όπου τα φυτά έχουν ολοκληρώσει την ανάπτυξη του κύριου ριζικού συστήματος. Το κυλίνδρισμα είναι η πιο απλή και συνήθως η πρώτη ενέργεια που επιδέχονται τα φυτά χλωρής λίπανσης. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί είτε με το σβάρνισμα π.χ. μιας αναποδογυρισμένης σβάρνας ή με μια φρέζα χωρίς την ενεργοποίηση του άξονα δυναμοδότη. Πιο κομψά γίνεται όμως αδιαμφισβήτητα αυτή η εργασία με σωστούς ομαλούς κυλίνδρους αλλά και με κυλίνδρους θρυμματισμού. Το κυλίνδρισμα έχει επιτυχία σε φυτά που προέρχονται από χειμερινές σπορές (παχιά φυτά) ή σε φυτά που σπάνε εύκολα (ως επί το πλείστον μονοετή φυτά). Το κυλίνδρισμα χλωρών λιπάνσεων σπαρμένων με βίκο τον τριχωτό (*Vicia villosa* Roth) και βίκο τον εδώδιμο (*Vicia sativa* Seiffert) γίνεται πολύ καλά, αλλά αυτά τα φυτά τείνουν να αναπτύσσονται κάτω από τα πρέμνα, όπου αναρριχώνται πάνω στα αμπέλια. Για το λόγο αυτό κατά το κυλίνδρισμα αυτών των φυτών είναι απαραίτητη η χρήση δρεπανιών εκατέρωθεν του κυλίνδρου, τα οποία κόβουν τους έλικες και εφόσον ο βίκος έχει εξαπλωθεί κάτω από το πρέμνο, έχουμε αυτομάτως μια φυσική στρώση με φυτική ύλη. Αργότερα, ανάλογα με τις ανάγκες θα γίνει το πραγματικό κόψιμο των φυτών, όπου και θα δημιουργηθεί η επιφανειακή στρώση του εδάφους από φυτικό υλικό. Το κόψιμο της χλωρής λίπανσης δεν θα πρέπει να γίνεται κάτω από τα 15-20 εκ. ύψος γιατί μόνο έτσι διαφυλάσσεται το κορυφαίο μερίστωμα πολλών ζιζανίων και

ψυχανθών, το οποίο βρίσκεται σε υψηλότερο σημείο απ' ότι στα αγρωστώδη. Εάν η κοπή γίνει σε χαμηλότερο σημείο από αυτό, τότε προωθούνται τα χαμηλά αγρωστώδη εις βάρος άλλων φυτών. Επιθυμητές είναι τεχνικές κοπής με παλινδρομικά μαχαίρια και περιστρεφόμενα εργαλεία, με τις οποίες πραγματοποιείται ένα συντηρητικό κόψιμο, με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια ομοιόμορφη σε πάχος στρώση από φυτικό υλικό στην επιφάνεια του εδάφους. Κατά την κοπή υφίσταται επιπλέον η δυνατότητα, χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία, το κομμένο φυτικό υλικό να στρώνεται όχι μόνο στο σημείο κοπής αλλά και κάτω από το πρέμνο, όπου δεν πέρασε το χορτοκοπτικό μηχάνημα. Χορτοκοπτικές μηχανές εφοδιασμένες με παλινδρομικά μαχαίρια θεωρούνται ως επί το πλείστον ακατάλληλες, επειδή εξοντώνουν ένα μεγάλο ποσοστό των 60 εντόμων και μικρών ζωντανών οργανισμών, που ζουν στα φυτά της χλωρής λίπανσης. Παρ' όλα αυτά, αυτού του είδους τα μηχανήματα είναι σήμερα όπως και παλαιότερα ο κανόνας, μιας και τα μηχανήματα κοπής που είναι κατάλληλα για το κόψιμο των φυτών της χλωρής λίπανσης κάτω από τα πρέμνα και που προσφέρονται στο εμπόριο, βασίζονται σε αυτή τη τεχνική. Έτσι λοιπόν θα πρέπει να μειωθεί η συχνότητα χρήσης αυτών και να δοθεί ιδιαίτερη σημασία στη ρύθμιση του ύψους κοπής. Επιθυμητοί είναι εκείνοι οι συνδυασμοί μηχανημάτων, οι οποίοι κόβουν τα φυτά της χλωρής λίπανσης μεταξύ των σειρών (με παλινδρομικά μαχαίρια) και εναποθέτουν το κομμένο φυτικό υλικό κάτω από τα πρέμνα.

Η ποικιλότητα των ειδών μιας χλωρής λίπανσης μπορεί να βελτιωθεί δια μέσου μιας προσαρμοσμένης συντήρησης, έτσι ώστε τα αγριόχορτα να υπερισχύσουν σε βάρος των αγρωστωδών όταν:

- ❖ Η συχνότητα της κοπής μειώνεται
- ❖ Το πρώτο κόψιμο πραγματοποιείται πολύ αργά την άνοιξη (τέλος Μαΐου-μέσα Ιουνίου)
- ❖ Η επιφανειακή στρώση του εδάφους από φυτικό υλικό δεν είναι επίπεδη
- ❖ Οι ημερομηνίες κοπής (όταν κάτω από το πρέμνο υπάρχει βλάστηση) καθορίζονται από το ύψος των φυτών κάτω από τα πρέμνα.

Από τεχνική άποψη είναι εφικτό, να κοπούν τα φυτά μόνο κάτω από τα πρέμνα χωρίς να πειραχτούν αυτά μεταξύ των σειρών. Με αυτό τον τρόπο είναι δυνατό, να μειωθούν οι διελεύσεις. Η εναλλασσόμενη κοπή, ως χρονικά μετατεθειμένη περιποίηση, είναι σημαντική για να μπορέσουν να διατηρηθούν σχετικά σε συνεχόμενη βάση οι πληθυσμοί των μικρών οργανισμών σε όλο τον αμπελώνα. Οι πληθυσμοί δεν εξολοθρεύονται μόνο λόγω της θανάτωσης των μικρών οργανισμών, αλλά και επειδή μετά από μια κοπή ο βίοτοπος περιορίζεται για μια συγκεκριμένη χρονική περίοδο. Έτσι κόβεται πάντα κάθε δεύτερος διάδρομος, ενώ οι άλλοι

διάδρομοι κόβονται αργότερα σε μια άλλη ημερομηνία. Έτσι οι μικροί οργανισμοί μεταβαίνουν σε γειτονικούς διαδρόμους, που δεν έχουν κοπεί και μπορούν να κατοικήσουν εκεί εκ νέου.

Η χλωρή λίπανση στη βιολογική αμπελοκαλλιέργεια δεν είναι απλώς η κάλυψη της επιφάνειας του εδάφους και η προστασία αυτής από τη διάβρωση, αλλά έχει πολύπλευρες λειτουργίες για το εδαφικό σύστημα καθώς και για ολόκληρο το οικοσύστημα «αμπελώνας». Η χλωρή λίπανση θα πρέπει να παρουσιάζει ένα υψηλό βαθμό ριζοβολήματος, μεγάλη ποικιλότητα σε είδη και μια υψηλή προσφορά σε άνθη. Ειδικά για τη δημιουργία και τη διατήρηση μιας σταθερής γονιμότητας είναι στις περισσότερες περιπτώσεις αναγκαίες κατευθυνόμενες σπορές, όπου προτείνεται μια παράλληλη μηχανική χαλάρωση του εδάφους. Με μια προσεκτική περιποίηση της χλωρής λίπανσης καθίσταται εφικτή η πλήρη εκμετάλλευση των πλεονεκτημάτων αυτής με παράλληλη προώθηση της ποικιλότητας των φυτικών ειδών. Με κάποια εμπειρία θα μπορεί κάθε αμπελοκαλλιεργητής να επιτύχει για τον αμπελώνα του (ανεξάρτητα από τύπο και κατάσταση εδάφους, εντατικότητα της καλλιέργειας, κλιματολογικές συνθήκες, τεχνικό εξοπλισμό κλπ.) τη καλύτερη δυνατή μετάβαση.

Φυτοπροστασία

Η φυτοπροστασία αποτελεί βασική βελτίωση σε όλες τις μορφές με τις οποίες ασκείται η γεωργία. Η οικολογική αντιμετώπιση τόσο των ασθενειών όσο και των ζωικών εχθρών στα φυτά επιδιώκει τον κατάλληλο και με οικολογική σκέψη συνδυασμό των προφυλακτικών, καλλιεργητικών, βιολογικών, βιοχημικών και βιοτεχνολογικών μεθόδων, ώστε να επιτύχει τη μακροχρόνια βελτιστοποίηση και όχι βραχυχρόνια αριστοποίηση του παραγωγικού αποτελέσματος, με το μικρότερο περιβαλλοντικό και οικονομικό κόστος. Παράλληλα, ενδιαφέρεται και αναπτύσσει τις στρατηγικές εκείνες, οι οποίες είναι σε θέση να επαναδιορθώσουν τις ζημιές που προκάλεσε στο αγρο-οικοσύστημα η συμβατική φυτοπροστασία. Οι βασικές αρχές που διέπουν την οικολογική αντιμετώπιση των ασθενειών των καλλιεργούμενων φυτών και κατά συνέπεια του αμπελιού μπορούν να συνοψιστούν στα παρακάτω:

- Στη σύγχρονη και ολιστική αντίληψη της ασθένειας ως προϊόντος συνεπίδρασης διαφόρων βιοτικών και αβιοτικών παραγόντων.
- Στην ανάγκη μελέτης σε βάθος όλων των παραγόντων που εμπλέκονται στο συγκεκριμένο παθο-οικοσύστημα και ιδιαίτερα του βιολογικού

τριδύμου φυτόπαθογόνο-ανταγωνιστή μικρο- και μακρο- χλωρίδα και πανίδα.

- Στην οικολογική και οικονομική μελέτη των μεθόδων αντιμετώπισης που προσφέρονται για τον έλεγχο της συγκεκριμένης ασθένειας, για να καταστεί δυνατή η επιλογή του κατάλληλου συνδυασμού.
- Στην ανάπτυξη και εφαρμογή στρατηγικής αποκατάστασης του επιβαρυμένου από τη συμβατική φυτοπροστασία αγρο-οικοσυστήματος.
- Στην αποφυγή χρησιμοποίησης ενεργοβόρων και κεφαλαιοβόρων τοξικών συνθετικών παρασιτοκτόνων, καθώς και προϊόντων της γενετικής μηχανικής με μη ελεγχόμενες συνέπειες.

Ιώσεις

Οι ως παθογόνα φυτικών μολυσματικών ασθενειών γνωστοί **ιοί** είναι πάρα πολύ μικροί και δεν μπορούν να διακριθούν με το κοινό σύνθετο μικροσκόπιο. Είναι γνωστοί περίπου 55 ιοί που προσβάλλουν την άμπελο και που ανήκουν σε 20 διαφορετικά γένη. Οι αναφερόμενες ιώσεις προσβάλλουν την άμπελο, σε απλές ή συχνά μικτές μολύνσεις (με συμπτώματα ή χωρίς συμπτώματα), και αποτελούν ένα σοβαρό περιοριστικό παράγοντα στην παραγωγικότητα των αμπελώνων και στο χρόνο ζωής των αμπελώνων, καθώς και στη ποιότητα των προϊόντων τους. Οι ιοί δεν είναι σε θέση να πολλαπλασιαστούν εκτός των ζωντανών κυττάρων, επειδή δεν έχουν το δικό τους μεταβολισμό. Οι ιοί είναι παράσιτα που εξαρτώνται από τη μετάδοση δια μέσου πληγών, εφόσον δεν μπορούν να εισχωρήσουν ενεργά στο φυτικό κύτταρο. Από οικονομική άποψη η σημαντικότερη μετάδοση πραγματοποιείται με τον εμβολιασμό μολυσμένων υποκειμένων ή μοσχευμάτων (Stellmach 1984). Δια μέσου της χρήσης πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού και ενός διαρκούς ελέγχου των μητρικών φυτειών από τον βελτιωτή και τον φυτωριούχο διατίθενται στην αμπελοκαλλιέργεια ως επί το πλείστον υγιή φυτά. Μια άλλη μορφή μετάδοσης διενεργείται από φορείς, όπου η μετάδοση με τα έντομα και τους νηματώδεις (τα είδη *Xiphinema* και *Longidorus*) είναι η σημαντικότερη. Η εξάπλωση των ιών στο φυτό πραγματοποιείται με πολύ αργό ρυθμό. Από τη χρονική στιγμή της μόλυνσης μέχρι την εμφάνιση των πρώτων αναγνωρίσιμων συμπτωμάτων μπορεί να περάσουν χρόνια. Στην περίπτωση κρυφής προσβολής τα συμπτώματα εμφανίζονται με εκείνα άλλων ασθενειών. Στη βιολογική αμπελοουργία οι ιώσεις έχουν δευτερεύουσα σημασία. Το ολοκληρωμένο σύστημα, το οποίο αποτελείται από την εδαφική διαχείριση, τη χλωρή λίπανση με τα πολλά είδη φυτών, τα οποία έχουν διαφορετικά ριζικά συστήματα, την ύπαρξη ενός μεγάλου αριθμού

