



**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ  
ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΤΜΗΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΩΝ ΓΕΟΠΟΝΩΝ**

**ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΙΝΟΥ-ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΑΓΓΕΛΙΚΗΣ ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ (2010/0060)**



**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2015**

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ  
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ  
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΤΡΟΦΙΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΗΣ  
ΚΑΤΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΙΝΟΥ-ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ ΣΤΟ  
ΝΟΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ  
ΑΓΓΕΛΙΚΗΣ ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ**

**ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ:  
ΤΑΣΙΟΣ ΒΑΣΙΛΕΙΟΣ  
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2015**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στο Νομό Θεσσαλονίκης κατά τη χρονική περίοδο Νοεμβρίου 2014 έως το Μαΐου του 2015.

Με την ολοκλήρωση της πτυχιακής μου εργασίας θα ήθελα να ευχαριστήσω τους εξής:

Τον επιβλέποντα καθηγητή μου κ.Τάσιο Βασίλειο για την βοήθειά του, τις συμβουλές και την συμπαράστασή του,

Την φοιτήτρια Καρατζαΐδου Αγγελική για την υποστήριξή της και την υπομονή που είχε μαζί μου όπως επίσης και για τα ενθαρρυντικά της λόγια ότι πάντα θα τα καταφέρνω ότι και να κάνω,

Την οικογένειά μου για την υποστήριξή τους, την υπομονή και την αμέριστη βοήθεια που μου παρείχαν την διάρκεια που ασχολούμουν με την πτυχιακή

Και τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω όλους τους αγαπημένους μου φίλους που γνώρισα στο ΤΕΙ και πέρασα τα πιο ωραία φοιτητικά μου χρόνια.

Θεσσαλονίκη, Μάρτιος 2015

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

### ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

#### ΤΟ ΑΜΠΕΛΙ

##### Ιστορική αναδρομή της αμπέλου

1.1 Τι είναι το αμπέλι.....	σελ 8
1.2 Η ιστορία του απελιού.....	σελ 8
1.3 Η ιστορία του Διόνυσου και ο άμπελος.....	σελ 10
1.4 Συμπόσιο-Κρασί.....	σελ 12
1.5 Η άμπελος και ο οίνος στη Μακεδονία.....	σελ 13
1.5.1 Λίγα ιστορικά στοιχεία για το κρασί.....	σελ 13
1.5.2 Κρασί, θρησκεία και πολιτισμός στην Μακεδονία.....	σελ 17

##### Γενικά Χαρακτηριστικά της αμπέλου

2.1 Μορφολογία του φυτού της αμπέλου.....	σελ 19
2.2 Κύκλος βλάστησης της αμπέλου.....	σελ 21
2.3 Εγκατάσταση αμπελώνα.....	σελ 23
2.4 Φύτευση των πρέμων.....	σελ 25
2.5 Κλάδευμα της αμπέλου.....	σελ 26
2.5.1 Αναγκαιότητα και σκοπός του κλαδεύματος.....	σελ 26
2.5.2 Ξερό κλάδευμα.....	σελ 27
2.5.3 Συστήματα κλαδεύματος.....	σελ 27
2.5.4 Διάφορα σχήματα κλαδεύματος.....	σελ 30
2.5.5 Σχήματα κλαδεύματος κορδονιού.....	σελ 30
2.5.6 Σχήματα κλαδεύματος Εσπαλιέ.....	σελ 40
2.5.7 Κυπελλοειδή σχήματα κλαδεύματος.....	σελ 42
2.5.8 Ακανόνιστα σχήματα κλαδεύματος.....	σελ 47
2.5.9 Χλωρά κλαδεύματα.....	σελ 48
2.5.10 Βλαστολόγημα (ξεβλαστάρισμα).....	σελ 48
2.5.11 Αποφύλλωση (ξεφύλλισμα).....	σελ 49
2.5.12 Κορυφολόγημα ή κορφολόγημα.....	σελ 50
2.6 Λίπανση της αμπέλου.....	σελ 57
2.7 Άρδευση της αμπέλου.....	σελ 60
2.8 Καλλιέργεια της αμπέλου.....	σελ 61
2.9 Ασθένειες της αμπέλου.....	σελ 63
2.10 Εχθροί της αμπέλου.....	σελ 65
2.11 Υποκείμενα της αμπέλου.....	σελ 70

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

### Η ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΚΡΑΣΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

Οινολογία και οι κυριώτερες ποικιλίες που παράγονται στην Θεσσαλονίκη

1.1 Η οινοποίηση.....	σελ 74
1.1.1 Λευκή οινοποίηση.....	σελ 76
1.1.2 Ερυθρή οινοποίηση.....	σελ 76
1.2 Οινολογία.....	σελ 78
1.3 Οι κυριώτερες οινοποιήσιμες ποικιλίες κρασιού στην Ελλάδα.....	σελ 79
1.4 Οι κυριώτερες οινοποιήσιμες ποικιλίες κρασιού που παράγονται στο Νομό Θεσσαλονίκης.....	σελ 85

#### Η παραγωγή και η αποθήκευση του κρασιού

2.1 Η συγκομιδή.....	σελ 100
2.2 Έκθλιψη σταφυλιών.....	σελ 101
2.3 Ο διαχωρισμός του χυμού.....	σελ 101
2.4 Σύσταση του γλεύκους.....	σελ 103
2.4.1 Επεμβάσεις στο γλεύκος.....	σελ 108
2.4.1.1 Προσθήκη θειώδη ανυδρίτη.....	σελ 108
2.4.1.2 Προσθήκη Ζυγομυκήτων.....	σελ 109
2.4.2 Τροποποίηση της περιεκτικότητας σε σάκχαρα.....	σελ 110
2.4.3 Τροποποίηση της οξύτητας.....	σελ 110
2.5 Διαύγαση του κρασιού (κολλάρισμα).....	σελ 111
2.5.1 Πυκνότητα αιωρημάτων.....	σελ 112
2.5.2 Μέγεθος σωματιδίων.....	σελ 112
2.5.3 Θερμοκρασία περιβάλλοντος.....	σελ 113
2.5.4 Ηλεκτρικά φορτία.....	σελ 113
2.5.5 Φυσική δομή.....	σελ 114
2.5.6 Προστατευτικά κολλοειδή.....	σελ 114
2.5.7 Δυναμικό οξειδοαναγωγής.....	σελ 115
2.6 Αλκοολική ζύμωση.....	σελ 116
2.7 Επεξεργασία μετά τη ζύμωση.....	σελ 119
2.8 Μηλονικογαλακτική ζύμωση.....	σελ 120
2.9 Διαχωρισμός.....	σελ 121
2.9.1 Εξευγενισμός.....	σελ 121
2.9.2 Φιλτράρισμα-Διήθηση.....	σελ 122
2.9.3 Φυγοκέντριση.....	σελ 122
2.10 Ψύξη.....	σελ 123
2.11 Ιοντική ανταλλαγή.....	σελ 124
2.12 Θέρμανση.....	σελ 124
2.13 Παστερίωση κρασιών.....	σελ 124

2.14 Παλαίωση κρασιών.....	σελ 124
2.15 Εμφιάλωση οίνων.....	σελ 126
2.16 Οδηγός γευσίγνωσία.....	σελ 129
2.17 Τύποι οίνων.....	σελ 134

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3**

### **ΤΟ ΤΣΙΠΟΥΡΟ ΚΑΙ Η ΠΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ**

3.1 Τι είναι το τσίπουρο.....	σελ 137
3.2 Η ιστορία του τσίπουρου.....	σελ 137
3.3 Οι φυσικοχημικές διεργασίες ή πως τα γλυκά μέρη του σταφυλιού μεταμορφώνονται σε τσίπουρο.....	σελ 139
3.4 Αποστακτήριο.....	σελ 140
3.5 Κρίσιμα σημεία στην παραγωγή του τσίπουρου.....	σελ 143
3.6 Η διαδικασία της απόσταξης.....	σελ 147
3.7 Μέτρηση-Αποθήκευση.....	σελ 151
3.8 Προσοχή στη χρήση ακατάλληλων πλαστικών.....	σελ 152
3.9 Και στο τσίπουρο το μέτρο είναι ο άνθρωπος.....	σελ 154
3.10 Τα αρώματα του τσίπουρου.....	σελ 154
3.11 Γευσίγνωσία τσίπουρου.....	σελ 155
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ.....	σελ 157
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	σελ 160

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

### ΓΡΑΜΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΙΝΟΥ-ΤΣΙΠΟΥΡΟΥ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

#### ΣΤΕΦΑΝΙΔΟΥ ΑΓΓΕΛΙΚΗ

Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης  
Τμήμα Τεχνολόγων Γεωπόνων  
Κατεύθυνση Φυτικής Παραγωγής

Στο πρώτο κεφάλαιο της πτυχιακής εργασίας γίνεται αναφορά στην ιστορική αναδρομή και την εξελικτική πορεία της αμπέλου και του κρασιού όπως επίσης και των χαρακτηριστικών της αμπέλου.

Στην συνέχεια της εργασίας, γίνεται μια απλή αναφορά στις ποικιλίες της αμπέλου που παράγονται στην Ελλάδα και αργότερα γίνεται μια λεπτομερή παρουσίαση των κυριότερων οινοποιήσιμων ποικιλιών που παράγονται στο Νομό Θεσσαλονίκης όπου είναι και το σημαντικότερο σημείο της πτυχιακής εργασίας. Στο σημείο αυτό αναφέρεται ο τρόπος παραγωγής τους όπως επίσης και οι ιδιότητες της κάθε ποικιλίας (έδαφος, κλίμα κ.λπ.). τέλος γίνεται αναφορά πάνω στο κρασί, τον τρόπο δημιουργίας του, την παλαιώσή του, την γευσιγνωσία του και την αποθήκευσή του στα κατάλληλα σκεύη.

Και στο τελευταίο κεφάλαιο γίνεται αναφορά στο τσίπουρο. Καταρχάς ξεκινάω με την ιστορία του και στην συνέχεια αναφέρω με ποιον τρόπο δημιουργείται το τσίπουρο, την αποθήκευσή του, την παλαιώσή του και τον σωστό τρόπο που μπορούμε να απολαύσουμε αυτή την ωραία απόλαυση.





## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο

### ΤΟ ΑΜΠΕΛΙ

#### Ενότητα 1η: Ιστορική αναδρομή αμπελιού

##### 1.1 Τι είναι το αμπέλι

Η άμπελος ανήκει στην οικογένεια των Αμπελίδων (Vitaceae ή Ampelidaceae), στην τάξη των Ραμνοδών (Rhamnales) και στο φύλο των Terebinthales-Rubiales.

Την αμπελουργία ενδιαφέρει το γένος Vitis στο οποίο ανήκουν τα είδη που καλλιεργούνται για την παραγωγή σταφυλιών. Ο αριθμός των ειδών του γένους Vitis κυμαίνεται περίπου στα πενήντα. Από τα είδη αυτά, 35 ανήκουν στα “βορειο-αμερικάνικα” αμπέλια, 15 στα είδη της Ανατολικής Ασίας και ένα είδος, αυτό με το μεγαλύτερο ενδιαφέρον, το Vinifera, στην Ευρώπη. Το είδος Vitis vinifera είναι η ονομαζόμενη Ευρωπαϊκή άμπελος. Το σύνολο σχεδόν των καλλιεργούμενων ποικιλιών αμπέλου ανήκουν στο είδος αυτό.

Η άμπελος η οينوφόρος, περιλαμβάνει περίπου 6.000 και περισσότερες ποικιλίες, η ταξινόμηση των οποίων είναι αρκετά δύσκολη.

Ανάλογα με τον προορισμό της κάθε ποικιλίας, αυτές διακρίνονται:

- Ποικιλίες για οινοποίηση
- Ποικιλίες που προορίζονται για επιτραπέζια χρήση
- Ποικιλίες για σταφιδοποιία
- Ποικιλίες που χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα της ευρωπαϊκής αμπέλου για την αντιμετώπιση της φυλλοξήρας.

##### 1.2 Η ιστορία του αμπελιού

Σύμφωνα με τους παλαιοντολόγους η ιστορία της αμπέλου αρχίζει από το πρώτο μισό του Καινοζωικού αιώνα. Αν σκεφτεί κανείς ότι ο αιώνας αυτός διήρκεσε 55 εκατομμύρια χρόνια, καταλαβαίνει ότι η ιστορία της αμπέλου ξεπερνά αυτή του ανθρώπου, ο οποίος εμφανίζεται στο δεύτερο μισό του Καινοζωικού αιώνα.

Δεν μπορεί να ισχυριστεί κανείς με βεβαιότητα ποιος είναι ο τόπος καταγωγής

της αμπέλου. Μια παλαιότερη άποψη υποστηρίζει ότι η άμπελος πρωτοεμφανίστηκε στην Δυτική Ασία. Πριν από την εποχή των μεγάλων παγετώνων υπήρχαν αμπέλια ακόμα και στις σημερινές πολικές περιοχές. Μετά τους παγετώνες η άμπελος περιορίστηκε σε περιοχές με ευνοϊκότερο κλίμα: περιοχή Καυκάσου και Μεσοποταμία. Έτσι σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, ο Καύκασος, η Μεσοποταμία και η Αρχαία Αίγυπτος θεωρούνται οι κοιτίδες της αμπελουργίας και του κρασιού. Μια νεώτερη άποψη όμως που βασίζεται σε απολιθώματα ηλικίας τριών εκατομμυρίων ετών θεωρεί την Ευρώπη σαν τόπο καταγωγής της αμπέλου.

Η αμπελουργία φαίνεται ότι ξεκίνησε από την Ανατολή το 5000 π.Χ, ενώ στην Ελλάδα εμφανίζεται το 4000 π.Χ. Δεν είναι επίσης γνωστό το πότε για πρώτη φορά ο άνθρωπος έφτιαξε κρασί. Πάντως η σχέση ανθρώπου και κρασιού χάνεται στα βάθη της ιστορίας, αφού και οι πιο παλιές γραφές ή απεικονίσεις επιβεβαιώνουν ότι το κρασί συνοδεύει τον άνθρωπο από τότε που αυτός έπαψε να ζει νομαδικά και άρχισε να καλλιεργεί την γη.

Κάποιες σημαντικές πληροφορίες για το αμπέλι αλλά και το κρασί, προέρχεται από τους Αιγυπτίους. Από αρχαιολογικά ευρήματα του 5000 π.Χ (σφραγίδες, πήλινα αγγεία κ.λπ.) αποδεικνύεται καταρχήν η ύπαρξη βασιλικών αμπελώνων. Επίσης από απεικονίσεις στους τάφους των Αιγυπτίων προκύπτει ότι οι Αιγύπτιοι είχαν ήδη σταφύλια με διάφορα χρώματα όπως κόκκινο, πράσινο, ιώδες κ.λπ. Στους τάφους των Φαραώ την 4ης Δυναστείας (4000 π.Χ) υπάρχουν τοιχογραφίες με ποικιλίες κλημάτων καθώς και σκηνές αμπελουργίας και οινοποίησης.

Πολλούς αιώνες αργότερα, πάνω σε αμφορείς μεταφοράς κρασιού μπορεί κανείς να δει την προέλευση του κρασιού, το όνομα του αμπελουργού και το όνομα του Φαραώ που βασίλευε, προσδιορίζοντας έτσι την χρονιά παραγωγής του κρασιού.

Από αναπαράσταση του 3000 π.Χ φαίνεται ότι οι Αιγύπτιοι είναι οι εμπνευστές του πρώτου “μηχανικού πιεστηρίου”. Επρόκειτο για ένα σάκο ο οποίος είχε στις άκρες ραβδιά. Οι Αιγύπτιοι τοποθετούσαν τα σταφύλια μέσα στον σάκο και μετά στρίβοντας κατάλληλα τις ράβδους πίεζαν το περιεχόμενο του σάκου και μάζευαν με αγγεία το μούστο που έβγαινε από τους πόρους του σάκου. Δεν είναι γνωστό πως γινόταν η ζύμωση, έχουν όμως βρεθεί πήλινα κανάτια με πληροφορίες για το κρασί που περιείχαν. Πιο συγκεκριμένα ανέφεραν την σοδειά, τον αμπελώνα και πολλές φορές υπήρχε και αξιολόγηση του κρασιού.

Γενικά, όπως προκύπτει από τα κείμενα των κλασικών συγγραφέων, τα αιγυπτιακά κρασιά δεν θεωρούνταν άξια στην εποχή τους. Οι Έλληνες άσκησαν

σημαντική επίδραση στην αιγυπτιακή αμπελουργία και οινοποιία, κυρίως στους ελληνιστικούς χρόνους.

### **1.3 Η ιστορία του Διόνυσου και ο άμπελος**

Οι Αρχαίοι Έλληνες θεωρούσαν το κρασί αναπόσπαστο κομμάτι της ζωής τους. Αυτό επιβεβαιώνεται από μια σειρά θεότητες που επινόησαν, με κεντρικό πρόσωπο το Διόνυσο.

Ο Διόνυσος ήταν ο θεός της γονιμότητας, του κρασιού και του θεάτρου. Πατέρας του ήταν ο Δίας και μητέρα του η Σεμέλη, κόρη του Κάδμου, βασιλιά της Θήβας. Ο Δίας ερωτεύτηκε την Σεμέλη και υποσχέθηκε να πραγματοποιήσει κάθε της επιθυμία. Αυτή ακριβώς την υπόσχεση εκμεταλλεύτηκε η ζηλόφθονη Ήρα, η οποία πείθει την Σεμέλη να ζητήσει από τον Δία να φανερωθεί μπροστά της σε όλο του το μεγαλείο. Ο Δίας ήταν διστακτικός, η Σεμέλη όμως του θύμισε την υπόσχεσή του και τελικά ο Δίας πείσθηκε. Η εμφάνιση του Δία ήταν συγκλονιστική. Εμφανίστηκε στο άρμα του με τρομερές βροντές, αστραπές και δυνατό φως. Η Σεμέλη, θνητή καθώς ήταν, δεν μπόρεσε να αντέξει σ'αυτό το τρομερό θέαμα και κήκε. Ο Δίας όμως πρόλαβε και πήρε από τα σπλάχνα της τον καρπό του παράνομου δεσμού τους, που ήταν ήδη έμβρυο 6 μηνών. Πολύ γρήγορα και χωρίς να μάθει τίποτα η Ήρα έβαλε το έμβρυο μέσα στο μηρό του. Όταν ήρθε η ώρα, ο Δίας έκοψε τα ράμματα και γεννήθηκε ο Διόνυσος.

Το μίσος της Ήρας δεν έσβησε με τον θάνατο της Σεμέλης αλλά στράφηκε προς το παιδί. Ο Διόνυσος για να γλυτώσει την μανία της Ήρας, αναγκάζεται να φεύγει διαρκώς και να κρύβεται σε βουνά και δάση. Μόνιμοι σύντροφοί του σ'αυτή την ατελείωτη φυγή οι Σειληνοί, οι Μαινάδες και οι Πάνες.

Κάποια μέρα ο Διόνυσος επισκέφτηκε την Αιτωλία όπου τον υποδέχτηκε ο βασιλιάς Οινέας. Εκτιμώντας τη φιλική υποδοχή που του έγινε, ο Διόνυσος έκανε ένα δώρο στον Οινέα, του χάρισε ένα κλήμα και του έδωσε τις πρώτες οδηγίες για το πως θα το καλλιεργήσει. Στην διάρκεια κάποιας γιορτής, ο Οινέας λησμόνησε να κάνει σπονδή στην Άρτεμη. Η Θεά οργισμένη με τον Οινέα έστειλε στην περιοχή τον Καλυδώνιο κάπρο ο οποίος προξενούσε τεράστιες γεωργικές καταστροφές αλλά και θύματα στην περιοχή. Ο γιος του Οινέα, ο Μελέαγρος, οργάνωσε το κυνήγι του Καλυδώνιου κάπρου με την συμμετοχή της Αταλάντης η οποία τραυμάτισε πρώτη την κάπρο. Σε ένδειξη ευγνωμοσύνης ο Μελέαγρος της χάρισε το κεφάλι και το δέρμα του κάπρου.

Ο Διόνυσος παντρεύτηκε αργότερα την Αριάδνη και απέκτησε μαζί της δύο παιδιά, το Στάφυλο και τον Οينوπίωνα. Σύμφωνα με άλλη εκδοχή, ο Στάφυλος ήταν ένας από τους βοσκούς του Οινέα. Καθώς έβοσκε τα κοπάδια του, ο Στάφυλος παρατήρησε ότι μια κατσίκα τρώγοντας τους καρπούς κάποιου φυτού γινόταν πιο ζωηρή. Ο Στάφυλος πήρε τότε τον καρπό και τον έδειξε στον βασιλιά Οινέα ο οποίος δοκίμασε το χυμό του. Έτσι, στον καρπό έδωσε το όνομα του βοσκού (Στάφυλος-σταφύλι) και στον χυμό το δικό του (Οινέας-οίνος).

Σχετικά με τις περιπέτειες του Διονύσου, υπάρχουν φυσικά και άλλες εκδοχές. Σύμφωνα με μια από αυτές ο Διόνυσος γνώρισε πρώτα τον Ικάριο, κάποιον φημισμένο Αθηναίο, και όχι τον Οινέα. Ο Διόνυσος του χάρισε το κλήμα και έφτιαξε μαζί του το πρώτο κρασί. Ο Ικάριος ενθουσιάστηκε και θέλοντας να μοιραστεί την χαρά και το κρασί του με άλλους, άρχισε να διαδίδει αυτά που έμαθε. Οι βοσκοί ήπιαν πολύ, μέθυσαν και πάνω στην ζάλη τους σκότωσαν το δύστυχο Ικάριο, υποψιαζόμενοι ότι κάτι τους έδωσε για να τους δηλητηριάσει.

Ο Διόνυσος, με το κρασί κατάφερε να συμφιλιώσει τον Ήφαιστο με την Ήρα και να συμφιλιωθεί και αυτός μαζί της. Αυτά αντανακλούν την πεποίθηση των Αρχαίων Ελλήνων ότι το κρασί δρα καταλυτικά στην επικοινωνία των ανθρώπων, γι'αυτό συμφιλιώνει ακόμη και τους θεούς.

Παράλληλα, ο Διόνυσος ήταν πολύ αγαπητός στους απλούς ανθρώπους γιατί έδινε λύσεις στα καθημερινά τους προβλήματα. Ήταν ο πρώτος που σκέφτηκε να ζέψει βόδια στο άροτρο και απάλλαξε έτσι από αυτή την κοπιαστική δουλειά τους ανθρώπους.

Γύρω από τον Διόνυσο υπήρχαν διάφορες μορφές που τον συνόδευαν. Οι Σάτυροι και οι Σειληνοί ήταν θεότητες με μορφή αλόγου. Αποτελούσαν μόνιμη συνοδεία του Διονύσου και εμφανίζονταν πολύ συχνά σε θεϊκές συντροφιές να πίνουν κρασί και να διασκεδάζουν. Κρατούσαν μάλιστα ένα ποτήρι χαρακτηριστικό, τον κάνθαρο.

Η καταγωγή αυτών των θεοτήτων (με τις οπλές, τα μακριά αυτιά, τα κέρατα κ.λπ.) τοποθετείται κάπου στα νησιά του Αιγαίου. Ένας φίλος του Διονύσου τον βοηθούσε κάθε φορά που ο θεός ήταν μεθυσμένος. Ονομαζόταν Άμπελος. Ο Άμπελος πέθανε νέος και μετά από παράκληση του Διονύσου ο Δίας τον μεταμόρφωσε στο ομώνυμο φυτό.

#### 1.4 Συμπόσιο-Κρασί

Στην αρχαία Ελλάδα το συμπόσιο ήταν μια διαδεδομένη συνήθεια. Μια συγκέντρωση φίλων, ή ένα πάρτι όπως θα λέγαμε σήμερα. Σε ορισμένα από αυτά, οι συμμετέχοντες συνεισέφεραν ή οικονομικά, ή με τρόφιμα, τα οποία και λέγονταν “συμβολές”. Ο Όμηρος τα αποκαλεί “εράνους”, ενώ γνωστές είναι οι αρχαίες σχετικές φράσεις “δειπνείν από συμβολών”, ή “δείπνον από σφυρίδος”.

Το συμπόσιον (λέξη που σήμαινε «συνάθροιση ανθρώπων που πίνουν») αποτελούσε έναν από τους πιο αγαπημένους τρόπους διασκέδασης των Ελλήνων. Περιελάμβανε δύο στάδια: το πρώτο μέρος ήτα αφιερωμένο στο φαγητό, που σε γενικές γραμμές ήτα λιτό, ενώ το δεύτερο στην κατανάλωση ποτού. Στην πραγματικότητα οι αρχαίοι έπιναν κρασί και μαζί με το γεύμα, ενώ τα διάφορα ποτά συνοδεύονταν από μεζέδες (τραγήματα): κάστανα, κουκιά, ψημένοι κόκκοι σίτου ή ακόμη γλυκίσματα από μέλι, που είχαν ως στόχο την απορρόφηση του οινοπνεύματος ώστε να επιμηκυνθεί ο χρόνος της συνάθροισης.

Το δεύτερο μέρος ξεκινούσε με σπονδή, τις περισσότερες φορές προς τιμή του Διονύσου. Κατόπιν οι παριστάμενοι συζητούσαν ή έπαιζαν διάφορα επιτραπέζια παιχνίδια, όπως ο κότταβος. Συνεπώς τα άτομα έμεναν ξαπλωμένα σε ανάκλιντρα (κλίναι), ενώ τα χαμηλά τραπέζια φιλοξενούσαν τα φαγώσιμα και τα παιχνίδια. Χορεύτριες, ακροβάτες και μουσικοί συμπλήρωναν την ψυχαγωγία των παρευρισκομένων. Ένας «βασιλιάς του συμποσίου» ο οποίος εκλεγόταν στην τύχη αναλάμβανε να υποδεικνύει στους δούλους την αναλογία κρασιού και νερού κατά την προετοιμασία των ποτών.

Εντελώς απαγορευμένο στις γυναίκες, με εξαίρεση τις χορεύτριες και τις εταίρες, το συμπόσιο ήταν ένα σημαντικότατο μέσο κοινωνικοποίησης στην Αρχαία Ελλάδα. Μπορούσε να διοργανωθεί από έναν ιδιώτη για τους φίλους ή για τα μέλη της οικογένειάς του, όπως ακριβώς συμβαίνει και σήμερα με τις προσκλήσεις για δείπνο. Μπορούσε επίσης να αφορά την μάζωξη μελών μιας θρησκευτικής ομάδας ή μιας εταιρίας (ενός είδος κλειστού κλαμπ για αριστοκράτες). Τα πολυτελή συμπόσια προφανώς προορίζονταν για του πλούσιους, ωστόσο στα περισσότερα σπιτικά θρησκευτικές ή οικογενειακές γιορτές αποτελούσαν αφορμή για δείπνο, έστω και μετριοπαθέστερο.

Το συμπόσιο ως πρακτική εισήγαγε και ένα πραγματικό λογοτεχνικό ρεύμα: το «*Συμπόσιο*» του Πλάτωνα, το ομώνυμο έργο του Ξενοφώντα «*Το Συμπόσιον των επτά Σοφών*» του Πλουτάρχου και οι «*Δειπνοσοφισταί*» του Αθηναίου αποτελούν

χαρακτηριστικά έργα.

### **1.5 Η άμπελος και ο οίνος στην Μακεδονία**

Η Μακεδονία αποτελεί την βορειότερη και μεγαλύτερη ενότητα της Ελλάδας. Στην περιοχή αυτή η αμπελοκαλλιέργεια και η παράγωγή και κατανάλωση οίνου, έχει μεγάλη ιστορία, ενώ σήμερα αποτελεί μια από τις πιο δυναμικές καλλιέργειες.



Εικόνα 1: Η άμπελος. (Πηγή: Διαδίκτυο)

Η δυτική Μακεδονία είναι κατ'εξοχήν ορεινή περιοχή, ενώ στην κεντρική Μακεδονία εκτείνεται η μεγαλύτερη πεδιάδα της Ελλάδας. Η ανατολική Μακεδονία είναι κατά βάση πεδινή. Τις πεδιάδες και τους ορεινούς όγκους διασχίζουν μερικοί από τους μεγαλύτερους ποταμούς της χώρας. Οι λίμνες είναι αρκετές. Το κλίμα παρουσιάζει διαφορές σε σχέση με την υπόλοιπη Ελλάδα. Το εύρος των θερμοκρασιών είναι πολύ μεγαλύτερο από την μέση διακύμανση του ελλαδικού χώρου. Στις παραθαλάσσιες περιοχές και ιδίως στην Χαλκιδική, το κλίμα είναι σαφώς πιο ήπιο με μεσογειακά χαρακτηριστικά. Σε αυτές τις περιοχές, καθώς και σε περιοχές που προστατεύονται από του βόρειους άνεμους και με μεγάλη ηλιοφάνεια όλο το χρόνο είναι συγκεντρωμένες οι αμπελοκαλλιέργειες και εγκατεστημένα τα περισσότερα οινοποιία.

#### **1.5.1 Λίγα ιστορικά στοιχεία για το κρασί**

Η καλλιέργεια της αμπέλου στην αρχαία Ελλάδα ήταν ιδιαίτερα διαδεδομένη, όχι μόνο στην Αθήνα και την Πελοπόννησο, αλλά και στα νησιά, στην Μακεδονία και την Θράκη. Ειδικότερα στην περιοχή της Μακεδονίας το κρασί έχει μεγάλη ιστορία. Σύμφωνα με τον Κλέαρχο τον Σολέα, ο πρώτος που ανακάλυψε την τέχνη της οινοποιίας ήταν ο Μάρων, ο γιος του Ευάνθη, που τον τιμούσαν στην Μαρώνια

της Θράκης.

Όμως τα πρώτα δείγματα αμπελοκαλλιέργειας βρέθηκαν στην ανατολική Μακεδονία. Κοντά στις Κρηνίδες της Καβάλας σε πρόσφατη ανασκαφή βρέθηκαν σπόροι σταφυλιού, που ανάγονται στα τέλη της προϊστορικής περιόδου. Σπόροι σταφυλιών έχουν βρεθεί ακόμη στις ανασκαφές στην Τούμπα του Φωτολίβους της Δράμας, που χρονολογούνται στην Νεολιθική εποχή (περίπου το 4000 π.Χ.). Επίσης σπόροι σταφυλιών που μοιάζουν σε γενικές γραμμές με τις οινοποιήσιμες ποικιλίες, έχουν βρεθεί και στην ίδια περιοχή κοντά στο χωριό Σιταγροί σε μια περιοχή που υδρευόταν με τεχνητό τρόπο. Οι σπόροι αυτοί χρονολογούνται από το 3000 π.Χ. Ως πρώτη αμπελουργική περιοχή στην Ελλάδα θεωρούνται οι Φίλιπποι στην ανατολική Μακεδονία ήδη από την περίοδο 2800-2200 π.Χ.

Για τους επόμενους αιώνες μέχρι την ύστερη μυκηναϊκή περίοδο οι γνώσεις μας για το κρασί στην Μακεδονία είναι περιορισμένες. Η σημαντικότερη πληροφορία μας έρχεται από τον Όμηρο. Αναφέρει στην Οδύσσεια ότι ο Μάρων είχε προσφέρει δέκα αμφορείς κρασί στον Οδυσσέα, με το οποίο ο τελευταίος μέθυσε τον Κύκλωπα. Στον ίδιο οίνο, της πόλης του Ίσμαρου, έδειχναν προτίμηση και οι Αχαιοί κατά την Τρωική εκστρατεία.

Για την αρχαϊκή και κλασσική περίοδο έχουμε πολλές πληροφορίες για την καλλιέργεια της αμπέλου και την οινοποιία στην Μακεδονία κυρίως από κείμενα της περιόδου, από παραστάσεις σε νομίσματα κυρίως του 6ου αι. π.Χ. και σε μικρότερο βαθμό από παραστάσεις σε αγγεία της κλασσικής περιόδου. Σύμφωνα με τις πληροφορίες υπήρχαν αμπελώνες στην Χαλκιδική (στην Μένδη, Σκιώνη, Άκανθο και στην χερσόνησο του Αγίου Όρους), στην Θάσο, στην Πέλλα και στα Στάγειρα, όπου και ο ίδιος ο Αριστοτέλης διατηρούσε αμπελώνα. Επίσης, σε επιγραφή του 5ου αι. π.Χ. που βρίσκεται στην Θάσο σώζεται κείμενο που καθορίζει όλα τα θέματα σχετικά με τον τρύγο, την οινοποιία αλλά και την πώληση του οίνου, ο οποίος πωλούνται μέσα σε αμφορείς σφραγισμένους από τους ελεγκτές της αγοράς. Ο ίδιος νόμος, προκειμένου να προστατεύσει την γνησιότητα του τοπικού οίνου, όριζε ότι απαγορευόταν σε κάθε πλοίο που μετέφερε κρασί να προσεγγίσει το λιμάνι της Θάσου, επί ποινή δημεύσεως του πλοίου.



Εικόνα 2: Αγγεία κλασσικής εποχής  
(Πηγή: Διαδίκτυο)



Εικόνα 3: Αγγεία κλασσικής εποχής  
(Πηγή: Διαδίκτυο)

Ο οίνος από τις περιοχές της Μακεδονίας και κυρίως της Θάσου έφθανε σε όλον τον τότε γνωστό κόσμο, μέσα σε αμφορείς οι οποίοι μεταφέρονταν μέσα σε φορτηγά καράβια. Όμως με την επικράτηση των Ρωμαίων στην Μεσόγειο το κέντρο βάρους του εμπορίου οίνου μετατοπίστηκε από το βόρειο στο νότιο Αιγαίο και εκτός Ελλάδος. Παρόλα αυτά η παραγωγή οίνου στην Μακεδονία συνεχιζόταν αδιάλειπτα.

Η παρακμή και η κατάρρευση της Ρωμαϊκής αυτοκρατορίας σήμαινε την εγκατάλειψη της αμπελοκαλλιέργειας και την δραματική μείωση κατανάλωσης οίνου στη δυτική και κεντρική Ευρώπη. Το Βυζάντιο παραμένοντας ο θεματοφύλακας της ελληνικής και ρωμαϊκής πολιτιστικής κληρονομιάς στα χρόνια του Μεσαίωνα, διέσωσε την τέχνη της αμπελουργίας. Μάλιστα στα χρόνια του Βυζαντίου παρήχθησαν μερικά από τα καλύτερα κρασιά της εποχής.



Εικόνα 4: Αρχαίοι αμφορείς (Πηγή: Διαδίκτυο)

Η καλλιέργεια στις οινοπαραγωγικές περιοχές του Αγίου Όρους, της Πέλλας, της Θάσου, της Καβάλας και της Δράμας συνεχίστηκε ανελλιπώς. Αν και πολλές φορές οι



αμπελοκαλλιέργειες καταστράφηκαν από τις καιρικές συνθήκες, από αρρώστιες και από πολεμικές συγκρούσεις, ωστόσο γνωρίζουμε ότι το 5ο αι. π.Χ είχαν αυξηθεί οι καλλιεργήσιμες εκτάσεις, ενώ τα κρασιά χαρακτηρίζονταν πλέον από την περιοχή που παράγονταν. Ιδιαίτερα φημισμένη για το κρασί που παρήγαγε ήταν η περιοχή του Παγγαίου, την οποία την επισκέφτηκαν και οι αυτοκράτορες Νικηφόρος, Φωκάς και Ανδρόνηκος Καντακουζηνός προκειμένου να γευτούν το κρασί της.

Εξίσου σημαντική, αν όχι σημαντικότερη περιοχή για την οινοπαραγωγή στην περίοδο του Βυζαντίου ήταν η Χαλκιδική. Λόγω των πολλών μονών στο Άγιο Όρος - πολλών περισσότερων από ότι σήμερα- και της θέσης του κρασιού ως βασικού στοιχείου διατροφής των μοναχών, όλη σχεδόν η Χαλκιδική, τόσο στο νότο, όσο και στα βορειοδυτικά, μέχρι την σημερινή Καλαμαριά, ήταν γεμάτο με αμπέλια που χρησιμοποιούνταν για οινοπαραγωγή. Η συστηματική καλλιέργεια των αμπελιών είχε ως αποτέλεσμα τον 10ο αι να υπάρχει αφθονία κρασιού στο Άγιο Όρος, να αρχίσει η εμπορία του πρώτα στην Θεσσαλονίκη και αργότερα η μεταφορά του με πλοία σε άλλες περιοχές της Μακεδονίας, στην Κωνσταντινούπολη και σε άλλες χώρες. Το κρασί αποθηκευόταν σε ειδικές αποθήκες μέσα στις μονές, τα βαγενναριά, και σε αντίστοιχες αποθήκες στα μετόχια των μονών σε όλη την Χαλκιδική.

Το κρασί έγινε εκ νέου γνωστό στην Ευρώπη μέσω των Βενερών και των Γενουατών μετά την κατάκτηση της Κωνσταντινούπολης από τους Σταυροφόρους. Οι Σταυροφόροι και οι δυτικοί φεουδάρχες κατά επάνοδό τους στην Δύση ύστερα από βραχεία ή μακροχρόνια παραμονή τους στο Βυζάντιο μετέφεραν ποικιλίες αμπέλου, τις οποίες μεταφύτευσαν κυρίως κοντά στα παράλια της Μεσογείου.

Στην διάρκεια της Τουρκοκρατίας οι καλλιεργούμενες με αμπέλια εκτάσεις μειώθηκαν σημαντικά. Κύρια αιτία ήταν η εχθρική στάση των Μουσουλμάνων προς το κρασί, στάση που απορρέει από την απαγόρευση κατανάλωσης οινοπνευματωδών ποτών που επιβάλλει το κοράνι στους Μουσουλμάνους. Όμως η αμπελοκαλλιέργεια και η οινοποιία δεν έσβησε. Οι κύριες οινοποιητικές ζώνες ήταν πλέον αυτή της Σιάτιστας, των Σερβίων, του Αμυνταίου, της Νάουσας, της Γουμενίτσας, του Κίτρου κοντά στην Κατερίνη, των Γιαννιτσών, τα μετόχια των μονών του Αγίου Όρους την Χαλκιδική και η περιοχή της Θεσσαλονίκης. Ο Τούρκος περιηγητής Ελβιά Τσελεμπί που περιηγήθηκε το 17ο αι την Μακεδονία σημείωνε ότι γύρω από την Θεσσαλονίκη υπήρχαν 46000 στρέμματα αμπέλια και ότι σε κάθε αμπελώνα υπήρχε και εντευκτήριο διασκέδασης.

Στην Χαλκιδική η αμπελοκαλλιέργεια συνεχίστηκε χωρίς διακοπή, ακόμη και

μετά την κατάκτησή της από τους Οθωμανούς. Τόσο μέσα στο Άγιο Όρος, όσο και στα μετόχια, οι μοναχοί φύτευαν κλήματα της ποικιλίας λημιό και σε μικρότερο βαθμό ποικιλίες φερμένες από την Γεωργία. Καλύτερο κρασί θεωρούσαν το λημιό που παρήγαγε η μονή Διονυσίου από τον αμπελώνα Μονοξυλίτη. Στην Σιάτιστα η αμπελοκαλλιέργεια άκμασε από τα μέσα του 15ου αι και παρέμεινε ζωντανή μέχρι τα μέσα του 20ου αι, οπότε και περιορίστηκε δραματικά λόγω της φυλλοξήρας και της μετανάστευσης. Τα κρασιά που παράγονταν και παράγονται ακόμη και σήμερα ανήκουν στις ποικιλίες ξινόμαυρο (κυρίως), σταυρωτό, βαλάντοβο και μοσχόμαυρο. Άλλες οινοπαραγωγικές περιοχές στην Μακεδονία με φημισμένα κρασιά ήταν αυτή της Νάουσας και της Γουμενίτσας, όπου κυριαρχούσε το ξινόμαυρο και του Αμυνταίου. Από τον 17ο αι άρχισε να παράγεται κρασί και σε νοτιότερες περιοχές, όπως στην Ραψάνη και τα Αμπελάκια.

Η αμπελοκαλλιέργεια στην Μακεδονία δέχθηκε ένα σοβαρότατο χτύπημα στα τέλη του 19ου αι και στις αρχές του 20 ου. Φυλλοξήρα προσέβαλε το 1898 για πρώτη φορά τους αμπελώνες στην Πυλαία έξω από την Θεσσαλονίκη και μέσα στις επόμενες δεκαετίες επεκτάθηκε και στους αμπελώνες της υπόλοιπης Μακεδονίας και Θράκης. Η επέκτασή της ήταν ταχεία και καταστροφική, ιδιαίτερα στην Μακεδονία. Ολόκληροι αμπελώνες, όπως εκείνος της Σιάτιστας και της Μονής Μεγίστης Λαύρας καταστράφηκαν ολοκληρωτικά. Ακόμη και η εγκατάσταση των προσφύγων από την Ανατολική Ρωμυλία, την Ανατολική Θράκη και τον Πόντο, οι οποίοι μετέφεραν νέες ποικιλίες κλημάτων, και είχαν άλλες γνώσεις και εμπειρίες, δεν κατόρθωσε να ανακόψει την πτωτική πορεία της αμπελοκαλλιέργειας και της οινοπαραγωγής στην Μακεδονία, πορεία που συνεχίστηκε μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του 1980. Το 1938 η Μακεδονία παρήγαγε μόνο το 7,9% του οίνου της Ελλάδος.

### **1.5.2 Κρασί, θρησκεία και πολιτισμός στην Μακεδονία**

Η καλλιέργεια της αμπέλου, η δημιουργία του κρασιού από το σταφύλι και οι επιπτώσεις από την οινοποσία στον ανθρώπινο οργανισμό πάντα προκαλούσαν δέος στον άνθρωπο και γι αυτό συνδέθηκαν με το Θείο. Στην αρχαιότητα ο θεός που συνδεόταν με το κρασί ήταν ο Διόνυσος, ένας θεός αγροτικός, που λατρεύτηκε ιδιαίτερα στην Μακεδονία και στην Θράκη, όπου το Δωδεκάθεο δεν ήταν τόσο διαδεδομένο, όσο στην νότιο Ελλάδα.

Σύμφωνα με έναν μύθο, ο Διόνυσος γεννήθηκε στο Παγγαίο και έζησε εκεί λατρευόμενος από τους Ηδωνούς, μια θρακική φυλή. Άλλος μύθος θέλει την Σεμέλη

να ζει στις πλαγιές του Βερμίου, όπου γέννησε τον Σειληνό, ο οποίος συνελήφθη αργότερα από τον Μίδα.

Σε κάποιες περιοχές της Μακεδονίας, όπως και της Θράκης τα πρώιμα χρόνια ο Διόνυσος παριστανόταν ζώομορφος, κατάλοιπο τοτεμικής νοοτροπίας. Λατρευόταν ιδιαίτερα στο Παγγαίο και στο Κισσό μαζί με τις μαινάδες, οι οποίες αναφέρονταν ως «Κλώδονες» και «Μιμαλλόες». Ο Μιμανδισμός επέζησε τους επόμενους αιώνες στην Μακεδονία μέχρι την πτώση του αρχαίου κόσμου και από τις λατρευτικές τελετές μεταφέρθηκε και στο θέατρο. Ο «μαιναδικός» θίασος, πολύ δημοφιλής στη Μακεδονία, αποτελούνταν από γυναίκες, ενώ ο κορυφαίος του χορού ήταν άνδρας, που φορούσε «κοθόρνους», «κροκωτόν» και «μήτραν», πρότυπο δηλαδή του γυναικοντημένου Διονύσου, αντίθετα με άλλες περιοχές της Ελλάδος, όπου επικρατούσε η εικόνα του φαλλικού Διόνυσου. Στις παραστάσεις και εορτές καταναλώνονταν μεγάλες ποσότητες κρασιού. Το ίδιο συνέβαινε και στα βακχικά όργια, που ήταν πολύ δημοφιλή στην Μακεδονία. Η λατρεία του Διονύσου παρέμενε ζωντανή και στην ελληνική εποχή ιδιαίτερα στην Πέλλα, στη Ρωμαϊοκρατία και τους πρώτους βυζαντινούς χρόνους, ιδιαίτερα στην Αμφίπολη.

Στο Λαγκαδά, λίγα χιλιόμετρα έξω από την Θεσσαλονίκη, ακόμη και σήμερα οι πρόσφυγες από τις παράκτιες περιοχές της ανατολική Θράκης και Μαύρης θάλασσας στις 21 Μαΐου, γιορτή του Κωνσταντίνου και Ελένης τελούν τα αναστενάρια, ένα έθιμο που συνδέεται με τα βακχικά όργια της αρχαιότητας. Ανάμεσα στις άλλες εκδηλώσεις περιλαμβάνονται η άμετρη οινοποσία και η πυροβολία, δυο στοιχεία που συνδέονται άμεσα με την λατρεία του θεού Διονύσου στη Θράκη.

Στην χριστιανική θρησκεία ο θεός παρουσιάζεται ως αμπελουργός, και η Εκκλησία ως άμπελος. Οι χριστιανοί στη Θεία Κοινωνία χρησιμοποιούν το κρασί ως αίμα του Θεού. Μάλιστα η Ορθόδοξη Εκκλησία έχει καθιερώσει και προστάτη των αμπελιών και των αμπελουργών, τον Άγιο Τρύφωνα, ενσωματώνοντας με αυτό τον τρόπο πανάρχαιες αντιλήψεις για την βλάστηση και την γονιμότητα. Ο Άγιος αυτός ήταν ιδιαίτερα γνωστός και σεβαστός στις αμπελουργικές ζώνες της Μακεδονίας από τους προηγούμενους αιώνες. Όμως η εγκατάσταση στην Μακεδονία μετά το 1924 των Ελλήνων της Ανατολικής Ρωμυλίας, της Ανατολικής Θράκης και του Πόντου είχε ως συνέπεια την ένταση της λατρείας του και την τήρηση σχετικών εθίμων σε ετήσια βάση.

## **Ενότητα 2η: Γενικά χαρακτηριστικά της Αμπέλου**

### **2.1 Μορφολογία του Φυτού της Αμπέλου**

Το φυτό της αμπέλου καλείται “πρέμνο” και αναπτύσσεται εντός και εκτός του εδάφους. Εντός του εδάφους βρίσκεται το ριζικό σύστημα αυτού και εκτός, το υπέργειο τμήμα του πρέμνου. Το τμήμα που βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους, αποτελείται από: τον κορμό, τους βραχίονες και τους βλαστούς.

#### **α) Ρίζα (βλ.εικόνα 1)**

Η ρίζα αποτελείται από το υπόγειο μέρος του φυτού της αμπέλου. Λειτουργικός ρόλος αυτής είναι η μεταφορά θρεπτικών στοιχείων και νερού από το έδαφος στα υπέργεια μέρη του φυτού, η στήριξη και η στερέωση αυτού στο έδαφος.

Σε μια νεαρή ρίζα διακρίνονται τέσσερις ζώνες: Στην άκρη αυτής βρίσκεται η καλύπτρα που ανανεώνεται συνέχεια και προστατεύει τα μεριστωματικά κύτταρα της κορυφής. Ακολουθούν η ζώνη κυτταροδιαίρεσης (μεριστωματική), η ζώνη επιμήκυνσης (αυξήσεως), η ζώνη των ριζικών τριχιδίων (απορροφητική) και η διαφοροποίησης (σχηματισμού πλευρικών ριζών).

Το ριζικό σύστημα αποτελεί το 1/3 ή και περισσότερο του ξηρού βάρους του φυτού. Το μεγαλύτερο μέρος του ριζικού συστήματος απαντάται σε βάθος 1.5μ.

Ο τύπος και η μορφή του ριζικού συστήματος εξαρτώνται από την γενετική σύσταση του φυτού, δηλαδή από την ποικιλία του, ενώ η ανάπτυξη και κατεύθυνση των ριζών επηρεάζονται από την γονιμότητα, την φυσική δομή, την διαθέσιμη υγρασία του εδάφους και από την καλλιεργητική τεχνική που εφαρμόζουμε.

Όταν το υπέργειο μέρος του πρέμνου ξεραθεί, οι ρίζες διατηρούνται ζωντανές για διάστημα έως και τρία χρόνια. Η ιδιότητα αυτή των ριζών, πρέπει να λαμβάνεται υπ’όψιν κατά την εκρίζωση αμπέλων και την απολύμανση του εδάφους.

#### **β) Βλαστός (βλ.εικόνα 2)**

Ο πράσινος βλαστός προέρχεται από την έκπτυξη ενός λανθάνοντα οφθαλμού. Ο βλαστός φέρει όλα τα ζωτικής σημασίας όργανα για την ανάπτυξη και παραγωγή του πρέμνου. Τα όργανα αυτά είναι: οφθαλμοί, φύλλα, ταξιανθίες, έλικες, αυξανόμενη κορυφή. Μετά την περίοδο βλάστησης, ο βλαστός ξυλοποιείται και ονομάζεται “κληματίδα”. Εξωτερικά παρουσιάζει αλλαγή στο χρώμα του και πτώση των φύλλων.

- Αυξανόμενη κορυφή

Αποτελεί το ακραίο τμήμα του βλαστού και έχει μήκος περίπου 15εκ. Από το τμήμα αυτό, πραγματοποιείται η κατά μήκος αύξηση του βλαστού ως αποτέλεσμα κυτταροδιαίρεσης και επιμήκυνσης των κυττάρων. Επάκρια του ακραίου τμήματος υπάρχει ένας οφθαλμός, ο οποίος μετά το πέρας της βλάστησης, νεκρώνεται. Έτσι, την επόμενη βλαστική περίοδο, η επιμήκυνση του βλαστού γίνεται από πλάγιο λανθάνοντα οφθαλμό.

- Φύλλα

Τα φύλλα της αμπέλου απαντώνται ένα σε κάθε κόμβο. Είναι χαρακτηριστικής σημασίας, μιας και αυτά σχηματίζουν τα σπουδαιότερα συστατικά του γλεύκους. Επίσης, η μορφή των φύλλων αποτελεί έναν από τους κυριότερους αμπελογραφικούς χαρακτήρες για την διάκριση των ποικιλιών αμπέλου.

Υπάρχει μεγάλη διαφοροποίηση μεταξύ των φύλλων των διαφόρων ποικιλιών, αλλά και εντός της ίδιας ποικιλίας. Συνήθως ένα χαρακτηριστικό φύλλο φέρει μια κεντρική νεύρωση και αρκετές πλάγιες. Κατά κανόνα, η άνω επιφάνεια του ελάσματος είναι λεία ενώ η κάτω φέρει χνοασμό (τρίχες). Τα φύλλα φέρουν συνήθως 3-5 κόλπους. Η πλήρης ανάπτυξή τους ολοκληρώνεται σε 30-40 ημέρες, ενώ μέχρι την πτώση τους μεσολαβεί διάστημα 4-5 μηνών.

- Οφθαλμοί

Οι οφθαλμοί της αμπέλου απαντώνται στις μασχάλες των φύλλων. Με την έναρξη της βλάστησης, εμφανίζονται δύο οφθαλμοί, ένας ταχυφυής και ένας λανθάνων ανά κόμβο. Ο κύριος οφθαλμός κατά την έκπτυξή του, θα δώσει τον βλαστό. Σε περίπτωση καταστροφής του κύριου οφθαλμού, η βλάστηση θα προέλθει από τους αντικαταστάτες. Ο ταχυφυής οφθαλμός βλαστάνει την ίδια χρονιά εμφάνισής του. Ο λανθάνων οφθαλμός, αφού διαφοροποιηθεί την άνοιξη, θα εκπτυχθεί την επόμενη χρονιά και θα δώσει κύριους βλαστούς.

➤ Οι οφθαλμοί της αμπέλου είναι ξυλοφόροι και ανθοφόροι. Οι ξυλοφόροι όταν εκπτυχθούν δίδουν βλαστό με φύλλα, ενώ οι ανθοφόροι δίδουν βλαστό που φέρει 1-2 ταξιανθίες, δηλαδή αναπαραγωγικά όργανα.

➤ Ταχυφυής οφθαλμός: Καλείται ο οφθαλμός που εκπτύσσεται την ίδια χρονιά που σχηματίζεται

➤ Λανθάνων οφθαλμός: Καλείται ο οφθαλμός που δεν αναπτύσσεται και δεν

εκπύσσεται τον επόμενο χρόνο του σχηματισμού του, αλλά παραμένει σε λανθάνουσα κατάσταση.

➤ Αναπαραγωγικά όργανα

Στα αναπαραγωγικά όργανα της αμπέλου ανήκουν οι ταξιανθίες, οι οποίες φέρουν τα άνθη και τα γίγαρτα.

α) Ταξιανθία

Η ταξιανθία της αμπέλου είναι πυκνή φόβη που βρίσκεται πάνω στον κόμβο και απέναντι από το φύλλο. Η ταξιανθία προσφύεται στον βλαστό μέσω του μίσχου, ο οποίος μετά την καρπόδεση αποτελεί τον ποδίσκο της ράγας.

β) Άνθη

Τα άνθη της αμπέλου είναι μικρά, πρασινωπά και αποτελούνται από τον ποδίσκο, τον κάλυκα, την στεφάνη, τους στήμονες και τον ύπερο. Τα άνθη διακρίνονται σε: Τέλεια ή ερμαφρόδιτα: Είναι τα άνθη που φέρουν όλα τα ανθικά μέρη. Ατελή: Είναι τα άνθη στα οποία απουσιάζουν ένα ή περισσότερα ανθικά μέρη. Όταν λείπει ο ύπερος, χαρακτηρίζονται ως αρσενικά (στημονοφόρα), ενώ όταν λείπουν οι στήμονες χαρακτηρίζονται ως θηλυκά (υπεροφόρα)

γ) Ταξικαρπία

Ονομάζεται ταξικαρπία ή βότρυς, το σταφύλι (τσαμπί). Αποτελείται από έναν κεντρικό άξονα που διακλαδίζεται σε άξονες δεύτερης και τρίτης τάξεως στην άκρη των οποίων υπάρχουν ποδίσκοι, όπου στηρίζονται οι ράγες. Το μέγεθος και το σχήμα των ταξικαρπιών ποικίλει, ανάλογα την ποικιλία της αμπέλου.

δ) Ράγα

Ο καρπός της αμπέλου είναι η ράγα. Η ράγα αποτελείται από τον φλοιό, την σάρκα και τα γίγαρτα.

## **2.2 Κύκλος Βλάστησης της Αμπέλου**

Ο κύκλος βλάστησης του φυτού της αμπέλου διαρκεί ένα χρόνο. Στο διάστημα αυτό, το φυτό περνά από διάφορα στάδια ανάπτυξης. Κατά την έναρξη της ανοίξεως, εμφανίζεται η φάση της αύξησης που διαρκεί μέχρι την ωρίμανση του φορτίου. Ακολουθεί η φάση της χειμérias ανάπαυσης με την έναρξη της πτώσεως των φύλλων.

Η δεύτερη και τελευταία φάση διαρκεί μέχρι την επόμενη έναρξη της βλάστησης. Ενδιάμεσα των δύο φάσεων, παρουσιάζονται η φάση της διακίνησης των αποθησαυριστικών ουσιών και η φάση του αποθησαυρισμού. Η φάση της αναπαραγωγής διεξάγεται μεταξύ δύο διαδοχικών ετήσιων κύκλων βλάστησης του φυτού.

Η φάση της αύξησης περιλαμβάνει την έκπτυξη των οφθαλμών, την άνθηση, την καρπόδεση και την ωρίμανση του φορτίου.

- Έκπτυξη οφθαλμών

Όταν η θερμοκρασία του αέρα σταθεροποιηθεί στους 10°C, οι λανθάνοντες οφθαλμοί της παραγωγικής μονάδας αρχίζουν να διογκώνονται και να εμφανίζονται οι νεαροί βλαστοί. Οι νεαροί βλαστοί αυξάνουν ταχύτερα με την αύξηση της θερμοκρασίας. Ταυτόχρονα, εμφανίζονται τα φύλλα, οι έλικες, οι ταξιανθίες και οι νεαροί οφθαλμοί (ταχυφυείς και λανθάνοντες) στις μασχάλες των φύλλων.

- Άνθηση

Η άνθηση του φυτού της αμπέλου αρχίζει 6-8 εβδομάδες μετά την έναρξη της βλάστησης. Αύξημένη θερμοκρασία και μεγάλη ηλιοφάνεια μικραίνουν τον χρόνο αυτό. Η διάρκεια της άνθισης κυμαίνεται από 4 έως 6 ημέρες σε άριστη θερμοκρασία 20-25°C.

- Καρπόδεση

Η καρπόδεση γίνεται με την κάθοδο του γυρεόκοκκου στον εμβύοσακκο, την γονιμοποίηση του ωοκυττάρου από έναν σπερματικό πυρήνα προς δημιουργία του ζυγωτού, ενώ ταυτόχρονα ενώνεται ένας δεύτερος σπερματικός πυρήνας με τους δύο πολικούς πυρήνες προς σχηματισμό του ενδοσπερμίου. Μετά την διπλή γονιμοποίηση, η σπερματική βλάστηση αναπτύσσεται σε γιγάριο, το δε ζυγωτό σε διπλοειδές έμβρυο. Ο αριθμός των γιγάρτων κυμαίνεται από το 0 έως το 4.

- Ωρίμανση του φορτίου

Μετά το πέρας της καρπόδεσης, ακολουθεί η αύξηση των ραγών ως προς το μέγεθος, το βάρος και τον όγκο και ταυτόχρονη αλλαγή στην επί τοις % σακχαροπεριεκτικότητα της σάρκας τους.

Τα στάδια ανάπτυξης της ράγας ακολουθούν την σιγμοειδή καμπύλη. Το πρώτο στάδιο ανάπτυξης ξεκινά από την καρπόδεση μέχρι την έναρξη ωρίμανσης των ραγών (γυάλισμα). Η περιεκτικότητα των ραγών σε οξέα είναι μεγάλη, ενώ σε σάκχαρα είναι μικρή. Το δεύτερο στάδιο αρχίζει από το γυάλισμα των ραγών μέχρι την πλήρη ωρίμανση αυτών. Στο στάδιο αυτό, παρατηρείται μια μεγάλη αύξηση της σακχαροπεριεκτικότητας της σάρκας, ενώ η μεταβολή του μεγέθους της ράγας είναι ελάχιστη. Η οξύτητα μειώνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

Στο τελευταίο στάδιο, οι ράγες έχουν φθάσει στο άριστο των οργανοληπτικών τους χαρακτηριστικών και παραμένουν ακόμα στο πρέμνο. Η υπερωρίμανση των ραγών που παρατηρείται στη φάση αυτή, οδηγεί σε απώλεια ύδατος από την σάρκα των ραγών, συρρίκνωση ατών και μείωση ακόμη περισσότερο της περιεκτικότητάς τους σε οξέα. Υπερώριμες ράγες δεν ενδείκνυνται για οινοποίηση, διότι τις περισσότερες φορές προσβάλλονται από μικροοργανισμούς και παθαίνουν μηχανικές βλάβες κατά τον τρυγητό, λόγω αυξημένης ευαισθησίας που παρουσιάζουν.

Θα πρέπει η συγκομιδή των σταφυλιών να γίνεται τον κατάλληλο χρόνο και όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν, έτσι ώστε η ποιότητα της πρώτης ύλης να παραμένει άριστη. Όπως έχουμε ήδη πει “Άριστος οίνος προέρχεται μόνο από άριστη πρώτη ύλη”

### **2.3 Εγκατάσταση Αμπελώνα**

Σε μεγαλύτερα ποσοστά, το αμπέλι καλλιεργείται στις περιοχές που βρίσκονται σε βόρειο παράλληλο 34°-45°, νότιο παράλληλο 31° έως 38° και ισόθερμες 11°-24°. Με άλλα λόγια, το αμπέλι ευδοκίμει στην εύκρατη ζώνη.

Στο σχεδιασμό για την εγκατάσταση ενός αμπελώνα, πρέπει να λαμβάνονται υπ’όψιν ένα μεγάλο μέρος παραγόντων που επηρεάζουν άμεσα ή έμμεσα την αμπελουργική παραγωγή.

Η χώρα μας, λόγω της γεωγραφικής θέσης και των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν σ'αυτήν, αποτελεί ένα από τα καλύτερα μέρη παραγωγής σταφυλιών άριστης ποιότητας. Για τον προσδιορισμό της καταλληλότητας μιας περιοχής για την καλλιέργεια της αμπέλου, απαιτείται η μελέτη κλιματολογικών και εδαφολογικών παραγόντων. Η θερμοκρασία της περιοχής, οι βροχοπτώσεις, η ηλιοφάνεια, οι άνεμοι, καθώς και η τοπογραφία της περιοχής, η χημική σύσταση του εδάφους, η υφή του, η δομή του, ελέγχουν, καθορίζουν και επηρεάζουν την ανάπτυξη και ευδοκίμηση του αμπελώνα.



Θερμοκρασία: Η διακύμανση της θερμοκρασίας επιδρά στην βλάστηση και την παραγωγή της αμπέλου κατά την διάρκεια του ετήσιου κύκλου βλάστησης. Πολύ χαμηλές θερμοκρασίες έως και κάτω από τους 0 °C, προκαλούν φθορές στο πρέμνο ενώ αντίστοιχα, υψηλές θερμοκρασίες προκαλούν εγκαύματα σ'αυτό. Για την βλάστηση των πρέμνων απαιτείται μέση ημερήσια θερμοκρασία μεγαλύτερη των 10 °C.

