

**ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ  
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ**

**ΣΧΟΛΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ**

**ΤΜΗΜΑ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

## **ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΟΙΝΟΣΤΑΦΥΛΛΟΥ**

Η υποβολή της Πτυχιακής μου Διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του πτυχίου στο τμήμα Φυτικής Παραγωγής, της Σχολής Τεχνολογίας Γεωπονίας, του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης.

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΔΙΑΤΡΙΒΗ**

**ΤΣΕΣΜΕΤΖΗ ΛΟΥΚΙΑ 102/04**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ**

**ΠΑΛΑΤΟΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2011**

## **ΕΥΧΑΡΙΣΤΙΕΣ**

**Για την πραγματοποίηση της πτυχιακής διατριβής μου αισθάνομαι υποχρεωμένη να ευχαριστήσω τον καθηγητή και υποστηρικτή αυτής της προσπάθειας κ. Γεώργιο Παλάτο.**

**Θέλω να ευχαριστήσω την οικογένεια μου για την υποστήριξη, την υπομονή και την εμπιστοσύνη της όλα αυτά τα χρόνια, που στάθηκε στο πλάι μου. Με την καθοδήγηση τους μου έδειξαν το δρόμο να παλεύω για το μέλλον και να διεκδικώ τη ζωή.**

**Τέλος θέλω να ευχαριστήσω τον αδερφό μου Νίκο Τσεσμετζή, την Τσαγκαλά Ευαγγελία και την Μαριάνθη Ασβεστοπούλου για την ανεκτίμητη βοήθεια τους.**

# ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΕΡΙΛΗΨΗ.....	3
ΕΙΣΑΓΩΓΗ.....	5
ΠΡΟΛΟΓΟΣ.....	6
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ.....	8
ΚΥΚΛΟΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ.....	11
ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΠΕΛΩΝΑ.....	13
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΜΠΕΛΙΟΥ.....	15
ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΠΡΟΙΟΝΤΑ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ.....	17
ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ.....	19
ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΜΠΕΛΙΟΥ.....	30
ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΡΟΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ.....	32
ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ.....	43
ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ.....	45
ΤΟ ΣΤΑΦΥΛΙ.....	46
ΤΟ ΓΛΕΥΚΟΣ.....	51
ΤΡΥΓΟΣ.....	56
ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ.....	58
ΛΕΥΚΗ ΚΑΙ ΕΡΥΘΡΗ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ.....	59
ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΡΑΣΙΟΥ.....	66
ΓΕΥΣΙΓΝΩΣΙΑ.....	69
ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ.....	69
ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ.....	71

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η ιστορία του ελληνικού κρασιού χάνεται στους αιώνες. Αναμφισβήτητα η Ελλάδα είναι μια παραδοσιακή αμπελουργική ζώνη, αφού το κρασί κατείχε εξέχουσα θέση στη ζωή του λαού της χώρας από τα πανάρχαια χρόνια.

Η έκταση που καλλιεργείται σήμερα στην Ελλάδα καταλαμβάνει πάνω από 1.680.000 στρέμματα από τα οποία ένα μεγάλο ποσοστό καλλιεργείται για παραγωγή οίνου.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στις τελευταίες δεκαετίες έγιναν σημαντικές αλλαγές στην ελληνική αμπελουργία. Παρατηρήθηκε αύξηση των βιολογικών καλλιεργητών και αυτό είναι μια από τις πιο σημαντικές τάσεις στην σύγχρονη καλλιέργεια σταφυλιών.

Η μορφολογία του φυτού της αμπέλου καθώς και ο κύκλος βλάστησης του κατέχουν καθοριστικό ρόλο για την αύξηση και την ωρίμανση του αμπελώνα. Περνώντας από διάφορα στάδια ολοκληρώνεται ο κύκλος βλάστησης του φυτού της.

Για την εγκατάσταση μιας βιολογικής καλλιέργειας αμπελιού πρέπει να συλλέγονται στοιχεία για το μικροκλίμα της περιοχής και να εφαρμόζονται οι κανονισμοί της Ε.Ε. με σκοπό την διατήρηση της φυσικής ισορροπίας του περιβάλλοντος.

Το βασικότερο στοιχείο της βιολογικής καλλιέργειας είναι να αποκλείσουμε τα συνθετικά χημικά παρασκευάσματα από το παραγόμενο σταφύλι.

Στον τομέα της φυτοπροστασίας της βιολογικής καλλιέργειας, η βιολογική διαχείριση των αμπελώνων στοχεύει στην αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας που επιτυγχάνεται με τη σωστή εκτέλεση των απαραίτητων καλλιεργητικών εργασιών και την προστασία των οφέλιμων οργανισμών. Η φυτοπροστασία αποβλέπει στην πρόληψη και αποτροπή των ασθενειών και όχι τον έλεγχο τους.

Ακολουθώντας το δρόμο για την οινοποίηση οι ποικιλίες των σταφυλιών διακρίνονται σε λευκές και ερυθρές. Η κάθε ποικιλία ανάλογα με τη ζωηρότητα, την ανθεκτικότητα και κυρίως τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της δίνει κρασιά πλούσια σε γεύση, με έντονα αρώματα και επιβλητικό χαρακτήρα.

Ο βασικός εξοπλισμός οινοποίησης και η προετοιμασία πριν την οινοποίηση θα πρέπει να καλύπτουν όλες τις ανάγκες του εργοστασίου έτσι ώστε να προσαρμόζεται κάθε φορά στις ιδιαίτερες ανάγκες του οίνου.

Ουσιαστικά η βιολογική οινοποίηση είναι ο φυσικός τρόπος παραγωγής οίνου του σταφυλιού, που παράγεται από βιολογική καλλιέργεια του αμπελιού.

Η οινοποίηση είναι μια φυσική διεργασία που γίνεται από μόνη της εδώ και χιλιάδες χρόνια με τον ίδιο τρόπο.

## **Abstract**

**Greek wine possesses centuries of history. Indisputably Greece is a traditional viticulture zone, since wine held an eminent position in the social life of the country since ancient years.**

**Today, the viticulture areas occupies more than 1680.000 acres, a big percentage of which is used for wine production.**

**It worth to mention that in the last decades Greek viticulture noted great changes. There is an increase in the biological farming and this is one of the major trends of the modern viticulture.**

**The morphology of the growth and maturation of the vineyard. Passing through various stages, the vegetative cycle comes to completion.**

**For the establishment of a biological cultivation it is essential to collect elements for the microclimate of the area and apply the rules of E.U. with aim of the preservation of the natural equilibrium.**

**Essential element of the biological cultivation is to exclude the synthetic and chemical intermediates from the final product.**

**Regarding crop protection of the biological cultivation biological management target in the ecological equilibrium, and that is achieved with the correct implementation of the necessary tasks and the protection of the profitable organisms. Crop protection aim in the prevention and avoidance of diseases and not their control.**

**Following winemaking, the grapes are distinguished in white and red varieties. Every variety depending on its vividness, durability and mainly its special characteristics gives wines of rich taste, strong flavoring and grandiose character.**

**Basic equipment and preparation before winemaking must cover every need of the factory so that it is adapted to the special need of every wine.**

**Essentially, biological winery is the natural way of wine production from grapes produced in biological vineyards.**

**Wine making in the natural process happening independently in the same way since thousands of years.**

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### Η ΙΣΤΟΡΙΑ ΤΟΥ ΕΛΛΗΝΙΚΟΥ ΚΡΑΣΙΟΥ

Η ιστορία της αμπέλου και του κρασιού χάνεται στα βάθη των αιώνων. Ιστορικά δεδομένα αναφέρουν την παρουσία του αμπελιού το 6.500 π.χ. στην περιοχή του Καυκάσου. Με το πέρασμα των χρόνων, το αμπέλι διαδίδεται και σε άλλα μέρη της γης, όπως την Αίγυπτο, την Ελλάδα, την Ιταλία και την περιοχή του Ρήνου.

Αναμφισβήτητα, η Ελλάδα ανήκει στην παραδοσιακή αμπελουργική ζώνη, μιας και από την εποχή του χαλκού το κρασί κατείχε εξέχουσα θέση στη ζωή του λαού αυτής της χώρας. Φανερό παράδειγμα η λατρεία του θεού Διόνυσου, όπου μέσω του προσώπου του τιμάται ο οίνος. Σύμφωνα με το μύθο, ο Διόνυσος φύτεψε ένα αμπέλι κοντά στον τάφο του καλύτερου φίλου του, του Αμπέλου, ο οποίος πέθανε νέος. Η άμπελος λοιπόν θεωρείται «παιδί του Αμπέλου». Στη συνέχεια ο Διόνυσος μοιράστηκε το μυστικό της οινοποιίας με τον Οινέα, βασιλιά της Καλυδώνας στη Βορειοδυτική Ελλάδα, που ήταν προφανώς ο πρώτος που πάτησε σταφύλια και δοκίμασε τον χυμό τους. Ο Διόνυσος γνώρισε και παντρεύτηκε την Αριάδνη στο νησί της Νάξου, και από τα παιδιά τους δυο δίδυμα ονομάζονταν Στάφυλος και Οινοπίωνας. Στα ταξίδια του ο Διόνυσος συνοδεύονταν συχνά από τις «μαινάδες», φλογερές γυναίκες ακόλουθες που συχνά καταλαμβάνονταν από το πάθος τους για το κρασί. (Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005 )



Οι πρόγονοι μας λοιπόν καλλιέργησαν και οινοποίησαν την άμπελο με σεβασμό παράγοντας τον οίνο, τον οποίο καταλάωναν με μέτρο. Στα συμπόσια τους μάλιστα δεν έπιναν ποτέ τον οίνο αυτούσιο, αλλά έκαναν ανάμιξη οίνου με νερό. Από αυτή η διαδικασία προκύπτει και ο όρος κρασί που στην ουσία είναι το κράμα νερού και οίνου. (Νετσικά, Μ., Τα μυστικά του Κρασιού, Εκδόσεις Ιανός 2004.)

Οι έλληνες ανέπτυξαν μια ολόκληρη φιλοσοφία ζωής στην οποία ο οίνος έπαιζε κυρίαρχο ρόλο, δεν ήταν απλώς ένα ποτό αλλά μια γιορτή για την καλλιέργεια της αμπέλου, ένας φόρος τιμής στην ίδια τη ζωή, αλλά και καταλύτης στις σχέσεις ανάμεσα στους ανθρώπους και τις χώρες. Το κρασί θεωρείτο πάντα ως ένα μέσο εξύψωσης της ζωής από την τριτομμένη καθημερινότητα και σχετιζονταν πάντα με τη φιλοσοφία, με κάτι το θείο και με την ίδια την τελειότητα.

## ΠΡΟΛΟΓΟΣ

### ΜΙΑ ΝΕΑ ΕΠΟΧΗ

Σήμερα, η έκταση που καλλιεργείται στην Ελλάδα με αμπέλια καταλαμβάνει 1.860.000 στρέμματα, εκ των οποίων στα 970.000 στρέμματα γίνεται καλλιέργεια αμπέλου για παραγωγή οίνου.

Η ελληνική αμπελουργία στην παραδοσιακή της μορφή έχει πολλά κοινά με άλλες μεσογειακές αμπελοκαλλιεργητικές χώρες. Η διαμόρφωση κυπελοειδών κλημάτων ήταν η καθιερωμένη μορφή καλλιέργειας, σύμφωνα με την οποία τα θαμνώδη κλήματα δε στηρίζονται σε πλέγματα και κλαδεύονται σε κοντά ύψη.

Πριν από την επιδρομή της φυλλοξήρας κατά το πρώτο μισό του εικοστού αιώνα, η πυκνότητα της φύτευσης ήταν μεγάλη, φτάνοντας μερικές φορές ως και τα 10.000 πρέμνα ανά εκτάριο. Οι νεότεροι αμπελώνες είναι πολύ πιο αραιοί, με φυτεύσεις που κυμαίνονται από 2.500 ως 4.000 πρέμνα ανά εκτάριο. Αυτό οφείλεται εν μέρει στην αυξημένη χρήση δικτυωτών πλαισίων στήριξης, όπως είναι το δημοφιλές σύστημα κλαδέματος σε γραμμικό κορδόνι (Royat), και εν μέρει στην αύξηση του κόστους αγοράς εμβολιασμένων φυτικών μοσχευμάτων. Συνηθισμένα υποκείμενα είναι αυτά που προτιμούνται για την ανοχή τους στην ξηρασία, πρωτίστως το 41B και το 110Richter και δευτερευόντως το 1103Paulsen. (Ζαρμπούτης, Γ., Τσιβεριώτου, Μ., Στοιχεία Αμπελουργίας και Οινολογίας, Εκδόσεις Ίων 2003.)

Αξίζει να αναφερθεί πως οι περισσότεροι ελληνικοί αμπελώνες ήταν βιολογικοί σχεδόν προτού εφευρεθεί ο όρος της βιολογικής καλλιέργειας, καθώς το ζωικό λίπασμα και το θειάφι ήταν τα βασικά εφόδια των καλλιεργητών. Τα ζιζάνια εξολοθρεύονταν με μηχανικά μέσα, ιδίως σε περιοχές όπου ο ανταγωνισμός των φυτών για νερό ήταν έντονος.

Αλλά οι τρεις τελευταίες δεκαετίες έφεραν σημαντικές αλλαγές στην ελληνική αμπελουργία με την αυξημένη χρήση γεωργικών χημικών ουσιών, όπως λιπάσματα, ζιζανιοκτόνα, μυκητοκτόνα και εντομοκτόνα. Άλλες μορφές χημικών ουσιών, όπως είναι οι ρυθμιστές ανάπτυξης των φυτών, δεν χρησιμοποιούνται ούτε στις επιτραπέζιες ποικιλίες σταφυλιών αλλά ούτε και στις ποικιλίες οινοποίησης.

Παράλληλα, τα δεκαπέντε τελευταία χρόνια παρατηρήθηκε αύξηση του αριθμού βιολογικών καλλιεργητών, και αυτό είναι μια από τις πιο σημαντικές τάσεις στη σύγχρονη καλλιέργεια σταφυλιών. Αυτή η εξέλιξη υποβοηθάται από τη στροφή των καταναλωτών προς τη ζήτηση βιολογικών προϊόντων, τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωση και από το γεγονός πως η βιολογική καλλιέργεια στην Ελλάδα είναι σχετικά εύκολη και ακίνδυνη.

Πολλοί θεωρούν τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως ένα βασικό κίνητρο για τη μετατροπή του τρόπου καλλιέργειας, αλλά δεν αρκεί αυτό: Η Ε.Ε. χρηματοδοτεί τους εκκολαπτόμενους βιολογικούς καλλιεργητές με 900 ευρώ ανά εκτάριο τον χρόνο για διάστημα πέντε ετών. Αρχικά το κόστος της βιολογικής καλλιέργειας αυξάνει κατά 5-10% , ενώ σήμερα έχει ελαττωθεί κατά 5%. (Θανασόπουλος, Κ., Μυκητολογικές Ασθένειες Δέντρων και Αμπέλου, Εκδόσεις Ζήτη 1994.)

Η αμπελουργία και γενικά η γεωργία στην Ελλάδα ενισχύθηκε αξιοσημείωτα από τον αυξημένο αριθμό εργατών που έρχονται από άλλες βαλκανικές ή ανατολικοευρωπαϊκές χώρες. Δεν είναι σίγουρο αν ο ηλικιωμένος και συρρικνωμένος πληθυσμός της ελληνικής επαρχίας μπορεί από μόνος του να στηρίξει μακροπρόθεσμα τον κλάδο της οινοπαραγωγής.



## 1. ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Το φυτό της αμπέλου (πρέμνο), είναι πολυετές με ετήσιο βλαστικό κύκλο. Οι ποικιλίες που χρησιμοποιούνται στην αμπελοκαλλιέργεια ανήκουν στο είδος *Vitis Vinifera*.

Ο αριθμός των ειδών του γένους *Vitis* κυμαίνεται περίπου στα πενήντα. Από αυτά, 35 ανήκουν στα “βόρειο-αμερικάνικα” αμπέλια, 15 στα είδη της Ανατολικής Ασίας και ένα είδος, αυτό με το μεγαλύτερο ενδιαφέρον, το *Vinifera*, στην Ευρώπη. Το είδος *Vitis Vinifera* είναι η ονομαζόμενη Ευρωπαϊκή άμπελος. Το σύνολο σχεδόν των καλλιεργούμενων ποικιλιών αμπέλου ανήκουν στο είδος αυτό. (Τσέτουρας, Π., Οικολογικό κρασί και βιολογική καλλιέργεια αμπέλου, Εκδόσεις Σταμούλης 2009.)

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

Ανάλογα με τον προορισμό της κάθε ποικιλίας, αυτές διακρίνονται:

- Ποικιλίες για οινοποίηση.
- Ποικιλίες που προορίζονται για επιτραπέζια χρήση.
- Ποικιλίες για σταφυδοποιΐα.

Το φυτό της αμπέλου καλείται “πρέμνο” και αναπτύσσεται εντός και εκτός του εδάφους. Εντός του εδάφους βρίσκεται το ριζικό σύστημα αυτού και εκτός, το υπέργειο τμήμα του πρέμνου. Το τμήμα που βρίσκεται πάνω από την επιφάνεια του εδάφους, αποτελείται από: το βλαστό, τα φύλλα, τους οφθαλμούς, τα αναπαραγωγικά όργανα, την ταξιανθία, τα άνθη, την ταξικαρπία και τη ράγα.

### ΥΠΟΓΕΙΟ ΤΜΗΜΑ

#### α) Ρίζα

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

Σε μια νεαρή ρίζα διακρίνονται τέσσερις ζώνες: στην άκρη αυτής βρίσκεται η καλύπτρα που ανανεώνεται συνέχεια και προστατεύει τα μεριστωματικά κύτταρα της κορυφής. Ακολουθούν η ζώνη κυτταροδιαίρεσης, η ζώνη επιμήκυνσης, η ζώνη των ριζικών τριχιδιών και η διαφοροποίηση (σχηματισμός πλευρικών ριζών).

## ΥΠΕΡΓΕΙΟ ΤΜΗΜΑ

### **β) Βλαστός**

Ο πράσινος βλαστός προέρχεται από την έκπτυξη ενός λανθάνοντα οφθαλμού. Ο βλαστός φέρει όλα τα ζωτικής σημασίας όργανα για την ανάπτυξη και παραγωγή του πρέμνου. Τα όργανα αυτά είναι: οφθαλμοί, φύλλα, ταξιανθίες, έλικες, αυξανόμενη κορυφή.

Μετά την περίοδο βλάστησης, ο βλαστός ξυλοποιείται και ονομάζεται "κληματίδα". Εξωτερικά παρουσιάζει αλλαγή στο χρώμα του και πτώση των φύλλων.

### **γ) Φύλλα**

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

### **δ) Οφθαλμοί**

Οι οφθαλμοί της αμπέλου απαντώνται στις μασχάλες των φύλλων. Με την έναρξη της βλάστησης, εμφανίζονται δύο οφθαλμοί, ένας ταχυφυής και ένας λανθάνων ανά κόμβο. Ο κύριος οφθαλμός κατά την έκπτυξη του, θα δώσει τον βλαστό. Σε περίπτωση καταστροφής του κύριου οφθαλμού, η βλάστηση θα προέλθει από τους αντικαταστάτες. Ο ταχυφυής οφθαλμός βλαστάνει την ίδια χρονιά εμφάνισης του. Ο λανθάνων οφθαλμός, αφού διαφοροποιηθεί την Άνοιξη, θα εκπτυχθεί την επόμενη χρονιά και θα δώσει κύριους βλαστούς. Οι οφθαλμοί της αμπέλου είναι ξυλοφόροι και ανθοφόροι. Οι ξυλοφόροι όταν εκπτυχθούν δίνουν βλαστό με φύλλα, ενώ οι ανθοφόροι δίνουν βλαστό που φέρει 1-2 ταξιανθίες, δηλαδή αναπαραγωγικά όργανα.

### **ε) Αναπαραγωγικά όργανα**

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

### **ζ) Ταξιανθία**

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

#### η) Άνθη

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

#### θ) Ταξικαρπία

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

#### ι) Ράγα

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

## 2. ΚΥΚΛΟΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Ο κύκλος βλάστησης του φυτού της αμπέλου διαρκεί ένα χρόνο. Στο διάστημα αυτό, το φυτό περνά από διάφορα στάδια ανάπτυξης. Κατά την έναρξη της ανοίξεως, εμφανίζεται η φάση της αύξεσης που διαρκεί μέχρι την ωρίμανση του φορτίου. Ακολουθεί η φάση της χειμέριας ανάπαυσης με την έναρξη της πτώσεως των φύλλων. Η δεύτερη και τελευταία φάση διαρκεί μέχρι την επόμενη έναρξη της βλάστησης. Ενδιάμεσα των δύο φάσεων, παρουσιάζονται η φάση της διακίνησης των αποθησαυριστικών ουσιών και η φάση του αποθησαυρισμού. Η φάση της αναπαραγωγής διεξάγεται μεταξύ των δύο διαδοχικών ετήσιων κύκλων βλάστησης του φυτού.



Φυτό τον πρώτο χρόνο



Φυτό το δεύτερο χρόνο

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

### Έκπτυξη οφθαλμών

Όταν η θερμοκρασία του αέρα είναι σταθεροποιηθεί στους 10°C, οι λανθάνοντες οφθαλμοί της παραγωγικής μονάδας αρχίζουν να διογκώνονται και να εμφανίζονται οι νεαροί βλαστοί. Ταυτόχρονα εμφανίζονται τα φύλλα, οι έλικες, οι ταξιανθίες και οι νέοι οφθαλμοί στις μασχάλες των φύλλων.

### Άνθηση

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

### Καρπόδεση

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

### Ωρίμανση του φορτίου

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

Το πρώτο στάδιο ανάπτυξης ξεκινά από την καρπόδεση μέχρι την έναρξη ωρίμανσης των ραγών. Η περιεκτικότητα των ραγών σε οξέα είναι μεγάλη, ενώ σε σάκχαρα είναι μικρή.

Το δεύτερο στάδιο αρχίζει από το γυάλισμα των ραγών και διαρκεί μέχρι την πλήρη ωρίμανση τους. Στο στάδιο αυτό παρατηρείται μια μεγάλη αύξηση της σακχαροπεριεκτικότητας της σάρκας, ενώ η μεταβολή του μεγέθους της ράγας είναι ελάχιστη. Η οξύτητα μειώνεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα.

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

Θα πρέπει η συγκομιδή των σταφυλιών να γίνεται τον κατάλληλο χρόνο και όταν οι συνθήκες το επιτρέπουν, έτσι ώστε η ποιότητα της πρώτης ύλης να παραμείνει άριστη.

### 3. ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΜΠΕΛΩΝΑ

Πριν την εγκατάσταση μιας βιολογικής καλλιέργειας πρέπει να συλλέγονται στοιχεία που αφορούν το μικροκλίμα της περιοχής, τις θερμοκρασίες, τους επικρατούντες ανέμους, την ποιότητα και τη διαθεσιμότητα του νερού. Επίσης θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι ρόλοι μιας οικολογικής καλλιέργειας καθώς και η συνεισφορά της στην αγροτική περιοχή.

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

Η χώρα μας, λόγω της γεωγραφικής της θέσης και των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν σ' αυτήν, αποτελεί ένα από τα καλύτερα μέρη παραγωγής σταφυλιών άριστης ποιότητας. Για τον προσδιορισμό της καταλληλότητας μιας περιοχής για την καλλιέργεια της αμπέλου, απαιτείται η μελέτη κλιματικών και εδαφολογικών παραγόντων. Η θερμοκρασία της περιοχής, οι βροχοπτώσεις, η ηλιοφάνεια, οι άνεμοι, καθώς και η τοπογραφία της περιοχής, η χημική σύσταση του εδάφους, η υφή του, η δομή του, ελέγχουν, καθορίζουν και επηρεάζουν την ανάπτυξη και ευδοκίμηση του αμπελώνα. (Σπινθηροπούλου, Χ., Οινοποιήσιμες Ποικιλίες του Ελληνικού Αμπελώνα, Εκδόσεις Olive Press, Κέρκυρα, 2000.)



**Θερμοκρασία:** Η ιδανική μέση θερμοκρασία είναι 14-15°C με μέσο όρο κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού όχι μικρότερο των 19ο C και κατά τη διάρκεια του χειμώνα όχι μικρότερο του -1° C. Το ελάχιστο άθροισμα των θερμοκρασιών ορίζεται ως “degree days” και μετριέται για το πεντάμηνο Μάιος έως και Σεπτέμβριος.