εχθρικών οργανισμών για τους νηματώδεις που μεταδίδουν τους ιούς, την οργανική λίπανση, την αρμονική στην ανάπτυξη του φυτού προσαρμοσμένη τροφοδοσία με θρεπτικά στοιχεία και το περιορισμένο κλάδεμα με ταυτόχρονα μειωμένη παραγωγή μετριάζει την ευαισθησία του αμπελιού στις ιώσεις. Μεταξύ της θρεπτικής κατάστασης του φυτού και της εμφάνισης των συμπτωμάτων της ασθένειας διακρίνεται μια σχέση. Η τροφοδοσία με θρεπτικά στοιχεία επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την υγεία του αμπελιού. Ιδιαίτερα η σχέση μεταξύ του αζώτου, του φωσφόρου, του καλίου και ορισμένων ιχνοστοιχείων έχει μεγάλη σημασία για την εμφάνιση των συμπτωμάτων, αλλά και για την ανθεκτικότητα του φυτού και την εξάπλωση της μόλυνσης. Μια υπεραυξημένη αζωτούχα λίπανση ευνοεί την εξέλιξη των συμπτωμάτων, που οφείλονται σε ιώσεις, ενώ αντίθετα μια εξισορροπημένη καλιούχα λίπανση την παρακωλύει. Μια ολοκληρωτική εξόντωση των νηματωδών του εδάφους που μεταδίδουν ιούς δεν θα είναι δυνατή, αλλά ούτε και είναι επιθυμητή. Με την εγκατάσταση μιας χλωρής λίπανσης αποτελούμενη από πολλά φυτικά είδη διατίθενται στους νηματώδεις άλλες πηγές τροφής. Δια μέσου της οργανικής λίπανσης και των συνθετικών και αποσυνθετικών διαδικασιών, που λαμβάνουν χώρα γύρω από το ριζικό σύστημα του αμπελιού, ευνοούνται ταυτόχρονα οι ανταγωνιστές (ζωικοί οργανισμοί, μύκητες, βακτήρια) των νηματωδών. Οι σημαντικότερες ιώσεις της αμπέλου είναι:

1. Μολυσματικός Εκφυλισμός



Η ασθένεια μολυσματικός εκφυλισμός της αμπέλου, είναι ευρύτατα διαδεδομένη στις πλείστες χώρες όπου καλλιεργείται η άμπελος και προκαλεί σημαντικές ζημιές. Τα προσβεβλημένα πρέμνα παρουσιάζουν μια συνεχή μείωση της παραγωγικότητας τους μέχρι σχεδόν πλήρους ακαρπίας. Η ποιότητα των σταφυλιών είναι χαμηλή λόγω καρπώπωσης και ανισορραγίας. Σε μερικές περιπτώσεις η ασθένεια μπορεί να αποξηράνει τα πρέμνα. Στην Ελλάδα παρατηρήθηκε για πρώτη φορά το 1948. Σήμερα η ασθένεια είναι διαδεδομένη σε όλη τη χώρα και για μερικές περιφέρειες αποτελεί πρόβλημα μεγάλης οικονομικής σημασίας.

Συμπτώματα:

Τα προσβεβλημένα πρέμνα έχουν μικρότερη ανάπτυξη και ριζικό σύστημα απ' ότι τα υγιή, μειωμένη παραγωγικότητα και μικρότερη διάρκεια ζωής.

Τα συμπτώματα ποικίλλουν ως προς το είδος και την ένταση ανάλογα με τη φυλή ή τις φυλές του ιού που προσβάλλει το πρέμνο. Τα κυριότερα συμπτώματα είναι τα ακόλουθα: στις κληματίδες εμφανίζονται διπλοί κόμβοι, βραχυγονάτωση, διχάλωση και δεσμιώσεις. Επίσης σχηματίζονται περισσότεροι πλάγιοι βλαστοί και έτσι αποκτά το πρέμνο μορφή θάμνου. Εντούτοις, τα συμπτώματα αυτά δεν έχουν μεγάλη διαγνωστική αξία, διότι μπορεί να οφείλονται και σε άλλες ιώσεις ή άλλες αιτίες. Μερικές φορές μπορεί να εμφανίζονται και σε υγιή πρέμνα ορισμένων ποικιλιών. Στα φύλλα εμφανίζονται διάφορες παραμορφώσεις, όπως η ακανόνιστη διάταξη των νεύρων του ελάσματος, ώστε τα φύλλα να μοιάζουν με βεντάλια, ή ασυμμετρία του ελάσματος, σχηματισμός φύλλων με περισσότερους και οξύτερους οδόντες, ελάττωση μεγέθους και εμφάνιση διαφόρων σχεδίων ποικιλοχλώρωσης.

Αίτιο: ιός Grapevine fanleaf virus

Αντιμετώπιση:

Για την καταπολέμηση της ασθένειας χρησιμοποιούμε 3 τρόπους:

- Χρησιμοποίηση πιστοποιημένου υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού (μοσχεύματα, υποκείμενα, εμβόλια)
- Σε περιπτώσεις που το έδαφος είναι μολυσμένο συνιστάται, προ της εγκατάστασης του νέου αμπελώνα, αγρανάπαυση 10 ετών. Στις περιπτώσεις αδυναμίας εφαρμογής μακράς αγρανάπαυσης, συνιστάται, προ της επαναφύτευσης, εκρίζωση του παλαιού προσβεβλημένου αμπελώνα, απομάκρυνση από το έδαφος όλων των ριζών και καταστροφή αυτών με φωτιά.
- Η χρησιμοποίηση ανθεκτικών υποκειμένων ή ποικιλιών.

2. Βοθρίωση του κορμού της αμπέλου



Η βοθρίωση ή αυλάκωση του κορμού της αμπέλου έχει παγκόσμια εξάπλωση. Στην Ελλάδα παρατηρήθηκε στις ποικιλίες: Όψιμο Έδεσσας, Κορινθιακή, Ραζακί και Ροδίτης σε διάφορους αμπελώνες της Μακεδονίας, Λάρισας, Μαγνησίας, Πελοποννήσου και Κρήτης.

Συμπτώματα:

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η εμφάνιση αυλακώσεων και βοθρίων επί του ξύλου του κορμού, που αποκαλύπτονται μετά την αφαίρεση του φλοιού. Το σύμπτωμα της ασθένειας εμφανίζεται κυρίως στα αμερικάνικα υποκείμενα των πρέμνων. Η ασθένεια δεν εμφανίζει τυπικά συμπτώματα σε πολλές ευρωπαϊκές ποικιλίες (π.χ. Ροδίτης). Στις ευπαθείς ποικιλίες όπως είναι το Ραζακί το σύμπτωμα εμφανίζεται στον κορμό των προσβεβλημένων πρέμνων. Τα προσβεβλημένα πρέμνα έχουν μειωμένη ανάπτυξη, αδύνατες κληματίδες και συχνά δεν παράγουν σταφύλια. Την άνοιξη παρουσιάζουν καθυστέρηση στην έκπτυξη των οφθαλμών. Η ασθένεια προκαλεί νανισμό των πρέμνων, μειωμένη παραγωγή και περιορισμένη διάρκεια ζωής. Η ασθένεια αποδίδεται στον *ιό grapevines stem pitting associated closterovirus*.

3. Καρούλιασμα των φύλλων αμπέλου



Συμπτώματα:

Στην Ελλάδα έχουν παρατηρηθεί συμπτώματα καρουλιάσματος των φύλλων σε αμπέλι από το 1969 στη Λυκόβρυση Αττικής, ενώ στη συνέχεια εμφανίστηκαν και σε αμπελώνες της Θεσσαλίας και της Βόρειας Ελλάδας. Είναι σοβαρή ασθένεια γιατί μειώνει την ποιότητα και ποσότητα των παραγόμενων σταφυλιών, καθώς και η ευρωστία των πρέμνων είναι μειωμένη. Τα συμπτώματα είναι περισσότερο εμφανή στις έγχρωμες ποικιλίες και εμφανίζονται αναλόγως των κλιματολογικών συνθηκών, στις αρχές Ιουνίου ή τον Ιούλιο – Αύγουστο. Τα φύλλα καρουλιάζουν προς τα κάτω και παίρνουν από τη βάση της κληματίδας έως και την κορυφή ερυθρό μεταχρωματισμό στις ερυθρές ποικιλίες ή κίτρινο μεταχρωματισμό σε λευκόκαρπες. Το έλασμα των φύλλων γίνεται παχύτερο του κανονικού. Το φθινόπωρο σε μερικά από τα εντόνως προσβεβλημένα φύλλα εμφανίζονται νεκρωτικές περιοχές στην πάνω επιδερμίδα του ελάσματος που θυμίζουν την περίπτωση τροφοπενίας καλίου. Συχνά οι ράγες προσβεβλημένων φυτών ωριμάζουν αργά και ακανόνιστα.

Αίτιο:

Η ασθένεια αποδίδεται σε διάφορους ιούς του γένους *Closterovirus*.

Μέχρι σήμερα έχουν αναφερθεί οκτώ ορολογικά διαφορετικοί ιοί του γένους *Closterovirus* να προσβάλλουν το αμπέλι και οι οποίοι σχετίζονται με την ασθένεια της συστροφής των φύλλων.

Η ασθένεια μεταδίδεται με εμβολιασμό και όχι μηχανικώς. Ασφαλής διάγνωση της ιώσεως γίνεται με εμβολιασμό στην ποικιλία *Cabernet Sauvignon* ή *Baco blanc*.

Αντιμετώπιση:

Για την καταπολέμηση χρησιμοποιείται πιστοποιημένο πολλαπλασιαστικό υλικό (εμβόλια, υποκείμενα, μοσχεύματα).

4. Στίξη ή κηλίδωση της αμπέλου



Η ασθένεια που είναι γνωστή και ως *Marbrure*, είναι διαδεδομένη σε όλο τον κόσμο. Συμπτώματά της παρατηρήθηκαν πρόσφατα στη χώρα μας στο υποκείμενο *Vitis rupestris* και στις ποικιλίες Ραζακί, Ροδίτης και Cardinal.

Συμπτώματα:

Στις περισσότερες ποικιλίες η ασθένεια δεν εκδηλώνει συμπτώματα. Στα ευαίσθητα υποκείμενα ή ποικιλίες προκαλεί, στα νεαρά και μέσης ηλικίας φύλλα χλωρωτικές κηλίδες μήκους 1–3 mm κατά μήκος των νευρώσεων. Επίσης προκαλεί καρούλιασμα των φύλλων προς τα πάνω και μερικές φορές παραμόρφωση του ελάσματος.

Αίτιο:

Οφείλεται στον ιό *grapevine fleck virus*, ο οποίος εγκαθίσταται στο φλοιό και μεταδίδεται με εμβολιασμό. Η διάγνωση γίνεται με ορολογικές μεθόδους.

5. Νέκρωση των νεύρων της αμπέλου

Η ασθένεια αυτή της αμπέλου ανακαλύφθηκε στη Γαλλία. Είναι ευρύτατα διαδεδομένη αλλά στις πλείστες ευρωπαϊκές ποικιλίες δεν εμφανίζει συμπτώματα (λανθάνουσα μόλυνση).

Συμπτώματα στο υποκείμενο *Vitis rupestris* X.V. *berlandieri* 11 OR:

Τα χαρακτηριστικά συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στο υποκείμενο *Vitis rupestris* X.V. *berlandieri* 11 OR και είναι τα ακόλουθα: Καχεκτική βλάστηση και νέκρωση κατά θέσεις των νεύρων των φύλλων της βάσεως των κληματίδων η οποία αργότερα επεκτείνεται και στα νεότερα φύλλα.

Αίτιο:

Το παθογόνο φαίνεται ότι είναι ιός, αλλά δεν έχει ακόμα απομονωθεί.

6. Γλωσσίδια ή εκφύσεις της αμπέλου

Η ασθένεια αυτή της αμπέλου έχει παγκόσμια εξάπλωση και προσβάλλει πολλές ποικιλίες *Vitis vinifera* και τα αμερικάνικα υποκείμενα. Στη χώρα μας παρατηρήθηκε στην ποικιλία Ραζακί σε διάφορους αμπελώνες της Κρήτης.

Συμπτώματα:

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι ότι τα κατώτερα φύλλα της κληματίδας είναι μικρά, πολύ παραμορφωμένα (συνήθως έχουν μορφή βεντάλιας) και στην κάτω επιφάνεια του ελάσματος εμφανίζουν πολυάριθμες υπερπλασίες μορφής γλωσσιδίου, θηλής ή λοφίου. Τα γλωσσίδια έχουν ύψος 2-3mm, μήκος 3-5mm ή μεγαλύτερο και συνήθως αναπτύσσονται σε σχεδόν παράλληλη θέση κοντά στα κύρια νεύρα. Τα προσβεβλημένα πρέμνα βλαστάνουν με καθυστέρηση 15-20 ημερών από ότι τα υγιή και παράγουν μικρή και θαμνώδους εμφανίσεως βλάστηση. Η παραγωγή των πρέμνων είναι ελάχιστη.

Αίτιο:

Η ασθένεια αποδίδεται συνήθως σε φυλή του ιού του μολυσματικού εκφυλισμού.

