

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΩΝ ΟΙΝΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΤΤΙΚΗΣ

Πτυχιακή εργασία
του σπουδαστή **Δημητρίου Σουρμπάτη**

Καλαμάτα, Απρίλιος 2003

**ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Τ.Ε.Ι.)
ΚΑΛΑΜΑΤΑΣ
ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΩΝ ΟΙΝΩΝ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΑΤΤΙΚΗΣ

Πτυχιακή εργασία
του σπουδαστή **Δημητρίου Σουρμπάτη**

Επιβλέπουσα Καθηγήτρια: **Μανωλοπούλου Ελένη**

Καλαμάτα, Απρίλιος 2003

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

<u>ΠΡΟΛΟΓΟΣ</u>	1
------------------------	---

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Αμπελοκαλλιέργεια στην Ελλάδα.	2
2. Αμπελοκαλλιέργεια στην Αττική.	3
3. Ιστορικά στοιχεία Αμπελοκαλλιέργειας στην Αττική.	5

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 Το κλίμα και το έδαφος της Αττικής σε σχέση με την Αμπελοκαλλιέργεια.	7
1.2 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπέλου στην Αττική.	8
1.2.1 Χρησιμοποιούμενα υποκείμενα αμπέλου στην Αττική.	10
1.3 Αμπελογραφία του Σαββατιανού.	11
1.3.1 Ιδιότητες και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του Σαββατιανού.	12

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

2.1 Μέθοδοι εμβολιασμού.	14
2.2 Εγκατάσταση αμπέλου.	15
2.2.1 Προετοιμασία του εδάφους.	15
2.2.2 Χάραξη αμπελώνα.	16
2.2.3 Εγκατάσταση αμπελώνα.	18
2.3 Περιποίηση φυτών τον πρώτο χρόνο.	19
2.4 Κλαδεύματα.	19
2.4.1 Εποχή κλαδεύματος.	20
2.4.2 Κυπελλοειδές κλάδευμα.	21
2.4.3 Γραμμοειδή συστήματα κλαδεύματος.	22

2.4.4	Σύγκριση κυπελλοειδούς με γραμμικού γραμμικά σχήματα.	23
2.4.5	Χλωρά κλαδεύματα.	24
2.5	Ετήσια μηχανική καλλιέργεια.	26
2.6	Λίπανση.	27
2.7	Άρδευση.	29

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

3.0	Εχθροί, ασθένειες και αντιμετώπισή τους.	30
3.1	Εχθροί της αμπέλου.	30
3.1.1	Έντομα που προσβάλλουν την άμπελο.	30
3.1.2	Ακάρεα που προσβάλλουν την άμπελο.	33
3.1.3	Νηματώδεις που προσβάλλουν την άμπελο.	34
3.2	Ασθένειες της αμπέλου.	34
3.2.1	Μυκητολογικές ασθένειες της αμπέλου.	34
3.2.2	Ιώσεις της αμπέλου.	41
3.3	Ζημιές από αντίξοες καιρικές συνθήκες.	42
3.4	Αντιμετώπιση.	42
3.5	Ζιζανιοκτονία.	48
3.5.1	Κυριότερα ζιζάνια.	48
3.5.2	Μέθοδοι αντιμετώπισης των ζιζανίων.	49
3.5.3	Φυτοτοξικά συμπτώματα ζιζανιοκτόνων στο αμπέλι.	52

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

4.1	Ωρίμανση του σταφυλιού και χρόνος συγκομιδής.	53
4.2	Τρόπος συγκομιδής.	53
4.3	Προβλήματα συγκομιδής.	55

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

5.1.1	Διορθώσεις στη σταφυλομάζα.	57
5.1.2	Σύσταση του οίνου.	59
5.1.3	Παράγοντες που επηρεάζουν την οινοποίηση.	60
5.1.4	Αλκοολική ζύμωση.	60
5.2.1	Λευκή οινοποίηση.	61
5.2.1.1	Ρητινίτης οίνος.	72
5.2.2	Ερυθρά οινοποίηση.	73
5.2.3	Ερυθρωπή οινοποίηση.	84
5.3	Ασθένειες οίνων.	86
5.4	Οινολογικές πρακτικές και κατεργασίες.	88

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΚΤΟ

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

6.1	Αποθήκευση του προϊόντος.	92
6.2.1	Εμφιάλωση.	93
6.2.2	Διαδικασία εμφιάλωσης με φελλό.	94

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ

ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

7.1	Εισαγωγή.	97
7.2	Παραγόμενη ποσότητα.	97
7.3	Οινοποιεία της περιοχής και σημεία προώθησης του προϊόντος.	98
7.4	Προβλήματα και προοπτικές στην παραγωγή επιτραπέζιων οίνων στην Αττική.	99

<u>ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ</u>	102
----------------------------	-----

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Η παραγωγή επιτραπέζιων οίνων στην Αττική και όλες οι διαδικασίες που προηγούνται αυτής, αποτελεί αντικείμενο ιδιαίτερου ενδιαφέροντος. Το ενδιαφέρον αυτό, πηγάζει από τη σχέση της παράδοσης με τις απαιτήσεις της σημερινής αγοράς, τις απαιτήσεις των κανόνων και των συνθηκών που έχει δημιουργήσει η ελεύθερη οικονομία και την ικανότητα των οινοπαραγωγών να αντεπεξέρχονται στις απαιτήσεις αυτές.

Η συγκεκριμένη πτυχιακή διατριβή στόχο έχει να παρουσιάσει όλες τις ιδιαιτερότητες που παρουσιάζει η καλλιέργεια της αμπέλου στην Αττική και τη φυσική συνέχεια του παραγόμενου προϊόντος, να παραχθεί δηλαδή οίνος. Η συγγραφή της διατριβής έχει προέλθει από βιβλιογραφικές πηγές, εμπλουτισμένη από επαφές με παραγωγούς (σταφυλιών και οίνου και προσωπικές εμπειρίες του γράφοντος. Ο απώτερος στόχος της είναι, να βοηθήσει οποιονδήποτε ενδιαφερόμενο για την παραγωγή οίνου από το στάδιο της καλλιέργειας της αμπέλου, έως την προώθηση του τελικώς παραγόμενου προϊόντος, του οίνου. Αν και αναφέρεται στις συνθήκες της Αττικής η περιγραφή της, μπορεί να αποδώσει μια εποπτική εικόνα της παραγωγής οίνου στην Ελλάδα. Η ανάλυση των επιμέρους σταδίων παραγωγής μας επιτρέπει να κατανοήσουμε την πολυπλοκότητα και την εξάρτηση που υπάρχει μεταξύ των, έτσι ώστε το τελικώς παραγόμενο προϊόν (οίνος) να είναι το βέλτιστο δυνατό.



Εικόνα 1: Αμπελώνες της Αττικής σήμερα. (Πηγή: Αμπελώνες Σουρμπάτη).

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

1. Αμπελοκαλλιέργεια στην Ελλάδα.

Η αμπελοκαλλιέργεια στη χώρα μας συνδέεται έντονα με την παράδοση της. Αμπελώνες υπάρχουν στην Ελλάδα από αρχαιοτάτων χρόνων έως και σήμερα. Παρά τις δυσκολίες που αντιμετώπισε κατά καιρούς η αμπελοκαλλιέργεια, σήμερα αποτελεί έναν από τους λίγους δυναμικούς κλάδους της αγροτικής μας παραγωγής με ευοίωνες μάλιστα προοπτικές.

Τα τελευταία χρόνια παρουσιάζεται ιδιαίτερη ανάπτυξη της αμπελοκαλλιέργειας στην χώρα μας και σε μεγάλη γεωγραφική διασπορά. Δηλαδή, περιοχές όπου ποτέ δεν καλλιεργήτο η άμπελος, σήμερα επιδοτείται από το κράτος η καλλιέργειά της. Αυτό οφείλεται στο γεγονός ότι υπάρχει αρμονία σε παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες, το έδαφος και οι καλλιεργούμενες ποικιλίες. Το τελικώς παραγόμενο προϊόν είναι άριστο στις περιοχές όπου υπάρχει παράδοση στην παραγωγή οίνων. Οι παραγόμενοι οίνοι τυγχάνουν αναγνώρισης από τους καταναλωτές τόσο στο εσωτερικό της χώρας, όσο και στο εξωτερικό. Στις περιοχές όπου γνώρισαν την αμπελοκαλλιέργεια τα τελευταία χρόνια παράγονται οίνοι καλής ποιότητας με περιθώρια όμως βελτίωσης.

Η καλλιέργεια της αμπέλου αντιμετώπισε δυσκολίες στην χώρα μας όπως προαναφέρθηκε. Κατά το 1890 παρουσιάστηκε προσβολή από φυλλοξήρα στην Σάμο. Λόγω της κακής οργάνωσης του κράτους τότε δεν πάρθηκαν μέτρα αντιφυλλοξερικής προστασίας, με αποτέλεσμα μέχρι τις αρχές της δεκαετίας του '60 είχε πληγεί όλη σχεδόν η χώρα από το καταστροφικό αυτό έντομο. Η καταστροφή ανυπολόγιστη, επειδή όχι μόνο κατεστράφησαν οι αμπελώνες και η παραγωγή παρουσίασε κάμψη εκείνα τα χρόνια, αλλά επειδή χάθηκαν πολλές ελληνικές ποικιλίες αμπέλου. Ευτυχώς, κάποιοι γεωπόνοι-γεωτέχνες ή και πρακτικοί κατάφεραν να διασώσουν κάποιες ποικιλίες. Αυτό έγινε εμβολιάζοντας κλώνους των ποικιλιών σε αμερικάνικα υποκείμενα και έτσι διασώθηκαν ποικιλίες. Σήμερα απομένει η διαδικασία της πιστοποίησης της ποικιλίας και η κατάταξή της σύμφωνα με τα χαρακτηριστικά της σε οινοποιήσιμη, επιτραπέζια ή και σταφιδοποιίας. *(Πηγή-Προσωπική Επαφή (5))*

Οι προοπτικές είναι ευοίωνες αφού το κράτος οργανώνεται και στέκεται δίπλα στον αμπελοκαλλιεργητή με επιδοτήσεις και σωστή μέριμνα. Η κατάρτιση αμπελουργικού μητρώου με την ολοκλήρωσή του θα δίνει την πραγματική εικόνα της ελληνικής αμπελοκαλλιέργειας, με αποτέλεσμα να υπάρχει σωστός προγραμματισμός και κατεύθυνσή της τα επόμενα χρόνια.

Όμως, η καλλιέργεια σε μεγάλη έκταση της αμπέλου σε όλη την επικράτεια ίσως να φέρει προβλήματα. Αυτά θα σχετίζονται με τις χαμηλές τιμές πλέον των προϊόντων λόγω του μεγάλου ανταγωνισμού και ίσως να υπάρξει και υποβάθμιση του προϊόντος (οίνου) προς όφελος της μεγιστοποίησης του κέρδους του οινοπαραγωγού. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δοθεί από πλευράς των γεωπόνων σ' αυτό διότι, λύσεις και με άλλες καλλιέργειες εξίσου αποδοτικές με την αμπέλο μπορούν να δώσουν σε περιοχές μειονεκτικές. Συνεπώς η οινοπαραγωγή να παραμείνει στα υψηλά επίπεδα ποιότητας και θεμιτό θα ήταν να γίνει ακόμα καλύτερη σε περιοχές όπου απαιτείται αναβάθμιση. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (10))

2. Αμπελοκαλλιέργεια στην Αττική.

Η αμπελοκαλλιέργεια στην Αττική όπως αναφέρθηκε είναι συνδεδεμένη με την παράδοσή της και έχει τις ρίζες της στην αρχαιότητα. Η αμπελοκαλλιέργεια στην Αττική γνώρισε μεγάλες δόξες αλλά και την προκλητική απουσία κρατικής βοήθειας όσα χρόνια και ανατρέξουμε πριν. Η κρατική μέριμνα όχι μόνο δεν στάθηκε δίπλα στον Μεσογείτη παραγωγό, αλλά αποτέλεσε και τροχοπέδη στις προσπάθειές του για αναβάθμιση και προώθηση του προϊόντος του. Η προσβολή από την φυλλοξήρα της Αττικής το 1958-1959 έφερε την καλλιέργεια της αμπέλου και την παραγωγή οίνου πολλά χρόνια πίσω. Αυτό οφείλεται στην κρισιμότητα της χρονικής περιόδου που έγινε αφού τότε ξεκίνησε να γίνει και ο εκσυγχρονισμός της αγροτικής εκμετάλλευσης με γεωργικούς ελκυστήρες, μηχανήματα και στα οινοποιεία με σπαστήρες, δεξαμενές και νέο γενικά εξοπλισμό.



Εικόνα 2: Όργωμα των αμπελιών. Μαρκόπουλο 1951. (Πηγή: Πνευματικό Κέντρο Δήμου Μαρκοπούλου)

Η έλλειψη όμως παραγωγής, σε συνδυασμό με την κρατική αδιαφορία και την μηδενική οικονομική ενίσχυση του Μεσογείτη αγρότη εκείνη την εποχή έφερε πολύ κόσμο σε απόγνωση.

Άλλοι εγκατέλειψαν για πάντα την παραγωγή οίνων, ενώ άλλοι αναγκάστηκαν να στραφούν σε άλλες δραστηριότητες διατηρώντας την παραγωγή οίνου σε επίπεδα λίγο μεγαλύτερα από τις οικιακές ανάγκες. Αυτοί που συνέχισαν να διατηρούν την παραγωγή οίνου στην Αττική πέρασαν κυριολεκτικά δύσκολες καταστάσεις. Όμως, από το 1965 και μετά όπου άρχισε μερικώς να αποκαθίσταται η παραγωγή μετά την αναμπέλωση με φυτά που είχαν αμερικάνικο υποκείμενο (ανθεκτικό στην φυλλοξήρα) μπορεί τα μέσα παραγωγής να ήταν πρωτόγονα όμως το τελικό παραγόμενο προϊόν παρέμενε σε υψηλά επίπεδα. Η αναγνώριση είχε έρθει από πριν και οι καταναλωτές της εποχής συνέχισαν να στηρίζουν το προϊόν, αν και είχε χαθεί για περισσότερο από μια πενταετία. Καταλυτική για την ανάκαμψη των κατεστραμμένων αμπελώνων της Αττικής ήταν η συμβολή του καθηγητού του τότε Α.Γ.Π.Α. κ. Ποτηριάδη όπου με άοκνες και φλόγιμες προσπάθειες που κατέβαλε, βοήθησε και κατάφερε να επαναφέρει τους αμπελώνες στην πρότερή τους κατάσταση. Όλοι μας του οφείλουμε πολλά μιας και ήταν ο μόνος από κρατικούς λειτουργούς που βοήθησε και μάλιστα μη δεχόμενος αμοιβή για τις συμβουλές του και την πολύτιμη βοήθειά του. *(Πηγή-Προσωπική Επαφή (11))*

Με ρυθμούς μικρότερους από άλλες περιοχές ο εκσυγχρονισμός των Μεσογειτών έγινε σταδιακά έως και τις αρχές της δεκαετίας του '80! Σήμερα οι καλλιεργητές και οι οινοπαραγωγοί συνεχίζουν στο ίδιο τραχύ και δύσβατο δρόμο που είχαν να διέλθουν οι προγόνους τους. Με εμφανή την πλήρη απουσία του κράτους, με τη λειτουργία όμως των νόμων της Ευρωπαϊκής Ένωσης κατάφεραν να κερδίσουν το δικαίωμα για επιδοτήσεις, που παράνομα είχε στερήσει το κράτος από όλα τα προγράμματα επιδοτήσεων της τελευταίας 20ετίας. Το Γ' Κ.Π.Σ. είναι το πρώτο πρόγραμμα επιδοτήσεων στο οποίο συμμετέχουν αγρότες και αγροτικές επιχειρήσεις από την Αττική στην ιστορία της χώρας μας. *(Πηγή-Προσωπική Επαφή (6))*. Τα προβλήματα των αμπελοκαλλιεργητών και των οινοπαραγωγών της Αττικής συνοψίζονται στα εξής:

α. Η απουσία νομοθεσίας για την κατασκευή οικιών σε αγροτικές ζώνες αποτελεί πρόβλημα για τον καλλιεργητή της Αττικής. Η αστικοποίηση αυτή στερεί από τον αγρότη την εντατικοποίηση της καλλιέργειας του και την σωστή εφαρμογή της καλλιεργητικής τεχνικής (μειωμένοι ψεκασμοί).

β. Όσον αφορά τους αγρότες της Ανατολικής Αττικής η κατασκευή του νέου Αεροδρομίου στα Σπάτα έχει προκαλέσει περιβαλλοντολογικά προβλήματα όλοι όμως φοβούνται μακροπρόθεσμα τι προβλήματα θα προκαλέσει στις καλλιέργειές τους. Οι αγρότες της Δυτικής Αττικής αντιμετωπίζουν χρόνια τώρα τα προβλήματα με την κακοδιαχείριση του περιβάλλοντος του Θριάσειου πεδίου με την άναρχη λειτουργία βιομηχανιών σε βάρος του περιβάλλοντος, με την ανοχή των κρατικών φορέων τριάντα χρόνια τώρα

γ. Ο πολυτεμαχισμός των κλήρων στην Αττική αποτελεί άλλο ένα μείζον πρόβλημα. Αυτό οφείλεται στην έλλειψη προγράμματος αναδάσμου τα τελευταία 150 χρόνια. Αυτό έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των εξόδων μιας γεωργικής εκμετάλλευσης λόγω των αποστάσεων μεταξύ των αγρών, επιπλέον δε, είναι δύσκολη η ομαδοποίηση και καλύτερος έλεγχος των καλλιεργούμενων εκτάσεων.

δ. Η έλλειψη ενός τύπου οίνου με Ονομασία Προέλευσης Ανώτερης Ποιότητας. Αυτό ίσως καταστήσει την περιοχή ευάλωτη ως προς τη χρήση της (γεωργική-αστική) και θέτει σε κίνδυνο και στην διαδικασία του άγονου ανταγωνισμού το παραγόμενο προϊόν, όσο ποιοτικό και αν είναι αυτό. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (15))



Εικόνα 3: Κοινοτικό Οινοποιείο ΜΑΡΚΟ. Μαρκόπουλο 1926. (Πηγή: Συνεταιρισμός Μαρκό)

3. Ιστορικά στοιχεία Αμπελοκαλλιέργειας στην Αττική.

Αμπελοκαλλιέργεια και μυθολογία

Η Αττική, με βάση τη μυθολογία, είναι από τις πρώτες περιοχές της Ελλάδας στις οποίες έγινε γνωστό το αμπέλι και το κρασί από τις θεότητες.

Ένας από τους πιο διαδεδομένους μύθους αναφέρει ότι ο θεός Διόνυσος φιλοξενήθηκε σαν ξένος από τον Ικάριο και την θυγατέρα του Ηριγόνη στους πρόποδες της Πεντέλης. Τότε έδωσε στον οικοδεσπότη το αμπέλι και τον οίνο και του δίδαξε την καλλιέργεια και την οινοποίηση. Αργότερα ο Ικάριος προσπάθησε να μεταδώσει το νέο φυτό δίνοντας σε κάποιους βοσκούς να δοκιμάσουν τον οίνο άκρατο (χωρίς νερό). Εκείνοι μέθυσαν και θεωρώντας υπεύθυνο τον Ικάριο για το κώμα στο οποίο είχαν πέσει τον σκότωσαν. Ύστερα η κόρη του αυτοκτόνησε με απαγχονισμό και το πιστό σκυλί του η Μαίρα πέθανε δίπλα στο αφεντικό του. Ο θεός Διόνυσος θέλησε να τιμωρήσει τους βοσκούς, που είχαν καταλάβει το λάθος τους, τρελαίνοντας τα κορίτσια τους που αυτοκτονούσαν όπως η Ηριγόνη.

Έτσι καθιερώθηκε η γιορτή της “αιώρας” και πρόσφεραν κατά την εποχή του τρυγητού τα πρώτα σταφύλια στον Ικάριο και την Ηριγόνη.

Ο δήμος που έμενε ο Ικάριος ονομάστηκε Ικαρία και είναι εκεί που βρίσκεται σήμερα ο Διόνυσος που με τη σειρά του ονομάστηκε έτσι από το ιερό του Διονύσου που βρισκόταν εκεί.

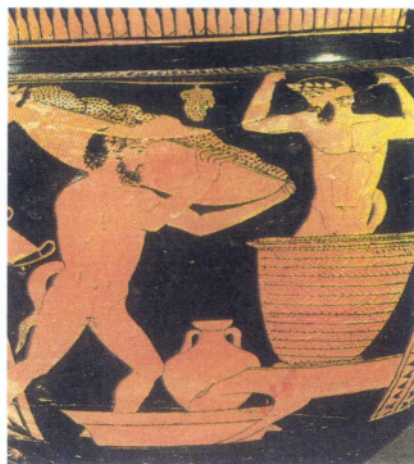
Ο Ικάριος ήταν επομένως ο πρώτος αμπελουργός και οινοποιός στην Αττική. Ο θάνατός του προήλθε από παρεξήγηση γιατί οι βοσκοί δεν πρόσεξαν να πουν όπως πρόσταζε ο Διόνυσος κεκραμένο οίνο (κρασί). Άλλωστε είναι γνωστό ότι οι πρόγονοί μας έκαναν πρόποση στο φαγητό στον Διόνυσο με οίνο ενώ μετά το φαγητό όταν έπιναν, έκαναν πρόποση στο Δία που ήταν υπεύθυνος για το νερό και τις βροχές, με κεκραμένο με νερό οίνο. Οι κάτοικοι της Αττικής θεωρούσαν μάλιστα βάρβαρους εκείνους που έπιναν άκρατο οίνο.

Ο Δίας πάντως ευσπλαχνίστηκε τον Ικάριο, την Ηριγόνη και την Μαίρα και τους έκανε αστερισμούς Αρκτούρος, Παρθένος και Κυνός αντίστοιχα.

Ένας άλλος μύθος αναφέρει ότι ο θεός Διόνυσος επισκέφθηκε το δήμο Σημαχίδα που τοποθετείται στην περιοχή του Σουνίου. Εκεί ο Διόνυσος φιλοξενήθηκε από τον Σήμαχο και την κόρη του στην οποία πρόσφερε ως δώρο τη νεβρίδα, το ένδυμα που κατόπιν έφεραν οι ιερείς του.

Ο θεός Διόνυσος είχε πολλές γιορτές και τελετές στην Αττική που σχετίζονταν με αυτόν και την αμπελουργία. Εκτός από την γιορτή της “αιώρας” υπήρχαν τα Διονύσια, τα Ανθεστήρια, τα Απατούρια, οι Χόες κ.α.

Η αμπελοκαλλιέργεια και η οινοποίηση στην Αττική επομένως, έχουν τόσο βαθιές ρίζες όσο σε καμία άλλη ίσως περιοχή του πλανήτη. Η επίσκεψη του θεού Διονύσου έχει μείνει αξέχαστη μέχρι σήμερα. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (15))



Εικόνα 4: Απεικόνιση οινοποίησης σε αρχαίο αττικό μελανόμορφο αγγείο που σχετίζεται με τη Διονυσιακή λατρεία.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΡΩΤΟ

1.1 Το κλίμα και το έδαφος της Αττικής σε σχέση με την Αμπελοκαλλιέργεια.

Ο νομός Αττικής έχει 16 δήμους και 39 κοινότητες με πληθυσμό 600.000 κατοίκους (εκτός από την Αθήνα και τον Πειραιά). Από αυτούς οι 100.000 ασχολούνται με τον πρωτογενή τομέα. Υπάρχει βέβαια και ένα άλλο σημαντικό ποσοστό που εκτός από την γεωργία ασχολείται με άλλες εξωγεωργικές εργασίες.

Η συνολική έκταση του Νομού είναι 1.914.000 στρέμματα που διανέμεται ως εξής:

δάση	523.000 στρέμματα
κατοικημένες περιοχές	590.000 στρέμματα
φυσικοί βοσκότοποι	251.000 στρέμματα
λίμνες και ποτάμια	17.000 στρέμματα
άγονες εκτάσεις	12.000 στρέμματα
γεωργική γη	521.000 στρέμματα

Σε αυτή τη γεωργική γη σήμερα το αμπέλι καταλαμβάνει έκταση 138.000 στρεμμάτων ποσοστό ίσο με το 26,5%. Βλέπουμε καθαρά ότι η πρώτη και κύρια καλλιέργεια στον τόπο είναι το αμπέλι και μάλιστα η οινάμπελος, της οποίας ο ρόλος στην οικονομία της περιοχής είναι μεγάλος και η βελτίωσή της έχει μεγάλο οικονομικό ενδιαφέρον.

Η Αττική χερσόνησος χωρίζεται σε τρεις ζώνες:

α). Τη ζώνη των Μεσογείων, που ορίζεται από τον Υμηττό, την Πεντέλη και το Αιγαίο ανατολικά.

β). Τη ζώνη της βόρειας Αττικής, που εκτείνεται βόρεια της Πάρνηθας και του Διονύσου.

γ). Τη ζώνη των Μεγάρων, που εκτείνεται στα δυτικά του νομού της Αττικής συμπεριλαμβάνοντας και τις καλλιεργήσιμες εκτάσεις του Θριάσειου πεδίου.

Η μεγαλύτερη ζώνη είναι αυτή των Μεσογείων.

Στο νομό το μέσο ετήσιο ύψος βροχών είναι 300mm. Οι βροχοπτώσεις αρχίζουν με την έναρξη του φθινοπώρου και σταματούν στις αρχές της Άνοιξης. Η καλοκαιρινή περίοδος είναι ξερική και αποτελεί ιδανικό χαρακτηριστικό για την υγιή και σωστή ωρίμανση της παραγωγής. Στην βόρεια Αττική παρατηρούνται μεγαλύτερες οξυότητες λόγω των χαμηλότερων θερμοκρασιών που επικρατούν το καλοκαίρι. Εν αντιθέσει, στις ζώνες των Μεσογείων και των Μεγάρων οι θερμοκρασίες κυμαίνονται σε επίπεδα άριστα τους καλοκαιρινούς μήνες και σπάνια αντιμετωπίζουμε προβλήματα με υψηλές οξυότητες. Η μέση θερμοκρασία γι' αυτές τις ζώνες

τους καλοκαιρινούς μήνες είναι 24,8-27,1 °C, ενώ για τη βόρεια Αττική είναι 2-3 βαθμούς χαμηλότερη.

Τα εδάφη είναι ασβεστολιθικά και προέρχονται από αλουβιακές αποθέσεις, μέτριας γονιμότητας, αμμοπηλώδη έως αργιλοπηλώδη. Εξαίρεση αποτελεί η περιοχή της Βραυρώνας όπου τα εδάφη είναι βαριά και γόνιμα με αποτέλεσμα η απόδοση να είναι αυξημένη. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (8)) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (9)).

1.2 Οι καλλιεργούμενες ποικιλίες αμπέλου στην Αττική.

Οι ποικιλίες αμπέλου στην Αττική προσδιορίζονται σύμφωνα με τον κανονισμό 3800/81 της ΕΟΚ και διακρίνονται σε συνιστώμενες και επιτρεπόμενες. Αναλυτικά οι ποικιλίες αναφέρονται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 1: Οινοποιήσιμες ποικιλίες.

ΕΤΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ
1981	Σαββατιανό Β	
1985	Ασύρτικο Β	
1985	Ροδίτης Rs	
1985	Μανδηλαριά Ν	
1985	Ugni Blanc Β	
1985	Cardornay Β	
1985	Sylvaner Β	
1985	Cabernet Sauvignon Ν	
1985	Sauvignon Blanc Β	
1989	Carignan Ν	
1989	Grenache Rouge Ν	
1989	Merlot Ν	
1989	Syrah Ν	
1981		Αθήρι Β
1981		Μαυρούδι Ν
1981		Φωκιανό Ν
1981		Αγιοργίτικο Ν
1981		Βηλάννα Β
1981		Cabernet Franc Ν

ΕΤΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ
1981		Folle Blanche B
1981		Riesling Rhenahn B

Πίνακας 2: Επιτραπέζιες ποικιλίες.

ΕΤΟΣ ΕΝΤΑΞΗΣ	ΣΥΝΙΣΤΩΜΕΝΕΣ	ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΕΣ
1989	Ροζάκι B	
1981		Αετονόχι B
1981		Αυγουλάτο B
1981		Cardinal Rs
1981		Μοσχάτο Αμβούργου N
1981		Μοσχάτο Αλεξανδρείας B
1981		Σιδερίτης Rs
1981		Φράουλα Rs
1985		Victoria * B

Όπου: B: σημαίνει Blanc (λευκό)

N: σημαίνει Noir (μαύρο)

Rs: σημαίνει Rose (ροζέ)

: σημαίνει προσωρινά επιτρεπόμενη ποικιλία

Στο νομό Αττικής, παρά την πληθώρα των συνιστώμενων και επιτρεπόμενων ποικιλιών που προβλέπει ο σχετικός κανονισμός, το 98% τουλάχιστον των αμπελώνων καλύπτεται από το Σαββατιανό. Το υπόλοιπο ποσοστό καλύπτεται κυρίως από Ροδίτη αλλά και άλλες ποικιλίες όπως: το Αυγουλάτο, τη Φράουλα, το Σιδερίτη, το Cabernet Sauvignon, τη Μανδηλαριά κ.α..

Η ποικιλιακή ομοιομορφία έγινε εντονότερη μετά την μεγάλη αναμπέλωση εξαιτίας της φυλλοξήρας στην δεκαετία του '60. Παλαιότερα στους ντόπιους αμπελώνες υπήρχε και πάλι σαν βασική ποικιλία το Σαββατιανό ενώ σε διάσπαρτα σημεία καλλιεργούνταν ο Ροδίτης, το Αυγουλάτο, ο Σιδερίτης και η Μανδηλαριά σε μικρό πάλι ποσοστό. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (8)) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (9))



Εικόνα 5: Η Αττική και οι αμπελώνες της.

1.2.1 Χρησιμοποιούμενα υποκείμενα αμπέλου στην Αττική.

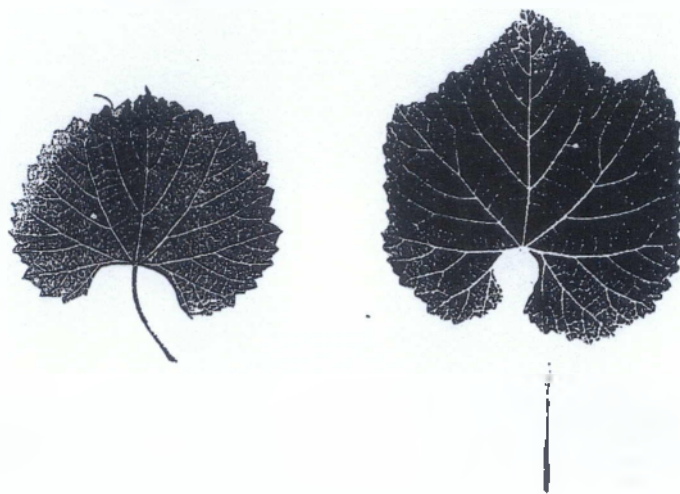
Σημαντικό κριτήριο επιλογής υποκειμένου είναι η περιεκτικότητα του εδάφους σε ασβέστιο. Τα υποκείμενα που χρησιμοποιήθηκαν κατά τη μεγάλη αναμπέλωση και ύστερα είναι δύο: το R 110 και το 41 B.

- R 110 (Berlandieri x Rupestris Richter No 110)

Η νεαρή βλάστηση έχει χρώμα ορείχαλκου με αραχνούφαντο χνοασμό. Το φύλλο είναι νεφροειδές με μικρές ανωμαλίες στην επάνω επιφάνεια και λεία την κάτω επιφάνεια. Είναι κατάλληλο για ξηρά αργιλοασβεστώδη συνεκτικά εδάφη η δε αντοχή του στο ανθρακικό ασβέστιο είναι 40- 45% σε ολικό και 17- 22% σε ενεργό. Είναι υποκείμενο με υψηλή αντοχή στη ριζόβια μορφή της φυλλοξήρας, αλλά ευαίσθητο στους νηματώδεις. Έχει πλούσιο ριζικό σύστημα.

- 41 B (Ghasselas x Berlandieri 41 B)

Η νεαρή βλάστηση έχει χρώμα ορείχαλκου με βαμβακώδη χνοασμό. Το φύλλο είναι τρίλοβο με αβαθείς κόλπους και λεία την κάτω επιφάνεια. Χρησιμοποιείται ευρύτατα σε περιοχές με ασβεστούχα εδάφη όπου η περιεκτικότητα σε ανθρακικό ασβέστιο είναι έως 75% ολικό και 40% ενεργό. Είναι ευαίσθητο σε αλατούχα εδάφη και έχει μέτρια ανθεκτικότητα στην ξηρασία. Παρουσιάζει ευαισθησία στους νηματώδεις και τον περονόσπορο. (Βλάχος, 1991).



Εικόνα 6.1: Φύλλα των υποκειμένων R 110 και 41 B.

1.3 Αμπελογραφία του Σαββατιανού.

Οι κορυφές των νεαρών βλαστών είναι χνουδωτές και πρασινόφαιες. Τα νεαρά φύλλα της κορυφής είναι πρασινέρυθρα, λεία και χνουδωτά στην κάτω επιφάνεια. Οι βλαστοί είναι ποώδεις, όρθιοι με γυρτές κορυφές, αραιό χνούδι, ανοιχτοπράσινοι με ερυθρές ραβδώσεις στα μεσογονάτια. Οι βλαστοί φέρουν έλικες διαλείπουσες, μακρές, λεπτές, δισχιδείς και πρασινέρυθρες.

Οι ταξιανθίες είναι κυλινδροκωνικές μετρίου ως μεγάλου μεγέθους (17 x 6 εκ.). Τα άνθη τους είναι μορφολογικά και φυσιολογικά ερμαφρόδιτα. Η γύρη είναι υψηλής βλαστικότητας.

Τα αναπτυγμένα φύλλα είναι μετρίου ως μεγάλου μεγέθους. Το έλασμα τους είναι πεντάλοβο, μετρίου πάχους, με ανώμαλη επιφάνεια, χρώματος βαθυπράσινου στην πάνω επιφάνεια, ενώ στην κάτω φαιοπράσινου σκεπασμένο με άφθονο βαμβακώδες χνούδι. Οι πάνω πλάγιοι κόλποι είναι βαθείς ενώ οι κάτω είναι μετρίου μεγέθους. Ο μισχικός κόλπος έχει σχήμα U. Περιφερειακά τα φύλλα φέρουν δόντια αιχμηρά δύο μεγεθών. Οι κύριες νευρώσεις των φύλλων είναι ανεπτυγμένες και στη βάση ερυθρωπές. Στην κάτω επιφάνεια το έλασμα φέρει τριχίδια πυκνά, κοντά και αγκαθωτά. Ο μίσχος είναι μακρύς, σκληρός και πρασινόφαιος.

Τα σταφύλια είναι μετρίου ως μεγάλου μεγέθους σχήματος κυλινδροκωνικού. Είναι πυκνόραγα με ποώδη βόστρυχο, μακρύ, σκληρό και πρασινόφαιο μίσχο. Οι ράγες είναι σφαιρικές και μετρίου μεγέθους. Έχουν λεπτό, ανθεκτικό, κιτρινωπό φλοιό και χυμώδη,

νερουλή, γλυκιά και άχρωμη σάρκα. Οι ποδίσκοι είναι μετρίου μεγέθους. Κάθε ράγα φέρει 2-3 μικρά γίγαρτα με αποειδές σχήμα και ράμφος κοντό, χονδρό και πλατύ.

Οι κληματίδες είναι μετρίου μήκους ως μακριές ελαστικές, σκοτεινές κεραμόχρρες έως γαιώδεις με φακίδες. Φέρουν κόμπους σφαιρικούς, σκοτεινού κόκκινου χρωματισμού, οφθαλμούς μεγάλους και κωνικούς καθώς και μεσογονάτια διαστήματα κοντά έως μετρίου μήκους.

Οι κορμοί των πρέμων είναι ισχυροί. (Βλάχος, 1991).

1.3.1 Ιδιότητες και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του Σαββατιανού.

Το Σαββατιανό έχει μέτρια ζωηρότητα και πολύ ικανοποιητική παραγωγικότητα. Κάθε καρποφόρος βλαστός φέρει 1 έως 2 σταφύλια που βρίσκονται συνήθως στο 4^ο και 5^ο κόμπο και μερικές φορές στον 2^ο και 3^ο. η γονιμότητα των ταχυφυών είναι μέτρια και τα παραγόμενα σταφύλια- κουδούνια είναι μικρού μεγέθους.

Συνήθως το κλάδευμα διαμόρφωσης είναι χαμηλά κυπελλοειδή σχήματα. Σε ορισμένες περιοχές κατάλληλα είναι και τα μονόπλευρα ή αμφίπλευρα γραμμοειδή τύπου Royat.

Η συγγένεια με τα σπουδαιότερα υποκείμενα θεωρείται ικανοποιητική.

Προσαρμόζεται και αποδίδει ακόμα και σε πολύ δυσμενείς εδαφικές συνθήκες (εδάφη φτωχά, ξηρά, ασβεστώδη) και είναι ανθεκτικό στην ξηρασία. Οι αποδόσεις του ποικίλουν ανάλογα με τη γονιμότητα, το σχήμα κ.α. από 500- 3000 χιλιόγραμμα το στρέμμα.

Στην Αττική τα περισσότερα αμπέλια (70%) είναι ξερικά με αποδόσεις γύρω στα 1000 κιλά/ στρέμμα. Τα αρδευόμενα αμπέλια μπορούν να αποδώσουν μέχρι 1500 κιλά/ στρέμμα ή και περισσότερο.

Η αντοχή στις ασθένειες, ιδιαίτερα τις μυκητολογικές (περονόσπορο, ωίδιο) είναι ικανοποιητική.

Από το Σαββατιανό παράγονται διάφοροι τύποι κρασιών. Χαρακτηριστικά αυτών είναι η πρόωμη ωρίμανση, η υψηλή περιεκτικότητα σε οινόπνευμα και η χαμηλή οξύτητα. Το Σαββατιανό μαζί με τον Ροδίτη (10- 20%) παράγουν την περίφημη ρετσίνα.

