ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΝΟΥ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΚΑΙ ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΚΑΡΑΓΓΕΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ

ΣΠΟΥΔΑΣΤΡΙΑ: ΜΑΝΟΥΣΗ ΠΑΝΩΡΑΙΑ

ΤΜΗΜΑ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ

Ευχαριστίες

Θα ήθελα να ευχαριστήσω τον εισηγητή του θέματος της πτυχιακής μου, κο Καραγγελή Γεώργιο, για την πολύτιμη βοήθεια του, καθώς και τις γνώσεις και συμβουλές που μου παρείχε προκειμένου να την ολοκληρώσω.
Θα ήθελα να ευχαριστήσω επίσης τους γονείς μου και τα αδέλφια μου, Ιωάννα, Σωκράτη για την υποστήριξή τους όλα αυτά τα χρόνια και τη συμβολή τους στην ολοκλήρωση της παρούσας πτυχιακής.

Περιεχόμενα

Περίληψη 6
Εισαγωγή 9
1.1 Η ιστορία του οίνου 9
1.2 Τι είναι το κρασί; 11
Κεφάλαιο 1 13
Σύσταση σταφυλιών και στάδια ανάπτυξης και επεξεργασίας
1.1 Χημική σύσταση των σταφυλιών 13
1.1.1 Σύσταση του βότρυ (τσαμπιού) 13
1.1.2 Σύσταση των γιγάρτων (κουκουτσιών) 14
1.1.3 Σύσταση της φλούδας (φλοιού) 14
1.1.4 Σύσταση της σάρκας 14
1.2 Στάδια ανάπτυξης και επεξεργασίας..... 16
1.2.1 Ο τρύγος 16
1.2.2 Έκθλιψη σταφυλιού 17

1.3 Το θειώδες οξύ στην οινοποίηση 18

Κεφάλαιο 2 20
Τα βήματα για την οινοποίηση 20
2.1 Συγκομιδή 20
2.2 Θραύση 20
2.3 Ο διαχωρισμός του χυμού 21
2.4 Η κατεργασία του μούστου..... 24
2.5 Ζύμωση 24

2.6 Επεξεργασία μετά τη ζύμωση -ωρίμανση 27
2.7 Μηλογαλακτική Ζύμωση 28
2.8 Μεταγγίσεις 30
2.9 Ο διαχωρισμός 31

2.9.1 Εξευγενισμός..... 32
2.9.2 Φιλτράρισμα -διήθηση 32
2.9.3 Φυγοκέντριση 33
2.9.4 Ψύξη 33
2.9.5 Ιοντική ανταλλαγή 34
2.9.6 Θέρμανση 34
2.9.7 Παστερίωση 34
Κεφάλαιο 3 36

Εξειδικεύοντας τη διαδικασία οινοποίησης..... 36

3.1 Εναλλακτικοί τύποι οινοποίηση..... 36
3.1.1 Λευκή οινοποίηση..... 36

3.1.2 Ερυθρή οινοποίηση 37
3.1.3 Ροζέ (ερυθρωπή) οινοποίηση 39
3.2 Ειδικές οινοποιήσεις 39
3.2.1 Αφρώδεις οίνοι 39

3.2.2 Γλυκείς οίνοι 40
3.2.3 Οίνοι τύπου nouveau 40
3.2.4 Αρωματισμένοι οίνοι 41
3.3 Σύγχρονες τεχνικές οινοποίησης 42
3.3.1 Skin contact 42
3.3.2 Κρυοεκχύλιση 42
3.3.3 Μικροοξυγόνωση 43
3.3.4 Συνεχής οινοποίηση 43
3.3.5 Οινοποίηση με εκχύλιση 43
3.3.6 Θερμοοινοποίηση 43

Κεφάλαιο 4 45
Οι διαδικασίες της παλαίωσης και της εμφιάλωση 45
4.1 Κυριότερες κατεργασίες πριν την εμφιάλωση. 45
4.1.1 Σταθεροποίηση 45
4.1.2 Διαύγαση με κολλάρισμα 45
4.1.3 Φιλτράρισμα 45
4.2 Εμφιάλωση 46
4.3 Ωρίμανση – παλαίωση 48
4.3.1 Μέθοδοι παλαίωσης 48

4.3.2 Παλαίωση σε δρύινο βαρέλι 48
4.3.3 Παλαίωση σε φιάλη 49

Κεφάλαιο 5 56

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΝΟΥ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

5.1 ΓΑΛΛΙΑ 52
5.2 ΓΕΡΜΑΝΙΑ 56
5.3 ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ 60

5.4 ΙΣΠΑΝΙΑ 29 63
5.5 ΙΤΑΛΙΑ 32 66
5.6 ΕΛΛΑΔΑ 68

Κεφάλαιο 6 70

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΟΙΝΟΥ

6.1 Ελληνικές ποικιλίες 70
6.1.1 Λευκές ποικιλίες 70

6.1.2 Ροδόχρωμες ποικιλίες 73
6.1.3 Ερυθρές ποικιλίες..... 73

6.2 Διεθνείς ποικιλίες..... 76
6.2.1 Λευκές ποικιλίες 76
6.2.2 Ροδόχρωμες ποικιλίες 78
6.2.3 Ερυθρές ποικιλίες..... 78

Κεφάλαιο 7 80

ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

7.1 Ιστορικά στοιχεία για τον ιατρικό ρόλο του οίνου 80

7.2 Θρεπτικά συστατικά του οίνου 81
7.3 Επίδραση στην υγεία του ανθρώπου..... 87
7.3.1 Βακτηριοκτόνος δράση 87
7.3.2 Επίδραση στο κυκλοφορικό σύστημα..... 87
7.3.3 Επίδραση στο νευρικό σύστημα 88
7.3.4 Άλλες φυσιολογικές επιδράσεις του οίνου ... 88

7.4 Ιδιότητες του οίνου 90
7.4.1 Αντιτοξικές ιδιότητες 90
7.4.2 Αντισηπτικές ιδιότητες 90
7.5 Το κρασί ως στοιχείο του μεσογειακού τρόπου ζωής..... 91

7.6 Το κρασί στον χώρο των τροφίμων 93

7.7 Ο μεταβολισμός του οινοπνεύματος και οι επιδράσεις καταχρήσεως του οίνου και γενικότερα του οινοπνεύματος..... 94
7.8 Οίνος και καρκίνος 77..... 95
7.9 Προσδιορισμός του πολυφαινολικού περιεχομένου των Ελληνικών οίνων και αξιολόγηση της αντιοξειδωτικής τους δράσης 96
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ 97

ΛΕΞΙΚΟ ΟΙΝΙΚΩΝ ΟΡΩΝ 101

Βιβλιογραφία 105
Ξένη Βιβλιογραφία 105
Ελληνική Βιβλιογραφία 109

ΠΕΡΙΛΗΨΗ:

Η παρούσα εργασία με θέμα το κρασί διαρθρώθηκε σε επτά κεφάλαια αφού πρώτα έγινε
συνοπτική αναφορά στην ιστορία του. Η άμπελος άρχισε να καλλιεργείται στις Ανατολικές
ακτές της Μαύρης θάλασσας πριν από 10000 χρόνια περίπου. Ο οίνος ήταν γνωστός κατά
την αρχαιότητα για τις θεραπευτικές ικανότητες και τη θετική ψυχοσωματική επίδραση του.
Στο πρώτο κεφάλαιο, πραγματοποιείται αναφορά στα τρία στάδια παρασκευής του κρασιού: γλευκοποίηση, ζύμωση και ωρίμανση, καθώς και στις μεθόδους οινοποίησης. Επιπρόσθετα, παρουσιάζεται η χημική σύσταση των σταφυλιών και περιγράφονται τα στάδια ανάπτυξης και επεξεργασίας (τρύγος και έκθλιψη σταφυλιών). Τέλος, περιγράφεται η διαδικασία αλληλεπίδρασης θειώδους και οίνου.
Στο δεύτερο κεφάλαιο περιγράφονται αναλυτικά τα στάδια της οινοποίησης. Η περιγραφή ξεκινά με την συγκομιδή των σταφυλιών και καταλήγει στη διαδικασία αφαίρεσης του αποβαλλόμενου υλικού κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης (διαχωρισμός) διαδικασίες του οποίου αποτελούν: ο εξευγενισμός,
η διήθηση, η φυγοκέντριση, η ψύξη, η ιονική ανταλλαγή, η θέρμανση και η παστερίωση.
Στο τρίτο κεφάλαιο, αναφέρονται συνοπτικά οι διάφοροι τύποι, καθώς και οι σύγχρονες τεχνικές οινοποίησης του κρασιού. Περιγράφεται η διαδικασία της εμφιάλωσης και οι κυριότερες κατεργασίες της: η σταθεροποίηση, η διαύγαση και το φιλτράρισμα.
στο τέταρτο κεφάλαιο, αναλύεται η διαδικασία της ωρίμανσης - παλαίωσης και οι μέθοδοι οι οποίες χρησιμοποιούνται για το επιθυμητό αποτέλεσμα.
Στο επόμενο κεφάλαιο, μελετάμε την οινοποιητική διαδικασία συνοπτικά. Ακολουθεί η αναφορά σε κατηγορίες και ποικιλίες οίνου, αρχικά στις γνωστές γηγενείς. Αναφέρονται επίσης ποικιλίες ξενικής προέλευσης. Το τελευταίο κεφάλαιο έχει ως ειδικότερο θέμα τα οφέλη του οίνου για την υγεία.
Στο δεύτερο μέρος του κεφαλαίου εξετάζονται αναλυτικά οι θετικές επιδράσεις του κρασιού
στον ανθρώπινο οργανισμό. Ειδικότερα μελετάται αρχικά η βακτηριοκτόνος δράση. Μελετάται επίσης η επίδραση στο κυκλοφορικό σύστημα.
Θετική είναι η επίδραση και στο νευρικό σύστημα. Στο τρίτο μέρος του κεφαλαίου αναφερόμαστε στις αντιτοξικές ιδιότητες του οίνου. Το τέταρτο μέρος του κεφαλαίου επικεντρώνεται στον οίνο ως στοιχείο του μεσογειακού τρόπου ζωής. Υψηλότερος αριθμός
καρδιοαγγειακών νοσημάτων παρατηρήθηκε σε περιοχές όπου καταναλώνεται το λιγότερο
κρασί. Συνεχίζοντας αποδεικνύουμε βάσει ποιών κριτηρίων ο οίνος θεωρείται προϊόν

διατροφής. Δεν παραλείπουμε όμως να μιλήσουμε και για τις επιδράσεις της κατάχρησης
οίνου και γενικότερα οινοπνεύματος. Παρ' όλα αυτά αποδεδειγμένα το κρασί μπορεί να
δράσει εναντίον του καρκίνου. Κλείνουμε με τον προσδιορισμό του πολυφαινολικού

περιεχομένου των ελληνικών κρασιών και την αξιολόγηση της αντιοξειδωτικής τους δράσης.

SUMMARY:
The present work on the subject the wine was structured in seven chapters after first it became concise report in his history. The vine began to be cultivated in Eastern coasts of Black sea ago 10000 years roughly. The wine was acquaintance at the antiquity for the therapeutic faculties and his positive psychosomatic effect
In the first chapter, is realized report in the three stages
Wine manufacture: Grape production, fermentation and maturation, as well as in the methods of vilification. Besides, is presented the chemical constitution of grapes and is described the stages of growth and treatment (vintage of grapes). Finally, is described the process of interaction sulfurous and wine.
In the second chapter are described analytically the stages of vilification. The description begins with the harvest of grapes and it leads to the process of abstraction of removed material at the duration of maturation (segregation) processes of which they constitute: refining, the filtering, the centrifugation, the refrigeration, the exchange, the heating and the pasteurization.
In the third chapter, are reported concisely the various types, as well as the modern techniques of vilification of wine. Are described the process of bottling and her Mainer treatments: the stabilization, the Clarification and the infiltration. In the fourth chapter, is analyzed the process of maturation - obsolescence and the methods that are used for the desirable result. In the next chapter, we study the Winemaking process concisely. Follows the report in categories and varieties of wine, initially in the known natives. Are reported also varieties of origin. The last capital has as more special subject the profits of wine for the health. In the second part of the chapter are examined in detail the beneficial effects of wine In particular studied initially eliminates bacteria action. There is also the effect on circulatory system. The beneficial effect and the nervous system. In the third part of the chapter we were reported anti toxic qualities of the wine. The fourth part of the chapter focuses on the wine as an element of the Mediterranean way of life. Higher number Cardiovascular diseases have been observed in areas where consumed the less wine. Continuing demonstrating what criteria the wine is considered to be food product. But we skip not to talk about the effects of abuse Wine and alcohol in general. Nevertheless has proven to be the wine can against cancer. We close with the determination of content of Greek wines and the evaluation of their anti oxidizing action.

Εισαγωγή

1.1Η ιστορία του οίνου

Η καλλιέργεια της αμπέλου άρχισε στις Ανατολικές ακτές της Μαύρης Θάλασσας πριν 10.000 χρόνια περίπου και από εκεί εξαπλώθηκε προς την Αίγυπτο, περνώντας από την Περσία και την Βαβυλωνία *(Ασημιάδης, Μ., 2002)*. Οι Ρωμαίοι γνώρισαν το κρασί από τους Έλληνες αποίκους και τους γηγενείς Ετρούσκους (οι οποίοι το είχαν διδαχθεί έναν-δύο αιώνες νωρίτερα από τους Φοίνικες ή τους Έλληνες)(*Johnson, H., Robinson, J., 2001)*. Οι Ρωμαίοι προσπάθησαν να εγκαταστήσουν αμπελοκαλλιέργειες στις κατακτήσεις, εισήγαγαν όμως -οι ευπορότεροι εξ αυτών- και ελληνικά κρασιά *(Johnson, H., 1989*). Τελικά, διέπρεψαν στην παραγωγή (βελτίωσαν τις τεχνικές καλλιέργειας και οινοποιίας) και -ιδίως- στο εμπόριο, εκτοπίζοντας σταδιακά από την αγορά την παρακμάζουσα Ελλάδα και κυριαρχώντας στην αγορά μέχρι και το τέλος της αρχαιότητας(*Johnson, H., 1989*).
Στους χρόνους μετά την κατάρρευση της Ρώμης, με τις μεταναστεύσεις των λαών και τις καθόδους διάφορων νομαδικών φύλων στην Ευρώπη και τη Μεσόγειο, η αμπελουργία βρέθηκε σε μια περίοδο οπισθοδρόμησης(*Willi K.H. Bode, 1993)*. Ειδικά στη δύση, με την αποδιάρθρωση του εμπορίου και της γεωργίας, μειώθηκαν τόσο οι καλλιεργούμενες εκτάσεις, όσο και η ποιότητα των κρασιών(*Willi K.H. Bode, 1993*). Σε κάποιες περιοχές η αμπελουργία εγκαταλείφθηκε για αιώνες. Οι κληρικοί και μοναχοί, που χρειάζονταν το κρασί (και) για λειτουργικούς σκοπούς*(Willi K.H. Bode, 1993*), ήταν σε πολλές περιπτώσεις αυτοί που συνετέλεσαν στη διατήρηση της οινοποιητικής παράδοσης των τέως Ρωμαϊκών κτήσεων, όπως η Γαλλία, η Ισπανία και η περιοχή του Ρήνου στη Γερμανία. Ακόμη και σήμερα μερικοί ξακουστοί γαλλικοί αμπελώνες ανήκουν σε μοναστήρια. Από τα χρόνια του Καρλομάγνου, κατά το ξεκίνημα του κυρίως Μεσαίωνα (δηλαδή της φεουδαρχικής εποχής), η τέχνη του κρασιού άρχισε σιγά-σιγά να ακμάζει. Ο ίδιος ο Καρλομάγνος όρισε την αμπελοφύτευση περιοχών της Γερμανίας και της Ελβετίας(*Willi K.H. Bode, 1993*). Στο Βυζάντιο, οι μοναχοί διαδραμάτισαν σπουδαίο ρόλο, συν τοις άλλοις και για το λόγο ότι όλο και μεγαλύτερες καλλιεργήσιμες εκτάσεις περιέρχονταν στη μοναστηριακή και εκκλησιαστική περιουσία(*Βασιλοπούλου, Φ., Ταμπακοπούλου, Χ. κ.ά., 2008*). Οι μοναχοί είχαν έτσι την άνεση να κατασκευάζουν μεγάλα, σύγχρονα για την εποχή οινοποιεία, να βελτιώνουν τις τεχνικές παραγωγής και την ποιότητα του κρασιού. Μεταξύ των πραγμάτων που άλλαξαν είναι και η συνήθεια των αρχαίων Ελλήνων της ανάμειξης του οίνου με νερό, που εγκαταλείφθηκε οριστικά. Κρασί παραγόταν σε όλη τη βυζαντινή επικράτεια, αλλά τα πιο ξακουστά κρασιά παρέμεναν αυτά των περιοχών που είχαν και στην αρχαία Ελλάδα αντίστοιχη φήμη(*Βασιλοπούλου, Φ., Ταμπακοπούλου, Χ. κ.ά., 2008)*. Η περίοδος της Τουρκοκρατίας, παρά τις δυσκολίες της -κυρίως την υψηλή φορολογία- δεν περιόρισε σημαντικά την ελληνική αμπελουργία(*Βασιλοπούλου, Φ., Ταμπακοπούλου, Χ. κ.ά., 2008*). Και εδώ σχετικά ευνοημένα βρέθηκαν τα μοναστηριακά κτήματα, αλλά και οι νησιωτικές περιοχές, όπου η περίοδος της τουρκικής κυριαρχίας σε πολλές περιπτώσεις ήταν συντομότερη και το

καθεστώς φορολογίας ευνοϊκότερο.

Την ίδια περίοδο στη δύση, η τέχνη του κρασιού γνώρισε τη μεγάλη ανάπτυξη που οδήγησε στη σημερινή της ακμή. Από το 13ο αιώνα οι Άραβες προώθησαν την αμπελουργία στην κατεκτημένη Ιβηρική χερσόνησο. Έτσι το 16ο αιώνα η καλλιέργεια αμπελιών έχει πλέον εξαπλωθεί σχεδόν παντού στην Ισπανία, αλλά και τη Γαλλία. Η εποχή αυτή έφερε αρκετές τεχνικές καινοτομίες, όπως τη χρήση της γυάλινης φιάλης και του φελλού (καθιερώθηκε μέσα στον 17ο αιώνα) και την παρασκευή σαμπάνιας, που αποδίδεται στον Γάλλο Βενεδικτίνο μοναχό Περινιόν(*Johnson, H., 1989*). Με την εξερεύνηση των θαλασσίων οδών από τους Ισπανούς και Πορτογάλους εξερευνητές, άνοιξαν νέοι ορίζοντες: το εμπόριο συνέβαλε, όπως και παλαιότερα, στην ανάπτυξη της οινοποιίας (γεννήθηκαν νέοι τύποι, λ.χ. τα ενισχυμένα με μπράντι ή άλλο απόσταγμα Πόρτο, Σέρρυ, Μαδέρα), ενώ επιχειρήθηκε η αμπελοκαλλιέργεια στη Νότιο Αφρική, την Αυστραλία και το Νέο Κόσμο.
Το τελευταίο αυτό εγχείρημα είχε απρόβλεπτες συνέπειες, οφειλόμενες κυρίως σε ένα μικρό και άγνωστο μέχρι τότε έντομο, τη φυλλοξήρα, στον αμερικανικό περονόσπορο καθώς και στον επίσης αμερικανικής προέλευσης μύκητα ωίδιο: Η ευρωπαϊκή άμπελος (***Vitis vinifera***) δε μπορούσε να επιβιώσει στη νέα ήπειρο, ιδίως στο βόρειο τμήμα της(Johnson, H., 1989). Αυτό ανάγκασε τους αποίκους να χρησιμοποιήσουν ενδημικά, ανθεκτικά αμερικανικά είδη (άγρια μέχρι τότε, καθώς οι ινδιάνοι ουδέποτε επιδόθηκαν στην αμπελουργία), όπως τα ***Vitis rotundifolia***, ***V. labrusca***, ***V. riparia*** κ.ά., συνήθως μετά από υβριδισμό με ευρωπαϊκές ποικιλίες ***V. vinifera***. Όταν, από το 18ο αιώνα και έπειτα, μεταφέρθηκαν τέτοιες υβριδικές ποικιλίες στην Ευρώπη, το ωίδιο και ο περονόσπορος προκάλεσαν μεγάλες καταστροφές στους Γαλλικούς αμπελώνες (μέσα 19ου αιώνα)(*Johnson, H., 1989*). Η εισαγωγή καθαρών αμερικανικών ποικιλιών για να αντιμετωπιστεί το κακό, συνοδεύτηκε από την εισαγωγή της φυλλοξήρας, που πλέον σχεδόν εξολόθρευσε τα γαλλικά αμπέλια. Τα προβλήματα αυτά λύθηκαν με τη μελέτη και καλλιέργεια "διηπειρωτικών" υβριδίων, ανθεκτικών μεν, αλλά με μορφολογία και καρπό όμοιο με των πατροπαράδοτων ευρωπαϊκών ποικιλιών.
Η ελληνική αμπελουργία υπέστη σχεδόν ολοκληρωτική καταστροφή κατά την επανάσταση του 1821, αλλά κατόπιν γρήγορα οι καλλιεργούμενες εκτάσεις αποκαταστάθηκαν και μάλιστα αυξήθηκαν(*Βασιλοπούλου,Φ., Ταμπακοπούλου, Χ. κ.ά., 2008*). Μεγάλο μέρος αυτών όμως, κυρίως στην Πελοπόννησο, φυτεύτηκε πλέον όχι με άμπελο για οινοποιία, αλλά με σταφιδάμπελο: η κορινθιακή σταφίδα ήταν το κύριο εξαγωγικό προϊόν και στύλος της εθνικής οικονομίας του νεοσύστατου κράτους, με ανοδικές τάσεις μέχρι και το τέλος του 19ου αιώνα. Ας σημειωθεί ότι η σταφίδα αυτή συνήθως προοριζόταν για παραγωγή ξηροσταφιδίτη οίνου στο εξωτερικό -κυρίως στη Γαλλία, που εκείνα τα χρόνια, έχανε τα αμπέλια της από τη φυλλοξήρα(*Βασιλοπούλου, Φ., Ταμπακοπούλου, Χ. κ.ά., 2008*).
Σε αυτές και τις επόμενες δεκαετίες η αμπελουργία συνολικά αναπτύχθηκε και

οι αντίστοιχες εκτάσεις στην ελληνική επικράτεια αυξήθηκαν, ειδικά με τις προσαρτήσεις της Θεσσαλίας, της Μακεδονίας και της Κρήτης. Έως τα μέσα

όμως του 20ού αιώνα είχε επέλθει ξανά σημαντική πτώση, οφειλόμενη στην

επιδημία φυλλοξήρας που έπληξε τη Μακεδονία, αλλά και στις πολυτάραχες ιστορικές συγκυρίες. Σημαντικό πάντως για την ελληνική οινοποιία από την επανάσταση και έπειτα είναι ότι στην περίοδο αυτή μπήκαν οι βάσεις της ελληνικής οινολογίας και της -επιστημονικού πλέον επιπέδου- παραγωγής κρασιού ελεγχόμενης και υψηλής ποιότητας, που ξέφυγε από τα δεδομένα του πατροπαράδοτου σπιτικού κρασιού(*Βασιλοπούλου, Φ., Ταμπακοπούλου, Χ. κ.ά., 2008).*

1.2Τι είναι το κρασί;

Κρασί είναι το αλκοολούχο ποτό που παρασκευάζεται από τη ζύμωση του χυμού των σταφυλιών(*Ασημιάδης, Μ., 2002*). Τα κρασιά τα οποία παρασκευάζονται από άλλα φρούτα πάντα φέρουν την αντίστοιχη ονομασία(*Ασημιάδης, Μ., 2002*). Η χημική σύσταση του κρασιού είναι περίπου 87,7% νερό, 11,0% αλκοόλ, 1,0% οξέα και 0,2% τανίνες(*Ασημιάδης, Μ., 2002*).

Το κρασί είναι ιδιαίτερου ενδιαφέροντος για διάφορους λόγους. Είναι αφενός ένα δημοφιλές ποτό που συνοδεύει και ενισχύει ένα ευρύ φάσμα γεύσεων και αφετέρου αποτελεί σημαντικό γεωργικό προϊόν που αντικατοπτρίζει την ποικιλία του εδάφους και το κλίμα ενός τόπου. Το κρασί χρησιμοποιείται επίσης σε θρησκευτικές τελετές σε πολλούς πολιτισμούς, ενώ το εμπόριο κρασιού είναι ιστορικής σπουδαιότητας για πολλές περιοχές (*Τσακίρης, Α.& Παπούλιας Θ., 1996).*

Η παρασκευή του οίνου διακρίνεται σε 3 στάδια:

1. **Γλευκοποίηση** (διαδικασία παρασκευής χυμού).
2. **Ζύμωση** (μετατροπή σακχάρων σε αλκοόλη, CO2& θερμότητα) κατά την αντίδραση:

$$C_6H_{12}O_6 \quad 2C_2H_5OH + 2CO_2 + 23,5\ Kcal$$

3. **Ωρίμανση** (βελτίωση και σταθεροποίηση των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών του).

Υπάρχουν διάφορα βήματα επεξεργασίας κατά την παραγωγή του κρασιού. Αρχικά, τα σταφύλια αφήνονται να ωριμάσουν στον αμπελώνα έως ότου επιτύχουν την κατάλληλη περιεκτικότητα σε ζάχαρη, η οποία είναι περίπου 18,0% ή περισσότερο, καθώς και το κατάλληλο επίπεδο οξύτητας. Κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης στον αμπελώνα, τα σταφύλια μπορεί να μολυνθούν από μύκητες, ζύμες και βακτηρίδια.

Το δεύτερο βήμα στην παραγωγή του κρασιού είναι η ζύμωση των σταφυλιών με διάφορες ζύμες και βακτηρίδια γαλακτικού οξέος. Τα σταφύλια μπορούν να ζυμωθούν με την προσθήκη επιλεγμένων ζυμών κρασιού για να κυριαρχήσουν της ζύμης που προέρχεται από τον αμπελώνα (επιφάνεια, φύλλα, και μίσχοι σταφυλιών), καθώς και του περιβάλλοντος των οινοποιιών

(δεξαμενές, βαρέλια, μάνικες). Η προσθήκη ενός επιλεγμένου είδους ζύμης εξασφαλίζει μια πλήρη ζύμωση χωρίς την απώλεια αρώματος, καθώς επίσης και την παραγωγή ενός κρασιού με συγκεκριμένη ποιότητα γεύσης (*Αλεξάκης, Α. & Χούνος, Ν., 2003*). Η θερμοκρασία ζύμωσης και τα χαρακτηριστικά των

επιλεγμένων ζυμών καθορίζουν την ποσότητα και τον τύπο των αρωματικών ουσιών στο τελικό προϊόν(*Αλεξάκης, Α. & Χούνος, Ν., 2003*). Κατά τη διάρκεια της αυθόρμητης ζύμωσης διαφορετικές ζύμες παράγονται σε διαφορετικά στάδια της ζύμωσης.

Έπειτα ακολουθεί μια δεύτερη ζύμωση από τα βακτηρίδια του γαλακτικού οξέος, γνωστή ως ***μηλογαλακτική ζύμωση***. Κατά τη διάρκεια αυτής της διαδικασίας, τα βακτηρίδια γαλακτικού οξέος μετατρέπουν το μηλικό οξύ σε γαλακτικό οξύ και διοξείδιο του άνθρακα (CO2), γεγονός που οδηγεί σε ελάττωση της οξύτητας του κρασιού. Οι μεταβολικές δραστηριότητες των βακτηριδίων αλλάζουν επίσης τη φρουτώδη γεύση του κρασιού και εισάγουν μερικές αρωματικές ενώσεις. Η θερμοκρασία, το pH, και η διαθεσιμότητα άλλων πηγών ενέργειας έχουν επιπτώσεις στο ποσοστό ανάλωσης του μηλικού οξέος(*Ασημιάδης, Μ., 2002).*

Μετά από τη ζύμωση, πραγματοποιείται πρόσθετη λεύκανση στο κρασί με διήθηση και έπειτα σταθεροποίηση. Οι γεύσεις του κρασιού μπορούν να συνεχίσουν να αλλάζουν, ενώ το κρασί αποθηκεύεται στα ξύλινα βαρέλια, τις δεξαμενές ανοξείδωτου χάλυβα, και τα γυάλινα μπουκάλια. Σε αυτό το στάδιο της διεργασίας, η παρουσία διαφόρων ζυμών και βακτηριδίων μπορεί να προκαλέσει περαιτέρω μεταβολές στη γεύση του κρασιού(*Ασημιάδης, Μ., 2002*). Ανάλογα με το είδος του μικροοργανισμού και την έκταση της αύξησής του, οι επιθυμητές γεύσεις φρούτων μπορούν να αντικατασταθούν από δυσάρεστες οσμές και γεύσεις. Ορισμένα κρασιά ωφελούνται από την παρατεταμένη ή την βραχυπρόθεσμη ωρίμανση(*Ασημιάδης, Μ., 2002*).

Κεφάλαιο 1

Σύσταση σταφυλιών και στάδια ανάπτυξης και επεξεργασίας

1.1Χημική σύσταση των σταφυλιών

1.1.1 Σύσταση του βότρυ (τσαμπιού)

Η χημική σύσταση του βότρυ μοιάζει με αυτή του φύλλου. Είναι φτωχή σε σάκχαρα με σημαντική περιεκτικότητα σε εξουδετερωμένα οξέα, γιατί περιέχει μεγάλη ποσότητα ανόργανων ιόντων. Ο κυτταρικός χυμός έχει pH μεγαλύτερο του 4(pH>4). Ο βότρυς είναι ιδιαίτερα πλούσιος σε πολυφαινόλες. Η συμμετοχή του βότρυ στην εκχύλιση έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της ολικής οξύτητας και την αύξηση της ενεργού οξύτητας (pH).Η περιεκτικότητα των βοστρύχων σε νερό εξαρτάται από το βαθμό της ωριμότητας, η οποία κυμαίνεται μεταξύ 65,0 και 80,0%, ενώ η περιεκτικότητα του σε σάκχαρα δεν ξεπερνά τα 10/1000g. Οι τονικές κυμαίνονται μεταξύ 1,3 και 3,5% και οι αζωτούχες ύλες ανέρχονται σε 1,0 -2,0%. Ο βότρυς δίνει το 5,0 -6,0% του βάρους του ως τέφρα, όπου παραπάνω από το μισό είναι άλατα του καλίου. Το βάρος του ποικίλει και αποτελεί το 2,0 -7,5% του συνολικού βάρους του σταφυλιού.

1.1.2Σύσταση των γιγάρτων (κουκουτσιών)

Κάθε ράγα περιέχει τέσσερα κουκούτσια. Αποτελούν το 3,0 -6,0% του συνολικού βάρους του σταφυλιού. Η σύσταση τους σε γραμμάρια ανά 100 ρ. είναι:

- Νερό 25,0 – 45,0gr
- Σάκχαρα-πολυσακχαρίτες 34,0 –36,0gr
- Έλαια 13,0 –20,0 gr
- Τανίνες 4,0 –6,0 gr
- Αζωτούχα συστατικά 4,0 –6,5gr
- Ανόργανα συστατικά 2,0 –4,0 gr
- Λιπαρά οξέα 1,0 gr

Ορισμένα από τα συστατικά που βρίσκονται στην περιφέρεια, όπως τα φαινολικά, τα αζωτούχα και τα φωσφορούχα είναι ιδιαίτερα διαλυτά κατά τη διάρκεια της εκχύλισης. Ορισμένα συστατικά που βρίσκονται στο εσωτερικό του κουκουτσιού και κυρίως τα έλαια, είναι δυνατόν να υποβαθμίσουν την ποιότητα του κρασιού στην περίπτωση που εξαχθούν και διαλυθούν στο γλεύκος διότι θα μεταδώσει δυσάρεστη οσμή και γεύση(*Ασημιάδης, Μ., 2002)*.Για το λόγο αυτό πρέπει να αποφεύγεται το σπάσιμο των κουκουτσιών κατά τη διάρκεια των μηχανικών κατεργασιών του σταφυλιού(*Ασημιάδης, Μ., 2002)*.Τα έλαια του κουκουτσιού των σταφυλιών είναι εμπορικά εκμεταλλεύσιμα. Το ποσό των δετικών υλών κυμαίνεται ανάλογα με το βαθμό της ωριμότητας και άλλων αιτίων από έτος σε έτος. Επιπλέον μέσα στα γήγερτα υπάρχουν και άλλες πολυφαινολικές ενώσεις εκτός των τανινοειδών. Κατά κάποιους υπάρχει και βανιλλίνη (*Σουφλερός, Ε., 1997*). Η τέφρα, τέλος, ανέρχεται σε 1,5 – 2,0%, από τα συστατικά της δε, υπερισχύουν το ασβέστιο,

το κάλιο και το φωσφορικό οξύ.

1.1.3 Σύσταση της φλούδας (φλοιού)

Το ποσό των φλοιών επί τοις εκατό του βάρους των ραγών ποικίλλει ανάλογα με την ποικιλία του αμπελιού και του βαθμού της ωριμότητας της σταφυλής, η οποία κυμαίνεται συνήθως μεταξύ 7,0 και 12,0. Το ποσοστό του νερού ποικίλλει, συνήθως όμως κυμαίνεται σε ποσοστό 70,0 – 80,0%. Η φλούδα αποτελείται από την επιδερμίδα και μερικά στρώματα κυττάρων κάτω από αυτήν. Αποτελεί το 6,0 – 9,0% του βάρους του σταφυλιού. Ο ρόλος της στην οινοποίηση είναι σημαντικός, αφού από τον τρόπο που θα μεταχειριστεί εξαρτάται κατά ένα μεγάλο μέρος το είδος του κρασιού που θα παραχθεί. Τα στρώματα των κυττάρων προς την επιδερμίδα είναι λεπτά και γίνονται παχύτερα προς το εσωτερικό. Τα σταφύλια που προορίζονται για οινοποίηση έχουν συνήθως σκληρή φλούδα και χυμώδη σάρκα, αντίθετα με τα επιτραπέζια που έχουν φλούδα λεπτή και σάρκα τραγανή. Η επιδερμίδα σχηματίζεται από ένα μόνο στρώμα κυττάρων. Το πάχος της εξαρτάται από την ποικιλία του αμπελιού και κυμαίνεται στα 1,5 - 3,8 m. Η επιδερμίδα καλύπτεται από μία κηρώδη ουσία, η οποία αποτελείται κατά τα 2/3 από ολεανικό οξύ και κατά το 1/3 από διάφορες άλλες ενώσεις, όπως αλκοόλες,εστέρες, λιπαρά οξέα, και αλδεΰδες. Αυτή η κηρώδης ουσία παρεμποδίζει την εξάτμιση του νερού της ράγας. Είναι πλούσια σε κυτταρίνη, πηκτίνες και πρωτεΐνες. Περιέχει κυρίως κιτρικό και λίγο τρυγικό οξύ. Τα οξέα της φλούδας είναι εξουδετερωμένα σε μεγαλύτερο ποσοστό από τα οξέα της σάρκας. Η φλούδα, όπως και ο βότρυς, είναι πλούσια σε πολυφαινόλες. Οι ερυθρές ποικιλίες περιέχουν διπλάσια ποσότητα πολυφαινολών από αυτή των λευκών ποικιλιών.

Μεταξύ των χρωστικών βρίσκεται πάντοτε η χλωροφύλλη. Σε λευκές σταφυλές οι οποίες συνοδεύουν τη χλωροφύλλη, κάποιες από αυτές πιθανόν να προέρχονται από την αποσύνθεση αυτής. Ιδιαίτερα όμως χαρακτηριστικό και ενδιαφέρον είναι ότι οι χρωστικές όλων των έγχρωμων σταφυλιών περιέχονται μόνο στους φλοιούς. Οι χρωστικές αυτές ονομάζονται ανθοκυάνες. Οι διάφορες αποχρώσεις των σταφυλιών οφείλονται:

- Στα ποσά των ανθοκυανών.
- Στο βάθος στο οποίο βρίσκονται.
- Στην παρουσία σε διάφορα ποσά κίτρινων χρωστικών.
- Στην οξύτητα του χυμού.

Οι ανθοκυάνες βρίσκονται σε δύο ή τρία στρώματα κυττάρων κάτω από την επιδερμίδα - αν και σε ορισμένες ποικιλίες υπάρχουν και στη σάρκα.Το κηρώδες επίχρισμα της επιδερμίδας:

- Προκαλεί την ταχεία απομάκρυνση του νερού της βροχής.
- Παρεμποδίζει την υπερβολική εξάτμιση του χυμού της ράγας.
- Την προστατεύει από εξωτερικές επιδράσεις.
- Ταυτόχρονα συγκρατεί τους μικροοργανισμούς οι οποίοι μεταφέρονται με τον αέρα και θα προκαλέσουν αργότερα τη ζύμωση του γλεύκους.

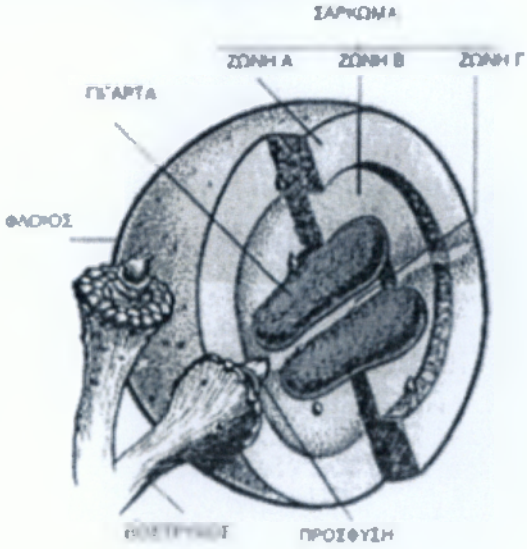
Η παρουσία αρωματικών ενώσεων είναι χαρακτηριστικό της φλούδας.

1.1.4 Σύσταση της σάρκας

Η σάρκα είναι το πιο σημαντικό μέρος της ράγας.Αποτελεί συνήθως τα 83,0 – 87,0% του όλου βάρους των ραγών,αλλά πολλές φορές και περισσότερο, μέχρι 90,0% περίπου. Μεγαλύτερη φυσικά είναι η αναλογία του σαρκώματος στις ποικιλίες χωρίς γίγαρτα.Εκλεκτή ποικιλία σταφυλής χωρίς γίγαρτα είναι η σουλτανίνα, η οποία καταναλώνεται είτε σε χλωρή κατάσταση ως επιτραπέζια, είτε κατόπιν αποξήρανσης.