7. Διάφορες ιώσεις και ιοειδή

Έχουν αναγνωρισθεί στη χώρα μας, χωρίς να θεωρούνται ότι προκαλούν μέχρι τώρα οικονομικής σημασίας ζημιές στους αμπελώνες, και οι ακόλουθες ιώσεις ή ασθένειες που μοιάζουν με ιώσεις:

- i. Roditis leaf discoloration
- ii. Grapevine asteroid mosaic
- iii. Grapevine angular mosaic virus
- iv. Grapevine yellow leaf
- v. Grapevine chlorotic banding
- vi. Grapevine green banding

Ασθένειες οφειλόμενες σε ιοειδή:

Τα κυριότερα ιοειδή που έχουν περιγραφεί ως παθογόνα της αμπέλου είναι τα ακόλουθα: Grapevine yellow speckle viroid 1, Grapevine yellow speckle viroid 2 και Australian grapevine viroid. Περισσότερο γνωστή είναι η ασθένεια Κίτρινα Στίγματα της αμπέλου. Τα συμπτώματα όταν εμφανίζονται αποτελούνται από κιτρινωπές κηλίδες ή στίγματα στο έλασμα του φύλλου. Συχνά μοιάζουν με περινεύριο μεταχρωματισμό του μολυσματικού εκφυλισμού ή δεν υπάρχουν συμπτώματα (λανθάνουσα μόλυνση). Η ασθένεια μεταδίδεται με τα κλαδευτικά εργαλεία και με τα σπέρματα της αμπέλου. Έχει παρατηρηθεί σε αμπελώνα σουλτανίνας στην Κορινθία.

Αντιμετώπιση των ιώσεων:

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι οι ιώσεις της αμπέλου είναι πολυάριθμες, και αρκετές από αυτές έχουν μεγάλη οικονομική σημασία για την αμπελουργία, γιατί προκαλούν μεγάλες ζημιές στην ποσότητα και στην ποιότητα της παραγωγής, αλλά και μειώνουν την αποδοτική ζωή των πρέμνων. Τα ασθενή πρέμνα μπορεί να εμφανίζουν χαρακτηριστικά ή άτυπα συμπτώματα ή να μην εκδηλώνουν συμπτώματα. Τα συμπτώματα μοιάζουν συχνά με μη ιολογικές ασθένειες. Πολλές φορές οφείλονται σε μικτές μολύνσεις με άλλους ιούς. Η αποτελεσματική αντιμετώπιση τους βασίζεται στην ακριβή διάγνωση και την παραγωγή και χρησιμοποίηση υγιούς και πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού.

Κατά συνέπεια οι προσπάθειες αντιμετώπισης των ιώσεων πρέπει να στρέφονται στη μείωση ή την εξάλειψη των αρχικών πηγών μόλυνσης και στην εγκατάσταση νέων αμπελώνων με τη χρησιμοποίηση φυτικού υλικού ιολογικώς ηλεγμένου και με την παρεμπόδιση της δευτερογενούς εξάπλωσης των ασθενειών εντός του αμπελώνα με καταπολέμηση των εντόμων και νηματωδών φορέων.

Η αναγνώριση και η διάγνωση των επιμέρους ιώσεων της αμπέλου γίνεται με διάφορων τύπων δοκιμές. Μεταξύ αυτών περιλαμβάνονται και οι βιολογικοί έλεγχοι όπως π.χ. εμβολιασμός φυτών-δεικτών αμπέλου και μηχανική μετάδοση σε ποώδεις ξενιστές.

Μυκητολογικές ασθένειες

Η καταπολέμηση των μυκήτων στη βιολογική αμπελουργία αποδεικνύεται ως το πιο δύσκολο βήμα κατά την εφαρμογή των φιλικών προς το περιβάλλον καλλιεργητικών μεθόδων. Οι κυριότεροι μύκητες που προσβάλλουν το αμπέλι είναι:

Περονόσπορος

Ο περονόσπορος αποτελεί τη σπουδαιότερη μυκητολογική ασθένεια της αμπέλου η οποία είναι ευρύτατα διαδεδομένη στις περισσότερες χώρες του κόσμου. Το έτος 1900 σημειώθηκε η πρώτη σοβαρή επιδημία περονόσπορου στην Ελλάδα, η οποία κατέστρεψε τα 2/3 της αναμενόμενης παραγωγής. Από τότε η ασθένεια ενδημεί στη χώρα μας και απειλεί κατά έτος την παραγωγή στις υγρές και με συχνές βροχοπτώσεις περιφέρειες. Οι ξηρές περιοχές δεν κινδυνεύουν από την ασθένεια.



Συμπτώματα:

Ο περονόσπορος προσβάλλει όλα τα νέα όργανα του φυτού τα οποία είναι ακόμα πράσινα (φύλλα, νεαρούς βλαστούς, σταφύλια). Τα ξυλοποιημένα όργανα δεν προσβάλλονται. Στα νεαρά φύλλα σχηματίζονται κηλίδες κυκλικές χρώματος ανοιχτού πράσινου ή κιτρινοπράσινου. Επειδή οι κηλίδες δίνουν την εντύπωση «λαδιάς» είναι γνωστές σαν «κηλίδες ελαίου» και εμφανίζονται στην περιφέρεια του ελάσματος. Πάντως πολλές φορές οι κηλίδες μπορεί να καταλάβουν μεγαλύτερη ή ολόκληρη την επιφάνεια των φύλλων. Το κέντρο της κηλίδας αργότερα αποκτά χρώμα καστανό και τελικά αποξηραίνεται και συχνά σχίζεται. Τα έντονα προσβεβλημένα φύλλα αποξηραίνονται και πέφτουν. Εφόσον υπάρχει υψηλή ατμοσφαιρική υγρασία, στην κάτω επιφάνεια του ελάσματος σχηματίζονται οι λευκές χιονώδεις εξανθήσεις των καρποφοριών του μύκητα που βγαίνουν από τα στόματα του φύλλου.

Στα ώριμα και ηλικιωμένα φύλλα ή στα φύλλα των ανθεκτικών ποικιλιών, η εξάπλωση του παθογόνου μέσα στους ιστούς δυσχεραίνεται από τις νευρώσεις του ελάσματος και έτσι σχηματίζονται μικρές, πολυγωνικές κηλίδες διαμέτρου 1–7 mm και χρώματος ανοιχτού πράσινου, κίτρινου, καστανού ή ενδιάμεσων αποχρώσεων. Οι κηλίδες είναι συχνά πολυάριθμες, σχηματίζονται η μια δίπλα στην άλλη, συνήθως κατά μήκος των

κεντρικών νευρώσεων και δίνουν την εντύπωση μωσαϊκού. Το σύμπτωμα που προκαλείται ονομάζεται *κηλίδες μωσαϊκού ή σταυροβελονιά*.

Με πολύ υγρό καιρό, είναι δυνατόν να εμφανιστούν στα φύλλα οι λευκές εξανθήσεις του παράσιτου χωρίς προηγουμένως να έχει σχηματισθεί κηλίδα στο έλασμα.

Οι προσβολές των άνθων και σταφυλιών εκδηλώνονται με ποικιλία συμπτωμάτων ανάλογα με την εποχή μόλυνσεως και του προσβαλλόμενου μέρους. Η μόλυνση μπορεί να γίνει σε οποιοδήποτε σημείο του κεντρικού ή των πλαγίων αξόνων της ταξιανθίας. Από το σημείο της εισόδου το παθογόνο μπορεί να προχωρήσει σε μεγάλο μήκος του άξονα ή να σχηματίσει περιορισμένη κηλίδα. Όταν η μόλυνση γίνει πριν την άνθηση, τα άνθη μαραίνονται και πέφτουν. Τα άνθη μπορεί να μολυνθούν είτε με απευθείας διάτρηση είτε έμμεσα από τον ποδίσκο τους.

Μετά τη γονιμοποίηση οι ράγες μολύνονται μόνο εμμέσως από τον ποδίσκο. Οι νεαρές προσβεβλημένες ράγες έχουν χρώμα καστανοπράσινο, αλλά όταν καλύπτονται από εξανθήσεις που βγαίνουν από σχισμές της επιδερμίδας αποκτούν μια τεφρή απόχρωση. Η ασθένεια σε αυτό το στάδιο λέγεται «τεφρή σήψη». Τα σταφύλια γίνονται όλο και πιο ανθεκτικά στις μολύνσεις καθώς ωριμάζουν. Έτσι στις ράγες που προσβάλλονται αργότερα και μέχρι της εποχής του «γυαλισματος» η εξάπλωση του παράσιτου γίνεται μόνο στους εσωτερικούς ιστούς της ράγας οι οποίοι αποκτούν χρώμα καστανό και διακρίνονται εξωτερικώς από τη διαφάνεια της υγιούς σάρκας. Οι ράγες αυτές γίνονται δερματώδεις, ζαρώνουν, αποκτούν χρώμα καστανό με πράσινες αποχρώσεις και συχνά πέφτουν. Η μορφή αυτή των συμπτωμάτων ονομάζεται *καστανή σήψη* και δεν καλύπτεται από εξανθήσεις του μύκητα.

Οι βλαστοί προσβάλλονται όταν είναι νέοι και τρυφεροί και κατά τα έτη που επικρατούν ιδιαίτερα ευνοϊκές συνθήκες για την ασθένεια.

Αίτιο:

Η ασθένεια οφείλεται στον μύκητα *Plasmopara viticola*. Ευνοϊκές συνθήκες για μολύνσεις είναι όταν επικρατούν θερμοκρασίες 15-27° C, σχετική υγρασία >85% κι ακολουθήσει βροχή. Για να είναι επιτυχής η μόλυνση θα πρέπει τα φύλλα να παραμείνουν βρεγμένα για κάποιες ώρες, ανάλογα με την θερμοκρασία.

Κρίσιμη περίοδος για την ανάπτυξη της ασθένειας θεωρείται ο Μάιος, διότι ανεβαίνει η θερμοκρασία, ο μύκητας συμπληρώνει το βιολογικό του κύκλο συντομότερα και προκαλεί πολυάριθμες νέες προσβολές. Επιπλέον, την ίδια περίοδο η βλαστική ανάπτυξη της αμπέλου είναι ταχύτατη, με αποτέλεσμα να σχηματίζει συνεχώς νέους ιστούς, οι οποίοι είναι ευπαθείς στις μολύνσεις.

Αντιμετώπιση:

Η βιολογική αντιμετώπιση βασίζεται στη λήψη προληπτικών κυρίως μέτρων, τα οποία μπορούν να συνοψιστούν ως εξής:

1. Αποφυγή εγκατάστασης των αμπελώνων σε χωράφια με πολύ υγρό και δροσερό μικροκλίμα.
2. Κατά την εγκατάσταση του αμπελώνα, οι γραμμές φύτευσης να ακολουθούν την φορά του ανέμου. Με αυτό τον τρόπο, τα πρέμνα αερίζονται καλύτερα και στεγνώνει γρηγορότερα το νερό από ενδεχόμενη βροχή.
3. Για τους ανωτέρω λόγους συνιστάται να γίνεται και το κατάλληλο κλάδεμα.
4. Αν χρησιμοποιούνται τα στέμφυλα για οργανική λίπανση, πρέπει να είναι καλά ζυμωμένα, ώστε να αποφευχθούν τυχόν εκβλαστήσεις γιγάρτων, που αποτελούν εστίες ανάπτυξης του παθογόνου. Για τον ίδιο λόγο, ο τρύγος πρέπει να γίνεται με επιμέλεια και να μην αφήνονται σταφύλια στο έδαφος.
5. Τα φύλλα που πέφτουν στο έδαφος αποτελούν υπόστρωμα διαχείμασης του μύκητα. Για αυτό πρέπει να απομακρύνονται ή να παραχώνονται βαθιά στο έδαφος.
6. Καταστροφή των βλαστών που αναφύονται από τα χαμηλά σημεία του κορμού των πρέμνων, γιατί αποτελούν γέφυρες μεταφοράς του παθογόνου στις κληματίδες.
7. Κατά το κλάδεμα, πρέπει να ελέγχονται οι κληματίδες αν φέρουν μακροσκοπικά συμπτώματα προσβολής από περονόσπορο.
8. Εφαρμογή προληπτικών ψεκασμών με βορδιγάλειο ή βουργούνδιο πολτό.
9. Τα σκευάσματα: θειούχος άργιλος, βρέξιμο θειάφι, λιγνοθειώδες αργίλιο οξειδία του πυριτίου, αργιλίου και τιτανίου σε μείγμα με βρέξιμο θειάφι παρουσιάζουν ικανοποιητική θεραπευτική δράση.

Ωίδιο αμπέλου



Το ωίδιο είναι μία από τις πιο σοβαρές ασθένειες του αμπελιού και είναι διαδεδομένη σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές του κόσμου. Στη χώρα μας, η ασθένεια είναι γνωστή με πολλά κοινά ονόματα (στάχτωμα, θειαφασθένεια, χολέρα, μπάστρα, μπασαράς).

Συμπτώματα:

Προσβάλλονται όλα τα υπέργεια τμήματα του φυτού (βλαστοί, φύλλα, τσαμπιά, κληματίδες). Αρχικά, εμφανίζονται στα φύλλα ασαφείς χλωρωτικές κηλίδες, οι οποίες στη συνέχεια καλύπτονται από λευκό χνούδι. Η προσβολή μπορεί να επεκταθεί και να καλύψει ολόκληρο το έλασμα. Επιπλέον, λόγω της ανάπτυξης του παθογόνου, παρατηρείται κυματοειδής παραμόρφωση της περιφέρειας των φύλλων.

Παρόμοια συμπτώματα και αλλοιώσεις παρατηρούνται στους προσβεβλημένους βλαστούς και στους βότρες. Επιπλέον, αν η προσβολή γίνει πριν την άνθηση παρατηρείται ανθόρροια.

