



ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
ΚΑΤΕΥΘΗΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΜΕΛΕΤΗ, ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ
ΣΤΟΝ ΑΜΠΕΛΩΝΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ
ΣΤΟ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΑΤΕΙΘ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΑΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗ



ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ :
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Γ. ΤΑΣΙΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΑΤΕΙΘ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2018

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΝ
ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ
ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ
ΚΑΤΕΥΘΗΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ, ΜΕΛΕΤΗ, ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ
ΣΤΟΝ ΑΜΠΕΛΩΝΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΟ
ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΑΤΕΙΘ**

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ
ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΑΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗ

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ :
ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ Γ. ΤΑΣΙΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΑΤΕΙΘ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2018

ΑΦΙΕΡΩΣΗ

Αφιερώνω την πτυχιακή μου εργασία στην οικογένεια μου, στον πατέρα μου Νίκο, στην μητέρα μου Δόμνα και στον μικρότερο αδελφό μου Φώτη .

ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον υπεύθυνο καθηγητή μου κ. Βασίλειον Τάσιον , για τις συμβουλές και πολύτιμες γνώσεις που αποκόμισα κοντά του, οι οποίες θα αποτελέσουν θεμέλιο λίθο για την μετέπειτα σταδιοδρομία μου στον κλάδο της Γεωπονίας .

**ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ,ΜΕΛΕΤΗ,ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΕΠΕΜΒΑΣΕΙΣ
ΣΤΟΝ ΑΜΠΕΛΩΝΑ ΤΟΥ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ ΣΤΟ
ΑΓΡΟΚΤΗΜΑ ΑΤΕΙΘ**

ΠΟΛΥΧΡΟΝΙΑΣ ΔΕΛΗΓΙΑΝΝΗ

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟΝ

ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ

ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΩΠΟΝΩΝ

ΚΑΤΕΥΘΗΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

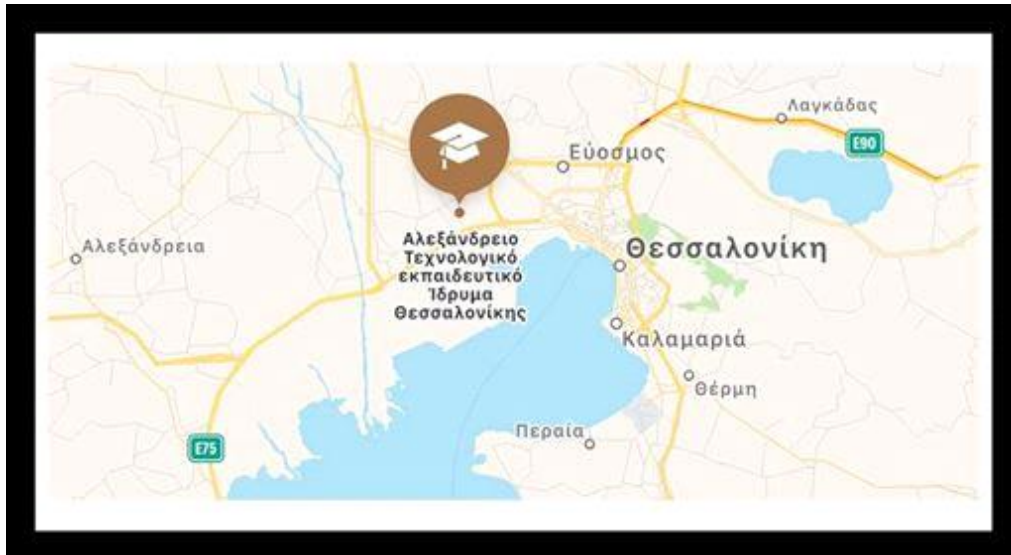
ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Αρχικά στην εργασία αυτή αναφέρονται κάποιες γενικές πληροφορίες Και η ιστορική αναδρομή της αμπέλου. Στη συνέχεια Γίνεται καταγραφή και ανάλυση των ποικιλιών της αμπέλου που υπάρχουν στον εκπαιδευτικό αμπελώνα του Αλεξάνδρειου τεχνολογικού εκπαιδευτικού ιδρύματος. Τέλος αναφέρονται οι επεμβάσεις που γίνονται κάθε έτος στον αμπελώνα .

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Κεφάλαιο 1	
Γενικές πληροφορίες	σελ 1
Κεφάλαιο 2	
Ιστορική ανάδρομη	σελ 4
Κεφάλαιο 3	
Περιοχές καλλιέργειας της αμπέλου	σελ 9
Κεφάλαιο 4	
Μορφολογία-Πολλαπλασιασμός	σελ 12
Κεφάλαιο 5	
Προετοιμασία εδάφους-Εγκατάσταση αμπελώνων	σελ 14
Κεφάλαιο 6	
Άρδευση αμπελιού	σελ 16
Κεφάλαιο 7	
Καταγραφή ποικιλιών αμπέλου	σελ 18
Κεφάλαιο 8	
Ασθένειες και εχθροί αμπέλου	σελ 35
Κεφάλαιο 9	
Οινοποίηση	σελ 43
Κεφάλαιο 10	
Παρασκευή κρασιού	σελ 45
Κεφάλαιο 11	
Παράγωγη τσίπουρου	σελ 49
Κεφάλαιο 12	
Παρεμβάσεις στον αμπελώνα	σελ 52

12.1	
Κλάδευμα αμπελιού ανά εποχές και σχήματα	σελ 53
12.2	
Περιποιητικές εργασίες ανά μηνά	σελ 66
12.3	
Ράντισμα αμπέλου	σελ 68
12.4	
Κατασκευή βορδιγαλιου πολτού	σελ 70
12.5	
Φύτευση	σελ 71
12.6	
Αντιμετώπιση ζιζανίων	σελ 76



Χάρτης με την τοποθεσία του αμπελώνος του εργαστηρίου αμπελουργίας στο αγρόκτημα του ΑΤΕΙΘ

Κεφάλαιο 1

Γενικές πληροφορίες

Το αμπέλι, ή κλήμα είναι αγγειόσπερμο φυτό(βλέπε πίνακ 1.), ανήκει δε στην τάξη των Ραμνωδών και στην οικογένεια των Αμπελοειδών, με πολλές ποικιλίες που καλλιεργούνται στις εύκρατες περιοχές της γης. Το αμπέλι καλλιεργείται κυρίως για τον καρπό του(βλέπε εικ 1.,2.) , το σταφύλι, ενώ και τα φύλλα του χρησιμοποιούνται στη μαγειρική (ντολμάδες). Τα σταφύλια μπορούν να καταναλωθούν ως έχουν ή να χρησιμοποιηθούν είτε για γλυκίσματα (γλυκό του κουταλιού) είτε για την παρασκευή σταφίδων, κρασιού, άλλων οινοπνευματωδών ποτών όπως το τσίπουρο και τελικά οινοπνεύματος (αιθανόλης).

Η καλλιέργεια του αμπελιού ξεκίνησε απ' τη νότια περιοχή του Καυκάσου (εκεί όπου είναι σήμερα τα κοινά σύνορα Γεωργίας και Αρμενίας) πριν 5.000 περίπου χρόνια, διαδόθηκε στη Μεσοποταμία όπου αναπτύχθηκε και ο πρώτος ανθρώπινος πολιτισμός. Στη Μεσόγειο και στην Ελλάδα το αμπέλι ήρθε αργότερα περνώντας απ' τη Φοινίκη, το σημερινό Λίβανο.

Απ' τους Έλληνες το αμπέλι πέρασε στη Ρώμη, στη Γαλλία, στην Ισπανία και σ' όλες τις χώρες απ' τη Μεσόγειο και τη Μαύρη Θάλασσα, όπου η αμπελουργία πήρε τη σημερινή της πρόοδο και εξέλιξη.

Μέχρι πριν τον τελευταίο μεγάλο Παγκόσμιο Πόλεμο, η καλλιεργούμενη έκταση με αμπέλια στην Ελλάδα, υπολογίζεται ότι έφτανε περίπου τα 3.000.000 στρέμματα. Λίγο μετά, η έκταση αυτή μειώθηκε σημαντικά. Σε πολλές περιοχές, τα αμερικανικά υποκείμενα που χρησιμοποιήθηκαν για την αναμπέλωση μετά την εισβολή της φυλλοξήρας στις αρχές του αιώνα (1905), δεν ήταν επαρκώς κατάλληλα και οι μικρές αποδόσεις απογοήτευσαν τους αμπελουργούς εγκαταλείποντας σαν ασύμφορη την καλλιέργεια του αμπελιού. Αργότερα, με τον Εμφύλιο Πόλεμο και με την ανάπτυξη στις μεγάλες πόλεις της βιομηχανίας και τη μετανάστευση, ο ορεινός πληθυσμός εγκατέλειπε τα χωριά του και τα αμπέλια ξεριζώθηκαν. Έτσι χάθηκαν ονομαστοί αμπελώνες όπως της Σιάτιστας στην Κεντρική Μακεδονία, της Μαρώνειας στη Θράκη, της Αράχοβας πλάι στους Δελφούς κ.α. Η μείωση συνεχίζεται μέχρι τις μέρες μας, εκτός των άλλων και λόγω κακής εφαρμογής των κανονισμών της Ε.Ο.Κ. Σήμερα η είναι περίπου 1.320.000 στρέμματα, από τα οποία τα 146.453 είναι επιτραπέζια σταφύλια, 368.398 περίπου είναι σταφίδες (Σουλτανίνα και Κορινθιακή) και 696.482 οινοποιήσιμες ποικιλίες. Αντίστοιχα η παραγωγή είναι 216.561 τόνοι επιτραπέζια σταφύλια, 84.833 τόνοι σταφίδα και 398.700 τόνοι οινοποιήσιμα.



Εικόνα 1. : Πίνακας ζωγραφικής που απεικονίζει σταφύλια και ένα σκεύος στην αρχαιότητα(πηγή διαδικτυο)



Εικόνα 2 . : Τσαμπί σταφυλιού (Πηγή διαδικτυο)

Συστηματική ταξινόμηση	
Σύστημα: κατά CRONQUIST, 1981	
Βασίλειο:	Φυτά (Plantae)
Συνομοταξία:	Αγγειόσπερμα (Magnoliophyta)
Ομοταξία:	Δικοτυλήδονα (Magnoliopsida)
Υφομοταξία	Ροδίδες (Rosidae)
Τάξη:	Ραμνώδη (Rhamnales)
Οικογένεια:	Αμπελοειδή (Vitaceae)
Γένος:	<i>Άμπελος (Vitis)</i>
Είδος:	<i>V. vinifera</i>

Πινάκας 1. Συστηματική ταξινόμηση (πηγή διαδικτυο)

Κεφάλαιο 2

Ιστορική ανάδρομη

Σύμφωνα με την ελληνική μυθολογία, ο Στάφυλος ήταν γιος του Διονύσου και της Αριάδνης. Σε άλλο μύθο ο Στάφυλος ήταν βοσκός του βασιλέα της Αιτωλίας Οινέα. Καθώς έβοσκε τις κατσίκες του, παρατήρησε ότι μια από αυτές τρώγοντας συνέχεια ένα συγκεκριμένο καρπό πάχαινε περισσότερο από τις άλλες. Μάζεψε τότε αρκετούς και τους πρόσφερε στον βασιλιά του. Εκείνος παρασκεύασε ένα χυμό τον οποίο ονόμασε "οίνο", στον δε καρπό έδωσε το όνομα του βοσκού του (σταφύλι). Σύμφωνα με τον Κλέαρχο τον Σολέα, ο πρώτος που ανακάλυψε την τέχνη της οινοποιίας ήταν ο Μάρωνας, ο γιος του Ευάνθη, τον οποίο τιμούσαν στη Μαρώνια της Θράκης.

Τα πρώτα δείγματα αμπελοκαλλιέργειας στον ελλαδικό χώρο έχουν βρεθεί στην ανατολική Μακεδονία. Κοντά στις Κρηνίδες της Καβάλας βρέθηκαν σπόροι σταφυλιού που ανάγονται στα τέλη της προϊστορικής περιόδου. Σπόροι σταφυλιών έχουν βρεθεί, επίσης, στις ανασκαφές στην Τούμπα του Φωτολίβου της Δράμας (χρονολογούνται στη Νεολιθική εποχή), (βλέπε εικ 3.,4.) καθώς και σε άλλη ανασκαφή κοντά στο χωριό Σιταγροί Δράμας, σε περιοχή που υδρευόταν με τεχνητό τρόπο (χρονολογούνται στο 3000 π.Χ.). Πρώτη αμπελουργική περιοχή στην Ελλάδα θεωρούνται οι Φίλιπποι στην ανατολική Μακεδονία ήδη από την περίοδο 2800-2200 π.Χ. Άλλωστε, σύμφωνα με μία παράδοση, ο Διόνυσος γεννήθηκε στο Παγγαίο όρος και έζησε εκεί λατρευόμενος από τους Ηδωνούς, μια θρακική φυλή.

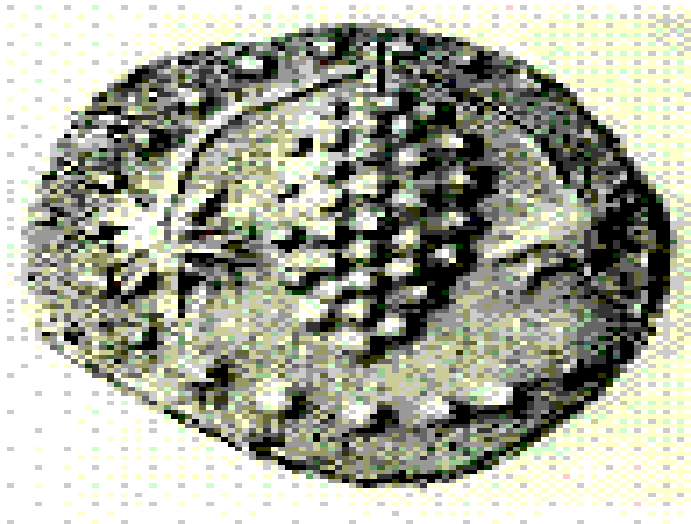


Εικόνα 3. Από σκεύος κρασιού στην αρχαιότητα (πηγή διαδικτυο)



Εικόνα 4. Από σκεύος κρασιού στην αρχαιότητα (πηγή διαδικτυο)

Το αμπέλι είναι μία από τις αρχαιότερες καλλιέργειες. Πιστεύεται ότι οι Έλληνες έμαθαν και γνώρισαν το κρασί από τους ανατολικούς λαούς(Φοίνικες και Αιγυπτίους)με τους οποίους είχαν εμπορικές σχέσεις και οι Κυκλαδίτες και οι Μινωίτες αλλά και οι Μυκηναίοι αργότερα .Σημασία έχει ότι η αμπελοκαλλιέργεια έγινε γνωστή πολύ γρήγορα σε όλη την Ελλάδα . Αυτό αποδεικνύεται από πλήθος **νομισμάτων** που απεικονίζουν σταφύλια στη μια όψη και το Διόνυσο στην άλλη .



*Τετράδραχμο. Πετάρηθος
(σημερινή Σκόπελος),
500-480 π.Χ.*

Εικόνα 5 . Νόμισμα απεικόνισης σταφυλιών (πηγή διαδίκτυο)

Το αμπέλι και η μυθολογία

Ο Διόνυσος, γιος του Δία και της Σεμέλης -θεός της βλάστησης και του κρασιού- παντρεύτηκε την Αριάδνη, κόρη του Μίνωα, βασιλιά της Κρήτης, την οποία αγάπησε όταν την είδε στη Νάξο σύμφωνα με τον Ησίοδο. Απ' αυτό **το γάμο** γεννήθηκαν δύο παιδιά: ο Στάφυλλος και ο Οινοποιώνας οι οποίοι σύμφωνα με την μυθολογία διέδωσαν την αμπελοκαλλιέργεια και την οινοπαραγωγή στον Ελλαδικό χώρο. Η καλλιέργεια στην Κρήτη αποδεικνύεται και από το αρχαιότερο πατητήρι (βλεπε εικ 6.,7.) της Ευρώπης που έχει βρεθεί .Ο Διόνυσος χαρίζει το φυτό στον Οινέα, βασιλιά της Αιτωλίας κι ένα νεότερο κείμενο βασιζόμενο στη μυθολογία προσπαθεί να εξηγήσει τις ενέργειες και τη συμπεριφορά των ανθρώπων που πίνουν κρασί:

Ο ΔΙΟΝΥΣΟΣ ΚΑΙ Η ΑΜΠΕΛΟΣ



Εικόνα 6 . Σκευή οινοποιίας (πηγή διαδικτυο)



Εικόνα 7 . Σκεύος οινοποιίας (πηγή διαδικτυο)

Όταν ο Διόνυσος ήταν ακόμη μικρός , εταξίδευε για να πάη στην Αζιά. Επειδή ήταν πολύς ο δρόμος , απόστασε κι εκάθισε σ' ένα κοτρώνι για να ξεκουραστή. Εκεί που κοίταζε πέρα δώθε , βλέπει μπρος στα πόδια του να φυτρώνη ένα βοτάνι , που του εφάνη τόσο πολύ όμορφο , ώστε αποφάσισε να το πάρη μαζί του και να το

μεταφυτέψη. Το ξερρίζωσε λοιπόν και το κουβαλούσε μαζί του προτού να φτάσει στην Αξιά.

Εκεί βρήκε ένα κόκαλο πουλιού , το `βαλε το βοτάνι μέσα και τράβηξε το δρόμο του . Αλλά στα ευλογημένα χέρια του το βοτάνι τόσο γρήγορα μεγάλωσε , που έβγαινε κι από πάνω κι από κάτω από το κόκαλο. Εφοβήθη πάλι μην ξεραθή και συλλογιζότανε τι να κάμη.

Τότε βρήκε ένα κόκαλο λιονταριού , που ήταν χοντρότερο από του πουλιού το κόκαλο , και σ' αυτό έχωσε το κόκαλο του πουλιού με το βοτάνι. Σε λίγο πάλι μεγάλωσε και έβγαινε όξω κι από του λιονταριού το κόκαλο. Βρήκε μια γαιδουροκοκάλα, που ήταν μεγαλύτερη απ' αυτό κι έχωσε μέσα του πουλιού και του λιονταριού το κόκαλο , κι έτσι έφτασε στην Αξιά.

Όταν θέλησε να φυτέψη το βοτάνι , παρατήρησε πως οι ρίζες του ήσαν κολλημένες στα κόκαλα και δεν μπορούσε να το βγάλει χωρίς να χαλάσει τις ρίζες . Το φύτεψε λοιπόν όπως ήταν .Σε λίγο φύτρωσε το βοτάνι κι επρόκοψε κι έγινε αμπέλι κι έβγαλε σταφύλια. Απ' αυτά έφτιασε το πρώτο κρασί κι έδωκε στους ανθρώπους να πουν. Και ω του θαύματος !Όταν οι άνθρωποι έπιναν , στην αρχή κελαιδούσαν σαν τα πουλιά,εθεί στις Αρχάνες Ηρακλείου.

Άλλοι μύθοι αναφέρουν ότι ο θεός

όταν έπιναν περισσότερο γινόταν δυνατοί σαν λιοντάρια , κι όταν ακόμη περισσότερο έπιναν, γινόταν σαν τα γαϊδούρια.