Χαρακτηριστικά σταφύλης

Μέσο βάρος σταφύλης	500,0 γραμμάρια
Μέσο βάρος ράγας	3,0 γραμμάρια
Μέσες διαστάσεις ράγας	18,0 x 17,0 χιλιοστά

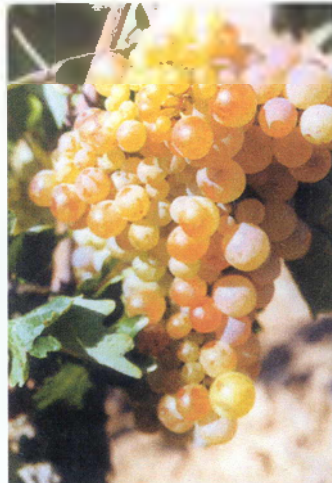
Σύνθεση σταφύλης

Ράγες	96 %
Βόστρυχοι	4,0 %

Σύνθεση ράγας

Φλοιοί	5,5 %
Γίγαρτα	2,5 %
Χυμός και σάρκα	92 %
Βάρος 100 ραγών	300,0 γραμμάρια
Βάρος 100 γιγάρτων	3,2 γραμμάρια

(Βλάχος, 1991)



Εικόνα 6.2: Βότρυς Σαββατιανού σε πλήρη ωρίμανση.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΔΕΥΤΕΡΟ

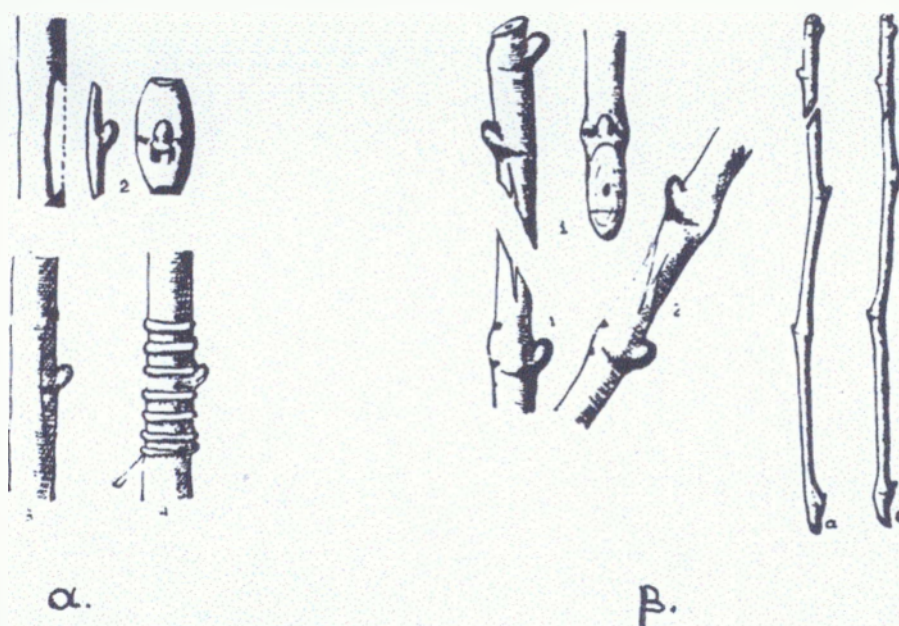
ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΤΕΧΝΙΚΗ

2.1 Μέθοδοι εμβολιασμού αμπέλου.

Οι μέθοδοι εμβολιασμού που χρησιμοποιούνται στην Αττική είναι δύο. Ο επιτραπέζιος αγγλικός είναι αυτός που συναντάται συχνότερα και ο μαγιόρκιος, που γίνεται στο αμπέλι και σιγά-σιγά εγκαταλείπεται.

Ο αγγλικός επιτραπέζιος γίνεται περισσότερο από τους φυτωριούχους, άλλων περιοχών της Ελλάδας (Βοιωτία, Λάρισα κτλ.) παρά από τους αμπελουργούς. Συνήθης είναι η χρήση μηχανών για την αύξηση της παραγωγής.

Ο μαγιόρκιος εφαρμόζεται από ειδικευμένους εργάτες στο αμπέλι πάνω σε άγριο υποκείμενο κατά την περίοδο του Σεπτεμβρίου. Και οι δύο εμβολιασμοί περιγράφονται σχηματικά στα παρακάτω σκίτσα:



Εικόνα 7: (α). Μαγιόρκιος εμβολιασμός, (β). Αγγλικός επιτραπέζιος εμβολιασμός

(Θανοπούλου, 1999)(Κούσουλας, 1995)

2.2 Εγκατάσταση αμπέλου.

Οι αμπελώνες της Αττικής σήμερα απαιτούν σε μεγάλο ποσοστό ανανέωση. Οι περισσότεροι από αυτούς έχουν φυτευτεί στην περίοδο της αναμπέλωσης που είχε γίνει εξαιτίας της φυλλοξήρας και έχουν ηλικία 30-40 ετών. Αν και δε θεωρείται, για τους ευρωπαϊκούς αμπελώνες, η καλλιέργεια τέτοιας ηλικίας ιδιαίτερα γηρασμένη, διάφοροι λόγοι έχουν κάνει τους αμπελώνες της Αττικής μη παραγωγικούς.

Οι παραγωγοί που θέλουν να ανανεώσουν ή να φυτέψουν κάποιο αμπελώνα ακολουθούν κάποιες ορισμένες καλλιεργητικές διαδικασίες που τους επιβάλλονται από την παράδοση, αλλά και από τους κανονισμούς αναμπέλωσης της Ε.Ο.Κ.. Η σημασία της επιτυχίας της εγκατάστασης ενός αμπελώνα είναι μεγάλη καθώς έχει πρωτεύοντα ρόλο στην μετέπειτα ζωή και στην παραγωγικότητα της καλλιέργειας. Μπορεί μετά από αποτυχημένες επιλογές στην εγκατάσταση να οδηγηθούμε σε καταστροφή της φυτείας.

Η εγκατάσταση του αμπελώνα περνά από διάφορα στάδια και εξαρτάται από πολλούς παράγοντες (περιβάλλον, σκοπιμότητα). Τα βασικά στάδια είναι η μελέτη επιλογής της θέσης, η κατεργασία του εδάφους, η φύτευση και προαιρετικά η στήριξη και η εγκατάσταση αρδευτικού συστήματος. (Κουσουλάς, 1995) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (3))

2.2.1 Προετοιμασία του εδάφους.

Είναι μια ολιγοετής διαδικασία που εξαρτάται από το παρελθόν του χωραφιού που πρόκειται να γίνει αμπελώνας. Διακρίνουμε δύο περιπτώσεις: α) η εγκατάσταση να γίνει σε χωράφι που προϋπήρχε αμπέλι, β) η εγκατάσταση να γίνει σε καινούργιο χωράφι.

Στην πρώτη περίπτωση κατά την οποία υπήρχε πριν αμπέλι το εκριζώνουμε το φθινόπωρο, αφού πάρουμε την παραγωγή. Η εκρίζωση απαιτεί ελκυστήρα μεγάλης ιπποδύναμης που έχει αναρτημένο μονόινο με μεγάλο βάθος κοπής (60-100 εκ.). Με αυτή την επέμβαση καταφέρνουμε να έχουμε και καλή εκρίζωση και ικανοποιητική αναστροφή του εδάφους, ώστε να σπάσει ο τυχόν ορίζοντας (γυαλάδα) που έχει δημιουργηθεί από πριν. Τα εκριζωμένα πρέμνα συλλέγονται αμέσως και καίγονται κατά σωρούς τον επόμενο χρόνο αφού ξεραθούν ή χρησιμοποιούνται σαν καύσιμη ύλη. Αν δεν υπήρχε πριν αμπέλι φροντίζουμε να απομακρύνουμε τις πέτρες, τα ξύλα, τους θάμνους και οτιδήποτε άλλο εμποδίζει την καλλιέργεια. Στη συνέχεια επεμβαίνουμε και εδώ με το μονόινο σε μεγάλο βάθος. Η διαδικασία αυτή μπορεί να γίνει και νωρίτερα από το καλοκαίρι.

Κατά την επέμβαση με το μονόινο πρέπει να προσέξουμε να μην αναστρέφουμε στην επιφάνεια του εδάφους κατώτερα άγωνα στρώματα.

Η συνέχεια της επεξεργασίας είναι κοινή και για τις δύο περιπτώσεις. Το έδαφος αφήνεται εκτεθειμένο στον αέρα, τον ήλιο και τις πρώτες βροχές. Έτσι καταστρέφονται διάφορα πολυετή ζιζάνια (π.χ. αγριάδα). Πριν τον χειμώνα μπορούμε να κάνουμε και βασική λίπανση με φώσφορο και κάλιο. Η αζωτούχος λίπανση επιτυγχάνεται με την καλλιέργεια ψυχανθούς και σιτηρού στα δύο επόμενα χρόνια και χλωρή λίπανση με παράχωμα του ψυχανθούς στο στάδιο της ανθοφορίας. Πολλές φορές οι παραγωγοί παραλείπουν το ψυχανθές αντικαθιστώντας το άζωτο με χημικό λίπασμα. Τα σιτηρά που συνήθως χρησιμοποιούνται είναι σιτάρι, κριθάρι και βρώμη. Ο κανονισμός της Ε.Ο.Κ. για την αναμπέλωση δεν επιτρέπει σπορά μόνο σιτηρού αλλά απαραίτητα και ψυχανθούς. Σκοπός του είναι πέρα από την λίπανση να επιτευχθεί ταυτόχρονα και ζιζανιοκτονία και νηματωδοκτονία. Οι παραγωγοί προκειμένου να μην «χάσουν» την χρονιά παραλείπουν το ψυχανθές με αποτέλεσμα να υπάρχουν προβλήματα στο μέλλον.

Αφού λοιπόν γίνει η αγρανάπαυση, συγχρόνως με την χλωρή λίπανση γίνεται το φθινόπωρο πριν τη φύτευση άροση του εδάφους και η απαραίτητη χημική λίπανση που απαιτείται. Το χειμώνα το έδαφος δέχεται τις βροχές και σπάνε οι βόλοι που έχουν σχηματιστεί. Την άνοιξη επεμβαίνουμε ώστε να το κάνουμε επίπεδο και ψιλοχωματισμένο. Οι επεμβάσεις γίνονται με τα κατάλληλα μηχανήματα ανάλογα με την μορφή του εδάφους. Συνήθως τα περνάμε μια φορά με την σβάρνα και μια δύο φορές με τη φρέζα. Φροντίζουμε το έδαφος να βρίσκεται στο ρόγγο του όταν γίνονται αυτές οι διαδικασίες για να έχουμε καλύτερα αποτελέσματα.

Για την καλύτερη προετοιμασία του εδάφους είναι σκόπιμο να γνωρίζουμε το πάχος του επιφανειακού στρώματος του εδάφους, την ύπαρξη αδιαπέραστων στρωμάτων αργίλου, καθώς και ασβεστολιθικών ή πυριτικών στρωμάτων. Επίσης κάνουμε και ανάλυση εδάφους ώστε να γνωρίζουμε την σύστασή του, το ενεργό ασβέστιο και το pH. Πολλές από αυτές τις διαδικασίες δεν γίνονται από τους αμπελοουργούς και λαμβάνεται υπ' όψη η γενική εκτίμηση που υπάρχει για την ευρύτερη περιοχή. (Κουσουλάς, 1995) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (2))

2.2.2 Χάραξη αμπελώνα.

Το επόμενο στάδιο της προετοιμασίας του εδάφους είναι η χάραξη του αμπελώνα ώστε να καθοριστούν οι θέσεις που θα φυτευτούν τα πρέμνα. Η διαδικασία αυτή απαιτεί προσοχή και ακρίβεια στις μετρήσεις γιατί τα λάθη δύσκολα διορθώνονται και είναι καθοριστικά στην διεξαγωγή των ετήσιων καλλιεργητικών φροντίδων.

Στην χάραξη οι παραγωγοί λαμβάνουν υπ' όψη τους πάντα ορισμένες αρχές ώστε να έχουν ένα σωστά φυτεμένο αμπέλι. Μερικές από αυτές είναι οι παρακάτω.

Ο προσδιορισμός της διεύθυνσης των σειρών. Οι σειρές πρέπει να έχουν πάντα διεύθυνση παράλληλη με τον άξονα του βοριά με το νοτιά. Ο αντικειμενικός σκοπός της ενέργειας αυτής είναι η μείωση των απωλειών από τους ανέμους που συνήθως πνέουν σε αυτή την διεύθυνση καθώς επίσης και η καλύτερη πρόσπτωση των ακτινών του ηλίου πάνω στα πρέμνα.

Η σωστή ευθυγράμμιση των πρεμνών πάνω στη σειρά όπως και η τήρηση των σωστών αποστάσεων μεταξύ των πρεμνών επί της σειράς αλλά και από σειρά σε σειρά. Είναι άλλωστε απαραίτητος κανόνας της μηχανικής καλλιέργειας αφού μόνο έτσι μπορούν να γίνουν σωστές επεμβάσεις χωρίς να κάνουμε ζημιές. Οι αποστάσεις φύτευσης των πρεμνών πρέπει να καθορίζονται σύμφωνα με τη γονιμότητα, το κλίμα, το σχήμα και τον τρόπο καλλιέργειας. Στην Αττική υπάρχει ομοιομορφία σε αυτούς τους παράγοντες με μικρές αποκλίσεις και διαφοροποίηση μεταξύ των κυπελλοειδών και των γραμμικών σχημάτων. Έτσι οι συνήθειες αποστάσεις φύτευσης για τα κυπελλοειδή είναι 1,70m επί της γραμμής επί 2,00m μεταξύ των γραμμών, ενώ για τα γραμμικά 1,70m επί 2,20m μεταξύ των γραμμών. Το πλάτος των γραμμών αυξάνει λόγω της ανάγκης επέμβασης με τον ελκυστήρα μεταξύ των σειρών σε αντίθεση με τα κυπελλοειδή που γίνεται υπερπηδώντας τις σειρές. Παλαιότερα οι αποστάσεις ήταν 1,30m x 1,30m όταν η καλλιέργεια γινότανε με τα χέρια και 1,30m x 1,50m όταν γινότανε με το άλογο ή άλλα ζώα.

Αφού ο αμπελουργός λάβει υπ' όψη του τους παρακάτω παράγοντες και αποφασίσει για το σχέδιο φύτευσης προχωρά στην πρακτική διαδικασία της χάραξης. Τα εργαλεία που απαιτούνται είναι απλά: σχοινί, μέτρο και πασσαλάκια. Η ευθυγράμμιση γίνεται πάντα με ένα σχοινί τεντωμένο από άκρη σε άκρη. Το μέτρημα των αποστάσεων μπορεί να γίνει αν το σχοινί είναι σημαδεμένο από πριν, με κόμπους ή μπογιά σε ίσες αποστάσεις ή με ένα κομμάτι ξύλο κομμένο στο επιθυμητό μήκος φύτευσης μεταξύ των σειρών. Ο πρώτος τρόπος επιφυλάσσει κινδύνους να γίνουν λάθη αν το έδαφος είναι ανώμαλο και το σχοινί δεν είναι καλά τεντωμένο. Το σημάδεμα των σημείων φύτευσης γίνεται καρφώνοντας εκεί μικρά πασσαλάκια 30 –40 cm που συνήθως είναι από καλάμι και τα έχουμε προετοιμάσει νωρίτερα. Έτσι απομακρύνοντας τα σχοινιά έχουμε έτοιμο το έδαφος να δεχθεί τα φυτά. (Θανοπούλου, 1999) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (3))

2.2.3 Εγκατάσταση αμπελώνα.

Με τη χάραξη του αμπελώνα και πριν τη φύτευσή του μεσολαβεί μια σύντομη διαδικασία που έχει σαν στόχο να προετοιμάσει κατάλληλα τα φυτά μόλις βγουν από το φυτώριο, ώστε να μπορέσουν να φυτευτούν στο έδαφος. Τα φυτά πρέπει να είναι σωστά διατηρημένα, ώστε να είναι ζωντανά. Μπορούμε να τα διατηρήσουμε, καθώς είναι μοιρασμένα σε δέματα για μερικές ημέρες, μέσα σε στέρνες με νερό ή σκεπάζοντάς τα με χώμα. Τη διαδικασία αυτή την κάνουμε όταν ο καιρός δεν ευνοεί τις εργασίες έξω.

Για να ετοιμάσουμε τα νεαρά φυτά τα κλαδεύουμε. Κατάλληλα θεωρούνται εκείνα που το εμβόλιό τους είναι καλά ενωμένο με το υποκείμενο και έχουν καλή ανάπτυξη ριζών. Το κλάδευμα γίνεται με ψαλίδι και αφαιρούνται όλες οι κληματίδες του εμβολίου αφήνοντας μόνο μια στα 1-2 μάτια (την πιο εύρωστη), ενώ οι ρίζες του υποκειμένου κλαδεύονται πολύ ψηλά, κοντά στο σημείο που έχουν εκπτυχθεί, σε μήκος μικρότερο του ενός εκατοστού. Μετά την προετοιμασία αυτή τα μοσχεύματα είναι έτοιμα να φυτευτούν. Για την μεταφορά τους στον αγρό συσκευάζονται σε δέματα των 20-50 μοσχευμάτων και διατηρούνται σε στέρνες με νερό.

Η διαδικασία της φύτευσης γίνεται προσεκτικά, ώστε να έχουμε τις λιγότερες δυνατόν απώλειες. Το φύτεμα γίνεται με δύο τρόπους. Ο πρώτος που είναι και ο παλαιότερος έχει σχεδόν εγκαταλειφθεί. Στην περίπτωση αυτή τα φυτά φυτεύονται σε λάκκους, γι' αυτό κλαδεύονται λιγότερο κοντά. Με το δεύτερο τρόπο το φύτεμα γίνεται σε τρύπες που ανοίγονται με λοστό. Το βάθος της τρύπας είναι όσο το μήκος του φυτού και η διάμετρος λίγο μεγαλύτερη από την διάμετρο του φυτού, έτσι ώστε να φέρουμε το φυτό σε σωστή θέση και επαφή με το έδαφος. Καλύτερη επαφή με το έδαφος επιτυγχάνεται με την εμβάπτιση των ριζών των νεαρών φυτών σε παχύρρευστη λάσπη (μπουλούντρα), καθώς και με το σφίξιμο του εδάφους κοντά στις ρίζες, χρησιμοποιώντας τον λοστό (τακάρισμα). Η μέθοδος αυτή χρησιμοποιείται σήμερα περισσότερο ενώ η πρώτη εφαρμόζεται σε πετρώδη και χαλικώδη εδάφη που εμποδίζεται το άνοιγμα της τρύπας με λοστό.



Εικόνα 8: α). Φύτευση με λοστό, β). Νεαρό φυτό στο χρόνο φύτευσης.

Αφού φυτεύσουμε τα νεαρά φυτά ρίχνουμε πάνω τους χώμα δημιουργώντας μικρούς σωρούς ύψους 10-25 cm ώστε να προφυλαχτούν τα νεαρά βλαστάρια από τους ανοιξιάτικους παγετούς ή έντομα. Πολλές φορές χρησιμοποιούμε εντομοκτόνα εδάφους, συνήθως σε μορφή κόκκων ώστε να αποφύγουμε την καταστροφή των ματιών των μοσχευμάτων από κολεόπτερα που βρίσκονται στο έδαφος. Η διαδικασία του φυτέματος τελειώνει με την επανατοποθέτηση των πασσάλων δίπλα από τα νεαρά φυτά. Έτσι θα γνωρίζουμε που θα υπάρχουν νεαρά φυτά αποφεύγοντας να τα σπάσουμε και επιτρέποντάς μας να επέμβουμε ειδικότερα για ζιζανιοκτονία με φρέζες και καλλιεργητές. (Κουσουλάς, 1995)

2.3 Περιποίηση φυτών τον πρώτο χρόνο.

Μετά την πάροδο της Άνοιξης τα μπόλια εκπύσσονται και βλαστάνουν πάνω από το έδαφος. Όταν θεωρήσουμε ότι έχει παρέλθει ο κίνδυνος παγετών τα ξεσκεπάζουμε σκαλίζοντάς τα ενώ συγχρόνως κάνουμε ζιζανιοκτονία. Τότε καθαρίζουμε αν χρειαστεί τα μπόλια από ρίζες που τυχόν έχουν αναπτυχθεί πάνω σε αυτά και "ανοίγουμε" τα χώματα από το νεαρό φυτό (ξελάκκωμα ή γκουλιουμάκια). Τα σκαλίσματα πρέπει να γίνονται τακτικά με σκοπό την καταστροφή ζιζανίων που είναι επιζήμια στην υγρασία του εδάφους και ανταγωνιστικά στην ανάπτυξη των νεαρών ριζών.

Τον χρόνο αυτό δεν χρειάζονται άλλες ιδιαίτερες περιποιήσεις αφού τα φυτά αφήνονται να αναπτυχθούν ελεύθερα. Οι ξηρασίες του καλοκαιριού πρέπει να αντιμετωπίζονται με ένα ή δύο ποτίσματα. Τα νεαρά φυτά έχουν ιδιαίτερη ανάγκη το νερό σε αυτό το στάδιο καθώς το ριζικό τους σύστημα είναι σχετικά υποτυπώδες. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (3))

2.4 Κλαδεύματα.

Το σύμβολο της αμπελουργίας κατά την αρχαιότητα ήταν το κλάδευμα του αμπελιού. Με την πρακτική έννοια αμπελουργός θεωρείται αυτός που γνωρίζει την τεχνική του κλαδεύματος. Με το κλάδευμα δίνεται η επιθυμητή σταθερή μορφή του φυτού, σε συνάρτηση με διάφορους παράγοντες, όπως το υποκείμενο, το έδαφος, το κλίμα, το υψόμετρο κτλ.. Συγκεκριμένα κλάδευμα της αμπέλου ονομάζεται η μερική ή ολοκληρωτική αφαίρεση μερικών οργάνων του φυτού όπως κλάδων, βλαστών, οφθαλμών, φύλλων κτλ.. Σκοπός του κλαδεύματος είναι η εξασφάλιση της καρποφορίας σε συνδυασμό με την αυξημένη παραγωγή και την καλή ποιότητα ώστε να παράγουμε καλή πρώτη ύλη για την παραγωγή κρασιού.

Τα κλαδεύματα διακρίνονται σε δύο κατηγορίες:

- α. Το χειμερινό ή ξερό κλάδευμα και
- β. Το θερινό ή χλωρό κλάδευμα.

Όταν μιλάμε για κλάδευμα συνήθως εννοούμε την πρώτη κατηγορία ενώ η άλλη αποτελεί ιδιαίτερη περίπτωση.

Παλαιότερα το κυριότερο εργαλείο κλαδεύματος ήταν ο σβανάς (οδοντωτό κλαδευτήρι). Οι τομές που γίνονται με το σβανά είναι πάντα λοξές αλλά δεν είναι λείες. Τη θέση του σβανά έχει καταλάβει σε μεγάλο βαθμό το κλαδευτικό ψαλίδι. Το κλάδευμα γίνεται πιο αργά όμως πετυχαίνουμε λείες τομές. Για την κοπή παλιού ξύλου χρησιμοποιούμε πριόνι με κυρτή συνήθως λεπίδα, αλλά οι τομές δεν είναι καθόλου λείες και πρέπει να λειαίνονται με άλλη λεπίδα. Τελευταία στην Αττική χρησιμοποιούνται και τα ψαλίδια με κίνηση που προέρχεται από αέρα υπό πίεση. Η χρήση τους είναι περιορισμένη από αμπελουργούς με μεγάλες εκτάσεις. *(Πηγή- Προσωπική Επαφή (5)).*

2.4.1 Εποχή κλαδεύματος.

Ο χρόνος εφαρμογής των κλαδευμάτων τοποθετείται προς το τέλος του χειμώνα, όταν ακόμα οι οφθαλμοί και τα άλλα όργανα του φυτού είναι σε νάρκη λίγο πριν την άνοιξη. Ο καθορισμός του χρόνου κλαδεύματος εξαρτάται από διάφορους παράγοντες όπως οι καιρικές συνθήκες (βροχές, θερμοκρασία, ηλιοφάνεια κτλ.) και το μικροκλίμα της κάθε περιοχής (παγετοί, στράγγιση εδάφους κτλ.). Ένας σημαντικός παράγοντας στον οποίο δίνουν ιδιαίτερη προσοχή οι αμπελουργοί στην Αττική είναι η θέση του φεγγαριού, ή το γέμισμα όπως συνήθως λένε. Προσέχουν πάντοτε να κλαδεύουν με “νέο φεγγάρι” και ο λόγος είναι ότι τότε παρουσιάζεται ανοδική τάση των χυμών στις κληματίδες, που ευνοεί την επούλωση των πληγών από τις τομές του κλαδεύματος. Με βάση τα παραπάνω η εποχή του κλαδεύματος συνήθως τοποθετείται στο μήνα Φεβρουάριο. Το όψιμο κλάδευμα μας δίνει αυξημένη παραγωγή όμως είναι επικίνδυνο γιατί η αυξημένη δακρυόρρια στις τομές διευκολύνει την παγοκαταστροφή και την σήψη των νέων βλαστών που διαβρέχονται. Επίσης οι παγετοί καταστρέφουν τους νεαρούς βλαστούς προκαλώντας σοβαρότατες ζημιές. *(Πηγή-Προσωπική Επαφή (2)) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (3))*

2.4.2 Κυπελλοειδές κλάδευμα.

Το επικρατέστερο σχήμα κλαδεύματος στην Αττική είναι το κυπελλοειδές. Το κυπελλοειδές χρησιμοποιείται γενικότερα στους αμπελώνες με οινοποιήσιμες ποικιλίες όπως το Σαββατιανό. Πρακτικά ακολουθούμε τα παρακάτω στάδια για να διαμορφώσουμε το σχήμα το σχήμα σε ένα νεαρό φυτό.

-Πρώτο έτος.

Αφήνουμε το φυτό να αναπτύξει ελεύθερα όλες τις κληματίδες του χωρίς να το κλαδέψουμε.

-Δεύτερο έτος.

Αφαιρούμε όλες τις κληματίδες εκτός από 1-2. αυτές που επιλέγουμε είναι πιο εύρωστες και καλά ανεπτυγμένες, και τις κλαδεύουμε στα 1-2 μάτια.

-Τρίτο έτος.

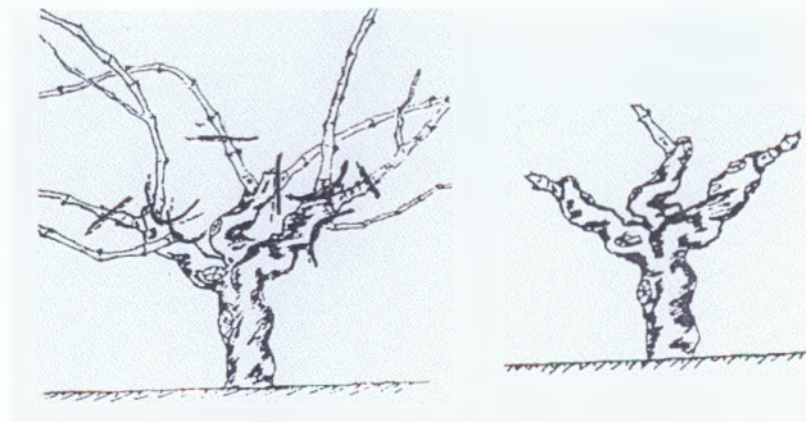
Από τους βλαστούς που θα εκπτυχθούν από τα μάτια που είχαμε αφήσει στο προηγούμενο έτος, θα σχηματίσουμε τους βραχίονες του πρέμνου. Σε αυτό το έτος κάθε τέτοια κληματίδα την κλαδεύουμε στα 1-2 μάτια.

-Τέταρτο έτος.

Σε κάθε βραχίονα αφήνουμε 1-3 κεφαλάρια. Αυτά θα τα κλαδεύουμε από εδώ και πέρα στους 1-2 οφθαλμούς διατηρώντας τον αριθμό τους σταθερό ανά πρέμνο.

Κατά το κυπελλοειδές κλάδευμα οι παραγωγοί στην Αττική προσέχουν ορισμένες λεπτομέρειες που κάνουν το αποτέλεσμα καλύτερο και την απόδοση μεγαλύτερη.

Φροντίζουν να αποφεύγουν τους μεγάλους βραχίονες επιλέγοντας τις κληματίδες που βρίσκονται πιο κοντά στη βάση (στην τομή του προηγούμενου έτους). Οι κληματίδες που επιλέγονται πρέπει να είναι εύρωστες και μάλιστα διατεταγμένες με τέτοιο τρόπο ώστε να διατηρείται το κυπελλοειδές σχήμα. Ο αριθμός των βραχιόνων που αφήνονται εξαρτάται από την γονιμότητα του εδάφους και την ευρωστία του κλήματος. Μετά από ορισμένα χρόνια συνεχούς παραγωγής οι βραχίονες εξασθενούν και τα κεφαλάρια δεν είναι αρκετά εύρωστα, ώστε να έχουν μεγάλη απόδοση. Για να αντιμετωπισθεί αυτό το πρόβλημα ακολουθούμε αυστηρό κλάδευμα ανανέωσης. Με αυτό επιλέγουμε κάποια εύρωστη κληματίδα που προέρχεται πάνω από το ξύλο του βραχίονα σε χαμηλό σημείο. Αυτή την κλαδεύουμε στους 1-2 οφθαλμούς ενώ κόβουμε τον υπερκείμενο αυτής βραχίονα με πριόνι, λίγο πιο πάνω. Η κληματίδα αυτή εξελίσσεται σε νέο βραχίονα. (Κουσουλάς, 1995).



Εικόνα 9: Σχηματική παράσταση κλαδέματος καρποφορίας ποικιλιών οινοποιίας.

2.4.3 Γραμμοειδή συστήματα κλαδέματος.

Τα γραμμοειδή συστήματα κλαδέματος στην Αττική εφαρμόζονται τα τελευταία χρόνια κυρίως σε συστηματικούς αμπελώνες. Το κόστος εγκατάστασής τους είναι σχετικά υψηλό, αντισταθμίζεται όμως από την απόδοση. Το βασικότερο είδος γραμμικού σχήματος που βρίσκουμε στους Αττικούς αμπελώνες είναι το Royat (μονό ή διπλό). Τα στάδια διαμόρφωσης του είναι τα παρακάτω:

-Πρώτο έτος.

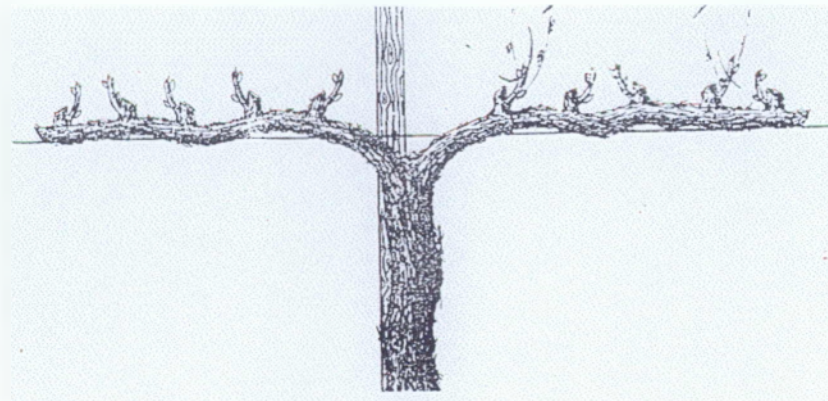
Αφήνουμε το φυτό να αναπτύξει όλες τις κληματίδες του χωρίς να το κλαδέψουμε.

-Δεύτερο έτος.

Την άνοιξη επιλέγουμε την πιο εύρωστη και καλά ανεπτυγμένη κληματίδα και την λυγίζουμε πάνω στο πρώτο σύρμα (ύψος 50cm), προς τη μια πλευρά. Τις υπόλοιπες τις αφαιρούμε. Αν δεν υπάρχει κατάλληλη κληματίδα το κλαδεύουμε χαμηλά και περιμένουμε την επόμενη χρονιά να ακολουθήσουμε τη διαδικασία.

-Τρίτο έτος.

Αφήνουμε ανά 15-20 cm από μια κεφαλή πάνω στο λυγισμένο βραχίονα τις οποίες κλαδεύουμε στα 1-2 μάτια και στα επόμενα έτη. Τα μάτια του κορμού τυφλώνονται και αφαιρούνται οι κληματίδες που βρίσκονται πάνω σε αυτόν. Σε περίπτωση που επιθυμούμε να κάνουμε διπλής κατεύθυνσης Royat λυγίζουμε κάποια καλά ανεπτυγμένη που βρίσκεται κοντά στο πρώτο σύρμα προς την αντίθετη κατεύθυνση και ακολουθούμε την ίδια διαδικασία με την άλλη. Στο αμφίπλευρο σχήμα υπάρχει ισορροπία φορτίου στους εκατέρωθεν βραχίονες και όχι μόνο πάνω στα σύρματα.



Εικόνα 10: Σχηματική παράσταση σχήματος κλαδέματος αμφίπλευρου Royat.

Κατά περίπτωση τις επόμενες χρονιές για να ανανεώσουμε γηρασμένους ή κατεστραμμένους βραχίονες χρησιμοποιούμε αμολιτές. Οι αμολιτές είναι εύρωστες, κληματίδες, εκπτυσσόμενες κοντά στον κορμό του κλήματος, που λυγίζονται προς την πλευρά του άχρηστου βραχίονα και παίρνουν τη θέση του τα επόμενα χρόνια. (Κουσουλάς, 1995).

2.4.3 Σύγκριση κυπελλοειδούς με γραμμικά σχήματα.

Όπως και σε όλους τους τομείς της ζωής μας η μηχανή και ο αυτοματισμός έχουν περάσει στις παραγωγικές διαδικασίες της, έτσι και στην αμπελουργία ο παράγοντας αυτός καθίσταται όλο και πιο απαραίτητος. Η στροφή προς τα γραμμοειδή σχήματα ευνοεί μια τέτοια εξέλιξη βιομηχανοποίησης της παραγωγής με σκοπό την εξαγωγή καλύτερου προϊόντος. Μερικά από τα πλεονεκτήματα που εμφανίζονται με αυτά τα σχήματα είναι τα παρακάτω:

α. Τα ημερομίσθια ανά στρέμμα ετησίως περιορίζονται περίπου στο 1/3 (από 15 σε 5). Σε αυτό συντελεί η δυνατότητα χρησιμοποίησης μηχανημάτων σε όλα τα στάδια της καλλιέργειας. Έτσι ένας παραγωγός έχει τη δυνατότητα να καλλιεργήσει πολλαπλάσια έκταση αυξάνοντας το εισόδημά του.

β. Το κλάδεμα στα γραμμικά σχήματα είναι πιο εύκολο και πιο τυποποιημένο.

γ. Εξασφαλίζεται φωτεινότερο και υγιεινότερο περιβάλλον στο αμπέλι. Η κατανομή της βλάστησης γίνεται κατά μήκος της γραμμής και διευκολύνονται έτσι όλες οι άλλες φροντίδες που συντελούν σε καλύτερο οικονομικό αποτέλεσμα.

δ. Το φυτό αναπτύσσει μεγαλύτερο όγκο βλάστησης και μεγαλύτερη αναλογία ενεργού φυλλώματος επειδή ο ήλιος και το φως βλέπουν μεγαλύτερη επιφάνεια του φυτού και βοηθούν έτσι στην καλύτερη θρέψη.

ε. Υπάρχει αντιανεμική προστασία από το φυτικό τοίχος που σχηματίζουν τα κλήματα της σειράς και μειώνεται έτσι το ποσοστό απώλειας κληματίδων και νεαρών βλαστών από τον άνεμο.

στ. γίνεται ευκολότερη η κατεργασία του εδάφους κοντά στο πρέμνο και ανάμεσα στις σειρές. Έτσι με τα έγκαιρα σκαλίσματα και σβαρνίσματα εξοικονομούμε αρκετή εδαφική υγρασία.

ζ. Αξιοποιείται καλύτερα η λίπανση.

η. Γίνεται ευκολότερη η συγκομιδή, χωρίς να χρειάζεται να σκύβει πολύ χαμηλά ο εργάτης. Ακόμα τα σταφύλια είναι παρατεταγμένα μπροστά του και δεν χρειάζεται ιδιαίτερο κόπο να τα τρυγήσει. (Κουσουλάς, 1995) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (3))



Εικόνα 11: Γραμμικός αμπελώνας σε διπλό Royat.

2.4.4 Χλωρά κλαδεύματα.

Με τον όρο χλωρά ή θερινά κλαδεύματα εννοούμε το βλαστολόγημα ή ξεβλάστησμα, το ξεφύλλωμα, το κορυφολόγημα, το χαράκωμα και την αφαίρεση φορτίου σταφυλιών ή τσαμπιών. Στην Αττική, στο Σαββατιανό δεν γίνονται ποτέ τα δύο τελευταία είδη κλαδεύματος καθώς ο απώτερος σκοπός μας είναι η οινοποίηση. Τα υπόλοιπα χλωρά κλαδεύματα αν και είναι πολύ σημαντικά δεν γίνονται πάντοτε με αρκετή επιμέλεια από τους παραγωγούς. Βασικός λόγος είναι τα ακριβά μεροκάματα.

Βλαστολόγημα: Βλαστολόγημα ονομάζεται η αφαίρεση βλαστών στα πρώτα στάδια της περιόδου βλάστησης. Οι στόχοι του βλαστολογήματος είναι η καλύτερη θρέψη των βλαστών που παραμένουν, η εξασφάλιση ζωηρότητας, η συμπλήρωση του χειμερινού κλαδεύματος και η

προετοιμασία του φυτού για το επόμενο χειμερινό κλάδευμα. Ακόμα δημιουργούνται συνθήκες που δεν ευνοούν την ανάπτυξη ζωικών εχθρών και ασθενειών.