Βροχοπτώσεις: Αν και η άμπελος δεν παρουσιάζει ιδιαίτερα απαιτήσεις σε νερό, το ποσό και η κατανομή των βροχοπτώσεων επιδρά επί της βλάστησης και της παραγωγής του φυτού. Ο συνδυασμός της θερμοκρασίας με το ύψος των βροχοπτώσεων, πολλές φορές είναι υπεύθυνος για διάφορες ασθένειες που προσβάλλουν τα πρέμνα.

Ηλιοφάνεια: Οι φωτοσυνθετικές λειτουργίες που λαμβάνουν χώρα στα φύλλα των πρέμνων, είναι άμεσα συνδεδεμένες με την ηλιοφάνεια που επικρατεί στην συγκεκριμένη περιοχή.

Έδαφος: η φυσικοχημική σύσταση του εδάφους, η δομή του, η διαβρεχτική του ικανότητα, επηρεάζουν την εγκατάσταση του νέου αμπελώνα, καθώς και την εξέλιξη αυτού.

Το έδαφος που προορίζεται για την φύτευση των κλημάτων, πρέπει να βελτιωθεί ανάλογα με τις περιπτώσεις:

- Αν το έδαφος είναι χέρσο ή με αγρανάπαυση και με χαμόκλαδα και θάμνους θα πρέπει να το ισοπεδώσουμε και κατόπιν να το οργώσουμε σε βάθος. Μετά ακολουθεί σπορά μηδικής ή βρώμης για 2-3 χρόνια. Μετά τον τρίτο χρόνο, η μηδική παραχώνεται και φυτεύουμε το φυτό της αμπέλου.

- Εάν πρέπει να αντικαταστήσουμε τον παλιό αμπελώνα με νέο, ακολουθείται η εξής πορεία:

Μετά τον τρυγητό, εκριζώνονται τα πρέμνα του παλιού αμπελώνα με μηχανικά μέσα. Θα πρέπει οι ρίζες να απομακρυνθούν ολόκληρες από το έδαφος μιας και όπως έχει αλλού αναφερθεί, η διάρκεια ζωής τους φθάνει τα τρία χρόνια. Ακολουθεί βαθειά καλλιέργεια και ενσωμάτωση της βασικής λίπανσης, καλλιέργεια του εδάφους για ομαλοποίηση της επιφάνειάς του και απολύμανση.

- Η βαθειά καλλιέργεια έχει σκοπό την ενσωμάτωση της βασικής λίπανσης, τη δημιουργία αφράτου εδάφους για να εισχωρούν οι ρίζες ευκολότερα και την αποθήκευση υγρασίας.

- Κατά την βασική λίπανση, προστίθενται στο έδαφος λιπάσματα που

περιέχουν κάλιο φώσφορο, μαγνήσιο για τον εμπλουτισμό του. Προστίθεται και οργανική ουσία (κόπρος) σε ποσότητα 3-6 tn /στρ., διότι βελτιώνει τις ιδιότητες το εδάφους όπως σταθεροποίηση της δομής του, συγκράτηση ύδατος κ.λπ.

➤ Την βαθειά άρωση ακολουθεί μια δεύτερη σε μεγαλύτερο βάθος, για θρυμματισμό των σβώλων και αφρατοποίηση του εδάφους.

➤ Η απολύμανση αποσκοπεί στην απαλλαγή του εδάφους από τους νηματώδεις που είναι φορείς ιώσεων. Η απολύμανση γίνεται συνήθως το φθινόπωρο, ίσως και την άνοιξη, όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι 10-20 °C. Μετά την πάροδο τριών περίπου μηνών, γίνεται η φύτευση των πρέμων. Χρησιμοποιούνται διαφόρων τύπων νηματοδοκτόνα, όπως γανοφωσφορικά σκευάσματα, π.χ. Aldicarb (Temic), ethoprop (Mocap) κ.ά.

## **2.4 Φύτευση των Πρέμων**

Σε περιοχές όπου οι παγετοί της άνοιξης δεν προκαλούν ιδιαίτερα προβλήματα και το έδαφος είναι υγιές, η φύτευση των πρέμων γίνεται το φθινόπωρο μετά την πτώση των φύλλων. Σε αντίθετη περίπτωση, όταν οι ανοιξιάτικοι παγετοί είναι επικίνδυνοι, η φύτευση γίνεται στις αρχές ανοίξεως.

Αφότου το έδαφος προετοιμασθεί κατάλληλα, χαράζονται σ'αυτό οι γραμμές φύτευσης των κλημάτων και σημειώνονται οι θέσεις φύτευσης πρέμων με πασσάλους. Η χάραξη των γραμμών γίνεται με φερόμενους ή ελκόμενους χαρακτές.

Η απόσταση φύτευσης των φυτών μεταξύ τους, εξαρτάται από το κλίμα, την γονιμότητα του εδάφους, την υγρασία, το σύστημα κλαδέματος κ.λπ. Στις βόρειες περιοχές οι αποστάσεις φύτευσης είναι μεγαλύτερες από τις νότιες περιοχές. Σε γόνιμα εδάφη, τα πρέμνα φυτεύονται σε μικρές αποστάσεις μεταξύ τους. Επίσης, τα εύρωστα κλήματα φυτεύονται σε μεγαλύτερες αποστάσεις.

Η φύτευση των πρέμων μπορεί να γίνει κατά:

- Γραμμές

Στην φύτευση αυτή, αφήνουμε απόσταση μεταξύ των γραμμών για τη διευκόλυνση των καλλιεργητικών εργασιών.

- Τετράγωνα

Τα πρέμνα καταλαμβάνουν τις κορυφές τετραγώνων. Με τον τρόπο αυτό, η καλλιέργεια του αμπελώνα γίνεται προς τις δύο κατευθύνσεις ενώ συγχρόνως, εκμεταλλευόμαστε μεγαλύτερη εδαφική επιφάνεια

- Ρόμβους

Τα πρέμνα καταλαμβάνουν τις κορυφές ρόμβων. Με τον τρόπο αυτό, η καλλιέργεια του αμπελώνα γίνεται κατά τις τρεις διευθύνσεις και το φυτό εκμεταλλεύεται ολόκληρη την επιφάνεια του εδάφους.

Μετά τον εντοπισμό των θέσεων φύτευσης, ακολουθεί το άνοιγμα των λάκκων φύτευσης. Οι λάκκοι φύτευσης έχουν διαστάσεις 25\*25 εκ έως 50\*50 εκ.

Σαν υλικό φύτευσης χρησιμοποιούμε τα εμβολιασμένα μοσχεύματα. Απαραίτητη προϋπόθεση πριν την φύτευσή τους είναι η ενυδάτωσή τους. Προκειμένου περί έρριζων μοσχευμάτων, η ενυδάτωση κρατά περίπου δύο ημέρες. Κατά τη φύτευση, κόβονται οι άκρες των ριζών. Η ενυδάτωση βοηθά στην καλύτερη κυκλοφορία των χυμών, ενώ το κόψιμο των άκρων των ριζών, βοηθά στην καλύτερη ριζοβολία.

Κατά την τοποθέτηση του μοσχεύματος στον λάκκο, θα πρέπει το σημείο ένωσης εμβολίου υποκειμένου να βρίσκεται περίπου 5 εκ πάνω από την επιφάνεια εδάφους. Μετά τούτου, ο λάκκος απογεμίζεται με χώμα. Σε μερικές περιπτώσεις, προστίθεται κοπριά σε πάχος 10 εκ λίγο πιο πάνω από τις ρίζες.

Μετά την φύτευση, οι καλλιεργητικές φροντίδες που ακολουθούν, έχουν στόχο να βοηθήσουν όσο το δυνατόν περισσότερο την ανάπτυξη των νεοφύτων. Οι εργασίες αυτές είναι κυρίως η καταπολέμηση των ζιζανίων και των ασθενειών, η στήριξη των φυτών κ.λπ.

## **2.5 Κλάδεμα της Αμπέλου**

### **2.5.1 Αναγκαιότητα και σκοπός του κλαδέματος**

Η άμπελος όταν εγκατασταθεί αποκτά μεγάλες κληματίδες, τα τσαμπιά του σταφυλιού παραμένουν μικρά και οι ρώγες επίσης μικρές.

Το κλάδεμα της αμπέλου συνίσταται στην μερική ή ολοκληρωτική αφαίρεση μερικών οργάνων του φυτού, όπως κλάδων, βλαστών, οφθαλμών, φύλλων κλπ. Το κλάδεμα αποσκοπεί στην εξασφάλιση της καρποφορίας της αμπέλου και την αύξηση της παραγωγής, την επιτυχία καλύτερης ποιότητας σταφυλιών και κρασιών, δίνει σχήμα στην άμπελο και προσδιορίζει την ανάπτυξή της.

Διακρίνουμε δύο είδη κλαδέματος:

1ο. Ξερό κλάδεμα, που γίνεται το φθινόπωρο μετά την πτώση των φύλλων ή το χειμώνα κατά το σταμάτημα της βλάστησης.

2ο. Πράσινο κλάδευμα, που γίνεται το καλοκαίρι όταν η άμπελος είναι σε πλήρη βλάστηση.

### **2.5.2 Ξερό κλάδευμα**

1ο. Οι καρποί παράγονται από βλαστούς ενός χρόνου, που προέρχονται από κλάδους του προηγούμενου χρόνου. Οι καρποί δεν παράγονται σε βλαστούς του χρόνου που προέρχεται από παλιό, δηλ από βλαστούς περισσότερο των δύο χρόνων. Οι βλαστοί που προέρχονται από παλιό ξύλο, αναπτύσσονται υπερβολικά σε βλάβη αυτών που φέρουν καρπούς και ονομάζονται λαίμαργοι. Οι λαίμαργοι είναι γενικά άγονοι, εκτός μερικών σπάνιων κλημάτων, όπως τα κλήματα Gamay και Aramon.

2ο. Η καρποφορία είναι, γενικά, αντίστροφη της ευρωστίας. Ένα πολύ εύρωστο κλήμα καρποφορεί πολύ λίγο ή κακώς. Ένα πολύ ασθενές γεμίζει καρπούς που το εξαντλούν και τέλος καταστρέφεται.

3ο. Στην ίδια κληματίδα, οι καρποφόροι βλαστοί, που είναι περισσότερο απομακρυσμένοι από την βάση του παλιού ξύλου, καρποφορούν περισσότερο.

4ο. Οι οφθαλμοί μιας κληματίδας αναπτύσσονται περισσότερο, όταν είναι ολιγάριθμοι.

5ο. Το δυναμικό βλάστησης, που οφείλεται η διατροφή της κληματίδας, είναι μεγαλύτερο, όταν οι κληματίδες είναι κατακόρυφες.

Στην πράξη, όταν βρίσκονται κλάδοι ασθενείς που αναπτύσσονται πλευρικά των άλλων, πλέον εύρωστων, τότε τους μεν ασθενείς τους ορθώνουμε και τους εύρωστους (ισχυρούς) τους κυρτώνουμε. Οι πρώτοι τότε θα διατραφούν καλύτερα, ενώ στα άλλα η βλαστική δραστηριότητά τους θα ελαττωθεί.

6ο. Κάθε πρέμνο μπορεί να διαθρέψει έναν ορισμένο αριθμό τσαμπιών (σταφυλιών) αναλογικά με την ευρωστία του και την πλουσιότητα του εδάφους που θα το διαθρέψει.

7ο. Οι καρποί (ρώγες τσαμπιών) είναι περισσότερο χονδροί για ένα πρέμνο ή σε κληματίδα όταν είναι ολιγάριθμοι.

### **2.5.3 Συστήματα κλαδεύματος**

Τα συστήματα κλαδεύματος είναι πολυάριθμα. Αυτά ποικίλλουν ανάλογα με την αμπελουργική περιοχή. Μπορούμε να τα διαιρέσουμε σε τρεις κυρίως τύπους: Κοντό κλάδευμα, μακρύ κλάδευμα και μικτό κλάδευμα.

**Κοντό κλάδευμα.** Το κλάδευμα λέγεται κοντό, όταν κλαδεύουμε τις κληματίδες

σε τρόπο ώστε να αφήνονται δύο ή τρεις οφθαλμοί, μη συμπεριλαμβανόμενης της λεγόμενης τσίμπλας. Οι κληματίδες αυτές που παραμένουν ονομάζονται ξύλο επιστροφής, κλάδος αντικατάστασης ή καρποφορίας, πτυχή κέρατος και καρποφόρος.

**Μακρύ κλάδευμα.** Ονομάζεται μακρύ το κλάδευμα, όταν αφήνουμε περισσότερους από τρεις ή τέσσερις οφθαλμούς κατά το κλάδευμα. Οι κληματίδες αυτές ονομάζονται μακρύ ξύλο, τόξα, λαβίδες, βέργες κ.λπ.

**Μικτό κλάδευμα.** Ονομάζεται μικτό το κλάδευμα, όταν αφήνουμε στο ίδιο πρέμνο κλάδους με δύο ή τρεις οφθαλμούς και άλλους κλάδους πάνω από τέσσερις οφθαλμούς.

**Σύγκριση μεταξύ του κοντού κλαδεύματος και του μακριού.** Σημειώνεται ότι ένας οφθαλμός στο κοντό κλάδευμα, παράγει κατά μέσο όρο μια ταξιανθία με δύο τσαμπιά, ενώ ένας οφθαλμός στο μακρύ κλάδευμα, σε μια απόσταση από την βάση μπορεί να αναπτύξει δύο ή τρεις ταξιανθίες και τρία έως τέσσερα τσαμπιά και μερικές φορές έξι σε μερικά κλήματα. Για τον ίδιο αριθμό οφθαλμών στο μακρύ κλάδευμα δίνει περισσότερους βλαστούς καρποφόρους και σταφύλια από το κοντό κλάδευμα.

**Εκλογή του συστήματος κλαδεύματος.** Η εκλογή του συστήματος κλαδεύματος εξαρτάται από το πρέμνο, το κλίμα και το έδαφος.

**Επίδραση του πρέμνου.** Μερικά πρέμνα όπως Gamay, Aramon, Carignane έχουν για κάθε κληματίδα όλους τους οφθαλμούς γόνιμους από την βάση της κληματίδας, και κατ'ακολουθία μπορούμε να εφαρμόσουμε το κοντό κλάδευμα.

Σε άλλα κλήματα, αντίθετα, όπως τα Syrah, Cabernet και Persan, οι οφθαλμοί της βάσης είναι άγονοι και κατ'ακολουθία στην περίπτωση αυτή εφαρμόζεται το μακρύ κλάδευμα. Οι καρποφόροι οφθαλμοί βρίσκονται σε ένα ύψος από την βάση της κληματίδας.

**Επίδραση της γονιμότητας του εδάφους, της λίπανσης και της ευρωστίας του υποκειμένου (κλήματος).** Η γονιμότητα του εδάφους και η άφθονη λίπανση επιδρούν επί της ευρωστίας του πρέμνου και κατ'ακολουθία επί της εκλογής του συστήματος κλαδεύματος. Στην περίπτωση της μεγαλύτερης ευρωστίας του κλήματος εφαρμόζουμε το μακρύ κλάδευμα.

**Εκλογή του σχήματος της αμπέλου κατά το κλάδευμα.** Τα σχήματα που μπορούμε να δώσουμε με το κλάδευμα είναι πολυάριθμα και ποικίλλουν κατά περιοχές. Τα ταξινομούμε σε δύο κατηγορίες:

Σχήματα μικρής ανάπτυξης και σχήματα μεγάλης ανάπτυξης. Κατά τον Durand ταξινομούνται, άμπελοι χαμηλές (σχήμα που οι κλάδοι είναι πολύ κοντά στην

επιφάνεια του εδάφους), άμπελοι μέσου ύψους (κατ'αυτό οι άμπελοι σχηματίζουν κλάδους 0,40-0,50μ από την επιφάνεια του εδάφους) και άμπελοι ψηλοί (κατ'αυτό οι άμπελοι σχηματίζουν κλάδους καρποφόρους σε ύψος μεγαλύτερο των 0,50μ από το έδαφος). Η εκλογή του σχήματος εξαρτάται από το πρέμνο, το έδαφος και το κλίμα.

Γενικά, τα χαμηλά σχήματα προτιμούνται για κλίματα που δεν έχουμε παγετούς την άνοιξη. Στην περίπτωση που υπάρχει κίνδυνος παγετών της άνοιξης προτιμούνται τα μεσαία και υψηλά σχήματα.

**Εποχή του κλαδεύματος.** Μπορούμε να αρχίσουμε το κλάδευμα όταν το κλήμα βρίσκεται σε ανάπαυση και ακριβώς όταν το ξύλο έχει ωριμάσει και τα φύλλα κιτρινίζουν. Καλύτερα όμως είναι όταν έχουν πέσει, οπότε και η εκλογή των κληματίδων είναι ευχερέστερη και ευκολότερη. Εφαρμόζουμε το κλάδευμα όλο το χειμώνα, την άνοιξη μέχρι τη βλάστηση, εκτός εάν έπεσε παγετός, οπότε με το μεγάλο ψύχος οι κληματίδες σπάζουν ευκολότερα και οι τομές δεν είναι καθαρές και οι αναπτυσσόμενοι και κομμένοι ιστοί είναι περισσότερο ευαίσθητοι στους παγετούς. Γενικότερα προτιμητέο είναι να εφαρμόζουμε το κλάδευμα κατά τον ακόλουθο τρόπο:

1ο. Το φθινόπωρο εφαρμόζουμε το προπαρασκευαστικό κλάδευμα, κατά το οποίο αφαιρούμε όλες τις άχρηστες κληματίδες. Το κλάδευμα αυτό μας επιτρέπει να διακρίνουμε τις κληματίδες που έχουν ωριμάσει, από αυτές που δεν έχουν, αφαιρούμε και τις κληματίδες που εμποδίζουν το κλάδευμα.

2ο. Την άνοιξη εφαρμόζουμε το λεγόμενο καθαρό κλάδευμα. Όλες οι κληματίδες που διατηρούνται από όσες έχουν κοπεί το φθινόπωρο, σε μήκος 0,30-0,40μ κλαδεύονται όσο το δυνατόν αργότερα στο επιθυμητό μήκος.

Το όψιμο κλάδευμα μας δίνει αμπέλι μεγαλύτερης καρποφορίας. Η δακρύρροια στο κλαδευόμενο αμπέλι, τον Μάρτιο ή αρχές Απριλίου, είναι αφθονότερη και διευκολύνει την παγοκαταστροφή ή τη σήψη των νέων βλαστών που διαβρέχονται.

Κατά το κλάδευμα έχουμε το βλαστολόγημα, κορυφολογημα, αποφύλλωση.

**Πρακτική του κλαδεύματος.** Κατά τον Dezeimeris θα έπρεπε να εφαρμόσουμε το κλάδευμα επί του κόμβου, αμέσως μετά του διατηρούμενου ανώτερου οφθαλμού. Στην περίπτωση που οι κόμβοι είναι πολύ απομακρυσμένοι ο ένας του άλλου, κόβουμε συχνά μερικά εκατοστά (2-3) πάνω από τον τελευταίο διατηρούμενο οφθαλμό, σχηματίζοντας πλάγια (λοξή) τομή στην αντίθετη πλευρά του οφθαλμού για την ευκολότερη ροή του νερού.

Δεν πρέπει η τομή να γίνεται πολύ κοντά στον οφθαλμό, γιατί η εντεριώνη (ψίχα)

παραμένει γυμνή και εύκολα καταστρέφεται και η καταστροφή αυτή θα επεκταθεί και στον οφθαλμό. Άλλωστε οι θρεπτικές ουσίες που διατρέφουν τον οφθαλμό κατά την βλάστηση βρίσκονται πάνω από τον οφθαλμό. Όταν η τομή κατά το κλάδευμα γίνει πολύ κοντά στον οφθαλμό, ο νέος βλαστός δεν θα έχει την απαιτούμενη ποσότητα σε θρεπτικά στοιχεία.

Ως προς το κλάδευμα του παλιού ξύλου δεν πρέπει ποτέ να το κόψουμε σύρριζα.

**Χρησιμοποιούμενα όργανα για το κλάδευμα.** Το μικρό κλαδευτήρι άλλοτε ήταν σε μεγάλη χρήση, και έδινε εξαιρετικά αποτελέσματα. Κάνει τομές καθαρές, πάντοτε πλάγιες. Το κλαδευτήρι (ψαλίδι) χρησιμοποιείται, γιατί το κλάδευμα γίνεται ταχύτερο, αλλά οι τομές δεν είναι πάντοτε τέλειες και κόβει λίγο το ξύλο. Προς αποφυγή αυτού χρησιμοποιούν το ψαλίδι με δύο λεπίδες. Επίσης χρησιμοποιείται και το δια πεπιεσμένου αέρα ψαλίδι που λειτουργεί με συμπιεστή ευρισκόμενο σε ελκυστήρα.

Γενικά το σύστημα κλαδεύματος που πρέπει να εφαρμόσουμε στην νέα άμπελο εκτελείται σε συνδυασμό προς το υποκείμενο, την ποικιλία, το έδαφος, το κλίμα, το γεωγραφικό πλάτος, το ύψος από την επιφάνεια της θάλασσας, την μορφή κατεργασίας του εδάφους, τα χρησιμοποιούμενα μέσα για την καταπολέμηση των ασθενειών, τον σκοπό του παραγόμενου καρπού, επιτραπέζια σταφύλια, σταφιδάμπελοι, οινοποιήσιμοι.

#### **2.5.4 Διάφορα σχήματα κλαδεύματος**

Τα διάφορα σχήματα κλαδεύματος της αμπέλου τα διακρίνουμε σε τρεις κατηγορίες: Σχήματα κορδόνι, Σχήματα επιτοίχια (κρεββατινες), Σχήματα κυπελλοειδή.

Όλα τα σχήματα γενικά διαμορφώνονται με το κλάδευμα από τον τρίτο χρόνο. Τον πρώτο χρόνο διατηρούμε μια κληματίδα την οποία κλαδεύουμε σε έναν οφθαλμό.

Τον δεύτερο χρόνο διατηρούμε κληματίδα με δύο ή τρεις οφθαλμούς, που θα δώσουν δύο καλά ανεπτυγμένες κληματίδες. Με τις δύο κληματίδες τον τρίτο χρόνο αρχίζουμε με το κλάδευμα να δώσουμε το προσαρμοσμένο σχήμα.

#### **2.5.5 Σχήμα κλαδεύματος κορδονιού**

Τα σχήματα κορδονιού είναι αυτά που δίνονται στην κληματίδα με μια κατεύθυνση κατακόρυφη ή πλάγια.

Είναι πολυάριθμα και ποικίλλουν ανάλογα με την αμπελουργική περιοχή. Θα

πραγματευθούμε τα κυριότερα, που τα ταξινομούμε κατά τον ακόλουθο τρόπο:

**Σχήματα κλαδέυματος κορδονιού μικρής ανάπτυξης.** Σ'αυτά ανήκουν:

- Σχήμα Καμπανίας (Champagne)
- Παλιό σχήμα Πινότ (Pinot)
- Σχήμα Γκυγιό (Guyot)
- Σχήμα Καράντ (Quarante)
- Τοξοειδές σχήμα της Κοτέ-Ροτί (Cote-Rotie)
- Σχήμα ουράς του Μακονναί (Maconnais)

**Σχήματα κλαδέυματος μεγάλης ανάπτυξης:**

- Σχήμα Ροαγιά (Royat) (σε κορδόνι μονόπλευρο)
- Σχήμα Καζενάβ (Casenave)
- Σχήμα Μαρκόν (Marcon)
- Σχήμα Σουλβόζ (Sylvoz)
- Κορδόνια κατακόρυφα

Θα εξετάσουμε κάθε σχήμα κλαδέυματος:

**Σχήμα κλαδέυματος Καμπανίας.** Κατά το σχήμα αυτό, που εφαρμόστηκε στην Καμπανία της Γαλλίας, το κλήμα δεν έχει παρά ένα μικρό πρέμνο και φέρει τρεις ή τέσσερις κληματίδες που αναπτύσσονται τον ίδιο χρόνο και προσδένονται δε στήριγμα. Κάθε χρόνο, μετά την αφαίρεση του υποστυλώματος, αφαιρούμε όλες τις κληματίδες εκτός της ανώτερης. Μετά από αυτό το κλάδευμα εφαρμόζουμε το σκάψιμο (κυρίως με λισγάρι). Αφαιρούμε τις ρίζες του πρέμνου που φύτρωσαν στο ξύλο των δύο χρόνων ανοίγοντας μικρό χαντάκι ή όρυγμα βάθους 15-20εκ και τα καλύπτουμε με τρόπο ώστε οι κληματίδες να καλύπτονται με λίγο χώμα.

Η κληματίδα κλαδεύεται σε τρεις οφθαλμούς για τα κλήματα παραγωγής μαύρων σταφυλιών και τέσσερις για τα κλήματα παραγωγής λευκών σταφυλιών. Κατόπιν βάζουν τα υποστυλώματα:

**Παλιό σχήμα Πινότ.** Το σχήμα αυτό κλαδέυματος εφαρμόστηκε στην Βουργουνδία της Γαλλίας, πριν από την εμφάνιση της φυλλοξήρας. Την στιγμή του πολλαπλασιασμού με καταβολάδα από πρέμνα είκοσι χρονών περίπου, οι κληματίδες



του πρέμνου που έχουμε παραχώσει, κλαδεύονται στον δεύτερο ή τρίτο οφθαλμό.

Τα επόμενα χρόνια το κλαδεύουμε αφήνοντας δύο ή τρεις ελεύθερους οφθαλμούς, χωρίς να υπολογίσουμε την τσίμπλα, με τον σκοπό το πρέμνο α επιμηκυνθεί. Τα εμβολιασμένα κλήματα τα κλαδεύουμε σε σχήμα κυπελλοειδές σε σχήμα Ροαγιά.

**Σχήμα κλαδεύματος Γκυγιό.** Το σχήμα κλαδεύματος Γκυγιό είναι συνδυασμός του κοντού κλαδεύματος και του μακριού κλαδεύματος. Αυτό γίνεται κατά τον ακόλουθο τρόπο:

Τον πρώτο χρόνο διατηρούμε μια κληματίδα, την οποία κλαδεύουμε αφήνοντας ένα οφθαλμό.

Τον δεύτερο χρόνο κλαδεύουμε την κληματίδα πάνω από τον δεύτερο οφθαλμό.

Τον τρίτο χρόνο τις δύο αναπτυγμένες κληματίδες, που έχουν αναπτυχθεί το δεύτερο χρόνο, η μία κλαδεύεται σε δύο οφθαλμούς, που ονομάζεται κεφάλι (πεζός), ενώ την άλλη σε επτά έως δέκα οφθαλμούς, που ονομάζεται αμολητή (καβαλάρης).

Το κεφάλι είναι για την αντικατάσταση και η αμολητή, αφού καρποφορήσει, κλαδεύεται και από τις δύο κληματίδες που έχουν σχηματισθεί από το κεφάλι, κλαδεύουμε την μια στους δύο οφθαλμούς και την άλλη σε έξη, επτά έως δέκα οφθαλμούς και που θα αποτελέσει το νέο επίμηκες ξύλο, που προορίζεται να αντικαταστήσει το επίμηκες ξύλο του προηγούμενου χρόνου, το οποίο αφαιρείται. Σε κάθε κλήμα τοποθετούμε ένα υποστύλωμα (πάσσαλο).

Το κορδόνι Γκυγιό σε διάφορες παραλλαγές μπορεί να εφαρμοσθεί σε επιτραπέζιες ποικιλίες, που έχουν συνήθως άγονους οφθαλμούς στην βάση της κληματίδας, όπως το Ροζακί, Καλμέρια κ.λπ., αλλά είναι δυνατό να εφαρμοσθεί και σε οινοποιήσιμες ποικιλίες που επιδιώκουμε μεγαλύτερη παραγωγή.

Κλαδεύοντας κατά το σύστημα Γκυγιό, εξαντλούμε γρήγορα τα πρέμνα και μειώνουμε την ποιότητα του κρασιού και η ωρίμανση είναι κακή. Όλα αυτά ελαττώνονται όταν, κατά τον Durand, ακολουθήσουμε τους εξής κανόνες:

1ο. Να εφαρμόσουμε αυτό το κλάδεμα σε εδάφη φυσικά γόνιμα ή πολύ λιπανθέντα και σε υποκείμενα πολύ εύρωστα.

2ο. Να διακόψουμε την βλάστηση με το κορυφολόγημα στους καρποφόρους βλαστούς και με την ανάπτυξη των βλαστών που γεννιούνται επί του βλαστολογημένου βλαστού.

3ο. Να δημιουργήσουμε δακτυλιοειδή εντομή ή μία σύσφιξη με σύνδεσμο από

λυγαριά από τη βάση και σ'όλο το μήκος, με το σκοπό να σταματήσουμε τη βλάστηση και να επιταχύνουμε την ωρίμανση του καρπού.

4ο. Να καταστήσουμε το μήκος του καρποφόρου κλάδου με την ευρωστία του κλήματος και της γονιμότητας του εδάφους αναλογικό.

5ο. Στα επικλινή εδάφη, να κατευθύνουμε πάντοτε το επίμηκες ξύλο προς τα κάτω, με το σκοπό να σταματήσουμε τον χυμό, που έχει πάντοτε την τάση να φέρεται προς τα άκρα των κληματίδων.

6ο. Τέλος να επανέλθουμε αμέσως στο κοντό κλάδευμα, εάν παρατηρήσουμε ότι το πρέμνο εξασθενεί.

**Σχέση κλαδεύματος Καράντ.** Το σχήμα κλαδεύματος Καράντ οφείλεται στον Gimie και χρησιμοποιείται στα μεσημβρινά μέρη της Γαλλίας· είναι ένα σχήμα Γκυγιό διπλό, του οποίου οι δύο κλάδοι κυρτώνονται τοξοειδώς πάνω από το πρέμνο και αποστέλλουν τα άκρα τους σε αντίθετη θέση, σχηματίζοντας κατ'αυτό τον τρόπο πρασινάδα θολωτή, είδος σκέπαστρου, για τα σταφύλια κατά των ηλιακών ακτίνων. Το σχήμα αυτό απαιτεί γόνιμα εδάφη, πολύ λιπασμένα, γιατί η παραγωγή σταφυλιών είναι μεγάλη.

**Σχήμα κλαδεύματος τοξοειδές της Κοτί-Ροτί.** Το σχήμα κλαδεύματος της Κοτί-Ροτί είναι ανάλογο του κλαδεύματος Γκυγιό. Χρησιμοποιούμε ένα μακρύ κλάδο και μια κληματίδα για την αντικατάσταση στον επόμενο χρόνο, αλλά ο κλάδος αντί να είναι οριζόντιος, κυρτώνεται σε σχήμα τοξοειδές και συνδέεται με μικρό πασσαλίσκο προσαρμοσμένο σε ένα μεγάλο πάσσαλο. Τα πρέμνα ανά τρία συνδέονται στις κορυφές τους. Όλες οι κληματίδες που αναπτύσσονται προσαρμόζονται και συνδέονται σε ένα μεγάλο πάσσαλο. Όλα μαζί σχηματίζουν πυραμίδα.

**Σχήμα κλαδεύματος ουράς του Μακονναί.** Στο σχήμα αυτό κλαδεύουμε το πρέμνο που φέρει μεγάλη κληματίδα, της οποίας το άκρο είναι μπηγμένο στο έδαφος. Αυτό που ονομάζεται ουρά, φέρει πολλές φορές· ένα βλαστό καρποφόρο επιστροφής-αντικατάστασης.

Στην περίπτωση που δεν υπάρχει βλαστός επιστροφής παίρνουμε την κληματίδα, την περισσότερο εύρωστη, που υπάρχει στην βάση του κλάδου που έχουμε μπηξει στην γη. Όταν το αμπέλι είναι πολύ εύρωστο και το έδαφος πολύ γόνιμο, τότε αφήνουμε δύο κλάδους αντίθετα ευρισκόμενους και τους κυρτώνουμε σε σχήμα ουράς, αφήνοντας δύο βλαστούς επιστροφής. Οι δύο κλάδοι στηρίζονται σε πασσάλους, που τους δένουμε από τα άκρα τους.

**Σχήμα κλαδεύματος Ροαγιά (Royat) μονόπλευρο με κορδόνι.** Το σχήμα αυτό είναι το τυπικό κορδονιού της αμπέλου. Για τον σχηματισμό ενός κορδονιού Ροαγιά, αναζητούμε στο νέο φυτό να επιτύχουμε κατ'αρχήν και στον κατακόρυφο άξονα ένα βλαστό εύρωστο.

Τα κλήματα φυτεύονται στις γραμμές, σε αποστάσεις 1,25μ.-1,50μ., οι δε γραμμές απέχουν μεταξύ τους 1,75μ.-2,00. Κατά το κλάδευμα επιδιώκεται η παραγωγή μιας δυνατής κληματίδας, που κάμπτεται και προσδένεται στο τεντωμένο σύρμα σε ύψος 0,40μ-0,50μ., από την επιφάνεια του εδάφους και κλαδεύεται σε μια αμολητή, σε τρόπο ώστε να καλύπτει τη μεταξύ των δύο φυτών απόσταση. Αφήνονται στο πάνω μέρος οφθαλμοί σε αποστάσεις 0,15μ-0,30μ., ενώ οι άλλοι τυφλώνονται, σε τρόπο που, ο πρώτος να απέχει από τον πάσσαλο στήριξης περίπου σε απόσταση 0,15μ-0,20μ., επίσης και οι οφθαλμοί του κατακόρυφου βλαστού. Σε ύψος 0,40μ από το πρώτο σύρμα τοποθετούνται δύο σύρματα παράλληλα, δια μέσου των οποίων περνούν και στηρίζονται οι νέες αναπτυσσόμενες κληματίδες. Πάνω απ'αυτό τοποθετείται άλλο σύρμα σε ύψος 0,70μ για την πρόσδεση των κληματίδων που μακραίνουν. Το σχήμα αυτό εφαρμόζεται στην Βόρεια Ελλάδα (Νάουσα, Έδεσσα) για πρώιμες ποικιλίες όπως Ροζακί, Καλμέρια, Μαύρο Μοσχάτο, Ριμπιέρ, Περγλέτ, όψιμο Σουβλίου, Κάρντιναλ, Μοσχάτο Αμβούργου κ.α.

Το κλάδευμα σχηματισμού επιτυγχάνεται τον δεύτερο ή τρίτο χρόνο και εξαρτάται από την ευρωστία του κλήματος.

Γενικά τον τέταρτο χρόνο οι κλάδοι κλαδεύονται σε δύο οφθαλμούς. Η κληματίδα που προορίζεται για επιμήκυνση κλαδεύεται σε έναν οφθαλμό, τοποθετούμενο στο κάτω μέρος σε μήκος 0,50μ περίπου.

Τον πέμπτο χρόνο καθέννας από τους βραχίονες που έχει δώσει κατά τον τέταρτο χρόνο δύο κληματίδες, την μια περισσότερο χαμηλά, δηλαδή πολύ πλησίον του κορδονιού την κλαδεύουμε σε δύο οφθαλμούς και την άλλη την αφαιρούμε.

Τον έκτο χρόνο οι κλαδευμένοι κλάδοι σε δύο οφθαλμούς δίνουν δύο κληματίδες, εκ των οποίων η μία, η από πάνω αφαιρείται και η άλλη, η αποκάτω, κλαδεύεται σε δύο οφθαλμούς.

Τα επόμενα χρόνια εφαρμόζεται ο ίδιος τρόπος κλαδεύματος, όπως τον πέμπτο και έκτο χρόνο. Τα πλεονεκτήματα του σχήματος κλαδεύματος Ροαγιά σε μονόπλευρο κορδόνι είναι:

➤ Η καλή χρησιμοποίηση του εδάφους, ο καλός αερισμός, η καλύτερη και ευκολότερη καλλιέργεια με άροτρο.

- Η καταπολέμηση των ασθενειών (ωίδιο, περονόσπορος κ.λπ.).
- Επιτρέπει να επιμηκύνουμε τους κλάδους από το έδαφος και να αποφύγουμε τον παγετό.

Εκτός του μονόπλευρου σχήματος εφαρμόζεται και το μονόπλευρο (προς δύο κατευθύνσεις) σχήμα, δηλαδή και στις δύο πλευρές με δύο ταυτόσημες κληματίδες που καμπυλώνονται στο σύρμα.

**Σχήμα κλαδεύματος Καζενάβ (Casenave).** Όπως και στο κορδόνη Ροαγιά, σχηματίζουμε το νέο φυτό σε τρόπο ώστε, να επιτύχουμε στο πρώτο σύρμα ένα βλαστό οριζόντιο, μήκους πέντε μέτρων περίπου, επί του οποίου διατηρούμε οφθαλμούς στο ανώτερο τμήμα, κατά προτίμηση 0,30μ-0,35μ τον έναν από τον άλλο. Μετά τον πρώτο χρόνο της βλάστησης, οι κληματίδες που προέρχονται από τους οφθαλμούς κλαδεύονται σε πέντε ή έξη οφθαλμούς, άλλοτε λιγότερους, εάν η ευρωστία του κλήματος είναι μικρή και κυρτώνονται σε γωνία 45° περίπου προς αποφυγή της μεγάλης ανάπτυξης των άνω οφθαλμών. Τον επόμενο χειμώνα, κόβουμε όλους τους βραχίονες που είναι πάνω από τις δύο κάτω κληματίδες. Το κάτω μέρος κλαδεύεται σε δύο οφθαλμούς, που είναι ο κλάδος αντικατάστασης. Ψηλότερα, κλαδεύεται σε πέντε ή έξη οφθαλμούς το λιγότερο, στην περίπτωση που η ευρωστία του είναι ανεπαρκής, και πάντοτε με πασσάλωση 45° του μακριού κλάδου. Κάθε χειμώνα ο μακρύς κλάδος αφαιρείται και η κληματίδα η περισσότερο ψηλά του βραχίονα επιστροφής (της καρποφορίας) θα διατηρηθεί και οι κληματίδες περισσότερο χαμηλά του βραχίονα επιστροφής, κλαδεύονται σε δύο οφθαλμούς. Πρέπει να παρακολουθούμε στους καλλιεργούμενους αμπελώνες τη γονιμότητα του εδάφους και να αφαιρούμε δύο ή τρεις, όταν το αμπέλι παρουσιάζει φαινόμενα εξάντλησης. Το κλάδευμα αυτό εφαρμόζεται στο Ροζακί και Καλμέρια.

**Τροποποίηση του σχήματος κλαδεύματος Καζενάβ, σύστημα Μαρκόν (Marcon).** Στο σχήμα κλαδεύματος Καζενάβ οι βραχίονες, παρ'όλες τις φροντίδες που λαμβάνουμε, μακραίνουν πολύ και αυτό έχει σαν συνέπεια να ελαττώνεται η ευρωστία του κλήματος και η καρποφορία των κληματίδων. Για την διόρθωση αυτών ο Μαρκόν εφάρμοσε το κλάδευμα τυφλώνοντας μερικούς των κάτω οφθαλμών οποιασδήποτε κληματίδας.

**Σχήμα κλαδεύματος Συλβός (Sylvoz).** Το σχήμα κλαδεύματος Συλβός εφαρμόζεται σε περιοχές που υποφέρουν από παγετούς της άνοιξης και όψιμους παγετούς. Είναι το ίδιο με το κορδόνη Ροαγιά, με την διαφορά ότι στην θέση των κεφαλιών με του λίγους οφθαλμούς, έχουμε αμολητές με έξη ή οκτώ ή περισσότερους

οφθαλμούς.

Οι αμολητές κυρτώνονται προς τα κάτω και χρησιμοποιούνται κάθε χρόνο για αντικατάσταση, και τις κυρτώνουμε στο χαμηλότερο σύρμα. Το σχήμα αυτό μπορεί να εφαρμοστεί σε πολύ παραγωγικές ποικιλίες και σε πολύ γόνιμα εδάφη.

Γενικά τον τρίτο χρόνο, (ο πρώτος χρόνος είναι ο σχηματισμός του κορδονιού), όταν η κληματίδα είναι εύρωστη, μακριά και φθάνει το μέσο σύρμα την κυρτώνουμε σε τρόπο ώστε, ένας οφθαλμός να βρίσκεται στην βάση της κύρτωσης. Το άκρο αυτής το κόβουμε αφήνοντας έναν οφθαλμό που βρίσκεται κάτω και ο οποίος θα μας δώσει την επιμήκυνση του κορδονιού. Κατά την διάρκεια του χρόνου αναπτύσσονται οι δύο ακραίοι οφθαλμοί (Εικ. 110 α, β) τυφλώνοντας όλους τους άλλους οφθαλμούς που δεν δίνουν καρπό και συσφίγγοντας αυτούς που έχουν καρπό πάνω από το τέταρτο φύλλο.

Τον τέταρτο χρόνο (δεύτερος χρόνος σχηματισμού του κορδονιού), η πρώτη αμολητή κληματίδα α (Εικ 110,1) κλαδεύεται σε δύο οφθαλμούς. Στο άκρο της κληματίδας β, που προορίζεται να μακρύνει επί του σύρματος, κλαδεύεται δε αρκετό μήκος για να πετύχουμε πάνω, έναν οφθαλμό σε απόσταση 0,25μ-0,30μ της πρώτης αμολητής α και κάτω στο άκρο ένας άλλος οφθαλμός θα προσφέρει τον βλαστό προέκτασης. Αυτό τον βλαστό τον τοποθετούμε στο σύρμα (Εικ 110,2) και τον προσδένουμε. Κατά το τρέχον καλοκαίρι, για τις νέες κληματίδες επαναλαμβάνουμε το ίδιο όπως και κατά τον προηγούμενο χρόνο.

Αφαιρούμε τις άχρηστες κληματίδες, όπως και αυτές που δεν φέρουν καρπό, οι άλλες χαρακώνονται πάνω από το τέταρτο φύλλο. Τον πέμπτο χρόνο διατηρούμε στον πρώτο βλαστό (κλώνο) (Εικ 110,1) την καλύτερη κληματίδα, την οποία θέλουμε να αναπτυχθεί c, και που πρέπει να είναι όσο το δυνατό κοντά στη βάση. Αυτή η κληματίδα c κάμπτεται όσο το δυνατόν πλησίον του κορδονιού, το οποίο και προσδένουμε στο μεσαίο σύρμα (Εικ 110,2). Αυτό είναι το πρώτο ξύλο ή τόξο. Η κληματίδα d, που βρίσκεται 0,25μ από την κληματίδα c κλαδεύεται σε δύο οφθαλμούς. Η κληματίδα e κλαδεύεται σε μήκος ικανοποιητικό για να έχουμε από πάνω έναν οφθαλμό 0,25μ από την δεύτερη κληματίδα, που λαμβάνουμε με το κλάδευμα της d και κάτω στο άκρο ενός άλλου οφθαλμού, που θα προσφέρει την επιμήκυνση της κληματίδας e. Αυτή η κληματίδα e κλαδεύεται, και απλώνεται κατά μήκος του σύρματος για να συνεχίσει τον κλάδο που κόψαμε (Εικ 110,2). Οι άλλες κληματίδες αφαιρούνται. Κατά το καλοκαίρι οι κληματίδες κλαδεύονται όπως και τον προηγούμενο χρόνο. Οι κληματίδες, που αναπτύσσονται στην καμπυλότητα του

τόξου (Εικ.110,1) και που χρησιμοποιούνται για την αντικατάσταση, προσδέονται στο ανώτερο σύρμα, οι άλλες φέρνουν καρπούς χαρακώνονται. Τον έκτο χρόνο (Εικ. 110,1) το τόξο c αφαιρείται και διατηρείται μόνο η κληματίδα f, η καλύτερη και περισσότερο πλησίον της βάσης που θα αντικατασταθεί. Οι κληματίδες του κεντρικού βλαστού d, της κληματίδας g θα διατηρηθούν και θα κυρτωθούν για τη δημιουργία ενός δεύτερου τόξου. Η κληματίδα h, που βρίσκεται σε ύψος 0,25μ της d, και ο κεντρικός βλαστός κλαδεύονται σε δύο οφθαλμούς και έτσι δημιουργείται η h.

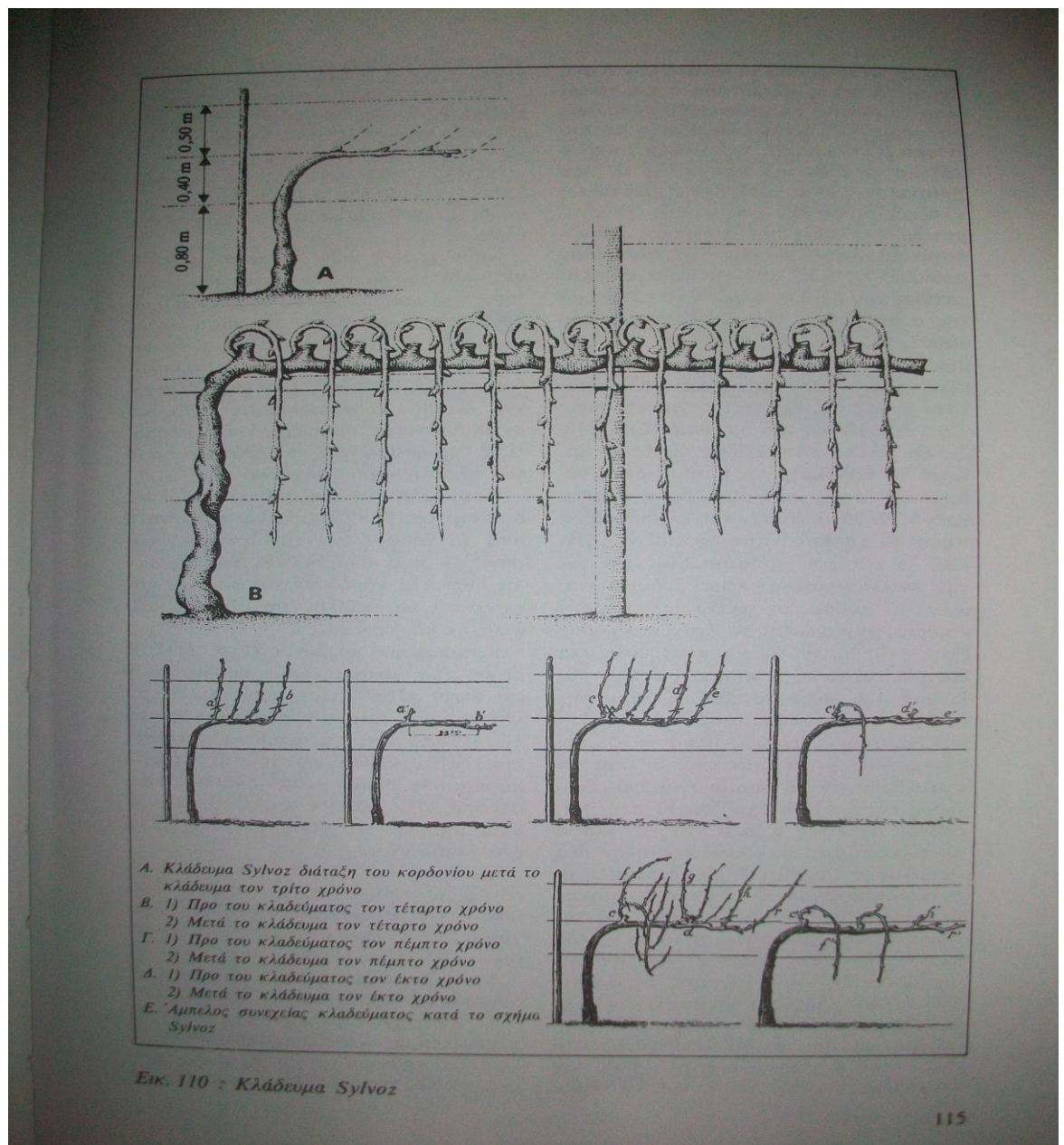
Η κληματίδα r κλαδεύεται σε μήκος αρκετό για να μείνει ένας οφθαλμός στο πάνω μέρος σε απόσταση 0,25μ του τρίτου κεντρικού βλαστού για την επιτυχία του h, και κάτω στο άκρο ένας άλλος οφθαλμός, που θα δώσει μια κληματίδα που επεκτείνεται της r. Αυτή την κληματίδα, την οποία κλαδεύουμε στο άκρο την κυρτώνουμε κατά μήκος του σύρματος, για να συνεχίσουμε τον κλάδο (όπως αποδεικνύει η Ει.110,2).

Κατά τα επόμενα χρόνια επαναλαμβάνονται οι ίδιες εργασίες όπως τον πέμπτο και έκτο χρόνο για να επιτυγχάνονται οι νέοι τοξοειδείς βραχίονες.

Με ένα υποκείμενο, κατά το σύστημα Συλβόζ, έχουμε έξι με δώδεκα τοξοειδείς κλάδους, ανάλογα με την γονιμότητα του εδάφους (Εικ.110).

Κάθε χρόνο, κάθε τοξοειδής κλάδος αντικαθίσταται με άλλο, από τον καλύτερο της καμπύλης του τόξου και που βρίσκεται πλησιέστερα στη βάση. Αυτοί οι βραχίονες και οι τοξοειδείς αναπτύσσονται κατ'ολίγο με τα αλληλοδιάδοχα κλαδεύματα. Εάν ένας βραχίονας λείπει για οποιοδήποτε λόγο τον αντικαθιστούμε προσωρινά από κληματίδα της βάσης που αναπτύσσεται από τον πλησιέστερο βραχίονα.

Κατά το σύστημα κλαδεύματος Συλβόζ ο κεντρικός βραχίονας είναι πολύ ψηλά από το έδαφος για την αποφυγή των παγετών της άνοιξης και των όψιμων παγετών. Το κορδόνι είναι σε ύψος που επιτρέπει να εκτελούνται όλες οι καλλιεργητικές εργασίες.



Εικόνα 5: Κλάδεμα Sylvoz (Πηγή: Ιωάννης Βαγιανός)

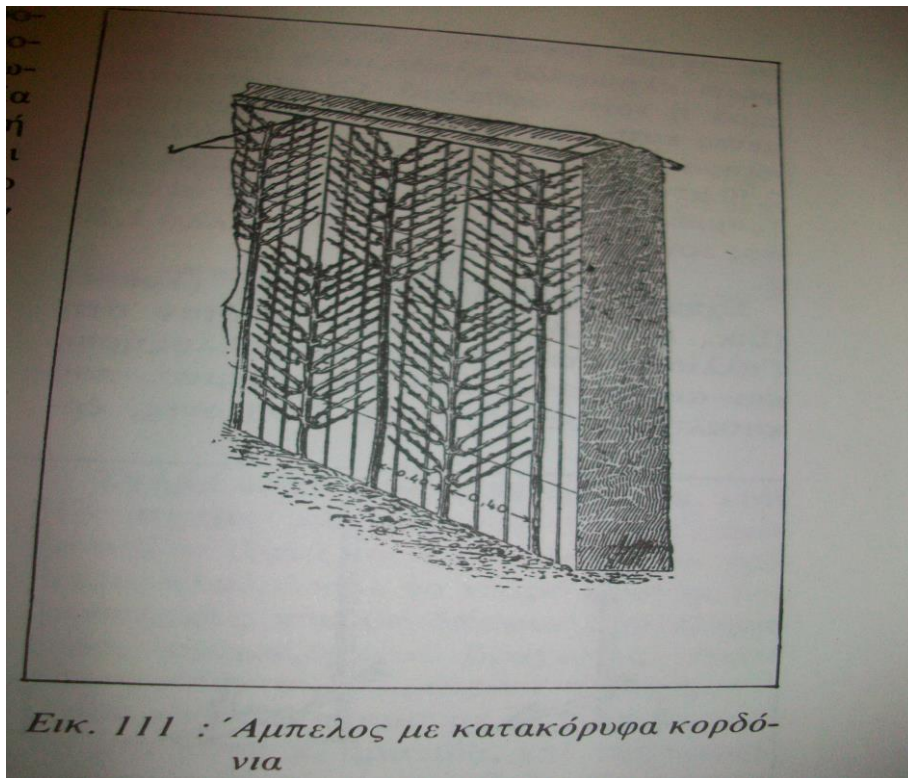
**Κατακόρυφα κορδόνια.** Η αρχή του κατακόρυφου κορδονιού ή επιτοίχιο (Παλμέττα), που ονομάζεται και κορδόνι Σαρμέ (Charmeux), αποτελείται από ένα κατακόρυφο στέλεχος που φέρει κλάδο επιστροφής (πλάγιο καρποφόρο βλαστό) σε ορισμένες αποστάσεις. Οι πλάγιοι καρποφόροι βλαστοί μπορούν να είναι απέναντι ή να εναλλάσσονται.

Ο κάθε βλαστός από τον κεντρικό και τον άλλο του άλλου κλήματος απέχει 0,40μ. Ο ένας κεντρικός βλαστός είναι χαμηλότερος εκείνου που βρίσκεται παραπλεύρως.

Στα ψηλά σχήματα, με κλάδεμα καρποφορίας κοντό έχουμε τις κρεββατινές.



Το σύστημα αυτό παρουσιάζει όλα τα πλεονεκτήματα των γραμμοειδών, αλλά επιπλέον εξασφαλίζει μεγαλύτερη ευχέρεια εκτέλεσης των διαφόρων καλλιεργητικών εργασιών και φροντίδων, προστασίας των κλημάτων από τις φωτονόσους, μεγαλύτερη κλιμάκωση της ωρίμανσης της παραγωγής, προστασία από τις ηλιακές ακτίνες, την φθινοπωρινή πάχνη, τους παγετούς της άνοιξης και δυνατότητα καλλιέργειας σε πλαγιές. Το μειονέκτημα όμως είναι ότι ευνοεί την ανάπτυξη του ωιδίου, την σήψη των σταφυλιών, που οφείλεται στις ευνοϊκές συνθήκες υγρασίας. Εφαρμόζεται σε μέσης πρωιμότητας ή όψιμες ποικιλίες σταφυλιών, όπως στην περιοχή Ηρακλείου Κρήτης για το Ροζακί, Αιγιαλεία και Αχαΐα για τον Σιδερίτη και στην ανατολική ακτή της Θεσσαλονίκης. Από αυτές έχουμε τις όψιμες κρεβατινές Έδεσσας.



Εικόνα 6: Άμπελος με κατακόρυφα κορδόνια

(Πηγή: Ιωάννης Βαγιανός)

### 2.5.6 Σχήματα κλαδεύματος Εσπαλιέ

Τα σχήματα κλαδεύματος εσπαλιέ είναι αυτά που οι κλάδοι από το πρέμνο κατανέμονται συμμετρικά στο ίδιο επίπεδο.



Αυτά ταξινομούνται κατά τον κάτωθι τρόπο:

1ο. Σχήματα κλαδεύματος μικρής ανάπτυξης στα οποία ανήκουν τα :

- Σχήματα κλαδεύματος Σαυτέρν (Sauterne).
- Σχήματα κλαδεύματος Γιώννη (Chablis) (Yonne) Σαμπλίζ.
- Σχήματα κλαδεύματος Μεδόκ (Medoc).
- Σχήματα κλαδεύματος επίμηκες των Γιούρα (Courgees du Jura).

2ο. Σχήματα κλαδεύματος μεγάλης ανάπτυξης, στα οποία ανήκει το επιτοίχιο σχήμα κλαδεύματος Θομερύ (Thomery).

**Σχήμα κλαδεύματος Σαυτέρν.** Αυτό το σχήμα κλαδεύματος φέρει και το όνομα Βεντάλια. Κάθε πρέμνο έχει δύο ή τρεις βραχίονες και μερικές φορές τέσσερις που είναι διατεταγμένοι σε σήμα βεντάλιας κάθε βραχίονας φέρει κληματίδα κλαδευμένη στον δεύτερο ή τρίτο οφθαλμό. Οι αναπτυσσόμενες κατά τη διάρκεια της βλάστησης κληματίδες στηρίζονται σε υποστύλωμα 2,50μ ή τοποθετούνται οριζόντια σε δύο γραμμές συρμάτων σε ύψος από το έδαφος του πρώτου 0,60μ και το άλλο 1,30μ.

**Σχήμα κλαδεύματος Γιώννη (Yonne).** Αυτό χρησιμοποιούταν στην Γαλλία προς της εισόδου της φυλλοξήρας και αποτελείται από ένα πρέμνο, που καταλήγει σε τέσσερις βραχίονες, έρποντες στη γη, καθένας μήκους μέχρι ένα μέτρο. Το άκρο κάθε βραχίονα κλαδεύεται σε δύο ή τρεις οφθαλμούς. Υποστυλώματα στερεώνουν τους βραχίονες.

Κατά το πρώτο κλάδευμα και κατά το δεύτερο, δηλαδή τον τρίτο χρόνο, διατηρούμε μόνο μια κληματίδα, τη χαμηλότερη, ου κλαδεύουμε σε δύο οφθαλμούς. Κατά το τρίτο κλάδευμα (δηλαδή τον τέταρτο χρόνο), διατηρούμε την κληματίδα την πιο χαμηλή, κοντά στο έδαφος, και την κλαδεύουμε διατηρώντες τρεις οφθαλμούς και που τους δίνουμε κλίση προς το έδαφος και τους στηρίζουμε με υποστύλωμα από το άκρο τους. Αυτός είναι ο πρώτος βραχίονας.

Κατά το τέταρτο κλάδευμα, δηλαδή πέμπτο χρόνο, αφαιρούμε όλες τις κληματίδες και αφήνουμε μόνο δύο, που τις κλαδεύουμε σε δύο οφθαλμούς. Αυτός είναι ο δεύτερος βραχίονας που διατηρούμε. Ο άλλος κλαδεύεται σε δύο ή τρεις οφθαλμούς. Αυτός είναι ο πρώτος βραχίονας που σχηματίσαμε.

Κατά το πέμπτο κλάδευμα, δηλαδή τον έκτο χρόνο, στον πρώτο βραχίονα αφήνουμε ένα κλαδίσκο με τέσσερις οφθαλμούς και στο δεύτερο βραχίονα αφήνουμε τρεις οφθαλμούς. Εκλέγουμε κατόπιν μία κατάλληλη κληματίδα, που κλαδεύουμε σε

δύο οφθαλμούς. Αυτή θα αποτελέσει τον τρίτο βραχίονα. Επιτυγχάνουμε κατ'αυτό τον τρόπο πρέμνο με τέσσερις ή πέντε βραχίονες σε σχήμα βεντάλιας, που ξαπλώνονται κοντά στο έδαφος με τα άκρα των βραχιόνων στηριγμένα σε υποστυλώματα. Κάθε βραχίονας έχει μήκος μέχρι ένα μέτρο. Κατά το κλάδευμα διατηρούμε τον οφθαλμό που βρίσκεται ψηλότερα.

Νεότερο σχήμα κλαδεύματος Σαμπλίσ είναι το σχήμα κλαδεύματος Σεμούρ (Semur). Κατ'αυτό οι τέσσερις βραχίονες του πολύ κοντού πρέμνου, πλησιάζουν το έδαφος και διανέμονται στο ίδιο επίπεδο κατακόρυφα αυτού, στο οποίο βρίσκεται το υποστήριγμα.

**Σχήμα κλαδεύματος Μεδόκ.** Το σχήμα κλαδεύματος Μεδόκ είναι χαμηλό. Κατά το σχηματισμό του πρέμνου, κλαδεύουμε το νεαρό φυτό σε δύο οφθαλμούς που θα δώσουν δύο κληματίδες ονομαζόμενοι βραχίονες. Αυτοί τοποθετούνται συμμετρικά σε σχήμα V. Κάθε χρόνο διατηρούμε σε κάθε βραχίονα μία μόνο κληματίδα, επί της οποίας αφήνουμε δύο ή τρεις οφθαλμούς, έχοντας κατ'αυτό τον τρόπο χαμηλό σχήμα, αφαιρούμε όλους του άλλους μέχρι του άκρου της κληματίδας. Η υποστύλωση γίνεται πάντοτε σε σχήμα τοποθέτησης V. Κατά χρονικά διαστήματα, προς ανανέωση των βραχιόνων, διατηρείται χαμηλά μία τσίμπλα που αναπτυσσόμενη κλαδεύουμε σε δύο οφθαλμούς ή μια αμολητή κατακόρυφη.

**Σχήμα κλαδεύματος επίμηκες των Γιούρα.** Αυτό είναι το σχήμα κλαδεύματος, στο οποίο υπάρχουν δύο αμολητές σε κάθε πρέμνο, τις οποίες κυρτώνουμε προς το έδαφος. Οι δύο αυτές αμολητές-κληματίδες στηρίζονται σε υποστυλώματα. Κάθε χρόνο η επιμήκης κληματίδα κλαδεύεται σε δύο, τρεις ή τέσσερις οφθαλμούς από την βάση και αυτές οι δύο, τρεις ή τέσσερις κληματίδες θα σχηματίσουν το νέο κλάδο, ενώ οι άλλοι κλάδοι θα αφαιρεθούν. Κόβουμε αυτόν σε δύο ή τρία φύλλα πάνω από το σταφύλι για την επιτυχία στην βάση κληματίδων αντικατάστασης που είναι και οι περισσότερες εύρωστες. Το κλάδευμα αυτό παρουσιάζει το ελάττωμα να αναπτύσσει πολύ επιμήκεις βλαστούς σε πολύ λίγο χρονικό διάστημα. Προς αποφυγή αυτού του ελαττώματος, διατηρούμε, όταν μπορούμε, μια κληματίδα στο παλιό ξύλο, που κλαδεύουμε σε δύο οφθαλμούς σε ένα χρόνο ή δύο και όταν αυτή είναι πολύ εύρωστη. Για την αποφυγή της μεγάλης επιμήκυνσης μπορούμε να εφαρμόσουμε το κλάδευμα, όπως και στο σχήμα κλαδεύματος Μεδόκ, αφήνοντας ένα κεφάλι με ένα ή δύο οφθαλμούς στη βάση κάθε κληματίδας.