Μύθοι του Αισώπου

Ο **Αίσωπος** στους πασίγνωστους μύθους του αναφέρει την άμπελο (βλεπε εικ 8.):

❖ Αγουρίδες είναι

Μια αλεπού πεινασμένη τριγυρνούσε ψάχνοντας κάτι να φάει .Όπως περιπλανιόταν , βρέθηκε κάτω από μια κληματαριά .Η κληματαριά ήταν γεμάτη σταφύλια που κρέμονταν βαριά βαριά και γυάλιζαν στον ήλιο .Η αλεπού , λιγωμένη ,

πήδησε για να αρπάξει ένα τσαμπί, αλλά άδικα. Τα σταφύλια ήταν ψηλά. Τότε , πήρε πιο πολλή φόρα και ξαναπήδησε. Όμως ,και πάλι δεν κατάφερε να φτάσει ούτε δυο ρόγες, όσο κι αν τέντωσε το μουσούδι της .Και ξαναδοκίμασε ,αλλά τα λαχταριστά σταφύλια ήταν πάντα πολύ ψηλά για κείνην. Όταν κατάλαβε ότι ποτέ δε θα τα έφτανε, καμώθηκε πως δεν τα θέλει και είπε.

-Μπα ! Αγουρίδες είναι !... Κι έφυγε.

❖ Ο θησαυρός στο αμπέλι

Ένας γεωργός , όταν συναισθάνθηκε το τέλος της ζωής του, θέλησε να δώσει στα παιδιά του ένα μάθημα για την αξία της δουλειάς. Τα κάλεσε λοιπόν κοντά του και τους είπε.

-Παιδιά μου , εγώ φεύγω από τη ζωή .

Όμως , εσείς ψάξτε και θα βρείτε τι θησαυρός είναι κρυμμένος στο αμπέλι.

Τα παιδιά νόμισαν ότι στο αμπέλι θα `ταν θαμμένα πετράδια και φλουριά και, όταν πέθανε ο πατέρας τους , ρίχτηκαν στο σκάψιμο. Δεν άφησαν γωνιά όπου να μη φέρουν τα πάνω κάτω ...

Τελικά , από θησαυρό δε βρήκαν τίποτα, το αμπέλι όμως , μετά από τέτοιο γερό σκάψιμο , φούντωσε και κάρπισε όπως ποτέ άλλοτε.

Και ξεχείλισαν τα κοφίνια από σταφύλια και τα πιθάρια από το καλό κρασί.



Εικόνα 8 . Φωτογραφία από την αρχαία Ελλάδα (πηγή διαδίκτυο)

Κεφάλαιο 3 .

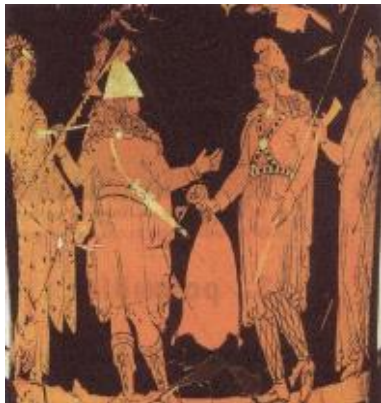
Περιοχές καλλιέργειας της αμπέλου

Στην αρχαιότητα πολλές περιοχές ήταν γνωστές για τα αμπέλια και το κρασί τους(βλέπε ΕΙΚ 9.,10.) . Θεωρείται ότι οι Θράκες ήταν ικανοί οινοπαραγωγοί .

Στην περιοχή της Μαρώνειας υπάρχει επίσης ένα αρχαίο πατητήρι λαξευμένο στα βράχια(βλέπε εικ 11.) .



Εικόνα 9 . Σκεύος με παράσταση ενός πατητηριού (πηγή διαδικτυο)



Εικόνα 10 . Εικόνα από την αρχαία Ελλάδα (πηγή διαδικτυο)



Εικόνα 11 . Αρχαίο πατητήρι (πηγή διαδικτυο)

Οι κυριότερες χώρες παραγωγής κρασιού στην Ευρώπη το 2018.

Ο ευρωπαϊκός αμπελώνας επανέρχεται με μια κανονική συγκομιδή το 2018. Πίσω από την παραγωγή της γείτονος Ιταλίας, ο γαλλικός αμπελώνας βρίσκεται στη δεύτερη θέση.

Το 2018, τα 28 κράτη μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης αναμένεται να παράγουν 168,4 εκατ. εκατόλιτρα οίνου σύμφωνα με τις πρώτες εκτιμήσεις της Γενικής Διεύθυνσης Γεωργίας. Αυτό το επίπεδο αντιπροσωπεύει αύξηση κατά 27% του κοινοτικού δυναμικού παραγωγής σε σύγκριση με το παγωμένο έτος 2017.

Η παραγωγή των ευρωπαϊκών αμπελώνων επιστρέφει στο μέσο όρο της τελευταίας πενταετίας, μένοντας μακριά από την κορυφή του 2004. Διατηρώντας τον τίτλο της υψηλότερης ευρωπαϊκής και παγκόσμιας παραγωγού, η Ιταλία αναμένεται να παράγει 48,5 εκατ. εκατόλιτρα οίνου (34% σε σύγκριση με το 2017), μακριά από το ιστορικό της ρεκόρ.

Η κατάταξη και η ποσότητα παραγωγής των κυριότερων χωρών παραγωγής κρασιού στην Ευρώπη για το 2018

Στη δεύτερη θέση, η Γαλλία θα παράγει 46,1 εκατ. εκατόλιτρα (+ 28%) σύμφωνα με την Ευρωπαϊκή Επιτροπή. Έχοντας καταταγεί στη δεύτερη θέση το 2017 (με 35,9 εκατ. εκατόλιτρα έναντι 35,5 εκ. εκατόλιτρα για την Ισπανία), ο γαλλικός αμπελώνας ενισχύει τη θέση του, παρά το ότι οι αποδόσεις του αποδυναμώθηκαν φέτος από την ξηρασία και το ωίδιο.

Αν και αρχικά υπήρχαν εκτιμήσεις για υψηλότερο επίπεδο (44 εκατ. εκατόλιτρα), η ισπανική συγκομιδή θα φθάσει τελικά στα 41 εκατ. εκατόλιτρα (+27%). Αυτή η αναθεώρηση προς τα κάτω θα πρέπει να επηρεάσει τις τιμές, αλλά οι Ισπανοί αμπελοκαλλιεργητές καταγγέλλουν συμφωνίες τιμών, προς τα κάτω.

Οι τρεις πρώτες χώρες, η Ιταλία, η Γαλλία και η Ισπανία αντιπροσωπεύουν το 81% της ευρωπαϊκής παραγωγής οίνου. Τα γαλλικά κρασιά αντιπροσωπεύουν το 27% της ευρωπαϊκής συγκομιδής.

Κεφάλαιο 4

Μορφολογία-Πολλαπλασιασμός

Το αμπέλι είναι πολυετές φυτό και αναπτύσσεται γρήγορα. Ο κορμός του έχει πολλαπλές διακλαδώσεις και αρκετούς βραχίονες και βλαστάρια. Ο φλοιός των ξυλωδών τμημάτων βγαίνει σε λωρίδες και αποχωρίζεται. Οι βλαστοί στην πορεία του χρόνου γίνονται ξυλώδεις βραχίονες που ονομάζονται βέργες, κληματόβεργες ή κληματίδες.

Το κλήμα έχει βλαστούς και κληματίδες διαφόρων ηλικιών. Κάθε βλαστός έχει τη βάση και την κορυφή που αυξάνεται, διάφορους κόμπους, φύλλα αλλά και τα βασικά διακριτικά του αμπελιού που είναι οι έλικες, με τη βοήθεια των οποίων μπορεί να αναρριχάται. Ακόμα τους μεσοκάρδιους βλαστούς και τις ταξιανθίες που εξελίσσονται σε σταφύλια.

Τα φύλλα του αμπελιού είναι μεγάλα, παλαμοειδή και φύονται από το βλαστό με ένα μίσχο. Το σχήμα τους είναι χαρακτηριστικό και παρουσιάζει διαφορές ανάλογα με την ποικιλία και το είδος, όπως διαφορές παρουσιάζει το χρώμα, το χνούδι στην κάτω επιφάνεια και το μέγεθος.

Τα μάτια, μικροί κόμποι δηλαδή από τους οποίους φυτρώνουν οι βλαστοί, βρίσκονται στις μασχάλες των φύλλων και είναι 2 ειδών, αυτά που βγαίνουν μαζί με τους βλαστούς και δίνουν μακριά βλαστάρια, και αυτά που βγαίνουν μετά από μία περίοδο αργότερα από τους βλαστούς και δίνουν μικρά βλαστάρια. Επίσης υπάρχει στη βάση του κλίματος μία επιμήκυνση, που λέγεται στεφάνη, πάνω στην οποία υπάρχουν μικρά νεκρά μάτια, που λέγονται φυλλίτες. Πάνω από την στεφάνη υπάρχει ένα άλλο μάτι που λέγεται τυφλό ή τσίμπλα, που σε ορισμένες περιπτώσεις δίνει βλαστάρια.

Ο πολλαπλασιασμός των κλημάτων γίνεται με τις κληματόβεργες και με δύο τρόπους: με μόσχευμα ή με εμβολιασμό. Στην περίπτωση του μοσχεύματος λαμβάνεται κληματόβεργα από κλίμα μέσης ηλικίας. Θα πρέπει οπωσδήποτε η κληματόβεργα να έχει μάτια και στο κάτω και στο πάνω μέρος της. Η θερμοκρασία που είναι ευνοϊκή για τη ριζοβολήση είναι από 23-29 βαθμούς. Στη συνέχεια η κληματόβεργα φυτεύεται σε δοχείο, κατά προτίμηση σιδερένιο, στο οποίο υπάρχει χώμα υγρό και λίγη κοπριά. Όταν η βέργα ριζοβολήσει καλά και βγουν τα πρώτα

μικρά φύλλα τότε μεταφυτεύεται στο οργωμένο χωράφι. Η διαδικασία του εμβολιασμού είναι δύσκολη. Διαλέγεται βέργα από μικρό κλίμα. Πρέπει να υπάρχει αρκετή υγρασία στην ατμόσφαιρα. Στη συνέχεια το αμπέλι που θα δεχθεί το μόσχευμα σχίζεται, και τοποθετείται η κληματοβέργα, η οποία δένεται. Το τμήμα της ενώσεως της βέργας και του αμπελιού σκεπάζεται καλά με λάσπη. (το αμπελι είναι σε χρώμα κόκκινο και πράσινο)

Κεφάλαιο 5

Προετοιμασία εδάφους-Εγκατάσταση αμπελώνα

Ο σχεδιασμός εγκατάστασης ενός νέου αμπελώνα, αφορά στο σύνολό της την εκμετάλλευση (από την επιλογή της θέσης του χωραφιού, τις ποικιλίες και τα υποκείμενα, μέχρι τη διάθεση του προϊόντος), γι'αυτό παίζει καθοριστικό ρόλο η μελέτη όλων των παραγόντων που συντελούν στη διαμόρφωση του κόστους της επένδυσης, αλλά και του κόστους του παραγόμενου προϊόντος.

- **Τοποθεσία.** Η θέση του χωραφιού, εφόσον υπάρχει δυνατότητα επιλογής, πρέπει να είναι τέτοια, ώστε το αμπέλι να δέχεται τις ευεργετικές επιδράσεις τόσο των ηλιακών ακτίνων, όσο και του αέρα. Για παράδειγμα, τα επικλινή εδάφη και ειδικότερα τα ευρισκόμενα σε πλαγιές λόφων, θεωρούνται τα καταλληλότερα για την εγκατάσταση αμπελώνων, διότι αφενός πλήττονται δυσκολότερα από τους παγετούς και αφετέρου παράγουν καλύτερης ποιότητας σταφύλια.
- **Έδαφος.** Η δομή, η σύσταση και η χημική σύνθεση του εδάφους του χωραφιού, παίζει σπουδαίο ρόλο, τόσο στην ανάπτυξη των φυτών της αμπέλου, όσο και στα παραγόμενα σταφύλια που χρησιμοποιούνται για οινοποίηση. Ενδεικτικά, μπορεί να αναφερθεί, ότι όπως το κάλιο και το ασβέστιο επηρεάζουν, το πρώτο τα ζάχαρα και το δεύτερο τις αρωματικές ουσίες, το χλωριούχο νάτριο αν εμπεριέχεται στο έδαφος του χωραφιού, θεωρείται απαγορευτικός παράγοντας για την ανάπτυξη και εγκατάσταση αμπελιού.
- **Διάταξη.** Σήμερα, για την καλύτερη και ευκολότερη εφαρμογή των καλλιεργητικών φροντίδων με μηχανικά μέσα, η φύτευση του αμπελιού γίνεται σε γραμμική διάταξη, ανάλογα δε των αποστάσεων μεταξύ των φυτών και των γραμμών, σχηματίζονται ορθογώνια παραλληλόγραμμα ή τετράγωνα. Παλαιότερα η φύτευση γινόταν και σε σχήματα ρόμβων, όμως δεν χρησιμοποιούνται πλέον, διότι δυσκολεύουν την καλλιέργεια με μηχανήματα. Ο αριθμός των φυτών που περιέχεται σε ένα στρέμμα, εξαρτάται από την πυκνότητα φύτευσης και από την απόσταση τοποθέτησης των γραμμών.

Διάνοιξη αποστραγγιστικών τάφρων περιμετρικά του χωραφιού ή και εντός του χωραφιού.Υπερβαθύ όργωμα με μονόϋνο.Εμπλουτισμός του εδάφους με κα-τάλληλα οργανοληπτικά στοιχεία για την καλλιέργεια του αμπελιού.

Κεφάλαιο 6

Άρδευση αμπελιού

Αν και το αμπέλι θεωρείται φυτό που προσαρμόζεται σε ξηρά και θερμά εδάφη, για την παραγωγή σταφυλιών ποιότητας και σε ικανοποιητικές ποσότητες είναι αναγκαία η άρδευση [1] των αμπελώνων, ιδιαίτερα στα ευαίσθητα στάδια της ανάπτυξης, της βλάστησης και της παραγωγής. Τα πρέμνα απορροφούν με το ριζικό σύστημα μεγάλες ποσότητες νερού για να επιτελέσουν σημαντικές φυσιολογικές λειτουργίες όπως είναι η φωτοσύνθεση, οι διάφορες χημικές αντιδράσεις, η αύξηση, η παραγωγή, η διαπνοή κ.τ.λ. Το μεγαλύτερο ποσοστό του νερού μεταφέρεται στην ατμόσφαιρα με το φαινόμενο της διαπνοής και μόνο το 1% περίπου των ποσοτήτων αυτών παραμένει στο φυτικό σώμα. Υπολογίζεται ότι για την παραγωγή ενός κιλού ξηρής ουσίας από το πρέμνο χρειάζονται περίπου 500-700 λίτρα νερού. Το νερό αποτελεί στοιχείο δομής των φυτών και αντιπροσωπεύει το βάρος τους σε ποσοστό 60-95%. Είναι το μέσο μέσω του οποίου διαλύονται τα ανόργανα συστατικά του εδάφους και μεταφέρονται από τις ρίζες στα φύλλα για την θρέψη των φυτών. Αποτελεί ρυθμιστικό παράγοντα της θερμοκρασίας των φυτών και τα προστατεύει από τον καύσωνα. Τα φυτά προσλαμβάνουν σχεδόν το 100% του αναγκαίου νερού από 0-60 cm βάθος εδάφους γι' αυτό κατά την άρδευση δεν πρέπει να εφοδιάζουμε το αμπέλι με νερό σε μεγαλύτερο βάθος από 90 cm, αφού το βάθος του ενεργού του ριζοστρώματος φτάνει τα 60-80 cm.

Οι ανάγκες των πρέμνων κατά τον ετήσιο κύκλο βλάστησης εξαρτώνται από το βλαστικό στάδιο. Έλλειψη ή υπερβολική υγρασία μπορεί να προκαλέσουν βλάβες στα διάφορα όργανα του πρέμνου, σε διαφορετική ένταση.

Η εφαρμοζόμενη ανά πότισμα ποσότητα νερού εξαρτάται από την ενεργή φυλλική επιφάνεια των πρέμνων, το φορτίο των σταφυλιών και τις κλιματικές συνθήκες. Τα υψηλά σχήματα διαμόρφωσης και αμπέλια με μεγάλες στρεμματικές αποδόσεις είναι πιο απαιτητικά σε νερό. (βλέπε εικ 12.)



Εικόνα 12. Σταθμός άρδευσης αμπέλου (πηγή διαδικτυο)

Κεφάλαιο 7

Καταγραφή ποικιλιών αμπέλου Μοσχάτο Αμβούργου



Εικόνα 13. Μοσχάτο Αμβούργου (πηγή διαδικτυο)

- ❖ Ζωηρό φυτό, γόνιμο, πολύ παραγωγικό. ευαίσθητο στον μολυσματικό εκφυλισμό τον περονόσπορο και το ωίδιο .
- ❖ Για την αποφυγή της ανάρροιας, χρειάζεται κορφολόγημα στα 3-4 φύλλα πάνω από το τελευταίο τσαμπί, στην αρχή της άνθησης.
- ❖ Προτίμα εδάφη βαθιά, δροσερά, θερμών, ξηρών και μη παγετοπληκτων περιοχών.
- ❖ Ξεκίνα την βλάστηση στα τέλη του Μάρτη και ωριμάζει τέλη Αυγούστου με αρχές Σεπτεμβρίου.
- ❖ Κάθε κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια μέτρια έως μεγάλα, 500γρ.

- ❖ Το κρασί του είναι χωρίς αξιώσεις, άλλα μπορεί να δώσει πολύ καλής ποιότητας αποστάγματα. Σε αναμειξείς μικρής ποσότητας με άλλα κρασιά, μπορεί να βελτίωση το άρωμα τους.
- ❖ Κατάλληλο και για επιτραπέζια χρήση λόγω της πολύ γλυκιάς και γευστικής της σάρκας, κάθε ράγα φέρει 2-3 κουκούτσια.
- ❖ Τσαμπί σταφυλιού MUSCAT DE HAMBOURG (Μοσχάτο Αμβούργου)
- ❖ Κατηγορία ποικιλίας:
- ❖ Έγχρωμες (με κουκούτσι)Ερυθρές ποικιλίες

**ΙΤΑΛΙΑ-
ITALIA**

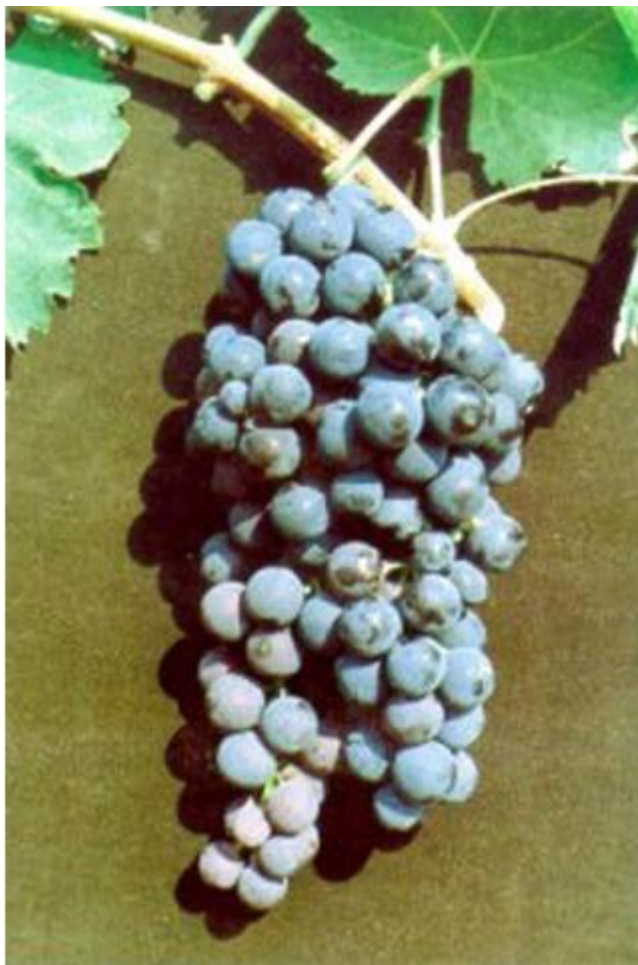


Εικόνα 14. Ιταλία (πηγή διαδίκτυο)

- ❖ Σταφύλι μεγάλο, κυλινδροκωνικό, μέτριας πυκνότητας.
- ❖ Ράγα μεγάλη έως πολύ μεγάλη, ελλειψοειδής η ωοειδής.
- ❖ Φλοιός μέτρια λεπτός, ανθεκτικός, με κίτρινο έως κιτρινόλευκο χρώμα.
- ❖ Η σάρκα είναι τραγανή, γλυκιά, με χαρακτηριστική μοσχάτη γεύση.