Η σάρκα αποτελείται από μεγάλα κύτταρα.Το κύριο συστατικό του σαρκώματος είναι ο χυμός του, δηλαδή το γλεύκος, αποτελούμενο κυρίως από ζυμώσιμα σάκχαρα και οργανικά οξέα.Κάτω από τη λεπτή κυτταρική μεμβράνη υπάρχει ένας πολύ λεπτός ιστός κυτοπλάσματος με τον πυρήνα προς τα τοιχώματα και ολόκληρο το εσωτερικό του καταλαμβάνεται από τον κυτταρικό χυμό, το γλεύκος. Οι μεμβράνες των συνεχόμενων κυττάρων δεν είναι ενωμένες μεταξύ τους σε όλη την περιφέρεια, αλλά αφήνουν στις γωνίες μικρούς, επικοινωνούντες χώρους μέσα από τους οποίους γίνονται οι εναλλαγές αερίων με το εξωτερικό περιβάλλον. Τα κύτταρα που βρίσκονται αμέσως μετά τη φλούδα έχουν πολύ λεπτή μεμβράνη, η οποία διαλύεται με αποτέλεσμα να σχηματίζεται μια ζώνη χυμού. Προς το εσωτερικό τα κύτταρα έχουν πιο χοντρή μεμβράνη.

Τα στερεά μέρη της σάρκας αποτελούνται από τα κυτταρικά τοιχώματα και τις αγγειώδεις δέσμες, μέσα από τις οποίες επικοινωνεί η ράγα με το υπόλοιπο φυτό. Τα στερεά αυτά μέρη αποτελούν το 0,5 της σάρκας και συμμετέχουν στη δημιουργία της λάσπης του γλεύκους. Η σάρκα αποτελείται σχεδόν αποκλειστικά από κυτταρικό χυμό (γλεύκος).



Εικόνα 1: Σάρκωμα

1.2 Στάδια ανάπτυξης και επεξεργασίας

1.2.1 Ο τρύγος

Η κατάσταση της πρώτης ύλης (σταφυλιού) προδικάζει την ποιότητα του τελικού προϊόντος (του κρασιού). Για το λόγο αυτό, πρέπει να τηρούνται οι ακόλουθες διεργασίες:

1. Να γίνεται επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας, όταν πρόκειται για ερυθρό ή λευκό κρασί.
2. Η κατάσταση του σταφυλιού να είναι άριστη από πλευράς θρέψης και υγειονομικής κατάστασης.
3. Ο τρύγος να γίνεται σε μέρες με χαμηλή ατμοσφαιρική υγρασία. Εάν υπάρχουν βροχές, διακόπτεται για περίπου δύο ημέρες.
4. Η μεταφορά των σταφυλιών στα οινοποιεία ή στους τόπους έκθλιψης να γίνεται στο συντομότερο δυνατό χρόνο και μέσα σε δοχεία αδρανούς υλικού, συνήθως πλαστικές ή ξύλινες κλούβες μικρής χωρητικότητας.
5. Το προϊόν να μην έρχεται σε επαφή με σιδερένια αντικείμενα ή δοχεία.
6. Να έχει πραγματοποιηθεί γενική καθαριότητα όλων των μέσων που χρησιμοποιούνται και έρχονται σε επαφή με το σταφύλι και το μούστο.

1.2.2 Έκθλιψη σταφυλιού

Η διαδικασία παραγωγής του γλεύκους και του κρασιού αρχίζει από τη στιγμή που εισέρχεται το προϊόν (σταφύλι) στους χώρους επεξεργασίας.

Εικόνα 2: Τρύγος

Τα στοιχεία που πρέπει να εξεταστούν και να τηρηθούν σε αρχείο είναι:
1) Βάρος σταφυλιών.
2) Βάρος σακχάρων, οξύτητας και ph.
3) Φυτοϋγειονομική κατάσταση του προϊόντος.
4) Επικρατούσες καιρικές συνθήκες.
Ανάλογα με τον τύπο του κρασιού που θα παρασκευαστεί, ακολουθείται η διαδικασία εναπόθεσης των σταφυλιών στους χώρους έκθλιψης, οι οποίοι δύνανται να είναι:
1) **Σε ερασιτεχνική βάση:** Παραδοσιακά πατητήρια, μηχανικά πιεστήρια, υδραυλικά πιεστήρια. Σημαντικό είναι τα σταφύλια ή ο μούστος να μην έρχονται σε επαφή με σιδερένια αντικείμενα, ενώ τα μηχανήματα και τα δοχεία ζύμωσης πρέπει να είναι απολυμασμένα και βαμμένα στα σιδερένια σημεία τους.
2) **Σε επαγγελματική βάστα** σταφύλια τοποθετούνται στη σταφυλοδόχο για απορραγισμό και εκροή του γλεύκους και εν συνεχεία το παραγόμενο προϊόν μεταφέρεται στα πιεστήρια. Τα επαγγελματικά πιεστήρια διακρίνονται σε συνεχή και ασυνεχή.

1.3 Το θειώδες οξύ στην οινοποίηση

Το θειώδες οξύ χρησιμοποιείται σε μεγάλη έκταση στην οινοποιία, καθώς δυσχεραίνει την παρουσία και διατήρηση μικροοργανισμών (μυκήτων και βακτηριδίων) που είναι δυνατό να προκαλέσουν διάφορες ασθένειες στο ζυμωμένο γλεύκος ή στο κρασί. Ο θειώδης ανυδρίτης στην οινοποίηση δεν επεμβαίνει μόνο σαν αντιοξειδωτικό αλλά, κυρίως, σαν αντιοξειδασικό καταστρέφοντας τις οξειδάσες (οι οποίες είναι ένζυμα που περιέχει το γλεύκος). Η θείωση του γλεύκους προστατεύει το χρώμα του λευκού κρασιού και στα ερυθρά έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση του ερυθρού χρώματος και την μείωση του κίτρινου.
Η ποσότητα του θειώδους που θα εισάγουμε στο μούστο εξαρτάται από:

- Το βαθμό ωρίμανσης του σταφυλιού
- Την κατάσταση υγείας του σταφυλιού
- Τη θερμοκρασία περιβάλλοντος
- Το pH του γλεύκους

Οι σακχαρομύκητες παρουσία του θειώδους οξέος μπορούν να δράσουν όταν η περιεκτικότητα του σαν διοξείδιο του θείου (S02) είναι μικρότερη των 200,0 χιλιοστογραμμαρίων ανά λίτρο (mg/L), ενώ η δράση τους αναστέλλεται όταν η περιεκτικότητα του κυμαίνεται σε 300,0– 400,0 mg/L. Σε τέτοια περίπτωση τα κύτταρα των σακχαρομυκητών ναρκώνονται προσωρινά, οπότε παρεμποδίζεται η αλκοολική ζύμωση. Τέτοιες δοσολογίες εφαρμόζονται όταν θέλουμε να καθυστερήσουμε την έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης, προκειμένου να απολασπώσουμε το γλεύκος ή να το μεταφέρουμε σε κάποια μακρινή απόσταση.
Το θειώδες οξύ στο γλεύκος δε βρίσκεται σε μια μόνο μορφή, το μεγαλύτερο μέρος του ενώνεται με καρβονυλικές ενώσεις, σάκχαρα, χρωστικές κ.λπ., ενώ το υπόλοιπο παραμένει ελεύθερο. Από το ελεύθερο θειώδες ένα μέρος εκδιώκεται κατά την ζύμωση, ενώ ένα άλλο μέρος ενώνεται με κατιόντα του

γλεύκους προς όξινα θειώδη άλατα κι έτσι παραμένει ένα μικρό ποσό σαν

S02, το οποίο και έχει την κύρια αντισηπτική δράση.
Το θειώδες οξύ χρησιμοποιείται:

- ✓ Σαν αέριο που προκύπτει από την καύση του θείου (S + O2 SO2), η οποία μορφή χρησιμοποιείται κυρίως για την απολύμανση των οινοδοχείων.
- ✓ Με τη μορφή του πυροθειώδους καλίου K2S205. Πρόκειται για σκόνη που διαλύεται πρώτα σε νερό και μετά προστίθεται στο γλεύκος. Αντιδρά με το τρυγικό οξύ του γλεύκους και απελευθερώνεται SO2.
- ✓ Σαν υγρό εντός φιαλών υπό πίεση 3 - 4 ατμοσφαιρών.

Κεφάλαιο 2

Τα βήματα για την οινοποίηση

2.1 Συγκομιδή

Τα φρέσκα και πλήρως ωριμασμένα σταφύλια προτιμώνται ως πρώτη ύλη για την οινοποίηση. Η συγκομιδή των σταφυλιών προτού φθάσουν στην πλήρη ωριμότητα οδηγεί σε ανεπάρκεια ζάχαρης, η οποία δύναται να διορθωθεί με την άμεση προσθήκη ζάχαρης ή με 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 τη συγκομιδή εμφανίζουν υψηλή περιεκτικότητα σε ζάχαρη ως αποτέλεσμα της φυσικής απώλειας υγρασίας. Ένας ευεργετικός μύκητας, ο ***Botrytis cinerea***, μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να επιταχύνει την απώλεια υγρασίας. Αυτά τα σταφύλια χρησιμοποιούνται για να παραγάγουν τους γλυκούς επιτραπέζιους οίνους.

Η απελευθέρωση του σακχαρούχου χυμού (γλεύκους) από τον καρπό δεν αποτελεί τη μοναδική κατεργασία για την έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης. Για την παρασκευή του οίνου είναι αναγκαία η παραλαβή από το φλοιό και τη σάρκα του καρπού, ορισμένης ποσότητας χρωστικών (ανθοκυανών), τανινών, καθώς και αρωματικών στοιχείων. Για παράδειγμα, κατά την ερυθρά οινοποίηση, η ζύμωση του χυμού (γλεύκους), γίνεται παρουσία της σάρκας και του φλοιού του σταφυλιού (στέμφυλα), έτσι ώστε οι ερυθρές χρωστικές να περάσουν, μέσω εκχύλισης, από τον φλοιό στο ζυμωμένο γλεύκος. Αντίθετα, για την παραγωγή των λευκών οίνων από σταφύλια με ερυθρές χρωστικές, τα στέμφυλα απομακρύνονται αμέσως μετά την έκθλιψη, πριν την έναρξη της ζύμωσης.

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 την παύση της διαδικασίας, προτού ζυμωθεί όλη η ζάχαρη.

Ο χρόνος της συγκομιδής παίζει σπουδαίο ρόλο στην τελική σύσταση των σταφυλιών. Πιο συγκεκριμένα, η πρόωρη συγκομιδή οδηγεί στα λεπτά, χαμηλής περιεκτικότητας σε οινόπνευμα κρασιά, ενώ η καθυστερημένη συγκομιδή μπορεί να παραγάγει 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 για τη μεταφορά στην οινοποιία.

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

2.2 Θραύση

Στη σύγχρονη μηχανοποιημένη παραγωγή κρασιού, τα σταφύλια συνθλίβονται και τους αποσπάται το κοτσάνι με τη χρήση θραυστήρα. Η

σταφυλή, σε σχέση με άλλους καρπούς, είναι μοναδική σε ό,τι αφορά την

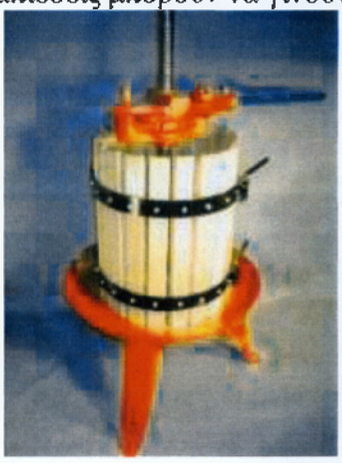
υψηλή ποσοστιαία αναλογία σε βοστρύχους οι οποίοι - αν δεν απομακρυνθούν πριν τη ζύμωση – μπορεί να προσδώσουν στο κρασί πικρή ή στυφή γεύση.
Ο θραυστήρας αποτελείται από ένα διάτρητο κύλινδρο που περιέχει πτερύγια που περιστρέφονται με 600,0 έως 1.200,0 στροφές/min. Τα σταφύλια καθώς συνθλίβονται πέφτουν μέσα από τις οπές του κυλίνδρου και οι περισσότεροι από τους μίσχους περνούν από το τέλος του.
Όταν χρησιμοποιούνται κόκκινα σταφύλια για την παραγωγή άσπρου χυμού, η θραύση ολοκληρώνεται με τη συμπίεση. Τα κόκκινα σταφύλια μερικές φορές εισάγονται ολόκληρα στις δεξαμενές, οι οποίες στη συνέχεια παραμένουν κλειστές. Η προκύπτουσα αναπνοή στα φρούτα καταναλώνει οξυγόνο και παράγει διοξείδιο του άνθρακα, με αποτέλεσμα τη θανάτωση των κυττάρων του φλοιού, ο οποίος χάνει την ημι-διαπερατότητά του και επιτρέπει την εύκολη εξαγωγή χρώματος. Υπάρχει επίσης ενδοκυτταρική αναπνοή του μηλικού οξέος.

2.3 Ο διαχωρισμός του χυμού

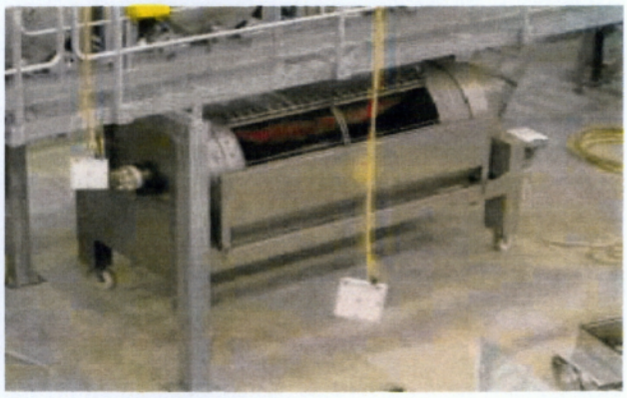
Όταν ο χυμός των άσπρων σταφυλιών υποβάλλεται σε επεξεργασία ή όταν είναι επιθυμητή η παραγωγή ενός λευκού κρασιού, ο χυμός είναι συνήθως διαχωρισμένος από τους φλοιούς και τους σπόρους αμέσως μετά τη θραύση.
Σε ορισμένες περιπτώσεις - όταν είναι επιθυμητή η αύξηση της εξαγωγής γεύσης - οι φλοιοί των λευκών σταφυλιών αφήνονται σε επαφή με το χυμό για 12 έως 24 ώρες (η διαδικασία αυτή αυξάνει επίσης την εξαγωγή χρώματος που συχνά είναι ανεπιθύμητη).
Η διαδικασία κατά την οποία λαμβάνουμε από τα σταφύλια το γλεύκος περιλαμβάνει τρεις βασικές κατεργασίες:
1. Την έκθλιψη του σταφυλιού,
2. Τον αποχωρισμό του γλεύκους από τους βοστρύχους και
3. Την πίεση των στεμφύλων προς παραλαβή του απομείνοντος σε αυτά γλεύκους.
Η έκθλιψη των σταφυλιών η οποία παλαιότερα γινόταν, σχεδόν αποκλειστικά, με πάτημα (με τα πόδια) γίνεται σήμερα συνήθως με τη χρήση ειδικών μηχανημάτων, των θλιπτηρίων ή σπαστήρων. Οι σπαστήρες αποτελούνται από δύο παράλληλους κυλίνδρους που φέρουν αυλακώσεις οι οποίοι περιστρέφονται με αντίθετες φορές- έχουν δε τέτοια απόσταση μεταξύ τους, ώστε η έκθλιψη των ραγών να είναι πολύ καλή, αλλά ταυτόχρονα τα γίγαρτα και οι βόστρυχοι να μην συνθλίβονται.
Μετά την έκθλιψη και εφόσον θεωρηθεί αναγκαίος ο αποχωρισμός του γλεύκους από τους βοστρύχους, οι τελευταίοι απομακρύνονται είτε με πρόχειρα μέσα (τσουγκράνες, συρμάτινα πλέγματα) είτε με μηχανικά όπως τη χρήση διάτρητων κυλίνδρων που φέρουν άξονα με πτερύγια τα οποία ωθούν τη μάζα των βοστρύχων προς την άκρη, ενώ το γλεύκος με τα στέμφυλα εξέρχονται από τις οπές.
Με ανάλογο τρόπο λειτουργούν και τα στραγγιστήρια από των οποίων τις

οπές όμως μπορεί να εξέρχεται μόνο το γλεύκος, ενώ τα στέμφυλα λαμβάνονται πλέον από την άκρη του κυλίνδρου. Αυτή η κατεργασία γίνεται

πριν τη ζύμωση όταν πρόκειται για λευκή οινοποίηση από λευκά ή ερυθρά σταφύλια, ενώ για την ερυθρά οινοποίηση λαμβάνει χώρα σε κάποιο χρονικό διάστημα μετά την έναρξη της ζύμωσης.
Τα στέμφυλα, μετά τις παραπάνω κατεργασίες περιέχουν ακόμα σημαντικά ποσά γλεύκους. Για να παραλάβουμε τα ποσά αυτά χρησιμοποιούμε τα πιεστήρια, όπου τοποθετούνται τα συνθλιμμένα σταφύλια.
Η παραδοσιακή πρέσα αποτελείται συνήθως από μία βάση (ξύλινη ή σιδερένια) ένα σιδερένιο κοχλία στηριγμένο στο κέντρο της βάσης και ένα περικόχλιο που στρέφεται με μοχλό περί τον κοχλία. Το περικόχλιο κατεβαίνοντας πιέζει ένα σύνολο δοκών που έχουν τοποθετηθεί ανά ζεύγη κάθετα το ένα στο άλλο μεταφέροντας τέλος ομοιόμορφα την πίεση στα στέμφυλα τα οποία βρίσκονται σε ξύλινο κυλινδρικό περίβλημα. Το γλεύκος ρέει από τις σχισμές και το κάτω μέρος του κυλινδρικού περιβλήματος, ενώ τα στέμφυλα κρατούνται σε αυτό.
Κατά την παραλαβή του μούστου με τον παραπάνω τρόπο η απόδοση των σταφυλιών σε γλεύκος κυμαίνεται, ανάλογα με την ποικιλία και την αποτελεσματικότητα ανθρώπων και εργαλείων, μεταξύ 70,0 και 85,0%.
Μία οριζόντια πρέσα που εφαρμόζει πίεση και στις δύο άκρες, αντικαθιστά βαθμιαία την παραδοσιακή πρέσα. Οι συνεχείς κοχλιωτές πρέσες χρησιμοποιούνται ειδικά για τον αποστραγγιζόμενο πολτό. Η πρέσα Willmes που χρησιμοποιείται ευρέως για τους άσπρους μούστους, αποτελείται από έναν διάτρητο κύλινδρο που περιέχει έναν διογκώσιμο σωλήνα. Τα συνθλιμμένα σταφύλια εισάγονται στον 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 χειρωνακτική εργασία.



Εικόνα 3: Παραδοσιακή Πρέσα



Εικόνα 4: Πρέσα Willmes

Οι συνεχείς πρέσες είναι περισσότερο αποτελεσματικές για την παραγωγή κόκκινων κρασιών, όπου ο φλοιός, οι σπόροι και ο χυμός ζυμώνονται

ταυτόχρονα. Ο διαχωρισμός του χυμού είναι απλούστερη διαδικασία. Η ζύμωση έχει ως αποτέλεσμα ο φλοιός να είναι λιγότερο ολισθηρός και η ποσότητα του χυμού που λαμβάνεται πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με το μη

ζυμωμένο μούστο.
Το ξηρό υπόλειμμα που παραμένει - λόγω των ζυμώσεων άσπρων ή κόκκινων σταφυλιών - μετά την εξαγωγή του χυμού από το καρπό, μπορεί να χρησιμοποιηθεί για να παράσχει το απόσταγμα για την παραγωγή άλλων αλκοολούχων ποτών. Το ξηρό υπόλειμμα μπορεί να πλυθεί και να πιεστεί ή μπορεί να αποσταχτεί άμεσα σε ειδικούς αποστακτήρες.

2.4 Η κατεργασία του μούστου

Συνήθως, οι λευκοί μούστοι είναι θολοί και η κατακάθιση των αιωρούμενων σωματιδίων είναι απαραίτητη ώστε να γίνει ο διαχωρισμός τους. Η προσθήκη διοξειδίου του θείου και η ελάττωση της θερμοκρασίας κατά τη διάρκεια της καθίζησης βοηθούν ώστε να αποτραπεί η ζύμωση και επιτρέπουν στο αιωρούμενο υλικό να καθιζάνει κανονικά. Σε πολλές περιοχές, οι οινοποιίες υποβάλλουν το λευκό μούστο σε φυγοκέντριση για να αφαιρεθούν τα στερεά (*Τσέτουρας, Π., 2008*). Οι μούστοι είναι μερικές φορές παστεριωμένοι, αδρανοποιώντας τα ανεπιθύμητα ένζυμα που προκαλούν την αμαύρωση(*Τσέτουρας, Π., 2008*).

Συχνά πραγματοποιείται θερμική επεξεργασία των κόκκινων μούστων πριν τη ζύμωση, ώστε να εξαχθεί χρώμα και να απενεργοποιηθούν τα ένζυμα (*Δαμηλάκος, Σ., 1988*). Αυτή η διαδικασία είναι συνήθης στην παραγωγή των κόκκινων γλυκών κρασιών, με μικρές χρονικές περιόδους ζύμωσης στο φλοιό. Είναι επίσης κατάλληλη για τη χρήση στα κόκκινα σταφύλια που έχουν προσβληθεί από το παρασιτικό μύκητα ***Botrytis cinerea***, ο οποίος περιέχει μεγάλη ποσότητα ενζύμων πολυφενολυκής οξυδάσης που προκαλούν την αμαύρωση(*Δαμηλάκος, Σ., 1988*).

2.5 Ζύμωση

Η θεμελιώδης αρχή πάνω στην οποία στηρίζεται η παρασκευή οίνου, οποιουδήποτε τύπου, είναι η μετατροπή σακχάρων του καρπού της σταφυλής σε αιθυλική αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακα με τη βοήθεια μικροοργανισμών, σύμφωνα με το ακόλουθο σχήμα:

$$C_6H_{12}O_6 \quad 2\ C_2H_5OH + 2\ CO_2$$

Η διεργασία αυτή ονομάζεται αλκοολική ζύμωση και οι παράγοντες που επιδρούν σε αυτή είναι:

- Θερμοκρασία,
- Οξυγόνο,
- Περιεκτικότητα σε σάκχαρα,
- Περιεκτικότητα σε αιθυλική αλκοόλη,
- Οξύτητα,
- Ανόργανα άλατα,
- Διοξείδιο του θείου

Αν αφεθεί το γλεύκος που πάρθηκε από έκθλιψη και πίεση σταφυλιών, σε κανονική θερμοκρασία, μετά από μικρό χρονικό διάστημα θα παρατηρηθεί μια σειρά φαινομένων που έχουν σαν αποτέλεσμα την παρασκευή του κρασιού.
Τα κυριότερα φαινόμενα που παρατηρούνται είναι:

1. Έκλυση αερίου (του διοξειδίου του άνθρακα).
2. Ανύψωση της θερμοκρασίας του γλεύκους που βρίσκεται υπό ζύμωση.
3. Ελάττωση του όγκου του ζυμωμένου χυμού.
4. Δημιουργία στρώματος ιλύος (οινολάσπης) στον πυθμένα του

δοχείου όπου γίνεται η ζύμωση.

5. Σταδιακή ελάττωση της γλυκύτητας του γλεύκους.
Η αλκοολική ζύμωση πραγματοποιείται με τη δραστηριότητα μικροοργανισμών οι οποίοι προκαλούν τη μετατροπή των σακχάρων του γλεύκους σε αιθυλική αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακα.
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.
- Η σωστή διαχείριση των επιπλεόντων 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 τη ζύμη του κρασιού *Saccharomyces*.
Τα κυριότερα είδη σακχαρομυκήτων που συναντώνται κατά την παρασκευή του οίνου είναι:
1. **Σακχαρομύκης ο ελλειψοειδής**, που ονομάζεται έτσι λόγω του σχήματος του. Είναι ο σπουδαιότερος για την αλκοολική ζύμωση και κατέχει το μεγαλύτερο ποσοστό των ζυμομυκήτων που λαμβάνουν μέρος σε αυτή.
2. **Σακχαρομύκης ο βραχύαιχμος**, που ονομάζεται έτσι επειδή το κύτταρο του έχει οξείες άκρες (σχήμα λεμονιού). Συμμετέχει αρχικά στη ζύμωση, δεν αντέχει όμως πολύ στο αλκοολικό περιβάλλον στους 4 ,0-5,0 βαθμούς αλκοόλης παύει να αναπτύσσεται και καθιζάνει με την οινολάσπη.
3. **Σακχαρομύκης ο παστεριανός**. Έχει επίμηκες σχήμα και παρουσιάζει μεγαλύτερη αλκοολοανθεκτικότητα από το βραχύαιχμο, δε μπορεί όμως ούτε αυτός να συμπληρώσει την ζύμωση του γλεύκους, ενώ λειτουργεί αρκετά πιο αργά από τον ελλειψοειδή.
Οι σακχαρομύκητες απαντούν πάνω στα σταφύλια, οπότε και μεταφέρονται στο γλεύκος κατά την έκθλιψη τους. Μετά την αλκοολική ζύμωση παραμένουν στην οινολάσπη, οπότε και το μεγαλύτερο μέρος τους απομακρύνεται με τις μεταγγίσεις.
Κατά την εποχή της ωρίμανσης του καρπού, οι σακχαρομύκητες βρίσκονται στα σταφύλια σε μεγάλη ποσότητα. Επειδή βρίσκονται στην εξωτερική επιφάνεια του φλοιού, σε περίπτωση δυνατής βροχής παρασύρονται από αυτή. Σε τέτοια περίπτωση νέοι μύκητες θα βρίσκονται πάνω στα σταφύλια μετά την πάροδο 2-3 ημερών.
Παρά το γεγονός ότι είδη του *Saccharomyces* γενικά θεωρούνται πιο επιθυμητά για αποτελεσματική αλκοολική ζύμωση, είναι ζύμες από άλλα γένη

που συνεισφέρουν στη γεύση, ιδιαίτερα στα αρχικά στάδια της ζύμωσης (*Gump, B. & Pruett, D., 1993*). Η ζύμη *Saccharomyces* προτιμάται γιατί είναι ιδιαίτερα αποτελεσματική στη μετατροπή της ζάχαρης σε αλκοόλ(*Gump, B. & Pruett, D., 1993*).Επίσης, είναι λιγότερο ευπαθής στην ανασταλτική λειτουργία του αλκοόλ(*Gump, B. & Pruett, D., 1993*). Υπό ευνοϊκές συνθήκες ζύμες *Saccharomyces* παραγάγουν μέχρι 18,0 τοις εκατό (κατά όγκο) αλκοόλ, εντούτοις 15,0%- 16,0% είναι το σύνηθες όριο.

Ο αριθμός των ανεπιθύμητων μικροοργανισμών είναι ακόμα μεγαλύτερος σε μερικώς σαπισμένα ή χτυπημένα σταφύλια. Κάτι τέτοιο μπορεί να συμβεί κατά τη συγκομιδή ή τη μεταφορά. 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 100,0 με 150,0 mg ανά λίτρο. Το διοξείδιο του θείου είναι περισσότερο τοξικό για τους ανεπιθύμητους μικροοργανισμούς σε σχέση με τους επιθυμητούς. Όταν χρησιμοποιείται στο μούστο γίνεται εμβολιασμός με το επιθυμητό γένος ζύμης(*Gump, B. & Pruett, D., 1993*). Οι μούστοι σπάνια παστεριώνονται, όμως η διεργασία αυτή μπορεί να εφαρμοστεί όταν αυτοί περιέχουν ιδιαίτερα υψηλά ποσά ανεπιθύμητων οξειδωτικών ενζύμων από μουχλιασμένα σταφύλια(*Gump, B. & Pruett, D., 1993).*

Το επιλεγμένο είδος ζύμης επιτρέπεται να πολλαπλασιαστεί όσο το δυνατόν περισσότερο στον αποστειρωμένο χυμό σταφυλιών και να μεταφερθεί έπειτα σε μεγαλύτερα δοχεία, 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 1,0 με 3,0% 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:

1. Να διευκολύνει την ανάπτυξη της ζύμης.
2. Να εξαχθούν τα αρωματικά συστατικά και το χρώμα από τη φλούδα.
3. Να επιτραπεί η συσσώρευση των επιθυμητών παραπροϊόντων.
4. Να αποτραπεί η 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 25,0°C. Στους μούστους κόκκινου κρασιού, η βέλτιστη εξαγωγή χρώματος ταυτόχρονα με την ανάπτυξη ζύμης εμφανίζεται στους περίπου 22,0 με 28,0°C. Η αλκοολική ζύμωση παράγει όμως θερμότητα και απαιτείται προσεκτικός έλεγχος της θερμοκρασίας για να αποτραπεί η αύξηση της θερμοκρασίας στα επίπεδα των περίπου 30,0°C (όπου η ανάπτυξη της ζύμης είναι ιδιαίτερα περιορισμένη). Ο σύγχρονος έλεγχος θερμοκρασίας πραγματοποιείται με τη χρήση εναλλακτικών θερμότητας.

Η επαφή με τον αέρα πρέπει να περιορίστεί, 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 ταυτόχρονα 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.
Οι φλούδες που επιπλέουν πάνω από το χυμό στη ζύμωση των κόκκινων σταφυλιών αναστέλλουν την εξαγωγή του αρώματος και του χρώματος. Επίσης, μπορεί να οδηγήσουν στην αύξηση της θερμοκρασίας και να οξοποιηθούν - εφόσον 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 380.000,0 lt. Σε μεγάλες μονάδες ο μούστος πρέπει να βυθιστεί σχεδόν στον πάτο και να αντληθεί πάλι πάνω. Η χρήση μικρών δοχείων επιτρέπει μεγαλύτερες απώλειες θερμότητας στο περιβάλλοντα χώρο γεγονός που απλοποιεί τον έλεγχο της θερμοκρασίας (*Zara, C., 2010).*

2.6 Επεξεργασία μετά τη ζύμωση - Ωρίμανση

Με τον τερματισμό της αλκοολικής ζύμωσης δεν τελειώνουν όλες οι μεταβολές οι οποίες έχουν ως αποτέλεσμα τη μετατροπή του γλεύκους σε οίνο, αλλά συνεχίζεται από αυτές οι οποίες διαμορφώνουν με το χρόνο την οριστική σύνθεση και ιδίως το άρωμα και τη γεύση του οίνου.
Με κατάλληλη σύνθεση μούστου, είδους ζύμης, θερμοκρασίας και άλλων παραγόντων, η αλκοολική ζύμωση σταματά όταν το διαθέσιμο ποσό της ζάχαρης που μπορεί να ζυμωθεί γίνεται πολύ χαμηλό (περίπου 0,1%). Η ζύμωση δεν θα φθάσει σε αυτό το στάδιο όταν:

- Ζυμώνονται μούστοι πολύ υψηλής περιεκτικότητας σε ζάχαρη.
- Χρησιμοποιούνται είδη ζύμης δυσανεκτικά στην αλκοόλη.
- Πραγματοποιείται σε πάρα πολύ χαμηλές ή υψηλές θερμοκρασίες.
- 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 διμηνιαία γεμίσματα είναι επαρκή.
Υπάρχουν φυσικά κρασιά που προσφέρονται κατευθείαν για κατανάλωση

μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης αφού διαυγάσουν, υπάρχουν όμως και οίνοι υψηλής ποιότητας οι οποίοι πρέπει να αποθηκεύονται και να διατηρούνται αρκετά, ώστε να δοθεί ο καιρός να γίνουν οι μεταβολές οι οποίες παρατηρούνται κατά την παλαίωση *(Gomez - Miguez, M.J., Gomez – Migueza, M., Vicarioa, I.M., Heredia, F.J., 2007*).

Η βελτίωση και η σταθεροποίηση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών των οίνων, οι οποίες πραγματοποιούνται κατά την ωρίμανση και την παλαίωση, οφείλονται αφ' ενός μεν στην επίδραση του οξυγόνου του αέρα, αφ' ετέρου δε στις διάφορες χημικές αντιδράσεις μεταξύ των συστατικών των οίνων(*Gomez - Miguez, M.J., Gomez – Migueza, M., Vicarioa, I.M., Heredia, F.J., 2007).* Οι αλλοιώσεις τις οποίες επιφέρει το οξυγόνο στη σύνθεση του οίνου επιτελούνται πολύ αργά και μόνο τέτοιες αργές μεταβολές οδηγούν σε ωφέλιμα αποτελέσματα. Ο χρόνος, ο οποίος απαιτείται για την πλήρη ωρίμανση ποικίλει κυρίως ανάλογα με τη θερμοκρασία, τη σύνθεση του οίνου και τις κατεργασίες στις οποίες υποβάλλεται(*Gomez - Miguez, M.J., Gomez – Migueza, M., Vicarioa, I.M., Heredia, F.J., 2007*).
Κανονικά, το πρώτο *racking* πρέπει να εκτελεστεί μέσα σε μια έως δύο εβδομάδες μετά από την ολοκλήρωση της ζύμωσης. Πρόωρο *racking* δεν απαιτείται για κρασιά υψηλής συνολικής οξύτητας - δηλαδή 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. Με τον τρόπο αυτό, επιτρέπουν μερική αυτόλυση της ζύμης, προκειμένου να απελευθερωθούν αμινοξέα και άλλοι πιθανοί παράγοντες που ευνοούν την ανάπτυξη των οξυγαλακτικών βακτηρίων. Αυτά τα βακτήρια προκαλούν έπειτα τη δεύτερη (ή μηλογαλακτική) ζύμωση.

2.7 Μηλογαλακτική Ζύμωση

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 μηλογαλακτική ζύμωση, στην οποία το μηλικό οξύ αποικοδομείται σε γαλακτικό οξύ και διοξείδιο του άνθρακα. Το μηλικό οξύ μετατρέπεται με την επίδραση αναερόβιων βακτηρίων, μετά τον τερματισμό της αλκοολικής ζύμωσης και μέσω της γαλακτικής ζύμωσης, σε γαλακτικό οξύ:

[redacted]

Η διάσπαση του μηλικού οξέος είναι, όπως έχει ήδη αναφερθεί, από τις κανονικές και χαρακτηριστικές μεταβολές οι οποίες γίνονται κατά την ωρίμανση. Με τη διαδικασία αυτή ελαττώνεται η ογκομετρούμενη οξύτητα, λόγω της αποσπάσεως του ενός καρβοξυλίου του μηλικού οξέος. Είναι δυνατό πολλές φορές, μετά αυτή τη διάσπαση του μηλικού οξέος, το γαλακτικό οξύ να βρίσκεται εν τέλει σε τόση ποσότητα, όση κατά μέσο όρο και το τρυγικό, ενώ το μηλικό ελαττώνεται και είναι δυνατό σε κάποιες περιπτώσεις να εξαφανιστεί εντελώς.
Αυτή η βαθμιαία ελάττωση της οξύτητας συντελεί, μαζί με τις άλλες μεταβολές,

στη βελτίωση των οργανοληπτικών χαρακτήρων ιδίως οίνων εκλεκτής ποιότητας με κανονικό το ποσό των εκχυλισματικών υλών και σχετικά μεγάλη οξύτητα. Αντίθετα για φτωχούς οίνους, με μικρή οξύτητα, η γαλακτική ζύμωση του μηλικού οξέος είναι δυνατό να έχει δυσάρεστες συνέπειες για την ποιότητα τους και την καλή διατήρηση (*Bird, D., 2010*).
Το μέσο το οποίο εμποδίζει τη διάσπαση αυτή του μηλικού οξέος είναι το

θειώδες οξύ. Για αυτό η μεγάλη ελάττωση και η εκμηδένιση πολλές φορές του ποσού του μηλικού οξέος παρατηρείται σε οίνους μη θειωμένους, που περιέχουν σχετικά μεγάλο ποσό οξέων(*Bird, D., 2010).* Στους οίνους όμως εκείνους κατά την παρασκευή των οποίων χρησιμοποιήθηκε το θειώδες οξύ, η διάσπαση του μηλικού οξέος παρατηρείται συνήθως σε μικρό βαθμό, πολλές φορές μάλιστα είναι δυνατό να μην εκδηλωθεί καθόλου(Bird, D., 2010).
Επίσης, κατά τη διάρκεια αυτής της ζύμωσης, παράγονται υποπροϊόντα γεύσης άγνωστης σύνθεσης. Η μηλογαλακτική ζύμωση είναι επιθυμητή όταν τα νέα κρασιά έχουν πολύ υψηλή συγκέντρωση μηλικού οξέος ή όταν επιδιώκονται ιδιαίτερες διαφορές στη γεύση.
Σε χαμηλές θερμοκρασίες, η μηλογαλακτική ζύμωση προχωρά αργά, έως καθόλου. 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 70,0 έως 100,0 χιλιοστογράμμων ανά λίτρο διοξειδίου του θείου.
Υπερβολική μηλογαλακτική ζύμωση μπορεί να παράγει κρασιά με πάρα πολύ χαμηλή οξύτητα (επίπεδη γεύση) ή με ανεπιθύμητες οσμές (σαν ξινό λάχανο ή διακετύλιο). Τέτοια ελαττώματα μπορούν να αποτραπούν με νωρίτερο racking, διήθηση και προσθήκη διοξειδίου του θείου.

2.8 Μεταγγίσεις

Κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης δημιουργείται ένα στρώμα λάσπης στον πυθμένα των δοχείων της ζύμωσης. Η υποστάθμη αυτή - η οινολάσπη - αποτελείται από διάφορα συστατικά, όπως:

- Σακχαρομύκητες σε αδράνεια ή νεκροί,
- Ποικίλοι άλλοι μικροοργανισμοί οι οποίοι είχαν μεταφερθεί από τις σταφυλές,
- Υπολείμματα των ραγών ή των βοστρύχων,
- Όξινο τρυγικό κάλιο, το σπουδαιότερο από τα συστατικά της οινολάσπης,
- Ποσότητες άλλων αλάτων (τρυγικού ασβεστίου, φωσφορικού ασβεστίου, φωσφορικού σιδήρου κ.ά.),
- Αδιάλυτες πρωτεϊνικές, δεψικές και χρωστικές ύλες,
- Ενώσεις πρωτεϊνικών υλών με δεψικές, πηκτινικές ύλες.

Με την πάροδο του χρόνου οι ζώντες μικροοργανισμοί είναι δυνατό να προκαλέσουν διάφορες αλλοιώσεις σε συστατικά της υποστάθμης, και κυρίως στις πρωτεϊνικές ύλες. Ένα αρκετά συνηθισμένο πρόβλημα το οποίο προκαλείται από την παραμονή της οινολάσπης με τον οίνο είναι η οσμή υδρόθειου και το θόλωμα που προκαλείται κατά την εκτροπή.

Σκοπός των μεταγγίσεων είναι ο αποχωρισμός του οίνου από την υποστάθμη, η οποία καθιζάνει μέσα στα δοχεία της ζύμωσης. Λόγω της σύστασης της η υποστάθμη είναι δυνατό αν δεν αποχωρισθεί εγκαίρως ο οίνος, να γίνει αφορμή ώστε να αναπτυχθούν διάφορες ασθένειες σε αυτόν. Με τις μεταγγίσεις όλα τα επιβλαβή συστατικά της οινολάσπης απομακρύνονται.