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

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



ΝΕΑ ΦΥΤΕΙΑ

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

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

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

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

-κατά τη βασική λίπανση, προστίθενται στο έδαφος λιπάσματα που περιέχουν κάλιο, φώσφορο, μαγνήσιο για τον εμπλουτισμό του. Προστίθεται και οργανική ουσία σε ποσότητα 3-6 tn/στρ., διότι βελτιώνει τις ιδιότητες του εδάφους όπως σταθεροποίησης της δομής του, συγκράτηση ύδατος.

-την βαθιά άρση ακολουθεί μια δεύτερη σε μεγαλύτερο βάθος, για θρυμματισμό των σβώλων και αφρατοποίηση του εδάφους.



-η απολύμανση αποσκοπεί στην απαλλαγή του εδάφους από τους νηματώδεις που είναι φορείς ιώσεων. Η απολύμανση γίνεται συνήθως το φθινόπωρο, ίσως και την άνοιξη, όταν η θερμοκρασία του εδάφους είναι 10-20°C. Μετά την πάροδο τριών περίπου μηνών, γίνεται η φύτευση των πρέμνων. Χρησιμοποιούνται διαφόρων τύπων

νηματοδοκτόνα, όπως οργανοφωσφορικά σκευάσματα.

## 4. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

Τα τελευταία χρόνια άρχισε να εφαρμόζεται η βιολογική καλλιέργεια του αμπελιού. Ο κανονισμός 2078/92 της Ευρωπαϊκής Ένωσης επιδοτεί πλέον τη βιολογική γεωργία με σκοπό την αποκατάσταση της φυσικής ισορροπίας του περιβάλλοντος.

Ο καλλιεργητής θα πρέπει να εφαρμόζει τους κανονισμούς 2092/91, 2608/93, 2381/94, 473/02, 1918/02, 592/2006, 699/2006, 780/2006, 1991/2006, 394/2007, 834/07 και 889/08 που είναι το θεσμικό πλαίσιο για την παραγωγή και τον έλεγχο των βιολογικών προϊόντων.

Το βασικό στοιχείο της βιολογικής καλλιέργειας είναι να αποκλείσουμε εντελώς τα συνθετικά χημικά παρασκευάσματα από το παραγόμενο σταφύλι.

Οι οργανισμοί πιστοποίησης και ελέγχου στη χώρα μας είναι οι σύμβουλοι της οικολογικής καλλιέργειας και οι ελεγκτές για την πιστοποίηση των προϊόντων και τη χορήγηση του σήματος με την ένδειξη «βιολογικό προϊόν».

Ο αμπελουργός που έκανε μέχρι τώρα συμβατική καλλιέργεια, χρειάζεται πού καιρό για μια αλλαγή στην βιολογική καλλιέργεια. Το έδαφος πρέπει να ανακτήσει την φυσική του δομή και να επανέλθει ισορροπία στο οικοσύστημα.

Η βιολογική καλλιέργεια βασίζεται στη συμβολή των μικροοργανισμών στην παραγωγικότητα του εδάφους. Εάν ο αμπελουργός δεν προσέξει την οικολογία του εδάφους, τα αποτελέσματα θα εμφανιστούν με έλλειψη στοιχείων και εμφάνιση ασθενειών. Προτείνεται εδαφοκάλυψη με φυτικά υλικά, με φυτά όπως ο βίκος και με συνθετικά όπως το μαύρο πλαστικό.

Το έδαφος πρέπει να εμπλουτισθεί με οργανική ουσία. Με χλωρή λίπανση, ζωική κοπριά και επιφανειακά οργώματα μπορούμε να πετύχουμε βιολογική ισορροπία στο αμπέλι. Τα φυτά πρέπει να έχουν μια ισορροπημένη θρέψη. Έτσι αργότερα μπορεί να αυξηθεί η αντίσταση των φυτών στις ασθένειες. Έχει μεγάλη σημασία τα φυτά να είναι υγιή.

Στη βιολογική καλλιέργεια το κλάδεμα αποκτά ιδιαίτερη σημασία. Ρυθμίζει την παραγωγή και αξιοποιεί την παραγωγική ικανότητα του αγρό-οικοσυστήματος.

Υπάρχουν δύο είδη κλαδέματος. Το χειμερινό κλάδεμα που πρέπει να γίνεται μετά την πτώση των φύλλων, και το θερινό, που γίνεται το καλοκαίρι, όταν το αμπέλι είναι σε βλάστηση.

Το αυστηρό χειμερινό κλάδεμα δημιουργεί τις προϋποθέσεις για μικρή παραγωγή, αλλά καλύτερης ποιότητας σταφυλιών και φυσικά παραγωγής ποιοτικού κρασιού.

Το θερινό κλάδεμα απαιτεί τεχνικές όπως είναι το βλαστολόγημα, το κορυφολόγημα και το ξεφύλλισμα.





Γίνεται με αφαίρεση των μη καρποφόρων βλαστών που δε χρειάζονται ή με κλάδεμα της κορυφής των καρποφόρων βλαστών και την αφαίρεση φύλλων με σκοπό να αερίζονται και να φωτίζονται καλά τα σταφύλια. Το κάθε σταφύλι χρειάζεται περίπου 25-30 μεγάλα φύλλα για να ωριμάσει φυσιολογικά

Είναι προτιμότερο να επεμβαίνουμε στο αμπέλι για να μη χρειασθεί να επέμβουμε αργότερα στο κρασί. Για να προλάβουν τα φυτά να αξιοποιήσουν τα θρεπτικά στοιχεία την άνοιξη, θα πρέπει να προσθέσουμε τα οργανικά υλικά το φθινόπωρο με ενσωμάτωση.

Η βιολογική γεωργία χρησιμοποιεί τεχνική καλλιέργειας και προϊόντα φυτοπροστασίας και λίπανσης που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον.

Όταν λέμε ότι κάνουμε βιολογική καλλιέργεια, δε σημαίνει ότι εγκαταλείπουμε το αμπέλι. Προσέχουμε να συγκρατούμε την παραγωγή σε χαμηλά επίπεδα για την παρασκευή ποιοτικού κρασιού, αλλά λιπαίνουμε με τα απαραίτητα βιολογικά λιπάσματα που έχει ανάγκη το αμπέλι.

Οι εδαφολογικές αναλύσεις που είναι απαραίτητες και η φυλλοδιαγνωστική μας καθορίζουν τι είδους λίπανση πρέπει να κάνουμε. Ποτίζουμε εφόσον κριθεί απαραίτητο, ανάλογα δηλαδή με τις κλιματολογικές συνθήκες. Ένα όργανο απαραίτητο για να καθορίσουμε πότε και που πρέπει να ποτίσουμε είναι ο μετρητής υδατικού στρες.

Η εγκατάσταση του βιολογικού αμπελώνα γίνεται σε τοποθεσία που να εξασφαλίζει υγιεινό περιβάλλον, χωρίς ατμοσφαιρική και εδαφική υγρασία και μακριά από βιομηχανικές ζώνες και πιθανούς αεροψεκασμούς που θα διαταράξουν τη φυσική ισορροπία της καλλιέργειας.

Για τις ασθένειες και τους εχθρούς του αμπελιού γίνονται ελάχιστες επεμβάσεις μέσα



στα πλαίσια της Κοινοτικής Νομοθεσίας για την παραγωγή βιολογικών προϊόντων. Ζιζανιοκτόνα δε χρησιμοποιούνται στο αμπέλι. Τα χημικά και τα ζιζανιοκτόνα αλλοιώνουν τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του κρασιού και το υποβαθμίζουν.

Η τεχνική της καλλιέργειας του εδάφους που εφαρμόζεται γίνεται με ξελάκκωμα και επιφανειακό σκάλισμα.

Το ξελάκκωμα γίνεται μετά τον τρύγο έως τις αρχές του χειμώνα πριν το κλάδεμα με άνοιγμα λάκκων γύρω από το πρέμνο. Έχει ως σκοπό να συγκρατούνται τα νερά της βροχής καλύτερα, να καταστρέφονται τα ζιζάνια γύρω από τα πρέμνα και να ενσωματώνονται τα λιπάσματα και η κοπριά του εδάφους.

Υπάρχουν δύο λόγοι που οι παραγωγοί στρέφονται στη βιολογική αμπελουργία: η βελτίωση της γονιμότητας του εδάφους και η πιστοποίηση των προϊόντων που εξασφαλίζει καλύτερη αγορά.

Πριν την εγκατάσταση μιας βιολογικής καλλιέργειας πρέπει να συλλέγονται στοιχεία που αφορούν το μικροκλίμα, τις θερμοκρασίες, τους επικρατούντες ανέμους, την ποιότητα και τη διαθεσιμότητα σε νερό. (Ζαρμπούτης, Γ., Τσιβερίωτου, Μ., Στοιχεία Αμπελουργίας και Οινολογίας, Εκδόσεις Ίων 2003.

## 5.ΕΠΙΤΡΕΠΟΜΕΝΑ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΣΤΗ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΑ

### Προϊόντα βελτίωσης και λίπανσης του έδαφος

Σύμφωνα με την Κοινοτική Νομοθεσία και την ελέγχουσα αρχή επιτρέπονται τα εξής προϊόντα για την βιολογική γεωργία:

- ☞ Ακατέργαστα ορυκτά καλίου όπως για παράδειγμα ο καϊνίτης.
- ☞ Ανθρακικό ασβέστιο και μαγνήσιο φυσικής προέλευσης όπως για παράδειγμα η κιμωλία.
- ☞ Αποξηραμένη κοπριά και αφυδατωμένη κοπριά πουλερικών.
- ☞ Περλίτης και βερμικουλίτης.
- ☞ Γκουανό.
- ☞ Θειϊκό ασβέστιο.
- ☞ Θειϊκό μαγνήσιο.
- ☞ Διάλυμα χλωριούχου ασβεστίου.
- ☞ Ιχνοστοιχεία.
- ☞ Κομποστοποιημένα ζωικά περιττώματα (προέλευση από βιομηχανοποιημένη εκτροφή απαγορεύεται), καθώς και κομποστοποιημένοι φλοιοί δέντρων.
- ☞ Κοπριά αγροτικών ζώων.
- ☞ Αλεσμένα μαλακά φυσικά φωσφορικά ορυκτά.
- ☞ Περιττώματα εντόμων και σκουληκιών.
- ☞ Προϊόντα ζωικής προέλευσης όπως κρεατάλευρο, ιχθυάλευρο, ζωική τέφρα.
- ☞ Πριονίδια και θρύμματα ξύλου.
- ☞ Σκόνη πετρωμάτων.
- ☞ Στοιχειακό θείο.
- ☞ Τέφρα ξύλου.
- ☞ Τύρφη.
- ☞ Υγρά απεκκρίματα ζώων.
- ☞ Φύκη και προϊόντα φυκών.
- ☞ Χλωριούχο νάτριο και ορυκτά άλατα.
- ☞ Φωσφορικό αργίλιο-ασβέστιο.

## Προϊόντα φυτοπροστασίας

Για τον έλεγχο των παρασίτων και των ασθενειών των φυτών στη βιολογική γεωργία επιτρέπονται τα παρακάτω προϊόντα:

- ☞ Άμμος χαλαζίας.
- ☞ Βορδιγάλιος πολτός.
- ☞ Αζαδιραχίνη.
- ☞ Ζελατίνη.
- ☞ Θεϊκή άσβεστος.
- ☞ Θείο.
- ☞ Κερί μελισσών.
- ☞ Μαλακό σαπούνι.
- ☞ Λεκιθίνη.
- ☞ Κοκκώδη παρασκευάσματα ιών.
- ☞ Ορυκτέλαια.
- ☞ Μικροοργανισμοί.
- ☞ Όξινο ανθρακικό κάλιο.
- ☞ Παραφινέλαιο.
- ☞ Πυριτικό νάτριο.
- ☞ Φυτικά έλαια.
- ☞ Υδρολυόμενες πρωτεΐνες.
- ☞ Υδροξείδιο του ασβεστίου.
- ☞ Παρασκευάσματα με βάση πυρεθρίνες.
- ☞ Παρασκευάσματα φερομόνων μόνο σε παγίδες.
- ☞ Παρασκευάσματα βάκιλλου της θουριγγίας.
- ☞ Κόνις πετρωμάτων.
- ☞ Srinosad.

Χαλκός με τη μορφή υδροξειδίου του χαλκού, οξυχλωριούχου χαλκού, όξινου θειικού χαλκού, οξείδιο του χαλκού.

Ροτενόνη από Derris spp.

### Ουσίες που χρησιμοποιούνται μόνο σε παγίδες

- ☞ Φερομόνες.
- ☞ Πυρεθρινοειδή.
- ☞ Φωσφορικός σίδηρος.
- ☞ Όξινο φωσφορικό αμμώνιο.

## 6. ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ

Στη βιολογική καλλιέργεια του αμπελιού σπουδαίο ρόλο για την φυτοπροστασία παίζουν τα προληπτικά μέτρα, τα οποία είναι δυνατόν να δώσουν θετικά αποτελέσματα σε μεγάλα ποσοστά.



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΠΛΑΣΤΙΚΟΥ

Η φυτοπροστασία στη βιολογική διαχείριση αμπελώνων στοχεύει στην αποκατάσταση της οικολογικής ισορροπίας, που επιτυγχάνεται με την σωστή εκτέλεση των απαραίτητων καλλιεργητικών εργασιών (κλάδεμα, λίπανση, άρδευση) και την προστασία των ωφέλιμων οργανισμών.

Η φυτοπροστασία στην βιοκαλλιέργεια αποβλέπει στην πρόληψη και αποτροπή των ασθενειών και όχι τον έλεγχο τους. Μόνο όταν είναι απολύτως αναγκαίο χρησιμοποιούνται

βιολογικά σκευάσματα ή εντομοκτόνα που επιτρέπονται από τον κανονισμό βιολογικών προϊόντων της Ε.Ε.

Παρακάτω περιγράφονται οι κυριότερες μυκητολογικές ασθένειες και οι ζωικοί εχθροί του αμπελιού και η οικολογική αντιμετώπιση τους.

### Βοτρύτης



*Botrytis cinerea*: προσβάλλει τρυφερούς βλαστούς, φύλλα, τους μικρούς βότρεις πριν και μετά την άνθηση και τις ώριμες ράγες που για διάφορους λόγους (μηχανικά τραύματα) παρουσιάζουν σχισίματα στην επιφάνεια τους.

Ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης του παρασίτου είναι η υπερβολική ατμοσφαιρική υγρασία 90%-98% και θερμοκρασία 17-23°C.

Η μεγαλύτερη ζημιά προκαλείται από το σάπισμα των σταφυλιών. Ο μύκητας του βοτρύτη προσβάλλει τη ράγα συνήθως ύστερα από το τρύπημα που κάνει το σκουλήκι της ευδεμίδας.

Οι ράγες παρουσιάζουν σχισίματα στην επιφάνεια τους και σαπίζουν. Όταν είναι πυκνές, η καταστροφή είναι μεγάλη.

Οικολογική αντιμετώπιση: προληπτικά μέτρα προστασίας από το παθογόνο είναι η χρησιμοποίηση ανθεκτικών καλλιεργούμενων ποικιλιών, ορθολογικά κλαδέματα, αποφυγή ζωηρής βλάστησης, αποφυγή προσβολών από ωίδιο και ευδεμίδα, χρήση των χαλκούχων στους τελευταίους ψεκασμούς για τον περονόσπορο με σκοπό τη σκληραγώγηση της επιδερμίδας των ραγών.

Το άλας του χαλκού του πικρικού οξέος ελέγχει ικανοποιητικά το βοτρώτη. Τα παραφινικά και φυτικά λάδια δίνουν ικανοποιητικά αποτελέσματα. Το αιθέριο έλαιο του θυμαριού και της ρίγανης καθώς και η αλανοσίνη περιορίζουν σημαντικά το μύκητα. Το εκχύλισμα των αγουρίδων διεγείρει το αμυντικό σύστημα του φυτού και περιορίζει την εγκατάσταση του βοτρώτη.

### Ευτυπίωση

*Eutyra lata:* τα κυριότερα συμπτώματα της είναι η καθυστερημένη ανάπτυξη που παρατηρείται συχνά σε ένα τμήμα του πρέμνου, τα φύλλα νεκρώνονται, υπάρχει έντονη ανθόρροια ή σχηματίζονται μικροί καρποί χωρίς κουκούτσια.

Η ασθένεια μεταδίδεται με τη βοήθεια της βροχής και του αέρα από τις πληγές του κλαδέματος. Η εξάπλωση της ασθένειας επιτυγχάνεται γρήγορα στους 22-25°C.

Προσβάλλει τα αδύνατα αμπέλια που δεν είναι περιποιημένα. Μοιάζει με την ίσκα αλλά στην πρώτη το ξύλο ξηραίνεται και γίνεται σκληρό ενώ στη δεύτερη είναι σπογγώδες και πολύ μαλακό.

Σε μεγάλη τομή του βραχίονα εμφανίζεται στο ξύλο αποξήρανση με τη μορφή κυκλικού τομέα. Το ξύλο που προσβάλλεται σπάζει εύκολα.

Οικολογική καταπολέμηση: κλαδεύουμε όψιμα και βαθιά όπου υπάρχουν σημάδια της ασθένειας. Καταστρέφουμε τα άρρωστα φυτά της μολυσμένης περιοχής και τα προϊόντα κλαδέματος. Προσέχουμε στο κλάδεμα, ώστε να αφήνουμε λιγότερες πληγές. Για την αποφυγή της μείωσης της παραγωγής προβλέπουμε με το κλάδεμα να δημιουργούμε καινούργιες κεφαλές από τις λαίμαργες κληματίδες.

Απολυμαίνουμε τις πληγές με ένα απολυμαντικό ή με μαστίχα εμβολίου. Ένα καλό αποστειρωτικό είναι το υπερμαγγανικό κάλιο. Το κερί των μελισσών μαζί με τις ρητίνες, το μικροκρυσταλλικό κερί και το κατράμι των πεύκων χρησιμοποιούνται ως μαστίχα εμβολίου.

Για να αποφύγουμε τη μόλυνση των πληγών χρησιμοποιούμε το χαλκό, το πευκέλαιο και το μείγμα φυτικών λαδιών και ρητινών.

## Ίσκα

*Stereum hirsutum*: η ίσκα είναι πολύ παλιά ασθένεια της αμπέλου. Η ασθένεια δεν προσβάλλει νεαρά πρέμνα αλλά από το 10-12 έτος της ηλικίας τους. Η ασθένεια έχει δύο μορφές, την οξεία και τη χρόνια, και συνήθως εκδηλώνεται τους θερμούς θερινούς μήνες Ιούλιο και Αύγουστο όταν οι ανάγκες σε νερό είναι αυξημένες. Κατά κανόνα η εμφάνιση της ασθένειας στον αμπελώνα είναι σποραδική, ενώ αναφέρονται και περιπτώσεις εμφάνισης της κατά κηλίδες.

Πολύ συχνό σύμπτωμα είναι η αποπληξία. Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται στα κατώτερα φύλλα των κληματίδων στα οποία έχουμε ξηράνσεις της περιοχής του ελάσματος ανάμεσα στα νεύρα. Σε εγκάρσια τομή του πρέμνου παρατηρείται σήψη της εντεριώνης που προχωρεί στο ξύλο το οποίο γίνεται μαλακό και εύθρυπτο. Παρατηρείται στα μέσα του καλοκαιριού και συνήθως μετά τη βροχή.

Στα φύλλα της βάσης των κληματίδων στην αρχή εμφανίζεται χλώρωση και στη αργότερα αρχίζουν να ξηραίνονται σιγά-σιγά ή απότομα από τις άκρες.

Η ίσκα είναι ασθένεια που παρατηρείται μόνο στο ευρωπαϊκό αμπέλι. Τα αμερικανικά υποκείμενα δεν προσβάλλονται και βλαστάνουν μετά την αποξήρανση του εμβολίου.



ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΙΣΚΑΣ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ

Οικολογική καταπολέμηση:  
απολυμαίνουμε τα εργαλεία κλαδέματος. Δεν αφήνουμε ξύλο με περιττά νύχια κατά τη διάρκεια του κλαδέματος. Κλαδεύουμε πάντα τελευταία τα άρρωστα κλήματα. Όταν ανανεώνουμε γερασμένα αμπέλια, ποτέ δεν κάνουμε πολλές τομές και δεν αφαιρούμε 2 ή 3 ή παραπάνω βραχίονες. Η αφαίρεση των βραχιόνων πρέπει να γίνεται

ένας-ένας κάθε χρόνο και αυτό διαρκεί 2 με 3 χρόνια.

Καλό είναι να γίνεται έγκαιρη διάγνωση της ασθένειας και καταστροφή του ξύλου που έχει προσβληθεί. Δημιουργούμε σχισμή κατά μήκος του κορμού με σφήνες από πέτρες. Έτσι, εκθέτουμε το παθογόνο στον ήλιο και στον αέρα και καθυστερούμε την ασθένεια.

Επεμβαίνουμε με ψεκασμούς το χειμώνα με πυκνό βορδιγάλιος πολτό ή βρέξιμο θειάφι ή με φυτικά λάδια.

Τέλος εφαρμόζεται όψιμο κλάδεμα και στην ανάγκη γίνεται επανεμβολιασμός των αμερικανικών υποκειμένων με ανθεκτική ποικιλία στην ίσκα.

## Περονόσπορος



ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΥ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ

*Plasmopara viticola*: οι ζημιές που προκαλεί ο περονόσπορος στο αμπέλι είναι άμεσες και έμμεσες. Η σοβαρότερη ζημιά γίνεται όταν προσβάλλονται και καταστρέφονται οι βότρες σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης τους. Η προσβολή των φύλλων επίσης, αν είναι εκτεταμένη με αποτέλεσμα την έντονη φυλλόπτωση, έχει φυσικά άμεση επίδραση στην παραγωγή της ίδιας χρονιάς αλλά και στην εν γένει υγιεινή κατάσταση του πρέμνου.



ΠΡΟΣΒΟΛΗ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ

Ο περονόσπορος προσβάλλει όλα τα πράσινα μέρη του φυτού, φύλλα, έλικες, τρυφερούς βλαστούς, κοτσάνια πράσινες ράγες. Η αναγνώριση της ασθένειας γίνεται από τις κηλίδες λαδιού που αργότερα γίνονται καφέ στο επάνω μέρος των φύλλων και την άσπρη μούχλα του μύκητα στο κάτω μέρος των φύλλων. Το αμπέλι που έχει προσβληθεί από τον περονόσπορο φαίνεται σαν καμένο.

Εάν η προσβολή εμφανισθεί κατά τη διάρκεια της άνθησης, στην αρχή αναπτύσσονται κανονικά τα άνθη και οι μικρές ράγες, αργότερα όμως ο μύκητας του περονόσπορου, αφού περάσει από το μίσχο, μπαίνει στη ράγα και την καταστρέφει. Η καταστροφή της ράγας φαίνεται από το χρώμα της που γίνεται καστανό και από τη συρρίκνωση της.



Οικολογική καταπολέμηση: τα μέτρα που εφαρμόζονται είναι κυρίως προληπτικά. Αποφεύγουμε την εγκατάσταση του αμπελώνα σε περιοχές με πολύ υγρό κλίμα και εφαρμόζεται κατάλληλο κλάδεμα για καλύτερο αερισμό των φυτών.

Κατά την εγκατάσταση του αμπελώνα οι γραμμές φύτευσης πρέπει να ακολουθούν τη φορά του ανέμου, έτσι ώστε τα πρέμνα να

αερίζονται καλύτερα για να στεγνώνει το νερό όταν βρέχει ή έχει υγρασία.

Απομακρύνουμε τα σταφύλια και τα φύλλα που πέφτουν στο έδαφος γιατί αποτελούν υπόστρωμα διαχείμασης του μύκητα. Καταστροφή των βλαστών που αναφύονται από χαμηλά σημεία του κορμού για να μην αποτελούν γέφυρες μεταφοράς του παθογόνου.

Προληπτικοί ψεκασμοί με βορδιγάλιο πολτό.

Η βλάστηση είναι ευαίσθητη και πρέπει να επέμβουμε με χαλκούχο σκεύασμα όταν έχει μήκος 8-10εκ., το οποίο πρέπει να γίνεται με φειδώ γιατί ο χαλκός είναι φυτοτοξικός.

Ο θειούχος άργιλος μαζί με βρέξιμο θειάφι και λιγνινοθειώδες αργίλιο και τα οξειδία πυριτίου, αργιλίου και τιτανίου σε μείγμα με βρέξιμο θειάφι έχουν ικανοποιητική θεραπευτική δράση.