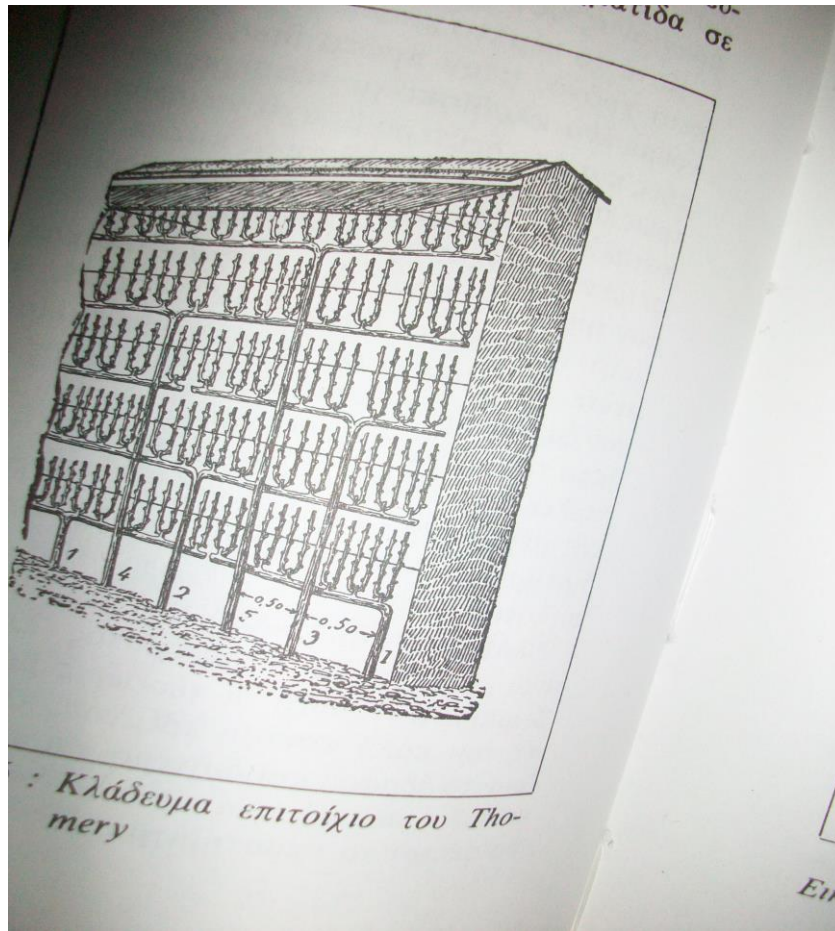
**Επιτοίχιο σχήμα κλαδεύματος Θομερύ.** Το επιτοίχιο σχήμα κλαδεύματος Θομερύ αποτελείται από σειρά υποκειμένων, ανυψωμένων επί τοίχου, και τα οποία

στερεώνουμε σε δύο οριζόντια σύρματα σε σταθερό ύψος από το έδαφος για το ίδιο υποκείμενο κάθε σειράς.

Η διάταξη κάθε κορδονιού, τοποθετημένου πάνω από ένα άλλο, είναι γενικά όπως πιο κάτω.

Το πρώτο πρέμνο σχηματίζει το πρώτο κορδόνι, το Νο 1, το δεύτερο πρέμνο το Νο 3, το τρίτο το Νο 5, το τέταρτο το Νο 2 και το πέμπτο το Νο 4.

Το επιτοίχιο σχήμα κλαδεύματος Θομερύ χρησιμοποιείται σε κήπους.



Εικόνα 7: Κλάδευμα επιτοίχιο του Thomery (Πηγή: Ιωάννης Βαγιανός)

### **2.5.7 Κυπελλοειδή σχήματα κλαδεύματος.**

Το κυπελλοειδές σχήμα κλαδεύματος αποτελείται από ένα πρέμνο, ψηλό ή χαμηλό, από το οποίο αναπτύσσονται κλάδοι (κληματίδες) που σχηματίζουν κύπελλο (βάζο). Οι κλάδοι είναι κυμαινόμενου αριθμού από τρεις έως και έξη και εξαρτώνται από την ευρωστία του πρέμνου και την γονιμότητα του εδάφους και μπορούν να πάρουν διάφορες διατάξεις. Είναι το σχήμα κλαδεύματος που περισσότερο χρησιμοποιούμε στους αμπελώνες.

**Σχηματισμός του κυπελλοειδούς.** Τον πρώτο χρόνο δεν κλαδεύουμε την άμπελο.

Τον δεύτερο χρόνο την κλαδεύουμε στον δεύτερο οφθαλμό. Αυτοί οι δύο κληματίδες δίνουν δύο κληματίδες.

Τον τρίτο χρόνο της φύτευσης, δηλαδή τον δεύτερο χρόνο του κλαδεύματος, διατηρούμε μια κληματίδα σε διάφορο ύψος που θα δώσει το τελικό ύψος του πρέμνου. Εάν οι δύο οφθαλμοί της βάσης δεν δίνουν το ύψος που θέλουμε κλαδεύουμε τότε πάνω απ'αυτούς τους δύο οφθαλμούς. Εάν το πρέμνο πρέπει να είναι ψηλότερο, κλαδεύουμε στον πέμπτο ή έκτο οφθαλμό αφήνοντας δύο οφθαλμούς στο ανώτερο μέρος και τυφλώνουμε τους άλλους. Επιτυγχάνουμε κατ'αυτό τον τρόπο δύο κληματίδες, που είναι η βάση του κυπελλοειδούς σχηματισμού.

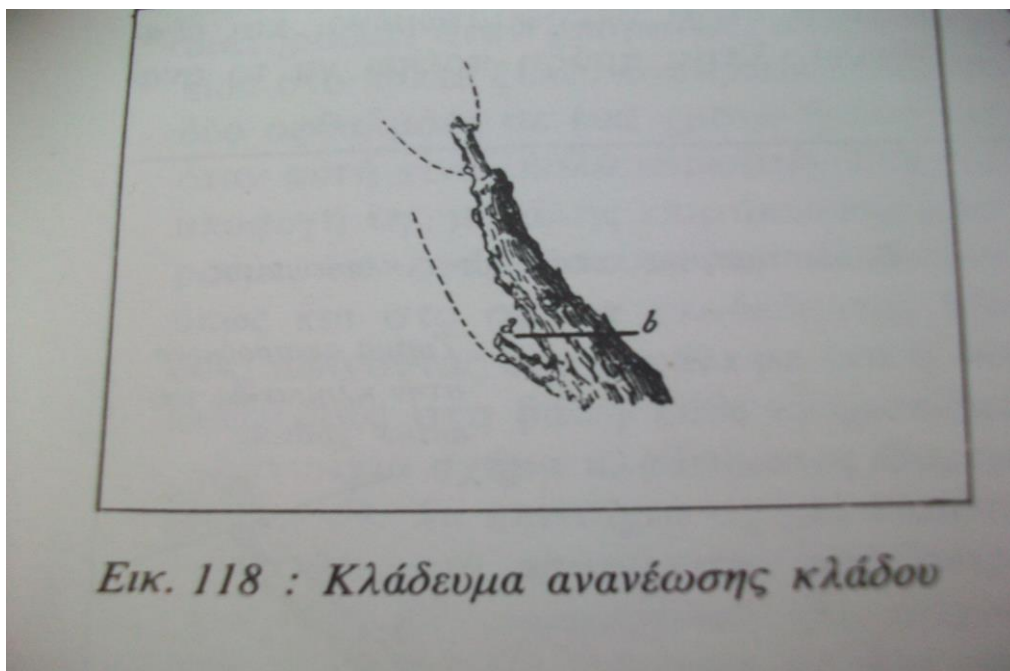
Τον τέταρτο χρόνο φύτευσης, δηλαδή τον τρίτο χρόνο κλαδεύματος, οι δύο κληματίδες κλαδεύονται σε δύο οφθαλμούς, σχηματίζοντας δύο βραχίονες.

Τον πέμπτο χρόνο φύτευσης, δηλαδή τον τέταρτο χρόνο κλαδεύματος, οι τέσσερις σχηματισμένες κληματίδες κλαδεύονται για να σχηματίσουν τέσσερις βραχίονες. Αφαιρούμε συχνά έναν από τους τέσσερις βραχίονες από το εσωτερικό του κυπέλλου. Οι τρεις άλλοι βραχίονες του κυπέλλου δίνουν έξι κληματίδες εύρωστες, που τον επόμενο χρόνο κλαδεύονται και σχηματίζουν έξι βραχίονες.

Όταν η ευρωστία τους είναι ικανοποιητική διατηρούμε και τους τέσσερις βραχίονες. Μετά τον σχηματισμό του κυπελλοειδούς σχήματος, συνεχίζουμε κάθε χρόνο να κλαδεύουμε, αφήνοντας σε κάθε βραχίονα κληματίδα κλαδεμένη σε δύο οφθαλμούς:

1ο. Προς αποφυγή της επιμήκυνσης του βραχίονα, πρέπει κατά το κλάδεμα να εκλέγουμε πάντοτε, για το σχηματισμό των βραχιόνων (κεφάλια), τις εύρωστες κληματίδες, που είναι πολύ χαμηλά, δηλαδή τις περισσότερο πλησίον του προηγούμενου χρόνου. Εφόσον είναι δυνατό, πρέπει επίσης να εκλέξουμε κληματίδες, τις καλύτερες, για την διατήρηση του κυπελλοειδούς σχήματος. Μ'όλα αυτά, παρά τις φροντίδες μας οι βραχίονες του κυπελλοειδούς επιμηκύνονται, το πρέμνο είναι υπερφορτωμένο, και εξασθενεί. Στην πράξη πρέπει να το ανανεώσουμε εκλέγοντας στη βάση κάθε βραχίονα μία νέα κληματίδα, την οποία κλαδεύουμε σε ένα οφθαλμό.

Τον επόμενο χρόνο, επιτυγχάνουμε μία κληματίδα εύρωστη και γόνιμη, την οποία διατηρούμε σαν βραχίονα. Την κόβουμε στο παλιό ξύλο πάνω, όπως α-β.



Εικόνα 8: Κλάδευμα ανανέωσης κλάδου (Πηγή: Ιωάννης Βαγιανός)

2ο. Ο αριθμός των βραχιόνων και των κλάδων κυμαίνεται με την ευρωστία του υποκειμένου και την γονιμότητα του εδάφους. Σε γόνιμο έδαφος, αφήνουμε τρεις, τέσσερις ή πέντε κληματίδες. Σε μέσης γονιμότητας εδάφη αφήνουμε τέσσερις, πέντε ή έξη βραχίονες. Σε μεγάλης γονιμότητας εδάφη αφήνουμε πέντε, επτά ή οκτώ βραχίονες.

3ο. Όταν το πρέμνο έχει εξαιρετική ευρωστία, που μπορεί να πέσουν οι καρποί, μπορούμε να αφήσουμε ένα βραχίονα ή δύο βραχίονες στον επιμήκη κλάδο, που κλαδεύουμε σε πέντε ή έξη οφθαλμούς και οι κληματίδες τους θα δώσουν μεγάλη παραγωγή σταφυλιών. Τον επιμήκη κλάδο κλαδεύουμε σε οκτώ ή δέκα οφθαλμούς και τον κυρτώνουμε για να προσδέσουμε έναν από τους βραχίονες σε υποστήριγμα. Αφαιρούμε τον επιμήκη κλάδο, όταν η ευρωστία του γίνει κανονική.

4ο. Κατά τους Guicerd και Durand, για τα γόνιμα πρέμνα, όπως ο Γκαμάυ (Gamay), ο κορμός τους κυπελλοειδούς μπορεί να είναι κοντός. Εφαρμόζοντας το κοντό κλάδευμα, πρέπει να επιμηκύνουμε τον σκελετό του πρέμνου.

5ο. Στην Ελβετία, κατά τον Durand, η κληματίδα που κλαδεύεται βρίσκεται στην ίδια πλευρά του βραχίονα και όσο το δυνατό κάτω.

6ο. Για τον καλύτερο αερισμό των πρέμνων τις διάφορες κληματίδες του κυπέλλου τις διευθετούμε σε σχήμα βεντάλιας.

**Σχήμα κυπελλοειδές στην περιοχή του Μποζολέ.** Στην περιοχή Μποζολέ στο

κυπελλοειδές σχήμα το πρέμνο είναι πολύ χαμηλά, δέκα έως δεκαπέντε εκατοστά. Τα εδάφη που υπάρχει φόβος παγετού, δίνουμε στο πρέμνο μεγαλύτερο ύψος. Το κυπελλοειδές σχηματίζεται με τρεις, τέσσερις ή πέντε βραχίονες, που ονομάζουμε κέρας. Κάθε κέρας καταλήγει σε ένα βραχίονα κλαδευμένο σε δύο οφθαλμούς.

Κυπελλοειδή σχήματα στην χώρα μας εφαρμόζονται:

**1ο. Σε ποικιλία Ροζακί:**

- Στο Ηράκλειο Κρήτης το κύπελλο διαμορφώνεται έτσι, ώστε να φέρει πέντε έως έξη βραχίονες.
- Στην περιφέρεια Κορινθίας-Αιγιαλείας, σε κάθε βραχίονα διατηρούνται κληματίδες με τρεις οφθαλμούς.
- Στη Δωδεκάνησο, το κλάδευμα είναι αυστηρό και στην Κω ακόμη αυστηρότερο.
- Στην περιφέρεια Τύρναβου-Αμπελώνα, το κλάδευμα γίνεται σε βραχίονες με τρεις οφθαλμούς.
- Στην περιφέρεια Θεσσαλονίκης εφαρμόζεται το μακρύ σε δύο βραχίονες με πέντε οφθαλμούς.

**2ο. Σε ποικιλία Σιδερίτη:**

- Στην Αιγιαλεία το κυπελλοειδές έχει ύψος πρέμνου 1,00μ-1,10μ και πέντε βραχίονες που φέρουν τρεις οφθαλμούς.

**3ο. Σε ποικιλία Φράουλας:**

- Στην περιφέρεια Κορινθίας τα πρέμνα έχουν ύψος 1,10μ-1,20μ με τέσσερις έως πέντε βραχίονες.

**4ο. Σε ποικιλία όψιμο Έδεσσας:**

- Στην περιφέρεια Νέας Τρίγλιας Θεσσαλονίκης, σε κάθε βραχίονα αφήνουν μια κληματίδα με πέντε μέχρι οκτώ οφθαλμούς.

**5ο. Σε ποικιλία Μοσχάτο Αμβούργου:**

- Στην περιφέρεια Τύρναβου-Αμπελώνα, το κυπελλοειδές αποτελείται από τρεις μέχρι πέντε βραχίονες.

**6ο. Σε ποικιλία Σουλτανίνας:**

- Στην περιφέρεια Κορινθίας σε κάθε βραχίονα (υπάρχουν τρεις μέχρι πέντε βραχίονες) διατηρείται από μία κληματίδα με τέσσερις μέχρι πέντε οφθαλμούς. Στην Κρήτη ο αριθμός των βραχιόνων ανέρχεται μέχρι οκτώ.

**7ο. Σε οινοποιήσιμες ποικιλίες:**

Όλες οι ποικιλίες διπλής σχέσης, επιτραπέζιων και ονοποιήσιμων, όπως ο Ζουμιάτικο, Μπαντίκι, Φιλέρι, Ροδίτης, Σαββατιανό κ.λπ., φέρουν τρεις μέχρι πέντε βραχίονες.

**Σχήμα κυπελλοειδές – κεφαλή Ιτιάς.** Κατά το σχήμα αυτό οι βραχίονες ελαττώνονται στο ελάχιστο και το κλάδευμα είναι ανάλογο με το κλάδευμα της Ιτιάς.

Τον πρώτο χρόνο αφήνεται μία κληματίδα με έναν οφθαλμό.

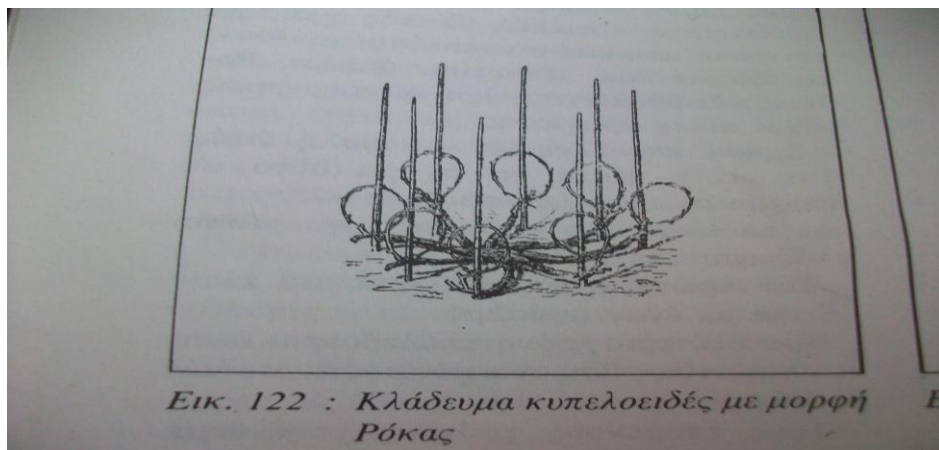
Τον δεύτερο χρόνο κλαδεύονται όλες οι κληματίδες που αναπτύσσονται σε ένα οφθαλμό.

Τους επόμενους χρόνους αφήνουμε τέσσερις μέχρι έξη κληματίδες, τις περισσότερο εύρωστες, τις οποίες κλαδεύουμε σε έναν οφθαλμό και αφαιρούμε ξυστά όλες τις άλλες. Το πρέμνο παρουσιάζει μία υπερβολική κεφαλή, με δύσκολη κυκλοφορία του χυμού με τα θρεπτικά στοιχεία, επί της οποίας βρίσκονται όλοι οι βραχίονες και πολλές λαιμαργες κληματίδες.

Το σχήμα αυτό έχει εγκαταλειφθεί.

**Σχήμα κυπελλοειδές σε μορφή Ρόκας.** Αυτό το σχήμα χρησιμοποιείται στη Γαλλία στην περιοχή Άνω Ρήνου. Ο κορμός του κλήματος έχει ύψος ένα μέτρο. Από το άκρο αναχωρούν δύο ή τρεις βραχίονες. Μερικές φορές φυτεύουν δύο ή τρία κλήματα, το ένα παραπλεύρως του άλλου, που στηρίζονται σε ένα υποστύλωμα.

Κάθε βραχίονας φέρει επιμήκη κληματίδα 0,75μ-1,00μ., την οποία και κυρτώνουμε και προσδένουμε σε ύψος από έδαφος 0,15μ-0,20μ.



Εικ. 122 : Κλάδευμα κυπελοειδές με μορφή Ρόκας

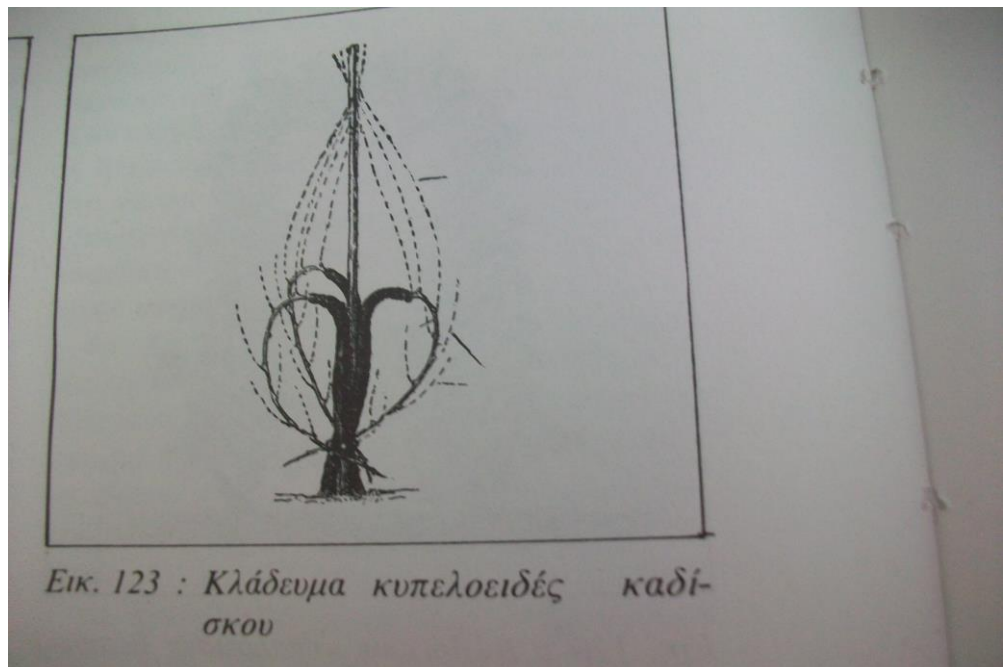
Εικόνα 9: Κλάδευμα κυπελλοειδές με μορφή Ρόκας (Πηγή: Ιωάννης Βαγιανός)

Οι κληματίδες γ της βάσης αποτελούν τους βραχίονες του επόμενου χρόνου, τις οποίες και προσδένουμε στο υποστύλωμα. Οι κληματίδες που αναπτύσσονται από το



μεσαίο ή κατώτερο τμήμα είναι οι καρποφόρες, τις οποίες και χαρακώνουμε τον Ιούνιο και Ιούλιο.

**Σχήμα κυπελλοειδές καδίσκου.** Σε μικρούς τετράγωνους χάνδακες, βάθους 0,30μ., φυτεύουμε ένα μόσχευμα, το οποίο και αφήνουμε δύο χρόνια ακλάδευτο και το κόβουμε στην επιφάνεια του εδάφους τον τρίτο χρόνο. Μεταξύ των κληματίδων που φυτρώνουν από το κομμένο πρέμνο διατηρούμε το περισσότερο τέσσερις, για να φθάσουμε στον αριθμό οκτώ κατά πρέμνο, τις οποίες και κλαδεύουμε σε μήκος 0,30μ και με τέσσερις οφθαλμούς σε κάθε μία. Τις κληματίδες αυτές τις χαμηλώνουμε οριζόντια και τις κυρτώνουμε σε ακτινοειδές σχήμα ρόδας με τα άκρα στο εξωτερικό μέρος και κάθε άκρο το προσδένουμε σε παραλίσκο, δηλαδή οκτώ για τον καδίσκο. Κάθε κληματίδα κλαδεύεται σαν να είναι μεμονωμένο κλήμα.



Εικόνα 10: Κλάδευμα κυπελλοειδές καδίσκου (Πηγή: Ιωάννης Βαγιανός)

### 2.5.8 Ακανόνιστα σχήματα κλαδεύματος.

Στα ακανόνιστα σχήματα κλαδεύματος κατατάσσουμε τα αμπέλια σε δέντρα και σε εδαφικά αμπέλια:

**Αμπέλια σε δέντρα.** Τα αμπέλια κλαδεύονται και παίρνουν το σχήμα δέντρου. Το πρέμνο είναι ψηλό και υποστυλώνεται με πασσάλους. Το σχήμα αυτό παρουσιάζει ελαττώματα, όπως η δυσκολία καλλιέργειας, κλαδεύματα, καταπολέμηση ασθενειών, τρυγητός κ.λπ.

**Αμπέλια σε σχήμα εδαφικό.** Τα αμπέλια είναι σε είδος εδαφικό, οριζόντιο, με



μεγάλες βέργες που στο άκρο φέρουν ένα επίμηκες, εύκαμπτο στέλεχος, που επιτρέπει την μετάθεσή του.

### **2.5.9 Χλωρά κλαδεύματα**

Με τον όρο χλωρά ή θερινά κλαδεύματα εννοούμε το βλαστολόγημα ή ξεβλαστάρισμα, το ξεφύλλισμα ή αποφύλλωση, την αφαίρεση φορτίων σταφυλιών ή ολόκληρων τσαμπιών, το κορυφολόγημα ή κορυφολόγημα, την αφαίρεση ταχυφυών η αμολητών και το χαράκωμα.

Πολλές φορές τα θερινά ή χλωρά κλαδεύματα είναι μεγαλύτερης σημασίας από κλαδεύματα του χειμώνα. Τα θερινά κλαδεύματα συμπληρώνουν τα χειμερινά και επηρεάζουν συχνά την ποιότητα και ποσότητα των σταφυλιών.

### **2.5.10 Βλαστολόγημα (ξεβλαστάρισμα).**

Αφορά κυρίως την αφαίρεση των άγονων βλαστών, που αναπτύσσονται από τους κοιμώμενους οφθαλμούς (τσίμπλες) ή από θέσεις που δεν είναι επιθυμητές.

Πολλοί συνδυάζουν το βλαστολόγημα με το κορυφολόγημα και την αποφύλλωση (ξεφύλλισμα). Αυτό δεν πρέπει να γίνεται. Το βλαστολόγημα πρέπει να γίνεται με την ανάπτυξη της πρώτης βλάστησης, ή ακόμη μέχρι την ανάπτυξη των μικρών ακόμη σταφυλιών. Το μήκος των βλαστών κυμαίνεται από 0,10μ-0,30μ. Όταν η αφαίρεση των βλαστών γίνει αργότερα, τότε αφαιρούμε χρήσιμα τμήματα του κλήματος, όπως φύλλωμα απαραίτητο για την θρέψη του φυτού, πράγμα που αποβαίνει σε βάρος της βιολογικής ισορροπίας του.

Η αφαίρεση ώριμης βλάστησης, όπως παραδείγματος χάρη κατά την περίοδο της άνθησης, μπορεί να προκαλέσει την τόσο επιζήμια ανθόρροια ή ανισορραγία.

Πολύ επίσης ευαίσθητη και κρίσιμη είναι και η εποχή προ της ωρίμανσης των σταφυλιών, δηλαδή κατά το γυάλισμα. Με την αφαίρεση ώριμης βλάστησης είναι δυνατό να προκληθεί καθυστέρηση της ωρίμανσης ή ανωμαλίες στην ωρίμανση, νερούλιασμα, κακός χρωματισμός των σταφυλιών. Στις περιόδους αυτές του κλήματος ενεργούμε ωφέλιμα όταν αφαιρούμε μικρά, μη ώριμα τμήματα από την βλάστηση, όπως μικρούς, ταχυφυείς βλαστούς, τσίμπλες ή κορυφές.

Η αφαίρεση των μικρών, ανεπιθύμητων βλαστών, αποσκοπεί στον καλύτερο αερισμό και φωτισμό αυτών που παραμένουν και γίνεται ελαφρά κάμψη, το ξεκούμπισμα. Το βλαστολόγημα πρέπει να γίνεται από κλαδευτή ειδικευμένο για να διαλέγει και να διατηρεί τους βλαστούς που θα αφήσει για τον επόμενο χρόνο, όπως

επίσης για την κάλυψη κενών, άσχετα αν οι βλαστοί που πρέπει να αφαιρεθούν έχουν σταφύλια.

Συμπερασματικά έχουμε τον ακόλουθο κανόνα για το βλαστολόγημα:

1ο. Βλαστολογούμε την στιγμή που η βλάστηση είναι πολύ λίγο έντονη, δηλαδή μεταξύ των μεγάλων βλαστών τη άνοιξης και της βλάστησης του Αυγούστου μετά που η άνθηση τελείωσε.

2ο. Βλαστολογούμε σε μήκος 12-15 φύλλων πάνω από τα σταφύλια. Όταν βλαστολογούμε πολύ νωρίς ευνοούμε την ανάπτυξη των νεαρών βλαστών που γίνονται πολυάριθμοι. Εάν βλαστολογήσουμε περισσότερο αργά και πολύ κοντά, ο πλουτισμός σε σάκχαρα του σταφυλιού μειώνεται και αυξάνει η οξύτητά του.

### **2.5.11 Αποφύλλωση (ξεφύλλισμα)**

Πρόκειται για σοβαρή εργασία, που πολλές φορές γίνεται εντελώς από παρανόηση και έχει σαν αποτέλεσμα, αντί την ωφέλεια που αναμένουμε για το κλήμα, ανεπανόρθωτη ζημιά.

Λέγοντας αποφύλλωση ή ξεφύλλισμα, εννοούμε την αφαίρεση φύλλων με σκοπό να δώσουμε στο κλήμα καλύτερο αερισμό και φωτισμό και ειδικά των σταφυλιών προ ή μετά την άνθηση. Κατά το ξεφύλλισμα αφαιρούμε τα κάτω φύλλα της κληματίδας (πατόφυλλα), που δεν είναι σε θέση να μεγαλώσουν κανονικά και συνεπώς παραμένουν άχρηστα και εμποδίζουν τον καλό αερισμό και το φωτισμό του πρέμνου. Η εργασία αυτή πρέπει να γίνεται προ της άνθησης του κλήματος. Όταν έχουμε περιπτώσεις πολλών βροχών, μεγάλης γονιμότητας του εδάφους, σφικτό κλάδευμα κ.λπ., πυκνή βλάστηση, αφαιρούμε προ της άνθησης μαζί με τα πατόφυλλα και μερικά φύλλα, κατά προτίμηση από το εσωτερικό του πρέμνου, για τον καλύτερο αερισμό, φωτισμό και κατά συνέπεια το καλύτερο δέσιμο του καρπού.

Στις ποικιλίες όπως οι επιτραπέζιες Κάρντιναλ, Μαύρο Μοσχάτο Αμβούργου, όπως επίσης και σε μερικές οινοποιήσιμες ποικιλίες που δεν έχουν καλό δέσιμο καρπού, όπως ο Ροδίτης, σε συνδυασμό με ένα κορυφολόγημα αφαιρούμε, πριν την άνθηση, ένα ή δύο φύλλα της κληματίδας κάτω από την θέση του κάτω του σταφυλιού. Το Μαύρο Μοσχάτο Αμβούργου είναι το περισσότερο απαιτητικό σε αυτή την περιποίηση και τα αποτελέσματα που θα έχουμε στο δέσιμο του καρπού, την ομοιομορφία του και το χρωματισμό θα είναι εξαιρετικά. Αντίθετα, ορισμένες ποικιλίες σταφυλιού, όπως πχ το Ροζακί και περισσότερο η νέα όψιμη ποικιλία Καλμέρια, ωριμάζουν καλύτερα τα σταφύλια τους κάτω από την σκιά των φύλλων.

Για να μην υποφέρουν όταν τις ξεφυλλίζουμε πολύ, ο καρπός δεν ωριμάζει κανονικά, δεν παίρνει τον ωραίο τυπικό χρωματισμό και εκτιθέμενος στον ήλιο και σε λίγο θειάφι, κατά την επικονίαση, υποφέρει από εγκαύματα ή γίνεται κοκκινωπός και χωνδρόφλουδος. Αυτός ο καρπός (σταφύλια) δεν ζητιέται στην αγορά.

Για την ποικιλία Ροζακί και σε άλλες μεσοπρώιμες ποικιλίες, που διατηρούμε τα σταφύλια στο πρέμνο, μετά το Σεπτέμβριο και μετά τις πρώτες φθινοπωρινές βροχές και με την ελάττωση της θερμοκρασίας, αφαιρούμε τμηματικά κάθε φορά από λίγα φύλλα, κυρίως από το εσωτερικό του πρέμνου, για να φωτίζονται και αερίζονται καλύτερα τα σταφύλια, ο ραντισμός με τα φυτοφάρμακα που διατηρούν στο πρέμνο να είναι αποτελεσματικότερος. Σ'όλες αυτές τις περιπτώσεις προσέχουμε να μην εκθέτονται απότομα τα σταφύλια στον ήλιο προς αποφυγή του κοκκινίσματός τους. Πρέπει αν αποφεύγεται το ξεφύλλισμα το καλοκαίρι και κυρίως δεν πρέπει το ξεφύλλισμα να γίνεται απότομα, που τα σταφύλια εκτίθενται περισσότερο στην επίδραση των ηλιακών ακτίνων και είναι ακόμη άγουρα, ή και κατά την ωρίμανσή τους για να επιδιώξουμε ταχύτερη ωρίμανση. Αυτό πρέπει να αποφεύγεται, γιατί στην περίπτωση αυτή θα τα κοκκινίσει ή θα τα νερουλιάσει και θα τα υποβαθμίσει ποιοτικά, που όπως λέγεται είναι το κλούβιασμα των σταφυλιών. Τα φύλλα του κλήματος πρέπει να παραμείνουν στην θέση τους, όσο το δυνατό αργότερα το φθινόπωρο και μετά τον τρυγητό, μέχρι την φυσιολογική τους πτώση. Στην περίπτωση αυτή οι κληματίδες ωριμάζουν καλύτερα και την άνοιξη το κλήμα, επειδή έχει εξασφαλίσει περισσότερα θρεπτικά στοιχεία, αναπτύσσεται καλύτερα η νέα βλάστηση.

Πρέπει να αποφεύγεται η βόσκηση των αμπελώνων μετά τον τρυγητό.

### **2.5.12 Κορυφολόγημα ή Κορφολόγημα**

Το κορυφολόγημα είναι η σπουδαιότερη από τις καλοκαιρινές περιποιήσεις του κλήματος. Είναι η αφαίρεση της τρυφερής κορυφής του βλαστού με 4-5 φύλλα και με την αφαίρεση αυτή επιδιώκεται να πλεονάσουν οι χυμοί, και να διατεθούν για την καλύτερη ανάπτυξη των σταφυλιών, που θα διαιρούν καλύτερα, θα προληφθεί το «τίναγμα» του άνθους, ανθόρροια, που γίνεται λίγο πριν την άνθηση ή όταν «σκάσουν» τα άνθη, όπως γίνεται στην ποικιλία Φιλέρι, ή για να χωνδρύνουν οι ρώγες και γίνεται μετά το δέσιμο των ρωγών. Πολλές φορές γίνεται και δεύτερο κορυφολόγημα, γιατί οι τελευταίοι οφθαλμοί αναπτύσσονται και δίνουν γένεση σε δύο άλλους ακραίους βλαστούς. Το κορυφολόγημα γίνεται με το νύχι του μεγάλου

δάκτυλου σε κόμπο για κόβεται εύκολα και να μην ξεφλουδίζεται η κληματίδα. Το μήκος που αφαιρούμαι είναι μεγάλο σε 5-7 κόπους, όταν πρόκειται να προλάβουμε την ανθόρροια και σε 2-3 κόπους, όταν πρόκειται να χονδρύνουν οι ρώγες. Τις κληματίδες που κόβουμε τις χρησιμοποιούμε για τη διατροφή των ζώων. Ο τρόπος που λειτουργεί ωφέλιμα, για το κλήμα, το κορυφολόγημα είναι ο εξής:

Τα θρεπτικά στοιχεία του ακατέργαστου χυμού κατεργάζονται στα φύλλα, κυρίως τα μεγάλα. Σε κληματίδα λοιπόν με μεγάλα φύλλα, με τα σταφύλια και με την κορυφή που έχει μικρά φύλλα, τα μεγάλα φύλλα ετοιμάζουν τις κορυφές για την ανάπτυξη των σταφυλιών και για τα μικρά φύλλα. Είναι λοιπόν φανερό, όταν αφαιρούμε την κορυφή με τα μικρά φύλλα, τότε τα θρεπτικά στοιχεία θα καταναλωθούν από α σταφύλια και για χρονικό διάστημα καλύτερα. Αμέσως, μετά περίπου μία εβδομάδα, που ενεργήσαμε το κορυφολόγημα, από τον οφθαλμό που βρίσκεται στην βάση του φύλλου κάθε κόμπου, θα αναπτυχθούν ταχυφυείς βλαστοί (τσίμπλες), που θα διατρέφονται και αυτοί και κατά συνέπεια η ενέργειά μας αυτή μόνο για ένα ορισμένο χρονικό διάστημα είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη. Αν αυτό το χρονικό διάστημα το εντοπίσουμε στις εποχές της βλάστησης, που είναι ιδιαίτερα κρίσιμες για το αμπέλι μας και κατά τις οποίες του χρειάζονται περισσότερα θρεπτικά στοιχεία, τότε μονάχα έχουμε το αναμενόμενο ωφέλιμο αποτέλεσμα. Αυτές οι κρίσιμες εποχές είναι, η περίοδος πριν την ωρίμανση του γυαλίσματος του σταφυλιού.

Το κορυφολόγημα που επαναλαμβάνεται περισσότερες φορές, σ'οποιαδήποτε άλλη εποχή και για οποιοδήποτε άλλο σκοπό, είναι τόσο επιζήμιο και εξαντλητικό, όσο περισσότερο βαθειά (δραστικά) γίνεται, όχι γιατί αφαιρούμε κληματίδες και μεγάλα ωφέλιμα φύλλα, αλλά και γιατί στην θέση της μίας κορυφής που διατρεφόταν και που την αφαιρέσαμε, από τις αμολητές (αυτοφυείς, τις τσίμπλες), έχουμε έπειτα περισσότερες κορυφές που διατρέφονται.

Το κορυφολόγημα επιβάλλεται να γίνει και σε ορισμένες ειδικές περιπτώσεις, όπως:

- Όταν έχουμε πολύ δυνατά εμβόλια και μπορούμε έπειτα με τους ταχυφυείς, να διαμορφώσουμε τα κεφάλια, το σχήμα και όλο το σκελετό του πρέμνου από τον πρώτο χρόνο.
- Όταν έχουμε πολύ εύρωστες κληματίδες, που δεν υποστυλώνονται για οποιοδήποτε λόγο και κινδυνεύουν έτσι να τις σπάσει από τη βάση τους ο δυνατός αέρας.

- Μετά από πρώιμο χαλάζι κορυφολογούμε το μέρος που έχει χτυπηθεί, για να αποκτήσει το πρέμνο ισχυρή βλάστηση με σταφύλια, τα παραστάφυλα, που είναι δυνατόν να προλάβουν να ωριμάσουν σ'ορισμένες πρώιμες περιοχές και να δώσουν μια, έστω, μικρή παραγωγή. Ανάλογα ενεργούμε και σ'άλλες ζημιές, όπως, π.χ., από ζιζανιοκτόνα, από σοβαρή προσβολή περονόσπορου ή κορυφολογούμε, π.χ., ενδιάμεσα στις γραμμές, ορισμένες κληματίδες που εμποδίζουν τις διάφορες γεωργικές εργασίες ή, έστω, σ'οποιαδήποτε άλλη περίπτωση.

- Όταν το κλήμα μας για οποιουδήποτε λόγους δεν έχει πολλά σταφύλια, τότε μπορούμε, όταν κορυφολογήσουμε πρώιμα, να εξασφαλίσουμε μια οψιμότερη έστω παραγωγή με παραστάφυλα, κουδούνια, παρατσάμπια. Το ίδιο είναι δυνατό να επιδιωχθεί με το Ροζακί, π.χ., στην περίπτωση μικρορραγίας εξ αιτίας δυσμενών ατμοσφαιρικών συνθηκών κατά την άνθηση. Για το καλύτερο δέσιμο των σταφυλιών, όπως για την ποικιλία Κάρντιναλ και το Μοσχάτο Αμβούργου, έπειτα από 8-10 ημέρες έχουμε ανάπτυξη των ταχυφυών βλαστών, τους οποίους και αφαιρούμε όταν είναι ακόμη πολύ μικροί (5-10 εκατοστά). Κατ'αυτόν τον τρόπο εξασφαλίζουμε τα ευεργετικά αποτελέσματα του κορυφολογήματος, καλύτερο δέσιμο του καρπού, χονδρύτερη ρώγα, καλύτερη ποιότητα και σχετικά πρώιμη παραγωγή. Διατηρείται μόνο ο ταχυφυής βλαστός της κορυφής για τη συνέχιση της βλάστησης.

- Στις ποικιλίες που δεν εφαρμόζεται το κορυφολόγημα, όπως Ροζακί, Περρέτ, Ριμπιέρ, Καλμέρια κ.α., η έγκαιρη αφαίρεση των ταχυφυών βλαστών, που στην περίπτωση αυτή δεν αναπτύσσονται με ταχύτητα και η ανάπτυξή τους δεν είναι και πολύ μεγάλη, ενισχύει πολύ την ποιότητα της παραγωγής, γιατί περιορίζει την σπατάλη θρεπτικών ουσιών, διευκολύνει τον αερισμό και την επίδραση των ηλιακών ακτίνων στο πρέμνο και στα σταφύλια. Ειδικά για την ποικιλία Καλμέρια, η αφαίρεση των ταχυφυών βλαστών επιταχύνει την ωρίμανση της κληματίδας, και την υποβοηθά να ξεπεράσει τον κίνδυνο από την ασθένεια της φόμοψης, που η ποικιλία αυτή έχει την προδιάθεση. Η αφαίρεση των ταχυφυών πρέπει να εφαρμόζεται έγκαιρα και με ψαλιδάκι. Η αφαίρεση των ταχυφυών με το χέρι, όταν αυτοί είναι μεγάλοι, μπορεί να πληγώσει ή να μολύνει εκ των υστέρων και να αχρηστεύσει τον κεντρικό βλαστοφόρο και καρποφόρο οφθαλμό, που την άνοιξη, μετά το κλάδεμα, παραμένει τυφλός, όπως έχει παρατηρηθεί στην ποικιλία Κάρντιναλ.

Η αφαίρεση των ταχυφυών, όπου είναι πρακτικά εφαρμόσιμη, σε μικρής έκτασης βελτιωμένες γραμμικές φυτείες εκλεκτικών οινοποιήσιμων ποικιλιών-δίνει άριστα

οικονομικά αποτελέσματα, ενώ στις καλλιέργειες επιτραπέζιων ποικιλιών, σταφυλιών σε κάλυψη, ως σε θερμοκήπια, θεωρείται εργασία απαραίτητη και επιτακτική.

Όταν επικρατούν ισχυροί άνεμοι, η αφαίρεση των ταχυφυών πρέπει να γίνεται με πολύ σύνεση και σε μικρό ποσοστό, γιατί τραυματίζονται και καταστρέφονται από την αφαίρεσή τους τα μεγάλα φύλλα, που βρίσκονται στην επίδραση του ανέμου και που μερικές φορές τα καταστρέφει. Η αφαίρεση των ταχυφυών πάντοτε πρέπει να γίνεται με μέτρο, γιατί το μονόκλωνο της κληματίδας που δημιουργεί, παρουσιάζει στα μεγάλα φύλλα την τάση έλλειψης του Καλίου, που κινείται προς την κορυφή.

Συμπερασματικά μπορούμε να συνοψίσουμε ότι με το κορυφολόγημα επιδιώκουμε:

1ο. Να έχουμε συμμετρία βλάστησης μεταξύ των διαφόρων μερών του κλήματος.

2ο. Να αναπτυχθούν οι οφθαλμοί της βάσης των κληματίδων.

3ο. Να ρυθμίσουμε την άνθηση και να επιταχύνουμε την γονιμοποίηση.

4ο. Να αυξήσουμε το βάρος των σταφυλιών.

**Δακτυλιωτό ή δακτυλοειδές χαράκωμα.** Το δακτυλιωτό, συνιστάται στην αφαίρεση ενός δακτυλίου του φλοιού, τριών χιλιοστών πλάτους, στην βάση των οπωροφόρων κληματίδων, κάτω από τα τσαμπιά, δηλαδή στους βλαστούς του προηγούμενου χρόνου.

Ο χυμός με τα ακατέργαστα θρεπτικά στοιχεία, στα ξυλώδη αγγεία, που ανεβαίνει από τις ρίζες φθάνει μέχρι τα φύλλα, ως γνωστό εργαστήρια, όπου μετατρέπονται οι ακατέργαστες ουσίες σε κατάλληλες για τη διατροφή του φυτού και που διανέμεται σε όλα τα μέρη του φυτού από τα αγγεία του εσωτερικού φλοιού.

Όταν αφαιρούμε ένα δακτύλιο του φλοιού στη βάση του καρποφόρου βλαστού, ο κατεργασμένος χυμός δεν μπορεί να υπερπηδήσει αυτό το κενό και τροφοδοτεί με μεγαλύτερη ποσότητα τα σταφύλια.

Κατά τους Rebault και Pacottet οι επιδράσεις του δακτυλιωτού χαρακώματος είναι οι εξής:

1ο. Το δακτυλιωτό χαράκωμα, που εφαρμόζεται κατά την έναρξη της πλήρους άνθησης, μετριάζει την αθόρροια (καρπόπτωση), ρυθμίζει την άνθηση, επιταχύνει την ωρίμανση και χονδραίνει τις ρώγες και το τσαμπί.

2ο. Όταν εφαρμόζεται μετά την άνθηση και πριν από την πλήρη ωρίμανση των καρπών, αυτή δεν επιδρά στην ανθόρροια (καρποφορία), αλλά χονδραίνει τις ρώγες και το τσαμπί. Η εντομή αυτή όταν γίνει μία φορά παράγει δύο εξογκώματα από

φελλώδεις ιστούς, τους καλούς, που ξανασκεπάζουν λίγο κατ'ολίγο την πληγή, το άνω εξόγκωμα πλησιάζει το κάτω αλλά δεν γίνεται τέλεια συγκόλληση μεταξύ τους.

Η εποχή εφαρμογής του δακτυλιωτού χαρακώματος είναι κατά την αρχή της άνθησης, που παρατηρούνται άνθη που μόλις ανοίγουν.

Για την γρήγορη εφαρμογή του χαρακώματος χρησιμοποιούνται διάφορα όργανα:

Ο **Χυμοτόμος** που δημιουργεί τρεις ή τέσσερις εγκοπές ενός χλιοστού σε απόσταση η κάθε μία από την άλλη, και αφαιρείται ο φλοιός.

Ο **Εντομοτόμος** που αποτελείται από δύο οδοντωτές λαβίδες, που δημιουργούν το αληθινό χαράκωμα.

Η **Χυμολαβίδα** Renaud και ο χυμοτόμος Follenay επιτρέπουν να χαρακώσουν τον φλοιό και ταυτόχρονα να τον αφαιρούν.

Για την τεχνική του χαρακώματος, κρατούμε το όργανο από τους βραχίονες με το ένα χέρι, καθόσον με το άλλο κρατούμε το στέλεχος, που θέλουμε να χαρακώσουμε. Κατόπιν τοποθετούμε το στέλεχος μεταξύ των δύο λεπίδων των οργάνων του χαρακώματος, χαράσσουμε περιστρέφοντας το όργανο από δεξιά προς τα αριστερά. Το στέλεχος (η κληματίδα) στην περίπτωση αυτή είναι άξονας περιστροφής, σε τρόπο ώστε η εντομή του φλοιού να είναι επί της εξωτερικής επιφάνειας κανονική. Δεν πρέπει να πιέζουμε το όργανο πολύ, γιατί υπάρχει κίνδυνος να κόψουμε το στέλεχος και να το καταστρέψουμε.

Το δακτυλιοειδές χαράκωμα εφαρμόζεται σε όλα τα σχήματα κλαδεύματος, αλλά είναι προτιμότερο σε μακριά κλαδεύματα, στους καρποφόρους βραχίονες που πρέπει να αφαιρεθούν στο επόμενο κλάδεμα και όχι στο στέλεχος αντικατάστασης.

Δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε κληματίδες που είναι σε σύρματα:

1ο. Σε αμπέλια κλαδευμένα σε επίμηκες σχήμα, όπως σχήμα Γκυγιό και οι τροποποιήσεις αυτού, η εγκοπή γίνεται στην βάση των επίμηκων και κάτω από τον πρώτο νεαρό βλαστό (παραφυάδα) που φέρει.

2ο. Σε αμπέλια κλαδευμένα σε ανθοφόρο βλαστό, η εγκοπή μπορεί να γίνει επί του ανθοφόρου βλαστού αμέσως κάτω από τον άνωθεν βλαστό ή καρποφόρο βλαστό. Δεν πρέπει να γίνεται στην βάση του ανθοφόρου βλαστού.

3ο. Στους νεαρούς βλαστού του χρόνου, η εγκοπή πρέπει να γίνει κάτω από το περισσότερο εσωτερικό τσαμπί. Ο νεαρός βλαστός που θα τον εγκόψουμε ύστερα θα κοπεί. Αυτός ο τρόπος δεν ενδείκνυται.

Το δακτυλιοειδές χαράκωμα δεν πρέπει να εφαρμόζεται σε χώρες με υγρά και ξερά κλίματα, όπου η άνθηση και η ωρίμανση αναπτύσσονται κάτω από δυσμενείς

συνθήκες. Σε ξερά και θερμά μεσημβρινά κλίματα, το δακτυλιοειδές χαράκωμα εξασθενίζει τη βλάστηση.

**Αφαίρεση φορτίου σταφυλιών.** Όπως είναι γνωστό η ποσότητα των σταφυλιών είναι πάντοτε σε βάρος της ποιότητας. Για τα επιτραπέζια σταφύλια και για ορισμένες ποικιλίες, όπως πχ η Κάρντιναλ, η αφαίρεση φορτίου σταφυλιών θεωρείται εργασία απόλυτα απαραίτητη και με πολύ ευνοϊκές επιπτώσεις στην ποιότητα των σταφυλιών.

Όταν η αφαίρεση φορτίου γίνει στην περίοδο της ανάπτυξης της ρώγας, δεν γίνεται μείωση της παραγωγής και κατ'αυτό τον τρόπο εξασφαλίζεται η ποιότητα.

Στην ποικιλία Κάρντιναλ, η οποία είναι πολύ καρποφόρα και παραγωγική, (2-4 τσαμπιά σταφύλια κατά κληματίδα), δεν νοείται ότι είναι δυνατή η παραγωγή σταφυλιών χωρίς να υπάρχει μικρορραγία και ανισορραγία, εάν δεν επέμβουμε και αφαιρέσουμε ένα 40%-50% του αρχικού φορτίου. Αυτό συμβαίνει στην περιοχή Τύρναβου. Η παραγωγή των αμπελώνων της ποικιλίας Κάρντιναλ υπερβαίνει συνήθως τα 2500 χιλιόγραμμα κατά στρέμμα. Και σε άλλες επιτραπέζιες ποικιλίες, όπως πχ Ροζακί και Ριμπιέρ, η αφαίρεση των σταφυλιών στην περίοδο της ανάπτυξης της ρώγας, σε πολύ παραγωγικά χρόνια είναι αναγκαία και δίνει άριστα αποτελέσματα, γιατί τελικά τα σταφύλια που παραμένουν γίνονται περισσότερο χονδρά και μεγάλα, αν και η συνολική παραγωγή έχει το αυτό βάρος, η ποιότητα είναι ανώτερη και το οικονομικό αποτέλεσμα πολύ καλύτερο.

Κατά την αφαίρεση φορτίου σταφυλιών στην περίοδο ανάπτυξη της ρώγας, όπως πριν από την άνθηση, αφαιρούνται τα από πάνω προς τα κάτω τσαμπιά και κυρίως αυτά που είναι κακοσχηματισμένα. Η αφαίρεση φορτίου σταφυλιών μπορεί να γίνει και αργότερα, μετά το δέσιμο της ρώγας, εφόσον για οποιοδήποτε λόγο η αφαίρεση δεν έγινε νωρίτερα. Αυτό γίνεται σε καλλιεργητική περίοδο πολύ ξερή και για να βοηθήσουμε το αμπέλι να ωριμάσει έστω και με λιγότερα σταφύλια, αφού εξ αιτίας της ξηρασίας υπάρχει κίνδυνος να μην μπορέσει να ωριμάσει όλη την ποσότητα, οπότε έχουμε σταφύλια ξινά ή και κλούβια. Πάντως, όσο περισσότερο αργά γίνεται η αφαίρεση σταφυλιών, τόσο οι ρώγες είναι μικρότερες και τα αναμενόμενα αποτελέσματα είναι λιγότερο ωφέλιμα.

Η αφαίρεση των σταφυλιών γίνεται κυρίως σε επιτραπέζιες ποικιλίες, μετά την άνθηση και μόνο όταν το αμπέλι φέρει υπερβολικό φορτίο. Αναφορικά με την ευρωστία του πρέμνου, όπως στο Μοσχάτο Αμβούργου, Μοσχάτο Αλεξανδρείας, στρογγυλορόικο, όταν διατηρηθεί το σύνολο των σταφυλιών και οι ρώγες παραμένουν μικρές και στα βορειότερα, δεν ωριμάζουν κανονικά. Τότε με ψαλίδι



αφαιρούμε αριθμό τσαμπιών (ή ταξιανθιών), οπότε και διατηρείται η ευρωστία του φυτού, επιτυγχάνεται καλύτερη ανάπτυξη των βλαστών, μεγαλύτερο μέγεθος των ρωγών και βάρος των σταφυλιών, καλύτερος χρωματισμός, γιατί περισσότεροι χυμοί θα διαθρέψουν λιγότερα σταφύλια.

**Αφαίρεση μέρους σταφυλιών, αραιώμα ταξιανθιών.** Σε ορισμένες ποικιλίες και ιδιαίτερα σ'εκείνες που γίνονται πυκνόρωγες, όπως στην ποικιλία Περλέτ, μπορούμε να αφαιρέσουμε μέρος από τα τσαμπιά σε κάθε σταφύλι.

Εύκολη και πρακτικής σημασίας είναι η αφαίρεση του τσαμπιού, που μερικές φορές σχηματίζεται από δευτερεύουσα διακλάδωση στο πάνω μέρος του σταφυλιού, όπως επίσης και της κάτω άκρης του σταφυλιού, που σε ορισμένες ποικιλίες, Ροζακί, είναι συχνά χαλαρό και κακοφτιαγμένο. Επίσης με αυτό τον τρόπο επιδιώκεται ίδιο μέγεθος σταφυλιού για συσκευασία με τους μίσχους (κοτσάνια) προς τα πάνω, όπως συμβαίνει με τα Σίντλες-Τόμσον στην Καλιφόρνια.

Στην ποικιλία Περλέτ, της οποίας βασικό ελάττωμα είναι η πυκνορραγία, δοκιμάστηκε το αραιώμα των τσαμπιών κατά μήκος και από όλες τις πλευρές του κεντρικού άξονα.

Η έλλειψη εργατικών χεριών και το κόστος για την αφαίρεση, που είναι σημαντικό, κάνει την εργασία αυτή ασύμφορη. Αλλά όταν θέλουμε να την εφαρμόσουμε πρέπει να λάβουμε υπόψη τα εξής:

- Η εργασία του αραιώματος των ταξιανθιών πρέπει να γίνεται με συννεφιασμένο και δροσερό καιρό και με κοφτερό ψαλίδι.
- Μετά το τέλος της εργασίας και κάθε μέρα να θειαφίζεται η σειρά ή να γίνεται ράντισμα κατά του ιωδίου στα σταφύλια που αραιώθηκαν.
- Η επέμβαση για το αραιώμα να εφαρμόζεται λίγες ημέρες έως μία εβδομάδα περίπου, μετά το δέσιμο των μικρών ρωγών και όταν οι ρώγες έχουν πολύ μικρό μέγεθος.

Για το αραιώμα των ρωγών, ιδιαίτερα στις επιτραπέζιες που έχουν μεγάλη πυκνότητα, όπως η ποικιλία Περλέτ, Σουλτανίνα κ.λπ., επιχειρήθηκαν και συνεχίζονται πειράματα αραιώματος των ρωγών με χημικές ουσίες, όπως η γιββεριλίνη.

Σε πολλές περιπτώσεις και ειδικότερα στην ποικιλία Περλέτ δεν μπορούμε ακόμη να συστήσουμε την πιο πάνω μέθοδο. Κατά τα πειράματα που έγιναν, εκτός από το αραιώμα και την βελτίωση του μεγέθους των ρωγών, ευνοϊκές επιδράσεις

παρατηρήθηκαν και στο μέγεθος του τσαμπιού (σταφυλιού), στο μέγεθος των βλαστών κ.λπ., εκτός από μερικές περιπτώσεις που είχαν δυσμενείς παρεπιδράσεις, όψιμη παραγωγή, υπερβολικό αραίωμα κ.λπ. Συνιστάται, λοιπόν, το αραίωμα κατά περιφέρεια και ποικιλία και με μεγάλη σύνεση.

Σε ορισμένες ποικιλίες, όπως Ροζακί, Κάρντιναλ, Ριμπιέρ, που παρουσιάζουν συχνά, άλλοτε λιγότερο και άλλοτε περισσότερο, το φαινόμενο της μικρορραγίας, ή ανισορραγίας, λόγω δυσμενών ατμοσφαιρικών συνθηκών κατά την περίοδο της ανθοφορίας, όπως χαμηλές θερμοκρασίες, βροχές, άνεμοι, με το τίναγμα του πρέμνου με ελαφρό κτύπημα της βάσης και με ελαφρό ξύσιμο του σταφυλιού, είναι δυνατό να πέσουν οι κακοσχηματισμένες μικρές ρώγες. Αλλά και αργότερα, κατά την ανάπτυξη των σταφυλιών, είναι δυνατό με ψαλιδάκι να αφαιρέσουμε μέρη του σταφυλιού που αποσχηματίστηκαν, όπως λεπτές ρώγες, ρώγες με εγκαύματα από θειάφι κ.λπ. και διορθώνουμε, κατά το δυνατό, και τυχόν άλλες ατέλειες του σταφυλιού.

Στην αφαίρεση του φορτίου των σταφυλιών αναφέρουμε και την περίπτωση της αφαίρεσης των παρατσαμπιών, τα λεγόμενα κουδούνια. Σε ορισμένες ποικιλίες που μπορούμε να εφαρμόσουμε ισχυρό κορυφολόγημα, όπως Μαύρο Μοσχάτο, Καίνιγκεν, έχουμε δευτερεύουσα παραγωγή, που πολλές φορές τη επιδιώκουμε, γιατί τα σταφύλια αυτά, σαν όψιμα επιτυγχάνουν καλύτερες τιμές. Αυτό όμως πρέπει να γίνεται μόνο στην περίπτωση που η κύρια παραγωγή για οποιουδήποτε λόγους είναι μικρή. Αλλιώς η παραμονή των κουδουνιών στο πρέμνο αποβαίνει σε βάρος της απόδοσης και του οικονομικού αποτελέσματος, ιδιαίτερα στις πρώιμες ποικιλίες, που όταν φορτωθούν πολλά κουδούνια, ωριμάσουν όψιμα. Στην εκλεκτική οινοποιήσιμη ποικιλία Ξινόμαυρο, η οποία μετά από κορυφολόγημα παράγει πολλά τέτοια σταφύλια, πρέπει αυτά απαραίτητως να αφαιρούνται, ιδίως σε περιοχές που η παραγωγή τους είναι όψιμη και δεν προλαμβάνει να ωριμάσει καλά τα πρώτα σταφύλια της. Άλλωστε σ' αυτή την ποικιλία τα παραστάφυλα (κουδούνια) ποτέ δεν ωριμάζουν και πρέπει να αφαιρούνται, γιατί είναι επιζήμια, αφού με την κατανάλωση σημαντικής ποσότητας θρεπτικών στοιχείων παρεμποδίζουν ή καθυστερούν την ωρίμανση των πρώτων και κανονικών σταφυλιών.

## **2.6 Λίπανση της Αμπέλου**

Το αμπέλι όπως και τα άλλα φυτά, διατρέφεται με θρεπτικά στοιχεία που

παίρνει από τον αέρα και το έδαφος. Από τον αέρα, μέσω της φωτοσύνθεσης, παίρνει οξυγόνο και διοξείδιο του άνθρακα και δεσμεύει τον άνθρακα. Απαραίτητη προϋπόθεση της φωτοσύνθεσης είναι η ηλιακή ενέργεια. Από το έδαφος το φυτό παίρνει τα απαραίτητα μακρό και μικρό στοιχεία, ανόργανα και οργανικά άλατα, καθώς και νερό.

Είναι δύσκολο να γνωρίζει κανείς τις απαιτήσεις του κάθε φυτού σε λιπασματικά στοιχεία. Αυτές ποικίλουν από φυτό σε φυτό και επηρεάζονται από πλήθος παραγόντων.

Κατά κανόνα όμως, το φυτό της αμπέλου για την σωστή ανάπτυξή του, απαιτεί σε μεγάλες ή μικρές ποσότητες, άνθρακα, οξυγόνο, υδρογόνο, άωτο, κάλιο, φώσφορο, σίδηρο, μαγνήσιο, ασβέστιο, ψευδάργυρο, μαγγάνιο.

### **Αζωτούχος Λίπανση**

Το άζωτο αποτελεί κύριο συστατικό των πρωτεϊνών του πρωτοπλάσματος, της χλωροφύλλης και των αμινοξέων. Όταν το φυτό δεν διατρέφεται σωστά με άζωτο, αποκτά αδύνατη εμφάνιση, τα φύλλα κιτρινίζουν και η παραγωγικότητα μειώνεται. Σε εδάφη πολύ φτωχά σε άζωτο, το φυτό αδυνατεί να διατηρήσει τα άνθη του την άνοιξη. Αντίθετα, καλή διατροφή της αμπέλου με άζωτο, ευνοεί την βλάστηση, τα φύλλα διατηρούν το χρώμα τους και το φυτό αποδίδει τα βέλτιστα.