Σημαντικός παράγοντας στην επιτυχία του βλαστολογήματος είναι ο χρόνος εφαρμογής του που πρέπει να γίνεται όσο το δυνατόν νωρίτερα. Όταν το βλαστολόγημα γίνεται αργότερα είναι επιζήμιο για την ευρωστία και ασύμφορο.

Κορυφολόγημα: Κατά το κορυφολόγημα αφαιρείται η αυξανόμενη κορυφή των βλαστών. Οι στόχοι του κορυφολογήματος είναι η αύξηση της παραγωγής, η ομοιόμορφη ανάπτυξη των βλαστών, προστασία της βλάστησης από μηχανικές βλάβες και η απόληψη συμπληρωματικού φορτίου με την έκπτυξη μεσοκαρδίων βλαστών. Η σημασία του κορυφολογήματος είναι ιδιαίτερα μεγάλη καθώς υπάρχει μεγάλος ανταγωνισμός για τις θρεπτικές ουσίες μεταξύ των ταξιανθιών και της κορυφής. Ο ανταγωνισμός είναι μεγαλύτερος κατά την περίοδο της άνθισης και της καρπόδεσης. Έτσι το κορυφολόγημα γίνεται πριν ή κατά την περίοδο της άνθισης ώστε να μην έχουμε απώλειες από ανθόρροια. Κορυφολόγημα γίνεται μερικές φορές και αργότερα κατά την έναρξη της ωρίμανσης (γυάλισμα) ώστε να πετύχουμε την αύξηση των ραγών. Το κορυφολόγημα στην Αττική, όπως και στην υπόλοιπη Ελλάδα, γίνεται χειρονακτικά ενώ σε πολλούς αμπελώνες της Ευρώπης γίνεται μηχανικά (γραμμικοί αμπελώνες).

Ξεφύλλωμα: Το ξεφύλλωμα είναι η αποκοπή φύλλων πάνω από τους βλαστούς. Σκοπός του είναι η προστασία του φορτίου από ασθένειες (ωίδιο) και έντομα (ευδεμίδα), καθώς και η αύξηση των σακχάρων με την ταυτόχρονη μείωση της οξύτητας λόγω της έκθεσης του φορτίου στον ήλιο. Συνήθως αφαιρούνται τα φύλλα της βάσης των βλαστών μέχρι το ύψος του πρώτου σταφυλιού περίπου. Δημιουργούνται έτσι ευνοϊκότερες συνθήκες φωτισμού και αερισμού των σταφυλιών. Επίσης είναι ευκολότερες οι εργασίες των ψεκασμών και επιπάσεων καθώς το φορτίο είναι εκτεθειμένο. Η εφαρμογή του ξεφυλλώματος πρέπει να γίνεται όταν έχει ολοκληρωθεί η αύξηση των βλαστών ώστε να έχουμε ευεργετικά αποτελέσματα. (Αβραμίδης, 2000).



Εικόνα 12: Αμπελώνας στο στάδιο των χλωρών κλαδευμάτων.

2.5 Ετήσια μηχανική καλλιέργεια.

Η κατεργασία του εδάφους με τον γεωργικό ελκυστήρα είναι μια πολύ σημαντική εργασία που ποτέ δεν παραλείπεται από τους αγρότες. Ο σκοπός της είναι πολλαπλός και αποβλέπει στην βελτίωση της δομής του εδάφους, στην συγκράτηση υγρασίας, στην καλύτερη αναπνοή του ριζικού συστήματος, στην ανάμιξη των λιπασμάτων και στην ζιζανιοκτονία. Έτσι οι γεωργοί ανάλογα με την περίπτωση και τον τρόπο καλλιέργειας που έχουν επιλέξει, χρησιμοποιούν διαφορετικά εργαλεία στον ελκυστήρα.

Στα κυπελλοειδή συστήματα οι συνήθεις επεμβάσεις είναι οι παρακάτω: Οι δύο βασικές επεμβάσεις με οκτάινο άροτρο που γίνονται η πρώτη στα μέσα Μαρτίου και πριν την έκπτυξη των οφθαλμών και η δεύτερη τον Μάιο. Με την πρώτη απομακρύνουμε τα χώματα από τα πρέμνα. Η διαδικασία αυτή γινόταν παλαιότερα με τα χέρια και ήταν γνωστή σαν «γκουλιουμάκια». Στη δεύτερη επέμβαση κάνουμε το λεγόμενο «σκόρπισμα» και με αυτό επαναφέρουμε τα χώματα κοντά στο πρέμνο βοηθώντας και στην εξασφάλιση υγρασίας. Άλλες πιθανές επεμβάσεις που εξαρτώνται από τις καιρικές συνθήκες και τα ζιζάνια είναι το φρεζάρισμα που γίνεται για την ζιζανιοκτονία πριν την επέμβαση με το οκτάινο, ή τους καλοκαιρινούς μήνες το σκάλισμα που γίνεται με σκαλιστικό-καλλιεργητή και χρησιμοποιείται μετά το οκτάινο για την εξασφάλιση καλύτερης υγρασίας.

Στα γραμμικά συστήματα που στηρίζονται σε σύρματα και πασσάλους οι παραπάνω διαδικασίες είναι αδύνατες. Έτσι για να επιτευχθούν οι στόχοι της μηχανικής καλλιέργειας γίνονται από τους γεωργούς διαφορετικές επεμβάσεις. Συνήθως, επαρκούν μια επέμβαση με τον καλλιεργητή τον Μάρτιο και ένα με δύο φρεζαρίσματα αργότερα κυρίως για την ζιζανιοκτονία.

Πολλοί αμπελουργοί που χρησιμοποιούν προφυτρωτικά ζιζανιοκτόνα κάθε χρόνο στις καλλιέργειές τους εφαρμόζουν το σύστημα της ακαλλιέργειας.

Η χρησιμοποίηση της μηχανικής καλλιέργειας βοήθησε πάρα πολύ στην ανάπτυξη και τη μείωση του κόστους. Παρ' όλα αυτά όμως η κακή χρήση καμιά φορά και η κακή επιλογή μηχανήματος σε σχέση με την εποχή, φέρνει αρνητικά αποτελέσματα. Το οκτάινο κατά την πρώτη του επέμβαση γίνεται επιζήμιο αρκετές φορές όταν κινείται με μεγάλη ταχύτητα ή όταν έχουν εκπτυχθεί νεαροί βλαστοί. Ακόμα η χρήση κάθε μηχανήματος γίνεται αντιοικονομική και επιζήμια για το έδαφος όταν αυτό δεν έχει την κατάλληλη υγρασία (ρόγο). Οι επεμβάσεις επομένως πρέπει να γίνονται ανάλογα με τις καιρικές συνθήκες και τις απαιτήσεις της καλλιέργειας ώστε να βοηθήσουν στην αύξηση του κέρδους. (Θανοπούλου, 1999) (Πηγή- Προσωπική Επαφή (2)).

2.6 Λίπανση.

Ανάγκες – αποτελέσματα λίπανσης.

Η λίπανση αποτελεί ένα σπουδαίο και ιδιόμορφο μέρος της καλλιέργειας του Σαββατιανού στην Αττική. Σκοπός της λίπανσης είναι να διατηρήσει σε ορισμένα επίπεδα τα στοιχεία του εδάφους που μεταβάλλονται είτε από τα φυτά είτε από άλλους παράγοντες. Τα πρέμνα χρησιμοποιούν ετησίως 5-6 κιλά αζώτου/στρέμμα, ενώ παραλαμβάνουν το 40-75% περίπου αυτού που προστίθεται. Επίσης καταναλίσκουν 0,5-1,5 κιλά φωσφόρου και 5-6 κιλά καλίου/στρέμμα καθώς και αρκετά ιχνοστοιχεία.

Η λίπανση με άζωτο έχει σαν αποτέλεσμα την αύξηση των οργάνων του φυτού, κυρίως των βλαστών και των φύλλων, το βαθύ πράσινο χρωματισμό τους και την αύξηση της παραγωγής. Σε περίπτωση έλλειψης αζώτου έχουμε τα αντίθετα αποτελέσματα, ενώ όταν έχουμε υπερβολική ποσότητα αζώτου προκαλείται ανθόρροια, οψίμιση της παραγωγής, εξασθένηση του χρωματισμού των ραγών, παράταση της βλαστικής περιόδου και μη ωρίμανση του ξύλου, κακή ποιότητα του καρπού και τέλος ευπάθεια του φυτού σε κρυπτογαμικές ασθένειες.

Ο φώσφορος είναι απαραίτητος για το μεταβολισμό των υδατανθράκων τη λειτουργία της αναπνοής και τη μεταφορά των σακχάρων για σύνθεση των πρωτεϊνών.

Το κάλιο βοηθάει στη σύνθεση των πρωτεϊνών, των υδατανθράκων, στην κυτταροδιαίρεση και σε άλλες λειτουργίες της αμπέλου. Η παρουσία καλίου εξασφαλίζει την καλή ποιότητα της παραγωγής. Όταν το κάλιο δεν επαρκεί τα φύλλα χάνουν το φυσιολογικό τους χρώμα πριν την έναρξη της ωρίμανσης ενώ κατά την ωρίμανση σχηματίζονται μελανοκαστανές κηλίδες.

Εκτός από την ανόργανη λίπανση σημαντική είναι και η οργανική. Με την οργανική λίπανση πετυχαίνουμε:

- αύξηση της αποταμιευτικής ικανότητας του εδάφους σε νερό και θρεπτικά στοιχεία.
- συνεκτικότερα αμμώδη εδάφη, καλό αερισμό και αύξηση της παραγωγικότητας.
- προφύλαξη των θρεπτικών συστατικών από το ξέπλυμα και σχηματισμό οργανομεταλλικών ενώσεων που είναι προσιτές από τα φυτά. (Κουσουλάς, 1995)

Τρόπος και εποχή λίπανσης.

Πριν εφαρμόσουμε την λίπανση στον αμπελώνα θα πρέπει να έχουν καταγραφεί πρώτα οι ανάγκες του με εδαφολογικές ή φυλλοδιαγνωστικές μελέτες. Η διαδικασία αυτή γίνεται από

ελάχιστους παραγωγούς στην Αττική. Οι περισσότεροι λιπαίνουν σύμφωνα με τις παρατηρήσεις τους στην παραγωγή της προηγούμενης χρονιάς ή εφαρμόζουν την πάγια δοσολογία και τύπο λιπάσματος για αρκετά έτη. Τα συνηθέστερα λιπάσματα που χρησιμοποιούνται είναι το 11-15-15, το 20-20-20, το 16-20-0 και καθώς και η νιτρική αμμωνία στους αμπελώνες που ποτίζονται κυρίως. Η ποσότητα που ρίχνουν δεν είναι σταθερή κυμαίνεται περίπου στα 50-100 κιλά ανά στρέμμα. Για οργανική λίπανση χρησιμοποιείται κυρίως κοπριά από κότες. Η δοσολογία εξαρτάται από την περιοδικότητα με την οποία την χρησιμοποιούμε (κάθε ένα, δύο ή τρία χρόνια). Μια περίπτωση εκτίμηση είναι ότι αναλογεί 2-3 κυβικά ανά στρέμμα. Τα τελευταία χρόνια γίνεται και διαφυλλική λίπανση παράλληλα με τους ψεκασμούς εντομοκτονίας και μυκητοκτονίας, τόσο με ανόργανες όσο και με οργανικές ουσίες. Τα υπόλοιπα λιπάσματα είτε σκορπίζονται με το χέρι ή με τον λιπασματοδιανομέα, είτε παραχώνονται κατά θέσεις κοντά στα πρέμνα. Η κοπριά διανέμεται σε σωρούς μέσα στον αμπελώνα ή με τη βοήθεια του νερού.

Η κοπριά πρέπει να πέφτει νωρίς το φθινόπωρο ώστε να προλαβαίνει να αφομοιωθεί με τις βροχές του χειμώνα. Τα υπόλοιπα στοιχεία τα ρίχνουμε κι αυτά το φθινόπωρο ώστε να προλάβουν να φθάσουν σε προσλήψιμη μορφή όταν τα χρειαστεί το αμπέλι. Το άζωτο αυτή την εποχή δίδεται σε αμμωνιακή μορφή. Το φώσφορο τον προσθέτουμε γιατί μεγάλο μέρος αυτού ακινητοποιείται στο έδαφος. Συνήθως ρίχνουμε μεγάλες ποσότητες φωσφόρου και καλίου κατά την εγκατάσταση της αμπέλου. Το κάλιο έχει ανάλογη συμπεριφορά με το φώσφορο.

Στην Αττική η λίπανση γίνεται απρογραμματίστα πράγμα που επιφέρει πολλά προβλήματα. Τις περισσότερες φορές έχουμε πλεόνασμα από ορισμένα στοιχεία, έλλειψη από κάποια άλλα με αποτέλεσμα τη μείωση της ποιότητας, της ποσότητας της παραγωγής. Η υπερβολική χρήση λιπασμάτων πέρα από την αύξηση του κόστους επιδρά αρνητικά και στον τελικό σκοπό που είναι η οινοποίηση. Η ευαισθησία σε ασθένειες, η έλλειψη αρώματος και η μείωση της γλυκύτητας είναι από τα συχνότερα προβλήματα που συναντάμε κατά την οινοποίηση εξαιτίας της λίπανσης. Βέβαια οι αμπελουργοί που δεν οινοποιούν βρίσκονται αρκετές φορές κερδισμένοι αφού διαθέτουν την παραγωγή τους με βάση την ποσότητα και όχι την ποιότητα. Ο επαναπροσδιορισμός της ανάγκης της λίπανσης σε μια οινοποιήσιμη ποικιλία όπως το Σαββατιανό είναι απαραίτητος ιδιαίτερα τώρα με την απελευθέρωση της αγοράς των λιπασμάτων που έχει προκαλέσει σύγχυση. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (2)) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (3)).

2.7 Άρδευση.

Η καλλιέργεια του αμπελιού στην Αττική είναι κατεξοχήν ξηρική καλλιέργεια. Με την είσοδο των αρδευτικών συστημάτων στη χώρα μας τα τελευταία χρόνια έγινε εγκατάσταση αυτών και σε πολλούς αμπελώνες Σαββατιανού. Η άρδευση σήμερα, αποτελεί μέρος της καλλιέργειας.

Υπάρχει όμως άραγε πραγματικά ανάγκη άρδευσης στα αμπέλια της Αττικής; Η απάντηση είναι «ναι μεν, αλλά». Το ναι αφορά τις απαιτήσεις των φυτών στις σημερινές συνθήκες. Υπήρξαν μάλιστα τα τελευταία χρόνια, περίοδοι μεγάλης ξηρασίας που τα φυτά δεν μπορούσαν ούτε να αποδώσουν, αλλά ούτε και να αναπτυχθούν. Οι μεγάλοι περίοδοι των καλοκαιριών με τους έντονους καύσωνες και την ξήρανση της γης έκανε εντονότερη την ανάγκη ποτίσματος. Με την άρδευση αποφεύγουμε κακές χρονιές, μειωμένες αποδόσεις και καταστροφές από θερμές και ξηρές αντίξοες συνθήκες.

Πρέπει όμως να προσέξουμε το πότε και το πόσο νερό θα ρίξουμε. Δεν πρέπει να ξεχνάμε ότι το σταφύλι που προέρχεται από ποτιστικό αμπελώνα- με συχνό πότισμα και όχι μόνο όταν υπάρχει ανάγκη- μπορεί να ζυγίζει περισσότερο αλλά είναι ποιοτικά υποβαθμισμένο για οινοποίηση. Αυτό οφείλεται στη μειωμένη ποσότητα σακχάρων που παίζουν καθοριστικό ρόλο στην οινοποίηση. Σε αυτό το λάθος πέφτουν οι αμπελουργοί που προκειμένου να έχουν υψηλές στρεμματικές αποδόσεις ποτίζουν παραπάνω και μέχρι το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου, λίγο πριν τη συγκομιδή. Ο πλημμελής ποιοτικός έλεγχος στα οινοποιεία, που δεν τους ενδιαφέρει πάντα η καλή ποιότητα, είναι ο κύριο λόγος της αλόγιστης άρδευσης από τους παραγωγούς.

Πόσο τελικά νερό πρέπει να ρίχνουμε και πότε; Το νερό θα πρέπει να το ρίχνουμε όταν η εδαφική υγρασία έχει μειωθεί ακόμα και στα πιο χαμηλά στρώματα του εδάφους. Πρακτικά το αναγνωρίζουμε όταν βλέπουμε τα φυτά να μαραίνονται και να ταλαιπωρούνται χάνοντας το σφρίγος τους. Συνήθως αυτό συμβαίνει μια ή δύο φορές μέσα στο καλοκαίρι. Το τελευταίο πότισμα θα πρέπει να φροντίζουμε να γίνεται τουλάχιστον ένα μήνα πριν τη συγκομιδή. Η ποσότητα του νερού εξαρτάται από τον τρόπο που ποτίζουμε, τις απώλειες λόγω εξάτμισης, καθώς και από τη δομή του εδάφους που καθορίζει την στραγγιστική του ικανότητα. Η διάρκεια του ποτίσματος εξαρτάται από τον τύπο του αρδευτικού συστήματος. Με αυτόν τον τρόπο ποτίσματος καλύπτουμε τις ατέλειες των καιρικών συνθηκών. Έτσι το πότισμα μπορεί να γίνει ωφέλιμο και όχι επιζήμιο στην ποιότητα του τελικού προϊόντος. Αυτό ακριβώς πρέπει να συνειδητοποιήσουν και οι παραγωγοί σήμερα στην Αττική. *(Πηγή-Προσωπική Επαφή (2))*

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΡΙΤΟ

ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

3.0 Εχθροί, ασθένειες και αντιμετώπισή τους.

Βασική προϋπόθεση για μια σωστή οινοποίηση είναι η πρώτη ύλη να είναι καλής ποιότητας, υγιής, και ελεύθερη από εχθρούς και ασθένειες. Οι παραγωγοί που ξέρουν την σημασία αυτού του παράγοντα πασχίζουν να αντιμετωπίσουν τα φυτοπαθολογικά προβλήματα. Η έγκαιρη και επιμελημένη εφαρμογή των καλλιεργητικών μέτρων δίνουν αρκετά καλά αποτελέσματα. Σημαντικός παράγοντας σε αυτή τη διαδικασία είναι η πρόληψη και αναγνώριση των πρώτων συμπτωμάτων.

3.1 Εχθροί της αμπέλου.

3.1.1 Έντομα που προσβάλλουν την άμπελο.

Ο αριθμός των εντόμων που προσβάλλουν την άμπελο είναι αρκετά μεγάλος, όμως δύο είναι αυτά που ξεχωρίζουν εξαιτίας των σημαντικών οικονομικών ζημιών που μπορούν να προκαλέσουν: η φυλλοξήρα και η ευδεμίδα. Η φυλλοξήρα αποτελεί ένα έντομο ιστορικής σημασίας για την αμπελοκαλλιέργεια στην Αττική. Άλλα έντομα που δεν προκαλούν σημαντικές ζημιές, αλλά παρουσιάζονται μεμονωμένα σε κλήματα και σπανιότερα σε ολόκληρους αμπελώνες είναι τα παρακάτω: ο ψευδόκοκκος, ο άλτης ο αμπελοφάγος *Holocasieta rivillei*, ο τοιγαρολόγος, ο απάτης της αμπέλου, οι κεράμβυκες, τα πηδητικά τζιτζίκια, οι ακρίδες και οι σφήκες. (Ηλιόπουλος, 2001)

Φυλλοξήρα (*Phylloxera vitifoliae*, Hemiptera. Phylloxeridae).

Συμπτώματα.

Στα προσβεβλημένα πρέμνα της ευρωπαϊκής αμπέλου (*Vitis vinifera*) παρατηρείται ασθενική και χλωρωτική βλάστηση που ακολουθείται από ξήρανση των φύλλων, φυλλόπτωση, ξήρανση των βλαστών και σταδιακή ξήρανση ολόκληρου του φυτού. Τα συμπτώματα αυτά δεν είναι χαρακτηριστικά της προσβολής και μπορεί να συγχυθούν με άλλες παθολογικές καταστάσεις της αμπέλου (π.χ. Σηψιρριζία, Ίσκα κ.α.). Οφείλονται στην προσβολή και καταστροφή του ριζικού συστήματος από την ριζόβια μορφή του εντόμου. Χαρακτηριστικό

είναι η δημιουργία φυματίων στα ριζίδια, καθώς και μικρών καρκινωμάτων στις μεγαλύτερες ρίζες- στις θέσεις των νυγμάτων της φυλλοξήρας- που ακολουθείται από σήψη των προσβεβλημένων τμημάτων.

Στα φύλλα της αμερικάνικης αμπέλου παρατηρείται η εμφάνιση κηκίδων διαμέτρου συνήθως 4-5 χιλιοστών.

Η μετάδοση και εξάπλωση της φυλλοξήρας γίνεται εύκολα και με πολλούς τρόπους όπως με μολυσμένο χώμα, μα μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό ή με μετακίνηση ατόμων του εντόμου μέσα ή έξω από το έδαφος.

Καταπολέμηση.

Αποτελεσματική αντιμετώπιση επιτυγχάνεται μόνο με τον εμβολιασμό της ευρωπαϊκής αμπέλου σε ανθεκτικά αμερικάνικα υποκείμενα. Η χημική καταπολέμηση της φυλλοξήρας σε προσβεβλημένα αμπέλια ή η απεντόμωση του εδάφους είναι δαπανηρή και δεν εξασφαλίζει πάντοτε την μη επανεγκατάσταση του εντόμου.

Τα ευρωπαϊκά αμπέλια προσβάλλονται από τη ριζόβια μορφή που είναι και καταστρεπτική σε αντίθεση με τα αμερικάνικα που προσβάλλονται από τη φυλλόβια. Η δεκαετία του '60 ήταν η εποχή που έγινε η μεγάλη αναμπέλωση εξ' αιτίας της καταστροφής όλου του ελληνικού αμπελώνα από τη ριζόβια μορφή της φυλλοξήρας στα ευρωπαϊκά υποκείμενα που χρησιμοποιούνταν καθολικά παλαιότερα. (Ηλιόπουλος, 2001).

Ευδεμίδα (*Lobesia botrana*, *Lepidoptera*, *Totricidae*).

Αποτελεί σήμερα το σοβαρότερο ίσως εχθρό για την άμπελο. Καταστρέφει τα άνθη, τις άγουρες και τις ώριμες ράγες και προκαλεί ποιοτική υποβάθμιση των βοτρυών λόγω των αποχωρημάτων και ιστών της προνύμφης.

Εκτός από τις άμεσες ζημιές που προκαλεί, δημιουργεί και τις προϋποθέσεις για την εγκατάσταση στις προσβεβλημένες ράγες άλλων παθογόνων και στη συνέχεια διάφορων άλλων ασθενειών (π.χ. Βοτρυτή).

Μορφολογικά χαρακτηριστικά.

Ενήλικο: Μήκος 7-10 mm, άνοιγμα πτερώγων 14-20 mm, χρώμα καστανοπράσινο, κιτρινοπράσινο.

Προνύμφες: Μήκος 10-20 mm, χρώμα καστανοπράσινο.



Εικόνα 13: Ακμαίο άτομο της Ευδεμίδας.

Συμπτώματα.

Οι προνύμφες της πρώτης γενιάς εισέρχονται στα κλειστά άνθη της ταξιανθίας και τρώνε τους στήμονες και τον ύπερο. Τα προσβεβλημένα άνθη συνδέονται μεταξύ τους με νήματα.

Οι προνύμφες της δεύτερης γενιάς εισέρχονται και καταστρέφουν τις άγουρες ράγες. Συχνά συνδέονται οι προσβεβλημένες ράγες με νημάτια. Η οπή εισόδου του εντόμου συνήθως βρίσκεται στο σημείο επαφής της ράγας με την προσκείμενη ράγα, φύλλο ή βλαστό.

Τέλος οι προνύμφες της τρίτης γενιάς προσβάλλουν και ζημιώνουν τις ράγες που βρίσκονται στο στάδιο της ωρίμανσης ή έχουν ήδη ωριμάσει.



Εικόνα 14: Προσβολή προνύμφης τρίτης γενιάς σε σταφύλια στο στάδιο της ωρίμανσης.

Καταπολέπιση.

Συνίσταται η εφαρμογή κατάλληλου εντομοκτόνου σκευάσματος στα εξής στάδια:

- α). Λίγο πριν την άνθηση (μούρο).
- β). Λίγο μετά την γονιμοποίηση.
- γ). Όταν οι ράγες έχουν μέγεθος μπιζελιού.
- δ). Όταν οι ράγες αρχίζουν να ωριμάζουν (αλλαγή χρώματος).

(Παναγόπουλος, 1987)

3.1.2 Ακάρεα που προσβάλλουν την άμπελο.

Τα ακάρεα που προσβάλλουν τις διάφορες ποικιλίες της αμπέλου είναι αρκετά, αυτό που προσβάλλει την άμπελο στην Αττική κυρίως είναι το *Colomerus vitis* ή *Eriophyes vitis*. Παρ' όλο που παρουσιάζεται συχνά στους αμπελώνες της Αττικής δεν προκαλεί σοβαρά προβλήματα στην παραγωγή.

Το άκαρι αυτό έχει τρεις φυλές που χαρακτηρίζονται από τον τύπο της ζημιάς που προκαλούν στο αμπέλι:

- α). Φυλή ερίνωσης.
- β). Φυλή ματιών.
- γ). Φυλή καρουλιάσματος των φύλλων.

Η φυλή με την οποία παρουσιάζεται αυτό το άκαρι στους Αττικούς αμπελώνες είναι η φυλή της ερίνωσης και εμφανίζει συμπτώματα κυρίως σε αμπέλια που δε θειαφίζονται.

Συμπτώματα.

Στα νεαρά φύλλα και στα μεγαλύτερης ηλικίας φύλλα εμφανίζονται την άνοιξη κηλίδες οι οποίες στην άνω επιφάνεια του ελάσματος παρουσιάζουν διόγκωση, ενώ στην κάτω επιφάνεια κοιλότητα που καλύπτεται από πυκνό τρίχωμα χρώματος στην αρχή λευκού ή ροζ και αργότερα καφέ. Σε περίπτωση πολύ σοβαρής προσβολής μπορεί να παρατηρηθεί ανασχεση της ανάπτυξης των βλαστών ή ζημιές στις ταξιανθίες.

Βιολογία.

Διαχειμάζει κάτω από τα εξωτερικά λέπια των ματιών της κληματίδας. Την άνοιξη δραστηριοποιείται και προσβάλλει τα νεαρά φύλλα. Μέχρι το φθινόπωρο πολλαπλασιάζεται με πολλές γενιές οπότε και μεταναστεύει στα βασικά μάτια της κληματίδας για να διαχειμάσει.

Καταπολέμηση.

Όταν υπάρχει πρόβλημα συνίσταται η χρησιμοποίηση θειαφιού ή άλλων ακαρεοκτόνων.

(Παναγόπουλος, 1987)

3.1.3 Νηματώδεις που προσβάλουν την αμπέλο.

Οι προσβολές από τους νηματώδεις στην Αττική όσο αφορά την αμπελοκαλλιέργεια δεν είναι εκτεταμένες και δεν προκαλούν προβλήματα στην εγκατάσταση και καλλιέργεια του αμπελώνα. Ωστόσο παρουσιάζονται μεμονωμένα κρούσματα σε αρκετούς αμπελώνες.

Τα σημαντικότερα είδη νηματωδών που προσβάλουν τα αμπέλια ανήκουν στα γένη *Xiphinema*, *Pratylenchus*, *Meloidogyne* και *Tylenchulus*. Οι νηματώδεις προσβάλλουν το ριζικό σύστημα, τα πρέμνα εξασθενούν και μειώνεται η παραγωγή. Εκτός από τις άμεσες ζημιές, οι νηματώδεις προξενούν και έμμεσες, γιατί αποτελούν φορείς σημαντικών ιώσεων, όπως ο *Xiphinema index* φορέας του μολυσματικού εκφυλισμού. Στην περίπτωση συνδυασμένης προσβολής από νηματώδη και ιό τα συμπτώματα είναι περισσότερο έντονα και συνίσταται άμεση εκρίζωση και κάψιμο των πρεμνών και αποφυγή επαναφύτευσης νέων για ένα χρονικό διάστημα 10 ετών.

Η σαφής διάγνωση προσβολής από νηματώδη απαιτεί εργαστηριακή εξέταση των ριζών. Μακροσκοπικά συμπτώματα του *Xiphinema* είναι οι κατά θέσεις διαγνώσεις προκαλούμενες από τη διατροφή του νηματώδη, ενώ των *Meloidogyne* είναι η ανάπτυξη φυματίων στα ριζίδια.

Η κύρια μέθοδος προληπτικής αντιμετώπισης των νηματωδών είναι η σωστή καλλιέργεια του εδάφους.

(Ιστοσελίδα 3)

3.2 Ασθένειες της αμπέλου.

3.2.1 Μυκητολογικές ασθένειες της αμπέλου.

Περονόσπορος *Plasmopara viticola*

Συμπτώματα.

Ο περονόσπορος μπορεί να προσβάλλει όλα τα πράσινα, αναπτυσσόμενα μέρη της αμπέλου που έχουν ώριμα λειτουργικά στομάτια.

α). Φύλλα.

Στα νεαρά φύλλα εμφανίζονται κτρινοπράσινες κηλίδες διαμέτρου 0,5-2,5 cm που μοιάζουν με λαδιές, γι' αυτό είναι γνωστές σαν «κηλίδες ελαίου». Πολλές φορές οι κηλίδες αυτές παρατηρούνται στην περιφέρεια του ελάσματος του φύλλου. Οι κηλίδες κάτω από ευνοϊκές συνθήκες καταλαμβάνουν ολόκληρη την επιφάνεια του φύλλου. Με ευνοϊκές ατμοσφαιρικές συνθήκες (υγρό και θερμό καιρό) εμφανίζεται στην κάτω επιφάνεια των κηλίδων

λευκό επίχρισμα που αποτελείται από τις καρποφορίες του μύκητα. Βαθμιαία αρχίζοντας από το κέντρο της κηλίδας του φύλλου νεκρώνονται και η κηλίδα παίρνει χρώμα καστανό και σχίζεται.

Το καλοκαίρι ή το φθινόπωρο η ασθένεια μπορεί να προσβάλλει τα ώριμα φύλλα δίδοντας τους όψη μωσαϊκού, που οφείλεται στο σχηματισμό πολυάριθμων πολυγωνικών κηλίδων με διαφορετικές αποχρώσεις. Οι κηλίδες αυτές σχηματίζονται συνήθως κατά μήκος των κεντρικών νευρώσεων, ονομάζονται και «κηλίδες μωσαϊκού» και είναι μικρού μεγέθους 1-7 mm επειδή τα ώριμα φύλλα είναι περισσότερο ανθεκτικά στην ασθένεια.



Εικόνα 15: Προσβολή Περονόσπορου σε φύλλο αμπελιού.

β). Βότρες.

Η μόλυνση μπορεί να γίνει στα άνθη, στους ποδίσκους, στις πράσινες ράγες, στον κεντρικό άξονα ή στους πλάγιους άξονες του βότρου.

Όταν η προσβολή γίνεται πριν την άνθηση τα άνθη ατροφούν και πέφτουν. Κατά την άνθηση, τα άνθη μπορούν να προσβληθούν αμέσως ή εμμέσως αφού προηγηθεί μόλυνση του ποδίσκου. Από το στάδιο της καρπόδεσης ως του σταδίου του γυαλίσματος οι ράγες παραμένουν ευαίσθητες για όσο διάστημα υπάρχουν λειτουργικά στομάτια στην επιφάνειά τους. Τα σταφύλια εξαιτίας της μόλυνσης αποκτούν τεφρά απόχρωση γι' αυτό η προσβολή λέγεται και «τεφρά σήψη». Όταν η μόλυνση γίνει αργότερα και μέχρι την εποχή του γυαλίσματος, η προσβολή περιορίζεται στους εσωτερικούς χώρους των ραγών που παίρνουν καστανό χρωματισμό, ζαρώνουν και πέφτουν. Η προσβολή αυτή λέγεται «καστανή σήψη».



Εικόνα 16: Προσβολή Περονόσπορου σε βότρες προ της ανθήσεως.

γ). Βλαστοί.

Περισσότερο ευαίσθητοι στη μόλυνση είναι οι νεαροί πράσινοι και αναπτυσσόμενοι βλαστοί. Χαρακτηριστικό της προσβολής είναι η εμφάνιση καστανομελανού χρωματισμού πάνω στην προσβλημένη επιφάνεια η οποία όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές για την ασθένεια, καταλαμβάνει μεγάλα τμήματα του βλαστού. Στις ώριμες κληματίδες η προσβολή εμφανίζεται μόνο στα γόνατα που παραμένουν περισσότερο χρόνο τρυφερά. Στην περιοχή της προσβολής παρατηρείται διόγκωση και σχίσιμο κατά μήκος των ιστών.

Καταπολέμηση.

Για την καταπολέμηση του περονόσπορου εφαρμόζονται τόσο καλλιεργητικές όσο και χημικές μέθοδοι.

Με τις διάφορες καλλιεργητικές φροντίδες έχουμε σαν στόχο να πετύχουμε ταχύτερα στέγνωμα του αμπελιού από το νερό της βροχής ή της δροσιάς. Ο αέρας έτσι κινείται ευκολότερα και δεν δημιουργούνται ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη του μύκητα. Μεγάλη σημασία έχει η διεύθυνση των σειρών κατά την εγκατάσταση ώστε να διευκολύνεται η κίνηση του αέρα και να είναι αποτελεσματική η ηλιακή ακτινοβολία. Το σωστό κλάδευμα επίσης, διευκολύνει εκτός από τον καλό αερισμό και την καλύτερη διαβροχή κατά τους ψεκασμούς. Η καλλιέργεια του εδάφους έχει σαν αποτέλεσμα την καταστροφή μολυσμάτων του παθογόνου (ωοσπόρια) με την καταπολέμηση των ζιζανίων, και την αποστράγγιση των θέσεων που νεροκρατούν.

Οι ψεκασμοί με μυκητοκτόνα σκευάσματα γίνονται στα παρακάτω βλαστικά στάδια, όταν υπάρχει συχνή εμφάνιση της ασθένειας:

- α). Όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 8 –10 εκ. (όχι χαλκούχο μυκητοκτόνο).
- β). Μετά 10 ημέρες (όχι χαλκούχο μυκητοκτόνο).
- γ). Λίγο πριν την άνθιση.
- δ). Λίγο μετά την γονιμοποίηση.

(Ηλιόπουλος, 2001)

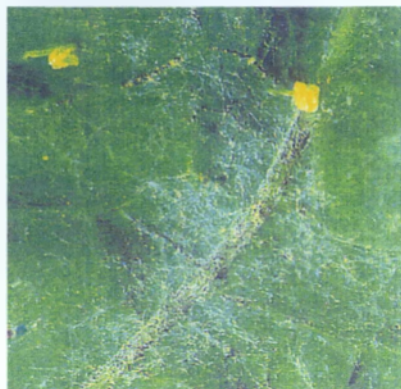
Ωίδιο *Uncinula necator*

Συμπτώματα.

α). Φύλλα.

Εμφανίζεται και στις δύο επιφάνειες του φύλλου με τη μορφή λευκού ή τεφρόλευκου επιχρίσματος που έχει την μορφή σκόνης και αποτελείται από το αραχνοειδές δίκτυο των μυκηλιακών υφών με τις καρποφορίες του παρασίτου. Συχνά παρατηρούνται κηλίδες που

μοιάζουν με τις «κηλίδες ελαίου» του Περονόσπορου με τη διαφορά ότι στην κάτω επιφάνεια του φύλλου δεν σχηματίζονται λευκές χνοώδεις εξανθήσεις.



Εικόνα 17: Προσβολή Ωιδίου σε φύλλο αμπελιού.

β). Βλαστοί.

Στους πράσινους βλαστούς η ασθένεια εμφανίζεται με καστανομελανές κηλίδες με ασαφή ινώδη όρια και μέγεθος μέχρι ένα εκατοστό. Πολλές φορές οι κηλίδες ενώνονται και καλύπτουν μεγαλύτερη επιφάνεια του βλαστού. Αργότερα όταν οι βλαστοί ωριμάσουν οι προσβολές γίνονται καστανές και πιο ευδιάκριτες.



Εικόνα 18: Προσβολή Ωιδίου σε πράσινους βλαστούς.



Εικόνα 19: Προσβολή Ωιδίου σε ξυλοποιημένους βλαστούς.

γ). Βότρες.

Όταν προσβάλλονται κατά την άνθιση περιορίζεται η καρπόδεση και η παραγωγή. Με προσβολή μετά την καρπόδεση κι όταν ακόμα το μέγεθος των ραγών είναι διαμέτρου μικρότερης των 2 χιλιοστών παρατηρείται μαρασμός και πτώση των ραγών. Αν οι προσβεβλημένες ράγες έχουν μέγεθος μπιζελιού ή και μεγαλύτερο νεκρώνεται η επιδερμίδα ενώ η σάρκα των ραγών αυξάνεται με αποτέλεσμα το σχίσσιμο αυτών. Μετά την προσβολή αυτή ακολουθούν άλλες δευτερογενείς, κυρίως από βοτρυτή. (Παναγόπουλος, 1987).



Εικόνα 20: Προσβολή βότρου από Ωίδιο.

Βοτρύτης *Botrytis cinerea*

Συμπτώματα.

Στα φύλλα μπορεί να παρατηρηθούν κυκλικές ή ακανόνιστες κηλίδες, συνήθως στην περιφέρεια του ελάσματος, που γρήγορα ξηραίνονται και γίνονται καστανές.

Σε ιδιαίτερα υγρό καιρό προσβάλλονται οι νεαροί βλαστοί από την κορυφή, ενώ κατά την περίοδο της άνθισης νεκρώνονται τμήματα των ταξιανθιών ή και ολόκληρες ταξιανθίες.



Εικόνα 21: Προσβολή Βοτρύτη σε βλαστό.



Εικόνα 22: Προσβολή Βοτρύτη σε ταξιανθία.