### Φόμοψη

*Phomopsis viticola*: η ασθένεια παρατηρείται στην ετήσια βλάστηση και στο παλιό ξύλο, και προσβάλλει κυρίως τις κληματίδες, τις κεφαλές, τους βραχίονες και τα φύλλα των πρέμνων.

Η ασθένεια μεταδίδεται με ψυχρό και υγρό καιρό. Τα φυτά είναι ευαίσθητα στη μόλυνση, όταν η νέα βλάστηση έχει μήκος 10εκ.

Προσβάλλει ειδικά τη βάση της κληματίδας. Στο σημείο εκείνο δημιουργείται ένα μαύρο δαχτυλίδι και αργότερα αποξηραίνεται η κληματίδα μαζί με τα σταφύλια. Εάν οι κληματίδες αντέξουν και δεν αποξηραθούν, τα σταφύλια και πάλι θα μαραίνονται. Οι προσβολές εμφανίζονται με ένταση τους μήνες Ιούλιο- Αύγουστο και όταν η περίοδος είναι βροχερή.

Τα φυτά είναι ευαίσθητα την αρχή της έκπτυξης των οφθαλμών και ο μύκητας ευνοείται από την υψηλή υγρασία. Μακροπρόθεσμα παρατηρείται μείωση της παραγωγής και αποδεκατισμός του φυτικού κεφαλαίου.

Τα άρρωστα φυτά ξεχωρίζουν από τις κληματίδες οι οποίες δεν έχουν το κανονικό ύψος.



Οικολογική καταπολέμηση: απολυμαίνουμε τα εργαλεία κλαδέματος με το βορδιγάλιο πολτό ή με το υπερμαγγανικό κάλιο.

Επιθεώρηση των κληματίδων και αφαίρεση των προσβεβλημένων κατά το κλάδεμα.



Κλαδεύουμε σε περισσότερα μάτια, για να μη χάνονται κληματίδες.

Κάνουμε όψιμα κλαδέματα ώστε η ευαίσθητη στο παθογόνο βλάστηση να μη συμπέσει με την έντονη απελευθέρωση των πικνιδιοσπορίων.

Χρησιμοποιούμε πολλαπλασιαστικό υλικό άνοσο και ποικιλίες ανθεκτικές στην ασθένεια. Πολύ ανθεκτική ποικιλία είναι η Pinot Meunier. Μικρή ευαισθησία στη φόμοψη έχουν η Cabernet franc, Carignan, Cinsaut, Merlot, Traminer.

Επεμβαίνουμε πριν από την έκπτυξη των ματιών με παραφινικά ή φυτικά λάδια ή με βρέξιμο θειάφι ή με βορδιγάλιο πολτό 5-6% σε θειικό χαλκό. Μετά την έκπτυξη των ματιών χρησιμοποιείται βρέξιμο θειάφι σε δύο ψεκασμούς ανά οκτώ μέρες.

Εάν χρησιμοποιηθούν φωσφορικές ενώσεις του καλίου ή του αργιλίου, είναι αρκετή μια και μόνο επέμβαση, όταν η νέα βλάστηση είναι 2 έως 3εκ.

### Ωίδιο

*Uncinula necator*: η ασθένεια είναι γνωστή και ως μπάστρα ή στάχτη. Ο μύκητας προκαλεί κάθε χρόνο σοβαρές ζημιές στην παραγωγή λόγω του μεγάλου θερμοκρασιακού εύρους της ανάπτυξης του.



ΩΙΔΙΟ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ

Προσβάλλει τα φύλλα, έλικες, βλαστούς και κυρίως καρπούς που έχει σαν αποτέλεσμα την υποβάθμιση της παραγωγής και ανάπτυξη των δευτερογενών προσβολών από άλλα παθογόνα. Στα φύλλα, στους βλαστούς και στα σταφύλια σχηματίζονται χαρακτηριστικές καρποφορίες του μύκητα που φαίνονται σαν αραιή γκρίζα μούχλα ή σταχιά (στάχτη).

Η μεγαλύτερη ζημιά παρουσιάζεται στις ράγες που σχίζονται και προσβάλλονται αργότερα από διάφορες σήψεις. Οι ράγες σχίζονται βαθιά μέχρι τα κουκούτσια από το ωίδιο, ενώ αντίθετα στον περονόσπορο ζαρώνουν, μαραίνονται και σαπίζουν, χωρίς να σπάζει η επιδερμίδα τους. Οι ράγες γίνονται πρακτικά ανθεκτικές στη μόλυνση, σε σάκχαρα 8% και άνοσες πάνω από 12%. Ο μούστος που προέρχεται από σταφύλια που έχουν προσβληθεί από το ωίδιο, ζυμώνεται με μεγάλη δυσκολία.

Στις κληματίδες ανάλογα με τις κλιματικές συνθήκες οι προσβολές μπορεί να είναι είτε πολύ πρώιμες ή όψιμες, πράγμα που είναι και το συνηθέστερο. Επί των κληματίδων αναπτύσσεται ελαφρό μυκηλιακό επίχρισμα το οποίο εξαφανίζεται γρήγορα και αφήνει καστανούς μεταχρωματισμούς στην επιδερμίδα, επειδή νεκρώνονται τα επιδερμικά κύτταρα.

Ευνοϊκές θερμοκρασίες για τη μόλυνση είναι 20-25° C. Πάνω από 35° C τα σπόρια δε βλαστάνουν και στους 40° C ο μύκητας νεκρώνεται.



Οικολογική καταπολέμηση: εάν έχουμε προσβολή από ωίδιο στην προηγούμενη καλλιεργητική περίοδο, ψεκάζουμε, όταν τα μάτια είναι κλειστά και ελέγχουμε ικανοποιητικά την ασθένεια. Εκεί που παρατηρούνται έντονες προσβολές από την ασθένεια κάνουμε ελαφρύ κορυφολόγημα.

Πολύ σημαντικό είναι να χρησιμοποιούμε ανθεκτικές ποικιλίες. Υπάρχουν είδη αμπελιού που είναι ανθεκτικά στο ωίδιο και τα οποία μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε στις διασταυρώσεις για τη μεταφορά γονιδίων ανθεκτικότητας σε καλλιεργούμενες ποικιλίες.

Οι ποικιλίες Syrah, Grenache, Maccabeu, Baroque είναι σχετικά ανθεκτικές στο παθογόνο.

Επεμβαίνουμε με θείο με τη μορφή επιπάσεων ή ψεκασμών. Το βρέξιμο θείο χρησιμοποιείται στο στάδιο 2-3εκ. των βλαστών. Παράλληλα το θείο ασκεί ικανοποιητική μείωση του πληθυσμού των τετρανύχων και γενικά των ακάρεων. Η επέμβαση του θείου με επίπαση γίνεται συνήθως κοντά στην άνθηση. Η επέμβαση με το θείο δεν προστατεύει τα σταφύλια. Μπορεί να τοποθετηθεί στην επιφάνεια του εδάφους στην περίοδο πολύ υψηλών θερμοκρασιών.

Το θειάφι επίπασης εφαρμόζεται με ειδικούς θειωτήρες για ομοιόμορφη διασπορά και σε δόσεις όχι κατώτερες των 0,8 Kg/στρέμμα και το βρέξιμο θειάφι 0,3-0,4Kg/στρέμμα, ανάλογα με τη βλάστηση και την περιοχή.

### Σηψιριζία

*Armilaria mellea- Rosellinia necatrix:* προσβάλλει αποκλειστικά τις ρίζες των φυτών. Τα παθογόνα αναπτύσσονται σε υγρά και βαριά μέρη.

Προκαλεί σάπισμα των ριζών με αποτέλεσμα να αποξηραίνονται τα πρέμνα. Είναι μεγάλα μανιτάρια που φαίνονται με γυμνό μάτι, άλλες φορές στο έδαφος και άλλες φορές στους κορμούς των φυτών και πιο βαθιά στις λεπτές ρίζες.

Τα πρέμνα αδυνατίζουν, η βλάστηση δεν αναπτύσσεται κανονικά και αποξηραίνονται. Σε μικρό βάθος από το έδαφος παρατηρούμε άσπρες σάπιες με ξινή οσμή ρίζες. Επίσης επάνω στις ρίζες παρατηρούμε άσπρες κλωστές που έχουν σαπίσει και είναι μυκήλια των μυκήτων. Εμφανίζεται κυρίως σε αμπέλια που φυτεύτηκαν σε βαριά και υγρά εδάφη τα οποία ευνοούν την ανάπτυξη της σηψιριζίας.

Οικολογική καταπολέμηση: χρησιμοποιούμε άνοσο πολλαπλασιαστικό υλικό και αποφεύγουμε τα βαριά και υγρά εδάφη.

Κατά την εγκατάσταση νέου αμπελώνα το χωράφι στο οποίο θα γίνει εγκατάσταση επιβάλλεται η εφαρμογή της αγρανάπαυσης ή καλλιέργεια σιτηρών που δεν προσβάλλονται από τα παθογόνα για 2 ή περισσότερα χρόνια. Επίσης χρειάζεται προσεκτική απομάκρυνση των ριζών υπολειμμάτων προηγούμενων καλλιεργειών.

Οι βιολογικές μέθοδοι καταπολέμησης του παθογόνου περιλαμβάνουν ανταγωνιστές μικροοργανισμούς του γένους *Trichoderma*. Το βιολογικό σκεύασμα Harzian 20 με βάση το *Trichoderma harzianum* ελέγχει κατά 90% τις σηψιρριζίες.

Ηλιοθέρμανση του εδάφους σε νέους αμπελώνες για 8 τουλάχιστον εβδομάδες τους καλοκαιρινούς μήνες. Ο συνδυασμός αυτής της μεθόδου με την οργανική ουσία από καλά ζυμωμένα στέμφυλα έχει αποδώσει πολύ καλά αποτελέσματα.

Τέλος σε ήδη προσβεβλημένα πρέμνα απομόνωση αυτών συμπεριλαμβανομένων και 2 σειρών υγιών πρέμνων με χαντάκι βάθους 60εκ. ή με τη βοήθεια κάθετου ενσωματωμένου πλαστικού.

#### Προληπτικά μέτρα:

☞ ξεσκεπάζουμε το λαιμό και τις χοντρές ρίζες και αλείφουμε με πάστα ή προσθέτουμε βορδιγάλιο πολτό 10% και 2-3%, αντίστοιχα.

☞ ασβεστώνουμε τα εδάφη με 100-150Kg γεωργικού ασβέστη κατά στρέμμα.

☞ θέρμανση του εδάφους με ατμό ή με θερινό νερό για 2 ώρες στους 43° C.

### 6.1 ΖΩΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Οι κυριότεροι ζωικοί εχθροί είναι η ευδεμίδα, η φυλλοξήρα, οι τετράνυχτοι, οι ψευδόκοκκοι, το σκαθάρι της αμπέλου και η ερίνωση.

#### Ευδεμίδα

*Lobesia botrana*: είναι λεπιδόπτερο. Εμφανίζεται στα μέσα Μαρτίου και βρίσκεται το αμπέλι μέχρι το Νοέμβριο. Η διάρκεια του βιολογικού κύκλου εξαρτάται από τις κλιματολογικές συνθήκες και ιδιαίτερα από τη θερμοκρασία.

Έχει τέσσερις γενιές. Η πρώτη γενιά αναπτύσσεται στο στάδιο της άνθησης. Προκαλεί την μικρότερη ζημιά στα πρέμνα. Οι άλλες γενιές προσβάλλουν τις ράγες σε όλο το στάδιο ωρίμανσης τους.

Οι παράγοντες που λαμβάνονται υπόψη σε προγράμματα οικολογικής καταπολέμησης είναι η πρώιμη συλλογή σταφυλιών, οι πολλές βροχές, οι χαμηλές θερμοκρασίες και τα ωφέλιμα έντομα.

Οικολογική καταπολέμηση: χρήση μικροβιακών σκευασμάτων όπως του βακτηρίου *Bacillus thuringiensis*. Η τοξίνη του βακτηρίου είναι τοξική για το έντομο και εντελώς ακίνδυνη για τα ωφέλιμα έντομα, τον άνθρωπο και τα ζώα.

Η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών εξαρτάται από τη σωστή χρονική στιγμή της επέμβασης. Η χρήση των φερομονικών παγίδων βοηθά στον προσδιορισμό του κατάλληλου χρόνου επέμβασης. Ο χρόνος αυτός είναι 10-12 μέρες μετά την έναρξη της κανονικής αύξησης των συλλήψεων στις παγίδες.

Έχει παρατηρηθεί ότι πρακτικά η πρώτη επέμβαση πρέπει να γίνει 5-8 μέρες πριν από την άνθηση. Η δεύτερη επέμβαση γίνεται σε 15 με 20 μέρες, όταν έχουν δέσει οι μικρές ράγες και έχουν μέγεθος μικρού μπιζελιού. Η τρίτη επέμβαση γίνεται την περίοδο του γυαλίσματος.

Εάν η καταπολέμηση αυτή γίνεται από όλους τους αμπελουργούς της περιοχής τότε τα αποτελέσματα είναι πολύ καλά. Έχουμε καλύτερα αποτελέσματα όμως εάν προσθέσουμε ζάχαρη σε αναλογία 1% και η θερμοκρασία είναι υψηλή.

### Φυλλοξήρα

*Phylloxera vastatrix*: το τέλειο άτομο της φυλλοξήρας έχει μήκος ενός χιλιοστού. Το αυγό του χειμώνα εκκολάπτεται αρχές ανοίξεως, όπου η προνύμφη που βγαίνει προκαλεί πράσινες κηλίδες στην επιφάνεια των φύλλων, που κατόπιν μεταχρωματίζονται σε κίτρινες και κόκκινες. Όταν τα άτομα είναι πάρα πολλά, προκαλούν ζάρωμα και ξήρανση των φύλλων.

Η φυλλοξήρα με τα τσιμπήματα της δημιουργεί φυμάτια στα μικρά ριζίδια και στις μεγαλύτερες ρίζες δημιουργούνται εξογκώματα ή αλλιώς καρκινώματα.

Τα τμήματα που προσβάλλονται σαπίζουν και καταστρέφονται. Στο υπέργειο τμήμα του φυτού έχουμε καθυστερημένη βλάστηση, χλώρωση, ξήρανση των φύλλων πρόωρη φυλλόπτωση και τελικά αποξήρανση όλου του φυτού.

Οικολογική καταπολέμηση: το έντομο δεν εξοντώνεται καθόλου εύκολα. Πρακτικά αντιμετωπίζεται με τον εμβολιασμό ευρωπαϊκών ποικιλιών σε αμερικάνικα υποκείμενα.

Οι αμπελουργοί σήμερα δεν ασχολούνται με την αντιμετώπιση της φυλλοξήρας γιατί το πρόβλημα λύθηκε με τα αμερικάνικα είδη που είναι πολύ ανθεκτικά στο έντομο.

## Τετράνυχος

*Tetranychus urticae*: είναι ακάρεα. Στο αμπέλι απομυζούν και αποξηραίνουν τα μικρά ή μεγάλα φύλλα τα οποία παίρνουν ένα κοκκινωπό χρώμα. Τα προσβεβλημένα φύλλα αποκτούν ανοιχτό πράσινο χρωματισμό και παρουσιάζουν νεκρώσεις στις άκρες, ενώ ταυτόχρονα καρουλιάζουν. Με την έκπτυξη των ταχυφυών το φυτό αποκτά εικόνα σκούπας με ασθενή ανάπτυξη. Μετά από προσβολή κατά τους θερινούς μήνες τα φύλλα αποκτούν μπρούντζινο μεταχρωματισμό, με αποτέλεσμα να μειώνεται η αφομοιωτική επιφάνεια.

Αυτό επιφέρει απώλειες στην παραγωγή, τόσο από ποσοτική όσο και από ποιοτική άποψη, καθώς και μια μείωση στην ωρίμανση του ξύλου και στην ανθεκτικότητα του στους παγετούς.

Προσβάλλουν το μίσχο και τις διακλαδώσεις του σταφυλιού. Οι προσβολές είναι σαν μαύρη σκουριά.

Ο τετράνυχος διαχειμάζει σαν ακμαίο, γονιμοποιημένο θηλυκό ερυθρού χρώματος μέσα σε σχισμές και κάτω από τον ξηρό φλοιό του πρέμνου. Όταν η θερμοκρασία ανεβαίνει στους 10°C βγαίνει από το κρησφύγετο του και μετακινείται στα ποώδη φυτά.

Οικολογική καταπολέμηση: με τους ψεκασμούς ή με τις επιπάσεις που κάνουμε με θειάφι εναντίον του ωιδίου καταπολεμούμε ταυτόχρονα και τους τετράνυχους.

Διατηρούμε τη βιολογική ισορροπία στο αμπέλι μας, προστατεύοντας όλα τα παρασιτικά έντομα που είναι δυνατόν να δράσουν εναντίον των τετρανύχων.

## Ψευδόκοκκοι

*Pseudococcus citri*: συναντώνται στα τροπικά και υποτροπικά κλίματα. Είναι πολυφάγα έντομα, περισσότερο όμως πλήττουν τα αμπέλια. Στα θερμά κλίματα φθάνουν και τις επτά γενεές το χρόνο.

Τα έντομα διαχειμάζουν σε προστατευμένες θέσεις του κορμού των δένδρων και την άνοιξη ανέρχονται και εγκαθίσταται στα τρυφερά μέρη όπου και απομυζούν με αποτέλεσμα την εξασθένηση του πρέμνου. Στα σταφύλια έχουμε ανάπτυξη μελιτωδών εκκρίσεων όπου αναπτύσσονται μύκητες με τη γνωστή καπνιά με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της παραγωγής. Η ζημιά είναι μεγαλύτερη όπου τα σταφύλια δεν αερίζονται καλά και δεν τα βλέπει ο ήλιος.

Οικολογική καταπολέμηση: η καταπολέμηση τους είναι αρκετά δύσκολη. Μπορεί να εφαρμοστεί εξαπόλυση ωφέλιμων εντόμων και αρπακτικών όπως *Anagirus pseudococci*, *leptomastix dactilopii*.

Τέλος απομακρύνουμε τις κληματίδες που κλαδέψαμε, καθώς επίσης και όλες τις παλιές φλούδες, ξεφλουδίζοντας τον κορμό. Καθαρίζουμε καλά φύλλα, βλαστούς και πρέμνα. Ο αερισμός και ο ήλιος βοηθούν πολύ.

### Σκαθαράκι της αμπέλου ή ωτιόρρυγχος

*Otiorrhynchus sulcatus*: ο ωτιόρρυγχος της αμπέλου είναι ένα σκαθάρι μήκους 6-11εκ. και χρώμα καστανό έως μαύρο. Διαχειμάζει στο έδαφος υπό μορφή νυμφών. Στις αρχές της άνοιξης εμφανίζονται τα πρώτα τέλεια άτομα στους οφθαλμούς και στους νέους βλαστούς.

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

Οικολογική καταπολέμηση: η οικολογική αντιμετώπιση γίνεται εύκολα με το μύκητα *Beauveria* sp. Και με παρασκευάσματα εντομοφάγων νηματωδών.

Με τη χρήση χωνιού , μπορούμε να συλλέξουμε τα σκαθάρια ιδιαίτερα στη διάρκεια της ημέρας, μιας και τη νύχτα παρουσιάζουν έντονη δραστηριότητα και η συλλογή τους είναι δύσκολη.

### Φυτόπτης ή Ερίνωση

*Eriophyes vitis*: ο φυτόπτης είναι ένα μικρό ακάρι που μοιάζει με πολύ μικρό σκουλήκι. Έχουν τουλάχιστον 2 φυλές. Η μια προσβάλλει τα φύλλα και η άλλη τα μάτια.

Στα φύλλα την άνοιξη το ακάρι προκαλεί τη γνωστή ερίνωση. Δημιουργεί τσιμπήματα στην κάτω επιφάνεια των φύλλων και σχηματίζονται φουσκάλες στην πάνω επιφάνεια. Τρέφεται με τους χυμούς των φύλλων.

Έχει 5 με 7 γενεές το χρόνο. Το χρώμα της φουσκάλας στην κάτω επιφάνεια του φύλλου αρχικά είναι άσπρο, αργότερα γίνεται κοκκινωπό και στο τέλος παίρνει σκούρο καφέ χρώμα.

Προκαλεί ζημιές μόνο στα φυτώρια και στα νέα αμπέλια με συμπτώματα καθυστέρησης ανάπτυξης.

Η δεύτερη φυλή αναπτύσσεται στα μάτια. Τα μάτια που προσβάλλονται αναπτύσσονται ανώμαλα ή καθόλου. Προκαλείται παραμόρφωση των βλαστών, των φύλλων και τέλος βραχυγονάτωση και καθυστέρηση της ανάπτυξης.

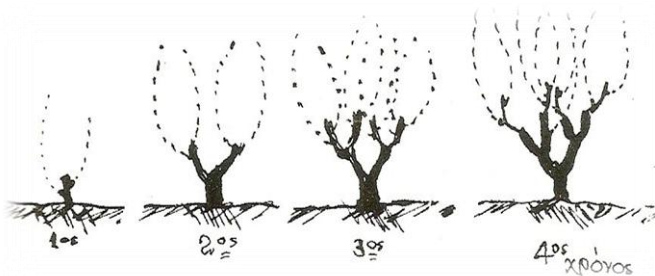
**Οικολογική καταπολέμηση:** η αντιμετώπιση της πρώτης φυλής που προσβάλλει τα φύλλα γίνεται με θειάφι βρέξιμο ή με επίπαση. Η δεύτερη φυλή αντιμετωπίζεται δυσκολότερα, επειδή τον περισσότερο χρόνο βρίσκεται μέσα στα μάτια. Έτσι προσέχουμε να μη χρησιμοποιήσουμε φυτικό υλικό που έχει προσβληθεί από το ακάρι.

Με το πρώιμο κλάδεμα και με τα διάφορα αρπακτικά της οικογένειας Tydeidae μειώνεται κατά πολύ μεγάλο μέρος ο πληθυσμός της ψώρας. (Θανασόπουλος, Κ., Μυκητολογικές Ασθένειες Δέντρων και Αμπέλου, Εκδόσεις Ζήτη 1994.)

## 7. ΚΛΑΔΕΜΑ ΑΜΠΕΛΙΟΥ

Το χειμερινό κλάδεμα ρυθμίζει τη βλαστική ισορροπία και την καρποφορία στο αμπέλι.

Στα οινοποιήσιμα αμπέλια δεν υπάρχει λόγος να κλαδεύουμε σε αμολητές, γιατί σχεδόν όλα τα οινοστάφυλα καρποφορούν άφθονα, ακόμα και στην τσίμπλα.



Σε μια οινοποιήσιμη ποικιλία μέσης ζωηρότητας που καλλιεργείται σε έδαφος μέτριας γονιμότητας με πυκνότητα 400 φυτά ανά στρέμμα που είναι διαμορφωμένα σε γραμμικό αμφίπλευρο ρουαγιά, ένα

ενδεικτικό φορτίο είναι 4 κεφαλές των δύο οφθαλμών.

Στο θερινό κλάδεμα αφαιρούμε τους μη καρποφόρους βλαστούς και τους καρποφόρους που δεν χρειάζονται. Αυτό γίνεται όταν οι βλαστοί έχουν μήκος 10-20 εκατοστά. Εφαρμόζεται στις περισσότερες οινοποιήσιμες ποικιλίες.

### Οι ποικιλίες οινοποιίας απαιτούν κοντό κλάδεμα:

Το κλάδεμα είναι κοντό όταν κλαδεύουμε τις κληματίδες, έτσι ώστε να αφήνουμε 2-3 οφθαλμούς σε κάθε κεφαλή.

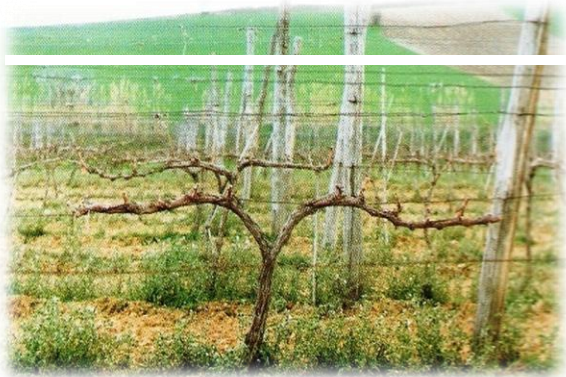


Μακρή κλάδεμα είναι όταν αφήνουμε αμολητή με περισσότερους από 4 οφθαλμούς και τέλος μικτό είναι το κλάδεμα στο οποίο αφήνουμε στο ίδιο φυτό αλλού 2-3 και αλλού περισσότερους από 4 οφθαλμούς.