Σαν αζωτούχα λιπάσματα χρησιμοποιούνται τα :

- οργανικό άζωτο
- αμμωνιακό άζωτο
- νιτρικό άζωτο
- ελεύθερο άζωτο (ατμόσφαιρας)

### **Φωσφορική Λίπανση**

Ο φώσφορος όπως και το άζωτο, είναι ένα από τα κύρια συστατικά των φυτικών ιστών. Στο έδαφος ο φώσφορος παρουσιάζεται υπό μορφή ανιόντος  $(\text{PO}_4)^{3-}$ . Παίζει σημαντικό ρόλο στην αναπνοή, στην σύνθεση των πρωτεϊνών, στην φωτοσύνθεση και στην μεταφορά των σακχάρων.

Το φωσφορικό οξύ ( $\text{P}_2\text{O}_5$ ) αυξάνει τις αποδόσεις σε φτωχά εδάφη. Περίσσεια του οξέος αυτού δεν επιφέρει προβλήματα στην ανάπτυξη του φυτού, όπως γίνεται με το άζωτο, αλλά αντίθετα δρα εναντίον της ανθόρροιας και ευνοεί την παραγωγή καρπού

πλούσιου σε σάκχαρα.

Στο εμπόριο, το φωσφορικό οξύ σαν λίπασμα κυκλοφορεί στις εξής μορφές:

- φυσικά φωσφορικά
- υπερφωσφορικά
- σκωρία της αποφωσφοροποίησης

Συνήθως γίνεται χρήση σύνθετων λιπασμάτων του τύπου 6-8-8 ή 11-15-15, σε ποσότητα 250-300g/πρέμνο.

### **Καλιούχος Λίπανση**

Είναι το κάλιο ένα από τα απαραίτητα θρεπτικά συστατικά του φυτού της αμπέλου. Παίζει πρωτεύοντα ρόλο στην πρωτεϊνσύνθεση, στην σύνθεση και διακίνηση των υδατανθράκων, στην κυτταροδιαίρεση, στην ωρίμανση του ξύλου κ.λπ. Αυξάνει την αντοχή του φυτού σε περίοδο ξηρασίας ρυθμίζοντας την διαπνοή και την αντοχή του σε διάφορες ασθένειες.

Η έλλειψη καλίου εμφανίζεται στο αμπέλι τους μήνες του καλοκαιριού με αλλαγή στο χρώμα της άκρης των φύλλων. Τα καλιούχα λιπάσματα διασπώνται δύσκολα.

Γενικά το κάλιο παίζει ουσιώδη ρόλο στην ποιότητα και την ωρίμανση των σταφυλιών. Τα ελληνικά εδάφη είναι πλούσια σε κάλιο. Παρόλα αυτά, η λίπανση του εδάφους είναι απαραίτητη για την σωστή θρεπτική ισορροπία του φυτού.

Τα κυριότερα καλιούχα λιπάσματα είναι:

- καϊνίτης
- χλωριούχο κάλιο
- νιτρικό κάλιο
- ανθρακικό κάλιο

Όπως το φώσφορο, έτσι και το κάλιο εφαρμόζεται σε μορφή σύνθετου λιπάσματος. Χρησιμοποιείται λίπασμα θεικού καλίου της μορφής 0-0-48,5 σε ποσότητα 200-250 g/πρέμνο, δηλαδή περίπου 60-80 g/στρ.

Στοιχεία όπως το ασβέστιο, το μαγγάνιο, ο σίδηρος, το βόριο, αν και χρησιμοποιούνται σε μικρές ποσότητες στη διατροφή του φυτού (ιχνοστοιχεία), η έλλειψή τους προκαλεί σοβαρές βλάβες σε αυτό. Έτσι: α) έλλειψη σιδήρου έχει ως συμπτώματα χλώρωση των κορυφαίων φύλλων στην αρχή της βλάστησης, β) έλλειψη βορίου προκαλεί νέκρωση των ανθέων, κακή καρπόδεση και καρπόπτωση, γ) έλλειψη

μαγνησίου οδηγεί σε ερυθρίαση ή ξανθόχρωση (ανάλογα την ποικιλία) των κεντρικών νευρώσεων των φύλλων, δ) έλλειψη ψευδαργύρου προκαλεί σχηματισμό μικρών φύλλων στις κορυφές των κύριων βλαστών.

Για την κάλυψη του φυτού σε ιχνοστοιχεία, εφαρμόζεται η διαφυλλική λίπανση, δηλαδή η χημική λίπανση των πρέμνων διά του φυλλώματος. Η λίπανση αυτή γίνεται με ψεκασμό των φύλλων στη φάση της ανάπτυξής τους τις πρωινές ή τις απογευματινές ώρες.

### **2.7 Άρδευση της Αμπέλου**

Η σημασία και ο ρόλος του νερού στην ανάπτυξη και λειτουργία όλων των φυτών είναι μεγάλος. Μέσω του νερού, τα θρεπτικά στοιχεία εισέρχονται από το έδαφος στα υπόλοιπα φυτικά όργανα με τη βοήθεια των ριζών. Τα πρέμνα έχουν ανάγκη ορισμένης ποσότητας ύδατος κατά τον βιολογικό τους κύκλο. Έλλειψη ή περίσσεια ύδατος, οδηγεί σε ανεπιθύμητες καταστάσεις ανάπτυξης του φυτού. Ειδικότερα, η περίσσεια ύδατος δημιουργεί προβλήματα ασφυξίας των ριζών, αλλά και ζωηρή βλάστηση σε βάρος της καρποφορίας. Η έλλειψη νερού εμφανίζεται με την μείωση του ρυθμού αύξησης των βλαστών. Συνεχείς συνθήκες ξηρασίας οδηγούνται στην πτώση αυτών. Στο τελικό προϊόν, στις ράγες, παρατηρείται μείωση του όγκου τους και ανάπτυξη έντονου σκοτεινού χρώματος.

Οι ανάγκες των πρέμνων σε νερό εξαρτώνται από την περίοδο βλάστησης. Όταν τη χειμερινή περίοδο το ύψος των βροχοπτώσεων είναι χαμηλό, η άρδευση είναι απαραίτητη για την αποθήκευση νερού στο έδαφος, το οποίο θα χρησιμοποιήσουν τα φυτά στην έναρξη της ανθίσεώς τους. Τις μεγαλύτερες ανάγκες σε νερό, τις έχουν τα πρέμνα κατά την περίοδο της καρπόδεσης και μέχρι το γυάλισμα των ρωγών. Εάν μετά την άνθηση έρθει περίοδος ξηρασίας, η ράγα δεν αναπτύσσεται, παραμένει σκληρή και η ωρίμανση γίνεται σε τέτοιες συνθήκες, έτσι που το τελικό προϊόν αν οινοποιηθεί, δίνει κρασιά κατωτέρας ποιότητας. Εξ άλλου, το νερό μεταφέρει τις θρεπτικές ουσίες στο φυτό. Εάν το νερό λείπει, η διατροφή παρεμποδίζεται και η ανάπτυξη διακόπτεται.

Το ερώτημα όμως είναι “πότε είναι η κατάλληλη εποχή για άρδευση;”. Γενικά ο αμπελώνας πρέπει να αρδεύεται όταν έχει ανάγκη, ιδιαίτερα στα ελαφριά αμμώδη εδάφη, αλλά όσο το δυνατό νωρίτερα και όχι κατά την ωρίμανση.

Ο χρόνος εφαρμογής της άρδευσης, εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες που επικρατούν στην περιοχή, την εδαφική δομή και σύσταση, την ποικιλία, καθώς

και τον προορισμό της. Τα συμπαγή εδάφη έχουν ανάγκη περισσότερου νερού σε σχέση με τα αμμώδη. Απαιτούνται κατά μέσον όρο 50 κυβικά μέτρα νερού ανά στρέμμα (50 m<sup>3</sup>/στρ), ενώ σε ξερά εδάφη φτάνουν τα 150 m<sup>3</sup>/στρ. Όσο προχωρούμε προς την ωρίμανση, η ποσότητα αυτή μειώνεται σε 20-30 m<sup>3</sup>/στρ.

Η άρδευση του αμπελώνα γίνεται κατά διάφορους τρόπους. Συνιστάται η δημιουργία λάκκων αβαθών, ενδιάμεσα στις γραμμές των πρέμων. Οι λάκκοι κατασκευάζονται με τσάπα και πολλές φορές μένουν ακέραιοι στο χωράφι ένα ή δύο χρόνια. Στην περίπτωση αυτή, η καταπολέμηση ζιζανίων γίνεται με φάρμακα. Η άρδευση με λάκκους στην σειρά κάτω από τα πρέμνα πρέπει να αποφεύγεται, γιατί το νερό και η υγρασία που θα παραμένει κάτω από τα σταφύλια προκαλούν κίνδυνο άμεσων προσβολών από ασθένειες, ιώσεις, περονόσπορο κ.λπ.

Εκτός της άρδευσης με λάκκους, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τεχνική βροχή. Η μέθοδος αυτή πλεονεκτεί, γιατί η ποσότητα του νερού είναι ελεγχόμενη, πράγμα απαραίτητο στο στάδιο της ωρίμανσης. Πρέπει να εφαρμόζεται κυρίως τις νυχτερινές ώρες.

Η ποιότητα του αρδεύσιμου νερού πρέπει να ελέγχεται συνεχώς. Το νερό δεν πρέπει να περιέχει άλατα και θα πρέπει να είναι χαμηλής σκληρότητας. Η ολική περιεκτικότητα σε άλατα (θειικά, χλωρίου, ασβεστίου, νάτριου, μαγνησίου), πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 70-3500 ppm.

\*ppm: μέρη στο εκατομμύριο

## **2.8 Καλλιέργεια της Αμπέλου**

Η καλλιέργεια του εδάφους της αμπέλου στοχεύει στην καταπολέμηση των ζιζανίων, στην αφρατοποίηση του εδάφους για τον καλύτερο αερισμό του και στην ενσωμάτωση των φαρμάκων στο έδαφος με σκοπό την καλύτερη ανάπτυξη του φυτού κάτω από άριστες συνθήκες. Διάφορα γεωργικά μηχανήματα χρησιμοποιούνται στην επεξεργασία του εδάφους όπως άροτρο, σβάρνα, δισκοσβάρνα, φρέζα κ.λπ. Για την καταπολέμηση των ζιζανίων εκτός των μηχανικών επεμβάσεων στο έδαφος, χρησιμοποιούνται και ζιζανιοκτόνα. Τα κυριότερα ζιζάνια που συναντάμε στους ελληνικούς αμπελώνες αναφέρονται παρακάτω:

Avena sterilis	κ. αγριοβρόμη
Cynodon dactylon	κ. αγριάδα

<i>Urtica spp</i>	κ. τσουκνίδα
<i>Chamomilla recutita</i>	κ. χαμομήλι
<i>Sorghum halepense</i>	κ. βέλιουρας
<i>Convolvulus arvensis</i>	κ. περικοκλάδα

Τα ζιζανιοκτόνα, ανάλογα με τον τρόπο δράσης τους, τα διακρίνουμε σε:

- Ζιζανιοκτόνα επαφής

Είναι χημικές ουσίες, καυστικές των ζιζανίων με τα οποία έρχονται σε επαφή, π.χ. Diquat, DNBP.

- Διασυστηματικά

Εφαρμόζονται με ψεκασμό στ φύλλωμα των ζιζανίων, και καθώς μετακινούνται νεκρώνουν το φυτό, π.χ. Glyphosate, Oxadiazn, 2,4-D.

- Ζιζανιοκτόνα εδάφους

Εφαρμόζονται στο έδαφος και αναστέλλουν την ανάπτυξη των ζιζανίων, π.χ. Altrazine, Monuron, Dichlbenil.

Οι διάφορες κατηγορίες ζιζανιοκτόνων είναι:

- Καθολικά ζιζανιοκτόνα

Καταστρέφουν οτιδήποτε πράσινο φυτικό μέρος έρθουν σε επαφή, πχ τα εμπορικά σκευάσματα Μπάστα 20SL (glufosinate), Γκραμοξόλ (Paraquat).

- Εκλεκτικά

Καταστρέφουν εκλεκτικά μόνο τα ζιζάνια και όχι τα άλλα φυτά που βρίσκονται στον ίδιο αγρό.

Πολλές φορές αλόγιστη χρήση ζιζανιοκτόνων προκαλεί προβλήματα τοξικότητας στα πρέμνα. Τα συμπτώματα αυτά μπορεί να είναι άμεσα και ορατά, ή έμμεσα στην ποιότητα της παραγωγής. Τα ορατά συμπτώματα εντοπίζονται στο φύλλωμα των πρέμων με παραμορφώσεις της βλάστησης, αποχρωματισμό των νευρώσεων και του ελάσματος των φύλλων. Τα προβλήματα στην ομαλή διεξαγωγή της βλάστησης, οδηγούν στην μειωμένη παραγωγή από πλευράς ποσότητας και ποιότητας. Μειωμένη

ποιότητα της πρώτης ύλης, δημιουργεί οίνους χαμηλής ποιότητας.

## **2.9 Ασθένειες της Αμπέλου**

### **1. Περονόσπορος**

Αίτιο ο μύκητας *Plasmopara viticola*.

Οι μολύνσεις από περονόσπορο εμφανίζονται στα τέλη Μαρτίου με αρχές Απριλίου. Κύριος ρυθμιστής της εξέλιξη του περονόσπορου είναι οι βροχές της άνοιξης. Ο Απρίλιος είναι ο μήνας που καθορίζει την ασθένεια, ενώ ο Μάιος την εξαπλώνει. Επικίνδυνη περίοδος 20 Απριλίου με 30 Μαΐου.

Συμπτώματα της ασθένειας αυτής είναι οι “κηλίδες ελαίου” στα φύλλα, οι οποίες έχουν ανοιχτό πράσινο χρώμα. Τα άνθη αν προσβληθούν πριν την άνθηση πέφτουν και οι ράγες μετά την γονιμοποίηση, έχουν χρώμα καστανοπράσινο με τεφρή απόχρωση (τεφρή σήψη). Για την καταπολέμηση, γίνονται ψεκασμοί κατά την έναρξη της βλάστησης, 10-14 ημέρες μετά, λίγο πριν την άνθηση και τέλος μετά την καρπόδεση.



Εικόνα 11: Περονόσπορος Αμπελιού (Πηγή: Διαδίκτυο)

### **2. Ωίδιο**

Αίτιο ο μύκητας *Uncinula necator*.

Η δράση του ωιδίου ευνοείται από ξηροθερμικά κλίματα. Διαχειμάζει στα μάτια και προσβάλλει από νωρίς τη βλάστηση.

Οι μολύνσεις παρουσιάζονται τον Απρίλιο αλλά γίνονται ιδιαίτερα έντονες τους μήνες Μάιο, Ιούνιο. Στα φύλλα και στους βλαστούς αναπτύσσονται κηλίδες ανοιχτού πράσινου χρώματος και καστανού αντίστοιχα, ενώ τα σταφύλια καλύπτονται από μια μορφή σκόνης. Γίνονται συνήθως τρεις επεμβάσεις στο φυτό για την καταπολέμησή του: κατά την εμφάνιση σταφυλιών, την άνθηση και την καρπόδεση. Χρησιμοποιείται το θειάφι σε μεγαλύτερη κλίμακα.





Εικόνα 12: Ωίδιο Αμπελιού (Πηγή: Διαδίκτυο)

### 3. Φόμογη

Αίτιο ο μύκητας *Phomopsis viticola*.

Είναι η ασθένεια του ξύλου που παρουσιάζεται σε πολλούς αμπελώνες. Το πρέμνο είναι περισσότερο ευαίσθητο στα στάδια εξόδου των φύλλων και των πρώτων φύλλων. Την άνοιξη παρουσιάζονται στα φύλλα μικρές κοκκινωπές κηλίδες, οι οποίες συνενώνονται σε μεγαλύτερες και προκαλούν παραμόρφωση των φύλλων. Κηλίδες εμφανίζονται στη βάση των βλαστών όπου σχηματίζεται και ο φλοιός. Μέτρο προστασίας είναι η αφαίρεση των άρρωστων τμημάτων των πρέμων με κλάδεμα και το κάψιμό τους και ο προληπτικός ψεκασμός με μυκητοκτόνα.



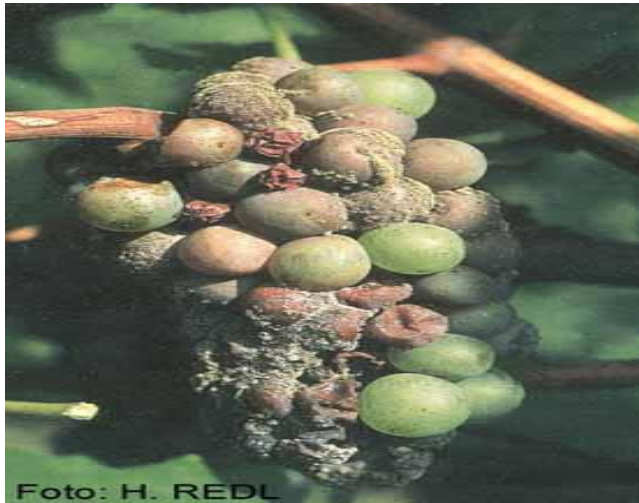
Εικόνα 13: Φόμογη Αμπελιού (Πηγή: Διαδίκτυο)

### 4. Τεφρά σήψη

Αίτιο ο μύκητας *Botrytis cinerea*.

Εμφανίζεται στο στάδιο ωρίμανσης των σταφυλιών. Μια κηλίδα στην επιφάνεια των ραγών, που στην συνέχεια εκτείνεται στη σάρκα και προκαλεί το σάπισμα αυτών. Ευνοείται από υγρό καιρό. Η καταπολέμηση συνίσταται σε εφαρμογή ψεκασμών κατά την άνθιση, καρπόδεση, ανάπτυξη των ραγών και ανά δεκατέσσερις ημέρες

κατά τη διάρκεια ωρίμανσης έως τον τρυγητό, με χαλκούχα μυκητοκτόνα.



Εικόνα 14: Τεφρά Σήψη Αμπελιού (Πηγή: Διαδίκτυο)

## 2.10 Εχθροί της Αμπέλου

Ζωικά Παράσιτα

1. Τάξη: Cleoptera

α) Υποοικογένεια: Haltianae

Είδος: *Altica ampelophaga* (κ. Άλτης της αμπέλου)

Ο Άλτης της αμπέλου καλείται αλλιώς και ψύλλος της αμπέλου. Το μέγεθός του είναι μικρό και το χρώμα του κυανοπράσινο στην άνω επιφάνεια και μαύρο στην κάτω. Το μήκος του φτάνει τα 4-5 mm. Χαρακτηριστικό του είναι η ικανότητά του να πηδά με την βοήθεια των ιδιαίτερα διαμορφωμένων οπίσθιων μηρών του.

Συμπτώματα:

Τα φύλλα της αμπέλου την εποχή της ανοίξεως μοιάζουν με λεπτές δαντέλες όπου το παρέγχυμά τους είναι φαγωμένο. Η ύπαρξη των μικρών μαύρων προνυμφών μας βοηθά στην αναγνώριση των εντόμων αυτών. Πολλές φορές τα φύλλα φέρουν τρύπες που έχουν προκληθεί από τα έντομα αυτά.

Μέσα καταπολέμησης:

Τινάσσοντας τα πρέμα νωρίς το πρωί, μπορούμε να συλλέξουμε σε ειδικά χωνιά τα έντομα που βρίσκονται πάνω στα φύλλα. Χρησιμοποιώντας επίσης κατάλληλα εντομοκτόνα, μπορούμε να θανατώσουμε τα έντομα αυτά. Χαρακτηριστικά αναφέρεται ο ψεκάσμος των πρέμων με 100g αρσενικόδους χαλκού διαλυμένου σε 1lt νερο.

β) Υποοικογένεια: Otiorrhynchinae

Είδος: Otiorrhynchus sulcatus F. (κ. Σκαθάρι ή Ωτιόρυγχος).

Ο ωτιόρυγχος της αμπέλου είναι σκαθάρι μήκους 6-11 mm και χρώματος καστανού έως μαύρου. Το ράμφος του είναι παχύ ενώ οι κεραίες του είναι συσφιγμένες στο άκρο τους. Διαχειμάζει στο έδαφος υπό μορφή νυμφών. Στις αρχές της άνοιξης εμφανίζονται τα πρώτα τέλεια άτομα στους οφθαλμούς και στους νέους βλαστούς.

Συμπτώματα:

Οι ζημιές προκαλούνται κυρίως από τις δαγκωματιές των τέλειων εντόμων την άνοιξη. Τα έντομα τότε, προσβάλλουν τους οφθαλμούς με αποτέλεσμα η βλάστηση και η καρποφορία να διατρέχουν κίνδυνο. Μπορούμε επίσης να καταβροχθίσουν το μεγαλύτερο ποσοστό φύλλων. Η δράση των εντόμων αυτών γίνεται συνήθως το βράδυ.

Μέσα καταπολέμησης:

Με τη χρήση χωνιού, μπορούμε να συλλέξουμε στα σκαθάρια ιδιαίτερα στην διάρκεια της ημέρας, μιας και τη νύχτα παρουσιάζουν έντονη δραστηριότητα και η συλλογή τους είναι δύσκολη. Επίσης ψεκασμοί, 2-3τον αριθμό ανά επτά ημέρες με εξαχλωριούχο βενζόλιο, βοηθούν στην καταπολέμησή τους. Όσον αφορά την καταπολέμηση των προνυμφών που βρίσκονται στο έδαφος, συνιστάται επίπαση (σκονισμός) του εδάφους και προθήκη εξαχλωριούχου βενζολίου 2,4% σε ποσότητα 3kg/στρ.

γ) Υποοικογένεια: Rutelinae

Είδος: Anomala vitis F. (κ. Σκουλήκι της Αμπέλου).

Το τέλειο άτομο του Anomala vitis έχει σχήμα ωοειδές και χρώμα λαμπερό πράσινο. Εμφανίζεται στις αρχές Ιουνίου. Προσβάλλει περισσότερο τα φύλλα και τους νεαρούς βλαστούς. Οι προνύμφες διαβιούν στο έδαφος και καταστρέφουν το ριζικό σύστημα των πρέμων.

Μέσα καταπολέμησης:

Συλλογή των εντόμων κατά τη διάρκεια της ημέρας ή ψεκασμός των πρέμων με κατάλληλα φυτοφάρμακα (καρμπαρύλ, λανείτ, αζοτρίν κα).

2. Τάξη: Lepidoptera

Υποοικογένεια: Sparganotinae

Είδος: *Sparganothis pilleriana* (κ. Πυραλίδα της Αμπέλου).

Λεπιδόπτερα ή κοινώς πεταλούδες. Το είδος πυραλίδα της αμπέλου έχει χρώμα κεφαλής καστανό, με χαρακτηριστικό της δύο μακριές χειλικές προσακτρίδες που τη διαφοροποιούν από τα άλλα είδη. Το άνοιγμα των φτερών της είναι περίπου 20-25 mm. Οι προνύμφες εμφανίζονται νωρίς και καταστρέφονται πλήρως

Καταπολέμηση:

Καταπολέμηση τον χειμώνα γίνεται κατά της κάμπιας και όταν αυτή βρίσκεται σε περίοδο ανάπαυσης. Τα κλήματα καταβρέχονται με νερό υψηλής θερμοκρασίας 80-90°C, κάνουν δηλαδή ζεμάτισμα. Την άνοιξη καταπολέμηση γίνεται στις κάμπιες των βλαστών με ψεκασμό τους με δραστικά εντομοκτόνα. Επίσης, καταπολέμηση μπορεί να γίνει με εφαρμογή αέριου θείου.

Οικογένεια: *Olethrentidae*

Είδος: *Lobesia botrana* (κ. Ευδεμίδα).

Αίτιο το λεπιδόπτερο *Lobesia botrana*.

Εμφανίζεται στα μέσα Μαρτίου και βρίσκεται στο αμπέλι μέχρι το Νοέμβριο. Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και ιδιαίτερα από τη θερμοκρασία.

Έχει τέσσερις γενιές. Η πρώτη γενιά αναπτύσσεται στο στάδιο της άνθησης. Προκαλεί τη λιγότερη ζημιά στο πρέμνο. Οι άλλες γενιές προσβάλλουν τις ράγες σε όλο το στάδιο ωρίμανσής τους.

Εφαρμογή ψεκασμών με ταυτόχρονη παρακολούθηση του φυτού για τον άριστο χρόνο επεμβάσεως, είναι ο τρόπος καταπολέμησης της ευδεμίδας.

### 3. Τάξη: *Nematoda*

Οι νηματώδεις είναι ζώα αμφίπλευρου συμμετρίας, μικρού σχετικά μεγέθους. Οι περισσότεροι νηματώδεις είναι φυτοφάγα είδη που ανήκουν σε δύο τάξεις: *Tylenchida* και *Dorylemida*.

Από την τάξη των *Tylenchida*, συχνά στον αμπελώνα απατώνται τα εξής γένη:

- *Paratylenchus* και *Criconeoides*: Νηματώδεις που ζουν εκτοπαρασιτικά της ρίζας.
- *Pratylenchus* και *Meloidogyne*: Νηματώδεις, ενδοπαράσιτα του ριζικού συστήματος.
- *Tylenchorhynchus*, *Rotylenchus* και *Helicotylenchus*: Νηματώδεις

ημιενδοπαρασιτικοί του ριζικού συστήματος.

Συμπτώματα:

Οι νηματώδεις του εδάφους προκαλούν επιβράδυνση της ανάπτυξης των πρέμνων και προοδευτική εξασθένηση αυτών. Οι βλάβες στο ριζικό σύστημα είναι σοβαρές. Μπορούν να προκαλέσουν ξήρανση μέρους της ρίζας. Σε συνεργισμό με μικροοργανισμούς που εγκαθίστανται στην περιοχή της ρίζας, μπορεί να προκληθεί σήψη αυτής.

Μέθοδοι καταπολέμησης:

Η καταπολέμηση των νηματωδών στο χωράφι είναι αρκετά δύσκολη εργασία, μιας και τα ζώα αυτά παρουσιάζουν αντοχή στους διάφορους φυσικούς και χημικούς παράγοντες.

Εφαρμόζονται διάφορες μέθοδοι καταπολέμησης, όπως βιολογικές, φυσικές, χημικές και καλλιεργητικές. Αναλυτικότερα:

#### **Βιολογικές**

Γίνονται προσπάθειες καταπολέμησης των νηματωδών με την εφαρμογή στο χωράφι των γενών *Dactylela* και *Arthrobotrys*, διαφόρων αρπακτικών αρθροπόδων, ζωοφάγων πρωτόζωων και άλλων ζώων που ζουν παρασιτικά και τρέφονται εις βάρος των νηματωδών. Οι οργανισμοί αυτοί αποτελούν παράγοντα βιολογικής καταπολέμησης και βρίσκονται στο στάδιο της έρευνας.

#### **Φυσικές**

Η χρήση θερμού νερού 40-50°C και η εφαρμογή θερμού ατμού, δύνανται να καταπολεμήσουν τους νηματώδεις. Πλην της θερμότητας, μπορεί να χρησιμοποιηθεί ηλεκτρικό ρεύμα, ραδιενέργεια και άλλα φυσικά μέσα για την καταπολέμησή τους.

#### **Χημικές**

Η χρήση χημικών νηματοκτόνων οδηγεί είτε στην άμεση θανάτωση των νηματωδών εξ επαφής είτε στην αδρανοποίησή τους και στο μετέπειτα θάνατό τους λόγω έλλειψη τροφής. Η εφαρμογή των νηματοκτόνων στο έδαφος, αποσκοπεί στην μείωση του πληθυσμού τους, δηλαδή στην “απονημάτωση” του εδάφους. Κατάλληλη θερμοκρασία εδάφους είναι 20-30°C.

Μερικά από τα σπουδαιότερα νηματοκτόνα φάρμακα είναι:

- PROPHOS (Προφός)

Εμπορική ονομασία: Mocap

Οργανοφωσφορικό επαφής, μη διασυστηματικό.

- CARBOFURAN (Καρμποφουράν)

Εμπορική ονομασία: Furadan.

Διασυστηματικό, μεθυλο-καρβαμιδικό νηματοκτόνο.

- METHYL ROMIDE (Βρωμιούχο Μεθύλιο)

Εμπορική ονομασία: Trizone

- D-D

Εμπορική ονομασία: Vidden-D

- TELON (1,3 -διχλωροπροπένιο)

- VAPAM

- EDB (Διβρωμιούχο αιθυλένιο).

### **Καλλιεργητικές**

Σκοπός των καλλιεργητικών μεθόδων αντιμετώπισης των νηματωδών είναι η όσο το δυνατόν μικρότερη εξάπλωσή τους στο χωράφι. Θα πρέπει να δίνεται μεγάλη προσοχή στην εισαγωγή στον αμπελώνα εκτοπαρασιτικών και ενδοπαρασιτικών νηματωδών, που είναι δυνατό να μεταφερθούν μαζί με το χώμα που είναι κολλημένο σε παπούτσια, εργαλεία και μηχανήματα που χρησιμοποιούνται. Επιμελημένο πλύσιμο συνιστάται στην παραπάνω περίπτωση, έτσι ώστε να περιορισθεί στο ελάχιστο η είσοδος νηματωδών στο χωράφι. Συνιστάται επίσης η χρησιμοποίηση ανθεκτικών στους νηματώδεις υποκειμένων.

#### 4. Κλάση: Arachnida

Υποκλάση: Acari

α) Οικογένεια: Eriophyidae

Είδος: Eriophyes vitis

Προσβάλλει τα φύλλα της αμπέλου και προκαλεί την ασθένεια γνωστή σαν “ερίνωση της αμπέλου”, όπου παρουσιάζονται άφθονες φυτικές τρίχες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, στο σημείο προσβολής. Στην άνω επιφάνεια σχηματίζονται φλυκταινώδη εξογκώματα.

Καταπολέμηση:

Ψεκασμός των οφθαλμών του πρέμνου με πολτό θειασβεστίου 5-7%. γενικά εφαρμογή θείου, κοινώς θειάφισμα, μόλις εμφανιστούν οι πρώτες κηλίδες, καταπολεμά το acari του αμπελιού και το προστατεύουν από το ωίδιο. Όπως και ο ψεκασμός με το εμπορικό σκεύασμα Thiodan 35EC τις πρώτες ημέρες του Μαΐου.

β) Υποοικογένεια: Phyllocoptinae

Είδος: Phyllocopes vitis

Προσβάλλει το αμπέλι και προκαλεί την ασθένεια σαν “ακαρίωση της αμπέλου”. Τα ακάρεα νυσσουν τα εκπτυσσόμενα φύλα και οφθαλμούς της αμπέλου και προκαλούν ανωμαλίες στην ανάπτυξή τους, μικροφυλλία και βραχυγονάτωση των νεαρών βλαστών.

Καταπολέμηση

Η επέμβαση τρεις εβδομάδες πριν τη βλάστηση με ανθρακέλαιο 4%, ή με πολύ θειασβεστίου 8% όπου προστέθηκε διαβρετικό. Ο ψεκασμός αρχές Απριλίου με παραθείο, συνιστάται σε περίπτωση που δεν προηγήθηκε ο ψεκασμός με ανθρακέλαιο.

5. Τάξη: Homoptera

Οικογένεια: Phylloxeridae

Είδος: Dactylosphoera vitifolii

Phylloxera vastarix (κ. Φυλλοξήρα της αμπέλου)

Το τέλειο άτομο της φυλλοξήρας έχει μήκος ενός χιλιοστού. Η φυλλοξήρα προέρχεται από την Αμερική και εισήχθη στην Ευρώπη πιθανώς μεταξύ 1858 και 1862. Το αυγό του χειμώνα εκκολάπτεται αρχές ανοίξεως, όπου η προνύμφη που βγαίνει προκαλεί πράσινες κηλίδες στην επιφάνεια των φύλλων, που κατόπιν μεταχρωματίζονται σε κίτρινες και κόκκινες. Όταν τα ατμό είναι πάρα πολλά, προκαλούν ζάρωμα και ξήρανση των φύλλων.

Καταπολέμηση:

Η χρησιμοποίηση κατάλληλων υποκειμένων αμερικανικών ποικιλιών, βοηθά στην καταπολέμηση της φυλλοξήρας μιας και τα υποκείμενα αυτά είναι ανθεκτικά στα τσιμπήματά της. Έτσι, όλες οι ποικιλίες αμπέλων εμβολιάζονται πάνω σε κατάλληλα υποκείμενα όπως *Vitis vinifera* κ.λπ. Πολλές φορές γίνεται χρήση απευθείας παραγώγων αμερικανικών ή γαλλικών υβριδίων που παρουσιάζουν ανοχή στην φυλλοξήρα, αλλά τα αποτελέσματα της οινοποίησης των παραγώγων αυτών δεν είναι ικανοποιητικά.

## 2.11 Υποκείμενα της Αμπέλου

Ο εμβολιασμός είναι μια ενέργεια που αποσκοπεί να προσαρμόσει ένα ζωντανό φυτικό τμήμα σε ένα άλλο επίσης ζωντανό φυτικό τμήμα. Το νέο φυτό που δημιουργείται, φέρει ριζικό σύστημα που θα έχει τα χαρακτηριστικά του υποκειμένου φυτού και εναέριο τμήμα, με τα χαρακτηριστικά του εμβολίου. Η χρησιμοποίηση υποκειμένων στην καλλιέργεια της αμπέλου γίνεται για να αναπτυχθούν φυτά ανθεκτικά στην φυλλοξήρα. Το υποκείμενο για τον εμβολιασμό είναι η αμερικάνικη άμπελος.

Κάθε υποκείμενο ζητείται να έχει ορισμένες ιδιότητες όπως:

- Αντοχή στους Νηματώδεις.

Σε περιοχές που το έδαφος είναι αμμώδες, επιζητείται η ιδιότητα αυτή των υποκειμένων προκειμένου να στηθεί η καλλιέργεια. Υποκείμενα όπως τα 110R, 420A, και Rupestris du lot παρουσιάζουν μέτρια αντοχή στους Νηματώδεις.

- Αντοχή στο ανθρακικό ασβέστιο

Τα περισσότερα ελληνικά εδάφη περιέχουν σε μεγάλο ποσοστό ανθρακικό ασβέστιο. Για τον λόγο αυτό, θα πρέπει τα υποκείμενα που θα χρησιμοποιηθούν να αντέχουν αυτό το εδαφικό περιβάλλον. Οι ποικιλίες vinifera είναι περισσότερο ανθεκτικές σε αυτό, από ότι τα υποκείμενα.

- Αντοχή στα παθογόνα ( ωίδιο, περονόσπορο).

Υποκείμενα που προορίζονται για μητρικές φυτείες, θα πρέπει να παρουσιάζουν αυξημένη ανθεκτικότητα σε προσβολές από παθογόνα.

- Αντοχή στα άλατα και στην ξηρασία

Η ιδιότητα αυτή ενδιαφέρει τη χώρα μας, μιας και το κλίμα είναι ξηρό. Υποκείμενα που αντέχουν σε ξηρές συνθήκες είναι το 110P, 140Ru. Αντοχή στην παρουσία εδαφικών αλάτων παρουσιάζουν τα Dogridge και Saltcreek υποκείμενα.



### **Τα κυριότερα Υποκείμενα στον Ελλαδικό Χώρο.**

#### **α) 140 Ruggeri (140 Ru)**

Το φύλλο της ποικιλίας αυτής έχει λεία άνω επιφάνεια και χνουδωτή την κάτω. Είναι πολύ ζωηρό υποκείμενο με μεγάλη αντοχή στη ριζόβια μορφή της φυλλοξήρας. Συνιστάται σε εδάφη φτωχά, αβαθή, ξηρά, με περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο έως 80% σε ολικό και 40% σε δραστικό. Η παραγωγή ξύλου στη μητρική φυτεία είναι καλή. Η παραγωγικότητα του εμβολίου αυξάνει όταν χρησιμοποιείται το 140Ru.

#### **β) Richter 110 (R110)**

Το φύλλο είναι μικρού μεγέθους με την κάτω επιφάνεια λεία. Είναι υποκείμενο διαδεδομένο στον ελλαδικό χώρο, μιας και συνιστάται σε εδάφη ξηρά, ασβεστώδη, με αντοχή 40-45% σε ολικό ανθρακικό ασβέστιο και 17-23% σε ενεργό. Είναι ζωηρό υποκείμενο, με αντοχή στη ριζόβια μορφή της φυλλοξήρας, αλλά ευαίσθητο στους νηματώδες. Έχει πλούσιο ριζικό σύστημα και παρουσιάζει μεγάλη επιτυχία κατά τον εμβολιασμό. Η παραγωγή ξύλου στην μητρική φυτεία είναι χαμηλή, λόγω ελλείπεις ξυλοποίησης.

#### **γ) Paulsen 1103 (P 1103)**

Το φύλλο στην ποικίλα αυτή είναι μετρίου μεγέθους με λείες και τις δύο επιφάνειές του. Συνιστάται σε αργιλώδη εδάφη, ξηρά και φτωχά, με περιεκτικότητα σε  $\text{CaCO}_3$  (ανθρακικό ασβέστιο) 50% σε ολικό και 20% σε δραστικό. Είναι υποκείμενο ζωηρό, καλής ανάπτυξης και της παραγωγής ξύλου στο μητρικό φυτό. Χρησιμοποιείται σε περιορισμένη έκταση στη χώρα μας.

#### **δ) 41B**

Το φύλλο της ποικιλίας αυτής είναι μεγάλο με λείες επιφάνειες. Είναι ανθεκτικό στα ασβεστούχα εδάφη, 75% σε ολικό  $\text{CaCO}_3$  και 40% σε δραστικό. Παρουσιάζει αντοχή στην φυλλοξήρα, αλλά αυξημένη ευαισθησία σε προσβολές από οίδιο και περονόσπορο. Η παραγωγή ξύλου στις μητρικές φυτείες είναι μικρή. Συνιστάται για πρώιμες ποικιλίες σταφυλιών.

#### **ε) Richter 99 (R99)**

Φέρει η ποικιλία αυτή, φύλλο σχήματος καρδιάς, μικρού μεγέθους, με λεία την άνω επιφάνεια και χνουδωτή την κάτω. Είναι υποκείμενο ζωηρό, ανθεκτικό στην ριζόβια μορφή της φυλλοξήρας και ευαίσθητο στη φυλλόβια αυτής. Αντέχει σε 40% ολικό ανθρακικό ασβέστιο και 17% ενεργό. Αντέχει στην ξηρασία και παρουσιάζει ικανοποιητικό ποσοστό ριζοβολίας και παραγωγής ξύλου στις μητρικές φυτείες.

στ) *Rupestris du Lot*

Φύλλο μικρό με έντονες νευρώσεις κόκκινου χρώματος. Υποκείμενο ανθεκτικό στην ριζόβια μορφή της φυλλοξήρας, αλλά όχι στη φυλλόβια. Ευαίσθητο στις ιώσεις, με σχετική αντοχή στο περονόσπορο. Συνιστάται σε δροσερά αλλά όχι υγρά εδάφη. Η αντοχή στο ανθρακικό ασβέστιο είναι 40% σε ολικό και 14% σε δραστικό (σχετικά μικρή αντοχή). Η παραγωγή ξύλου στο μητρικό φυτό είναι μέτρια, ενώ η ριζοβολία ικανοποιητική.

ζ) *Riparia Gloire de Montpellier*

Φύλλο μεγάλο, λείο, με οξείς τους οδόντες. Συνιστάται σε βόρεια κλίματα. Αντέχει στη ριζόβια μορφή της φυλλοξήρας, ενώ η ευαισθησία του στη φυλλόβια μορφή αυτής είναι μεγάλη. Είναι υποκείμενο πολύ ευαίσθητο στην παρουσία ανθρακικού ασβεστίου στο έδαφος (15% σε ολικό). Η παραγωγή του ξύλου στις μητρικές φυτείες είναι μεγάλη.

η)  $SO_4$

Είναι υποκείμενο πολύ ανθεκτικό στους νηματώδεις, ευαίσθητο στην παρουσία ανθρακικού ασβεστίου και στην ξηρασία. Η παραγωγή ξύλου στις μητρικές φυτείες είναι πολύ καλή, καθώς και το ποσοστό ριζοβολίας ικανοποιητικό. Στην Ελλάδα, δοκιμάζεται πειραματικά.

## ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο

### Η ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΚΡΑΣΙΟΥ ΚΑΙ ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ

#### Ενότητα 1η: Οινολογία και οι κυριότερες ποικιλίες που παράγονται στην Θεσσαλονίκη

##### 1.1 Η οينوποίηση

Οينوποιώ σημαίνει εφαρμόζω σε δεδομένες συνθήκες μια επιλεγμένη τεχνική από το σύνολο των γνώσεων που υπάρχουν για τους μηχανισμούς και τους παράγοντες των φαινομένων της οينوποίησης. Η οινολογία δεν είναι τεχνολογία, ούτε επιστήμη, αλλά μια εφαρμογή διάφορων τεχνικών. Οينوποιώ σημαίνει μετατρέπω τα σταφύλια σε οίνο. Παραγωγός οίνων είναι ο ιδιοκτήτης του οينوποιείου, που μπορεί να είναι και οينوποιός.

Εάν η αναπαραγωγή επαναλήψεων αποτελεσμάτων είναι αξίωμα κάθε επιστήμης, αυτό δεν μπορεί να εφαρμοστεί στην περίπτωση των κρασιών, γιατί οι συνθήκες δημιουργίας τους δεν είναι ποτέ οι ίδιες. Η οينوποίηση θα έχει ανάγκη πάντοτε από την εμπειρία του οινολόγου, που θα εκτιμήσει τις πιθανότητες που δεν μπορεί να προσδιορίσει με ακρίβεια η βιοχημεία. Η οينوποίηση λοιπόν είναι περισσότερο τέχνη, μαζί όμως κι επιστήμη. Μπροστά σε μια δεξαμενή, παρά την επιστημονική κατάρτιση και την εμπειρία μας, είμαστε ανίκανοι να συλλάβουμε όλους τους παράγοντες που παίζουν ρόλο. Γι'αυτό η οινολογία δεν μπορεί να βασιστεί σε μαθηματικές πιθανότητες και προβλέψεις. Βέβαια, προσπαθούμε να κατευθύνουμε το αυθόρμητο-τη διεργασία της ζύμωσης-αλλά τίποτε δε μας εξασφαλίζει από το απρόβλεπτο. Άλλωστε, ορισμένες φάσεις της παραγωγής του κρασιού γίνονται μόνες τους. Καλός οينوποιός, είναι αυτός, που πέρα από τις γνώσεις του, είναι παρατηρητικός, έχει την ικανότητα να παίρνει αποφάσεις και να οργανώνει την εργασία του. Πολλές φορές είναι αποφασιστικός παράγοντας της διαφοροποίησης της ποιότητας. Η οινολογία πρέπει να εφαρμόζεται μέσα από μια γενική θεώρηση του προϊόντος που λέγεται οίνος.

Όπως στις καλές τέχνες και στα σπορ έχουμε ένα στιλ, με τον ίδιο τρόπο μπορούμε να μιλήσουμε και για ένα στιλ οينوποίησης. Είναι η τέχνη της μεταμόρφωσης του κοινού σε κάτι το εξαιρετικό. Αν το κρασί ήταν μόνον προϊόν της

φύσης, τότε θα ήταν ανώνυμο. Αναγνωρίζοντας ένα στυλ στο κρασί, αναγνωρίζουμε την επέμβαση του ανθρώπου. Το πιο μεγάλο κομπλιμέντο σε έναν οινοποιό είναι να του αποδώσουμε ένα στυλ οινοποίησης. Ρόλος του οινολόγου δεν είναι να ομοιομορφοποιήσει τα κρασιά, αλλά να βγάλει στην επιφάνεια τις διαφορές τους. Με τον ίδιο τρόπο, από περίοδο σε περίοδο, αλλάζει και το στυλ των κρασιών που επιθυμεί ο κόσμος. Σήμερα τα κρασιά δεν έχουν ελαττώματα και αυτό, αντί να τα οδηγήσει στην ομοιομορφοποίηση, τα οδηγεί αντίθετα στην εμφάνιση των χαρακτήρων της ποικιλίας, των ιδιοτεροτήτων του εδάφους και της χρονιάς παραγωγής. Σήμερα η οινοποίηση έχει σκοπό να διατηρήσει στο κρασί τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας από την οποία προέρχεται, όπως η υψηλή μαγειρική, όπου κάθε τρόφιμο που συμμετέχει πρέπει να διατηρεί την αρχική γεύση του. Παλαιότερα τα κρασιά ήταν ομοιόμορφα, χάρη στα κοινά ελαττώματά τους. Στυλ είναι οι παράμετροι της οινοποίησης, τις οποίες ο παραγωγός θα θελήσει να κάνει εντονότερες ή να τις μειώσει. Θα κάνει το κρασί όπως το αγαπάει. Γι'αυτό πρέπει να βλέπουμε πάντοτε με συμπάθεια την αντίδραση στην κριτική μας.

Οι παραγωγοί συχνά είναι οι πλέον διαβλατικοί κριτές των οίνων τους. Το να μην θεωρεί ο κάθε παραγωγός το δικό του κρασί ως το καλύτερο, ακόμη και όταν αυτό αποδεικνύεται σε τυφλές δοκιμασίες, είναι εξαίρεση. Πάντοτε θεωρούν ότι το δικό τους κρασί πρέπει να αξίζει μεγαλύτερη τιμή από οποιοδήποτε άλλο. Το κρασί καταλήγει στο συνδυασμό των γευστικών προτιμήσεων, τόσο του παραγωγού όσο και του καταναλωτή. Τα εξαιρετικά κρασιά έχουν το προσόν να κάνουν όλους να συμφωνούν για την ποιότητά τους. Βέβαια, υπάρχουν τα κρασιά που απλώς θα καταναλωθούν. Η οινολογία είναι με το μέρος του καλού κρασιού, ανεξάρτητα από την τιμή του και την προέλευσή του, γιατί το κρασί θα πρέπει να είναι ένα ποτό εξαιρετικά ευχάριστο. Σε αντίθετη περίπτωση, γιατί να το πιούμε; Η τέλεια γεύση είναι ο συνδυασμός του πλούτου και της λεπτότητας. Είναι το ενιαίο σύνολο, μέσα από το οποίο ξεπροβάλλει κάθε χαρακτήρας. Το ιδανικό είναι ο συνδυασμός ενός κρασιού με προσωπικότητα με την ποιότητα, αλλιώς πρόκειται για ένα χαρακτηριστικό ελάττωμα.

Αν τα κρασιά τείνουν προς κάποια ομοιομορφία, είναι πάντα για την βελτίωση της ποιότητας. Η μικροβιότητα ενός κρασιού είναι τόσο μεγαλύτερη, όσο καλύτερα οινοποιηθεί, προστατευθεί από οξειδώσεις, συντηρηθεί σε χαμηλές θερμοκρασίες. Η απόλαυση ενός μεγάλου κρασιού σταματά εκεί που αρχίζει να θολώνει το πνεύμα. Αν το κρασί είναι ένδειξη πολιτισμού, είναι γιατί χρειάζεται ένα πολιτιστικό επίπεδο για

να το φτιάξεις και ανάλογο για να το καταναλώσεις. Κανείς δεν μπορεί να εκτιμήσει το ωραίο, αν δεν έχει παιδεία πάνω σ'αυτό. Το κρασί μπορεί να γίνει ένα έργο τέχνης, δηλαδή κάτι το ανεπανάληπτο.

### **1.1.1 Λευκή οινοποίηση**

απαραίτητο για την καλή ποιότητα του κρασιού είναι το εξαιρετικό σταφύλι. Δεν θα πρέπει όμως να αγνοούμε ότι το κρασί δεν περιέχει όλο το σταφύλι. Μέσα στο σταφύλι υπάρχουν συστατικά ανεπιθύμητα, που η παρουσία τους στο κρασί πρέπει να είναι ελάχιστη. Επίσης στην παραγωγή του κρασιού επεμβαίνουν μικροοργανισμοί που πρέπει να κατευθύνουμε και πολλές φορές διακόπτουμε την δράση τους. Γι'αυτό και η απλοποίηση της οινοποίησης με κανόνες της παράδοσης δεν είναι αρκετή για να δημιουργηθεί κρασί ποιότητας. Η οινοποίηση θα πρέπει να γίνεται με εφαρμογή κάποιων κανόνων που είναι κοινοί, αλλά όχι πανομοιότυποι. Στην λευκή οινοποίηση είναι η εξαγωγή και η διαύγεια του γλεύκους, η αλκοολική ζύμωση, η προστασία από τις οξειδώσεις και πολύ σπάνια η μηλογαλακτική ζύμωση. Στην παραγωγή γλυκών κρασιών η ποιότητα ξεκινά από την ποιότητα των σταφυλιών. Ο χωρισμός του γλεύκους σε ποιότητες είναι η πρώτη ποιότητα επέμβαση που μπορούμε να κάνουμε το οινοποιείο για να δημιουργήσουμε την ποιότητα. Η συνέχεια είναι η διαύγηση του γλεύκους πριν τη ζύμωση, που θα γίνει με φυσική κατακάθιση ή με άλλα τεχνικά μέσα.

Η χρήση μικροοργανισμών βιομηχανικά παραχθέντων επιτρέπει καλύτερο έλεγχο της αλκοολικής ζύμωσης. Το σημάδι που επιβεβαιώνει την αρχή της αλκοολικής ζύμωσης είναι η δημιουργία φυσαλίδων από το εκλυόμενο διοξείδιο του άνθρακα, που όταν είναι άφθονη, μοιάζει με αληθινό βρασμό. Σήμερα είναι απόλυτα παραδεκτό ότι η θερμοκρασία ζύμωσης δεν πρέπει να ξεπερνά τους 20° C. Επίσης το κρασί θα πρέπει να διατηρείται σε χαμηλές θερμοκρασίες από την πρώτη στιγμή της ωρίμανσης, αλλά και στην διακίνησή του, και από τον καταναλωτή. Ακόμη, πρέπει να προστατεύουμε το κρασί από τις οξειδώσεις. Απαραίτητο γι'αυτό είναι η προσθήκη θειώδη ανυδρίτη τόσο πριν, όσο κι μετά το τέλος των ζυμώσεων.

### **1.1.2 Ερυθρά οινοποίηση**

Ερυθρά οινοποίηση είναι η συλλογή και η επεξεργασία σταφυλιών, η αλκοολική ζύμωση, η εκχύλιση, η επιλεκτική παραλαβή ορισμένων συστατικών του σταφυλιού

και πιθανών η μηλογαλακτική ζύμωση. Επίσης ο αποραγισμός και το σπάσιμο είναι δύο απαραίτητες επεξεργασίες του σταφυλιού. Οι επεμβάσεις για την διόρθωση της σύστασης του γλεύκους πρέπει να γίνονται με κάθε επιφύλαξη και η θείωση να είναι τόσο μικρότερη, όσο πιο υγιή είναι τα σταφύλια. Στην ερυθρά οινοποίηση οι ανερχόμενες φυσαλίδες ωθούν τα στέμφυλα, δημιουργώντας μια επιφάνεια στερεών που καταλαμβάνει περίπου το ένα τρίτο του συνολικού ύψους του περιεχομένου της δεξαμενής. Στον πυθμένα συσσωρεύονται στερεά πολύ βαριά για να ανεβούν, όπως τα κουκούτσια. Το βύθισμα των στέμφυλων του γλεύκους είναι μια σχεδόν ενστικτώδης ενέργεια για να πάρουμε κρασί με περισσότερο χρώμα και γεύση. Η ποιότητα των ερυθρών οίνων εξαρτάται απευθείας από την ποιότητα της φλούδας των σταφυλιών. Η αποβοτρύχωση είναι επίσης μια άλλη προφανής ενέργεια για να απομακρύνουμε από τις ρώγες ότι δεν είναι φαγώσιμο.

Σ'αυτή την εποχιακή παραγωγή, όπως ξέρουμε, ο οινοποιός δεν ελέγχει ποτέ απόλυτα την ποιότητα των σταφυλιών και τις συνθήκες της ωρίμανσης, αλλά ούτε τα φαινόμενα της ζύμωσης, που είναι περισσότερο ή λιγότερο αυθόρμητα. Επειδή οι τρύγοι δεν μοιάζουν και τα οινοποιία είναι διαφορετικά, πρέπει να γίνεται επιλογή των εργασιών, των πιο κατάλληλων κάθε φορά. Όπως κανείς δεν μπορεί να βρει δυο πανομοιότυπες ρώγες, έτσι δεν μπορεί να βρει δυο πανομοιότυπα κρασιά.

Οι δεξαμενές ακολούθησαν και αυτές διάφορες εξελίξεις. Έγινε γρήγορα αντιληπτό ότι έπρεπε να είναι ανοιχτές ώστε να επιτρέπουν τη βύθιση των στέμφυλων. Είχαν όμως το μειονέκτημα της αρνητικής επίδρασης του οξυγόνου, οδηγώντας πολλές φορές στο ξίνισμα το κρασί. Οι αντλίες επέτρεψαν τη χρήση κλειστών δεξαμενών, χωρίς να στερούμαστε τη δυνατότητα παραλαβής των χρωστικών από το χυμό. Η κατάλληλη θερμοκρασία ζύμωσης εξασφαλίζει τη σύνθεση των αρωμάτων από τις ζύμες και την εκχύλιση των φαινολικών συστατικών. Γι'αυτό και υπάρχουν κατάλληλα ψυκτικά μέσα. Στους 25° C έχουμε μικρότερη εξαγωγή φαινολικών από ότι στους 30° C. Η πραγματοποίηση της ανακύκλωσης είναι απαραίτητη κατεργασία για την εκχύλιση. Η παρακολούθηση της εξέλιξης της ζύμωσης γίνεται με παρακολούθηση της θερμοκρασίας και μείωση του ειδικού βάρους. Ο διαχωρισμός του γλεύκους από τα στερεά πρέπει να γίνεται την επιθυμητή στιγμή.

Η διάρκεια της εκχύλισης είναι ένας παράγοντας που επιδρά στις οργανοληπτικές ιδιότητες του κρασιού. Με δεδομένη τη διαφοροποίηση της ποιότητας του σταφυλιού, ο οινολόγος πρέπει να χρησιμοποιήσει την εμπειρία του. Η αποικοδόμηση του

μηλικού είναι απαραίτητη με το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης, όταν επιθυμούμε τη μείωση της οξύτητας. Ακολουθούν οι αναμίξεις και ορθολογική χρησιμοποίηση των πιέσεων. Μερικά κρασιά κερδίζουν όταν διατηρηθούν σε βαρέλι, άλλα όχι. Η στιγμή της εμφιάλωσης είναι κάτι που καθορίζεται από την οργανοληπτική δοκιμασία. Το μεγάλο κεφάλαιο της παλαίωσης των κρασιών στηρίζεται στο στάδιο της αργής οξυγόνωσης τους και στη συνέχεια της παραμονής τους στη φιάλη με απουσία οξυγόνου. Πρόκειται για μια διαδικασία που ακόμη υπακούει σε εμπειρικούς κανόνες. Στην οινοποίηση παίρνουμε το ρίσκο να επιλέξουμε ποιες διαδικασίες θα αποφύγουμε ως αρνητικές για την ποιότητα του κρασιού και ποιες θα πραγματοποιήσουμε ως θετικές στην ποιότητά του. Η οινοποίηση είναι περισσότερο μια τέχνη και λιγότερο μια επιστήμη, γιατί όλα τα δεδομένα της δεν μπορούν να μετρηθούν.

## **1.2 Οινολογία**

Λίγες σελίδες είναι ικανές να περιγράψουν μια φυσική διαδικασία, τόσο απλή που γίνεται εδώ και χιλιάδες χρόνια από τον άνθρωπο. Αυτή η διαδικασία είναι το αντικείμενο της οινολογίας, της επιστήμης του οίνου, της γνώσης της φύσης του, της σύστασής του, των βιοχημικών κυρίως φαινομένων που υπεισέρχονται στην παραγωγή του, την κατεργασία και την συντήρησή του. Η οινολογία είναι ταυτόχρονα έρευνα και εφαρμοσμένη επιστήμη. Η εφαρμογή βασίζεται στη δυνατότητα επιλογής μιας κατεργασίας ή μιας διαδικασίας. Με κανένα τρόπο δεν μπορούμε να δεχτούμε από τη μια τον επιστήμονα, θεωρητικό οινολόγο, και από την άλλη τον οινολόγο της εφαρμογής, γιατί οινολόγος είναι και τα δύο αυτά πράγματα ταυτόχρονα.

Η επιστήμη της οινολογίας ξεκίνησε το 19ο αιώνα με την πρόοδο της χημείας και έκανε ένα μεγάλο βήμα με τις ανακαλύψεις του Pasteur στη μικροβιολογία. Αυτός μας έδειξε ότι η μετατροπή σε αλκοόλη γίνεται με τη δράση μικροοργανισμών. Η οινολογία έφτασε στο απόγειό της στα μισά του αιώνα μας, χάρη στην αύξηση των γνώσεων της βιοχημείας. Η μικροβιολογία των κρασιών μελετά τη συστηματική των μυκήτων και των βακτηρίων, τον προσδιορισμό τους, την κατανομή τους στη φύση, την αύξησή τους και τους βιοχημικούς και ενδυματολογικούς μηχανισμούς που χρησιμοποιούν. Η χημική ανάλυση των κρασιών με τις διαρκείς προόδους επιτρέπει να μετράμε με μεγαλύτερη ακρίβεια συστατικά που βρίσκονται σε μικρές ποσότητες. Η ενόργανη ανάλυση χρησιμοποιείται πια για τα καλά στην οινολογία. Ειδικότερα, η αέρια χρωματογραφία και η υγρή χρωματογραφία, σε συνδυασμό πλέον με την

φασματογραφία μάζας, δίνουν πολύτιμες πληροφορίες για τη σύσταση του κρασιού και του γλεύκους. Ακόμη, η οινολογία επικαλείται τη φυσικοχημεία για να μελετήσει τα φαινόμενα της διαλυτοποίησης τις ιδιότητες των μεγαλομορίων της κρυστάλλωσης της διαύγασης. Η οινοποίηση έχει άμεση σχέση με τη μηχανική, σε όλες τις φάσεις της οινοποίησης. Ο οινολόγος προτρέπει στην επιστήμη της ηλεκτρονικής, καθώς και της πληροφορικής.

Στον τομέα της οργανοληπτικής δοκιμασίας, που είναι από τη φύση του υποκειμενικός, γίνονται συνεχείς πρόοδοι που αφορούν στην εξήγηση και στη περιγραφή τόσο των αρωμάτων, όσο και των γεύσεων. Είναι το κύριο μέσο ελέγχου της ποιότητας.

### **3.1 Οι κυριότερες οινοποιήσιμες ποικιλίες κρασιού στην Ελλάδα**

Στην Ελλάδα, κύριες αμπελοοινικές περιοχές είναι η Πελοπόννησος, η Κρήτη, η Στερεά Ελλάδα και Εύβοια, η Μακεδονία και η Θράκη. Σημαντικές αμπελουργικές εκτάσεις υπάρχουν επίσης στα νησιά του Αιγαίου και του Ιονίου, στα Δωδεκάνησα και στη Θεσσαλία.

Ποικιλίες που καλλιεργούνται στην Ελλάδα:

Από κόκκινα σταφύλια

Αγιωργίτικο



Εικόνα 15: Ποικιλία Αγιωργίτικο (Πηγή: Διαδίκτυο)



### Κοτσιφάλι



Εικόνα 16: Ποικιλία Κοτσιφάλι (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Λιάτικο



Εικόνα 17: Ποικιλία Λιάτικο (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Μοσχοφίλερο



Εικόνα 18: Ποικιλία Μοσχοφίλερο (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Νεγκόσκα



Εικόνα 19: Ποικιλία Νεγκόσκα (Πηγή: Διαδίκτυο)

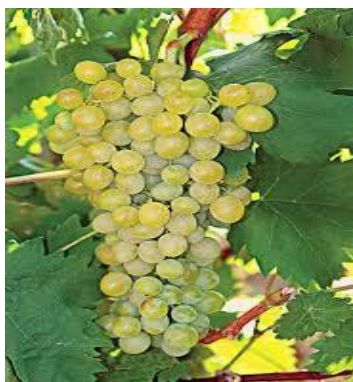
### Ξινόμαυρο



Εικόνα 20: Ποικιλία Ξινόμαυρο (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Από λευκά σταφύλια

### Αθήρι



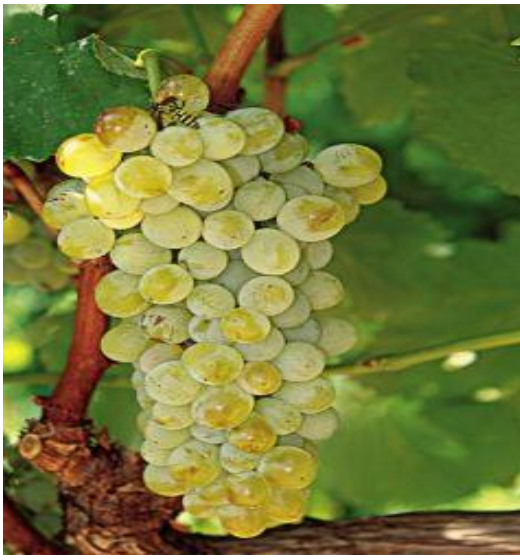
Εικόνα 21: Ποικιλία Αθήρι (Πηγή: Διαδίκτυο)

Αηδάνι



Εικόνα 22: Ποικιλία Αηδάνη (Πηγή: Διαδίκτυο)\

Ασύρτικο



Εικόνα 23: Ποικιλία Ασύρτικο (Πηγή: Διαδίκτυο)

Βηλάννα



Εικόνα 24: Ποικιλία Βηλάννα (Πηγή: Διαδίκτυο)



### Δαφνιώτικο



Εικόνα 25: Ποικιλία Δαφνιώτικο (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Μαλαγουζιά



Εικόνα 26: Ποικιλία Μαλαγουζιά (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Μοσχάτο Σάμου



Εικόνα 27: Ποικιλία Μοσχάτο Σάμου (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Ντεμπίνα



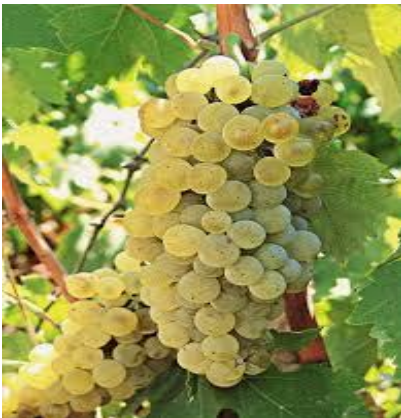
Εικόνα 28: Ποικιλία Ντεμπίνα (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Ροδίτης



Εικόνα 29: Ποικιλία Ροδίτης (Πηγή: Διαδίκτυο)

### Ρομπόλα



Εικόνα 30: Ποικιλία Ρομπόλα (Πηγή: Διαδίκτυο)

## Σαββατιανό



Εικόνα 31: Ποικιλία Σαββατιανό (Πηγή: Διαδίκτυο)

### **5.1 Οι κυριότερες οινοποιήσιμες ποικιλίες κρασιού που παράγονται στο Νομό Θεσσαλονίκης**

«Μα καλά, παράγει η Θεσσαλονίκη κρασιά;» θα με ρωτήσετε.