Το σημαντικότερο στάδιο της προσβολής της ασθένειας είναι όταν τα σταφύλια ωριμάσουν. Οι ράγες σε αυτό το στάδιο γίνονται καστανές και καλύπτονται από καστανό επίχρισμα που αποτελείται από τις καρποφορίες του μύκητα. Το επίχρισμα αυτό (μούχλα) μεταδίδεται πολύ εύκολα και σύντομα προκαλώντας αποδιοργάνωση του φλοιού και έξοδο του

χυμού που αποτελεί ιδανικό υπόστρωμα για τον μύκητα. Ο μύκητας ευνοούμενος από το περιβάλλον μπορεί να καταστρέψει όλο το τσαμπί.



Εικόνα 23: Προσβολή Βοτρύτη σε ώριμα σταφύλια.

Οι ζημιές του βοτρύτη, εκτός της απώλειας του προϊόντος, αντανακλώνται και επιδρούν αρνητικά στο μούστο κατά την οινοποίηση των σταφυλιών. Λόγω της εσωτερικής αλληλεπίδρασης του μεταβολισμού του μύκητα με εκείνον του ξενιστή, δημιουργούνται μια σειρά αλλοιώσεων οι οποίες εμποδίζουν την παραγωγή κρασιού ποιότητας. Στα προσβλημένα σταφύλια ο σακχαρικός τίτλος είναι μεγαλύτερος από εκείνον των υγιών σταφυλιών. Αυτό γίνεται γιατί στο εσωτερικό των ραγών μπορεί να εκδηλωθεί απώλεια νερού, καθώς επίσης αύξηση του εκχυλίσματος που δεν περιέχει ζάχαρη και των ουσιών που δεν υφίστανται ζυμώσεις, του ουρονικού και γλυκονικού οξέος, που όλα μαζί μας οδηγούν σε λάθος ανάγνωση του γραδόμετρου, αυξάνοντας έτσι την πυκνότητα του μούστου. Αυτή η αύξηση του μούστου είναι μόνο φαινομενική, ενώ παραμένουν τα υπόλοιπα αρνητικά στοιχεία, όπως η αλλοίωση της οξειδάσης (θόλωμα και αλλοίωση της γεύσης του κρασιού που οφείλεται στην αλλοίωση χρωστικών ουσιών φυσικοχημικής ή ενζυματικής φύσης), η αλλοίωση του χρώματος και της οξύτητας, η ύπαρξη ξένων ουσιών όπως της γλυκερόλης, καθώς και οξικών βακτηρίων και άλλων βλεννογόνων ουσιών.

Καταπολέμηση.

Ο Βοτρώτης αντιμετωπίζεται με καλλιεργητικές και χημικές μεθόδους.

Όπως και με τον περονόσπορο πρέπει να γίνεται πρόβλεψη κατά την εγκατάσταση του αμπελώνα ώστε να υπάρχει καλός αερισμός (διεύθυνση σειρών), καθώς και κατά την καλλιέργεια (ζιζανιοκτονία, κλάδευμα, ξεφύλλωμα).

Η χημική καταπολέμηση γίνεται με διάφορα μυκητοκτόνα και φέρνει καλά αποτελέσματα όταν εφαρμόζεται στην κατάλληλη εποχή. Σε υγρές περιόδους γίνονται 1-2 ψεκασμοί στην αρχή και τέλος της άνθισης, ένας στο κλείσιμο της σταφύλης, ένας στην αρχή ωρίμανσης και ένας 3-4 εβδομάδες πριν από την συγκομιδή. Όταν δεν παρατηρούνται νωρίς προσβολές εφαρμόζονται μόνο οι τελευταίοι ψεκασμοί. Μερικοί ψεκασμοί που γίνονται για άλλες ασθένειες συντελούν και στην καταπολέμηση του βοτρώτη. (Ρούμπος, 1989)

Ίσκα *Phellinus ingiarius* και *Stereum hirsutum*

Συμπτώματα.

Συνήθως εμφανίζεται σε πρέμνα ηλικίας 15-25 ετών και λιγότερο στους νεαρούς αμπελώνες. Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται αρχικά στα κατώτερα φύλλα των κληματίδων. Παρατηρείται περιφερειακή χλώρωση η οποία καταλήγει σε ξήρανση. Στα μεσονεύρια διαστήματα εμφανίζονται αρχικά καστανωπές κηλίδες με ακανόνιστο σχήμα που στη συνέχεια νεκρώνονται, συνενώνονται και καλύπτουν όλο το μεσονεύριο διάστημα, εκτός από μια πράσινη λωρίδα που παραμένει κατά μήκος των κύριων νευρώσεων. Ακολουθεί ξήρανση των κορυφών των κληματίδων και των σταφυλιών. Μπορεί ακόμη να παρατηρηθεί και ξήρανση κεφαλών ή βραχιόνων.

Τα προσβλημένα πρέμνα, που παρουσιάζουν τα προαναφερθέντα συμπτώματα, δεν ξηραίνονται αμέσως, αλλά βλαστάνουν 1-3 χρόνια ακόμη μέχρι να ξηραθούν ολοκληρωτικά.

Εκτός από τη βραδεία αποξήρανση, η ασθένεια προκαλεί και αποπληξία που αρχίζει από την κορυφή της κληματίδας.

Σε εγκάρσια ή κατά μήκος τομή του κορμού των προσβλημένων πρεμνών παρατηρείται σήψη του ξύλου που αρχίζει από την εντεριώνη και επεκτείνεται στο εγκάρδιο και αργότερα στο σομφό ξύλο. Το προσβλημένο ξύλο είναι μαλακό, εύθρυπτο και σπογγώδες και έχει χρώμα κιτρινόλευκο. Υπάρχει κίνδυνος σύγχυσης των συμπτωμάτων της ίσκας με άλλες ασθένειες όπως Ευτυπώση, Αδρομυκώσεις, Σηψηρριζίες.



Εικόνα 24: Προσβολή Ίσκακας σε πρέμνο.



Εικόνα 25: Προσβολή Ίσκακας σε φύλλο.

Καταπολέμηση.

Η χημική καταπολέμηση γίνεται με ψεκασμό με αρσενικόδες νάτριο σε αναλογία 1,5% 10-20 ημέρες μετά το κλάδευμα και βέβαια πριν το φούσκωμα των ματιών, προσέχοντας να έχουμε καλή διαβροχή ιδιαίτερα στις τομές του κλαδεύματος. Ο ψεκασμός συνίσταται να γίνεται για μια πενταετία διακοπτόμενος κατά τον τρίτο χρόνο. Επειδή το αρσενικόδες νάτριο είναι πολύ επικίνδυνο δηλητήριο για τα θερμόαιμα πρέπει να λαμβάνονται όλες οι προφυλάξεις. Μάλιστα η νομοθεσία επιβάλλει την εφαρμογή του μόνο ύστερα από ειδική άδεια του αρμόδιου γεωπόνου. Το αρσενικόδες νάτριο είναι επικίνδυνο να καταστρέψει τα μάτια όταν ο καιρός είναι ζεστός και ευνοεί την έκπτυξή τους.

Συγχρόνως με την χημική καταπολέμηση πρέπει να παίρνουμε και καλλιεργητικά μέτρα. Τέτοια είναι η εκρίζωση και κάψιμο των προσβλημένων πρεμνών, επιλογή υγιούς πολλαπλασιαστικού υλικού και καταστροφή διάφορων μολυσμάτων όπως γειτονικά δένδρα, πάσσαλοι κ.α.. (Ρούμπος, 1989).

3.2.2 Ιώσεις.

Από όλες τις ιώσεις που προσβάλλουν το αμπέλι, ο μολυσματικός εκφυλισμός είναι εκείνος που παρουσιάζεται στην καλλιέργεια του Σαββατιανού. Το πρόβλημα των ιώσεων αν και είναι διαδεδομένο δεν είναι και τόσο σημαντικό για τους παραγωγούς καθώς οι απώλειες είναι σχετικά μικρές. Μάλιστα πολλές φορές συγχέεται και με άλλες ασθένειες, λόγω απειρίας των παραγωγών.

Όλα τα αμερικάνικα υποκείμενα είναι πολύ ευαίσθητα, όμως τα συμπτώματα είναι περισσότερο εμφανή στις ευρωπαϊκές ποικιλίες. Σημαντικό στοιχείο είναι ότι όλες οι

καλλιεργούμενες ποικιλίες είναι ευαίσθητες και δεν υπάρχει γνωστή ανθεκτική ποικιλία. Ο ιός εμφανίζεται με πολλές φυλές. Η πιο διαδεδομένη είναι εκείνη του ριποειδούς φύλλου ενώ σπανιότερες αυτές που προκαλούν κίτρινο μωσαϊκό ή περινεύριο μεταχρωματισμό. Τα συμπτώματα που προκαλούνται από το ριποειδές φύλλο είναι παραμορφώσεις των κληματίδων (διπλοί κόμβοι, βραχυγονάτωση, ανισογονάτωση, δεσμίωση, διχάλωση) και των φύλλων (ασυμμετρία ελάσματος, άνοιγμα μισχικού κόλπου, ανώμαλη ανάπτυξη και αύξηση του αριθμού των νευρώσεων). Στους βότρες τέλος προκαλείται αραιοραγία, ανισοραγία, μικροραγία και δεσμίωση του κεντρικού άξονα της ταξιανθίας. (Ρούμπος, 1989).

3.3 Ζημιές από αντίξοες καιρικές συνθήκες.

Πολλές φορές στην Αττική παρουσιάζονται σε ορισμένες εποχές μετεωρολογικά φαινόμενα που είναι καταστρεπτικά για την αμπελοκαλλιέργεια. Την άνοιξη συνήθως και όταν οι βλαστοί είναι νεαροί ακόμα και βρίσκονται στα πρώτα στάδια ανάπτυξης, οι παγετοί προκαλούν αρκετές καταστροφές. Μπορούν να νεκρώσουν αυτούς τους βλαστούς με αποτέλεσμα την έκπτυξη δευτερευόντων ματιών με περιορισμένη γονιμότητα. Όταν τα πρέμνα βρίσκονται σε λήθαργο αντέχουν σε θερμοκρασίες μέχρι $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$, ενώ η νεαρή βλάστηση ζημιώνεται σε θερμοκρασίες $-1\text{ }^{\circ}\text{C}$ ως $-3\text{ }^{\circ}\text{C}$. Ένα ακόμα πλήγμα που μπορούν υποστούν τα αμπέλια από τον καιρό είναι οι χαλαζοπτώσεις. Ανάλογα με την έντασή τους και την εποχή που θα εκδηλωθούν προκαλούν διάφορες ζημιές. Πέρα από τις μηχανικές ζημιές που προκαλούν είναι δυνατό να αποτελέσουν τα πλήγματά τους εστίες μόλυνσης και διόδους διαφόρων μυκήτων.

Τους καλοκαιρινούς μήνες σε περιόδους καύσωνα είναι δυνατό να προκληθούν σοβαρά εγκαύματα στις ράγες καθώς και στα υπόλοιπα μέρη του φυτού. Το φαινόμενο επιδεινώνεται με την παρουσία θειαφιού πάνω στα φυτά.

3.4 Αντιμετώπιση.

Για την αντιμετώπιση των εχθρών και των ασθενειών κάθε παραγωγός εφαρμόζει τη δική του τακτική χρησιμοποιώντας διάφορα χημικά σκευάσματα. Η Διεύθυνση Γεωργίας εκδίδει διάφορα συμβουλευτικά φυλλάδια και ενημερωτικά δελτία για να βοηθήσει τους αμπελουργούς στη διαδικασία της φυτοπροστασίας. Ένα τέτοιο πρόγραμμα παρατίθεται παρακάτω.

Πίνακας 3 : ENTOMOKTONA

Κοινό Όνομα	Εμπορικό Όνομα
Αζινοφός-εθύλ	Gusathion, Azin
Αζινοφός-μεθύλ	Gusathion, Azimet
Ενδοσουλφάν	Thiodan, Thionex
Καρμαρύλ	Carbaryl, Sevin, Carbezal
Μαλαθείο	Εντομοζάλ, Μαλάθειο, Σπιρτέξ
Μεθαμιντοφός	Μεθαφός, Tamaron, Monitor, Faxon
Μεθινταθείον	Ultracide, Suprathion
Μεθομύλ	Lannate
Μερκαμπάμ	Morfotox
Μονοκροτόφος	Nuvakron, Azodrin
Ντιαζινό	Διαζονίλ, Diazinon
Ντιγλωρφός	Erkovan, Dedevap, Νόγκος
Ομεθοείτ	Folimat
Παραθείο	Morfos, Pennkap M, Folidol
Πιριμιφός-μεθύλ	Actellic
Πυρεθρίνες	
-Δελταμεθρίν	Decis
-Περμεθρίν	Abus, Pauns
-Συπερμεθρίν	Sibus
-Φενβαλερέιτ	Sumicidin
Τριαζοφός	Hostathion
Φενθείο	Lebaycide
Φοσμέτ	Imidan
Φωσμαμιντόν	Dimecrom
Χλωπιρίφος	Dursban

(Δημόπουλος, 1998)

Πίνακας 4 : ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΑ

Κοινό Όνομα	Εμπορικό Όνομα	Καταπολεμούμενος Μύκητας
Βορδιγάλειος Πολτός		Περονόσπορος
Βορδιγάλειος Πολτός	B.B.S., Vorpro	Περονόσπορος
Βορδιγάλειος Πολτός + Zineb	Cuprofix Z	Περονόσπορος
Βορδιγάλειος Πολτός + Maneb	Cuprocide, Cuprofix	Περονόσπορος
Βορδιγάλειος Πολτός + Mancozeb	Panco	Περονόσπορος
Βουργούνδιος Πολτός	Murkor	Περονόσπορος
Zineb	Dithane Blue, Zinate, Zincozeb	Περονόσπορος
Zineb + Θείο	Zinotion D	Περονόσπορος + Ωίδιο
Zineb + Captan	M Special	Περονόσπορος
Zineb + Maneb	Zinotion 80, Mikeb	Περονόσπορος
Zineb + Οξ. Χαλκός + Θείο	Αμπελοχαλκίνη	Περονόσπορος + Ωίδιο
Zineb + Οξ. Χαλκός + K ₂ SO ₃	Ramezin	Περονόσπορος
Captan	Captan, Carboran	Περονόσπορος + Βοτρυτή
Captan + Carbendazim	Candazim	Περονόσπορος + Ωίδιο + Βοτρυτή
Maneb	Dithane M-22, Maneight	Περονόσπορος
Maneb + Zineb	Mancosan	Περονόσπορος
Maneb + Folpet + Οξ. Χαλκός	Faltoquivr	Περονόσπορος
Mancozeb	Dithane M-45, Trimanoc	Περονόσπορος
Metalaxyl + Mancozeb	Ridomil MZ	Περονόσπορος
Metiram	Polyram-Combi	Περονόσπορος
Dichlofluanide	Uparen	Περονόσπορος + Βοτρυτή
Ofuras + Folpet	Caltan	Περονόσπορος
Promineb	Antracol	Περονόσπορος
Promineb + Triadimefon	Antracol-Combi	Περονόσπορος
Symoxanil + Maneb	Alper	Περονόσπορος

Πίνακας 4: ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΑ
(συνέχεια)

Κοινό Όνομα	Εμπορικό Όνομα	Καταπολεμούμενος Μύκητας
Fedin Asetat	Brestan	Περονόσπορος
Folpet	Faltan, Folpet, Folpan	Περονόσπορος + Βοτρύτη
Fosetyl-Al + Folpet	Mikal	Περονόσπορος
Fosetyl-Al	Aliette	Περονόσπορος
Χαλκούχα Διάφορα		
-Οξειδίο του Χαλκού	Nordox	Περονόσπορος
Οξυγλωριούχος Χαλκός	Virifix, Vitigranx, Cupravit, Cuprol, Halkral	Περονόσπορος
- Οξυγλωριούχος Χαλκός + Θείο	Θειχαλκίνη, Θειοχαλκός	Περονόσπορος
-Οξυγλωριούχος Χαλκός+ Zineb	Cuprosan, Halkosan	Περονόσπορος
-Οξυγλωριούχος Χαλκός + Folpet	Cuprozn ultra, Nospor	Περονόσπορος
-Οξυγλωριούχος Χαλκός + Θείο + Zineb	Cuprozin, Cupromat	Περονόσπορος
-Οξυγλωριούχος Χαλκός + Zineb + Maneb	Halkosan 311 SD	Περονόσπορος
Υδροξείδιο του Χαλκού	Kocide, Cupravit	Περονόσπορος
Chlorothanolin	Daconil, Jupiter, Bravo	Περονόσπορος + Βοτρύτη
Θειάφι (σκόνη ή βρέξιμο)	Thiovit, Thiosal, Microthiol	Ωίδιο
Carbendazim	Bavistin, Derosal	Ωίδιο + Βοτρύτη
Quinomethonate	Morestan	Ωίδιο
Methyl- Thiophanate	Νετοψίν	Ωίδιο + Βοτρύτη
Benomyl	Benlate	Ωίδιο + Βοτρύτη
Myclobluzanil	Systhane	Ωίδιο
Bubirimat	Nirmod	Ωίδιο

Πίνακας 4: ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΑ

(συνέχεια)

Κοινό Όνομα	Εμπορικό Όνομα	Καταπολεμούμενος Μύκητας
Nitrothal-ισοπροπύλ+ Metiram	Παλλινάλ	Ωίδιο
Nitrothal-ισοπροπύλ+ Θειάφι	Κουμουνάλ	Ωίδιο
Dinocap	Crotathan, Karathane	Ωίδιο
Penkozol	Τοπάς	Ωίδιο
Pyrazofos	Afugan	Ωίδιο
Triamedifon	Bayleton	Ωίδιο
Triforin	Saprol	Ωίδιο
Fenarimol	Rimidin	Ωίδιο
Βινχλωζονίλ	Ronilan	Βοτρώτη
Thiram	Thiram, Theratox	Βοτρώτη
Improdion	Rovral	Βοτρώτη
Diciclotin	Sumisclex	Βοτρώτη

(Δημόπουλος, 1998)

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗΣ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΕΧΘΡΩΝ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΕΠΟΧΗ ΕΠΕΜΒΑΣΗΣ	ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΟΥΜΕΝΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΙ ΕΧΘΡΟΙ	ΚΑΤΑΛΛΗΛΑ ΦΑΡΜΑΚΑ	ΑΝΑΛΟΓΙΑ ΦΑΡΜΑΚΟΥ σε 100 κιλιά νερό
1. Όταν οι βλασταί έχουν μήκος 8-10 εκατ.	Ωίδιο	Θειάφι για σκόνισμα ή βρέξιμο θειάφι ή Ντινοκάπ (καραθέιν κ.ά.) ή Αφουγκάν, ή Μπαύλετόν, ή Μπενλέιτ, ή Νεοτομίν ή άλλα κατάλληλα μυκητοκτόνα.	1-1,5 κιλό το στρέμμα Κατά τις οδηγίες των παρασκευαστών
	Περινόσπορος	Μανκοζέμπ ή Ζινέμπ ή Μανέμπ ή Κάπταν ή Φολπέτ ή Προπινέμπ ή Καπταφάλ κ.ά.	200 γραμ. 200-300 γραμ. Κατά τις οδηγίες των παρασκευαστών
2. Λίγο πριν την άνθηση (στάδιο μούρου)	Περινόσπορος	Βορδιγάλειος πολτός 1% ή έτοιμα χαλκούχα ή οργανικά μυκητοκτόνα όπως στον προηγούμενο ψεκασμό.	Γαλαζόπετρα 1 κιλό + μη σβησμένη ασβέστη 1 κιλό + 98 κιλιά νερό Κατά τις οδηγίες των παρασκευαστών
	Ευδεμίδα	Methomyl (Λανέιτ κ.ά.) ή Azinphos (Γκουζαθείο κ.ά.) 40% ή Methidathion (Ουλτραδίντ κ.ά.) 40% ή Endosulphan (Θειοντάν κ.ά.) 50% ή Carbaryl (Σεβίν κ.ά.) 85% ή κ.λ.π. κατάλληλα εντομοκτόνα.	40-60 γραμμάρια 100 " 100 " 150 " 150 " Κατά τις οδηγίες των παρασκευαστών
3. Κατά την άνθηση	Ωίδιο	Μόνο θειάφι για σκόνισμα	1,5-2,5 κιλιά το στρέμμα
4. Λίγο μετά τη γονιμοποίηση (μέγεθος ράγας σαν ακάγι)	Ωίδιο - Περινόσπορος Ευδεμίδα	Όπως στην 1 και 2 επέμβαση	Όπως στην 1 και 2 επέμβαση
5. Όταν οι ράγες έχουν μέγεθος μπιζελιού.	Ωίδιο - Ευδεμίδα	Όπως προηγούμενα	Όπως προηγούμενα
6. Κατά την αλλαγή του χρώματος των ραγών.	Ωίδιο - Ευδεμίδα	Όπως προηγούμενα	Όπως προηγούμενα
7. Λίγο πριν και μετά την έναρξη των φθινοπωρινών βροχών.	φαιά αήψη (Βοτρύτης)	Κάπταν, Φολπέτ, Iprodione (Ρονταί κ.ά.) Vinclozoline (Ρονιλάν κ.ά.) Procyimidone (Σουμισκλέξ κ.ά.), Μπενλέιτ, Νεοτομίν, Carbendazim, Dichlofluankide (Εουπαρέν κ.ά.) κ.λ.π.	Κατά τις οδηγίες των παρασκευαστών

Προτεινόμενο πρόγραμμα καταπολέμησης του Υπουργείου Γεωργίας

3.5 Ζιζανιοκτονία.

3.5.1 Κυριότερα ζιζάνια του αμπελιού.

Η Αττική φημίζεται για την πλούσια χλωρίδα που έχει στην ύπαιθρό της. Σε μια τόσο παλιά καλλιέργεια για τον τόπο, όπως του αμπελιού, είναι φυσικό να αναπτύσσονται αρκετά φυτά-ζιζάνια σε βάρος της παραγωγής. Έτσι είναι αρκετά εκείνα τα ζιζάνια που έχουν αναπτύξει κάποια ανθεκτικότητα και απαιτούν προληπτική και έγκαιρη καταπολέμηση. Τα κυριότερα από αυτά τα ζιζάνια είναι τα παρακάτω:

Πίνακας 5: ZIZANIA

Οικογένεια	Είδος	Κοινό Όνομα
Amaranthaceae	<i>Amaranthus spp.</i>	βλήτο
Chenopodiaceae	<i>Chenopodium album</i>	λουβουδιά
Compositae	<i>Calendula arvensis</i>	καλένδουλα
	<i>Chamomilla recutita</i>	χαμομήλι
	<i>Chrysanthemum segetum</i>	αγριομαργαρίτα
	<i>Cirsium arvense</i>	κίρσιο
	<i>Sonchus oleraceus</i>	ζωχός
Convolvulaceae	<i>Convolvulus arvensis</i>	περικοκλάδα
Cruciferae	<i>Capsella bursa</i>	καφέλα
	<i>Sinapis arvensis</i>	άγριο σινάπι
Cyperaceae	<i>Cyperus spp.</i>	κύπερη
Gramineae	<i>Avena stevilis</i>	αγριοβρώμη
	<i>Cynodon dactylon</i>	αγριάδα
	<i>Sorghum halepense</i>	βέλιουρας
Malvaceae	<i>Malva spp.</i>	μολόχα
Cucurbitaceae	<i>Ecpallium elaterium</i>	πικραγγουριά
Rubiaceae	<i>Gallium spp.</i>	κολλητσίδες
Umbelliferae	<i>Daucus carota</i>	αγριοκαρότο
	<i>Foenichum vulgare</i>	μάραθος
Urticaceae	<i>Urtica spp.</i>	τσουκνίδα
Solanaceae	<i>Solanum nigrum</i>	στύφνος
Papavaceae	<i>Papaver rhoeas</i>	παπαρούνα

(Τσαπικούνης, 1994)

Η συνεχής εφαρμογή ζιζανιοκτόνων σε αμπελοφυτείες είχε σαν αποτέλεσμα την επικράτηση μερικών δυσεξόντωτων πολυετών ζιζανίων. Έτσι η εφαρμογή για αρκετά χρόνια, ζιζανιοκτόνων της ομάδας των τριαζινών σε δοσολογία 500 gr. δραστικό ουσία ανά στρέμμα οδήγησε στην επιλογή των ζιζανίων *Cynodon dactylon*, *Cyperus spp.*, *Convolvulus arvensis* και *Sorghum halepense*. Μικρότερες δόσεις, 250 gr. δραστικής ουσίας / στρέμμα, επέλεξαν επιπλέον τα ζιζάνια *Avena stivilis*, *Chamomilla recutita* και *Sonchus oleraceus*. Εκτός από τις τριαζίνες και η ομάδα των ουριών επέλεξε τα ίδια ζιζάνια και επιπλέον το *Daucus carota*.

Στις περιπτώσεις που για την αντιμετώπιση των ζιζανίων των αμπελώνων χρησιμοποιούνται σκαπτικά μηχανήματα (φρέζες), παρατηρήθηκε ταχύτατη εξάπλωση του *Cynodon dactylon*. Από τα πολυετή ζιζάνια το κυριότερο πρόβλημα προκαλούν τα *Convolvulus arvensis*, *Cynodon dactylon*, *Cyperus spp.* και *Sorghum halepense* γιατί είναι δύσκολη η εξόντωσή τους και επιπλέον, προκαλούν σημαντική μείωση της παραγωγής λόγω ανταγωνισμού με αυτό σε θρεπτικά στοιχεία, φως και νερό. Επιπλέον η αγριάδα (*Cynodon dactylon*) έχει παρατηρηθεί ότι μειώνει έμμεσα την παραγωγή στο αμπέλι, με την έκκριση τοξικών ουσιών που καταστρέφουν τα ριζικά τριχίδια της αμπέλου.

Ακόμα ένας σημαντικός παράγοντας που αυξάνει το πρόβλημα των ζιζανίων είναι η χρήση κοπριάς σαν μέσο οργανικής λίπανσης. Η κοπριά φέρει μέσα της μια πλειάδα σπόρων ζιζανίων που μερικά από αυτά είναι δυσκολοεξόντωτα. Οι σπόροι προέρχονται τις περισσότερες από τις τροφές των ζώων και καθώς δεν ακολουθείται διαδικασία απολύμανσης μεταφέρονται στον αμπελώνα. (Τσαπικούνης, 1994).

3.5.2 Μέθοδοι αντιμετώπισης των ζιζανίων.

Οι συνηθέστερες μέθοδοι αντιμετώπισης των ζιζανίων στους Αττικούς αμπελώνες είναι:

α). Η αφαίρεση των ζιζανίων με τα χέρια (βοτάνισμα). Γίνεται κοντά στα πρέμνα και όταν τα ζιζάνια βρίσκονται σε μικρό στάδιο. Πολλές φορές χρησιμοποιούνται σκαλιστήρια. Η εργασία αυτή απαιτεί πολλά ημερομίσθια και είναι κοπιαστική.

β). Η καταστροφή των ζιζανίων με μηχανικά μέσα (όργωμα, φρεζάρισμα). Με αυτό τον τρόπο καταφέρνουμε να έχουμε ταυτόχρονη ενσωμάτωση των φυτών στο έδαφος (χλωρή λίπανση).

γ). Αμειψισπορά. Εφαρμόζεται με την καλλιέργεια σιτηρών και ψυχανθών πριν την εγκατάσταση ενός νέου αμπελώνα.

δ). Χημική καταπολέμηση. Είναι ευρύτατα διαδεδομένη μέθοδος, ιδιαίτερα μετά την ραγδαία εξάπλωση των φυτοφαρμάκων τα τελευταία χρόνια. Ανάλογα με την εποχή και το στάδιο ανάπτυξης του αμπελιού τα ζιζανιοκτόνα τα χωρίζουμε σε κατηγορίες:

Στην πρώτη κατηγορία κατατάσσονται εκείνα που εφαρμόζονται σε έδαφος χωρίς ζιζάνια νωρίς το χειμώνα και πριν τις βροχές. Τα αμπέλια θα πρέπει να είναι ηλικίας μεγαλύτερης των 4 χρόνων. Αυτά είναι:

- Atrazine για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Clarthiamid για ετήσια και ορισμένα πολυετή αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Dichobenil για ετήσια και ορισμένα πολυετή αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Napropamide για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Oxyfluorfen για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα και μερικά πολυετή.
- Simazine για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Terbutylazine + Terbumeton για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.

Στην δεύτερη κατηγορία συμπεριλαμβάνονται εκείνα που εφαρμόζονται σε φυτρωμένα ζιζάνια και πριν το φούσκωμα των ματιών του αμπελιού. Ομοίως και εδώ τα αμπέλια θα πρέπει να είναι ηλικίας μεγαλύτερης των 4 χρόνων. Αυτά είναι:

- Aminotriazole + Atrazine για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Aminotriazole + Diuron για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Aminotriazole + Diuron + Linuron + Monolinuron για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Aminotriazole + Simazine για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Aminotriazole + Simazine + Diuron για ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.

Στις δύο αυτές κατηγορίες η διασπορά τους από τους γεωργούς γίνεται ταυτόχρονα με την λίπανση τις περισσότερες φορές. Έτσι φτιάχνουν μόνοι τους το μίγμα του λιπάσματος και του ζιζανιοκτόνου που βρίσκεται σε μορφή σκόνη, στην αναλογία που χρειάζεται. Με αυτό τον τρόπο εξοικονομείται χρόνος και έξοδα.

Η τρίτη κατηγορία ζιζανιοκτόνων περιλαμβάνει εκείνα που εφαρμόζονται ανεξάρτητα με το στάδιο ανάπτυξης του αμπελιού. Αυτά είναι:

- EPTC για την αγριάδα, τα ετήσια αγρωστώδη και πλατύφυλλα.
- Fluazifop-butyl για ετήσια αγρωστώδη και πολυετή (βέλιουρα 40 εκ. ύψος, αγριάδα 15-20 εκ.).
- Glyphosate σε ετήσια και πολυετή αγρωστώδη και πλατύφυλλα (βέλιουρας 40 εκ. ύψος, περικοκλάδα στην άνθηση, άλλα ζιζάνια 15-20 εκ. ύψος).
- Oxadiazon στην περικοκλάδα (15-20 εκ. ύψος).

- Paraquat στα αγρωστώδη και πλατύφυλλα (15-20 εκ. ύψος).

(Τσαπικούνης, 1994)

Προοπτικές ζιζανιοκτονίας με ολοκληρωμένη καταπολέμηση ζιζανίων.

Η αντιμετώπιση των ζιζανίων του αμπελιού στην Αττική, μελλοντικά θα πρέπει να στηρίζεται, όχι μόνο στα ζιζανιοκτόνα, αλλά σε ένα σύστημα ολοκληρωμένης καταπολέμησης (Integrated Weed Control Management), που θα περιλαμβάνει μέτρα βραχυπρόθεσμα (ζιζανιοκτόνα, φρεζάρισμα κλπ.) και μακροπρόθεσμα (βιολογική καταπολέμηση, κατάλληλη λίπανση, νομοθετικά μέτρα κλπ.), η επιλογή των οποίων θα στηρίζεται σε κριτήρια οικολογικά, οικονομικά και κοινωνικά.

Τα δεδομένα που υπάρχουν σήμερα και που μπορούν να αποτελέσουν την βάση για ένα σύστημα ολοκληρωμένης καταπολέμησης είναι τα ακόλουθα:

α). Η ορθολογική χρήση αζωτούχων, καλιούχων και φωσφορικών λιπασμάτων αναστέλλει την επέκταση των ζιζανίων *Chamomilla recutita*, *Sinapis arvensis*.

β). Η καλλιέργεια του εδάφους το καλοκαίρι μειώνει την εξάπλωση των δυσκολοεξόντων πολυετών ζιζανίων *Convolvulus arvensis* και *Cyperus spp.* .

γ). Σε αμπέλια που καλλιεργούνται σε πλαγιές χρησιμοποιούνται αναγκαστικά ζιζανιοκτόνα, επειδή η ακαλλιέργεια του εδάφους πλεονεκτεί της τεχνικής της καλλιέργειας.

δ). Για την αντιμετώπιση των ετήσιων αγρωστωδών και πλατύφυλλων ζιζανίων, είναι αναγκαία η εναλλαγή των τύπων των ζιζανιοκτόνων (τριαζίνες, ουρίες, βενζονιτρίλια). Η χρησιμοποίηση τέτοιων ζιζανιοκτόνων, με υπολειμματική δράση, μειώνει τις πιθανότητες δημιουργίας ανθεκτικών βιότυπων ζιζανίων.

ε). Τα υπολειμματικά ζιζανιοκτόνα που χρησιμοποιούνται συνεχώς για πάνω από πέντε χρόνια παρουσιάζουν στο αμπέλι μείωση της οργανικής ουσίας, αύξηση της εδαφικής υγρασίας στα επιφανειακά στρώματα και στάση της ανόδου προς την επιφάνεια του ριζικού συστήματος.

στ). Τέλος κρίνεται σκόπιμο να γίνει περισσότερη έρευνα στους παρακάτω τομείς, με στόχο την ανάπτυξη νέων μεθόδων αντιμετώπισης ζιζανίων που θα αποτελέσουν νέα πρόσθετα δεδομένα για την ενσωμάτωσή τους σε ένα σύστημα ολοκληρωμένης καταπολέμησης των ζιζανίων στο αμπέλι. Οι τομείς αυτοί είναι:

- Βιολογικός έλεγχος ορισμένων δυσεξόντων ζιζανίων, ιδιαίτερα του *Cyperus spp.* και *Convolvulus arvensis* με τη χρήση των λεπιδοπτέρων *Bacta verurata*, *Tyraluctosa* και του άκαρι *Aceria spp.* .

- Στην απομόνωση τοξινών από μύκητες για την παραγωγή βιοζιζανιοκτόνων.
- Στην απομόνωση φυσικών τοξινών από φυτά ή δένδρα π.χ. η ουσία Partenin εναντίον του *Cyperus rentudus*.
- Στην χρησιμοποίηση κατάλληλων φυτών π.χ. ψυχανθή σαν τεχνική αντιμετώπισης των πολυετών ζιζανίων π.χ. *Cyperus spp.*
- Ανάπτυξη νέων ζιζανιοκτόνων για το αμπέλι που θα είναι εκλεκτικά, θα έχουν ευρύ φάσμα δράσης, μικρή διάρκεια παραμονής στο έδαφος, δεν θα εκπλύνονται και θα είναι μικρής τοξικότητας για τα θηλαστικά.

3.5.3 Φυτοτοξικά συμπτώματα ζιζανιοκτόνων στο αμπέλι.

Η χρήση ζιζανιοκτόνων στο αμπέλι προκαλεί αρκετές φορές την εκδήλωση άμεσων ή έμμεσων φυτοτοξικών συμπτωμάτων. Μερικοί από τους παράγοντες που ευνοούν την εμφάνισή τους είναι η χρησιμοποίηση ζιζανιοκτόνων σε μεγαλύτερες από τις κανονικές (συνιστώμενες) δόσεις και η εφαρμογή ζιζανιοκτόνων σε ακατάλληλες εποχές, χωρίς την σύγχρονη λήψη μέτρων προφύλαξης.

Η κακή ρήση των ζιζανιοκτόνων έχει έμμεσα φυτοτοξικά συμπτώματα όπως μείωση της απόδοσης ή αλλοίωσης ποιοτικών χαρακτηριστικών της παραγωγής. Τα άμεσα ορατά συμπτώματα που παρατηρούνται συνήθως ανάλογα με την κατηγορία του ζιζανιοκτόνου, αναγράφονται παρακάτω:

α). Τριαζίνες.

Αποχρωματισμός του ελάσματος των φύλλων, όμως οι νευρώσεις παραμένουν πράσινες.

β). Ουρίες.

Αποχρωματισμός των νευρώσεων των φύλλων, ενώ το έλασμα παραμένει πράσινο.

γ). Βενζονιτρίλια.

Στους ξερικούς, χαμηλούς αμπελώνες παρατηρείται περιφερειακή χλώρωση του ελάσματος.

δ). Ορμονικά.

Παρουσιάζονται μεγάλοι κόλποι στα φύλλα (μαϊντανοποίηση), μικροφυλλία και χλωρώσεις.

ε). Glyphosate.

Ανωμαλίες στην επιφάνεια του ελάσματος των φύλλων και σε περιπτώσεις αυξημένης φυτοτοξικότητας τα άκρα των φύλλων στρίβουν προς τα πάνω.

(Τσαπικούνης, 1994)

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΕΤΑΡΤΟ

ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΚΑΙ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ

4.1 Ωρίμανση του σταφυλιού και χρόνος συγκομιδής.

Μεγάλη σημασία στην οινοποίηση των σταφυλιών έχει η χρονική περίοδος στην οποία πρέπει να κόψουμε τα σταφύλια ώστε το γλεύκος να έχει την κατάλληλη σύσταση που θα επιτρέψει μια καλή οινοποίηση. Τα σταφύλια θα πρέπει να κόβονται όταν βρίσκονται στο σωστό στάδιο ωριμότητας. Το χρονικό αυτό σημείο εντοπίζεται για το Σαββατιανό στην Αττική γύρω στα μέσα Σεπτεμβρίου μέχρι τις αρχές Οκτωβρίου και εξαρτάται από το πόσο πρόωμη ή όψιμη είναι η χρονιά (βροχοπτώσεις, θερμοκρασία κτλ.) και το μικροκλίμα κάθε περιοχής.

Τα κριτήρια ωριμότητας είναι η περιεκτικότητα σε σάκχαρα και η οξύτητα (pH) του χυμού. Έτσι για να πάρουμε από το Σαββατιανό τους λευκούς ξηρούς οίνους πρέπει ο χυμός να έχει pH μεταξύ 3,3 και 3,5 και σάκχαρα μεταξύ 11,5-12° B. Τότε λέμε ότι έχουμε τεχνολογική ωριμότητα. (*Πηγή-Προσωπική Επαφή (16)*).