- ❖ Ποικιλία ζωνηρή, παραγωγική (1-2 σταφύλια ανά καρποφόρο βλαστό).
- ❖ Είναι ευαίσθητη στο ωίδιο και το βοτρυτή.
- ❖ Βιομηχανική ωρίμανση από τα μέσα Σεπτεμβρίου.
- ❖ Παρουσιάζει καλή συμπεριφορά στη συντήρηση και στη μεταφορά.
- ❖ Τσαμπί σταφυλιού Italia (Ιταλία)
- ❖ Κατηγορία ποικιλίας: Λευκές (με κουκούτσι)

Rimbier (Ριμπιέρ)



Εικόνα 15. Ριμπιερ (πηγή διαδικτύο)

- ❖ Σταφύλι μεγάλο, κυλινδροκώνικο, πτερυγωτό, συχνά σύμμετρο, μέτρια αραιό.
- ❖ Ράγα μεγάλη έως πολύ μεγάλη, σφαιρική.
- ❖ Φλοιός μετρίου πάχους, ανθεκτικότητας, με άφθονη κέρινη ανθηρότητα και χρώμα κυανομελανό.
- ❖ Σάρκα ανθεκτική, με πολύ άχρωμο χυμό και χωρίς ιδιαίτερη γεύση.
- ❖ Ποικιλία ζωνηρή, πολύ παραγωγική (2-3 σταφύλια ανά καρποφόρο βλαστό).
- ❖ Δέχεται βραχύ κλάδεμα.

- ❖ Αποδίδει ποσοτικά και ποιοτικά σε εδάφη γόνιμα, δροσερά, των θερμών αμπελουργικών περιοχών.
- ❖ Είναι ευαίσθητη στο οίδιο, τον περονόσπορο και την φώμοψη.
- ❖ Ωριμάζει από τις αρχές Σεπτεμβρίου.
- ❖ Τσαμπί σταφυλιού Rimbier (Ριμπιέρ)
- ❖ Κατηγορία ποικιλίας: Έγχρωμες (με κουκούτσι)

Rozaki



(Ροζακί)

Εικόνα 16. Ροζακι (πηγή διαδικτυο)

- ❖ Σταφύλι μεγάλο κωνικό, με μέτρια πυκνότητα.
- ❖ Η ράγα είναι μεγάλη, κυλινδρική ή ελλειψοειδή με χρυσοκίτρινο ή λευκό-κίτρινο χρώμα.
- ❖ Ο φλοιός είναι μετρίως λεπτός, συχνά διαφανής, η σάρκα τραγανή, ανθεκτική, με ευχάριστη γλυκιά γεύση.
- ❖ 2-3 γίγαρτα ανά ράγα σταφυλιού.
- ❖ Ποικιλία ζωνρή, παραγωγική, φέρει συνήθως 2 σταφύλια σε κάθε καρποφόρο βλαστό.

- ❖ Προτιμά τα δροσερά, βαθιά, ασβεστολιθικά εδάφη που κρατούν υγρασία, σε λοφώδεις περιοχές.
- ❖ Όταν μορφώνεται σε κρεβατίνα παρουσιάζει μεγαλύτερη ευαισθησία στους μύκητες του ωιδίου και του περονόσπορου.
- ❖ Παράγει περίπου 4 τόνους/στρέμμα σε παλμέτα, ενώ σε κρεβατίνα η παραγωγή αυξάνεται στους 6-8 τόνους/στρέμμα.
- ❖ Η εμπορική ωρίμανση των σταφυλιών κλιμακώνεται, ανάλογα με την περιοχή και τις καλλιεργητικές επεμβάσεις, από τις αρχές Σεπτεμβρίου έως και τα τέλη Οκτωβρίου.
- ❖ Τα σταφύλια αυτής της ποικιλίας παρουσιάζουν, μεγάλη ικανότητα για συντήρηση και μεταφορά, γι' αυτό θεωρείται η καλύτερη ποικιλία εμπορίου.
- ❖ Τσαμπί σταφυλιού Rozaki (Ροζακί)
- ❖ Κατηγορία ποικιλίας: Λευκές (με κουκούτσι)

Ξυνόμαυρο (Μαύρο



Ναούσης)

Εικόνα 17. Ξυνομαυρο Ναουσης (πηγή διαδικτύο)

- ❖ Ζωηρό φυτό, εύρωστο, γόνιμο, παραγωγικό, ευαίσθητο στο ωίδιο, το βοτρυτή και πολύ ευαίσθητο στην ξηρασία.
- ❖ Αρέσκειται σε εδάφη ελαφρά ως μέσης μηχανικής σύστασης και κυρίως σε εδάφη με καλή στράγγιση, ασβεστώδη, ουδέτερα έως αλκαλικά, μέσης γονιμότητας εδάφη που του εξασφαλίζουν ομαλή τροφοδοσία σε νερό.
- ❖ Ξεκινάει την βλάστηση το πρώτο δεκαπενθήμερο του Απρίλη και ωριμάζει μετά τις 20 Σεπτέμβρη.
- ❖ Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρει 2-3 σταφύλια που φτάνουν τα 400γρ.

- ❖ Οι ράγες έχουν φλοιό παχύ κυανομελανου χρωματισμού, και σάρκα άχρωμη, χυμώδη και υπόξινη.

- ❖ Το ξινομαυρο, σαν πολυδύναμη ποικιλία που είναι, μπορεί να δώσει διαφορετικούς τύπους κρασιών.

- ❖ Τσαμπί σταφυλιού Ξυνόμαυρο (Μαύρο Ναούσης)
- ❖ Κατηγορία ποικιλίας: Ερυθρές ποικιλίες

Ντεμπίνα



Εικόνα 18.Ντεμπίνα (πηγή διαδικτυο)

- ❖ Φυτό εύρωστο, γόνιμο, παραγωγικό, σχετικά ευαίσθητο στην ξηρασία. κρασί ξηρό, μέτριου αλκοολικού τίτλου, ιδιαίτερο άρωμα.
- ❖ Τσαμπί σταφυλιού Ντεμπίνα
- ❖ Κατηγορία ποικιλίας: Λευκές ποικιλίες

Merlot (Μερλότ)



Εικόνα 19.Μερλοτ (πηγή διαδικτυο)

- ❖ Γαλλικής προελεύσεως ποικιλία, ζωνρή, γόνιμη, μέτρια παραγωγική, ευαίσθητη στον περονόσπορο και τα τζιτζικακια και σχετικά ευαίσθητο στο βοτρυτη πρόιμη εκπτυξη των οφθαλμών που το καθιστούν ευαίσθητο στους παγετούς της άνοιξης.
- ❖ Προτίμα εδάφη αργιλοαμμωδη, αργιλασβεστωδη, δροσερά, βαθιά, ημιορεινών και ορεινών περιοχών.
- ❖ Ξεκίνα την βλάστηση στα μέσα του Μάρτη και ωριμάζει τέλει Αυγούστου.
- ❖ Κάθε κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια μέτρια, που δεν ξεπερνούν τα 250-300γρ.

- ❖ Το κρασί που δίνει είναι υψηλού αλκοολικού τίτλου, καλής οξύτητας, μαλακό με χαρακτηριστικό άρωμα.

- ❖ Τσαμπί σταφυλιού Merlot (Μερλότ)
- ❖ Κατηγορία ποικιλίας: Ερυθρές ποικιλίες

Soultani (Σουλτανίνα)



Εικόνα 20. Σουλτανίνα (πηγή διαδικτυο)

- ❖ Σταφύλι γενικά μεγάλο, κυλινδροκωνικό, πυκνό έως μέτρια πυκνό.
- ❖ Οι ράγες απύρηνες μέτριου μεγέθους, ελλειψοειδείς με μέτριο πάχος φλοιού, με κίτρινο-χρυσάφι χρώμα και σάρκα ανθεκτική, γλυκιά, εύγευστη.
- ❖ Ωριμάζει κατά τα τέλη Ιουλίου αρχές Αυγούστου.
- ❖ Είναι ποικιλία ζωνρή πολύ παραγωγική, αλλά και ευαίσθητη στις ασθένειες.
- ❖ Συγκεκριμένα, είναι ευαίσθητη στην ξηρασία, στην υπερβολική υγρασία του εδάφους αλλά και στο ψύχος.
- ❖ Επίσης, στον περονόσπορο, το ωίδιο και την ευδεμίδα.
- ❖ Απαιτεί μακρύ κλάδεμα, γιατί οι τρεις πρώτοι κόμβοι της κληματόβεργας είναι άγονοι.

- ❖ *για αύξηση του μεγέθους της ράγας επιβάλλετε ψεκασμός με αυξητικές ορμόνες.

- Να σημειωθεί ότι δεν υπάρχει από τη φύση της μεγάλο καρποί σουλτανίνα. Όλες το εμπόριο που συναντάμε Με μεγάλο μέγεθος καρπού είναι αποτέλεσμα επαγγελματικής και λεπτομερής καλλιέργειας της

- ❖ Κατηγορία ποικιλίας:Λευκές (χωρίς κουκούτσι)

Ζαμπέλα



Εικόνα 21. Ζαμπέλα (πηγή διαδικτυο)

- ❖ Η Ζαμπέλα ή Ιζαμπέλα όπως είναι το πλήρες όνομα της, είναι η κυριότερη ποικιλία αμπέλου της ευρύτερης περιοχής των Τζουμέρκων.
- ❖ Το επιστημονικό της όνομα είναι *Vitis Lamprusca* και ανήκει στα αμερικάνικα είδη αμπέλου που γενικά χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα και όχι σαν καλλιεργούμενα είδη όπως αυτά της ευρωπαϊκής αμπέλου *Vitis Vinifera*.
- ❖ Η "Ζαμπέλα", πολύ δύσκολα βρίσκεται σε εμφυαλωμένο κρασί, καθώς επιτρέπεται η καλλιέργειά της, μόνο για "ιδία χρήση"
- ❖ Έχει πολλά ονόματα όπως Ζαμπέλα, Ιζαμπέλα, Γεωργιανό, Ρώσικο, Τζωρτζίδικα, Φράουλα και 'αλλα.
- ❖ Η ποικιλία παρουσιάζει εξαιρετικές ιδιότητες που την κάνουν να ξεχωρίζει με διάφορα από τις υπολοιπες.Καταρχην οι πολύ μεγάλες αποδόσεις καθώς κάθε φυτό μπορεί να δώσει μέχρι και 100 κιλά σταφύλια. Επίσης είναι η μοναδική

ποικιλία που παρουσιάζει ανθεκτικότητα στις δυο σημαντικότερες ασθένειες του αμπελιού τον περονόσπορο και το ωίδιο γεγονός που μηδενίζει τις ανάγκες σε φυτοπροστασία.

- ❖ Τέλος παράγει με διάφορα το καλύτερο ποιοτικά τσίπουρο από κάθε άλλη ποικιλία με χαρακτηριστικό άρωμα και γεύση.

Κεφάλαιο 8

Ασθένειες και εχθροί αμπέλου

Ασθένειες

Περονόσπορος

Ο περονόσπορος είναι η σπουδαιότερη ασθένεια του αμπελιού και προκαλείται από τον μύκητα *Plasmopara viticola* της οικ. των *Peronosporaceae*. Οι ζημιές από τον περονόσπορο αφορούν κυρίως την παραγωγή της τρέχουσας καλλιεργητικής περιόδου. Παρατηρούνται ανοιχτοπράσινες κυκλικές κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων που η όψη τους μοιάζει με κηλίδες από λάδι σε ύφασμα και διεθνώς ονομάζονται "κηλίδες λαδιού". Με ευνοϊκό καιρό οι κηλίδες μεγαλώνουν γρήγορα, συνενώνονται και καλύπτουν μεγάλες επιφάνειες ή και ολόκληρο το φύλλο. Αν η ατμοσφαιρική υγρασία είναι υψηλή όλα τα προσβεβλημένα φυτικά μέρη καλύπτονται από λευκή εξάνθηση, που είναι οι καρποφορίες του παθογόνου μύκητα. Στο φύλλο η εξάνθηση εμφανίζεται σε ολόκληρη την κάτω επιφάνεια των νεαρών κηλίδων.

Το προσβεβλημένο μέρος του ελάσματος ξεραίνεται και τα φύλλα πέφτουν. Οι βλαστοί προσβάλλονται όταν είναι τρυφεροί και μόνο όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές. Οι προσβολές των βλαστών εμφανίζονται με την μορφή επιμηκών καστανών κηλίδων. Οι προσβολές στις ράγες είναι επιμήκειες και έχουν χρώμα καστανό. Το παθογόνο διαχειμάζει με τα ωοσπόρια. Μπορεί ακόμα να διαχειμάσει με την μορφή μυκηλίου σε φύλλα που ενδεχόμενα διατηρούνται το χειμώνα σε περιοχές με ήπιο κλίμα.

Η καταπολέμηση του περονόσπορου βασίζεται αποκλειστικά στην εφαρμογή προληπτικών ψεκασμών με μυκητοκτόνα. Τα πιο συνηθισμένα μυκητοκτόνα που χρησιμοποιούνται για τη καταπολέμηση του περονόσπορου είναι τα χαλκούχα, τα διθειοκαρβαμιδικά και πολλά ακόμη διασυστηματικά.

Ωίδιο

Υπάρχει σε όλες τις περιοχές που καλλιεργείται το αμπέλι και αν δεν γίνει επιμελημένη καταπολέμηση μπορεί να προκαλέσει ολική ποσοτική ή ποιοτική καταστροφή της παραγωγής. Η ασθένεια προκαλείται από τον μύκητα *Uncinula necator* της οικογένειας *Erysiphaceae*. Στα νεαρά φύλλα, νωρίς την άνοιξη, παρατηρούνται μικρές κιτρινοπράσινες κηλίδες με ασαφές περιθώριο. Οι κηλίδες στην πάνω επιφάνεια του φύλλου καλύπτονται με λευκή αλευρώδη εξάνθηση που

δεν είναι παρά το μυκήλιο του μύκητα. Η εξάνθηση εξαπλώνεται γρήγορα και μπορεί να καλύψει μεγάλες επιφάνειες του φύλλου, ενώ τα πολύ προσβεβλημένα φύλλα παραμορφώνονται. Καστανές κηλίδες εμφανίζονται στους πράσινους βλαστούς. Η προσβολή στα άνθη δυνατόν να οδηγήσει σε αντίστοιχη ξήρανση. Τα σταφύλια προσβάλλονται μέχρι το γυάλισμα, αλλά το πιο ευαίσθητο στάδιο είναι αμέσως μετά το δέσιμο. Μολύνσεις μπορούν να γίνουν σχεδόν ολόκληρη την καλλιεργητική περίοδο εφόσον υπάρχουν φυτικά μέρη πράσινα. Συνθήκες έντονης ξηρασίας βοηθούν στην εξάπλωση της ασθένειας. Τα θειαφίσματα βοηθούν στην καταπολέμηση του ωιδίου.

Βοτρώτης της αμπέλου

Το παθογόνο αίτιο αυτής της σοβαρής ασθένειας είναι ο μύκητας *Botrytis cinerea*. Με συνθήκες υγρές, την άνοιξη παρατηρούνται κυκλικές ή ακανόνιστες κηλίδες, συνήθως στην περιφέρεια του ελάσματος των φύλλων, που γρήγορα ξηραίνονται και παίρνουν καστανό χρώμα. Στην συνέχεια μπορεί να σημειωθεί προσβολή στην κορυφή των νεαρών βλαστών. Κατά την περίοδο της άνθησης παρατηρείται νέκρωση σε τμήματα των ταξιανθιών ή και σε ολόκληρες τις ταξιανθίες. Το συνηθέστερο είναι η προσβολή και η καταστροφή των ώριμων σταφυλιών. Όταν ο καιρός είναι υγρός οι ρώγες καλύπτονται από γκρίζα μούχλα που είναι οι καρποφορίες του μύκητα. Στις προσβεβλημένες ράγες αποκολλάται εύκολα η επιδερμίδα.

Καλός αερισμός των σταφυλιών, μέτρια ανάπτυξη των φυτών (όχι χρήση αζωτούχων λιπασμάτων) και αποφυγή πληγών στις ράγες είτε από χαλάζι είτε από εχθρούς ή ασθένειες αποτελούν μέτρα αποφυγής της μόλυνσης. Χημικές επεμβάσεις συστήνονται να γίνονται στο τέλος της άνθησης, στο κλείσιμο του σταφυλιού, στην αλλαγή του χρώματος, και δυο-τρεις εβδομάδες πριν τον τρύγο. Ειδικά διασυστηματικά βοτρυδιοκτόνα ιδιαίτερα σε πυκνόρραγες ποικιλίες συστήνονται να γίνονται προληπτικά ανεξαρτήτου καιρού, τουλάχιστον μια φορά, τρεις εβδομάδες πριν τον τρυγητό.

Φόμοψη

Η φόμοψη προκαλείται από το μύκητα *P. viticola*. Στις αρχές της βλαστικής περιόδου στα φύλλα της βάσης των νέων βλαστών παρατηρούνται πολύ μικρές λευκοκίτρινες κηλίδες. Σύντομα στα νεύρα και στους μίσχους των φύλλων καθώς και στα πρώτα μεσογονάτια παρατηρούνται μικρά μαύρα στίγματα που με τον καιρό μεγαλώνουν και στο τέλος της άνοιξης ή τις αρχές του καλοκαιριού παρατηρούνται καστανόμαυρες κηλίδες με αβαθές επίμηκες σχίσσιμο κατά μήκος του βλαστού. Αυτά είναι τα τυπικά συμπτώματα της ασθένειας.