ΚΑΛΟΣΧΗΜΑΤΙΣΜΕΝΑ ΚΟΡΔΟΝΙΑ ΡΟΑΓΙΑ ΣΤΟ ΞΙΝΟΜΑΥΡΟ

Το Αγιωργίτικο, το Ξινόμαυρο, το Αθήρι, το Μοσχοφίλερο κλαδεύονται στου 2 οφθαλμούς.

Η Μαυροδάφνη, η Μαλαγουζιά, το Μαύρο Μοσχάτο κλαδεύονται στους 2-3 οφθαλμούς.



ΓΡΑΜΜΟΤΑ ΡΟΑΓΙΑ ΣΤΟ ΡΟΔΙΤΗ

Ο Ροδίτης κλαδεύεται στους 1-3 οφθαλμούς.

Το Καμπερνέ, το Σιρά, το Σωβινιόν Μπλάν, το Σαρντονέ κλαδεύονται στους 2-3 οφθαλμούς. (Τσέτουρας.Π., Οικολογικό κρασί και βιολογική καλλιέργεια αμπέλου, Εκδόσεις Σταμούλης 2009.)



## 8. ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΠΡΟΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

### 8.1 ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

#### ΑΣΥΡΤΙΚΟ

Το Ασύρτικο είναι μια σημαντική ελληνική ποικιλία σταφυλιών σήμερα. Έχει την σπάνια ικανότητα να εξισορροπεί το εύρος και την ισχύ με την υψηλή οξύτητα και την άτεγκτη αυστηρότητα. Οι γεύσεις της ποικιλίας έχουν κρυστάλλινη δύναμη και μέτρια φρουτώδη γεύση που δεν είναι ούτε πολύ γλυκιά ούτε θυμίζει σταφίδα, ενώ το σώμα συνδυάζει εκχύλισμα με φίνα δομή.



Το πρέμνο του Ασύρτικου είναι ανθεκτικό στις περισσότερες ασθένειες. Η ζωηρότητα του είναι μέτρια ως υψηλή. Είναι εξαιρετικά ανθεκτικό στην ξηρασία, ενώ το σκληρό του ξύλο το προστατεύει από τους δυνατούς ανέμους που πλήττουν τα νησιά του Αιγαίου το καλοκαίρι. Το Ασύρτικο επιδεικνύει εκπληκτικές ικανότητες προσαρμογής σε διαφορετικά εδάφη και κλίματα. Αυτή η δυνατότητα εντοπίστηκε γρήγορα από τους παραγωγούς σε όλη τη χώρα, γεγονός που το έκανε μια από τις περισσότερο μεταφυτευμένες ελληνικές ποικιλίες σήμερα.

Το Ασύρτικο δεν χρειάζεται παλαίωση σε βαρέλι για να επιδείξει έντονο χαρακτήρα, ενώ η σχέση του με τη βελανιδιά είναι αμφιλεγόμενη, παρά την τάση του για οξείδωση. Υπάρχουν μερικά εξαιρετικά δείγματα Ασύρτικου παλαιωμένου σε βελανιδιά, όπως είναι το εν μέρει παλαιωμένο ή πλήρως παλαιωμένο σε βελανιδιά, αλλά τα περισσότερα δεν συνδυάζουν αρμονικά τη γεύση της βελανιδιάς με τη φρουτώδη. (Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005.)

#### ΑΘΗΡΙ

Το Αθήρι είναι μια από τις παλαιότερες ποικιλίες των νησιών του Αιγαίου, φυτεύονταν παλιά στα Δωδεκάνησα και τις Κυκλάδες. Σήμερα καλλιεργείται στους περισσότερους νομούς της Ελλάδας.

Είναι ένα δυνατό κρασί, πολύ ανθεκτικό στα ξηρά κλίματα και στις περισσότερες ασθένειες εκτός από τον περονόσπορο. Μπορεί να εφαρμοστεί και να αποδώσει ικανοποιητικά σε διάφορα εδάφη, αν και τα καλύτερα είναι τα ελαφριά, ασβεστώδη ή αργιλοασβεστώδη. Ωριμάζει σχετικά νωρίς, πριν από τα τέλη Αυγούστου, με αποτέλεσμα να γλιτώνει τις πιθανές πρώιμες φθινοπωρινές βροχοπτώσεις. Η χρονική επιλογή του τρύγου είναι σημαντική επειδή η φυσική οξύτητα μειώνεται γρήγορα στα τελευταία στάδια της ωρίμανσης.



Εκτός από την ευκολία καλλιέργειας, το Αθήρι παράγει ένα πολύ καλό εμπορικό είδος κρασιού. Με εξαίρεση μερικά εξαιρετικά δείγματα από τους καλύτερους αμπελώνες της Ρόδου, η ποικιλία μπορεί σπάνια να επιδείξει δυνατή γεύση, χαρακτήρα και έντονη πολυπλοκότητα.

Όσο μέσα σε ανοξείδωτο ατσάλι, ζυμωμένο σε χαμηλές θερμοκρασίες και με αναγωγική παλαίωση, το Αθήρι είναι κατάλληλο για παραγωγή φρέσκων φρουτωδών κρασιών με μέτριο έως υψηλό αλκοολικό τίτλο και ήπια οξύτητα. Ο συνδυασμός μεγάλης παραγωγής και σαφούς προσωπικότητας που

επιδεικνύει το Αθήρι είναι χρήσιμο εργαλείο για την παραγωγή ευχάριστων κρασιών.

### ΜΑΛΑΓΟΥΖΙΑ

Η Μαλαγουζιά είναι μια ξεχωριστή ποικιλία με έντονο ιδιοσυγκρασιακό αρωματικό προφίλ.

Το κρασί αυτής της ποικιλίας έχει τη δύναμη ενός Σαρντονέ, το εκχύλισμα ενός υπέροχου Σεμιγιόν, υπέροχη γεύση βελανιδιάς και αρωματικό χαρακτήρα που δεν μπορούσε παρά να χαρακτηριστεί μοναδικός. Πραγματοποιήθηκαν πολλές δοκιμές με μοσχεύματα για να αυξηθεί η οξύτητα και να περιοριστεί η παραγωγή, επειδή η Μαλαγουζιά είναι ζωνό αμπέλι: το υποκείμενο SO4 είχε μικρή επιτυχία, αυξάνοντας την ανάγκη για νερό, το 41B είχε καλά αποτελέσματα σε εδάφη με υψηλό ποσοστό πετρωμάτων αλλά σε άλλα εδάφη τα 110R και 140R έδωσαν τα πιο ελπιδοφόρα αποτελέσματα, ενώ νέες δοκιμές με 161-49 και 1103P δεν έχουν ολοκληρωθεί ακόμα.



Σήμερα η Μαλαγουζιά φυτεύεται σε διάφορες περιοχές, αν και πάλι η φήμη της ποικιλίας είναι δυσανάλογα μεγάλη σε σχέση με το μέγεθος της έκτασης των αμπελώνων. Τα οινοποιεία σε Αττική και Δράμα, παράγουν ξεχωριστά κρασιά με υψηλά επίπεδα

αλκοόλης, μέτρια ως χαμηλή οξύτητα, υψηλή περιεκτικότητα φαινόλης, δυνατό εκχύλισμα και γεμάτη γεύση. Η διαθεσιμότητα φυτικού υλικού είναι κάπως περιορισμένη, καθώς η Μαλαγουζιά πάσχει από σοβαρές ασθένειες. Το πρέμνο της ποικιλίας δεν είναι ανθεκτικό στην ξηρασία, ενώ η ωρίμανση του ενισχύεται από μια ή δυο προσεκτικές περιόδους άρδευσης στάγδην.

Παρ όλα αυτά τίποτα δεν εμποδίζει τη Μαλαγουζιά να γίνει ένα από τα πιο σπουδαία εγχώρια ποικιλιακά κρασιά των ερχόμενων δεκαετιών.

### ΜΟΣΧΟΦΙΛΕΡΟ

Ποικιλία του Μοσχοφίλερου φυτεύεται σε ολόκληρη την Πελοπόννησο και σε πολλά νησιά του Ιονίου. Χρησιμοποιείται εκτεταμένα ως συστατικό ανάμιξης, αναδεικνύοντας τα αρώματα και την οξύτητα του Ροδίτη και του Σαββατιανού. Μερικοί παραγωγοί εκχυλίζουν τους φλοιούς των σταφυλιών για σαράντα οκτώ ώρες για τη δημιουργία ενός ζωηρού, πικάντικου ροζέ κρασιού, όπως είναι το Μελιαστό.

Η ποικιλία μπορεί να δώσει εξαιρετικά, φρέσκα, έντονα αρωματικά, ελαφριά και τραγανά κρασιά. Ωστόσο, φαίνεται ότι το Μοσχοφίλερο δεν επιτυγχάνει τα επίπεδα πολυπλοκότητας ή βάθους ενός σπουδαίου Ασύρτικου.

Το Μοσχοφίλερο είναι η γενική ονομασία μιας ποικιλίας με ευρεία γκάμα κλώνων. Οι πιο σημαντικοί είναι το Ξανθοφίλερο και το Μαυροφίλερο. Η αμπελουργική συμπεριφορά αυτών των κλώνων είναι αρκετά διαφορετική, τόσο από άποψη αμπελουργικών χαρακτηριστικών, όπως το σχήμα των φύλλων, οι καλλιεργητικές συνθήκες, το σχήμα των τσαμπιών και το χρώμα των σταφυλιών, όσο και από άποψη τεχνικών όρων, όπως η χρονική στιγμή του τρύγου, τα επίπεδα σακχάρων και οξύτητας καθώς και τα αρωματικά.

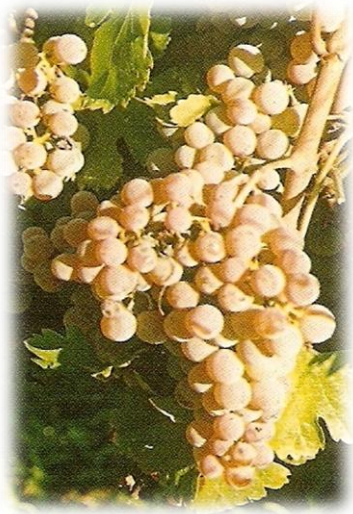


Η γενετική αστάθεια, το ροζ χρώμα του φλοιού, τα έντονα αρώματα τερπενίου και μοσχάτου, έκανε πολλούς να πιστεύουν μια πιθανή σχέση ανάμεσα στο Φιλέρι και το Μοσχάτο. Ως κλήμα, το Φιλέρι είναι αρκετά ζωηρό και δίνει σχετικά μεγάλες σοδειές, παρότι στους εύφορους αμπελώνες με πολύ μεγάλη ζωηρότητα παρατηρούνται διακοπές της ανθοφορίας και αποτυχία καρπόδεσης. Οι εποχές του τρύγου κυμαίνονται από τα τέλη Σεπτεμβρη ως τα τέλη Οκτώβρη ανάλογα με τον κλώνο και το κλίμα.

Οι ποικίλες πτυχές του Μοσχοφίλερου δεν έχουν ακόμα διερευνηθεί πλήρως και πιθανότατα οι εκπλήξεις δεν τελείωσαν εδώ γιατί πολλοί καλλιεργητές κάνουν λόγο για την πιθανότητα η Ελλάδα να παράγει επιδόρπιους οίνους από σταφύλια προσβεβλημένα από ευγενή σήψη. Αν υπάρχει ένα μέρος στην Ελλάδα που θα μπορούσε να κάνει κάτι τέτοιο, αυτό είναι η Μαντινεία με το Μοσχοφίλερο. (Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005.)

## ΡΟΔΙΤΗΣ

Ο Ροδίτης καλλιεργείται σε ολόκληρη την ηπειρωτική Ελλάδα, από τη Θράκη στον βορρά ως τη Λακωνία στον νότο, με εξαίρεση την Ήπειρο και τη Στερεά Ελλάδα. Είναι από τις παλαιότερες εγχώριες ποικιλίες και είναι γνωστή με πολλά ονόματα. Μερικά μπορεί να είναι κλώνοι, ενώ άλλα είναι διαφορετικές ποικιλίες. Ερευνητικά προγράμματα επιχειρούν αυτή τον καιρό να τα απομονώσουν.



Ο Ροδίτης είναι ζωηρό κλήμα, ανθεκτικό στην ξηρασία αλλά και ευαίσθητο στον περονόσπορο. Όταν αναπτύσσεται σε γόνιμα εδάφη, είναι επιρρεπές στην ανθόρροια και την ανισορραγία. Έτσι, ακόμα κι όταν αναπτύσσεται σε λιγότερο παραγωγικές τοποθεσίες, έχει τη δυνατότητα να δίνει μεγάλες παραγωγές που ξεπερνούν τους 12 τόνους σε ορισμένες περιοχές, ενώ τα παραγόμενα κρασιά είναι ελαφριά και αραιά με μικρή αρωματική ένταση. Εκεί που ο Ροδίτης αναπτύσσεται σε μεγάλα υψόμετρα, πάνω από 300 μέτρα, και σε ελαφριά ασβεστώδη, άγονα εδάφη, τα κλήματα χάνουν μέρος ευρωστίας τους και η ωρίμανση επιβραδύνεται. Τα κρασιά τότε έχουν έντονη φρουτώδη γεύση που συνήθως θυμίζει ώριμο πεπόνι, δυνατά αρώματα και γεύσεις, καθώς και βαριά, πυκνή δομή στον ουρανίσκο. Σε μερικά επιτυχημένα δείγματα διακρίνονται ίχνη από Σοβινιόν Μπλαν. Το επίπεδο αλκοόλης μπορεί να φτάσει το δεκατρία τοις εκατό με μέτρια αλλά ισορροπημένη οξύτητα.

Ωριμάζει σχετικά όψιμα, δίνοντας ένα κυλινδρικό τσαμπί σταφυλιών μετρίου μεγέθους και μετρίου βάρους καρπών επίσης. Τα σταφύλια του παίρνουν εύκολα ένα σκούρο ροζ χρώμα, ακόμα και χωρίς τη βοήθεια της έκθεσης στον ήλιο. (Τσέτουρας, Π., Η τέχνη της Αμπελουργίας, Εκδόσεις Σταμούλης 2009.)

Είναι ιδιαίτερα δημοφιλής στους καλλιεργητές όπου η ποιότητα δεν είναι πρωτεύων στόχος και το μοναδικό τους εισόδημα σχετίζεται με τα κιλά παραγόμενων σταφυλιών. (Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005.)

## ΕΡΥΘΡΟΙ ΟΙΝΟΙ

### ΑΓΙΩΡΓΙΤΙΚΟ

Το Αγιωργίτικο είναι ίσως η σημαντικότερη κόκκινη ελληνική ποικιλία από άποψη διεθνούς αναγνώρισης, θα μπορούσε να είναι ό, τι το Καμπερνέ για τη Χιλή. Το ύφος του κρασιού είναι ευδιάκριτο και σοβαρό, αλλά εξακολουθεί να αποτελεί σημείο αναφοράς για τα σύγχρονα αποδεκτά κόκκινα κρασιά. Το χρώμα του είναι βαθύ και η μυρωδιά του φέρνει στη μύτη αρώματα κόκκινων φρούτων και γλυκών καρυκευμάτων. Έχει εκπληκτική σχέση με το ξύλο βελανιδιάς και ο ουρανίσκος του είναι πλούσιος, χωρίς να είναι ιδιαίτερα τανικός, αλκοολικός ή ασφυκτικός.



Πρόκειται για μια ποικιλία που οι Έλληνες αποκαλούν «πολυδυναμική», περιγράφοντας με αυτόν τον τρόπο την ικανότητα της να παράγει κρασιά με ευρεία γκάμα υφών. Ο όρος μάλιστα μπορεί να εφευρέθηκε για το Αγιωργίτικο: φρέσκα και τραγανά ροζέ, ζηρά νεαρά κρασιά με επιτυχημένη έκφραση ανθρακικής εκχύλισης, εξαιρετικά απαλά κόκκινα με μέσο σώμα, ως τα πιο συμπυκνωμένα, τανικά και παλαιωμένα ιερά τέρατα.

Το κλήμα έχει μέτρια ζηρότητα, αλλά μπορεί να δώσει μεγάλη παραγωγή σταφυλιών. Εκδηλώνει ευαισθησία στον περονόσπορο, την έλλειψη καλίου και υδατικό στρες. Το Αγιωργίτικο χρειάζεται το στρες για να δώσει καλή ποιότητα και να ξεπεράσει την τάση του για υπερβολική σοδειά. Οι καλύτερες συνθήκες είναι οι πυκνές φυτεύσεις, για τα ελληνικά δεδομένα δηλαδή 5.000 πρέμνα ανά εκτάριο ή περισσότερα, συν απότιστα άγονα εδάφη σε συνδυασμό με αποδοτική διαχείριση κόμης. Όλα αυτά βοηθούν τα πρέμνα να παράγουν λιγότερα και πιο συμπυκνωμένα σταφύλια. Η παρατεταμένη περίοδος ανάπτυξης είναι κρίσιμη για την επίτευξη πλήρους ωρίμανσης των φαιολών και των αρωματικών συστατικών, ενώ προτιμούνται οι υψηλότερες τοποθεσίες. Το Αγιωργίτικο ωριμάζει μετά τα μέσα Σεπτεμβρίου και συνήθως έχει αρκετά παρατεταμένη περίοδο τρυγητού, με αποτέλεσμα η παραγωγή να είναι πολύ μεγάλη. Επίσης, έχει μικρά τσαμπιά σταφυλιών που κόβονται δύσκολα, ενώ οι καρποί του είναι μικροί και χοντρόπετσοι.

Πολλοί πιστεύουν πως παλιά που το Αγιωργίτικο πωλείτο χύμα ήταν πάντα ένα σημαντικό συστατικό ανάμιξης των επιτραπέζιων οίνων της Ευρώπης και κυρίως την δεκαετία του '70. Οι καλλιεργητές που θέλουν να δοκιμάσουν ένα τόσο επιτυχημένο είδος σταφυλιού, μπορούν να το φυτεύουν σποραδικά σε διάφορες περιοχές. (Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005.)

## ΞΙΝΟΜΑΥΡΟ

Το Ξινόμαυρο είναι ακριβώς το αντίθετο από το Αγιωργίτικο. Ενώ το Αγιωργίτικο αναπτύσσεται σχετικά εύκολα, δεν παρουσιάζει ιδιοτροπίες στο οινοποιείο και είναι εξαιρετικά γοητευτικό, το Ξινόμαυρο αντίθετα είναι μια εκκεντρική ντίβα. Αναπτύσσεται δύσκολα, καθώς είναι ευαίσθητο σε συνθήκες ανυδρίας και τον περονόσπορο αλλά και τον βοτρυτή. Χρειάζεται ελαφριά ως και μέτρια εδάφη και ασβεστώδεις τοποθεσίες με εξαιρετικές ικανότητες συγκράτησης του νερού. Είναι πολύ ευαίσθητο στην έλλειψη καλίου, πρόβλημα που εμφανίζεται πάντα στα εξαιρετικά υψηλά επίπεδα οξύτητας των σταφυλιών.

Η αρχιτεκτονική της κόμης παίζει νευραλγικό ρόλο, καθώς ευνοεί το σύστημα κατακόρυφης ανάπτυξης βλαστών. Ακόμα και κάτω από εξειδικευμένη μεταχείριση, τα



σάκχαρα και οι τανίνες του Ξινόμαυρου μπορούν να δυσχεράνουν την ωρίμανση, κυρίως κατά τους ψυχρότερους τρυγητούς ή σε ψυχρότερους αμπελώνες.

Η κλωνική επιλογή είναι πολύ σημαντική για την ποικιλία. Σήμερα διατίθενται αρκετοί κλώνοι που διαφέρουν σημαντικά στα περισσότερα χαρακτηριστικά τους, από το χρόνο ανθοφορίας και ωρίμανσης. Το μέγεθος και το σχήμα των τσαμπιών και των φύλλων, το χρώμα και το μέγεθος των σταφυλιών, ως και τα χαρακτηριστικά της ποιότητας του κρασιού όπως η σταθερότητα του χρώματος και τα αρώματα.

Στο οινοποιείο, είναι δύσκολο να επιτευχθεί ικανοποιητικό χρώμα χωρίς την απώλεια των χαρακτηριστικών, ξηρών, αψιών και ανελέητων τανινών του. Κατά τη διαδικασία της παλαίωσης σε ξύλο βελανιδιάς ή σε φιάλη, το χρώμα του Ξινόμαυρου αντιδρά σε σχετική αστάθεια, καθώς στερείται βάθους και σκουραίνει γρήγορα. Πρόσφατα πειράματα με προζυμωτική εκχύλιση εμφανίστηκαν ενθαρρυντικά. Ένα μη αλκοολούχο διάλυμα με βάση το νερό με υψηλά επίπεδα διοξειδίου του θείου μπορεί να συμβάλλει στην εκχύλιση ωριμότερων τανινών και πιο σταθερών ανθοκυανίνων σε σύγκριση με την εκχύλιση των στέμφυλων σε ένα υπό ζύμωση και άρα αλκοολούχο γλεύκος.

Τα κρασιά που παράγονται με παραδοσιακό τρόπο είναι συχνά θολά και προχωρημένα στο χρώμα, ενώ δεν έχουν φρέσκια και γλυκιά φρουτώδη οσμή και κινούνται γύρω από ένα εκκεντρικό φάσμα αρωμάτων ξερών δαμάσκημων, ενώ η οξύτητα μπορεί να ωθεί τη γεύση προς την πυκνή, λιτή και τανική παλέτα. Το Ξινόμαυρο είναι μια από τις πιο ευγενείς ποικιλίες σταφυλιών της νότιας Ευρώπης.

Πολλοί λάτρεις των ελληνικών κρασιών θεωρούν το Ξινόμαυρο ως την απάντηση της χώρας στο Πινό Νουάρ.

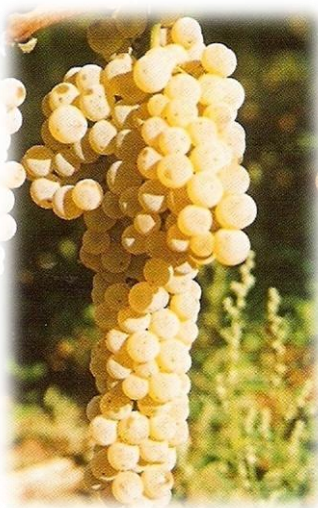
Αν και υπάρχουν ομοιότητες ως προς τη μεγάλη οξύτητα, το θολό και ταχέως εξελισσόμενο χρώμα και ένα ξεχωριστό αρωματικό προφίλ, ωστόσο το Πινό Νουάρ μπορεί να είναι εξαιρετικά γοητευτικό όταν είναι νεαρό, αναδίδοντας εξωτικό, ελαφρύ άρωμα κόκκινων φρούτων. Το Ξινόμαυρο είναι περισσότερο ένα ελληνικό Νεμπιόλο με παρόμοια τανική δομή και απουσία γλυκών και φρέσκων στοιχείων στα αρώματα και τις γεύσεις του.

Σε ένα κόσμο όπου τα πιο διάσημα κόκκινα είναι τα κρασιά που μοιάζουν, μυρίζουν και έχουν γεύση Καμπερνε Σοβινιόν ή Μερλότ, παλαιωμένα σε φρέσκο ξύλο βελανιδιάς, άσχετα αν περιέχουν τις ποικιλίες αυτές ή όχι, η Ελλάδα θα δυσκολευτεί να προωθήσει το Ξινόμαυρο. Πρόκειται για ένα προκλητικό εγχείρημα, το οποίο αξίζει τον κόπο.

## 8.2 ΞΕΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

### CHARDONNAY

Είναι η εκλεκτικότερη και γνωστότερη ποικιλία στον κόσμο για την παραγωγή λευκών ξηρών κρασιών.



Το Σαρντονέ αποδίδει βέλτιστα σε ψυχρότερες περιοχές. Καθώς το κλήμα δεν είναι ιδιαίτερα ανθεκτικό στην ξηρασία, σημαντικό ρόλο παίζει η προσεκτική άρδευση. Πρόκειται για μια από τις πρώτες ποικιλίες που βλαστάνουν στους ελληνικούς αμπελώνες, γύρω στα μέσα του Μαρτίου, κι έτσι καλό είναι να αποφεύγονται οι περιοχές που υπόκεινται σε ανοιξιάτικους παγετούς. Οι περισσότεροι καλλιεργητές στην Ελλάδα προτιμούν τους κλώνους Ντιζόν, που ωριμάζουν στα τέλη Αυγούστου ή στις αρχές Σεπτεμβρίου.