Οι ράγες των σταφυλιών καλύπτονται και αυτές από τις εξανθήσεις του παθογόνου στα σημεία προσβολής. Εάν οι ράγες προσβληθούν όταν είναι μικρές, ξηραίνονται και πέφτουν. Επιπλέον, η προσβολή στα σταφύλια προκαλεί σχίσιμο των ραγών, οπότε συνήθως ακολουθούν δευτερογενείς προσβολές από άλλα παθογόνα (π.χ. βοτρυτής), που ολοκληρώνουν τη ζημιά στα τσαμπιά. Όταν οι ράγες προσβληθούν μετά το «γυάλισμα» δεν σχίζονται αλλά παρουσιάζουν εσχάρωσεις. Οι ράγες είναι ευπαθείς μέχρι να αποκτήσουν περιεκτικότητα 8% σε σάκχαρο.

Πολύ συχνά παρατηρούνται όψιμες προσβολές στις κληματίδες. Στην αρχή εμφανίζονται οι χαρακτηριστικές κηλίδες του ωιδίου, οι οποίες στην συνέχεια καλύπτονται από λευκή εξάνθηση. Αργότερα, εξελίσσονται σε κοκκινοκαστανές περιοχές, οι οποίες διακρίνονται και κατά την χειμερινή περίοδο.

Αίτιο:

Η ασθένεια του ωιδίου οφείλεται στον ασκομύκητα *Uncinula necator*. Γενικά, η ασθένεια ευνοείται από θερμό καιρό, όχι όμως και σε θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 35° C. Θα πρέπει επίσης να επισημανθεί ότι ο μύκητας αναπτύσσεται καλύτερα στα σκιαζόμενα μέρη του φυτού, επειδή ο ήλιος περιορίζει την ανάπτυξή του. Για την βλάστηση των σπορίων του δεν είναι απαραίτητη η ύπαρξη νερού επάνω στην φυτική επιφάνεια. Αυτό σημαίνει, ότι ακόμα και σε συνθήκες ξηρασίας είναι δυνατό να ξεκινήσει η μόλυνση.

Αντιμετώπιση:

Η καλύτερη μέθοδος αντιμετώπισης του ωιδίου είναι η πρόληψη. Η μη έγκαιρη καταπολέμηση μπορεί να προκαλέσει σημαντική μείωση της παραγωγής και

υποβάθμιση της ποιότητας του προϊόντος. Για την επιτυχημένη αντιμετώπιση του ωιδίου συστήνονται καλλιεργητικά μέτρα όπως:

- σωστό κλάδεμα
- κορυφολόγημα
- ξεφύλλισμα
- χρησιμοποίηση ανθεκτικών στην ασθένεια ποικιλιών και ιδιαίτερα στις περιοχές που επικρατούν ευνοϊκές κλιματικές συνθήκες

Επιπλέον το θείο εξακολουθεί να είναι το αποτελεσματικότερο και πλέον οικονομικό μυκητοκτόνο, εφόσον εφαρμόζεται πριν την εγκατάσταση του μύκητα στο φυτό προληπτικά. Αν όμως οι θερμοκρασίες είναι σχετικά χαμηλές (κάτω των 18° C) , είναι καλύτερο να μη χρησιμοποιείται το θείο γιατί δεν είναι αποτελεσματικό. Η καλύτερη θερμοκρασία για τη δράση του θείου είναι περίπου 25-30° C . Επίσης όταν η θερμοκρασία είναι άνω των 30° C και για την αποφυγή πρόκλησης εγκαυμάτων στα φυτά, οι θειώσεις πρέπει να γίνονται νωρίς το πρωί ή νωρίς το βράδυ. Δε συνιστώνται θειώσεις όταν η θερμοκρασία είναι άνω των 35° C.

Συνιστώνται επίσης τα βιολογικά παρασκευάσματα Serenade (περιέχει το βακτήριο *Bacillus subtilis*) και Sonata (περιέχει το *Bacillus pumilis*).

Το άκαρι *Orthotydeus lambi* που τρέφεται από μύκητες και άλλους μικροοργανισμούς, χωρίς να προκαλεί προβλήματα στις καλλιέργειες περιορίζει σημαντικά την ανάπτυξη του ωιδίου στα αμπέλια. Το είδος αυτό μαζί με άλλα μυκητοφάγα ακάρεα ενδέχεται να αποδειχθούν αποτελεσματικά βιολογικά μέσα αντιμετώπισης του ωιδίου στο μέλλον.

Χρησιμοποιούνται ακόμη τα σκευάσματα:

- Θείο + Thiobacillus sp. Χρησιμοποιείται από το έδαφος.
- Τα σκευάσματα θειούχος άργιλος + βρέξιμο θειάφι + λιγνοθειώδες αργίλιο, οξειδία του πυριτίου, αργιλίου και τιτανίου σε μείγμα με βρέξιμο θειάφι και εκχύλισμα λαδιού από *Feoniculum vulgare*.
- Το φυτικό λάδι του Canola.
- Τα παραφινικά λάδια στη δόση 1% σε συνδυασμό με διττανθρακική σόδα νατρίου ή καλίου στην δόση 0,5%.
- Το εκχύλισμα σπόρων γκρέϊπ φρουτ (εμπορικό σκεύασμα BC1000).
- Οι φωσφορικές ενώσεις μόνες τους ή σε συνδυασμό με διττανθρακική σόδα νατρίου ή καλίου.

- Μείγμα λεπτόκοκκου θείου και *Bacillus thuringiensis*, για ταυτόχρονη αντιμετώπιση της ευδεμίδας. Τα φυτικά και παραφινικά λάδια δεν προκαλούν καμιά αλλοίωση στα σταφύλια. Μπορούν να ελέγξουν και το *Botrytis cinerea*.
- Τα μείγματα μπετονίτη, πυριτικού νατρίου και γης διατόμων.
- Οι *Bacillus megatherium*, *B. thuringiensis* και *Curtobacterium flaccumfaciens* εισάγουν ανθεκτικότητα του αμπελιού στο ωίδιο.
- Το σαλικυλικό νάτριο, ουσία που χρησιμοποιείται και ως αναλγητικό φάρμακο για τον άνθρωπο, διεγείρει το αμυντικό σύστημα του αμπελιού, περιορίζοντας τις προσβολές από ωίδιο.
- Ο ανταγωνιστής μύκητας *Ampelomyces quisqualis*

Ίσκα



Είναι διαδεδομένη ασθένεια του ξύλου που προσβάλλει κυρίως πρέμνα ηλικίας 10 ετών και άνω. Αναπτύσσεται συνήθως αργά και έχει ως αποτέλεσμα την σταδιακή ξήρανση των πρέμνων ή σπανιότερα την απότομη ξήρανσή τους (αποπληξία).

Συμπτώματα:

Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται στα φύλλα συνήθως αργά το καλοκαίρι (Αύγουστο). Αυτά παρουσιάζουν χαρακτηριστικές χλωρώσεις περιφερειακά και μεταξύ των νεύρων, οι οποίες τελικά μετατρέπονται σε νεκρώσεις. Οι προσβεβλημένοι βραχίονες και κεφαλές παρουσιάζουν διογκώσεις λόγω υπερπλασίας των ιστών. Οι οφθαλμοί δεν εκπτύσσονται και μπορεί να ξεραθεί ολόκληρη η κεφαλή. Τα ασθενή πρέμνα ζουν συνήθως μερικά χρόνια, εμφανίζοντας καχεκτική βλάστηση και αποξήρανση ορισμένων κληματίδων. Το πιο χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι ο κίτρινος μεταχρωματισμός στο εσωτερικό ξύλο (καρδιόξυλο), το οποίο λόγω

σήψης γίνεται μαλακό, πορώδες και εύθριπτο. Απότομη ξήρανση των πρέμνων (αποπληξία) μπορεί να επέλθει το καλοκαίρι.

Αίτιο:

Η ασθένεια, αν και δεν έχει ακόμα αιτιολογηθεί πλήρως, αποδίδεται σε δύο βασιδιομύκητες, τον *Phellinus igniarius* και τον *Stereum hirsutum*. Η μόλυνση του πρέμνου γίνεται με τα σπόρια των παθογόνων, τα οποία μεταφέρονται με τον άνεμο πάνω σε τομές κλαδεύματος ή άλλες πληγές και πραγματοποιούν την μόλυνση. Τα παράσιτα αναπτύσσονται αρχικά στην εντεριόνη και στη συνέχεια στο ξύλο. Η εξέλιξη της ασθένειας είναι αργή και από την μόλυνση μέχρι την εκδήλωση των συμπτωμάτων μεσολαβούν μερικά χρόνια. Η ασθένεια είναι δυνατό να εμφανιστεί (σπάνια) σε νεαρά πρέμνα και οφείλεται στην χρησιμοποίηση μολυσμένου πολλαπλασιαστικού υλικού, το οποίο προέρχεται από προσβεβλημένα πρέμνα, τα οποία δεν έχουν εκδηλώσει ακόμα συμπτώματα.

Αντιμετώπιση:

Πρέπει να λαμβάνονται διάφορα μέτρα υγιεινής που αποσκοπούν στον περιορισμό του μολύσματος, όπως εκρίζωση και κάψιμο των προσβεβλημένων πρέμνων, καταστροφή των καρποφοριών του μύκητα που σχηματίζονται σε γειτονικά οπωροφόρα ή δασικά δένδρα ή σε πασσάλους. Επιπλέον, το πολλαπλασιαστικό υλικό (εμβόλια, μοσχεύματα, καταβολάδες) θα πρέπει να προέρχεται από τελείως υγιείς αμπελώνες. Όλα τα παραπάνω οδηγούν στο συμπέρασμα ότι θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη βαρύτητα στη λήψη προληπτικών μέτρων διότι **δεν υπάρχει μέθοδος θεραπευτικής αντιμετώπισης της ασθένειας.**

Φώμοση



Η ασθένεια είναι διαδεδομένη σχεδόν σε όλες τις αμπελουργικές περιοχές της χώρας μας.

Συμπτώματα:

Τις τελευταίες δεκαετίες, άρχισε να προσελκύει σημαντικά την προσοχή όλων των εμπλεκομένων στην αμπελουργία, διότι μπορεί να προκαλέσει μεγάλες ζημιές : νέκρωση κεφαλών και βραχιόνων. Προσβάλλονται κυρίως οι βλαστοί, οι κληματίδες και οι βραχίονες αλλά και τα φύλλα, οι μίσχοι και τα σταφύλια. Τα σοβαρότερα συμπτώματα εμφανίζονται στις κληματίδες. Νωρίς την άνοιξη, οι προσβεβλημένες από το προηγούμενο έτος κεφαλές είναι νεκρές και δεν εκπτύσσονται οι οφθαλμοί. Οι νεκρές κεφαλές έχουν λευκό ή «ασημένιο» χρώμα και φέρουν μικροσκοπικά μαύρα στίγματα, οι καρποφορίες του παθογόνου. Αργότερα την άνοιξη, στα κατώτερα μέρη της ετήσιας βλάστησης (βλαστοί, κληματίδες βραχίονες) εμφανίζονται νεκρωτικές περιοχές, όπου η αντίστοιχη φλούδα τείνει να σκάζει, σχηματίζοντας επιμήκεις σχισμές. Σε έντονη προσβολή οι κληματίδες αποκτούν χλωρωτική εμφάνιση, νανισμό και τελικά ξηραίνονται.

Στα φύλλα η προσβολή εμφανίζεται με την μορφή μικρών κηλίδων ανοικτού πράσινου χρώματος που αργότερα γίνεται καστανόμαυρος. Η παρουσία πολυάριθμων κηλίδων μπορεί να οδηγήσει στη νέκρωση της επιφάνειας των φύλλων ή στην παραμόρφωσή τους. Τα συμπτώματα από την μόλυνση των μίσχων, των ελίκων της ράχης των τσαμπιών και των ποδίσκων εκδηλώνονται με το σχηματισμό επιμηκών νεκρωτικών κηλίδων με σχισμές, που στην συνέχεια ξηραίνονται. Το παθογόνο μπορεί να προσβάλλει και τις ράγες, οι οποίες συρρικνώνονται και ξεραίνονται. Επάνω στην επιφάνεια των ραγών και των κληματίδων σχηματίζονται οι καρποφορίες του παθογόνου με την μορφή μικρών στιγμάτων. Στην περίπτωση αυτή ο φλοιός των κληματίδων αποκτά ένα πολύ χαρακτηριστικό λευκό χρώμα.

Αίτιο:

Η ασθένεια οφείλεται στον μύκητα *Phomopsis viticola*. Μεταφορά των μολυσμάτων γίνεται και με τα καλλιεργητικά εργαλεία ή και το πολλαπλασιαστικό υλικό.

Η πιο πιθανή περίοδος προσβολής είναι από την έκπτυξη των οφθαλμών την άνοιξη μέχρι οι βλαστοί να αποκτήσουν μήκος 15 εκ. Δροσερός και υγρός καιρός ευνοεί τις μολύνσεις, που μπορεί να συνεχιστούν μέχρι το «γυάλισμα». Περιοριστικός παράγοντας για την εξάπλωση της ασθένειας είναι οι υψηλές θερμοκρασίες του καλοκαιριού.

Αντιμετώπιση:

Για να αποφεύγεται η μετάδοση της ασθένειας, συνίσταται απολύμανση των καλλιεργητικών εργαλείων με βορδιγάλιο πολτό ή με το υπερμαγγανικό κάλιο και το πολλαπλασιαστικό υλικό να είναι τελείως υγιές.