Στα σταφύλια παρατηρούνται μεγάλες κηλίδες στον ποδίσκο και στις ράγες των σταφυλιών. Το φθινόπωρο οι προσβεβλημένοι βλαστοί, εκτός από τα παρατηρούμενα

έλκη, δεν ωριμάζουν κανονικά και σπάζουν εύκολα. Στα τέλη του φθινοπώρου πάνω στην επιφάνεια τους παρατηρούνται πολλά μαύρα στίγματα που είναι τα πυκνίδια του παθογόνου μύκητα. Η φόμοψη προκαλείται από το μύκητα *P. viticola* που σχηματίζει μικρά μαύρα πυκνίδια που περιέχουν μονοκύτταρα σπόρια.

Το παθογόνο διατηρείται με την μορφή μυκηλίου ή πυκνιδίων στις κληματίδες, στους βραχίονες, στους μίσχους των φύλλων και τους ποδίσκους των σταφυλιών. Την άνοιξη, όταν αρχίζει η έκπτυξη των οφθαλμών, σε συνθήκες υγρασίας, ελευθερώνουν μεγάλο αριθμό σπορίων, που παρασύρονται με τις σταγόνες της βροχής και μεταφέρονται σε μικρές αποστάσεις και προκαλούν μολύνσεις. Οι προσβολές γίνονται κατά το στάδιο της έκπτυξης των βλαστών όταν υπάρχει βροχή και κατάλληλη θερμοκρασία.

Κατά το χειμερινό κλάδευμαθα πρέπει να γίνεται επιμελημένη αφαίρεση των προσβεβλημένων κληματίδων.

Ευτυπίωση

Θεωρείται μία από τις περισσότερο καταστρεπτικές ασθένειες του ξύλου του αμπελιού. Η ευτυπίωση προκαλείται από τον ασκομύκητα *Eutypa lata* με ατελή μορφή το *Libertella blepharis*.

Τα πρώτα συμπτώματα παρατηρούνται την άνοιξη στους προσβεβλημένους βραχίονες με την έκπτυξη πολλών αδύνατων χλωρωτικών βλαστών με μικρά μεσογονάτια, παραμορφωμένα μικρά φύλλα και περιφερειακή ξήρανση του ελάσματος των φύλλων καθώς και ανισοραγία στα σχηματιζόμενα σταφύλια.

Σε κάθετη τομή φαίνεται η ξήρανση του ξύλου του βραχίονα η οποία έχει σχήμα τριγωνικό χρώμα μαύρο, είναι πολύ συμπαγές και σκληρό. Η μόλυνση του αμπελιού γίνεται στα τραύματα και βασικά από τις τομές που γίνονται κατά το κλάδεμα. Η μόλυνση προχωρεί πολύ αργά και τα πρώτα συμπτώματα γίνονται αντιληπτά μετά από 3-4 χρόνια μετά την μόλυνση.

Το σημάδεμα των προσβεβλημένων πρέμων και η προσεκτική αφαίρεση των προσβεβλημένων βραχιόνων κατά το χειμερινό κλάδευμακαθώς και το κάψιμο τους αποτελεί απαραίτητο μέτρο για τον περιορισμό της ασθένειας. Οι τομές στους βραχίονες πρέπει να καλύπτονται προσεκτικά με πυκνό αιώρημα ενός απολυμαντικού.

Ίσκα

Η ασθένεια της ίσκακας προσβάλλει πρέμνα ηλικίας πάνω από δέκα χρόνων σκόρπια μέσα στ' αμπέλια. Η ίσκα εμφανίζεται με δύο μορφές, τη χρόνια και την απότομη ξήρανση του πρέμνου ή αποπληξία. Και στις δύο περιπτώσεις τα συμπτώματα εμφανίζονται αργά το καλοκαίρι.

Στη χρόνια μορφή παρατηρείται, το καλοκαίρι, καστανός μεταχρωματισμός στα μεσονεύρια διαστήματα των φύλλων της βάσης αρχικά και πολλές φορές σε ολόκληρο το πρέμνο, ενώ παραμένει μια πράσινη ζώνη κατά μήκος των κύριων νεύρων

Στη μορφή της αποπληξίας τα πρέμνα <<καίγονται>> ξαφνικά, αρχικά τα φύλλα και αμέσως μετά τα σταφύλια και ολόκληροι οι βλαστοί. Και στις δύο μορφές σε κάθετη τομή το ξύλο έχει ανοικτό χρωματισμό και είναι εύθρυπτο αυτό το διαφοροποιεί από την ευτυπίωση. Τα πρέμνα μολύνονται από τις πληγές του κλαδέματος και μάλιστα από τις μεγάλες τομές που γίνονται στους χονδρούς βραχίονες με τα βασιδιοσπόρια του υπεύθυνου μύκητα, που μεταφέρονται με τον αέρα. Η εμφάνιση της ασθένειας στα νέα πρέμνα προφανώς οφείλεται στην χρησιμοποίηση μολυσμένου πολλαπλασιαστικού υλικού.

Η καταπολέμηση γίνεται με το κάψιμο των προσβεβλημένων πρέμνων. Η αποφυγή δημιουργίας μεγάλων πληγών κατά το κλάδεμα και η κάλυψη τους με ειδική αλοιφή αποτελούν μέτρα περιορισμού της ασθένειας.

Καρκίνος

Ο καρκίνος του αμπελιού (προκαλείται από το βακτήριο *Agrobacterium tumefaciens*), αποτελεί σοβαρό πρόβλημα σε αμπελουργικές περιοχές που καλλιεργούνται οι διάφορες ποικιλίες του είδους *Vitis vinifera* όπου οι κλιματολογικές συνθήκες λόγω του παγετού ευνοούν τη δημιουργία πληγών. Το χαρακτηριστικότερο σύμπτωμα είναι ο σχηματισμός όγκων που εμφανίζονται στον κορμό, στο επίπεδο της επιφάνειας του εδάφους, ή λίγο κάτω απ' αυτό. Αρχικά οι όγκοι μοιάζουν με μικρές προεξοχές, μεμονωμένες ή σε ομάδες, με χρώμα υπόλευκο, και σύσταση μαλακή. Το μέγεθος των όγκων ποικίλλει. Σε νεαρά πρέμνα, ηλικίας μέχρι τεσσάρων ετών, παρατηρούνται όγκοι που οφείλονται στην ύπαρξη μολυσμένου πολλαπλασιαστικού υλικού. Στα πρέμνα που φέρουν όγκους, συνήθως οι βλαστοί είναι καχεκτικοί και η παραγωγή μειωμένη, ενώ συχνά μέρος ή ολόκληρο το πρέμνο ξηραίνεται.

Τα νεαρά προσβεβλημένα πρέμνα γίνονται καχεκτικά και πολλά από αυτά ξηραίνονται σε διάστημα 1-3 χρόνων.

Η ασθένεια ευνοείται στα αλκαλικά και ελαφριά εδάφη.

Μολυσματικός εκφυλισμός

Ο μολυσματικός εκφυλισμός είναι η γνωστότερη ίωση του αμπελιού. Προκαλείται μείωση της ποσότητας και υποβάθμιση της ποιότητας της παραγωγής καθώς και μείωση της αντοχής των φυτών στις αντίξοες συνθήκες του περιβάλλοντος. Οι μορφές που συναντάμε είναι:

Ριπιδοειδές φύλλο: Τα φύλλα είναι μικρά έχουν έντονες εγκολλώσεις, είναι ασύμμετρα, έχουν ακανόνιστη διάταξη νεύρων και αιχμηρά άκρα. Οι βλαστοί παρουσιάζουν δεσμίωση, διπλούς κόμβους και κοντά μεσογονάτια διαστήματα. Τα σταφύλια είναι μικρότερα και λιγότερα, δεν δένουν κανονικά και παρουσιάζουν έντονη ανισοραγία.

Κίτρινο μωσαϊκό: Χαρακτηρίζεται από έντονο κίτρινο μεταχρωματισμό την άνοιξη που δυνατόν να περιορίζεται σε μερικές σκόρπιες ακανόνιστες κηλίδες στα φύλλα ή να καλύπτει ολόκληρη την κόμη λίγων ή περισσότερων πρέμων οπότε η προσβολή φαίνεται από μακριά. Η βλάστηση που αναπτύσσεται το καλοκαίρι έχει κανονικό πράσινο χρώμα. Τα φύλλα και οι βλαστοί δεν είναι έντονα παραμορφωμένα αλλά η παραγωγή είναι μειωμένη. **Περινεύριος μεταχρωματισμός:** Περί τα μέσα του καλοκαιριού σε λίγα φύλλα παρατηρείται κίτρινος μεταχρωματισμός στα κεντρικά νεύρα.

Η ασθένεια προκαλείται απ' τον ιό Grapevine Fanleaf Virus (GFLV) που ανήκει στην ομάδα των Nepovirus. Δυο νηματώδεις οι *Xiphinema index* και *Xiphinema italiae* έχει αποδειχθεί ότι μπορούν να μεταδώσουν τον παθογόνο ιό του. Στα εδάφη που πρόκειται να γίνει αναμπέλωση πρέπει να γίνει καταπολέμηση των νηματωδών πριν τη φύτευση.

Όξινη σήψη

Η όξινη σήψη είναι μια δευτερογενής ασθένεια της αμπέλου αφού οφείλεται σε βακτήρια και ζυμομύκητες που αναπτύσσονται σε τραυματισμένες ράγες. Ο τραυματισμός αυτός μπορεί να έχει προέλθει από προσβολή ευδεμίδας, ωιδίου ή και βοτρυτή. Η προσβολή εξαπλώνεται πολύ γρήγορα, τα σταφύλια σαπίζουν και αναδίδεται μια όξινη οσμή, καθώς και μικρά έντομα, οι μύγες του ζυδιού πετούνε τριγύρω.

Μέτρια ζοηρότητα των φυτών, καλός αερισμός των σταφυλιών και υγιεινή αυτών από τις παραπάνω ασθένειες αποτελούν μέτρα αποφυγής της μόλυνσης. Η ασθένεια ευνοείται από τις υψηλές θερμοκρασίες και την υψηλή υγρασία.

ΕΧΘΡΟΙ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Ψευδόκοκος της αμπέλου

Ο ψευδόκοκος της αμπέλου οφείλεται στα κοκκοειδή *Planococcus citri* και *Planococcus ficus*. Χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η κολλώδης άσπρη ουσία που αφήνουν τα έντομα στα προσβεβλημένα σταφύλια. Διαχειμάζει στον κορμό των πρεμνών μέσα στο ρυτίδωμα ή στο έδαφος, για αυτό το λόγο είναι πολύ δύσκολη η καταπολέμησή του. Την άνοιξη ανεβαίνει στη βλάστηση και το καλοκαίρι συγκεντρώνεται στα σταφύλια ή την κάτω επιφάνεια του φύλλου. Έχει 5-8 γενιές το χρόνο και γεννά περίπου 400 αυγά που είναι καλυμμένα με βαμβακώδη ουσία. Θα πρέπει να γίνει συστηματική παρακολούθηση ώστε να εντοπιστούν οι πρώτες προσβολές και να αρχίσει η καταπολέμηση. Συνήθως χρειάζονται τρεις ψεκασμοί, αρχές Μαΐου, μέσα Ιουνίου και μέσα Αυγούστου.

Ευδέμιδα (*Lobesia botrana*)

Είναι ο σημαντικότερος εντομολογικός εχθρός της αμπέλου. Οι ζημιές γίνονται από τις προνύμφες, σκουλήκι των σταφυλιών. Προσβάλλει όλες τις ποικιλίες και προξενεί σοβαρές ποσοτικές και ποιοτικές ζημιές καθώς και πληγές στα σταφύλια που αποτελούν την είσοδο για δευτερογενείς προσβολές όπως βοτρυτή ή όξινη σήψη. Το τέλειο έντομο είναι μια μικρή καφετιά πεταλούδα, η οποία ζει 10-12 μέρες και γεννά 50-80 αυγά πάνω στα σταφύλια. Πετάει το απόγευμα ακανόνιστα και σε μικρές αποστάσεις. Την ημέρα κρύβεται μέσα στο φύλλωμα. Το αυγό μοιάζει με λέπι γυαλιστερό και διακρίνεται σχετικά εύκολα. Η προνύμφη είναι περίπου ένα εκατοστό και έχει χρώμα κιτρινοπράσινο ή ανοικτό καφέ.

Ο βιολογικός κύκλος του εντόμου εξαρτάται από το κλίμα της περιοχής που ζει και ιδιαίτερα από την θερμοκρασία και υγρασία, 22-28 βαθμούς Κελσίου και 40-70% υγρασία, ευνοούν την εξέλιξη του. Ο βιολογικός κύκλος διαρκεί 35-40 μέρες και ο αριθμός γενεών συνήθως είναι 3-4.

Η πρώτη γενιά, η ανθόβια εξελίσσεται στις ταξιανθίες στο στάδιο του μούρου. Τρέφεται με τα άνθη τα οποία τα δένει με ένα μεταξωτό νήμα, κατασκευάζοντας ένα κουκούλι. Οι επόμενες γενιές, οι καρπόβιες αναπτύσσονται πάνω και μέσα στις ράγες. Η καταπολέμηση του εντόμου γίνεται κατόπιν παρακολούθησης των γενεών της ευδεμίδας μέσω των φερομονικών παγίδων.

Ερίνωση (*Eriophyes vitis*)

Η ερίνωση, της οποίας υπεύθυνο είναι ένα μικροσκοπικό άκαρι, προκαλεί στην πάνω επιφάνεια των φύλλων διογκωμένες ανώμαλες κηλίδες, φλύκταινες. Η κοιλότητα της

διόγκωσης στην κάτω επιφάνεια σκεπάζετε από πυκνό λευκό τρίχωμα που στη συνέχεια μεταχρωματίζεται σε καφέ. Σε περιπτώσεις σοβαρής προσβολής παρατηρείται μείωση της ανάπτυξης των βλαστών ή ακόμη και ζημιές στις ταξιανθίες. Σε περιπτώσεις προσβολής των οφθαλμών μπορεί να μην εκπτυχθούν ή να δώσουν ασθενική και παραμορφωμένη βλάστηση.

Κεφάλαιο 9

Οινοποίηση

Λευκή Οινοποίηση

Α. Άριστη μεταφορά των σταφυλιών στο Οινοποιείο, πάντα μέσα σε παραδοσιακά κοφίνια ή πλαστικά τελάρα. Η μεταφορά του σταφυλιού έχει μεγάλη σημασία στην επιτυχία της οινοποίησης. Πρέπει να μεταφέρονται στο οινοποιείο γρήγορα και ανέπαφα για να αποφύγουμε τις αρνητικές επιπτώσεις της εκχύλισης και οξείδωσης.

Β. Εκραγιστήριο

Διαχωρισμός του κοτσανιού (τσάμπουρου) από την ρόγα του σταφυλιού. Τα σταφύλια μετά τον απορραγισμό οδηγούνται στο πιεστήριο με τη βοήθεια ειδικής αντλίας.

Γ. Πιεστήριο

Υπάρχουν τα λεγόμενα «ασυνεχή» και τα «πνευματικά» πιεστήρια. Σ' αυτά επιτυγχάνεται η παραλαβή του γλεύκους (μούστου) με διαδοχικές συμπίεσεις. Η καλύτερη ποιότητα γλεύκους είναι το γλεύκος των πρώτων πιέσεων, ο λεγόμενος πρόρρογος, διότι περιέχει λιγότερες τανίνες, οι οποίες σε μεγάλη συγκέντρωση δίνουν έντονο χρώμα και στυφή αίσθηση, ανεπιθύμητη σε ένα λευκό κρασί.

Δ. Απολάσπωση

Μετά το πιεστήριο, ο μούστος οδηγείται με φυσική ροή (γι' αυτό το πιεστήριο βρίσκεται σε ψηλότερο σημείο από τις δεξαμενές) μέσω ενός σωλήνα στις δεξαμενές. Εκεί ψύχουμε τον μούστο στους 10 C για να επιβραδύνουμε την έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης. Τα σωματίδια που αιωρούνται μέσα στον μούστο κατακάθονται. Αυτές είναι οι λεγόμενες λάσπες, ένα ίζημα δηλαδή που δεν το θέλουμε για την παραγωγή ποιοτικών κρασιών. Άρα σκοπός της απολάσπωσης είναι η διαύγαση του γλεύκους (μούστου) πριν από τη ζύμωση.

Ε. Ζύμωση

Όταν ολοκληρωθεί η απολάσπωση, μεταγγίζουμε τον καθαρό μούστο σε καθαρή δεξαμενή (σκεφτείτε συγκοινωνούντα δοχεία). Εκεί αυξάνουμε τη θερμοκρασία του μούστου από τους 10 στους 18 C. Η ποιότητα ενός κρασιού εξαρτάται, σε σημαντικό βαθμό, από τη θερμοκρασία ζύμωσής του, γιατί αυτή καθορίζει το ποσό αρωματικών εστέρων που δημιουργούνται κατά τη ζύμωση. Αφού ολοκληρωθεί η αλκοολική ζύμωση, δηλαδή η μετατροπή των ζακχάρων σε αλκοόλη, το κρασί μας είναι έτοιμο και μπορεί να εμφιαλωθεί μετά από δύο περίπου μήνες. Αυτό είναι ένα φρέσκο λευκό κρασί που πρέπει να το καταναλώσουμε μέσα σε δύο το πολύ χρόνια από την εσοδεία

του. Για τα παλαιωμένα λευκά, όταν ο μούστος αποζυμώνει τον μεταγγίζουμε στα βαρέλια όπου εκεί ολοκληρώνεται η ζύμωση. Το κρασί παραμένει και ωριμάζει μέσα στα βαρέλια περίπου ένα χρόνο κατόπιν εμφιαλώνεται.

Ερυθρή Οινοποίηση

A. Άριστη μεταφορά του σταφυλιού όπως και στην λευκή οινοποίηση.

B. Εκραγιστήριο

Διαχωρισμός του κοτσανιού (τσάμπουρου) από την ρόγα του σταφυλιού. Ο σταφυλοπολτός μετά τον απορραγισμό οδηγείται στη δεξαμενή ζύμωσης.

Γ. Δεξαμενές Ζύμωσης

Όταν περάσει ο σταφυλοπολτός από το εκραγιστήριο στις δεξαμενές ζύμωσης αρχίζει να ζυμώνει σε ελεγχόμενη θερμοκρασία 26 έως 30 C.

Δ. Εκχύλιση

Με την έναρξη της ζύμωσης, τα στέμφυλα (φλούδες και κουκούτσια) ανεβαίνουν στο επάνω μέρος της δεξαμενής σπρωγμένα από το παραγόμενο CO₂ (διοξείδιο του άνθρακα). Σχηματίζουν το λεγόμενο «καπέλο». Με τη βοήθεια αντλίας το γλεύκος αντλείται από το κάτω μέρος της δεξαμενής και οδηγείται ξανά στην κορυφή. Εκεί αφήνεται να πέσει και να διαβρέξει τα στέμφυλα (διαβροχή). Η εκχύλιση για ένα κρασί που θα καταναλωθεί νέο διαρκεί 2-3 μέρες περίπου. Αλλά για ένα κρασί παλαίωσης η εκχύλιση μπορεί να διαρκέσει 8-15 μέρες περίπου.