Το Σαρντονέ χρησιμοποιείται ως συστατικό ανάμιξης για μεγάλες ετικέτες κρασιών, όπου συνήθως αναμιγνύεται με ελληνικές ποικιλίες που χρειάζονται πιο γεμάτη γευστική παλέτα. Είναι επιτρεπόμενη σε πολλές τοπικές ονομασίες προέλευσης σε όλη τη χώρα. Τα ποικιλιακά Σαρντονέ μπορούν να έχουν πολλές μορφές. Μερικά είναι φρέσκα και απλά με ή χωρίς την επίγευση βελανιδιάς, και έχουν ύφος παρόμοιο με εκείνο της Νότιας Γαλλίας. Πολλοί παραγωγοί χρησιμοποιούν μίγματα Σαρντονέ από κρασί παλαιωμένο σε βελανιδιά και σε ανοξείδωτο ατσάλι, προσπαθώντας να αποφύγουν τη βαρύτητα ενός κρασιού παλαιωμένου αποκλειστικά σε ξύλο βελανιδιάς. Τα είδη που έχουν παλαιώσει σε βελανιδιά, εκ των οποίων ένα μέρος μόνο έχει ζυμωθεί σε βαρέλια, εξαρτώνται από τη φρέσκια γαλλική βελανιδιά κατά ένα πολύ μεγάλο βαθμό. Η μηλογαλακτική ζύμωση είναι δύσκολη διαδικασία, λόγω των χαμηλών επιπέδων μηλικού οξέος που υπάρχει στο φρέσκο κρασί, εκτός από μερικές ψυχρές περιοχές της Βόρειας Ελλάδας.

Φαίνεται ότι υπάρχει κάποια επιφυλακτικότητα όσον αναφορά τα κορυφαία είδη, καθώς μερικά είναι λιτά και μετρημένα, ενώ πολύ λίγα είναι αυτά που ικανοποιούν απόλυτα τον ουρανίσκο κι έχουν το ύψος των θερμών κλιμάτων, όπως συμβαίνει με τα κρασιά της Καλιφόρνιας. (Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005).

### SAUVIGNON BLANC

Το Σοβινιόν Μπλαν είναι η πιο ισχυρή προσθήκη στους ελληνικούς αμπελώνες, τουλάχιστον όσον αφορά τις λευκές ποικιλίες. Ο αριθμός των παραγωγών που κατεργάζονται το Σοβινιόν Μπλαν μπορεί να μην είναι τόσο μεγάλος όσο εκείνων του Σαρντονέ, αλλά η επιρροή που ασκεί στις προτιμήσεις των παραγωγών και των καταναλωτών είναι ασύγκριτη. Ένας παράγοντας που περιορίζει τον αριθμό εκείνων που καλλιεργούν την ποικιλία είναι ότι οι φυτεύσεις βρίσκονται κατά πλειοψηφία στον βορρά, ενώ ο θερμότερος νότος αντιστέκεται περισσότερο. Στις βόρειες και ψυχρότερες περιοχές, το Σοβινιόν τρυγείται στα τέλη Αυγούστου, συνήθως γύρω στους 12,5 βαθμούς Baume, αλλά ορισμένοι παραγωγοί καθυστερούν τον τρύγο ώσπου να αυξηθεί κατά έναν ακόμα βαθμό.

Το Σοβινιόν Μπλαν καλλιεργήθηκε αρχικά στη Χαλκιδική και χρησιμοποιήθηκε για να προσθέσει άρωμα σε ορισμένα μίγματα. Μετά από λίγα χρόνια άρχισε να καλλιεργείται και βορειότερα στην περιοχή την Δράμας.



Στις αρχές της δεκαετίας του '90 δημιουργήθηκε ο Αμέθυστος. Το μίγμα του κυριαρχούσε το Σοβινιόν Μπλαν, ήταν ζυμωμένο σε ανοξειδωτο ατσάλι με προσεκτικά επιλεγμένους ζυμομύκητες, ήταν εξαιρετικά αρωματικό κινούμενο ανάμεσα στις κρητιδικές νότες του Λίγηρα και τα εξωτικά φρούτα του Νέου Κόσμου, φρέσκο, ελαφρύ και τραγανό, αλλά με πολύ γεμάτη γευστική παλέτα. Ο Αμέθυστος ήταν ένα ολοκαίνουργιο είδος κρασιού για τους Έλληνες και έγινε αμέσως επιτυχία.

Ορισμένοι παραγωγοί προτίμησαν το αρωματικό, χλωώδες και φρέσκο ύψος του Σοβινιόν Μπλαν, και άλλα δημιούργησαν εξαιρετικά ποιοτικά κρασιά παλιωμένα σε ξύλο βελανιδιάς, ονομάζοντας τα Φιμέ. Τα αρώματα ήταν ηπιότερα αλλά ενισχύονταν από το ξύλο, ενώ η γευστική παλέτα ήταν πλατύτερη και πυκνότερη. Η χλιδή ήταν εμφανής, αλλά χωρίς τη βαρύτητα ενός Σαρντονέ παλαιωμένου σε βελανιδιά. Ο όρος Φιμέ έγινε πολύ επιτυχημένος, αλλά και αμφιλεγόμενος.

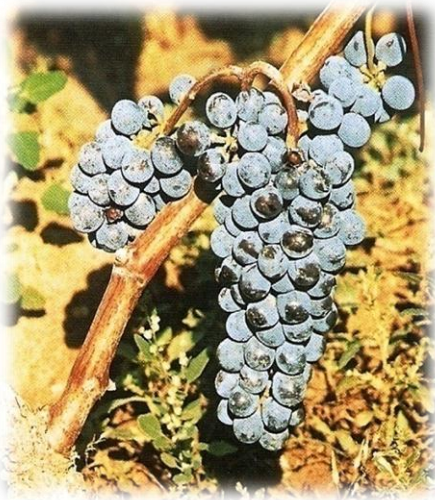


Ορισμένοι τον χρησιμοποιούσαν ως ένδειξη λευκών κρασιών από οποιαδήποτε ποικιλία που είχε παλαιώσει σε βελανιδιά, ενώ άλλοι πίστευαν ότι Φιμέ θα έπρεπε να λέγονται μόνο τα Σοβινιόν Μπλαν παλαιωμένα σε βαρέλια.( Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005.)

### CABERNET SAUVIGNON

Η ποικιλία θεωρείται ευρέως ως αρχέτυπο κόκκινου κρασιού κορυφαίας ποιότητας. Πολλοί παραγωγοί τοποθετούν τα Καμπερνέ τους στην κορυφή των καταλόγων τους, ενώ οι περισσότεροι καταναλωτές είναι διατεθειμένοι να πληρώσουν πολλά χρήματα για κρασιά Καμπερνέ, άσχετα από το αν είναι φτιαγμένα από αυτό το σταφύλι ή όχι. Το βάθος του χρώματος, η ένταση των ώριμων φρούτων και ο πλούτος της γευστικής παλέτας είναι για τον μέσο Έλληνα απλά ακαταμάχητα.

Τα πρώτα κλήματα Καμπερνέ Σοβινιόν στην Ελλάδα φυτεύτηκαν στις αρχές της δεκαετίας του '60 στο Μέτσοβο. Οι περισσότεροι το χρησιμοποίησαν ως συστατικό ανάμιξης και το εμφιάλωναν με εμπορική ονομασία. Το κρασί ήταν σχετικά απαλό και πολύ προσεγγίσιμο, αλλά και πάλι είχε αρκετή ποικιλιακή τυπικότητα και δυνατότητα παλαίωσης. Το Καμπερνέ Σοβινιόν φυτεύτηκε ευρέως σε όλες τις οινοπαραγωγικές περιοχές της Ελλάδας, είτε για να χρησιμοποιηθεί μόνο του είτε για να ενισχύσει άλλες ελληνικές ποικιλίες, κυρίως το Αγιωργίτικο. Είναι εντυπωσιακό πως έστω και το είκοσι της εκατό προσθήκη οδηγεί στην «καμπερνοποίηση» ενός κρασιού.



Το Καμπερνέ Σοβινιόν στην Ελλάδα είναι πολύ πιο ασταθές από το Καμπερνέ Φραν ή το Μερλό. Είναι επιρρεπές στις περισσότερες ασθένειες και εξαιρετικά ευαίσθητο στο υδατικό στρες, και γι' αυτό πρέπει να περιορίζεται σε ψυχρότερες και υγρότερες περιοχές με βαθύ και σχετικά άγονο και καλά αποστραγγισμένο έδαφος. Είναι ένα από τα καλύτερα παραδείγματα που μπορεί να χρησιμοποιήσει ένας Έλληνας παραγωγός για να πείσει κάποιον πως η άρδευση στις ελληνικές οινοπαραγωγικές περιοχές μπορεί να βελτιώσει σε μεγάλο βαθμό την ποιότητα. Στις περιπτώσεις

που η τοποθεσία δεν είναι ιδανική, τα τελικά στάδια της ωρίμανσης μπορεί να είναι συνεχή όταν δεν είναι ακανόνιστα, αλλά η ανάπτυξη όλο σταματά και ξαναρχίζει. Έτσι ο παραγωγός πρέπει να είναι πολύ παρατηρητικός και έτοιμος να τρυγήσει τα σταφύλια με την παραμικρή ευκαιρία.

Το Καμπερνέ Σοβινιόν τρυγιέται στις αρχές Σεπτεμβρίου και οι περισσότεροι παραγωγοί επιδιώκουν αλκοολικό βαθμό γύρω στους 13 βαθμούς Baume.( Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005.)

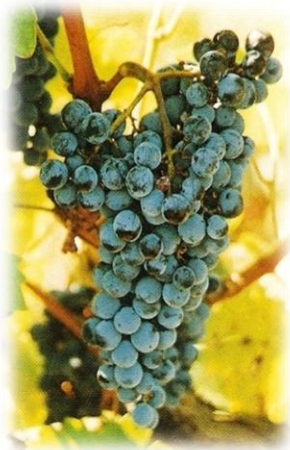
## MERLOT

Στις αρχές τις δεκαετίας του '90 κυκλοφορεί ένα ποικιλιακό Μερλό. Αυτή η σόλο εμφάνιση του ήταν μια προσπάθεια που παρουσίαζε το εκχύλισμα, την πυκνότητα και τη γεύση της βελανιδιάς αυτού του κόκκινου κρασιού. Το κρασί παλαιώσε για πάνω από ένα χρόνο σε φρέσκια γαλλική δρυ. Η τεχνική αυτή είναι πολύ σπάνια και ακριβή για την εποχή.



Το Μερλό ήταν επίσης το πρώτο ελληνικό κρασί που προσπάθησε να πείσει τους καταναλωτές για την ανώτερη ποιότητα και την υψηλή τιμή του, όχι μόνο με τη γεύση αλλά και με τη συσκευασία του. Σε σύγκριση με τα κρασιά του διατίθεντο εκείνη την εποχή στην αγορά, η παρουσίαση του ήταν επιβλητική: βαρύ, ψηλό, μαύρο μπουκάλι με πολύ μακρύ λαιμό, με το λογότυπο της εταιρίας πάνω σε μια κέρινη κάψουλα, μια μεγάλη εντυπωσιακή ετικέτα και τον μακρύτερο φελλό που είχε υπάρξει ποτέ στην ελληνική βιομηχανία. Η επιτυχία ήταν τόσο μεγάλη που οι περισσότεροι παραγωγοί και καταναλωτές πίστεψαν ότι το Μερλό είναι το κορυφαίο κρασί.

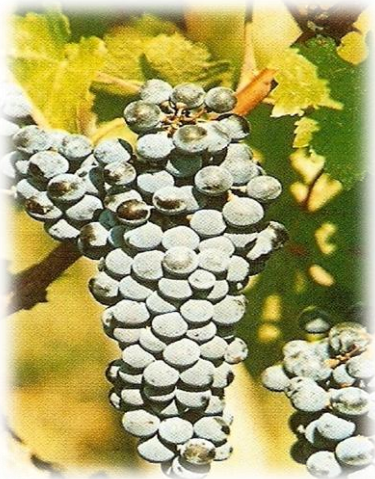
Για τα κορυφαία κρασιά, η παλαιώση σε γαλλική βελανιδιά αποτελεί σημαντικό συστατικό του ύφους, ενώ οι οινοποιοί προτιμούν συχνά τα πιο αρωματικά είδη βελανιδιάς. Τα επίπεδα αλκοόλης και οι χρόνοι εκχύλισης έχουν αυξηθεί με το πέρασμα του χρόνου, καθώς όλο και περισσότεροι παραγωγοί αρχίζουν να εμπιστεύονται την ποικιλία. Αποτελεί συστατικό πολλών τοπικών ονομασιών προέλευσης, αλλά κυρίως της βόρειας Ελλάδας.



Για να ελληνικά δεδομένα το κλίμα δεν είναι πολύ ζηρό ή ιδιαίτερα παραγωγικό, ενώ χρειάζεται σταθερή παροχή νερού καθ όλη τη διάρκεια της ανάπτυξης του. Παρουσιάζει τρομερή ευαισθησία στον περονόσπορο και τον βοτρυτή. Το Μερλό έχει ανάγκη από ψυχρές βουνίσιες τοποθεσίες και βαθιά, ψυχρά, κυρίως αργιλώδη εδάφη. Τα εύρωστα εδάφη αυξάνουν τις πιθανότητες περιορισμένης καρπόδεσης, ιδίως στους κλώνους που προτιμούνται στην Ελλάδα. Το κλήμα αρχίζει το βλαστικό του κύκλο πολύ νωρίς, στα μέσα Μαρτίου, και τρυγιέται στις αρχές Σεπτεμβρίου.

## SYRAH

Το ύφος του ελληνικού Σιράχ ήταν αρχικά απροσδιόριστο με μέτριο αλκοολικό τίτλο, με απότομες ή πολύ μικρές εκχυλίσσεις και υπερβολική γεύση φρέσκιας βελανιδιάς. Στα τέλη της δεκαετίας του '90 μια απότομη και εντυπωσιακή καμπή έκανε τους περισσότερους να κινηθούν με αυτοπεποίθηση προς ένα πιο σύγχρονο ύφος. Αυτό το ύφος έχει μεγαλύτερο αλκοολικό τίτλο, το εκχύλισμα είναι αυξημένο αλλά όχι επιθετικό, η βελανιδιά είναι εμφανής χωρίς όμως να κυριαρχεί, ενώ ο καρπός του είναι ραφιναρισμένος αλλά γλυκός, ώριμος και έντονος. Τα ελληνικά ποικιλιακά κρασιά εξελίσσονται με το πέρασμα του χρόνου, αλλά τα περισσότερα φτάνουν στο απόγειο τους μέσα σε διάστημα 5 ετών.



Το κλήμα είναι ζυηρό, μετρίως παραγωγικό και ευαίσθητο στις συνθήκες ανυδρίας, τον βοτρώτη και τους ανέμους, καθώς οι νεαροί βλαστοί σπάνε εύκολα. Η ευαισθησία στις συνθήκες ξηρότητας οδήγησαν τους Έλληνες καλλιεργητές στη χρήση των υποκειμένων 110R που αντέχουν στην ξηρασία, αλλά αυτό αύξησε τις περιπτώσεις χλώρωσης. Το Σιράχ χρειάζεται τοποθεσίες που να μην είναι επιρρεπείς σε πρώιμους ανοιξιάτικους παγετούς και να έχουν βαθύ, γρανιτικό έδαφος με καλή ικανότητα συγκράτησης του νερού. Η επιλογή των περιοχών περιπλέκεται περισσότερο, καθώς η μικρή αντοχή στο υδατικό στρες συνδυάζεται με μια αποστροφή για τα υψηλά επίπεδα υγρασίας. Η καλλιέργεια των πρέμνων Σιράχ είναι αρκετά απαιτητική. Για παράδειγμα, τα συστήματα κλαδέματος είναι διαφορετικά για κάθε κλώνο, ενώ οι πολυκλωνικές δοκιμές χρειάζονται μεγάλη επιδεξιότητα από τους εργάτες στους αμπελώνες. Ακόμα, η φάση ανάμεσα στην ωρίμανση και την πλήρη ωρίμανση διαρκεί πολύ λίγο και έτσι οι καλλιεργητές πρέπει να είναι προσεκτικοί. Ο τρύγος πραγματοποιείται στα τέλη Αυγούστου ή τις αρχές Σεπτεμβρίου, δεδομένου ότι οι περισσότεροι καλλιεργητές δεν θέλουν να αφήνουν τα σταφύλια στα πρέμνα πολύ περισσότερο. (Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005.)

## 9. ΒΑΣΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ

Ο χώρος εγκατάστασης ενός οινοποιείου πρέπει να είναι κατασκευασμένος έτσι ώστε να καλύπτει όλες τις ανάγκες του εργοστασίου. Ο σχεδιαστής θα πρέπει να λάβει υπόψη του τις ιδιαίτερες συνθήκες της περιοχής, το πόσο κοντά ή όχι βρίσκεται στο χώρο παραγωγής, τη δυνατότητα εύκολης ανεύρεσης εργατικού δυναμικού και ιδίως την εποχή της μέγιστης ζήτησης, την ευκολία παροχής ενέργειας, καθαρού νερού, τη δυνατότητα απομάκρυνσης των αποβλήτων και βέβαια όλα αυτά συνδυασμένα με το κόστος εγκατάστασης ανά μονάδα περιβάλλοντος.

Ο εξοπλισμός που είναι απαραίτητος για να οινοποιήσουμε βιολογικά μεγάλες ποσότητες σταφυλιών είναι: το θλιπτήριο εφοδιασμένο με μειωτήρα, οριζόντιο ασυνεχές πιεστήριο με πίεση νερού ή αέρα, απορραγιστήριο για την ερυθρή οινοποίηση, ένα στραγγιστήριο για τη λευκή οινοποίηση, διάφορες αντλίες, φίλτρα μεμβράνης και ανοξείδωτα δοχεία, δρύινα βαρέλια κατασκευασμένα από χοντρό ξύλο πάχους πάνω από τρία εκατοστά.



ΟΡΙΖΟΝΤΙΟ ΠΙΕΣΤΗΡΙΟ ΑΕΡΟΣ

Για τη βιολογική οινοποίηση θα πρέπει να χρησιμοποιούμε αυστηρά μόνο οριζόντια ασυνεχή πιεστήρια. Τα τελευταία χρόνια χρησιμοποιείται ευρέως ένα πρωτοποριακό πιεστήριο, το οποίο προσφέρει δυνατότητα παραλαβής μούστου υψηλής ποιότητας χωρίς φαινόμενα οξείδωσης με σύστημα αδρανούς αερίου.

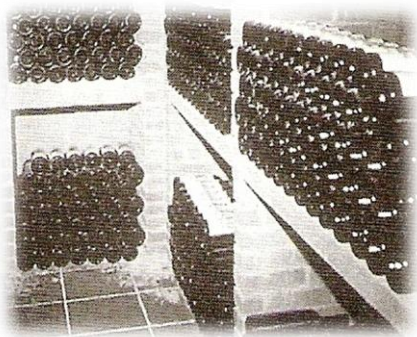
Η πίεση των σταφυλιών γίνεται σε πλήρως αδρανή ατμόσφαιρα και για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα σε χαμηλές πιέσεις, με αποτέλεσμα τη μικρότερη δυνατή καταπόνηση της πρώτης ύλης.

Θα πρέπει να σημειωθεί ότι συνίσταται να χρησιμοποιούνται παλιά πιεστήρια για τη βιολογική οινοποίηση, διότι πολτοποιούν τα στέμφυλα και τα γίγαρτα, με αποτέλεσμα το κρασί που θα προκύψει να μην είναι ποιοτικό.



ΣΠΑΣΤΗΡΑΣ ΜΕΓΑΛΗΣ ΔΥΝΑΜΙΚΟΤΗΤΑΣ

Ο χώρος αποθήκευσης των κρασιών πρέπει να είναι καλά αεριζόμενος, να ελέγχεται η υγρασία και η θερμοκρασία που επικρατούν σ' αυτόν και να προσαρμόζονται κάθε φορά με βάση τις ιδιαίτερες ανάγκες του οίνου.



ΧΩΡΟΣ ΠΑΛΑΙΩΣΗΣ

Ο χώρος παλαίωσης του κρασιού παρουσιάζει κάποια ιδιαίτερα χαρακτηριστικά, μιας και εδώ γίνεται η παλαίωση των οίνων προοριζομένων να αντέχουν στο χρόνο και να αποδίδουν το μέγιστο των αρωματικών και γευστικών τους χαρακτήρων μέσα σ' αυτόν.

Τέλος, υπάρχει ο χώρος επεξεργασίας του τελικού προϊόντος, δηλαδή ο χώρος εμφιάλωσης και τυποποίησης. Εδώ το κρασί εμφιαλώνεται για να προστατευτεί από μικροβιακές αλλοιώσεις, οξειδώσεις και να φθάσει στο καταναλωτικό κοινό σε άριστη κατάσταση.

Σημαντικό ρόλο στην ωρίμανση των κρασιών παίζουν τα δρύινα βαρέλια, τα οποία επιτρέπουν την αργή είσοδο του οξυγόνου, είναι απαραίτητο για την ωρίμανση, ενώ ταυτόχρονα δίνουν στο κρασί αρωματικά συστατικά που βελτιώνουν τη γεύση του.

Το μειονέκτημα του δρύινου βαρελιού είναι ότι μετά την πάροδο τριών χρόνων δεν έχει τίποτα να δώσει στο κρασί και αναγκαστικά πρέπει να αντικατασταθεί. Μπορεί όμως να χρησιμοποιηθεί για τη ζύμωση του μούστου.

Η χρήση των ξύλινων βαρελιών στα λευκά κρασιά αυξάνει τις τανίνες τους που είναι ελάχιστες. Οι τανίνες είναι χρήσιμες για τις αντιοξειδωτικές τους ιδιότητες.

Στα κόκκινα κρασιά οι τανίνες των δρύινων ξύλινων βαρελιών δημιουργούν αρμονικό σύνολο με τις τανίνες των κρασιών και είναι απαραίτητες για την παλαίωση του κρασιού. (Λαζαράκης, Κ., Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου 2005.)

## 10.ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ



ΔΕΞΑΜΕΝΕΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ

Σε μια οικολογική οινοποίηση σημαντικό ρόλο έχει η καθαριότητα στα βαρέλια, τα πατητήρια, στις δεξαμενές και στα σκεύη. Η προετοιμασία πριν την οινοποίηση περιλαμβάνει την καθαριότητα του χώρου που θα παρασκευάσουμε το κρασί και την απολύμανση των υλικών που θα χρησιμοποιηθούν.

Συνήθως προτιμάται ένα βορεινό υπόγειο ασβεστωμένο με γαλάκτωμα ασβέστη σε αναλογία 10% και πολύ καθαρό. Εάν δεν διαθέτουμε υπόγειο, η επόμενη λύση είναι μια κρύα αποθήκη ή ένα σκιερό μέρος.

Στον τόπο που γίνεται η οινοποίηση δεν πρέπει να αποθηκεύονται προϊόντα, από τα οποία ο μούστος μπορεί να απορροφήσει μυρωδιές, όπως φυτοφάρμακα, λιπάσματα ή διάφορα χημικά.

Το καλύτερο υλικό για να φτιάξουμε ένα καλό κρασί είναι τα ξύλινα βαρέλια και κυρίως τα δρύινα.

Τα ξύλινα βαρέλια αχρηστεύονται στην περίπτωση που το κρασί ξινίσει. Έτσι όταν θα φτιάχνουμε κρασί στο ίδιο βαρέλι, πάντα θα μας καταστρέφει το κρασί.

Στην περίπτωση που θα χρησιμοποιήσουμε καινούργιο ξύλινο βαρέλι, πρέπει να το πλύνουμε καλά με πολύ ζεστό νερό στο οποίο διαλύουμε 5% μαγειρικό αλάτι ή 10% σόδα.

Το μεταχειρισμένο βαρέλι το πλύνουμε πολύ καλά και 24 ώρες πριν το γεμίσουμε με μούστο το απολυμαίνουμε με θειαφοπαστίλιες και το ξεπλένουμε με κρύο νερό για να φύγει η μυρωδιά.

Στα βαρέλια που χρησιμοποιήθηκαν για την παρασκευή ρετσίνας η απομάκρυνση του ρετσινιού είναι πολύ δύσκολη και δεν γίνεται με απλό πλύσιμο. Για την αποτελεσματικότητα της απομάκρυνσης του ρετσινιού πρέπει να γίνει ξεφούντωμα και ξύσιμο των βαρελιών.