Οι μεταγγίσεις πρέπει να γίνονται όταν επικρατεί ψυχρός και ξηρός καιρός, οπότε η ατμοσφαιρική πίεση είναι υψηλή. Όταν η πίεση είναι χαμηλή, το διοξείδιο του άνθρακα του οίνου εκλύεται και αναδεύει τα συστατικά της οινολάσπης. Τα οινοδοχεία, στα οποία μεταφέρεται ο μεταγγιζόμενος οίνος, πρέπει να έχουν καθαριστεί πολύ καλά και να έχουν αποστειρωθεί.

Η πρώτη μετάγγιση λόγω της μεγάλης ποσότητας της οινολάσπης, η οποία έχει σχηματισθεί, γίνεται λίγο μετά τη λήξη της ζωηρής ζύμωσης, γύρω στα τέλη φθινοπώρου ή - το αργότερο - κατά το χειμώνα. δεν δημιουργείται πρόβλημα με το να γίνει η μετάγγιση λίγο νωρίτερα, μπορεί να βλάψει όμως αν γίνει αργότερα, με την έννοια ότι μπορεί να έχουν ξεκινήσει ήδη δυσάρεστες μεταβολές στην ποιότητα του οίνου στο διάστημα της παραμονής του με την οινολάσπη.

Δεύτερη μετάγγιση γίνεται κατά το χειμώνα, μετά τα μεγάλα ψύχη, όπου καθιζάνει νέο ποσό όξινου τρυγικού καλίου, καθώς και άλλων υλών.

Τρίτη μετάγγιση γίνεται κατά την αρχή της άνοιξης, προτού ανυψωθεί πολύ η θερμοκρασία, όχι όμως πάντοτε, κυρίως γίνεται όταν ο οίνος θα διατηρηθεί και δεν καταναλωθεί εντός του έτους.

Τέλος, σε ψυχρότερα κλίματα, γίνεται μία τέταρτη μετάγγιση κατά τις αρχές του καλοκαιριού. Κατά τα επόμενα χρόνια της διατήρησης του οίνου γίνεται μία συνήθως μετάγγιση ανά έτος.

Χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή όταν πρόκειται να γίνει μετάγγιση παρουσία του

αέρα, μήπως ο οίνος έχει τάση να σχηματίσει ορισμένα θολώματα (κυανό θόλωμα, καστανό θόλωμα κ.λπ.), για την εμφάνιση των οποίων είναι απαραίτητη η επίδραση του οξυγόνου του αέρα *(Ασημιάδης, Μ., 2002)*. Αν ο οίνος έχει την τάση να εμφανίζει τα θολώματα, θα αποδειχθεί από μία απλή εξέταση με έκθεση μικρού ποσού στον αέρα*(Ασημιάδης, Μ., 2002)*. Αν η εξέταση αυτή αποβεί θετική, η μεν μετάγγιση πραγματοποιείται απουσία του αέρα, ως προς την πρόληψη δε της εμφάνισης των θολωμάτων αυτών πραγματοποιούνται οι αναγκαίες διορθώσεις στον οίνο*(Ασημιάδης, Μ., 2002)*.
Οι μεταγγίσεις εκτελούνται συνήθως με τη βοήθεια αντλιών. Αν μεν επιζητείται να αερισθεί ο οίνος, μεταφέρεται πρώτα από το οινοδοχείο σε υπόγεια δεξαμενή ή αντί αυτής σε μικρό δοχείο και από εκεί διοχετεύεται με την αντλία στο νέο οινοδοχείο, από το άνω άνοιγμα του. Αν όμως πρέπει να αποφευχθεί η επίδραση του αέρα, διοχετεύεται με την αντλία απευθείας από το ένα οινοδοχείο στο άλλο, στο οποίο εισάγεται από τον κάτω κρουνό του.
Επειδή η μετάγγιση έχει σκοπό την απαλλαγή του οίνου από την οινολάσπη, πρέπει να διακόπτεται μόλις αρχίσει να ρέει θολός οίνος. Η υποστάθμη όμως έχει ακόμη μεγάλη ποσότητα οίνου, αρκετή από την οποία λαμβάνεται με διήθηση σε ειδικές διηθητικές συσκευές. Συνήθως, οι οινολάσπες των διαφόρων οινοδοχείων συγκεντρώνονται σε ένα και από αυτό γίνεται η διήθηση*(Ασημιάδης, Μ., 2002)*. Πολλές φορές, αφήνεται η συνολική υγρή οινολάσπη μερικές ημέρες, παραλαμβάνεται όσος οίνος αποχωρισθεί από αυτή και ακολουθεί η διήθηση(*Ασημιάδης, Μ., 2002*).
Ο οίνος ο οποίος λαμβάνεται από τη διήθηση της οινολάσπης ή προστίθεται στον αρχικό ή χρησιμοποιείται ξεχωριστά, διότι είναι κατώτερης ποιότητας, λόγω της ιδιάζουσας γεύσης και της πιθανής παρουσίας επιβλαβών μικροοργανισμών.

2.9 Διαχωρισμός

Μερικά κρασιά αποβάλλουν μέρος τους (κύτταρα ζύμης, κομμάτια από τα σταφύλια, κ.λπ.) πολύ γρήγορα, και το κρασί παραμένει σχεδόν διαυγές. Αυτό ισχύει ιδιαίτερα όταν χρησιμοποιούνται μεγάλα ξύλινα βαρέλια που έχουν μεγαλύτερη αναλογία επιφάνειας όγκου από άλλα δοχεία. Το τραχύ εσωτερικό του ξύλινου βαρελιού διευκολύνει την εναπόθεση του αποβαλλόμενου υλικού. Άλλα κρασιά, όταν παράγονται σε θερμές περιοχές ή όταν χρησιμοποιούνται μεγάλες δεξαμενές, παραμένουν νεφελώδη για μεγάλες περιόδους.
Η διαδικασία αφαίρεσης του αποβαλλόμενου υλικού κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης καλείται διαχωρισμός. Οι σημαντικότερες διαδικασίες που περιλαμβάνονται είναι:

1. Ο εξευγενισμός
2. Η διήθηση
3. Η φυγοκέντριση
4. Η ψύξη
5. Η ιονική ανταλλαγή
6. Η θέρμανση
7. Η παστερίωση

2.9.1 Εξευγενισμός

Ο εξευγενισμός είναι όταν προστίθεται στο κρασί ένα υλικό που βοηθά τον διαχωρισμό του κρασιού από οτιδήποτε άλλο. Οι κύριες διαδικασίες που συμπεριλαμβάνονται είναι:

- Η προσρόφηση,
- Η χημική αντίδραση και προσρόφηση και
- Η φυσική κίνηση.

Οι πρωτεΐνες και τα κύτταρα ζύμης προσροφώνται στους εξευγενιστικούς παράγοντες, όπως ο βεντονίτης (ένας τύπος αργίλου) 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, ο διαχωρισμός θα γίνει 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, όπως η ζελατίνη, η καζεΐνη, η μίκα, η αλβουμίνη, το ασπράδι, το νάιλον και το PVPP (πολυβινυλικό πυρολιδόνιο) και οι οποίοι πλέον χρησιμοποιούνται για ειδικούς λόγους (π.χ. αφαίρεση υπερβολικής τανίνης ή χρώματος).

Υπερβολικά ποσά μετάλλων, ιδιαίτερα σιδήρου και χαλκού, ενυπάρχουν συχνά στο κρασί, συνήθως από την επαφή με τις επιφάνειες σιδήρου ή άλλων μετάλλων. Συνήθως οδηγούν σε επίμονο θόλωμα και απαιτείται η αφαίρεσή τους με υλικά όπως το σιδηροκυανιούχο κάλιο (μπλε εξευγενιστικό). Σε σύγχρονες οινοποιητικές διαδικασίες η υπερβολική περιεκτικότητα σε μέταλλα είναι σπάνια, κυρίως εξαιτίας της χρήσης του εξοπλισμού από ανοξείδωτο χάλυβα.

2.9.2 Φιλτράρισμα- Διήθηση

Κατά τη διεργασία αυτή, επιτυγχάνεται ο καθαρισμός του οίνου από πορώδη αντικείμενα (ηθμούς, φίλτρα) και τα διάφορα σωματίδια που βρίσκονται σε αυτόν συγκρατούνται στον ηθμό και ο οίνος παραλαμβάνεται διαυγέστερος.

Η αρχή της λειτουργίας ενός ηθμού είναι ότι τα σωματίδια που υπάρχουν στον οίνο συγκρατούνται σε αυτόν είτε επειδή το μέγεθος τους δεν τους επιτρέπει να εξέλθουν από τους πόρους του υλικού από το οποίο είναι κατασκευασμένος, είτε διότι - εξαιτίας της χημικής σύστασης του ηθμού - τα σωματίδια προσκολλώνται επάνω σ' αυτόν. Εκτός από τη χημική του σύσταση υπάρχουν άλλες δύο παράμετροι, από τους οποίους χαρακτηρίζεται ένας ηθμός, οι οποίοι είναι το πορώδες του και η διατομή του. Το πορώδες είναι η επί τοις εκατό αναλογία του κενού όγκου του ηθμού προς τον ολικό όγκο του, ενώ η διατομή είναι η διάμετρος των οπών (πόρων) του.

Παλαιότερα οι ηθμοί παρασκευάζονταν από ύφασμα, σήμερα όμως τα υλικά που επικρατούν στην οινοποιεία είναι κατά κύριο λόγο ο αμίαντος, η πορσελάνη, η γη διατομών και η κυτταρίνη.

- Ο αμίαντος αποτελεί άριστο διηθητικό μέσο, χρησιμοποιείται συνεχώς

για τη διαύγαση των οίνων με έντονα θολώματα. Όμως η χρήση του περιορίζεται όλο και περισσότερο εξαιτίας των γνωστών τοξικών του παρενεργειών.

- Η γη διατομών συνίσταται από ενώσεις του πυριτίου και είναι ένα ιδιαίτερα αποτελεσματικό διαυγαστικό μέσο, χρησιμοποιείται με επιτυχία για τη διόρθωση έντονα θολών οίνων.
- Η πορσελάνη προσφέρει τέλεια διαύγαση των κρασιών, οι ηθμοί όμως που παρέχει έχουν ιδιαίτερα μικρή διατομή με αποτέλεσμα να μην είναι εύκολο να διηθούνται γρήγορα μεγάλες ποσότητες οίνου.
- Η κυτταρίνη που χρησιμοποιείται στους ηθμούς παραλαμβάνεται από το ξύλο κατόπιν χημικής κατεργασίας και πολλών καθαρισμών. Ο ηθμός κυτταρίνης αποτελείται είτε από φύλλα χαρτιού πεπιεσμένα μεταξύ ειδικών πλαισίων ή από πεπιεσμένη μάζα κυτταρίνης. Πριν τη χρήση της θα πρέπει να βαπτισθεί σε θερμό νερό έτσι ώστε να μην μεταφερθεί στο κρασί η οσμή χαρτιού.

Τα σύγχρονα ταμπόν των φίλτρων αποτελούνται από ίνες κυτταρίνης 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.

2.9.3 Φυγοκέντριση

Η φυγοκέντριση, που χρησιμοποιείται για να διαχωρίσει τους μούστους, εφαρμόζεται στα κρασιά που είναι δύσκολο να διαχωριστούν με άλλα μέσα. Αυτή η λειτουργία απαιτεί προσεκτικό έλεγχο για να αποφευχθούν η οξείδωση και η απώλεια αλκοόλης κατά τη διάρκεια της διαδικασίας.

2.9.4 Ψύξη

Μια ακόμη διεργασία που αποσκοπεί στη σταθεροποίηση του κρασιού είναι η 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, όπως ωριμάζει το κρασί. Η γρήγορη καταβύθιση προκαλείται με την πτώση της θερμοκρασίας σε εύρος από -7,0 έως -5,0° C για μια ή δύο εβδομάδες.

Με την παραμονή του οίνου σε θερμοκρασία κατώτερη των 0 °C έχουμε τα εξής αποτελέσματα :

- Το όξινο τρυγικό κάλιο καθιζάνει υπό μορφή κρυστάλλων στην οινολάσπη ταχύτερα, ενώ με τη διατήρηση της χαμηλής θερμοκρασίας επί λίγες ημέρες, οι κρύσταλλοι αυτοί παραμένουν αδιάλυτοι και μπορούν εύκολα με μια διήθηση να απομακρυνθούν οριστικά.
- Οι χρωστικές του κρασιού οι οποίες βρίσκονται σε κολλοειδή μορφή, δημιουργούν αδιάλυτο ίζημα και κατακάθονται.

- Καθιζάνουν επίσης μέρος συμπλόκων ενώσεων τανινών - σιδήρου απομακρύνοντας εν μέρει τον κίνδυνο θολωμάτων.

- Πολλοί μικροοργανισμοί οι οποίοι δεν μπορούν να δράσουν σε τέτοιες θερμοκρασίες κατακρημνίζονται επίσης στην υποστάθμη του κρασιού. Κατάλληλη θερμοκρασία με την οποία μπορούμε να επιτύχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα είναι αυτή μεταξύ 2,0 και 6,0 βαθμών υπό του μηδενός, ενώ η διάρκεια εφαρμογής της κυμαίνεται μεταξύ τεσσάρων και έξι ημερών. Εννοείται βέβαια ότι μετά την εφαρμογή της ψύξης πρέπει να ακολουθήσει μετάγγιση και διήθηση προς απομάκρυνση των ιζημάτων που έχουν δημιουργηθεί. Επιπλέον οι δυο τελευταίες αυτές επεμβάσεις θα πρέπει να γίνονται στην ίδια αυτή θερμοκρασία που έχει εφαρμοστεί στον οίνο προκειμένου να παραχθούν τα ιζήματα, διαφορετικά υπάρχει κίνδυνος να επαναδιαλυτοποιηθούν στο κρασί.

Συνολικά, η ψύξη επιφέρει στον οίνο γρήγορη παλαίωση, καθώς μέσω αυτής συντελούνται μεταβολές που χωρίς αυτή θα χρειαζόταν μεγάλο χρονικό διάστημα παραμονής του οίνου σε οινοδοχεία, καθώς και διαδοχικές μεταγγίσεις και διηθήσεις ανά τακτά χρονικά διαστήματα προς απομάκρυνση ιζημάτων που καθιζάνουν κατά καιρούς.Έτσι με αυτόν τον τρόπο ο νέος οίνος είναι δυνατό να εμφιαλωθεί άμεσα, χωρίς τον κίνδυνο να εμφανίσει ιζήματα τρυγικών αλάτων ή χρωστικών κατά την παραμονή του στη φιάλη.

2.9.5 Ιοντική ανταλλαγή

Μια άλλη μέθοδος σταθεροποίησης 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 του τρυγικού με 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, καμία περαιτέρω καταβύθιση δεν θα εμφανιστεί. Η χρήση της ιονικής ανταλλαγής είναι παράνομη σε μερικές χώρες *(Αλεξάκης, Α., Χούνος, Ν. 2003)*.

2.9.6 Θέρμανση

Πολλά κρασιά περιέχουν μικρές ποσότητες πρωτεϊνών που μπορούν να προκαλέσουν θόλωμα είτε με καταβύθιση είτε με 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 70,0 με 82,0°C μπορεί επίσης να χρησιμοποιηθεί για να κατακρημνίσει τις πρωτεΐνες, αλλά στη σύγχρονη πρακτική αυτή η διαδικασία υιοθετείται σπάνια για να βοηθήσει το διαχωρισμό*(Αλεξάκης, Α., Χούνος, Ν. 2003)*.

2.9.7 Παστερίωση

Η παστερίωση αποτελεί μέθοδο καταστροφής μικροοργανισμών που

περιέχονται στον οίνο και πραγματοποιείται με παραμονή του οίνου σε μετρίως υψηλή θερμοκρασία επί ορισμένο χρονικό διάστημα. Εφαρμόζεται τόσο για λόγους προληπτικούς, για οίνους ευαίσθητους ή για οίνους που

πρόκειται να μεταφερθούν σε μεγάλες αποστάσεις, όσο και για λόγους θεραπευτικούς, για κρασιά τα οποία έχουν ήδη προσβληθεί από κάποιος μικροοργανισμούς έτσι ώστε να διακοπεί η παθογόνος δραστηριότητα των τελευταίων.
Η διεργασία αυτή συνίσταται στη θέρμανση του οίνου επί μερικά λεπτά της ώρας σε θερμοκρασία που κυμαίνεται μεταξύ 55,0 και 65,0°C, και οπωσδήποτε με απουσία αέρα. Σαν αποτέλεσμα αυτής καταστρέφεται το σύνολο των παθογόνων μικροοργανισμών του κρασιού το οποίο κατόπιν μπορεί να διατηρηθεί αναλλοίωτο για μεγάλο χρονικό διάστημα. Η θερμοκρασία και η διάρκεια στην οποία αυτή εφαρμόζεται δεν έχει το ίδιο αποτέλεσμα για όλους τους μικροοργανισμούς. Οι περισσότεροι πάντως καταστρέφονται σε θερμοκρασία 60,0 °C μετά από μερικά δευτερόλεπτα. Έτσι, εφαρμόζοντας θερμοκρασία 60,0 °C, το βακτήριο της εκτροπής καταστρέφεται σε 15sec, το βακτήριο της μαννιτικής ζύμωσης καταστρέφεται σε 45sec ενώ, τα βακτήρια της όξυνσης, της άνθησης και της πάχυνσης σε 50sec. Οι σακχαρομύκητες είναι πιο ανθεκτικοί και μπορούν να επιζήσουν σε τέτοια θερμοκρασία ακόμα και μετά την πάροδο ενός λεπτού.
Ακόμα, η παστερίωση συνεισφέρει και στην ωρίμανση του οίνου, ιδίως όταν κατόπιν αυτής ακολουθήσει ψύξη, καθώς σε τέτοια θερμοκρασία αποχωρίζεται και μέρος των πρωτεϊνικών συστατικών του το οποίο καθιζάνει, όπως ακριβώς συμβαίνει σταδιακά και με τη φυσική ωρίμανση του.
Η θερμοκρασία στην οποία λαμβάνει χώρα η παστερίωση δεν επιτρέπεται να υπερβαίνει τους 70,0°C. Πέραν αυτής ο οίνος αρχίζει να αλλοιώνεται και να λαμβάνει δυσάρεστη γεύση.

Κεφάλαιο 3

Εξειδικεύοντας τη διαδικασία οινοποίησης

3.1 Εναλλακτικοί τύποι οινοποίησης

Η οινοποίηση είναι μια φυσική διεργασία που πραγματοποιείται εδώ και χιλιάδες χρόνια. Οινοποιώ σημαίνει μετατρέπω τα σταφύλια σε οίνο εφαρμόζοντας μια επιλεγμένη τεχνική (*Βασιλοπούλου, Φ., Ταμπακοπούλου, Χ. κ.ά., 2008)*. Πιο συγκεκριμένα, η τέχνη της οινοποίησης μπορεί να οριστεί ως η διαδικασία αφαίρεσης / εκχύλισης όλων των ποιοτικών στοιχείων που εμπεριέχει το σταφύλι, αλλά όχι εκείνων των ουσιών που θα είχαν αρνητικό αποτέλεσμα στην ποιότητα του κρασιού*(Βασιλοπούλου, Φ., Ταμπακοπούλου, Χ. κ.ά., 2008*). Η οινοποίηση μαζί με το σταφύλι ορίζουν από κοινού την τελική ποιότητα του προϊόντος. Από ένα εξαιρετικό σταφύλι ένας μέτριος παραγωγός θα δημιουργήσει ένα μέτριο κρασί. Από ένα μέτριο σταφύλι ένας εξαιρετικός οινολόγος μπορεί να δημιουργήσει καλό αλλά ποτέ μεγάλο κρασί *(Ασημιάδης, Μ., 2002).*

Οι διάφοροι τύποι της οινοποίησης είναι:

- Η λευκή οινοποίηση.
- Η ερυθρή οινοποίηση
- Η ροζέ (ερυθρωπή) οινοποίηση

3.1.1 Λευκή οινοποίηση

Το πρώτο στάδιο της λευκής οινοποίησης είναι ο εκραγισμός, ο οποίος πραγματοποιείται στο εκραγιστήριο. Αυτό το μηχάνημα αποτελείται από ένα διάτρητο κύλινδρο που περιστρέφεται. Στο εσωτερικό του βρίσκεται ένας άξονας με πτερύγια που περιστρέφεται κι αυτός με αντίθετη όμως φορά. Εδώ διαχωρίζονται οι ράγες από τα κοτσάνια τους και περνούν από τις τρύπες του κυλίνδρου, ενώ τα κοτσάνια βγαίνουν από το αντίθετο άκρο και απομακρύνονται.

Στη συνέχεια οι ράγες περνούν ανάμεσα από τους κυλίνδρους του θλιπτηρίου, οι οποίοι επίσης περιστρέφονται. Η ταχύτητα και η μεταξύ τους απόσταση ρυθμίζονται ανάλογα με την ποικιλία των σταφυλιών και το βαθμό ωριμότητάς τους. Έτσι ενώ σπάζουν οι φλοιοί αποφεύγεται το σπάσιμο των κουκουτσιών που θα πρόσθετε στυφή γεύση στο κρασί. Με την σύνθλιψη των ραγών, απελευθερώνεται μέρος του χυμού τους. Οι ζύμες του φλοιού έρχονται σε επαφή με τον ίδιο το χυμό και η σταφυλομάζα που παραλαμβάνεται μ' αυτόν τον τρόπο οδηγείται για πίεση. Ένα σύγχρονο πνευματικό πιεστήριο παρέχει ήπια μεταχείριση στο σταφύλι. Η λειτουργία του βασίζεται στο γέμισμα φούσκας που βρίσκεται στο εσωτερικό του, με αέρα ή υγρό. Η σταφυλομάζα πιέζεται κατ' αυτόν τον τρόπο στα εσωτερικά τοιχώματα του κυλίνδρου και έτσι εξάγεται το υπόλοιπο του χυμού.

Στη συνέχεια απομακρύνονται τα στέμφυλα και ο χυμός οδηγείται σε δεξαμενή όπου ψύχεται για κάποιο χρονικό διάστημα (συνήθως μία νύχτα περίπου).

Αυτή είναι η διαδικασία της απολάσπωσης, κατά την οποία το ήδη ψυγμένο γλεύκος διαυγάζεται. Η διαύγαση επιτυγχάνεται από μόνη της με την κατακάθιση όλων των σωματιδίων που βρίσκονται σε αιώρηση στο μούστο και γίνεται πάντα πριν από την αλκοολική ζύμωση. Η διάρκειά της είναι από δώδεκα έως δεκατέσσερις ώρες, ανάλογα με το ποσοστό λασπών.
Τα κρασιά που προέρχονται από απολασπωμένα γλεύκη έχουν καθαρότερο άρωμα. Το χρώμα τους είναι πιο σταθερό και λιγότερο ευαίσθητο στις οξειδώσεις. Ο καθαρός πλέον χυμός μεταγγίζεται σε δεξαμενή όπου πραγματοποιείται η αλκοολική ζύμωση. Αμέσως μετά ακολουθεί η οινοποίηση, η διαδικασία δηλαδή μετατροπής του φρέσκου χυμού σταφυλιών (γλεύκους) σε κρασί. Αυτή προκαλείται από τις ζύμες - μονοκύτταρους οργανισμούς που βρίσκονται στον φλοιό του σταφυλιού και έχουν πλέον περάσει στο σταφυλοπολτό. Η κυριότερη δουλειά των ζυμών είναι να μετατρέψουν το γλυκό χυμό του σταφυλιού και πιο συγκεκριμένα τα σάκχαρά του, σε αλκοόλη.
Εναλλακτικά χρησιμοποιούνται επιλεγμένες ζύμες με τις οποίες εμβολιάζεται το γλεύκος, προκειμένου να υπάρχει καλύτερος έλεγχος της ζύμωσης και των επιθυμητών χαρακτηριστικών του κρασιού που θα παραχθεί(Ασημιάδης, Μ., 2002). Αν δε γίνει προσθήκη ζυμών από τον παραγωγό η αλκοολική ζύμωση λέγεται φυσική, ενώ αλλιώς ελεγχόμενη. Παρατηρείται ακόμη ότι κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης αυξάνεται η θερμοκρασία του γλεύκους. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ζύμες παράγουν ενέργεια. Στη λευκή οινοποίηση η δεξαμενή ψύχεται έτσι ώστε η θερμοκρασία της ζύμωσης να κυμαίνεται στους 18,0oC, αποσκοπώντας στην απόκτηση αρωμάτων με χαρακτήρα λουλουδιών και φρούτων, που θα χαρίσουν στο κρασί φρεσκάδα. Μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης, όταν δηλαδή το σύνολο των σακχάρων έχει μετατραπεί σε αλκοόλη, το κρασί μεταγγίζεται στις δεξαμενές αποθήκευσης.

3.1.2 Ερυθρή οινοποίηση

Το πρώτο στάδιο της ερυθρής οινοποίησης - όπως και της λευκής - είναι ο εκραγισμός που πραγματοποιείται στο εκραγιστήριο. Οι ράγες διαχωρίζονται από τα κοτσάνια τους και περνούν από τις τρύπες του κυλίνδρου, ενώ τα κοτσάνια βγαίνουν από το αντίθετο άκρο και απομακρύνονται.
Στη συνέχεια οι ράγες περνούν ανάμεσα από τους κυλίνδρους του θλιπτηρίου, οι οποίοι επίσης περιστρέφονται. Η ταχύτητα και η μεταξύ τους απόσταση ρυθμίζονται ανάλογα με την ποικιλία των σταφυλιών και το βαθμό ωριμότητάς τους. Έτσι ενώ σπάζουν οι φλοιοί αποφεύγεται το σπάσιμο των κουκουτσιών που θα πρόσθετε στυφή γεύση στο κρασί. Με την σύνθλιψη των ραγών, απελευθερώνεται ο χυμός τους και όλος ο σταφυλοπολτός που δημιουργείται μεταφέρεται με τη βοήθεια μιας αντλίας στις ανοξείδωτες δεξαμενές.
Εκεί ακολουθεί η διαδικασία της οινοποίησης, η διαδικασία δηλαδή μετατροπής του φρέσκου χυμού σταφυλιών (γλεύκους) σε κρασί. Αυτή προκαλείται από τις ζύμες, μονοκύτταρους οργανισμούς που βρίσκονται στον φλοιό του σταφυλιού και έχουν πλέον περάσει στο σταφυλοπολτό.

Εναλλακτικά χρησιμοποιούνται επιλεγμένες ζύμες με τις οποίες εμβολιάζεται το γλεύκος, προκειμένου να υπάρχει καλύτερος έλεγχος της ζύμωσης και των επιθυμητών χαρακτηριστικών του κρασιού που θα παραχθεί (Ασημιάδης, Μ., 2002). Αν δε γίνει προσθήκη ζυμών από τον παραγωγό η αλκοολική ζύμωση λέγεται φυσική, ενώ αλλιώς ελεγχόμενη. Η κυριότερη δουλειά των ζυμών είναι να μετατρέψουν το γλυκό χυμό του σταφυλιού και πιο συγκεκριμένα τα σάκχαρά του, σε αλκοόλη. Ταυτόχρονα απελευθερώνεται διοξείδιο του άνθρακα που δημιουργεί φυσαλίδες. Αυτές ανεβάζουν τους φλοιούς στην επιφάνεια των δεξαμενών όπου σχηματίζουν πυκνό «καπέλο».
Οι ερυθρές χρωστικές ουσίες στις οποίες οφείλεται το κόκκινο χρώμα του κρασιού βρίσκονται στο εσωτερικό των φλοιών του σταφυλιού. Μόνο η επαφή του χυμού με το φλοιό, στη σωστή θερμοκρασία και για συγκεκριμένο χρόνο, δίνει το ποθητό αποτέλεσμα του χρωματισμού του. Για το λόγο αυτό, παίρνεται ο χυμός από τον πυθμένα της δεξαμενής και ανακυκλώνεται από την κορυφή της. Με αυτόν τον τρόπο, ή και άλλους, διαβρέχονται τα στέμφυλα. Ρυθμίζοντας λοιπόν το χρόνο της εκχύλισης,παρέχεται το επιθυμητό χρώμα.
Στα ερυθρά κρασιά ο χρόνος εκχύλισης μπορεί να διαρκέσει από ελάχιστες μέρες έως και αρκετές εβδομάδες. Παρατηρείται ακόμη ότι κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης αυξάνεται η θερμοκρασία του γλεύκους. Αυτό συμβαίνει γιατί οι ζύμες παράγουν ενέργεια. Σκοπός είναι να διατηρηθεί η θερμοκρασία ζύμωσης στο όριο των 25,0 – 28,0oC που είναι ιδανική για την παραγωγή των ερυθρών οίνων, καθώς είναι επιτρεπτή η παραλαβή των συστατικών που διαφοροποιούν τη γεύση των κόκκινων κρασιών, διατηρώντας συγχρόνως τη φρεσκάδα των αρωμάτων τους. Έτσι είναι απαραίτητο να ψύχθούν οι δεξαμενές είτε με βρέξιμο κε κρύο νερό είτε με το να τοποθετηθούν στο εσωτερικό τους ψυκτικά στοιχεία.
Μόλις ο χυμός αποκτήσει το επιθυμητό χρώμα και γευστικό χαρακτήρα απομακρύνεται από τους φλοιούς και μεταφέρεται σε άλλη δεξαμενή (η πίεση των φλοιών στο πιεστήριο δίνει το λεγόμενο κρασί πίεσης, που είναι κατά κανόνα χαμηλότερης ποιότητας, αν και κάποτε μέρος του χρησιμοποιούνταν για ανάμιξη με το κρασί πρώτης ποιότητας). Σε αυτό το σημείο τελειώνει η αλκοολική ζύμωση και ξεκινά η μηλογαλακτική. Η δεύτερη ονομάζεται ζύμωση, αν και προκαλείται από βακτήρια, σε αντίθεση με την αλκοολική ζύμωση που πραγματοποιείται από τις ζυμομύκητες. Στη φάση αυτή, το μηλικό οξύ μετατρέπεται σε γαλακτικό, μια αλλαγή που μαλακώνει το κρασί μειώνει δηλαδή τον άγουρο χαρακτήρα του και βοηθά στην ωρίμανσή του.

3.1.3 Ροζέ (ερυθρωπή) οινοποίηση

Τα ροζέ κρασιά παράγονται - όπως και τα λευκά - με μοναδική διαφορά τη σύντομη επαφή του χυμού με τα στέμφυλα, ούτως ώστε να αποκτήσει ένα απαλό ροζέ και όχι ένα σκούρο ερυθρό χρώμα. Η ανάμιξη λευκού και ερυθρού οίνου για την παραγωγή ροζέ, δεν επιτρέπεται σε καμιά περίπτωση (με εξαίρεση την παραγωγή της σαμπάνιας)(Ασημιάδης, Μ., 2002).

3.2 Ειδικές οινοποιήσεις

Οι ειδικές οινοποιήσεις για την παραγωγή είναι:

- Αφρωδών οίνων,
- Γλυκών οίνων,
- Οίνων τύπου nouveau,
- Αρωματισμένων οίνων.

3.2.1 Αφρώδεις οίνοι

Χαρακτηριστικό γνώρισμα των οίνων της κατηγορίας αυτής είναι η παραγωγή αφρού, που προκαλείται κατά το άνοιγμα της φιάλης από την έκλυση του διοξειδίου του άνθρακα. Το διοξείδιο του άνθρακα προέρχεται είτε από την αλκοολική ζύμωση, είτε προστίθεται στον οίνο κατά την εμφιάλωση. Έτσι οι οίνοι διακρίνονται σε φυσικούς αφρώδεις και τεχνητούς αφρώδεις οίνους, αντίστοιχα.

Στην κατηγορία των φυσικών αφρωδών οίνων ανήκουν:

- Η σαμπάνια
- Οι αφρώδεις οίνοι που παρασκευάζονται με την παραδοσιακή μέθοδο της Σαμπάνιας.
  - Οι αφρώδεις οίνοι που παράγονται σε κλειστές δεξαμενές.
  - Οι αφρώδεις οίνοι *And spumante*.
  - Οι ημιαφρώδεις οίνοι.

Για την παραγωγή της σαμπάνιας (*champagne*) και των αφρωδών οίνων που παρασκευάζονται με την ίδια μέθοδο, ακολουθείται, η εξής διαδικασία:
Μετά την πρώτη ζύμωση και την παραγωγή του οίνου βάσης, που γίνεται μέσα σε δεξαμενή, ακολουθεί εμφιάλωση του οίνου και προσθήκη σακχάρων, καθώς και ζυμών. Έτσι ακολουθεί μια δεύτερη ζύμωση μέσα στη φιάλη οπότε και παράγεται το διοξείδιο του άνθρακα. Στους αφρώδεις οίνους που παρασκευάζονται με τη μέθοδο της *cuve close* η παραγωγή του οίνου βάσης, η προσθήκη σακχάρων και η δεύτερη ζύμωση για την παραγωγή του διοξειδίου του άνθρακα γίνεται εκ των προτέρων μέσα σε κλειστή δεξαμενή και ακολουθεί η εμφιάλωση.

Στην κατηγορία των τεχνητών αφρωδών οίνων ανήκουν:

- ✓ Οι αεριούχοι οίνοι.
- ✓ Οι ημιαεριούχοι οίνοι.

3.2.2 Γλυκείς οίνοι

Γλυκείς οίνοι ονομάζονται εκείνοι στους οποίους η αλκοολική ζύμωση δεν ολοκληρώθηκε και άφησε αζύμωτη μια ποσότητα σακχάρων. Ανάλογα με την ποσότητα των αζύμωτων σακχάρων, οι οίνοι αυτοί διακρίνονται σε:

- Ημίξηρους (όταν περιέχουν σάκχαρα από 2,0 – 18,0 g/L).
- Ημίγλυκους (όταν περιέχουν σάκχαρα 14,0 – 40,0 g/L).
- Γλυκούς (όταν περιέχουν σάκχαρα πάνω από 40,0 g/L).

Σε γενικές γραμμές, η διαδικασία παραγωγής γλυκών οίνων είναι ίδια με την ερυθρή και τη λευκή οινοποίηση μέχρι το στάδιο διακοπής της ζύμωσης. Η διακοπή της ζύμωσης γίνεται είτε μόνη της - λόγω σχηματισμού υψηλής ποσότητας αλκοόλης (πάνω από 14,0% vol) - και προκύπτουν οίνοι φυσικώς γλυκοί, είτε με την εφαρμογή διαφόρων τεχνικών - όπως προσθήκη οινοπνεύματος (αλκοόλης 96,0% vol) - και προκύπτουν οίνοι γλυκοί φυσικοί. Υπάρχουν ωστόσο διάφοροι τρόποι, φυσικοί, τεχνητοί ή συνδυασμοί αυτών, με τους οποίους πετυχαίνεται συμπύκνωση των σακχάρων ή και των οξέων του σταφυλιού για την παραγωγή γλυκών κρασιών, προς βελτίωση της ποιότητας του τελικού προϊόντος. Μερικοί από τους γνωστότερους είναι:

- Η **υπερωρίμανση** του σταφυλιού πάνω στο αμπέλι (υπερώριμος τρύγος), που γίνεται κάτω από κατάλληλες κλιματικές συνθήκες και για ορισμένες ποικιλίες αμπέλου
- Το **λιάσιμο** των σταφυλιών, μια τεχνική πολύ προσφιλής στην Ελλάδα, που χρησιμοποιείται, για την παραγωγή γλυκών κρασιών
- Η **ευγενής σήψη**, διαδικασία κατά την οποία ο μύκητας ***Botrytis Cinerea***, κάτω από συγκεκριμένες κλιματικές συνθήκες, προσβάλει τις ράγες συρρικνώνοντάς και αφυδατώνοντάς τις, με αποτέλεσμα τη συμπύκνωση σακχάρων και οξέων και την παραγωγή πλούσιων και υπερσυμπυκνωμένων γλυκών κρασιών.

3.2.3 Οίνοι τύπου nouveau

Τα κρασιά που χαρακτηρίζονται ως *nouveau* έχουν ιδιαίτερα αρωματικά και γευστικά χαρακτηριστικά, παράγονται συνήθως με συγκεκριμένη μέθοδο οινοποίησης και προορίζονται να καταναλωθούν άμεσα.

Τα κρασιά που ανήκουν σε αυτήν την κατηγορία έχουν ως πιο σημαντικό προσόν τους το αρωμά τους. Επίσης είναι μαλακά και ευκολόπιοτα κρασιά, με ελάχιστες τανίνες. Ο αρωματικός και γευστικός αυτός χαρακτήρας προέρχεται από τον τρόπο οινοποίησής τους, την ανθρακική εκχύλιση.

Κατά την κλασική ανθρακική εκχύλιση, τα τσαμπιά των σταφυλιών μπαίνουν ολόκληρα σε δεξαμενές που κλείνουν ερμητικά και πολλές φορές περιέχουν ήδη διοξείδιο του άνθρακα. Η ζύμωση αρχίζει μέσα στη ράγα (ενδοκυτταρική), που διογκώνεται με αποτέλεσμα το χρώμα του κρασιού να εμπλουτίζεται με χρωστικές από το εσωτερικό και όχι μόνο στη φλούδα της ράγας. Μετά από μία εβδομάδα, συλλέγεται ο ελαφρά ζυμωμένος χυμός, πραγματοποιείται συμπίεση των σταφυλιών και συνεχίζεται, η ζύμωση, ώστε ο χυμός να γίνει κρασί.

3.2.4 Αρωματισμένοι οίνοι

Οι αρωματισμένοι οίνοι είναι οίνοι γλυκοί διαφόρων τύπων στους οποίους έχουν προστεθεί φυσικές αρωματικές ουσίες φυτικής προέλευσης, σε αναλογίες μη επιβλαβείς για την υγεία του καταναλωτή (Bird, D., 2010).
Η περιεκτικότητα των αρωματισμένων οίνων σε αλκοόλη κυμαίνεται από 15,0 έως 18,0% vol, όταν πρόκειται για οίνους που διεγείρουν την όρεξη και από 18,0 έως 23,0% vol, όταν πρόκειται για οίνους που διευκολύνουν την πέψη.
Ως πιο αντιπροσωπευτικός τύπος αρωματικών οίνων θεωρείται ο οίνος βερμούτ.