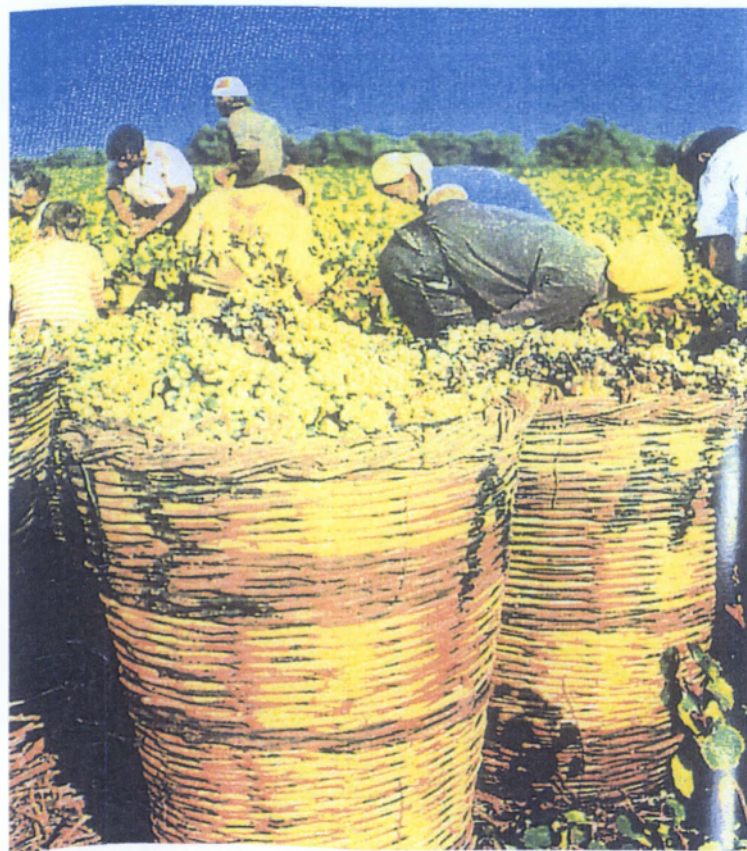
4.2 Τρόπος συγκομιδής.

Η συγκομιδή γίνεται από εργάτες με τα χέρια. Επειδή η διάρκεια της συγκομιδής είναι περιορισμένη, ιδιαίτερα παλαιότερα που δεν υπήρχε ο κατάλληλος μηχανολογικός εξοπλισμός, κατά τον τρυγητό έρχονταν στην περιοχή εποχιακοί εργάτες από άλλες περιοχές της Ελλάδας ή αλλοδαποί. Τα βοηθητικά εργαλεία που έχουν στη διάθεσή τους είναι μαχαίρια και δοχεία χωρητικότητας 10-15 κιλών (κοφάκια). Ο εργάτης τρυγάει μόνος του κάθε σειρά στο αμπέλι ενώ όλοι μαζί κατευθύνονται προς το ίδιο μέρος (τσούρμο). Όταν γεμίζει το κοφάκι του ο κάθε εργάτης το μεταφέρει ο ίδιος, στον τόπο αδειάσματος ενώ συνηθίζεται οι γυναίκες να μην μεταφέρουν κοφάκια. Το άδειασμα γίνεται μέσα σε μεγαλύτερα κοφίνια (50-60 κιλά) ή κατευθείαν στις καρότσες του μεταφορικού μέσου (τρακτέρ ή ημιφορτηγά). Η εργασία είναι αρκετά επίπονη και δύσκολη γιατί χρειάζεται ο εργάτης να είναι συνέχεια σκυμμένος, ιδιαίτερα όταν δεν είναι υποστυλωμένο το κλήμα και να μεταφέρει αρκετό βάρος. Οι καιρικές συνθήκες της εποχής με τον καυτό συχνά ήλιο δεν επιτρέπουν την άνετη υπαίθρια εργασία. Παρόλα αυτά όμως, ο τρύγος παίρνει χαρακτήρα γιορτής και γλεντιού κάθε χρονιά, ιδιαίτερα όταν ανταμείβονται οι κόποι.



Εικόνα 26: Η συγκομιδή και η φόρτωση σήμερα.

Όταν συγκεντρώνονται τα σταφύλια και γεμίζει το μεταφορικό μέσο αυτά μεταφέρονται χωρίς χρονοτριβή στο οινοποιείο όπου αναλαμβάνουν οι ειδικοί την μεταποίησή τους σε οίνο. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (14)).



Εικόνα 27: Συγκομιδή στα Μεσόγεια με κοφίνια.

4.3 Προβλήματα συγκομιδής.

Η διαδικασία της συγκομιδής είναι ένας κρίσιμος τομέας της καλλιέργειας. Το βασικότερο πρόβλημα που μπορεί να αντιμετωπίσουν οι οινολόγοι είναι το ποσοστό των σακχάρων που περιέχονται στα σταφύλια και έχουν άμεση σχέση με την τεχνολογική ωριμότητα των σταφυλιών. Συνήθως οι παραγωγοί κόβουν όψιμα κατά δέκα ημέρες τα σταφύλια, διάστημα αρκετό για να γίνει υψηλόβαθμο το γλεύκος τους.

Ο λόγος είναι απλός και δικαιώνει τους αμπελουργούς αφού πληρώνονται με βάση την ποσοτική παραγωγή. Πρόβλημα όμως δεν υπάρχει μόνο με την υπερωρίμανση αλλά και με τα άγουρα σταφύλια. Τέτοιες δυσκολίες συναντάμε συνήθως σε χρονιές με μικρή ηλιοφάνεια και βροχές πριν τη συγκομιδή, σε παραγωγές από ποτιστικά αμπέλια και σε αμπελώνες που έχει γίνει κακή χρήση μυκητοκτόνων φυτοφαρμάκων κατά του βοτρυτή, με αποτέλεσμα την οψίμιση της παραγωγής, την ανομοιομορφία του βαθμού ωρίμανσης και την πτώση της περιεκτικότητας των σακχάρων στο γλεύκος. Παλαιότερα το πρόβλημα αυτό ήταν λιγότερο έντονο καθώς αρκετοί παραγωγοί τρυγούσαν δύο φορές την πρώτη μαζεύοντας τον κύριο όγκο των μεγάλων τσαμπιών που ωρίμαζαν πρώτα και έπειτα από μερικές ημέρες και τα κουδούνια (μικρά τσαμπιά στις άκρες των κληματίδων).

Εκτός όμως από τον βαθμό ωριμότητας άλλο πρόβλημα κατά την συγκομιδή είναι η πρόσμιξη φύλλων και βλαστών ή σάπιων σταφυλιών. Ο τρυγητής θα πρέπει να αφαιρεί όλα τα παραπάνω. Η ανάμιξή τους έχει συνήθως αρνητικές επιπτώσεις στην οινοποίηση καθώς ελευθερώνουν ανεπιθύμητες ουσίες, αρώματα και γεύσεις.

Σημαντικό επίσης πρόβλημα είναι και η θερμοκρασία την οποία έχουν τα σταφύλια κατά την συγκομιδή. Το πρωί η θερμοκρασία είναι χαμηλή και ικανοποιητική ώστε να διατηρηθούν τα σταφύλια χωρίς υποβάθμιση ποιοτική μέχρι την παραγωγή του γλεύκους. Αντίθετα τις μεσημεριανές ώρες όπου η θερμοκρασία των σταφυλιών είναι μεγαλύτερη, επιταχύνονται οι αντιδράσεις και δεν μπορούμε να παρεμποδίσουμε την ζύμωση με αποτέλεσμα οξείδωσης μέρους του γλεύκους πριν αυτό φτάσει στις κλειστές δεξαμενές όπου θα άρχιζε κανονικά τη ζύμωσή του. Παλαιότερα ο τρυγητός σταμάταγε τις πρωινές ώρες γιατί η οινοποίησή του γινόταν αμέσως μετά από τους ίδιους τους παραγωγούς.

Η πρόωρη έναρξη της ζύμωσης οφείλεται όχι μόνο στην αυξημένη θερμοκρασία αλλά και τη πρόωρη σύνθλιψη των σταφυλιών από το αμπέλι. Βασικό ρόλο παίζει το μέσο μεταφοράς αφού σήμερα έχουν εγκαταλειφθεί τα κοφίνια γιατί δεν χωράνε μεγάλες ποσότητες. Η

αντικατάστασή τους με τις ανατρεπόμενες καρότσες είχε σαν αποτέλεσμα τη μείωση του κόστους μεταφοράς αλλά και την κακοποίηση του προϊόντος πριν να φτάσει στο οινοποιείο.

Βασική αιτία για τη μείωση της ποιότητας των σταφυλιών που με τόσο κόπο και έξοδα φτάνουν τον Σεπτέμβρη να συγκομισθούν με αυτές τις συνθήκες είναι ο πλημμελής έλεγχος που γίνεται, κυρίως στα συνεταιριστικά οινοποιεία και η έλλειψη επιδότησης εκείνων των αμπελουργών, που τηρούν τις προϋποθέσεις για σωστή συγκομιδή και παράδοση καλής πρώτης ύλης στα οινοποιεία. (Πηγή-Προσωπική Επαφή (11)).



Εικόνα 28: Μεταφορά στο οινοποιείο σήμερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΠΕΜΠΤΟ

ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

5.1 Διορθώσεις στη σταφυλομάζα.

Η φύση δεν μπορεί να εξασφαλίζει πάντοτε στη σταφυλομάζα τη σύνθεση που είναι απαραίτητη για την παραγωγή οίνων υψηλής ποιότητας. Άλλοτε πάλι, ο άνθρωπος θέλει να φτιάξει διάφορους τύπους οίνου για τους οποίους η φύση αδυνατεί να προσφέρει την κατάλληλη πρώτη ύλη. (Κουράκου-Δραγώνα, 1998)(Τσακίρης, 1998).

Οι χημικές διορθώσεις στη σταφυλομάζα, όπως ο εμπλουτισμός της με προσθήκη ζάχαρης ή συμπυκνωμένου γλεύκους και οι μεταβολές της οξύτητας (αύξηση ή μείωση), μετριάζουν τα πολύ εμφανή σφάλματα της ωριμότητας. Ωστόσο, οι διορθώσεις αυτές δεν είναι ικανές να δώσουν απόλυτα τους χαρακτήρες μιας καλά ωριμασμένης σταφυλομάζας. Οι χαρακτήρες αυτοί μαζί με άλλα συστατικά των οποίων –η φύση δεν είναι ακόμα αρκετά γνωστή, συμμετέχουν στο σχηματισμό της ανθοσμίας ή μπουκέτου και του σώματος του οίνου. Η διόρθωση της σταφυλομάζας στην Αττική γίνεται με τις παρακάτω μεθόδους:

- **Προσθήκη ζάχαρης.** Η πρακτική αυτή συνίσταται στην προσθήκη ζάχαρης (ζαχαρόζης) στο γλεύκος ή στη σταφυλομάζα πριν ή κατά την αλκοολική ζύμωση). Η τεχνική αυτή εφαρμόστηκε για πρώτη φορά στη Γαλλία, στις αρχές του 18ου αιώνα, μετά από τη σύσταση του Γάλλου γιατρού και χημικού CHAPTAL. Για χάρη του η διαδικασία ονομάστηκε chaptalisation. Σύμφωνα με ορισμένες απόψεις, η προσθήκη ζάχαρης – με την προϋπόθεση ότι γίνεται σε λογικά πλαίσια – βελτιώνει αισθητά τους οίνους, τους δίνει σώμα και διευκολύνει τη συντήρησή τους. Σε ορισμένες περιοχές λέγεται ότι η προσθήκη ζάχαρης βελτιώνει το μπουκέ (=ανθοσμία, ευωδιά) στους λευκούς οίνους. (Σουφλερός, 2000)

Στην Ελλάδα απαγορεύεται εντελώς ο εμπλουτισμός των γλευκών με ζάχαρη, ενώ επιτρέπεται η προσθήκη συμπυκνωμένου γλεύκους κάτω από ορισμένους περιορισμούς, και σε ορισμένες περιοχές.

- **Προσθήκη συμπυκνωμένου ή ανακαθαρισμένου γλεύκους.** Το ανακαθαρισμένο γλεύκος ουσιαστικά είναι το σιρόπι του σταφυλιού απαλλαγμένο από τα άλλα συστατικά του. Η χρησιμοποίησή του στην οινοποιία επιτρέπεται από το 1979, αποτελεί ενδεδειγμένο τρόπο εμπλουτισμού της σταφυλομάζας σε ζάχαρη διότι η προσθήκη του δεν παρουσιάζει τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει η προσθήκη του συμπυκνωμένου γλεύκους. Προκύπτει σαν

προϊόν από τη μερική αφυδάτωση γλεύκους σταφυλιών, χωρίς να έχει υποστεί καραμελοποίηση. Συνήθως πριν την προσθήκη του υποβάλλεται σε μείωση της οξύτητάς του και σε απομάκρυνση των συστατικών του, εκτός των ζαχάρων έτσι ώστε η οξύτητά του εκφρασμένη σε τρυγικό οξύ να μην υπερβαίνει το 1 g/kg ολικών ζαχάρων και η τέφρα του να μην είναι υψηλότερη από 1,2 g/kg ολικών ζαχάρων.

Συμπυκνωμένο γλεύκος καλείται το παρασκεύασμα που επιτυγχάνεται με μερική αφυδάτωση του γλεύκους των σταφυλιών, με οποιαδήποτε επιτρεπόμενη μέθοδο. Δεν ενδείκνυται η άμεση επαφή του γλεύκους με τη φωτιά έτσι ώστε η πυκνότητά του στους 20 °C να μην είναι κατώτερη από 1,240. Η πυκνότητα αυτή αντιστοιχεί περίπου σε 575 g/l ζάχαρης ή σε 28 °C Baume σύμφωνα με παλιότερη έκφραση.

- **Μερική συμπύκνωση του γλεύκους.** Η μερική συμπύκνωση του γλεύκους μπορεί να πραγματοποιηθεί με τρεις τρόπους:

- Θέρμανση του γλεύκους υπό κενό.
- Ψύξη του γλεύκους μέχρι σχηματισμό κρυστάλλων (από το περιεχόμενο νερό).
- Αντίστροφη ώσμωση.

Παρατήρηση: Αυτή η μέθοδος δεν χρησιμοποιείται σε μεγάλη κλίμακα στην Αττική αλλά μόνο σε μερικές πειραματικές οινοποιήσεις σε μεσαίας δυναμικότητας οινοποιεία.

Διόρθωση της οξύτητας: οι διορθώσεις που μπορούν να γίνουν στην οξύτητα της σταφυλομάζας είναι η αύξηση ή η μείωση αυτής.

Αύξηση της οξύτητας: Προσθήκη, τρυγικού οξέος στους λευκούς οίνους παρά στους ερυθρούς στους οποίους προσδίδει μια τραχύτητα σε συνδυασμό με τις φαινολικές ενώσεις. Η οξύτητα του γλεύκους εκφράζεται σε (g/ %) H_2SO_4 ή τρυγικού οξέος $C_4O_6H_6$ ή σε pH. Για να αυξήσουμε την οξύτητα του γλεύκους κατά 1 g/l σε H_2SO_4 απαιτούνται 2 g/l τρυγικού οξέος. Η προσθήκη του κιτρικού οξέος περιορίζεται σε 0,5-1 g/l, διότι το οξύ αυτό αποσυντίθεται από τα γαλακτικά βακτήρια σε οξικό οξύ και επιπλέον η δράση του επάνω στο pH είναι πιο ασθενής. Η προσθήκη τρυγικού πρέπει να γίνεται στους λευκούς οίνους στην αρχή της ζύμωσης, ενώ στους ερυθρούς κατά το διαχωρισμό γλεύκους και στέμφυλων.

Μείωση της οξύτητας: Η εξουδετέρωση των οξέων που πλεονάζουν γίνεται με την προσθήκη $CaCO_3$ ή ουδέτερο τρυγικού καλίου. Απαιτείται 1 g/l $CaCO_3$ για τη μείωση της ολικής οξύτητας κατά 1 g/l σε H_2SO_4 , ενώ απαιτείται 2,5 – 3 φορές περισσότερο ουδέτερο τρυγικό κάλιο για το ίδιο αποτέλεσμα. Επιπλέον, το δεύτερο άλας είναι πιο ακριβό από το $CaCO_3$ κατά 5 φορές περίπου.

Το μειονέκτημα και των δύο αυτών αλάτων είναι ότι η μείωση της οξύτητας γίνεται σε βάρος του τρυγικού οξέος, στο οποίο οφείλεται η χαρακτηριστική γεύση του οίνου. Για το λόγο αυτό τίθεται ο περιορισμός ότι το τρυγικό οξύ, που παραμένει στους οίνους μετά την πτώση της οξύτητας, δεν πρέπει να είναι λιγότερο από 1,5 g/l.

Για το λόγο αυτό είναι σκόπιμο να προστίθεται το γλεύκος ή ο οίνος στο CaCO_3 και όχι το αντίθετο. Με τον τρόπο αυτό εξουδετερώνουμε ένα μέρος του γλεύκους το οποίο αναμιγνύεται στη συνέχεια με το υπόλοιπο αυτού, επιτυγχάνοντας έτσι την ταυτόχρονη μείωση των δύο οξέων. Η μείωση της οξύτητας για τους μεν λευκούς οίνους γίνεται πριν την αρχή της ζύμωσης, για τους δε ερυθρούς γίνεται κατά τον αποχωρισμό του γλεύκους- οίνου από τα στέμφυλα. Για να αποφύγουμε την υπερβολική μείωση προσπαθούμε να σχηματίσουμε μια ιδέα για την τελική οξύτητα του οίνου, κυρίως στην περίπτωση που επιδιώκεται η Μηλογαλακτική ζύμωση. (Κουράκου-Δραγώνα, 1996) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (16)).

5.1.2 Σύσταση του οίνου.

Ο οίνος αποτελείται κυρίως από:

- νερό
- οργανικά οξέα (τρυγικό οξύ, μηλικό οξύ, κιτρικό οξύ, ουρονικό οξύ, γαλακτουρονικό οξύ, οξαλικό οξύ, ασκορβικό οξύ, γαλακτικό οξύ, κιτρομηλικό οξύ, γλυκονικό οξύ,
- πτητικά οξέα (οξικό οξύ, μυρμηκικό οξύ)
- αλκοόλες (μεθυλική, αιθυλική, ανώτερες μονοαλκοόλες, πολυαλκοόλες, γλυκερόλη, μαννιτόλη, σορβιτόλη, ινοσιτόλη.
- Αρωματικές ενώσεις (φαινυλο-2 αιθανόλη, τυροσόλη, οξικός αιθυλεστέρας, ακεταλδεύδη, ακετάλη, υδροξυ- μεθυλο- φουρφουράλη, ακέτυλο- μεθυλο- καρβινόλη, τερπινικές ενώσεις)
- Ζάχαρα ή γλυκίδια (αναγωγικά ζάχαρα, ζυμώσιμα ζάχαρα, η γλυκόζη, η φρουκτόζη, η γαλακτόζη, μη ζυμώσιμα ζάχαρα, μη αναγωγικά ζάχαρα)
- Πολυζαχαρίτες (πηκτινικές ουσίες όπως οι πηκτίνες, οι γόμες και η δεξτράνη)
- Φαινολικές ενώσεις (φαινολικά οξέα, φλαβόνες, ανθοκυάνες, ταννίνες, χρώμα των ερυθρών οίνων)
- Αζωτούχες ενώσεις (πρωτεΐνες, πολυπεπίδια, αμινοξέα, αμίδια νουκλεινικές ενώσεις, βιογενείς αμίνες)
- Βιταμίνες
- Ένζυμα

- Ανόργανα συστατικά (ανιόντα Cl^- , SO_4^{2-} , PO_4^{3-} , κατιόντα K^+ , Na^+ , Ca^{++} , Mg^{++} , $\text{Fe}^{++}/\text{Fe}^{+++}$, Cu^{++} , άλλα μέταλλα. (Κουράκου-Δραγώνα, 1998)(Τσακίρης, 1998).

5.1.3 Παράγοντες που επηρεάζουν την οινοποίηση.

Οι ζύμες της οινοποίησης βρίσκονται στα σταφύλια και στο γλεύκος και επιτελούν τη ζύμωση του κυρίου όγκου των σακχάρων. Τόσο οι παλιότερες εργασίες όσο και οι πιο πρόσφατες έδειξαν ότι, ανάμεσα στις ζύμες που προέρχονται από τα σταφύλια, οι αριθμητικά επικρατέστερες είναι εκείνες που ανήκουν στο γένος *Hanseniaspora* ή *Kloeckera*. Οι ζύμες αυτές ακολουθούνται από το γένος *Torulopsis* το δεύτερο σε πληθυσμό, το οποίο ευνοείται κατά τη διάρκεια υγρών και σχετικά ψυχρών καλοκαιριών. Ακολουθούν μετά οι μύκητες του γένους *Saccharomyces cerevisiae*. Τα τρία αυτά γένη αποτελούν το 90% της ζυμοχλωρίδας.

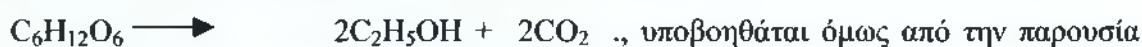
Μερικές φορές κατά τη διάρκεια της διατήρησης των οίνων με αζύμωτα ζάχαρα, παρατηρείται ανάπτυξη των περιεχομένων σε αυτούς ζυμών με αποτέλεσμα το θόλωμα των οίνων, το σχηματισμό ιζήματος και τη δημιουργία CO_2 . Τα ατυχήματα αυτά μπορούν να συμβούν και στις δεξαμενές αλλά και στα βαρέλια όσο και στις φιάλες, όπου το πρόβλημα είναι μεγαλύτερο. Υπεύθυνοι μύκητες είναι οι *Saccharomyces oniformis* και *Saccharomyces bayanus*. (Σουφλερός, 2000)(Πηγή – Προσωπική Επαφή (16)).

5.1.4 Αλκοολική ζύμωση.

Η αλκοολική ζύμωση παρατηρήθηκε πρώτη φορά σε γλεύκος το οποίο αφέθηκε στην τύχη του για ορισμένο χρονικό διάστημα. Αυτό παρουσίασε το φαινόμενο της ανόδου της θερμοκρασίας και απελευθέρωσης αερίου, με αποτέλεσμα το ζάχαρο του γλεύκους να μετατρέπεται σε αλκοόλη. Η αλκοολική ζύμωση εντυπωσίασε πολλούς επιστήμονες και έγινε αντικείμενο μελέτης.

Έρευνες πολλών ετών έδειξαν ότι η αλκοολική ζύμωση: είναι μια πολύπλοκη διαδικασία που περιλαμβάνει 30 περίπου ξεχωριστές αντιδράσεις, που γίνονται με την παρέμβαση ενζύμων καταλλήλων για κάθε μια από αυτές.

Η αλκοολική ζύμωση περιγράφεται από τη γενική εξίσωση:



συγκεκριμένων ενζύμων, όπως:- η αποκαρβοξυλάση TPP.

- η νικοτιναμιδο-αδενινο-δινουκλεοτίδιο (NAD).

- η διφωσφορική αδενοσίνη (ADP) και η τριφωσφορική αδενοσίνη (ATP).
- το συνένζυμο A (CoA-SH).

Δευτερεύοντα προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης: - το γαλακτικό οξύ.

- οι ανώτερες αλκοόλες.

(Σουφλερός, 2000)

5.2.1 Λευκή οινοποίηση.

Οι λευκοί οίνοι κατά γενικό κανόνα, παράγονται από τη ζύμωση του γλεύκους που προέρχεται από λευκά σταφύλια και η οποία λαμβάνει χώρα, χωρίς την παρουσία των στερεών συστατικών του σταφυλιού. Η σπουδαιότερη διαφορά, μεταξύ της λευκής και της ερυθρής οινοποίησης είναι ότι η λευκή οινοποίηση δεν χαρακτηρίζεται από την παρουσία των στέμφυλων στο χυμό, γεγονός που περιορίζει στο ελάχιστο την εκχύλιση των διάφορων συστατικών των στερεών μερών του σταφυλιού. Ο διαχωρισμός του γλεύκους από τα στέμφυλα οφείλει να γίνεται το γρηγορότερο δυνατό.

Υπάρχουν όμως περιπτώσεις που ο λευκός οίνος παράγεται από ερυθρά σταφύλια, όπως συμβαίνει με τον καμπανίτη οίνο (Champagne) και σε περιπτώσεις όπου η ζύμωση μπορεί να γίνει παρουσία στέμφυλων λευκών ποικιλιών. Οι περιπτώσεις όμως αυτές σπανίζουν και αποτελούν εξαίρεση στην παραγωγή λευκών οίνων. (Σουφλερός, 2000)

Παραλαβή του γλεύκους: Η μηχανική επεξεργασία, που απαιτείται για την παραλαβή του γλεύκους, περιλαμβάνει τα εξής στάδια:

- Έκθλιψη των ραγών (foulage)
- Στράγγιση ή προπίεση του γλεύκους (egouttage)
- Πίεση των στέμφυλων (pressurage)

Όπως φαίνεται από τα παραπάνω, στην λευκή οινοποίηση δεν πραγματοποιείται αποβοστρύχωση των σταφυλιών, σε αντίθεση με την ερυθρή και ερυθρωπή οινοποίηση.

Έκθλιψη των ραγών (foulage): Η έκθλιψη των ραγών γίνεται πρακτικά σε όλες τις λευκές οινοποιήσεις με μόνη εξαίρεση την παραγωγή της σαμπάνιας, όπου η σταφυλομάζα πέζεται κατευθείαν χωρίς να προηγηθεί οποιαδήποτε μηχανική επεξεργασία των σταφυλιών. Η έκθλιψη των ραγών έχει ως σκοπό, όπως και στην ερυθρή οινοποίηση, τη θραύση του φλοιού της ράγας και την απελευθέρωση της σάρκας και του χυμού. Η επεξεργασία αυτή βοηθάει στον πρώτο

διαχωρισμό του γλεύκους κατά την στράγγιση ή προπίεση, έτσι ώστε να απαιτείται μικρότερος όγκος πιεστηρίων για την παραλαβή του υπόλοιπου χυμού.

Στη λευκή οινοποίηση, η έκθλιψη των ραγών δε συνοδεύεται από την αφαίρεση των βοστρύχων, αφενός μεν διότι η αποβοστρύχωση αυξάνει ανεπιθύμητα την ποσότητα της οινολάσπης, αφετέρου δε διότι η ύπαρξη των βοστρύχων διευκολύνει το διαχωρισμό του γλεύκους κατά την πίεση της σταφυλομάζας. Εξάλλου, η αποβοστρύχωση στη λευκή οινοποίηση δεν έχει να προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα, δεδομένου ότι τα στέμφυλα απομακρύνονται ευθύς εξαρχής και παραμένει προς ζύμωση μόνο το γλεύκος.

Τα πλεονεκτήματα της έκθλιψης των ραγών έγκεινται στο γρήγορο διαχωρισμό γλεύκους και στέμφυλων και στη μείωση του απαιτούμενου όγκου πιεστηρίων που επιτυγχάνεται με τη στράγγιση ή το διαχωρισμό του γλεύκους.

Τα μειονεκτήματα που προκύπτουν από τη μηχανική αυτή επεξεργασία είναι η αύξηση της οινολάσπης και η αύξηση της ευαισθησίας στην οξείδωση των συστατικών της σταφυλομάζας.

Για τους παραπάνω λόγους, η έκθλιψη πραγματοποιείται όσο γίνεται πιο απαλά, αυξάνοντας την απόσταση ανάμεσα στους αυλακωτούς κυλίνδρους του θλιπτηρίου. (Σουφλερός, 2000)(Πηγή – Προσωπική Επαφή (13)).

Διαχωρισμός (στράγγιση) του γλεύκους από τα στέμφυλα (egouttage): Η στράγγιση ή διαχωρισμός έχει ως σκοπό την παραλαβή του γλεύκους που έχει απελευθερωθεί κατά την έκθλιψη των ραγών. Το στάδιο αυτό αποτελεί ένα αδύνατο σημείο της λευκής οινοποίησης και είναι δύσκολο να γίνει σωστά. Κακή εφαρμογή της στράγγισης οδηγεί στην υποβάθμιση της ποιότητας του παραγόμενου οίνου.

Διακρίνουμε δύο τρόπους διαχωρισμού του γλεύκους: το στατικό διαχωρισμό ή στράγγιση και το δυναμικό ή μηχανικό διαχωρισμό ή αλλιώς γνωστό ως προπίεση.

Πίεση των στέμφυλων (pressurage): Η πίεση έχει ως σκοπό την απόσπαση του υπολοίπου γλεύκους από τη σταφυλομάζα, που έχει ήδη υποστεί έκθλιψη και στράγγιση.

Η πίεση πραγματοποιείται με τα πιεστήρια τα οποία διακρίνονται σε δύο βασικές ομάδες:

- Τα ασυνεχή πιεστήρια ή πιεστήρια μη συνεχούς λειτουργίας και
- Τα συνεχή πιεστήρια ή πιεστήρια συνεχούς λειτουργίας.

Τα ασυνεχή πιεστήρια διακρίνονται σε:

Χειροκίνητα κατακόρυφα πιεστήρια (verins): Σε αυτήν την κατηγορία ανήκουν τα χειροκίνητα κατακόρυφα πιεστήρια (verins). Ο τύπος αυτός των πιεστηρίων είναι ο πιο παλαιός

που χρησιμοποίησε ο άνθρωπος στην παραγωγή οίνων και συναντιέται ακόμη και σήμερα στην οικιακή οινοποιία. (στροφιλιά). Η πίεση γίνεται με την περιστροφή χειροκίνητου κοχλία, από τα πάνω προς τα κάτω, και δύναται να φτάσει τα 4-8 kg/cm². Με το πιεστήριο αυτό η πίεση γίνεται κατά τρόπο ομαλό και χωρίς να τεμαχίζονται τα στερεά μέρη της σταφύλης, ενώ το γλεύκος που προκύπτει περιέχει πολύ λίγη οινολάσπη. Για τη λειτουργία, όμως, αυτού του πιεστηρίου απαιτείται πολύ χειρονακτική εργασία και μεγάλος χρόνος πίεσης. Επιπλέον, η απόσπαση του γλεύκους δεν είναι πλήρης.



Εικόνα 29: Χειροκίνητο κατακόρυφο πιεστήριο (verin).

Οριζόντια ασυνεγή πιεστήρια (pressoirs horizontaux discontinus):

Τα οριζόντια ασυνεγή πιεστήρια αποτελούνται από έναν επιμήκη και διάτρητο κυλινδρικό κάδο, στο κέντρο του οποίου υπάρχουν δύο ημιάξονες με αντίθετη φορά περιστροφής. Η πίεση των στέμφυλων επιτυγχάνεται με την περιστροφή του κυλίνδρου και την ταυτόχρονη προσέγγιση δύο δίσκων, που κινούνται με αντίθετη φορά πάνω στους ημιάξονες του κυλίνδρου.

Ορισμένα από αυτά τα πιεστήρια φέρουν ένα μόνο δίσκο ο οποίος κινείται σε όλο το μήκος του κυλίνδρου και πιέζει τα στέμφυλα πάνω σε ένα από τα ακραία σταθερά τοιχώματα αυτού.

Στο εσωτερικό του κυλίνδρου και κατά μήκος του άξονα αυτού βρίσκονται αλυσίδες από ανοξείδωτο χάλυβα, που έχουν σαν αποστολή την αναμόχλευση των στέμφυλων, ώστε η πίεση τους να είναι καλύτερη.



Εικόνα 30: Οριζόντιο ασυνεχές πιεστήριο. (Vaslin).

Τα μηχανήματα αυτά μπορεί να είναι χειροκίνητα ή αυτοματοποιημένα. Ορισμένα μάλιστα είναι εφοδιασμένα με προγραμματιστές, οι οποίοι μπορούν να μεταβάλλουν την ταχύτητα της ασκούμενης πίεσης, να σταματούν να πιέζουν όταν επιτευχθεί η πίεση που προγραμματίσαμε, να χαλαρώνουν αναμοχλεύοντας τα στέμφυλα και να ξαναρχίζουν την πίεση. Η πλήρωση και η εκκένωση του πιεστηρίου γίνεται σχετικά εύκολα.

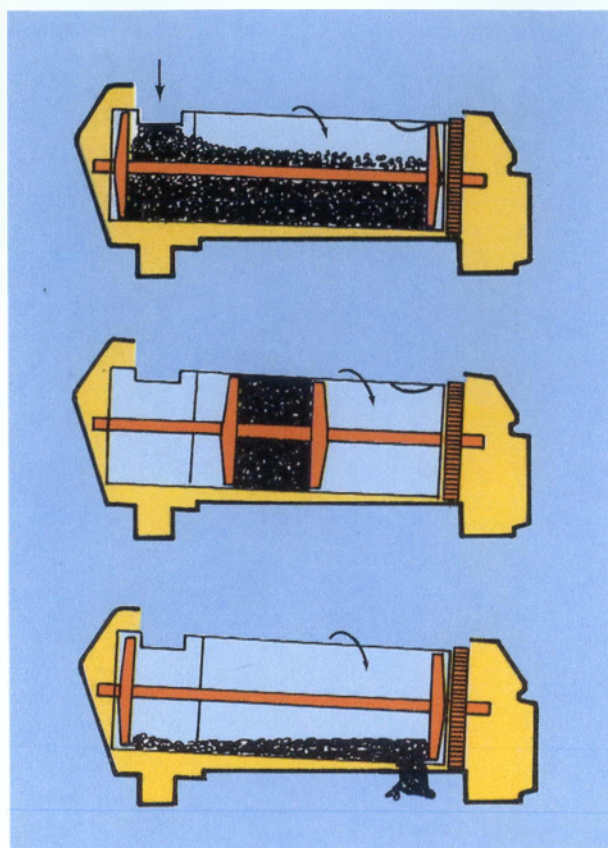
Τα πλεονεκτήματα των οριζόντιων ασυνεχών πιεστηρίων έγκεινται στο ότι:

- Δεν απαιτούν υψηλές σχετικά πιέσεις ($5-10 \text{ kg/cm}^2$), αποφεύγοντας έτσι να συνθλιβουν στην κυριολεξία τους βόστρυχες και
- Μπορούν να χρησιμοποιηθούν για την πίεση σταφυλιών που δεν έχουν υποστεί προηγουμένως την έκθλιψη (περίπτωση σαμπάνιας).

Τα μειονεκτήματα που παρουσιάζει ο τύπος αυτός των πιεστηρίων είναι τα ακόλουθα:

- Προκαλεί σημαντικό αερισμό του γλεύκους, λόγω της εκροής αυτού από όλη την επιφάνεια του κυλίνδρου.
- Δίνει σημαντική ποσότητα οινολάσπης, λόγω της αναμόχλευσης των στέμφυλων.
- Εμπλουτίζει το γλεύκος σε σίδηρο, λόγω της επαφής της σταφυλομάζας με τον άξονα του κυλίνδρου και τις αλυσίδες.
- Δεν ενδείκνυται για τα μεγάλα οινοποιεία.

Παρόλα αυτά τα μειονεκτήματα τα οριζόντια ασυνεχή πιεστήρια είναι τα περισσότερο χρησιμοποιούμενα στη λευκή οινοποίηση, κυρίως, αλλά και στην παραγωγή ερυθρών οίνων ποιότητας.



Εικόνα 31: Αρχή λειτουργίας οριζόντιων ασυνεχών πιεστηρίων (με δύο δίσκους).
(Vaslin).

(Πηγή – Προσωπική Επαφή (7))

Πιεστήρια πνευματικά ή με πεπιεσμένο αέρα (pressoirs pneumatiques).

Αυτά τα πιεστήρια αποτελούνται από έναν οριζόντιο περιστρεφόμενο κυλινδρικό κάδο από ξύλο ή κυρίως από ανοξείδωτο χάλυβα, στο εσωτερικό του οποίου βρίσκεται αξονικός ή πλευρικός αεροθάλαμος από ελαστικό (καουτσούκ) με παχιά τοιχώματα. Ο αεροθάλαμος αυτός συνδέεται με αεραντλία με τη βοήθεια της οποίας διογκώνεται προοδευτικά και πέζει τη σταφυλομάζα πάνω στα εξωτερικά τοιχώματα του κυλινδρικού κάδου. Η αναμόγλευση της σταφυλομάζας επιτυγχάνεται με την εκκένωση του αεροθαλάμου και την περιστροφή του κυλινδρικού κάδου. (Σουφλιερός, 2000)

Τα πιεστήρια αυτά χαρακτηρίζονται για τα ακόλουθα πλεονεκτήματα, όπως:

- Την απαλή πίεση ($2-6 \text{ kg/cm}^2$) των στέμφυλων, που κατανέμεται σε όλη την επιφάνεια του κυλίνδρου.
- Την εφαρμογή της πίεσης σε λεπτό στρώμα σταφυλομάζας.
- Το μη κατακερματισμό των βοστρύχων.
- Την παραγωγή υψηλής ποιότητας γλεύκους και οίνου.

Αντίθετα με τα παραπάνω πλεονεκτήματα, τα πιεστήρια με πεπιεσμένο αέρα παρουσιάζουν και τα εξής μειονεκτήματα:

- Είναι βραδείας λειτουργίας και χαμηλής απόδοσης.
- Συναντούν δυσκολίες στην πίεση υπερπρώιμης και προσβεβλημένης από σήψη σταφυλομάζας.
- Στοιχίζουν πολύ ακριβά. Ο λόγος αυτός, κυρίως, συντελεί στην περιορισμένη διάδοση του τύπου αυτού παρά όλη την ποιοτική υπεροχή του παραγόμενου οίνου.



Εικόνα 32: Πνευματικά πιεστήρια.

Οι τρεις τύποι πιεστηρίων που αναφέραμε μέχρι τώρα είναι ασυνεχή πιεστήρια (pressoirs discontinus), δηλαδή πιεστήρια στα οποία η εργασία γίνεται κατά κύκλους και όχι συνεχώς. Στα πιεστήρια αυτά τοποθετούμε μια ορισμένη ποσότητα στέμφυλων ή σταφυλομάζας ανάλογα με τη χωρητικότητά τους, ακολουθεί πίεση μέχρι να παραλάβουμε το μέγιστο δυνατό του γλεύκου ή του οίνου, πράγμα που επιτυγχάνεται συνήθως με 2-4 πιέσεις. Στη συνέχεια εκκενώνουμε τον κάδο του πιεστηρίου και έτσι ολοκληρώνεται ο κύκλος πίεσης ενός μέρους των στέμφυλων ή της σταφυλομάζας. Η πίεση μιας νέας ποσότητας απαιτεί την επανάληψη της ίδιας ακριβώς διαδικασίας.