Επεμβαίνουμε πριν την έκπτυξη των ματιών με παραφινικά ή φυτικά λάδια ή με βρέξιμο θειάφι.

Μετά την έκπτυξη των ματιών γίνεται μια εφαρμογή με βρέξιμο θειάφι όταν η νέα βλάστηση έχει μήκος 2-3 εκ. και μια δεύτερη εφαρμογή 8 ημέρες αργότερα.

Συμπληρωματικά, θα πρέπει να λαμβάνονται όλα τα απαραίτητα καλλιεργητικά μέτρα που ευνοούν την καλή κυκλοφορία του αέρα μέσα στον αμπελώνα.

Νέκρωση βραχιόνων αμπέλου

Συμπτώματα:

Η ασθένεια αναγνωρίζεται από την απότομη ξήρανση των βραχιόνων του αμπελιού.

Αίτιο:

Ασθένεια που οφείλεται στο μύκητα *Eutypa lata*, γνωστή και ως «Ευτυπίωση» .

Αντιμετώπιση:

- 1.Καταστροφή προσβεβλημένων πρέμνων.
- 2.Απολύμανση κλαδευτικών εργαλείων.
- 3.Προσοχή κατά το κλάδεμα για την αποφυγή δημιουργίας πληγών και κάλυψη τομών με κερί μελισσών συνδυασμένο με ρητίνη.

Σηψιρριζίες

Αίτιο:

Οι σηψιρριζίες είναι χρόνιες ασθένειες που οφείλονται σε προσβολή του ριζικού συστήματος των φυτών από μύκητες του γένους *Armillaria mellea* και *Rosellinia necatrix*.

Συμπτώματα:

Τα προσβεβλημένα δένδρα δείχνουν καχεκτικά λόγω μειωμένης ικανότητας απορρόφησης από το έδαφος νερού και θρεπτικών στοιχείων. Τα ασθενή δένδρα έχουν μικρή ετήσια βλάστηση, χλωρωτικά φύλλα και μικρά, που πέφτουν πρόωρα. Τελικώς, παρατηρείται ξήρανση κλάδων και ολόκληρου του δένδρου.

Η διάγνωση γίνεται μόνο μετά από εκλάκκωση και εξέταση των υπογείων μερών του φυτού.

Η μετάδοση της ασθένειας γίνεται μέσω του εδάφους με το μυκήλιο του παθογόνου να επιβιώνει στις προσβεβλημένες ρίζες και στα υπολείμματα των νεκρών πρέμνων. Η υψηλή εδαφική υγρασία ευνοεί πολύ την ασθένεια. Το παθογόνο ευνοείται σε θερμοκρασίες εδάφους 20° C ή και μικρότερες. Η καταπολέμηση των σηψιρριζιών είναι δύσκολη και για αυτό ακολουθούμε τα εξής μέτρα:

➤ Πριν την εγκατάσταση:

1. Να ξεριζώνονται όλα τα παλαιά πρέμνα μαζί με ολόκληρο το ριζικό τους σύστημα και να καταστρέφονται με φωτιά.
2. Να λαμβάνονται μέτρα για καλή αποστράγγιση του εδάφους.
3. Πριν από την εγκατάσταση του νέου αμπελώνα και μετά την εκχέρωση είναι σκόπιμο ο αγρός να καλλιεργηθεί επί 1-2 χρόνια με σιτηρά.
4. Χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.
5. Χρησιμοποίηση ανθεκτικών υποκειμένων.

➤ Σε εγκατεστημένους αμπελώνες:

1. Να ξεριζώνονται τα προσβεβλημένα πρέμνα και τα γειτονικά τους που είναι ύποπτα προσβολής μαζί με το ριζικό τους σύστημα και να καταστρέφονται με φωτιά.
2. Πριν από τη φύτευση νέων πρέμνων στο μολυσμένο έδαφος πρέπει το καλοκαίρι το έδαφος να σκαφτεί πολλές φορές.
3. Αποτελεσματική δράση ενάντια στον *Rosellinia necatrix* είναι η ηλιοαπολύμανση του εδάφους. Η μέθοδος αυτή εφαρμόζεται και σε εγκατεστημένους αμπελώνες και είναι πιο αποτελεσματική όταν η προσβολή βρίσκεται στα αρχικά της στάδια.
4. Σε πρόσφατα πειράματα εξετάστηκε η εφαρμογή καλλιεργητικών επεμβάσεων όπως: αφαίρεση εδάφους από την περιοχή του λαιμού και των κεντρικών ριζών για την αντιμετώπιση του *Armillaria mellea*.
5. Αποφυγή μεταφοράς μολύσματος με διάφορα εργαλεία και μηχανικά καλλιεργητικά μέσα.

Ανδρομυκώσεις

Συμπτώματα:

Τα ασθενή φυτά εκδηλώνουν σε μερικούς βλαστούς ή σε ολόκληρο το φύλλωμα συμπτώματα μαρασμού και κακής διατροφής που τελικά καταλήγουν στην αποξήρανση κλάδων ή ολόκληρου του φυτού.

Αίτιο:

Το παθογόνο διατηρείται για πάρα πολλά χρόνια στο έδαφος και επιβιώνει «κατοικώντας» στα διάφορα ζιζάνια ξενιστές του.

Η τοπική διασπορά των μολυσμάτων γίνεται με το νερό, τα υπολείμματα της καλλιέργειας, τα ζιζάνια και με το έδαφος που μεταφέρεται με τα εργαλεία και μηχανήματα κατεργασίας του εδάφους.

Η ανάπτυξη και η ένταση της ασθένειας εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως είναι, η επιβίωση του μολύσματος, η πυκνότητα του μολύσματος, η φυλή του παθογόνου, η ποικιλία του φυτού, το έδαφος, η θερμοκρασία του εδάφους και αέρα, τα ζιζάνια, οι βροχοπτώσεις και αρδεύσεις, η συγκαλλιέργεια και οι καλλιεργητικές επεμβάσεις.

Αντιμετώπιση:

Η αντιμετώπισή βασίζεται :

1. Στη χρησιμοποίηση υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού σε αμόλυντο έδαφος.
2. Στη χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών ή υποκειμένων.
3. Στην αποφυγή εγκαταστάσεως των αμπελώνων σε εδάφη που καλλιεργήθηκαν για μακρό χρόνο με ευπαθή ετήσια φυτά.
4. Στη χρησιμοποίηση ανταγωνιστικών μικροοργανισμών.

Συνιστώνται ακόμα:

1. Συστηματική καταπολέμηση των ζιζανίων.
2. Στις περιπτώσεις εκδήλωσης συμπτωμάτων να γίνεται αφαίρεση των προσβεβλημένων κλάδων σε απόσταση 20-30 cm πέρα απ' το σημείο μαρασμού και καταστροφή με φωτιά.

3. Εκρίζωση των αποξηραμένων δέντρων μαζί με το ριζικό σύστημα και απολύμανση του εδάφους.

Τεφρά σήψη αμπέλου



Αίτιο:

Η τεφρά σήψη είναι μια ασθένεια που οφείλεται στο μύκητα *Botrytis cinerea* και έχει παγκόσμια εξάπλωση. Αποτελεί σοβαρό πρόβλημα και πραγματική απειλή για την εμπορεύσιμη παραγωγή. Εκτός από τις ποσοτικές απώλειες υποβαθμίζει και την ποιότητα των προϊόντων, ενώ ζημιώνει την παραγωγή και μετασυλλεκτικά κατά την αποθήκευση και την μεταφορά.

Συμπτώματα:

Ο παθογόνος μύκητας προσβάλλει φυτά κάθε ηλικίας, όλα σχεδόν τα φυτικά όργανα και προκαλεί αναλόγως του είδους και ηλικίας των ιστών και των συνθηκών του περιβάλλοντος, συμπτώματα διαφόρων τύπων. Στην άμπελο προσβάλλει όλα τα πράσινα υπέργεια μέρη του πρέμνου αλλά ιδιαίτερα σημαντικές είναι οι ζημιές που προκαλεί στα σταφύλια λίγο πριν και μετά τη συγκομιδή.

Η σημαντικότερη και σοβαρή ζημιά από την ασθένεια εκδηλώνεται στα σταφύλια κατά το φθινόπωρο όταν πλησιάζουν την ωρίμανση. Στην επιφάνεια μερικών ραγών εμφανίζεται μια διάχυτη καστανή κηλίδα η οποία επεκτείνεται τόσο σε έκταση όσο και σε βάθος. Η ράγα χάνει τη γυαλιστερή της όψη και η επιδερμίδα αποκολλάται από τη

σάρκα εύκολα με ελαφρά πίεση του δακτύλου. Αργότερα η προσβολή επεκτείνεται σε όλη τη σάρκα με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια μαλακή και υδαρής σήψη.

Με υγρή και βροχερή άνοιξη μπορεί να εμφανισθούν προσβολές των τρυφερών κληματίδων και φύλλων και των ανθέων. Οι προσβολές εκδηλώνονται υπό μορφή καστανών περιοχών στα μεσογονάτια ή στις τρυφερές κορυφές που προκαλούν σήψη και ξήρανση κορυφών και κληματίδων.

Αντιμετώπιση:

1. Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών.
2. Λήψη μέτρων για την αποφυγή πληγών.
3. Εφαρμογή συστήματος κλαδέματος και κατάλληλο ξεφύλλισμα για τον καλύτερο αερισμό των σταφυλιών.
4. Χρησιμοποίηση του ανταγωνιστικού μύκητα *Trichoderma sp.* (εμπορική ονομασία «Τριχοντέξ»).
5. Τα παραφινικά και τα φυτικά λάδια δίνουν ικανοποιητικά αποτελέσματα.
6. Το αιθέριο έλαιο του θυμαριού και της ρίγανης περιορίζουν σημαντικά το μύκητα.

Προκαρυωτικές Ασθένειες

Βακτηριακή νέκρωση



Η ασθένεια ενδημεί σε αρκετές αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδας και είναι γνωστή με το όνομα «Τσιλίκ μαράζι».

Συμπτώματα:

Το παθογόνο βακτήριο προσβάλλει τα αγγεία του ξύλου και προκαλεί τυπικά συμπτώματα αδροβακτηρίωσης, εκτός από συμπτώματα μαρασμού τα οποία δεν εκδηλώνονται συχνά. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η δημιουργία ελκών στις κληματίδες. Οι κυριότερες συμπτωματολογικές εκδηλώσεις των προσβεβλημένων πρέμνων είναι οι παρακάτω:

- i. Νωρίς την άνοιξη, όταν αρχίζει η έκπτυξη των οφθαλμών, μερικές ή όλες οι κεφαλές σ' ένα βραχίονα δεν εκπτύσσονται, ενώ άλλες κεφαλές στο ίδιο πρέμνο δίνουν κανονική βλάστηση.
- ii. Σε ορισμένες κεφαλές παρατηρείται μερική έκπτυξη λίγων οφθαλμών, οι οποίοι βρίσκονται στη μια πλευρά, ενώ οι οφθαλμοί που βρίσκονται στην άλλη πλευρά ή δεν εκπτύσσονται καθόλου ή δίνουν βλάστηση χλωρωτική και καχεκτική, η οποία ξηραίνεται πολύ γρήγορα.

Οι προσβεβλημένοι βραχίονες και κεφαλές στο τέλος του χειμώνα και στην αρχή της άνοιξης εμφανίζονται διογκωμένοι. Η διογκωση αυτή οφείλεται σε υπερπλασία των ιστών της καμβιακής περιοχής, η οποία αποκαλύπτεται όταν αφαιρεθεί ο φλοιός. Οι διογκωμένοι ιστοί είναι «τυρώδους» σύστασης και έχουν χρώμα λευκό ή λευκοπράσινο. Λόγω της υπερπλασίας οι ιστοί του φλοιού σχίζονται και δημιουργούνται επιμήκεις ρωγμές στην επιφάνεια των προσβεβλημένων βραχιόνων και κεφαλών. Αργότερα η τυρώδης μάζα αφυδατώνεται και συρρικνώνεται με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια κοιλότητα μεταξύ φλοιού και κεντρικού κυλίνδρου. Το σύμπτωμα αυτό («τυρί») δε παρουσιάζεται σε όλες τις ποικιλίες, ούτε η παρουσία του οφείλεται πάντοτε στη βακτηριακή νέκρωση.

Οι προσβεβλημένες κληματίδες, κεφαλές και βραχίονες σε τομή κατά μήκος, εμφανίζουν καστανό μεταχρωματισμό των αγγείων του ξύλου, υπό μορφή ραβδώσεων, οι οποίες πολλές φορές επεκτείνονται μέχρι την εντεριώνη.

Στις νεαρές τρυφερές κληματίδες, στους μίσχους των φύλλων και στη ράχη των σταφυλιών σχηματίζονται ενδογενή, επιμήκη καστανόμαυρα έλκη. Τα έλκη αυτά αρχίζουν σαν μικρές πρασινολευκές διογκώσεις, οι οποίες στη συνέχεια σχηματίζουν επιμήκεις σχισμές που τελικά εξελίσσονται σε μαύρες, βαθιές ρωγμές, μήκους 2-10 εκ. και πλάτους 0,5 εκ. και που συχνά φθάνουν μέχρι την εντεριώνη. Οι κληματίδες που είναι έντονα προσβεβλημένες είναι καχεκτικές, χλωρωτικές, σπάζουν εύκολα και συνήθως αποξηραίνονται.