3.3 Σύγχρονες τεχνικές οινοποίησης

Όπως έχει αναλυθεί σε προηγούμενες ενότητες της παρούσης, ακολουθούνται διαφορετικές μέθοδοι οινοποίησης για την παραγωγή λευκών, ερυθρών ή ροζέ οίνων. Υπάρχουν όμως αρκετοί πειραματισμοί και νέες βελτιωτικές μέθοδοι που εφαρμόζονται, κατά καιρούς, από τους οινολόγους, οι οποίοι εκμεταλλεύονται την επιστήμη και την τεχνολογία, με ποικίλα αποτελέσματα (Jenster,L. &P., 1993). Μερικές από αυτές παραμένουν εν χρήσει σε περιορισμένο αριθμό παραγωγών ή περιοχών, ενώ άλλες υιοθετούνται ευρύτερα και καθιερώνονται, κερδίζοντας την εμπιστοσύνη όλο και περισσότερων παραγωγών και των οινολόγων τους (Jenster,L. &P., 1993). Οι τρεις πιο γνωστές τεχνικές είναι η *skin contact*, η κρυοεκχύλιση και η μικροοξυγόνωση.

3.3.1 Skin contact

Στην παραγωγή των λευκών κρασιών, σε γενικές γραμμές, επιδιώκεται ο χωρισμός των φλοιών από το χυμό, αφού όχι μόνο δεν είναι επιθυμητή η εκχύλιση των χρωστικών, αλλά αποφεύγεται συστηματικά η προσρόφηση διαφόρων μη επιθυμητών ενώσεων, που θα κάνουν το κρασί τραχύ και πικρό(Gomez - Miguez, M.J., Gomez – Migueza, M., Vicarioa, I.M., Heredia, F.J., 2007).

Υπάρχουν, ωστόσο, αρωματικά και γευστικά στοιχεία που βρίσκονται κάτω από το φλοιό και ελευθερώνονται στο σταφυλοχυμό μετά από μια σύντομη επαφή με το φλοιό (*skin contact*). Η επαφή αυτή γίνεται σε χαμηλές θερμοκρασίες, οι οποίες, σε μεγάλο βαθμό, διασφαλίζουν την αποφυγή ανάπτυξης των μη επιθυμητών αρωμάτων.

3.3.2 Κρυοεκχύλιση

Η τεχνική της προζυμωτικής (κρύο)εκχύλισης είναι μία διαδικασία η οποία προηγείται της αλκοολικής ζύμωσης. Ο σταφυλοπολτός ερυθρών σταφυλιών ψύχεται, για κάποιο χρονικό διάστημα (λίγων συνήθως ημερών), με σκοπό την ενίσχυση του χρώματος, αλλά και των αρωμάτων και της γεύσης του κρασιού που θα παραχθεί. Αυτό επιτυγχάνεται με την εκχύλιση υδροδιαλυτών ουσιών - απουσία αλκοόλ - αφού η ζύμωση δεν έχει ξεκινήσει. Για την αποφυγή μάλιστα της έναρξής της, εκτός από τη σχετικά χαμηλή θερμοκρασία, χρησιμοποιείται και ενδεδειγμένη και ελεγχόμενη ποσότητα SO2.

3.3.3 Μικροοξυγόνωση

Παρόλο που το οξυγόνο αποτελεί έναν από τους σημαντικότερους εχθρούς του κρασιού, χρησιμοποιείται ελεγχόμενα σε διάφορα στάδια της οινοποίησης. Μια τεχνική ελεγχόμενης χρήσης οξυγόνου, λέγεται μικροοξυγόνωση και έχει παρόμοια λογική με την εισχώρηση οξυγόνου από τους πόρους του βαρελιού, κατά την ωρίμαση του κρασιού μέσα σε αυτό. Πρόκειται επομένως για ένα σύστημα εμπλουτισμού του ερυθρού κρασιού με μικρές και απόλυτα ελεγχόμενες ποσότητες οξυγόνου, με σκοπό, τη βελτίωση της χρωματικής του σταθερότητας, της αρωματικής και γευστικής του εικόνας, μετριάζοντας ανεπιθύμητα αρώματα, αλλάζοντας τη πολυφαινολική του σύσταση, μαλακώνοντας τη γεύση του κ.λπ.

3.3.4 Συνεχής οινοποίηση

Η μέθοδος αυτή αποτελεί σύγχρονη μέθοδο ερυθρής οινοποίησης και παρουσιάζει σημαντικό ενδιαφέρον στις περιπτώσεις μαζικής οινοποίησης για την παραγωγή ενός μόνο τύπου οίνου και μιας ποιότητας. Η λειτουργία του συστήματος αυτού βασίζεται στη συνεχή τροφοδότηση δεξαμενών, τεράστιων διαστάσεων, με σταφυλομάζα που έχει υποστεί μηχανική επεξεργασία. Ταυτόχρονα πραγματοποιείται συνεχής έξοδος του παραγόμενου οίνου και των στέμφυλων. Η διάρκεια της πραγματοποιούμενης εκχύλισης καθορίζεται από τη ρύθμιση των εισαγωγών της σταφυλόμαζας στη δεξαμενή και την έξοδο από αυτή του οίνου και των στεμφύλων, ανάλογα με τον επιθυμητό τύπο οίνου.

3.3.5 Οινοποίηση με εκχύλιση

Η μέθοδος αυτή αποτελεί σύγχρονη μέθοδο λευκής οινοποίησης και η τεχνολογία που εφαρμόζεται στην προζυμωτική φάση επηρεάζει σημαντικά τη μετέπειτα ποιότητα των λευκών ξηρών οίνων. Απαραίτητη προϋπόθεση για να εφαρμοστεί η παραπάνω τεχνολογία είναι η καλή ωρίμανση και η καλή υγιεινή κατάσταση του σταφυλιού. Οι δύο αυτοί παράγοντες αποτελούν τους εσωτερικούς παράγοντες. Σημαντική είναι η επίδραση στο αποτέλεσμα της εκχύλισης και ταυτόχρονα σε δύο εξωτερικούς παράγοντες που είναι η διάρκεια και η θερμοκρασία.

3.3.6 Θερμοοινοποίηση

Η θερμοοινοποίηση της σταφυλόμαζας είναι μία από τις σύγχρονες μεθόδους παραγωγής ερυθρών οίνων που εφαρμόζεται ήδη σε βιομηχανική κλίμακα. Κατά τη θερμοοινοποίηση η αλκοολική ζύμωση του γλεύκους διεξάγεται συνήθως μετά την πίεση της σταφυλόμαζας και την απομάκρυνση των στεμφύλων σε συνθήκες που μπορούν να ελεγχθούν εύκολα.
Η θερμοοινοποίηση σε βιομηχανική κλίμακα εφαρμόζεται κατά δύο Κυρίως τρόπους:

- **«Σε σταφυλομάζα μετά από έκθλιψη και μερική ή ολική αποβοστρύχωση»:** Αποτελεί την πιο παλιά διαδικασία

θερμοοινοποίησης και την περισσότερο χρησιμοποιούμενη στη σύγχρονη εποχή. Υπάρχουν διάφορες παραλλαγές της διαδικασίας

αυτής οι οποίες διαφέρουν ανάλογα με το αν θερμαίνεται ολόκληρη η σταφυλομάζα ή μόνο τα στέμφυλα αφού προηγουμένως στραγγιστούν καλά ή ανάλογα με το αν η λειτουργία του συστήματος θέρμανσης είναι συνεχής ή ασυνεχής.

- **«Σε ολόκληρα τα σταφύλια χωρίς να υποστούν καμία μηχανική επεξεργασία»:** Παρουσιάζει το πλεονέκτημα ότι η θερμοκρασία στο εσωτερικό της σάρκας διατηρείται χαμηλή, με αποτέλεσμα να μην αδρανοποιηθούν τα πηκτινολυτικά ένζυμα που προκαλούν τη φυσική διαύγαση των οίνων. Η θέρμανση ολόκληρων σταφυλιών ενδείκνυται, επίσης, για τις περιπτώσεις εκείνες που τα σταφύλια έχουν προσβληθεί από σήψη.

Κεφάλαιο 4

Οι διαδικασίες της παλαίωσης και της εμφιάλωσης

4.1 Κυριότερες κατεργασίες πριν την εμφιάλωση

Το γλεύκος περιέχει πλήθος από αιωρούμενα σωματίδια. Πολλά από αυτά καθιζάνουν κατά τη διάρκεια της ζύμωσης, ενώ άλλα παραμένουν σε αιώρηση και μετά το τέλος της ζύμωσης. Τέτοια σωματίδια είναι τα στερεά τμήματα του σταφυλιού, ζύμες, βακτηρίδια, κρύσταλλοι των τρυγικών αλάτων, διάφορα κολλοειδή κόμμεα, οξειδωμένες χρωστικές, μέταλλα κ.ά.
Η παρουσία των περισσότερων από αυτά τα αιωρήματα γίνεται αισθητή με τη μορφή θολώματος. Έτσι πριν από την εμφιάλωση ο οίνος πρέπει να υποβληθεί σε ορισμένες κατεργασίες, που έχουν σκοπό την απομάκρυνση των διαφόρων αιωρούμενων σωματιδίων που προκαλούν θολώματα.
Οι κυριότερες κατεργασίες είναι

- Η σταθεροποίηση.
- Η διαύγαση με τη διαδικασία του κολλαρίσματος.
- Το φιλτράρισμα.

4.1.1 Σταθεροποίηση

Το τρυγικό οξύ είναι, μαζί με το μηλικό, το βασικό οξύ του σταφυλιού και του κρασιού. Κρασιά με υψηλά επίπεδα τρυγικού οξέος μπορούν να εμφανίσουν κρυστάλλους, που είναι ακίνδυνοι αλλά αντιαισθητικοί. Η ψύξη του κρασιού σε θερμοκρασίες υπό του μηδενός επιταχύνει τη δημιουργία αυτών των κρυστάλλων μέσα στη δεξαμενή και ελαττώνει τις πιθανότητες αυτοί να εμφανιστούν στη φιάλη μετά την εμφιάλωση.

4.1.2 Διαύγαση με κολλάρισμα

Υψηλά επίπεδα πρωτεϊνών στο κρασί μπορούν να το κάνουν θολό λίγες εβδομάδες μετά την εμφιάλωση, ενώ υψηλά επίπεδα τανινών δημιουργούν έντονα ιζήματα. Αυτές οι δύο ομάδες ουσιών είναι ηλεκτρικά φορτισμένες και μάλιστα έχουν αντίθετα φορτία. Πρόβλημα πρωτεϊνών μπορούν να έχουν κυρίως τα λευκά κρασιά, ενώ υπερβολικών τανινών μόνο τα ερυθρά. Με το κολλάρισμα προσθέτουμε σε ένα κρασί που μπορεί να αναπτύξει ένα από τα δύο παραπάνω προβλήματα, αντίθετα φορτισμένη ουσία. Στα λευκά προσθέτουμε τανίνες για να αφαιρέσουμε πρωτεΐνες και στα ερυθρά προσθέτουμε πρωτεΐνες, όπως είναι το ασπράδι του αυγού. Μετά τη διαύγαση δημιουργείται ίζημα που αφαιρείται με μετάγγιση.

4.1.3 Φιλτράρισμα

Το πέρασμα του κρασιού από ένα φίλτρο, το βοηθά στο να μείνει διαυγές στη φιάλη αλλά και το σταθεροποιεί, αφαιρώντας σωματίδια, βακτήρια, ζυμομύκητες. Αρκετοί οινοπαραγωγοί πάντως εμφιαλώνουν τα κρασιά τους αφιλτράριστα γιατί το φιλτράρισμα μπορεί να αφαιρέσει σώμα και αρωματικές ουσίες από ένα κρασί (Σουφλερός, Ε., 1997). Πριν την εμφιάλωση

πραγματοποιείται και η τελευταία προσθήκη διοξειδίου του θείου.

Στις σύγχρονες γραμμές εμφιάλωσης υπάρχει:

- Ένα αυτόματο πλυντήριο φιαλών.
- Ένα σύστημα γεμίσματός τους με κρασί και ένα πωματιστικό μηχάνημα.
- Ένα σύστημα ετικετοκόλλησης.
- Ένα σύστημα εγκιβωτισμού.

Μετά την εμφιάλωση έχουμε το κρασί στην τελική του μορφή. Το προϊόν μπορεί να βγει στην αγορά μέσα σε λίγες ημέρες ή μπορεί να φυλαχτεί στα κελάρια του οινοποιείου, των εμπόρων, εστιατόρων κ.λπ. ή των τελικών καταναλωτών για περαιτέρω παλαίωση.

4.2 Εμφιάλωση

Το κρασί μετά από την παλαίωσή του (όταν αυτή πραγματοποιείται), προετοιμάζεται για την εμφιάλωση, η οποία αποτελεί μια σχετικά απλή, μηχανική διαδικασία.
Στις σύγχρονες γραμμές εμφιάλωσης υπάρχει ένα αυτόματο πλυντήριο φιαλών, ένα σύστημα γεμίσματος με κρασί, ένα πωματιστικό μηχάνημα και ένα σύστημα ετικετοκόλλησης και εγκιβωτισμού.
Η φιάλη, ο φελλός, η ετικέτα και το καψύλιο είναι μια ολόκληρη σειρά από προϊόντα που συμβάλλουν στην τελική εμφάνιση - στο «ντύσιμο» του κρασιού.

Εικόνες 5 & 6: Η διαδικασία εμφιάλωσης (γέμισμα – ετικετάρισμα)

4.3 Ωρίμανση -παλαίωση

Η ωρίμανση και η παλαίωση είναι διαδικασίες που δεν εφαρμόζονται σε όλα τα κρασιά. Τα λευκά, τα ροζέ και τα ελαφρά ερυθρά κρασιά, συνήθως καταναλώνονται νωρίς, χωρίς να περάσουν από βαρέλι, προκειμένου να απολαύσουμε την φρεσκάδα των πρωτογενών αρωμάτων και της γεύσης της ποικιλίας. Αντίθετα, τα μεγάλα λευκά κρασιά και τα περισσότερα ερυθρά απαιτούν παλαίωση προκειμένου να απαλύνει η πολύ τονισμένη οξύτητα τους και να εξευγενιστούν οι επιθετικές τανίνες τους αντίστοιχα.
Κατά την παραμονή του κρασιού στο βαρέλι λαμβάνει χώρα ένα σύνολο πολύπλοκων αντιδράσεων, οι οποίες αποτελούν τη οξειδωτική παλαίωση.
Από τους πόρους του βαρελιού επιτρέπεται η είσοδος μικρών ποσοτήτων οξυγόνου, το οποίο αντιδρά με τις ουσίες του οίνου με αποτέλεσμα ο οίνος να χάνει με την πάροδο του χρόνου τον άγριο και επιθετικό του χαρακτήρα.
Παράλληλα, από το βαρέλι μεταφέρονται στο κρασί ορισμένες ουσίες, οι οποίες εμπλουτίζουν την αρωματική του σύνθεση.
Η παλαίωση του κρασιού συνεχίζεται και στη φιάλη, η οποία ονομάζεται αναγωγική, αφού ο φελλός εξασφαλίζει την απουσία του οξυγόνου. Σε αυτή τη φάση, που μπορεί να διαρκέσει από μήνες έως πολλά χρόνια, αναπτύσσεται το μπουκέτο του κρασιού.

4.3.1 Μέθοδοι παλαίωσης

Οι λεπτοί ερυθροί οίνοι ή οι οίνοι υψηλής ποιότητας για να φτάσουν στο άριστο των ποιοτικών τους χαρακτηριστικών πρέπει να υποβληθούν σε παλαίωση. Η σωστή παλαίωση περιλαμβάνει συνήθως 2 στάδια. Το πρώτο στάδιο αναφέρεται σε μια παραμονή για διάρκεια από 6 μήνες μέχρι 2 χρόνια συνήθως σε δρύινα βαρέλια και σε ελεγχόμενο οξειδωτικό περιβάλλον. Το δεύτερο αναφέρεται στο διάστημα κατά το οποίο ο οίνος είναι κλεισμένος στη φιάλη σε αναγωγικό περιβάλλον και το οποίο ποικίλει χρονικά. Οι λευκοί οίνοι, εκτός από τους ειδικούς οξειδωτικούς τύπους, δεν χρειάζεται παλαίωση σε βαρέλι διότι όπως συνηθίζεται να λέγεται φοβούνται το οξυγόνο.

4.3.2 Παλαίωση σε δρύινο βαρέλι:

Το στάδιο αυτό καλείται από ορισμένους ειδικούς και ωρίμανση του οίνου.
Κατά την παραμονή του οίνου στο βαρέλι συμβαίνουν τα ακόλουθα φαινόμενα:
1. **Οξείδωση του οίνου**. Από τους πόρους του ξύλου εισέρχονται περίπου 2,0 – 5,0 cm3 οξυγόνου ανά λίτρο οίνου και ανά έτος, από την ελεύθερη επιφάνεια του οίνου - σε ερμητικά κλεισμένα βαρέλια - εισέρχονται περίπου 16,0 – 20,0 cm3 οξυγόνου ανά λίτρο και ανά έτος.
2. **Εξέλιξη του χρώματος**. Με την επίδραση του οξυγόνου, το ζωηρό χρώμα του ερυθρού οίνου μετατρέπεται σε κίτρινο πορτοκαλί σύμφωνα με τα όσα έχουν εκτεθεί στο κεφάλαιο των φαινολικών ενώσεων.
3. **Απώλεια ποσότητας οίνου**. Η εξάτμιση του οίνου μέσα από τους πόρους του ξύλου ποικίλει ανάλογα με τις συνθήκες που επικρατούν

στο κελάρι.

4. **Διαύγαση**. Η καθίζηση των διαφόρων αιωρημάτων του οίνου, με το πέρασμα του χρόνου, έχει ως αποτέλεσμα τη φυσική διαύγαση αυτού. Συχνά, κατά την παραμονή του οίνου στο βαρέλι επιχειρείται η διαύγαση του με την παρέμβαση του ανθρώπου.
5. **Εμπλουτισμός** του οίνου από γευστικά και αρωματικά συστατικά, που προέρχονται από το ξύλο της δρυός. Τέτοια είναι οι τανίνες, η βανιλλίνη, τα οξέα. Οι ουσίες αυτές βελτιώνουν τη γεύση και το μπουκέτο του οίνου.
6. **Εστεροποιηση**. Ο πιθανός σχηματισμός εστέρων οδηγεί στη μείωση της οξύτητας.
7. Μερικές φορές, η παλαίωση του οίνου σε βαρέλι έχει **αρνητικές επιπτώσεις** γιατί υπάρχει κίνδυνος βακτηριακών προσβολών, υπέρμετρης οξείδωσης, απόκτησης δυσάρεστων οσμών (οσμή μούχλας), διαρροών κ.λπ.

Σε γενικές γραμμές, η παραμονή του οίνου στο βαρέλι επιδρά κυρίως στην εξέλιξη του χρώματος του, ενώ παράλληλα του προσθέτει συστατικά που προέρχονται από το ξύλο και επηρεάζουν τη γεύση και το τριτεύον άρωμά του. Συχνά επιχειρείται συσχετισμός της παραμονής του οίνου σε ξύλινο βαρέλι με εκείνη σε δεξαμενές. Οι διαφορές όμως είναι σημαντικές: Στο βαρέλι ο οίνος λαμπικάρεται γρηγορότερα, οξειδώνεται περισσότερο και μέχρι τα 2 χρόνια παρουσιάζεται καλύτερος στην οργανοληπτική δοκιμή. Εξάλλου, οι απώλειες λόγω εξάτμισης είναι σημαντικές στο βαρέλι και ανύπαρκτες στις δεξαμενές.

Αν θέλουμε το κρασί να παλαιωθεί σε δρύινα βαρέλια σε κελάρι, πρέπει να διαθέτει:

- Σταθερή, ελεγχόμενη θερμοκρασία.
- Σταθερή, ελεγχόμενη υγρασία.
- Σωστά χαμηλό φωτισμό.
- Προστασία από δυνατούς θορύβους ή κραδασμούς.
- Προστασία από ζωύφια και τρωκτικά.

Ακόμα το κρασί πρέπει να αναπαύεται σε ύπτια θέση, σε ειδικά ράφια, φτιαγμένα, ιδανικά, από ξύλο.

4.3.3 Παλαίωση σε φιάλη

Μετά την εμφιάλωση, ο οίνος βρίσκεται σε αναγωγικό περιβάλλον. Το σωστό κλείσιμο της φιάλης με πώμα φελλού καλής ποιότητας εξασφαλίζει σχεδόν απόλυτη ερμητικότητα. Το οξυγόνο που εισέρχεται μέσω του φελλού ανέρχεται σε μερικά εκατοστά του cm^3. Ο οίνος δεν έχει πλέον στη διάθεση του παρά ελάχιστες ποσότητες οξυγόνου. Οι ποσότητες αυτές περιέχονται αφενός στο κενό ανάμεσα σε αυτόν και το πώμα, και αφετέρου στους πόρους του φελλού.

Εικόνα 7: Παλαίωση

Η αντίληψη ότι ο φελλός επιτρέπει την είσοδο του οξυγόνου στη φιάλη είναι λαθεμένη. Πολλές φορές μάλιστα ορισμένοι καταναλωτές ή έμποροι ή παραγωγοί φθάνουν μέχρι το σημείο να διανοίξουν οπές στο διακοσμητικό καψύλλιο, που περιβάλλει το μέρος της φιάλης όπου βρίσκεται ο φελλός, νομίζοντας ότι έτσι θα διευκολύνουν την είσοδο του οξυγόνου στη φιάλη. Η παλαίωση του οίνου σε φιάλη απαιτεί καθαρά αναερόβιο περιβάλλον. Η ανάπτυξη του μπουκέτου οφείλεται σε συστατικά που αποκτούν ιδιαίτερη και ευχάριστη οσμή μόνο σε αναερόβιο περιβάλλον. Όταν οι ενώσεις αυτές έρθουν σε επαφή με το οξυγόνο, χάνουν το ιδιαίτερο αυτό χαρακτηριστικό.
Εξάλλου έχει παρατηρηθεί ότι ένας οίνος αρκετά παλαιωμένος σε φιάλη, όταν ανοιχτεί και παραμείνει εκτεθειμένος στον αέρα για κάποιο χρονικό διάστημα (12 ή 24 ώρες) ή όταν μεταγγίζεται σε μια κανάτα, χάνει μεγάλο μέρος από την ευωδία του. Ο εμφιαλωμένος οίνος αυξάνει επίσης το λιπαρό και το ιξώδες.
Αυτά ισχύουν τόσο για τους ερυθρούς όσο και για τους λευκούς οίνους. Γενικά η ανάπτυξη του μπουκέτου ή της ανθοσμίας στους λεπτούς οίνους απαιτεί τις ακόλουθες συνθήκες:

- Παρουσία αρωματικών ουσιών χαρακτηριστικών των οίνων αυτών ή των προάγγελων τους, που προέρχονται από το φλοιό του σταφυλιού (τουλάχιστον για τους ερυθρούς οίνους).
- Ερμητικό κλείσιμο των φιαλών.
- Κατάλληλο αναγωγικό περιβάλλον. Το SO2 ευνοεί το περιβάλλον αυτό.
- Ελεγχόμενο εμπλουτισμό σε οξυγόνο πριν από την εμφιάλωση. Ο εμπλουτισμός αυτός δεν ενδείκνυται συνήθως για τους λευκούς οίνους.

Μάλιστα, με σκοπό την πρωιμότερη εμπορία και κατανάλωση του οίνου, επιχειρήθηκε πολλές φορές η επιτάχυνση της παλαίωσής του, εφαρμόζοντας μεγαλύτερη συχνότητα και ένταση (Δαμηλάκος, Σ., 1988). Για το σκοπό αυτό, δοκιμάστηκαν διάφορα κύματα, υπέρηχοι, υπεριώδεις και υπέρυθρες ακτινοβολίες, χωρίς επιθυμητά αποτελέσματα(Δαμηλάκος, Σ., 1988).Εξάλλου, ισχυρές οξειδώσεις και σημαντική εναλλαγή στη θερμοκρασία, σε συνδυασμό με την προσθήκη του θειώδη ανυδρίτη, έδωσαν κάποια αποτελέσματα στην εξέλιξη του χρώματος, χωρίς ωστόσο να επιτευχθεί εξέλιξη στη γεύση και στο μπουκέτο του οίνου(Δαμηλάκος, Σ., 1988).Το καλύτερο μέσο, για την πρωιμότερη βελτίωση και κατανάλωση του οίνου, αποτελεί ο τρόπος οινοποίησης. Ο οίνος που παράγεται πρέπει να διαθέτει την απαραίτητη αρμονία στα χαρακτηριστικά του από την αρχή, έτσι ώστε να φθάνει στο επιθυμητό σημείο το γρηγορότερο δυνατόν.

Κεφάλαιο 5

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΟΙΝΟΥ ΣΕ ΧΩΡΕΣ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ

5.1 ΓΑΛΛΙΑ

Στην Καμπανία το παραγόμενο προϊόν συνδέεται άρρηκτα με μια συγκεκριμένη διαδικασία , τη
ζύμωση στο μπουκάλι (methode champenoise). Οι αμπελουργοί οφείλουν να συμμορφωθούν με
τους κανόνες: η μέγιστη απόδοση καθορίζεται στα 1000-1100 κιλά ανά στρέμμα. Αυτό το όριο
μπορεί να αυξηθεί μόνο κάποιες χρονιές. Ορισμένοι θεωρούν υψηλό αυτό το όριο για την παραγωγή κρασιών με ιδιαίτερη δομή και ομογενοποιημένη πυκνότητα. Στα πιεστήρια αποτρέπεται η εκχύλιση των ανεπιθύμητων χρωστικών και γευστικών ουσιών στο χυμό.
Απαγορεύεται αυστηρά η μηχανική συγκομιδή, ώστε να αποφεύγεται η πρώιμη έκθλιψη των ρωγών. Πρέπει ο χυμός να είναι όσο το δυνατόν πιο καθαρός και φτωχός σε τανίνες. Γι' αυτό τα σταφύλια μεταφέρονται χωρίς καθυστέρηση στα πιεστήρια των διάφορων οίκων και συνεταιρισμών. Στην Καμπανία χρησιμοποιούνται ακόμη τα στρογγυλά, πολύ επίπεδα πιεστήρια.Δεν έχουν αντικατασταθεί από τα σύγχρονα πνευματικά πιεστήρια, χωρητικότητας 4000 κιλών.Ο πρώτος μούστος, γνωστός ως cuvee θα χρησιμοποιηθεί στην παραγωγή των πιο καλών κρασιών. (Andre Domine <<οίνος>>, Εκδόσεις Ελευθερουδάκη, Επιμέλεια έκδοσης: Δ. Χατζηνικολάου)

Methode champenoise:

Μετά τη συμπίεση, ο μούστος καθαρίζεται από τις οινολάσπες, θειώνεται σε μερικές περιπτώσεις προστίθεται ζάχαρη και εν συνεχεία ζυμώνεται. Κατά την αλκοολική του ζύμωση, το κρασί αποκτά τη φυσική του οξύτητα. Η ζύμωση πραγματοποιείται, σε δεξαμενές από ανοξείδωτο χάλυβα ελεγχόμενης θερμοκρασίας. Κατ' εξαίρεση 2 πολύ γνωστοί οίκοι (krug, bollinger) εξακολουθούν ακόμη και σήμερα να πραγματοποιούν τη ζύμωση σε δρύινα βαρέλια.Αρκετοί αμπελοκαλλιεργητές, που έχουν στην κατοχή τους έναν μικρό αριθμό terroirs, μπορούν ακόμα να προικίζουν τα κρασιά τους με κάποια πολυπλοκότητα, παλαιώνοντάς τα εν μέρει σε δρύινα βαρέλια. Η οξυγόνωση συμβάλει στη βελτίωση του μπουκέτου και στη γευστική ισορροπία του κρασιού, αλλά σε καμία περίπτωση δεν προσδίδει αρώματα βανίλιας και καπνού, που χαρακτηρίζουν την ποικιλία chardonnay, η οποία ζυμώθηκε σε βαρέλι. Ύστερα από την παλαίωση, ακολουθεί ένα από τα σημαντικότερα στάδια στη παρασκευή της σαμπάνιας, η διαδικασία της ανάμιξης (assemblage), η οποία είναι πραγματική τέχνη, αλλά και το απόρρητο μυστικό κάθε οίκου ή παραγωγού σαμπάνιας. Συνδυάζονται chardonnay, pinot, noir, pinot meunier με κρασιά από διαφορετικά αμπελοτόπια. Στις

μη χρονολογημένες σαμπάνιες χρησιμοποιούνται κρασιά από σταφύλια που έχουν τρυγηθεί σε διαφορετικές χρονιές. Στόχος κάθε παραγωγού είναι να φτιάχνει κάθε

χρόνο ένα προϊόν συμβατό με την αξιοπιστία του οίκου του. Χάρη στα κρασιά προηγούμενων χρονολογιών (vins de reserve) πετυχαίνουμε προϊόντα πιο πολύπλοκα και πιο ισορροπημένα.Τα κρασί βάσης, ως αποτέλεσμα της παραπάνω διαδικασίας μπαίνει σε μπουκάλια αναμεμειγμένο με μείγμα υγρού (liquer de tirage), και τα μπουκάλια κλείνονται ερμητικά με μεταλλικό πώμα. Στη φάση αυτή προστίθεται και η ζάχαρη, όχι όμως για να ενισχύσει τη γεύση της σαμπάνιας αλλά για τη διατροφή των ζυμών.
Η δεύτερη ζύμωση που λαμβάνει χώρα στο μπουκάλι και αποτελεί τη χαρακτηριστική φάση της **methode champenoise** βοηθάει στην αύξηση κατά 1,5% της περιεκτικότητας σε αλκοόλη αλλά και στην παραγωγή διοξειδίου του άνθρακα. Η εσωτερική πίεση φτάνει στις 4-6 ατμόσφαιρες.
Οι πολύ χαμηλές θερμοκρασίες βοηθάνε στην ομαλή εξέλιξη της δεύτερης ζύμωσης. Αυτές τις συνθήκες συναντάμε στα υπόγεια κελάρια πολλών γνωστών οίκων. Σε αυτές τις υπόγειες σήραγγες, εκατοντάδες χιλιάδες μπουκάλια σαμπάνιας στοιβάζονται προσεκτικά εν αναμονή της ολοκλήρωσης της δεύτερης ζύμωσης.
Οι ζύμες εκτός από την παραγωγή αλκοόλης συμβάλλουν στη διαμόρφωση της γεύσης της σαμπάνιας. Με την ολοκλήρωση της ζύμωσης, οι ζύμες αποσυντίθενται. Αυτή η διαδικασία είναι γνωστή ως αυτόλυση της ζύμης και οδηγεί στον εμπλουτισμό της σαμπάνιας με αρωματικά και γευστικά συστατικά. Παράλληλα, οι ζύμες δρουν στα αέρια προϊόντα της ζύμωσης τα οποία διαλύονται στο κρασί, με αποτέλεσμα τον σχηματισμό, κατά τη διάρκεια της παλαίωσης, φυσαλίδων με μεγάλη διάρκεια της παλαίωσης, φυσαλίδων με μεγάλη διάρκεια μέσα στο τελικό προϊόν.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΠΡΟΣΘΕΣΗΣ ΛΙΚΕΡ ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΚΡΑΣΙ:

Το ίζημα των ζυμών που σχηματίζεται στον πάτο του μπουκαλιού, κατά τη διάρκεια της
πολύμηνης ωρίμανσης της σαμπάνιας, πρέπει οπωσδήποτε να απομακρυνθεί. Με τη διαδικασία
της ανακίνησης, ειδικά εκπαιδευμένα άτομα γυρίζουν ελαφρώς τα τοποθετημένα ανάποδα
μπουκάλια στις ειδικές ξύλινες βάσεις, έτσι ώστε το ανεπιθύμητο ίζημα να συγκεντρωθεί στο
λαιμό του μπουκαλιού.
Σήμερα χρησιμοποιούνται ειδικές μηχανές οι οποίες πετυχαίνουν τι ίδιο αποτέλεσμα σε πολύ
λιγότερο χρόνο. Σε μερικούς οίκους ακόμη και σήμερα η ανακίνηση των ***cuvees de prestige*** γίνεται χειρωνακτικά, παρότι που δεν έχει αποδειχθεί ότι η μηχανική ανακίνηση υποβαθμίζει το εν λόγω προϊόν.
Με την ολοκλήρωση της ανακίνησης, οι απλές σαμπάνιες προωθούνται άμεσα στην αγορά ενώ οι ποιοτικές παραγωγές εξακολουθούν να ωριμάζουν.
Το τελευταίο βήμα στην παραγωγή σαμπάνιας είναι η φάση της εκκένωσης, μία εργασία χειρωνακτική στο παρελθόν, σήμερα γίνεται με τη χρήση μηχανών. Με τον τρόπο αυτό αφαιρείται το ίζημα των ζυμών που έχουν συγκεντρωθεί στο λαιμό του μπουκαλιού κατά τη φάση της ανακίνησης. Ο λαιμός του μπουκαλιού ψύχεται σε διάλυμα άλμης στους –25 βαθμούς με αποτέλεσμα το ίζημα να εκτοξεύεται με δύναμη λόγω της εσωτερικής πίεσης μόλις βγάζουμε το πώμα.
Για να αναπληρώσουμε το κρασί που χάνεται προσθέτουμε το ***liquer d'expedition***.
Πρόκειται για μείγμα κρασιού βάσης και ζάχαρης, η ποσότητα του οποίου διακρίνει τη σαμπάνια σε ξηρή,ημίξηρη και γλυκιά. Ακολουθεί η τοποθέτηση του πώματος το οποίο στερεώνεται καλύτερα με μεταλλικό πλέγμα ενώ προστίθενται το κολάρο και η ετικέτα.(Andre Domine <<οίνος>>, Εκδόσεις Ελευθερουδάκη,
Επιμέλεια έκδοσης: Δ. Χατζηνικολάου)

ΣΕ ΑΛΛΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΓΑΛΛΙΑΣ...

Όπως στον Ιούρα, πριν από την έλευση της σύγχρονης τεχνολογίας, το vin de paille (κρασί άχυρου) ήταν μια από τις ελάχιστες μεθόδους παραγωγής γλυκών κρασιών μακράς διάρκειας όταν δεν υφίσταντο αποσύνθεση. Εκτός από τον Ιούρα, η Αλσατία και ο Ροδανός παράγουν *vin de paille* (σε μικρές ποσότητες). Τα γλυκά κρασιά άχυρου από το Arbois, cotes du jura και οι ονομασίες προέλευσης *l' etoile* είναι μακρόβια ελιξίρια με άρωμα ξηρών καρπών και μελιού.
Γίνονται συνήθως από savagnin και chardonnay , αλλά και από κόκκινες ποικιλίες (κυρίως από poulsard). Τα σταφύλια που συγκομίζονται όταν είναι ώριμα απλώνονται για να ξεραθούν πάνω σε ένα στρώμα από άχυρο. Με αυτήν τη μέθοδο μπορεί εύκολα να σαπίσουν. Στον Ιούρα όμως βάζουν τα σταφύλια έξω σε συρμάτινο ράφι ή ξύλινο πλαίσιο ή σε ένα κουτί με τρύπες και τα αφήνουν να ξεραθούν. Μόλις χάσουν το μεγαλύτερο μέρος από το νερό που περιέχουν συμπιέζονται και ζυμώνονται.
Συνήθως 45 κιλά σταφύλια θα δώσουν 3,5-4 κιλά λίτρα κρασιού.

Μέσω της οξείδωσης που εμφανίζεται στη διάρκεια της διαδικασίας ξήρανσης, τα κρασιά αποκτούν σκούρο χρυσό χρώμα. Το vin de paille του μούστου του Ιούρα περιέχει τουλάχιστον
18% αλκοόλ. (Andre Domine <<οίνος>>, Εκδόσεις Ελευθερουδάκη,
Επιμέλεια έκδοσης: Δ. Χατζηνικολάου-Joël Smeray, Danielle Mandin and Jean-Pierre Chaumont. Annual variations of airborne
fungal propagules in two wine cellars in French Jura. *Cryptogamie Mycologie(2000)?21(3):S163-169)*

5.2 ΓΕΡΜΑΝΙΑ

Κάποτε τα πράγματα ήταν τόσο απλά: τον τρύγο ακολουθούσε το πάτημα των σταφυλιών.
Κατόπιν, ο μούστος μεταφερόταν στις δεξαμενές και ύστερα συνθλιβόταν στο πιεστήριο. Η
ζύμωση ξεκινούσε μέσα σε πολύ παλιά, μεγάλα βαρέλια. Εφόσον τα σταφύλια ήταν υγιή, ο μούστος που έβγαινε ήταν διαυγής και καθαρός και παραγόταν ένα θαυμάσιο κρασί χαρακτηριστικό της ποικιλίας και της ιδιαίτερης σύστασης του εδάφους. Δυστυχώς τα αποτελέσματα δεν ήταν πάντοτε το ίδιο καλά. Χρειάστηκε να επινοηθούν πάρα πολλές τεχνικές για να βελτιωθεί ο μούστος. Πολλές από αυτές προήλθαν από το εξωτερικό, όπου οι έρευνες είχαν ανατρέψει προ πολλού τον παραδοσιακό τρόπο εργασίας στον αμπελώνα και στη δεξαμενή. Χάρη στις επιτυχίες αυτών των μεθόδων, εδραιώθηκε η πίστη στην αξία της τεχνολογίας. Αντλίες και σωλήνες, δεξαμενές χάλυβα για ελεγχόμενη θερμοκρασία ζύμωσης,επεξεργασίες φυγοκέντρισης φίλτρα διασταυρώσεων, επιλεγμένες ζυμώσεις, βακτηρίδια,ένζυμα και συμπυκνωτές που λειτουργούν με εξάτμιση η ώσμωση κατέκτησαν τις οινοποιίες,ενώ βελτιωμένες μηχανές έφερναν εις πέρας όλες τις σχετικές εργασίες από το κλάδεμα ως την συγκομιδή.