Φανερό είναι ότι σε μεγάλα οινοποιεία τα ασυνεχή πιεστήρια προκαλούν σημαντική καθυστέρηση στην πορεία της οινοποίησης και δεν μπορούν να απορροφήσουν γρήγορα τις τεράστιες ποσότητες σταφυλομάζας ή στέμφυλων. Η μόνη λύση στην περίπτωση αυτή είναι η χρησιμοποίηση των συνεχών πιεστηρίων τα οποία συντομεύουν κατά πολύ την πίεση, ή των πιεστηρίων συνεχούς λειτουργίας αλλά ασυνεχούς πίεσης (impulsion).

Τα συνεχή πιεστήρια διακρίνονται σε:

- **Συνεχή πιεστήρια ή πιεστήρια συνεχούς λειτουργίας.**

Τα πιεστήρια του τύπου αυτού, αντίθετα με τα προηγούμενα, χαρακτηρίζονται από τη χωρίς διακοπή της λειτουργίας τους για την πίεση των στέμφυλων ή της σταφυλομάζας. Ο τύπος αυτός δεν χρησιμοποιείται ακόμα στην Αττική.

Ωστόσο, τελευταία εμφανίστηκε και ένας ενδιάμεσος τύπος:

- **Τα πιεστήρια συνεχούς λειτουργίας, αλλά ασυνεχούς πίεσης (πιεστήρια impulsion).**

Ούτε αυτός ο τύπος των πιεστηρίων χρησιμοποιείται στην Αττική, αφού θεωρείται ανεδαφικός για τις ανάγκες της περιοχής.

Επεξεργασία του γλεύκους πριν από την ζύμωση: Εκτός από τις χημικές επεξεργασίες (θείωση, εμπλουτισμός των ζαχάρων, διόρθωση της οξύτητας), που γίνονται σε όλες τις οινοποιήσεις, στην λευκή οινοποίηση εφαρμόζονται και οι εξής άλλες επεξεργασίες:

- **Φυσική επεξεργασία : Απολάσπωση (απομάκρυνση της υποστάθμης).**

Η απολάσπωση ή απομάκρυνση της υποστάθμης είναι ένας άλλος τρόπος περιορισμού της εκχύλισης των συστατικών των στερεών μερών του σταφυλιού, που – όπως είδαμε προηγουμένως- έχει σημαντική σπουδαιότητα για τους λευκούς οίνους.

Οι οινολάσπες απαρτίζονται από τα κομματιασμένα στερεά τμήματα των σταφυλιών, από σκόνη και χώματα που επικάθονται σε αυτά, από πηκτινικές και βλενώδεις ουσίες, από πρωτεϊνικές ενώσεις και άλλα. Οι ποσότητες της υποστάθμης εξαρτώνται τόσο από την υγιεινή κατάσταση των σταφυλιών και την ωριμότητά τους, όσο και από την τεχνική της μηχανικής επεξεργασίας τους, για την παραλαβή του γλεύκους.

Η απολάσπωση είναι τελείως απαραίτητη, αν πραγματικά ενδιαφερόμαστε για την ποιοτική βελτίωση των παραγόμενων οίνων. Οι οίνοι που προέρχονται από γλεύκη απολασπώμενα παρουσιάζουν μεγαλύτερη φρεσκάδα, έχουν υψηλότερη οξύτητα και είναι πιο ελαφροί. Το άρωμά τους είναι ξεκάθαρο και πιο λεπτό, και έχουν χρώμα περισσότερο ωχρό, πιο σταθερό και λιγότερο ευαίσθητο στην οξειδωση. Είναι απαλλαγμένοι από δυσάρεστες χορτώδεις γεύσεις και γεύσεις ευρωτίασης (μούχλας).

Κανόνας στη λευκή οινοποίηση είναι η ζύμωση να γίνεται σε όσο το δυνατόν περισσότερο διαυγές γλεύκος.

Διακρίνουμε δύο τρόπους απομάκρυνσης της υποστάθμης:

- Στατική απολάσπωση.

Είναι η πιο συνηθισμένη μέθοδος και συνίσταται στην καθίζηση των στερεών συστατικών και στο διαχωρισμό γλεύκους και υποστάθμης με μετάγγιση του γλεύκους. Η

καθίζηση μπορεί να γίνει τελείως αυθόρμητα ή να την προκαλέσουμε, αναστέλλοντας την έναρξη της ζύμωσης για 12 έως 24 ώρες, με την προσθήκη ικανής ποσότητας SO₂. Στη συνέχεια το γλεύκος μεταγγίζεται σε άλλη δεξαμενή και αφήνεται να ζυμωθεί σε ελεγχόμενη θερμοκρασία. Η ψύξη του γλεύκους, επίσης, μπορεί να εφαρμοστεί για το σκοπό αυτό.

Η ταχύτητα πτώσης των στερεών σωματιδίων εξαρτάται από τη διάμετρό τους, το ειδικό τους βάρος και το ιξώδες του γλεύκους.

- Δυναμική απολάσπωση ή απολάσπωση με φυγοκέντρηση (μέθοδος ελάχιστα χρησιμοποιούμενη στην Αττική).

Ο τρόπος αυτός απολάσπωσης συνίσταται στην φυγοκέντρηση του γλεύκους είτε αμέσως μετά την παραλαβή του είτε μετά από μερική απολάσπωση με τη στατική μέθοδο. Είναι μέθοδος πολύ πιο γρήγορη και αποτελεσματική, δυνάμενη να απομακρύνει ακόμη και σωματίδια με διάμετρο 0,01 mm. Οι χρησιμοποιούμενες συσκευές φυγοκέντρωσης εργάζονται με αυτόματη παραλαβή του γλεύκους και αυτόματη απομάκρυνση της οινολάσπης. Η απόδοσή τους ανέρχεται περίπου σε 200-300 hl/h. (Σουφλερός, 2000). (Πηγή-Προσωπική επαφή(7)).

- **Φυσικοχημική μέθοδος: Προσθήκη μπεντονίτη.**

Ο μπεντονίτης (bentonite) είναι μια άργιλος κολλοειδούς μορφής (Al₂O₅, 4SiO₂, xH₂O). Είναι αρνητικά φορτισμένος και διακρίνεται για τη μεγάλη προσροφητική του ικανότητα. Με τις πρωτεΐνες οι οποίες είναι θετικά φορτισμένες, σχηματίζει μεγάλα συσσωματώματα και καθιζάνει. Έχει την ιδιότητα επίσης να απορροφά νερό και να διογκώνεται, έτσι ώστε να αποκτά μεγάλη επιφάνεια προσρόφησης. Ο μπεντονίτης μπορεί επίσης να σχηματίσει μεγαλομοριακά συσσωματώματα με μόνη την επίδραση της οξύτητας και των διαφόρων αλάτων. Καθιζάνοντας ο μπεντονίτης, με τη μορφή των συσσωματωμάτων συμπαρασύρει και άλλα στερεά σωματίδια που αιωρούνται στο γλεύκος. Οι ιδιότητες αυτές συντελούν, ώστε η άργιλος αυτή να χρησιμοποιείται ευρύτατα στην οινοποιία. Η προσθήκη του μπεντονίτη ενδείκνυται να γίνεται στο γλεύκος και όχι στον οίνο και μάλιστα πριν την έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης. Η εφαρμογή του στην κατάλληλη αυτή στιγμή έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της απαιτούμενης εργασίας, τη μικρότερη ταλαιπωρία του φτιαγμένου οίνου και την καθίζηση του μπεντονίτη μετά την αλκοολική ζύμωση, χωρίς επαύξηση του όγκου της οινολάσπης.

Η προσθήκη του μπεντονίτη έχει ως αποτέλεσμα:

- Την απομάκρυνση μέρους των πρωτεϊνών που υπάρχουν στον οίνο, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο του πρωτεϊνικού θολώματος. Οι πρωτεΐνες έχουν την ιδιότητα να σχηματίζουν συσσωματώματα τα οποία δημιουργούν θολώματα.

- Τη μερική δέσμευση των οξειδωτικών ενζύμων (πολυφαινολοξειδάσες), υποβοηθώντας έτσι τη δράση του θειώδη ανυδρίτη (SO₂).
- Τον ελαφρό αποχρωματισμό του γλεύκους.
- Την οργανοληπτική βελτίωση των οίνων.
- Τη βελτίωση της φυσικής διαύγασης (λαμπικάρισμα) αυτών.
- Την προστασία των οίνων από τα θολώματα χαλκού, κτλ.

Η προσθήκη μπεντονίτη γίνεται μετά τη διάλυση της σκόνης ή των κόκκων- μορφές με τις οποίες κυρίως συναντάται στο εμπόριο- μέσα σε κάδο που περιέχει μικρή ποσότητα γλεύκους. Στη συνέχεια, με τη βοήθεια αντλίας δημιουργούμε ένα κλειστό κύκλωμα μεταξύ του προαναφερόμενου κάδου- στον οποίο πέφτει προοδευτικά γλεύκος από τη δεξαμενή – και της δεξαμενής στην οποία καταλήγει το γλεύκος, αφού προηγουμένως περάσει από τον κάδο παρασύροντας μαζί του μπεντονίτη. Η διάλυση του μπεντονίτη μέσα στον κάδο γίνεται με ζοηρή ανάδευση με τη βοήθεια μιας μηχανοκίνητης έλικας.

Οι δόσεις, που χρησιμοποιούνται, εξαρτώνται από την περιεκτικότητα του γλεύκους σε πρωτεΐνες και από την ποιότητα του μπεντονίτη και κυμαίνονται από 50 ως 100g/hl γλεύκους.

Η προσθήκη του μπεντονίτη συνιστάται να γίνεται μετά την απολάσπωση, διότι σε αντίθετη περίπτωση καθυστερεί την πτώση των στερεών σωματιδίων και αυξάνει τον όγκο της υποστάθμης. (Κουράκου-Δραγώνα, 1998)

Αλκοολική ζύμωση του γλεύκους: Βασικό ποιοτικό χαρακτηριστικό των λευκών οίνων είναι το άρωμά τους. Τούτο απαρτίζεται από το άρωμα της πρώτης ύλης και από το δευτερεύον άρωμα, που σχηματίζεται κατά την αλκοολική ζύμωση. Είναι φανερό, επομένως ότι η παραγωγή καλής ποιότητας οίνων επιβάλλει τη διεξαγωγή της αλκοολικής ζύμωσης σε τέτοιες συνθήκες ώστε να εξασφαλίζεται το περισσότερο δυνατόν άρωμα. Πολλές μελέτες κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι η θερμοκρασία της ζύμωσης είναι ο πιο βασικός παράγοντας, που ρυθμίζει το ποιοτικό χαρακτηριστικό αυτό του οίνου- που λέγεται άρωμα- και ότι οι θερμοκρασίες που επιτρέπουν τη διατήρηση ικανοποιητικού αρώματος είναι εκείνες που δεν ξεπερνούν τους 20 °C.

Θερμοκρασίες πάνω από το όριο αυτό και μάλιστα υψηλότερες από 25 °C, εκτός από τις επιπλοκές που δημιουργούν στην εξέλιξη της ζύμωσης, συνοδεύονται και με απώλεια των αρωματικών συστατικών. Τα συστατικά αυτά παρασύρονται από το CO₂ και τους ατμούς αλκοόλης και νερού, δεδομένου ότι η ζύμωση σε υψηλές θερμοκρασίες είναι έντονη και η παραγωγή των αερίων σημαντική.

Για να κρατηθεί επομένως η θερμοκρασία ζύμωσης χαμηλή, δύο λύσεις υπάρχουν:

- Η ζύμωση του γλεύκους να πραγματοποιηθεί σε δοχεία μικρού όγκου και

- Να εφαρμοστεί αποτελεσματικά η ψύξη του 'εν ζυμώσει' γλεύκους.

Ζύμωση σε μικρά δοχεία: Στην περίπτωση αυτή περιλαμβάνονται ζυμώσεις που γίνονται σε μικρές δεξαμενές ή ζυμώσεις της παραδοσιακής οινοποίησης, που γίνονται σε βαρέλια των 225 ή 228 λίτρων ή ακόμη και σε βαρέλια των 600 λίτρων. Οι ζυμώσεις σε τέτοια μικρά οινοδοχεία παρουσιάζουν το πλεονέκτημα ότι:

- Η θερμοκρασία του γλεύκους διατηρείται χαμηλή, έτσι ώστε να ελαχιστοποιούνται οι απώλειες των αρωματικών συστατικών του γλεύκους.
- Επιτυγχάνεται καλή φυσική διαύγαση του οίνου λόγω του μικρού ύψους, που έχουν να διανύσουν τα στερεά σωματίδια κατά την πτώση τους.
- Εξασφαλίζεται καλός αερισμός των ζυμομυκήτων, λόγω του μικρού όγκου του γλεύκους.
- Επιτυγχάνονται υψηλότεροι αλκοολικοί τίτλοι σε περίπτωση που το γλεύκος είναι πλούσιο σε ζάχαρα, πράγμα που δε συμβαίνει στις μεγάλες δεξαμενές.

Δεν εκλείπουν όμως και τα προβλήματα – μειονεκτήματα από αυτού του είδους τις

ζυμώσεις:

- Υπάρχει κίνδυνος να καθυστερήσει η έναρξη της ζύμωσης στις ψυχρές κυρίως χρονιές ή βόρειες περιοχές.
- Απαιτείται μεγάλο οινοποιείο για τη στέγαση των βαρελιών ή των δεξαμενών.
- Υπάρχει ανομοιογένεια της ποιότητας από βαρέλι σε βαρέλι, πράγμα που απαιτεί την ανάμιξη των μικροποσοτήτων για την παραγωγή μιας ομοιόμορφης ποιότητας.
- Υπάρχει κίνδυνος οξειδωσης, όταν η έκλυση του CO₂ επιβραδύνεται.
- Σε παλιά ξύλινα βαρέλια υπάρχει κίνδυνος ανάπτυξης βακτηριολογικών προσβολών, από τις οποίες μπορούμε να απαλλαγούμε με την αντικατάστασή τους με νέα ή με τη χρησιμοποίηση μικρών ανοξειδωτων οινοδοχείων.
- Τέλος, ο τρόπος αυτός δεν ενδείκνυται για μεγάλα οινοποιεία και το κόστος απόκτησής του είναι υψηλό.

Ζύμωση σε δεξαμενές και ψύξη του γλεύκους: Φυσικό είναι, όταν η ζύμωση γίνεται σε μεγάλες ποσότητες γλεύκους, η θερμοκρασία του να ανέρχεται σε υψηλά επίπεδα. Η θερμότητα που εκλύεται στην περίπτωση αυτή είναι αρκετά μεγάλη. Το πρόβλημα όμως των υψηλών θερμοκρασιών στη λευκή οινοποίηση είναι πιο σοβαρό από όλα τα είδη των οινοποιήσεων. Εδώ, για να διατηρήσουμε το περισσότερο δυνατό άρωμα και τη λεπτότητα των οίνων, η θερμοκρασία πρέπει να συγκρατηθεί ακόμα πιο χαμηλά και αυτό απαιτεί την αφαίρεση πολύ περισσότερων θερμίδων. Είναι πολύ προτιμότερο να παρεμποδίζουμε την άνοδο της θερμοκρασίας από την αρχή, παρά να προσπαθούμε να την μειώσουμε εκ των υστέρων.

Οι κλασσικοί ψύκτες (εσωτερικοί ή εξωτερικοί) που χρησιμοποιούνται συνήθως είναι ανεπαρκείς, εκτός αν χρησιμοποιηθεί παγωμένο νερό. Ουσιαστικά ο καλύτερος τρόπος είναι η χρησιμοποίηση μεταλλικών δεξαμενών (κυλινδρικού σχήματος) και ο καταιονισμός εξωτερικά νερού. Σε αυτήν την περίπτωση έχουμε τα επιθυμητά αποτελέσματα, όπως επίσης και στην περίπτωση που θα καλύψουμε το άνω ήμισυ της δεξαμενής με λινάτσα· έτσι η δεξαμενή ψύχεται λόγω της προκαλούμενης εξάτμισης. Καλά αποτελέσματα δίνει και η χρησιμοποίηση δεξαμενών με μανδύα ψύξης, που συνοδεύονται από συγκροτήματα παραγωγής ψύχους. (Κουράκου-Δράγωνα 1998)(Τσακίρης, 1998).

Έλεγχος της πορείας των ζυμώσεων: στους λευκούς οίνους δεν επιζητείται η πραγματοποίηση μηλογαλακτικής ζύμωσης κατά κανόνα, τουλάχιστον για την Ελλάδα. Οι λευκοί οίνοι δεν περιέχουν ταννίνες και επομένως η υψηλότερη οξύτητα είναι επιθυμητή ή τουλάχιστον περισσότερο ανεκτή. Εξάλλου, η υψηλή οξύτητα στους λευκούς οίνους τονώνει τη φρεσκάδα τους και τους καθιστά ποιοτικά ανώτερους.

Η Μηλογαλακτική ζύμωση δεν είναι επιθυμητή, και γι' αυτό προχωρούμε αμέσως μετά την οινοποίηση στην μετάγγιση του οίνου. Με την ενέργεια αυτή απομακρύνουμε την οινολάσπη, που είναι πλούσια σε γαλακτικά βακτήρια, και προστατεύουμε τον οίνο από τη δυσάρεστη οσμή του υδρόθειου, που σχηματίζεται στην υποστάθμη.

Η μετάγγιση ακολουθείται από θείωση, προσθέτοντας 8-10 g SO₂ ανά εκατόλιτρο (hl) οίνου. Μετά από 10 μέρες ελέγχουμε την περιεκτικότητα του ελεύθερου θειώδη ανυδρίτη. Το ελεύθερο SO₂ οφείλει να κυμαίνεται μεταξύ 30 και 40 mg/l. (Κουράκου-Δράγωνα 1998)(Τσακίρης, 1998).

Προστασία του γλεύκους από την οξείδωση: Αν εξαιρέσουμε μερικούς ειδικούς τύπους λευκών οίνων, θα λέγαμε ότι το οξυγόνο είναι ο εχθρός του λευκού οίνου, περισσότερο απ' ότι του ερυθρού. Το οξυγόνο αλλοιώνει το άρωμα, καταστρέφει τη φρεσκάδα και σκουραίνει το χρώμα.

Η οξείδωση του γλεύκους αρχίζει από την έκθλιψη των ραγών και συνεχίζεται με εντονότερο ρυθμό κατά την στράγγιση, λόγω της μεγάλης επιφάνειας επαφής με τον αέρα. Η οξείδωση συνεχίζεται, ακόμα κατά την πίεση των στέμφυλων, την απολάσπιση του γλεύκους, κατά τη ζύμωση στα βαρέλια, στις μεταγγίσεις, και γενικά σε όλη την παραγωγική διαδικασία. Είναι μεγαλύτερη όταν τα σταφύλια έχουν προσβληθεί από βοτρυτή και περιέχουν πολλά οξειδωτικά ένζυμα. Τα ένζυμα διευκολύνουν την οξείδωση και κυρίως των χρωστικών και των αρωματικών στοιχείων και σχηματίζουν ενώσεις στυφές και πικρές.

Η χρησιμοποίηση του θειώδη ανυδρίτη στις κατάλληλες δόσεις και η ταχύτητα εκτέλεσης των διαφόρων ενεργειών στην μεταποίηση των σταφυλιών σε γλεύκος έδωσαν σχετικά καλά αποτελέσματα. Ο θειώδης ανυδρίτης ενεργεί τόσο αναγωγικά όσο και αντιοξειδωτικά (λόγω φυσικών ιδιοτήτων) και καταφέρνει να αδρανοποιήσει ή να καταστρέψει τα ένζυμα που διευκολύνουν την οξειδωση των διαφόρων συστατικών των οίνων. Θεωρείται μέχρι σήμερα η πιο ασφαλής μέθοδος για την προστασία του οίνου. (Κουράκου-Δράγωνα1998)(Τσακίρης,1998).

5.2.1.1 Ρητινίτης οίνος (Ρετσίνα Μεσογείων).

Ο ρητινίτης οίνος είναι πασίγνωστος στην χώρα μας και συνδυασμένος γεωγραφικά για τους περισσότερους με την περιοχή των Μεσογείων. Παλαιότερα αποτελούσε ίσως τον πιο δυναμικό κλάδο όσον αφορά την εμπορική του πορεία. Σταδιακά όμως, η προτίμηση των καταναλωτών στους ηπιότερους οίνους τον έφερε στις τελευταίες θέσεις των παραγόμενων οίνων.

Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η παραγωγή του αφού είναι είδος παραδοσιακό και άμεσα συνδεδεμένο με τους παλαιότερους Μεσογείτες. Η παραγωγή του παρουσιάζει ιδιαίτερο ενδιαφέρον, αφού τείνει να εξαλειφθεί.

Ειδικότερα η παραγωγή του μοιάζει σημαντικά με την παραγωγή του λευκού οίνου της Αττικής, με ορισμένες όμως διαφορές. Συγκεκριμένα για την παρασκευή του απαιτείται πέραν του Σαββατιανού και άλλης ποικιλίες. Έτσι έχουμε την αναλογία 10% γλεύκος Ροδίτη με 90% γλεύκος Σαββατιανού. Η διαδικασία έως την οινοποίηση είναι η ίδια με το λευκό, πρέπει δε, να προσέξουμε τις οξειδώσεις διότι θα έχουμε καταστροφή του προϊόντος και μη ανατρέψιμες καταστάσεις σε περιπτώσεις όπου η οξείδωση ξεκινήσει χωρίς να το αντιληφθούμε έγκαιρα.

Αφού λοιπόν τα σταφύλια υποστούν την κατάλληλη κατεργασία και πάρουμε την ποσότητα του γλεύκος και από τις δύο ποικιλίες, πριν ξεκινήσει η οινοποίηση προσθέτουμε ρετσίνη πεύκου (κατεργασμένη) στην υπό οινοποίηση ποσότητα. Η αναλογία είναι μόλις 100 gr ρετσίνης ανά 1000 lt γλεύκος. Σήμερα αυτό το είδος του οίνου παράγεται περισσότερο σε μικρά παραδοσιακά οινοποιεία, σε οικιακές οινοποιήσεις και λιγότερο από μεγάλες οινοβιομηχανίες. Αυτό οφείλεται στην έλλειψη ενημέρωσης του κοινού και στην χαμηλή ποιότητα του προϊόντος λόγω έλλειψης τεχνογνωσίας επί του συγκεκριμένου, από τους ειδικούς και όλους τους εμπλεκόμενους στην παραγωγή και εμπορία των οίνων στην Αττική. (Κουράκου-Δράγωνα1997)(Τσακίρης,1998)(Σουφλερός, 2000)

5.2.2 Ερυθρά Οινοποίηση

Χαρακτηριστικά της ερυθράς οινοποίησης

Εκχύλιση: Η εκχύλιση είναι το κύριο χαρακτηριστικό της ερυθράς οινοποίησης. Αυτό σημαίνει ότι τη μεγαλύτερη σπουδαιότητα γι' αυτό το είδος έχει η ποιότητα του σταφυλιού, ενώ για τη λευκή οινοποίηση μεγάλη σπουδαιότητα έχει η τεχνολογία (πιεστήριο, απολάσπωση), που μας επιτρέπει την παραλαβή των επιθυμητών μόνο τμημάτων του χυμού του σταφυλιού καθώς και η ζύμωση σε χαμηλή θερμοκρασία (ψύξη). Στην περίπτωση της ερυθράς οινοποίησης σημαντικό ρόλο παίζει η φλούδα της ρόγας από την οποία γίνεται και η εκχύλιση των χρωστικών, συμβάλλοντας άμεσα στην ποιότητα του τελικού προϊόντος. Ο σχηματισμός των χρωστικών στη φλούδα προϋποθέτει ηλιοφάνεια και θερμοκρασία μεγαλύτερη από αυτή που είναι αναγκαία για την ωρίμανση του εσωτερικού της ρόγας. Η ποιότητα των σταφυλιών που προορίζονται για ερυθρά οινοποίηση δεν είναι μόνο συνάρτηση της ποσότητας των ερυθρών χρωστικών αλλά και της σύνθεσής τους. (Σουφλερός, 2000).

Μηλογαλακτική ζύμωση: Παλαιότερα αυξημένη ολική οξύτητα εθεωρείτο παράγοντας βιολογικής σταθερότητας. Σήμερα είναι γνωστό ότι ένα κρασί που έχει υποστεί Μηλογαλακτική ζύμωση, αν και έχει σχετικά μικρότερη ολική οξύτητα από κάποιο που δεν έχει υποστεί, είναι βιολογικά σταθερότερο. Εξ' άλλου χαμηλή οξύτητα σε συνδυασμό με μικρή πτητική οξύτητα και μικρή περιεκτικότητα σε οξικό αιθυλεστέρα, ιδίως για κρασιά που είναι πλούσια σε τανίνες έχει ως συνέπεια να κάνει τα κρασιά γευστικά πιο μαλακά.

Η ερυθρά οινοποίηση περιλαμβάνει διάφορα στάδια, όπως έκθλιψη, απορραγισμό, μεταφορά σε δεξαμενή όπου θα γίνει η ζύμωση. Μετά (ή κατά) τη ζύμωση ακολουθεί διαχωρισμός του υγρού (γλεύκος σε ζύμωση ή κρασί ανάλογα με την διάρκεια εκχύλισης) από τα στερεά (στέμφυλα). Τέλος ακολουθεί η παραμονή στη δεξαμενή όπου θα τελειώσει η αλκοολική ζύμωση και πιθανόν να γίνει η μηλογαλακτική ζύμωση. (Σουφλερός, 2000)

Κατεργασίες του σταφυλιού με μηχανικά μέσα: Οι συνθήκες μεταφοράς των σταφυλιών και υποδοχής τους στη σταφυλοδόχο έχουν και εδώ τόσο μεγάλη σημασία, όσο στην περίπτωση της λευκής οινοποίησης. Είναι απαραίτητο να αποφεύγουμε κάθε πρόωμη ανάπτυξη μικροοργανισμών. Για το λόγο αυτό η μεταφορά πρέπει να αφήνει ανέπαφα τα σταφύλια και να είναι γρήγορη. Είναι και η κυριότερη αιτία για την οποία το οινοποιείο πρέπει να βρίσκεται όσο το δυνατό πιο κοντά στον αμπελώνα. Τα μεταφορικά μέσα που χρησιμοποιούνται δεν πρέπει να

προκαλούν μεγάλες πιέσεις στο σταφύλι. Όλα τα δοχεία πρέπει να απολυμαίνονται καθημερινά. (Κουράκου-Δράγωνα,1997)(Σουφλερός, 2000)

Έκθλιψη (σπάσιμο): Η έκθλιψη της ρόγας του σταφυλιού έχει σκοπό να ελευθερώσει το χυμό, ο οποίος ταυτόχρονα αερίζεται ελαφρά και αναμιγνύεται με τις ζύμες που βρίσκονται στην επιφάνεια του σταφυλιού. Ο σταφυλοπολτός μεταφέρεται στη δεξαμενή ζυμώσεως με την βοήθεια αντλίας. Ταυτόχρονα μπορεί γίνει προσθήκη θειώδη ανυδρίτη κατά ομοιογενή τρόπο. Η έκθλιψη πρέπει να γίνεται χωρίς βιαιότητα. Η σάρκα ανάλογα με τη βιαιότητα της έκθλιψης μπορεί να μείνει σχεδόν ανέπαφη ή να ελευθερώσει το μεγαλύτερο μέρος του χυμού που περικλείει. Μια βίαιη έκθλιψη μπορεί να προκαλέσει την απότομη έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης αποτέλεσμα της πλήρης ανάμειξης των ζυμών με ταυτόχρονο αερισμό τους. Σε θερμά κλίματα μια τέτοια απότομη έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης μπορεί να οδηγήσει σε ανεπιθύμητα έντονη εκχύλιση. Όταν υπάρχει ανάγκη αυξημένης εκχυλίσεως είναι προτιμότερο να γίνεται με επιμήκυνση του χρόνου εκχύλισης.

Υπάρχουν σε χρήση διάφορα είδη εκθλιπτήρων (σπαστήρων) : Εκθλιπτήρια με δύο κυλίνδρους που περιστρέφονται κατά την αντίθετη φορά με ρυθμιζόμενη ταχύτητα και σε ρυθμιζόμενη απόσταση. Εκθλιπτήρια με δύο κυλίνδρους σε σχήμα σταυρού. Εκθλιπτήρια φυγοκεντρικά τα οποία πραγματοποιούν ταυτόχρονο απορραγισμό. Έχουν το μειονέκτημα της βίαιης έκθλιψης. (Τσακίρης,1998)(Σουφλερός, 2000)

Απορραγισμός (αποβοστρύγωση): Πρόκειται για μια μηχανική κατεργασία του σταφυλιού της οποίας η χρησιμότητα αμφισβητείται σε ορισμένες περιπτώσεις ιδίως στην περίπτωση των καλά ώριμων σταφυλιών των οποίων τα τσάμπουρα περιέχουν τανίνες καλής ποιότητας. Έχει το πλεονέκτημα να μειώνει κατά 30% περίπου τον όγκο του υπό κατεργασία σταφυλοπολτού, με αποτέλεσμα τη μείωση του αναγκαίου όγκου δεξαμενών και τη μείωση των στέμφυλων που πρέπει να πιέσουμε.

Η αφαίρεση των τσάμπουρων μεταβάλλει τη χημική σύσταση του κρασιού που θα παραχθεί, αυξάνοντας την ολική οξύτητα και τον αλκοολικό τίτλο. Αυτό συμβαίνει γιατί τα τσάμπουρα είναι πλουσιότερα σε νερό από ότι η ρόγα, περιέχουν λίγα σάκχαρα, έχουν χαμηλή οξύτητα και είναι πλούσια σε κάλιο. Η παρουσία τους είναι ευνοϊκή για την εξέλιξη της αλκοολικής ζύμωσης, γιατί παρέχουν τον αέρα που περικλείουν ο οποίος είναι ένα πολύτιμο συστατικό για την αύξηση των ζυμών και την πλήρη ζύμωση των σακχάρων. Τέλος ευνοούν τη

ζύμωση απορροφώντας μέρος της εκλυόμενης θερμότητας. Τα τσάμπουρα, επειδή περιέχουν μικρότερο ποσοστό τανινών από ότι η φλούδα της ρόγας ενεργούν με έμμεσο τρόπο, ευνοώντας τη διάλυση των τανινών της φλούδας και των κουκουτσιών. Ακόμη μειώνουν το χρώμα δεσμεύοντας τις ανθοκυάνες. Οι τανίνες που περιέχουν είναι συνήθως κακής ποιότητας δηλαδή είναι πολύ στυφές και δίνουν οσμή χόρτου. Τα τσάμπουρα προστατεύουν το κρασί από τα θολώματα που οφείλονται στα οξειδωτικά ένζυμα προσροφώντας και δεσμεύοντας τη λακάση. Ακόμη παρεμποδίζουν τη δράση της τυροσινάσης χάρη στις τανίνες που περιέχουν. (Κουράκου-Δράγωνα 1997)(Τσακίρης, 1998)(Σουφλερός, 2000)

Μεταφορά του σταφυλοπολτού: Η εισαγωγή των σταφυλιών μπορεί να γίνει απευθείας μέσα στην δεξαμενή ζύμωσης με απλή πτώση. Για λόγους ευκολίας η υποδοχή των σταφυλιών σε ορισμένο σημείο, τη σταφυλοδόχο, έχει γενική εφαρμογή. Από το σημείο αυτό ο σταφυλοπολτός (στέμφυλα και γλεύκος) με μια αντλία και με σύστημα σωληνώσεων οδηγείται στις δεξαμενές ζύμωσης. Οι αντλίες αυτές πρέπει να είναι ικανές για την μεταφορά του σταφυλοπολτού χωρίς να προκαλούν μεγάλη καταπόνηση των ήδη σπασμένων ρωγών. Πρέπει κατά κάποιο τρόπο να διατηρούν την ετερογένεια του σταφυλοπολτού. Το τελικό αποτέλεσμα εξαρτάται από το μήκος των σωληνώσεων και τον αριθμό των καμπυλών. Πριν από την εισαγωγή στη δεξαμενή ο σταφυλοπολτός πρέπει να θειώνεται με αυτόματο ή όχι τρόπο σε όλη την διάρκεια του γεμίσματος της δεξαμενής ώστε να επιτυγχάνεται αύξηση ομογενοποίησης της θείωσης. Η ανακύκλωση του γλεύκους στη δεξαμενή βελτιώνει την ομογενοποίηση. (Προσωπική Επαφή (7))(Σουφλερός, 2000)

Δεξαμενές ζύμωσης: Όλα τα στερεά που περιέχει ο σταφυλοπολτός ενώνονται σε μια μάζα (καπέλο) αρκετά συνεκτική η οποία καταλαμβάνει το επάνω μέρος της δεξαμενής ζύμωσης. Αυτό οφείλεται στην ισχυρή πίεση που ασκείται από το διοξείδιο του άνθρακα που εκλύεται. Οι δεξαμενές ζύμωσης δεν πρέπει να γεμίζουν μέχρι την οροφή τους προβλέποντας την αύξηση του όγκου που είναι αποτέλεσμα της έκλυσης διοξειδίου του άνθρακα κατά την διάρκεια της ζύμωσης. Η αύξηση του όγκου μπορεί να φτάσει μέχρι 20%.

Η εκλογή του είδους της δεξαμενής της ερυθράς οινοποίησης εξαρτάται κυρίως από τον επιθυμητό χρόνο εκχύλισης. Με το τέλος της έντονης ζύμωσης τα στέμφυλα δεν είναι πια προστατευμένα από την επαφή με τον αέρα γιατί η έκλυση CO₂ μειώνεται σημαντικά. Η μεγάλη

σε όγκο και πορώδης επιφάνεια των στέμφυλων με την επίδραση του οξυγόνου του αέρα που αρχίζει να εισδύει στη δεξαμενή ευνοεί την ανάπτυξη των βακτηρίων. Ο κίνδυνος είναι τόσο μεγαλύτερος, όσο μεγαλύτερη επιφάνεια επαφής με το εξωτερικό περιβάλλον διαθέτει η δεξαμενή και όσο ο χρόνος εκχύλισης είναι μεγαλύτερος.

Μια δεξαμενή με μεγάλο άνοιγμα οροφής προσφέρεται για την ευκολότερη αποβολή της παραγόμενης θερμότητας. Αυξημένη θερμοκρασία αποτελεί παρεμποδιστικό (ανασταλτικό) παράγοντα για την πλήρη ζύμωση των σακχάρων. Η σύντομη παραμονή στη δεξαμενή υποδοχή του σταφυλοπολλτού έχει ως συνέπεια την επιβράδυνση της αλκοολικής ζύμωσης, γιατί απαλλάσσεται το γλεύκος από ένα σημαντικό μέρος των ζυμών. Η επιβράδυνση επιτρέπει τη μείωση της θερμοκρασίας. Συγχρόνως έχουμε απομάκρυνση μεγάλου μέρους οξικών βακτηρίων.

Ανοιχτές δεξαμενές: Είναι ιδιαίτερα χρήσιμες για οινοποίηση σε θερμές χρονιές και για γλεύκη με αυξημένη περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Επιτρέπουν καλύτερη επαφή με τον αέρα, θερμοκρασία ζύμωσης πιο χαμηλή λόγω έκλυσης μεγαλύτερων ποσών θερμότητας και διευκολύνουν τον έλεγχο της κατάστασης της μάζας των στέμφυλων. Έχουν το μειονέκτημα να διευκολύνουν την απώλεια αιθανόλης, απώλεια που μπορεί να φτάσει τους 0,5%vol. Ακόμη έχουν το μειονέκτημα να αυξάνουν τον κίνδυνο ανάπτυξης οξικών βακτηρίων στα στέμφυλα λόγω μεγαλύτερης επαφής με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Γι' αυτό είναι απαραίτητο να βυθίζουμε περιοδικά τα στέμφυλα μέσα στο γλεύκος. Αυτό βέβαια είναι δυνατόν να γίνει μόνο σε δεξαμενές μικρής χωρητικότητας. Οι δεξαμενές αυτού του είδους ταιριάζουν για σύντομες εκχυλίσεις. Ο διαχωρισμός του γλεύκους από τα στέμφυλα πρέπει να γίνεται όσο ακόμη διαρκεί η έντονη έκλυση του CO₂ η οποία εμποδίζει την εισαγωγή του ατμοσφαιρικού αέρα. Τις χρονιές που στην περίοδο ζύμωσης επικρατεί χαμηλή θερμοκρασία, αυξάνονται οι κίνδυνοι διακοπής της αλκοολικής ζύμωσης. Σ' αυτού του είδους τις δεξαμενές παρατηρείται καθυστέρηση έναρξης της μηλογαλακτική ζύμωσης. Στο κρασί που προέρχεται από την πίεση των στέμφυλων που έχουν ζυμωθεί σε ανοιχτές δεξαμενές παρατηρούμε πτητική οξύτητα.