Βεβαίως! Στο νομό παράγονται ονομαστά κρασιά. Επίκειται μάλιστα και η ένδειξη Τοπικός Οίνος Θεσσαλονίκης. Θα τα ανακαλύψουμε ταξιδεύοντας, με οδηγούς τα χρώματα, τα αρώματα και τις μεθυστικές γεύσεις τους.

#### **Στα Παράλια του Θερμαϊκού**

Ξεκινάμε από την Επανομή. Πόσες φορές δεν έχουμε πεταχτεί μέχρι εδώ, για να φουσκώσουμε τα πανιά του wind surf με τους «καλούς» ανέμους που φυσούν στο ακρωτήρι; Για να χαζέψουμε το πουλιά στον υδροβιότοπο δίπλα στους αμμόλοφους, για μια σύντομη απογευματινή βουτιά στο ναυάγιο ή για μια..... αλλιώτικη βουτιά στους μεζέδες των παραθαλάσσιων ταβερνών. Τώρα, στην παραπάνω λίστα των hot spots προσθέτουμε και το Κτήμα Γεροβασιλείου. Μια σούπερ εξοπλισμένη τεχνολογικά μονάδα που υποστηρίζεται από 420 στρέμματα ιδιόκτητου αμπελώνα φυτεμένου με Ασύρτικο, Μαλαγουζιά, Sauvignon Blanc, Chardonnay, Syrah, Grenache Rouge, Merlot και λίγο Λημνιό, Μαυρούδι, Μαυροτράγανο (ένα σαντορινιό ερυθρό σταφύλι που πρόσφατα βγήκε από την ανωνυμία). Το έδαφος εδώ είναι αμμώδες, πράγμα που σημαίνει πως στραγγίζει καλά. Το κλίμα μεσογειακό, με ζεστά καλοκαίρια. Καθώς, όμως, γειτονεύει με τη θάλασσα, απολαμβάνει το δροσερό αεράκι που αποτρέπει την απότομη ωρίμανση των σταφυλιών. Σαν σύνολο, έχουμε ένα ιδανικό οικοσύστημα για την ανάπτυξη αμπελώνων υψηλών προδιαγραφών. Και

τα κρασιά που παράγονται είναι Επανομίτικοι Τοπικοί Οίνοι. Όλα τους καλοοινοποιημένα, προσεγμένα μέχρι και την τελευταία λεπτομέρεια, με θαυμάσια πολυπλοκότητα και, βεβαίως, με φανατικούς οπαδούς. Θα τα δοκιμάσουμε στην φιλόξενη αίθουσα οινογευστικής με θέα το απέραντο γαλάζιο του Θερμαϊκού. Στη συνέχεια θα ξεναγηθούμε στις υπόγειες κάβες όπου μας περιμένει μια έκπληξη. Η αίθουσα-μουσείο, με παλιά αμπελοοινικά αντικείμενα και την προσωπική συλλογή του ιδιοκτήτη από ανοιχτήρια κρασιών.

Παίρνοντας τον παραθαλάσσιο δρόμο θα βρεθούμε στη Νέα Μηχανιώνα. Στο λιμάνι της, δίπλα στην πολύβουη ιχθυόσκαλα, αράζει ο περίφημος αλιευτικός στόλος. Εμείς θα κάνουμε μια στάση στην Κερασιά, στο οινοποιείο της Οικογένειας Παναγιωτίδη. Αγκαλιασμένο από τις εκτάσεις των 10 στρεμμάτων αμπελώνα, που παράγει αξιόλογα, πλούσια, αποκλειστικά ερυθρά κρασιά από Ξινόμαυρο, Merlot Cabernet Sauvignon.

#### **Ασύρτικο** (βλ εικόνα 23)

**Χώρος καλλιέργειας:** Καλλιεργήθηκε στις Κυκλάδες, κυρίως στην Σαντορίνη αλλά και Πάρο, Νάξο. Αργότερα, στην Χαλκιδική και στη Θεσσαλονίκη και σήμερα καλλιεργείται σ'όλη την Ελλάδα.

**Φυτό:** Είναι ζωηρό, εύρωστο, γόνιμο, παραγωγικό, ικανοποιητικά ανθεκτικό στις περισσότερες ασθένειες και την ξηρασία. Παρουσιάζει καλή συγγένεια με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα. Διαμορφώνεται σε κύπελλο και γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και κλαδεύεται στα 2-3 μάτια. Μπορεί να προσαρμοστεί σε διαφορετικούς τύπους εδαφοκλιματικών συνθηκών διατηρώντας τα αμπελουργικά χαρακτηριστικά και τις οινολογικές του δραστηριότητες.

Ξεκινά την βλάστηση στα τέλη του Μάρτη και ωριμάζει το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρει 2 σταφύλια, μέτρια ως μεγάλα, 350g, κυλινδρικά, πυκνόραγα, που κόβονται δύσκολα. Οι ράγες είναι μεγάλες, 2,9 g, σφαιρικές με φλοιό μετρίου πάχους, διάφανο, κιτρινόχρυσου χρωματισμού και σάρκα εύχυμη, μαλακιά, με ευχάριστα υπόξινη γεύση, με 2-3 μάλλον μεγάλα γίγαρτα. Οι ράγες αντιπροσωπεύουν το 97,4% του βάρους των σταφυλιών.

**Προϊόν:** Το κρασί του Ασύρτικου χαρακτηρίζεται από υψηλό αλκοολικό τίτλο, υψηλή οξύτητα, σπάνια για λευκό μεσογειακό οίνο, χαρακτηριστικό ευχάριστο

άρωμα, αλλά οξειδώνεται εύκολα, γι'αυτό και χρειάζεται προσοχή στην οινοποίησή του. Συμμετέχει στην παραγωγή του ξηρού οίνου Ονομασίας Προελεύσεως «Σαντορίνη», του γλυκού οίνου της ίδιας Ονομασίας, του ξηρού οίνου Ονομασίας Προελεύσεως «Πλαγιές Μελίτωνα», αρκετών Τοπικών Οίνων (Επανωμίτικος, Μακεδονικός, Πλαγιες Βερτίσκου, Αττικός, κ.ά.) και κοινών Επιτραπέζιων κρασιών.

### **Μαλαγουζιά** (βλ. εικόνα 26)

**Χώρος καλλιέργειας:** Λευκή ποικιλία καταγόμενη από την Αιτωλοακαρνανία, η οποία καλλιεργείται στην Μακεδονία (Χαλκιδική, Θεσσαλονίκη) και διάσπαρτα στη Στερεά Ελλάδα (Αιτωλοακαρνανία, Φθιώτιδα, Αττική) και την Πελοπόννησο.

**Φυτό:** Είναι ζωηρό, εύρωστο, παραγωγικό, ευαίσθητο στο βοτρυτή και οίδιο και ανθεκτικό στη ξηρασία. Παρουσιάζει καλή συγγένεια με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα. Διαμορφώνεται σε κύπελλο και σε γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royal) και δέχεται κλάδευμα κοντό στα 2-3 μάτια.

Ξεκινά τη βλάστηση στα μέσα του Μάρτη και ωριμάζει τέλη Αυγούστου. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 1-2 σταφύλια που κόβονται εύκολα, μεγάλα, ξεπερνούν τα 350g, κωνικοκυλινδρικά, πυκνόραγα. Οι ράγες είναι μεγάλες, δισκοειδείς, με φλοιό λεπτό ως μετρίου πάχους, κιτρινόχρυσου χρωματισμού και σάρκα μαλακή, εύχυμη, γλυκιά, ελαφρά μοσχάτης γεύσης, με 2-3 μεγάλα γίγαρτα.

**Προϊόν:** Η Μαλαγουζιά δίνει κρασιά υψηλόβαθμα, μέτρια οξύτητας, αρωματικά. Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών Οίνων (Επανωμίτικος, Σιθωνίας).

### **Sauvignon Blanc**



Εικόνα 32: Ποικιλία Sauvignon Blanc (Πηγή: Διαδίκτυο)



**Χώρος καλλιέργειας:** Το Sauvignon Blanc είναι μια γαλλική εκλεκτή ποικιλία που μας δίνει ορισμένα από τα πιο δημοφιλή και τα πλέον εξαιρετικά ξηρά λευκά κρασιά της υφελίου. Σύμφωνα με την Αριθμ.336045 Απόφαση του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων «Ταξινόμηση ποικιλιών αμπέλου» η ποικιλία Sauvignon Blanc είναι: Από το Bordeaux όπου μαζί με το Semillon είναι οι κύριες λευκές ποικιλίες. Με αρχική προέλευση και πατρίδα τις περιοχές της κοιλάδας του Λίγηρα και το Μπορντώ.

Σήμερα καλλιεργείται με επιτυχία σε όλο τον κόσμο, και κυρίως σε Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία, Η.Π.Α (κυρίως στην Καλιφόρνια) και Νότια Αμερική. Στην Ελλάδα καλλιεργείται στην Πελοπόννησο και στη Βόρειο Ελλάδα.

**Φυτό:** Καλλιεργείται σε μεγάλη κλιματική ποικιλία.

**Κλίμα:** Καλύτερη προσαρμογή στα βόρεια λόγω ψυχρού κλίματος.

**Ασθένειες:** Πολύ ευαίσθητο στον βοτρυτή και στο ωίδιο.

**Ράγα:** Η πιο διαδεδομένη εκδοχή του πολυμορφικού Sauvignon που δίνει σταφύλια με φλοιό από λευκό ως ερυθρό. Εδώ πρόκειται για την εκδοχή με λευκό φύλλο.

**Κρασί:** Δίνει ξηρά κρασιά με μεγάλη ένταση και γκάμα αρωμάτων ανάλογα με το κλίμα, που θυμίζουν φρούτα, χορταρικά (όπως γκρέιπφρουτ, κίτρο, σπαράγγια, φρεσκοκομμένο χορτάρι κα) και το χαρακτηριστικό για την ποικιλία και κάθε άλλο παρά δυσάρεστο άρωμα των ούρων της γάτας, που είναι διεθνώς γνωστό ως ripi de chat. Έχουν έντονη γεύση με αρκετή ως υψηλή οξύτητα, μέτρια προς υψηλή περιεκτικότητα αλκοόλ, καλή εξέλιξη στο στόμα και αρκετά μακρά επίγευση. Ωριμάζουν επιτυχημένα σε βαρέλι (fume).

## Chardonnay



Εικόνα 33: Ποικιλία Chardonnay (Πηγή: Διαδίκτυο)

**Χώρος καλλιέργειας:** Κοσμοπολίτικη λευκή ποικιλία γαλλικής προέλευσης (Βουργουνδία). Στην Ελλάδα καλλιεργείται σε όλη σχεδόν την επικράτεια: Μακεδονία, Θράκη, Στερεά Ελλάδα, κεντρική Ελλάδα, Πελοπόννησος, Κρήτη έχουν «γευτεί» την καταπληκτική αυτή ποικιλία.

**Φυτό:** Είναι ζωηρό, γόνιμο, μέτρια παραγωγικό, ευαίσθητο στο βοτρυτή, το ωίδιο, ιδιαίτερα στο στάδιο πριν την έναρξη του περκασμού, το μολυσματικό εκφυλισμό και την ξηρασία. Συχνά παρατηρούνται φαινόμενα ανθόρροιας και μικρορραγίας, όταν με τις καλλιεργητικές τεχνικές αυξάνεται η ζωηρότητα των πρέμων. Διαμορφώνεται σε κύπελλο και γραμμικό κορδόνι και κλαδεύεται στα 2-3 μάτια (διπλό Royat) ή σε αμολυτή (Guyot), ανάλογα με τον κλώνο, την περιοχή, τις αποστάσεις φύτευσης και την επιδιωκόμενη παραγωγή. Η καλλιέργειά του απαιτεί συχνή παρακολούθηση της πορείας ωρίμανσης των σταφυλιών για να αποφευχθεί ο κίνδυνος της υπερωρίμανσης. Στις μεσογειακές περιοχές είναι προτιμότερη η καλλιέργεια της ποικιλίας αυτής σε δροσερές, όψιμες ζώνες, σε αμπελώνες με βόρεια έκθεση και σε εδάφη αργιλοσβεστώδη, ασβεστώδη, βαθιά.

Ξεκινά η βλάστηση νωρίς, στα μέσα του Μάρτη, γι'αυτό και παρουσιάζει ευαισθησία στους πρώιμους ανοιξιάτικους παγετούς, και ωριμάζει το τελευταίο δεκαήμερο του Αυγούστου. Κάθε κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια μικρά, που δεν ξεπερνούν τα 180g, πτερυγωτά, κυλινδρικοκωνικά, πυκνόρραγα. Οι ράγες είναι μικρές, σφαιρικές, με φλοιό λεπτό, χρώματος κίτρινου-κεχριμπαρί στην πλήρη ωρίμανση, και σάρκα χυμώδη και γλυκιά.

**Προϊόν:** Το κρασί του Chardonnay παρουσιάζει ισορροπία ανάμεσα στην

αλκοόλη και την οξύτητα, είναι λιπαρό, πλούσιο σε σώμα, αρωματικό, αλλά η πολυπλοκότητα των αρωμάτων και η ποιότητά του είναι συνάρτηση της απόδοσης. Στα κατάλληλα εδάφη μπορεί να φθάσει το βέλτιστο της ποιότητας ενός λευκού ξηρού κρασιού. Το Chardonnay συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών Οίνων (Πλαγιές Αιγιαλείας, Ανδριανιώτικος, Θηβαϊκός, Μεσσημακός).

### **Syrah**



Εικόνα 34: Ποικιλία Syrah (Πηγή: Διαδίκτυο)

**Χώρος καλλιέργειας:** Ερυθρή ποικιλία, που έγινε γνωστή χάρη στα θαυμαστά κρασιά που δίνει στην κοιλάδα του Ροδανού, καλλιεργούμενη σήμερα σε πολλές περιοχές στον κόσμο. Στην Ελλάδα η καλλιέργειά της ξεκίνησε από τη Χαλκιδική (Σιθωνία), ενώ τα τελευταία 3-4 χρόνια καλλιεργείται ως συνιστώμενη στους νομούς Θεσσαλονίκης, Αττικής, Βοιωτίας, Δωδεκανήσου κ.α.

**Φυτό:** Είναι ζωηρό, γόνιμο, μέτρια παραγωγικό, ευαίσθητο στα ακάρεα, τα τζίτζικάκια, το βοτρυτή, τους παγετούς της άνοιξης, τη ξηρασία και τους ανέμους (οι νεαρές κληματίδες σπάνε εύκολα).

Διαμορφώνεται σε κύπελλο και γραμμικό κορδόνι (Royat) και δέχεται κλάδευμα κοντό στα 2 μάτια ή μακρύ (αμολυτή των 5-6 ματιών) ανάλογα με τον κλώνο και την επιδιωκόμενη παραγωγή. Πρέπει να αποφεύγεται η χρήση του υποκειμένου 110R, ακόμα και σε εδάφη με πολύ λίγο ανθρακικό ασβέστιο, λόγω της μεγάλης ευαισθησίας της ποικιλίας στη χλώρωση. Προτιμά εδάφη που εξασφαλίζουν ομαλή τροφοδοσία με νερό κατά τη διάρκεια του βλαστικού κύκλου. Τα καλύτερα χαρακτηριστικά της τα δίνει σε εδάφη σχιστολιθικά, γρανιτικά, αρκετά βαθιά και σε περιοχές με δροσερό όχι υγρό (είναι ευαίσθητη στην υγρασία) αλλά ούτε και πολύ ξηρό κλίμα (ευαίσθητη στην ξηρασία). Η περίοδος περκασμός - ωρίμανση είναι πολύ σύντομη και μπορεί να οδηγήσει σε υπερωρίμανση, για το λόγο αυτό απαιτείται σχολαστική παρακολούθηση της πορείας ωρίμανσης των σταφυλιών.

Ξεκινά τη βλάστηση στα τέλη του Μάρτη και ωριμάζει τέλη Αυγούστου με αρχές Σεπτέμβρη. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια μέτρια, που πλησιάζουν τα 250g, κυλινδρικά, κανονικής πυκνότητας. Οι ράγες είναι μικρές, ωοειδείς, με λεπτό αλλά ανθεκτικό φλοιό, μελανού χρωματισμού, και σάρκα άχρωμη, εύχυμη με ευχάριστη γεύση.

**Προϊόν:** Ανάλογα με τον κλώνο, το κλάδευμα, το έδαφος και την περιοχή, η ποικιλία αυτή μπορεί να δώσει κρασιά λιγότερο ή περισσότερο «δυνατά», μέτριας οξύτητας, με έντονο χρώμα, έντονα αρώματα, που γίνονται συνθεκτικότερα κατά την παλαίωση.

Συμμετέχει στην παραγωγή αρκετών Τοπικών Οίνων (Ηρακλειώτικος, Ανδριανιώτικος, Δωδεκανησιακός, Επανωμίτικος κ.ά.).

### **Grenache Rouge**



Εικόνα 35: Ποικιλία Grenache Rouge (Πηγή: Διαδίκτυο)

**Χώρος καλλιέργειας:** Πρόκειται για μια ποικιλία ισπανικής προέλευσης, που καλλιεργείται και στη Γαλλία, Ιταλία, Ν. Αφρική, Η.Π.Α, Αυστραλία. Στην Ελλάδα καλλιεργείται στην Χαλκιδική, Θεσσαλονίκη, Αττική, Βοιωτία, Δωδεκάνησα.

**Φυτό:** Είναι πολύ ζωηρό, γόνιμο, πολύ παραγωγικό, ευαίσθητο στον περονόσπορο, τη φόμοψη, το βοτρυτή και τους ανοιξιάτικους παγετούς και ανθεκτικό στην ξηρασία. Παρουσιάζει συχνά ανθόρροια, που μειώνεται με ένα κορυφολόγημα στην αρχή της άνθησης. Διαμορφώνεται σε γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και κλαδεύεται στα 2-3 μάτια. Εξωτερικεύει πολύ καλά την έλλειψη μαγνησίου όταν είναι εμβολιασμένη με υποκείμενα που προσλαμβάνουν δύσκολα το στοιχείο αυτό (SO<sub>4</sub>, Fercal, 44-55 M) και εμφανίζει συχνά συμπτώματα ξήρανσης της ράχης. Δεν

έχει ιδιαίτερες απαιτήσεις όσον αφορά στο έδαφος, δίνει όμως τον καλύτερο χαρακτήρα του σε εδάφη ξηρά, σχιστολιθικά, χαλικώδη, θερμών περιοχών.

Ξεκινά τη βλάστηση στα τέλη του Μάρτη και ωριμάζει αρχές Σεπτεμβρη. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια μέτρια, 300 g, πτερυγωτά, κωνικά, αρκετά πυκνόρραγα. Οι ράγες είναι μέσου μεγέθους, σφαιρικές ως ελαφρά ωοειδείς, με φλοιό παχύ, κυανομέλανου χρωματισμού και σάρκα άχρωμη, χυμώδη, γλυκιά.

**Προϊόν:** Στα κατάλληλα εδάφη, και με μέτρια παραγωγή, το κρασί της ποικιλίας αυτής έχει καλό χρώμα, μέτριο σώμα, υψηλό αλκοολικό τίτλο και μέτρια οξύτητα. Έχει την τάση όμως να γερνάει γρήγορα και να οξειδώνεται εύκολα. Η Grenache Rouge συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών Οίνων (Αγιορείτικος, Γερανίων, Δωδεκανησιακός, Θηβαϊκός, Κισσάμου).

### Merlot



Εικόνα 36: Ποικιλία Merlot (Πηγή: Διαδίκτυο)

**Χώρος καλλιέργειας:** Πρόκειται για γαλλική ποικιλία της περιοχής Bordeaux. Καλλιεργείται και στην Ιταλία, Ελβετία, Η.Π.Α, Χιλή κ.α. Στην Ελλάδα καλλιεργείται στην Χαλκιδική, Θεσσαλονίκη, Αττική, Βοιωτία, Δράμα κ.α.

**Φυτό:** Είναι ζωνρό, γόνιμο, μέτρια παραγωγικό, ευαίσθητο στον περονόσπορο και τα τζιτζικάκια και σχετικά ευαίσθητο στο βοτρύτη. Λόγω της μεγάλης του ευαισθησίας στην ξηρασία απαιτεί κανονική τροφοδοσία με νερό κατά τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου. Η πρόωμη έκπτυξη των οφθαλμών του το καθιστούν ευαίσθητο στους παγετούς της άνοιξης. Παρουσιάζει τάση για ανθόρροια και ανισορραγία όταν οι καιρικές συνθήκες κατά την άνθηση δεν είναι καλές (χαμηλές θερμοκρασίες, βροχοπτώσεις), αλλά και λόγω υπερβολικής ζωνρότητας.

Διαμορφώνεται σε αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και κλαδεύεται κοντά στα 2-3 μάτια. Προτιμά εδάφη αργιλοαμμώδη, αργιλασβεστώδη, δροσερά, βαθιά, ημιορεινών και ορεινών περιοχών, όπου η ωρίμανση των σταφυλιών δεν είναι πολύ γρήγορη.

Ξεκινά τη βλάστηση πρώιμα στα μέσα του Μάρτη και ωριμάζει τέλη Αυγούστου. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια μέτρια, που ξεπερνά τα 250-300 g, πτερυγωτά, κυλινδρικά, κανονικής πυκνότητας. Οι ράγες είναι μικρού ως μέσου μεγέθους, 1,5 g, σφαιρικές ως δισκοειδείς με φλοιό μέσου πάχους, κυανομελανού χρωματισμού και σάρκα άχρωμη, χυμώδη, γλυκιά, ουδέτερης γεύσης, με 2-3 μέτρια γίγαρτα. Οι ράγες αποτελούν το 95% του βάρους των σταφυλιών και οι φλοιοί με τα γίγαρτα το 11% του βάρους των ραγών.

**Προϊόν:** Το κρασί της ποικιλίας αυτής είναι υψηλού αλκοολικού τίτλου, καλής οξύτητας, με σώμα, χαρακτηριστικό άρωμα, μαλακό, επιδεκτικό παλαίωσης. Σαν βελτιωτική ποικιλία, στις αναμειξίξεις με άλλα κρασιά, βελτιώνει το χρώμα τους, το άρωμά τους και επιταχύνει τον απαιτούμενο χρόνο παλαίωσης, κάνοντάς τα ικανά να καταναλωθούν πιο σύντομα.

Το Merlot συμμετέχει στην παραγωγή αρκετών Τοπικών Οίνων (Αγοριανός, Δράμας, Επανωμίτικος κ.α.).

### **Ξινόμαυρο (βλ. εικόνα 20)**

**Χώρος καλλιέργειας:** Η ευγενέστερη ερυθρή ποικιλία του βορειο-ελλαδικού χώρου, καλλιεργούμενη κυρίως στη Νάουσα, τη Γουμενίτσα, το Αμύνταιο, τη Ραψάνη, το Τρίκωμο, τη Σιάτιστα, το Βελβεντό και σε μικρότερη έκταση στο Άγιο Όρος, την Όσσα, τα Ιωάννινα, τη Μαγνησία, την Καστοριά και τα Τρίκαλα. Η συνολικά καλλιεργούμενη με Ξινόμαυρο έκταση ξεπερνά τα 18000 στρέμματα. Εμφανίζει μεγάλη παραλλακτικότητα που εντείνεται από τις διαφορετικές εδαφοκλιματικές συνθήκες κάτω από τις οποίες καλλιεργείται.

**Φυτό:** Είναι ζωηρό, εύρωστο, γόνιμο, παραγωγικό, ευαίσθητο στο ωίδιο, το βοτρυτή, το μολυσματικό εκφυλισμό, και πολύ ευαίσθητο στην ξηρασία. Ορισμένες χρονιές εμφανίζει φυλλοξηρικές κηλίδες στα φύλλα. Παρουσιάζει καλή συγγένεια με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν (με εξαίρεση το 3309 C), καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα. Διαμορφώνεται σε κύπελλο (έχει ορθόκλαδη βλάστηση), αλλά δίνει καλύτερης ποιότητας σταφύλια όταν διαμορφώνεται σε γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και κλαδεύεται κοντά στα 2 μάτια (και ο τυφλός ή τσίμπλα, είναι γόνιμος). Αρέσκεται

σε εδάφη ελαφρά ως μέσης σύστασης και κυρίως σε εδάφη καλής στράγγισης, ασβεστώδη, ουδέτερα ως αλκαλικά, μέσης γονιμότητας, εδάφη που του εξασφαλίζουν ομαλή τροφοδοσία με νερό. Είναι καλιόφιλη ποικιλία που δείχνει έντονα την έλλειψη τόσο στα φύλλα (ακόμα και πριν την ανθοφορία) όσο και στο κρασί (μεγάλη οξύτητα). Λόγω της μεγάλης ζωηρότητας του φυτού πρέπει να αποφεύγονται οι καλλιεργητικές τεχνικές που την εντείνουν (αζωτούχες λιπάνσεις, υπερβολικές αρδεύσεις). Δίνει ποιοτικότερο σταφύλι όταν η πυκνότητα φύτευσης είναι κοντά στα 400 φυτά/στρέμμα, η φυλλική επιφάνεια αρκετή και καλά διευθετημένη στο χώρο ώστε να θρέψει σωστά την παραγωγή, το φορτίο ανά πρέμνο μέτριο (ο σημαντικότερος παράγοντας διαμόρφωσης των ποιοτικών χαρακτηριστικών). Το αυστηρό κορυφολόγημα και η αφαίρεση μεγάλης φυλλικής επιφάνειας με το ξεφύλλισμα έχουν αρνητική επίδραση στην ποιότητα του σταφυλιού. Σε χρονιές δροσερές εμφανίζει, σε ορισμένες περιοχές, δυσκολία ωρίμανσης και έχει ανάγκη την συνδρομή βελτιωτικών ποικιλιών.

Ξεκινά τη βλάστηση το πρώτο δεκαπενθήμερο του Απρίλη και ωριμάζει μετά τις 20 Σεπτεμβρίου. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2-3 σταφύλια μέτρια ως μεγάλα, που φθάνουν τα 400 g, συνήθως πτερυγωτά, κωνικά ως κυλινδροκωνικά πυκνόρραγα που κόβονται πολύ εύκολα (δημιουργώντας πρόβλημα την περίοδο του γυρίσματος των σταφυλιών στις ανεμόπληκτες περιοχές, αλλά διευκολύνοντας και τον τρυγητό). Οι ράγες είναι μέσου μεγέθους, 2,4 g, σφαιρικές, με φλοιό παχύ κυανομέλανου χρωματισμού και σάρκα άχρωμη, χυμώδη, υπόξινη, με 1-3 μέτρια γίγαρτα. Οι ράγες αποχωρίζονται σχετικά εύκολα από τον ποδίσκο και αντιπροσωπεύουν το 96% του βάρους του σταφυλιού, ενώ οι φλοιοί με τα γίγαρτα το 15% του βάρους των ραγών.

**Προϊόν:** Το Ξινόμαρο, σαν πολυδύναμη ποικιλία που είναι, μπορεί να δώσει διαφορετικούς τύπους προϊόντων. Σε περιοχές με κάποιο υψόμετρο, όπου μπορεί να ωριμάσει, στα κατάλληλα εδάφη και με μικρές αποδόσεις ανά πρέμνο, μπορεί να δώσει θαυμάσια ερυθρά, ξηρά κρασιά, υψηλόβαθμα, καλής οξύτητας, αρωματικά, με καλό χρώμα, πλούσια σε τανίνες, με δυνατότητα παλαίωσης, ενώ σε περιοχές μεγάλου υψόμετρου μπορεί να δώσει αξιόλογα ροζέ και αφρώδη κρασιά.

Από σταφύλια του Ξινόμαου παράγονται οι ερυθροί ξηροί οίνοι Ονομασίας Προελεύσεως «Νάουσα», «Αμύνταιο», «Γουμένισσα» ( μαζί με σταφύλια της Νεγκόσκας), «Ραψάνη» (μαζί με σταφύλια του Κρασάτου και του Σταυρωτού), ο αφρώδης ροζέ ξηρός και ημίγλυκος και ο ροζέ ημίξηρος και ημίγλυκος οίνος Ονομασίας Προελεύσεως «Αμύνταιο», ο ημίξηρος και ημίγλυκος οίνος Ονομασίας

Προελεύσεως «Νάουσα» και ορισμένοι Τοπικοί Οίνοι, σε ανάμειξη με άλλες ποικιλίες (Μακεδονικός, Βερτίσκου, Χαλκιδικής, κ.α.).

### **Στα ορεινά του νομού**

Ο Σοχός, ένα από τα γνωστότερα ορεινά χωριά του νομού Θεσσαλονίκης, με περίφημο κασέρι και καρναβάλια, μας περιμένει στο όρος Βερτίσκος, 70 περίπου χιλιόμετρα βορειοανατολικά της Θεσσαλονίκης. Λίγο πριν, θα σταθούμε στον Ασκό, ένα μικρό, ήσυχο χωριό στις ανατολικές πλαγιές του βουνού. Εκεί ψηλά στα 500 μέτρα, τα εδάφη είναι αργιλοπηλώδη, ιδανικά για την καλλιέργεια του αμπελιού και η διαφορά θερμοκρασίας ανάμεσα στην ημέρα και τη νύχτα, έντονη, ιδίως κατά τη θερινή περίοδο. Σ' αυτό το ευνοϊκό οικοσύστημα καλλιεργούνται από την Οινοποιία Αρβανιτίδη οι γαλλικές ποικιλίες Chardonnay, Cabernet Sauvignon, Merlot και Syrah, για την παραγωγή λευκών κρασιών με γοητευτικά πολύπλοκο χαρακτήρα και μαλακών ερυθρών που εξελίσσονται όμορφα μέσα στο χρόνο.

Από την άλλη πλευρά του βουνού, στη νοτιοδυτική πλευρά του Βερτίσκου, σε υψόμετρο 650 μέτρων και λίγο πριν από τον παραδοσιακό οικισμό της Όσας, θα αναζητήσουμε το «αμπελόπαρκο» του Ανέστη Μπαμπατζιμόπουλου. Φύση ανήσυχη και πληθωρική ο ίδιος, έδωσε σάρκα και οστά στη δημιουργική του τρέλα ξεκινώντας το 1974 την εγκατάσταση του πάρκου, όπου τα αμπέλια εκτείνονται ανάμεσα σε συστάδες από βελανιδιές, οξιές, καστανιές. Το Ξινόμαυρο, το Cabernet Sauvignon και το Merlot καλλιεργούνται δίπλα στις λευκές ποικιλίες Αθήρι, Ασύρτικο, Μαλβαζιά, Sauvignon Blanc και Chardonnay. Η οινοποίησή τους στο καινούργιο οινοποιείο γεννά μια μεγάλη γκάμα κρασιών· ανάμεσά τους και ο ροζέ, ξηρός Τοπικός Οίνος Πλαγιών του Βερτίσκου.



## Cabernet Sauvignon



Εικόνα 37: Ποικιλία Cabernet Sauvignon (Πηγή: Διαδίκτυο)

**Χώρος καλλιέργειας:** Διεθνής ερυθρή ποικιλία καταγόμενη από το Bordeaux της Γαλλίας, της οποίας η καλλιέργεια θεωρήθηκε απαραίτητη για τη βελτίωση των ερυθρών οίνων που παράγονταν από ορισμένες ελληνικές ποικιλίες. Στην Ελλάδα πρωτοκαλλιεργήθηκε στο Μέτσοβο και γρήγορα η καλλιέργειά της επεκτάθηκε σε αρκετές περιοχές σε ολόκληρο τον ελλαδικό χώρο (από την Κρήτη μέχρι τη Θράκη, επιτρεπόμενη ή συνιστώμενη σε 23 νομούς), χωρίς να καταλαμβάνει ιδιαίτερα μεγάλη έκταση λόγω της μικρότερης παραγωγικότητάς της έναντι των ελληνικών ποικιλιών.

**Φυτό:** Είναι ζωηρό, γόνιμο, μέτρια παραγωγικό, ευαίσθητο στο ωίδιο, την ευτυπίωση, την ίσκα, τη φόμοψη, την ερίνωση και πολύ ευαίσθητο στην ξηρασία. Με ορισμένα υποκείμενα που απορροφούν άσχημα το μαγνήσιο, όπως το SO<sub>4</sub>, εμφανίζεται πρόβλημα ξήρανσης της ράχης. Στη Γαλλία διαμορφώνεται σε γραμμικό κορδόνι Guyot, ενώ στην Ελλάδα διαμορφώνεται σε γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και δέχεται κλάδευμα κοντό στα 2 μάτια. Απαιτεί κανονική τροφοδοσία με νερό κατά τη διάρκεια του βλαστικού κύκλου, γι'αυτό και στις ξηροθερμικές περιοχές πρέπει να αποφεύγεται η καλλιέργειά του σε εδάφη αβαθή και αποσαθρωμένα, καθώς σε αυτά τα εδάφη η πορεία ωρίμανσης του σταφυλιού παρουσιάζει άλματα επικίνδυνα για την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Προτιμά εδάφη βαθιά ημιορεινών και ορεινών περιοχών, δροσερά, με καλή ικανότητα συγκράτησης νερού, μέτριας γονιμότητας.

Ξεκινά τη βλάστηση αρχές στα μέσα Απρίλη και ωριμάζει το πρώτο δεκαπενθήμερο του Σεπτεμβρίου. Κάθε κληματίδα φέρνει 2-3 σταφύλια μικρά, που δεν ξεπερνούν τα 150g, κυλινδροκωνικά, σχετικά πυκνόραγα. Οι ράγες είναι μικρές, 1,2g, σφαιρικές, με φλοιό παχύ, ερυθρομελανού χρωματισμού και σάρκα άχρωμη,

συνεκτική, γλυκιά, με ιδιαίτερη γεύση, λίγο χορτώδη, αρωματική. Οι ράγες αποτελούν το 95% του βάρους του σταφυλιού και φλοιοί μαζί με τα γίγαρτα το 18% του βάρους των ραγών.

**Προϊόν:** Στο σωστό βαθμό ωριμότητας των σταφυλιών, το κρασί της ποικιλίας αυτής παρουσιάζει μια καλή ισορροπία ανάμεσα στην αλκοόλη και την οξύτητα. Η υπερωρίμανση των σταφυλιών έχει αρνητικές επιπτώσεις στην οξύτητα και το αρωματικό δυναμικό. Στα κατάλληλα εδάφη, και σε σχέση πάντα με το επίπεδο της παραγωγής δίνει κρασιά με έντονο χρώμα, υψηλό αρωματικό δυναμικό που εξελίσσεται κατά την παλαίωση, σώμα, κρασιά τανικά που πίνονται ευχάριστα μετά από την παραμονή τουλάχιστον 20 μηνών, σε βαρέλια. Σε αναμειξίσεις με κρασιά άλλων ποικιλιών, ή στην οινοποίηση με άλλες ποικιλίες, αρκεί η παρουσίαση της ποικιλίας αυτής σε ποσοστό 5-10% για να δώσει το δικό της χαρακτήρα στο τελικό προϊόν.

Το Cabernet Sauvignon συμμετέχει στην παραγωγή του οίνου με Ονομασία Προελεύσεως «Πλαγιές Μελιτώνα», καθώς και στην παραγωγή αρκετών Τοπικών Οίνων (Αγιορείτικος, Αττικός, Δράμας, Μακεδονικός κ.α.).

### **Αθήρι (βλ.εικόνα 21)**

**Χώρος καλλιέργειας:** Παλιά ποικιλία του κεντρικού και νότιου Αιγαίου, συνιστώμενη και καλλιεργούμενη σήμερα σε αρκετούς νομούς της χώρας, σε μια έκταση που ξεπερνά τα 10000 στρέμματα.

**Φυτό:** Είναι πολύ ζωηρό, εύρωστο, γόνιμο, παραγωγικό, ανθεκτικό στις ασθένειες, με εξαίρεση το ωίδιο και το βοτρυτή, μέτρια ανθεκτικό στην ξηρασία. Παρουσιάζει καλή συγγένεια με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα. Είναι ορθόκλαδη ποικιλία και ευνοεί την διαμόρφωση σε κύπελλο, δίνει όμως πολύ καλύτερης ποιότητας σταφύλια (όπως και οι περισσότερες ποικιλίες) όταν διαμορφωθεί σε γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και δεχθεί κλάδευμα κοντό στα 2 μάτια. Προσαρμόζεται σε διαφορετικούς τύπους εδαφών προτιμώντας τα ελαφρά, ασβεστώδη ως αργιλασβεστώδη εδάφη.

Ξεκινά τη βλάστηση στα τέλη του Μάρτη και ωριμάζει νωρίς, συνήθως το δεύτερο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια, μεγάλα, περίπου 300g, κυλινδροκωνικά, πτερυγωτά, αλλά και διπλά σχεδόν κυλινδρικά, κανονικής πυκνότητας, που κόβονται δύσκολα. Οι ράγες είναι

μέσου ως μεγάλου μεγέθους, 2,4g, ωσειδές, με φλοιό λεπτό πρασινοκίτρινου χρωματισμού και σάρκα γλυκιά, χυμώδη, με 1-3 μέτρια γίγαρτα. Οι ράγες, που αποχωρίζονται εύκολα από τον ποδίσκο, αντιπροσωπεύουν το 95,6% του βάρους του σταφυλιού και οι φλοιοί μαζί με τα γίγαρτα το 9,8% του βάρους των ραγών.

**Προϊόν:** Το Αθήρι δίνει κρασιά μέτριου αλκοολικού τίτλου, ελαφρά αρωματικά, μικρής όμως οξύτητας, ιδίως όταν ο τρυγητός πραγματοποιείται σε προχωρημένο στάδιο ωρίμανσης. Συμμετέχει στην παραγωγή των λευκών ξηρών κρασιών με Ονομασία Προελεύσεως «Ρόδος», «Σαντορίνη», «Πλάγιες Μελίτονα», καθώς και αρκετών Τοπικών Οίνων (Λασιθιώτικος, Ηρακλειώτικος, Μακεδονικός, κ.α.) και κοινών Επιτραπέζιων κρασιών.

### **Και στα πεδινά**

Στα 20 μόλις χιλιόμετρα από τη Θεσσαλονίκη θα βρούμε τη Νέα Αγχίαλο. Στα όρια των σπιτιών της αρχίζουν οι αμπελώνες. Γραμμικοί με ψηλά, δυνατά φυτά, συνεχίζουν κατά μήκος του δρόμου που οδηγεί στη Νέα Μεσήμβρια. Κι εδώ ασχολούνται με το αμπέλι. Απόλυτα φυσιολογικό, από τη στιγμή που οι περισσότεροι κάτοικοι και των δύο χωριών κατάγονται από την ανατολική Ρωμυλία. Από εκεί έφεραν την εμπειρία της αμπελοκαλλιέργειας, την πήραν μαζί τους, όταν μετανάστευσαν στη νέα τους πατρίδα. Σήμερα στους αμπελώνες τους καλλιεργείται ο Ροδίτης. Συνοινοποιείται με το επίσης λευκό Ζουμιάτικο για την παραγωγή του λευκού ξηρού ή ημίξηρου Τοπικού Οίνου Μεσήμβριας.

Η πρώτη εταιρία που κυκλοφόρησε κρασί μ'αυτήν την ένδειξη είναι η Μπαμπατζίμ, δηλαδή η οικογένεια Μπαμπατζιμόπουλου, που χρόνια τώρα συνεργάζεται με αμπελουργούς της Μεσήμβριας. Αγοράζουν σταφύλια και τα οινοποιούν στο εδώ κτίριο, που εκτός από εγκαταστάσεις οινοποίησης, στεγάζει και το αποσταγματοποιείο, όπου φτιάχνουν περίφημα αποστάγματα σταφυλής.

Στην περιοχή δραστηριοποιείται επίσης η Οινοποιία Κεχρή. Ο Στέλιος Κεχρής συνεργάζεται με παραγωγούς από τη Μεσημβρία αλλά και από άλλες περιοχές, όπως το Παγγαίο. Απ'αυτούς αγοράζει τα σταφύλια που, στη συνέχεια, με ιδιαίτερη φροντίδα, οινοποιεί στο οινοποιείο της εταιρείας, στην περιοχή του Καλοχωρίου. Και φυσικά, δεν πρέπει να περάσει απαρατήρητη η επιμονή της οικογένειας στην ποιοτική έκφραση της ρετσίνας.

### **Ροδίτης (βλ.εικόνα 29)**

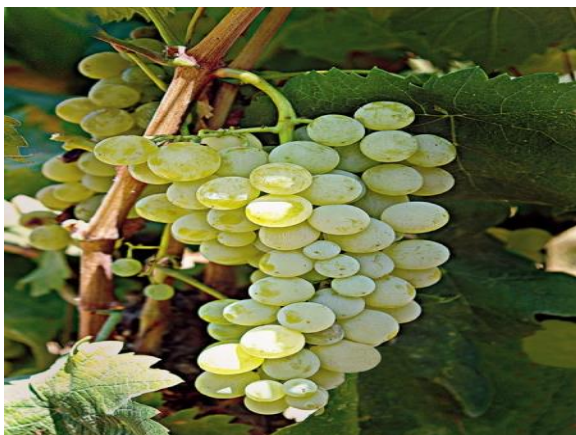
**Χώρος καλλιέργειας:** Πολύ παλιά γηγενής, ρόδινου χρωματισμού ποικιλία, καλλιεργούμενη σε 32 νομούς της χώρας στη ΒΔ Πελοπόννησο, την Αττική, τη Βοιωτία, την Εύβοια, τη Θεσσαλία, τη Μακεδονία και τη Θράκη. Εμφανίζει σημαντική παραλλακτικότητα, που εντείνεται από τα διαφορετικά μικροκλίματα στα οποία καλλιεργείται.

**Φυτό:** Είναι πολύ ζωηρό, εύρωστο, γόνιμο, παραγωγικό, ευαίσθητο στον περονόσπορο, το μολυσματικό εκφυλισμό και τον ίκτερο και σχετικά ανθεκτικό στην ξηρασία. Εμφανίζει έντονη τάση ανθόρροιας κάτω από συνθήκες μεγάλης ζωηρότητας (γόνιμα και δροσερά εδάφη). Παρουσιάζει καλή συγγένεια με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα. Διαμορφώνεται σε κύπελλο και γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και δέχεται κλάδευμα στα 2-3 μάτια (στα γόνιμα εδάφη στα 3 μάτια). Προτιμά εδάφη ελαφρά, ασβεστώδη, μέσης γονιμότητας, και περιοχές με υψόμετρο, όπου η ποικιλία δίνει τον καλύτερο χαρακτήρα της.

Ξεκινά τη βλάστηση στις αρχές Απρίλη και ωριμάζει μετά τις 20 Σεπτέμβρη. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια, μεγάλα, που ξεπερνούν τα 450g, κυλινδροκωνικά ως πυραμιδοειδή, κανονικής πυκνότητας ως ελαφρά αραιόρραγα, που κόβονται σχετικά εύκολα. Οι ράγες είναι μεγάλες, 3,2g, ωοειδείς, με φλοιό μέτρια λεπτό, ροδόλευκου ως ερυθρορόδινου χρωματισμού, και σάρκα μαλακή ως τραγανή (ανάλογα με τον κλώνο), εύχυμη, γλυκιά, μέτρια αρωματική, με 2-4 μεγάλα γίγαρτα. Οι ράγες αποτελούν το 88-95% του βάρους των σταφυλιών, ενώ οι φλοιοί μαζί με τα γίγαρτα το 9-11% του βάρους των ραγών.

**Προϊόν:** Στα καλύτερα εδάφη ορεινών περιοχών και με μέτριες αποδόσεις ανά πρέμνο, ο Ροδίτης μπορεί να δώσει αξιόλογα ξηρά κρασιά, με καλή ισορροπία ανάμεσα στην αλκοόλη και την οξύτητα, με καλό άρωμα. Από την ποικιλία αυτή παράγονται τα λευκά, ξηρά κρασιά Ονομασίας Προελεύσεως «Αγχίαλος», «Πάτρα», «Πλαγιές Μελίτων» (μαζί με Αθήρι και Ασύρτικο), αρκετοί Τοπικοί Οίνοι (Αναβυσσιώτικος, Αττικός, Αγιορείτικος, Θεσσαλικός, Μακεδονικός, κα). Ρετσίνες (Οίνοι Ονομασίας κατά Παράδοση) και πολλά Επιτραπέζια κρασιά.

## Ζουμιάτικο



Εικόνα 38: Ποικιλία Ζουμιάτικο (Πηγή: Διαδίκτυο)

**Χώρος καλλιέργειας:** Λευκή ποικιλία των Βαλκανίων (Βουλγαρία, Γιουγκοσλαβία, Τουρκία), καλλιεργούμενη σε ολόκληρο το μακεδονικό και θρακιώτικο χώρο.

**Φυτό:** Είναι ζωηρό, εύρωστο, γόνιμο, παραγωγικό, ανθεκτικό στις περισσότερες ασθένειες με εξαίρεση το ωίδιο. Παρουσιάζει καλή συγγένεια με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα. Διαμορφώνεται σε κύπελλο και γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και δέχεται κλάδευμα κοντά στα 2 μάτια. Δίνει καλύτερης ποιότητας προϊόντα σε εδάφη ελαφρά, αμμώδη.

Ξεκινά τη βλάστηση το πρώτο δεκαήμερο του Απρίλη και ωριμάζει στα μέσα του Σεπτεμβρη. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2 σταφύλια μεγάλα που ξεπερνούν τα 400g, κυλινδροκωνικά, κανονικής πυκνότητας. Οι ράγες είναι μέτριες ως μεγάλες, 2,8g, ωσειδείς, με φλοιό μέτριου πάχους, πρασινοκίτρινου χρωματισμού και σάρκα χυμώδη, γλυκιά, με 2-3 μέτρια ως μεγάλα γίγαρτα. Οι ράγες αντιπροσωπεύουν το 95,2% του βάρους του σταφυλιού και οι φλοιοί μαζί με τα γίγαρτα το 10,7% του βάρους των ραγών.

**Προϊόν:** Το Ζουμιάτικο δίνει κρασιά μέτριου αλκοολικού τίτλου, μέτριας ως μικρής οξύτητας, ελαφρά αρωματικά, εφόσον η απόδοση ανά πρέμνο είναι μικρή. Συμμετέχει σε ανάμειξη με άλλες ποικιλίες στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών Οίνων (Μεσημβριώτικος, Αβδήρων, Σερρών, Ισμαρρικός) και κοινών Επιτραπέζιων κρασιών.

## Ενότητα 2η Η παρασκευή και η αποθήκευση του κρασιού

### 2.1 Η Συγκομιδή

Τα φρέσκα και πλήρως ωριμασμένα σταφύλια προτιμώνται ως πρώτη ύλη για την οινοποίηση. Στα ψυχρά κλίματα, όπως στη βόρεια Ευρώπη και την ανατολική πλευρά των Ηνωμένων Πολιτειών η έλλειψη ικανοποιητικής θερμότητας για να παράγει την ωρίμανση μπορεί να απαιτήσει τη συγκομιδή των σταφυλιών προτού να φθάσουν στην πλήρη ωριμότητα. Η ανεπάρκεια ζάχαρης που προκύπτει μπορεί να διορθωθεί από την άμεση προσθήκη ζάχαρης ή από την προσθήκη συμπυκνωμένου χυμού σταφυλιών. Τα σταφύλια που αφήνονται ώστε να φθάσουν στην πλήρη ωριμότητα στην άμπελο ή που είναι μερικώς ξηρά από την έκθεση στον ήλιο μετά την συγκομιδή εμφανίζουν μεγάλη περιεκτικότητα σε ζάχαρη ως αποτέλεσμα της φυσικής απώλειας υγρασίας (όπως στην παραγωγή των Sauterne στη Γαλλία). Αυτά τα σταφύλια χρησιμοποιούνται για να παραγάγουν τους γλυκούς επιτραπέζιους οίνους. Ειδικές μέθοδοι που υιοθετούνται ώστε να παραχθούν αυτά τα κρασιά περιλαμβάνουν την προσθήκη διοξειδίου του θείου, τη χρήση μικρών δοχείων ζύμωσης κατά τη διάρκεια της κατεργασίας, ή τη χρήση χαμηλών θερμοκρασιών με στόχο το σταμάτημα της ζύμωσης προτού να ζυμωθεί όλη η ζάχαρη.

Λόγω της επίδρασης του στη σύσταση των σταφυλιών, ο κατάλληλος συγχρονισμός της συγκομιδής είναι μεγάλης σπουδαιότητας. Η πρόωρη συγκομιδή οδηγεί στα λεπτά, χαμηλής περιεκτικότητας σε οινόπνευμα κρασιά, ενώ η καθυστερημένη συγκομιδή μπορεί να παράγει κρασιά με υψηλή περιεκτικότητα σε αλκοόλ και χαμηλή οξύτητα. Η συγκομιδή μπορεί να ολοκληρωθεί σε ένα ή περισσότερα στάδια. Οι συστάδες σταφυλιών κόβονται από την άμπελο και τοποθετούνται σε κάδους ή σε κουτιά και έπειτα μεταφέρονται σε μεγαλύτερα εμπορευματοκιβώτια (μεγάλα βαρέλια στην Ευρώπη, μεγάλα ανοιχτά βαγόνια φορτίου την Καλιφόρνια) για τη μεταφορά στην οινοποιία. Τα μηχανικά συστήματα συγκομιδής, βαρισμένα στο τίναγμα των καρπών από τη συστάδες ή από το σπάσιμο των μίσχων, χρησιμοποιούνται ευρέως στην Καλιφόρνια, Αυστρία, Γαλλία, και αλλού.

Στην οινοποιία τα σταφύλια μπορούν να πεταχτούν άμεσα στον θραυστήρα ή μπορούν να ξεφορτωθούν σε ένα φρεάτιο και να φερθούν στο θραυστήρα από ένα συνεχές σύστημα μεταφορέων.

## **2.2 Έκθλιψη των σταφυλιών**

Όταν τα σταφύλια μεταφερθούν στο οινοποιείο υποβάλλονται σε έκθλιψη για να ληφθεί από αυτά ο χυμός, δηλαδή ο μούστος. Η εργασία αυτή πρέπει να γίνει κατά τρόπο που να διαρραγούν τα τοιχώματα της σάρκας και εν μέρει του φλοιού και να βγει περισσότερος μούστος, αλλά χωρίς να συνθλιβούν τα τσαμπιά (κοτσάνια) και τα κουκούτσια (γίγαρτα), γιατί τότε ο μούστος θα λάβει δυσάρεστη γεύση. Τα τσαμπιά αν συντριβούν ο μούστος παίρνει χορτώδη γεύση, τα κουκούτσια ποσότητα λαδιού και άλλες ουσίες. Παλιότερα την έκθλιψη των σταφυλιών έκαναν τα πατητήρια δια των ποδιών, που ονομάζονταν ληνοί. Τώρα γίνεται με πιεστήρια χειροκίνητα για μικρές ποσότητες, κυρίως για εργαστηριακές ανάγκες ή μηχανοκίνητα και υδραυλικά, ονομαζόμενα θλιπτήρια, ή ακόμη και φορητά, συνεχή πιεστήρια ή ασυνεχή.

## **2.3 Ο διαχωρισμός του χυμού**

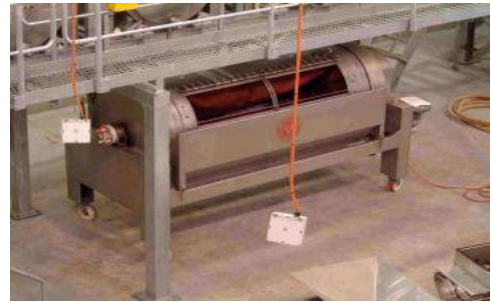
Όταν ο χυμός των άσπρων σταφυλιών υποβάλλεται σε επεξεργασία ή όταν είναι επιθυμητή η παραγωγή ενός λευκού κρασιού, ο χυμός είναι συνήθως διαχωρισμένος από τους φλοιούς και από τους σπόρους αμέσως μετά από την έκθλιψη. Σε ορισμένες περιπτώσεις όταν είναι επιθυμητή η αύξηση της εξαγωγής γεύσης, οι φλοιοί των λευκών σταφυλιών αφήνονται σε επαφή με το χυμό για 12 έως 24 ώρες, αυτή όμως η διαδικασία αυξάνει επίσης την εξαγωγή χρώματος που συνήθως είναι ανεπιθύμητη. Δύο κύριες διαδικασίες υιοθετούνται ώστε να διαχωριστεί ο χυμός από τα στερεά. Ένα μεγάλο μέρος του χυμού μπορεί να εξαχθεί με την τοποθέτηση των συντετριμμένων σταφυλιών σε ένα κοντέινερ που έχει ένα ψεύτικο κατώτατο σημείο και συχνά ψεύτικες πλευρές. Η μάζα των συντετριμμένων σταφυλιών ονομάζεται μούστος, ένας όρος που χρησιμοποιείται επίσης για να αναφερθεί στο μη ζυμωμένο χυμό σταφυλιών, με ή χωρίς το φλοιό.

Συχνότερα, τα συντετριμμένα σταφύλια τοποθετούνται σε πιεστήριο. Μια οριζόντια πρέσα που εφαρμόζει πίεση και στις δύο άκρες, αντικαθιστά βαθμιαία την παραδοσιακή πρέσα. Οι συνεχείς κοχλιωτές πρέσες επίσης χρησιμοποιούνται, ειδικά για τον αποστραγγιζόμενο πολτό. Η πρέσα Willmes που χρησιμοποιείται ευρέως για τους άσπρους μούστους, αποτελείται από ένα διάτρητο κύλινδρο που περιέχει έναν διογκώσιμο σωλήνα. Τα συντετριμμένα σταφύλια εισάγονται κύλινδρο, και ο σωλήνας όντας διογκωμένος πιέζει τα σταφύλια ενάντια στις πλευρές του

περιστρεφόμενου κυλίνδρου και αναγκάζει το χυμό να εξαχθεί μέσω των διατρήσεων. Διάφορες συμπιέσεις μπορούν να γίνουν χωρίς εκτενή χειρονακτική εργασία.



Εικόνα 39: Παραδοσιακή Πρέσα  
(Πηγή: Διαδίκτυο)



Εικόνα 40: Πρέσα Willmess  
(Πηγή: Διαδίκτυο)

Οι συνεχείς πρέσες είναι περισσότερο αποτελεσματικές για την παραγωγή κόκκινων κρασιών, στα οποία ο φλοιός, οι σπόροι και ο χυμός ζυμώνονται μαζί. Ο διαχωρισμός του χυμού είναι απλούστερη διαδικασία διότι η ζύμωση έχει ως αποτέλεσμα ο φλοιός να είναι λιγότερο γλιστερός και η ποσότητα του χυμού που λαμβάνεται είναι πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με το μη ζυμωμένο μούστο. Ο διαχωρισμός λιγότερων γλιστερών στερεών από το χυμό με εφαρμογή πίεσης είναι επίσης απλούστερος.

Το ξηρό υπόλειμμα που παραμένει μετά από την εξαγωγή του χυμού από τα σταφύλια, από τις ζυμώσεις άσπρων ή κόκκινων σταφυλιών, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παρέχει το απόσταγμα για την παραγωγή των άλλων ειδών αλκοολούχων ποτών. Συνήθως προστίθεται νερό, η ζύμωση ολοκληρώνεται, και το χαμηλής περιεκτικότητας κρασί αποχετεύεται. Το ξηρό υπόλειμμα μπορεί να πλυθεί περαιτέρω και να πιεστεί ή μπορεί να αποσταχτεί άμεσα σε ειδικούς αποστακτήρες.

#### **2.4 Σύσταση Γλεύκους**

Γενικά:

Γλεύκος, κατά την Ελληνική νομοθεσία, είναι το προϊόν που λαμβάνεται από νωπά σταφύλια φυσικώς ή με φυσικές επεξεργασίες.

Το γλεύκος μετά την παραλαβή του από τις σταφυλές (θλιπτήρια, πιεστήρια) αποτελεί ένα υγρό θολό, η πυκνότητα του οποίου κυμαίνεται μεταξύ 1050 έως 1130 ή



πολλές φορές και περισσότερο. Μέρος των συστατικών του γλεύκους ανευρίσκονται στο κρασί που θα παραχθεί, ενώ άλλα μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια αλκοολικής ζύμωσης.

Η γνώση της σύστασης του γλεύκους είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την έναρξη της οινοποίησης και την ορθή διεξαγωγή των διαφόρων σταδίων αυτής. Η μέθοδος της οινοποίησης που θα ακολουθήσουμε εξαρτάται άμεσα από το δυναμικό του γλεύκους που διαθέτουμε. Ο τύπος του κρασιού που θα παραχθεί καθώς επίσης, και οι επεμβάσεις που θα γίνουν κατά τη διάρκεια οινοποίησής του, βασίζονται στη σύσταση του γλεύκους. Γνωρίζοντας το γλεύκος, γνωρίζουμε τις δυνατότητες που έχουμε για να παράγουμε το επιθυμητό προϊόν.

Σύσταση του γλεύκους:

➔ Νερό: Αποτελεί το 70-80% του βάρους του γλεύκους. Στο νερό βρίσκονται “εν διαλύσει” τα διάφορα συστατικά αυτού. Η περιεκτικότητα σε νερό εξαρτάται από πολλούς παράγοντες όπως την ποικιλία της σταφυλής, τις κλιματολογικές συνθήκες της περιοχής, το στάδιο ωρίμανσης, την εποχή κ.λπ.

Σάκχαρα: Η περιεκτικότητα του γλεύκους σε σάκχαρα κυμαίνεται από 120g έως 300g ανά λίτρο. Εξαρτάται από ένα μεγάλο αριθμό παραγόντων όπως την ποικιλία της σταφυλής, τις κλιματολογικές συνθήκες πριν τον τρυγητό, την εποχή του τρυγητού, τον βαθμό ωρίμανσης, την υγιεινή κατάσταση της σταφυλής αυτών κ.λπ.

Τα σάκχαρα αποτελούν πολύ σημαντικό στοιχείο του γλεύκους. Οι μικροοργανισμοί που απαντώνται στο γλεύκος, κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης, διασπών τα σάκχαρα προς παρασκευή αιθυλικής αλκοόλης (οινοπνεύματος). Θα γίνει ειδική αναφορά στην αλκοολική ζύμωση.

Τα κυριότερα σάκχαρα που υπάρχουν στο γλεύκος είναι η γλυκόζη και η φρουκτόζη. Μελέτες αναφέρουν ότι στα άγουρα σταφύλια υπερτερεί η γλυκόζη της φρουκτόζης, ενώ στα υπερώριμα η φρουκτόζη βρίσκεται σε μεγαλύτερη αναλογία από τη γλυκόζη. Στα ώριμα σταφύλια, φρουκτόζη και γλυκόζη βρίσκονται στην ίδια αναλογία.

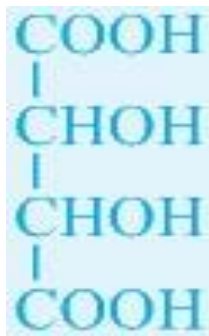
Στο γλεύκος βρίσκεται επίσης μικρή ποσότητα σακχαρόζης της τάξης των 0,2-0,3 τοις χιλίοις, η οποία κατά την αλκοολική ζύμωση διασπάται σε γλυκόζη και φρουκτόζη.

➔ Οξέα: Τα οξέα που απαντώνται στο γλεύκος υπάρχουν και στο κρασί. Όταν το γλεύκος προέρχεται από υγιή σταφύλια, τα οξέα είναι φυσικά συστατικά της σταφυλής. Όταν όμως τα σταφύλια έχουν προσβληθεί από σήψη, τότε στο γλεύκος

ανευρίσκονται οξέα που προέρχονται από τη δράση μυκήτων.