ΤΑ ΚΑΛΑ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ Ο ΣΕΒΑΣΜΟΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΣΤΑΦΥΛΙΑ:

Ο χυμός των σταφυλιών υπόκειται σε μακρά επεξεργασία, ιδιαίτερα στις μεγάλες οινοποιίες.
Φιλτράρεται σε έναν διαχωριστή και πολλές φορές παστεριώνεται. Κατόπιν ζυμώνεται μαζί με
αρωματικές ζύμες από την Αυστραλία ή την Αμερική για να αναδείξει το άρωμα των φρούτων.
Η μετατροπή της οξύτητας πραγματοποιείται με την καλλιέργεια βακτηριδίων ή ενζύμων και
με τη χρησιμοποίηση ενός φίλτρου πριν από την τελική εμφιάλωση σε αποστειρωμένα
μπουκάλια. Αυτά τα κρασιά χάνουν ότι θελκτικό διαθέτουν όταν εξαφανίζονται τα χαρακτηριστικά της περιοχής απ' όπου προέρχονται, η χρονιά παραγωγής και οι ιδιότητες της
ίδιας ποικιλίας. Αυτή η οινοποίηση δίνει καλά κρασιά, αλλά αδιάφορα στο άρωμα και τη γεύση.
Ενώ στις αρχές της δεκαετίας του 1990, η μαζική παραγωγή προωθούσε τη χρήση πρόσθετων χημικών ουσιών, ενζύμων και αρωματικών ζυμών, οι καλύτεροι οινοπαραγωγοί θυμήθηκαν αίφνης ότι τα κρασιά διαθέτουν τα δικά τους, ιδιαίτερα

ποιοτικά χαρακτηριστικά. Τα σταφύλια αντιμετωπίζονται σήμερα με όσο το δυνατόν μεγαλύτερο σεβασμό και η τεχνολογία χρησιμοποιείται όπου κρίνεται αναγκαίο.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η συμπίεση ολόκληρων των σταφυλιών χωρίς να προηγείται αποφλοίωση και πολτοποίηση. Σε ότι αφορά στη μακρά περίοδο ωρίμανσης που προσδίδει καλύτερη δομή και μακροβιότητα στο κρασί,επιτρέπεται με μέτρο.
Στην παραγωγή γλυκών κρασιών, η ζύμωση διακόπτεται (μέσω της πίεσης ή της ελάττωσης της θερμοκρασίας και της διήθησης) για να διαφυλαχθούν τα αρώματα της ποικιλίας. Η σημαντικότερη εξέλιξη αφορά στα λευκά κρασιά που ωριμάζουν σε βαρέλια, όπως και τα κόκκινα, ιδιαίτερα εκείνα που παράγονται από ποικιλίες της Βουργουνδίας. Οι Γερμανοί οινοπαραγωγοί αυτή την εποχή είναι ανοιχτοί σε παντός είδους πειραματισμούς. Το παραδοσιακό γερμανικό μοντέλο οινοποίησης των λευκών κρασιών ανήκει στο παρελθόν.

ΟΞΙΝΑ ΣΤΑΦΥΛΙΑ

Στις οινοπαραγωγικές περιοχές της Γερμανίας η μέση θερμοκρασία είναι χαμηλότερη απ' ότι στη Ιταλία, στην Ισπανία ή στο μεγαλύτερο τμήμα της Γαλλίας-επικρατεί επίσης, λιγότερη ηλιοφάνεια σε όλη τη διάρκεια του έτους. Αντίθετα με ότι συμβαίνει στον νότο, όπου ο μούστος και τα κρασιά που παράγονται έχουν να αντιμετωπίσουν την υπερβολική οξύτητα.Έχουν υιοθετήσει δύο μεθόδους ελέγχου της οξύτητας του μούστου ή του κρασιού: τη χημική απόξινση με προσθήκη ανθρακικού ασβεστίου και τη βιολογική απόξινση μέσω της μηλογαλακτικής ζύμωσης, μια διαδικασία κατά την οποία το επιθετικότερο μηλικό οξύ, που μαζί με το τρυγικό οξύ αποτελούν το μεγαλύτερο μέρος του όξινου περιεχομένου του κρασιού,με τη βοήθεια ενζύμων και βακτηριδίων, μετατρέπεται σε γαλακτικό και ανθρακικό οξύ.
Οι αυξομειώσεις της οξύτητας είναι από τις καλύτερες ιδιότητες των γερμανικών λευκών κρασιών: η σωστή ποσότητα και ο τύπος των οξέων δίνουν στο κρασί φρεσκάδα και συμβάλλουν στη δυνατότητα περαιτέρω παλαίωσης. Το πλεονέκτημα της βιολογικής μεθόδου έναντι της χημικής απόξινσης είναι ότι επηρεάζει μόνο το μηλικό και όχι το τρυγικό οξύ.
Επιπλέον, χάρη σε κάποια συγκεκριμένα ένζυμα, μπορούν να αποφευχθούν οι ανεπιθύμητες νότες γάλακτος ή γιαουρτιού που αλλοιώνουν το κρασί.
Ενώ οι μεγάλες οινοποιίες χρησιμοποιούν τη μηλογαλακτική ζύμωση για να παράγουν κρασιά πιο στρογγυλά, με πιο διεθνή χαρακτήρα, οι Γερμανοί οινοπαραγωγοί αρνούνται να ακολουθήσουν κάποια από αυτές τις δύο μεθόδους. Θεωρούν ότι ο μόνος τρόπος για να παραχθεί ένα μεστό και πυκνό κρασί είναι να πραγματοποιηθεί ο τρύγος τη στιγμή που το σταφύλι έχει ωριμάσει.

ΜΗΧΑΝΙΚΟΙ ΣΥΜΠΥΚΝΩΤΕΣ:

Ανέκαθεν γινόταν προσπάθειες συμπύκνωσης του μούστου και συγκεκριμένα της περιεκτικότητας του σε σάκχαρα.
Στη Γαλλία εφαρμόζεται η μέθοδος της αφαίμαξης, αφαιρείται δηλαδή ένα μέρος του χυμού από τον μούστο κατά τη διάρκεια της ζύμωσης έτσι ώστε αυτός που μένει να συνεχίσει να
ζυμώνεται μέχρι να γίνει πιο πυκνός και να αποκτήσει πιο έντονο χρώμα.
Στην Αυστρία όπως και στις χώρες της Μεσογείου, η διαδικασία συμπύκνωσης που

ακολουθείται συνίσταται στην ξήρανση των σταφυλιών για μικρό διάστημα μετά τον τρύγο.
Όμως αυτή η πρακτική απαγορεύεται από τη γερμανική νομοθεσία. Μέσω αυτής της

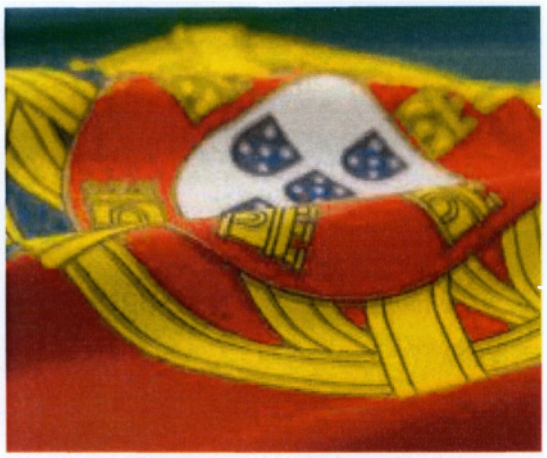
διαδικασίας παράγονται τα <<αχυρένια>> κρασιά, συνήθως πολύ γλυκά και με μεγάλο ποσοστό οινοπνεύματος, όπως το ιταλικό Amarone.
Εδώ και 10 χρόνια και ιδιαίτερα στη Γαλλία, οι μηχανικοί συμπυκνωτές είναι υπό δοκιμή.
Στηρίζονται σε δύο μεθόδους. Η μία αφορά στην εξάτμιση υπό κενό όπου το νερό αφαιρείται από τον μούστο στους 25-30 βαθμούς και η άλλη στην αντίστροφη ώσμωση όπου ο μούστος
συμπιέζεται πάνω σε μια μεμβράνη που κατακρατεί ορισμένα μόρια, ανάλογα με το μέγεθος
των πόρων της. Κατ' αυτόν τον τρόπο κατακρατείται μέρος του νερού που περιέχεται στο κρασί, όπως επίσης και τα πτητικά οξέα (ανεπιθύμητα υποπροϊόντα της ζύμωσης).
Το πλεονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι προφανέστατο. Αν ο καιρός κατά τη διάρκεια του έτους ήταν καλός, εξαιρουμένων των βροχοπτώσεων λίγο πριν από τη συγκομιδή, το επιπρόσθετο νερό μπορεί να αφαιρεθεί από τον μούστο. Αν η ποιότητα του κρασιού απειλείται από βακτηριακή δράση, η ζημιά μπορεί να αποκατασταθεί αργότερα. Υπάρχουν όμως και μειονεκτήματα. Κατ' αρχήν η βίαιη επεξεργασία στην οποία υποβάλλονται τόσο ο μούστος όσο και το κρασί, έρχεται σε αντίθεση με τις ευγενέστερες διαδικασίες οινοποίησης που τηρούνται από γνωστούς οινοπαραγωγούς. Από την άλλη, η συμπύκνωση του μούστου εξομοιώνει τις διαφορές μεταξύ χρονιάς παραγωγής και προέλευσης. Τα κρασιά, έστω και διαφορετικής προέλευσης, ομογενοποιούνται από τη μία χρονιά στην άλλη.
Επιπλέον, αυτές οι διαδικασίες θα μπορούσαν να υπονομεύσουν τη γερμανική νομοθεσία περί οίνου, που καθορίζει τις ποιοτικές κατηγορίες σύμφωνα με τον βαθμό oechsle του μούστου.

ΓΛΥΚΑ ΚΡΑΣΙΑ:

Δεν παράγονται κάθε χρόνο κρασιά από υπερώριμα σταφύλια ή από σταφύλια που προέρχονται από ευγενή σήψη, αν και σε γενικές γραμμές η σύγχρονη τεχνολογία έχει καταργήσει τους παλαιούς κανόνες της οινοποίησης. Οι διαφορές μεταξύ της μίας χρονιάς από την άλλη είναι πιο σημαντικές για τον δεύτερο τύπο γλυκών κρασιών, τα Eiswein. Τα σταφύλια από τα οποία φτιάχνονται αυτά τα κρασιά δεν υφίστανται ευγενή σήψη. Πρέπει να καταψυχθούν στον τρύγο και τη συμπίεση.
Το νερό που περιέχεται στο φρούτο διατηρεί τη μορφή κρυστάλλων πάγου στο πιεστήριο, ενώ ο συμπυκνωμένος χυμός αφαιρείται σταγόνα σταγόνα.
Η θερμοκρασία για να μπορέσουν τα σταφύλια να παγώσουν πρέπει να είναι 7,8 ή ακόμα καλύτερα 10 ή 12°C υπό το 0. Ο αμπελουργός που έχει αφήσει ένα μέρος των σταφυλιών στο αμπέλι για να παράγει Eiswein,μόλις μπει ο χειμώνας βρίσκεται σε επιφυλακή. Όταν η θερμοκρασία αρχίζει να πέφτει η νύχτα, συγκεντρώνει τα μέλη του συνεργείου του, που πρέπει να μαζέψουν τα σταφύλια με τη βοήθεια των φακών πριν από το χάραμα.

Αντίθετα από τα σταφύλια που υφίστανται ευγενή σήψη και έχουν χαμηλή οξύτητα λόγω της ζύμωσης, τα σταφύλια για το Eiswein, αν είναι υγιή, έχουν πολύ υψηλή οξύτητα και περιεκτικότητα σε ζάχαρη αλλά και αρωματικές και γευστικές ουσίες που έχουν συγκεντρωθεί από την κρυστάλλωση του νερού. Ιδιαίτερα στον Μοζέλα, στο Σάαρ και στον κεντρικό Ρήνο, τα κρασιά Eiswein έχουν ιδιαίτερα φρουτώδη

οξύτητα, ενώ στις άλλες περιοχές τα κρασιά είναι πιο γεμάτα και πληθωρικά. Εκτός από τις χαρακτηριστικές νότες που οφείλονται στην ποικιλία από την οποία προέρχονται, τα Eiswein , όταν η χρονιά είναι καλή, έχουν υψηλή οξύτητα , αρώματα μελιού, τριαντάφυλλου, κυδωνιού, εξωτικών φρούτων και είναι πιο γλυκά.
(Andre Domine <<οίνος>>, Εκδόσεις Ελευθερουδάκη,
Επιμέλεια έκδοσης: Δ. Χατζηνικολάου)



5.3 ΠΟΡΤΟΓΑΛΙΑ

Η Πορτογαλία περιγράφεται συχνά ως η χώρα με τις περισσότερες ποικιλίες σε ολόκληρο τον
κόσμο υπολογίζεται ότι είναι περίπου 500. Οι ειδικοί πιστεύουν ότι υπάρχουν 250-300 γνήσιες
ποικιλίες. Πολλές έχουν τις ρίζες τους στον Μεσαίωνα . Κάποιες άλλες μπορεί να είναι παλαιότερες. Στο πέρασμα των αιώνων , πάντως, έχουν προσαρμοστεί τέλεια στα εδάφη όπου καλλιεργούνται. Συστηματικά οι οινοποιοί αναμείγνυαν τα κρασιά τους και δεν έδιναν σημασία στον χαρακτήρα καθεμιάς ποικιλίας. Αυτή η κατάσταση διήρκεσε ως τις αρχές της δεκαετίας του 1980 όταν άρχισαν να γίνονται έρευνες για το αν η Πορτογαλία πληροί τις προϋποθέσεις στον αγροτικό τομέα ώστε να συνδεθεί με την Ευρωπαϊκή Ένωση.
Στην Πορτογαλία το παραδοσιακό και το σύγχρονο συνυπάρχουν. Οι παραδοσιακές οινοπαραγωγικές μέθοδοι είναι πιο δημοφιλείς σήμερα από ποτέ. Μάζευαν ώριμα σταφύλια με ώριμους μίσχους και το κρασί ζυμωνόταν στο lagar, με φυσική σταθεροποίηση και χωρίς τεχνητή ενίσχυση, πράγμα που βρίσκουν ιδιαίτερη απήχηση στους νέους σε ηλικία οινοποιούς.
Ύστερα από μακρά περίοδο στασιμότητας, όλο και περισσότεροι πορτογάλοι παραγωγοί υιοθετούν παλαιά αμπέλια με γηγενείς ποικιλίες και ενθαρρύνουν τη γήρανση σε μεγάλα ξύλινα βαρέλια. Επίσης, πολλές διεθνείς ποικιλίες όπως οι *cabernet sauvignon, merlot, syrah* έχουν βρει τη θέση που τους αξίζει στην Πορτογαλία. Πουθενά όμως δεν έχουν βρεθεί παραγωγοί που να απορρίπτουν την παράδοση για χάρη μιας μακροπρόθεσμης επιτυχίας.
Η ένταξη της Πορτογαλίας στην ΕΟΚ το 1986, οι νέες αγορές και οι επιχορηγήσεις έχουν συμβάλει στη δημιουργία του πορτογαλικού οινοπαραγωγικού θαύματος. Όμως, οι συναρπαστικές εξελίξεις των τελευταίων ετών δεν ήταν κάτι το αναμενόμενο.
Σήμερα στην Πορτογαλία υπάρχουν περίπου 260.000 εκτάρια με αμπέλια που παράγουν ετησίως 7 εκατομμύρια εκατόλιτρα. Τα παλαιά αμπέλια και οι παραδοσιακές μέθοδοι καλλιέργειας δε δίνουν μεγάλες σοδειές. Αυτό σημαίνει ότι υπάρχουν ελάχιστα κρασιά μαζικής παραγωγής. Εκτός από τα μη σύνθετα mateus ή lancers και τα τυποποιημένα πορτογαλικά κρασιά είναι συχνά αξιόλογα. Οι διαφορές μεταξύ των τρύγων όσον αφορά στην ποσότητα και στην ποιότητα μαζί με τις πολυάριθμες άγνωστες ποικιλίες, μάλλον δεν ενθαρρύνουν την προώθηση και πώληση των πορτογαλικών κρασιών στο εξωτερικό. Όμως το μέγεθος των περισσότερων κτημάτων μπορεί να καλύψει τη χασούρα. Η παραδοσιακή δομή των εμπορικών αντιπροσωπειών που ασχολούνται με την προώθηση του Πόρτο, συμβάλλουν στην παγκόσμια διάδοση των νέων κόκκινων και λευκών κρασιών της

Πορτογαλίας. Η Πορτογαλία θα μπορούσε τουλάχιστον, απ' αυτήν την άποψη, να επαναφέρει τα ευρωπαϊκά κρασιά του <<παλαιού κόσμου>> στο προσκήνιο. Με

δεδομένες τις τελευταίες εξελίξεις στο Alentejo ή στη κοιλάδα του Ντόουρου δεν υπάρχει κανένας λόγος οι πορτογάλοι οινοπαραγωγοί να ζηλεύουν τα κρασιά του Νέου κόσμου. Κάποια στιγμή στο μέλλον η Πορτογαλία θα μπορούσε να χρησιμεύσει ως παράδειγμα για τον εξαιρετικά επιτυχημένο συγκερασμό των παλαιών παραδόσεων με το σύγχρονο μάρκετινγκ.

Οι συνθήκες που σε άλλα μέρη στην Ευρώπη ισχύουν μόνο σε μερικές περιοχές, όπως για

παράδειγμα στο Priorat στην Ισπανία ή στο Λάνγκεντοκ- Ρουσιγιόν στη Γαλλία ισχύουν σε όλη την Πορτογαλία η οποία έχει εξελιχθεί σε ιδανικό τόπο γι' αυτούς που ψάχνουν ασυνήθιστες οινικές εφαρμογές.

Υπάρχουν πολλά πράγματα που μπορεί να ειπωθούν για τα πορτογαλικά κρασιά, ειδικά για τα λευκά. Το vihno verde μπορεί να είναι ένα ξεχωριστό κρασί, λόγω της τοπικής προέλευσης του και της φρέσκιας, απόλυτα τονισμένης οξύτητας και ελαφρότητας του αλλά πλέον παράγεται σύμφωνα με τις διεθνείς οινοποιητικές αρχές. Τα πράγματα δεν είναι διαφορετικά για τα λευκά κρασιά της Πορτογαλίας τα οποία σε πολλές περιοχές παρουσιάζουν εξαιρετικές δυνατότητες και μπορούν, με τον φρουτώδη χαρακτήρα τους, την οξύτητα και την ποιότητά τους να σταθούν επάξια δίπλα στα κρασιά τη Βουργουνδίας, της περιοχής του Λίγηρα και της Γερμανίας. Η δροσερή ζύμωση, η προσεκτική επεξεργασία των σταφυλιών και οι δεξαμενές ανοξείδωτου χάλυβα αναδεικνύουν τις ιδιότητες των κρασιών, τις οποίες ήταν αδύνατον να φανταστούμε λίγα χρόνια νωρίτερα: είναι σαφείς και, συγχρόνως, με ευαισθησία και εκφραστικότητα καταδεικνύουν το terroir και την ποικιλία των σταφυλιών. Χρησιμοποιούνται όλες οι σύγχρονες και οι παραδοσιακέ μέθοδοι οινοποίησης λευκού κρασιού, όπως η ανάδευση της οινολάσπης και η ωρίμανση σε καινούργια βαρέλια. Παρ' όλα αυτά, το καινούργιο ξύλο χρησιμοποιείται συχνά ως βραχυπρόθεσμη πρόσθετη διαδικασία, αντί ως ευγενές μέσο παλαίωσης. Τα παραδοσιακά κρασιά από παλιά βαρέλια, δυστυχώς, σπανίζουν. Αυτό συμβαίνει γιατί έχουν δώσει ελάχιστα καλά αποτελέσματα.Πέρα από τα εκλεκτά επιδόρπια κρασιά πόρτο, madeira και muscat από το Σετούμπαλ. το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στο κόκκινο κρασί. Εδώ υπεισέρχεται η παράμετρος του ύφους.

Λόγω των πολλών καλών αμπελώνων και των εξαιρετικών ποικιλιών, ειδικοί και μη ειδικοί χωρίζονται στους υποστηρικτές του estilo moderno και στους υποστηρικτές του estilo classico, το οποίο είναι γνωστό και ως estilo tradicional . Δεν υπάρχει καμία άλλη χώρα στην οποία να συζητείται τόσο πολύ το θέμα του ύφους. Από τη μία είναι τα κρασιά με αρώματα φρούτων,με ή χωρίς άρωμα ξύλου, και από την άλλη τα κρασιά που ωριμάζουν παραδοσιακά.

Πολλές συζητήσεις έχουν γίνει και εξακολουθούν να γίνονται για το lagar, τη λεκάνη από γρανίτη, σχιστόλιθο, τσιμέντο, ή και μάρμαρο, όπου οι εργάτες, τραγουδώντας, χορεύοντας,παίζοντας ή βηματίζοντας σαν σε παρέλαση, πατούν τα σταφύλια. Είναι η μόνη μέθοδος κατά την οποία δεν καταστρέφεται ούτε ένας σπόρος ή μίσχος, και έτσι οι πράσινες, επιθετικές, πικρές και τανικές όξινες γεύσεις αποφεύγονται. Εκτός από το pisar a pe , ένα άλλο θέμα συζήτησης είναι αν το κρασί πρέπει να φιλτράρεται και να παρασκευάζεται χωρίς να εξωραΐζεται. Αυτή η παράδοση είναι ευρέως

διαδεδομένη στην Πορτογαλία. Αλλά ακόμη μεγαλύτερη σημασία έχει η πυκνότητα και ο στρογγυλεμένος χαρακτήρας των τανινών και των φρούτων που χαρακτηρίζουν τα κρασιά που παράγονται παραδοσιακά. Παρά την τάση για φρουτώδη κρασιά που

πίνονται όσο είναι φρέσκα, η παραγωγή του κόκκινου κρασιού στην Πορτογαλία είναι άρρηκτα συνδεδεμένη με την παράδοση –μάλιστα, περισσότερο από οποιαδήποτε άλλη χώρα.
Προς το παρόν κυριαρχεί η απόρριψη της τεχνολογίας, όπως μπορεί κανείς να διαβάσει στις
ετικέτες στο πίσω μέρος των μπουκαλιών: feito em lagares, pisar a pe ή estabiliazicao natural, esta sujeito a criar deposito com envelhedmento (φυσική σταθεροποίηση, η οποία προορίζεταινα διαμορφώσει ίζημα προϊούσης της παλαίωσης) ή nao foi tratado pelo frio (χωρίς σταθεροποίηση με ψύξη)
Ο οίκος του *Niepoort* είναι διάσημος για το υψηλής ποιότητας κρασί πόρτο. Όμως, προς το
τέλος τη δεκαετίας του 1980, άρχισε να δημιουργεί κρασιά χωρίς υπολειμματικά σάκχαρα ή πρόσθετο οινόπνευμα. Εύρωστα, ρωμαλέα και δυνατά κρασιά φτιάχνονται από τοπικές ποικιλίες-η σειρά των ποικιλιών που χρησιμοποιούνταν διαφέρει από τρύγο σε τρύγο. (Andre Domine <<οίνος>>, Εκδόσεις Ελευθερουδάκη,
Επιμέλεια έκδοσης: Δ. Χατζηνικολάου)

5.4 ΙΣΠΑΝΙΑ

Η αλκοολική ζύμωση του κρασιού στην Ισπανία τη 2η χιλιετία Π.Χ. γινόταν σε δεξαμενές
λαξεμένες στο βράχο απ' όπου το κρασί έρεε σε μεγάλα πήλινα δοχεία, τα οποία χρησίμευαν
για τη διακίνηση του προϊόντος. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα, ιδιαίτερα στη Ριόχα όπου οι μικροκαλλιεργητές αμπέλων <<ζυμώνουν>> παραδοσιακά το κρασί τους σε ανοικτές δεξαμενές από τούβλα. Μερικούς αιώνες αργότερα οι Άραβες κατακτητές έφτιαξαν αποστάγματα κρασιού για ιατρικούς λόγους και μάλιστα διάφορες βιβλιογραφικές αναφορές στην ευεργετική δράση του κρασιού οδηγούν στο συμπέρασμα ότι ο ισλαμικός κανόνας της αποχής από τα αλκοόλ δεν εφαρμόστηκε τελικά κατά γράμμα.Στην Καστίλη τον 19ο αιώνα περιοχές αμπελοκαλλιέργειας όπως αυτή γύρω από τη Μεδίνα δελ κάμπο είχαν φτάσει στο απόγειό τους. Η πόλη αριθμούσε περίπου 500 *bodegas*, δηλαδή οινοποιεία. Στα μέσα του 19ου αιώνα οι Ισπανοί άρχισαν να θέτουν τα θεμέλια της σύγχρονης Ισπανικής αμπελουργίας στη Ριόχα και το 1850 παρήχθη το πρώτο <<σύγχρονο Ριόχα>> χρησιμοποιώντας βαρέλια και εδραιώνοντας ουσιαστικά τις βάσεις για μια επιτυχημένη μελλοντική πορεία. Το 1972 ιδρύθηκε η οινοποιία αφρωδών codorniu και μετά το 1930 δημιουργήθηκαν οι πρώτες περιοχές ονομασίας προέλευσης.
Για να κατανοήσει κανείς την οινοπαραγωγή στην Ισπανία είναι απαραίτητο να γνωρίζει ότι πολύ μικρή μερίδα των αμπελοκαλλιεργητών εμπορεύεται άμεσα της μέτριας ποσότητας κρασιά της. Οι διάσημες περιοχές όπως η Ριόχα και το Χερέθ κυριαρχούνται από τα μεγάλα οινοποιεία, τα παραδοσιακά bodegas τα οποία κατέχουν μόνο μια μικρή έκταση αμπελοκαλλιέργειας και προμηθεύονται τα σταφύλια ή ακόμα και το νέο κρασί από τους αμπελουργούς της περιοχής.
Παραδοσιακά, η εργασία των bodegas περιλαμβάνει την παλαίωση του κρασιού σε βαρέλια και την εμφιάλωσή του. Κατ' αυτόν τον τρόπο κάλυψαν τις επιθυμίες των Ισπανών καταναλωτών κρασιού οι οποίοι εκτιμούσαν τα ώριμα κρασιά με σταθερή ποιότητα από τη μία χρονιά στη άλλη.
Διαθέτοντας μεγάλο αριθμό ξύλινων βαρελιών, τα bodegas είχαν τη δυνατότητα πολλών αναμείξεων, γεγονός που επέτρεπε στον εκάστοτε οινοποιό να εγγυάται την ομοιογένεια των κρασιών από χρονιά σε χρονιά. Επιπλέον υπάρχει συστηματικός έλεγχος ώστε να προστίθεται απαραιτήτως ποσότητα παλαιωμένου κρασιού στα χαρμάνια. Σε πολλές κάβες στη βόρεια Ισπανία οι αγοραστές δείχνουν μεγαλύτερο ενδιαφέρον για τη διάρκεια παραμονής του κρασιού στο βαρέλι παρά για τη χρονιά παραγωγής του. Επίσης, τελευταία αναπτύσσεται και η φιλοσοφία του chateau.
Από το 13ο έως το 14ο αιώνα τα κρασιά του Χερέθ ενισχύονται με αλκοόλ προκειμένου να έχουν μεγάλη διάρκεια στο χρόνο. Εντούτοις, το σύστημα solera χρονολογείται στο 2ο μισό του 19ου αιώνα, οπότε οι Άγγλοι εισαγωγείς σέρυ απαίτησαν από τα οινοποιεία του Χερέθ να τους παρέχουν ομοιογενή κρασιά με

σταθερή γεύση. Μέχρι τότε τα κρασιά του Χερέθ παλαίωναν σύμφωνα με το σύστημα anada. Σήμερα τα σέρυ παλαιάς σοδειάς είναι εξαιρετικά σπάνια.

Για να περιγράψουμε το σύστημα solera θα πρέπει να φέρουμε στο νου μας μεγάλες σειρές από βαρέλια των 500 λίτρων τοποθετημένα το ένα πάνω στο άλλο. Ο υπεύθυνος της κάβας αφαιρεί από τα βαρέλια που βρίσκονται στη χαμηλότερη σειρά η οποία ονομάζεται solera (από το suelo που στα Ισπανικά σημαίνει έδαφος), μια ποσότητα σέρυ που ποτέ δεν υπερβαίνει το 1/3. Αμέσως μετά τραβάει από την ακριβώς από πάνω σειρά την ίδια ποσότητα κρασιού και γεμίζει το κάτω βαρέλι. Συνεχίζει έτσι μέχρι την ανώτερη σειρά βαρελιών η οποία θα απογεμίσει με νεαρό κρασί. Κατ' αυτόν τον τρόπο τα παλαιότερα κρασιά εμπλουτίζουν τα νεαρότερα με τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά τους. Μέσω αυτής της σταδιακής διαδικασίας ωρίμανσης το σύστημα solera επιτρέπει στα κρασιά να αποκτήσουν ένα ιδιαίτερο χαρακτήρα αλλά και να δανειστούν χαρακτηριστικά από άλλα παλαιότερα ή νεαρότερα κρασιά. Με τον καιρό, οι διαφορές μεταξύ των σοδειών εξομαλύνονται και το κρασί διατηρεί ένα σταθερό χαρακτήρα που ενθουσιάζει τους φίλους του σερύ. Ο αριθμός των criaderas, των σειρών από βαρέλια που συνιστούν το σύστημα solera) ποικίλλει και δεν παίζει τόσο σημαντικό ρόλο για τα oloroso και τα Amontillado όσο για τα fino και τα manzanilla. Ακόμα και μετά από πολυετή ωρίμανση τα δύο τελευταία διατηρούν μια γευστική φρεσκάδα και ένα λεπτό και ελαφρώς πικάντικο άρωμα το οποίο εξαφανίζεται δυστυχώς λίγο μετά την εμφιάλωση.
Για πρακτικούς λόγους οι criaderas δεν τοποθετούνται πια η μία πάνω στην άλλη αλλά χωριστά συχνά ακόμη και σε διαφορετικά bodega . Μετά από μια εμφιάλωση τα βαρέλια γεμίζουν με το αμέσως νεαρότερο κρασί. Η ανάμειξη κρασιών από διαφορετικά bodega εφαρμόζεται και για την παρασκευή των fino τα οποία χρειάζονται πολύ μεγαλύτερο χρονικό διάστημα για να ωριμάσουν (και για τα οποία διατίθεται μία ακόμα σειρά βαρελιών solera).
Εάν, μετά από μια σειρά ετών ο ζυμομύκητας flor του fino εξαφανιστεί προκύπτει ένα Amontillado το οποίο θα ενισχυθεί περαιτέρω με αλκοόλ και θα ωριμάσει σε ξεχωριστό σύστημα solera. Πολλά σέρυ περνούν από έξι ή επτά στάδια παλαίωσης πριν από την εμφιάλωση ενώ ένα σύνθετο σύστημα solera μπορεί να περιλαμβάνει ως και 12 ή 14 στάδια. Υπάρχουν πολλές περιοχές που παρότι έχουν αποκτήσει φήμη χάρη στα σύγχρονα κρασιά που παράγουν δεν έχουν ακόμα απαρνηθεί εντελώς τα παραδοσιακά κρασιά τους. Αφορά κυρίως ξηρά κρασιά από τις ποικιλίες garnacha blanca ή tinta τα οποία παράγονται από υπερώριμα σταφύλια που οινοποιούνται και παραμένουν για πολλά χρόνια σε μεγάλα βαρέλια χωρίς προσθήκη αποστάγματος. Η παλαίωση στο ύπαιθρο είναι σύνηθες φαινόμενο και συχνά συναντάμε κρασιά να λιάζονται μέσα σε μεγάλες γυάλινες νταμιτζάνες. Αξίζει να σημειωθεί ότι τα γλυκά σταφύλια μιστέλια αποτελούν μία άλλη τοπική παράδοση καθώς χρησιμοποιούνται για να παραχθούν αζύμωτα γλεύκη στα οποία προστίθενται απόσταγμα προκειμένου να αποφευχθεί η έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης.Αναλυτικότερα για την παραδοσιακή μέθοδο, μετά τον τρύγο τα σταφύλια διαχωρίζονται από τους βοστρύχους και ακολουθεί προσεκτική συμπίεση για την παραλαβή του γλεύκους. Η κάθε ποικιλία οινοποιείται ξεχωριστά. Μετά από προσεκτική γευστική δοκιμή ο υπεύθυνος κάβας διαμορφώνει τα χαρμάνια αναμειγνύοντας διαφορετικά κρασιά

βάσης. Πριν από την εμφιάλωση γίνεται προσθήκη επιλεγμένης μαγιάς, ζάχαρης και συμπυκνωμένου γλεύκους προκειμένου να γίνει η δεύτερη αλκοολική ζύμωση. Η μαγιά, υπεύθυνη για την έναρξη της δεύτερης αλκοολικής ζύμωσης, προσδίδει άρωμα

και γεύση στο τελικό προϊόν. Με τη βοήθεια καλής ποιότητας μαγιάς, είναι δυνατόν από μέτριο κρασί βάσης να φτιαχτεί καλό cava ενώ το αντίθετο δεν συμβαίνει ποτέ. Μετά την αλκοολική ζύμωση τα μπουκάλια παραμένουν στην κάβα εννέα περίπου μήνες για παλαίωση. Η νεκρή μαγιά στο εσωτερικό των μπουκαλιών, με τη βοήθεια ενός συστήματος περιστροφής και ανύψωσης του μπουκαλιού σε κεκλιμένα επίπεδα , που διαρκεί 3 εβδομάδες, γλιστρά στο λαιμό του μπουκαλιού. Συγκεκριμένα, τα μπουκάλια τοποθετούνται σε κεκλιμένο επίπεδο και παράλληλα προς το έδαφος (αμβλεία γωνία μεταξύ μπουκαλιού και επιπέδου). Στη συνέχεια σιγά σιγά με περιστροφή, αλλάζει η κλίση του μπουκαλιού μέχρι αυτή να είναι κάθετη προς το έδαφος. Αυτή η διαδικασία γίνεται πλέον σε γυροπαλέτες.
Ακολουθεί η απομάκρυνση του εγκλωβισμένου στο λαιμό του μπουκαλιού ιζήματος η οποία γίνεται παγώνοντας το λαιμό του μπουκαλιού και ανοίγοντας το. Το σχηματισμένο παγάκι απομακρύνεται λόγω της εγκλωβισμένης πίεσης στο εσωτερικό του μπουκαλιού. Ακολούθως το μπουκάλι συμπληρώνεται με ένα προϊόν που αποτελεί το μυστικό του κάθε οίκου και το οποίο συνήθως αποτελείται από κάποιο παλαιωμένο κρασί και ζάχαρη. (Andre Domine <<οίνος>>, Εκδόσεις Ελευθερουδάκη,
Επιμέλεια έκδοσης: Δ. Χατζηνικολάου-Study of the thermal behaviour of traditional wine cellars: the case of the area of 'Tierras
Sorianas del Cid" (Spain). *Fuel and Energy Abstracts(2005)?46(3):S186*
14. L. Campanella, A. Bonanni, E. Finotti and M. Tomassetti. Biosensors for determination of
total and natural antioxidant capacity of red and white wines: comparison with other spectrophotometric and fluorimetric methods. *Biosensors and Bioelectronics(2004)?19(7):S641-651)*

5.5 ΙΤΑΛΙΑ

Οι άνθρωποι στο οινοποιείο είναι εκείνοι που καθορίζουν την ποιότητα της παραγωγής.
Υπάρχουν δύο διάδρομοι διαλογής -ένας πριν από την αποβοστρύχωση κι ένας μετά (κάτι που
δεν έχω δει να γίνεται πουθενά αλλού!)- που εξασφαλίζουν ότι μόνο γερά, καθαρά σταφύλια
θα φτάσουν στις δεξαμενές. Κι από εκεί και πέρα, στα επόμενα στάδια της οινοποιητικής
διαδικασίας, η παράδοση συνυπάρχει με την τεχνολογία: ξύλινα βαρέλια και ανοξείδωτες
δεξαμενές, σύγχρονα πιεστήρια και τρόποι μεταφοράς, χρησιμοποιούνται στην παραγωγή κάθε κρασιού με τον τρόπο που απαιτεί η ιδιαιτερότητα κάθε ποικιλίας, έτσι ώστε το αποτέλεσμα να είναι πάντα το καλύτερο δυνατό.
Στην Ιταλία παρατηρούμε να παράγονται κρασιά με την παραδοσιακή μέθοδο. Βέβαια, μετά την αναβάθμιση των παλαιών εγκαταστάσεων οινοποίησης κατά τις δεκαετίες του '70 και '80 ήρθε να προστεθεί και η κατασκευή μιας νέας πίσω από τον πύργο του Lowengang, η οποία έδωσε σημαντική ώθηση στη στροφή προς τον εκσυγχρονισμό. Η νέα οινοποιία, με δυναμικότητα πάνω από 30000 hl, καταλαμβάνει τέσσερα επίπεδα σε συνολικό ύψος 15 μ.,ώστε η μεταφορά των σταφυλιών και του μούστου να επιτυγχάνεται σχεδόν αποκλειστικά με τη δύναμη της βαρύτητας, χωρίς τη χρήση αντλίας, γεγονός που την καθιστά από τις πιο σύγχρονες οινοποιίες σήμερα στο Alto Adige. Οι δεξαμενές ζύμωσης, για παράδειγμα είναι τοποθετημένες σε κύκλο, ώστε όλα τα κρασιά να ακολουθούν την ίδια διαδρομή μέχρι τα βαρέλια. Επιπλέον, στον οίκο lageder σταμάτησαν να χρησιμοποιούν τη μέθοδο της ανακύκλωσης για πολλά κόκκινα κρασιά. Αντί αυτής προτιμούν να πιέζουν τα στέμφυλα μέσα στο μούστο ανά τακτά χρονικά διαστήματα, μόνο που τώρα η διαδικασία είναι πλήρως αυτοματοποιημένη. Επίσης, για τα καλύτερης ποιότητας κόκκινα και λευκά η παλαίωση λαμβάνει χώρα σε μικρά ή μεγάλα ξύλινα βαρέλια, για να ενισχύεται η πολυπλοκότητα και η δομή των κρασιών. Το chardonnay του lowengang ήταν από τα πρώτα κρασιά του είδους στο που ζυμωνόταν σε μικρά δρύινα βαρέλια.
Όμως η επιβίωση ενός τοπίου άδειου έχει κόστος. Τα χωριά έχουν αδειάσει από κόσμο και οι πεζούλες έχουν περιέλθει σε παρακμή. Η παραγωγή κρασιού έχει προσκολληθεί στις παραδόσεις ή για να είμαστε πιο ακριβείς η οινοποίηση είναι τόσο ασήμαντη υπόθεση για τη Λιγουρία για παράδειγμα, ένα χωριό της Β.Δ. Ιταλίας , που

κανείς δε μπήκε στον κόπο να επιφέρει αλλαγές σε αυτή. Εδώ δεν έφτασαν ούτε η ποσοτική ευφορία του '60 ούτε και οι εξαγγελίες περί τεχνολογικής ευημερίας στις

δεκαετίες του ΄70 και του ΄80. Παρόλα αυτά δεν είναι άτοπο να υποστηρίξουμε ότι κάποιοι προσανατολισμένοι στην ποιότητα παραγωγοί επιστρέφουν στα πρότυπα της Λιγουρίας. Πουθενά αλλού στην Ιταλία δεν έχουν καταφέρει να επιζήσουν τόσες πολλές τοπικές ποικιλίες αμπελιών.
Οι νέοι μέθοδοι αμπελουργίας συνοδεύτηκαν με αντίστοιχες αλλαγές στις τεχνικές της οινοποίησης. Παραδοσιακά, σχεδόν παντού στο Πιεμόντε, οι παραγωγοί στην περιοχή του Μπαρόλο επέτρεπαν στο μούστο να μένει σε επαφή με τα στέμφυλα για 3,4 ή περισσότερες εβδομάδες, προκειμένου να δώσει στο Nebiollo επαρκή δομή, σώμα και κυρίως καλές
ιδιότητες παλαίωσης. Κατόπιν, το κρασί αφηνόταν στην ευεργετική επίδραση της φύσης και όταν επιτυγχανόταν πλήρης ζύμωση, αποθηκευόταν σε μεγάλα ξύλινα βαρέλια.(*Γ. Βεκιου-Δ. Κούκη-Α. Τσακίρη Το βιβλίο του κρασιού, Ελληνική ακαδημία Οίνου-Andre Domine <<οίνος>>, Εκδόσεις Ελευθερουδάκη,*
Επιμέλεια έκδοσης: Δ. Χατζηνικολάου)