Τα ξύλινα βαρέλια πρέπει να καθαρίζονται κάθε 3 χρόνια από τα τρυγικά άλατα. Μέσα στην τρυγιά υπάρχουν συνήθως διάφορα βακτηρίδια, τα οποία προσβάλλουν το κρασί. Τα βαρέλια ξεφουντώνονται, ξύνονται με κατάλληλες βούρτσες και πλένονται καλά.

## 11. ΤΟ ΣΤΑΦΥΛΙ

Είναι η πρώτη ύλη της οινοποιίας. Το σταφύλι αποτελείται από τους βόστρυχους και τις ράγες.

Το σταφύλι προέρχεται από την ταξιανθία της αμπέλου, η οποία είναι φόβη πυκνή, και ανήκει στους βότρες.

Ο βόστρυχος αποτελείται από τον κύριο άξονα από τον οποίο ξεκινούν δευτερεύουσες διακλαδώσεις που ονομάζονται βοστρύδια. Το βάρος των βοστρύχων αποτελεί κατά μέσο όρο το 4% του συνολικού βάρους του σταφυλιού.

Οι ράγες αποτελούνται από τον φλοιό, τη σάρκα και τα γίγαρτα. Το σταφύλι περιλαμβάνει 3-6,5% βόστρυχους και 93-97% ράγες κατά βάρος.

Ο φλοιός: αποτελεί το 6-7% του βάρους της ράγας της σταφυλής. Παρόλο που ο φλοιός κατέχει μικρό ποσοστό επί του βάρους της ράγας, είναι ένα από τα σημαντικότερα μέρη του σταφυλιού, μιας και εδώ συναντώνται όλες εκείνες οι οργανικές ουσίες που χαρακτηρίζουν τις διάφορες ποικιλίες του αμπελιού και διαμορφώνουν τους οργανοληπτικούς χαρακτήρες των παραγόμενων οίνων.

Οι χρωστικές είναι οι υπεύθυνες ουσίες για το χρώμα των παραγόμενων οίνων. Το χρώμα του οίνου που θα παραχθεί οφείλεται στις χρωστικές των φλοιών και όχι στο χρώμα τη σάρκας.

Οι αρωματικές ουσίες του φλοιού της ράγας, επηρεάζουν λιγότερο ή περισσότερο το άρωμα του κρασιού που θα παραχθεί. Το αρωματικό δυναμικό μιας ποικιλίας εξαρτάται από την ίδια την ποικιλία, από την υγιεινή κατάσταση των σταφυλιών και από την ωριμότητα των ραγών. Η οινοποιητική τεχνική που θα ακολουθήσει ο οινοποιός, βοηθά ή αναστέλλει την αξιοποίηση του δυναμικού αυτού.

Ο φλοιός εκτός από τα παραπάνω συστατικά, αποτελείται από κυτταρίνη σε ποσοστό 20-25% επί του ξηρού φλοιού και περιέχει σημαντικές ποσότητες αδιάλυτων πηκτινών σε ποσοστό 10-15% κατά βάρος του ξηρού προϊόντος. Η ποσότητα των σακχάρων και των οξέων που βρίσκονται στους φλοιούς είναι η ελάχιστη ως μηδενική.

- Νερό 75-80%
- Όξινα συστατικά 1-1,5%
- Ανόργανες ενώσεις 1,5-2%
- Τανίνες 1-2%
- Αζωτούχες ενώσεις 1,5-2%
- Διάφορες ουσίες 10-15%

Η σάρκα: αποτελεί το μεγαλύτερο ποσοστό της ράγας, το οποίο κυμαίνει από 20-25% αυτής. Η σάρκα χωρίζεται σε τρεις ζώνες κυττάρων χωρίς σαφή όρια, το μεσοκάρπιο και το ενδοκάρπιο. Το ενδοκάρπιο είναι ο χώρος που καλύπτει τα γίγαρτα.

Το γλεύκος που εκκρίει από το πιεστήριο πριν αρχίσει η πίεση της σταφυλομάζας, προέρχεται από τα κύτταρα της μέσης ζώνης του μεσοκαρπίου.

**Τα γίγαρτα:** είναι τα κοινά κουκούτσια. Το ποσοστό των γιγάρτων επί του βάρους της ράγας είναι 2,5-4,6%. Η σύσταση τους έχει ως εξής:

- Νερό 36-40%
- Ελαιώδεις ουσίες 10-20%
- Τανίνες 5-8%
- Αζωτούχες ενώσεις 5%
- Όξινα συστατικά 1%
- Υδρογονάνθρακες 34-36%
- Ανόργανες ουσίες 2-4%

### 11.1 ΣΤΑΔΙΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΑΦΥΛΙΟΥ



Τα στάδια ανάπτυξης του σταφυλιού διακρίνονται ως εξής:

☞ το στάδιο της αύξησης του σταφυλιού μετά την καρπόδεση.

☞ περκασμός ή γυάλισμα.

☞ ωρίμανση σταφυλιού.

Μετά την καρπόδεση κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού με τις κατάλληλες θερμοκρασίες ολοκληρώνεται η κανονική ανάπτυξη του σταφυλιού. Σε χαμηλές θερμοκρασίας και χωρίς

ηλιοφάνεια, η ανάπτυξη επιβραδύνεται, επειδή δε γίνεται κανονική αφομοίωση.

Ο χαμηλές θερμοκρασίες και οι βροχές οφσιμίζουν την παραγωγή. Αντίθετα ο καύσωνας δημιουργεί προβλήματα στο αμπέλι, γιατί τα φυτό παθαίνει αποπληξία.

Σ' αυτή την περίοδο η γεύση του σταφυλιού είναι εντελώς ξινή λόγω της μεγάλης ποσότητας των οργανικών οξέων που περιέχει.

Το γυάλισμα είναι το πιο χαρακτηριστικό στάδιο της ανάπτυξης του σταφυλιού.

Σ' αυτό το στάδιο οι ράγες αυξάνονται στο διπλάσιο, αλλάζουν χρώμα, γίνονται μεταβολές στα σάκχαρα καθώς και στις χρωστικές και σε άλλα χαρακτηριστικά που μας δίνουν τη γεύση, το άρωμα και τις ξεχωριστές ιδιότητες της κάθε ποικιλίας.

Το τέλος του ετήσιου κύκλου ζωής του αμπελιού είναι το στάδιο της ωρίμανσης του σταφυλιού με τη φυλλόπτωση. Η ωρίμανση αρχίζει μετά το στάδιο του γυαλίσματος και διακρίνεται σε φυσιολογική και σε βιομηχανική ωρίμανση.



**Βιομηχανική ωρίμανση:** είναι το στάδιο κατά το οποίο η ποσότητα των σακχάρων στο χυμό φθάνει στο μέγιστο και σταματά η αύξηση τους για κάποιο καιρό, αντίθετα τα οξέα, τα αρωματικά και τα φαινολικά συστατικά του σταφυλιού βρίσκονται σε επιθυμητά επίπεδα.

Η βιομηχανική ωρίμανση μπορεί να χαρακτηριστεί και ως τεχνολογική, όταν τα σταφύλια έχουν την κατάλληλη σύσταση για την παραγωγή συγκεκριμένου τύπου κρασιού.

Η τεχνολογική ωρίμανση είναι συμβατική και μεταβάλλεται ανάλογα με τη χρήση της κάθε ποικιλίας για παραγωγή ορισμένου τύπου κρασιού.

Ποικιλίες που έχουν περισσότερους από ένα βαθμούς τεχνολογικής ωρίμανσης, ονομάζονται πολυδυναμικές και μπορούν να δώσουν διαφορετικούς τύπους κρασιών. Τέτοιες είναι το Αγιωργίτικο, το Ασύρτικο, το Ξινόμαυρο, το Σαρντονέ.

**Φυσιολογική ωρίμανση:** είναι το στάδιο κατά το οποίο τα κουκούτσια είναι ικανά και ώριμα κάτω από ορισμένες συνθήκες υγρασίας και θερμοκρασίες να βλαστήσουν και να δώσουν νέα φυτά.

Η φυσιολογική ωρίμανση προηγείται της βιομηχανικής κυρίως στις όψιμες ποικιλίες, ενώ στις πρώιμες ποικιλίες συνήθως είναι οψιμότερη.

Η ωρίμανση καθορίζει την έναρξη του τρύγου. Είναι η στιγμή που το γλεύκος μιας συγκεκριμένης ποικιλίας έχει την κατάλληλη σύσταση για τον τύπο του κρασιού που θέλουμε να παράγουμε.

**Δείκτης ωρίμανσης:** είναι η σχέση της περιεκτικότητας του γλεύκους σε σάκχαρα, εκφρασμένη γραμμάρια, προς την ολική ογκομετρημένη οξύτητα σε γραμμάρια τρυγικού οξέος ανά χίλια γραμμάρια γλεύκους.

## 11.2 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΣΤΗΝ ΩΡΙΜΑΝΣΗ

Κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης έχουν τις παρακάτω μεταβολές:

- ☞ συγκέντρωση σακχάρων
- ☞ αυξάνεται ο όγκος της ράγας
- ☞ εξέλιξη οξύτητας
- ☞ σχηματίζονται αρωματικές και φαινολικές ουσίες.

Τα σάκχαρα που συγκεντρώνεται στις ράγες προέρχονται από τα φύλλα στα οποία γίνεται η φωτοσύνθεση, από την κινητοποίηση των αποθησαυριστικών ουσιών του φυτού στο στάδιο του γυαλίσματος και τέλος από τις μετατροπές άλλων ουσιών σε σάκχαρα.

Η συγκέντρωση των σακχάρων στη ράγα αρχίζει από το γυάλισμα. Η σύνθεση των σακχάρων γίνεται κατά ένα πολύ μεγάλο μέρος στα φύλλα. Η σακχαρόζη είναι το πρώτο σάκχαρο που εμφανίζεται στα φύλλα και είναι και η κυριότερη μορφή μεταφοράς των σακχάρων από τα φύλλα στις ράγες.

Τα σάκχαρα που συγκεντρώνονται στις ράγες μπορούμε να τα διακρίνουμε σε ζυμώσιμα και μη ζυμώσιμα. Τα ζυμώσιμα σάκχαρα είναι η γλυκόζη και η φρουκτόζη. Στην ωρίμανση είναι 200-250γρ. ανά λίτρο μούστου. Τα μη ζυμώσιμα σάκχαρα είναι η αραβινόζη, η ξυλόζη, η ριβόζη και η ραμνόζη. Τα μη ζυμώσιμα σάκχαρα δεν ξεπερνούν το 1,5-2γρ. ανά λίτρο μούστου. Η ράγα όσο πιο κοντά βρίσκεται στο μίσχο της τόσο πιο πλούσια είναι σε σάκχαρα.

Ο όγκος της ράγας αυξάνεται συνεχώς από το σχηματισμό της μέχρι την ωρίμανση της. Το τελικό μέγεθος εξαρτάται από τον αριθμό των γιγάρτων που έχουν και επηρεάζεται από εξωτερικές συνθήκες κατά το τελευταίο στάδιο της ωρίμανσης. Εάν σ' αυτό το στάδιο υπάρχει έλλειψη νερού ή αντίθετα υπερβολική υγρασία αυτά έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση της ποιότητας των σταφυλιών.

Στις ράγες βρίσκονται όλα τα οξέα που παίζουν σημαντικό ρόλο στο μεταβολισμό του φυτού. Τα οξέα είναι από τα σπουδαιότερα συστατικά που δίνουν στο κρασί τη γευστική του ισορροπία. Υπάρχουν τα οργανικά και τα ανόργανα οξέα. Τα ανόργανα βρίσκονται σε ελάχιστες ποσότητες. Τα οργανικά είναι το μηλικό, το τρυγικό και το κιτρικό.

Η οξύτητα του γλεύκους στα σταφύλια μειώνεται κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης. Ακολουθεί δηλαδή αντίθετη πορεία σε σχέση με τα σάκχαρα που αυξάνονται.

Η μεγαλύτερη πτώση της οξύτητας οφείλεται στην καύση του τρυγικού και μηλικού οξέος κατά την διάρκεια της αναπνοής την περίοδο της ωρίμανσης.

Η μείωση της οξύτητας οφείλεται επίσης στη διάλυση των οξέων σε μεγαλύτερο όγκο χυμών και στη μερική μετατροπή του μηλικού οξέος σε γλυκόζη.

Στην περίοδο του γυαλίσματος οι πράσινες ράγες αρχίζουν να αλλάζουν χρώμα και να εμφανίζονται στο φλοιό οι αντίστοιχες χρωστικές που περιέχονται στα λευκά και ερυθρά κρασιά. Στα λευκά κρασιά είναι κίτρινες χρωστικές ενώ αντίθετα στα ερυθρά κρασιά είναι ερυθρές χρωστικές.

Στις ερυθρές ποικιλίες σχηματίζονται ανθοκυάνες οι οποίες μαζί με τις τανίνες συμβάλλουν στον ερυθρό χρωματισμό των κρασιών. Οι τανίνες αρχίζουν να σχηματίζονται πολύ πριν από το γυάλισμα. Οι τανίνες βρίσκονται κυρίως στα κουκούτσια, σε σημαντικά ποσοστά στα κοτσάνια και λιγότερο στο φλοιό της ράγας. Έχουν κυρίαρχο ρόλο στην παλαίωση των ερυθρών κρασιών.

Στο σχηματισμό των αρωματικών ουσιών σπουδαίο ρόλο έχουν η διατροφή του φυτού, η δύναμη του και ο όγκος παραγωγής του. Οι αρωματικές ουσίες σχηματίζονται με την πρόοδο της ωρίμανσης και βρίσκονται κυρίως στα εσωτερικά κύτταρα του φλοιού.

Η γρήγορη ωρίμανση με συνθήκες υψηλών θερμοκρασιών έχουν σαν αποτέλεσμα τη μείωση την έντασης και της ποιότητας των αρωμάτων. Το άρωμα των σταφυλιών οφείλεται κυρίως σε αιθέρια έλαια.

### 11.3 ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΤΩΝ ΣΤΑΦΥΛΙΩΝ

Το χρώμα των ερυθρών ποικιλιών εξαρτάται: από την ποικιλία, τις κλιματικές συνθήκες, τη δύναμη και τη διατροφή του φυτού.

α) η ποικιλία οφείλεται αποκλειστικά σε γονίδια και μεταβιβάζεται κληρονομικά.

β) οι κλιματικές συνθήκες επιδρούν σημαντικά στο χρώμα των σταφυλιών. Οι υψηλές όσο και οι χαμηλές θερμοκρασίες έχουν αρνητική επίδραση στο χρωματισμό των σταφυλιών.

Οι επιτραπέζιες λευκές ποικιλίες αποκτούν καλύτερο χρώμα, όταν ωριμάζουν σε διάχυτο ηλιακό φως και όχι σε φως που πέφτει επάνω τους και μειώνει την ποιότητα τους.

γ) η διατροφή των φυτών παίζει επίσης πολύ σημαντικό ρόλο. Η λίπανση με αζωτούχα δίνει στα σταφύλια μειωμένο χρώμα. Τέλος η έλλειψη αζώτου προκαλεί πρόωμο σχηματισμό των χρωστικών.

## 12. ΤΟ ΓΛΕΥΚΟΣ

Το γλεύκος αποτελείται από το περιεχόμενο της ράγας, αφού αφαιρεθούν ο φλοιός και τα κουκούτσια.

Το πρώτο στάδιο επεξεργασίας των σταφυλιών είναι η έκθλιψή τους. Έκθλιψη καλείται το σπάσιμο των ραγών, έτσι ώστε ο χυμός που υπάρχει στις ράγες να ελευθερωθεί και να έρθει σε επαφή με τα μέρη του σταφυλιού και τα κύτταρα των ζωμών που υπάρχουν στον φλοιό της ράγας.

Παλαιότερα, η έκθλιψη των σταφυλιών γινόταν με πάτημα με τα πόδια σε ειδικά πατητήρια τους “ληνούς”. Το γλεύκος που παραλαμβάνονταν ήταν πολύ καλή ποιότητας, μιας και δεν συμπιεζόταν μαζί οι βόστρυχοι και τα γίγαρτα.

Σήμερα υπάρχουν ειδικά μηχανήματα για την έκθλιψη των σταφυλιών, τα λεγόμενα θλιπτήρια ή κοινώς σπαστήρες. Υπάρχουν διάφοροι τύποι τέτοιων μηχανημάτων που πραγματοποιούν είτε μόνο έκθλιψη των ραγών, είτε συνδυάζουν έκθλιψη και απομάκρυνση των βοστρύχων συγχρόνως.

Ο συνηθέστερος τύπος θλιπτηρίου αποτελείται από μια χοάνη, στη βάση της οποίας κινούνται δύο αυλακωτοί κύλινδροι με αντίθετη φορά. Η απόσταση των δύο κυλίνδρων και η ταχύτητα με την οποία κινούνται, μπορεί να ρυθμιστούν ανάλογα με το είδος και το μέγεθος των ραγών.

Οποιοδήποτε εκθλιπτικό μηχανήμα και αν επιλέξουμε για την επεξεργασία των σταφυλιών, θα πρέπει να πληρεί τις παρακάτω προδιαγραφές:

- Τα υλικά από τα οποία είναι κατασκευασμένο να μην μεταφέρουν και εμπλουτίζουν το γλεύκος με μέταλλα.
- Η μηχανική επεξεργασία των σταφυλιών θα πρέπει να μην είναι βίαιη, έτσι ώστε οι φλοιοί και βόστρυχοι να μην “μασιούνται” και τα γίγαρτα να μην σπάνε.

Μετά την επεξεργασία των σταφυλιών στα θλιπτήρια και ανάλογα με τον τύπο του κρασιού που θέλουμε να φτιάξουμε, ακολουθεί στράγγιση του γλεύκους. Στράγγιση του γλεύκους είναι ο αποχωρισμός αυτού από τα στέμφυλα. Γίνεται συνήθως κατά την παρασκευή λευκών κρασιών και στην περίπτωση που δεν θέλουμε την παραμονή των σταφυλιών με το γλεύκος.

Ο συνηθέστερος τύπος στραγγιστηρίου αποτελείται από έναν κύλινδρο, ο οποίος περιστρέφεται και στον οποίο έχουν προσαρμοσθεί σταθερά πτερύγια. Καθώς το γλεύκος με τα στέμφυλα εισάγονται στον κύλινδρο, το γλεύκος περνά μέσα από τις τρύπες του κυλίνδρου και συλλέγεται σε κατάλληλο υποδοχέα από όπου μεταφέρεται στις δεξαμενές προς ζύμωση. Τα στέμφυλα αφότου διαχωριστούν, μεταφέρονται στα πιεστήρια για μεγαλύτερη πίεση.

## 12.1 Η ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΓΛΕΥΚΟΥΣ

Το γλεύκος μετά την παραλαβή του από τα σταφύλια αποτελεί ένα υγρό, θολό, η πυκνότητα του οποίου κυμαίνεται μεταξύ 1000 έως 1200. Μέρος των συστατικών του γλεύκους ανευρίσκονται στο κρασί που θα παραχθεί, ενώ άλλα μεταβάλλονται κατά τη διάρκεια αλκοολικής ζύμωσης.



ΨΥΞΗ ΓΛΕΥΚΟΥΣ ΚΑΤΑ ΤΗΝ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

Η γνώση της σύστασης του γλεύκους είναι απαραίτητη προϋπόθεση για την έναρξη της οινοποίησης και την ορθή διεξαγωγή των διαφόρων σταδίων. Η μέθοδος της οινοποίησης που θα ακολουθηθεί εξαρτάται άμεσα από το δυναμικό του γλεύκους που διαθέτουμε. Ο τύπος του κρασιού που θα παραχθεί καθώς επίσης και οι επεμβάσεις που θα γίνουν κατά τη διάρκεια οινοποίησης του, βασίζονται στην σύσταση του γλεύκους.

Περιέχει 65-80% νερό και 17-25% σάκχαρα.

Διάφορες άλλες ουσίες βρίσκονται σε 5-6% και αποτελούνται από:

- ☞ οργανικά οξέα (τρυγικό, μηλικό, κιτρικό)
- ☞ ανόργανα οξέα (ανθρακικό, φωσφορικό)
- ☞ ανόργανες ύλες που αποτελούνται από άλατα
- ☞ αζωτούχες ενώσεις
- ☞ πηκτινικές ύλες
- ☞ τανίνες
- ☞ χρωστικές ουσίες
- ☞ αρωματικές ουσίες
- ☞ ένζυμα και βιταμίνες

Τα σάκχαρα του γλεύκους είναι η γλυκόζη και η φρουκτόζη. Τα κύρια σάκχαρα συγκεντρώνονται στα σταφύλια με τη βοήθεια της φωτοσύνθεσης κατά την οποία το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό μετατρέπονται σε σάκχαρα με έκπλυση οξυγόνου. Η ενέργεια που χρειάζεται λαμβάνεται από την ηλιακή ακτινοβολία.

Όταν τα σάκχαρα φτάσουν στην βιομηχανική ωρίμανση τα σάκχαρα είναι 200-250 γραμμ./λιτρ. μούστου.

Η συγκέντρωση των σακχάρων στο γλεύκος εξαρτάται από την ποικιλία του σταφυλιού, τον βαθμό ωρίμανσης, τις κλιματολογικές και εδαφολογικές συνθήκες, την τεχνική της καλλιέργειας και φυσικά διάφορους εξωτερικούς παράγοντες.

Τα σάκχαρα αρχικά βρίσκονται σε πολύ μικρές ποσότητες μέσα στα σταφύλια. Όσο πλησιάζει όμως στην ωρίμανση, αυξάνονται μέχρι ένα σημείο και μετά σταματά. Λόγω της εξάτμισης όμως του νερού που βρίσκεται στις ράγες, η ποσότητας των σακχάρων αυξάνεται σε σχέση με το βάρος του σταφυλιού.

Η ποσότητα των σακχάρων είναι αντιστρόφως ανάλογη με την περιεκτικότητα σε οξέα. Έτσι, όταν σε γλεύκος με λίγα σάκχαρα η περιεκτικότητα σε οξέα είναι μεγάλη, σε γλεύκος με πολλά σάκχαρα η ποσότητα των οξέων είναι μικρότερη. Το αυξημένο ποσοστό των οξέων δίνει στο κρασί ευχάριστη γεύση και βοηθά στη διατήρηση του και στην αποφυγή προσβολής του.

Η κατανομή των οξέων στη σάρκα δεν είναι ίδια σε όλες τις ζώνες. Γι' αυτό και το γλεύκος που λαμβάνεται από τον πρόορρωγο έχει μικρότερη οξύτητα από το μούστο των πιεστηρίων.

Οι ανόργανες ουσίες που βρίσκονται στο γλεύκος λαμβάνονται από το έδαφος και ανιχνεύονται κατά την ανάλυση με αποτέφρωση του γλεύκους.

Οι αζωτούχες ουσίες έχουν πολύ σημαντικό ρόλο στην ταχύτητα της αλκοολικής ζύμωσης γιατί λειτουργούν θετικά για τους ζυμομύκητες διότι τους χρησιμοποιούν ως τροφή.

Οι πηκτινικές ύλες έχουν μεγάλη επίδραση στη γεύση και την απαλότητα των κρασιών. Βρίσκονται σε μεγάλες ποσότητες στο γλεύκος κυρίως όταν τα σταφύλια είναι λιγότερα χυμώδη.

Οι τανίνες που βρίσκονται στο γλεύκος, διαφέρουν ανάλογα με τον τρόπο οινοποίησης των σταφυλιών. Οι τανίνες βρίσκονται στο φλοιό 1-2%, στα κοτσάνια 2-4% και στα κουκούτσια 5-8%. Παίζουν σημαντικό ρόλο στη διατήρηση και την παλαίωση του κρασιού. Βοηθούν στη διαύγαση και στη διατήρηση των κρασιών. Τέλος διορθώνουν τη γεύση των κρασιών που είναι φτωχά σε εκχυλισματικές ουσίες.

Οι χρωστικές ουσίες στο λευκό και τον ερυθρό μούστο διαφέρουν ως προς το χρώμα. Στο λευκό γλεύκος οι χρωστικές είναι κίτρινες ενώ στον ερυθρό είναι ερυθρές.

Η απόδοση του γλεύκους εξαρτάται από:

- ☞ την ποικιλία
- ☞ το βαθμό ωρίμανσης
- ☞ τη σύσταση του εδάφους
- ☞ τις κλιματολογικές συνθήκες κατά την ωρίμανση
- ☞ το βαθμό προσβολής των σταφυλιών από παράσιτα
- ☞ την τεχνική οινοποίησης

Όταν τα σταφύλια είναι υγιή, η απόδοση σε γλεύκος κυμαίνεται περίπου σε 70%. Κατά τη διάρκεια της οινοποίησης η μετατροπή των σακχάρων σε αλκοόλη μειώνει κατά 10% το βάρος του γλεύκους.