E. Διαχωρισμός και πίεση

Το γλεύκος σε ζύμωση (ή το κρασί, ανάλογα με τη διάρκεια εκχύλισης) διαχωρίζεται με τη βοήθεια της βαρύτητας για να μεταφερθεί σε μια άλλη δεξαμενή όπου θα ολοκληρωθεί η αλκοολική ζύμωση. Εκεί, πιθανόν θα ακολουθήσει η μηλογαλακτική ζύμωση που είναι η μετατροπή του μηλικού οξέος από τα γαλακτικά βακτήρια σε γαλακτικό οξύ και βοηθάει τη μείωση της οξύτητας. Αυτό είναι «κρασί χωρίς πίεση». Τα στέμφυλα απαλλαγμένα από το υγρό οδηγούνται στο πιεστήριο για να δώσουν μια άλλη ποσότητα κρασιού που ονομάζεται «κρασί πίεσης».

Στ. Παλαίωση στα βαρέλια

Ανάλογα με την ποικιλία των σταφυλιών και την περιοχή τα κόκκινα κρασιά παλαιώνουν στα βαρέλια από 6 μήνες έως 4 χρόνια. Αυτά τα κρασιά επιδέχονται και παλαίωση στις φιάλες από 2 έως χρόνια

Κεφάλαιο 10

Παρασκευή κρασιού

Πως γίνεται το κρασί: η διαδικασία σε πέντε στάδια

Η παραγωγή κρασιού γίνεται εδώ και χιλιάδες χρόνια. Δεν είναι μόνο μια τέχνη, αλλά και επιστήμη. (βλέπε ΕΙΚ 22.) Η παραγωγή κρασιού είναι μια φυσική διαδικασία που απαιτεί ελάχιστη ανθρώπινη παρέμβαση, αλλά κάθε οινοποιός καθοδηγεί τη διαδικασία μέσω διαφορετικών τεχνικών. Γενικά, υπάρχουν πέντε βασικά στάδια της διαδικασίας παραγωγής κρασιού: συγκομιδή, σύνθλιψη και πίεση, ζύμωση, διαύγαση, ωρίμανση και εμφιάλωση. Οι παραγωγοί κρασιού ακολουθούν συνήθως αυτά τα πέντε βήματα, αλλά προσθέτουν παραλλαγές και αποκλίσεις κατά μήκος της διαδρομής για να κάνουν το κρασί τους μοναδικό.



Εικόνα 22. Οινοποιείο (πηγή διαδίκτυο)

Τρύγος

Ο τρύγος (βλέπε ΕΙΚ 23.) είναι το πρώτο βήμα στη διαδικασία παραγωγής κρασιού και ένα σημαντικό μέρος της διασφάλισης νόστιμου κρασιού. Τα σταφύλια είναι τα μόνα φρούτα που έχουν τα απαραίτητα οξέα, εστέρες και τανίνες για να κάνουν φυσικό και σταθερό κρασί. Οι τανίνες είναι στοιχεία που κάνουν το κρασί ξηρό και προσθέτουν πικρές νότες και στυπτικότητα σε αυτό. Τη στιγμή της συλλογής των σταφυλιών καθορίζεται η οξύτητα, η γλυκύτητα και η γεύση του κρασιού. Το να αποφασίσει ο οινοποιός πότε ήρθε η ώρα για τρύγο χρειάζεται επιστημονικές γνώσεις καθώς και συνεχή δοκιμή και μετρήσεις των σταφυλιών. Η οξύτητα και η γλυκύτητα των σταφυλιών θα πρέπει να είναι σε τέλεια ισορροπία για να έρθει η ώρα του τρύγου αλλά η συγκομιδή εξαρτάται επίσης σε μεγάλο βαθμό από τον καιρό.

Ο τρύγος μπορεί να γίνει χειρωνακτικά ή μηχανικά. Πολλοί οινοπαραγωγοί προτιμούν να τρυγούν με το χέρι επειδή η μηχανική συγκομιδή μπορεί να έχει δυσκολίες για τα σταφύλια και τον αμπελώνα. Μόλις τα σταφύλια μεταφερθούν στο οινοποιείο, ταξινομούνται και αφαιρούνται τα σάπια ή τα υπερώριμα σταφύλια.



Εικόνα 23. Τρύγος (πηγή διαδικτύου)

Θραύση και πίεση

Αφού τα σταφύλια ταξινομηθούν, είναι έτοιμα για να αφαιρεθούν τα στέμφυλα και να πιεστούν. Για πολλά χρόνια, οι άνδρες και οι γυναίκες το έκαναν με το χέρι και πατούσαν τα σταφύλια με τα πόδια τους. Σήμερα, οι περισσότεροι οινοπαραγωγοί το

κάνουν αυτό μηχανικά. Οι μηχανικές πρέσες σπάζουν ή τρυγούν τα σταφύλια και παράγουν αυτό που ονομάζουμε μούστο. Ο μούστος είναι ουσιαστικά πρόσφατα πιεσμένος χυμός σταφυλιών που περιέχει τις φλούδες, τους σπόρους και τα στερεά μέρη του σταφυλιού. Η μηχανική συμπίεση έφερε τεράστιο υγειονομικό κέρδος καθώς και την αύξηση της μακροζωίας και της ποιότητας του κρασιού.

Για το λευκό κρασί, ο οινοποιός θα συνθλίψει γρήγορα και θα πιέσει τα σταφύλια για να διαχωρίσει το χυμό από τις φλούδες, τους σπόρους και τα στερεά. Αυτό αποτρέπει την επιρροή του ανεπιθύμητου χρώματος και των τανινών στο κρασί. Για να παραχθεί το κόκκινο κρασί, από την άλλη, ο μούστος παραμένει σε επαφή με τις φλούδες για να αποκτήσει γεύση, χρώμα και πρόσθετες τανίνες.

Ζύμωση

Μετά τη σύνθλιψη και την πίεση, η ζύμωση μπαίνει στο παιχνίδι. Ο μούστος ή ο χυμός μπορεί να αρχίσει να ζυμώνεται φυσικά μέσα σε 6-12 ώρες όταν έχει βοήθεια από άγριες ζύμες στον αέρα. Ωστόσο, πολλοί οινοπαραγωγοί παρεμβαίνουν και προσθέτουν μια εμπορική καλλιεργημένη μαγιά για να εξασφαλίσουν συνέπεια και να προβλέψουν το τελικό αποτέλεσμα.

Η ζύμωση συνεχίζεται μέχρις ότου όλα τα σάκχαρα μετατραπούν σε αλκοόλη και έτσι παράγεται ξηρός οίνος. Για να δημιουργηθεί ένα γλυκό κρασί, οι οινοπαραγωγοί θα σταματήσουν μερικές φορές τη διαδικασία πριν να μετατραπεί όλη η ζάχαρη. Η ζύμωση μπορεί να διαρκέσει από μερικές ημέρες έως ένα μήνα ή και περισσότερο.

Διαύγαση

Μόλις ολοκληρωθεί η ζύμωση, αρχίζει η διαύγαση. Η διαύγαση είναι η διαδικασία στην οποία αφαιρούνται στερεά όπως νεκρά κύτταρα ζυμομυκήτων, τανίνες και πρωτεΐνες. Το κρασί μεταφέρεται σε ένα διαφορετικό δοχείο, όπως βαρέλι δρυός ή μια δεξαμενή από ανοξείδωτο χάλυβα. Το κρασί μπορεί στη συνέχεια να διαυγαστεί.

Το fining γίνεται όταν προστίθενται ουσίες στο κρασί για να γίνει πιο διαυγές. Για παράδειγμα, ένας οινοποιός μπορεί να προσθέσει μια ουσία όπως ο πηλός που θα προσκολληθεί στα ανεπιθύμητα σωματίδια. Αυτό θα τα ωθήσει στο κάτω μέρος της δεξαμενής. Η διήθηση γίνεται με τη χρήση φίλτρου για τη σύλληψη των μεγαλύτερων σωματιδίων του κρασιού. Το διαυγές κρασί στη συνέχεια μεταφέρεται σε άλλη δεξαμενή και προετοιμάζεται για εμφιάλωση ή παλαίωση.

Παλαίωση και εμφιάλωση

Η ωρίμανση και η εμφιάλωση είναι το τελικό στάδιο της διαδικασίας παραγωγής κρασιού. (βλέπε ΕΙΚ 24.) Ένας παραγωγός κρασιών έχει δύο επιλογές: η να εμφιαλώσει αμέσως το κρασί ή να το κρατήσει για παλαίωση. Περαιτέρω παλαίωση μπορεί να γίνει σε φιάλες, δεξαμενές από ανοξείδωτο χάλυβα ή δρύινα βαρέλια. Η ωρίμανση του κρασιού στα δρύινα βαρέλια θα παράγει ένα ομαλότερο, στρογγυλό και πιο αρωματισμένο κρασί. Αυξάνει επίσης την έκθεση του κρασιού στο οξυγόνο ενώ παλαιώνει, μειώνοντας τις τανίνες και βοηθώντας το κρασί να φτάσει στη βέλτιστη κατάστασή του. Οι ανοξείδωτες δεξαμενές χρησιμοποιούνται συνήθως για λευκά κρασιά. Μετά την ωρίμανση, τα κρασιά εμφιαλώνονται είτε με φελλό είτε με βιδωτό πώμα, ανάλογα με την προτίμηση του οινοποιού.



Εικόνα 24. Παλαίωση κρασιού (πηγή διαδίκτυο)

Κεφάλαιο 11

Παράγωγη τσίπουρου

Παραδοσιακή Παρασκευή

Κάθε χρόνο από τις 10 Σεπτεμβρίου μέχρι τις 15 Οκτωβρίου γίνεται ο τρύγος των σταφυλιών . Τα σταφύλια μεταφέρονται από το αμπέλι με πλαστικές κλούβες ή με μεταλλικές κόφες σε ειδικές δεξαμενές (στέρνες) κατασκευασμένες συνήθως από μπετόν με χωρητικότητα από 4 έως 20 τόνους. Τοποθετούνται στις δεξαμενές και ακολουθεί η ζύμωσή τους (δημιουργία μυκήτων που μετατρέπουν τη ζάχαρη σε οινόπνευμα).

Το τσίπουρο προέρχεται από τα παράγωγα που παραμένουν μετά την έκθλιψη των σταφυλιών κατά τη διεργασία παραγωγής του κρασιού. Τα παράγωγα αυτά (στέμφυλα = τσίπουρα) είναι σακχαρούχα και είναι η μάζα που απομένει μετά τη συμπίεση των σταφυλιών. Αυτή η μάζα αποτελείται από βοστρύχους (κοτσάνια) , γίγαρτα (κουκούτσια), και φλοιούς ενώ μπορεί να περικλείει και κάποιο ποσοστό αζύμωτου γλεύκους (μούστου), γλεύκου σε ζύμωση ή και κρασιού. Τα στέμφυλα για να δώσουν αλκοολούχο απόσταγμα,θα πρέπει αφενός να μην έχουν αποστραγγιστεί εντελώς και αφετέρου να έχουν υποστεί αλκοολική ζύμωση , ώστε τα σάκχαρα του εναπομένοντος μούστου να μετατραπούν σε αλκοόλη.

Σήμερα οι βόστρυχοι των σταφυλιών απομακρύνονται πριν απο τη ζύμωση με κατάλληλα μηχανήματα (ακόμα και στην μικρή οικιακή παραγωγή).

Όταν γίνει ζύμωση του σακχάρου τους , προκύπτει σακχαρώσης χυμός χαμηλού αλκοολικού βαθμού (8ο εως 9ο) , απο 100kg, του οποίου παράγονται 7 εως 8 λίτρα άνυδρης αλκοόλης είτε με απευθείας απόσταξη (στεμφυλόπνευμα, σούμα, τσίπουρο) είτε με εκχείλιση πρώτα με νερό , με ζύμωση του εκχυλίσματος και με υποβολή σε απόσταξη του αλκοολούχου υγρού. Σύμφωνα με το νιμικό πλαίσιο που διέπει την παραγωγή του τσίπουρου , αναγνωρίζεται περιεκτικότητα 7,5 λίτρα άνυδρης αλκοόλης στα 100kg στέμφυλα (Ν.2969/01,ΦΕΚ 281/Α/18-12-2001)

Η παραδοσική παραγωγή του τσίπουρου γίνεται με το καθεστος των διημέρων. Σύμφωνα με αυτό λαμβάνει χώρα απόσταξη με μικρά καζάνια (άμβυκες) χωρητικότητας το πολύ μέχρι 130 λίτρα σε απευθείας φωτιά. Η διαδικασία αυτή που λαμβάνει χώρα τους μήνες Οκτώβριο εως Δεκέμβριο έχει ξεχωριστή σημασία για τον Τύρναβο αφού αποτελεί τη συνέχεια μίας παράδοσης η οποία αναβιώνει κάθε χρόνο απο την εποχή της Τουρκοκρατίας. Αυτή η παραγωγή είναι που συνδέει το παρόν με το παρελθόν και για το λόγο αυτό δεν πρέπει αλλά ούτε είναι και σκόπιμο να καταργηθεί.

Στον πυθμένα της αποστακτικής συσκευής τοποθετείται κατάλληλο πλέγμα π.χ. απο κλαδιά ιτιάς ή άχυρα ώστε να μην έρχονται σε άμεση επαφή τα στέμφυλα με τα θερμά τοιχώματα της συσκευής. Προστίθεται νερό ίσο με το 1/3 του όγκου των στεμφύλων , ένα μέρος απο τα υγρά της ζύμωσης (τσιπριάζι) αλλά και διάφορα μυρωδικά και υποβάλλεται το μίγμα σε απόσταξη.

Για να πραγματοποιηθεί η απόσταξη , το καζάνι κλείνει ερμητικά με ένα μπρούτζινο καπάκι . Για τη μόνωση του καπακιού και του καζανιού χρησιμοποιείται πυλός που φτιάχνεται με στάχτη ,πίτουρα και νερό. Ζυμώνονται μαζί και το μίγμα απλώνεται στα χείλη του καζανιού και του καπακιού. Κάτω απο το καζάνι υπάρχει ένας φούρνος και σε αυτόν καίει χαμηλή φωτιά. Οι υδρατμοί , μέσω ενός σωλήνα που ξεκινά απο την κορυφή του καπακιού κατευθύνονται στο "τόξο"(λουλάς) , που είναι ένας ακόμη σωλήνας σε σχήμα "Π" ο οποίος καταλήγει με ειδική υποδοχή σε ένα φαρδύτερο σωλονοειδές εξάρτημα , τη "Λάντζα", η οποία είναι βουτηγμένη σε μία μεγάλη δεξαμενή με κρύο νερό ώστε οι ατμοί να ψύχονται και να υγροποιούνται. Η πορεία των υδρατμών συνεχίζεται στο κάτω μέρος της δεξαμενής σε στενότερους σωλήνες που βρίσκονται περιμετρικά των τοιχωμάτων της (σερπαντίνα) με ελαφρά κλίση για να μην κρατούν τα υγρά. Το νερό της δεξαμενής αντικαθίσταται διαρκώς για να παραμείνει κρύο.

Οι αλκοολικοί βαθμοί (γράδα) στο πρώτο απόσταγμα ξεκινούν απο 27ο Cartier και πρέπει να φθάσουν τους 17ο, 15ο ή και 14ο. όταν τους φθάσουν , το πρώτο βράσιμο που κράτησε περίπου 1 ώρα και 10-15 λεπτά έχει ολοκληρωθεί. Το απόσταγμα έχει ιδιάζουσα δυσάρεστη γεύση, ονομάζεται "σούμα" ή "χάμικο" και μπορεί να επαναποσταχθεί. Μετά το τέλος της απόσταξης , το υπόλειμα απορρίπτεται.

Σημειώνεται οτι ελάχιστος αλκοολικός βαθμός 35ο του εκατοντάβαθμου αλκοολομέτρου (GL) ισοδυναμεί με 15,6ο (γράδα) του αλκοολομέτρου Cartier στους 15ο C. Αυτός ο ελάχιστος αλκοολικός τίτλος βάσει της ισχύουσας νομοθεσίας σχετικά με το στεμφυλόπνευμα των διημέρων οινοπνευματοποιών Α' Κατηγορίας , ως και τα εξ αυτού ποτά, χρησιμοποιήθηκε στην υπαριθμόν Φ 516/295/11.9.1997 Ε.Δ.Υ.Ο για την αναγωγή της απόδοσης των στεμφύλων , κατ' άρθρο 8 παρ3 του Κ.Ν.Φ.Ο , σε έτοιμο προϊόν (τσίπουρο) , ακριβώς για λόγους ομοιόμορφης εφαρμογής της σχετικής διάταξης (άρθρο 37) του νόμου "Διοικητικές και ποινικές κυρώσεις στη νομοθεσία και άλλες διατάξεις" και ενιαίας αντιμετώπισης των παραγωγών αναφορικά με τον προσδιορισμό του καταβλητέου φόρου. Αυτό σε καμία περίπτωση δεν σημαίνει οτι το τσίπουρο πρέπει να διατίθεται αποκλειστικά και μόνο με αλκοολικό βαθμό 35ο GL .

Στην δεύτερη απόσταξη ο άμβυκας γεμίζει κατα 80-90% με σούμα. Το διπλοαποσταγμένο προϊόν , είναι καθαρότερο και λεπτότερο σε άρωμα και γεύση. Το τελικό προϊόν που λαμβάνεται κατόπιν προσθήκης αρωματικών υλών είναι το

τσίπουρο. Οι αρωματικές πρώτες ύλες που προστίθενται συνήθως είναι το μάραθο και ο γλυκάνισος.

Μετά τη δεύτερη απόσταξη αφαιρείται το πρώτο 0.5 με 1 λίτρο . Έχει μεγάλο αλκοολικό βαθμό και αποτελεί την "κεφαλή". Κατόπιν συλλέγεται η "καρδιά" , η οποία αντιπροσωπεύει το 50% του αρχικού όγκου. Είναι το κλάσμα που περιέχει τα επιθυμητά συστατικά και το οποίο , αφού αραιωθεί για να επιτευχθούν οι επιθυμητοί αλκοολικοί βαθμοί , δίνεται στην κατανάλωση ως τσίπουρο. Το υπόλοιπο , η "ουρά" , συλλέγεται και τοποθετείται στα στέμφυλα ή στο σούμα για να γίνει νέα απόσταξη. Καλός αλκοολικός βαθμός θεωρείται αυτός των 38-47% κατ'όγκο.

Στο τσίπουρο (πρίόν μίας ή δυο αποστάξεων) που παράγεται στον απλό άμβυκα δεν απομακρύνονται τα επιβλαβή παραπροϊόντα (αλκοόλες διάφορες της αιθανόλης) η περιεκτικότητα των οποίων στα αποστάγματα καθορίζει και την τοξικότητα τους. Το επιτρεπτό όριο των παραπροϊόντων αυτών καθορίζεται απο τη νομοθεσία , σύμφωνα με την οποία , η περιεκτικότητα σε μεθανόλη σε μπορεί να είναι μεγαλύτερη απο 1000g/hl άνυδρης αλκοόλης.

Κεφάλαιο12

Παρεμβάσεις στον αμπελώνα

Κλάδευμα αμπελιού

Το κλάδευμα της αμπέλου (βλέπε ΕΙΚ 25.) διακρίνεται ανάλογα με την εποχή που εφαρμόζεται και με τη μορφή των οργάνων που δέχονται την επέμβαση, σε χειμερινό (ξηρό), που αφορά τα ξυλοποιημένα όργανα του πρέμνου και θερινό (χλωρό), που αφορά τους βλαστούς και τα όργανά τους.