5.6 ΕΛΛΑΔΑ

Οι Έλληνες, διέπρεψαν στην οινοποιία, μονοπωλώντας σχεδόν την αγορά για αιώνες,. Ήταν
γνώστες του κρασιού πιθανότατα από την αρχή της εγκατάστασής τους στο σημερινό τους
τόπο, δηλαδή τουλάχιστον πριν το 1700 π.Χ
Ο τρόπος παραγωγής του κρασιού δε διέφερε ουσιαστικά από αυτόν των ημερών μας. Οι Έλληνες γνώριζαν την παλαίωση του κρασιού και την άφηναν να γίνει σε θαμμένα πιθάρια, σφραγισμένα με γύψο και ρετσίνι.
Οι πρόγονοί μας έπιναν το κρασί τους με διάφορους τρόπους. Γενικός κανόνας ήταν η ανάμειξη του κρασιού με νερό, είχαν δε ειδικά σκεύη τόσο για την ανάμειξη όσο και για την ψύξη του πριν την κατανάλωση.
Όσον αφορά στα νεότερα ελληνικά πράγματα, η ελληνική αμπελουργία υπέστη σχεδόν ολοκληρωτική καταστροφή κατά την επανάσταση του 1821, αλλά κατόπιν γρήγορα οι καλλιεργούμενες εκτάσεις αποκαταστάθηκαν και μάλιστα αυξήθηκαν. Στις επόμενες δεκαετίες η αμπελουργία συνολικά αναπτύχθηκε και οι αντίστοιχες εκτάσεις στην ελληνική επικράτεια αυξήθηκαν, ειδικά με τις προσαρτήσεις της Θεσσαλίας, της Μακεδονίας και της Κρήτης.
Το ελληνικό κρασί έκανε άλματα προόδου την τελευταία εικοσαετία και τα τελευταία χρόνια κάνει την εμφάνισή του σε σημαντικές αγορές του εξωτερικού . Φορείς αυτής της προόδου υπήρξαν βασικά οι νέοι παραγωγοί που εμφανίστηκαν κατά κύριο λόγο στα μέσα της δεκαετίας του '80. Από τότε έγιναν πολλά βήματα. Κάποιοι «μικροί» έγιναν μεγάλοι,καινούριοι παραγωγοί εμφανίστηκαν και, το σημαντικότερο ίσως, κάποιοι από τους μεγάλους άρχισαν να σκέφτονται και να δρουν σαν μικροί. Έτσι, βλέπουμε σήμερα μεγάλες οινοπαραγωγικές εταιρείες να λανσάρουν εξαιρετικά κρασιά στην αγορά, κρασιά που παράγονται σε περιορισμένες ποσότητες. Η δημιουργία ιδιόκτητων αμπελώνων, η εκμετάλλευση των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών διαφόρων ποικιλιών, τα χαρίσματα που δίνει στο κρασί η χρήση σύγχρονης τεχνολογίας, η εγγύηση που προσφέρει ένας καλός οινολόγος, είναι πλέον χαρακτηριστικά πολλών ελληνικών κρασιών.
Ο χαρακτήρας του κρασιού εξαρτάται άμεσα από το σταφύλι από το οποίο προέρχεται, από την περιοχή όπου αυτό καλλιεργείται, από τον τρόπο που οινοποιείται και παλαιώνει. Ο νομοθέτης, θέλοντας να γνωστοποιήσει στον καταναλωτή αυτές τις ιδιαιτερότητες,δημιούργησε τις έννοιες των κατηγοριών και των τύπων των κρασιών, όπως: Οίνος Ονομασίας Προέλευσης, Τοπικός Οίνος, Επιτραπέζιος Οίνος, Οίνος ξηρός, ημίγλυκος, ή αφρώδης.
"Ονομασία προέλευσης" αποτελεί το τοπωνύμιο μιας περιοχής, όταν χρησιμοποιείται ως
εμπορική επωνυμία ενός προϊόντος. Τα ελληνικά κρασιά με Ονομασία Προέλευσης προέρχονται από αμπελουργικές περιοχές με υψηλό ποιοτικό δυναμικό γι' αυτό και

χαρακτηρίζονται, σύμφωνα με τη νομοθεσία της Ε.Ο.Κ. ως V.Q.P.R.D., από τα αρχικά των

γαλλικών λέξεων Vin de Qualite Produit de Region Determinee που σημαίνουν, Οίνος Ποιότητας Παραγόμενος σε Καθορισμένη Περιοχή. Οι «τοπικοί οίνοι» είναι κρασιά που φέρουν ένδειξη γεωγραφικής καταγωγής επιπέδου επαρχίας, νομού ή διαμερίσματος. Τα κρασιά με «Ονομασία Κατά Παράδοση» παράγονται, σύμφωνα με παραδοσιακές μεθόδους μιας συγκεκριμένης περιοχής ή χώρας.
Όλα τα υπόλοιπα κρασιά που κυκλοφορούν εμφιαλωμένα ανήκουν στη κατηγορία των απλών «Επιτραπέζιων κρασιών».
Η παλαίωση του κρασιού διακρίνεται στην οξειδωτική, που πραγματοποιείται μέσα στο βαρέλι και στην αναγωγική που πραγματοποιείται μέσα στη φιάλη. Κατά την οξειδωτική παλαίωση με την παρουσία του οξυγόνου (που εισέρχεται από τους πόρους του ξύλου του βαρελιού) το κρασί μαλακώνει σε γεύση ενώ διαλύει ταυτόχρονα ουσίες από το ξύλο.Το κρασί πρέπει να ελέγχεται τακτικά, ακόμη και κατά τη διάρκεια της παραμονής του στο
βαρέλι. Η θερμοκρασία του χώρου πρέπει να είναι αρκετά χαμηλή 10-140C καθώς και υγρασία του (70-75%).
Τέλος, παράγοντες που υπεισέρχονται στη διαμόρφωση του μπουκέ, εκτός από τη φύση της ποικιλίας του κρασιού, είναι:
• Η ποιότητα του ξύλου των βαρελιών και ο τρόπος της κατεργασίας του ξύλου.
• Η ηλικία των βαρελιών. Τα μόνα βαρέλια που επιδρούν θετικά στην παλαίωση των κρασιών είναι τα καινούρια βαρέλια. Μετά από 2-3 οινοποιητικές περιόδους τα βαρέλια
πρέπει να αλλάζουν.
• Η διάρκεια παραμονής του κρασιού στα βαρέλια. Κυμαίνεται από 12-24 μήνες ή και περισσότερο. Εξαρτάται από τον τύπο του προϊόντος που επιδιώκεται να δημιουργηθεί, από
την ηλικία του βαρελιού και από την ποικιλία του σταφυλιού.
• Το μέγεθος των βαρελιών, γιατί αλλάζει η σχέση του όγκου του κρασιού με την επιφάνεια επαφής του ξύλου.
Όταν τελειώσει η οξειδωτική φάση, το κρασί εμφιαλώνεται και τότε αρχίζει η δεύτερη φάση της παλαίωσης. Ονομάζεται "αναγωγική" και πραγματοποιείται μέσα στις φιάλες. Από το σημείο αυτό κάθε επαφή με το ατμοσφαιρικό οξυγόνο μπορεί να είναι επιζήμιο έως και καταστροφικό. (Andre Domine <<οίνος>>, Εκδόσεις Ελευθερουδάκη,
Επιμέλεια έκδοσης: Δ. Χατζηνικολάου-.Γεωργίου Πολίτη: Φτιάχνοντας το κρασί μας, εκδόσεις Α. Σταμούλης –Αθήνα-Γ. Βεκιου-Δ. Κούκη-Α. Τσακίρη Το βιβλίο του κρασιού, Ελληνική ακαδημία Οίνου)

Κεφάλαιο 6

ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ ΚΑΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΟΙΝΟΥ

6.1 ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

6.1.1 ΛΕΥΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Αθήρι: Ποικιλία της Αιγαιοπελαγίτικης λεκάνης, με επίκεντρο καλλιέργειας τη Ρόδο και ορισμένα νησιά των Κυκλάδων, με κυριότερη τη Σαντορίνη. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν επίσης στη Νότια Πελοπόννησο, στη Χαλκιδική και αλλού. Ο τρύγος γίνεται συνήθως στο τέλος Αυγούστου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από αρώματα μικρής ένταση,εσπεριδοειδών και κίτρινων φρούτων. Στόμα λεπτό με χαμηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Ρόδος, Σαντορίνη, Πλαγιές Μελίτωνα και ορισμένων Τοπικών Οίνων.

Αϊδάνι: Κυκλαδίτικη ποικιλία, με επίκεντρο καλλιέργειας τη Σαντορίνη. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν ακόμα στην Πάρο και στη Νάξο. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Αυγούστου ή στις αρχές Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από μέτριο αλκοόλ, μεσαία οξύτητα και μεγάλη αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Σαντορίνη και Vinsanto – Σαντορίνη

Ασύρτικο: Η ευγενέστερη και πλέον πολυδυναμική λευκή ποικιλία του ελληνικού αμπελώνα,με επίκεντρο καλλιέργειας τις Κυκλάδες και κατά κύριο λόγο τη Σαντορίνη. Από τα μέσα της δεκαετίας του '80 άρχισε να καλλιεργείται και σε πολλά σημεία της υπόλοιπης Ελλάδας, με αποτέλεσμα να υπάρχουν σήμερα σημαντικές νησίδες καλλιέργειας στη Βόρεια Ελλάδα, στην Αττική, στην Πελοπόννησο και αλλού. Ο τρύγος γίνεται, ανάλογα με την περιοχή, στο πρώτο ή στο δεύτερο δεκαπενθήμερο του Αυγούστου. Παράγει κρασιά με αρώματα σύνθετα, μεσαίας έντασης, εσπεριδοειδών (λεμονιού), κίτρινων φρούτων, βοτανικά και ορυκτά, και με την ωρίμανση αρώματα ξερών καρπών, μελιού, τσαγιού. Στόμα πλούσιο με υψηλό αλκοόλ και πολύ υψηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Σαντορίνη, Vinsanto - Σαντορίνη Πλαγιές Μελίτωνα και αρκετών Τοπικών οίνων. (w4u.eexi.gr)

Βηλάνα: Ποικιλία που καλλιεργείται σχεδόν αποκλειστικά στην Κρήτη, με επίκεντρο καλλιέργειας τους Νομούς Ηρακλείου και Λασιθίου. Ο τρύγος γίνεται συνήθως στα μέσα Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από αρώματα απλά, μεσαίας έντασης, εσπεριδοειδών και κίτρινων φρούτων. Στόμα λεπτό, με χαμηλή οξύτητα. Είναι ευοξείδωτη. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Πεζά, Σητεία, καθώς και σε ορισμένους Τοπικούς οίνους της περιοχής της Κρήτης.
Λαγόρθι: Ποικιλία που καλλιεργείται σχεδόν αποκλειστικά στη Βόρεια Πελοπόννησο, με επίκεντρο καλλιέργειας τα Καλάβρυτα. Νησίδες καλλιέργειας

υπάρχουν επίσης στη Λευκάδα και στη Ζάκυνθο. Ο τρύγος γίνεται στα μέσα με τέλη Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από αρώματα απλά,

εσπεριδοειδών και κίτρινων φρούτων. Στόμα λεπτό, με αρκετά υψηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών οίνων της Βόρειας Πελοποννήσου.
Μαλαγουζιά: Ποικιλία που καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στη Χαλκιδική. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν στη Στερεά Ελλάδα. Ο τρύγος γίνεται στα τέλη Αυγούστου. Παράγει κρασιά με αρώματα που θυμίζουν μοσχάτο, δηλαδή τριαντάφυλλο (και λουλούδια γενικότερα), κίτρινα φρούτα, εσπεριδοειδή και πιπεριά. Στόμα γεμάτο, με υψηλό αλκοόλ και μεσαία οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών οίνων.

Μονεμβάσια: Ποικιλία που καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στις Κυκλάδες, με επίκεντρο καλλιέργειας την Πάρο. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν κατά κύριο λόγο στην Εύβοια. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Αυγούστου. Παράγει κρασιά με μικρής έντασης, απλά, αρώματα κίτρινων φρούτων. Στόμα ελαφρύ, με χαμηλή οξύτητα. Είναι ευοξείδωτη. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Πάρος λευκός, Πάρος ερυθρός, καθώς και σε ορισμένους Τοπικούς
οίνους. (w4u.eexi.gr)

Μοσχάτο Αλεξανδρείας: Ποικιλία που καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στη Λήμνο. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν επίσης στη Ρόδο, στα Επτάνησα και στη Μακεδονία. Ο τρύγος γίνεται στα μέσα Σεπτεμβρίου. Τα ξηρά κρασιά που παράγονται από αυτή την ποικιλία έχουν αρκετά έντονα αρώματα χαρακτηριστικά του μοσχάτου, δηλαδή κυριαρχία του τριαντάφυλλου,κίτρινα φρούτα και εσπεριδοειδή. Στόμα ελαφρύ, με μεσαία αλκοόλη και χαμηλή οξύτητα.
Είναι ευοξείδωτη. Παράγει επίσης γλυκά κρασιά. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π.
Λήμνος και γλυκών οίνων Ο.Π.Ε. Μοσχάτος Λήμνου.

Μοσχάτο Λευκό: Ποικιλία που καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στη Σάμο και στη Β.Δ. Πελοπόννησο. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν και στην Κεφαλονιά και στη Ρόδο. Ο τρύγος γίνεται στις αρχές Σεπτεμβρίου. Τα ξηρά κρασιά που παράγονται από αυτή την ποικιλία έχουν έντονα αρώματα με κυριαρχία του τριαντάφυλλου, κίτρινα φρούτα και εσπεριδοειδή. Στόμα ελαφρύ, με μεσαία αλκοόλη και χαμηλή οξύτητα. Είναι ευοξείδωτη. Παράγει επίσης γλυκά κρασιά. Συμμετέχει στην παραγωγή γλυκών οίνων Ο.Π.Ε. Μοσχάτος Σάμου, Μοσχάτος Πατρών, Μοσχάτος Ρίου, Μοσχάτος Κεφαλληνίας και Μοσχάτος Ρόδου.

Ντεμπίνα: Ποικιλία της Βόρειας Ελλάδας, με επίκεντρο καλλιέργειας τη Ζίτσα (Νομός Ιωαννίνων). Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν στη Θεσσαλία και αλλού. Ο τρύγος γίνεται στα μέσα Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με μεσαία ένταση αρωμάτων κίτρινων φρούτων και κανέλας. Στόμα ελαφρύ, με χαμηλή αλκοόλη και μεσαία οξύτητα. Παράγει επίσης αφρώδη και ημιαφρώδη κρασιά. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Ζίτσα και ορισμένων Τοπικών. (www.hungry.gr)

Ρομπόλα: Ποικιλία των Επτανήσων, με επίκεντρο την Κεφαλονιά. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν επίσης στα υπόλοιπα νησιά του συμπλέγματος. Ο τρύγος γίνεται στις αρχές Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με μεσαία αρωματική ένταση,

αρκετά σύνθετα, εσπεριδοειδών και κίτρινων φρούτων. Στόμα γεμάτο, με αρκετά υψηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Κεφαλληνία.

Σαββατιανό: Ποικιλία της Στερεάς Ελλάδας, με επίκεντρο καλλιέργειας την Αττική, τη Βοιωτία και την Εύβοια. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν επίσης στις Κυκλάδες και στη Μακεδονία. Ο τρύγος γίνεται στα μέσα Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με αρώματα κίτρινων φρούτων, όπως το μάγκο, και σανού. Στόμα ελαφρύ, και με χαμηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών οίνων και του οίνου Ο.Κ.Π. Ρετσίνα.

6.1.2 ΡΟΔΟΧΡΩΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Μοσχοφίλερο: Πελοποννησιακή ποικιλία, με επίκεντρο καλλιέργειας την Αρκαδία. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν επίσης στη Λακωνία, στη Μεσσηνία και αλλού. Ο τρύγος γίνεται στις αρχές Οκτωβρίου. Παράγει κρασιά με γκρι χρώμα και ευδιάκριτα αρώματα, όπου κυριαρχεί το τριαντάφυλλο, και ως φόντο η μέντα και τα κίτρινα φρούτα. Στόμα ελαφρύ, με λίγο αλκοόλ και υψηλή οξύτητα. Παράγει αφρώδη κρασιά. Συμμετέχει στην παραγωγή του οίνου Ο.Π.Α.Π.Μαντινεία και ορισμένων Τοπικών οίνων.

Ροδίτης: Πανελλαδικής εμβέλειας ποικιλία, με επίκεντρο (κυρίως λόγω ονομασίας προέλευσης) την Αχαΐα. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με αρώματα κίτρινων φρούτων, όπως ο ανανάς. Στόμα μεσαίου όγκου, με χαμηλή οξύτητα.Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Πάτρα, Αγχίαλος, Πλαγιές Μελίτωνα, πολλώνΤοπικών οίνων και οίνων με Ο.Κ.Π.

6.1.3 ΕΡΥΘΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Αγιωργίτικο: Η ευγενέστερη ποικιλία της Πελοποννήσου, με επίκεντρο καλλιέργειας την περιοχή της Νεμέας. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν επίσης στην Αρκαδία, στην Αργολίδα και αλλού. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Σεπτεμβρίου. Ανάλογα με το περιβάλλον και τον τρόπο καλλιέργειας, το Αγιωργίτικο μπορεί να δώσει ροζέ, ελαφρά ερυθρά, ερυθρά παλαίωσης και γλυκά κρασιά. Τα ερυθρά κρασιά που παράγει χαρακτηρίζονται από βαθύ κόκκινο χρώμα,έντονα αρώματα κόκκινων φρούτων, κεράσι, μούρο. Στόμα πλούσιο, με πολύ μαλακές τανίνες και χαμηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή του οίνου Ο.Π.Α.Π. Νεμέα και αρκετών Τοπικών οίνων.

Κοτσιφάλι: Κρητική ποικιλία, με επίκεντρο καλλιέργειας το Νομό Ηρακλείου. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Αυγούστου ή στις αρχές Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με σχετικά ανοιχτό κόκκινο χρώμα και μεσαίας έντασης αρώματα κόκκινων φρούτων και δέρματος. Στόμα γεμάτο, με μαλακές ταννίνες και χαμηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή των οίνων Ο.Π.Α.Π. Πεζά και Αρχάνες, καθώς και αρκετών Τοπικών της περιοχής.

Κρασάτο: Ποικιλία της Θεσσαλίας, με επίκεντρο καλλιέργειας τη Ραψάνη. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από υψηλό

αλκοόλ, μεσαία οξύτητα και μέτρια αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή του οίνου Ο.Π.Α.Π.Ραψάνη.

Λημνιό: Ποικιλία της Βόρειας Ελλάδας, με επίκεντρο καλλιέργειας τη Λήμνο. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν ακόμα στη Χαλκιδική και στη Θράκη. Ο τρύγος γίνεται στα μέσα. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από υψηλό αλκοόλ, μεσαία οξύτητα και μέτρια αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή οίνων Ο.Π.Α.Π. Πλαγιές Μελίτωνα,Λήμνος, και ορισμένων Τοπικών οίνων.

Λιάτικο: Κρητική ποικιλία, με επίκεντρο καλλιέργειας τους Νομούς Ηρακλείου και Λασιθίου.Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Αυγούστου. Παράγει κρασιά με σχετικά ανοιχτό κόκκινο χρώμα και μεσαίας έντασης αρώματα ώριμων κόκκινων φρούτων. Στόμα μαλακό, με χαμηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή και ξηρών ή και γλυκών οίνων Ο.Π.Α.Π. Σητεία, Δάφνες και ορισμένων Τοπικών οίνων.

Μανδηλαριά: Αιγαιοπελαγίτικη ποικιλία, με επίκεντρο καλλιέργειας τις Κυκλάδες, τη Ρόδο και την Κρήτη. Νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν επίσης στην Πελοπόννησο και στη ΣτερεάΕλλάδα. Ο τρύγος γίνεται στα μέσα Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με μεσαίου βάθους χρώμα,αρώματα κόκκινων φρούτων και δέρματος. Στόμα μεσαίου όγκου, με τραχιές ταννίνες και χαμηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή των οίνων Ο.Π.Α.Π. Πεζά, Αρχάνες, Πάρος,Ρόδος, καθώς και αρκετών Τοπικών οίνων.

Μαυροδάφνη: Ποικιλία της Πελοποννήσου και των Επτανήσων, με επίκεντρο καλλιέργειας τη Β.Δ. Πελοπόννησο και την Κεφαλονιά. Ο τρύγος γίνεται στις αρχές ή στα μέσα Σεπτεμβρίου. Παράγει ξηρά κρασιά που χαρακτηρίζονται από υψηλό αλκοόλ, μεσαία οξύτητα και μεγάλη αρωματική ένταση. Παράγει, όμως, κυρίως γλυκά κρασιά. Συμμετέχει στην παραγωγή γλυκών οίνων Ο.Π.Ε. Μαυροδάφνη Πατρών, Μαυροδάφνη Κεφαλληνίας, και ορισμένων Τοπικών οίνων.

Νεγκόσκα: Μακεδονική ποικιλία, με επίκεντρο καλλιέργειας την περιοχή της Γουμένισσας. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από υψηλό αλκοόλ, μεσαία οξύτητα και μέτρια αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή του οίνου Ο.Π.Α.Π. Γουμένισσα.

Ξινόμαυρο: Η ευγενέστερη ποικιλία του Βορειοελλαδικού χώρου, με επίκεντρο καλλιέργειας τη Δυτική - Κεντρική Μακεδονία και κυρίως τις περιοχές της Νάουσας, της Γουμένισσας και του Αμυνταίου. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με έντονα αρώματα κόκκινων φρούτων, φραγκοστάφυλου και ντομάτας. Στόμα μεσαίου όγκου, με στυφές ταννίνες και υψηλή οξύτητα, ακόμη και όταν έχει υψηλή αλκοόλη. Παράγει επίσης αφρώδη ροζέ κρασιά. Συμμετέχει στην παραγωγή ξηρών και αφρωδών οίνων Ο.Π.Α.Π. Νάουσα,Γουμένισσα, Αμύνταιο, Ραψάνη και αρκετών Τοπικών οίνων.

Σταυρωτό: Ποικιλία που καλλιεργείται κατά κύριο λόγο στο Νομό Λαρίσης, με επίκεντρο τη Ραψάνη. Ο τρύγος γίνεται στις αρχές Οκτωβρίου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από μέτριο αλκοόλ, μεσαία οξύτητα και μέτρια αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή του οίνου Ο.Π.Α.Π. Ραψάνη.

6.2 ΔΙΕΘΝΕΙΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

6.2.1 ΛΕΥΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Chardonnay: Κοσμοπολίτικη ποικιλία γαλλικής προέλευσης, που καλλιεργείται κυρίως στην περιοχή της Βουργουνδίας. Στην Ελλάδα υπάρχουν σημαντικές νησίδες καλλιέργειας σε πολλές περιοχές της χώρας. Ο τρύγος γίνεται συνήθως από τα μέσα έως το τέλος του Αυγούστου,ανάλογα με την περιοχή. Παράγει κρασιά με βαθύ, λαμπερό κίτρινο χρώμα. Σύνθετα και κομψά αρώματα κίτρινων φρούτων, όπως πεπόνι, ροδάκινο, βερίκοκο, σε βουτυράτο φόντο. Παλαιώνει,δίνοντας αρώματα ξερών καρπών, φουντουκιού. Στόμα πολύ πλούσιο με οξύτητα αντιστρόφως ανάλογη της αλκοόλης. Συμμετέχει στην παραγωγή αρκετών Τοπικών οίνων. *(Αργυρίου Τσακίρη: Τα Γαλλικά κρασιά-άνθρωποι, αμπελώνες, Ποικιλίες και ιστορίες,εκδόσεις Ψυχάλου)*

Riesling: Ποικιλία γερμανικής προέλευσης, που καλλιεργείται επίσης σε σημαντικό βαθμό στη Γαλλική Αλσατία. Στην Ελλάδα υπάρχουν νησίδες καλλιέργειας σε ορισμένους νομούς, κυρίως στη Μακεδονία στην Πελοπόννησο και στην Ήπειρο. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Αυγούστου.Παράγει κρασιά με έντονα αρώματα κίτρινων φρούτων και μερικές φορές αποχρώσεων πετρελαίου. Στόμα πλούσιο, με υψηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων επιτραπέζιων οίνων υψηλών προδιαγραφών.

Sauvignon Blanc: Κοσμοπολίτικη ποικιλία γαλλικής προέλευσης, με επίκεντρο την περιοχή του Bordeaux. Στην Ελλάδα υπάρχουν σημαντικές νησίδες καλλιέργειας σε πολλούς νομούς της χώρας. Ο τρύγος γίνεται στα τέλη Αυγούστου. Παράγει κρασιά με χαρακτηριστικό άρωμα άγριων τροπικών φρούτων και «pipi de chat». Δεν διαθέτει ικανότητα παλαίωσης. Στόμα μεσαίου όγκου και αρκετά υψηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή αρκετών Τοπικών οίνων.
(Αργυρίου Τσακίρη: Τα Γαλλικά κρασιά-άνθρωποι, αμπελώνες, Ποικιλίες και ιστορίες,εκδόσεις Ψυχάλου)

Semillon: Ποικιλία γαλλικής προέλευσης, με επίκεντρο καλλιέργειας την περιοχή του Bordeaux.Στην Ελλάδα μικρές νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν, κυρίως, στη Μακεδονία. Ο τρύγος γίνεται συνήθως στο τέλος Αυγούστου ή στις αρχές Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με σύνθετα και μεσαίας έντασης αρώματα, κίτρινων φρούτων. Στόμα πλούσιο, με σχετικά χαμηλή οξύτητα.Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών οίνων. *(Αργυρίου Τσακίρη: Τα Γαλλικά κρασιά-άνθρωποι, αμπελώνες, Ποικιλίες και ιστορίες,εκδόσεις Ψυχάλου)*

Ugni Blanc: Ποικιλία ιταλικής προέλευσης, με επίκεντρο καλλιέργειας την Τοσκάνη. Στην Ελλάδα σημαντική νησίδα καλλιέργειας υπάρχει στο Νομό Μεσσηνίας. Ο τρύγος γίνεται συνήθως από τα μέσα έως το τέλος του Σεπτέμβρη. Παράγει κρασιά με αρώματα χαμηλής έντασης κίτρινων φρούτων. Στόμα λεπτό, με αρκετή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή αρκετών Τοπικών οίνων.

Viognier: Ποικιλία γαλλικής προέλευσης, με επίκεντρο καλλιέργειας το Βόρειο Ροδανό. Στην Ελλάδα υπάρχουν μικρές νησίδες καλλιέργειας στην Κεντρική Πελοπόννησο και στη Βόρεια Ελλάδα. Ο τρύγος γίνεται στις αρχές Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από μέτριο - υψηλό αλκοόλ, χαμηλή οξύτητα και μεγάλη αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων επιτραπέζιων οίνων υψηλών προδιαγραφών.

6.2.2 ΡΟΛΟΧΡΩΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Geworztraminer: Ποικιλία ιταλικής προέλευσης, με επίκεντρο τη Βόρεια Ιταλία και σημαντική νησίδα καλλιέργειας στη Γαλλική Αλσατία. Στην Ελλάδα μικρές νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν στην Αρκαδία και στη Φλώρινα. Ο τρύγος γίνεται συνήθως στις αρχές Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με πολύ έντονα αρώματα, που θυμίζουν μοσχάτο (τριαντάφυλλο), κίτρινα φρούτα και εσπεριδοειδή. Στόμα γεμάτο, με αρκετά χαμηλή οξύτητα. Συμμετέχει 4 ι963 στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών οίνων καθώς και επιτραπέζιων υψηλής ποιότητας.

6.2.3 ΕΡΥΘΡΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Cabernet Franc: Ποικιλία γαλλικής προέλευσης, με επίκεντρο καλλιέργειας τη Ν.Δ. Γαλλία. Στην Ελλάδα νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν στη Σιθωνία της Χαλκιδικής και στη Μακεδονία.Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Αυγούστου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από μέτριο -υψηλό αλκοόλ, μεσαία οξύτητα και μέτρια έως υψηλή αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή του οίνου Ο.Π.Α.Π. Πλαγιές Μελίτωνα, καθώς και ορισμένων Τοπικών.

Cabernet Sauvignon: Κοσμοπολίτικη ποικιλία γαλλικής προέλευσης, με επίκεντρο καλλιέργειας το Bordeaux. Στην Ελλάδα σημαντικότερη νησίδα καλλιέργειας βρίσκεται στο Νομό Μεσσηνίας, ενώ μικρότερες νησίδες υπάρχουν στους περισσότερους νομούς της χώρας. Ο
τρύγος γίνεται στα μέσα Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με χρώμα που μπορεί να φτάσει το μαύρο, έντονα αρώματα μικρών κόκκινων φρούτων, όπως φραγκοστάφυλο, και βοτανικά που θυμίζουν κέδρο. Παλιώνοντας, αποκτά αρώματα μπαχαρικών και σοκολάτας. Στόμα που μπορεί να φτάσει στο μέγιστο γευστικό πλούτο, με ταννίνες και ικανοποιητική οξύτητα που έχουν τη δυνατότητα να μαλακώσουν σταδιακά. Συμμετέχει στην παραγωγή του οίνου Ο.Π.Α.Π. Πλαγιές Μελίτωνα, καθώς και ορισμένων Τοπικών.

Grenache Rouge: Ποικιλία ισπανικής προέλευσης. Στην Ελλάδα η σημαντικότερη νησίδα καλλιέργειας βρίσκεται στο Νομό Μεσσηνίας και μικρότερες νησίδες στα Δωδεκάνησα, στη Μακεδονία, στην Κρήτη και στη Στερεά Ελλάδα. Ο τρύγος γίνεται στις αρχές Σεπτεμβρίου.Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από μέτριο αλκοόλ, μεσαία οξύτητα και μέτρια αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή ορισμένων Τοπικών οίνων.

Merlot: Κοσμοπολίτικη ποικιλία γαλλικής προέλευσης, με επίκεντρο καλλιέργειας την περιοχή του Bordeaux. Στην Ελλάδα νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν σε όλα σχεδόν τα ηπειρωτικά γεωγραφικά διαμερίσματα. Ο τρύγος γίνεται στα τέλη Αυγούστου. Παράγει κρασιά με βαθύ χρώμα, έντονα αρώματα μικρών κόκκινων φρούτων, που γίνονται πιο σύνθετα και μπαχαρικά κατά την παλαίωση. Στόμα πλούσιο, με καλή ισορροπία και αρκετά μαλακές ταννίνες. Συμμετέχει στην παραγωγή αρκετών Τοπικών οίνων.

Pinot Noir: Κοσμοπολίτικη γαλλική ποικιλία, με επίκεντρο καλλιέργειας την περιοχή της Βουργουνδίας. Στην Ελλάδα υπάρχουν ελάχιστες μικρές νησίδες καλλιέργειας. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Αυγούστου. Παράγει κρασιά με χρώματα μεσαίας έντασης, αρώματα έντονα και σύνθετα κόκκινων φρούτων, φρασκοστάφυλου και φράουλας, και λουλουδιών όπως η βιολέτα,που γίνονται πιο σύνθετα και ευδιάκριτα με την παλαίωση. Στόμα μεσαίου πάχους, με αρκετά αισθητές ταννίνες και υψηλή οξύτητα. Συμμετέχει στην παραγωγή ελάχιστων επιτραπέζιων οίνων ποιότητας.

Refosco: Ποικιλία ιταλικής προέλευσης, με επίκεντρο καλλιέργειας την περιοχή του Friuli. Στην Ελλάδα υπάρχουν μικρές νησίδες καλλιέργειας στη Β.Δ. Πελοπόννησο και στο Νομό Μεσσηνίας. Ο τρύγος γίνεται στα μέσα με τέλη Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά που χαρακτηρίζονται από μέτριο αλκοόλ, μεσαία - υψηλή οξύτητα και μέτρια - υψηλή αρωματική ένταση. Συμμετέχει στην παραγωγή μερικών Τοπικών οίνων.

Syrah: Ποικιλία γαλλικής προέλευσης, με επίκεντρο καλλιέργειας την περιοχή του Ροδανού. Στην Ελλάδα νησίδες καλλιέργειας υπάρχουν κατά κύριο λόγο στη Μακεδονία και σε μικρότερο βαθμό σε άλλες γεωγραφικές περιοχές της χώρας. Ο τρύγος γίνεται στο τέλος Αυγούστου με αρχές Σεπτεμβρίου. Παράγει κρασιά με βαθύ χρώμα, έντονα αρώματα μικρών κόκκινων φρούτων, φραγκοστάφυλο και βιολέτα, πιπέρι και φυτικές νότες, που γίνονται πιο σύνθετα και μπαχαρικά κατά την παλαίωση. Στόμα πλούσιο, με έντονες ταννίνες που μαλακώνουν κατά την παλαίωση. Συμμετέχει στην παραγωγή αρκετών Τοπικών οίνων.(Αργυρίου Τσακίρη: Τα Γαλλικά κρασιά-άνθρωποι, αμπελώνες, Ποικιλίες και ιστορίες, εκδόσεις Ψυχάλου-Χαρούλας Σπινθηροπούλου Οινοποιήσιμες Ποικιλίες – του Ελληνικού αμπελώνα,εκδόσεις olive press-www.tsantali.gr-www.vaeni-naoussa.gr)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΤΑ ΟΦΕΛΗ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

7.1 Ιστορικά στοιχεία για τον ιατρικό ρόλο του οίνου

Η πρώτη γραπτή ιστορική μαρτυρία για τη φαρμακευτική χρήση του οίνου είναι ένα Σουμερικό χειρόγραφο του 2200 πχ που συνιστά τη χορήγηση οίνου με μέλι για την καταπολέμηση ασθενειών. Στην αρχαία Ελλάδα ο οίνος αποτελούσε απαραίτητο τμήμα της διατροφής και ιατρικής πρακτικής, με παράδειγμα,
α) τον Ιπποκράτη (450- 370 πχ) που χορηγούσε τον οίνο ως αντιπυρετικό, καθαρτικό Ε1ί,διουρητικό και αντισηπτικό,
β) τον Διοσκουρίδη (40-90 μχ) που στα βιβλία που συνέγραψε περιγράφοντας περισσότερα από 1000 φάρμακα της εποχής ανέφερε ότι «ο οίνος ζεσταίνει γενικά το σώμα, είναι εύπεπτος,αυξάνει την όρεξη, βοηθάει στον ύπνο και αναζωογονεί τον οργανισμό και
γ) τον θεραπευτή των μονομάχων Γαληνό (130-201μ.Χ), που επάλειφε τις πληγές με οίνο, τον οποίο χρησιμοποιούσε και ως αντιπυρετικό ή τονωτικό. Στον μεσαίωνα ο Αβικέννας (980-1037 μΧ) στο σύγγραμμα της ιατρικής the canon of medicine αφιέρωσε ένα ολόκληρο κεφάλαιο στις ευεργετικές επιδράσεις του οίνου στην υγεία και τις ιατρικές του χρήσεις.Η πρώτη φαρμακοποιία του Λονδίνου (1618) περιλάμβανε τρεις ιατρικούς οίνους, οι οποίοι στη φαρμακοποιία της Χαϊδελβέργης (1835) αυξήθηκαν σε 170. Η γαλλική φαρμακοποιία
(1840) είχε 164, ενώ η πρώτη των ΗΠΑ (1820) εννέα. Είναι δε χαρακτηριστικό ότι ο καθηγητής Pick συνέστησε την προσθήκη οίνου στο νερό του Αμβούργου για να καταπολεμηθεί η εξάπλωση της επιδημίας της χολέρας.
Στη συνέχεια, σύγχρονα ερευνητικά αποτελέσματα έδειξαν ότι ο οίνος είναι αποτελεσματικότερο αντιμικροβιακό από την αλκοόλη, λόγω της συνεργιστικής δράσης των πολυφαινολών που περιέχει. Αντίστοιχα ο vinum ferti χρησιμοποιήθηκε ευρέως έως το τέλος του 19ου αιώνα για την καταπολέμηση της αναιμίας, ενώ το μίγμα οίνου με αντιμόνιο χρησιμοποιείται ακόμα και σήμερα ως εμετικό.
Η παρουσία του οίνου ως ιατρικού σκευάσματος στις φαρμακοποιίες εξαλείφθηκε ως συνέπεια της ποτοαπαγόρευσης στις αρχές του 20ου αιώνα. Δεν διέγραψε όμως τις ευεργετικές για την υγεία επιδράσεις του, οι οποίες τα τελευταία χρόνια έχουν τύχει ευρείας αναγνώρισης και μελέτης από την επιστημονική κοινότητα, κυρίως λόγω του «γαλλικού παράδοξου». Έτσι ονομάστηκε η επιδημιολογική παρατήρηση που συσχετίζει τον ελαττωμένο αριθμό καρδιαγγειακών συμβαμάτων στη Γαλλία ως επακόλουθο της συνήθειάς τους να καταναλώνουν καθημερινά μέτρια ποσότητα ερυθρού οίνου και αποδόθηκε στην περιεκτικότητα των οίνων σε πολυφαινόλες.