Με την έναρξη της αλκοολικής ζύμωσης μπορούμε να βυθίσουμε τα στέμφυλα λίγα εκατοστά κάτω από την επιφάνεια του γλεύκους, όπου και τα κρατάμε σε όλη την διάρκεια της ζύμωσης με τη βοήθεια πλέγματος. Με αυτό τον τρόπο, η επιφάνεια επαφής με τον αέρα είναι περιορισμένη και ανανεώνεται διαρκώς, μη επιτρέποντας την ανάπτυξη αερόβιων βακτηρίων. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα παραγωγή κρασιών με σχετικά χαμηλότερη πτητική οξύτητα και επιτρέπει παρατεταμένη εκχύλιση. Όμως η εκχύλιση των συστατικών των στέμφυλων δεν είναι

τόσο καλή, όσο θα περίμενε κανείς, με αποτέλεσμα και σ' αυτή την περίπτωση να είναι απαραίτητη η ανακύκλωση του γλεύκους. Σήμερα οι ανοιχτές δεξαμενές έχουν σχεδόν εκλείψει. (Σουφλερός, 2000)

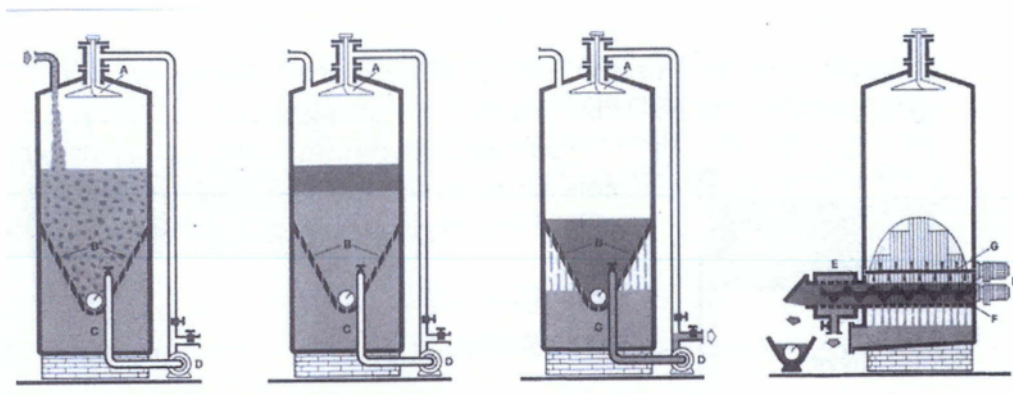
Κλειστές δεξαμενές: Μια δεξαμενή θεωρείται κλειστή, όταν η οροφή της καταλήγει σε ένα κυλινδρικό στόμιο περιορισμένης διαμέτρου και ύψους. Το στόμιο αυτό διαθέτει καπάκι, που είναι κλειστό και εμποδίζει την είσοδο του ατμοσφαιρικού αέρα μέσα στην δεξαμενή. Ορισμένες δεξαμενές είναι εφοδιασμένες με σύστημα που επιτρέπει την έξοδο του διοξειδίου του άνθρακα χωρίς να επιτρέπει την είσοδο του ατμοσφαιρικού αέρα. Μειονέκτημα των δεξαμενών αυτού του είδους είναι η απουσία οξυγόνου, απαραίτητου για την ολοκλήρωση της αλκοολικής ζύμωσης. Ένα πιθανό σταμάτημα της αλκοολικής ζύμωσης μπορεί να οδηγήσει σε αναερόβια ανάπτυξη βακτηρίων. Λύση είναι η πραγματοποίηση παλίρροιας με ταυτόχρονο αερισμό του ανακυκλούμενου γλεύκους που όπως θα δούμε είναι απαραίτητος στην αρχή της αλκοολικής ζύμωσης. Στην υπόλοιπη περίοδο της αλκοολικής ζύμωσης η ανακύκλωση, απαραίτητη για την εκχύλιση των φαινολικών ενώσεων, μπορεί να γίνει χωρίς ταυτόχρονο αερισμό. Οι κλειστές δεξαμενές πρέπει να είναι εφοδιασμένες με σύστημα ψύξης, έχουν δε το μεγάλο πλεονέκτημα να μπορούν να χρησιμοποιηθούν και σε δεξαμενές φύλαξης του έτοιμου πια κρασιού. Επιτρέπεται το απογέμισμα της δεξαμενής μέχρι το μισό περίπου του ύψους του κυλινδρικού στομίου. Με αυτό τον τρόπο περιορίζουμε στο ελάχιστο την επαφή του αέρα με το κρασί.



Εικόνα 33: Ψυχόμενος οινοποιητής ερυθράς οινοποίησης. *Seraco Mechanical S.A.*

Δεξαμενές με ειδικό εξοπλισμό: Οι δεξαμενές με αυτόματο άδειασμα διευκολύνουν το άδειασμα της δεξαμενής από τα στέμφυλα, εργασία εξαιρετικά επίπονη. Αναλόγως της κατασκευής τους διαθέτουν κωνικό πυθμένα με ατέρμονα κοχλία, επικλινή πυθμένα.

Οι δεξαμενές με αυτόματη μέθοδο εκχύλισης διακρίνονται σε δεξαμενές με αυτόματη ανακύκλωση που γίνεται χάρη στην πίεση του εκλυόμενου CO₂, σε δεξαμενές με δυνατότητα περιστροφής γύρω από άξονα ώστε να διευκολύνουν την εκχύλιση των φαινολικών ενώσεων και σε δεξαμενές που διαθέτουν σύστημα μηχανικής ανάδευσης των στέμφυλων. Υπάρχουν ακόμη δεξαμενές οι οποίες διαθέτουν σύστημα που επιτρέπει τη μηχανική εμφύσηση του καπέλου με τη βοήθεια εμβόλου. *Πηγή: Seraco Mechanical S.A..*



Εικόνα 34: Σύστημα εκκένωσης των δεξαμενών οινοποίησης. *Seraco Mechanical S.A..*

Πορεία της αλκοολικής ζύμωσης

Χαμηλές θερμοκρασίες: Τις χρονιές με χαμηλή θερμοκρασία ή στις περιοχές που κάνει κρύο έχουμε καθυστέρηση της ωρίμανσης, υψηλή οξύτητα και αύξηση του κινδύνου για σάπισμα των σταφυλιών. Η χαμηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος έχει συνέπεια την καθυστέρηση της ανάπτυξης των ζυμών και της έναρξης της αλκοολικής ζύμωσης. Για την αντιμετώπιση των προβλημάτων που δημιουργούνται από τις χαμηλές θερμοκρασίες μπορούμε να θερμάνουμε το γλεύκος. Αυτό βέβαια απαιτεί τεχνικό εξοπλισμό που σπάνια διαθέτει ένα οινοποιείο. Άλλη επέμβαση είναι η προσθήκη ζυμών. Η παλίρροια του γλεύκους με αερισμό μπορεί να διευκολύνει την ανάπτυξη των ζυμών.

Τις χρονιές με ανεπαρκή ωρίμανση πρέπει να επιμηκύνουμε το χρόνο εκχύλισης εξαιτίας της μη ικανοποιητικής ωρίμανσης και της ανεπαρκούς περιεκτικότητας σε χρωστικές.

(Τσακίρης, 1998)(Σουφλερός, 2000)

Υψηλές θερμοκρασίες: Τις χρονιές με υψηλή θερμοκρασία ή στις θερμές περιοχές έχουμε πρώιμο τρυγητό και γλεύκος πλούσιο σε σάκχαρα. Το γλεύκος έχει μικρή οξύτητα και γι' αυτό η ανάπτυξη των βακτηρίων είναι πιθανή. Ακόμη και όταν το γλεύκος είναι απαλλαγμένο από φαϊά σήψη είμαστε αναγκασμένοι να κάνουμε ισχυρή θείωση γιατί η υψηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος μπορεί να οδηγήσει σε μια υπερβολική αύξηση της θερμοκρασίας του γλεύκους με αποτέλεσμα το σταμάτημα της ζύμωσης και την αλλοίωση του κρασιού. Η ιδανική λύση είναι η ψύξη του γλεύκους όπως και στην περίπτωση της ζύμωσης του λευκού γλεύκους. Στην περίπτωση που έχουμε δυνατότητα ψύξης, τα μέτρα που μπορούμε να πάρουμε είναι :

- Αερισμός στην αρχή της αλκοολικής ζύμωσης με σκοπό να γίνουν οι μύκητες πιο ανθεκτικοί. Ο αερισμός έχει ακόμη αποτέλεσμα τη μικρή ψύξη του γλεύκους.
- Γρήγορος διαχωρισμός του γλεύκους από τα στέμφυλα. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα την επιβράδυνση της ζύμωσης και τη μείωση της θερμοκρασίας λόγω της απομάκρυνσης μεγάλου μέρους των ζυμών.
- Ελαφρότερο σπάσιμο των ρωγών.
- Διαδοχικές αναμίξεις φρέσκου γλεύκους με γλεύκος υπό ζύμωση.
- Θείωση που επιβραδύνει τη ζύμωση, αν και μετά μπορεί να επιταχύνει. (Κουράκου-Δράγωνα 1997)(Τσακίρης, 1998)

Εκχύλιση συστατικών που περιέγονται στα στέμφυλα: Να σημειωθεί ότι στέμφυλα ονομάζουμε το σύνολο από φλούδες, κουκούτσια και βοστρύχους. Τα ερυθρά κρασιά είναι κρασιά εκχύλισης. Η εκχύλιση αυτή πρέπει να επιτρέπει την παραλαβή από τα συστατικά του σταφυλιού μόνο αυτά που είναι χρήσιμα, δηλαδή αυτά που έχουν ευχάριστο άρωμα και μαλακή γεύση στην επιθυμητή ποσότητα. Το πέρασμα στο γλεύκος των διαφόρων συστατικών που περιέχουν τα στέμφυλα εξαρτάται από διάφορους παράγοντες, οι οποίοι επηρεάζουν την εξαγωγή των συστατικών, τη δέσμευση με προσρόφηση συστατικών που ήδη έχουν εξαχθεί από τα στέμφυλα, εξασφαλίζουν τη διάχυση αυτών των συστατικών, επηρεάζουν την τροποποίηση ή καταστροφή των συστατικών που έχουν εξαχθεί.

Το πέρασμα ενός συστατικού που περιέχεται στα κύτταρα των στερεών σωμάτων (στέμφυλα) του σταφυλοπολτού μέσα στο γλεύκος, διευκολύνεται από την έκθλιψη όπως και από κάθε άλλη επέμβαση που έχει σαν αποτέλεσμα τη διάρρηξη των κυττάρων των στερεών σωμάτων όπως η θείωση, η παρουσία αιθανόλης, η αύξηση του χρόνου επαφής και της θερμοκρασίας. Η διάχυση των εξαχθέντων συστατικών εξασφαλίζεται χάρη στις εσωτερικές κινήσεις του γλεύκους κατά τη ζύμωση και χάρη της κυκλοφορίας του γλεύκους ανάμεσα από

τα στέμφυλα με τη βοήθεια της ανακύκλωσης ή της ενεργητικής ανάμειξης των στέμφυλων στη μάζα του γλεύκους.

Επαναπροσρόφηση ήδη διαχυθέντων συστατικών μπορεί να γίνει από τα στέμφυλα ή από τις ζύμες μετά την περίοδο της έντονης αύξησής τους. Αποχρωματισμό μπορούν να υποστούν οι ανθοκυάνες, οι οποίες με αναγωγή μπορούν να δώσουν φλαβένια που είναι ενώσεις άχρωμες, εξαιρετικά ασταθείς και καταστρέφονται. Η περιεκτικότητα του κρασιού σε χρωστικές είναι συνδεδεμένη με την αρχική περιεκτικότητά τους στο σταφύλι. Στο κρασί δεν ξαναβρίσκουμε παρά μόνο μικρό μέρος των συστατικών που αρχικά υπάρχουν στο σταφύλι περίπου 20 - 30%. (Κουράκου-Δράγωνα1997)(Τσακίρης,1998).

Διάρκεια εκχύλισης: Είναι ο χρόνος που πρέπει να παραμείνει το γλεύκος στην ίδια δεξαμενή με τα στέμφυλα. Ο χρόνος αυτός συνπαρामονής είναι βασικός παράγοντας της ποιότητας του κρασιού και των χαρακτηριστικών του. Ο βέλτιστος χρόνος παραμονής είναι συνάρτηση του τύπου του κρασιού που θέλουμε να παράγουμε, των συνθηκών της χρονιάς, δηλαδή της ωρίμανσης, της θερμοκρασίας, του τρόπου δεξαμενισμού και εκχύλισης. Όταν θέλουμε να φτιάξουμε κρασί με σκοπό να καταναλωθεί νέο, η συνπαρामονή του γλεύκους με τα στέμφυλα πρέπει να είναι σύντομη. Τα κρασιά παλαίωσης έχουν ανάγκη από μεγαλύτερο χρόνο συνπαρामονής ώστε να έχουμε μεγαλύτερο χρόνο εκχύλισης. Διακρίνουμε τρία είδη διάρκειας εκχύλισης :

1. Διαχωρισμό του γλεύκους (γλεύκος σε ζύμωση ή κρασί σε ζύμωση) πριν από το τέλος της ζύμωσης, δηλαδή όσο ακόμη περιέχει σάκχαρα. Ειδικό βάρος 1,020 - 1,010. Πρόκειται για σύντομη εκχύλιση διάρκειας τριών με τεσσάρων ημερών που ενδείκνυται για κρασιά που προορίζονται να καταναλωθούν νέα. Αυτός ο γρήγορος διαχωρισμός έχει σαν αποτέλεσμα τη μείωση των κινδύνων που παρουσιάζονται προς το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης αφαιρώντας μεγάλο μέρος από τα βακτήρια,
2. Διαχωρισμό αμέσως μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης, δηλαδή τη στιγμή κατά την οποία έχουν ζυμωθεί όλα τα σάκχαρα του γλεύκους το οποίο έχει μετατραπεί σε κρασί. Εφαρμόζεται στην περίπτωση κρασιών που πρόκειται να καταναλωθούν χωρίς μεγάλη παλαίωση. Η ίδια διαδικασία ισχύει και για τις χρονιές που έχουμε καλή ωρίμανση τανινών και το κρασί προορίζεται για παλαίωση.
3. Διαχωρισμό αρκετές μέρες μετά το τέλος της ζύμωσης. Εφαρμόζεται σε κρασιά που προορίζονται για παλαίωση και είναι δυνατόν να πραγματοποιηθεί μόνο σε κλειστές δεξαμενές. (Κουράκου-Δράγωνα1997)(Τσακίρης,1998).

Διαχωρισμός και πίεση: Το γλεύκος σε ζύμωση (ή το κρασί) διαχωρίζεται απλά με βαρύτητα αλλά πάντοτε με δυσκολία που οφείλεται στο φράξιμο του κρουνοῦ από τον οποίο γίνεται η μετάγγιση, όπως και στην περίπτωση της ανακύκλωσης. Με την βοήθεια αντλίας μεταφέρεται σε μια άλλη δεξαμενή, όπου θα τελειώσει την αλκοολική ζύμωση και πιθανόν να πραγματοποιήσει τη μηλογαλακτική ζύμωση, ανάλογα με την κατάσταση που βρίσκεται τη στιγμή του διαχωρισμού. Το κρασί που θα πάρουμε αποτελεί το κρασί χωρίς πίεση. Τα στέμφυλα απαλλαγμένα από το υγρό μεταφέρονται έξω από τη δεξαμενή υποδοχής του γλεύκους και πιέζονται για να δώσουν το κρασί πίεσης.

Η μεταφορά των στέμφυλων από τη δεξαμενή στο πιεστήριο μπορεί να γίνει χειρωνακτικά ή αυτόματα με συστήματα που θα πρέπει να μεταφέρουν τα στέμφυλα αποφεύγοντας το τρίψιμό τους. Η καλύτερη μέθοδος είναι η χρησιμοποίηση ατέρμονα κοχλία ή μεταφορικής ταινίας. Για την πίεση των στέμφυλων μπορούν να χρησιμοποιηθούν αρκετά είδη πιεστηρίων όπως οριζόντιο ασυνεχές, οριζόντιο πνευστό, οριζόντιο συνεχές, κάθετο υδραυλικό. Η πίεση των στέμφυλων πρέπει να γίνεται κατά τρόπο ώστε να παίρνουμε το σύνολο σχεδόν του χυμού που περιέχουν. Το κρασί που παίρνουμε από τις πιέσεις είναι το 15% περίπου του συνόλου του κρασιού και μπορεί να διαχωριστεί σε διαφορετικές ποιότητες όπως:

-Κρασί προερχόμενο από γλεύκος που βρίσκεται έξω από τα κύτταρα των στέμφυλων και διαχωρίζεται με απλό στράγγισμα.

-Κρασί που βρίσκεται μέσα στους ιστούς των στέμφυλων και χρειάζεται πίεση για να διαχωριστεί. Διακρίνεται σε κρασί που παίρνουμε κατευθείαν από την πρώτη πίεση και σε κρασί που παίρνουμε με ανάδευση των στέμφυλων και νέα πίεση. (Κουράκου-Δράγωνα 1997)(Τσακίρης, 1998)

Το κρασί που προέρχεται από την πίεση των στέμφυλων συνήθως δε χρησιμοποιείται στα κρασιά, αλλά οδηγείται προς απόσταξη. Είναι δυνατόν να προστεθεί κατά ένα ποσοστό σε κρασιά που προορίζονται για παλαίωση με την προϋπόθεση βέβαια ότι έχει χαμηλή πτητική οξύτητα.

Διαπίστωση του τέλους της αλκοολικής ζύμωσης: Η δεξαμενή που τελειώνει η ζύμωση μπορεί να έχει οποιοδήποτε μέγεθος. Είναι προτιμότερο να τελειώνει η ζύμωση σε σχετικά μεγάλη δεξαμενή γιατί έτσι έχουμε καλύτερη ομογενοποίηση, μικρότερη πτώση θερμοκρασίας όταν αυτό δεν είναι επιθυμητό, και τέλος ευκολότερο έλεγχο. Η δεξαμενή αυτή πρέπει να απογεμίζει τελειώς γιατί το τελείωμα της αλκοολικής ή της μηλογαλακτικής ζύμωσης μπορεί να κρατήσει ακόμη και εβδομάδες. Μειονέκτημα των μεγάλων δεξαμεμών είναι η δυσκολία

διαύγασης λόγω των εσωτερικών κινήσεων του υγρού και της μεγάλης διαδρομής που πρέπει να διανύσουν τα στερεά σωματίδια μέχρι τον πυθμένα της δεξαμενής. Άλλο μειονέκτημα είναι ότι διατηρεί μεγάλη ποσότητα CO₂ με αποτέλεσμα το κρασί να μην εξελίσσεται οργανοληπτικά αρκετά γρήγορα. Τέλος το σοβαρότερο μειονέκτημα είναι ότι στις μεγάλες δεξαμενές εμφανίζονται ευκολότερα αναγωγικές οσμές. (Κουράκου-Δράγωνα 1997)(Τσακίρης, 1998).

Η πορεία της αλκοολικής ζύμωσης παρακολουθείται με καθημερινή μέτρηση του ειδικού βάρους. Όταν αυτό κατέβει στο 1,00 η μέτρηση του ειδικού βάρους δεν είναι αρκετή για τον προσδιορισμό του τέλους της αλκοολικής ζύμωσης δηλαδή της εξαφάνισης όλων των σακχάρων που μπορούν να ζυμωθούν. Στην περίπτωση αυτή είναι απαραίτητη η ακριβής μέτρηση των σακχάρων. Θεωρούμε ότι η αλκοολική ζύμωση έχει τελειώσει όταν η περιεκτικότητα σε σάκχαρα μετρημένη με το φελίγγειο υγρό είναι μικρότερη από 2g/l. (Σουφλερός, 2000)

Χημικές και γευστικές μεταβολές της μηλογαλακτική ζύμωσης: Η χημική εξίσωση της μηλογαλακτικής ζύμωσης είναι :



Το σχηματιζόμενο διοξείδιο του άνθρακα διαφεύγει από το κρασί δίνοντας μια ένδειξη της μηλογαλακτική ζύμωσης ιδιαίτερα στην περίπτωση που η μηλογαλακτική ζύμωση αρχίζει σαφώς μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης. Η μείωση της οξύτητας οφείλεται στο ότι το μηλικό οξύ έχει δύο καρβοξυλομάδες ενώ το γαλακτικό έχει μόνο μια. (Τσακίρης, 1998).

Η μείωση της ολικής οξύτητας είναι συνάρτηση του αρχικά περιεχομένου μηλικού οξέος και μπορεί να φτάσει μέχρι 3g/l. Η μηλογαλακτική ζύμωση συνοδεύεται από μικρή αύξηση της πτητικής οξύτητας κατά 0,1 - 0,2 g/l και οφείλεται κυρίως στην προσβολή του κιτρικού οξέος από τα βακτήρια. Γι' αυτό άλλωστε πρέπει να αποφεύγουμε την προσθήκη του κιτρικού οξέος για την αύξηση της οξύτητας. Η αύξηση των γαλακτικών βακτηρίων όπως θα δούμε δε γίνεται με την αποικοδόμηση του μηλικού οξέος, του οποίου η αποσύνθεση δεν ελευθερώνει ενέργεια, αλλά με την αποικοδόμηση λίγων σακχάρων.

Το χρώμα των ερυθρών κρασιών μειώνεται μετά τη μηλογαλακτική ζύμωση λόγω της αύξησης του pH. Από γευστική άποψη έχουμε σημαντικές αλλαγές που οφείλονται στη μείωση της οξύτητας και στο γεγονός ότι το γαλακτικό οξύ είναι λιγότερο επιθετικό από το μηλικό οξύ.

Κατά τη μηλογαλακτική ζύμωση στο κρασί αναπτύσσονται νέα αρώματα που επιταχύνουν το σχηματισμό του αρωματικού μπουκέτου του κρασιού.

Για παράδειγμα αναφέρεται ότι σε ένα κρασί έγιναν οι εξής μεταβολές : ολική οξύτητα από 7,3 σε 5,7 , πτητική οξύτητα από 0,21 σε 0,28, μηλικό οξύ από 3,2 σε 0,5, γαλακτικό οξύ από 0,12 σε 1,8. (Σουφλερός, 2000).

Φροντίδες για τα νέα κρασιά:Μετά το τέλος των ζυμώσεων ακολουθεί προσεκτικό απογέμισμα της δεξαμενής με σκοπό να αποφεύγονται οι οξειδώσεις. Τους πρώτους μήνες που ακολουθούν το κρασί έχει ανάγκη μεταγγίσεων που σκοπό έχουν να το απαλλάξουν από τα στερεά υπολείμματα που καθιζάνουν φυσιολογικά κατά την διάρκεια παραμονής. Ο αριθμός των μεταγγίσεων και ο χρόνος πραγματοποίησης τους εξαρτάται από τις συνήθειες της κάθε περιοχής και κυμαίνεται από 2-4 στον πρώτο χρόνο ανάλογα με τις ανάγκες του ίδιου του κρασιού. Τα κρασιά που πρόκειται να εμφιαλωθούν νέα και τα οποία διαυγάζονται με κολλάρισμα και διήθηση έχουν ανάγκη από ελάχιστες μεταγγίσεις και ορισμένες φορές δεν υπάρχει ανάγκη μετάγγισής τους. Η μετάγγιση πρέπει να γίνεται με τρόπο ώστε να αποφεύγεται κατά το δυνατόν η επαφή με τον ατμοσφαιρικό αέρα. Αυτό είναι δυνατόν να γίνει με την χρήση αζώτου. Σε ορισμένες περιπτώσεις, όπως περίσσεια CO₂, αναγωγικών οσμών, η μετάγγιση γίνεται με ταυτόχρονο αερισμό. Απαραίτητη προϋπόθεση κάθε μετάγγισης είναι το απογέμισμα της δεξαμενής στην οποία μεταφέρεται το κρασί, ο έλεγχος και η συμπλήρωση του θειώδη ανυδρίτη. (Κουράκου-Δράγωνα 1997)(Τσακίρης, 1998).

Αφαίρεση του πλεονάζοντος CO₂ με την βοήθεια αζώτου: Όπως είναι γνωστό η ύπαρξη ποσοτήτων διαλυμένου CO₂ εμποδίζει την καταβύθιση των διαφόρων στερεών μέσα στο κρασί και τη διαύγαση με γη διατόμων, καθώς επίσης και την κανονική ανάπτυξη του στρώματος των διαυγαστικών μέσων πάνω στη σήτα του φίλτρου. Εξάλλου η απομάκρυνση της περίσσειας του CO₂ είναι απαραίτητη για οργανοληπτικούς λόγους. Στην περίπτωση που θέλουμε να αποφύγουμε την επαφή του κρασιού με τον αέρα κατά την απομάκρυνση της περίσσειας του CO₂ με απλή μετάγγιση μπορούμε να το επιτύχουμε με διοχέτευση αζώτου. Για μείωση του περιεχόμενου CO₂ κατά 50% πρέπει να διοχετεύσουμε 1,5 όγκο αζώτου για κάθε όγκο κρασιού. (Σουφλερός, 2000)

5.2.3 Ερυθρωπή Οινοποίηση.

Το όνομα του ροζέ οίνου οφείλεται στο χρώμα του. Ο τεχνολογικός και αναλυτικός ορισμός του είναι δύσκολος να διατυπωθεί. Πρόκειται για έναν τύπο οίνου που τοποθετείται ανάμεσα στο λευκό και τον ερυθρό.

Κατά, γενικό κανόνα, οι ροζέ οίνοι παράγονται από έγχρωμα σταφύλια, στα οποία εφαρμόζεται ολική, μερική ή καθόλου εκχύλιση, ανάλογα με το αν αυτά περιέχουν μικρή, μέση ή μεγάλη ποσότητα χρωστικών, αντιστοίχως. Μερικές φορές οι ροζέ οίνοι παράγονται από συνοινοποίηση λευκών και ερυθρών σταφυλιών. Ωστόσο, η ανάμειξη λευκού και ερυθρού οίνου, για την παραγωγή του ροζέ, δεν επιτρέπεται σε καμία περίπτωση.

Οι περισσότεροι από τους ροζέ οίνους είναι ξηροί (secs), ενώ σε ορισμένες περιοχές παράγονται και αξιόλογοι ροζέ ημίγλυκοι.

Η παραγωγή του ενδιάμεσου αυτού τύπου οίνου επβλήθηκε από το γεγονός ότι η κατανάλωση του χαρίζει μια 'δροσιστική απόλαυση' και ότι μπορεί να συνοδέψει ένα γεύμα από την αρχή μέχρι το τέλος.

Η σύσταση των ροζέ οίνων κυμαίνεται πολύ και εξαρτάται από τον τρόπο παραγωγής τους. Βασικά διακρίνουμε δύο τρόπους παραγωγής:

α) Από λευκή οινοποίηση έγχρωμων σταφυλιών και

β) Από ερυθρή οινοποίηση με περιορισμένη εκχύλιση (βραχύχρονη συνύπαρξη γλεύκους και στέμφυλων= maceration). (Σουφλερός, 2000)

Οίνοι ροζέ προεργόμενοι από λευκή οινοποίηση: Παράγονται από ποικιλίες σταφυλιών στις οποίες το χρώμα βρίσκεται συγκεντρωμένο στο φλοιό της ράγας, ενώ ο χυμός της σάρκας είναι λευκός.

Τα σταφύλια αυτά υφίστανται έκθλιψη (fouillage), στράγγιση (egouttage) και πίεση (pressurage), όπως ακριβώς και στην παραγωγή λευκών οίνων. Η διαφορά, ανάμεσα στους δύο αυτούς τύπους οίνου, είναι ότι στην προκειμένη περίπτωση παίρνουμε λιγότερες προφυλάξεις για την αποφυγή της εκχύλισης, που μπορεί να προκληθεί στο διάστημα που μεσολαβεί από την έκθλιψη των σταφυλιών μέχρι την πίεσή τους. Μερικές φορές, μάλιστα, επιδιώκεται ένα ελαφρό ξεκίνημα της εκχύλισης, με σκοπό να αποκτήσουμε το επιθυμητό χρώμα, ή ακόμη επιζητείται η χρησιμοποίηση γλεύκους πίεσης, για τον ίδιο σκοπό. Για ποικιλίες σταφυλιών με λίγο χρώμα ενδείκνυται η θείωση με 6-8 g SO₂/hl αμέσως μετά την έκθλιψη, αν και συνήθως η θείωση γίνεται μετά την πίεση.

Άλλες ενέργειες για την παραγωγή οίνων ροζέ είναι η μερική στατική απολάσπωση του γλεύκους, αφήνοντάς το σε ηρεμία για 5-6 ώρες μετά την παραλαβή του, και η πραγματοποίηση

της αλκοολικής ζύμωσης σε συνθήκες παρόμοιες με εκείνες της λευκής οινοποίησης: χαμηλή θερμοκρασία ($\theta < 25^{\circ}\text{C}$), προστασία από την οξείδωση.

Στους ροζέ οίνους συνήθως δεν προστίθεται μπεντονίτης, εκτός αν το χρώμα του είναι σχετικά έντονο. Η μηλογαλακτική ζύμωση, επίσης, για τον τύπο αυτό του ροζέ οίνου συνήθως δεν επιδιώκεται. (Σουφλερός, 2000)

Οίνοι ροζέ προεργόμενοι από βραγύχρονη εκχύλιση: Ο τύπος αυτός του ροζέ οίνου πλησιάζει περισσότερο προς τον ερυθρό οίνο από ότι ο προηγούμενος.

Για την παραγωγή του ακολουθείται η διαδικασία της ερυθρής οινοποίησης. Η σταφυλομάζα υποβάλλεται σε έκθλιψη, αποβοστρυχώνεται και οδηγείται στη δεξαμενή οινοποίησης με ταυτόχρονη θείωση ($5\text{ g SO}_2/\text{hl}$). Η συνπαραμονή γλεύκους και στέμφυλων διαρκεί 5-24 ώρες, ενώ μπορεί να φτάσει και στις 36 ώρες, ανάλογα με τον επιθυμητό χρωματισμό του παραγόμενου οίνου και τις ποικιλίες των σταφυλιών. Στη συνέχεια παραλαμβάνεται με εκροή η υγρή φάση, που αφήνεται να ζυμωθεί σε ξεχωριστή δεξαμενή. Εξάλλου το μισοζυμωμένο γλεύκος, που προκύπτει από την πίεση των στέμφυλων, ενσωματώνεται στο περιεχόμενο των δεξαμενών που προορίζονται για την παραγωγή ερυθρών οίνων.

Στην κατηγορία αυτή των ροζέ οίνων, η Μηλογαλακτική ζύμωση είναι επιθυμητή, γιατί μειώνει την οξύτητά τους και τους κάνει 'απαλούς'.

Για την προστασία των οίνων αυτών από την οξείδωση απαιτείται ποσότητα ελεύθερου $\text{SO}_2 > 20\text{mg/l}$.

Εκτός από την ερυθρή κλασική οινοποίηση, που χρησιμοποιείται για την παραγωγή οίνων ροζέ, η οινοποίηση σε ατμόσφαιρα CO_2 (maceration carbonique)- αλλά για μικρό χρονικό διάστημα- δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Στις περιπτώσεις που τα σταφύλια δεν έχουν έντονο χρωματισμό, η παραγωγή οίνων ροζέ γίνεται ως εξής: η σταφυλομάζα χωρίζεται σε δύο άνισα μέρη από τα οποία το μεγαλύτερο πιέζεται αμέσως, ενώ το δεύτερο μέρος - αφού σπάσει και απορραγιστεί- αναμιγνύεται με το γλεύκος της πρώτης παρτίδας και αφήνεται να ζυμωθεί. Ο διαχωρισμός του οίνου από τα στέμφυλα γίνεται μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης.

Στις περισσότερες περιπτώσεις οι ροζέ οίνοι γίνονται ξηροί, αφήνοντας τη ζύμωση να προχωρήσει μέχρι το τέλος (αναγωγικά ζάχαρα $< 1,5\text{ g/l}$). Στη συνέχεια ακολουθεί θείωση με $8-10\text{ g SO}_2/\text{hl}$ για την αποφυγή οξειδώσεων.

Όταν θέλουμε να παράγουμε ημίγλυκους ροζέ, η ζύμωση διακόπτεται στην κατάλληλη στιγμή με ισχυρή θείωση.

Οι ροζέ οίνοι χαρακτηρίζονται για την φρεσκάδα τους, την απαλότητά τους και το άρωμα του σταφυλιού (*arome primaire*) και γι' αυτό το λόγο συνήθως καταναλώνονται χωρίς καμία παλαίωση. (Κουράκου-Δράγωνα 1997)(Τσακίρης, 1998)

5.3 Ασθένειες των Οίνων.

Ασθένειες των οίνων χαρακτηρίζονται όλες οι επιβλαβείς μεταβολές που προκαλούνται από μικροοργανισμούς. Ειδικές περιπτώσεις αποτελούν οι αλλοιώσεις των οίνων οι οποίοι είναι μεταβολές στη σύνθεση του κρασιού, που προκαλούνται από διάφορες χημικές και φυσικές επιδράσεις ή από την πρόσληψη ξένων υλών.

Οι κυριότερες αλλοιώσεις των κρασιών που επιδρούν στο χρώμα και στη διαύγεια τους οφείλονται στην παρουσία του αέρα και εκδηλώνονται με τη μορφή διάφορων θολωμάτων. Στους παρακάτω πίνακες παρουσιάζονται τα κυριότερα θολώματα των κρασιών και οι κυριότερες ασθένειες.

Πίνακας 6: Κυριότερα θολώματα οίνων

Θόλωμα	Αίτιο	Συμπτώματα		Πρόληψη
		Ερυθροί οίνοι	Λευκοί οίνοι	
Καστανό ή οξειδωτικό	Ενζυματική οξείδωση	Καστανό θόλωμα έως σοκολατί ίζημα	Λευκόφαιο θόλωμα έως καστανό ίζημα	Θείωση
Κυανούν ή σιδηρικό	Πλεόνασμα Fe, ή ταννίνης, οξείδωση αλάτων Fe	Κυανό ή σκοτεινό θόλωμα λιγότερο εμφανές	Κυανό ή σκοτεινό θόλωμα	Αερισμός προσθήκη ταννίνης διαύγαση με ζελατίνη
Λευκό	Φωσφορικός σίδηρος	-	Λευκό έως κυανόλευκο ίζημα	Αερισμός, κολλάρισμα με θείωση, ζελατίνη, προσθήκη κυτρικού οξέος
Θόλωμα χαλκού	Υψηλή περιεκτικότητα σε Cu, έλλειψη O ₂ φωτισμός	-	Κοκκινωπό ίζημα	Εφαρμογή μπετονίτη, σιδηροκυανούχου καλίου

Πίνακας 7: Κυριότερες ασθένειες οίνων

Ασθένεια	Αιτία	Συμπτώματα	Πρόληψη- Θεραπεία
Άνθηση	Μύκητας <i>Mycoderma vini</i> και αέρας, μικρός Αλκοολικός Βαθμός.	Επιφανειακή λευκή ή υποκίτρινη επιδερμίδα.	Μετάγγιση σε θειωμένα δοχεία, απογέμισμα με άλλο κρασί.
Οξίνιση	Μύκητας Οξίνιση <i>Mycoderma aceti</i> και αέρας, υψηλή θερμοκρασία, μικρός Αλκοολικός Βαθμός.	Λεπτότατος υμένας στην επιφάνεια.	Αποφυγή: Υψηλών θερμοκρασιών, επίδραση αέρα κατά τα στάδια της οينوποίησης. Απογέμισμα δοχείων, θειώσεις, κολλάρισμα. Μεταγγίσεις, διήθηση σχολαστική καθαριότητα.
Ασθένεια	Αιτία	Συμπτώματα	Πρόληψη- Θεραπεία
Γαλακτική και Μαννιτική ζύμωση	Βακτήρια μικρή οξύτητα αζύμωτο σάκχαρο.	Μεταβολή οργανοληπτικών χαρακτηριστικών γλυκίζουσα και όξινος γεύση, δυσάρεστος όξινη οσμή, θόλωμα.	Αρκετή οξύτης, πλήρης ζύμωση, θείωση μέτριες θερμοκρασίες, παστερίωση
Πάχυνση	Γαλακτοβάκιλλοι, μικρή οξύτητα, αζύμωτο σάκχαρο, μικρή ποσότητα ταννίνης	Μόνο λευκοί οίνοι. Οίνοι παχύρρευστοι, γλοιώδεις, όψη ελαιώδους υγρού ανούσιοι, άγευστοι.	Περάτωση ζύμωσης, προσθήκη ταννίνης, μετάγγιση, διαύγαση.
Εκτροπή	Βακτήρια. Σταφύλια προσβεβλημένα από ασθένειες, μη έγκαιρη απομάκρυνση υποστάθμης.	Θόλωμα, αλλοίωση χρωστικών.(αμαύρωση λευκών οίνων),δυσάρεστη οσμή και γεύση.	Παστερίωση, θείωση, προσθήκη οξέος, διαύγαση.
Πίκραση	Βακτήρια, μικρή οξύτητα, μικρός αλκοολικός βαθμός, μεγάλη ποσότητα αζωτούχων ενώσεων.	Κυρίως μαύροι οίνοι. Ιδιάζουσα οσμή μαύρο χρώμα, γεύση άνοστη υπόγλυκη και τέλος πικρή. Θόλωμα αποβολή ιζήματος καστανέρυθρου.	Παστερίωση σχολαστική καθαριότητα.

(Ε. Μανωλοπούλου - Λαμπρινού)

5.4 Οινολογικές πρακτικές και κατεργασίες.