## 12.2 ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΖΥΜΩΣΗ

Αλκοολική ζύμωση είναι η μετατροπή των σακχάρων του γλεύκους σε οινόπνευμα. Όταν το γλεύκος αφεθεί σε ήπια θερμοκρασία, μετά από μικρό χρονικό διάστημα παρουσιάζει φαινόμενο ζωηρής αντίδρασης, η οποία εκδηλώνεται με έκλυση αερίου διοξειδίου του άνθρακα, ανύψωση της θερμοκρασίας και σχηματισμό αλκοόλης. Ταυτόχρονα, η περιεκτικότητα του γλεύκους σε σάκχαρα μειώνεται σταδιακά ως που μηδενίζεται.

Οι κυριότεροι μικροοργανισμοί που δρουν στην αλκοολική ζύμωση είναι μύκητες της κλάσεως των ασκομυκήτων του γένους των σακχαρομυκητών. Τα σημαντικότερα είδη σακχαρομυκητών που συναντώνται στην παραγωγή κρασιών είναι:

- Ο σακχαρομύκητας ο ελλειψοειδής
- Ο σακχαρομύκητας ο βραχυαίχμος
- Ο σακχαρομύκητας ο παστεριανός

Οι σακχαρομύκητες εμφανίζονται στην εξωτερική επιφάνεια των σταφυλιών. Μεταφέρονται στο γλεύκος, όταν κατά την έκθλιψη τους έρχεται σε επαφή ο χυμός της σάρκας με τα άλλα μέρη του σταφυλιού.

Η πορεία της αλκοολικής ζύμωσης επηρεάζεται από τη θερμοκρασία του γλεύκους. Σε χαμηλές θερμοκρασίες, οι ζυμομύκητες εργάζονται αργά ενώ σε υψηλές θερμοκρασίες αδρανοποιούνται. Καταλληλότερη θερμοκρασία διεξαγωγής της ζύμωσης είναι 20-30°C.

Τα προϊόντα της αλκοολικής ζύμωσης είναι: η αιθυλική αλκοόλη, που παίζει σημαντικό ρόλο στη συντήρηση των κρασιών, το διοξείδιο του άνθρακα, η γλυκερίνη, τα λιπαρά και οργανικά οξέα.

Ο παραγωγός καταλαβαίνει ότι άρχισε η ζύμωση από τη δημιουργία φυσαλίδων. Τις πρώτες μέρες η ζύμωση είναι πολύ ζωηρή, το βαρέλι δηλαδή βράζει. Αργότερα έχουμε ελάττωση του βρασμού και πιθανόν σε 15 με 20 μέρες να τελειώσει.

Η αργή ζύμωση δίνει πιο αρωματικά κρασιά. Μερικές φορές, για να ζυμωθεί όλο το σάκχαρο, πρέπει να περάσουν 30-40 μέρες από την μέρα του πατήματος των σταφυλιών.

Στην ερυθρή οινοποίηση η γρήγορη έκθλιψη και η προσθήκη ζύμης είναι αρκετά, εφόσον φυσικά τα σταφύλια είναι υγιή. Τα κόκκινα κρασιά έχουν αρκετές τανίνες οι οποίες έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες.

Στη λευκή οινοποίησης η ψύξη του γλεύκους, η απολάσπωση, η προσθήκη ζύμης και η χρήση μεντονίτη σε ποικιλίες που οξειδώνονται εύκολα είναι επίσης αρκετά για την αντιοξειδωτική προστασία τους. Χρησιμοποιείται ακόμα πιεστήριο με σύστημα αδρανούς αερίου που προσφέρει δυνατότητα παραλαβής γλεύκους.

Όταν διακόπτεται η αλκοολική ζύμωση προσθέτουμε:

- Θρεπτικά άλατα για τους ζυμομύκητες
- Ζυμομύκητες του εμπορίου
- Γλεύκος που ζυμώνεται κανονικά, σε μικρές ποσότητες στην αρχή οι οποίες θα αυξάνονται αργότερα.

Αλκοολικός τίτλος είναι ο τίτλος που απέκτησε το κρασί και οφείλεται στην αλκοόλη η οποία προήλθε από την αλκοολική ζύμωση των σακχάρων.

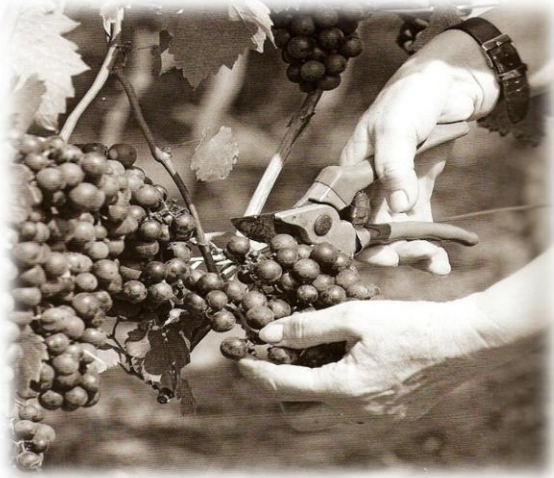
Δυναμικός αλκοολικός τίτλος κατ' όγκο είναι ο αριθμός των όγκων της άνυδρης αλκοόλης σε 20°C η οποία παράγεται από την αλκοολική ζύμωση των σακχάρων που περιέχονται σε 100 όγκους γλεύκους στην ίδια θερμοκρασία.

Ολικός αλκοολικός τίτλος κατ' όγκο είναι το άθροισμα του αποκτημένου και του δυναμικού αλκοολικού τίτλου.

Φυσικός αλκοολικός τίτλος είναι αυτός που περιέχεται χωρίς την προσθήκη σακχάρων.



## 13. ΤΡΥΓΟΣ



Η περιεκτικότητα σε αλκοόλη και η οξύτητα που θέλουμε να έχει το κρασί, είναι οι κύριοι παράγοντες που καθορίζουν πότε θα τρυγήσουμε.

Μεγάλη σημασία για την παραγωγή ενός καλού κρασιού έχουν τόσο τα σάκχαρα όσο και τα οξέα του σταφυλιού, για να έχουμε μια ισορροπία στη γεύση.



Το αμπέλι είναι ώριμο, όταν η σχέση των σακχάρων και των οξέων βρίσκονται σε επιθυμητά επίπεδα. Ο δείκτης ωρίμανσης δηλαδή πρέπει να βρίσκεται μεταξύ 20-35.

ΣΤΑΦΥΛΙΑ ΕΤΟΙΜΑ ΓΙΑ ΤΡΥΓΟ

Τα σταφύλια που προορίζονται για την οικολογική οινοποίηση είναι έτοιμα για τρύγο όταν:

- ☞ οι ράγες είναι μαλακές και γλυκές
- ☞ αποχωρίζονται εύκολα
- ☞ το κοτσάνι αρχίζει να χάνει το πράσινο χρώμα του
- ☞ τα οξέα είναι αρκετά
- ☞ το γλεύκος δείχνει περιεκτικότητα σακχάρων 11,5 μρωμέ για τα λευκά κρασιά και 12,5 για τα κόκκινα κρασιά.

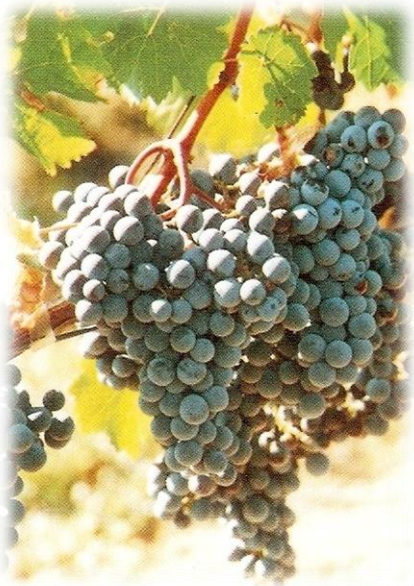
Στην βιολογική οινοποίηση χρησιμοποιούμε δυνατό γλεύκος γιατί έτσι τα κρασιά είναι διατηρήσιμα. Γι' αυτό και η περιεκτικότητα του γλεύκους ενισχύεται σε σάκχαρα.

Στη συνέχεια, με ένα μουστόμετρο παρακολουθούμε την πορεία της ωρίμανσης στα σταφύλια μας. Αυτή η μέθοδος χρησιμοποιείται ευρέως από τους παραγωγούς.

Ο πιο σωστός τρόπος προσδιορισμού της πυκνότητας του γλεύκους είναι ο εξής: αρχικά μαζεύουμε 250 ράγες από 250 πρέμνα από όλο τον αμπελώνα, παίρνουμε μια ράγα από κάθε πρέμνο στην τύχη. Το γλεύκος που τραβάμε από αυτές τις ράγες, αφού καθαρίσει με φιλτράρισμα, τοποθετείται σε γυάλινο κυλινδρικό σωλήνα 250 κυβικών εκατοστών και με ένα μουστόμετρο μετράμε τους βαθμούς μπωμέ.

Με το μουστόμετρο μπορούμε ακόμη να παρακολουθήσουμε τη μείωση των σακχάρων από την αρχή της αλκοολικής ζύμωσης μέχρι και το τέλος της. Η μέτρηση των σακχάρων γίνεται ακόμη με το σακχαροδιαθλασίμετρο, το οποίο έχει μεγάλη ακρίβεια.

Σημαντικός παράγοντας επίσης για την έναρξη του τρύγου είναι και η ενεργή οξύτητα του γλεύκους. Το pH δείχνει τη δύναμη των οξέων και μετριέται με το γνωστό πεχάμετρο. Η οξύτητα στα τρυγημένα σταφύλια πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 3,2-3,5. Το pH καθορίζει επίσης τον τύπο του κρασιού που θέλουμε να παρασκευάσουμε και προσδιορίζει το μέγεθος της ξινής γεύσης στο κρασί.



Κατά την περίοδο του τρύγου είναι πολύ σημαντικό να μην πλένουμε τα σταφύλια, γιατί με αυτόν τον τρόπο καθαρίζουμε την επιφάνεια του σταφυλιού από τους ζυμομύκητες που είναι σημαντικοί για την αλκοολική ζύμωση. Εάν όμως έχουμε βροχή την περίοδο του τρύγου, επειδή ξεπλένεται μεγάλη ποσότητα από τους ζυμομύκητες, θα πρέπει να περάσουν λίγες μέρες έτσι ώστε να επανέλθει σε φυσιολογικά επίπεδα.

Στις θερμές περιοχές μπορούμε να τρυγήσουμε πρώιμα μιας και θέλουμε μεγάλη περιεκτικότητα σε οξέα. Αντίθετα στις ψυχρές περιοχές μπορούμε να τρυγήσουμε όψιμα γιατί επιδιώκουμε την αύξηση των σακχάρων.

Για να αποφύγουμε την αλλοίωση των κρασιών από την οξείδωση, πρέπει να γίνεται σωστός προσδιορισμός του τρύγου, πριν την υπερωρίμανση των σταφυλιών. Τα σταφύλια να περάσουν χωρίς καθυστέρηση στα οινοποιεία, να πιέζονται ελαφρά και να διαχωρίζεται γρήγορα το γλεύκος από τα στερεά συστατικά.

## 14. ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

Βιολογική οινοποίηση είναι ο φυσικός τρόπος οινοποίησης του σταφυλιού, που παράγεται από βιολογική καλλιέργεια του αμπελιού. Το κρασί που παράγεται δεν περιέχει υπολείμματα από φυτοφάρμακα. Η οινοποίηση είναι μια φυσική διεργασία που γίνεται από μόνη της χιλιάδες χρόνια με τον ίδιο τρόπο.

Στην βιολογική οινοποίηση πρέπει να τηρούνται τα παρακάτω:

- ☞ η πρώτη ύλη δηλαδή το σταφύλι δεν πρέπει να έχει προσβολές
- ☞ στο οινοποιείο πρέπει να τηρούνται οι συνθήκες υγιεινής
- ☞ προσεκτική διαλογή των σταφυλιών
- ☞ ο τρύγος και το πάτημα πρέπει να τελειώνουν γρήγορα.
- ☞ έλεγχος θερμοκρασίας
- ☞ πρέπει να χρησιμοποιούνται ως δεξαμενές ξύλινα μικρά βαρέλια ή ανοξείδωτα δοχεία.

Κατά τη φυσική οινοποίηση είναι απαραίτητη η παστερίωση του κρασιού για την βιολογική σταθεροποίηση. Έτσι καταστρέφονται οι μικροοργανισμοί που προκαλούν ασθένειες και τα κρασιά διατηρούνται περισσότερο.

Η παστερίωση γίνεται κατά κανόνα μετά το τέλος των ζυμώσεων, όταν δεν υπάρχει αζύμωτο σάκχαρο, αφού γίνει πρώτα το αποστειρωτικό φιλτράρισμα του κρασιού.

Κατά την βιολογική οινοποίηση η παστερίωση είναι απαραίτητη γιατί στις υψηλές θερμοκρασίες οι μικροοργανισμοί πολλαπλασιάζονται και δημιουργούν ασθένειες. Η θερμοκρασία που παστεριώνεται το κρασί κυμαίνει στους 45-50°C, αλλά για περισσότερο χρόνο. Το κρασί που θερμαίνεται πρέπει να έχει καθαρότητα, έτσι τα κρασιά καθαρίζονται σε ειδικά φίλτρα πριν από την εφαρμογή της παστερίωσης.

Η παστερίωση εξυπηρετεί επίσης στην ωρίμανση και βελτιώνει την ποιότητα των κρασιών.

Για τη φυσική διατήρηση των κρασιών χρησιμοποιείται άχρωμο παραφινέλαιο, το οποίο δεν αλλοιώνει τη γεύση και το άρωμα των κρασιών ενώ συγχρόνως το προφυλάσσει από τους μικροοργανισμούς, επειδή το απομονώνει από τον αέρα.

## 15. ΛΕΥΚΗ ΚΑΙ ΕΡΥΘΡΗ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

Η λευκή οινοποίηση οδηγεί στην παραγωγή λευκών κρασιών. Στα λευκά κρασιά δεν απουσιάζει το χρώμα απλά οφείλεται σε κίτρινες χρωστικές.



Στη μέθοδο αυτή δεν πραγματοποιείται εκχύλιση των συστατικών των στερεών μερών του σταφυλιού. Η ποικιλία που θα χρησιμοποιηθεί, καθώς επίσης και η σωστή διεξαγωγή των διαφόρων σταδίων της οινοποίησης, καθορίζουν τον τύπο του οίνου που θα παραχθεί.

Τα στάδια της λευκής οινοποίησης είναι:

- 1) Συλλογή και μεταφορά των σταφυλιών στο οινοποιείο.
- 2) Σπάσιμο της ράγας των σταφυλιών και το πάτημα στο πιεστήριο χωρίς διαχωρισμό της ράγας από το κοτσάνι και εξαγωγή του γλεύκους.
- 3) Απομάκρυνση της οινολάσπης που οφείλεται στη συγκέντρωση των συστατικών του σταφυλιού στον πυθμένα του βαρελιού.
- 4) Αλκοολική ζύμωση γλεύκους.
- 5) Μετάγγιση και απολάσπωση, απογέμισμα, λαμπικάρισμα, φιλτράρισμα, παστερίωση και τέλος ωρίμανση.

### 1) Συλλογή και μεταφορά των σταφυλιών στο οινοποιείο

Το στάδιο συλλογής και μεταφοράς των σταφυλιών έχει ιδιαίτερη σημασία. Ο χρόνος που μεσολαβεί από τον τρυγητό έως την μεταφορά της πρώτης ύλης στο εργοστάσιο θα πρέπει να είναι όσο το δυνατό μικρότερος, έτσι ώστε να αποφύγουμε την ανεπιθύμητη πρόωρη ανάπτυξη μικροοργανισμών.

Η συλλογή των σταφυλιών γίνεται σε κατάλληλο στάδιο ωρίμανσης. Για τα λευκά κρασιά, η ογκομετρούμενη οξύτητα του δείγματος θα πρέπει να είναι περίπου 6 τοις χιλίοις σε τρυγικό οξύ.

Για την μεταφορά των σταφυλιών χρησιμοποιούνται μικροί υποδοχείς που επιτρέπουν την κίνηση του αέρα ανάμεσα στις ράγες, έτσι ώστε αυτές να συνεχίσουν να αναπνέουν όπως όταν ήταν πάνω στο κλήμα.

## 2) Σπάσιμο της ράγας των σταφυλιών και το πάτημα στο πιεστήριο χωρίς διαχωρισμό της ράγας από το κοτσάνι και εξαγωγή του μούστου.

Πρώτα απ' όλα πρέπει να χρησιμοποιήσουμε λευκά σταφύλια που να είναι καθαρά από ασθένειες και άλλα υπολείμματα φυτοφαρμάκων. Γι' αυτό το λόγο τα σταφύλια μεταφέρονται πολύ γρήγορα στο οινοποιείο, για να αποφύγουμε ζυμώσεις και προσβολές από παθογόνα παράσιτα.

Καθοριστικό ρόλο έχει η καθαριότητα. Όλα τα εργαλεία που θα χρησιμοποιήσουμε ( ψαλίδια, μαχαίρια, σπαστήρες, πιεστήρια, δοχεία, βαρέλια) πρέπει να πλυθούν καλά με νερό που θα βράσει στο σε 100°C. Απομακρύνουμε τις σάπιες και χαλασμένες ράγες αλλά ποτέ δεν πλένουμε τα σταφύλια γιατί έτσι απομακρύνονται και οι ζυμομύκητες που είναι σημαντικοί για την αλκοολική ζύμωση.

Στη λευκή οινοποίηση δε χωρίζουμε ποτέ τις ράγες από τα κοτσάνια. Το λευκό γλεύκος περιέχει δέκα φορές λιγότερες τανίνες από το ερυθρό γλεύκος οι οποίοι βρίσκονται στα κοτσάνια σε ποσοστά 2,5-3,5% και έχουν αντιοξειδωτικές ιδιότητες.

Αργότερα μετά τη συγκομιδή τα σταφύλια μεταφέρονται σχετικά γρήγορα στο οινοποιείο. Εκεί γίνεται το σπάσιμο της ράγας και το πάτημα στα πιεστήρια.

Όταν τελειώσουν όλες αυτές οι εργασίες καθαρίζουμε καλά όλους τους χώρους και γύρω από τα βαρέλια εάν δεν θέλουμε να μην έχουμε επιπτώσεις στο κρασί μας. Η καθαριότητα είναι ένας τομέας που πρέπει να προσέχουμε πάρα πολύ καθ' όλη τη διάρκεια της ζύμωσης.

## 3) Απομάκρυνση της οινολάσπης που οφείλεται στη συγκέντρωση των συστατικών του σταφυλιού στον πυθμένα του βαρελιού.

Η απομάκρυνση της οινολάσπης από τον πυθμένα του βαρελιού ονομάζεται απολάσπωση και σκοπό έχει να καθαρίσει το γλεύκος πριν αρχίσει η αλκοολική ζύμωση.

Η απολάσπωση γίνεται με κάνουλα που έχει το βαρέλι στο κάτω μέρος.

Άριστη απολάσπωση επιτυγχάνουμε όταν το γλεύκος εκτεθεί σε χαμηλές θερμοκρασίες 10°C ή ακόμα και πιο χαμηλές. Έτσι καθυστερεί να ξεκινήσει ο ζύμωση και το γλεύκος ηρεμεί στον πυθμένα στο βαρελιού περίπου για 12 ώρες.

Ο όγκος της λάσπης είναι 5-10%. Όταν κατακαθίσει η οινολάσπη μεταφέρουμε μόνο το 80% του γλεύκους στο βαρέλι γιατί η ζύμωση δημιουργεί αφρούς με συνέπεια να αυξάνεται ο όγκος του γλεύκους.

Το βαρέλι δεν κλείνει κατά την ζύμωση γιατί μπορεί να σκάσει από το αέριο που παράγεται. Το μικρό ή μεγάλο άνοιγμα που υπάρχει στο επάνω μέρος του βαρελιού παραμένει ανοιχτό ή τοποθετείται ένα ειδικό πανί μέχρι να τελειώσει η αλκοολική ζύμωση.

#### 4)Αλκοολική ζύμωση γλεύκους.

Αλκοολική ζύμωση είναι η μετατροπή των σακχάρων σε οινόπνευμα με τη βοήθεια των ζυμομυκήτων που προαναφέραμε. Το σημαντικότερο στην παραγωγή του λευκού κρασιού είναι η αλκοολική ζύμωση να γίνεται σε θερμοκρασία 15-20°C. Στα οινοποιεία υπάρχουν ψυκτικά μηχανήματα. Η θερμοκρασία δεν πρέπει σε καμιά περίπτωση να ξεπεράσει τους 20°C κατά τη διάρκεια της ζύμωσης.

Όταν η ζύμωση καθυστερεί να αρχίσει, προσθέτουμε γλεύκος από άλλο βαρέλι που η ζύμωση έχει ξεκινήσει. Λίγες μέρες πριν τον τρύγο δημιουργούμε γλεύκος το οποίο προστίθεται αργότερα σαν προζύμη. Σ' αυτήν την περίπτωση ρίχνουμε μικρές ποσότητες στην αρχή και η ανάμειξη γίνεται σιγά-σιγά.

Ο παραγωγός καταλαβαίνει ότι ο ζύμωση έχει αρχίσει όταν δημιουργούνται φυσαλίδες. Τις πρώτες 5 μέρες η ζύμωση είναι ζωηρή και αργότερα με την ελάττωση του βρασμού τελειώνει σε 15-20 μέρες.

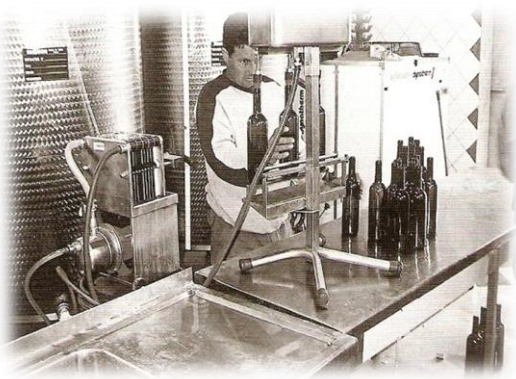
Γενικά η αργή ζύμωση δίνει πιο αρωματικά κρασιά. Μερικές φορές για να ζυμωθούν όλα τα σάκχαρα πρέπει να περάσουν 30 με 40 μέρες από τη μέρα που πατήθηκαν τα σταφύλια.

Το τέλος της ζύμωσης το ελέγχουμε με το μουστόμετρο. Παρακολουθούμε πότε θα πέσει η πυκνότητα των σακχάρων κάτω από 0 βαθμούς μπωμέ.

Ο ζυμομύκητας έχει ανάγκη από οξυγόνο για να τελειώσει κανονικά την αλκοολική ζύμωση. Το οξυγόνο διατίθεται με προσεκτικό ανακάτεμα του γλεύκους για λίγα λεπτά, κάθε 2 μέρες.

Πρέπει να δώσουμε ιδιαίτερη βαρύτητα στη θερμοκρασία του επικρατεί κατά τη διάρκεια της ζύμωσης. Είναι απαραίτητο να μην ξεπεράσει τους 15-20 °C. Όταν η θερμοκρασία του γλεύκους ανεβαίνει συνήθως βρέχουμε το χώρο που γίνεται η ζύμωση και τοποθετούμε πάνω στο βαρέλι βρεγμένα πανιά με κρύο νερό για να κατεβάσουμε την θερμοκρασία.

Πρέπει να εξασφαλίσουμε στο χώρο της ζύμωσης τις ευνοϊκότερες συνθήκες για το γλεύκος μας.