7.2 ΘΡΕΠΤΙΚΑ ΣΥΣΤΑΤΙΚΑ ΟΙΝΟΥ:

Τα τελευταία χρόνια ολοένα και αυξανόμενος είναι ο αριθμός των επιδημιολογικών μελετών
που υποστηρίζουν ότι η καθημερινή, μέτρια κατανάλωση κόκκινου κρασιού ελαττώνει τον
κίνδυνο θανάτου από στεφανιαία νόσο.
*(Federico Leighton and Inés Urquiaga. Changes in Cardiovascular Risk Factors Associated
with Wine Consumption in Intervention Studies in Humans
Annals of Epidemiology(2007)? 17(5):S32-36-Muntwyler J, Hennekens CH, Buring JE, Gaziano JM. Mortality and light to moderate
alcohol consumption after myocardial infarction. Lancet (1998)? 352:S1882-1885-Rimm EB, Giovannucci EL, Willet WC, Colditz GA, Aschrio A, Rosner B, Stampfer MJ.Prospective study of alcohol consumption and risk of coronary disease in men. Lancet (1991)338:S464-468.- Renaud S, De Lorgerl M: Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronaryheart disease. Lancet (1993)?339:S1523-1526.)*

Η καρδιοπροστατευτική δράση της μέτριας κατανάλωσης οίνου, προέρχεται κυρίως από τις αντιοξειδωτικές και αγγειοδιασταλτικές ικανότητες του κόκκινου κρασιού.
*(Arthur L. Klatsky. Alcohol, cardiovascular diseases and diabetes mellitus.Pharmacological Research(2007)55(3):S237-247-H.P. Vasantha Rupasinghe and Steve Clegg.Total antioxidant capacity, total phenolic content, mineral elements, and histamine concentrations in wines of different fruit sources.
Journal of Food Composition and Analysis (2007)?20(2)S:133-137-www.wine.gr-Maxwell S, Cruickshank A, Thorpe G: Red wine and antioxidant activity in serum (Letter). Lancet (1994)?344:S193-194-Whitehead TP, Robinson D, Allaway S, Syms J, Hale A: Effect of red wine on the antioxidant capacity of serum. Clin Chem(1995)? 41:S32-35.- Cao G, Russell RM, Lischner N, Prior RL: Serum antioxidant capacity is increased by consumption of strawberries, spinach, red wine or vitamin C in elderly women. J Nutr(1998) 128:S2383-2390.)*
Πλούσιο σε φαινολικό περιεχόμενο, το κόκκινο κρασί αυξάνει την αντιοξειδωτική ικανότητα του πλάσματος, ακόμη και στους διαβητικούς ασθενείς, όταν συνδυάζουν τα γεύματά τους με ελαφρά οινοποσία.*(Giugliano D, Ceriello A, Paolisso G: Oxidative stress and diabetic vascular complications.Diabetes Care(1996)? 19:S257-267, Ceriello A, Bortolotti N, Motz E, Crescentini A, Lizzio S, Russo A, Tonutti L, Taboga C:Meal-generated oxidative stress in type 2 diabetic patients. Diabetes Care(1998) 21:S1529-1533.- Staprans I, Hardman DA, Pan X-M, Feingold KR: Effect of oxidized lipids in the diet on oxidized lipid levels in postprandial serum chylomicrons of diabetic patients. Diabetes Care(1999)22:S300-306)*
Μεταξύ των αντιοξειδωτικών φαινολικών παραγόντων του
κόκκινου κρασιού ανευρίσκονται τα φλαβονοειδή, δευτερεύοντες φυτικοί μεταβολίτες, που εκτός από καρδιοπροστασία παρέχουν και προστασία εναντίων ορισμένων τύπων καρκίνου.
(www.pelopnet.gr-www.wine.gr-www.comoutos.gr)

Ο σίδηρος, το μαγγάνιο και ο ψευδάργυρος είναι τα κυρίαρχα δευτερεύοντα στοιχειώδη συστατικά.Οι **τανίνες***(Jennifer Burns, Peter T. Gardner, Jennifer O'Neil, et al. Relationship Among Antioxidant Activity, Vasodilation Capacity and Phenolic Content of Red Wines, J. Agric. Food Chem.(2000) 48(2):S220-230)*, ένα φλαβονοειδές προερχόμενο κυρίως από το σπόρο και την μεμβράνη επιφανείας του κόκκινου σταφυλιού, έχουν εξαιρετικές αντιαθηρογόνες ικανότητες: ελαττώνουν την εναπόθεση λίπους στην αορτή, μέσω μείωση της οξείδωσης της LDL χοληστερόλης. Επιπλέον, η αλκοόλη που περιέχεται στο κρασί αυξάνει τα επίπεδα της HDL χοληστερόλης στον ορό και εμποδίζει την συγκόλληση των αιμοπεταλίων. *(Miyagi Y, et al. Inhibition of human low-density lipoprotein oxidation by Flavonoids in red wine and grape juice. Am J Cardiol (1997); 80:1627-1630.- Jennifer R. C. Bell, Jennifer L. Donovan, Rodney Wong, et al. (+)-Catechin in Human Plasma After Ingestion of a Single Serving of Reconstituted Red Wine, Am J Clin Nutr (2000) 71:S103-108.)*

Η **ρεσβερατρόλη** *(,New research finds cancer fighting compound in red wine.(resveratrol) Modern Brewery Age Issue: July 17, 2000.*)ένα αντιοξειδωτικό που περιέχεται στα σταφύλια και το κόκκινο κρασί, καταπολεμά τον καρκίνο, μέσω αναστολής μιας πρωτεΐνης, της NF – kappaB, που προστατεύει τα καρκινικά κύτταρα από την αντικαρκινική δράση της χημειοθεραπείας. Στην ουσία δρα σαν ένα αντιβιοτικό, που αποτρέπει τα υγιή κύτταρα να μετατραπούν σε καρκινικά και διακόπτει την εξάπλωση των κακοηθειών. Επιπλέον, μπλοκάρει και την κυτταρική φλεγμονή που συνδυάζεται με αρθρίτιδες και άλλες νόσους. *(Maria Gerogiannaki-Christopoulou, Panagiotis Athanasopoulos, Nikolaos Kyriakidis,Ifigenia A. Gerogiannaki and Michalis Spanos. trans-Resveratrol in wines from the major Greek red and white grape varieties. Food Control(2006)17(9):S700-706-www.comoutos.gr)*

Περαιτέρω μελέτες πάνω σε δείγματα μονοκύτταρων / μακροφάγων περιφερικού αίματος *(Blanco-Colio LM, Valderamma M, Alvarez-Sala LA, et al. Red wine intake prevents nuclear factor-kappaB activation in peripheral blood mononuclear cells of healthy volunteerduring postprandial lipemia. Circulation 2000;102:1021026)* Ανέδειξαν ότι η δραστικότητα της NF- kappaB πρωτεΐνης, που συμμετέχει και αυτή στην παθογένεση της αθηροσκλήρωσης, μέσω αύξησης των επίπεδων της VLDL χοληστερόλης του ορρού, ανεστάλη με την λήψη κόκκινου κρασιού. (www.comoutos.gr)

Τα βιομηχανικά κρασιά παρουσιάζουν σύμφωνα με μελέτες υψηλότερη συνολική περιεκτικότητα σε φαινολικά και μια χαμηλότερη συγκέντρωση σε φλαβονόλες όπως epicatechin. Καταλήγουμε, λοιπόν, στο συμπέρασμα, ότι το κόκκινο κρασί, εκτός του ότι « ευφραίνει τας καρδίας» αξίζει να διερευνηθεί περισσότερο για να βρεθούν θεραπείες και για τις υπόλοιπες ασθένειες που μαστίζουν την ανθρωπότητα.

Ο οίνος περιέχεται από πληθώρα χημικών συστατικών που περιέχονται σε ικανοποιητικές ποσότητες καθώς και εκείνα που περιέχονται σε ίχνη, δεν αφήνουν καμιά αμφιβολία για τη θρεπτική αξία του οίνου και την αρμονία με την οποία συμμετέχουν σε αυτό.

Τα γνωστά μέχρι σήμερα στοιχεία, που περιέχονται στον οίνο, ανέρχονται σε περισσότερες

εκατοντάδες, ενώ πολλά άλλα παραμένουν ακόμη άγνωστα. Η αλκοόλη, που περιέχεται σε μεγάλες ποσότητες (9-17% vol), η γλυκερίνη και τα ζάχαρα, όταν πρόκειται για γλυκούς οίνους, εξασφαλίζουν κυρίως τη θρεπτική αξία του οίνου. Αλλά και τα υπόλοιπα συστατικά του, όπως είναι οι διάφορες βιταμίνες **B1 B2 B6 B12** . Η βιοτίνη, PP (νικοτιναμίδη), P (παντοθενικό οξύ), φολικό οξύ, μεσοινοσιτόλη, χολίνη, τα ανόργανα και οργανικά οξέα, οι πολυφαινόλες, τα πρωτίδια, τα λιπίδια κ.τ.λ. παίζουν επίσης ένα σημαντικόρόλο στη θρέψη και τη λειτουργία του οργανισμού. (www.food-info.net)

ΣΥΣΤΑΣΗ ΟΙΝΟΥ:

Α/α	ΕΙΔΟΣ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ	ΒΑΡΟΣ g/l
1	Αλκοόλη αιθυλική	56-120
2	Ξηρό υπόλειμμα	17-32
3	Ολική οξύτητα	1,5-8
4	Πτητική οξύτητα	0,5
5	Γλυκερίνη	3,5-15
6	Όξινο τρυγικό κάλιο	1-5
7	Τρυγικό οξύ ελεύθερο	1
8	Μηλικό οξύ	1
9	Ζάχαρα	1,5-4
10	Θειικά άλατα	0,15-4
11	Ηλεκτρικό οξύ	0,7-1,4
12	Ταννίνες	1-3
13	Κόμμεα(πηκτινικές ύλες)	1-4
14	Θειικό οξύ	0,1-0,3
15	Τέφρα	1-3,5
16	Χρωστικές ουσίες	Εκατοστά του g
17	Πυκνότητα	0,995-0,997

Πίνακας 1
ΠΗΓΗ: *Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού Οινολογία-Επιστήμη και Τεχνογνωσία, Τεύχος 2ο, Θεσ/νίκη 1997*

ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ:

	ΜΕΣΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ /L	ΜΕΣΗ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ/L	
ΒΙΤΑΜΙΝΕΣ	ΕΡΥΘΡΑ	ΛΕΥΚΑ	ΑΝΑΓΚΕΣ ΑΤΟΜΟΥ/24 h
Β1 ΘΕΙΑΜΙΝΗ	<10 μg	10 μg	2 mg
Β2 ΡΙΒΟΦΛΑΒΙΝΗ	177 μg	32 μg	3 mg
Β6 ΠΥΡΙΔΟΞΙΝΗ	0,35 mg	0,31 mg	5 mg
Β12 ΚΟΒΑΛΑΜΙΝΗ	0,06 μg	0,07 μg	1 μg
Η ΒΙΟΤΙΝΗ	2,1 μg	2 μg	10 μg
PP ΝΙΚΟΤΙΝΑΜΙΔΗ	1,36 mg	0,82 mg	15 mg
Ρ ΠΑΝΤΟΘΕΝΙΚΟ ΟΞΥ	0,98 mg	0,81 mg	10 mg
ΦΟΛΙΚΟ ΟΞΥ	2 mg	2 μg	0,2 mg
ΜΕΣΟΙΝΟΣΙΤΟΛΗ	0,33 g	0,5 mg	0,5-1 g
ΧΟΛΙΝΗ	35 mg	25 mg	

Πίνακας 2

ΠΗΓΗ : *Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού Οινολογία-Επιστήμη και Τεχνογνωσία, Τεύχος 2ο, Θεσ/νίκη 1997*

Όσον αφορά το ενεργειακό δυναμικό του οίνου, η αλκοόλη είναι το συστατικό εκείνο στο οποίο αποδίδεται κυρίως το ενεργειακό δυναμικό του οίνου. Ένα λίτρο οίνου 12% vol αλκοόλης, παρέχει 700 περίπου θερμίδες (cal). Αν στο ποσό αυτό προστεθούν και οι θερμίδες που προκύπτουν από τη γλυκερόλη (10 g 49,4 cal) και τα ζάχαρα (10 g γλυκόζης 37,6cal), διαπιστώνουμε ότι, ανάλογα με τη σύστασή του, το ένα λίτρο οίνου (με αλκοόλη 12% vol) παρέχει στον οργανισμό 700-1000 θερμίδες. Το ποσό αυτό αποτελεί το 40% περίπου των θερμίδων (2400 5000 cal), που έχει ανάγκη ο ανθρώπινος οργανισμός για κάθε 24ωρο, και αυτό βέβαια για άτομα που δεν κάνουν χειρωνακτική εργασία. Πέρα όμως από το ενεργειακό δυναμικό ο οίνος ασκεί πολλές ευεργετικές βιοχημικές επιδράσεις στον οργανισμό. Εκτός από την αλκοόλη, τα υπόλοιπα συστατικά του οίνου αποτελούν ένα σύνολο με έντονες και ποικίλες βιολογικές ιδιότητες, που το διαφοροποιούν από τα άλλα αλκοολούχα προϊόντα, ζυμούμενα ή μη.
Πρέπει να γνωρίζουμε ότι ο οίνος είναι ένα άρτυμα που ευνοεί την δράση της αμυλάσης, επιταχύνει την κυκλοφορία του γαστρικού υγρού και λόγω των βιταμινών **Β**, θέτει σε λειτουργία και ερεθίζει το σύστημα έκκρισης του γαστρικού υγρού. Εξάλλου, τα πολυάριθμα οξέα ενισχύουν την οξύτητα του πολτού των τροφών, που βρίσκονται στο στομάχι και αυξάνουν τις εκκρίσεις της χολής και του παγκρέατος. Επίσης, είναι το μόνο από τα ποτά που το **pH** του (2,7-3,2) πλησιάζει περισσότερο στο pH του γαστρικού υγρού (2,0-2,5).
Το σημαντικότερο στοιχείο του κρασιού είναι το νερό (75-90%). Επίσης το 15% αποτελείται από ταννίνες, οργανικά οξέα, ανόργανα άλατα, πηκτίνες κ.τ.λ. που αποτελούν το ξηρό υπόλειμμα το οποίο ποικίλει από κρασί σε κρασί.
Το δεύτερο σημαντικότερο συστατικό υπόλειμμα του κρασιού είναι το οινόπνευμα. Η περιεκτικότητα σε οινόπνευμα ποικίλει ανάλογα με τον τύπο του κρασιού και αναφέρεται στην ετικέτα κάθε μπουκαλιού ως ποσοστό βαθμών κατ' 'όγκο. Ένα κρασί με περιεκτικότητα σε οινόπνευμα 11% είναι ελαφρύ και πολύ ευχάριστο ενώ ένα άλλο με 13% μπορεί να είναι πολύ βαρύ. Ο αποφασιστικός παράγοντας είναι η δομή του κρασιού και η ισορροπία των διάφορων συστατικών του. Π.χ. των οξέων, της ζάχαρης, του οινοπνεύματος, των τανινών και των χρωστικών ενώσεων. Τα άλλα συστατικά μπορεί κανείς να τα συναντήσει σε πολύ μικρότερες ποσότητες. Η περιεκτικότητα σε ζάχαρη των ξηρών κρασιών είναι μικρότερη από 2 γρ. ανά λίτρο ενώ στο γλυκό κρασί είναι περίπου 500 γρ. ανά λίτρο. Ανά τους αιώνες το κρασί θεωρήθηκε όχι μόνο είδος πολυτέλειας αλλά και φάρμακο. Για πολύ καιρό επίσης αποτελούσε μέρος της βασικής διατροφής αναμειγμένο με νερό κυρίως για να σβήνει τη δίψα. Σε πολλά βιβλία το κρασί περιγράφεται ως το πιο υγιεινό ποτό, παλαιότερα ήταν πιο ασφαλές να πίνει κάποιος αραιωμένο κρασί παρά αμφιβόλου ποιότητας νερό.
Το δεύτερο σε σπουδαιότητα συστατικό του οίνου, το οινόπνευμα, βοηθάει το αίμα να ρέει ευκολότερα στο σώμα, ενώ η μέτρια κατανάλωση μειώνει το επίπεδο επιβλαβούς χοληστερόλης στο αίμα. Όμως, τα οφέλη του κρασιού στην υγεία του ανθρώπου δεν οφείλονται μόνο στο οινόπνευμα. Επιστημονικές μελέτες έχουν δείξει ότι όλα τα οινοπνευματώδη ποτά δεν επιδρούν θετικά στην υγεία. Έτσι το ενδιαφέρον επικεντρώθηκε στα φαινολικά στοιχεία των κρασιών. Αυτές οι ενώσεις προστατεύουν

τα τριχοειδή αγγεία, το κολλαγόνο και τα τοιχώματα των αγγείων του αίματος. Εμποδίζουν τη συσσώρευση των αιμοπεταλίων και αποτρέπουν συνακόλουθα τον

σχηματισμό θρόμβων. Εκτός από τα ευεργετικά αποτελέσματα του όσον αφορά στις καρδιακές παθήσεις, το κρασί βοηθάει στη θεραπεία του καρκίνου και της νόσου του Αλτσχάιμερ. Παρ' όλα αυτά δεν οφείλονται μόνο
στο κρασί τα θετικά αποτελέσματα των σύγχρονων ερευνών. Αν συγκρίνει κανείς τη δίαιτα των κατοίκων των χωρών της Μεσογείου και των κατοίκων των ΗΠΑ θα διαπιστώσει ότι οι πρώτοι καταναλώνουν φρέσκα φρούτα, λαχανικά και πολύ ελαιόλαδο ενώ οι δεύτεροι καταναλώνουν κόκκινο κρέας, ολόπαχο γάλα, λίπος, βούτυρο και μπέικον. Η Μεσογειακή κουζίνα ταυτίζεται επακριβώς με το είδος της διατροφής που συστήνουν ανεπιφύλακτα οι ειδικοί. Αποδεικνύεται επομένως ότι η συστηματική και μετριοπαθής απόλαυση του κρασιού είναι συστατικό στοιχείο υγιούς και φυσιολογικής ζωής.*(www.comoutos.gr-H.P. Vasantha Rupasinghe and Steve Clegg.Total antioxidant capacity, total phenolic content, mineral elements, and histamine concentrations in wines of different fruit sources. Journal of Food Composition and Analysis (2007)?20(2)S:133-137)*
Το κόκκινο κρασί πιθανόν να επιμηκύνει τη ζωή:
Στο κόκκινο κρασί υπάρχει μία ουσία που επιμηκύνει τη ζωή μονοκύτταρων μυκήτων έως και κατά 80%.Το μόριο, που ανήκει στην κατηγορία των πολυφαινολών, είναι πιθανόν να έχει παρόμοια δράση στον άνθρωπο και να χρησιμοποιηθεί στο μέλλον για την επιβράδυνση των βλαβών που σχετίζονται με το γήρας. Η ρεσβερατόλη, όπως ονομάζεται η ουσία, όπως και ο θερμοδικός περιορισμός, ενεργοποιεί ένα γονίδιο που ονομάζεται **SIR2** και πιθανώς παρατείνει τη ζωή σταθεροποιώντας το DNA και κάνοντάς το πιο ανθεκτικό σε βλάβες.
Πάντως, η ουσία δεν φαίνεται να έχει αντιοξειδωτική δράση. Σύμφωνα με τη νέα αυτή έρευνα πιθανόν να δίνεται εξήγηση στο γιατί η μέτρια κατανάλωση κόκκινου κρασιού προστατεύει από τις καρδιοπάθειες και γιατί η ρεσβερατόλη μειώνει τη συχνότητα εμφάνισης καρκίνου στα ποντίκια. Εντοπίστηκαν επίσης δεκαεφτά ακόμη ουσίες της ίδιας κατηγορίας που έχουν παρόμοια δράση, οι οποίες παράγονται από τα φυτά ως αντίδραση σε έκθεση σε αντίξοες συνθήκες όπως η ξηρασία.
Επιπλέον, το κρασί που παράγεται σε περιοχές με αντίξοες συνθήκες, όπως η Ισπανία, η Χιλή, η Αργεντινή και η Αυστραλία, περιέχει ρεσβερατόλη σε μεγαλύτερες συγκεντρώσεις από ό,τι το κρασί από άλλες περιοχές.
(www.comoutos.gr)

7.3 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΗΝ ΥΓΕΙΑ ΤΟΥ ΑΝΘΡΩΠΟΥ

Συνοπτικά θα μπορούσαμε να πούμε ότι ο οίνος έχει βακτηριοκτόνο δράση, επιδρά στο κυκλοφορικό και στο νευρικό σύστημα καθώς επίσης συστατικά του οίνου ασκούν φυσιολογικές επιδράσεις στον ανθρώπινο οργανισμό.

7.3.1 ΒΑΚΤΗΡΙΟΚΤΟΝΟΣ ΔΡΑΣΗ:

Σχετικά με τη βακτηριοκτόνο δράση του οίνου γεννιούνται τα εξής ερωτήματα. Γιατί από αρχαιοτάτων χρόνων συνιστούταν η κατανάλωση λευκού οίνου με τα στρείδια; Ή γιατί συνιστούταν η προσθήκη ξυδιού στη σαλάτα;

Χωρίς καμία αμφιβολία, ο άνθρωπος παρατήρησε εμπειρικά ότι η χρήση του οίνου και του ξυδιού αποτελούσε τη φροντίδα για την αποστείρωση των νωπών προϊόντων που έφεραν κάθε είδους σπόρια.

Οι σαλμονέλες, οι κολικοβάκιλοι και οι παθογόνοι σταφυλόκοκκοι εισαγόμενοι σε έναν ερυθρό οίνο θανατώνονται σε μερικά λεπτά. Ο ίδιος οίνος αραιωμένος με νερό σε αναλογία 1:1 ή ακόμα 1:3 διατηρεί τη βακτηριοκτόνο δράση του με την προϋπόθεση όμως να επιμηκυνθεί ο χρόνος επαφής. Επιπλέον, ένας ερυθρός οίνος που έχει βακτηριοκτόνο δράση πάνω στην escherichia coli, μετά την επεξεργασία του με φυτικό άνθρακα χάνει κάθε ίχνος των αντισηπτικών ιδιοτήτων του και μετατρέπεται σε ένα καλό υπόστρωμα καλλιέργειας του βακτηρίου αυτού.

Γνωρίζοντας ότι ο άνθρακας δεσμεύει τις πολυφαινόλες, δηλαδή χρωστικές-ταννίνες, συμπεραίνουμε ότι ανάμεσα σε αυτές φαίνεται να βρίσκεται η αντιβακτηριδιακή ιδιότητα του οίνου.

7.3.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΚΥΚΛΟΦΟΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ:

Γενικά, η αλκοόλη τονώνει την κυκλοφορία του αίματος. Ο οίνος όμως, πέρα από τη δράση της αλκοόλης διακρίνεται και για άλλες ενέργειες πάνω στα διάφορα αγγεία.

Ο οίνος παρέχει γρήγορη και μεγάλης διάρκειας ανθεκτικότητα των τριχοειδών αγγείων κατά τρόπο ανάλογο με εκείνο της βιταμίνης P. Η ιδιότητα αυτή του ερυθρού οίνου φαίνεται να οφείλεται στις υδροξυφλαβανόλες (ταννινοειδείς ύλες), η προληπτική χρήση των οποίων αποτρέπει τα σύνδρομα που οφείλονται στην υπερβολική ευθραυστότητα των τριχοειδών αγγείων (όπως αιματώματα, εκχυμώσεις, κιρσοί, οιδήματα των κάτω άκρων αιμορροΐδες, αιμορραγικά ατυχήματα της οφθαλμολογικής σφαίρας κ.τ.λ.) και ενδείκνυται στη διαβητική ρητινοπάθεια (προσβολή του αμφιβληστροειδή χιτώνα) και στις εγκεφαλικές εκδηλώσεις της

αρτηριακής υπέρτασης.
Οι ταννίνες που περιέχονται στο κρασί απορροφούνται πάρα πολύ γρήγορα στη χώρα του
βλεννογόνου των εντέρων πράγμα που έρχεται σε αντίθεση με παλιότερες θεωρίες (FABRE+FLANZY) σύμφωνα με τις οποίες οι ταννίνες δεν ξεπερνούσαν την πεπτική επιφάνεια.
Ο καθηγητής MASQUELIER αναφέρει ότι η μέτρια κατανάλωση ενός ερυθρού οίνου ποιότητας αρκεί για να προστατέψει τον οργανισμό μας από την έλλειψη της βιταμίνης P. Για να τονίσει περισσότερο τη σπουδαιότητα του οίνου, ο ίδιος ερευνητής λέει ότι : «Με τον τρόπο αυτό προστατεύονται 200 εκατομμύρια τριχοειδών αγγείων συνολικού μήκους πολλών εκατοντάδων χιλιομέτρων που διατρέχονται από 20.000 δισεκατομμύρια ερυθρά αιμοσφαίρια».
Για να μη θεωρηθεί πως τα ευεργετικά στοιχεία προκύπτουν μόνο από εργασίες επιστημόνων που προέρχονται από οινοπαραγωγικές χώρες, αναφέρεται από γιατρούς ότι:
Η συνηθισμένη κατανάλωση οίνου οδηγεί στη σημαντική μείωση των θανάτων από καρδιοαγγειακά ατυχήματα, οποιεσδήποτε και αν είναι οι συνήθειες διατροφής και οι συνθήκες υγιεινής των ατόμων αυτών.
Επίσης, οι προκυανιδίνες του οίνου μειώνουν την περιεκτικότητα της χοληστερόλης στο αίμα. Πρόσφατες έρευνες Γάλλων και Αμερικάνων επιστημόνων έδειξαν ότι ο ερυθρός οίνος μειώνει σημαντικά το ποσοστό χοληστερίνης χαμηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (LDL) ενώ ταυτόχρονα αυξάνει τη χοληστερίνη υψηλής πυκνότητας λιποπρωτεΐνης (HDL) που είναι επιθυμητή. Η ενεργειακή αυτή επίδραση του ερυθρού οίνου αποδίδεται στην ουσία resveratrol, που βρίσκεται κυρίως στο φλοιό του σταφυλιού. Η διαδικασία παραγωγής του
ερυθρού οίνου συντελεί στην εκχύλιση μεγαλύτερης ποσότητας resveratrol σε σχέση με εκείνη του λευκού.

7.3.3 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΟ ΝΕΥΡΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ:
Η αλκοόλη προκαλεί ένα ζωηρό ερεθισμό του εγκεφάλου. Η μέτρια, όμως, κατανάλωση του
οίνου αναπτύσσει τη διάνοια. Επίσης, ορισμένα χαρακτηριστικά που διακρίνουν τους καταναλωτές οίνου είναι ευστροφία, ζωηρό πνεύμα και ευκολία για αφομοίωση εξάλλου ο
οίνος βοηθάει το άτομο να είναι πιο κοινωνικό και να δείχνει μεγαλύτερη κατανόηση!
7.3.4 ΑΛΛΕΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ…
Και άλλα επίσης συστατικά του οίνου προσφέρουν τα βιοχημικά τους αποτελέσματα στον οργανισμό του καταναλωτή. Η γλυκερόλη π.χ. που υπάρχει μέσα στο πεπτικό μας σύστημα και προέρχεται συνήθως από την αποσύνθεση των λιπαρών ουσιών, προσφέρεται από τον οίνο σε ποσοστό 7% περίπου. Η γλυκερίνη ή γλυκερόλη μετατρεπόμενη σε γλυκεροφωσφορικές ενώσεις, αξιοποιείται
σημαντικά από τον οργανισμό μας. Τα περιεχόμενα στον οίνο σάκχαρα αναζωογονούν το ουρογεννητικό δυναμικό του ήπατος
και συγκαταλέγονται στα αποθησαυριστικά συστατικά.
Τα ανόργανα άλατα συμβάλλουν στους μεταβολισμούς που συμβάλλουν στους

μεταβολισμούς που συμβαίνουν στον ανθρώπινο οργανισμό. Με τον ιονισμό τους εφοδιάζουν τις διαστάσεις με ένα μέταλλο, μορφή με την οποία οι διαστάσεις επιτελούν το σπουδαίο ρόλο τους.Αντιλαμβανόμαστε ότι προσφέροντας τα μέταλλα

αυτά σε αφομοιώσιμη μορφή, ο οίνος εξυπηρετεί τον πολύπλοκο μηχανισμό της ζωντανής ύπαρξης.
Τα άλατα του Κ παρουσιάζουν αύξηση της διουρητικής ικανότητας. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται πιο έντονο με την κατανάλωση λευκών παρά ερυθρών.
Οι φλαβονικές ενώσεις, που περιέχονται κυρίως στους λευκούς οίνους, αυξάνουν τη διουρητική ικανότητα, ενώ οι ταννινοειδείς ουσίες των ερυθρών οίνων επιβραδύνουν την απορρόφηση και υποβαθμίζουν τη διουρητική δράση.
Τα φωσφορικά άλατα αποτελούν ένα δυναμικό επιταχυντή της διατροφής και των αζωτούχων ανταλλαγών.
Οι βιταμίνες της ομάδας Β περιέχονται σε ποσότητες τέτοιες που μπορούν να θεωρηθούν ως δόσεις αξιόλογες για την προμήθεια του οργανισμού. Εξάλλου, η βιταμίνη Ρ ανθίσταται στην εμφάνιση του σκορβούτου.
Το γαλακτικό οξύ χρησιμεύει ως θεραπευτικό ενάντια στις εντερικές σήψεις ενώ σε πειραματόζωα έδειξε ότι μειώνει την τοξικότητα της αλκοόλης.
Τέλος, οι φλαβόνες, που αποτελούν τις κίτρινες χρωστικές των φυτών, θεωρούνται ως αντικαρκινογόνες.
Το κρασί επιδρά όχι μόνο στη σωματική, αλλά και την ψυχική υγεία, γιατί φεύγει η ένταση, πέφτουν οι κατεχολαμίνες, παύει η ταχυπαλμία και το άγχος. «Εγώ χωρίς ψωμί κάνω, αλλά χωρίς κρασί όχι», λέγανε στα χωριά της Βοιωτίας όταν είχανε κακή χρονιά στα αμπέλια.

7.4 ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ:

Ο οίνος (όπως και το ελαιόλαδο) έχει αντιτοξικές και αντισηπτικές ιδιότητες.

7.4.1 ΑΝΤΙΤΟΞΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:

Πειράματα για την τοξικότητα της αλκοόλης έδειξαν ότι το απόσταγμα είναι περισσότερο
τοξικό από τον οίνο από τον οποίο προέρχεται. Έτσι, ενώ μια ορισμένη ποσότητα οίνου
προκαλεί στους ποντικούς μια κωματώδη μέθη, χωρίς βέβαια καταστρεπτική κατάληξη, το
απόσταγμα προκαλεί στο 30% των περιπτώσεων αυτών ακαριαίο θάνατο ενώ τα επιζώντα
προσβάλλονται από ένα τοξικό σύνδρομο πολύ σοβαρό. *(Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού Οινολογία-Επιστήμη και Τεχνογνωσία, Τεύχος 2ο, Θεσ/νίκη 1997-www.heracles.gr)*
Αποτέλεσμα του πειράματος αυτού είναι ότι ο οίνος περιέχει συστατικά που μειώνουν την
τοξικότητα της αλκοόλης. Ένα από τα συστατικά αυτά φαίνεται να είναι οι ταννίνες.
Διάφοροι επιστήμονες υποψιάζονται ότι οι ταννίνες προσκολλώνται στους αδένες του πεπτικού συστήματος καθυστερώντας έτσι την απορρόφηση της αλκοόλης.
Ο ρόλος των ταννινών επαληθεύεται επίσης από το γεγονός ότι οι λευκοί οίνοι, που είναι
πολλοί φτωχοί σε ταννίνες, προκαλούν στα πειραματόζωα υψηλότερη αλκοολαιμία απ' ότι οι
ερυθροί.*(Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού Οινολογία-Επιστήμη και Τεχνογνωσία, Τεύχος 2ο, Θεσ/νίκη1997-www.heracles.gr)*

7.4.2 ΑΝΤΙΣΗΠΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ:

Οι αντιμικροβιακές ιδιότητες του οίνου αποδόθηκαν κατά καιρούς στην αλκοόλη, στις ταννίνες ή στα οξέα.
Πολλά χρόνια πριν μάλιστα ο γιατρός ALOIS PICK πειραματίσθηκε στο ίδιο του το σώμα τη βακτηριοκτόνο δράση του οίνου πάνω στο δονάκι της χολέρας πίνοντας νερό μολυσμένο με καλλιέργειες του βακτηρίου αυτού αφού πρώτα το αναμίγνυε με οίνο σε αναλογία 3:1 (νερό:οίνος).
Σε περιπτώσεις επίσης επιδημίας, το νερό και τα νωπά φρούτα είναι επιμολυσμένα με παθογόνους μικροοργανισμούς. Ο οίνος σε αυτές τις περιπτώσεις μπορεί να αποτελέσει ένα εξαιρετικό μέσο αντιμετώπισης των μολύνσεων.
Τελευταία μάλιστα αποδείχθηκε ότι ο οίνος διαθέτει και δράση κατά των ιών.
Ως γενική παρατήρηση είναι ενδιαφέρον να σημειώσουμε ότι ο οίνος είναι σχεδόν το μόνο,ανάμεσα στα άλλα αλκοολούχα ποτά, που διαθέτει ένα αντισηπτικό δυναμικό τόσο σπουδαίο.
(Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού Οινολογία-Επιστήμη και Τεχνογνωσία, Τεύχος 2ο, Θεσ/νίκη1997-www.heracles.gr)

7.5 ΤΟ ΚΡΑΣΙ ΩΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΥ ΤΡΟΠΟΥ ΖΩΗΣ:

Παραδοσιακά, το κρασί θεωρείτο στοιχείο του μεσογειακού μοντέλου διατροφής. Όλο και περισσότερο φαίνεται απαραίτητη η συντηρητική κατανάλωση οίνου, ως ένα αναπόσπαστο κομμάτι της καθημερινής διατροφής. Αυτό γίνεται φανερό, από τις κλινικές μελέτες που έχουν διεξαχθεί πάνω στην επίδραση του κρασιού και των σύνθετων φαινολικών συστατικών που προέρχονται από αυτό, στην εξέλιξη ασθενειών και στο ποσοστό θανάτου από καρδιαγγειακά νοσήματα.*(Arthur L. Klatsky. Alcohol, cardiovascular diseases and diabetes mellitus. Pharmacological Research(2007)?55(3):S237-247)* Επίσης, αυτό αιτιολογείται και από μια επιδημιολογική μελέτη στην οποία προσδιορίζεται γεωγραφικά η κατανομή των καρδιαγγειακών νοσημάτων στην Ισπανία, σε μία από τις 18 χώρες της Μεσογείου. Ο υψηλότερος αριθμός καρδιαγγειακών νοσημάτων παρατηρήθηκε στις περιοχές της Ισπανίας που καταναλώνουν το λιγότερο κρασί αν και ακολουθούν την μεσογειακή διατροφή, εντούτοις ο αριθμός των καρδιαγγειακών νοσημάτων ήταν και πάλι μικρότερος από τις χώρες που ακολουθούν μια διατροφή με περισσότερο λίπος και λιγότερα φαινολικά συστατικά, όπως οι Ηνωμένες Πολιτείες. Η ποσότητα του κρασιού που σχετίζεται με το μειωμένο ρίσκο καρδιαγγειακών νοσημάτων ισοδυναμεί με λήψη 2-4 ποτηριών κρασιού που αντιστοιχούν σε 10νγρ. Αιθυλικής αλκοόλης ανά μέρα. Πράγματι, παρατηρήθηκε ότι η συντηρητική κατανάλωση κρασιού συνεπικουρεί μια δίαιτα πλούσια σε φαινολικά συστατικά στην προστασία της καρδιάς και ακόμα πιο σημαντικό στον μετριασμό των επικίνδυνων συνεπειών μιας υψηλής σε λιπαρά δίαιτας ως προς την σωρευτική απόθεση στις αρτηρίες και θρόμβωση στην λειτουργία του ενδοθηλίου και στην οξείδωση των λιπιδίων τα οποία συντελούν στην εκδήλωση των καρδιαγγειακών νοσημάτων.
Το υπόβαθρο της δίαιτας όμως έχει παρατηρηθεί ότι επηρεάζει το βαθμό ή τη σημασία του αποτελέσματος επί της προστασίας της καρδιάς από μια συντηρητική κατανάλωση κρασιού. Για παράδειγμα, η συντηρητική κατανάλωση κρασιού έχει καλύτερα αποτελέσματα στους καταναλωτές που λαμβάνουν την μεγαλύτερη δόση κορεσμένων λιπαρών ουσιών. Πράγματι,σημαντική διαφορά στη σωρευτική απόθεση (στο εσωτερικό των αρτηριών) δεν διαπιστώνεται μεταξύ συντηρητικών καταναλωτών κρασιού που ακολουθούν ένα μοντέλο μεσογειακής διατροφής και καταναλωτών που ακολουθούν ένα μοντέλο διατροφής πλούσιο σε υψηλά λιπαρά και μετά από 30 ημέρες συντηρητικής κατανάλωσης οίνου.
Αυτό σημαίνει ότι η αντί-συσωρευτική προστατευτική δράση του κρασιού επί των αρτηριών δεν εμφανίζεται σε υψηλό βαθμό σε άτομα και πληθυσμούς που ακολουθούν το μοντέλο της μεσογειακής διατροφής ή αντίθετα οι θετικές επιδράσεις του κρασιού στα καρδιαγγειακά νοσήματα μπορεί να έχουν μικρότερα αποτελέσματα πάνω στην σωρευτική απόθεση επί των αρτηριών ενώ ίσως έχουν μεγαλύτερα σε άλλες αιμοστατικούς ή λιπιδικούς παράγοντες.
Για παράδειγμα, παρατηρήθηκε ότι όταν ένα μοντέλο μεσογειακής διατροφής χαμήλωνε την συγκέντρωση στο πλάσμα του αιμοστατικού παράγοντα ιστογένεσης και των παραγόντων VII και VIII συγκριτικά με τη βάση, η συντηρητική κατανάλωση κρασιού περιόριζε την συγκέντρωση στο αίμα των παραγόντων ιστογένεσης και VII, και αύξανε τη συγκέντρωση της ιστοδιαλυτικής πρωτεΐνης που

προκαλεί τον σχηματισμό ιστών πλασμογενούς προέλευσης, επενεργώντας κατά συνέπεια στην ιστοδιάλυση.