→ Τα κυριότερα οξέα του γλεύκους και του οίνου είναι:

Το τρυγικό, το μηλικό, το κιτρικό. Τα οξέα αυτά βρίσκονται σε όλα τα όργανα της αμπέλου και προέρχονται από φαινόμενα μεταβολισμού στα πράσινα μέρη του φυτού.



#### **ΤΡΥΓΙΚΟ ΟΞΥ**

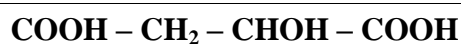
Μοριακό βάρος: 150,09g

Είναι το χαρακτηριστικό οξύ της σταφυλής γιατί η άμπελος είναι το μόνο ευρωπαϊκό φυτό που συνθέτει αυτό το οξύ και μάλιστα σε σημαντικές ποσότητες.

Το τρυγικό οξύ με τα κατιόντα του γλεύκους και του οίνου σχημάτιζε δύο σημαντικά άλατα: το όξινο τρυγικό κάλιο και το τρυγικό ασβέστιο. Τα άλατα αυτά διαλύονται πολύ δύσκολα όταν βρεθούν σε υδατικά διαλύματα και ιδιαίτερα σε αλκοολικά διαλύματα. Εξ αιτίας της δυσδιαλυτότητας αυτής, επέρχεται μείωση της συγκέντρωσης του τρυγικού οξέος, του καλίου και του ασβεστίου κατά την αλκοολική ζύμωση του γλεύκους και στην συνέχεια κατά την αποθήκευση του οίνου.

Η δυσδιαλυτότητα των αλάτων αυτών είναι πολύ σημαντική, διότι μπορεί να εμφανιστεί οίνος διαυγής στην αρχή του χειμώνα και όταν αργότερα μειωθεί η θερμοκρασία, να σχηματισθούν τα άλατα αυτά και εκ νέου, να καταβυθισθούν και να θολώσουν τον οίνο μέσα στις φιάλες που έχουν ήδη διατεθεί στην αγορά. Οίνος όχι διαυγής, σύμφωνα με την ελληνική νομοθεσία, δεν πρέπει να εμπορεύεται. Στις μέρες μας έχουν εφαρμοσθεί από οινολόγους διάφορες μέθοδοι για την αντιμετώπιση του προβλήματος της δημιουργίας τρυγικών αλάτων σε εμφιαλωμένα φρέσκα κρασιά.

#### **ΜΗΛΙΚΟ ΟΞΥ**



Μοριακός βάρος: 134,09g

Το μηλικό οξύ, σε αντίθεση με το τρυγικό, είναι πολύ διαδεδομένο στη φύση.

Κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης των ραγών, ενώ αυξάνει η συγκέντρωση των σακχάρων, η διάσπαση του μηλικού οξέος είναι μεγάλη από ότι η σύνθεσή του, οπότε επέρχεται μείωση της συγκέντρωσής του. Η μείωση αυτή εξαρτάται από τη θερμοκρασία του περιβάλλοντος. Όταν η θερμοκρασία την περίοδο της ωρίμανσης είναι μικρότερη από 30 βαθμούς C, δεν γίνεται καύση του μηλικού οξέος, άρα δεν συσσωρεύονται σάκχαρα στη ράγα. Μια τέτοια χρονιά θεωρείται “κακή”, μιας και μικρή ποσότητα σακχάρων οδηγεί σε παραγωγή οίνων χαμηλού αλκοολικού βαθμού.

Στις μεσογειακές περιοχές όπου επικρατεί ηλιοφάνεια και η θερμοκρασία την εποχή του τρυγητού είναι μεγαλύτερη των 30 βαθμών C, δεν παρατηρείται τέτοιο πρόβλημα. Το κύριο οξύ της αμπέλου στις περιοχές αυτές είναι το τρυγικό, ενώ το μηλικό δεν ξεπερνά το 1 g/l. Αντίθετα, στις βόρειες περιοχές όπου οι θερμοκρασίες είναι χαμηλές, το κύριο οξύ της αμπέλου είναι το μηλικό.

Κάτω από ορισμένες συνθήκες, διάφορα γαλακτικά βακτήρια διασπούν το μηλικό οξύ προς σχηματισμό γαλακτικού οξέος. Η διαδικασία αυτή καλείται μηλογαλακτική ζύμωση και έχει ως αποτέλεσμα την μείωση της ογκομετρούμενης οξύτητας του οίνου. Στις βόρειες περιοχές, όπου υπάρχει αυξημένη συγκέντρωση μηλικού οξέος, επιδιώκεται η μηλογαλακτική ζύμωση για τη μείωση της οξύτητας των οίνων. Αντίθετα, σε περιοχές με θερμό κλίμα, η μηλογαλακτική ζύμωση είναι επιζήμια διότι παρουσία μικρής ποσότητας μηλικού οξέος είναι απαραίτητη για την ποιότητα των οίνων, διότι προσφέρει σ'αυτούς γεύση φρουκτώδη.

Η μηλογαλακτική ζύμωση ενδείκνυται σε ερυθρούς οίνους που προορίζονται για την παλαίωση, διότι εξασφαλίζει βιολογική σταθερότητα σε αυτούς. Πρέπει όμως να δίνεται ιδιαίτερη προσοχή, μιας και το φαινόμενο βασίζεται σε μικροοργανισμούς, η δράση των οποίων δεν ελέγχεται εύκολα. Η μηλογαλακτική ζύμωση πρέπει να επιδιώκεται εφ'όσον είναι απαραίτητως αναγκαία (ερυθροί οίνοι προς παλαίωση) ειδάλλως, πρέπει να αποφεύγεται.

### **ΚΙΤΡΙΚΟ ΟΞΥ**



Μοριακό βάρος: 192,13 g

Η περιεκτικότητα του γλεύκους σε κιτρικό οξύ είναι της τάξεως των 0,25-0,30 g/l. Κατά την αλκοολική ζύμωση δεν σχηματίζεται κιτρικό οξύ, οπότε ο οίνος περιέχει την ίδια ποσότητα του οξέος αυτού με το γλεύκος από το οποίο προήλθε.

2) Τα οξέα του οίνου:

Στον οίνο υπάρχουν οξέα που δεν απαντώνται στο γλεύκος. Τα οξέα αυτά προέρχονται είτε από την αλκοολική ζύμωση, είτε από βακτηριακές και ενζυματικές δράσεις.

→ Δευτερεύοντα προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης των σακχάρων, εκτός της αιθυλικής αλκοόλης και του διοξειδίου του άνθρακα (κύρια προϊόντα), είναι ανώτερες αλκοόλες, γλυκερίνη, οργανικά οξέα κ.λπ. Από τα σπουδαιότερα οργανικά οξέα αναφέρονται: γαλακτικό, οξικό, ηλεκτρικό, πυροσταφυλικό.

→ Από τη δράση ορισμένων βακτηρίων σε συστατικά του γλεύκους όπως σάκχαρα, τρυγικό οξύ κ.λπ., παράγονται ορισμένα οξέα. Τα σπουδαιότερα οξέα που βρίσκονται στους οίνους λόγω ενζυματικών δράσεων είναι το γαλακτικό και το οξικό οξύ.

Ο οινολόγος θα πρέπει να είναι σε θέση να διαπιστώνει αν η πηγή προέλευσης του γαλακτικού ή του οξικού οξέος του οίνου είναι η αλκοολική ζύμωση ή η βακτηριακή δράση.

Λίγα λόγια για αυτά τα οξέα:

#### **Γαλακτικό οξύ:**



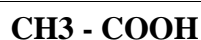
Μοριακό βάρος: 90,08 g

Κατά την αλκοολική ζύμωση του γλεύκους, ο οίνος που δημιουργείται περιέχει μικρή ποσότητα γαλακτικού οξέος σαν δευτερεύον προϊόντος ζυμώσεως.

Όταν όμως στον οίνο έχει εκδηλωθεί μηλογαλακτική ζύμωση, το γαλακτικό οξύ βρίσκεται σε μεγαλύτερες ποσότητες, διότι όπως προαναφέραμε αποτελεί προϊόν της ζύμωσης αυτής.

Υπάρχουν εξειδικευμένες μέθοδοι προσδιορισμού του γαλακτικού οξέος και της προέλευσής του.

#### **Οξικό οξύ:**



Μοριακό βάρος: 60 g

Το γλεύκος από υγιή σταφύλια περιέχει πολύ μικρά ποσά οξικού οξέος. Ομοίως και σε οίνο που προέρχεται από αλκοολική ζύμωση και μόνο, η περιεκτικότητά του σε οξικό οξύ είναι πολύ μικρή. Αντιθέτως, η συγκέντρωση του οξικού οξέος αυξάνει όταν:

- Υπάρχει μηλογαλακτική ζύμωση
- Κατά τη χημική οξείδωση της αλκοόλης από το οξυγόνο του αέρα
- Κατά τη βακτηριακή προσβολή διαφόρων συστατικών του οίνου

Αζωτούχες ουσίες:

Έχουν βρεθεί στα γλεύκη αζωτούχες ουσίες, οργανικές και ανόργανες της τάξης των 100 έως 2000 mg/l, εκφρασμένες σαν ολικό άζωτο.

➤ Χρωστικές και φαινολικά συστατικά:

Τα φαινολικά συστατικά και οι χρωστικές συμβάλλουν στη διαμόρφωση των οργανοληπτικών χαρακτήρων των οίνων. Προσδίδουν σε αυτό άρωμα, γεύση, χρώμα.

Η χρωστική των ερυθρών σταφυλιών προέρχεται αποκλειστικά από τους φλοιούς των ραγών και καλείται οινίνη. Ανήκει στις ανθοκυάνες. Παρουσία αέρος, η χρωστική οξειδώνεται μετατρέπόμενη εν μέρει σε καστανόχρωμα αδιάλυτα προϊόντα.

Στις πράσινες και κίτρινες χρωστικές ανήκουν οι: Χλωροφύλλη, καροτίνη, ξανθοφύλλη, κεράτινη, κερικιτίνη.

➤ Βιταμίνες:

Στο γλεύκος υπάρχει ένας μεγάλος αριθμός βιταμινών απαραίτητων για την ανάπτυξη και δράση των ζυμών. Αναφέρονται βιταμίνες A, B1, B2, B6, ασκορβικό οξύ κ.λπ.

➤ Ανόργανα συστατικά:

Το γλεύκος περιέχει μεγάλο αριθμό μετάλλων ενωμένων με τα διάφορα οργανικά οξέα αυτού προς σχηματισμό αλάτων, ή ενωμένων με ανόργανα οξέα όπως θειικά, καλιούχα, φωσφορικά κ.λπ.

Το κυριότερο μέταλλο του γλεύκους είναι το κάλιο. Η περιεκτικότητά του κυμαίνεται μεταξύ 1,5-2,5 g τοις χιλίοις. Ανευρίσκονται επίσης νάτριο, ασβέστιο, μαγνήσιο, σίδηρος κ.λπ.

## 2.4.1 Επεμβάσεις στο Γλεύκος

### 2.4.1.1 Προσθήκη Θειώδη Ανυδρίτη

Το θειώδες οξύ χρησιμοποιείται στην οινοποιία σε ευρεία κλίμακα, διότι θεωρείται το πλέον απαραίτητο για την παρασκευή υγρών και καλής ποιότητας οίνων. Οι λόγοι που επιβάλλουν τη χρήση του, είτε πρόκειται για λευκή είτε για ερυθρή οινοποίηση, είναι οι εξής:

➤ Προστατεύει το γλεύκος από τις οξειδώσεις.

Ο θειώδης ανυδρίτης δρα όχι μόνο σαν αντιοξειδωτικό, αλλά και σαν “αντιοξειδασικό” καταστρέφοντας τη δράση των οξειδασών. Οι οξειδάσεις είναι ένζυμα που ευθύνονται για τη γρήγορη οξείδωση του γλεύκους. Όταν το γλεύκος προέρχεται από σταφύλια προσβεβλημένα από τον μύκητα *Botrytis cinerea* (σάπια σταφύλια), ο θειώδης ανυδρίτης που προστίθεται, προστατεύει το γλεύκος από το καστανό θόλωμα που προκαλούν τα οξειδωτικά ένζυμα του μύκητα.

Εκτός της ανασταλτικής δράσης επί ορισμένων ενζυμικών συστημάτων, ο θειώδης ανυδρίτης εμποδίζει την κατ'ευθείαν επίδραση του οξυγόνου στο γλεύκος άρα και την οξείδωσή του.

➤ Δρα σαν αντισηπτικό σε όλους τους μικροοργανισμούς του κρασιού.

Όταν πρόκειται για λευκό γλεύκος, η προσθήκη θειώδους ανυδρίτη καθυστερεί την έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης για ορισμένο χρονικό διάστημα με αποτέλεσμα να γίνεται ευκολότερη η απολάσπωση του γλεύκους.

➤ Βοηθά στην εκχύλιση συστατικών του σταφυλιού.

Ο θειώδης ανυδρίτης, προστιθέμενος στο γλεύκος, βοηθά στην εκχύλιση μεταλλικών ιόντων, οργανισμών οξέων όπως τρυγικό κάλιο, χρωστικές κ.λπ. Λόγω της ικανότητας διάλυσης των χρωστικών, παίρνουμε κρασιά με καλύτερο χρώμα. Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την προσθήκη του, γιατί υπερβολική ποσότητα θειώδους ανυδρίτη, θα οδηγήσει σε λεύκανση του χρώματος του οίνου.

Ο θειώδης ανυδρίτης θα πρέπει να προστίθεται στο γλεύκος αμέσως μόλις βγαίνει αυτό από το θλιπτήριο ή το πιεστήριο. Αν προστεθεί αφ'ότου έχει αρχίσει η αλκοολική ζύμωση, τότε δεν έχει κανένα προστατευτικό αποτέλεσμα πάνω στο γλεύκος. Στην περίπτωση αυτή, ο θειώδης ανυδρίτης παύει να είναι ελεύθερος και ενώνεται με την ακεταλδεΐδη που παράγεται από την αλκοολική ζύμωση, οπότε δεν μπορεί να δράσει.

Η ποσότητα του θειώδους ανυδρίτη που θα πρέπει να προστεθεί στο γλεύκος εξαρτάται:

Από το βαθμό ωρίμανσης της σταφυλής

Την υγιεινή κατάσταση αυτής

Το pH του γλεύκους

Την θερμοκρασία του περιβάλλοντος

Στην πράξη, τα ποσά που προστίθεται κυμαίνονται από 100 έως 200 χιλιοστογραμμάρια τοις χιλίοις.

Οι μορφές με τις οποίες προστίθεται ο θειώδης ανυδρίτης στο γλεύκος μπορεί να είναι: αέρια – υγρά- στερεά μορφή.

#### **2.4.1.2 Προσθήκη Ζυμομυκήτων**

Η αλκοολική ζύμωση του γλεύκους διεξάγεται με τη βοήθεια των μικροοργανισμών που υπάρχουν ήδη στους φλοιούς της σταφυλής. Η ζύμωση αυτή καλείται φυσική, διότι δεν γίνεται ανθρώπινη επέμβαση στο μικροβιακό φορτίο που φέρει η πρώτη ύλη.

Στις μέρες μας όμως, γίνονται προσπάθειες χρησιμοποίησης καθαρών καλλιεργείων ζυμομυκήτων με ορισμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα για την διεξαγωγή της αλκοολικής ζύμωσης.

Στην Ευρώπη αλλά και στην Αμερική, υπάρχουν κατάλληλα εργαστήρια από τα οποία ο οινολόγος μπορεί να προμηθευτεί τις καθαρές καλλιέργειες που χρειάζεται για την οινοποίηση. Η επέμβαση με καθαρή καλλιέργεια ζυμομυκήτων συνίσταται στον εμβολιασμό αποστειρωμένου γλεύκους με την καλλιέργεια αυτή. Με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται ελεγχόμενη, γρήγορη και καθαρή αλκοολική ζύμωση.

Αυτός ο τρόπος διεξαγωγής της αλκοολικής ζύμωσης είναι αρκετά δύσκολος, διότι απαιτείται μεγάλη προσπάθεια για την αδρανοποίηση των ήδη υπαρχόντων ζυμομυκήτων της σταφυλής, καθώς επίσης χρειάζεται εξειδικευμένο προσωπικό και ειδικός μηχανολογικός εξοπλισμός.

#### **2.4.2 Τροποποίηση τη Περιεκτικότητας σε Σάκχαρα**

Η διόρθωση της σακχαροπεριεκτικότητας του γλεύκους εξαρτάται από τον τελικό αλκοολικό βαθμό που θέλουμε να έχει το κρασί που θα φτιάξουμε.

α. Μείωση της περιεκτικότητας του γλεύκους σε σάκχαρα.

Επιβάλλεται συνήθως σε θερμές περιοχές, όπου τα γλεύκη περιέχουν μεγάλα ποσοστά σακχάρων. Στην περίπτωση αυτή παράγονται οίνοι με μεγάλο αλκοολικό βαθμό πριν ακόμα τελειώσει η ζύμωση. Έτσι στο τελικό προϊόν, παραμένουν αζύμωτα σάκχαρα που δίνουν στο κρασί ανεπιθύμητη γλυκιά γεύση.

Τρόποι μείωσης της σακχαροπεριεκτικότητας:

Ανάμειξη του γλεύκους με γλεύκος χαμηλότερης περιεκτικότητας σε σάκχαρα.

Η προσθήκη νερού στο γλεύκος. Η μέθοδος αυτή θεωρείται νοθεσία και απαγορεύεται από την ελληνική νομοθεσία.

β. Αύξηση της περιεκτικότητας του γλεύκους σε σάκχαρα.

Εφαρμόζεται συνήθως σε ψυχρές περιοχές, όπου τα γλεύκη έχουν χαμηλή σακχαροπεριεκτικότητα.

Τρόποι αύξησης της σακχαροπεριεκτικότητας:

Ανάμειξη με γλεύκος μεγαλύτερης περιεκτικότητας σε σάκχαρο

Συμπύκνωση του γλεύκους

Χρησιμοποίηση υπερώριμων σταφυλιών

Η προσθήκη κοινής ζάχαρης στο γλεύκος. Σε άλλες χώρες επιτρέπεται, ενώ σε άλλες η νομοθεσία το απαγορεύει.

### 2.4.3 Τροποποίηση της Οξύτητας

α. Μείωση της οξύτητας του γλεύκους.

Η διαδικασία οινοποίησης οδηγεί από μόνη της στην μείωση της οξύτητας. Χημικά όμως, μπορούμε να μειώσουμε την οξύτητα του γλεύκους ως εξής:

➤ ανάμειξη με γλεύκος ελαττωμένης οξύτητας

➤ εξουδετέρωση της οξύτητας με τη βοήθεια χημικών ουσιών και κατακρήμνιση των σχηματιζόμενων αδιάλυτων τρυγικών αλάτων. Για την χημική εξουδετέρωση προστίθενται στο γλεύκος:

➤ Ουδέτερο τρυγικό κάλιο

➤ Ανθρακικό ασβέστιο

➤ Όξινο ανθρακικό κάλιο

➤ Ανθρακικό ασβέστιο που περιέχει μικρές ποσότητες άλατος ασβεστίου με τρυγικό και μηλικό οξύ.

➤ Χρήση ρητινών ιόντων.

Χρησιμοποιούνται ρητίνες με ιόντα υδροξυλίου (OH<sup>-</sup>). Τα ιόντα αυτά αντικαθιστούν ανιόντα που υπάρχουν στο γλεύκος και ελαττώνουν έτσι την οξύτητα του.

β. Αύξηση της οξύτητας του γλεύκους

εφαρμόζεται συνήθως σε θερμά κλίματα, όπου τα γλεύκη είναι μειωμένης



οξύτητας.

Τρόποι αύξησης της οξύτητας:

➤ ανάμειξη με γλεύκος αυξημένης οξύτητας

➤ με προσθήκη στο γλεύκος οξέων, που περιέχει το γλεύκος. Η μέθοδος αυτή σκοπό έχει να βελτιώσει την γευστική ισορροπία του οίνου. Συνίσταται συνήθως σε προσθήκη τρυγικού οξέος. Πρέπει ο οινολόγος να προσέξει τις επεμβάσεις αυτές, διότι αυξημένη ποσότητα τρυγικού οξέος οδηγεί σε γευστική απόκλιση του παραγόμενου οίνου.

➤ Με χρήση ρητινών ανταλλακτικών ιόντων.

Χρησιμοποιούνται ρητίνες με ιόντα ( $H^+$ ). Τα ιόντα αυτά αντικαθιστούν κατιόντα που υπάρχουν στο γλεύκος και αυξάνουν έτσι την οξύτητά του.

### **2.5 Διαύγαση του Κρασιού (κολλάρισμα)**

Το γλεύκος περιέχει πλήθος από αιωρούμενα σωματίδια. Πολλά απ'αυτά καθιζάνουν κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, ενώ πολλά άλλα παραμένουν σε αιώρηση και μετά το τέλος της ζύμωσης. Τέτοια σωματίδια είναι τα στερεά τμήματα του σταφυλιού, οι ζύμες, τα βακτήρια, οι κρύσταλλοι τρυγίων, τα διάφορα κολλοειδή κ.λπ.

Η παρουσία των περισσότερων απ'αυτά αιωρημάτων γίνεται αισθητή μόνο υπό μορφή θολώματος, επειδή είναι πολυάριθμα και πολύ μικρά, με αποτέλεσμα να μην είναι δυνατή η διάκρισή τους ένα προς ένα και να συνθέτουν όλα μαζί το θόλωμα. Μερικές φορές, τα σωματίδια αυτά είναι τόσο πολύ μικρά, που η παρουσία τους δε γίνεται καθόλου αισθητή παρά μόνο, όταν ο οίνος φωτιστεί ισχυρά από τα πλάγια οπότε προκαλείται σχεδιασμός του φωτός (φαινόμενο Tyndal).

Τα αιωρήματα, επειδή είναι πρακτικά αδύνατο να έχουν την ίδια πυκνότητα με τον οίνο, θα είναι ή ελαφρότερα ή βαρύτερα απ'αυτόν. Εκτός από ελάχιστα, τα υπόλοιπα σωματίδια είναι βαρύτερα από τον οίνο, με αποτέλεσμα να καθιζάνουν αργά ή γρήγορα και να σχηματίζουν το ίζημα.

Η ταχύτητα καθίζησης των αιωρημάτων εξαρτάται από πολλούς παράγοντες. Οι παρόντες αυτοί, ανάλογα με το μέγεθός τους και τη σπυδαιότητά τους, συντελούν σε μια διαύγαση που πραγματοποιείται από μόνη της (φυσική διαύγαση), είτε σε σύντομο χρονικό διάστημα, είτε μετά από πολλές δυσκολίες και μεγάλη καθυστέρηση. Στη δεύτερη αυτή περίπτωση, η παρέμβαση του παράγοντα “άνθρωπος” θεωρείται επιτακτική για την επιτάχυνση της διαύγασης. Ο οινολόγος, με

την παρέμβασή του, θα διευκολύνει ή θα προκαλέσει το μηχανισμό της καθίζησης των αιωρούμενων σωματιδίων. Σε αντίθετη περίπτωση, τα σωματίδια αυτά θα εξακολουθούν να αιωρούνται για μεγάλο ακόμη χρονικό διάστημα.

### 2.5.1 Πυκνότητα αιωρημάτων

Η ταχύτητα καθίζησης των σωματιδίων, που συνιστούν το θόλωμα των οίνων, είναι ανάλογη με τη διαφορά πυκνότητας που υπάρχει ανάμεσα σ'αυτά και τον οίνο. Έτσι, ανάλογα με την πυκνότητά τους, τα αιωρήματα καθιζάνουν από μόνα τους τόσο κατά ή αμέσως μετά των αλκοολική ζύμωση, όσο και κατά το παραπέρα χρονικό διάστημα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα βραδείας καθίζησης αποτελεί η περίπτωση των λευκών γλυκών οίνων στους οποίους η διαύγαση είναι δύσκολη και μακρόχρονη, έτσι ώστε να επιβάλλεται η παρέμβαση του οινολόγου.

### 2.5.2 Μέγεθος σωματιδίων

Σημαντική επίδραση στην ταχύτητα πτώσης των διαφόρων σωματιδίων παίζει, επίσης, και το μέγεθος αυτών. Όσο πιο μικρή είναι η διάμετρος ενός σωματιδίου, τόσο πιο πολύ μικραίνει η ταχύτητα πτώσης του. Αυτό γίνεται κατανοητό πολύ εύκολα, αν λάβουμε υπόψη μας το νόμο του STOCKES που διέπει την ταχύτητα καθίζησης:

$$V = D^2 / 18 * \eta * (\rho_1 - \rho_2) g$$

όπου:

V= ταχύτητα πτώσης των σωματιδίων (m/sec)

D= διάμετρος των σωματιδίων (m)

$\eta$ = συντελεστής ιξώδους του γλεύκου (kg/sec\*m)

$\rho_1$ = πυκνότητα των σωματιδίων (kg/m<sup>3</sup>)

$\rho_2$ = πυκνότητα του υγρού (kg/m<sup>3</sup>)

g= επιτάχυνση της βαρύτητας (m/sec<sup>2</sup>)

Από τα παραπάνω προκύπτει ότι η διάμετρος του σωματιδίου συμμετέχει στη σχέση αυτή υψούμενου στο τετράγωνο και επομένως επηρεάζει αισθητά το αποτέλεσμα. Από την ίδια σχέση προκύπτει, επίσης, η επίδραση που ασκείται από τη διαφορά πυκνότητας ανάμεσα στον οίνο και τα αιωρήματα.

### 2.5.3 Θερμοκρασία περιβάλλοντος

Όταν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι υψηλότερη από εκείνη του οίνου,

τότε παρατηρείται κάποια θέρμανση των τοιχωμάτων των δεξαμενών ή των βαρελιών, η οποία μεταβιβάζεται και στη λεπτή στιβάδα του οίνου που έρχεται σε επαφή μ'αυτά. Τα θερμομέτρα εξωτερικά στρώματα γίνονται πιο ελαφριά και ανέρχονται, ενώ τα ψυχρότερα εσωτερικά κατέρχονται. Με τον τρόπο αυτό δημιουργούνται ρεύματα κυκλικά, που έχουν ως αποτέλεσμα την ανακίνηση του οίνου και παρεμποδίζουν την καθίζηση των αιωρημάτων. Για τον λόγο αυτό, στην πράξη – κατά την άμεση μεταζυμωτική περίοδο – αποφεύγουμε την έκθεση των οινοδοχείων σε ρεύματα αέρα.

Το φαινόμενο αυτό επηρεάζεται από το μέγεθος των υποδοχέων και την θερμοαγωγιμότητα του υλικού κατασκευής του. Η ανύψωση σωματιδίων του ιζήματος μπορεί να προκληθεί, επίσης, και από δονήσεις του εδάφους ή την απελευθέρωση του ενσωματωμένου CO<sub>2</sub>, όταν η ατμοσφαιρική πίεση γίνεται μικρότερη. Η επίδραση του φαινομένου αυτού είναι πιο έντονη στους αφρώδη οίνους και γι'αυτό αποφεύγονται οι μεταγίσεις σε παρόμοιες συνθήκες.

#### **2.5.4 Ηλεκτρικά φορτία**

Τα περισσότερα σωματίδια, που βρίσκονται στον οίνο, είναι φορτισμένα ηλεκτροστατικά. Χωρίς να μιλήσουμε για τη θεωρία που εξηγεί την προέλευση των φορτίων αυτών, αναφέρουμε απλά ότι το μεγαλύτερο μέρος από τα αιωρούμενα σωματίδια είναι φορτισμένα αρνητικά, ενώ ένα μικρότερο μέρος είναι φορτισμένα θετικά.

Τα παραπάνω γίνονται εύκολα κατανοητά, αν περάσουμε μέσα από τον οίνο συνεχές ηλεκτρικό ρεύμα. Θα διαπιστώσουμε, τότε, ότι προς την άνοδο κατευθύνονται τα φορτισμένα αρνητικά σωματίδια, όπως είναι: οι ταννίνες, οι χρωστικές, οι ζύμες, τα βακτήρια, ο μπεντονίτης, ο άνθρακας, ο αμίαντος από φίλτρα κ.λπ., ενώ προς την κάθοδο πορεύονται τα αιωρήματα με θετικό ηλεκτρικό φορτίο, όπως είναι η κυτταρίνη και οι πρωτεΐνες.

Τα σωματίδια, τα οποία στην εξωτερική τους στιβάδα φέρνουν ομώνυμο ηλεκτροστατικό φορτίο, απωθούνται μεταξύ τους και διατηρούνται με τον τρόπο αυτό σε αιώρηση, αποφεύγοντας έτσι το σχηματισμό ιζήματος. Όταν όμως, για οποιονδήποτε λόγο, τα ηλεκτροστατικά φορτία εξασθενήσουν ή πάψουν ολότελα να υπάρχουν (ισοηλεκτρικό φορτίο), τότε παύουν αν υπάρχουν και οι απωθητικές δυνάμεις που αναπτύσσονται ανάμεσα στα σωματίδια. Τα σωματίδια αυτά, με τις εσωτερικές κινήσει του οίνου, έρχονται σε επαφή, συσσωματώνονται και με την

επίδραση του βάρους τους καθιζάνουν.

### **2.5.5 Φυσική δομή**

Και η φυσική δομή των σωματιδίων παίζει σπουδαίο ρόλο στην επιτάχυνση ή επιβράδυνση της πτώσης τους. Μερικά απ'αυτά παρουσιάζουν μεταξύ τους μεγάλη δυνατότητα προσρόφησης (adsorption), με αποτέλεσμα να αυξάνουν τον όγκο και το βάρος τους και κατά συνέπεια την ταχύτητα καθίζησής τους. Η ιδιότητα αυτή αποτελεί χαρακτηριστικό γνώρισμα των κολλοειδών. Ως παράδειγμα αναφέρονται ο καολίνης και οι άλλες μορφές αργιλωδών κολλοειδών, που προσροφούν τις πρωτεΐνες και τις καθιζάνουν. Με παρόμοιο τρόπο, ο ζωικός άνθρακας παρασύρει το μεγαλύτερο μέρος των κολλοειδών και κυρίως τις χρωστικές.

### **2.5.6 Προστατευτικά κολλοειδή**

Πολύ σπουδαία θεωρείται, επίσης, η επίδραση των προστατευτικών κολλοειδών στα φαινόμενα διαύγασης του οίνου. Η παρουσία τους παρεμποδίζει οποιοδήποτε μεγάλωμα της διαμέτρου των αιωρημάτων (δεν επιτρέπουν την συσσώρευσή τους) με αποτέλεσμα να επιβραδύνουν σημαντικά την καθίζησή τους ή να την αποτρέπουν τελείως.

Η ύπαρξη, επομένως, των προστατευτικών κολλοειδών αποτελεί πλεονέκτημα για τους διαυγείς οίνους, γιατί προστατεύουν την διαύγειά τους από παραπέρα αλλοιώσεις. Αντίθετα, είναι πολύ ενοχλητική για τις περιπτώσεις των θολών οίνων, επειδή παρεμποδίζουν την διαύγασή τους. Για το λόγο αυτό η φυσική διαύγαση ορισμένων λευκών οίνων (liquoreux), πλούσιων σε προστατευτικά κολλοειδή, είναι πολύ βραδεία αν όχι αδύνατη.

Στα προστατευτικά κολλοειδή ανήκουν τα κόμμεα, ορισμένοι πολυσακχαρίτες, η δεξτράνη. Στην πράξη γίνεται χρήση ορισμένων προστατευτικών κολλοειδών, όπως το αραβικό κόμμι, για τη σταθεροποίηση των οίνων που έχουν ήδη διαυγαστεί.

### **2.5.7 Δυναμικό οξειδοαναγωγής**

Το οξυγόνο ή καλύτερα το οξειδοαναγωγικό δυναμικό, εκτός από τα οξειδοτικά θολώματα που προκαλεί, επιδρά σημαντικά και στα θολώματα που έχουν ως αιτία την περίσσεια σιδήρου (>12 mg/l).

Στους οίνους υπάρχει ο τρισθενής σίδηρος ( $Fe^{3+}$ ) και ο δισθενής ( $Fe^{2+}$ ). Ο

πρώτος- πιο επικίνδυνος από το δεύτερο- περιέχεται στις διάφορες ενώσεις τόσο στενά συνδεδεμένος, ώστε να αποτελεί μέρος του ανιόντος. Το τρυγικό άλας του σιδήρου και του καλίου ( $C_4O_6H_2Fe$ ) K πχ., όταν ιονιστεί, χωρίζεται στο K που αποτελεί το κατιόν, ενώ ο σίδηρος αποτελεί το μέρος του ανιόντος. Με το τρόπο αυτό, ο σίδηρος δεν προσφέρεται στα διάφορα συστατικά του οίνου για αντίδραση. Αντίθετα, τα ιόντα του δισθενή σιδήρου είναι πιο προσιτά και, όταν ο οίνος έρθει σε επαφή με το οξυγόνο, μετατρέπονται σε ιόντα του τρισθενή σιδήρου. Τα νέα αυτά ιόντα  $Fe^{3+}$  ενώνονται γρήγορα με το φωσφορικό οξύ και σχηματίζουν φωσφορικά άλατα. Τα άλατα αυτά, ενώ είναι διαλυτά σε μικρές ποσότητες, καθιζάνουν με την πάροδο του χρόνου και σχηματίζουν μικρά λευκά συσσωματώματα (λευκό θόλωμα).

Όταν, επίσης, ο οίνος έχει χαμηλή οξύτητα, τα νέα ιόντα του τρισθενή σιδήρου ενώνονται με τις τανίνες ή τις ανθράκωνες και σχηματίζουν μικρά συσσωματώματα κυανού ή μαύρου χρώματος (κυανό θόλωμα ή μελάνωση).

Τα θολώματα του  $Fe^{3+}$  με τα παραπάνω συστατικά μπορούν να μην εμφανιστούν, όταν βρισκόμαστε μακριά από το υδροηλεκτρικό σημείο. Ωστόσο, ο σχηματισμός των στοιχείων του θολώματος εξαρτάται πολύ από το δυναμικό οξειδοαναγωγής.

Θολώματα στους οίνους δημιουργεί, επίσης, και η περίσσεια χαλκού (>0,5 mg/l), αλλά σε αναγωγικό περιβάλλον και όχι σε οξειδωτικό. Σε αναγωγικές συνθήκες, ο μονοθενής χαλκός αντιδρά με το  $SO_2$  και σχηματίζει  $Cu_2S$  που είναι ένωση αδιάλυτη, σε αντίθεση με το  $Cu_2SO_4$  που είναι πολύ διαλυτή.

Τα διάφορα αιωρήματα του οίνου, που συλλέγονται με το πέρασμα του χρόνου στον πυθμένα των δεξαμενών ή των βαρελιών, αποτελούν τις οινολάσπες.

Οι οινολάσπες, αποτελούνται από χόμα, στερεά τμήματα του σταφυλιού, ζύμες, βακτήρια, τρυγικά άλατα, φαινολικές ενώσεις (χρωστικές), κολλοειδή κ.λπ. Πολλά από τα συστατικά της οινολάσπης αποτελούν κίνδυνο για την συντήρηση του οίνου, ενώ άλλα συντελούν στην αλλοίωση των οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών

(οσμή  $H_2S$ , χόματος κ.λπ.). Επιτακτική ανάγκη, επομένως, είναι η όσο το δυνατόν συντομότερη απομάκρυνση της οινολάσπης. Ο σκοπός αυτός πραγματοποιείται με τις διάφορες μεταγγίσεις (soutirage), που εφαρμόζονται σε τακτά χρονικά διαστήματα, τόσο κατά το άμεσο μεταζυμωτικό στάδιο όσο και κατά την παραπέρα διατήρησή του ή παλαίωση.

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις, όπου τα μικροσωματίδια δεν καθιζάνουν εύκολα και συνιστούν, έτσι, για μεγάλο χρονικό διάστημα τα διάφορα θολώματα. Στις περιπτώσεις αυτές και εφόσον θεωρείται απαραίτητη η επιτάχυνση της διαύγασης του

οίνου, η παρέμβαση του οινολόγου είναι επιβεβλημένη. Επειδή, όμως, η σωστή αντιμετώπιση του προβλήματος εξαρτάται από το είδος του θολώματος, θα πρέπει πριν από κάθε ενέργεια να γίνει αναγνώριση του θολώματος, να διαπιστωθεί δηλαδή η αιτία στην οποία οφείλεται το θόλωμα.

Πέρα, όμως, από κάθε ενέργεια που αποσκοπεί στην διαύγαση του οίνου (εξάλειψη των θολωμάτων), ο οινολόγος πρέπει να φροντίσει και για την σταθεροποίησή του, δηλαδή τη διατήρηση της διαύγειας μέχρι την κατανάλωσή του. Διαύγαση, λοιπόν, και σταθεροποίηση είναι δύο έννοιες διαφορετικές και δεν πρέπει να συγχέονται.

## **2.6 Αλκοολική Ζύμωση**

Η διεργασία της αλκοολικής ζύμωσης απαιτεί προσεκτικό έλεγχο για την παραγωγή κρασιών υψηλής ποιότητας. Απαραίτητες προϋποθέσεις είναι ο περιορισμός της ανάπτυξης των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών, η παρουσία ικανού αριθμού επιθυμητών ζυμών, η παρουσία κατάλληλου υποστρώματος για την ανάπτυξη των ζυμών, η θερμοκρασία της θερμοκρασίας για την αποφυγή υπερθέρμανσης, η αποτροπή της οξείδωσης και σωστή διαχείριση των επιπλέοντων φλοιών στους κόκκινους μούστους.

Η φλούδα των σταφυλιών καλύπτεται συνήθως από βακτηρίδια, μύκητες και ζύμες. Οι άγριες ζύμες όπως οι *Pichia*, *Kloeckera*, και *Torulopsis* είναι σε μεγαλύτερη περίσσεια από την ζύμη του κρασιού *Saccharomyces* γενικά θεωρούνται πιο επιθυμητά για αποτελεσματική αλκοολική ζύμωση, είναι ζύμες από άλλα γένη να συνεισφέρουν στη γεύση, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια της ζύμωσης. Η ζύμη *Saccharomyces* προτιμάται γιατί είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στη μετατροπή της ζάχαρης σε αλκοόλ και επίσης είναι λιγότερο ευπαθής στην ανασταλτική λειτουργία του αλκοόλ. Υπό ευνοϊκές συνθήκες ζύμες *Saccharomyces cerevisiae* έχουν παράγει μέχρι 18 τοις εκατό (κατά όγκο) αλκοόλ, εντούτοις 15 με 16 τοις εκατό είναι το σύνηθες όριο.

Η χρήση της ζύμης *Schizosaccharomyces pombe* έχει προταθεί για τα αρχικά στάδια της αλκοολικής ζύμωσης. Επειδή μεταβολίζει το μηλικό οξύ η ζύμη αυτή θα ήταν ιδιαίτερα χρήσιμη σε περιπτώσεις ιδιαίτερα όξινων μούστων, όμως σε περιπτώσεις κατά τις οποίες έχει χρησιμοποιηθεί τα αποτελέσματα δεν ήταν ιδιαίτερα θετικά. Η προσθήκη βακτηριδίων γαλακτικού οξέος στους μούστους, με γένη τα οποία μεταβολίζουν μηλικό οξύ είναι ιδιαίτερα διαδεδομένη.

Ο αριθμός των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών είναι ακόμα μεγαλύτερος σε μερικώς σαπισμένα ή χτυπημένα σταφύλια. Αυτό μπορεί να συμβεί κατά την συγκομιδή ή τη μεταφορά ιδιαίτερα στα θερμά κλίματα. Ο περιορισμός της ανάπτυξης των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών είναι απαραίτητος και η πιο διαδεδομένη μέθοδος είναι η προσθήκη διοξειδίου του θείου στα φρέσκα χτυπημένα σταφύλια με αναλογία περίπου 100 με 150mg ανά λίτρο. Το διοξείδιο του θείου είναι περισσότερο τοξικό για τους ανεπιθύμητους μικροοργανισμούς από ότι για τους επιθυμητούς. Όταν χρησιμοποιείται στο μούστο γίνεται εμβολιασμός με το επιθυμητό γένος ζύμης. Οι μούστοι σπάνια παστεριώνονται, όμως η διεργασία αυτή μπορεί να εφαρμοστεί όταν αυτοί περιέχουν ιδιαίτερα υψηλά ποσά ανεπιθύμητων οξειδωτικών ενζύμων από μουχλιασμένα σταφύλια.

Οι οινολόγοι και οι τεχνικοί στην επιστήμη της οινοποιίας δεν συμφωνούν σχετικά με το ποια είναι τα πιο επιθυμητά είδη ζυμών, εντούτοις τα γένη *S.cerevisiae* χρησιμοποιούνται γενικά. Το επιλεγμένο είδος επιτρέπεται να πολλαπλασιάσει όσο το δυνατόν περισσότερο στον αποστειρωμένο χυμό σταφυλιών και μεταφέρεται έπειτα στα μεγαλύτερα δοχεία του αποστειρωμένου χυμού σταφυλιών, όπου συνεχίζει να αυξάνεται έως ότου επιτυγχάνεται ο επιθυμητός όγκος. Κατάλληλες ζύμες με τα απαιτούμενα γένη προστίθενται απευθείας ώστε να αποφευχθεί η προβληματική διαδικασία της ανάπτυξης και διατήρησης ενός είδους ζύμης. Χρησιμοποιείται 1 με 3 τοις εκατό καθαρής ζύμης ή ικανοποιητική ποσότητα πεπιεσμένης ζύμης ώστε να προκύψει πληθυσμός 1,000,000 μονάδων ανά ml.

Ο έλεγχος της θερμοκρασίας κατά την αλκοολική ζύμωση είναι απαραίτητος ώστε να διευκολύνει την ανάπτυξη της ζύμης, να εξαχθούν τα αρωματικά συστατικά και το χρώμα από τη φλούδα, να επιτρέψει τη συσσώρευση των επιθυμητών παραπροϊόντων, και να αποτρέψει την υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας που έχει ως αποτέλεσμα την καταστροφή των ζυμών. Η βέλτιστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη των πιο κοινών ζυμών που χρησιμοποιούνται στην οινοποιία είναι περίπου 25°C, και σε πολλές αμπελουργικές περιοχές με ψυχρότερα κλίματα, τα σταφύλια συνθλίβονται σε αυτή τη θερμοκρασία. Η ζύμωση σπάνια ξεκινά σε τόσο υψηλή θερμοκρασία γιατί είναι πολύ δύσκολη η διατήρησή της σε επίπεδα κάτω των 30°C κατά τη διάρκειά της.

Η εξαγωγή των γεύσεων και των χρωμάτων δεν είναι ιδιαίτερα προβληματική στους λευκούς μούστους, η συντετριμμένη μάζα σταφυλιών είναι συνήθως χωρισμένη από τις φλούδες πριν από τη ζύμωση. Η ζύμωση των λευκών μούστων στις σχετικά

ψυχρές θερμοκρασίες (περίπου 10 με 15°C) οδηγεί σε μεγαλύτερους σχηματισμούς και διατήρηση των επιθυμητών παραπροϊόντων. Ένα ανεπιθύμητο χαρακτηριστικό γνώρισμα τέτοιων σχετικά χαμηλής θερμοκρασίας ζυμώσεων είναι η πιο μεγάλη περίοδος που απαιτούνται για την ολοκλήρωση (έξι έως δέκα εβδομάδες έναντι μιας έως τέσσερις εβδομάδες στις υψηλότερες θερμοκρασίες) και η τάση για τη ζύμωση να σταματήσει ενώ η υπόλοιπη ζάχαρη παραμένει. (Αυτό θεωρείται όχι πάντα ανεπιθύμητο-πχ στην παραγωγή κρασιού στη Γερμανία.) Στην πράξη τα λευκά επιτραπέζια κρασιά είναι συνήθως ζυμωμένα στους 20°C.

Στους μούστους κόκκινου κρασιού, η βέλτιστη εξαγωγή χρώματος ταυτόχρονα με την ανάπτυξη ζύμης εμφανίζεται στους περίπου 22 με 28°C. Η αλκοολική ζύμωση παράγει όμως θερμότητα και ο προσεκτικός έλεγχος της θερμοκρασίας απαιτείται για να αποτρέψει τη θερμοκρασία από την αύξησή της στα επίπεδα των περίπου 30°C όπου η ανάπτυξη της ζύμης είναι ιδιαίτερα περιορισμένη. Στις ακόμα υψηλότερες θερμοκρασίες, η ανάπτυξη θα σταματήσει εντελώς. Ο σύγχρονος έλεγχος θερμοκρασίας πραγματοποιείται με την χρήση εναλλακτικών θερμότητας. Οι παλαιότερες μέθοδοι περιλαμβάνουν την τοποθέτηση των δοχείων όπου πραγματοποιείται η ζύμωση σε ένα κρύο δωμάτιο, τη χρήση κρύων σωλήνων μέσα στο δοχείο, την άντληση του μούστου μέσω σωληνώσεων με διπλό τοίχωμα με κρύο νερό στον περιβάλλοντα σωλήνα, την άντληση του μούστου σε δοχείο που περιέχει ψυκτικές σπείρες και την άντληση ψυκτικού στο μανδύα που περιβάλλει το δοχείο.

Η επαφή με τον αέρα πρέπει να περιοριστεί ώστε να αποφευχθεί η οξείδωση κατά τη διάρκεια της ζύμωσης. Σε πολύ μεγάλα δοχεία ο όγκος του διοξειδίου του άνθρακα που αποβάλλεται είναι ικανός ώστε να αποτρέψει την είσοδο του αέρα. Σε μικρά δοχεία τοποθετούνται παγίδες που αποτρέπουν την είσοδο του αέρα αλλά αποτρέπουν και την έξοδο του διοξειδίου του άνθρακα. Οι παγίδες αυτές είναι ιδιαίτερα χρήσιμες κατά τη διάρκεια των τελευταίων σταδίων της ζύμωσης όπου τα επίπεδα του αποβαλλομένου διοξειδίου του άνθρακα είναι χαμηλά. Μετά τη ζύμωση μικρές ποσότητες διοξειδίου του θείου προστίθενται ώστε να αποτρέψουν την οξείδωση. Ασκορβικό οξύ (50 με 100 mg ανά λίτρο) χρησιμοποιείται μερικές φορές ώστε να ελαττωθεί η οξείδωση με αποτέλεσμα και τη μείωση του απαιτούμενου θειικού οξέος ως αντιοξειδωτικό, αλλά δεν συνιστάται γενικά.

Οι φλούδες που επιπλέουν πάνω από το χυμό στη ζύμωση των κόκκινων σταφυλιών αναστέλλουν την εξαγωγή του αρώματος και του χρώματος και μπορεί να οδηγήσουν στην αύξηση της θερμοκρασίας σε ιδιαίτερα υψηλά επίπεδα και μπορεί να



αξιοποιηθούν αν αφεθούν να ξηραθούν. Αυτά τα προβλήματα μπορούν να αποφευχθούν με την καταβύθιση των φλοιών που επιπλέουν τουλάχιστον δύο φορές τη μέρα κατά τη διάρκεια της ζύμωσης. Η λειτουργία αυτή αν και σχετικά εύκολη σε μικρά δοχεία, μπορεί να γίνει ιδιαίτερα δύσκολη σε μεγάλα δοχεία με χωρητικότητα της τάξης των 100,000 γαλονιών (380,000 λίτρα). Σε μεγάλες μονάδες ο μούστος πρέπει να βυθιστεί σχεδόν στον πάτο και να αντληθεί πάλι επάνω. Η χρήση μικρών δοχείων επιτρέπει μεγαλύτερες απώλειες θερμότητας στο περιβάλλοντα χώρο γεγονός που απλοποιεί τον έλεγχο της θερμοκρασίας.

### **2.7 Επεξεργασία μετά τη Ζύμωση**

Με κατάλληλη σύνθεση του μούστου, είδος ζύμης, θερμοκρασία και άλλους παράγοντες, η αλκοολική ζύμωση σταματά όταν το διαθέσιμο ποσό της ζάχαρης που μπορεί να ζυμωθεί γίνεται πολύ χαμηλό (περίπου 0,1 τοις εκατό). Η ζύμωση δεν θα φθάσει σε αυτό το στάδιο όταν ζυμώνονται μούστοι πολύ υψηλής περιεκτικότητας σε ζάχαρη, χρησιμοποιούνται είδη ζύμης δυσανεκτικά στην αλκοόλη, οι ζυμώσεις πραγματοποιούνται σε πάρα πολύ χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες και η ζύμωση γίνεται υπό πίεση. Η ζύμωση των κανονικών μούστων ολοκληρώνεται συνήθως σε δέκα έως τριάντα ημέρες. Στις περισσότερες περιπτώσεις, το σημαντικότερο μέρος των κυττάρων της ζύμης θα βρεθεί σύντομα στο ίζημα, ή στα κατακάθια. Ο διαχωρισμός του επιπλέοντος κρασιού από τα κατακάθια καλείται racking. Τα δοχεία διατηρούνται πλήρη από αυτήν την περίοδο με "topping," μια διαδικασία που εκτελείται συχνά, γιατί η θερμοκρασία του κρασιού και κατά συνέπεια ο όγκος του, μειώνονται. Κατά τη διάρκεια των αρχικών σταδίων, το topping είναι απαραίτητο κάθε εβδομάδα ή δύο. Αργότερα, μηνιαία ή οι διμηνιαία γεμίσματα είναι επαρκή.

Κανονικά, το πρώτο racking πρέπει να εκτελεστεί μέσα σε μια έως δύο εβδομάδες μετά από την ολοκλήρωση της ζύμωσης, ιδιαίτερα στις θερμές κλιματολογικά περιοχές ή στα θερμά κελάρια, όπου οι ζύμες στην παχιά κατάθεση των κατακαθιών μπορούν να αυτολυθούν, δημιουργώντας ανεπιθύμητες οσμές. Πρόωρο racking δεν απαιτείται για κρασιά υψηλής συνολικής οξύτητας - δηλ., εκείνα που παράγονται σε δροσερές κλιματολογικά περιοχές ή από ποικιλίες υψηλής οξύτητας. Τέτοια κρασιά μπορούν να παραμείνουν σε επαφή με τουλάχιστον ένα μέρος των κατακαθιών μέχρι δύο έως τέσσερις μήνες, επιτρέποντας μερική αυτόλυση της ζύμης προκειμένου να απελευθερωθούν αμινοξέα και άλλοι πιθανοί παράγοντες ανάπτυξης που ευνοούν την ανάπτυξη των οξυγαλακτικών βακτήρια. Αυτά τα

βακτήρια προκαλούν έπειτα τη δεύτερη (ή μηλονικογαλακτική) ζύμωση.

### **2.8 Μηλονικογαλακτική Ζύμωση**

Οι οινολόγοι ξέρουν εδώ και κάποιο χρόνο ότι τα νέα κρασιά έχουν συχνά μια δευτεροβάθμια εξέλιξη του διοξειδίου του άνθρακα, που εμφανίζεται μερικές φορές μετά από την ολοκλήρωση της αλκοολικής ζύμωσης. Αυτό προκύπτει από την μηλονικογαλακτική ζύμωση, στην οποία το μηλικό οξύ αποικοδομείται σε γαλακτικό οξύ και διοξείδιο του άνθρακα. Η ζύμωση προκαλείται από ένζυμα που παράγονται από ορισμένα οξυγαλακτικά βακτήρια.

Υποπροϊόντα γεύσης άγνωστης σύνθεσης παράγονται επίσης κατά τη διάρκεια αυτής της ζύμωσης. Η μηλονικογαλακτική ζύμωση είναι επιθυμητή όταν τα νέα κρασιά έχουν πολύ υψηλή συγκέντρωση μηλικού οξέος, όπως στη Γερμανία, ή όταν επιδιώκονται ιδιαίτερες διαφορές στη γεύση, όπως στα κόκκινα κρασιά Βουργουνδίας και Μπορντό στη Γαλλία. Σε άλλες περιοχές, μερικοί παραγωγοί μπορούν να παρακινήσουν την μηλονικογαλακτική ζύμωση και άλλοι μπορούν να την εμποδίσουν, ανάλογα με τον ιδιαίτερο χαρακτήρα που επιδιώκεται στο κρασί. Σε όλες τις περιοχές, αυτή η δεύτερη ζύμωση είναι κάπως ιδιαίτερη. Ένα προϊόν, το διακετύλιο (ένας παράγοντας γεύσης και αρώματος), είναι προφανώς ευεργετικό σε χαμηλά επίπεδα και ανεπιθύμητο σε υψηλά επίπεδα.

Σε χαμηλές θερμοκρασίες, η μηλονικογαλακτική ζύμωση προχωρά αργά, έως καθόλου. Τα γερμανικά κελάρια είναι συχνά εξοπλισμένα με σωλήνες ατμού, αυξάνοντας τη θερμοκρασία για να παρακινήσουν αυτήν την ζύμωση. Τα βακτήρια μπορούν να αποτύχουν να αναπτυχθούν λόγω ανεπάρκειας ή πλήρους απουσίας των απαραίτητων αμινοξέων. Η ανάπτυξη των περισσότερων οξυγαλακτικών βακτηρίων μπορεί να εμποδιστεί από την παρουσία 70 έως 100 χιλιοστογράμμων ανά λίτρο διοξειδίου του θείου. Υπερβολική μηλονικογαλακτική ζύμωση μπορεί να παράγει κρασιά με πάρα πολύ χαμηλή οξύτητα (επίπεδη γεύση) ή με ανεπιθύμητες οσμές (σαν ξινολάχανο ή διακετύλιο). Τέτοια ελαττώματα μπορούν να αποτραπούν με νωρίτερο racking, διήθηση και προσθήκη του διοξειδίου του θείου.

### **2.9 Διαχωρισμός**

Μερικά κρασιά αποβάλλουν μέρος τους (κύτταρα ζύμης, κομμάτια από τα σταφύλια, κ.λπ.) πολύ γρήγορα, και το επιπλέον κρασί παραμένει σχεδόν λαμπερό.

Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται τα ξύλινα βαρέλια των πενήντα γαλονιών που έχουν μεγαλύτερη αναλογία επιφάνειας όγκου από τα μεγαλύτερα δοχεία. Το τραχύ εσωτερικό του ξύλινου βαρελιού διευκολύνει την εναπόθεση του αποβαλλόμενου υλικού. Άλλα κρασιά, ιδιαίτερα στις θερμές περιοχές ή όταν χρησιμοποιούνται οι μεγάλες δεξαμενές, μπορούν να παραμείνουν κάπως νεφελώδη για μεγάλες περιόδους. Η αφαίρεση του αποβαλλόμενου υλικού κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης καλείται διαχωρισμός. Οι σημαντικότερες διαδικασίες που συμπεριλαμβάνονται είναι: Ο εξευγενισμός, το φιλτράρισμα-Διήθηση, η φυγοκέντριση, η ψύξη, η ιοντική ανταλλαγή, η θέρμανση.

### **2.9.1 Εξευγενισμός**

Ο εξευγενισμός είναι μια αρχαία πρακτική στην οποία ένα υλικό που βοηθά τον διαχωρισμό προστίθεται στο κρασί. Οι κύριες διαδικασίες που συμπεριλαμβάνονται είναι η προσρόφηση, χημική αντίδραση και προσρόφηση και ενδεχομένως φυσική κίνηση. Οι πρωτεΐνες και τα κύτταρα ζύμης προσροφώνται στους εξευγενιστικούς παράγοντες όπως ο βεντονίτης (ένας τύπος αργίλου, πυλού, που παράγεται κυρίως από ένα ορυκτό) ή η ζελατίνη. Οι χημικές αντιδράσεις που γίνονται με τις τανίνες και τη ζελατίνη μπορούν να ακολουθηθούν από την προσρόφηση των αποβαλλόμενων ενώσεων. Εάν ένα αδρανές υλικό, όπως το πυρίτιο, προστεθεί σε ένα νεφελώδες κρασί, κάποιος διαχωρισμός θα γίνει απλά από τη μετακίνηση των μορίων του αδρανούς πυριτίου μέσα στο κρασί. Αυτή η δράση εμφανίζεται πιθανώς μέχρι ένα σημείο με την προσθήκη οποιουδήποτε εξευγενιστικού παράγοντα.

Ο βεντονίτης έχει αντικαταστήσει κατά ένα μεγάλο μέρος όλους τους άλλους εξευγενιστικούς παράγοντες. Εξευγενιστικοί παράγοντες όπως τη ζελατίνη, η καζεΐνη, η μίκα, η αλβουμίνη, το ασπράδι, το νάιλον, και το PVPP (πολυβινυλικό πυρολιδόνιο) μπορούν να χρησιμοποιηθούν για ειδικούς λόγους, συμπεριλαμβανομένης της αφαίρεσης της υπερβολικής τανίνης ή του χρώματος.

Υπερβολικά ποσά μετάλλων, ιδιαίτερα σιδήρου και χαλκού, μπορούν να είναι παρόντα στο κρασί, συνήθως από την επαφή με τις επιφάνειες σιδήρου ή μετάλλων. Αυτά οδηγούν σε επίμονο θόλωμα και απαιτούν αφαίρεση από τέτοια ειδικά εξευγενιστικά υλικά όπως το σιδηροκυανιούχο κάλιο (μπλε εξευγενιστικό), που συστήνεται πολύ στη Γερμανία. Το Cufex, ένα ιδιόκτητο προϊόν που περιέχει το σιδηροκυανιούχο κάλιο, μπορεί χρησιμοποιηθεί στις Ηνωμένες Πολιτείες υπό αυστηρό έλεγχο. Φυτοχημικά έχουν χρησιμοποιηθεί για την αφαίρεση του σιδήρου.

Σε σύγχρονες οινοποιητικές διαδικασίες η υπερβολική περιεκτικότητα σε μέταλλα είναι σπάνια, κυρίως εξ αιτίας της χρήσης του εξοπλισμού από ανοξείδωτο χάλυβα.

### **2.9.2 Φιλτράρισμα-Διήθηση**

Η διήθηση είναι μια άλλη αρχαία πρακτική, και τα αρχικά φίλτρα αποτελούνταν από τις τραχιές καλυμμένες με ύφασμα οπές μέσω των οποίων χυνόταν το κρασί. Τα σύγχρονα ταμπόν των φίλτρων αποτελούνται από ίνες κυτταρίνης των διάφορων πορωδών υλικών ή αποτελούνται από μεμβράνες φίλτρων, επίσης σε μια σειρά πορωδών υλικών. Το μέγεθος των πόρων μερικών φίλτρων είναι αρκετά μικρό για να αφαιρέσει τα κύτταρα της ζύμης και τα περισσότερα βακτηριακά κύτταρα, αλλά τα φίλτρα λειτουργούν όχι μόνο λόγω του μεγέθους των πόρων αλλά και από ένα ορισμένο ποσό προσρόφησης. Οι διατομικές ενισχύσεις των γήινων φίλτρων, που προστίθενται συνήθως στο κρασί κατά τη διάρκεια της διήθησης, αυξάνουν τη λειτουργική ζωή ενός φίλτρου καθυστερώντας την απόφραξη των πόρων.

### **2.9.3 Φυγοκέντριση**

Με την φυγοκέντριση μπορούμε να αυξήσουμε την ταχύτητα πτώσης των σωμάτων.

Υπάρχουν τρία είδη φυγοκέντρων που χρησιμοποιούνται στην οινοποιία. Φυγόκεντροι ασυνεχούς λειτουργίας, φυγόκεντροι με αυτόματη απομάκρυνση της λάσπης και φυγόκεντροι με ερμητικό κλείσιμο κατάλληλο για την διαύγαση αφρωδών κρασιών χωρίς απώλεια διοξειδίου του άνθρακα.

Η φυγοκέντριση χρησιμοποιείται κυρίως για την διαύγαση κρασιών, μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί για διαύγαση γλεύκους με την προϋπόθεση το γλεύκος να μην περιέχει μεγάλη ποσότητα στερεών. Χρησιμοποιείται επίσης για την απομάκρυνση των ζυμών από ένα γλεύκος σε ζύμωση, με σκοπό την επιβράδυνση της αλκοολικής ζύμωσης δίνοντας την δυνατότητα σταματήματος της αλκοολικής ζύμωσης σε κάποιο σημείο που επιθυμούμε ώστε να κρατήσουμε την επιθυμητή ποσότητα σακχάρων με χρήση της μικρότερης δυνατής ποσότητας θειώδη ανυδρίτη. Μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης με τη βοήθεια φυγοκέντρου και διήθησης στη συνέχεια έχουμε τη δυνατότητα γρήγορη και πλήρης διαυγάσης σε αντίθεση με την φυσική διαυγάση που διαρκεί αρκετές εβδομάδες.

Η χρησιμοποίηση φυγοκέντρου στο κρασί μπορεί να το απαλλάξει από το 99%

τουλάχιστον των ζυμών που περιέχει μειώνοντας στους 250/ml κρασιού. Η φυγοκέντριση ακόμη και σε υψηλό αριθμό στροφών δεν έχει την δυνατότητα της πλήρους απομάκρυνσης των μικροοργανισμών δεδομένου ότι τα βακτήρια είναι ακόμη μικρότερων διαστάσεων από τις ζύμες.