Αίτιο:

Το βακτήριο που για πάρα πολλά χρόνια θεωρήθηκε σαν αίτιο της ασθένειας αυτής ήταν το *Erwinia vitivora*. Ποτέ όμως δεν αποδείχθηκε η ικανότητα του να προκαλεί την ασθένεια και γι' αυτό είχαν διατυπωθεί υποθέσεις ότι πιθανόν η ασθένεια αυτή να

οφείλεται σε αλληλεπίδραση του βακτηρίου και δυσμενών παραγόντων του περιβάλλοντος ή άλλων βακτηρίων .

Αντιμετώπιση:

1. Χρησιμοποίηση πολλαπλασιαστικού υλικού που να προέρχεται από αμόλυντες περιοχές. Το υλικό πρέπει να είναι πιστοποιημένο.
2. Στους προσβεβλημένους αμπελώνες συνιστάται αφαίρεση των ασθενών βραχιόνων και κεφαλών και καταστροφή αυτών με φωτιά.
3. Να κλαδεύονται πρώτα τα υγιή πρέμνα και στη συνέχεια τα προσβεβλημένα.
4. Το κλάδεμα να γίνεται με ξηρό καιρό και όσο το δυνατό όψιμα (τέλος Ιανουαρίου ή αργότερα) και να ακολουθείται από έναν ψεκασμό με βορδιγάλιο πολύ.
5. Συνιστώνται ένας ή δυο ψεκασμοί με χαλκούχα την άνοιξη, όταν ο καιρός είναι βροχερός για την προστασία από τη μόλυνση των τρυφερών φύλλων.

Καρκίνος



Αίτιο:

Η περισσότερο συνηθισμένη περίπτωση όγκων στα φυτά είναι η ασθένεια που είναι γνωστή με το όνομα «όγκος του λαιμού» ή καρκίνος των φυτών και οφείλεται σε στελέχη του βακτηρίου *Agrobacterium tumefaciens*.

Συμπτώματα:

Οι προσβολές είναι ιδιαίτερα σοβαρές στις νέες φυτείες. Τα προσβεβλημένα φυτά γίνονται έντονα καχεκτικά και συνήθως αποξηραίνονται.

Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι ο σχηματισμός, σε διάφορα μέρη του φυτού, σχεδόν σφαιρικών όγκων διαμέτρου 0,5-25 cm.

Στο αμπέλι οι όγκοι σχηματίζονται συχνότερα στον κορμό, στους βραχίονες, στις κεφαλές και στις κληματίδες.

Αντιμετώπιση:

1. Η βιολογική μέθοδος αντιμετώπισης του καρκίνου των φυτών βασίζεται στη χρησιμοποίηση ενός μη παθογόνου *Agrobacterium* του στελέχους K 84. Το στέλεχος K 84 έχει την ιδιότητα να παράγει μια μη πρωτεϊνική βακτηριοσίνη που είναι γνωστή σαν αγροσίνη 84 και η οποία από πλευράς χημικής δομής ανήκει σε ένα νέο άθροισμα αντιβιοτικών υψηλής εξειδικεύσεως που ονομάζονται νουκλεοτιδικές βακτηριοσίνες. Η μέθοδος είναι προληπτική και για να είναι αποτελεσματική πρέπει να εφαρμόζεται μόνο σε δενδρύλλια ή άλλο πολλαπλασιαστικό υλικό που δεν είναι μολυσμένο. Εμβαπτίζουμε με επιμέλεια το φυτικό υλικό (ολόκληρο το ριζικό σύστημα των δενδρυλλίων, τα μοσχεύματα, τους σπόρους) και αμέσως μετά το φυτεύουμε, το στρωματώνουμε ή το σπέρνουμε αναλόγως. Για την αποτελεσματική εφαρμογή της μεθόδου πρέπει η εμβάπτιση των δενδρυλλίων στο βακτηριακό αιώρημα να γίνεται μέσα σε 2 ώρες από την εκρίζωσή τους από το φυτώριο αλλιώς οι πληγωμένες ρίζες πρέπει να κλαδεύονται αμέσως προ της εμβαπτίσεως.
2. Αποφυγή τραυματισμού των φυτών και ιδίως του ριζικού συστήματος και του λαιμού.
3. Χρησιμοποίηση υγιούς φυτικού υλικού στις νέες φυτείες.

Ίκτερος

Η ασθένεια είναι γνωστή και με το όνομα «χρυσή» ή «χρυσίζουσα χλώρωση».

Συμπτώματα:

Την άνοιξη παρατηρείται μια καθυστέρηση 1-2 εβδομάδων στην έκπτυξη των οφθαλμών στα προσβεβλημένα πρέμνα. Η βλάστηση στα ασθενή πρέμνα είναι μικρή, με μικρά μεσογονάτια και φύλλα καρουλιασμένα προς τα κάτω. Τα πλέον χαρακτηριστικά συμπτώματα εμφανίζονται στις αρχές του καλοκαιριού και γίνονται πιο έντονα το φθινόπωρο. Τα φύλλα κυρίως τα παλαιότερα και μεσαία, εμφανίζουν έντονο κιτρίνισμα κατά μήκος των κεντρικών νευρώσεων και κατά θέσεις ακανόνιστες κίτρινες κηλίδες οι οποίες αργότερα γίνονται νεκρωτικές. Οι κληματίδες, λόγω ελλειπούς

ξυλοποιήσεως, παρουσιάζουν αυξημένη ελαστικότητα και κατά θέσεις δεν ωριμάζουν, γι' αυτό νεκρώνονται το χειμώνα.

Ένα άλλο χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας αυτής της αμπέλου είναι η εμφάνιση στις αρχές του καλοκαιριού πολυάριθμων μικρών σχεδόν κυκλικών υπερυψωμένων κηλίδων που μοιάζουν με φλύκταινες στην επιφάνεια των κληματίδων. Οι βότρες συνήθως αποξηραίνονται κατά την άνθηση.

Αίτιο:

Ο ίκτερος οφείλεται σε φυτοπλάσματα. Το παθογόνο αίτιο μεταδίδεται με τον εμβολιασμό και με το έντομο *Scaphoideus titanus*. Η ασθένεια έχει μέχρι τώρα διαπιστωθεί σε σοβαρή μορφή στις ποικιλίες Ραζακί και Ροδίτης και λιγότερο στις ποικιλίες Cardinal, Μοσχάτο Αμβούργου και Ιτάλια.

Αντιμετώπιση:

1. Για την καταπολέμηση της ασθένειας συνιστάται η χρησιμοποίηση πολλαπλασιαστικού υλικού που να προέρχεται από αποδεδειγμένως αμόλυντες περιοχές.
2. Θεραπεία μολυσμένων κληματίδων μπορεί να γίνει με εμβάπτισή τους σε νερό θερμοκρασίας 50° C επί 45 λεπτά.

Ασθένεια Pierce



Πρόκειται για μια πολύ σοβαρή αδροβακτηριώση, που δύσκολα αντιμετωπίζεται. Τα προσβεβλημένα πρέμνα παρουσιάζουν έντονη καχεξία, συμπτώματα ελλείψεως νερού, νέκρωση της περιφέρειας του ελάσματος των φύλλων, μειωμένη παραγωγή και τελικά ξηραίνονται. Την άνοιξη παρατηρείται καθυστερημένη, μέχρι 2 εβδομάδες, έκπτυξη των οφθαλμών στα χρονίως προσβεβλημένα πρέμνα. Στις κεφαλές και βραχίονες που

εμφάνισαν συμπτώματα το προηγούμενο φθινόπωρο, η νέα βλάστηση παρουσιάζει έντονο νανισμό, παραμόρφωση των φύλλων και χλώρωση, μεταξύ των νευρώσεων του ελάσματος. Τα ασθενή φύλλα ξηραίνονται βαθμιαία και πέφτουν ενώ οι μίσχοι τους παραμένουν προσκολλημένοι στις κληματίδες. Οι προσβεβλημένες κληματίδες ξυλοποιούνται μόνο κατά θέσεις και τα παραμένοντα πράσινα μέρη τους νεκρώνονται από τις χαμηλές θερμοκρασίες του χειμώνα. Οι βότρες των ασθενών κληματίδων, παύουν να αναπτύσσονται, μαραίνονται και αποξηραίνονται.

Το παθογόνο εγκαθίσταται και πολλαπλασιάζεται στα αγγεία του ενεργού ξύλου. Έχει ευρύτατο κύκλο ξενιστών. Πολλοί από τους αυτοφυείς ξενιστές του παθογόνου ενώ είναι μολυσμένοι δεν εμφανίζουν συμπτώματα. Τα φυτά αυτά αποτελούν σημαντικές εστίες διαχειμάσεως του βακτηρίου και πηγές μολυσμάτων για νέες προσβολές της αμπέλου. Η ασθένεια μεταδίδεται στη φύση με πάρα πολλά είδη εντόμων και με το πολλαπλασιαστικό υλικό. Δεν μεταδίδεται μηχανικώς.

Αίτιο:

Η ασθένεια οφείλεται σε βακτήριο, το *Xylella fastidiosa*. Ο συνήθης χρόνος επώασης της ασθένειας είναι 30 ημέρες. Διάγνωση της ασθένειας μπορεί να γίνει με βάση τα συμπτώματα των πρέμνων ή με μετάδοσή σε φυτά δείκτες με εμβολιασμό ή με έντομα φορείς. Συχνά χρησιμοποιούνται σαν δείκτες οι ποικιλίες αμπέλου: Carignane, Emperor, Palomino. Επίσης χρησιμοποιείται η μέθοδος ELISA με απομόνωση του παθογόνου σε εκλεκτικά θρεπτικά υποστρώματα.

Αντιμετώπιση:

Χρήση απολύτως υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού.

Ζωικοί εχθροί

***Lobesia botrana* (Lepidoptera: Tortricidae) - Ευδεμίδα της αμπέλου**



Η ευδεμίδα είναι πεταλούδα μήκους περίπου 5mm με άνοιγμα πτερόγων 12-15 mm. Οι πτέρυγες της είναι καστανού χρώματος και φέρουν έντονες μαύρες κηλίδες. Το αυγό

είναι σχεδόν κυκλικό, διαστάσεων περίπου 0,65-0,8 mm ενώ η επιφάνεια του σε μεγέθυνση φαίνεται σχεδόν λεία. Αρχικά έχει κίτρινο χρώμα ενώ αργότερα ανοικτότεφρο ιριδίζον. Η προνύμφη σε πλήρη ανάπτυξη έχει μήκος 10-12 mm και μπορεί να είναι κιτρινοπράσινη ή καστανοπράσινη. Η προνύμφη είναι ζωηρή και ευκίνητη. Τέλος, η χρυσαλλίδα (pupa) έχει μήκος 4,7-6.7 mm, είναι σκούρου καστανού χρώματος και περιβάλλεται από λευκό βομβύκιο.

Είναι πολυφάγο είδος, ωστόσο δε μπορεί να συμπληρώσει και τις 3 γενεές που έχει, σε άλλους ξενιστές εκτός από την ευρωπαϊκή άμπελο, την οποία κυρίως προσβάλλει. Σε ορισμένες περιοχές της χώρας μας όπου οι συνθήκες ευνοούν την ανάπτυξη της έχουν παρατηρηθεί έως και 5 γενεές ανά έτος. Η πρώτη γενεά είναι ανθοφάγος και εμφανίζεται τον Απρίλιο ενώ η δεύτερη και τρίτη γενεά είναι καρποφάγες και εμφανίζονται τον Ιούνιο και τον Αύγουστο αντίστοιχα.

Η ευδεμίδα προκαλεί σοβαρές ζημιές στους βότρους κυρίως στους πυκνόρραγους αλλά και σε κληματαριές. Εκτός από την καταστροφή των ραγών και την ρύπανσή τους από τα αποχωρήματα των προνυμφών, προκαλούνται σήψεις από μύκητες αλλά και από τους μικροοργανισμούς που εγκαθίστανται στις τραυματισμένες ράγες και στην συνέχεια επεκτείνονται και στις υγιείς ράγες. Οι προσβολές από τον μύκητα *Botrytis cinerea*, που προκαλεί την φαιά σήψη είναι συχνό επακόλουθο της προσβολής από την ευδεμίδα, αφού οι στοές που δημιουργούν οι προνύμφες βοηθούν στην είσοδο και την επέκταση του μύκητα.

Βιολογικά καταπολεμάται με μικροβιακά σκευάσματα που έχουν ως δραστική ουσία τοξίνες του βακτηρίου *Bacillus thuringiensis*, τα οποία εφαρμόζονται μια εβδομάδα μετά την έναρξη των πτήσεων και επαναλαμβάνονται έπειτα 8-10 ημέρες εφόσον απαιτηθεί. Τα μικροβιακά εντομοκτόνα είναι εκλεκτικά. Δε βλάπτουν τα εντομοφάγα έντομα και τα ακαρεοφάγα ακάρεα, ούτε είναι επικίνδυνα για τον άνθρωπο.

Η παρεμπόδιση της σύζευξης, με τοποθέτηση εξατμιστήρων ελκυστικής φερομόνης φύλου, έδωσε ενθαρρυντικά αποτελέσματα με λογικό κόστος όταν η πυκνότητα πληθυσμού του εντόμου δεν ήταν μεγάλη.