Παρατηρήθηκε επίσης ότι όταν οι καταναλωτές ακολουθούν χαμηλή φαινολική αλλά υψηλή σε λιπαρά δίαιτα η συντηρητική κατανάλωση ερυθρού κρασιού βραχυπρόθεσμα είναι αδύνατον να προσφέρει ενδοθηλιακή δράση ή να προλάβει την οξείδωση των λιπιδίων όπως της LDL. *(Περιοδικό Οινολογία, Εκδόσεις Grafica, Τεύχος 32ο, Ιούνιος 2007)*

7.6 ΤΟ ΚΡΑΣΙ ΣΤΟ ΧΩΡΟ ΤΩΝ ΤΡΟΦΙΜΩΝ:

<<Η δύναμη των θεών με δυσκολία θα μπορούσε να συγκριθεί με την ωφελιμότητα του οίνου>> έλεγε ο Ασκληπιός.
Ο Ιπποκράτης εξάλλου, πατέρας της Ιατρικής, δίδασκε ότι : << ο οίνος είναι αγαθό θαυμάσια προσαρμοσμένο στον άνθρωπο αν, τόσο σε κατάσταση υγείας όσο και αρρώστιας, το χρησιμοποιεί με μέτρο ανάλογα με τα ατομικά του χαρακτηριστικά>>.
Ας δούμε με ποια ιδιότητα ο οίνος μπορεί να έχει τη θέση του πάνω στο καθημερινό μας τραπέζι και αν μπορεί να προσφέρει κάτι στη διατροφή του ανθρώπου.
Κατά τον TREMOLIERES ένα προϊόν διατροφής :
• Οφείλει να πληροί τα standars διατροφής του ανθρώπου. Το τρόφιμο πρέπει όχι μόνο να προσφέρει θρεπτικά στοιχεία, αλλά να τα προσφέρει με αρμονία. Ένα προϊόν, που περιέχει ένα μόνο ή περισσότερα θρεπτικά στοιχεία που ανήκουν όμως στη ίδια κατηγορία, διαταράσσει την ισορροπία και δημιουργείται έτσι ένα κενό που πρέπει να καλυφθεί από άλλη θρεπτική πηγή.
• Οφείλει να είναι αβλαβές, απαλλαγμένο δηλαδή από κάθε τοξική ουσία που θα μπορούσε να περιέχεται στην πρώτη ύλη ή να προστεθεί στο προϊόν από μια άτυχη τεχνολογική επεξεργασία.
• Οφείλει να προκαλεί στον οργανισμό ευνοϊκά φυσιολογικά αποτελέσματα, και
• Οφείλει να προσφέρει ευχάριστες πτητικές εντυπώσεις που θα το κάνουν αποδεκτό στον καταναλωτή. Στην πραγματικότητα όμως, ο ορισμός ενός προϊόντος διατροφής δε σταματάει σε αυτά τα 4 κριτήρια. Πρέπει να αναφέρεται ακόμη στην ψυχο-αίσθηση και στην κοινωνικοοικονομία.
Το προϊόν διατροφής πρέπει να εξασφαλίζει μια ψυχική και πνευματική ευφορία. Αναγνωρίζουμε, επίσης, στο τρόφιμο μια συμβολική αξία, που διευκολύνει την ανάπτυξη κοινωνικών σχέσεων. Το συμπόσιο που αποτελούσε για τους αρχαίους Έλληνες ουσιαστικό στοιχείο της κοινωνικής ζωής, σημαίνει: να πιούμε μαζί με τους προσκεκλημένους.
Τα οικονομικά, τέλος, κριτήρια βοηθάνε στη διείσδυση των διαφόρων προϊόντων διατροφής στο κοινωνικό σύνολο. Ένα προϊόν, αποτέλεσμα του μόχθου των ίδιων των καταναλωτών, θα γίνει καλύτερα αποδεκτό σε σχέση με ξενόφερτα προϊόντα, που τα ανταγωνίζονται και που είναι άσχετα με τις συνήθειες του κάθε λαού.
Αντιπαραβάλλοντας στα παραπάνω κριτήρια τα χαρακτηριστικά του οίνου, διαπιστώνουμε ότι το προϊόν αυτό μπορεί πολύ εύκολα να ενταχθεί στο χώρο των τροφίμων.

7.7 Ο ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΟΙ ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΚΑΤΑΧΡΗΣΗΣ ΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΓΕΝΙΚΟΤΕΡΑ ΟΙΝΟΠΝΕΥΜΑΤΟΣ

Υπάρχουν βεβαίως όπως είναι γνωστό περιστασιακές υπερβάσεις του μέτρου, κυρίως σε κοινωνικές συγκεντρώσεις με δυσάρεστες συνέπειες, οι οποίες οφείλονται στο αυξημένο επίπεδο οινοπνεύματος στο αίμα. Το επίπεδο αυτό εξαρτάται από την ολική ποσότητα κρασιού που πίνουμε τη διάρκεια και τον ρυθμό, την απορρόφηση από το έντερο και τον μεταβολισμό από το ήπαρ. Το ήπαρ με την αλκοολική αφυδρογόναση, μεταβολίζει 951 η95 το οινόπνευμα σε ακεταλδεύδη, με ρυθμό περίπου 8 γρ. /ώρα. Εάν το έντερο απορροφήσει μεγαλύτερη ποσότητα και ταχύτερα, όπως συμβαίνει στη δίψα, η περίσσια κυκλοφορεί σε ανάλογα υψηλά επίπεδα στο αίμα, για να μεταβολιστεί με το χρόνο.

Θα πρέπει, συνεπώς όταν πρόκειται να υπερβούμε το μέτρο, να ξεδιψούμε πρώτα με νερό για να μειώσουμε την απορροφητικότητα του εντέρου και ακόμη, να επιβραδύνουμε τη διέλευση του κρασιού από το στομάχι προς το έντερο. Τούτο επιτυγχάνεται πίνοντας κρασί με αρκετό βραδύ ρυθμό και μετά από φαγητό. Έτσι παρατείνεται η παραμονή του κρασιού στο στομάχι,όπου αρκετό οινόπνευμα μεταβολίζεται από την αλκοολική αφυδρογονάση του βλεννογόνου.

Το ένζυμο αυτό είναι μειωμένο σε γαστρίτιδες και καταστρέφεται από την ασπιρίνη. Στο στομάχι των γυναικών βρίσκεται περίπου το ½ της αφυδρογονάσης των ανδρών, και μεταβολίζεται γι' αυτό το 25% της ποσότητας του οινοπνεύματος των αντρών. Λόγω της φυσιολογικής αυτής διαφοράς, και της μικρότερης ποσότητας αίματος θα πρέπει οι γυναίκες να πίνουν λιγότερο από τους άνδρες.

Το οινόπνευμα, που σε ποσοστό περίπου 12% περιέχεται στο κρασί, ευθύνεται και για βλαβερές επιδράσεις στον οργανισμό όταν γίνεται κατάχρηση, όπως στον αλκοολισμό.

Προκαλεί άμεσες τοξικές βλάβες στον εγκέφαλο και τα νεύρα, (οίδημα, εκφύλιση) στην καρδιά (μυοκαρδιοπάθεια), στο στομάχι (γαστρίτιδες), στο πάγκρεας (παγκρεατίτιδες), ενώ έμμεσα θεωρείται υπεύθυνο και για άλλες βλάβες που οφείλονται στην κακή,\συνήθως,διατροφή των ατόμων που κάνουν κατάχρηση.*(Περιοδικό Science & vie n 966, Mars 1998- www.comoutos.gr)*

Παρά το γεγονός ότι οι αλκοολικοί κρασιού είναι ελάχιστοι (1-2% των αλκοολικών) η περιστασιακή κατάχρηση, αλλά και ο κακός τρόπος μέτριας χρήσης, προκαλεί προβλήματα, όπως πονοκέφαλο, μείωση της κρίσης, της προσοχής και των αντανακλαστικών (ατυχήματα) αλλαγής της συμπεριφοράς κ.α.

7.8 ΟΙΝΟΣ,ΚΑΙ,ΚΑΡΚΙΝΟΣ

Το κρασί μπορεί να δράσει εναντίον του καρκίνου, των καρδιαγγειακών νοσημάτων και των εκφυλιστικών νόσων.

Ερευνητές πήραν κύτταρα από καρκίνο του μαστού και του προστάτη, δηλαδή από ορμονοεξαρτώμενους καρκίνους, έκαναν καλλιέργεια και πρόσθεσαν μικρή ποσότητα από αντιοξειδωτικές ουσίες (πολυφαινόλες) που πήραν από το κόκκινο κρασί. Από τη δεύτερη μέρα οι ουσίες αυτές άρχισαν να δρουν. Μετά από 5-6 μέρες παρατηρήθηκε η μέγιστη δράση τους: τα καρκινικά κύτταρα είτε είχαν σκοτωθεί είτε είχε σταματήσει ο πολλαπλασιασμός τους.

Όταν το κρασί δεν περιλαμβάνεται στη συνολική ημερήσια κατανάλωση αλκοόλης, τότε ο καρκίνος του ανωτέρου πεπτικού συστήματος έχει μεγαλύτερες πιθανότητες αύξησης καθηγητής Φαρμακολογίας των Πανεπιστημίων του Bordeaux και του Montpellier κ.Josef Vercauteren αναφέρεται στις πολυφαινόλες, οι οποίες βρίσκονται σε ιδιαίτερα υψηλή πυκνότητα στο κόκκινο κρασί και, εκτός από την αντιοξειδωτική δράση τους, έχουν τη δυνατότητα να απομακρύνουν και τις τοξικές ελεύθερες ρίζες.

Ο καθηγητής Αγγειοχειρουργικής του Πανεπιστημίου Κρήτης κ.Αστέριος Κατσαμούρης ισχυρίζεται ότι υπάρχει την παθοφυσιολογική ερμηνεία του οξειδωτικού stress και της οξειδωτικής δραστηριότητας του πλάσματος, καθώς και τις νεότερες απόψεις για τη σχέση πολλών εκφυλιστικών νοσημάτων με την οξειδωτική κατάσταση του οργανισμού.

Μεταξύ άλλων, ανακοίνωσε ότι περισσότεροι από 75.000 Κρητικοί πάσχουν από περιφερική αθηρωματική αρτηριοπάθεια, γεγονός που αποδίδεται στην αλλαγή των διατροφικών συνηθειών και στην εγκατάλειψη της κρητικής διατροφής.

Τέλος, υπάρχει σημαντική συσχέτιση μεταξύ της κατανάλωσης κρασιού και της μείωσης της συχνότητας της νόσου Alzheimer , στις αντιφλεγμονώδεις και αντισηπτικές ιδιότητες του κρασιού, αλλά και σε καθημερινά θέματα που σχετίζονται με τη χρήση και την κατάχρηση του συγκεκριμένου ποτού.

Ωστόσο, από άλλες μελέτες βλέπουμε ότι μόνο το μη οινοπνευματούχο μέρος του κόκκινου κρασιού προστατεύει το DNA από την οξειδωτική ζημία .

(www.comoutos.gr- www.pelopnet.gr- W. Greenrod, C.S. Stockley, P. Burcham, M. Abbey and M. Fenech. Moderate acute intake of de-alcoholised red wine, but not alcohol, is protective against radiation-induced DNA damage ex vivo—Results of a comparative in vivo intervention study in younger men. Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis(2005)?591(1-2):S290-301)

7.9 Προσδιορισμός του πολυφαινολικού περιεχομένου των Ελληνικών οίνων και αξιολόγηση της αντιοξειδωτικής τους δράσης

Τα αποτελέσματα των αναλύσεων για τον προσδιορισμό των πολυφαινολών που περιέχονται σε ερυθρούς και λευκούς ελληνικούς -επιτραπέζιους και επιδορπίου έδειξαν ότι περιέχουν ένα αρκετά υψηλό περιεχόμενο σε βιοδραστικές ουσίες. Επίσης πραγματοποιήθηκαν προσδιορισμοί για το πολυφαινολικό περιεχόμενο σε σχέση με την ποικιλία, τον τόπο παραγωγής, την διαδικασία οινοποίησης, το έτος παραγωγής, την παλαίωση κλπ. Βιολογικοί προσδιορισμοί στους παραπάνω οίνους έδειξε ότι το πολυφαινολικό το περιεχόμενο αρκετών από αυτούς διαθέτει αφενός σημαντική αντιοξειδωτική δράση και αφετέρου είναι ικανό να εμποδίσει την οξείδωση της LDL-χοληστερόλης, η οποία αποτελεί το βασικό αίτιο δημιουργίας αθηρωματικών πλακών που εμπλέκονται στην ανάπτυξη των καρδιαγγειακών νόσων. *(www.comoutos.gr - www.travelreport-int.gr)*

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Ο οίνος αντιπροσωπεύει ένα από τα σημαντικότερα 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 γλευκοποίηση, 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 γλευκοποίηση, 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.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΠΡΟΪΟΝΤΩΝ
ΜΑΝΟΥΣΗ ΠΑΝΩΡΑΙΑ

1.Ένα από τα συστατικά του κόκκινου κρασιού, η ουσία ρεσβερατρόλη, αποδεικνύεται σύμμαχος των ειδικών στην καταπολέμηση ασθενειών που συνδέονται με τα γηρατειά.*(p-andr.blogspot.com- www.allwines.gr)*

2. Η ρεσβερατρόλη ενεργοποιεί το γονίδιο SIRT1. Οι παρενέργειες μιας διατροφής με πολλές θερμίδες μπορούν να αναστραφούν με τη χρήση της ρεσβερατρόλης. Οι επιστήμονες είδαν ακόμη ότι όταν η SRT501 συνδυάζεται με φάρμακα κατά του διαβήτη, ενισχύει τα οφέλη,αυξάνοντας την παραγωγή μιτοχονδρίων. Γι΄ αυτό και αποφασίστηκε να δοκιμαστεί τώρα και σε ανθρώπους, οι οποίοι πάσχουν από το Σύνδρομο Melas, που πλήττει τα μιτοχόνδρια και μπορεί να επηρεάσει, μεταξύ άλλων, την καρδιά αλλά και τον εγκέφαλο.*(p-andr.blogspot.com)*

3. Τελευταίες έρευνες έχουν δείξει ότι παρά τις τέλειες συνθήκες εμφιάλωσης που μπορεί να έχουμε στο οινοποιείο μας, στον κενό χώρο μεταξύ φελλού και κρασιού μπορεί να υπάρχει η τριπλάσια ποσότητα οξυγόνου απ' ό,τι μέσα στο ίδιο το κρασί. *(portal.kathimerini.gr)*
4. Η μέτρια κατανάλωση κρασιού έχει συνδεθεί με την προστασία της καρδιάς. Συγκεκριμένα, το κρασί προκαλεί πτώση των επιπέδων της ομοκυστεΐνης, μειώνοντας τον κίνδυνο για καρδιαγγειακά επεισόδια. Η ομοκυστεΐνη είναι μια ουσία που σε αυξημένες συγκεντρώσεις έχει επιβαρυντική επίδραση στο καρδιαγγειακό σύστημα.*(www.chrisxx.com*)
5. Επίσης, μελέτες που έχουν γίνει αποδεικνύουν πως οι ελληνικές ποικιλίες κόκκινου κρασιού σε πολλές περιπτώσεις υπερέχουν σε αντιοξειδωτικά από τις αντίστοιχες του εξωτερικού. *(www.chrisxx.com*)
6.Το κόκκινο κρασί όταν καταναλώνεται με μέτρο (1-2 ποτηράκια την ημέρα) έχει αποδεδειγμένα ευεργετική δράση στο καρδιαγγειακό σύστημα και βοηθά στη διατήρηση της«καλής» χοληστερόλης (HDL) και στην ελαστικότητα του ενδοθηλίου χάρη των φλαβονοειδών ουσιών που περιέχουν. *(Cotea I, Ghiuru R, Haulica I. Protective effects of vegetable polyphenols on the dynamic metabolism of lipids. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.(2004);108(4):S773-6. Ruf JC. Wine and polyphenols related to platelet aggregation and atherothrombosis. Drugs Exp Clin Res. (1999);25(2-3):S125-31.)*
7. Επίσης, σύμφωνα με τελευταίες έρευνες αποδεικνύεται ότι το κρασί προστατεύει την καρδιά, αναστέλλοντας τη σύνθεση μιας άλλης πρωτεΐνης, της ενδοθηλίνης-1, που παίζει καθοριστικό ρόλο στη δημιουργία αθηρωματικών πλακών στα αγγεία *(www.chrisxx.com)*
8. Με μέτρια κατανάλωση, 1-2 ποτήρια, μέχρι τέσσερις φορές την εβδομάδα, το κρασί μάς προσφέρει πολυφαινόλες, στοιχεία που προστατεύουν τις αρτηρίες. *(www.fagito.com- health.eportal.gr- MD, Arthur L. Klatsky, MA, Mary Anne Armstrong and MD, MS, Gary D. Friedman.*
Red Wine, White Wine, Liquor, Beer, and Risk for Coronary Artery Disease Hospitalization.
The American Journal of Cardiology(1997)?80(4):S416-420)
9. Επίσης, το κόκκινο κρασί είναι καλή πηγή φλαβονοειδών, που δρουν αντιοξειδωτικά,βελτιώνοντας την κυκλοφορία του αίματος. *(Www.mednutrition.gr- www.fagito.com)*
10. Η αλκοόλη, η γλυκερίνη και τα ζάχαρα, όταν πρόκειται για γλυκούς οίνους, αλλά και τα υπόλοιπα συστατικά του οίνου, όπως είναι οι διάφορες βιταμίνες B1 B2 B6 B12, η βιοτίνη, η PP(νικοτιναμίδη),το P (παντοθενικό οξύ), το φολικό οξύ, η μεσοινοσιτόλη, η χολίνη, τα ανόργανα και οργανικά οξέα, οι πολυφαινόλες, τα πρωτίδια, τα λιπίδια κ.τ.λ. παίζουν σημαντικό ρόλο στη θρέψη και τη λειτουργία του οργανισμού. *(www.food-info.net)*
11. Ο οίνος έχει αντιτοξικές και αντισηπτικές ιδιότητες.
12. Επιπλέον, το κρασί επιδρά στο νευρικό σύστημα, στο κυκλοφορικό σύστημα και έχει βακτηριοκτόνο δράση.
13.Τα περιεχόμενα στον οίνο σάκχαρα αναζωογονούν το γλυκογεννητικό δυναμικό του ήπατος και συγκαταλέγονται στα αποθησαυριστικά συστατικά.

14. Τα άλατα του Κ που περιέχονται στο κρασί παρουσιάζουν αύξηση της διουρητικής ικανότητας. Το φαινόμενο αυτό παρουσιάζεται πιο έντονο με την κατανάλωση λευκών παρά ερυθρών.
15. Όσον αφορά τις τεχνικές οινοποίησης, δεν παρατηρούνται μεγάλες αλλαγές από τους παραδοσιακούς τρόπους, παρότι σε βιομηχανικό επίπεδο, εφαρμόζονται με επιτυχία και σύγχρονες μέθοδοι.

ΛΕΞΙΚΟ ΟΙΝΙΚΩΝ ΟΡΩΝ ΚΑΙ ΟΙΝΟΓΕΥΣΙΑΣ

Άγουρο: Κρασί πολύ νεαρό, με υψηλή οξύτητα, δίνει την αίσθηση ενός άγουρου φρούτου.

Αθήρι: Σημαντική λευκή ποικιλία του αιγαιοπελαγίτικου χώρου: Κυκλάδες, Κρήτη,
Δωδεκάνησα. Στη Ρόδο παράγεται από το Αθήρι ο οίνος ΟΠΑΠ "Ρόδος". Σχετικά διαδεδομένη είναι και στη Σαντορίνη, όπου συμμετέχει σε διάφορες συνθέσεις μαζί με το Ασύρτικο.

Αλκοολική ζύμωση: Η διαδικασία κατά την οποία τα σάκχαρα του σταφυλιού μετατρέπονται σε αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακος, με τη δράση των ενζύμων που παράγουν οι ζύμες.
Εκτός από αυτή τη βασική μετατροπή, πολλές ακόμα μετατροπές παρατηρούνται κατά την αλκοολική ζύμωση. Η θερμότητα που παράγεται κατά τη ζύμωση, υποδηλώνει ότι είναι εξώθερμη αντίδραση. Για την παραγωγή ξηρών κρασιών η διαδικασία της ζύμωσης αφήνεται να εξελιχθεί έως ότου δεν υπάρχει πλέον σάκχαρο για να ζυμωθεί.

Ανθοκυάνες: Οι ερυθρές χρωστικές ουσίες που βρίσκονται στους φλοιούς των σταφυλιών και στις οποίες οφείλεται το κόκκινο χρώμα του κρασιού.

Αφρώδη κρασιά: Ως αφρώδη θεωρούνται όλα τα κρασιά που περιέχουν διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακος σε σημαντική ποσότητα, το οποίο απελευθερώνεται υπό τη μορφή φυσαλίδων,όταν το μπουκάλι ανοίξει, αλλά και μέσα στο ποτήρι. Τα φυσικώς αφρώδη κρασιά παρασκευάζονται βασικά με τη μέθοδο της Καμπανίας (methode Champenoise).

Απαλό: Ένα κρασί είναι απαλό όταν έχει μεταξωτή υφή στην γλώσσα και δεν αφήνει τραχεία αίσθηση στον ουρανίσκο.

Μπουκέτο: Χρησιμοποιείται για ένα κρασί που έχει ωριμάσει και αποκτήσει αρωματική πολυπλοκότητα.

Αϊδάνι: Ποικιλία αμπέλου που συναντάται στο Αιγαίο. Στη Σαντορίνη υπάρχει το άσπρο Αϊδάνι (η εδάνη άμπελος που από τον 5ο αιώνα μ.Χ. αναφέρει ο λεξικογράφος Ησύχιος).

Βαρέλι: Ίσως ο ιδανικός χώρος για τη φύλαξη και την ωρίμανση του κρασιού. Παραδοσιακά,τα Βαρέλια κατασκευάζονταν από διάφορα ξύλα, ενώ σήμερα επικρατεί απόλυτα η δρυς (βαλανιδιά). Ένα νέο βαρέλι μεταδίδει τανίνες και ένα άρωμα βανίλιας στο κρασί.

Γλεύκος: Σημαίνει απλά ο μούστος, ο χυμός του σταφυλιού που προκύπτει όταν η ρόγα πιέζεται στο πιεστήριο. Από το γλεύκος παράγεται με τη ζύμωση το κρασί. Αποτελεί το κύριο συστατικό του σταφυλιού (το 8Ο% περίπου του συνολικού βάρους της ρόγας).

Γίγαρτα: Τα κουκούτσια των σταφυλιών.

Διατήρηση: Ο όρος διατήρηση αναφέρεται στη σωστή τοποθέτηση των εμφιαλωμένων κρασιών μέσα στην επιχείρηση ή και στο σπίτι, για ένα διάστημα πριν από την κατανάλωση τους. Ο χώρος όπου διατηρούνται τα κρασιά ονομάζεται κάβα.

Διοξείδιο άνθρακος: Το διοξείδιο του άνθρακος ή ανθρακικό (carbon dioxide, CO2) είναι ένα άχρωμο, άγευστο και άφλεκτο αέριο. Σχηματίζεται σε μεγάλες ποσότητες

στην παραγωγή του κρασιού, κατά την αλκοολική ζύμωση, όταν το σάκχαρο των σταφυλιών μετατρέπεται σε οινόπνευμα.

Επιτραπέζιος οίνος: Τα επιτραπέζια κρασιά (table wine, tafelwein, vin de table, vino da tavola, vino de mesa) αποτελούν το 90% περίπου των ελληνικών κρασιών. Στα επιτραπέζια κρασιά δεν υπάρχουν περιορισμοί, όπως στα ΟΠΑΠ, γι' αυτό δίνεται η δυνατότητα στους
παραγωγούς να κάνουν διάφορους ποικιλιακούς συνδυασμούς, να εφαρμόσουν νέους τρόπους οινοποίησης, παλαίωσης, ωρίμανσης και γενικά να πειραματιστούν.
Ερυθρός οίνος: Το κρασί που έχει κόκκινο χρώμα και έχει παραχθεί με την τεχνική της ερυθράς οινοποίησης μ' εφαρμογή της σε κόκκινα σταφύλια (εκχύλιση των στεμφύλων).
Ερυθρωπός οίνος: Το κρασί που έχει ερυθρωπό (ροζέ) χρώμα και έχει παραχθεί με την τεχνική της ερυθράς ή και λευκής οινοποίησης πάνω σε ερυθρά σταφύλια.
Ζύμωση: Διακρίνεται στην αλκοολική και μηλογαλακτική ζύμωση (βλ. αντίστοιχα λήμματα)
Κάβα: Ο χώρος όπου διατηρούνται τα κρασιά σε συνθήκες σταθερής θερμοκρασίας και υγρασίας. Οι φιάλες πρέπει να εκτίθενται όσο το δυνατό λιγότερο σε επιβλαβείς παράγοντες,όπως το φως και η παρουσία οσμών.
Κελάρι: Μικρός, συνήθως υπόγειος δροσερός και σκοτεινός χώρος, στον οποίο φυλάσσονται τρόφιμα και κρασί.
Λευκός οίνος: Το κρασί που έχει άσπρο χρώμα (κίτρινο) και έχει παραχθεί με την τεχνική της λευκής οινοποίησης μ' εφαρμογή της σε λευκά σταφύλια ή σε ερυθρά (χωρίς εκχύλιση των στεμφύλων).
Μαλακό: Ερυθρό κρασί που δεν έχει ενοχλητική όξινη και στυφή γεύση.
Μηλογαλακτική ζύμωση: Στη ζύμωση αυτή μετατρέπεται το μηλικό οξύ σε γαλακτικό, μία αλλαγή η οποία "μαλακώνει" το κρασί, μειώνει δηλαδή τον άγριο χαρακτήρα του και βοηθά στην ωρίμανση του.
Ξηρό: Το κρασί που περιέχει αζύμωτα σάκχαρα το πολύ μέχρι 4 gr ανά λίτρο.
Οίνος: Το προϊόν που προκύπτει από την αλκοολική ζύμωση. Αποτελείται κυρίως από 85% νερό, 10-12% αλκοόλη, 0,3-0,6 % οξέα και τεράστιο αριθμό άλλων στοιχείων και ενώσεων (υπολογίζονται σε πλέον των 600).
Οξύτητα: Η ξινή γεύση του κρασιού, η οποία συντελεί στην φρεσκάδα αλλά και στη μακροβιότητα του.
Παλαίωση: Διαδικασία κατά την οποία ολοκληρώνεται η αρωματική και γευστική εξέλιξη του κρασιού. Η παλαίωση περιλαμβάνει δυο στάδια: α) την οξειδωτική παλαίωση, η οποία πραγματοποιείται στα δρύινα βαρέλια, και β) την αναγωγική παλαίωση, η οποία πραγματοποιείται στις φιάλες ,αναπόσπαστο τμήμα κάθε κρασιού και συνεισφέρει ουσιαστικά στη γεύση του.
Σκληρό: Κρασί με έντονη τη στυφή γεύση των τανινών.
Στρογγυλό: Κρασί με σώμα και ισορροπημένη γεύση. Καμιά γεύση δεν ξεχωρίζει από την άλλη. Καμιά δεν υστερεί και καμιά δεν υπερέχει.
Συντήρηση: Ο όρος συντήρηση αναφέρεται στη διαδικασία που εξασφαλίζει ιδανικές συνθήκες για μια σωστή παλαίωση και διαφύλαξη των εμφιαλωμένων

κρασιών από τα αρνητικά για τη ζωή του κρασιού ερεθίσματα, στα οποία τις περισσότερες φορές συμμετέχει και ο χρόνος.

Σώμα: Ο όρος περιγράφει το πως συμπεριφέρεται το κρασί στο στόμα μας. Ένα κρασί με

σώμα είναι πλούσιο σε συστατικά και αφήνει το στόμα μας γεμάτο από γευστικές εντυπώσεις.

Τανικό: Κρασί με έντονη τη στυφή γεύση των τανινών.

Τανίνες: Από χημική άποψη οι τανίνες είναι χημικές ουσίες που συμμετέχουν ουσιαστικά στη δομή και τις ιδιότητες παλαίωσης των κόκκινων κρασιών. Οι τανίνες βρίσκονται στο φλοιό και το κουκούτσι των σταφυλιών, μαζί με τις χρωστικές που δίνουν στο κόκκινο κρασί το χρώμα του. Τανίνες, επίσης, προσφέρει στο κρασί και το δρύινο βαρέλι, εάν γίνει σε τέτοιο η παλαίωση

Τρυγικό οξύ: Οξύ που απαντάται ελεύθερο σε πολλά φυσικά προϊόντα, στο χυμό του σταφυλιού και, συνεπώς, στο κρασί. Είναι το σημαντικότερο οξύ του κρασιού, από εκείνα που καθορίζουν την οξύτητα, απαραίτητη για την ισορροπία, την αίσθηση δροσιάς και τις δυνατότητες παλαίωσης.
Τσάμπουρα: Τα κοτσάνια.
Ωρίμανση: Όλα τα κρασιά ωριμάζουν σε κάποιο βαθμό (εκτός από τα κρασιά nouveau και ελάχιστες εξαιρέσεις) γιατί η ωρίμανση σε δρύινα βαρέλια επιτρέπει την ελεγχόμενη οξείδωση του κρασιού. Εάν τα βαρέλια είναι καινούργια, η διαδικασία παλαίωσης επηρεάζει τα αρώματα και τις τανίνες του κρασιού. Η ωρίμανση σε μπουκάλια είναι πιο πολύπλοκη διαδικασία και βοηθά πολύ, κυρίως τα κόκκινα κρασιά. *(portal.kathimerini.gr - www.vaeni-naoussa.gr - www.comoutos.gr)*

Βιβλιογραφία

Ξένη Βιβλιογραφία

1. Bird, David (2010). Understanding Wine Technology - The Science of Wine Explained. DBQA Publishing.
1. Gomez - Miguez, M. Jose; Gomez – Migueza, Manuela; Vicarioa, Isabel M.; Heredia, Francisco J. (2007). *Assessment of color and Aroma in white wines vilifications: Effects of grape maturity and soil Type*. Journal of Food Engineering79 (3): 758 –764.
2. Gump, Barry H.; Pruett, David J. (1993). *Beer and Wine Production: Analysis, Characterization, and Technological Advances*. Volume 536. American Chemical Society.
3. Johnson, Hugh (1989). *Vintage: The Story of Wine*. Simon & Schuster. pp. 11–6.
4. Johnson, Hugh; Robinson, Jancis (2001). *The World Atlas of Wine*. Mitchell Beazley. pp. 44 –45.
5. Professor Per V. Jenster, Lars Jenster, (1993). *The European Wine Industry*. International Journal of Wine Marketing, Vol. 5 Iss: 1, pp.30 – 73.
6. Willi K.H. Bode, (1993). *The Ancient History of the Making and Development of Wine*. International Journal of Wine Marketing, Vol. 4 Iss: 1, pp.36 – 43.
7. Zara, Claudio (2010). *Weather derivatives in the wine industry*. International Journal of Wine Business Research. Vol. 22 Iss: 3, pp.222 – 237.
Arthur L. Klatsky. Alcohol, cardiovascular diseases and diabetes mellitus. *Pharmacological Research(2007)?55(3):S237-24771*. Study of the thermal behaviour of traditional wine cellars: the case of the area of 'Tierras Sorianas del Cid" (Spain). *Fuel and Energy Abstracts(2005)?46(3):S186*
8. L. Campanella, A. Bonanni, E. Finotti and M. Tomassetti. Biosensors for determination of
total and natural antioxidant capacity of red and white wines: comparison with other spectrophotometric and fluorimetric methods. *Biosensors and Bioelectronics(2004)?19(7):S641-651*
86
9. Joël Smeray, Danielle Mandin and Jean-Pierre Chaumont. Annual variations of airborne
fungal propagules in two wine cellars in French Jura. *Cryptogamie Mycologie(2000)?21(3):S163-169*
10. Federico Leighton and Inés Urquiaga. Changes in Cardiovascular Risk Factors Associated
with Wine Consumption in Intervention Studies in Humans
Annals of Epidemiology(2007)? 17(5):S32-36
11. G. Ranaldi, E. Mancini, S. Ferruzza, Y. Sambuy and G. Perozzi. Effects of red wine on

ochratoxin A toxicity in intestinal Caco-2/TC7 cells. *Toxicology in Vitro(2007)?21(2):S204-210*

12. Maria Gerogiannaki-Christopoulou, Panagiotis Athanasopoulos, Nikolaos Kyriakidis, Ifigenia A. Gerogiannaki and Michalis Spanos. trans-Resveratrol in wines from the major Greek red and white grape varieties. *Food Control(2006)?17(9):S700-706*

13. W. Greenrod, C.S. Stockley, P. Burcham, M. Abbey and M. Fenech. Moderate acute intake of de-alcoholised red wine, but not alcohol, is protective against radiation-induced DNA damage ex vivo—Results of a comparative in vivo intervention study in younger men. *Mutation Research/Fundamental and Molecular Mechanisms of Mutagenesis(2005)?591(1-2):S290-301*

14. Tony Peregrin. Wine—A Drink to Your Health?. *Journal of the American Dietetic Association(2005)?105(7):S1053-1054*

15. MD, Arthur L. Klatsky, MA, Mary Anne Armstrong and MD, MS, Gary D. Friedman. Red Wine, White Wine, Liquor, Beer, and Risk for Coronary Artery Disease Hospitalization. *The American Journal of Cardiology(1997)?80(4):S416-420*

16. H.P. Vasantha Rupasinghe and Steve Clegg.Total antioxidant capacity, total phenolic content, mineral elements, and histamine concentrations in wines of different fruit sources. *Journal of Food Composition and Analysis (2007)?20(2)S:133-137*

17. www.in2life.gr
18. www.pelopnet.gr
19. www.vaeni-naoussa.gr
20. www.hepo.gr
21. www.food-info.net
22. www.kathimerini.gr
23. www.comoutos.gr
24. www.wine.gr
25. www.iama.gr
26.www.travelreport-int.gr
27. www.teicrete.gr (παρουσίαση Καλιόπης Λαδωμένου, χημικού phd, "Το κρασί στη διατροφή του μέλλοντος)
28. www.fagitorama.gr
29. www.heracles.gr
30. www.medlook.gr
31. Α. Τσακίρη, Κάνω το δικό μου κρασί, εκδόσεις Ψυχάλου
32. www.tear.gr

33. Www.mednutrition.gr
34. www.fagito.com
35. health.eportal.gr

36. www.allwines.gr
37. www.chrisxx.com
38. p-andr.blogspot.com
39. Cotea I, Ghiuru R, Haulica I. Protective effects of vegetable polyphenols on the dynamic
metabolism of lipids. Rev Med Chir Soc Med Nat Iasi.(2004);108(4):S773-6.
40. Ruf JC. Wine and polyphenols related to platelet aggregation and atherothrombosis. Drugs
Exp Clin Res. (1999);25(2-3):S125-31.
41. Muntwyler J, Hennekens CH, Buring JE, Gaziano JM. Mortality and light to moderate
alcohol consumption after myocardial infarction. Lancet (1998)? 352:S1882-1885.
42. Rimm EB, Giovannucci EL, Willet WC, Colditz GA, Aschrio A, Rosner B, Stampfer MJ.
Prospective study of alcohol consumption and risk of coronary disease in men. Lancet (1991)338:S464-468.
43. Renaud S, De Lorgerl M: Wine, alcohol, platelets, and the French paradox for coronary
heart disease. Lancet (1993)?339:S1523-1526.
44. Maxwell S, Cruickshank A, Thorpe G: Red wine and antioxidant activity in serum (Letter). Lancet (1994)?344:S193-194.
45. Whitehead TP, Robinson D, Allaway S, Syms J, Hale A: Effect of red wine on the antioxidant capacity of serum. Clin Chem(1995)? 41:S32-35.
46. Cao G, Russell RM, Lischner N, Prior RL: Serum antioxidant capacity is increased by
consumption of strawberries, spinach, red wine or vitamin C in elderly women. J Nutr(1998)128:S2383-2390.
47.Giugliano D, Ceriello A, Paolisso G: Oxidative stress and diabetic vascular complications.
Diabetes Care(1996)? 19:S257-267.
48. Ceriello A, Bortolotti N, Motz E, Crescentini A, Lizzio S, Russo A, Tonutti L, Taboga C:
Meal-generated oxidative stress in type 2 diabetic patients. Diabetes Care(1998)? 21:S1529-1533.
48. Staprans I, Hardman DA, Pan X-M, Feingold KR: Effect of oxidized lipids in the diet on
oxidized lipid levels in postprandial serum chylomicrons of diabetic patients. Diabetes Care(1999)22:S300-306.
49.Miyagi Y, et al. Inhibition of human low-density lipoprotein oxidation by Flavonoids in red wine and grape juice. Am J Cardiol (1997); 80:?1627-1630.

50. Jennifer R. C. Bell, Jennifer L. Donovan, Rodney Wong, et al. (+)-Catechin in Human Plasma After Ingestion of a Single Serving of Reconstituted Red Wine, Am J Clin Nutr (2000)? 71:S103-108.
51. Jennifer Burns, Peter T. Gardner, Jennifer O'Neil, et al. Relationship Among Antioxidant Activity, Vasodilation Capacity and Phenolic Content of Red Wines, J. Agric. Food Chem.(2000)48(2):S220-230.
52. New research finds cancer fighting compound in red wine.(resveratrol) Modern Brewery Age Issue: July 17, 2000.
53. Blanco-Colio LM, Valderamma M, Alvarez-Sala LA, et al. Red wine intake prevents nuclear factor-kappaB activation in peripheral blood mononuclear cells of healthy volunteers during postprandial lipemia. Circulation 2000;102:1020-1026
54.portal.kathimerini.gr
55.www.hungry.gr
56.www.winefest-dafnes.gr
57.www.travelingreece.gr
58.www.tsantali.gr
59.w4u.eexi.gr
60.1gym-kr-vrysis.pel.sch.gr
61.www.wikipedia. gr

Ελληνική Βιβλιογραφία

1. Αλεξάκης, Αλέξανδρος Σ.; Χούνος, Νέστορας (2003). *Το κρασί και η παραγωγή του*. Μ. Σιδέρης. Αθήνα.
2. Ασημιάδης, Μανώλης Κ. (2002). *Οινοποίησης Εγχειρίδιο*. Αθήνα.
3. Βασιλοπούλου, Φωτεινή (επιμέλεια κειμένων); Ταμπακοπούλου, Χριστίνα (μετάφραση) κ.ά. (2008). *Εγκυκλοπαίδεια του κρασιού (Petit Larousse des Vins. Greek)*. ΟΞΥ. Αθήνα.
4. Γ. Βεκιου-Δ. Κούκη-Α. Τσακίρη Το βιβλίο του κρασιού, Ελληνική ακαδημία Οίνου
5. Δαμηλάκος, Σπυρίδων (1988). *Οινολογία - Τεχνολογία οίνων*. ΤΕΙ Οινολογίας Αθήνας.
6.Περιοδικό Οινολογία, Εκδόσεις Grafica, Τεύχος 32ο , Ιούνιος 2007
7.Γεωργίου Πολίτη: Φτιάχνοντας το κρασί μας, εκδόσεις Α. Σταμούλης –Αθήνα
8. Χαρούλας Σπινθηροπούλου Οινοποιήσιμες Ποικιλίες – του Ελληνικού αμπελώνα, εκδόσεις olive press
9. Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού Οινολογία-Επιστήμη και Τεχνογνωσία, Τεύχος 1ο , Θεσ/νίκη 1997
10. Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού Οινολογία-Επιστήμη και Τεχνογνωσία, Τεύχος 2ο , Θεσ/νίκη 1997
11. Σουφλερός, Ευάγγελος Ηρ. (1997). *Οινολογία - ΕπιστήΥη και Τεχνογνωσία*. Τεύχος 2ο, Θεσ/νίκη.
12. Τσακίρης, Αργύρης Ν.; *Παπούλιας, Θανάσης (1996). Οινολογία από το σταφύλι στο κρασί*. Ψυχαλός. Αθήνα
13,Α. Τσακίρη ,Οινολογία , Εκδόσεις Ψυχάλου
14. Αργυρίου Τσακίρη: Τα Γαλλικά κρασιά-άνθρωποι, αμπελώνες, Ποικιλίες και ιστορίες,εκδόσεις Ψυχάλου
15. Τσέτουρας, Παναγιώτης Λ. (2008). *Οινοτεχνία – Η επιστήμη του κρασιού στην πράξη (Β' Έκδοση)*. Εκδ. Σταμούλη. Αθήνα.

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΤΕΙ
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
• 1990 •