Η φυγοκέντριση δίνει μικρότερη διαύγεια από αυτή της διήθησης. Η ταχύτητα απομάκρυνσης είναι ανάλογη του τετραγώνου της διαμέτρου των σωματιδίων με αποτέλεσμα η δυνατότητα απομάκρυνσης να μειώνεται με τη μείωση του μεγέθους των σωματιδίων. Κατά την φυγοκέντριση νέων κρασιών παρατηρούμε μικρή μείωση της ολικής οξύτητας κατά 0,1-0,2 g/l. Οφείλεται στην απομάκρυνση των κρυστάλλων του όξινου τρυγικού καλίου, χάρη στην απομάκρυνση μεγάλου μέρους των προστατευτικών κολλοειδών. Η φυγοκέντριση μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιπτώσεις διαυγάσεις κρασιού που έχει ήδη κατεργαστεί με μια κόλλα, με σκοπό την γρήγορη απομάκρυνση των κρυστάλλων τρυγικού μετά από ψύξη του κρασιού.

### **2.10 Ψύξη**

Η ψύξη βοηθά το διαχωρισμό του κρασιού με διάφορους τρόπους. Η μείωση της θερμοκρασίας αποτρέπει συχνά και την ανάπτυξη ζύμης και την παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα, η οποία τείνει να κρατήσει τα κύτταρα ζύμης ανασταλμένα. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι πιο διαλυτό στις χαμηλότερες θερμοκρασίες. Μια σημαντική αιτία θόλωσης είναι η αργή καταβύθιση του τρυγικού καλίου (κρέμα του τρυγικού) όπως ωριμάζει το κρασί. Η γρήγορη καταβύθιση προκαλείται με την πτώση της θερμοκρασίας σε εύρος από -7 έως -5°C για μια ή δύο εβδομάδες. Εάν το κρασί που προκύπτει φιλτραριστεί από το ίζημα του τρυγικού, η καταβύθιση του τρυγικού δεν θα προκαλέσει συνήθως να θόλωμα αργότερα.

### **2.11 Ιοντική ανταλλαγή**

Μια άλλη μέθοδος σταθεροποίησης του τρυγικού είναι να περαστεί ένα μέρος του κρασιού μέσα από μία συσκευή αποκαλούμενη ιονικός εναλλάκτης. Εάν αυτός ο ιονικός εναλλάκτης εφοδιαστεί με νάτριο, θα αντικαταστήσει το κάλιο στο τρυγικό κάλιο με το νάτριο, δημιουργώντας ένα πιο διαλυτό τρυγικό. Συνήθως, εάν η περιεκτικότητα σε κάλιο του μίγματος είτε του επεξεργασμένου είτε του μη επεξεργασμένου κρασιού μειωθεί σε περίπου 500 χιλιοστόγραμμα ανά λίτρο, καμιά

περαιτέρω καταβύθιση δεν θα εμφανιστεί. Εξαιρέσεις μπορεί να υπάρχουν, εντούτοις, και για να είναι ασφαλές, το περιεχόμενο σε τρυγικό και σε κάλιο και το pH συμπεριλαμβάνονται στον υπολογισμό. Η χρήση της ιονικής ανταλλαγής είναι παράνομη σε μερικές χώρες

### **2.12 Θέρμανση**

Πολλά κρασιά περιέχουν μικρές ποσότητες πρωτεϊνών που μπορούν να προκαλέσουν θόλωμα είτε με καταβύθιση είτε με την αντίδραση με το χαλκό ή με άλλα μέταλλα που σχηματίζουν συναθροίσματα τα οποία με τη σειρά τους δημιουργούν θολώματα. Η χρήση του βεντονίτη αφαιρεί κάποια πρωτεΐνη και η πρωτεϊνική προσρόφηση αυξάνεται εάν το κρασί είναι ζεστό όταν εξευγενίζεται. Η παστερίωση στους 70 με 82° C μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να κατακρημνίσει τις πρωτεΐνες, αλλά στη σύγχρονη πρακτική αυτή η διαδικασία υιοθετείται σπάνια για να βοηθήσει το διαχωρισμό.

### **2.13 Παστερίωση των κρασιών**

Όταν γίνουν κανονικά όλες οι εργασίες μπορεί να θεωρηθεί βέβαια η πλήρης επιτυχία ενός καλού κρασιού. Πολλές φορές όμως για μεγαλύτερη ασφάλεια, κυρίως για κρασιά ευαίσθητα, επιζητείται η τέλεια καταστροφή των μικροοργανισμών που προκαλούν τις ασθένειες. Αυτή επιτυγχάνεται με θέρμανση του κρασιού. Υπάρχουν διάφοροι τύποι παστεριωτικών συσκευών.

### **2.14 Παλαίωση των κρασιών**

Η συντήρηση και η παλαίωση του οίνου είναι από τις πιο σπουδαίες και ενδιαφέρουσες διαδικασίες της οινοποίησης λόγω του ότι ο οίνος υφίσταται διάφορες μεταβολές στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του και, κυρίως, στο χρώμα, στην οσμή και στη γεύση του. Προσπαθώντας λοιπόν να ερμηνεύσουμε τους δύο αυτούς όρους θα μπορούσαμε να πούμε ότι, η συντήρηση του οίνου είναι η διαδικασία με την οποία εξασφαλίζουμε ιδανικές συνθήκες για σωστή παλαίωση και διαφύλαξη των εμφιαλωμένων κρασιών από οτιδήποτε αρνητικό μπορεί να επηρεάσει τη ζωή τους, ενώ η παλαίωση είναι ένα οινολογικό φαινόμενο στη διάρκεια του οποίου ο χρόνος, σε συνδυασμό με διάφορες φυσικοχημικές μεταβολές, βελτιώνει τους γευστικούς χαρακτήρες του οίνου.

Η παλαίωση του οίνου χωρίζεται σε δύο φάσεις, στην «οξειδωτική παλαίωση», η οποία λαμβάνει χώρα μέσα σε ξύλινο βαρέλι (Εικ 41), με παρουσία οξυγόνου που εισέρχεται από τους πόρους του ξύλου, κατά την οποία το κρασί μετατρέπεται από σκληρό και στυφό σε μαλακό, με σύνθετη και βελούδινη γεύση ενώ προσλαμβάνει ταυτόχρονα διάφορες αρωματικές ουσίες από το ξύλο, και στην «αναγωγική παλαίωση» (Εικ 42), η οποία πραγματοποιείται μέσα στη φιάλη, με απουσία οξυγόνου και κατά την οποία το κρασί αναπτύσσει τα πρωτογενή αρώματά του σε αρκετά πολύπλοκα και διαμορφώνει την αρωματική και γευστική πολυπλοκότητά του. Βεβαίως, οι διαδικασίες αυτές (οξειδωτική και αναγωγική παλαίωση), διέπονται από αρκετές νομοθετικές ρυθμίσεις. Πιο συγκεκριμένα, σύμφωνα με τη Νομοθεσία, κάθε οινοποιός ο οποίος προτίθεται να παλαιώσει Οίνο Ελεγχόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Ο.Ε.Ο.Π.), πρέπει να έχει εξασφαλίσει έγκριση του χώρου παλαίωσης από την αρμόδια Αρχή, η οποία είναι το Συμβούλιο Αμπελοοινικών Προϊόντων, να τηρεί βιβλία στα οποία να καταγράφει τον εξοπλισμό (φιάλες, βαρέλια, δεξαμενές), να καταγράφει τη θερμοκρασία και την υγρασία του χώρου παλαίωσης και να διατηρεί βιβλίο αποθήκης στο οποίο να καταχωρείται κάθε στοιχείο σχετικό με τους υπό παλαίωση οίνους. Φυσικά, και στις περιπτώσεις των υπόλοιπων οίνων, οι οποίοι φέρουν στη σήμανσή τους ενδείξεις παλαίωσης, οι οινοποιοί πρέπει να μπορούν να τεκμηριώνουν προς την αρμόδια Αρχή, τη διαδικασία της παλαίωσης. Πιο συγκεκριμένα, η ένδειξη παλαίωσης στην ετικέτα του οίνου είναι πολύ σημαντική σήμερα, αν αναλογιστεί κανείς και τον τεράστιο βομβαρδισμό από χιλιάδες νέες ετικέτες, για το λόγο ότι μπορεί εύκολα ο καταναλωτής να παραπλανηθεί. Αυτό προκύπτει από το ότι οι περισσότεροι άνθρωποι υποθέτουν ότι όσο πιο παλαιωμένο είναι ένα κρασί, τόσο καλύτερο θα είναι. Ορισμένοι άλλοι ακόμη, πιστεύουν ότι ένα κρασί θα διαρκέσει για πάντα. Αυτό είναι λανθασμένο γιατί, ενώ μερικά κρασιά «θα ωριμάσουν» και θα γίνουν καλύτερα με την πάροδο του χρόνου, άλλα πρέπει να καταναλωθούν αμέσως, ή μέσα σε μερικά χρόνια. Σε γενικές γραμμές, μπορούμε να πούμε ότι η ωρίμανση και η παλαίωση είναι διαδικασίες που δεν εφαρμόζονται σε όλους τους οίνους, για το λόγο ότι τα λευκά, τα ροζέ, ακόμη και τα ελαφριά ερυθρά κρασιά είναι προτιμότερο να καταναλώνονται σε νεαρή ηλικία, γιατί η ευχαρίστηση που μάς προσφέρουν σχετίζεται άμεσα με τη φρεσκάδα και τους λεπτούς αρωματικούς χαρακτήρες των λουλουδιών και των φρούτων που είναι τα βασικά στοιχεία της ποιότητάς τους, κάτι το οποίο θα χαθεί με το πέρασμα του χρόνου. Οι οίνοι που διαθέτουν τη δυνατότητα παλαίωσης και απαιτούν να «ωριμάσουν» για να

αναδείξουν το γευστικό τους πλούτο είναι συγκεκριμένοι (κυρίως ερυθροί καθώς και λευκοί οίνοι υψηλής ποιότητας) και οι οποίοι προέρχονται από μια συγκεκριμένη αμπελουργική ζώνη, από συγκεκριμένες ποικιλίες, έχουν καθορισμένη στρεμματική απόδοση, προέρχονται από εσοδείες με κατάλληλες κλιματολογικές συνθήκες, έχουν οινοποιηθεί με συγκεκριμένο τρόπο και, κυρίως, στην ποιότητα και στην ποσότητα των διαφόρων ουσιών που περιέχουν (κυρίως των τανινών και των πολυφαινόλων).



Εικόνα 41: Οξειδωτική Παλαίωση  
(Πηγή: Διαδίκτυο)



Εικόνα 42: «Αναγωγική Παλαίωση»  
(Πηγή: Διαδίκτυο)

### **2.15 Εμφιάλωση Οίνων**

Με τον όρο εμφιάλωση εννοούμε τη διαδικασία εισαγωγής του οίνου από τα δοχεία ζυμώσεως ή παλαίωσης στις φιάλες από όπου θα δοθούν προς κατανάλωση.

Τα βασικά στάδια εμφιαλώσεως του οίνου είναι τα εξής:

- ➔ Πλύσιμο φιαλών στα ειδικά πλυντήρια
- ➔ Πλήρωση φιαλών (γέμισμα)
- ➔ Πωματισμός φιαλών στα ειδικά ταπωτικά ή πωματικά μηχανήματα

#### **Πλυντήριο φιαλών**

Από φιάλες, προτού πληρωθούν με οίνο, περνούν μέσα από ειδικά πλυντήρια προκειμένου να απομακρυνθούν τυχόν ξένα σώματα που υπάρχουν. Οι φιάλες αυτές μπορεί να είναι καινούργιες ή και ήδη χρησιμοποιημένες. Αναλόγως την περίπτωση, χρησιμοποιούνται κάθε φορά αντίστοιχα πλυντήρια.

Υπάρχουν απλά πλυντήρια που ξεπλένουν τις γυάλινες φιάλες. Τα πλυντήρια αυτά χρησιμοποιούν καθαρό νερό με ή χωρίς διαβρέκτες για τη γρήγορη απομάκρυνση του νερού από την επιφάνεια, δηλαδή γρήγορο στέγνωμα της



επιφάνειας της φιάλης που θα δεχθεί στην συνέχεια την ετικέττα. Με τον τρόπο αυτό πλένονται οι καινούργιες φιάλες.

Τα πιο εξελιγμένα και σύνθετα πλυντήρια, κάνουν χρήση διαφόρων απορρυπαντικών και διαλύματος NaOH (Καυστικού Νατρίου). Η θερμοκρασία του διαλύματος είναι περίπου 65-85° C και η πυκνότητά του 1,5%. Μετά από συνεχείς πλύσεις των φιαλών με τα απορρυπαντικά, οι φιάλες στη συνέχεια ξεπλένονται με καθαρό νερό αρκετές φορές μέσα σε ειδικά λουτρά.

Κατά την επιλογή ενός πλυντηρίου, θα πρέπει να δοθεί ιδιαίτερη προσοχή στα εξής σημεία:

→ Ο μηχανισμός εισόδου και εξόδου των φιαλών από το πλυντήριο θα πρέπει να είναι όσο το δυνατόν αθόρυβος και με ελάχιστους κραδασμούς, για την αποφυγή σπασίματος μεγάλου μέρους αυτών.

→ Ο χρόνος παραμονής των φιαλών στο διάλυμα καυστικού νατρίου θα πρέπει να είναι ορισμένος.

→ Το ξέπλυμα των φιαλών και η επαφή τους με το νερό, θα πρέπει να έχει διάρκεια τουλάχιστον ένα λεπτό.

→ Κατά τακτά χρονικά διαστήματα, θα πρέπει να αποστειρώνεται ο χώρος του πλυντηρίου που βρίσκεται μετά το ξέπλυμα και πριν την έξοδο των φιαλών, μιας και εκεί εύκολα γίνεται υπόστρωμα ανάπτυξης μικροοργανισμών.

### **Γεμιστική**

Μετά το πλύσιμο, οι φιάλες οδηγούνται σε ειδικά μηχανήματα για την πλήρωσή τους με οίνο. Τα μηχανήματα αυτά μπορεί να είναι ογκομετρικά ή μη ογκομετρικά. Στην πρώτη περίπτωση, η ποσότητα οίνου είναι ίδια κάθε φορά, ενώ στη δεύτερη οι φιάλες γεμίζονται στο ίδιο ύψος χωρίς κατ'ανάγκη να είναι ο όγκος μεταξύ των φιαλών ο ίδιος.

Μερικοί από τους σπουδαιότερους τύπους γεμιστικών μηχανών είναι:

- Βαρύτητας
- Γεμιστική χαμηλής πίεσης
- Γεμιστική υψηλής πίεσης
- Ογκομετρική γεμιστική κινητού εμβόλου

### **Πωματισμός**

Μετά την πλήρωση των φιαλών με την ποσότητα του οίνου, ακολουθεί

πωματισμός αυτών. Ο πωματισμός μπορεί να γίνει είτε με φελλό, είτε με μεταλλικό καπάκι. Η πιο συνηθισμένη μέθοδος πωματισμού είναι η πρώτη.

Λίγα λόγια για την κατασκευή των φελλών:

Ο φελλός κατασκευάζεται από το φλοιό του δένδρου *Quercus suber* (Δρυς ή φελλοφόρος). Ο φλοιός, αφού απομακρυνθεί από το δένδρο ξηραίνεται στον αέρα και στην συνέχεια βράζεται στους 100° C για 60 λεπτά. Κατόπιν αυτών, κόβεται σε λωρίδες, πλένεται, διαλέγεται και σχηματοποιείται. Η επιφάνειά του καλύπτεται από μια πολύ λεπτή στρώση παραφίνης, για να μπορεί ευκολότερα να εισέρχεται στο στόμιο της φιάλης. Η παραφίνη αντενδεικνύεται όταν κατόπιν πωματισμού οι φιάλες αποστειρώνονται, μιας και η παραφίνη λιώνει στους 50-55° C.

Οι φελλοί παρουσιάζουν ευαισθησία στην θερμοκρασία και στην υγρασία. Η υψηλή θερμοκρασία σκληραίνει τον φελλό, ενώ η χαμηλή τον κάνει εύθραυστο. Όταν οι συνθήκες γίνουν ευνοϊκές, ο φελλός ξαναβρίσκει την αρχική του μορφή. Η τοποθέτηση των φελλών στις φιάλες γίνεται με τη βοήθεια ταπωτικών μηχανών.

Η εγκατάσταση του εμφιαλωτηρίου, πρέπει να βρίσκεται σε ανεξάρτητο χώρο, μακριά από το χώρο ζύμωσης του προϊόντος. Σύστημα αποχέτευσης και μηχανήματα εργονομικά, κατασκευασμένα από κατάλληλα υλικά, ικανά να πλένονται εύκολα, θα πρέπει να υπάρχουν σε ένα σύγχρονο εμφιαλωτήριο. Οι άριστες συνθήκες υγιεινής στο χώρο αυτό, οδηγούν στην παραγωγή προϊόντος άριστης ποιότητας, εφόσον όλοι οι προηγούμενοι κρίκοι της αλυσίδας παραγωγής έχουν προσεχθεί με την παραμικρή λεπτομέρεια.

Είναι γνωστό ότι οι μικροοργανισμοί υπάρχουν παντού. Αναπτύσσονται όμως, εφόσον οι συνθήκες το επιτρέπουν. Η επιμελημένη υγιεινή στους χώρους παραγωγής του προϊόντος δρα ανασταλτικά στη δράση ανεπιθύμητων μικροβίων, που πολλές φορές οδηγούν στην πλήρη καταστροφή του προϊόντος.

## **2.16 Οδηγός Γευσιγνωσίας**

### **Διαδικασία γευσιγνωσίας κρασιού**

Ασφαλώς είναι εξαιρετικά απλό να σερβίρουμε ένα κρασί, αλλά υπάρχουν ορισμένες λεπτομέρειες που μπορούν να αναδείξουν πολύ καλύτερα τις ιδιότητες του, συμβάλλοντας καλύτερα σε ένα πετυχημένο δείπνο. Πριν αρχίσει η διαδικασία της γευσιγνωσίας πρέπει να εξασφαλιστεί ότι τα κρασιά που θα δοκιμαστούν, θα δοκιμαστούν με την σωστή σειρά, ταιριάζουν με το σερβιρισμένο φαγητό και έχουν την σωστή θερμοκρασία.

### **Σειρά**

Ένας γενικός και σχετικά εύκολος κανόνας, που συνήθως εφαρμόζεται είναι: Τα λευκά κρασιά σερβίρονται πριν από τα κόκκινα, και τα νεαρά πριν από τα παλαιωμένα. Εν τούτοις, είναι προτιμότερο να ακολουθούμε τους κανόνες ταιριάσματος του κάθε φαγητού με κάποιο κρασί, που τις περισσότερες φορές συμπίπτει και με τον παραπάνω κανόνα. Γενικά τα λευκά κρασιά συνοδεύουν καλύτερα κοτόπουλο, ψάρια και θαλασσινά, ενώ τα κόκκινα συνοδεύουν καλύτερα κρέατα, κυνήγι, ζυμαρικά και ρύζι, χωρίς να σημαίνει ότι αυτός ο κανόνας είναι απαράβατος. Τα φρουτώδη, ημίγλυκα η ημίξηρα, συνοδεύουν συνήθως φρούτα, γλυκά και επιδόρπια.

### **Θερμοκρασία**

Σαν γενικός κανόνας, τα λευκά κρασιά θα πρέπει να σερβίρονται μεταξύ 10–14°C, και τα κόκκινα σε θερμοκρασία δωματίου, μεταξύ 16-20°C. Προσοχή όμως! Η θερμοκρασία δωματίου δεν αντιστοιχεί στην θερμοκρασία της Ελληνικής καλοκαιρινής νύχτας. Έτσι, καλό είναι και το κόκκινο κρασί να σερβίρεται δροσερό. Μπορούμε να το βάλουμε στο ψυγείο 15-20 λεπτά πριν το σερβίρουμε. Αυτό θα δώσει τη σωστή θερμοκρασία στα περισσότερα κόκκινα κρασιά. Τα ελαφρά, φρουτώδη κόκκινα, είναι καλύτερα να σερβίρονται κάπως δροσερά μέχρι 20°C, ιδιαίτερα το καλοκαίρι. Τα κρασιά που συνοδεύουν επιδόρπια ακολουθούν τους κανόνες των λευκών κρασιών: Δηλαδή, σερβίρονται κρύα. Περίπου 2 ώρες παραμονής στο ψυγείο θα φέρει ένα λευκό κρασί στην επιθυμητή θερμοκρασία των 10-14°C. Αν σας πιέζει ο χρόνος, τότε τοποθετήστε την φιάλη σε μια σαμπανιέρα με πάγο μέχρι τη μέση. Αυτό θα φέρει το κρασί στην επιθυμητή θερμοκρασία σε περίπου 20 λεπτά.

### **Οπτικός έλεγχος & Φελλός**

Διαβάζουμε την ετικέτα της φιάλης, ελέγχουμε την ποιότητα του φελλού και έτσι συλλέγουμε χρήσιμες πληροφορίες για το περιεχόμενο. Όταν ο φελλός κατά το άνοιγμα της φιάλης θρυμματίζεται ή είναι πορώδης και γλιστρά με ασυνήθιστη ευκολία στο λαιμό σημαίνει πως το κρασί αυτό, δεν προστατεύεται αρκετά από το φελλό. Αντίθετα, όταν ο φελλός βγαίνει με δυσκολία και είναι συμπαγής, χωρίς πόρους ή έντονες ρωγμές σημαίνει πως το κρασί προστατεύεται από την είσοδο του

ατμοσφαιρικού αέρα.

Μετά τον οπτικό έλεγχο φέρνουμε το φελλό κοντά στη μύτη και τον μυρίζουμε για να σχηματίσουμε την πρώτη εντύπωση οσμής ή αρώματος. Οι οσμές μεταφέρονται από το φελλό στο κρασί και αντίθετα. Έτσι, ο φελλός που έχει οσμή όξινη, οσμή σήψης ή οσμή μούχλας σημαίνει αντίστοιχα πως το περιεχόμενο κρασί θα έχει παρόμοια οσμή. Κανονικά η οσμή του φελλού πρέπει να είναι ουδέτερη ή ελαφρά ευχάριστη. Σε μερικές περιπτώσεις θυμίζει αρώματα ξύλου.

### **Γέμισμα, Άρωμα, Δοκιμή & Γεύση**

Στη συνέχεια ακολουθεί το κύριο μέρος της γευσιγνωσίας. Γεμίζουμε το ποτήρι της δοκιμής με την απαιτούμενη ποσότητα κρασιού και αφήνουμε τις αισθήσεις ελεύθερες να ανακαλύψουν τα μυστικά του. Σηκώνοντας το ποτήρι ψηλά, αντίθετα στο φως, ελέγχουμε την διαύγεια του κρασιού, το χρώμα και την ένταση του χρώματος. Το κρασί πρέπει να είναι λαμπερό και να μην εμφανίζει ίχνη σκόνης ή στερεών σωματιδίων. Οι φυσαλίδες που σχηματίζονται στα τοιχώματα του ποτηριού και στην επιφάνεια του κρασιού πληροφορούν για την ποιότητα του CO<sub>2</sub>.

Φέρνουμε το ποτήρι σε πλάγια θέση μπροστά στο λευκό τραπεζομάντιλο ή άλλο λευκό φόντο και εξετάζουμε τη διαφάνεια και τις αποχρώσεις του χρώματος. Ανάλογα με τη διαφάνειά του, χαρακτηρίζεται ως κρυστάλλινο, φωτεινό, σβησμένο, ωχρό, ελαφρά θολό, έντονα θολό κ.λπ.

Με περιστροφική ανακίνηση του κρασιού μέσα στο ποτήρι δημιουργούνται «δάκρυα», δηλαδή χοντρές σταγόνες που κυλούν στα τοιχώματα του ποτηριού. Τα πολλά δάκρυα είναι χαρακτηριστικό ενός κρασιού με μεγάλο ιξώδες π.χ. τα γλυκά κρασιά. Όταν ένα κρασί εμφανίζει μεγάλο ιξώδες χαρακτηρίζεται ως λιπαρό ή παχύ.

Μετά την ανακαίνιση πλησιάζουμε το ποτήρι κοντά στη μύτη. Έτσι εισπνέουμε τον αέρα που υπάρχει πάνω από την επιφάνεια του κρασιού και αποκτάμε την πρώτη εντύπωση για το άρωμά του

Στη συνέχεια, περιστρέφουμε και πάλι το κρασί μέσα στο ποτήρι διευκολύνοντας την εξαέρωση των λιγότερο πτητικών αρωμάτων τα οποία γίνονται αντιληπτά με νέα εισπνοή.

Στο σημείο αυτό έχει εντοπιστεί το σύνολο των αρωμάτων που φθάνουν στη ζώνη όσφρησης μέσω της αναπνευστικής οδού και γίνεται προσπάθεια προσδιορισμού των χαρακτηριστικών του όπως:

Ένταση αρώματος: έντονο, μέτριο ή ελαφρύ

Ποιότητα αρώματος: φίνο ή κοινό

Χαρακτήρας του αρώματος: άρωμα λουλουδιών, φρούτων, ξηρών καρπών, μπαχαρικών ή μείγμα όλων αυτών κ.α.

Εκτός από την οδό μέσω της μύτης, τα αρώματα οδηγούνται στη ζώνη της όσφρησης και μέσω του στόματος. Πρέπει λοιπόν να εκτιμηθεί το άρωμα του κρασιού μέσω του στόματος. Παίρνουμε μια μικρή γουλιά κρασιού στο στόμα, μόλις αυτή πάρει τη θερμοκρασία του στόματος, εισπνέουμε αέρα από το στόμα, κάνοντάς τον να περάσει μέσα από το κρασί. Με αυτό τον τρόπο αυξάνουμε την πτητικότητα των αρωμάτων και την αίσθηση της έμμεσης όσφρησης. Έτσι προσδιορίζεται το τελευταίο χαρακτηριστικό του αρώματος που είναι η διάρκεια. Αυτή μπορεί να είναι μικρή ή μεγάλη.

Εφόσον έχει ολοκληρωθεί η αναζήτηση των αρωμάτων έρχεται η αναζήτηση της γεύσης. Περιφέρουμε το κρασί στο στόμα γύρω από τη γλώσσα ώστε να ενεργοποιηθούν οι γευστικοί κάλυκες που θα δώσουν στη συνέχεια τις πληροφορίες για τη γεύση του. Το κρασί στη συνέχεια καταπίνεται ή φτύνεται σε ειδικό δοχείο αν σκοπεύουμε να δοκιμάσουμε κάποιο άλλο.

Η διαδικασία μπορεί να επαναλαμβάνεται μια δυο φορές ώσπου να αντληθούμε όλες τις πληροφορίες και να βγουν τα σωστά συμπεράσματα. Σε περίπτωση που η γεύση του κρασιού παραμένει στο στόμα και μετά την κατάποσή του, τότε αυτό ονομάζεται επιγευστικό. Επίγευση έχουν κυρίως τα κόκκινα ταννικά κρασιά.

### **Αναπνοή κρασιού**

Αν ένα κρασί έχει περάσει πολλά χρόνια κλεισμένο σε ένα μπουκάλι, μακριά από τον αέρα, ασφαλώς θα πρέπει να του δώσουμε λίγο χρόνο να "ανασάνει". Αυτό μπορεί να πραγματοποιηθεί σε μια καράφα όπου 20 με 30 λεπτά παραμονής εκεί αρκούν. Ακόμη και νεαρά κρασιά μπορούν να επωφεληθούν από λίγη ώρα αναπνοής, καθώς η μετάγγιση θα "ανοίξει" και αναδείξει τα πραγματικά συστατικά του.

Είναι εύκολο να εκτιμήσουμε την αξία της αναπνοής, δοκιμάζοντας ένα ποτήρι αμέσως μόλις ανοίξουμε το μπουκάλι, και συγκρίνοντας το αφού το ξαναδοκιμάσουμε 20 περίπου λεπτά μετά.

Τα λευκά κρασιά συνήθως δε χρειάζονται να ανοιχθούν πριν σερβιριστούν.

### **Ποτήρια**

Τα καλύτερα ποτήρια για να εκτιμήσουμε ένα κρασί είναι αυτά με απλό, λεπτό και καθαρό γυαλί. Τα βαριά, κρυστάλλινα με ανάγλυφα σχέδια, δυσκολεύουν στο να

εκτιμήσουμε το πραγματικό χρώμα του κρασιού. Τα ποτήρια πρέπει να έχουν σχήμα τουλίπας, ώστε να επιτρέπουν την ανάδευση του κρασιού και τη συγκέντρωση των αρωμάτων του κάτω από το χείλος του.

### **Γέμισμα**

Το ποτήρι δεν πρέπει ποτέ να γεμίζεται πάνω από το μισό του ύψους του. Αυτό επιτρέπει την ανάδευση του κρασιού και την ανάδειξη των αρωμάτων του. Ένας καλός τρόπος ανάδευσης είναι, κρατώντας το ποτήρι από τον "λαιμό" στο τραπέζι, να κάνοντας μικρούς, γρήγορους κύκλους.

Αν δεν τελειώσουμε το μπουκάλι, μπορούμε να το διατηρήσουμε το πολύ 2-3 ημέρες ξαναβάζοντας σωστά το φελλό του, ώστε να κρατήσουμε έξω τον αέρα. Μπορούμε επίσης, να αγοράσουμε ειδικές "αντλίες κενού" ώστε να διώξουμε εντελώς τον αέρα. Αυτό θα μας δώσει περιθώριο τουλάχιστον 2 ημερών ακόμη. Κρατάμε τα λευκά κρασιά στο ψυγείο και τα κόκκινα σε δροσερό και σκιερό μέρος.

Είναι πολύ δύσκολο να προσδιορίσει κανείς πόσο θα κρατήσει ένα κρασί που ανοίχτηκε, αλλά καλύτερα είναι να καταναλωθεί το συντομότερο.

### **Μετάγγιση**

Ο επόμενος έλεγχος αφορά στο εάν υπάρχει ίζημα (κατακάθι) ή αν υπάρχουν αιωρούμενα σωματίδια. Το ίζημα στο κρασί προέρχεται από τρυγικά άλατα τα οποία εμφανίζονται σε λευκή κρυσταλλική ουσία, αλλά δεν αποτελούν ένδειξη της ποιότητας του οίνου, και δεν επηρεάζουν την γεύση. Στα κόκκινα παλιωμένα κρασιά το ίζημα είναι αποτέλεσμα της καταβύθισης των χρωστικών ουσιών, δηλ. Από το φυσιολογικό αποτέλεσμα της παλαίωσης.

Ένα κόκκινο κρασί που βρίσκεται για χρόνια σε μια κάβα αναπτύσσει αναπόφευκτα μία ποσότητα κατακαθιού, που άλλοτε είναι μικρότερη και άλλοτε μεγαλύτερη. Είναι εντελώς αβλαβές, άγευστο και άοσμο και δημιουργεί αισθητικό και μόνο πρόβλημα. Γι'αυτό το λόγο σε αυτές τις περιπτώσεις προτείνουμε την μετάγγιση του κρασιού από την φιάλη σε μια καράφα.

Μεταγγίζουμε λοιπόν με προσοχή το περιεχόμενο της φιάλης, κρατώντας το ίζημα στο μπουκάλι. Έτσι, το κρασί απαλλάσσεται από το κατακάθι του και είναι πια έτοιμο για κατανάλωση.

Όπου και να φυλάμε το κρασί μας, είτε είναι ένα ερμάριο, γκαρνταρόμπα, ή ένα καλό κελάρι, αυτό που έχει σημασία είναι η ισορροπημένη θερμοκρασία και όσο το δυνατόν να μην επηρεάζεται από κραδασμούς. Πρέπει επίσης οι φιάλες να

φυλάσσονται σε οριζόντια θέση. Εάν μέσα στο μπουκάλι, έχει σχηματιστεί ίζημα, προτείνουμε την μετάγγιση πριν από το σερβίρισμα.

Για τέλειο αποτέλεσμα, προτείνουμε να βάλετε τη φιάλη σε όρθια θέση 24 ώρες πριν, ώστε το ίζημα να κατέβει σιγά σιγά στον πάτο της φιάλης, και να γίνει η μετάγγιση πιο εύκολη.

Άλλοι λόγοι που γίνεται η μετάγγιση από τη φιάλη στη καράφα, είναι επειδή με αυτό τον τρόπο βοηθάμε το κρασί να αναπνεύσει και να ελευθερώσει τη γεύση του.

Επιπρόσθετα, το κρασί είναι πιο ευπαρουσίαστο μέσα σε μία όμορφη καράφα.

### **Η μετάγγιση κρασιού βήμα προς βήμα**

1. Είκοσι τέσσερις τουλάχιστον ώρες πριν τη μετάγγιση τοποθετούμε κάθετα τη φιάλη, για να κατακάτσει το ίζημα στον πάτο της. Αυτό είναι απαραίτητο για την επιτυχία της μετάγγισης.

2. Βάζουμε στη δεξιά –οι αριστερόχειρες στην αριστερή– πλευρά ενός τραπεζιού τη φιάλη, στην αριστερή την καράφα και στο μέσο ένα κερί (ή κάποιο φακό). Ανάβουμε το κερί, το οποίο θα μας βοηθήσει να διακρίνουμε καλύτερα το ίζημα όταν αυτό θα φθάσει κοντά στο στόμιο της φιάλης.

3. Προσεκτικά και χωρίς περιττές κινήσεις, που θα αναταράξουν το ίζημα, κόβουμε το καψύλλιο, σκουπίζουμε την εξωτερική επιφάνεια του φελλού με μία πετσέτα και ανοίγουμε το κρασί.

4. Βάζουμε πολύ λίγο κρασί στην καράφα και το αναδεύουμε μέχρι να έρθει σε επαφή με όλη την εσωτερική επιφάνειά της, απομακρύνοντας έτσι τις ανεπιθύμητες οσμές.

5. Πιάνουμε με το δεξί χέρι τη φιάλη από τον πάτο και με το αριστερό την καράφα, πλησιάζοντας τη μία στα χείλη της άλλης.

6. Αργά και σταθερά ξεκινάμε να μεταγγίζουμε το κρασί στην καράφα, αφήνοντάς το να κυλήσει, με μία συνεχόμενη κίνηση, ομαλά πάνω στα τοιχώματά της.

7. Παρακολουθούμε τη στάθμη της φιάλης και, όταν το ίζημα φθάσει κοντά στο στόμιο, διακόπτουμε τη μετάγγιση.

8. Κλείνουμε την καράφα, προστατεύοντας έτσι το πολύτιμο και πολύ ευαίσθητο μπουκέτο του παλαιωμένου κρασιού. Όταν μεταγγίζουμε ένα κόκκινο κρασί πρέπει να αποφεύγουμε τη βραδύτητα στις κινήσεις μας. Αντίθετα, αφήνουμε

τον οίνο να πέσει από τη φιάλη με περισσότερη δύναμη, για να έρθει σε επαφή με το οξυγόνο. Αυτό θα αναδείξει το άρωμά του και θα μαλακώσει τις έντονες τανίνες του. Για τα νεαρά κρασιά επιλέγουμε μια καράφα μεγάλου μεγέθους, με μεγάλο πλάτος στο κάτω μέρος ώστε να έρχεται σε επαφή με τον αέρα η μέγιστη δυνατή επιφάνεια του κρασιού, ενώ για τους παλαιούς ερυθρούς επιλέγουμε καράφες με πιο ίσια γραμμή ώστε να έρθει σε επαφή με λιγότερο οξυγόνο.

### **2.17 Τύποι Οίνων**

Στην περίπτωση της κλασσικής ερυθρής οινοποίησης, ανάλογα με τον τρόπο θα οινοποιηθεί μια ποικιλία, οδηγούμαστε στην παραγωγή διαφορετικών τύπων οίνων:

#### **1. Οίνοι πρόωμης κατανάλωσης (nouveau, primeur):**

Οι οίνοι αυτοί έχουν φωτεινό ερυθρό χρώμα, το οποίο οφείλεται στις ελεύθερες ανθοκυάνες. Η γεύση τους είναι φρουτώδης, δροσερή χωρίς τραχύτητα και στυφάδα, μιας και οι ταννίνες που περιέχουν είναι ελάχιστες. Τα κρασιά αυτά δεν έχουν μεγάλη διάρκεια ζωής, γι'αυτό πρέπει να καταναλώνονται εντός το πολύ έξι μηνών από την ημέρα παραγωγής τους. Η διατήρηση των κρασιών αυτών για μεγαλύτερο διάστημα, οδηγεί σε οξείδωση των ανθοκυανών και αλλοίωση του γευστικού τους χαρακτήρα. Τέτοιοι ελληνικοί οίνοι είναι οι: Nouveau Boutari, Γιοματάτι του Claus κ.λπ.

#### **2. Οίνοι με διάρκεια ζωής ενός έως δύο ετών:**

Οι οίνοι αυτοί διαθέτουν χρώμα βαθύ κόκκινο, πολύ πιο σταθερό από το χρώμα των προηγούμενων οίνων. Έχουν αξιόλογο αρωματικό και γευστικό χαρακτήρα. Η αντοχή τους στο χρόνο δεν είναι μεγάλη. Μέσα στο βαρέλι παραμένουν έως 6 μήνες. Πρέπει να καταναλώνονται εντός ενός ή δύο ετών από την ημέρα παραγωγής τους. Δεν ενδείκνυται για παλαίωση.

#### **3. Ερυθροί οίνοι προς παλαίωση:**

Για να μπορέσει ένα οίνος να αντέξει στο χρόνο και να αποδώσει το μέγιστο των αρωματικό και γευστικών του χαρακτήρων καθώς θα παραμείνει επί χρόνια κλεισμένος μέσα σε ξύλινο βαρέλι ή σε φιάλη, θα πρέπει να διαθέτει όχι μόνο ανθοκυάνες, αλλά και ταννίνες. Με λίγα λόγια θα πρέπει το δυναμικό του να είναι τέτοιο, που να αναδεικνύει το γευστικό πλούτο του κρασιού με το πέρασμα του χρόνου.

Οι οίνοι που οδηγούνται για παλαίωση, τον πρώτο καιρό δεν έχουν την επιθυμητή οργανοληπτική σύσταση. Καθώς όμως ο χρόνος κυλάει αργά πάνω τους, αυτοί μεταβάλλονται σε προϊόντα υψηλής ποιότητας.

Από τα προηγούμενα βγαίνει το συμπέρασμα ότι ο οίνος που παλαιώνει δεν είναι



απαραίτητο ότι είναι εκλεκτής ποιότητας. Για να συμβαίνει αυτό, δηλαδή για να είναι ο παλιός ερυθρός οίνος αξιόλογος, θα πρέπει να οινοποιηθεί κατά τέτοιο τρόπο που να αντέχει στο χρόνο.

Ο οινοποιό επιβάλλεται να γνωρίζει την πρώτη υλη που διαθέτει, προκειμένου να παρασκευάσει άριστης ποιότητα προϊόν είτε προορίζεται για παλαίωση, είτε για άμεση κατανάλωση.

Ανεξάρτητα με το αν ένα κρασί είναι ερυθρό, λευκό, ροζέ, αφρώδες κ.λπ., κατατάσσεται σε μια από τις παρακάτω κατηγορίες:

Οίνοι “ονομασίας προέλευσης”.

“Ονομασία προέλευσης” είναι το τοπωνύμιο (όνομα) μιας περιοχής που χρησιμοποιείται σαν εμπορική ονομασία το κρασιού. Το κρασί με ορισμένο τοπωνύμιο, προέρχεται από αμπελουργική ζώνη ορισμένη από το νόμο, παράγεται από κάποιες ποικιλίες αμπέλου πάντα ίδιες και παρασκευάζεται με βάση τις κατά τόπους οινοποιητικές τεχνικές.

Ο χαρακτήρας τέτοιων κρασιών διαφέρει χρόνο με το χρόνο, διότι οι ποικιλίες παρουσιάζουν ποιοτικές αλλαγές ανάλογα με τη χρονιά, στις κλιματολογικές συνθήκες κ.λπ. Ο καταναλωτής που διαλέγει οίνο “ονομασίας προέλευσης”, γνωρίζει τα συγκεκριμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των ποικιλιών της παραγωγής που διάλεξε και τα προτιμά.

Από τον νόμο, απαγορεύεται η παραγωγή οίνου μιας ορισμένης περιοχής σε κάποια άλλη. Δηλαδή κρασί που φέρει το όνομα “Νάουσα” δεν μπορεί να παραχθεί στα Γιάννενα. Οι οίνοι “ονομασίας προέλευσης” καλούνται αλλιώς “V.Q.P.R.D.”. Από αρχικά των αντίστοιχων γαλλικών ονομάτων “Οίνος Ποιότητας Παραγόμενος σε Καθορισμένη Περιοχή”.

Οι ελληνικοί οίνοι v.q.p.r.d φέρουν στο πόμα της φιάλης μια ταινία που τοποθετείται κατά τέτοιο τρόπο, ώστε να σχιστεί όταν ανοιχτεί αυτή. Οι ταινίες εκδίδονται από το Υπουργείο Γεωργίας και αποτελούν εγγύηση γνησιότητας και όχι ποιότητας του οίνου.

Στην ταινία επάνω είναι τυπωμένα τα εξής στοιχεία:

- Δύο κεφαλαία γράμματα που αντιστοιχούν στην περιοχή από που προήλθε ο οίνος.

- Ακολουθούν δύο νούμερα που αντιστοιχούν στην χρονιά παραγωγής και τέλος, ο αύξων αριθμός της ταινίας.

## **ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο**

### **ΤΟ ΤΣΙΠΟΥΡΟ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΟΥ**

#### **3.1 Τι είναι το Τσίπουρο**

Το τσίπουρο είναι ένα αλκοολούχο ποτό που προέρχεται από την απόσταξη των ζυμωθέντων στεμφύλων και άλλων παραπροϊόντων της οινοποίησης. Δηλαδή, αφού πατηθούν τα σταφύλια, τελειώσει η ζύμωση και το φρέσκο κρασί ληφθεί με στράγγιση, παραμένουν τα στερεά που υπήρχαν και που είναι τα στέμφυλα (κυρίως τα φλούδια, αλλά και τα κουκούτσια και τα κοτσάνια) και τα κατακάθια (οινολάσπη). Αυτό είναι το μείγμα που στη συνέχεια, αφού αραιωθεί με νερό, θα αποστάξει μαζί με σπόρους, ή όχι, αρωματικών φυτών σε χάλκινο άμβυκα ασυνεχούς λειτουργίας μέχρι 130 χλγ. (ισχύει για τους μικρούς αποσταγματοποιούς τους λεγόμενους διήμερους) για να μας δώσει το τσίπουρο.

#### **3.2 Η ιστορία του Τσίπουρου**

Η παραγωγή του τσίπουρου χάνεται μέσα στο βάθος του χρόνου, λέγεται όμως πως ξεκίνησε τον 14ο στο Άγιο Όρος από μοναχούς που διαβιούσαν εκεί. Με τα χρόνια εξαπλώθηκε σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας, κυρίως στη Μακεδονία, την Ήπειρο, τη Θεσσαλία και την Κρήτη.

Μέχρι τις τελευταίες δεκαετίες του 20ου αιώνα η παραγωγή τσίπουρου γινόταν αποκλειστικά "κατ' οίκον", δεν υπήρχε δηλαδή μαζική βιομηχανική παραγωγή. Από παλιά, ένα άχρωμο αλκοολούχο ποτό παράγεται και πίνεται κάθε χρόνο σε ολόκληρη τη Μεσόγειο. Είναι γνωστό με διάφορα ονόματα: τσίπουρο, αράκ, γκράππα. Αποστάζεται από τα παραπροϊόντα του κρασιού, σαν ο άνθρωπος να θέλησε να εκμεταλλευτεί όσο το δυνατόν περισσότερο το αμπέλι.

Τσίπουρο ονομάζεται στην Ελλάδα το απόσταγμα από στέμφυλα. Παράδοση στην παραγωγή τσίπουρου έχουν η Μακεδονία, η Κρήτη, η Θεσσαλία, και η Ήπειρος.

Πρώτη ύλη για την παραγωγή αποστάγματος είναι τα στέμφυλα, δηλαδή η μάζα που απομένει μετά την συμπίεση του σταφυλοπολτού, με σκοπό την παραγωγή κρασιού. Αυτή η μάζα αποτελείται από τους φλοιούς των σταφυλιών, τα γίγαρτα (κουκούτσια) ενώ περικλείει και κάποιο ποσοστό αζύμωτου γλεύκους (μούστου), γλεύκους σε ζύμωση ή και πλήρως ζυμωμένου γλεύκους (κρασιού). Γενικά, τα γίγαρτα αποτελούν το 3-6%, η φλούδα το 6-9% και η σάρκα το 75-85% αυτής της μάζας. Η σάρκα του σταφυλιού αποτελείται κατά 0,5% από στερεά συστατικά. 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 εναπομένου μούστου να μετατραπούν σε αλκοόλη. Το τσίπουρο μπορεί να παραχθεί από στέμφυλα που είναι ζυμωμένα και προέρχονται από ερυθρή οινοποίηση με μικρότερη ή μεγαλύτερη ποσότητα κρασιού. Ακόμη, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στέμφυλα που ζυμώνονται ξεχωριστά, από τον κύριο όγκο του γλεύκους, τα οποία προέρχονται από λευκά σταφύλια, αλλά και από ερυθρά σταφύλια, τα οποία έχουν χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή ροζέ ή λευκού κρασιού με απευθείας συμπίεση.

Πρώτη ενέργεια για την παραγωγή αποστάγματος από λευκά αζύμωτα στέμφυλα είναι η ζύμωσή τους. Η ζύμωση διαρκεί περίπου 30 ημέρες, όταν τα στέμφυλα ζυμώνονται μόνα τους, και πολύ λιγότερο όταν ζυμώνονται μαζί με το μούστο. Κατά την πρώτη απόσταξη παίρνουμε ένα απόσταγμα (σούμα) που αποτελεί το 15 με 20% του αρχικού όγκου. Μετά το τέλος της απόσταξης, το υπόλειμμα απορρίπτεται. Στη δεύτερη απόσταξη γεμίζουμε τον άμβυκα (καζάνι) κατά 80-90% με σούμα. Πολλές φορές, το προϊόν που λαμβάνεται από την πρώτη απόσταξη καταναλώνεται χωρίς να υποστεί δεύτερη απόσταξη. Το διπλοαποσταγμένο τσίπουρο, όμως, είναι καθαρότερο και λεπτότερο σε άρωμα και γεύση.

Στη δεύτερη απόσταξη είναι δυνατόν να προσθέσουμε αρωματικές πρώτες ύλες όπως γλυκάνισο, μάραθο, γαρύφαλλο, μοσχοκάρυδο και μαστίχα. Μετά τη δεύτερη απόσταξη αφαιρούμε το πρώτο 0,5 με 1 λίτρο. Έχει μεγάλο αλκοολικό βαθμό και αποτελεί την «κεφαλή». Κατόπιν συλλέγουμε την «καρδιά» η οποία αντιπροσωπεύει το 50% του αρχικού όγκου. Είναι το κλάσμα που περιέχει τα επιθυμητά συστατικά και το οποίο, αφού αραιωθεί για να επιτύχουμε τους επιθυμητούς αλκοολικούς βαθμούς, θα δοθεί στην κατανάλωση ως τσίπουρο. Το υπόλοιπο, την «ουρά», το

συλλέγουμε και το τοποθετούμε στα στέμφυλα ή στη σούμα για να γίνει νέα απόσταξη. Καλός αλκοολικός βαθμός θεωρείται αυτός των 38-45% κατ' όγκο.

Η παρακολούθηση της απόσταξης θέλει μεγάλη προσοχή. Η θέρμανση του άμβυκα μπορεί να γίνει με ξύλα, κάρβουνο ή υγραέριο. Στην περίπτωση ξύλων ή κάρβουνου, η θέρμανση ρυθμίζεται ανάλογα με την τροφοδοσία και με την παροχή αέρα, ανοίγοντας ή κλείνοντας την πόρτα που βρίσκεται κάτω από την εστία. Οι ατμοί νερού, αλκοόλης και άλλων πτητικών συστατικών θα κατευθυνθούν προς τον ψυκτήρα και θα παραληφθούν ως απόσταγμα.

Ο σύγχρονος τρόπος παρασκευής τσίπουρου από βιομηχανικές μονάδες γίνεται με τη μέθοδο της κλασματικής απόσταξης -ασυνεχούς απόσταξης κυρίως-, όπου χρησιμοποιούνται υψηλής ποιότητας κατασκευής ατμοκάζανα, πλήρως ηλεκτρονικά ρυθμιζόμενα και ελεγχόμενα. Αυτό επιτρέπει την παρασκευή ενός πολλαπλά αποσταγμένου προϊόντος υψηλής ποιότητας, μειώνοντας τις ανεπιθύμητες ουσίες της απόσταξης στο ελάχιστο και επιτρέποντας στον παραγωγό να κάνει την επιθυμητή ανάμειξη μεταξύ κεφαλών, καρδιάς και ουρών.

Η πώληση αποσταγμάτων για απ' ευθείας κατανάλωση ήταν απαγορευμένη μέχρι το 1988. Μόνο οι αμπελουργοί σε ορισμένες περιοχές είχαν το δικαίωμα να αποστάζουν και να εμπορεύονται, σε τοπικό επίπεδο, τα στέμφυλα, ενώ επιτρεπόταν και η πώληση του αποστάγματος σε εταιρείες παραγωγής οινοπνεύματος. Σήμερα, με την ψήφιση νόμου από το 1988 για την παραγωγή αποστάγματος στέμφυλων, επιτρέπεται η παραγωγή και διάθεση τσίπουρου σε όλη την Ελλάδα μόνο με ειδική άδεια. Το τσίπουρο αυτό φορολογείται, ενώ η διάθεση του μη εμφιαλωμένου (χύμα) αποστάγματος απαγορεύεται.

### **3.3 Οι φυσικοχημικές διεργασίες ή πως τα γλυκά μέρη του σταφυλιού μεταμορφώνονται σε τσίπουρο**

#### **Ζύμωση**

Μόλις πιέσουμε τα σταφύλια και παραλάβουμε το χυμό τους, τα σάκχαρα, που υπάρχουν σ' αυτόν με τη βοήθεια μυκήτων μετατρέπονται κυρίως σε αιθυλική αλκοόλη (η βασική αλκοόλη των ποτών) και δευτερευόντως σε άλλες αλκοόλες, αλδεΐδες, εστέρες. Παράλληλα εκλύεται διοξείδιο του άνθρακα (αέριο) και θερμότητα. Η ζύμωση είναι μια κρίσιμη διαδικασία που μπορεί, ανάλογα με τις συνθήκες, να δώσει και πλήθος άλλων προϊόντων, χρήσιμων ή άχρηστων.

Το μείγμα που παίρνουμε είναι το κρασί και τα παραπροϊόντα που αναφέραμε παραπάνω και έχει οينوπνευματικό βαθμό περίπου 10-13 βαθμούς (μέρη αλκοόλης σε 100 μέρη μείγματος) ανάλογα με τα αρχικά σάκχαρα του γλεύκους.

#### **Διαχωρισμός του κρασιού**

Αφού παραλάβουμε, όπως είπαμε, το κρασί, μας απομένουν τα παραπροϊόντα, που είναι τα στέμφυλα και τα κατακάθια. Αυτά συγκεντρώνονται και πάνε για απόσταξη.

#### **Απόσταξη**

Απόσταξη είναι η διαδικασία κατά την οποία υγρές ουσίες με θέρμανση γίνονται ατμοί και υγροποιούνται ξανά με ψύξη.

Εκείνα από τα προϊόντα της ζύμωσης που είναι πτητικά, δηλ θέλουν να εξατμιστούν (όπως η αιθυλική αλκοόλη), αποστάζουν. Σε ένα μείγμα όμως διαφόρων υγρών ουσιών, όπως είναι αυτό που έχουμε από την οινοποίηση, μερικά αποστάζουν πιο γρήγορα (αυτά τα λέμε ότι είναι πιο πτητικά) και άλλα πιο αργά. Για παράδειγμα, η αιθυλική αλκοόλη είναι πιο πτητική από το νερό. Αποστάζει πιο γρήγορα από αυτό και έτσι το απόσταγμα που παίρνουμε είναι στην αρχή πιο πλούσιο σε αλκοόλη. Καθώς δεν αποστάζουμε όλη την ποσότητα που βάλουμε στο καζάνι, αλλά αφήνουμε και υπόλοιπο μαζί με τα στέμφυλα, το απόσταγμα που παίρνουμε είναι πιο πλούσιο σε αλκοόλη. Έτσι, θα μπορούσαμε να πούμε ότι κατά την απόσταξη γίνεται μια συμπύκνωση σε αλκοόλη. Συνήθως το τσίπουρο που παίρνουμε από τον αποστακτήρα 130 λίτρων είναι περίπου 20 λίτρα 18-19 γράδων (45-50 βαθμών περίπου).

#### **Σύνθεση του τσίπουρου**

Το τσίπουρο από χημικής πλευράς είναι ένα υδατικό διάλυμα κυρίως αιθυλικής αλκοόλης, άλλων αλκοολών (μεθανόλης, προπανόλης, αμυλικών), πτητικών οξέων (οξικό οξύ), αλδεϋδών (φουρφουράλη), εστέρων (οξικός αιθυλεστέρας) καθώς και διαφόρων πτητικών ουσιών που υπήρχαν στο αρχικό μείγμα και μεταφέρθηκαν στο απόσταγμα προσδίδοντας σε αυτό χαρακτηριστική γεύση, οσμή και ιδιότητες. Ακόμη, είναι δυνατόν στο τσίπουρο να έχουν περάσει σε μικρές ποσότητες και μη πτητικές ουσίες που παρασύρθηκαν κατά την απόσταξη (ιδίως όταν ο ρυθμός απόσταξης είναι έντονος).

### 3.4 Αποστακτήριο

#### **Άμβυκας (το καζάνι βρασμού)**



Εικόνα 43. Καζάνιζη απόσταξης. (Πηγή: Στεφανίδου Αγγελική)

Ο άμβυκας σύμφωνα με τη νομοθεσία πρέπει να είναι από χαλκό χωρητικότητας μέχρι 130 λίτρων η πήλινος μέχρι 40 λίτρων (αφορά άμβυκες διημέρων). Στην περιοχή μας κυριαρχούν δύο τύποι χάλκινοι που διαφέρουν κυρίως στο καπάκι. Ο ένας έχει ημισφαιρικό καπάκι (καμπάνα ή κρεμμύδι) από την κορυφή του οποίου ξεκινάει ένας τοξοειδής σωλήνας που καταλήγει στο ψυγείο, ενώ ο άλλος έχει επίσης ημισφαιρικό καπάκι που όμως προεκτείνεται στη μια πλευρά και αποκτά το σχήμα ανεστραμμένης πίπας (μανίκι), γ'αυτό ο τύπος αυτός λέγεται λουλάς.

Στον πρώτο τύπο είναι ευκολότερη η διαχείριση της φωτιάς, γιατί είναι δύσκολο να γίνει βίαιη μετάβαση του μείγματος (ξέρασμα) λόγω του υψηλού τόξου και επιτυγχάνεται περισσότερο ομαλή απόσταξη. Ο δεύτερος τύπος είναι ο παλαιότερος και με τον Ν.2969/01 που επιτρέπει βελτιώσεις, τείνει να εξαφανισθεί.

Σε αρκετούς άμβυκες υπάρχει θυρίδα αδειάσματος (πορτέλο) των υπολειμμάτων. Σε άλλες περιπτώσεις, για ταχύτερη απόρριψη των υπολειμμάτων χρησιμοποιούσαν μπαλάγκο και αναποδογύριζαν το καζάνι. Και αυτή η μέθοδος τείνει να

αντικατασταθεί με το επιτρεπόμενο, σήμερα, πορτέλο.

Ο άμβυκας έγινε από χαλκό γιατί, όπως αναφέραμε, η χρήση του ήταν ήδη διαδεδομένη στην κατασκευή οικιακών σκευών καθώς στη Μακεδονία υπήρχαν αξιόλογοι χαλκουργοί. Στην πορεία ακολουθώντας την αντίστοιχη διαδικασία των μαγειρικών σκευών, οι καζανιέριδες τα γανώνανε, διαδικασία που αποδείχθηκε λανθασμένη και επιβλαβής. Τα τελευταία χρόνια κατασκευάστηκαν κάποιοι άμβυκες αποσταγματοποιών από ανοξείδωτο χάλυβα, αλλά με αρνητικά αποτελέσματα στην ποιότητα του αποστάγματος. Έτσι αποκαλύφθηκε η ευεργετική ιδιότητα του χαλκού στην απόσταξη. Η εξήγηση είναι ότι ο χαλκός αντιδρά, δηλ δεσμεύει τις ενώσεις του θείου και τα λιπαρά οξέα που μπορούν να παραχθούν είτε κατά τη ζύμωση, είτε κατά την απόσταξη, και έτσι απαλλάσσεται το απόσταγμα από άσχημες μυρωδιές. Για το λόγο αυτό, κατά καιρούς θα πρέπει η μαύρη επικάλυψη που αποκτά ο χαλκός εσωτερικά να καθαρίζεται.

Οι άμβυκες που ανακατασκευάζονται τελευταία φέρουν και άλλες βελτιώσεις. Ο πυθμένας δεν είναι επίπεδος αλλά κοίλος για να αποφεύγεται το «κόλλημα». Επίσης, φέρουν μηχανικά θερμόμετρα στο καπάκι (ή καμπάνα) για να βοηθούν τον καζανιέρη στον έλεγχο της απόσταξης. Τέλος, λίγο πριν το σημείο εκροής υπάρχει σωλήνας σε σχήμα ύψηλον (Y) όπου βυθίζεσαι το αραιόμετρο και παρακολουθείται συνεχώς η πορεία της απόσταξης.

Το καζάνι συνήθως χτίζεται με πυρότουβλα αφήνοντας στο κάτω μέρος χώρο για τη φωτιά, κατά κύριο λόγο με ξύλα, ενώ σπανιότερα υπάρχει και καυστήρας πετρελαίου ή αερίου. Τελευταία παρατηρήσαμε και άμβυκες που, αντί να είναι χτισμένοι με πυρότουβλα ήταν τοποθετημένοι μέσα σε μαντεμένιους υποδοχείς (σόμπες).

Μια δυσκολία που πάντα υπήρχε ήταν ο τρόπος με τον οποίο τα δοχεία (συνήθως βαρέλια) με τα στέμφυλα και τις οινολάσπες θα έφταναν στο χείλος του ανοιχτού καζανιού. Τα βαρέλια ήταν βαριά και το χείλος του άμβυκα έφτανε σε ύψος περίπου 1,5 μέτρου από το δάπεδο. Στους δεκάδες άμβυκες που είδαμε, συναντήσαμε διάφορες λύσεις που πάντα είχαν σχέση όχι μόνο με τις δυνατότητες που πρόσφερε ο χώρος, αλλά και με την ευρηματικότητα του καζανιέρη.

Ο παλιότερος και πιο διαδεδομένος τρόπος ήταν όλο το καζάνι να είναι χτισμένο χαμηλότερα από το έδαφος, σε τόσο ύψος ώστε το χείλος του καζανιού να βρίσκεται στο ίδιο επίπεδο με το χώμα. Αυτή η λύση ήταν πολύ εύκολη σε περιπτώσεις κατά τις οποίες υπήρχε κλίση στο έδαφος οπότε τα βαρέλια δεν χρειαζόταν να ανεβούν ψηλά,

αλλά απλώς να μεταφερθούν. Μάλιστα, καθώς ακόμη και η μεταφορά απαιτεί δύναμη, η φαντασία και η εφευρετικότητα έδωσαν λύση και σ'αυτό. Έτσι, είδαμε το σημείο όπου βρίσκονταν τα βαρέλια μέχρι το καζάνι να συνδέεται με ράουλα, δηλαδή περιστρεφόμενους σιδερένιους κυλίνδρους που επάνω τους ήταν δυνατό να κυλήσουν τα βαρέλια χωρίς να σηκωθούν.

Ένας άλλος τρόπος ήταν η δημιουργία ράμπας εκφόρτωσης στο ύψος μιας πλατφόρμας τρακτέρ, μεταφορικού μέσου με το οποίο συνήθως φθάνουν τα τσίπουρα για απόσταξη στο καζάνι. Η ράμπα συνεχιζόταν και έφτανε μέχρι το χείλος του άμβυκα.

Ένας ακόμη τρόπος που χρησιμοποιείται τελευταία είναι η χρησιμοποίηση ηλεκτρικού αναβατήρα (μπαλάγκο) που με διαμορφωμένα στελέχη πιάνει το βαρέλι και το ανεβάζει στο επίπεδο του χείλους του άμβυκα.

### **Ψυγείο ή ψυκτήρας**

Ο πλέον παραδοσιακός τύπος είναι ένας κατακόρυφος κύλινδρος στον οποίο έρχονται οι ατμοί από το καζάνι βυθισμένος σε μια στέρνα με τρεχούμενο νερό. Μάλιστα όλα τα παλιά καζάνια ήταν χτισμένα χαμηλότερα από το έδαφος ή σε πλαγιές γιατί το νερό που έτρεχα στη στέρνα έρεε με φυσική ροή από αυλάκι. Δεν υπήρχαν βρύσες και σωλήνες. Μέσα στον κύλινδρο υπάρχουν τοποθετημένα οριζόντια μια σειρά από χάλκινα πιάτα κυρτά, παράλληλα και αντίστροφα μικρότερης διαμέτρου από τον κύλινδρο, στηριγμένα σ'έναν κεντρικό κατακόρυφο άξονα. Μέσα στον χάλκινο κύλινδρο είναι στερεωμένοι στον άξονά του 6-7 χάλκινοι δίσκοι (πίτα) παράλληλοι, με απόσταση 10-15εκ ο ένας από τον άλλο και χωρίς να φθάνουν μέχρι τα τοιχώματα του κυλίνδρου. Μάλιστα κάποιοι είναι διάτρητοι. Αυτή η διάταξη επιτυγχάνει την καλύτερη ψύξη των ατμών.