***Empoasca vitis* (Homoptera: Jassidae) – Τζιτζικάκι της αμπέλου**



Το ακμαίο μοιάζει με μικρό τζιτζικάκι έχει μήκος 2-3 mm, έχει πράσινο ή ροζ χρώμα και μετακινείται πηδώντας πάνω στους φυτικούς ιστούς. Το αυγό είναι λευκό, υαλώδες και επίμηκες μήκους 0,7 mm. Η επώαση διαρκεί 5-7 ημέρες. Η προνύμφη είναι λευκή και υαλώδης αρχικά ενώ στη συνέχεια αποκτά πράσινο ή ροζ χρώμα. Διανύει πέντε ηλικίες μέχρι να ολοκληρώσει την ανάπτυξή της.

Ο βιολογικός του κύκλος διαρκεί δυο περίπου μήνες και συμπληρώνει 3-4 γενεές ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες.

Οι ζημιές που προκαλούνται από το τζιτζικάκι δεν είναι σοβαρές επειδή οι πληθυσμοί διατηρούνται σε ανεκτά επίπεδα από την δράση φυσικών εχθρών. Προκαλεί εσχάρωσεις και μεταχρωματισμό στα φύλλα που οφείλονται στα νύγματα διατροφής. Νύσσουν και μυζούν τα φύλλα και τους βλαστούς ενώ ορισμένα είναι φορείς φυτονόσων. Η φυλλική επιφάνεια μειώνεται σημαντικά επομένως και η φωτοσυνθετική δραστηριότητα του φυτού. Τέλος Αυγούστου παρατηρείται πτώση των φύλλων με αποτέλεσμα την κακή ωρίμανση των σταφυλιών και την ανεπαρκή ξυλοποίηση των κληματίδων.

Η βιολογική καταπολέμηση του *Empoasca vitis* βασίζεται στους φυσικούς εχθρούς του και κυρίως στα παρασιτοειδή *Anagrus atoms* και *Stethynium triclavatum*, τα οποία περιορίζουν σε ανεκτά επίπεδα τον πληθυσμό του.

***Viteus vitifoliae* (Homoptera: Phylloxeridae) – Φυλλοξήρα της αμπέλου**

Η φυλλοξήρα της αμπέλου εμφανίζεται με τέσσερις διαφορετικές μορφές:

1. Κηκιδόβια φυλλόβια.
2. Κηκιδόβια ριζόβια.
3. Φυλογόνα πτερωτή.
4. Έμφυλη άπτερη και οι ατελείς μορφές τους.

Στην ευρωπαϊκή άμπελο, είτε είναι αυτόρριζη, είτε πάνω σε αμερικάνικο υποκείμενο ή σε υβρίδιο, παρατηρείται κατά κανόνα μια μόνο μορφή, η ριζόβια, ενώ κηκιδόβια άτομα (φυλλόβια μορφή) δημιουργούνται σπάνια.



Στην Ευρωπαϊκή άμπελο η ριζόβια μορφή της φυλλοξήρας διαχειμάζει ως προνύμφη στο έδαφος. Τα ενήλικα και ανήλικα άτομα νύσσουν και μυζούν τα ριζίδια και τις ρίζες της αμπέλου δημιουργώντας φυμάτια στα ριζίδια και εξογκώματα (καρκινώματα) στις μεγάλες ρίζες. Λόγω της προσβολής έχουμε βαθμιαία καταστροφή του ριζικού συστήματος ενώ στο υπέργειο μέρος, έχουμε χλώρωση, ξήρανση των φύλλων, πρόωρη φυλλόπτωση, με τελικό αποτέλεσμα την ξήρανση ολόκληρου του φυτού. Η εξάπλωση της μορφής αυτής της φυλλοξήρας γίνεται με άτομα που μετακινούνται μέσα στο έδαφος από ρίζα σε ρίζα ή από άτομα που μετακινούνται στην επιφάνεια του εδάφους. Εξάπλωση της φυλλοξήρας παρατηρείται και με την χρησιμοποίηση μολυσμένου χώματος, πασσάλους, μολυσμένα εργαλεία ή υλικά συσκευασίας σταφυλιών. Συμπληρώνει 5 γενεές το χρόνο που μπορεί να φθάσουν τις 12-15.

Βιολογικά, η φυλλοξήρα αντιμετωπίζεται με τη χρησιμοποίηση ανθεκτικών φυτών. Αυτό επιτυγχάνεται με εμβολιασμό των ευαίσθητων φυτών σε ανθεκτικά υποκείμενα. Ο εμβολιασμός της ευρωπαϊκής αμπέλου με κάποιο ανθεκτικό υποκείμενο, δημιουργεί φυτό με απρόσβλητο φύλλωμα και ανθεκτικό ριζικό σύστημα.

Pulvinaria vitis L. (Homoptera: Coccidae)

Ενήλικο: Το θηλυκό είναι σε κάτοψη ωοειδές, σχεδόν απιόσχημο, με πλατύτερο το οπίσθιο μέρος και με λίγες εγκάρσιες πτυχές. Κατά τους Κάπτουλα και Ευαγγελόπουλο (1967α), που μελέτησαν το έντομο στην περιοχή Θεσσαλονίκης, οι διαστάσεις του είναι κατά πολύ μεγαλύτερες, 8,4 x 6,3mm και το χρώμα του κιτρινοκάστανο ως ελαιόχρωμο, με σκοτεινότερες κηλίδες. Αργότερα, μετά την ωοτοκία, γίνεται σκοτεινοκάστανο. Το μέγεθος του σώματος φαίνεται να επηρεάζεται από το είδος και την κατάσταση του φυτού-ξενιστή. Την περίοδο ωοτοκίας το θηλυκό εκκρίνει άφθονα λευκά σαν βαμβάκι κηρώδη νήματα, που δημιουργούν στο πίσω και κοιλιακό μέρος του σώματός του ογκώδη ωοσάκκο, που περιέχει 1.500-2.000 ή περισσότερα, κατ' άλλους

σκοτεινοκάστανα ή υπέρυθρα και κατ' άλλους ανοιχτοπορτοκάλινα αυγά. Ο ωόσακκος αυτός παρεμβάλλεται μεταξύ του σώματος του θηλυκού και του υποστρώματος, κατά τρόπο ώστε το οπίσθιο μέρος του σώματος να ανασηκώνεται και να μπορεί να πάρει γωνία ως και 90 με το υπόστρωμα. Το αρσενικό είναι πτερωτό, ανοιχτοκάστανο, μήκους 1,7 mm.

Προνύμφη: Η πρώτου σταδίου είναι πορτοκαλόχρωμη, η δευτέρου σταδίου ωχροκίτρινη ως ανοιχτοκάστανη και η τρίτου σταδίου ωχροκίτρινη ως ελαιόχρωμη.



Είναι πολυφάγο. Έχει μια γενεά το έτος. Ανήλικα και ενήλικα, εκτός από μύζηση χυμού, παράγουν άφθονα μελιτώδη απεκκρίματα που ευνοούν τους μύκητες της καπνιάς και ρυπαίνουν τους βότρες και ολόκληρο το φυτό. Οι ζημιές που προκαλεί είναι σποραδικές και συνήθως περιορισμένες.

Για την αντιμετώπιση του μπορούν να χρησιμοποιηθούν παραφινέλαια, άλατα καλίου λιπαρών οξέων και ορυκτέλαια.

***Frankliniella occidentalis* (Thysanoptera: Thripidae) -Θρίπας της Καλιφόρνιας**



Ενήλικο: Ο Θρίπας αυτός έχει μήκος 0,8-1 mm κεφαλή με χρώμα κιτρινωπό, θώρακα καστανό με μέρη πορτοκαλί, κοιλιά καστανή, πόδια κίτρινα με μέρη καστανά και πρόσθιες πτέρυγες ανοιχτόχρωμες. Όπως όλοι οι θρίπες, έχει σώμα στενόμακρο και πτέρυγες πολύ στενές, με λεπτές τρίχες (κροσσούς) στην περιμέτρώ τους

Αυγό: Νεφροειδές, μήκους περίπου 0,2 mm. Με τη βοήθεια του πριονωτού ωοθέτη εισάγεται στο παρέγχυμα του φύλλου ή του άνθους.

Προνύμφη: Υπάρχουν δυο προνυμφικά στάδια, που μοιάζουν κάπως με το ενήλικο, αλλά δεν έχουν πτέρυγες.

Νύμφη: Υπάρχουν δυο αμετακίνητα στάδια μεταξύ προνύμφης και ενηλίκου, το prepupa ή prepseudopupa και το pupa ή pseudopupa. Τα στάδια αυτά βρίσκονται στο έδαφος, σε βάθος 1,5-2 cm, ή σε φυτικά υπολείμματα στην επιφάνεια του εδάφους.

Είναι είδος εξαιρετικά πολυφάγο και έχει στην Καλιφόρνια 5-7 γενεές το έτος. Την άνοιξη δραστηριοποιείται και αρχίζει να ωτοκεί. Οι προνύμφες νύσσουν ή ξύνουν και μυζούν τρυφερούς φυτικούς ιστούς, όπως μέρη ανθέων, νεαρούς καρπούς, τρυφερά φύλλα και άλλη τρυφερή βλάστηση. Τα ενήλικα μπορούν επί πλέον, να τραφούν με γύρη, νέκταρ και αυγά ακάρεων, όπως τετρανύχων. Αφαιρώντας χυμό και χλωροπλάστες και τραυματίζοντας τους νεαρούς αναπτυσσόμενους φυτικούς ιστούς, το έντομο αυτό, όπως και άλλα συγγενή του, προκαλεί χλωρωτικά στίγματα ή κηλίδες, ουλές, εσχαρώσεις, ρωγμές ή και παραμορφώσεις οργάνων. Στην άμπελο, οι σχισμές ωτοκίας σε άνθη, μικρές ράγες και ταξικαρπικούς άξονες, εξελίσσονται σε σκοτεινόχρωμα στίγματα των αναπτυγμένων ραγών που συχνά περιβάλλονται από χλωρωτική άλω ή και σε ρωγμές και σήψεις από δευτερογενείς μολύνσεις. Τα στίγματα αυτά μειώνουν την εμπορική αξία των επιτραπέζιων σταφυλιών.

Αντιμετώπιση: Η εξάπλωση αρπακτικών Ημίπτερων του γένους *Orius* και ακάρεα της οικογένειας *Phytoseiidae* δίνουν καλά αποτελέσματα.

***Anomala vitis* (Coleoptera: Scarabaeidae)**



Ενήλικο: Ωοειδές, μήκους 14-18 mm και χρώματος μεταλλικού σκούρου πράσινου ή κυανού.

Προνύμφη: Έχει μήκος περίπου 25 mm και υπόλευκο χρώμα με καστανέρυθρη κεφαλή.

Είναι είδος πολυφάγο και έχει μια γενεά ανά έτος. Το ενήλικο καταστρέφει το έλασμα του φύλλου εκτός των κεντρικών νεύρων, τους οφθαλμούς και τις τρυφερές κορυφές βλαστών. Η προνύμφη προσβάλλει τις ρίζες, χωρίς όμως η ζημιά να είναι τόσο αισθητή, ούτε να προσδιορίζεται εύκολα.

Για την καταπολέμηση του, εφαρμόζεται μαζική παγίδευση με χρήση φερομονικών παγίδων τύπου χοάνης, οι οποίες τοποθετούνται περιμετρικά του αγρού.

***Eupoecilia ambiguella* (Lepidoptera: Tortricidae) - Κοχυλίδα της αμπέλου**



Ενήλικο: Το έντομο αυτό έχει μήκος 6-7 και άνοιγμα πτερυγών 12-15 mm. Διακρίνεται εύκολα από την ευδεμίδα, διότι οι πρόσθιες πτέρυγές του είναι κιτρινωπές και έχουν στη μέση τους μια πλατειά, τραπεζοειδή, σκοτεινοκάστανη ή μαύρη ταινία. Η ταινία αυτή είναι πλατύτερη προς την πρόσθια πλευρά της πτέρυγας.

Προνύμφη: Η Προνύμφη έχει τελικό μήκος 11-12mm και χρώμα συνήθως τεφροπράσινο ή κοκκινωπό, με την κεφαλή και την προθωρακική πλάκα μαύρες ή καστανές.

Η κοχυλίδα έχει 2 γενεές το έτος. Ζει και προσβάλλει την άμπελο κατά τρόπο όμοιο με της ευδεμίδας με την οποία συνυπάρχει σε πολλές περιοχές της Ευρώπης. Στις θερμότερες περιοχές της Ευρώπης υπάρχει αποκλειστικά ή κυριαρχεί η ευδεμίδα και όσο προχωρούμε βορειότερα και υψηλότερα αυξάνει η συχνότητα παρουσίας και ζημιών της κοχυλίδας, ώσπου στα βόρεια όρια καλλιέργειας της αμπέλου κυριαρχεί η κοχυλίδα. Στην Ελλάδα διαπιστώθηκε η παρουσία της στον νομό Καβάλας, αλλά σε πληθυσμό σαφώς μικρότερο της ευδεμίδας. Επί του παρόντος, η κοχυλίδα δεν αποτελεί αξιόλογο εχθρό της αμπέλου στη χώρα μας. Αν χρειαστεί, αντιμετωπίζεται όπως η ευδεμίδα.