Εικόνα 25. Θερινό κλάδευμα στον αμπελώνα του ΑΤΕΙΘ (πηγή Δ.Π)

Δ.Π = Δεληγιάννη Πολυχρονία

12.1

Κλάδευμα αμπελιού ανά εποχές και σχήματα

Με τον όρο «**κλάδευμα**» (βλέπε ΕΙΚ 26.) νοείται η αφαίρεση ζωντανών τμημάτων του πρέμνου όπως βραχίονες, κληματίδες, βλαστοί, φύλλα, ταξιανθίες και επιδιώκεται το μέγιστο δυνατό της απόδοσης μιας ποικιλίας αμπέλου, υπό την προϋπόθεση να καλλιεργείται στο κατάλληλο οικολογικό και κοινωνικό περιβάλλον. Η επιδίωξη αυτή επιτυγχάνεται καθ' όσον:

1. **Αφαιρούνται** τα ασθενή και ξηρά μέρη, καθώς και κάθε περιττό και επιβλαβές.
2. **Μορφώνεται** το πρέμνο στην επιθυμητή μορφή, ανάλογα με το περιβάλλον και με τον προορισμό των σταφυλών, ώστε να επιτυγχάνεται η διατήρηση και η οικονομική ωφέλεια.
3. **Ευνοείται** η ανάπτυξη ωφέλιμων βλαστικών μερών, διατηρούμενης, μεταξύ αυτών, της απαραίτητης ισορροπίας.
4. **Τοποθετείται** η βλάστηση κατά τέτοιον τρόπο, ώστε να μην υφίσταται ζημιές ή φθορές από τις συνθήκες του περιβάλλοντος ή να δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης διαφόρων ασθενειών.
5. **Πραγματοποιείται** άριστη αξιοποίηση του διαθέσιμου χώρου και, στην περίπτωση των υποστυλωμένων σχημάτων, ευνοείται η κυκλοφορία του αέρα, η διόδος των ηλιακών ακτίνων και η προστασία της βλάστησης.
6. **Κατανέμεται** η ετήσια παραγωγή ανάλογα με τη δύναμη του πρέμνου και των εδαφοκλιματικών συνθηκών και λαμβάνεται μέριμνα για τη μελλοντική παραγωγή.
7. **Εξασφαλίζεται** -σε συνδυασμό, βέβαια, και με τις άλλες αμπελοκομικές τεχνικές- η μεγαλύτερη -κατά το δυνατόν- ευημερία του πρέμνου.



Εικόνα 26. Κλάδεμασχήματος και καρποφορίας στον αμπελώνα του ΑΤΕΙΘ (Δ.Π)

Δ.Π = Δεληγιάννη Πολυχρονία

Το κλάδεμα της αμπέλου διακρίνεται ανάλογα με την εποχή που εφαρμόζεται και με τη μορφή των οργάνων που δέχονται την επέμβαση (βλέπε ΕΙΚ 27.) , σε χειμερινό (ξηρό), που αφορά τα ξυλοποιημένα όργανα του πρέμνου, και θερινό (χλωρό), που αφορά τους βλαστούς και τα όργανά τους



Εικόνα 27 Κλάδεμασχήματος και καρποφορίας τύπου Ρουαγιατ (πηγή διαδικτυο)

Το χειμερινό κλάδευμα αποσκοπεί στη διατήρηση των πρέμων σε σχήμα και μορφή, ώστε να επιτυγχάνεται η οικονομική εκμετάλλευση των πρέμων και η καλή κατανομή των κληματίδων επί του πρέμνου, ώστε να εξασφαλίζεται ισορροπία, σταθερή παραγωγή και εξαιρετική ποιότητα προϊόντων. Γενικότερα, πρέπει να έχουμε υπόψη ότι οι **οφθαλμοί της αμπέλου** είναι σύνθετοι, κατά τις ημέρες παγετού να μην εφαρμόζεται κλάδευμα και ότι η δακρύρροια δεν επιφέρει εξάντληση του πρέμνου.

Οι κατευθυντήριες αρχές του χειμερινού κλαδέματος είναι:

- Η κλάδευση επιδρά αρνητικά στην ευρωστία (ικανότητα για βλάστηση και παραγωγή) του πρέμνου και μάλιστα όσο πιο αυστηρή είναι τόσο μεγαλύτερη αρνητική επίδραση έχει, αφού μειώνεται η **φωτοσυνθετική δραστηριότητα** με τη μείωση της φυλλικής επιφάνειας και επιβραδύνεται ο χρόνος, με αποτέλεσμα το φύλλο να καταστεί φωτοσυνθετικά αυτοδύναμο.
- Το **φορτίο** επιδρά αρνητικά στην ευρωστία του πρέμνου. Πρέμνα που φέρουν φορτίο ανάλογο της ευρωστίας τους ωριμάζουν τις σταφυλές στον κανονικό χρόνο ωρίμανσης της ποικιλίας, ενώ στην περίπτωση υπερβολικού φορτίου παρατηρείται καθυστέρηση, μειωμένη παραγωγή σακχάρων και σημαντική μείωση της ευρωστίας του πρέμνου.
- Η **ευρωστία του πρέμνου** είναι ανάλογη του συνολικού αριθμού των βλαστών του. Ο μεγάλος -εντός φυσιολογικών ορίων- αριθμός βλαστών αυξάνει την ευρωστία, λόγω του ότι το φύλλωμα αναπτύσσεται γρηγορότερα και φωτοσυνθέτει ενεργότερα.
- Η **ζωηρότητα των βλαστών** είναι αντιστρόφως ανάλογη του αριθμού τους. Η αύξηση των βλαστών είναι ταχύτερη όσο περιορισμένος είναι ο αριθμός αυτών και όσο μικρότερο είναι το φορτίο του πρέμνου, λόγω ανταγωνισμού των βλαστών μεταξύ τους.
- Η **γονιμότητα των οφθαλμών** πρέμνου είναι ανάλογη της ζωηρότητας των βλαστών του. Η εντός ορίου ζωηρότητα των βλαστών δημιουργεί ευνοϊκές συνθήκες θρέψης των οφθαλμών, καλύτερες και περισσότερες ανθικές καταβολές και καλύτερη καρπόδεση. Σε αντίθετη περίπτωση, παρατηρείται το φαινόμενο της ανθόρροιας.
- Μεγάλων διαστάσεων **κληματίδες** φέρουν μεγαλύτερο φορτίο. Οι μεγαλύτερων διαστάσεων κληματίδες είναι ικανές για μεγαλύτερη βλάστηση και παραγωγή.
- Τα **τραύματα από το κλάδευμα** και η συστροφή των κληματίδων μετριάζουν την ανάπτυξη της βλάστησης. Αυτό παρατηρείται, αφού δυσχεραίνεται η διακίνηση των χυμών. Κατά το χειμερινό κλάδευμα πρέπει να γίνεται προσπάθεια περιορισμού των πολλών και μεγάλης επιφάνειας τραυμάτων.
- Το **αυστηρό κλάδευμα μειώνει τη γονιμότητα** της γύρης. Έπειτα από πειραματικά δεδομένα, απεδείχθη ότι η αυστηρότητα του κλαδέματος δρα επί της γονιμότητας της γύρης και του βάρους των παραγόμενων σταφυλών. Ως εκ τούτου, εξηγείται η τάση ορισμένων ποικιλιών για ανθόρροια, έπειτα από αυστηρό κλάδεμα.
- Η **καρποφορία** είναι αντιστρόφως ανάλογη της ζωηρότητας των πρέμων. Πρέμνα που φέρουν υψηλό φορτίο παρουσιάζουν μικρότερη βλάστηση σε

σύγκριση με πρέμνα που φέρουν μικρό φορτίο. Πρέμνα που παρουσιάζουν ασθενική βλάστηση έχουν τάση προς ανθόρροια.

Με κριτήριο τον επιδιωκόμενο στόχο το κλάδευμα διακρίνεται σε μόρφωσης και σε καρποφορίας.

Κλάδευμαμόρφωσης

Το κλάδευμαμόρφωσης εκτελείται κατά τα 3-4 πρώτα έτη φύτευσης του αμπελώνα. Οι σκοποί του είναι:

- Να δοθεί η κατάλληλη μορφή (σχήμα) στο πρέμνο.
- Να εξασφαλιστεί η άνετη κυκλοφορία και διανομή των χυμών εντός του στελέχους και των βραχιόνων, με την αποφυγή μεγάλων πληγών κατά το κλάδεμα.
- Να διευκολυνθεί η εκτέλεση των διαφόρων καλλιεργητικών εργασιών και η άνετη κυκλοφορία των γεωργικών μηχανημάτων και διαφόρων εργαλείων.
- Να δοθεί καλή διάταξη του φυλλώματος για να αποφευχθεί η συσσώρευση αυτών και να επιτευχθεί άπλετος φωτισμός και επαρκής αερισμός του εσωτερικού του φυλλώματος.
- Να προστατευθεί η άμπελος από τις κλιματικές συνθήκες.
- Να ελαττωθούν οι κίνδυνοι προσβολής ασθενειών.

Κριτήρια επιλογής σχημάτων μόρφωσης

Για την επιλογή του κατάλληλου σχήματος μόρφωσης λαμβάνονται υπόψη τα πλεονεκτήματα – μειονεκτήματα εκάστου, σε συνδυασμό με τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας και τη χρήση αυτής. Επίσης, βασικούς παράγοντες αποτελούν οι συνθήκες του κλίματος και του εδάφους, η απαιτούμενη δαπάνη, η δυνατότητα εφαρμογής, το σύστημα καλλιέργειας, αλλά και οι τυχόν εξελίξεις.

Πλεονεκτήματα – Μειονεκτήματα

Η εφαρμογή κάθε σχήματος εξαρτάται από τις οικονομικές δυνατότητες του αμπελουργού, το μέγεθος και τη μορφή του αμπελώνα. Σε μεγάλου μεγέθους αμπελώνες με εκμηχάνιση των καλλιεργητικών εργασιών είναι καταλληλότερα τα γραμμικά σχήματα, καθώς διευκολύνουν τις εργασίες. Παρουσιάζουν, όμως, οικονομικά μειονεκτήματα, λόγω του κόστους εγκατάστασης και συντήρησής τους.

Το κυπελλοειδές σχήμα εξασφαλίζει οικονομική παραγωγή για τις ποικιλίες που έχουν καρποφόρους τους οφθαλμούς της βάσης των κληματίδων και φέρουν μετρίου μεγέθους σταφυλές, όπως είναι οι περισσότερες οινοποιήσιμες ποικιλίες.

Ποικιλία

Οι ιδιότητες της ποικιλίας, τα χαρακτηριστικά των σταφυλών και η χρήση αποτελούν βασικούς παράγοντες για την επιλογή. Οινοποιήσιμες ποικιλίες μέτριας

παραγωγικότητας μορφώνονται, συνήθως, σε κυπελλοειδή σχήματα, ενώ οι ποικιλίες επιτραπέζιας χρήσης σε γραμμικά σχήματα ή κρεβατίνα, γιατί εξασφαλίζεται καλύτερη ποιότητα και ομοιομορφία ποιότητας, λόγω του ότι το φορτίο ευρίσκεται στο ίδιο ύψος από το έδαφος, υπάρχει καλύτερος φωτισμός και αερισμός αυτού και καλύτερη κατανομή του φυλλώματος. Η κρεβατίνα δεν ενδείκνυται σε λίαν πρώιμες ποικιλίες επιτραπέζιας χρήσης ή γενικότερα όταν επιζητείται επίσπευση του χρόνου ωρίμανσης.

Κλίμα

Κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν το σχήμα μόρφωσης είναι η θερμοκρασία, η ηλιοφάνεια, οι βροχοπτώσεις, η κατεύθυνση και η ένταση του ανέμου. Εφόσον οι συνθήκες θερμοκρασίας μιας περιοχής επιβάλλουν την καλύτερη αξιοποίηση του θερμικού δυναμικού του κλίματος, τότε το σχήμα των πρέμνων είναι χαμηλότερο, ώστε η βλάστηση να ευρίσκεται πλησιέστερα προς το έδαφος. Σε περιοχές με όψιμους ανοιξιάτικους παγετούς, το ύψος του κορμού -ανεξαρτήτως του σχήματος- πρέπει να είναι μεγαλύτερο, ώστε να ελαχιστοποιηθούν οι βλάβες.

Έδαφος

Το **έδαφος επηρεάζει** την επιλογή του σχήματος κυρίως μέσω της γονιμότητας, του βάθους και της ικανότητας συγκράτησης υγρασίας, ιδιαίτερα όταν δεν είναι δυνατή η εφαρμογή άρδευσης.

Γενικότερα τα γραμμοειδή σχήματα και οι κρεβατίνες απαιτούν μεγαλύτερη γονιμότητα εδάφους και εδαφική υγρασία από τα κυπελλοειδή.

Ριπιδοειδές

Αποτελεί το **απλούστερο** σχήμα μόρφωσης. Ο κορμός έχει ύψος 10-30 εκ., φέρει συνήθως δύο βραχίονες και δέχεται βραχύ κλάδευμακαρποφορίας. Ως πλεονεκτήματα μπορούν να θεωρηθούν η ευκολία μόρφωσης και η αξιοποίηση ξηροθερμικών περιοχών, ενώ ως μειονέκτημα το πυκνό φύλλωμα.

Κυπελλοειδές

Το **κυπελλοειδές** (βλέπε εικ 28.) φέρει κορμό, διαφόρου ύψους, βραχίονες οι οποίοι απομακρύνονται από τον κορμό για τη διαμόρφωση του σχήματος και παραγωγικές μονάδες. Ο αριθμός των βραχιόνων εξαρτάται από την ποικιλία και τη γονιμότητα του εδάφους.

Πλεονεκτήματα του κυπελλοειδούς είναι η απλότητα, η ευκολία μόρφωσης και η μικρή δαπάνη υποστύλωσης (προσωρινή μέχρι να αποκτήσει ο κορμός κατάλληλο πάχος).

Το κυπελλοειδές περιορίζει την ανάπτυξη και την ευρωστία των πρέμνων, το φορτίο ρυθμίζεται αποκλειστικά μέσω του κλαδέματος και το κλάδευμακαρποφορίας συνήθως είναι αυστηρό με αποτέλεσμα την περαιτέρω μείωση της ευρωστίας του πρέμνου.

Επιτρέπει την εφαρμογή σε βραχύ, μικτό και μακρύ κλάδεμα. Το βραχύ κλάδευμαδημιουργεί πυκνή βλάστηση, αρκετές φορές σε τέτοιο βαθμό ώστε να μην είναι επαρκής ο φωτισμός και ο αερισμός των σταφυλών, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας και την εμφάνιση προσβολών.



Εικόνα 28. Κυπελλοειδές κλάδεμα (πηγή διαδικτυο)

Τεχνική μόρφωσης κυπελλοειδούς

1ο έτος: Κατά το πρώτο χειμερινό κλάδεμαδιατηρείται μία κληματίδα, η πλέον ανεπτυγμένη και κατακόρυφη, η οποία κλαδεύεται στους δύο οφθαλμούς. Αφαιρούνται τυχόν υπάρχοντα ριζίδια, ανεπτυγμένοι βλαστοί από το εμβόλιο και τοποθετείται ο πάσσαλος στήριξης του κορμού.

2ο έτος: Την άνοιξη και όταν οι αναπτυσσόμενοι βλαστοί έχουν μήκος 10-20 εκ. διατηρείται μία μόνο κληματίδα, η πλέον ζωνρή και αναπτυσσόμενη κατακόρυφα, που θα αποτελέσει τον κορμό του πρέμνου. Προσδένεται στον πάσσαλο, ώστε να αναπτυχθεί κατακόρυφα.

Κατά το χειμερινό κλάδεμα, ο βλαστός κορμός κλαδεύεται σε ύψος ανάλογο προς το επιθυμητό και οι ανεπιθύμητοι βλαστοί αφαιρούνται από τη βάση τους.

Επί του βλαστού κορμού διατηρούνται οι δύο ακραίοι οφθαλμοί, ενώ τυφλώνονται οι υπόλοιποι.

3ο έτος: Πραγματοποιείται ο σχηματισμός των βραχιόνων. Κατά το χειμερινό κλάδεμα, τους δύο βλαστούς που έχουν αναπτυχθεί τους κλαδεύουμε στους δύο οφθαλμούς, ώστε οι μελλοντικοί βλαστοί να αποτελέσουν τους βραχίονες του πρέμνου. Στην περίπτωση των ζωηρών ποικιλιών -και εφόσον επιλέγεται το ανοικτό κύπελλο- κλαδεύουμε στους τρεις οφθαλμούς.

4ο έτος: Κατά την άνοιξη αφαιρούνται οι λαίμαργοι ή οι ανεπιθύμητοι βλαστοί και από τις κληματίδες που αναπτύχθηκαν διατηρούνται μία ή δύο, οι οποίες κλαδεύονται στους 2-3 οφθαλμούς, ώστε να περιβάλλουν τον κορμό και να βρίσκονται περίπου στο ίδιο ύψος από το έδαφος. Κατά το έτος αυτό, θεωρητικά έχει διαμορφωθεί το κυπελλοειδές σχήμα.

Τα κυπελλοειδή των οινοποιήσιμων ποικιλιών έχουν χαμηλό κορμό (ύψος 30-40 εκ.) και περιορισμένο αριθμό (3-5) και μήκος βραχιόνων. Τα σταφιδάμπελα χαρακτηρίζονται από μεγαλύτερο ύψος κορμού (50-80 εκ.) και αριθμό βραχιόνων (5-8). Στις επιτραπέζιες ποικιλίες συνήθως το ύψος κορμού φτάνει μέχρι και 1 μ., ενώ ο αριθμός των βραχιόνων κυμαίνεται περί τους 5-8.

Γραμμικό

Τα **γραμμικά σχήματα** διακρίνονται στα διαιρούμενα και μη διαιρούμενα. Χαρακτηριστικό τους γνώρισμα είναι η συλλογική υποστύλωση, η οποία περιλαμβάνει την υποστύλωση του κατακόρυφου κορμού, των οριζόντιων και του φυλλώματος. Αποτελείται από κατακόρυφους πασσάλους και από σύστημα τριών συνήθως οριζόντιων συρμάτων σε απλή ή διπλή σειρά. Οι κατακόρυφοι πάσσαλοι τοποθετούνται συνήθως ανά 5ο πρέμνο και οι ακραίοι έχουν μεγαλύτερο πάχος.

Άμπελος: Κλάδευματον χειμώνα (βλέπε εικ 29.), καρποί το καλοκαίρι
Τα σύρματα τοποθετούνται σε διάφορα ύψη, ανάλογα με το σύστημα μόρφωσης. Συνήθως το 1ο σύρμα βρίσκεται σε ύψος 40-50εκ. και στηρίζει τον κορμό. Τα δύο επόμενα απέχουν 40 και 90 εκ. από το 1ο σύρμα και συντελούν στη στήριξη των βλαστών και των σταφυλών.

Τα γραμμικά σχήματα υπερτερούν στην καλύτερη διάταξη του φυλλώματος και των σταφυλών, μεγιστοποίηση της φωτοσύνθεσης, καλύτερο αερισμό και φωτισμό, ομοιόμορφη ωρίμανση σταφυλών, αύξηση παραγωγής, βέλτιστα αμπελουργικά προϊόντα και δυνατότητα εκμηχάνισης καλλιεργητικών φροντίδων. Μειονέκτημα

τους θεωρείται το αυξημένο κόστος εγκατάστασης και η εμπειρία που πρέπει να έχουν οι αμπελουργοί.