Σ'έναν άλλο τύπο, ο ατμός κινείται μέσα σ'έναν χάλκινο σωλήνα που περιστρέφεται (σερπαντίνα) στη δεξαμενή με το νερό. Εκεί συμπυκνώνεται το τσίπουρο και εκρέει.

Τελευταία, χρησιμοποιείται ψυκτήρας με πολλούς χάλκινους κατακόρυφους άξονες (αυλούς) μέσα στους οποίους κινείται ο ατμός της απόσταξης. Είναι τοποθετημένος σε δοχείο όπου ρέει νερό με αντίστροφη ροή (από κάτω προς τα πάνω). Με την ανάπτυξη της τεχνολογίας του ανοξειδωτου χάλυβα, οι χάλκινοι σωλήνες του ψυγείου έχουν αντικατασταθεί από ανοξειδωτους γιατί έχουν



μεγαλύτερη αντοχή στις οξειδώσεις.

Το δοχείο συλλογής του τσίπουρου ήταν ένας τενεκές από λευκοσίδηρο (συνήθως για λάδι που χωρούσε περίπου δεκαέξι λίτρα) από τον οποίο είχαν αφαιρέσει το επάνω μέρος και είχαν καρφώσει στη μέση ένα ξύλο για να μπορούν να το πιάνουν. Μάλιστα, ο τενεκές αποτελούσε και μονάδα μέτρησης και απόδοσης (Εβγαλα έναν τενεκέ στην καζανιά). Πάνω στον τενεκέ άπλωναν ένα τουλπάνι, βαμβακερό αραιοϋφασμενο ύφασμα σαν πυκνή γάζα που λειτουργούσε σαν φίλτρο για το απόσταγμα που έρεε και το προστάτευε από τα μυγαράκια που την εποχή της οινοποίησης πλημμυρίζουν τον χώρο. Ο τενεκές βρισκόταν στο πιο χαμηλό σημείο του χώρου και μάλιστα μέσα σε μια μικρή σκαμμένη στέρνα.

### **3.5 Κρίσιμα σημεία στην παραγωγή τσίπουρου**

**Πως μπορούμε να πετύχουμε καλύτερη ποιότητα και να απαλλαγούμε ή να περιορίσουμε τα επιβλαβή.**

Στην παρασκευή του τσίπουρου συμβάλλουν τρεις παράγοντες. Αυτοί είναι:

- Η πρώτη ύλη
- Η διαδικασία της απόσταξης
- Ο άνθρωπος

Στην ενότητα αυτή θα δούμε με τη σειρά κάθε παράγοντα και θα προσπαθήσουμε να εντοπίσουμε τα κρίσιμα σημεία κάθε φάσης όπου κρίνεται η ποιότητα του τσίπουρου. Σε όλες όμως τις φάσεις που ισχύουν υπάρχουν μερικοί γενικοί κανόνες και αυτοί είναι:

- Το μεράκι
- Η γνώση
- Η καθαριότητα
- Η τάξη
- Η επιθυμία για βελτίωση

#### **Πρώτη Ύλη**

α) Προσοχή στα στέμφυλα

Υπάρχει μια παλιά παροιμία που λέει ότι «από καλό σπίτι θα βγουν καλά παιδιά». Αυτό ισχύει ακόμη περισσότερο στην περίπτωσή μας. Όσο καλύτερο

σταφύλι έχουμε, τόσο καλύτερο κρασί θα βγάλουμε, τόσο καλύτερο τσίπουρο θα πάρουμε. Βέβαια, εδώ υπάρχουν και κάποιες ιδιαιτερότητες. Όλα τα σταφύλια δεν δίνουν καλό κρασί και όλα τα σταφύλια δεν δίνουν καλό τσίπουρο.

Μερικές συμβουλές:

- Τα σταφύλια πρέπει να είναι καθαρά και ώριμα. Οι άγουρες ρόγες δεν περιέχουν ζάχαρα, δεν δίνουν οινοπνευματικό βαθμό και ξινίζουν. Οι σάπιες και μουχλιασμένες ρόγες επηρεάζουν το άρωμα του τσίπουρου.

- Τα ψεκάσματα με τα οργανικά φάσματα, αλλά και με θείο και χαλκό, πρέπει να έχουν σταματήσει πολύ πριν τον τρύγο. Η παρουσία τους επηρεάζει τη ζύμωση, βλάπτει την υγεία και μεταφέρει στο τελικό προϊόν επιβλαβή συστατικά που προκύπτουν κατά την απόσταξη.

- Η υπερβολική αζωτούχα λίπανση (ουρία, νιτρικά λιπάσματα) μπορεί να δημιουργήσει, μέσω μιας χημικής διαδικασίας στη φάση της ζύμωσης και της απόσταξης, τον καρβαμιδικό αιθυλεστέρα (ουρεθάνη) ουσία που θεωρείται «ύποπτη» για καρκινογενέσεις.

- Το πάτημα των σταφυλιών πρέπει να γίνεται αμέσως μετά τη συλλογή.

- Οι χοντρόφλουδες ποικιλίες αυξάνουν σε μεθανόλη το τελικό απόσταγμα.

β) Προσοχή στη ζύμωση

- Ο χώρος της ζύμωσης πρέπει να είναι καθαρός και να είναι απαλλαγμένος από ουσίες που έχουν δυσάρεστες μυρωδιές.

- Η ζύμωση θα πρέπει να γίνεται σε όσο το δυνατόν χαμηλές θερμοκρασίες ώστε να αναδεικνύονται λεπτότερα αρώματα και να αποφεύγονται εκτροπές.

- Να μην χρησιμοποιούνται κατά τη ζύμωση ούτε να διατηρούνται μετά τη ζύμωση τα σταφύλια, ο μούστος και το κρασί σε δοχεία κατάλληλα για τρόφιμα. Η ζύμωση και η συντήρηση μέχρι την απόσταξη, σε σιδερένια βαρέλια είναι επιβλαβής γιατί τα οξέα του μούστου οξειδώνουν (διαλύουν) τον σίδηρο και τον μεταφέρουν στο κρασί και στη συνέχεια στο απόσταγμα.

- Κατά τη ζύμωση, τα κοτσάνια πρέπει να απομακρύνονται (όσο γίνεται) για να περιορίζεται η παραγωγή φουρφουράλης κατά την απόσταξη.

- Σε περίπτωση λευκής οινοποίησης όπου τα στέμφυλα αφαιρούνται αμέσως μετά το πάτημα, είναι απαραίτητο η ζύμωση των στεμφύλων να γίνει ξεχωριστά και στη συνέχεια να γίνει απόσταξη. Αυτό δεν ισχύει στην ερυθρή οινοποίηση όπου τα στέμφυλα παραμένουν στο μούστο και ζυμώνονται με το κρασί.

■ Δεν πρέπει να γίνεται απόσταξη προϊόντων όπου έχει προστεθεί ρετσίνα. Η μυρωδιά του θα περάσει στο απόσταγμα.

■ Η απόσταξη πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν συντομότερα μετά την ολοκλήρωση της ζύμωσης. Η παραμονή και η επαφή με τον αέρα μετατρέπουν την αλκοόλη (δηλ. έχουμε απώλεια βαθμών) σε οξικό οξύ (ξίνισμα) και σε οξικό αιθyleστέρια που μεταφέρονται στο απόσταγμα και αλλοιώνουν τη γεύση και την οσμή. Επίσης, λόγω της υδρόλυσης των πηκτινών των στέμφυλων με την παραμονή παράγεται μεγαλύτερη ποσότητα μεθανόλης.

■ Προσοχή στη χρήση του διοξειδίου του θείου, είτε στην αρχή της ζύμωσης, είτε στη συνέχεια για συντήρηση μέχρι την απόσταξη, γιατί μεταφέρεται με την απόσταξη και επηρεάζει το απόσταγμα. Επίσης μπορεί να οξειδώσει υποδοχείς από σίδηρο, αντλίες και σωληνώσεις. Σε δείγμα τσίπουρου που παρουσίασε γαλαζοπράσινο ίζημα ανιχνεύθηκε θειικός χαλκός.

Η παρουσία του ερμηνεύεται:

α) ότι προέρχεται είτε από πολύ ψεκασμένα σταφύλια και παρασύρθηκε κατά την απόσταξη λόγω έντονου βρασμού.

β) ότι ο μούστος ήταν πολύ θειωμένος, το διοξείδιο του θείου οξειδώθηκε και διάβρωσε το χαλκό του άμβυκα δημιουργώντας θεικό χαλκό.

■ Προσοχή στη χρήση σκόνης θείου (θειάφισμα) λίγο πριν τη συγκομιδή. Μπορεί να ακούγεται υπερβολικό, αλλά έχουμε δει σταφύλια κακών παραγωγών φορτωμένα με θειάφι. Κατά την απόσταξη, το θειάφι αποστάζει και διαλυμένο δίνει ένα κίτρινο χρώμα στο τσίπουρο. Μάλιστα, ορισμένοι καζανιέριδες μας έχουν αναφέρει ότι κατά την εκροή του αποστάγματος έχουν δει θειάφι να συγκεντρώνεται στο τουλπάνι (φίλτρο) σαν σκόνη.

γ) Προσοχή στη νομοθεσία

■ Σύμφωνα με τη νομοθεσία, οι πρώτες ύλες που επιτρέπεται να αποστάζονται είναι τα στέμφυλα, μούρα, κούμαρα, τζίτζιφα, κράνα και υπολείμματα μελιού (αφορά τους μικρούς αποσταγματοποιούς, διήμεροι). Στέμφυλα κατά την έννοια του νόμου αυτού είναι τα προερχόμενα από κανονική και επιμελημένη έκθλιψη των σταφυλιών, η απόδοση των οπίων σε άνυδρη αιθυλική αλκοόλη δεν υπερβαίνει τα 7,5 λίτρα ανά 100 χιλιόγραμμα καθαρών στεμφύλων κατ'ανώτατο όριο.

■ Επίσης, μπορεί να επιτραπεί και η απόσταξη προϊόντων ζύμωσης άλλων καρπών. Αυτό μπορεί να γίνει με απόφαση του Υπουργού Οικονομικών μετά τη

σχετική εισήγηση της αρμόδιας Διεύθυνσης του Γενικού Χημείου του Κράτους. Τέτοια μπορεί να είναι τα κορόμηλα, τα αχλάδια, τα μήλα κ.ά. Το 1977 και το 1981 με υπουργική απόφαση είχε επιτραπεί να αποσταχθούν τα προϊόντα ζύμωσης του πολτού των αδιάθετων ροδάκινων για παραγωγή τσίπουρου στους νομούς Πέλλας, Ημαθίας και Θεσσαλονίκης και Πιερίας. Την ίδια περίοδο, είχε γίνει μια βιομηχανική έρευνα στην Ημαία για τη δυνατότητα να γίνει αλκοολική ζύμωση στην πολτοποιημένη σάρκα (πούλπα) των ροδάκινων και στη συνέχεια απόσταξη του παραγόμενου προϊόντος με τελικό σκοπό την παραγωγή αιθυλικής αλκοόλης.

Όλα αυτά στην προσπάθεια να αξιοποιηθεί η υπερπαραγωγή ροδάκινων και να περιοριστεί η απόσυρση. Το αποτέλεσμα δεν ήταν ενθαρρυντικό, διότι η ζύμωση της πούλπας (πολτού) του ροδάκινου ήταν δύσκολη εξαιτίας της μεγάλης του πυκνότητας. Θα υπήρχαν αποτελέσματα αν αντί πούλπας υπήρχε χυμός ροδάκινου που για να γίνει όμως απαιτούσε φιλτράρισμα με πίεση ή αν γινόταν ζύμωση με συνεχή ανάδευση, διαδικασίες που κρίθηκαν τότε ασύμφορες. Δεν υπήρξε συνέχεια στην προσπάθεια.

■ Απαγορεύεται και από το νόμο, αλλά και για λόγους ποιοτικούς η απόσταξη κρασιών ή μείγματος κρασιών με στέμφυλα. (Εννοούμε πως πρέπει οπωσδήποτε να παραλάβουμε το κρασί από το μείγμα που έχει προκύψει από τη ζύμωση των σταφυλιών τα οποία έχουμε πατήσει και να αποστάξουμε μόνο τα υπόλοιπα (στέμφυλα κ.λπ.)). Δυστυχώς όμως αυτό γίνεται σχεδόν συστηματικά και στην περιοχή μας κυρίως από μη αμπελουργούς, αλλά από μικρούς παραγωγούς που με μερικά πρέμνα ή κληματαριές θέλουν να βγάλουν το τσίπουρο της χρονιάς τους. Το μείγμα κρασιού και στέμφυλων έχει μεγαλύτερη απόδοση σε βαθμούς αλλά όχι σε ποιότητα.

■ Απαγορεύεται επίσης η προσθήκη ζάχαρης, αλλά και άλλων υποπροϊόντων (όπως πχ μελάσα) για να βελτιωθεί η απόδοση, γιατί αλλοιώνουν την παραδοσιακή γεύση του ποτού και πιθανόν και την αγνότητά του. Στο σημείο αυτό έχουμε παρατηρήσει ότι η άγνοια και η μετάδοση λάθος πληροφοριών έχουν οδηγήσει πολλές φορές σε ευτράπελα αποτελέσματα. Πχ έχουμε ακούσει να προστίθεται ζάχαρη ή μελάσα μετά το τέλος της ζύμωσης των στεμφύλων λίγο πριν την απόσταξη με αποτέλεσμα και η ζάχαρη να μην επιτρέπεται σε αλκοόλη αλλά και να δημιουργεί προβλήματα στο καζάνι (κολλάει το καζάνι).

### **3.6 Η διαδικασία της απόσταξης**

α) Προσοχή στον άμβυκα

→ Κανένα τμήμα του καζανιού γενικά δεν πρέπει να είναι από μολύβδο (μολύβι). Και αυτό γιατί στο παρελθόν είχαν παρατηρηθεί να έχουν αντικατασταθεί χάλκινοι σωλήνες με μολυβένιους (που τους βρίσκεις εύκολα στο εμπόριο για αποχετεύσεις και είναι εύκαμπτοι). Τα αποτελέσματα είναι ολέθρια. Μεταφέρονται ενώσεις του μολύβδου στο τσίπουρο που με χρόνια χρήση (έχει προσθετικές ιδιότητες) καταστρέφουν το νευρικό σύστημα του ανθρώπου.

→ Η δηλητηριώδης δράση του μολύβδου ήταν γνωστή ακόμη από το Μεσαίωνα. Αφορούσε όλο τον πληθυσμό που χρησιμοποιούσε μολύβδινα σκεύη για τη διατροφή του, αλλά και ιδιαίτερα τους ζωγράφους που χρησιμοποιούσαν για λευκό χρώμα το «λευκό του μολύβδου», μια άσπρη σκόνη που παρασκεύαζαν με μολύβδο, ξίδι και διοξείδιο του άνθρακα (πιθανόν οξικός και ανθρακικός μολύβδος). Οι συγγραφείς της εποχής συνιστούν προφυλάξεις κατά των κινδύνων «της αποπληξίας και της παράλυσης».

→ Υπάρχουν ιατρικές δημοσιεύσεις για μολυβδιάσεις στην περιοχή του Ν. Τρικάλων. Εκεί οι άμβυκες ή ήταν ενωμένοι με κράμα κασσιτέρου μολύβδου ή έφεραν ψυκτήρα σερπαντίνα από μολυβδοσωλήνα.

→ Δεν υπάρχουν μέχρις στιγμής επίσημα κοινοτικά όρια περιεκτικότητας των αποσταγμάτων σε μολύβδο. Ως ένα ενδεικτικό όριο δέχθηκε η επιτροπή του Codex Alimentarius στη Χάγη το 1991 τα 0,3 mg/l. Επίσης ο Καν. (ΕΚ) 1881/2006 βάζει όριο για τα κρασιά και για τα ποτά με κρασί 0,20 mg/l. Τα εθνικά όρια διαφορών κρατών κυμαίνονται από το χαμηλότερο 0,1 έως το μεγαλύτερο 1 ppm (μονάδα μέτρησης που δηλώνει το μέρος της ουσίας στο εκατομμύριο). Από μετρήσεις που έγιναν από το ΓΧΚ σε όλη την Ελλάδα σε 31 δείγματα, μόνο ένα βρέθηκε να υπερβαίνει το 1 ppm. Στην περιοχή μας, σε μετρήσεις που κάναμε βρήκαμε αρκετά δείγματα με περιεκτικότητα 0,00 ένα δείγμα με 0,04 και ένα δείγμα με 0,4 ppm (ο συγκεκριμένος άμβυκας ήταν πολύ παλιός και άσχημα συντηρημένος). Οι τιμές θεωρούνται ικανοποιητικές αν και κυριαρχεί η άποψη ότι το καλύτερο όριο θα ήταν 0,2 ppm. Ο μολύβδος που προσδιορίστηκε δεν φαίνεται να προέρχεται από ορατά σημεία μολύβδου στον άμβυκα, αλλά μπορεί να προέρχεται από αμφίβολης ποιότητας συγκολλήσεις και μπαλώματα.

→ Η επιστημονική επιτροπή της Ε.Ε έχει καθορίσει για τη διατροφή του ανθρώπου συνιστώμενη δόση για μεν το χαλκό 3,5 mg/kg βάρους σώματος για δε το μολύβδο 3,6 mg/kg βάρους σώματος.

→ Έχουν γίνει και μετρήσεις χαλκού που τα αποτελέσματά τους κρίνονται ικανοποιητικά με το δεδομένο ότι ο χαλκός, σε αυτές τις συγκεντρώσεις δεν είναι επικίνδυνος για τον άνθρωπο.

→ Τελευταίο αφήσαμε το γάνωμα, συνήθεια που για χρόνια κυριαρχούσε στα χάλκινα σκεύη. Αυτή η διαδικασία είναι και άχρηστη και επιβλαβής, γιατί από τη μια δεν επιτρέπει την επαφή του υγρού με το χαλκό και την ευεργετική δέσμευση των δύσοσμων ουσιών και, από την άλλη, με τον καιρό ο κασσίτερος μεταφέρεται στο απόσταγμα. Δεν είναι λίγες οι φορές που η επικασσιτέρωση γίνεται με κράμα κασσίτερου-μολύβδου με ολέθρια αποτελέσματα.

#### β) Προσοχή στο βράσιμο

→ Στο τσίπουρο της Μακεδονίας και της Θεσσαλίας μπαίνουν στον άμβυκα για απόσταξη, μαζί με τα στέμφυλα, και σοροί γλυκάνισου ή μάραθου. (Στην αγορά διατίθεται κυρίως μάραθος που πωλείται ως γλυκάνισος). Οι σπόροι του γλυκάνισου και του μάραθου κατά την απόσταξη απελευθερώνουν την ανηθόλη που προσδίδει την χαρακτηριστική γλυκίζουσα γεύση και οσμή κάνοντας το τσίπουρο πιο γλυκόπιτο και «κόβοντας» τη σπιρτάδα του οινοπνεύματος. Επίσης, στην ανηθόλη οφείλεται και το γαλάκτωμα που προκύπτει κατά την αραίωση με νερό. Πέρα απ'αυτά, η ανηθόλη ανοίγει την όρεξη, βοηθάει την πέψη και είναι καλό καταπραϋντικό (γνωστό στις μητέρες). Το γλυκάνισο ή μάραθο πολλοί παραγωγοί το αλέθουν πριν τη χρήση ή τον μουσκεύουν νωρίτερα επιτυγχάνοντας έτσι μεγαλύτερη απόδοση σε ανηθόλη. Τελευταία, ένα φυσικό συστατικό, η εστραγκόλη που υπάρχει σε αρκετά φυτικά εκχυλίσματα, όπως του εστραγκόν και του βασιλικού αλλά και του μάραθου και του γλυκάνισου, κατηγορείται ως ύποπτο για καρκινογόνο δράση σε πειραματόζωα. Η εστραγκόλη αποτελεί το 60-75% του συνόλου των αιθέριων ελαίων του εσταγκόν, το 20-43% του βασιλικού, το 5-20 του μάραθου, το 1% του γλυκάνισου και το 5-6% του αστεροειδούς. Μέχρις στιγμής δεν έχουν καθοριστεί όρια, αλλά η Επιστημονική Επιτροπή Τροφίμων της Ευρωπαϊκής Ένωσης (26-9-2001) συνιστά μειώσεις στη χρήση της. Από μετρήσεις που έκανε το Γενικό Χημείο του Κράτους σε ούζα και με βάση τη συνήθη ημερήσια κατανάλωση βγαίνει το συμπέρασμα ότι το ούζο (και αναλόγως και το τσίπουρο) είναι απολύτως ασφαλές όταν φυσικά καταναλώνεται σε λογικά όρια.

→ Η ποσότητα του γλυκάνισου ή του μάραθου που προστίθεται είναι ανάλογα με τη συνταγή του κάθε παραγωγού και την περιεκτικότητα των σπόρων σε ανηθόλη και δοκιμάζεται στο τελικό προϊόν με το «γάλα» που προκύπτει κατά την αραίωση με

νερό. Συνήθως, προστίθεται από 2 έως 4 κιλά στα εκατό ανάλογα με τα γούστα, αλλά και με την περιεκτικότητα του σπόρου σε ανηθόλη.

→ Εκτός από τους σπόρους αυτούς, πολλοί παραγωγοί βάζουν διάφορες ουσίες για να πετύχουν είτε διαφορετικές γεύσεις είτε μεγαλύτερες αποδόσεις. Θα αναφέρουμε μερικές με την παρατήρηση ότι είναι καλό να γίνονται με μέτρο: μέλι, μαστίχα Χίου, κρεμμύδια, κριθάρι, χοντρό αλάτι, κακουλέ και άλλα αρωματικά. Το αλάτι κάνει το μείγμα να βράσει σε υψηλότερη θερμοκρασία, το κριθάρι ισχυρίζονται ότι βοηθάει στη δημιουργία «αλυσίδας» (πρόκειται για αλυσίδα φυσαλίδων που όσο περισσότερο παραμένει στην επιφάνεια και σε επαφή με το μπουκάλι κατά την ανάδευση, είναι «δείγμα» υψηλότερης ποιότητας και αλκοολικού βαθμού).

→ Το μείγμα που ρίχνεται στο καζάνι πρέπει να είναι αρκετά αραιό γιατί υπάρχει κίνδυνος τα στέμφυλα να κολλήσουν στο καζάνι και η μυρωδιά του τσικνισμένου να καταστρέψει το απόσταγμα (το αραιώμα πρέπει να γίνεται με νερό).

→ Να μη γεμίζει πολύ το καζάνι γιατί υπάρχει κίνδυνος να γίνει υπερχειλίση (ιδιαίτερα όταν δεν έχει ολοκληρωθεί η ζύμωση και υπάρχει ακόμη διοξείδιο του άνθρακα) και ακόμη χειρότερα να περάσει το μείγμα στο απόσταγμα (ξέραςμα). Ιδιαίτερη προσοχή χρειάζεται στα παλιά καζάνια με λουλά, όπου η απόσταση ανάμεσα στο καζάνι και το σωλήνα απ'όπου φεύγει ο ατμός (μανίκι) είναι πολύ κοντά. Στα καινούργια καζάνια με τόξο, ο κίνδυνος αυτός είναι μικρότερος.

→ Συνέχεια του προηγούμενου είναι και ο ρυθμός της απόσταξης που έχει σχέση με την ένταση της θέρμανσης. Εκτός όμως από την πιθανότητα ξεράσματος ή τσικνίσματος, η κακή διαχείριση της θέρμανσης έχει και μεγάλη επίδραση στην ποιότητα του αποστάγματος. Η ήπια θέρμανση έχει καλύτερα αποτελέσματα γιατί η εξάτμιση των πτητικών ουσιών γίνεται πιο αρμονικά και αποφεύγονται οι δυσάρεστες μυρωδιές. Επίσης, η φουρμουράλη προκύπτει από την υπερθέρμανση των ουσιών που υπάρχουν στα φλούδια και τα κοτσάνια. Επειδή είναι κατανοητό ότι η ήπια θέρμανση δεν αποδίδει οικονομικά, ο κάθε παραγωγός θα πρέπει να βρει τη χρυσή τομή ανάμεσα σε αυτές τις δύο παραμέτρους.

→ Σε κάποιες περιοχές, για να μην κολλάνε τα καζάνια, βάζανε στον πάτο άχυρα.

γ) Προσοχή στις κεφαλοουρές

→ Το απόσταγμα που αρχίζει να τρέχει από τον ψυκτήρα δεν έχει την ίδια σύνθεση ούτε φυσικά και τον ίδιο βαθμό σε όλη τη διάρκεια της απόσταξης. Ένα μέσο κανονικό απόσταγμα ξεκινάει (κτυπάει) γύρω στα 25 γράδα (67°) και θεωρητικά

μπορεί να σταματήσει όταν μηδενίζεται το οινόπνευμα, πράγμα που ποτέ δεν συμβαίνει στην πράξη γιατί δεν συμφέρει. Συνήθως η απόσταξη σταματά (τν κόβουν) όταν το απόσταγμα είναι 15-17 γράδα (33-40°).

➔ Σε γενικές γραμμές, τα συστατικά του τσίπουρου συμπεριφέρονται ως εξής: Η αιθυλική αλκοόλη αποστάζει αρκετά στην αρχή, στη συνέχεια αυξάνεται ελαφρά και στο τέλος ελαττώνεται. Το ίδιο συμβαίνει και με τις ανώτερες αλκοόλες (αμυλικές). Η ακεταλδεΐδη και ο οξικός αιθυλεστέρας βγαίνουν πολύ υψηλά στην αρχή και πολύ γρήγορα μειώνεται. Αντίθετα, η μεθανόλη ξεκινάει σχετικά λίγη στην αρχή, στη συνέχεια αυξάνεται και προς στο τέλος κορυφώνεται. Η φουρφουράλη αποστάζει το ίδιο σε όλη η διάρκεια της απόσταξης.

Σύμφωνα με αυτά, μπορούμε να χωρίσουμε την απόσταξη σε τρία στάδια: τις κεφαλές, την καρδιά και τις ουρές.

➤ Οι κεφαλές ή κεφαλή. Έτσι ονομάζεται το πρώτο κλάσμα που βγαίνει από τον ψυκτήρα, έχει μεν τους υψηλότερους βαθμούς αλλά συνοδεύεται και από ουσίες που δεν είναι ευχάριστες στην ποιότητα. Τέτοιες είναι κυρίως ο οξικός αιθυλεστέρας, η ακεταλδεΐδη κ.α. Για το λόγο αυτό συνιστούμε τη συγκέντρωση αυτού του πρώτου κλάσματος χωριστά, την προσθήκη του στο επόμενο βράσιμο και, τέλος στην απόρριψή του. Ο διαχωρισμός (το κόψιμο) των κεφαλών δεν γίνεται παρά μόνο από συνειδητοποιημένους παραγωγούς που προτιμούν την ποιότητα από το κέρδος. Η ποσότητα των κεφαλών που πρέπει να κρατηθεί εξαρτάται από την ποιότητα της πρώτης ύλης (πχ περισσότερο αν υπάρχει πού οξικός αιθυλεστέρας) και την εμπειρία του καζανιέρη. Έχοντας πάντα υπόψη η σχέση δόσης και ποιότητας, προτείνουμε να ξεχωρίζεται τουλάχιστον μισό λίτρο στην αρχή.

➤ Η καρδιά. Πρόκειται για τη μεσαία και μεγαλύτερη χρονικά και ποσοτικά φάση της απόσταξης. (Αποτελεί το κλάσμα με την καλύτερη ποιότητα και είναι κατάλληλο για κατανάλωση). Η περιεκτικότητα σε αλκοόλη ελαττώνεται αλλά με αργό ρυθμό και συνοδεύεται από ουσίες που αρχίζουν να αποστάζουν αργότερα.

➤ Οι ουρές. Πρόκειται για το τελευταίο κλάσμα της απόσταξης. Μπορούμε να το ελέγξουμε με το γραδόμετρο και να το απορρίψουμε (ή να το μεταφέρουμε στον επόμενο βρασμό). Περιέχει την επικίνδυνη μεθανόλη, ανώτερες αλκοόλες και έλαια με πολύ δυσάρεστες μυρωδιές. Ανάλογα και πάλι με τη σχέση ποιότητας και οικονομίας, οι καζανιέριδες το κόβουν στα 15-17 γράδα (33-40°).



### **3.7 Μέτρηση-Αποθήκευση**

Η μέτρηση του τσίπουρου είναι ουσιαστικά η μέτρηση της περιεχόμενης αλκοόλης και γίνεται με το οينوπνευματόμετρο (αραιόμετρο) που είναι ένας γυάλινος σωλήνας με βαρίδια στο ένα του άκρο. Όταν βάζουμε το οينوπνευματόμετρο μέσα στο τσίπουρο που θέλουμε να μετρήσουμε, αυτό βυθίζεται πολύ ή λίγο ανάλογα με την περιεκτικότητα σε αλκοόλη. Με βάση αυτή την αρχή διαμορφώθηκαν διάφορες κλίμακες μετρήσεων. Η πιο παλιά είναι το γράδο (βαθμός οينوπνευματόμετρου Cartier) και η μέτρηση πρέπει να γίνεται σε θερμοκρασία του τσίπουρου στους 15° C ή να διορθώνεται με τη βοήθεια πινάκων.

Αυτό το γνώριζαν οι παλιοί μπακάληδες που αγόραζαν τσίπουρο το χειμώνα και το πουλούσαν το καλοκαίρι, αφού το αραιώναν «λιγάκι» με νερό.

Σήμερα, μονάδα μέτρησης όλων των αλκοολούχων ποτών είναι ο αλκοολικός βαθμός (vol %) που εκφράζει τα λίτρα της καθαρής αλκοόλης τα οποία περιέχουν σε εκατό λίτρα ποτού. (Πχ ένα ουίσκι 44 vol, σημαίνει ότι σε 100 λίτρα ουίσκι περιέχονται 44 λίτρα αλκοόλης). Υπάρχουν ειδικοί πίνακες που μετατρέπουν τη μια μονάδα στην άλλη.

Ένας εμπειρικός τρόπος υπολογισμού της περιεκτικότητας σε αλκοόλη, που χρησιμοποιείται από τους παραδοσιακούς πότες του τσίπουρου, είναι η αλυσίδα. Κατ'αυτούς η διατήρηση των φυσαλίδων κατά την επαφή του ποτού με τα τοιχώματα του μπουκαλιού (αλυσίδα) στην επιφάνεια που προκύπτει από το ανακάτεμα του τσίπουρου είναι μια ένδειξη του αλκοολικού βαθμού. Μια τελευταία, αλλά πολύ επικίνδυνη, δοκιμή είναι η ευκολία με την οποία αναφλέγεται το τσίπουρο.

Καλό θα είναι, το τσίπουρο να μην καταναλώνεται αμέσως μετά την απόσταξη, αλλά να παραμένει κάποιο διάστημα ώστε να ηρεμήσει και να ισορροπήσουν τα συστατικά του.

Η αποθήκευση του τσίπουρου θα πρέπει να γίνεται σε καθαρά σκεύη και από ύλες που είναι αποκλειστικά για τρόφιμα. Κάτων από τέτοιες συνθήκες, όχι μόνο υπάρχει πρόβλημα διατηρησιμότητας, αλλά με τη παραμονή σε αυτά γίνονται κάποιες διεργασίες ωρίμανσης, δηλ το τσίπουρο «μαλακώνει». Αυτό όμως δεν πρέπει να διαρκεί για μεγάλο διάστημα, γιατί μετά η ανηθόλη οξειδώνεται.

Ακόμη, υπάρχει η δυνατότητα παλαιώσης του τσίπουρου, κυρίως εκείνου που δεν έχει γλυκάνισο, σε βαρέλι, όπου βέβαια γίνονται δευτερογενείς διεργασίες στο άρωμα και το ποτό παίρνει χρώμα από το ξύλο. Σύμφωνα με μια πολύ ενδιαφέρουσα εργασία της κ. Ακρίδα-Δεμερτζή, καθηγήτριας του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων, τα

πητικά συστατικά που περιέχονται στο τσίπουρο και προσδίδουν τα ιδιαίτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά στο ποτό δεν μεταβάλλονται ουσιαστικά κατά την παραμονή του για ένα έτος σε περιέκτες από γυαλί και πλαστικά PVC, PET.

Η διαφορά όμως που φαίνεται και στην εργασία αυτή είναι η μετανάστευση φθαλικών από τα πλαστικά στο τσίπουρο.

### **3.8 Προσοχή στη γρήση ακατάλληλων πλαστικών**

Δυστυχώς, τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται σε μεγάλη κλίμακα η επιμόλυνση του τσίπουρου, κυρίως χωρικής παραγωγής, με φθαλικούς εστέρες από μετανάστευσή τους είτε από τα πλαστικά δοχεία αποθήκευσης, είτε από τις σωληνώσεις μεταφοράς.

Τι εννοούμε. Οι φθαλικοί εστέρες χρησιμοποιούνται ως πλαστικοποιητές σε αρκετές κατηγορίες πλαστικών. Οι πλαστικοποιητές γενικά είναι μικρά οργανικά μόρια τα οποία προστίθενται στα πολυμερή σε ποσοστό 1-50% για να τα κάνουν περισσότερο μαλακά και εύκαμπτα. Χωρίς αυτούς, τα πολυμερή θα ήταν ουσίες σκληρές και εύθρυπτες και δύσκολα θα μπορούσαν να μορφοποιηθούν και να αποκτήσουν τις επιθυμητές ιδιότητες. Οι πλαστικοποιητές δεν πρέπει να θεωρούνται ως απλά πρόσθετα των πλαστικών, αλλά ως ουσίες που καθορίζουν δραστικά τις φυσικές τους ιδιότητες. Αναφέρεται χαρακτηριστικά ότι η οσμή του «καινούργιου αυτοκινήτου» οφείλεται στους φθαλικούς εστέρες των πλαστικών της καμπίνας των επιβατών.

Ο πλέον διαδεδομένος, περίπου 51% στο σύνολο όσων κυκλοφορούν, είναι ο DEHP [φθαλικός δι-(2-αιθυλοεξυλο) εστέρας] που χρησιμοποιείται κυρίως στην πλαστικοποίηση του πολύ χρησιμοποιημένου πλαστικού PVC [πολυβινυλοχλωρίδιο]. Το συναντάμε σε πολλά πλαστικά αντικείμενα και σε υλικά συσκευασίας. Από άποψη τοξικότητας ο DEHP χαρακτηρίζεται R60 και «μπορεί να βλάψει τη γονιμότητα», ενώ ο R61 «μπορεί να προκαλέσει βλάβη στο αγέννητο παιδί». Όταν λοιπόν τσίπουρο αποθηκεύεται σε πλαστικά δοχεία που έχουν ως πλαστικοποιητή φθαλικό εστέρα, ένα μέρος του φθαλικού περνάει (μεταναστεύει) και διαλύεται στο τσίπουρο. Επίσης μετανάστευση μπορεί να συμβεί και με τη χρήση πλαστικών σωλήνων για τις μεταγίσεις τσίπουρου. Αν σκεφθείτε πως το μεγαλύτερο μέρος του χωρικά διακινούμενου τσίπουρου γίνεται σε μεταχειρισμένα μπουκάλια νερού που μπορεί να είναι από PVC, καταλαβαίνεται ότι το πρόβλημα είναι μεγάλο.

Τα όρια συγκέντρωσης που ισχύουν σήμερα είναι για τον DEHP 3mg/l ποτού.

Τον τελευταίο καιρό έχουν βρεθεί αρκετά δείγματα τσίπουρου (κυρίως διήμερων

αποσταγματοποιών) επιμολυσμένα με φθαλικούς εστέρες και κρίθηκαν ακατάλληλα για κατανάλωση.

Βιομηχανικό πείραμα που πραγματοποίησε η Χημική Υπηρεσία Θεσσαλονίκης (Δ. Λούζα, Γ. Τσακίρη) απέδειξε πως μια δεύτερη απόσταξη του μολυσμένου τσίπουρου οδηγεί σε απομάκρυνση τουλάχιστον του 90% του φθαλικού εστέρα.

Το άρθρο 9 της Υπουργικής Απόφασης 301878/1396/2003 «παραγωγή και διάθεση αλκοολούχων ποτών» [ΦΕΚ 832β/25-6-2003] όπως τροποποιήθηκε με την Υπουργική Απόφαση 3018093/2377/0029/2007 [ΦΕΚ 1634β/17-8-2007] αναφέρει:

Τα αλκοολούχα ποτά είτε προορίζονται για την εγχώρια κατανάλωση είτε για αποστολή σε άλλο κράτος-μέλος είτε για εξαγωγή σε Τρίτη χώρα, τοποθετούνται αποκλειστικά και μόνον σε φιάλες ή δοχεία γυάλινα, πήλινα με εμφιαλωμένη την εσωτερική τους επιφάνεια από πορσελάνη, φαβεντιάνα ως από κατάλληλο ξύλο (τσότρες).

Απαγορεύεται η καθ'οπιονδήποτε τρόπο διάθεση των αλκοολούχων ποτών εντός προσυσκευασίας από οποιαδήποτε πλαστική ύλη, έστω και επιτρεπόμενη από τις σχετικές διατάξεις του Κώδικα Τροφίμων, Ποτών και Αντικειμένων Κοινής Χρήσης.

Κατ'εξαίρεση, και μόνον ύστερα από την προηγούμενη ειδική προς τούτο άδεια της αρμόδιας Διεύθυνσης του ΓΚΧ, μπορεί να επιτρέπεται η τοποθέτηση των , κατά τα ανωτέρω, αλκοολούχων ποτών σ φιάλες ή δοχεία:

- α) Από καθαρό αργίλιο επικαλυμμένο με κατάλληλο επίχρισμα ή πλαστική ύλη.
- β) Από πολυτερεφθαλικό αιθυλεστέρα (PET).....

και η απόφαση συνεχίζει αναφέροντας μια σειρά από διαδικασίες ώστε το προαναφερόμενο πλαστικό να είναι κατάλληλο.

Ειδικά για το τσίπουρο των μικρών αποσταγματοποιών (διήμεροι) ο Νόμος 2969/2001 αρθρ.7<sup>Ε</sup>8 είναι σαφής: Η διάθεση του έτοιμου προϊόντος πραγματοποιείται.... χύμα σε γυάλινα δοχεία χωρίς οποιαδήποτε τυποποίηση.

### **3.9 Και στο τσίπουρο, το μέτρο είναι ο άνθρωπος.**

Το καλύτερο τσίπουρο το βγάζει ο νοικοκύρης άνθρωπος γιατί, ακόμη και όταν όλα πάνε στραβά, μπορεί να δώσει μια ικανοποιητική ποιότητα. Στα πολλά χρόνια υπηρεσίας είχαμε την τύχη να δούμε άμβυκες και άμβκες και να συνομιλήσουμε με δεκάδες παραγωγούς. Όλοι λίγο-πολύ ξέρουν πιο είναι το σωστό, αλλά μόνο οι νοικοκυραίοι το εφαρμόζουν.

### **3.10 Τα αρώματα του Τσίπουρου**

Τα αρώματα του τσίπουρου, όπως συμβαίνει σε καθετί το αρωματισμένο, οφείλονται σε ουσίες που σε συνθήκες περιβάλλοντος εξατμίζονται (πτητικές ουσίες) και ερεθίζουν την όσφρηση. Οι ουσίες αυτές σχηματίζονται από την πρώτη ύλη και τη ζύμωση, συμπυκνώνονται δε από την απόσταξη κατά 4-5 φορές. Τέτοιες είναι οι μέσες ανώτερες αλκοόλες, οι εστέρες των λιπαρών οξέων, άλλες καρβονυλικές ενώσεις κ.α. Πάνω από 1300 διάφορες πτητικές ενώσεις έχουν βρεθεί σε αλκοολούχα αποστάγματα που συνεισφέρουν, άλλες λίγο άλλες περισσότερο, στη διαμόρφωση των αρωμάτων, ή όπως συνηθίζουμε να λέμε, συνθέτουν το μπουκέτο. Το ιδιαίτερο χαρακτηριστικό άρωμα κάθε προϊόντος καθορίζονται από δευτερεύοντα πτητικά συστατικά που βρίσκονται σε πολύ μικρές συγκεντρώσεις.

Βέβαια στο τσίπουρο, στο οποίο προστίθεται γλυκάνισος ή άλλα αρωματικά φυτά, το τελικό άρωμα επηρεάζεται ή αρκετές φορές σκεπάζεται από τα έντονα αρώματά τους. Η ανισαλδεΐδη, η cis και trans-ανηθόλη, η εστραγκόλη και η ευγενόλη αποτελούν το μεγαλύτερο ποσοστό των αρωματικών συστατικών που προέρχονται από τον γλυκάνισο ή και τα άλλα αρωματικά φυτά, φρούτα και σπόρους (μάραθο, γαρύφαλλο, μοσχοκάρυδο, μαστίχα και άλλα που προστίθενται σε πολλές περιοχές στην παραγωγή τσίπουρου). Η cis-ανηθόλη, με τοξικότητα 5-20 μεγαλύτερη από εκείνη της trans-ανηθόλη, δεν περιέχεται σε υψηλά ποσοστά (0,6% της trans-ανηθόλη). Το ούζο που υποχρεωτικά έχει τέτοια αρώματα υπολογίζεται πως πρέπει να περιέχει περίπου 0,9 g ανηθόλης/L ώστε να έχει το επιθυμητό άρωμα.

Σύμφωνα με τον διαχωρισμό σε κεφαλές, καρδιές και ουρές, οι πτητικές ουσίες που συναποστάζουν με την αιθυλική αλκοόλη δίνοντας τα αντίστοιχα αρώματα για κάθε φάση, είναι:

Κεφαλή: μεθυλο-3-βουτανόλη-1, μεθυλο-2-παροπανόλη-1, μεθυλο-2-βουτανόλη-1, οξικός αιθυλεστέρας, μεθανόλη, εξανόλη-1, εξανοϊκός, οκτανοϊκός, δεκανοϊκός αιθυλεστέρας, ακεταλδεΐδη, ακετάλη, trans και cis-ανηθόλη, φουρμουράλη.

Καρδιά: προπανόλη-1, βουτυρικό οξύ, φουρμουράλη.

Ουρά: μεθανόλη, φαινυλο-2-αιθανόλη, γαλακτικός αιθυλεστέρας, εξανοϊκό, οκτανοϊκό δεκανοϊκό και ισοβουτυρικό οξύ, εστραγκόλη, ευγενόλη, φουρμουράλη.

Σας παραθέτω και τα αναγνωρίσματα από τη μύτη μας αρωματικά κάποιων από αυτά, πέραν από τη γνωστή οσμή της αιθυλικής αλκοόλης.

Εξανόλη: σε μικρές συγκεντρώσεις είναι θετική στη σύνθεση του αρώματος, σε μεγάλες δίνει μυρωδιά και γεύση φρεσκοκομμένου χάρτου.

Οξικός αιθυλεστέρας: έχει έντονη οσμή (θυμίζει ξύδι), προσδίδει δυσάρεστη γεύση και αποξηραίνει στη στοματική κοιλότητα.

Γαλακτικός αιθυλεστέρας: σταθεροποιεί τις οσμές και απαλύνει (γλυκαίνει) τα συστατικά με δριμεία γεύση. Οι αιθυλικοί εστέρες γενικά χαρακτηρίζονται από αρώματα λουλουδιών και φρούτων και συμβάλλουν θετικά στα γευστικά χαρακτηριστικά.

Τα οξέα (προπιονικό, βουτυρικό, ισοβαλερικό): βρίσκονται σε μικρό ποσοστό, αλλά έχουν έντονα αρωματικά χαρακτηριστικά αντίστοιχα με του οξικού οξέος.

Ακεταλές: σχηματίζονται κυρίως κατά την παλαίωση και έχουν ισχυρή αρωματική δύναμη.

Φουρμουράλη: που ακολουθεί όλες τις φάσεις της απόσταξης και έχει οσμή πυκραμύδαλου και κανέλας.

### **3.11 Γευσιγνωσία Τσίπουρου**

Γευσιγνωσία είναι η ικανότητα να ξεχωρίσεις και να κατατάξεις ποιοτικά ένα ποτό χρησιμοποιώντας τα μάτια, τη μύτη και το στόμα. Η τέχνη αυτή έχει αναπτυχθεί πάρα πολύ στα κρασιά, ενώ στο τσίπουρο όχι. Θα επιχειρήσω μια σύντομη και βασική εξέταση γιατί γενικά στο τσίπουρο δεν υπάρχουν κανόνες, αλλά περισσότερο τοπικές συνήθειες και ιδιοτροπίες.

Υπάρχει ένας γενικός κανόνας που ισχύει για όλα τα ποτά και λέει «πριν να πεις, πρόσεξε τι πίνεις». Αν για λίγα δευτερόλεπτα, πριν να οδηγήσεις το ποτό στο στομάχι σου, ασχοληθείς με αυτό, μπορείς να καταλάβεις αρκετά και χωρίς καμία γνώση και θεωρία. Γιατί η αλήθεια είναι μία, ένα υγιές και καλά φτιαγμένο ποτό έχει ωραία όψη, ευχάριστη οσμή και γεύση. Ας επιχειρήσουμε όμως κάτι περισσότερο:

Το ποτήρι: Πρώτα απ'όλα πρέπει να δούμε σε τι ποτήρι σερβίρετε το τσίπουρο. Παλιότερα (αλλά και σήμερα στις περιπτώσεις του «ξεροσφύρι»), το τσίπουρο σερβιριζόταν σε μικρά ποτηράκια σαν μεγάλες δαχτυλήθρες και αυτό γιατί δεν το αραιώναν με νερό ή πάγο και το έπιναν μονορούφι – και αντίστοιχο με τα σημερινά σφηνάκια. Σήμερα, που το τσίπουρο συμμετέχει σε «τραπέζια», σερβίρεται κυρίως σε ανάλογα ποτήρια με το ουίσκι, δηλαδή ή ψηλό και στενό ή κοντό και φαρδύ. Αυτή η χρήση καθιερώθηκε μετά τη συνήθεια να αραιώνεται με πάγο. Πάντως και στην περίπτωση αυτή λέμε ότι «περί ορέξεως, ουδείς λόγος». Εκείνο όμως που θεωρούμε απαραίτητο είναι ότι το ποτήρι πρέπει να είναι γυάλινο και διάφανο.

Η θερμοκρασία: Η ιδανική θερμοκρασία για να γευτείς ένα τσίπουρο είναι η

θερμοκρασία που απαιτεί η στιγμή. Αυτή την απάντηση θα πέραναμε από τους λάτρεις του ποτού. Ας είμαστε όμως λίγο τυπικοί. Ένα ζεστό τσίπουρο δεν είναι καλό, γιατί σε υψηλή θερμοκρασία κυριαρχεί η γεύση και η οσμή της αλκοόλης (αψάδα) που πνίγει τον πότη και σκεπάζει όλα τα υπόλοιπα στοιχεία της απόσταξης. Επίσης ένα παγωμένο τσίπουρο δεν επιτρέπει στα αρώματα να εξατμιστούν και επιπλέον η χαμηλή θερμοκρασία νεκρώνει τα αισθητήρια της γεύσης. Αν εξαιρέσουμε αυτές τις ακραίες συνθήκες, τότε πράγματι το τσίπουρο μπορούμε να το πιούμε σε όποια θερμοκρασία το απαιτεί η κατάσταση. Αν το πιούμε ως ορεκτικό, ιδιαίτερα αυτό με το γλυκάνισο, καλή είναι η θερμοκρασία γύρω στους 10-15 °C, δηλαδή δροσερό, αλλά αν το πιούμε σκέτο, η θερμοκρασία του μπορεί να είναι υψηλότερη δηλ στους 20-25 °C.

Ας αρχίσουμε την εξέταση.

Με τα μάτια: Κοιτάξτε το στο φως. Πρέπει να είναι διαυγές και άχρωμο. Θολώματα και υποκίτρινο χρώμα υποδουλώνουν κακή επεξεργασία, υπολείμματα φυτοφαρμάκων και συντήρηση σε βρώμικα δοχεία. Σταγονίδια ελαίου στην επιφάνεια (γιγαρτάλαια) προέρχονται κυρίως από τις ουρές της απόσταξης και έχουν έντονη μυρωδιά. Τα τσίπουρα με γλυκάνισο περιέχουν ανηθόλη. Λευκοί κρύσταλλοι, σαν λέπια στον πυθμένα μιας φιάλης κυρίως όταν διατηρείται στο ψυγείο, προέρχονται από την ανηθόλη όταν είναι σε μεγάλη ποσότητα και δεν βλάπτουν. Διαλύονται με την αύξηση της θερμοκρασίας και ανακάτεμα. Μερικές φορές και αυτό παρατηρείται περισσότερο στο ούζο, οι κρύσταλλοι της ανηθόλης προκύπτουν από τη μη καλή ανάμιξη του ποτού με ανισέλαιο που χρησιμοποιείται για ενίσχυση σε ανηθόλη. Η πυκνότητα του λευκού θολώματος (γάλα) που προκύπτει από την αραιώση με νερό είναι δείγμα της περιεκτικότητας σε ανηθόλη.

Με τη μύτη: Ανακατέψτε (έτσι ελευθερώνονται περισσότερες οσμές) και μυρίστε. Η μυρωδιά πρέπει να είναι γενικά ευχάριστη. Σ'ένα ισορροπημένο τσίπουρο, η αψάδα του οινοπνεύματος έχει μαλακώσει και μπορείς να διακρίνεις και δευτερεύοντα αρώματα. Το τσίπουρο με γλυκάνισο έχει τη δική του γνωστή μυρωδιά της ανηθόλης. Αρνητικές μυρωδιές μούχλας, σαπίλας, ξινίλας, λαδιού ή πνιγηρής ατμόσφαιρας προδίδουν την κακή πρώτη ύλη ή τη μη επιμελημένη επεξεργασία.

Με το στόμα: Μέσα στο στόμα γίνεται η απόλυτη εξέταση, γιατί η γεύση συνδυάζεται με την οσμή και τα συμπεράσματα είναι πιο χαρακτηριστικά. Βέβαια, η πολλή αλκοόλη ναρκώνει τα αισθητήρια, αλλά προσπαθήστε. Βάλτε λίγο στο στόμα και κρατήστε το. Δοκιμάστε να καταλάβετε οσμές και να διακρίνετε γεύσεις. Απλά

χρειάζεται επιμονή, εμπειρία και φαντασία. Γεύση πικρή, καυτερή, ξινή, τσίκνας, φαρμάκου μαρτυρούν ότι κάτι δεν πάει καλά.

### **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ**

Ο οίνος αντιπροσωπεύει ένα από τα σατανικότερα προϊόντα για την ελληνική κουλτούρα και διατροφή και η κατανάλωση αυτού υπόκειται στα γευστικά και πολιτιστικά πρότυπα του πληθυσμού της χώρας μας. Έγινε φανερό πως ο οίνος, είναι αποτέλεσμα λήψης από τα σταφύλια και έχει ένα συγκεκριμένο τρόπο παραγωγής.

Οι ράγες του σταφυλιού, που αποτελούν και την πρώτη ύλη του κρασιού, περιέχουν σάκχαρα, οργανικά οξέα και νερό (πάνω από 70%). Η περιεκτικότητα σε αυτές τις ουσίες εξαρτάται κάθε φορά από την ποικιλία, το υπέδαφος, τις κλιματικές συνθήκες, αλλά και από την χρονική στιγμή της ωρίμανσης του σταφυλιού. Μετά την διαδικασία του τρύγου (συγκομιδής), ακολουθεί η γλυκοποίηση, η διαδικασία δηλαδή κατά την οποία εξάγεται το γλεύκος (ή συνήθως μούστος) από το σταφύλι.

Για την έκθλιψη του μούστου χρησιμοποιούνται διάφορες μέθοδοι, συνηθέστερα με χρήση ειδικών μηχανημάτων που λειτουργούν συνθλίβοντας το σταφύλι ανάμεσα σε περιστρεφόμενους κυλίνδρους. Κατά τη γλυκοποίηση, επιβάλλεται η αφαίρεση των κοτσανιών (αποβοστρύχωση) του σταφυλιού.

Στη συνέχεια ακολουθεί η τελική διαδικασία της ζύμωσης. Το οινόπνευμα που περιέχει το κρασί παράγεται από τα σάκχαρα του μούστου με την αντίδραση της αλκοολικής ζύμωσης, που επιτελείται από ειδικά ένζυμα. Οι ζυμομύκητες υπάρχουν αδρανοποιημένοι στο φλοιό των σταφυλιών και καθώς έρχονται σε επαφή με το μούστο, πολλαπλασιάζονται και επιτελούν τη ζύμωση.

Εκτός από αιθυλική αλκοόλη παράγεται και διοξείδιο του άνθρακα, αλλά και μια σειρά δευτερευόντων προϊόντων και ενώσεων με καθοριστική σημασία πολλές φορές για την ποιότητα του οίνου. Η διαδικασία της ζύμωσης διαρκεί συνήθως οκτώ με εικοσιπέντε ημέρες. Είναι σύνηθες, να παρατείνεται ή να διακόπτεται η ζύμωση με τεχνητά μέσα, κυρίως μέσω της διατήρησης της θερμοκρασίας σε χαμηλά ή υψηλά επίπεδα αντίστοιχα. Ο χρόνος της ζύμωσης είναι καθοριστικός για το κρασί που θα παραχθεί τελικά. Επιπλέον γίνεται λόγος για λευκή και ερυθρή οινοποίηση, ανάλογα με το χρώμα του παραγόμενου κρασιού.

Ιδιαίτερη αξία έχει τέλος και η διαδικασία ωρίμανσης του κρασιού. Θεωρείται γενικά πως ένα κρασί γίνεται καλύτερο όσο παλιώνει, ωστόσο διαφορετικά είδη κρασιού χαρακτηρίζονται και από διαφορετική διάρκεια ζωής. Κύρια επιδίωξη αποτελεί στην πράξη η αργή και ελεγχόμενη οξείδωση του κρασιού. Η διάρκεια της ωρίμανσης του ποικίλλει και συνήθως κυμαίνεται από μερικούς μήνες έως λίγα χρόνια. Γενικά ελάχιστα κρασιά έχουν διάρκεια ζωής άνω των 50 ή 100 ετών, ενώ τα περισσότερα φθάνουν στην ποιοτική τους κορύφωση εντός μερικών χρόνων.

Σε ότι αφορά το τσίπουρο καλό θα είναι να προσέχουμε σε τι σκεύη το τοποθετούμε. Τα καταλληλότερα είναι η γυάλινη φιάλη και το βαρέλι. Επίσης καλό θα ήταν πριν το χρησιμοποιήσουμε να το αφήσουμε να παλαιώσει όσο γίνεται περισσότερο. Το τσίπουρο κάνει καλό στην υγεία μας και στη διάθεσή μας όταν έχουμε περάσει μια άσχημη μέρα.

Τέλος θα επιμείνω στο θέμα της ποιότητας, για να δούμε τι πρέπει να κάνουμε ώστε να απαλλαγούμε από τα αρνητικά συστατικά, πρέπει να μάθουμε πως παράγονται. Ο οξικός αιθυλεστέρας προκύπτει από την ένωση του οξικού οξέος (που γεννιέται από την οξείδωση της αλκοόλης, ξίνισμα του κρασιού) και της αλκοόλης αν δεν εξελιχθεί καλά η ζύμωση είτε από την κακή ποιότητα των σταφυλιών, είτε από τη διατήρηση του μούστου σε ανοιχτά δοχεία για μεγάλο διάστημα. Η μεθανόλη προκύπτει από την ίδρυση πηκτινών που υπάρχουν κυρίως στους φλοιούς των ερυθρών σταφυλιών και στα κοτσάνια. Η φουρφουράλη (οσμή πικραμύγδαλου) προκύπτει από αφυδάτωση και υπερθέρμανση ουσιών (μη ζυμώσιμων σακχάρων) που βρίσκονται στα κοτσάνια και στους φλοιούς. Αν λοιπόν προσέξουμε την οινοποίηση, δηλαδή απομακρύνουμε τα κοτσάνια και δεν πατήσουμε πολύ τα φλούδια, ο κίνδυνος περιορίζεται. Στη συνέχεια, επειδή κατά την απόσταξη όλα τα συστατικά δεν βγαίνουν με την ίδια σειρά από το καζάνι είναι απαραίτητο να κρατιούνται χωριστά οι κεφαλοουρές. Χωρίς να έχει γίνει διεξοδική μελέτη θεωρείται ότι για έναν άμβυκα 130 κιλών, αν κρατήσουμε το πρώτο μισό λίτρο στην αρχή και χωριστά το τελευταίο (κόψουμε) όταν το απόσταγμα είναι 16 γράδα (37°), έχουμε περιορίσει τον οξικό αιθυλεστέρα και τη μεθανόλη. Το πρώτο και το τελευταίο από τα κλάσματα μπορούμε να τα ρίξουμε στην επόμενη καζανιά και στο τέλος να τα πετάξουμε. Τελειώνοντας, επαναλαμβάνω κάτι που ίσως μερικοί αγνοούν γιατί πιστεύουν ότι με την απόσταξη καθαρίζουν όλα τα βλαβερά συστατικά [«σκοτώνονται τα μικρόβια»]. Αυτό είναι μεγάλο λάθος. Όπως ανέφερα και παραπάνω, πολλές άσχημες γεύσεις, μυρωδιές. Μολύνσεις, υπολείμματα φυτοφαρμάκων και πτητικά και μεταφέροντα ή μη πτητικά



που παρασύρονται στο απόσταγμα.

## **ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ**

### **Πηγές από το Διαδίκτυο:**

[https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDYQFjAD&url=http%3A%2F%2Fgym-kriez.eyv.sch.gr%2Ffiles%2Fistoria\\_tis\\_abelou.doc&ei=T-n9VJjcIInbParOgfAP&usg=AFQjCNEEMCJNa9pJZGy2EzKgZqYOk-iOOw&sig2=fjfwLxWlspVxRKiNae81Q](https://www.google.gr/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=4&cad=rja&uact=8&ved=0CDYQFjAD&url=http%3A%2F%2Fgym-kriez.eyv.sch.gr%2Ffiles%2Fistoria_tis_abelou.doc&ei=T-n9VJjcIInbParOgfAP&usg=AFQjCNEEMCJNa9pJZGy2EzKgZqYOk-iOOw&sig2=fjfwLxWlspVxRKiNae81Q) (9-3-2015)

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%A3%CF%85%CE%BC%CF%80%CF%8C%CF%83%CE%B9%CE%BF> (10-3-2015)

<http://www.tovoion.com/products/%25CE%25B1%25CF%2586%25CE%25B9%25CE%25B5%25CF%2581%25CF%2589%25CE%25BC%25CE%25B1%253A%2520%25CF%2584%25CE%25BF%2520%25CE%25BA%25CF%2581%25CE%25B1%25CF%2583%25CE%25B9%2520%25CE%25BA%25CE%25B1%25CE%25B9%2520%25CF%2584%25CE%25BF%2520%25CE%25B1%25CE%25BC%25CF%2580%25CE%25B5%25CE%25BB%25CE%25B9%2520%25CF%2583%25CF%2584%25CE%25B7%2520%25CE%25BC%25CE%25B1%25CE%25BA%25CE%25B5%25CE%25B4%25CE%25BF%25CE%25BD%25CE%25B9%25CE/> (3-4-2015)

<http://el.wikipedia.org/wiki/%CE%9A%CF%81%CE%B1%CF%83%CE%AF> (5-5-2015)

<http://www.zarariswines.gr/> (10-5-2015)

<http://www.food-info.net/gr/products/wine/prod.htm> (12-5-2015)

<http://www.qualitywines.gr/images/qualitywines/guide.pdf> (20-5-2015)

[http://www.moa.gov.cy/moa/agrokypros.nsf/All/28A6B519112879B1C2257B670023682B/\\$file/Paleosi\\_kai\\_sintirisi\\_oionon.pdf](http://www.moa.gov.cy/moa/agrokypros.nsf/All/28A6B519112879B1C2257B670023682B/$file/Paleosi_kai_sintirisi_oionon.pdf) (22-5-2015)

### **Ελληνική**

Βαγιανός, Ι, (1986). *Πρακτική Αμπελουργία και Οινολογία*. Εκδόσεις Ψύχαλου. Αθήναι

Γιάννης, Β. Ζαρμούτης, Μαρία, Α. Τσιβεριώτου, (2003). *Στοιχεία Αμπελουργίας και Οινολογίας*. Εκδόσεις Ίων. Αθήναι

Σπινθηροπούλου, Χ, (2000). *Οινοποιήσιμες Ποικιλίες*. Olive Press Publication. Κέρκυρα

Αργύρη, Ν. Τσακίρη, (1996). *Οινολογία: Από το σταφύλι στο κρασί*. Εκδόσεις Ψύχαλου. Αθήναι

Ευάγγελος, ΗΡ. Σουφλέρος, (1997). *Οινολογία: Επιστήμη και Τεχνολογνωσία*. Θεσσαλονίκη. Τόμος 2

Μανούδης, Ν, (2012). *Τσίπουρο και Τσικουδιά*. Εκδόσεις Ψύχαλου. Αθήναι. Τόμος 1