***Drepanothrips reuteri* Uzel (*Thysanoptera: Thripidae*) – Θρίπας της αμπέλου**



Προσβάλλει εκπτυσσόμενους οφθαλμούς, τρυφερούς βλαστούς, φύλλα, ποδίσκους, ανθοταξίες και γενικά κάθε τρυφερή βλάστηση. Οι προνύμφες νύσσουν τα κύτταρα και μυζούν το περιεχόμενο. Οι διαβρώσεις προκαλούν νεκρώσεις και ουλές, εμποδίζοντας την κανονική ανάπτυξη των οργάνων του φυτού. Είναι δυνατό να προκαλέσει ακόμα και βραχυγονάτωση, μικροφυλλία και παραμόρφωση φύλλων. Τα συμπτώματα στα φύλλα θυμίζουν προσβολή από ορισμένους μύκητες.

Τα νύγματα τους καταλήγουν σε εσχарώσεις στις ράχες των σταφυλιών και στις ράγες, υποβαθμίζοντας την εμπορική αξία της παραγωγής. Επιπλέον τα σημεία προσβολής μπορεί να αποτελέσουν "πύλες εισόδου" για παθογόνα, όπως π.χ. βοτρυτής (δευτερογενείς προσβολές). Προτιμούν να τρέφονται κρυμμένοι, γι' αυτό και η προσβολή συνήθως δεν γίνεται έγκαιρα αντιληπτή.

Έχει πολλές γενεές ανά έτος. Διαχειμάζει σαν ενήλικο κάτω από τον φλοιό των πρέμνων και σε άλλες προστατευμένες θέσεις και δραστηριοποιείται την άνοιξη, με την έναρξη της νέας βλάστησης. Ωτοκεί επάνω στο έλασμα των φύλλων καλύπτοντας την περιοχή με σκούρο έκκριμα. Συμπληρώνοντας την ανάπτυξη του νυμφώνεται στα φύλλα ή στο έδαφος.

Για την καταπολέμηση του συνιστάται να γίνεται καταστροφή των ζιζανίων τόσο μέσα στον αμπελώνα όσο και περιμετρικά όπου φιλοξενούνται ιδιαίτερα υψηλοί πληθυσμοί των θριπών. Επίσης, καλό είναι να αποφεύγονται τα συχνά ποτίσματα και να γίνεται αφαίρεση των πλάγιων βλαστών για καλύτερο αερισμό.

***Byctiscus betulae* L. (*Coleoptera: Attelabidae*) – Τσιγαρολόγος**

Ενήλικο: Ο εχθρός αυτός έχει το χαρακτηριστικό σχήμα των ρυγχιτών, χρώμα συνήθως μεταλλικό χαλκοπράσινο ή σκοτεινοκύανο και σπανιότερα σκοτεινέρυθρο χρυσίζον ή ιώδες και μήκος 4,5-7 mm.



Το έντομο αυτό έχει μια γενεά το έτος. Διαχειμάζει ως ενήλικο, συνήθως στο έδαφος μέσα στο κελλί νύμφωσης. Όμως, σε ορισμένες περιοχές ένα μέρος του ενήλικου πληθυσμού βγαίνει το φθινόπωρο και διαχειμάζει σε διάφορα καταφύγια πάνω η κοντά στα πρέμνα. Τα ενήλικα ενεργοποιούνται την άνοιξη, συνήθως Απρίλιο-Μάιο και τρώνε παρέγχυμα φύλλων και φλοιό τρυφερών βλαστών. Τα τέλη Μαΐου με μέσα Ιουνίου, το θηλυκό ωοτοκεί στα φύλλα, το έλασμα των οποίων τυλίγει, δημιουργώντας στενόμακρη θήκη, σαν τσιγάρο. Στην άμπελο τυλίγει 1 ή 2 φύλλα. Σε κάθε θήκη αποθέτει κατά μέσον όρο 5-6 αυγά. Οι προνύμφες αναπτύσσονται τρώγοντας το εσωτερικό του συνεστραμμένου φύλλου. Συμπληρώνουν την ανάπτυξη τους σε 20-25 ημέρες και πέφτουν στο έδαφος, όπου σε μικρό βάθος κατασκευάζουν η καθεμιά το κελλί νύμφωσης. Η ενηλικίωση γίνεται συνήθως τον Αύγουστο και τα ενήλικα μένουν στο έδαφος ή αλλού ως την επόμενη άνοιξη. Άλλοτε, το *B. betulae* προκαλούσε στην άμπελο ζημιές τοπικά.

Δεν υπάρχουν εγκεκριμένα σκευάσματα για το έντομο αυτό.

Για μικρούς αμπελώνες, συνιστάται έγκαιρη συλλογή και κάψιμο των «τσιγάρων».

Επίσης, σε πειράματα που έγιναν, το ωοπαράσιτο *Poropoea minkiewiczzi* έδωσε καλά αποτελέσματα, καθώς μείωσε σε ανεκτά επίπεδα τον πληθυσμό του εντόμου.

***Planococcus ficus* (Homoptera: Pseudococcidae) – Ψευδόκοκκος της αμπέλου**

Το ενήλικο θηλυκό έχει ωοειδές σώμα, είναι μικρό (2.5-5mm) και το σώμα του καλύπτεται από άσπρο κηρώδες επίχρισμα. Το αρσενικό είναι πιο μικρό και έχει καστανοκίτρινο ή καστανοκόκκινο χρώμα.

Η προνύμφη στην αρχή έχει χρώμα καστανό ανοικτό και στο τέλος παίρνει το χρώμα του ενήλικου θηλυκού.

Ο ψευδόκοκκος έχει 3-4 γενεές το χρόνο και διαχειμάζει ως ωό, νύμφη ή ως ακμαίο κάτω από τον φλοιό στον κορμό ή στις ρίζες ή σε άλλες προφυλαγμένες θέσεις. Την

άνοιξη το έντομο δραστηριοποιείται και τα θηλυκά άτομα ωτοκοούν και προσβάλλουν την νεαρή βλάστηση. Γενικά προτιμούν υγρά και σκιερά μέρη, ενώ ο ξηρός καιρός δεν το ευνοεί.



Για την καταπολέμηση του εντόμου συστήνεται εξαπόλυση του παρασιτοειδούς *Leptomastix dactylopii* και του αρπακτικού *Cryptolaemus montrouzieri*. Σε πολύ προσβεβλημένα δένδρα συστήνεται κλάδευμα για αραίωμα του φυλλώματος.

Συγκαλλιέργεια με το αμπέλι

Η συγκαλλιέργεια είναι μια παλιά, παραδοσιακή τεχνική, όπου φυτεύονται διαφορετικά φυτά σε κοντινή απόσταση μεταξύ τους για να ωφελείται το ένα φυτό από το άλλο. Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται τα παράσιτα, οι ασθένειες, βελτιώνεται η δομή και η σύσταση του εδάφους, προστατεύονται τα ωφέλιμα έντομα και παρέχεται σκιερό μέρος για τα ευαίσθητα φυτά.

Υπάρχουν αρκετά φυτά που αναπτύσσονται πολύ καλά όταν είναι δίπλα σε αμπέλια και είναι τα εξής:

- Ρίγανη
- Βασιλικός
- Φασόλια
- Μούρα
- Τριφύλλι
- Ύσσωπος ο φαρμακευτικός (βότανο)
- Γεράνι
- Μπιζέλια

Στην περίπτωση του **ύσσωπου**, οι μέλισσες λατρεύουν τα λουλούδια του, ενώ το υπόλοιπο φυτό διώχνει τα έντομα και βελτιώνει τη γεύση των σταφυλιών.

Τα **γεράνια** αποτρέπουν έντομα, όπως τα τζιτζικια.

Τα **μούρα** παρέχουν καταφύγιο για ωφέλιμες παρασιτικές σφήκες, οι οποίες σκοτώνουν τα αυγά των τζιτζικιών.

Το **τριφύλλι** αυξάνει τη γονιμότητα του εδάφους και είναι εξαιρετο κάλυμμα για το έδαφος, ενώ δίνει πολύ καλή οργανική ύλη και ρυθμίζει και σταθεροποιεί το άζωτο.

Μερικά αρωματικά φυτά, που απομακρύνουν τα παράσιτα έντομα είναι τα:

- Σκόρδο
- Σχοινόπρασο
- Δενδρολίβανο
- Θηράνθεμις
- Μέντα



Επίλογος

Η βιολογική αμπελουργία έχει ως στόχους την παραγωγή ασφαλών και υγιεινών σταφυλιών, απαλλαγμένων από υπολείμματα αγροχημικών ουσιών, την προστασία του περιβάλλοντος, τη διαφοροποίηση της παραγωγής και την εξασφάλιση ενός ικανοποιητικού εισοδήματος για τους αμπελουργούς βιοκαλλιεργητές.

Μερικά από τα πλεονεκτήματα της βιολογικής αμπελουργίας είναι ότι: Χρησιμοποιεί φυσικά παρασκευάσματα φυτοπροστασίας και θρέψης -φιλικά προς το περιβάλλον-, η λίπανση γίνεται με υλικά οργανικής προέλευσης, όπως κοπριάς από ζώα βιολογικής εκτροφής ή κομπόστες, στέμφυλα κ.ά., καθώς και με τη χρήση άλλων μεθόδων, όπως της συγκαλλιέργειας του αμπελιού με άλλα είδη, αλλά και της χλωρής λίπανσης που βοηθούν στον εμπλουτισμό του εδάφους με οργανική ουσία. Τα σταφύλια είναι ασφαλή για την υγεία του καταναλωτή λόγω της χρήσης φυσικών παρασκευασμάτων και οι φυσικές μέθοδοι βιολογικής καλλιέργειας του αμπελιού, είναι φιλικές προς το περιβάλλον, δεν ρυπαίνουν τους υδάτινους πόρους και δεν εξοντώνουν ωφέλιμα έντομα και μικροοργανισμούς, οι οποίοι βοηθούν στη βελτίωση της γονιμότητας των εδαφών.

Εκτός από τα πλεονεκτήματα, η βιολογική αμπελουργία έχει και αδυναμίες, τις οποίες καλούμαστε να αντιμετωπίσουμε. Πιο συγκεκριμένα: ο βιολογικός αμπελώνας χρειάζεται επιμελημένη εργασία, συνεχή παρακολούθηση και αυξημένες καλλιεργητικές φροντίδες. Τα εγκεκριμένα σκευάσματα φυτοπροστασίας και θρέψης διατίθενται σε υψηλές τιμές με αποτέλεσμα το αυξημένο κόστος παραγωγής.

Παρ' όλα αυτά η παραγωγή και η κατανάλωση βιολογικών προϊόντων αυξάνει συνεχώς σε όλες τις χώρες του κόσμου. Ειδικά στην Ευρώπη, έχει παρατηρηθεί ραγδαία αύξηση στην κατανάλωση προϊόντων βιολογικής καλλιέργειας. Η βιολογική αμπελουργία αποτελεί έναν ποιοτικότερο τρόπο παραγωγής σταφυλιών ανώτερης ποιότητας και όλοι οι εμπλεκόμενοι φορείς πρέπει να δουλέψουν σκληρά για την ενημέρωση, αλλά και την προώθηση των βιολογικών προϊόντων στον τόπο μας.

Βιβλιογραφία

Διαδίκτυο:

www.bordeaux.com
www.goodfoodrevolution.com
www.eu.democratandchronicle.com
www.greeceandgrapes.com
www.winetuned.com
www.bankofwine.gr
www.tripadvisor.co.za
www.thewinecellarinside.com
www.daily.sevenfifty.com
www.minagric.gr
www.medculture.gr
www.moa.gov.cy
www.share24.gr
www.el.wikipedia.org
www.plantpro.gr
www.oinoxooos.net
www.vinepair.com
www.fromthegrapevine.com
www.gaiapedia.gr
www.kalliergo.gr
www.blog.farmacon.gr
www.e-gardenstore.gr
www.georgikosoikos.com
www.agromarkethellas.gr
www.tourisme-alsace.com
www.e-Fresh.gr
www.winewalker.gr
www.newwinesofgreece.com
www.hatzidakiswines.gr
www.logiosermis.net
www.oikohouse.wordpress.com
www.style.sind.com.cn
www.mageirikikaisintages.blogspot.com
www.periplanomeno.wordpress.com
www.greekcellar.gr
www.eclass.upatras.gr
www.taralas.gr
www.e-gardenstore.gr
www.vitis.agroknow.gr
www.clickatlife.gr

Βιβλία:

ΝΑΒΡΟΖΙΔΗΣ Ι. Ε., ΑΝΔΡΕΑΔΗΣ Σ. Σ., (2012). ΕΙΔΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΑ. ΕΚΔΟΣΕΙΣ: CORY CITY.

ΠΑΝΑΓΟΠΟΥΛΟΣ Χ. Γ., (2007). ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΟΦΟΡΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ & ΑΜΠΕΛΟΥ. ΤΕΥΧΟΣ 4ο, ΕΚΔΟΣΕΙΣ: ΑΘ. ΣΤΑΜΟΥΛΗΣ.

ΤΑΣΙΟΣ Β. (2004)., ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ. ΕΚΔΟΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ Τ.Ε.Ι. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΙΩΑΝΝΙΔΗΣ Γ., ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ – ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑ Ι (Θ)

ΠΑΛΑΤΟΣ Γ., ΚΥΡΚΕΝΙΔΗΣ Ι., (2006), ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ, ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΚΑΡΑΚΩΣΤΑΣ Κ., (2010), ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΜΠΕΛΙΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΦΘΙΩΤΙΔΑΣ, ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