Εικόνα 29. Κλαδευμα τον χειμώνα (πηγή διαδίκτυο)

Τεχνική μόρφωσης γραμμικού Royat

1ο έτος: Κατά το πρώτο έτος φύτευσης, η τεχνική μόρφωσης είναι η ίδια με το κυπελλοειδές σχήμα. Κατά το χειμερινό κλάδεμα του πρώτου έτους, αφαιρούνται όλες οι ανεπιθύμητες κληματίδες και αφήνεται η ζωηρότερη η οποία κλαδεύεται στους δύο οφθαλμούς.

Οι ειδικές επεμβάσεις ξεκινούν από το 2ο έτος φύτευσης και διακρίνονται σε δύο περιπτώσεις μόρφωσης α) αμφίπλευρου και β) μονόπλευρου γραμμικού σχήματος.

2ο έτος: Αμφίπλευρο γραμμικό

Για τη δημιουργία των δύο βραχιόνων του οριζόντιου κορμού μπορούν να χρησιμοποιηθούν είτε δύο μεσοκάρδιοι είτε ένας βλαστός από λανθάνοντα οφθαλμό και ένα μεσοκάρδιο.

Μόρφωση από δύο μεσοκάρδιους: Όταν ο βλαστός που έχει εκπτυχθεί, έχει μήκος που υπερβαίνει το σημείο που θα αναπτυχθούν οι δύο οριζόντιοι βραχίονες κατά 20εκ. περίπου, πραγματοποιείται κορυφολόγημα αυτού 15-20εκ. κάτω από το σημείο

διακλάδωσης, ώστε να προκληθεί έκπτυξη μεσοκάρδιων βλαστών. Από τους εκπτυχθέντες μεσοκάρδιους -και όταν αυτοί αποκτήσουν μήκος 30-45 εκ.- επιλέγονται δύο οι οποίοι προσδένονται στον πάσσαλο υποστύλωσης του πρέμνου. Όταν οι βλαστοί αναπτυχθούν, κυρτώνονται και προσδένονται στο α' σύρμα της υποστύλωσης και κορυφολογούνται όταν το μήκος αυτών υπερβεί το μέσο της απόστασης δύο διαδοχικών πρέμνων.

Μόρφωση από ένα μεσοκάρδιο: Όταν ο βλαστός που έχει εκπτυχθεί, έχει ύψος 1,20-1,40 μ. κυρτώνεται στο επιθυμητό ύψος και προσδένεται χαλαρά στο α' σύρμα. Στο σημείο κάμψης προκαλείται έκπτυξη μεσοκάρδιου βλαστού ο οποίος όταν αποκτήσει μήκος περίπου 80 εκ. κάμπτεται προς την αντίθετη κατεύθυνση, προσδένεται στο σύρμα και αποτελεί πλέον το δεύτερο βραχίονα του οριζόντιου κορμού. Για να ενισχυθεί η έκπτυξη αυτού, κορυφολογείται ελαφρά ο πρώτος βλαστός.

Το κλάδεμα καρποφορίας (βλέπε εικ 30.) επηρεάζεται από τις συνθήκες του κλίματος και του εδάφους. Η θερμοκρασία και η κατανομή των βροχοπτώσεων επηρεάζουν το σύστημα κλαδέματος, κυρίως σε μη αρδευόμενους αμπελώνες.

3ο έτος: Κατά την άνοιξη αφαιρούνται οι βλαστοί που έχουν εκπτυχθεί τόσο στον κατακόρυφο κορμό όσο και αυτών που βρίσκονται στην κάτω πλευρά του οριζόντιου βλαστού. Σε απόσταση 20-25 εκ. από τον κατακόρυφο κορμό αφήνονται οι βλαστοί των κληματίδων που έχουν εκπτυχθεί από τους οφθαλμούς της άνω πλευράς του οριζόντιου βλαστού. Η μεταξύ τους απόσταση είναι 20-25 εκ. και ταυτόχρονα αφαιρούνται οι ενδιάμεσοι βλαστοί.

Κατά το χειμερινό κλάδεμα, οι κληματίδες κλαδεύονται σε 1-3 οφθαλμούς, ανάλογα με τη ζωηρότητά τους.

4ο έτος: Νωρίς την άνοιξη αφαιρούνται οι ανεπιθύμητοι βλαστοί και διατηρούνται οι κληματίδες που αναπτύσσονται στις κεφαλές οι οποίες προσδένονται στα σύρματα υποστύλωσης για καλύτερη προστασία.

Το χειμώνα εφαρμόζεται για πρώτη φορά το κλάδεμα καρποφορίας.



Εικόνα 30. Κλάδευμακαρποφορίας (πηγή διαδικτύου)

Κρεβατίνα

Η κρεβατίνα αποτελεί υνίκορμο κύπελλο με κατακόρυφη και οριζόντια υποστήλωση. Ο κορμός έχει συνήθως ύψος 1,60-1,80 μ., φέρει 5-6 βραχίονες και εφαρμόζεται μεικτό κλάδευμα(κεφαλή δύο οφθαλμών και αμολυτή 5-8 οφθαλμών), μακρό (αμολυτή 5-8 οφθαλμών) ή βραχύ (κεφαλή με 2-3 οφθαλμούς).

Η κρεβατίνα αξιοποιεί τις δυνατότητες των παραγωγικών επιτραπέζιων ποικιλιών, μέσης πρωιμότητας ή όψιμες, ευνοείται ποσοτικά και ποιοτικά η παραγωγή, διευκολύνεται η μηχανική καλλιέργεια του εδάφους και προστατεύονται οι σταφυλές από τα ηλιοεγκαύματα. Μειονέκτημα αποτελεί το υψηλό κόστος εγκατάστασης, αλλά και το ότι ευνοεί τις προσβολές από ωίδιο, λόγω της αυξημένης συγκέντρωσης υγρασίας που παρατηρείται κάτω από τη φυλλική μάζα του οριζόντιου πλέγματος.

Κλάδευμακαρποφορίας

Το κλάδευμακαρποφορίας εφαρμόζεται κάθε χρόνο κατά τη διάρκεια χειμέριας ανάπαυσης των πρέμων και μετά από το 3ο ή 4ο έτος φύτευσης. Λαμβάνεται πάντοτε μέριμνα ώστε η βλάστηση του πρέμνου να είναι προσαρμοσμένη προς το οικολογικό περιβάλλον και είναι απαραίτητο προκειμένου:

- Να προσδιοριστεί ο αριθμός και η θέση των παραγωγικών μονάδων σε κάθε πρέμνο, καθώς και ορθολογική κατανομή τους στο σύνολο των πρέμων ενός αμπελώνα.

- Να εξισορροπήσει την καρποφορία και τη βλάστηση ανάλογα με την ηλικία και τη ζωηρότητα του πρέμνου σε συγκεκριμένο περιβάλλον.
- Να ρυθμίσει την παραγωγή.
- Να βελτιώσει την ποιότητα των προϊόντων .

Συστήματα χειμερινού κλαδέματος

Διακρίνονται σε βραχύ, μακρό και μεικτό, ανάλογα τον αριθμό των λανθανόντων οφθαλμών.

Κατά το **βραχύ κλάδεμα καρποφορίας** η παραγωγική μονάδα περιέχει μέχρι τρεις οφθαλμούς (χωρίς να υπολογίζεται ο τυφλός) και ονομάζεται κεφαλή. Εφαρμόζεται στις ποικιλίες στις οποίες οι καρποφόροι οφθαλμοί βρίσκονται στη βάση των κληματίδων.

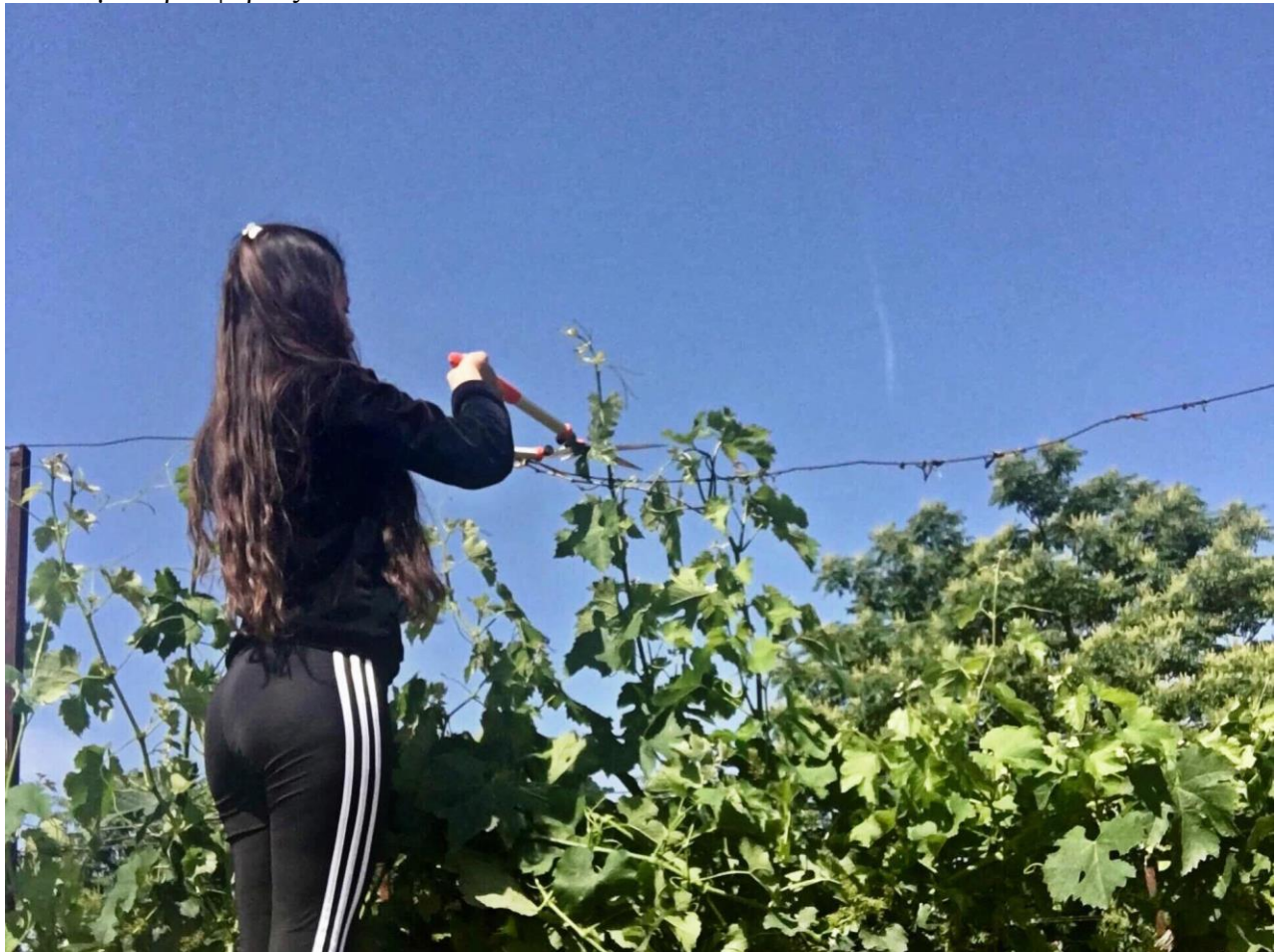
Κατά το **μακρό κλάδεμα καρποφορίας** η παραγωγική μονάδα φέρει από 4-15 οφθαλμούς και ονομάζεται αμολυτή. Θεωρείται κατάλληλο για επιτραπέζιες ποικιλίες και γι' αυτές που φέρουν τους καρποφόρους οφθαλμούς μακρύτερα από τη βάση.

Όταν σε έναν βραχίονα ή πρέμνο υπάρχουν αμολυτές και κεφαλές, **το κλάδεμα ονομάζεται μεικτό**. Στο μεικτό κλάδεμα καρποφορίας η αμολυτή βρίσκεται υψηλότερα από την κεφαλή.

Για την εκλογή του συστήματος κλαδέματος καρποφορίας **καθοριστικό ρόλο παίζουν οι ιδιότητες της ποικιλίας** και ειδικότερα η γονιμότητα των λανθανόντων οφθαλμών. Π.χ. στην ποικιλία Σουλτανίνα δεν είναι καρποφόροι οι τρεις πρώτοι λανθάνοντες οφθαλμοί από τη βάση της κληματίδας, εφαρμόζεται έτσι υποχρεωτικά μακρό ή μεικτό σύστημα καρποφορίας.

Επιπρόσθετα, το **κλάδεμα καρποφορίας** επηρεάζεται από τις συνθήκες του κλίματος και του εδάφους. Η θερμοκρασία και η κατανομή των βροχοπτώσεων επηρεάζουν το σύστημα κλαδέματος, κυρίως σε μη αρδευόμενους αμπελώνες. Σε ξηρές και θερμές περιοχές συνιστάται βραχύ κλάδεμα για διατήρηση της ισορροπίας βλάστησης και φορτίου. Το έδαφος επηρεάζει κυρίως μέσω της υδατοϊκανότητας και υδατοχωρητικότητας αυτού και δευτερευόντως διά της γονιμότητάς του. Σε υγρά εδάφη εφαρμόζεται συνήθως μακρό

κλάδευμακαρποφορίας.



Εικόνα 31. Κλάδευμαστον αμπελώνα του ΑΤΕΙΘ (Δ.Π)

Δ.Π = Δεληγιαννη Πολυχρονια

12.2

Περιποιητικές εργασίες ανά μηνά

ΜΑΡΤΙΟΣ (οι τελευταίες σημαντικές βροχές)

- Ολοκλήρωση λίπανσης (συμβατική)
- Χορτοκοπή (καταστροφέας – χορτοκοπτικό)
- Ενσωμάτωση χλωρής λίπανσης (αν υπάρχουν σπορές με βίκο – ψυχανθή και τα χόρτα)
- Οργώματα, ξελάκισμα (καλλιεργητής – φρέζα)
- 1ος ψεκασμός λίγο πριν το φούσκωμα των ματιών για φόμωση, ωίδιο, περονόσπορο (θειοχαλκίνη 1% σε συνδυασμό με παραδοσιακό θειάφισμα ή βρέξιμο θειάφι 1%)

ΑΠΡΙΛΙΟΣ (πρώτες ζέστες – δέσιμο)

- Ολοκλήρωση ζευγαρίσματος/φρέζα)
- 2ος ψεκασμός, οι βλαστοί σε μήκος 1- 2 εκ. (βρέξιμο θειάφι 1% + διαφυλλικό φύκια) ή παραδοσιακό θειάφισμα με σκόνη.
[Εάν υπήρχε βαριά προσβολή από ασθένειες την περασμένη χρονιά, ψεκασμός με θειοχαλκίνη ή βορδιγάλειο πολτό 1-2% σε συνδυασμό με θειάφισμα]
- Ξεβοτάνισμα
- Ξεβλάστημα (με καθοδική σελήνη/χάση)

ΜΑΪΟΣ (ανάπτυξη)

- Τελικό ζευγάρισμα (σκόρπισμα με ελαφρό φρεζάρισμα)
- 3ος ψεκασμός (βρέξιμο θειάφι 1% + διαφυλλικό φύκια) λίγο πριν την άνθιση
- Κορφολόγημα (κόψιμο των κορυφών 2-3 κόμπους πάνω από το τελευταίο τσαμπί)
- 4ος ψεκασμός (βρέξιμο θειάφι 1% + διαφυλλικό φύκια) λίγο μετά την άνθιση, ο καρπός σαν «μούρο».
[Εάν υπάρχει προσβολή από περονόσπορο, ψεκασμός με θειοχαλκίνη ή βορδιγάλειο πολτό 1-2% σε συνδυασμό με θειάφισμα]

ΙΟΥΝΙΟΣ (ζέστες – ασθένειες – πότισμα)

- Ξεφύλλισμα με καθοδική σελήνη (κόψιμο όλων των φύλλων κάτω από το πρώτο τσαμπί)
- Παρακολούθηση (καθημερινή επίσκεψη το σούρουπο – κυκλοφορία εντόμων)
- 5ος ψεκασμός (βρέξιμο θειάφι 1% + διαφυλλικό φύκια) ο καρπός σε μέγεθος μπιζελιού, όχι σκόνη θειάφι πάνω στο φυτό μετά των Αγ.Αποστόλων.
[Εάν υπάρχει προσβολή από περονόσπορο, ευδεμίδα, ψεκασμός με θειοχαλκίνη ή βορδιγάλειο πολτό 0,5% σε συνδυασμό με θειάφισμα]
- Βραδινό πότισμα

ΙΟΥΛΙΟΣ (ζέστες – βολτούλες)

- Πρωινή παρακολούθηση
- 6ος ψεκασμός (βρέξιμο θειάφι 0.5% – ΜΟΝΟ ΥΓΡΟ + διαφυλλικό φύκια) λίγο πριν το «κλείσιμο» του σταφυλιού, ώστε ο ψεκασμός να εισχωρήσει στο

εσωτερικό του.

[Εάν υπάρχει προσβολή από περονόσπορο, ευδεμίδα, ψεκασμός με θειοχαλκίνη ή βορδιγάλειο πολτό 0.5% σε συνδυασμό με θειάφισμα]

- Ξεφύλλισμα
- Κορφολόγημα (εάν χρειάζεται)
- Βραδινό πότισμα (μόνο σταγόνες) αρχές του μήνα πριν το γυάλισμα
- 7ος ψεκασμός (βρέξιμο θειάφι 0.2% – ΜΟΝΟ ΥΓΡΟ + διαφυλλικό φύκια)

[Εάν υπάρχει προσβολή από περονόσπορο, ευδεμίδα, ψεκασμός με θειοχαλκίνη ή βορδιγάλειο πολτό σε συνδυασμό με θειάφισμα]

ΑΥΓΟΥΣΤΟΣ (απόλαυση!)

- Πρωινοί περίπατοι
- Περιστασιακό ξεφύλλισμα
- Προγραμματισμός εργασιών τρύγου

12.3

Ράντισμα αμπέλου

Ο περονόσπορος αποτελεί μία τις σοβαρότερες ασθένειες του αμπελιού στην χώρα μας ενώ βροχερός καιρός και σχετικά μέτριες θερμοκρασίες όπως φέτος αυξάνουν τον κίνδυνο προσβολής του αμπελιού από περονόσπορο.

Κίνδυνος υπάρχει ακόμα και χωρίς βροχές αν υπάρχει «δροσιά» για πολλές ώρες. Με την άνοδο των θερμοκρασιών και την ξηρασία του καλοκαιριού ο κίνδυνος συνήθως μηδενίζεται αλλά μπορεί να επανέλθει το φθινόπωρο.

Αντιμετώπιση περονόσπορου

Η αντιμετώπιση του περονόσπορου γίνεται με βορδιγαλαιο πολτό(βλέπε εικ 32.) . Ο βορδιγάλειος πολτός ή γαλαζόπετρα με ασβέστη, είναι ένα χαλκούχο φάρμακο μυκητοτοξικό, που το χρησιμοποιούμε προληπτικά, για να εμποδίσουμε την προσβολή των φυτών από τους μύκητες, αλλά και για να καταπολεμήσουμε διάφορες ασθένειες, που οφείλονται σε αυτούς, ή σε βακτηρίδια.