Η προσθήκη οινολογικών προϊόντων έχει ως σκοπό τη βελτίωση του τελικού προϊόντος και η χρήση τους πρέπει να αποσκοπεί προς αυτήν την κατεύθυνση και όχι με σκοπό τη διόρθωση αμπελουργικών ή οινολογικών λαθών. Τα επιτρεπόμενα οινολογικά προϊόντα χρησιμοποιούμενα με προσοχή, δεν καταστρέφουν την ποιότητα του κρασιού, δεδομένου ότι τα περισσότερα απ' αυτά είναι φυσικά συστατικά του ίδιου του κρασιού ή απλώς ουσίες που απομακρύνονται από το κρασί. Πρέπει να χρησιμοποιούνται σωστά από τεχνική άποψη και πάντοτε μέσα στα νομοθετημένα όρια. Σύμφωνα με την ισχύουσα σήμερα νομοθεσία (Κανονισμός 822/87 Ε.Ε. και τροποποιήσεις του), ισχύουν τα εξής:

Πίνακας 8

Όνομα (Γ:γλεύκος, Κ:κρασί)	Χρησιμότητα	Δόση (g/l)	
		μέγιστη	συνηθισμένη
Ζύμες (Γ)	Αλκοολική ζύμωση	-	10-20
Μονόξινο φωσφορικό αμμώνιο (Γ)	Δραστηριοποίηση της αλκοολικής ζύμωσης	30	20-30
Θεικό αμμώνιο (Γ)	Δραστηριοποίηση της αλκοολικής ζύμωσης	30	20-30
Θειώδες αμμώνιο (Γ)	Δραστηριοποίηση της αλκοολικής ζύμωσης	20	20
Διθειώδες αμμώνιο (Γ)	Δραστηριοποίηση της αλκοολικής ζύμωσης	20	20
Θειαμίνη (Γ)	Δραστηριοποίηση της αλκοολικής ζύμωσης και μείωση δέσμευσης SO ₂	60 mg/hl	50-60
Εκχύλισμα φλοιού ζυμών (Γ)	Δραστηριοποίηση της αλκοολικής ζύμωσης	40	
Πηκτινολυτικά ένζυμα (Γ)	Διαυγαστικά και σταθεροποιητικά	-	1-5
Γαλακτικά βακτήρια	Εκκίνηση της μηλογαλακτικής ζύμωσης		
B-γλυκοζιδάσες	Αύξηση του αρώματος		

Πίνακας 8
(συνέχεια)

Όνομα (Γ:γλεύκος, Κ:κρασί)	Χρησιμότητα	Δόση (g/l)	
Τρυγικό οξύ (Γ,Κ, ανάλογα με τη γεωγραφική ζώνη)	Αύξηση οξύτητας	Σε τρυγικό οξύ (Γ) 1,5 g/l (Κ) 2,5 g/l	
Ουδέτερο τρυγικό κάλιο (Γ,Κ)	Μείωση οξύτητας		
Ανθρακικό ασβέστιο (Γ,Κ)	Μείωση οξύτητας		
Όξινο ανθρακικό κάλιο (Γ,Κ)	Μείωση οξύτητας		
SO ₂ καθαρό (Γ,Κ)	Αντιοξειδωτικό, αντισηπτικό και αντιοξειδασικό	Οι δόσεις σε ιδιαίτερο πίνακα	
Άνθρακας οινολογικός (μόνο σε Γ και Κ λευκά)	Μείωση χρώματος	100	50-100
PPVP	Μείωση πολυφαινολών	80	
Θεικός χαλκός	Αφαίρεση ελαττωματικών οσμών	1	
Ζελατίνα (Γ,Κ)	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	8-15
Ιχθυόκολλα (Γ,Κ)	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	1-3
Καζεΐνη (Γ,Κ)	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	10-20
Καζεϊνικό κάλιο (Γ,Κ)	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	10-20
Αλβουμίνη αίματος (Γ,Κ)	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	10-25
Αλβουμίνη αυγού (Γ,Κ)	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	5-10
Μπεντονίτης (Γ,Κ)	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	25-100
Διοξείδιο του πυριτίου σε κολλοειδή μορφή (Γ,Κ)	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	30-60 διάλυμα 10-30% + 5 ζελατίνα
Καολίνης	Διαυγαστικό και σταθεροποιητικό	-	200-500
Ταννίνη (Γ,Κ)		-	10-25
Σορβικό οξύ (Γ,Κ)	Μυκητοκτόνο	20	15-20

Πίνακας 8
(συνέχεια)

Όνομα (Γ:γλέυκος, Κ:κρασί)	Χρησιμότητα	Δόση (g/l)	
Σορβικό κάλιο (Γ,Κ)	Μυκητοκτόνο	Ως σορβικό οξύ	
Αερισμός	Μείωση CO ₂ , οξείδωση υπεροξυγόνωση		
Θερμική καταργασία	Θέρμανση, ψύξη	Χωρίς όριο	
Φυγοκέντρωση (Γ,Κ) επιτρέπεται και για οινολάσπες	Αφαίρεση λάσπης, ζυμών		
Διήθηση	Αφαίρεση λάσπης, ζυμών		
Άζωτο (Γ,Κ)	Αδρανής ατμόσφαιρα	Ξεχωριστά ή σε μίγμα	0,1-0,2 bar
Αργόν (Γ,Κ)	Αφαίρεση CO ₂		0,1-0,2 όγκοι
CO ₂ (Γ,Κ)	Αδρανής ατμόσφαιρα προσθήκη CO ₂	2g/l στο έτοιμο κρασί	
Φυσικές οινολάσπες (Κ)		,5%	
L-ασκορβικό οξύ	Αντιοξειδωτικό	15	3-5
Κιτρικό οξύ (Κ)	Δέσμευση του Fe	100	50
Σιδηροκυανουόχο κάλιο (Κ, μόνο για λευκά και ροζέ)	Αφαίρεση Fe,Cu	-	6 mg/mg Fe
Φυτικό ασβέστιο (Κ, στα ερυθρά κρασιά)	Αφαίρεση Fe	8	5 mg/mg Fe
Μετατρυγικό οξύ (Κ)	Προφύλαξη από καταβυθίσεις τρυγικών αλάτων	10	8-10
Όξινο τρυγικό κάλιο (Κ)	Ευνοεί την καταβύθιση των τρυγικών αλάτων	Χωρίς όριο	400
Αραβικό κόμμα (Κ)	Σταθεροποίηση των χρωστικών	-	10-25
D-L τρυγικό οξύ	Αφαίρεση του ασβεστίου	-	3,75 mg/mg Ca

Μέγιστες επιτρεπόμενες περιεκτικότητες σε ολικό SO₂

Περιεκτικότητα σε σάκχαρα μικρότερη από 5g/l

Ερυθρά κρασιά 160mg/l

Λευκά και ροζέ κρασιά 210mg/l

Περιεκτικότητα σε σάκχαρα μεγαλύτερη ή ίση των 5g/l

Ερυθρά κρασιά 210mg/l

Λευκά και ροζέ κρασιά 260mg/l

(Τσακίρης, 1998)

ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ ΓΙΑ ΕΜΠΟΡΙΑ

6.1 Αποθήκευση του προϊόντος

Η αποθήκευση του οίνου είναι μια διαδικασία σημαντική για το μέλλον του παραχθέντος προϊόντος. Η διαδικασία που ακολουθείται εξαρτάται από το είδος του οίνου (λευκό, ερυθρό, ροζέ). Στην περίπτωση του ερυθρού από την ποιότητά του και στο αν θα καταναλωθεί νέος ή παλαιωμένος.

Οι λευκοί, οι ροζέ και οι ερυθροί οίνοι χαμηλότερης ποιότητας (χαμηλής περιεκτικότητας σε ταννίνες) που προορίζονται να καταναλωθούν νέοι, αρχικά αποθηκεύονται στις ίδιες δεξαμενές όπου γίνεται η οινοποίησή τους. Οι δεξαμενές αυτές έχουν υποστεί καλό καθαρισμό και θείωση. Αμέσως μετά την τοποθέτηση του προϊόντος προσέχουμε να διατηρούμε τη θερμοκρασία τους σταθερή. Αυτό επιτυγχάνεται είτε με ψυκτικούς μηχανισμούς, είτε με επιλογή χώρων σταθεράς θερμοκρασίας όπως υπόγεια. Οι δεξαμενές αυτές είναι από ανοξείδωτο χάλυβα. Εξαιρεση αποτελεί η χωρική οινοποίηση όπου χρησιμοποιούν ακόμα ξύλινα βαρέλια.



Εικόνα 35: Δεξαμενές οίνου από ανοξείδωτο χάλυβα.

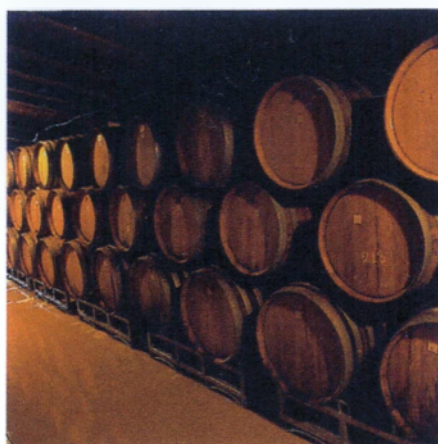
Οι οίνοι που θα πωληθούν εμφιαλωμένοι και όχι χύμα εμφιαλώνονται αμέσως μετά την οινοποίηση. Η εμφιάλωσή τους γίνεται σε γυάλινα μπουκάλια και έτσι εξοικονομούμε χώρο

αποθήκευσης. Άλλο ένα πλεονέκτημα της γρήγορης εμφιάλωσης είναι η μεγαλύτερη περιεκτικότητα σε CO₂ που δίνει μια ωραία γευστική αίσθηση που είναι επιθυμητή.

Οι ερυθροί οίνοι ανώτερης ποιότητας που προορίζονται για παλαίωση αποθηκεύονται σε δρύινα βαρέλια για 1-2 χρόνια. Τα δρύινα βαρέλια που χρησιμοποιούνται στην ερυθρή οινοποίηση μπορούν να χρησιμοποιηθούν έως 4 χρόνια. Μετά από αυτό το χρονικό διάστημα τα βαρέλια δεν μπορούν να προσδώσουν τόσα αρώματα όσα έδωσαν στις πρώτες οινοποιήσεις. Η διαδικασία αυτή είναι αρκετά σημαντική και θέλει μεγάλη προσοχή. Τα βαρέλια πρέπει να παραμένουν συνέχεια γεμάτα γιατί από τους πόρους του ξύλου υπάρχει μια μικρή αλλά επιθυμητή εξάτμιση. Επίσης πρέπει να ελέγχεται η εξέλιξη της ποιότητας και γι' αυτό ο οινοποιός δεν πρέπει να είναι απλά χημικός αλλά και γευστιγνώστης.

Κατόπιν οι οίνοι εμφιαλώνονται και αποθηκεύονται σε γυάλινες φιάλες και τοποθετούνται στο κελάρι για 1-2 χρόνια για να πραγματοποιηθεί η τελική παλαίωση μέχρι να φτάσουν στο ποτήρι του καταναλωτή.

Συνήθως στα 4 χρόνια έχουμε την καλύτερη ποιότητα του ερυθρού οίνου η οποία μπορεί να διατηρηθεί ή και να εξελιχθεί μέχρι και τη 10ετία. Μετά τα 10 χρόνια ο οίνος αρχίζει να αλλοιώνεται έντονα υπάρχουν όμως και εξαιρέσεις μεγάλων οίνων όπου ο οίνος μπορεί να διατηρηθεί περισσότερα χρόνια.



Εικόνα 36: Δρύινα βαρέλια για την αποθήκευση και συντήρηση οίνου.

(Σουφλερός, 2000)

6.1.1 Εμφιάλωση.

Η εμφιάλωση γίνεται στα εξής δοχεία: Σε πλαστικά φιάλες των 1,5 lt, 2 lt, 3 lt, 5 lt, και δοχεία των 20 lt. Σε ασκούς των 4 lt. Οι ασκοί αυτοί έχουν επένδυση αλουμινίου και περιέχονται σε χάρτινο κιβώτιο απ' όπου εξέρχεται η βαλβίδα πλήρωσης. (Αυτές οι εμφιαλώσεις

εντάσσονται στην πώληση οίνου χύδην). Σε γυάλινες φιάλες των 0,5 lt, με μεταλλικό πώμα με εσωτερική φλάντζα που τοποθετείτε με σύσφιξη (όπως τα μπουκάλια της μπύρας). Σε γυάλινες φιάλες των 1,5 lt, 3lt και 5 lt, με βιδωτό μεταλλικό πώμα. Τέλος στο σημαντικότερο είδος εμφιάλωσης με το οποίο εμφιαλώνονται οι οίνοι ποιότητας είναι η εμφιάλωση σε γυάλινες φιάλες κυρίως των 0,75 lt, και σπανιότερα των 0,375 lt, ή 0,5 lt, ή 1 lt. Οι φιάλες σφραγίζονται με φελλό και περίβλημα από πλαστικό (ή σπανιότερα αλουμίνιο) το οποίο ονομάζεται καψίλι.



Εικόνα 37: Τύποι φιαλών που χρησιμοποιούνται στην εμφιάλωση. Πρώτη από αριστερά φιάλη τύπου Bordeaux, δεύτερη τύπου Αλσατίας ή φλάουτο και τέλος δυο φιάλες τύπου Βουργουνδίας.

(Πηγή-Προσωπική Επαφή (7)) (Πηγή-Προσωπική Επαφή (16))

6.1.2 Διαδικασία εμφιάλωσης με φελλό.

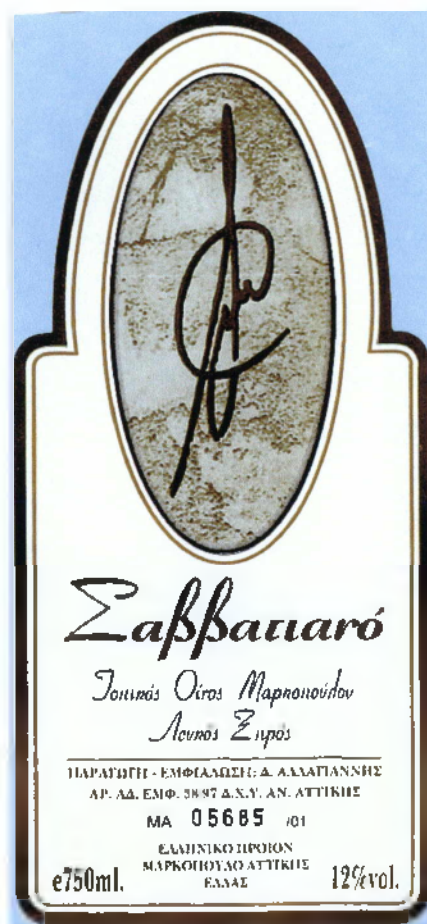
Σημαντικό στοιχείο στην εμφιάλωση είναι η επιλογή χώρου που θα τοποθετηθεί το εμφιαλωτήριο. Πρέπει να βρίσκεται μακριά από το χώρο ζύμωσης και να είναι αρκετά καθαρός γιατί κατά τη διαδικασία της εμφιάλωσης ο οίνος είναι εκτεθειμένος σε μολύνσεις. Η διαδικασία έχει ως εξής: Οι φιάλες περνούν από το πλυντήριο όπου πλένονται και αμέσως μετά στεγνώνονται ανάποδα. Οδηγούνται στη μηχανή πλήρωσης η οποία έχει συνδεθεί με τη δεξαμενή. Ο οίνος τοποθετείται αυτόματα στα μπουκάλια μέχρι λίγο κάτω από το σημείο που φτάνει ο φελλός. Αμέσως οδηγούνται στη συσκευή τοποθέτησης του φελλού (πωματιστήριο), και εκεί τοποθετείται ο φελλός. Ο φελλός έχει βραστεί για να αποστειρωθεί, αλλά και να μαλακώσει για να γίνει ευκολότερα η είσοδός του στο στόμιο του μπουκαλιού. Σημαντικό είναι ο φελλός να μπαίνει στο σωστό βάθος έτσι ώστε η πάνω του επιφάνεια να εφάπτεται με το στόμιο της φιάλης. Αν η πάνω επιφάνεια είναι πάνω από το στόμιο της φιάλης το σφάλμα είναι μικρό. Αντίθετα το σφάλμα είναι μεγάλο αν η πάνω επιφάνεια του φελλού είναι κάτω από το

στόμιο της φιάλης, γιατί η διάμετρος του λαιμού της φιάλης μικραίνει όσο πιο κοντά είμαστε στο στόμιο. Έτσι έχουμε μικρότερη επιφάνεια φελλού στο στενό μέρος του λαιμού, άρα μικρότερη στεγανότητα.

Τέλος τοποθετείτε το καψίλι το οποίο με θέρμανση εφάπτεται στο μπουκάλι και στο φελλό.

Μετά σειρά έχει η προσθήκη ετικέτας η οποία σε σύγχρονες μονάδες γίνεται μηχανικά, ενώ στα μικρά οινοποιία με το χέρι. Η ετικέτα πρέπει να περιέχει τα εξής στοιχεία: το όνομα της επιχείρησης, το εμπορικό όνομα της επιχείρησης, το όνομα του προϊόντος, τον τύπο του προϊόντος, τον αριθμό Άδειας εμφιάλωσης, την περιεκτικότητα της φιάλης (σε lt), τον αλκοολικό τίτλο, την χώρα προέλευσης (Ελληνικό Προϊόν) και προαιρετικά τον αριθμό της φιάλης, την ποικιλία το έτος παραγωγής, και στοιχεία γευσιγνωσίας ή διακοσμητικά στοιχεία. Στη νομοθεσία για την ετικέτα υπάρχει ασυμφωνία μεταξύ των Ελληνικών νόμων και των Ευρωπαϊκών νόμων με αποτέλεσμα πολλοί οίνοι να κρίνονται παράνομοι στην Ευρώπη. (Πηγή- Προσωπική Επαφή (4)).

Παρακάτω παραθέτουμε ενδεικτικά ορισμένες ετικέτες τοπικών παραγωγών.





οίκος Βασίλη Παναγιώτου
 Μαρκοπουλιτικός Τοπικός Οίνος Αιγαίου Επρός
Επίσημο εμπορεύσιμο σήμα κατατεθέν στο Ελεγκτικό Πρωτόκολλο Αρ. ΑΔ 1166 21/14 ΚΥ Π. Δ.
 750 ml 11,5% vol ΜΑ 99

Κτήμα Βασίλη Παναγιώτου

Markou



White Dry Table Wine
Pallinitikos Local Wine

Asyrtico

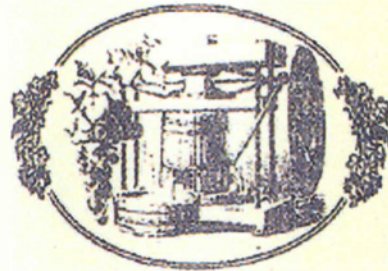
e750ml

1999 Alc 11,5% By vol

Produced and Bottled by:
The Markou Family - Peania Attiki
Product of Greece

1176

ΕΠΙΛΟΓΗ
Μάρκου



Οίνος Ερυθρός
Ξηρός Επιτραπέζιος

Παραγωγή - Εμφιάλωση

Οικογένεια Μάρκου • Παιανία Αττικής GR

e750ml

Ελληνικό Προϊόν

12% Vol

ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΕΒΔΟΜΟ
ΕΜΠΟΡΙΑ ΤΟΥ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ

7.1 Εισαγωγή.

Σε αυτό το κεφάλαιο θα ασχοληθούμε με στοιχεία που αφορούν τον εμπορικό τομέα του νομού Αττικής. Θα αναφερθούμε στη συνολική ποσότητα του παραγόμενου οίνου αλλά και στα επιμέρους προϊόντα ανά περιοχή, στους παραγωγούς που δραστηριοποιούνται αλλά και στην προώθηση του προϊόντος. Εξίσου σημαντική είναι η διαδικασία παραγωγής και η γνώση της ποσότητας αλλά και του τρόπου διάθεσης του προϊόντος.

7.2 Παραγόμενη ποσότητα.

Η παραγόμενη ποσότητα επιτραπέζιων οίνων στο νομό Αττικής όπως παρατηρείται τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει συνεχώς μείωση. Η μεγαλύτερη αιτία είναι η οικιστική ανάπτυξη της περιοχής και μια σειρά άλλων αιτιών που θα αναφερθούν παρακάτω. Η ποσότητα του οίνου κατά την τελευταία δεκαετία παρατίθεται στον παρακάτω πίνακα:

Πίνακας 9: Ποσότητες μούστου τα τελευταία χρόνια

Έτος	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001
Ποσότητα μούστου (tn)	91.176	83.194	80.198	77.375	47.185	42.308	40.723

(Διεύθυνση Γεωργίας Αν. Αττικής)

(Ιστοσελίδα 1)

Από αυτές τις ποσότητες το 85% περίπου μετατρέπεται σε οίνο. Από αυτό το 36% εμφιαλώνεται και πωλείται με μορφή τοπικών οίνων. Ένα ποσοστό της τάξης του 13,4- 14,6% ανάλογα με τις απαιτήσεις της αγοράς εμφιαλώνεται στις λεγόμενες 'λαϊκές συσκευασίες' των 0,5 lt, του 1,5 lt, και 2 lt. Η υπόλοιπη ποσότητα πωλείται χύδην είτε σε εστιατόρια της περιοχής είτε με λιανική πώληση από τους οινοποιούς. Τα παραπάνω στοιχεία προσεγγίζουν σημαντικά την πραγματικότητα αν και υπάρχουν ακόμα μικρές παραγωγικές μονάδες οι οποίες δεν ελέγχονται, πλήρως λόγω της μη εκμηχάνισης της παραγωγής τους. Επίσης υπάρχει και ένα μικρό ποσοστό γλεύκους που οινοποιείται σε οικιακό επίπεδο και δεν είναι δυνατή η καταγραφή του.

7.3 Οινοποιεία της περιοχής και σημεία προώθησης του προϊόντος.

Σύμφωνα με την ΕΝΟΑ (Ένωση Οινοπαραγωγών Αμπελόνα Αττικής) υπάρχουν γύρω στα 40 οινοποιεία από τα οποία 30 ήδη εντάσσονται στην ένωση και από αυτά τα 2/3 βρίσκονται στον κάμπο των Μεσογείων, δηλαδή την Ανατολική Αττική. Ακόμα υπάρχουν αυτή τη στιγμή δύο ενεργοί συνεταιρισμοί από τους οποίους τη μεγαλύτερη δραστηριοποίηση παρουσιάζει ο οινοποιητικός συνεταιρισμός ΜΑΡΚΟ στο Μαρκόπουλο Αττικής και ακολουθεί ο οινοποιητικός συνεταιρισμός ΠΙΚΕΡΜΙ στο Πικέρμι Αττικής. Ο ΜΑΡΚΟ είναι από τους παλαιότερους συνεταιρισμούς στην Ελλάδα με έτος ίδρυσης με μορφή πολύπλευρα αγροτική το 1829.

Οι τρόποι προώθησης του προϊόντος είναι: - Απευθείας από τους οινοποιούς, είτε ατομικά είτε σε καταστήματα της ένωσης.

- Πώληση σε κάβες και σε μεγάλα καταστήματα (super market).
- Σε εστιατόρια και κέντρα διασκέδασης όπου καταναλώνεται η μεγαλύτερη ποσότητα.

Η Αττική συμμετέχει ενεργά και δυναμικά με ιδιαίτερη αναγνώριση και στην εξαγωγή οίνου της Ελλάδος στο εξωτερικό. Έντονη είναι η παρουσία της σε αγορές της Γερμανίας, της Αγγλίας, των Σκανδιναβικών χωρών, των ΗΠΑ και του Καναδά, με πρωτοπόρο σε αυτή τη διαδικασία τον συνεταιρισμό ΜΑΡΚΟ από το 1964. Σήμερα δυστυχώς δεν εξάγει πλέον τους παραγόμενους οίνους του.

Οι οίνοι οι οποίοι παράγονται στην περιοχή είναι η παραδοσιακή Ρετσίνα Μεσογείων, και διάφοροι τοπικοί οίνοι όπως ο Μαρκοπουλιώτικος Τοπικός οίνος, ο Αττικός οίνος, ο Παιανιώτικος Τοπικός οίνος, ο Κορωπιώτικος Τοπικός οίνος και ο Αναβυσσιώτικος Τοπικός οίνος. Οι συγκεκριμένοι οίνοι γνωρίζουν ιδιαίτερη απήχηση και τυγχάνουν αναγνώρισης από το καταναλωτικό κοινό. Υπάρχουν και άλλοι Τοπικοί οίνοι ανάλογα με την περιοχή παραγωγής μέσα στην Αττική.

Σημαντικό είναι να αναφέρουμε ότι οι νέοι οινοπαραγωγοί της Αττικής έχουν βραβευθεί σε πολλούς Διεθνείς διαγωνισμούς γευστιγνωσίας και μερικά παραδείγματα είναι: - Οινοπαραγωγή Βασίλη Ι. Παναγιώτου (για τον ερυθρό του οίνου)

- Κτήμα Παπαγιαννάκου (για τον λευκό του οίνου)
- Κτήμα Βασιλείου (για τον λευκό του οίνου)
- Οινοποιεία Αλλαγιάννη (για το ροζέ του οίνου)

Πηγή – Προσωπική Επαφή (4)

7.4 Προβλήματα και προοπτικές στην παραγωγή επιτραπέζιων οίνων στο Νομό Αττικής.

Προβλήματα που αντιμετωπίζει η αμπελοκαλλιέργεια.

Τα προβλήματα της αμπελοκαλλιέργειας στο νομό Αττικής έχουν πληθύνει τα τελευταία χρόνια. Σημαντική είναι η μείωση του εισοδήματος των αμπελουργών και έντονη η απογοήτευση και η τάση για εγκατάλειψη της καλλιέργειας. Οι πηγές των προβλημάτων είναι διάφορες και αφορούν είτε μόνο την περιοχή, είτε το σύνολο των οινοπαραγωγικών αμπελώνων.

Το σημαντικότερο ίσως πρόβλημα που απασχολεί την περιοχή είναι η έντονη οικιστική ανάπτυξη σε συνδυασμό με την κατασκευή του αεροδρομίου των Σπάτων αρχικά (συνολικής έκτασης 17.000 στρεμμάτων) και την κατασκευή του Ολυμπιακού Ιπποδρόμου στο Μαρκόπουλο (συνολικής εκτάσεως 4.000 στρεμμάτων). Ο κορεσμός της Αθήνας ανάγκασε τους κατοίκους της να αναζητήσουν τόπο διαφυγής λίγο έξω από την μεγαλούπολη. Έτσι η περιφέρεια του νομού γέμισε από παραθεριστικά κέντρα εκεί όπου πριν υπήρχαν μόνο αγρότες ή δασικές εκτάσεις. Η άναρχη, απρογραμματίστη και παράνομη δόμηση δημιούργησαν προβλήματα τόσο με την καταστροφή του φυσικού περιβάλλοντος όσο και με την απότομη αύξηση της αξίας της γης. Η αμπελοκαλλιέργεια για τους παραγωγούς που είχαν αμπελώνες σε τέτοιες περιοχές έγινε λίγο πολύ ασύμφορη αφού τα χρήματα που τους πρόσφεραν για αντάλλαγμα ήταν πολλά. Όμως στην ουσία ήταν χαμένοι γιατί μειώθηκε η αξία της δραχμής σημαντικά, χωρίς να μπορούν να επενδύσουν κάπου καλύτερα τα χρήματά τους και έχασαν μερικούς από τους δυναμικότερους και ποιοτικότερους αμπελώνες τους. (Ιστοσελίδα 2).

Σε αυτό συνέβαλε και ο κανονισμός της Ευρωπαϊκής Ένωσης που επιδοτεί τις εκριζώσεις αδιακρίτως της ποιοτικής δυναμικής των αμπελώνων, προκειμένου να ελαττώσει τα αποθέματα της παραγωγής.

Σαν αποτέλεσμα αυτού ήταν να μην δίνεται η απαιτούμενη προσοχή και φροντίδα στο αμπέλι, χωρίς αυτό να αποδίδει ποσοτικά και ποιοτικά.

Εκτός όμως από τα προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι αμπελώνες από την αστικοποίηση πρέπει να προσεχθεί και ο τρόπος καλλιέργειας και οινοποίησης. Τα κυριότερα προβλήματα του Αττικού αμπελώνα σε επίπεδο ποιότητας και ποσότητας παραγόμενου προϊόντος, συνοψίζονται στα εξής:

- Κατακερματισμός σε πολυάριθμες και μικρές (κατά μέσο όρο 3,2 στρέμματα) εκμεταλλεύσεις μεγάλης ηλικίας.
- Μεγάλο μέρος παρουσιάζει ακανόνιστες φυτεύσεις γεγονός που δημιουργεί προβλήματα στην συγκομιδή.

- Σημαντικό μέρος των οιναμπέλων (πάνω από 50%) βρίσκονται σε ορεινές και ημιορεινές περιοχές, με μεγάλες κλίσεις με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται δυσκολίες στην πρόσβαση των μέσων μεταφοράς.

Συνέπεια των πιο πάνω χαρακτηριστικών του Αττικού αμπελώνα είναι το υψηλό κόστος παραγωγής και μεταφοράς των σταφυλιών. Τούτο είναι ιδιαίτερα σημαντικό εάν λάβουμε υπόψη ότι η πρώτη ύλη συμμετέχει κατά 50% περίπου στη διαμόρφωση του κόστους παραγωγής του οίνου. (Ιστοσελίδα 2).

Σημειώνεται επίσης στο σημείο αυτό, ότι πάνω από το 50% του κόστους της πρώτης ύλης αποτελεί το κόστος της συλλογής και μεταφοράς των σταφυλιών. Το υψηλό αυτό κόστος συλλογής οφείλεται στην αδυναμία εκμηχάνισης της συλλογής λόγω του μικρού μεγέθους των αμπελουργικών εκμεταλλεύσεων και των ακανόνιστων φυτεύσεων.

Το υψηλό αυτό κόστος συλλογής οφείλεται στην αδυναμία εκμηχάνισης της συλλογής λόγω του μικρού μεγέθους των αμπελουργικών εκμεταλλεύσεων και των ακανόνιστων φυτεύσεων, της μεγάλης κλίσης του εδάφους κλπ. (Ιστοσελίδα 2).

Επίσης στα παραπάνω προβλήματα προστίθενται ακόμα και τα εξής:

- Υψηλές τιμές πρώτων υλών για την οινοποίηση. Δεδομένου ότι στη χώρα μας απαγορεύεται η χρήση της ζάχαρης για το σκοπό αυτό ώστε να δημιουργούνται άνισοι όροι ανταγωνισμού με τους παραγωγούς των άλλων ευρωπαϊκών χωρών.
- Ακριβά υλικά παραγωγής (μπουκάλια, φελλοί, κλπ.) λόγω του ότι πολλά απ' αυτά είναι εισαγόμενα.
- Υψηλό κόστος μηχανολογικού εξοπλισμού δεδομένου ότι το μεγαλύτερο μέρος είναι εισαγόμενο.
- Υψηλό κόστος κτιριακών εγκαταστάσεων λόγω οργανωτικών αδυναμιών κυρίως κατά την κατασκευή.
- Και το σημαντικότερο, υψηλό κόστος χρηματοδότησης. Όπως είναι γνωστό τα επιτόκια δανειοδότησης στην Ελλάδα είναι υψηλά σε σχέση με τα επιτόκια καταθέσεως. Το πρόβλημα της χρηματοδότησης ενισχύει το γεγονός ότι η Αττική είναι εκτός των προγραμμάτων επιδότησης που ισχύουν για τις άλλες περιοχές της Ελλάδος.

Σαν άμεσα εφικτά λύσεις των παραπάνω προβλημάτων θα μπορούσαμε να προτείνουμε τις εξής για κάθε τομέα:

α). Πρωτογενής τομέας.

- Τη μεγέθυνση των αμπελώνων με φυτεύσεις σε γραμμές για τη διευκόλυνση της αμπελοκαλλιέργειας.
- Τη βελτίωση των ποικιλιών αλλά και τη μείωση των καλλιεργούμενων ποικιλιών ανά αμπελώνα ώστε να διευκολύνονται οι διάφορες εργασίες.
- Σύνδεση των αμπελώνων με οδικό δίκτυο ώστε να μειωθεί το κόστος παραγωγής και μεταφοράς των σταφυλιών στο οινοποιείο.

β). Τομέας μεταποίησης.

- Σχεδιασμός των κτιριακών εγκαταστάσεων και τοποθέτηση του κατάλληλου μηχανολογικού εξοπλισμού.
- Η μεγαλύτερη δυνατή καθετοποίηση στη λειτουργία των επιχειρήσεων ώστε να ελέγχονται οι πρώτες ύλες που χρησιμοποιούνται. Αυτό συντελεί και στη μείωση της εποχικότητας των εργαζομένων.
- Ο σχεδιασμός της παραγωγής των προϊόντων λαμβάνοντας υπ' όψη τα δεδομένα και τις απαιτήσεις της αγοράς. Ιδιαίτερη σημασία πρέπει να δοθεί στα είδη των προϊόντων που θα παραχθούν, στους τύπους και στα μεγέθη των συσκευασιών και στην εμφάνιση των προϊόντων.

γ). Εμπορικός τομέας.

- Συμμετοχή των παραγωγών σε εκθέσεις τροφίμων και ποτών.
- Συμμετοχή σε ειδικές ημερίδες γευσιγνωσίας που περιλαμβάνουν και δοκιμασίες κρασιών.
- Πρόσκληση δημοσιογράφων στους τόπους παραγωγής.
- Συνεργασία με τον ΟΠΕ (Οργανισμός Προώθησης Εξαγωγών) ώστε να ανοίξει ο δρόμος για αγορές του εξωτερικού.
- Συνδυασμένη διαφήμιση ελληνικής κυρίως κουζίνας με προτεινόμενα Αττικά κρασιά.

Η άμεση καταγραφή των προβλημάτων και η κατάστρωση σχεδίων τόσο για την Αττική όσο και για όλες τις αμπελουργικές περιοχές της Ελλάδος, μαζί με την εφαρμογή κατάλληλων προγραμμάτων θα μπορούσαν να επαναφέρουν μια θετική πορεία για την αμπελοκαλλιέργεια στην Αττική.

(Πηγή – Προσωπική Επαφή (4))

Βιβλιογραφία

1. Αβραμίδης Ηρακλής, 2000. Τα Ελληνικά Σταφύλια και Κρασιά.
2. Βλάχος Β. Μάρκος, 1991. Αμπελογραφία, Θεσσαλονίκη 1991.
3. Δαρμής Ιάκωβος, 1991. Οδηγός Φυτοπροστασίας, Αθήνα 1991.
4. Δημόπουλος Β., 1998. Φυτοπροστατευτικά Προϊόντα. Αθήνα 1998, Εκδόσεις Έμβρυο.
5. Ηλιόπουλος Α., 2001. Ειδική Φυτοπροστασία Δενδρωδών και Αμπέλου. Καλαμάτα 2001, ΤΕΙ Καλαμάτας.
6. Θανοπούλου Κωνσταντίνα, 1999. Σημειώσεις Εργαστηρίου «Δενδροκομία ΙΙ». Καλαμάτα 1999, ΤΕΙ Καλαμάτας.
7. Κουράκου-Δραγώνα Σταυρούλα, 1998. Θέματα Οινολογίας, Εκδόσεις Τροχαλία, Αθήνα 1998.
8. Κουράκου-Δραγώνα Σταυρούλα, 1996. Οιηρές επιλογές, Εκδόσεις Τροχαλία, Αθήνα 1996.
9. Κούσουλας Ι. Κ., 1995. Αμπελουργία, Εκδοτική Αγροτεχνική Α.Ε., Αθήνα 1995.
10. Μανωλοπούλου-Λαμπρινού Ελένη, 2000. Σημειώσεις Εργαστηρίου Γεωργικών Βιομηχανιών. Καλαμάτα 2000, ΤΕΙ Καλαμάτας.
11. Παναγόπουλος Γ.Χ., 1987. Ασθένειες Δένδρων και Αμπέλου. Αθήνα 1987.
12. Πηγή – Προσωπική Επαφή (1): Αναγνώστου Χρήστος Οινοποιός.
13. Πηγή – Προσωπική Επαφή (2): Γεωργικός Συνεταιρισμός Μαρκοπούλου.
14. Πηγή – Προσωπική Επαφή (3): Ένωση Αμπελουργών Μαρκοπούλου.
15. Πηγή – Προσωπική Επαφή (4): Ένωση Οινοπαραγωγών Αμπέλινα Αττικής ΕΝΟΑ.
16. Πηγή – Προσωπική Επαφή (5): Ινστιτούτο Αμπελουργίας Λυκόβρυσσης.
17. Πηγή – Προσωπική Επαφή (6): ΚΕΟΣΟΕ- Μάρκου
18. Πηγή – Προσωπική Επαφή (7): Λέκκας Νικήτας Μηχανολόγος Οινοποιίας
ΚΟΥΡΤΑΚΗ.
19. Πηγή – Προσωπική Επαφή (8): Νομαρχία Ανατολικής Αττικής. Διεύθυνση Γεωργίας.
20. Πηγή – Προσωπική Επαφή (9): Νομαρχία Δυτικής Αττικής. Διεύθυνση Γεωργίας.
21. Πηγή – Προσωπική Επαφή (10): Οικονομική και Κοινωνική Επιτροπή της Ελλάδος.
22. Πηγή – Προσωπική Επαφή (11): Οινοποιητικός Συνεταιρισμός ΜΑΡΚΟ.
23. Πηγή – Προσωπική Επαφή (12): Οργανισμός Προώθησης Εξαγωγών κα. Γαλάνη.
24. Πηγή – Προσωπική Επαφή (13): Παναγιώτου Βασίλειος Οινοποιός.
25. Πηγή – Προσωπική Επαφή (14): Παπαγιαννάκος Βασίλειος Οινοποιός.
26. Πηγή – Προσωπική Επαφή (15): Πρακτικά Β' Επιστημονικής Συνάντησης Ανατολικής Αττικής.

27. Πηγή – Προσωπική Επαφή (16): Πυροβολάκης Βασίλειος. Οινολόγος Οινοποιίας ΚΟΥΡΤΑΚΗ.
28. Ρούμπος Χ. Ιωάννης, 1989. Ασθένειες και εχθροί της Αμπέλου, Θεσσαλονίκη 1989.
29. Σουφλερός Ηρ. Ευάγγελος, 2000. Οινολογία Επιστήμη και Τεχνογνωσία, Δεύτερη Έκδοση Βελτιωμένη, Θεσσαλονίκη 2000.
30. Τσακίρης Αργύρης, 1998. Οινολογία -Από το Σταφύλι στο Κρασί. Εκδόσεις Ψύχαλου. 1998.
31. Τσαπικούνης Φ., 1994. Ζιζάνια. Στοιχεία Βιολογίας- Τρόποι Καταπολέμησης, 1994.
- 32.Ιστοσελίδα 1: <http://www.fao.com>
- 33.Ιστοσελίδα 2: <http://www.eurostat.com>
- 34.Ιστοσελίδα 3: <http://www.res2.agr.ca/London/pmrc/English/orep/>