Δεν έχει διασυστηματική δράση, αυτο σημαίνει ότι με ένα καλό πλύσιμο μπορούμε να καταναλώσουμε τα προϊόντα χωρίς κανένα φόβο και είναι από τα ελάχιστα μυκητοκτόνα με την ιδιότητα αυτή.

Χρησιμοποιείται στην Βιολογική Γεωργία όταν χρησιμοποιείται σε συγκεκριμένη δοσολογία, υπέρβαση της δοσολογίας σκοτώνει και τους ωφελίμους οργανισμούς του εδάφους και σταματά την χυλοποίηση της οργανικής ουσίας, με αποτέλεσμα τα φυτά να μην διατρέφονται σωστά.

Είναι από τα πιο αποτελεσματικά για καταπολέμηση μυκήτων της ρίζας και φύλλων, με διαυλικό ψεκάσμο και σε κατάλληλη δοσολογία σκοτώνει και τα επιβλαβή έντομα, χρησιμοποιείται ευρέως σε μικρά σποριόφυτα λαχανικών.



Εικόνα 32. Ράντισμα στον αμπελώνα του ΑΤΕΙΘ (Δ.Π)

Δ.Π = Δεληγιάννη Πολυχρονία

Συνιστώνται οι εξής επεμβάσεις:

Μόλις οι βλαστοί αποκτήσουν μήκος 10εκ. με 20 λίτρα/στρέμμα

Επανάληψη μετά από 10 ημέρες με 40 λίτρα/στρέμμα

Λίγο πριν την άνθηση με 60 λίτρα/στρέμμα

Λίγο μετά την γονιμοποίηση με 80 λίτρα/στρέμμα

Με τις παραπάνω επεμβάσεις και δεδομένης της σύνθεσης του βορδιγάλειου πολτού εξαντλούμε το όριο που έχει θέσει η Ευρωπαϊκή Ένωση ως μέγιστη επιτρεπτή ποσότητα μεταλλικού χαλκού ανά στρέμμα. Εφόσον χρειαστεί άλλη επέμβαση κατά του περονόσπορου ή άλλης ασθένειας θα πρέπει να χρησιμοποιηθεί άλλο μη χαλκούχο σκεύασμα.

12.4

Κατασκευή βορδιγαλιου πολτου

Ο βορδιγάλειος πολτός παρασκευάζεται ως εξής για ποσότητα 100 περίπου κιλών: Διαλύουμε 1.5 έως 2.5 κιλά θειικού χαλκού μέσα σε ένα δοχείο ξύλινο ή πλαστικό, που να έχει 50 κιλά νερό. Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση μεταλλικών δοχείων, γιατί τα τρυπάει ο θειικός χαλκός. Σε άλλο δοχείο ανακατεύουμε ένα-δύο κιλά σβησμένη ασβέστη (ασβεστόπετρα) με 50 κιλά νερό και φτιάχνουμε γάλα της ασβέστου. Κατόπιν χύνουμε το γάλα της ασβέστου λίγο - λίγο στο διάλυμα του θειικού χαλκού και ανακατεύουμε καλά. Χρησιμοποιώντας ένα πεχαμετρικό χαρτί αν θέλουμε βλέπουμε πότε το ΡΗ του διαλύματος της γαλαζόπετρας απο όξινο ΡΗ<7 θα γίνει ουδέτερο ΡΗ=7 οπότε σε αυτό το σημείο σταματάμε. Το διάλυμα το ανακατεύουμε καλά και το βάζουμε σε ψεκαστήρα και ψεκάζουμε με αυτό καλά τα φύλλα και τα βλαστάρια του αμπελιού.

Ο βορδιγάλειος πολτός πρέπει να χρησιμοποιείται την ίδια μέρα που θα παρασκευασθεί, γιατί όσο μένει, χάνει τις αρχικές του ιδιότητες και μπορεί να κάψει τα φυτά.

12.5

Φύτευση

Πρέπει να έχουν κάποιες γνώσεις πριν από την φύτευση του αμπελωνα , αυτές είναι οι εξής :

1. ΚΑΛΗ ΓΝΩΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΩΝ ΙΔΙΑΙΤΕΡΟΤΗΤΩΝ

ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ: Θα σας επιτρέψει να γνωρίσετε το ποσοστό του ενεργού ανθρακικού ασβεστίου που είναι ο καθοριστικός παράγοντας για την επιλογή του υποκειμένου (ριζώματος) έπειτα θα γνωρίσετε την κατάσταση του εδάφους, από την κατάσταση γονιμότητας θα προσαρμόσετε την βασική λίπανση και έπειτα την ετήσια σύμφωνα με τα εδαφολογικά χαρακτηριστικά.

ΞΗΡΑΣΙΑ: Η αντίσταση στην ξηρασία ενός υποκειμένου ποικίλει από χαμηλό σε πολύ καλό.

ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ: Μια εδαφολογική εξέταση σε εργαστήριο για την παρουσία νηματωδών κρίνεται απαραίτητη και στην περίπτωση που βρεθεί μολυσμένο η απολύμανση με νηματοδιοκτώνα είναι επιτακτική.

ΒΑΘΕΙΑ ΑΡΩΣΗ: Μεταξύ Ιουνίου και Οκτωβρίου ένα βαθύ όργωμα πρέπει να πραγματοποιείται, θα επιτρέψει τον καλό αερισμό και την αποθήκευση νερού το χειμώνα βοηθώντας τα νεαρά φυτά την επομένη άνοιξη.

2. ΠΑΡΑΓΓΕΛΙΑ ΦΥΤΩΝ

Για το δικό σας συμφέρον παραγγέλλετε τα φυτά του αμπελιού πολύ νωρίς στη σεζόν, εξασφαλίζετε έτσι να έχετε όλες τις ποσότητες και τις ποικιλίες στα υποκείμενα που είναι τα πιο κατάλληλα για εσάς. Σας υπενθυμίζουμε ότι τα φυτά εμβολιάζονται ένα χρόνο πριν την παραλαβή τους από εσάς.

3. ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ

Τα φυτά στις εγκαταστάσεις μας αποθηκεύονται σε ψυκτικούς θαλάμους που τους εξασφαλίζουν την άριστη συντήρηση μέχρι την ημέρα της παράδοσης. Η παράδοση γίνεται κατόπιν αιτόματος σας μόνο λίγες μέρες πριν από τη φύτευση.

4. ΓΙΑ ΜΙΑ ΕΠΙΤΥΧΗ ΦΥΤΕΥΣΗ

Εκτός από την προσοχή που πρέπει να έχει ο αμπελουργός κατά τη διάρκεια της φύτευσης και του πιθανού ποτίσματος είναι απαραίτητο να υπενθυμίσουμε ότι τα χαρτοκιβώτια ή οι σακούλες με τα κλήματα δεν πρέπει να αφεθούν εκτεθειμένες στον ήλιο.

Η παραμονή των φυτών για 24 έως 48 ώρες σε νερό κρίνεται απαραίτητη.

Συντήρηση κλημάτων μέχρι τη φύτευσή τους.

Από οποιοδήποτε μέρος κι αν πάρετε τα κλήματα, μη τ' αφήνετε εκτεθειμένα στον αέρα. Αν δεν είναι έτοιμο το χωράφι σας ή δεν σας το επιτρέπει ο καιρός ή δεν ευκαιρείτε να τα φυτεύσετε αμέσως, να τα παραχώσετε στο έδαφος σε μέρος βορεινό, δροσερό, σκιαζόμενο. Παραχώστε τα δέματα το ένα κοντά στο άλλο και σκεπάστε τα τελείως με χώμα. Μία μέρα πριν τη φύτευση ξεχώνονται και τα κλήματα μπαίνουν μέσα σε νερό για 24 ώρες. Κατά τη μεταφορά στον τόπο της φύτευσης, να είναι σκεπασμένα με υγρές λινάτσες. Μπορούμε να φυτεύουμε κλήματα όλο το Χειμώνα.

Φύτευση κλημάτων.

Πριν τη φύτευση κόβονται σύρριζα όλες οι ρίζες και αφήνονται μόνο της βάσης, που κλαδεύονται σε μήκος 3 - 4 δακτύλων από τον κορμό, αν πρόκειται να φυτευτούν σε λάκκους και σε μήκος 1 1/2 – 2 δακτύλων, αν πρόκειται να φυτευτούν με λοστό ή αρίδα. Από τα βλαστάρια διαλέγουμε την πιο εύρωστη και ψημένη κληματίδα, την οποία κλαδεύουμε πάνω από το δεύτερο μάτι του εμβολίου (μετά την τσίμπλα). Έτσι όπως ετοιμάστηκαν τα κλήματα, τοποθετούνται μέσα σε ένα τενεκέ με νερό και είναι έτοιμα για φύτεμα.

Το κλήμα έτσι κλαδεμένο, φυτεύεται σε τέτοιο βάθος, ώστε το σημείο του εμβολιασμού να είναι ίσια με την επιφάνεια του εδάφους. Ρίχνουμε κατόπιν ψιλό χώμα μέχρι τη μέση του λάκκου, πατάμε το χώμα με το πόδι και μετά ποτίζουμε. Στη συνέχεια ρίχνουμε και άλλο χώμα μέχρι την επιφάνεια.

Δίπλα από το κλήμα τοποθετούμε ένα πάσσαλο, για να μας δείχνει τη θέση του κλήματος και για να δέσουμε αργότερα τις βέργες.

Για να μη στεγνώσει το κλήμα από τη μεγάλη εξάτμιση, σκεπάζεται τελείως με ψιλό χώμα ακόμη 3 - 4 δάκτυλα πάνω από το τελευταίο μάτι του.

Περιποιήσεις μετά το φύτεμα.

Στο διάστημα του Καλοκαιριού τα κλήματα ανάλογα με το χωράφι και τις καιρικές συνθήκες, πρέπει να ποτισθούν και να σκαλισθούν 2 - 4 φορές (βλέπε ΕΙΚ 33.) .

Τον μήνα Ιούνιο - Ιούλιο τα κλήματα ξεσκεπάζονται για να κοπούν τα ριζίδια που θα έχουν βγει από το εμβόλιο και ξανασκεπάζονται. Η ίδια δουλειά γίνεται και τον μήνα Σεπτέμβριο, οπότε τα κλήματα μένουν οριστικά ξεσκεπαστα για να ψηθούν οι βέργες τους.

Με την ανάπτυξη των βλαστών γίνονται οι απαραίτητοι ψεκασμοί και τα θειαφίσματα, όπως στα αμπέλια.



Εικόνα 33. Πότισμα στον αμπελώνα του ΑΤΕΙΘ (Δ.Π)

Βλαστολόγημα, κορφολόγημα, ξεφύλλισμα.

Βλαστολόγημα

Το βλαστικό στάδιο της εποχής, αυξάνει το βλαστικό φορτίο με ταχύτητα 10 και πλέον εκατοστά την ημέρα στις νέες κλιματσίδες, όπως επίσης ανάλογα με την ευρωστία του πρέμνου, φύονται συνεχώς «λαίμαργοι» μίσχοι από παντού σχεδόν στον κορμό, στα μπράτσα και δίπλα από καρποφόρες κλιματσίδες. Όλα αυτά πρέπει να αφαιρούνται με συχνές επισκέψεις στο αμπέλι μας, αρχίζοντας από τους λαίμαργους (βλέπε εικ 34.) . Στις φρέσκες κληματίδες αφαιρούμε τα παρακλάδια μίσχοι που αναπτύσσονται «λαίμαργα».

Δ.Π = Δεληγιαννη Πολυχρονια



Εικόνα 34 . Αφαίρεση μίσχων (πηγή διαδίκτυο)

Κορφολόγημα

Στο τέλος περίπου του βλαστικού στάδιου όπου οι ταξιανθίες είναι μπουμπούκι σαν μούρο, δηλαδή στην **έναρξη της άνθησης**, αφαιρούμε όλες τις τρυφερές κορυφές που αντλούν θρεπτικά συστατικά από τα τσαμπιά, **στους 3 – 4 κόμπους** πάνω από το τελευταίο τσαμπί, ώστε να έχουμε σωστή και πλήρη **καρπόδεση** (βλέπε εικ 35.) .

Αφαιρούμε το τρυφερό τμήμα πάνω από 3-4 κόμπους από το τελευταίο τσαμπί

Προσοχή χρειάζονται οι πολύ ζωηρές ποικιλίες, όπως η **Μαντηλαριά (Μαύρη Κουντούρα)** που καλλιεργούνται σε έφορα και βαθειά εδάφη. Εδώ θα πρέπει τα θερινά κλαδέματα να συνδυάζονται με το χειμερινό κλάδεμα. Όσο περισσότερο ζωηρό είναι το πρέμνο, το φορτίο που θα αφήνουμε στο χειμερινό κλάδεμα αυξάνεται και το κορφολόγημα πρέπει να γίνεται με προσοχή και στο ελάχιστο δυνατό, γιατί αυτές οι ζωηρές ποικιλίες έχουν την τάση να ρίχνουν τα άνθη (ανθόρροια) ή να μην κάνουν πλήρη καρπόδεση στο ίδιο τσαμπί. Δηλαδή τα τσαμπιά διατηρούν έως την ωρίμανση άγουρες ρόγες.



Εικόνα 35 . Κορφολόγημα (πηγή διαδικτυο)

Ξεφύλλισμα

Τέλος ακριβώς την ίδια εποχή, στην έναρξη της άνθησης ή λίγο πριν, αφαιρούμε 2-3 φύλλα κάτω από το πρώτο τσαμπί, ελευθερώνοντας μεν την καλή κυκλοφορία των ανέμων και του ήλιου στις ρόγες, ενισχύοντας δε την πρόσβαση σε θρεπτικά υγρά στα τσαμπιά και διευκολύνοντας την συχνή φυτοπροστασία των ψεκασμών στα τσαμπιά. Όμως πρέπει να θυμόμαστε ότι τα φύλλα είναι το εργοστάσιο που παρέχει ενέργεια και ζωή στο φυτό. Έτσι πρέπει να αφήνουμε ένα ή δύο τυχόν μεγάλα καλοσχηματισμένα και υγιή φύλλα.

12.6

Αντιμετώπιση ζιζανίων

Προληπτικά μετρα

Τα κυριότερα προληπτικά μέτρα που λαμβάνονται για την αντιμετώπιση των διαφόρων ζιζανίων είναι η χρησιμοποίηση σπόρου σποράς, κοπριάς και κάθε άλλου υλικού απαλλαγμένου από σπόρους ή όργανα αγενούς αναπαραγωγής των ζιζανίων και ο επιμελής καθαρισμός των μηχανημάτων που χρησιμοποιήθηκαν σε μολυσμένες από ζιζάνια περιοχές πριν από τη χρησιμοποίησή τους σε μη μολυσμένες περιοχές.

ΒΟΤΑΝΙΣΜΑ

Είναι η αρχαιότερη αλλά και η απλούστερη μέθοδος καταπολέμησης των ζιζανίων. Η μέθοδος αυτή, η οποία συνίσταται στην αφαίρεση των ζιζανίων με το χέρι

Συμπέρασμα

Η αμπελουργία εξακολουθεί να είναι υπόθεση μεσογειακών χωρών, αν και το φυτό του Διονύσου έχει «κατακτήσει» πλέον τις χώρες της βόρειας Ευρώπης. Στη χώρα μας η καλλιέργεια του αμπελιού έχει αυξηθεί σε μεγάλο βαθμό η αμπελώνες όλο και πληθαίνουν. Αφού είναι μια καλλιέργεια όπου παρόλο τον μόχθο την προσπάθεια και την κούραση του καλλιεργητή είναι αρκετά βιώσιμη και κερδοφόρα. Το σταφύλι όπως και όλα τα προϊόντα της αμπέλου από αρχαιοτάτων χρόνων υπήρχαν στην καθημερινότητά μας .Αλλά όπως φαίνεται η ζήτηση όλο και ανεβαίνει καταλήγω ότι ζούμε σε μία χώρα όπου υπερτερεί σε πολλά έναντι των άλλων χωρών στον ήλιο στο κλίμα και σε πολλές άλλες ευνοϊκές συνθήκες .Ευνοϊκές για την αγροτιά και συγκεκριμένα για την καλλιέργεια του αμπελιού καταληκτικά πρέπει να εκμεταλλευτούμε αυτά τα δώρα που μας έδωσε τούτη η γη χωρίς όμως να δρούμε ενάντια αυτής. Από το πρακτικό κομμάτι της πτυχιακής που έκανα δίπλα στον αγαπητό μου καθηγητή κ Βασίλειο Τάσιο συμπέρανα ότι η αμπελουργία είναι μία καλλιέργεια που ότι της προσφέρεις το αντίστοιχο θα σου δώσει όπως όλες άλλωστε οι εργασίες , θέλει δουλειά , προσπάθεια μα πάνω απ' όλα θέληση και αυτή θα μας ανταμείψει με το δικό της τρόπο.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Τάσιος, Β., (2005), «Αμπελοργία» , Θεσσαλονίκη: Εκδόσεις ΑΤΕΙΘ.

Κούσουλας, Κ., (2002), «Αμπελοργία», Αθήνα: Εκδόσεις Ψύχαλος.

Σταυρακάκης, Μ., (2013), «Αμπελοργία», Αθήνα: Εκδόσεις Τροπή.

Διαδίκτυο :

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%B9>

<https://el.wikipedia.org/wiki/%CE%91%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%B9>

<https://www.ellinikigeorgia.gr/oi-kuriotes-xores-paragogeis-krasiou-stin-europi-to-2018/>

<http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%91%CE%BC%CF%80%CE%AD%CE%BB%CE%B9>

<https://agrotikistegi.gr/%CF%80%CF%81%CE%BF%CF%8A%CF%8C%CE%BD/%CF%81%CE%B%CE%B6%CE%B1%CE%BA%CE%B9-rozaki-vitis-vinifera/>

<https://www.agrocapital.gr/Category/Afieromata/Article/13131/o-bordigaleios-poltos--kai-i-chrisimotita-toy>

http://www.gaiapedia.gr/gaiapedia/index.php/%CE%9A%CE%B1%CE%BB%CE%BB%CE%B9%CE%AD%CF%81%CE%B3%CE%B5%CE%B9%CE%B1_%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%8D

<http://www.krasiagr.com/pws-ginetait-okrasi-i-diadikasia-se-pente-stadia/>

<https://www.erosmykonos.gr/?p=2313>

<http://www.ampeli.gr/%CF%84%CE%BF-%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%BB%CE%B9/%CE%B1%CF%83%CE%B8%CE%B5%CE%BD%CE%B5%CE%B9%CE%B5%CF%83-%CE%B1%CE%BC%CF%80%CE%B5%CE%BB%CE%B9%CE%BF%CF%85>

<http://www.agroepirus.gr/eagro/farmers/articles/article.jsp?context=9104&articleid=5890>

<http://www.hatzidakiswines.gr/to-oinopoieio/leyki-kokkini-oinopoiisi.html>

<https://www.ypaithros.gr/ekdoseis/kladema-ampelou-texnikes-simvoules/>

<https://www.ypaithros.gr/ekdoseis/kladema-ampelou-texnikes-simvoules/>

<https://blog.farmacon.gr/katigories/texniki-arthrografia/fytoprostatia/item/1416-o-vordigaleios-poltos-kai-i-xrisimotita-tou>