#### 5)Μετάγγιση και απολάσπωση, απογέμισμα, λαμπικάρισμα, φιλτράρισμα, παστερίωση και τέλος ωρίμανση.

Όταν τελειώσει η λευκή οινοποίηση γίνεται γρήγορη μετάγγιση του κρασιού από τη λάσπη λίγες μέρες από το τέλος της ζύμωσης. Η γρήγορη απομάκρυνση του κρασιού από τη λάσπη γίνεται παρουσία

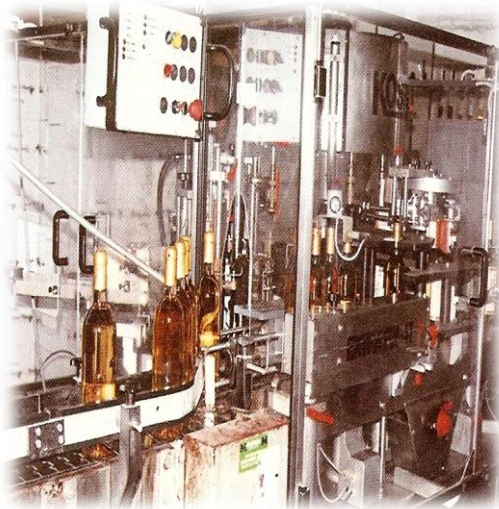
αέρα και έχει σαν στόχο την παραγωγή καθαρού κρασιού απαλλαγμένο από δυσάρεστες μυρωδιές.

Μετά τη μετάγγιση γεμίζουμε το βαρέλι μέχρι πάνω έτσι ώστε να μην εισχωρήσει οξυγόνο στο κρασί. Από τους πόρους του βαρελιού περνάει όσο οξυγόνο είναι απαραίτητο για την ωρίμανση του κρασιού. Στη συνέχεια κλείνουμε το βαρέλι με τάπα.

Όταν το κρασί είναι θολό κάνουμε λαμπικάρισμα δηλαδή καθαρισμό. Για 100 λίτρα λευκού κρασιού, χτυπάμε δύο ασπράδια αυγών με λίγο αλάτι, τα αραιώνουμε με λίγο κρασί και τα ρίχνουμε σιγά-σιγά στο βαρέλι ανακατεύοντας για αρκετή ώρα. Στη συνέχεια σφραγίζουμε το βαρέλι και μετά από δύο εβδομάδες διαχωρίζουμε το καθαρό κρασί από τη λάσπη.

Παστερίωση είναι η μέθοδος καταστροφής των παθογόνων μικροοργανισμών του κρασιού με θέρμανση. Έτσι καταστρέφονται οι μικροοργανισμοί και τα κρασιά διατηρούνται περισσότερο.

Τέλος, κατά την ωρίμανση το πέρασμα του κρασιού από το βαρέλι πρέπει να είναι σύντομα για να μην αλλοιώνονται τα αρώματα. Άλλωστε τα λευκά κρασιά δεν βελτιώνονται με το χρόνο παρά μόνο τα κόκκινα κρασιά έχουν αυτή την ιδιότητα.



ΕΜΦΙΑΛΩΣΗ

Το λευκό κρασί είναι έτοιμο για εμφιάλωση, όταν καθαριστεί καλά και διατηρεί το χρώμα του σταθερό στον αέρα για 24 ώρες.

Κατά την ερυθρή οινοποίηση διεξάγονται ταυτόχρονα δύο φαινόμενα:

- Η ζύμωση των σακχάρων του γλεύκους παρουσία των σταφυλιών.
- Η εκχύλιση των συστατικών των στερεών μερών της σταφυλής.

Όπως και στη λευκή οινοποίηση έτσι κι εδώ

η μεταφορά των σταφυλιών στα θλιπτήρια πρέπει να γίνεται όσο το δυνατό γρηγορότερα

μετά τον τρυγητό για να αποφευχθεί πρώιμη και ανεπιθύμητη ανάπτυξη μικροοργανισμών και μηχανικής πίεσης των σταφυλιών.



ΩΡΥΜΑΝΣΗ ΕΡΥΘΡΗΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗΣ

Τα στάδια της ερυθρής οινοποίησης είναι τα εξής:

1. Διαχωρισμός της ράγας από το κοτσάνι. (αυτό δεν συμβαίνει στη λευκή οινοποίησης)
2. Έκθλιψη των σταφυλιών και πάτημα της ράγας.
3. Αλκοολική ζύμωση του μούστου μαζί με τα στέμφυλα.
4. Διαχωρισμός του γλεύκους που δεν έχει ζυμωθεί τελείως.
5. Απολάσπωση, απογέμισμα, μετάγγιση, λαμπικάρισμα, φιλτράρισμα, παστερίωση.
6. Ωρίμανση κρασιού.
7. Παλαίωση κρασιού.

1. Διαχωρισμός της ράγας από το κοτσάνι. (αυτό δεν συμβαίνει στη λευκή οινοποίησης)

Στην ερυθρή οινοποίηση ο διαχωρισμός της ράγας από το κοτσάνι είναι σημαντική γιατί διαφορετικά υποβαθμίζεται η ποιότητα του παραγόμενου κρασιού.

Συγχρόνως μαζί με τον διαχωρισμό αυτό μπορούμε να πετάξουμε και τις ράγες που είναι χαλασμένες ή σάπιες.



## 2. Έκθλιψη των σταφυλιών και πάτημα της ράγας.

Το σπάσιμο της ράγας μπορεί να γίνει με πολλούς τρόπους, με τα χέρια, με τα πόδια ή με σπαστήρες.

Η έκθλιψη της ράγας του σταφυλιού έχει σκοπό την απελευθέρωση του χυμού της. Με την έκθλιψη ο χυμός των ραγών, έρχεται σε επαφή με τους μικροοργανισμούς που βρίσκονται στην επιφάνεια των φλοιών, ενώ ταυτόχρονα αερίζονται ελαφρώς.

## 3. Αλκοολική ζύμωση του μούστου μαζί με τα στέμφυλα.

Κατά τη διάρκεια της αλκοολικής ζύμωσης οι μικροοργανισμοί που υπάρχουν στο γλεύκος διασπών τα σάκχαρα σε αιθυλική αλκοόλη και διοξείδιο του άνθρακα καθώς επίσης και κάποια δευτερεύοντα προϊόντα.

Η δεξαμενή που θα γίνει η ζύμωση δεν πρέπει να είναι γεμάτη μέχρι πάνω γιατί όταν αρχίσει η ζύμωση παράγεται διοξείδιο του άνθρακα που αυξάνει τον όγκο του περιεχομένου κατά 20%.

Τα στέμφυλα πρέπει να βρίσκονται στο κάτω μέρος του βαρελιού γιατί δεν πρέπει να έρχονται σε επαφή με τον αέρα, επειδή θα χαλάσει το κρασί. Ο τρόπος με τον οποίο κρατάμε τα στέμφυλα στον πάτο του βαρελιού είναι να τοποθετήσουμε ένα ξύλο και από πάνω ένα βάρος για να πιέζονται.

Όπως και στη λευκή οινοποίηση, έτσι κι εδώ ο ζυμομύκητας για να τελειώσει κανονικά μέχρι τέλος τη ζύμωση έχει ανάγκη από οξυγόνο το οποίο διοχετεύεται με προσεκτικό ανακάτεμα. Το ανακάτεμα ξεκινάει τη δεύτερη μέρα της ζύμωσης.

Όταν γίνεται αερισμός στο τέλος της ζύμωσης κάνει ζημιά γιατί δημιουργεί απώλεια αλκοόλης.

Σε αντίθεση με την αλκοολική ζύμωση στη λευκή οινοποίηση (15-20 °C), στην ερυθρή η θερμοκρασία κατά τη ζύμωση των στέμφυλων πρέπει να είναι 25-30°C. Αν η ζύμωση καθυστερήσει να ξεκινήσει τότε ακολουθούμε την ίδια διαδικασία που πραγματοποιήσαμε και στη λευκή οινοποίηση. Προσθέτουμε δηλαδή γλεύκος από άλλο βαρέλι που έχει αρχίσει η ζύμωση.

Το χρώμα που παίρνει το κρασί οφείλεται στις χρωστικές που βρίσκονται στη φλούδα των κόκκινων σταφυλιών. Εάν αφαιρεθεί η φλούδα τότε παίρνουμε λευκό οίνο ακόμη κι αν η ποικιλία είναι κόκκινη.

Ο χρόνος που θα αφήσουμε τα σταφύλια μέσα στο γλεύκος εξαρτάται από :

- A) το βαθμό ωρίμανσης των σταφυλιών,
- B) την ποικιλία του κρασιού,
- Γ) τον τόπο του κρασιού που θα παράγουμε.

Αν δηλαδή θέλουμε να παράγουμε κρασί για άμεση κατανάλωση, τότε τα σταφύλια παραμένουν στο γλεύκος για 3-4 μέρες. Εάν όμως θέλουμε να παράγουμε κρασί που προορίζονται για παλαίωση τότε ο χρόνος παραμονής των σταφυλιών στο γλεύκος είναι 2 εβδομάδες.

Το τέλος της ζύμωσης ελέγχεται με το μουστόμετρο. Παρακολουθούμε τότε θα πέσει η πυκνότητα των σακχάρων κάτω από 0 βαθμούς μπωμέ.

Μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης εφόσον οι συνθήκες είναι ευνοϊκές μετατρέπουμε το μηλικό οξύ σε γαλακτικό οξύ, το οποίο είναι σημαντικό για τα κόκκινα κρασιά επειδή είναι μαλακά.

#### 4. Διαχωρισμός του γλεύκους που δεν έχει ζυμωθεί τελείως.

Το γλεύκος διαχωρίζεται από τα στέμφυλα ανάλογα με τον τύπο του οίνου που θέλουμε να παράγουμε και το δυναμικό της ποικιλίας που έχουμε. Μπορούμε να απομακρύνουμε τα στέμφυλα:

A) Πριν αρχίσει η αλκοολική, όταν το γλεύκος είναι αζύμωτο.

B) Κατά τη διάρκεια την αλκοολικής ζύμωσης.

Γ) Στο τέλος της αλκοολικής ζύμωσης. Ο οίνος που λαμβάνεται με αυτή τη μέθοδο πηγαίνει προς παλαίωση.

#### 5. Απολάσπωση-Απογέμισμα-Μετάγγιση-Λαμπικάρισμα-Φιλτράρισμα-Παστερίωση.

Μετά το τέλος της ζύμωσης διαχωρίζουμε το κρασί από την οινολάσπη και απογεμίζουμε το βαρέλι μέχρι πάνω για να μην οξειδωθεί και χαλάσει.

Αφού γεμίσουμε το βαρέλι με κρασί μπορούμε να το σφραγίσουμε καλά μέχρι την πρώτη μετάγγιση. Το κόκκινο κρασί έχει ανάγκη από μια ως δύο μεταγγίσεις για να διευκολύνεται και το λαμπικάρισμα.

Οι μεταγγίσεις πρέπει να γίνονται όταν ο καιρός είναι ψυχρός και ξηρός και διακόπτεται όταν το κρασί τρέχει θολό.

Η πρώτη μετάγγιση γίνεται ένα μήνα μετά το σφράγισμα του βαρελιού.

Εάν θέλουμε να βελτιώσουμε την ποιότητα του κρασιού, κάνουμε και δεύτερη μετάγγιση στα τέλη Ιανουαρίου. Τα κόκκινα κρασιά καθαρίζονται γρηγορότερα από τα λευκά.

Στην βιολογική οينوποίηση το φιλτράρισμα είναι απαραίτητο για την απομάκρυνση των παθογόνων μικροοργανισμών από το κρασί να για μην αρρωστήσει το κρασί.

Η παστερίωση του κρασιού γίνεται σε χαμηλές θερμοκρασίες. Με τη διαδικασία της παστερίωσης τα κρασιά διατηρούνται περισσότερο γιατί καταστρέφονται οι μικροοργανισμοί.

#### 6. Ωρίμανση.

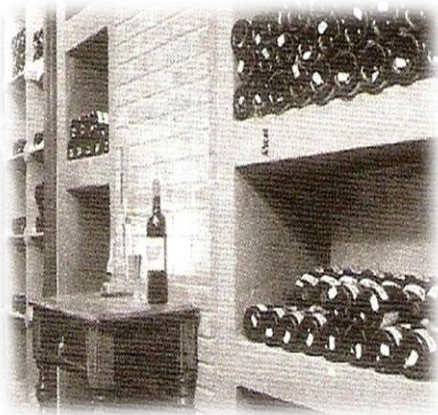
Μετά το τέλος των εργασιών συνεχίζεται μια σειρά από μεταβολές μικρότερης σημασίας. Οι μεταβολές αυτές διαμορφώνουν την οριστική σύνθεση, το άρωμα και τη γεύση του κρασιού.

Η ωρίμανση του κόκκινου κρασιού είναι η παραμονή σε δρύινα βαρέλια και η αργή οξυγόνωση του από τους πόρους του βαρελιού. Η προσεκτική χρήση του βαρελιού προφυλάσσει το κρασί από τη βαρελίσια αίσθηση.

Ο σημαντικότερος παράγοντας για την καλή ωρίμανση του κόκκινου κρασιού είναι η διατήρηση σε χαμηλές θερμοκρασίες 12-15°C, σε αντίθεση με το λευκό που ωριμάζει στους 10-12°C.

Μετά την ωρίμανση ακολουθεί η εμφιάλωση. Είναι ο καλύτερος τρόπος για να διατηρείται το κρασί. Το κρασί είναι έτοιμο για εμφιάλωση, όταν καθαριστεί καλά και διατηρεί το χρώμα του ύστερα από παραμονή 24 ωρών στον αέρα.

### 7. Παλαίωση κόκκινου κρασιού.



ΧΩΡΟΙ ΠΑΛΑΙΩΣΗΣ

Παλαίωση είναι ο χρόνος που περνά το κρασί στη φιάλη χωρίς τη συμμετοχή οξυγόνου. Τα λευκά κρασιά δεν παλαιώνονται γιατί δεν βελτιώνονται με την πάροδο του χρόνου. Κατάλληλες συνθήκες για παλαίωση είναι θερμοκρασία 12-15°C, υγρασία 70-80%, και απουσία φωτός. Κατά την παλαίωση μειώνεται η αλκοόλη και η οξύτητα.

Στην Ελλάδα τα κρασιά δεν κερδίζουν πολλά από την παλαίωση γιατί έχει ζεστό κλίμα και ηλιοφάνεια με αποτέλεσμα τα σταφύλια να ωριμάζουν φυσιολογικά και αποκτούν όλα τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

## **16. ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΚΡΑΣΙΟΥ**

Τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που προσδιορίζουν και αξιολογούν το κρασί είναι:

- A) η γεύση
- B) το χρώμα
- Γ) διαύγεια- διαφάνεια
- Δ) αρώματα
- Ε) πυκνότητα

### **A) Η γεύση του κρασιού**

Η γεύση του κρασιού είναι το αποτέλεσμα της ισορροπίας στα συστατικά του, με γλυκιά γεύση ( αλκοόλη, γλυκερίνη), με ξινή, πικρή γεύση (οξέα, άλατα, τανίνες).

Όταν υπάρχει ισορροπία ανάμεσα σ' αυτές τις γεύσεις το κρασί χαρακτηρίζεται μαλακό. Όταν είναι πλούσιο σε τανίνες και οξέα χαρακτηρίζεται σκληρό.

Όταν το κρασί είναι καινούργιο είναι στυφό γιατί η τανίνη είναι απαραίτητη για την ωρίμανση και την παλαίωση του.

Η ανυπαρξία γεύσης δείχνει ότι το κρασί είναι φτωχό σε συστατικά. Εάν δεν έχει γευστική ισορροπία σημαίνει ότι δεν έγινε σωστή ωρίμανση και τα σταφύλια δεν ήταν έτοιμα για τρύγο.

### **B) Το χρώμα του κρασιού**

Το χρώμα του κρασιού εξαρτάται από την ποικιλία, την ωρίμανση του σταφυλιού, το κλίμα, την τοποθεσία, τη χρονιά παραγωγής, την ηλικία του κρασιού και τέλος τον τρόπο οινοποίησης.

Έντονο κόκκινο → φανερώνει ένα νέο κρασί.

Καστανό κεραμιδί → φανερώνει ένα κρασί γερασμένο.

Καστανό σοκολατί → φανερώνει ότι στο κρασί οι χρωστικές είναι κατεστραμμένες.

Κεραμιδί → φανερώνει ένα κρασί κατεστραμμένο.

Καστανό → φανερώνει ένα υπερβολικά παλιό κρασί με αλλοιωμένο χρώμα.

#### **Στα λευκά κρασιά:**

Κίτρινο → φανερώνει ένα κρασί με ωριμότητα.

Χρυσαφί → φανερώνει κρασί που έγινε καλή οινοποίηση.

Κίτρινο με καφέ → φανερώνει ένα κρασί γερασμένο.

### **Γ) Διαύγεια- διαφάνεια**

Ένα κρασί έχει διαύγεια- διαφάνεια, όταν σε οριζόντια παρατήρηση σε μια φωτεινή πηγή μπροστά από μια λευκή επιφάνεια είναι εντελώς καθαρό και κρυστάλλινο. Το θόλωμα σ' ένα κρασί προδιαθέτει άσχημα και χαλάει την ποιότητα του.

Η κλίμακα της διαφάνειας του κρασιού είναι:

☞ κρυστάλλινο

☞ λαμπερό

☞ φωτεινό

☞ γυαλιστερό

☞ ωχρό

☞ ελαφρά θολό

☞ θολό ή έντονα θολό.

#### Δ) Τα αρώματα

Το άρωμα είναι μια απλή , ευχάριστη οσμή, ενός νέου κρασιού.

Το μπουκέτο είναι μια σύνθεση διαφόρων αρωμάτων που προέρχονται από την παλαίωση.

Ένα κρασί λέγεται αρωματικό, όταν αποκαλύπτει τις χαρακτηριστικές αρωματικές ουσίες του σταφυλιού και αναπτύσσει τις μυρωδιές που δημιουργήθηκαν κατά τη διάρκεια της ζύμωσης και της παλαίωσης του.

Τα αρώματα των κρασιών διαχωρίζονται σε δύο μεγάλες κατηγορίες: α) τα φρουτώδη αρώματα και β) τα αρώματα μπαχαρικών.

Όταν λείπει από το κρασί το άρωμα και δεν μας ικανοποιεί η γεύση του, το πρόβλημα βρίσκεται στο σταφύλι που κοινοποιήσαμε και την τεχνική της οινοποίησης.

#### Ε) Πυκνότητα του κρασιού

Πυκνότητα ενός κρασιού είναι η σχέση που υπάρχει μεταξύ ορισμένου όγκου του κρασιού με τον ίδιο όγκο αποσταγμένου νερού θερμοκρασίας 4°C δηλαδή το ειδικό βάρος.

Η πυκνότητα εξαρτάται από τη θερμοκρασία και προσδιορίζεται σε θερμοκρασία κρασιού 15°C.

## 17. ΓΕΥΣΙΓΝΩΣΙΑ

Γευσιγνωσία είναι η εξέταση του κρασιού με τις αισθήσεις μας. Είναι απαραίτητη για την πραγματική εκτίμηση της ποιότητας του κρασιού.

Ένα ποιοτικό κρασί είναι ισορροπημένο γευστικά όταν έχει διαύγεια και διαφάνεια, δεν έχει αποχρώσεις αρνητικών χρωμάτων σε σχέση με την προέλευση του, έχει ευχάριστα αρώματα και επίγευση που παραμένει στο στόμα.

### Οργάνωση της γευσιγνωσίας:

☞ Ο χώρος πρέπει να είναι κατάλληλα φωτισμένος, απαλλαγμένος από μυρωδιές.

☞ Οι συνθήκες θερμοκρασίας και υγρασίας του χώρου πρέπει να είναι ευχάριστες και σταθερές. Θερμοκρασία 20-22°C και υγρασία 60-70% είναι ιδανικές.

☞ Κατάλληλη ώρα 10-12 πριν το μεσημεριανό φαγητό.

☞ Ένα ερυθρό ξηρό κρασί δοκιμάζεται στους 17-19°C.

☞ Ένα λευκό ξηρό κρασί δοκιμάζεται στους 11.-13°C.

## 18.ΚΟΙΝΟΤΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ

Το συμβούλιο της Ευρωπαϊκής Ένωσης εξέδωσε τους Κανονισμούς αριθ. 2092/1991, 834/2007, 889/2008, 1916/2005 889/2008, 967/2008, 1235/2008, για την βιολογική παραγωγή και την επισήμανση των βιολογικών προϊόντων εκτιμώντας ότι:

- 1) Οι καταναλωτές αποζητούν διαρκώς περισσότερα γεωργικά προϊόντα βιολογικής καλλιέργειας με αποτέλεσμα να δημιουργείται μια νέα αγορά.
- 2) Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής μπορεί να συμβάλλει στην επίτευξη καλύτερης ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης γεωργικών προϊόντων, στην προστασία του περιβάλλοντος.
- 3) Λόγω της αυξημένης ζήτησης, διατίθενται στην αγορά γεωργικά προϊόντα που αναφέρουν ή αφήνουν να εννοηθεί ότι παράγονται με βιολογικό τρόπο.
- 4) Υπάρχουν κράτη τα οποία έχουν θεσπίσει νόμους και διατάξεις ελέγχου για τη χρησιμοποίηση των παραπάνω ενδείξεων.
- 5) Η ύπαρξη πλαισίου κοινοτικών κανόνων παραγωγής, θα προστατεύσει τη γεωργία με βιολογικές μεθόδους, θα εμποδίσει την ανωνυμία στην αγορά των βιολογικών προϊόντων, εξασφαλίζοντας διαφάνεια σε κάθε στάδιο της παραγωγής και θα οδηγήσει σε μεγαλύτερη αξιοπιστία αυτών των προϊόντων.
- 6) Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής συνιστά ιδιαίτερη μέθοδο παραγωγής σε επίπεδο γεωργικής εκμετάλλευσης.

- 7) Για την εφαρμογή των προτεινόμενων διατάξεων θα πρέπει να προβλεφθούν ευέλικτες διαδικασίες που θα επιτρέπουν να προσαρμοστούν ορισμένα μέτρα για να ληφθεί υπόψη η κεκτημένη πείρα.
- 8) Προς το συμφέρον των παραγωγών και των αγοραστών προϊόντων που φέρουν ενδείξεις σχετικές με βιολογικό τρόπο παραγωγής, είναι σκόπιμο να θεσπιστούν οι ελάχιστες εφαρμοστέες αρχές για να είναι δυνατή η εμπορία του προϊόντος με αυτές τις ενδείξεις.
- 9) Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής συνεπάγεται σημαντικούς περιορισμούς στη χρησιμοποίηση λιπασμάτων ή φυτοφαρμάκων που μπορεί να έχουν αρνητικές επιπτώσεις στο περιβάλλον, στα πλαίσια αυτά, είναι σκόπιμο να τηρούνται οι πρακτικές που είναι αποδεκτές στην Κοινότητα κατά την έκδοση του παρόντος κανονισμού.
- 10) Οι βιολογική καλλιέργεια περιλαμβάνει καλλιεργητικές πρακτικές καθώς και περιορισμένη χρήση λιπασμάτων και μη χημικών βελτιωτικών χαμηλής διαλυτότητας, ότι θα πρέπει να καθοριστούν οι πρακτικές αυτές και να προβλεφθούν οι προϋποθέσεις χρησιμοποίησης ορισμένων μη χημικών συνθετικών προϊόντων.
- 11) Η τήρηση των κανόνων παραγωγής καθιστά απαραίτητη τη διεξαγωγή ελέγχων σε όλα τα στάδια της παραγωγής και της εμπορίας.
- 12) Όλοι οι επιχειρηματίες που διαθέτουν στο εμπόριο προϊόντα με ενδείξεις σχετικά με τον βιολογικό τρόπο παραγωγής πρέπει να υπόκεινται σε καθεστώς τακτικού ελέγχου από εγκεκριμένους και εποπτευμένους οργανισμούς.

#### Στόχοι και Αρχές της Βιολογικής Παραγωγής.

A) τη δημιουργία ενός συστήματος αειφόρου διαχείρισης της γεωργίας το οποίο θα σέβεται τα συστήματα και τους κύκλους της φύσης.

B) την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας.

Γ) την παραγωγή ευρείας ποικιλίας τροφίμων και άλλων γεωργικών προϊόντων.

Η βιολογική παραγωγή βασίζεται στις ακόλουθες αρχές:

- Κατάλληλος σχεδιασμός και διαχείριση των βιολογικών διεργασιών βάσει βιολογικών συστημάτων που χρησιμοποιούν φυσικούς πόρους στο εσωτερικό του συστήματος.
- Περιορισμός της χρήσης εξωτερικών υλικών.
- Αυστηρός περιορισμός της χρήσης συνθετικών χημικών υλικών στις εξαιρετικές περιπτώσεις όταν δεν υπάρχουν οι κατάλληλες πρακτικές διαχείρισης.
- Όπου συντρέχει προσαρμογή στο πλαίσιο του κανονισμού 834/2007, των κανόνων βιολογικής παραγωγής λαμβάνοντας υπόψη την υγειονομική κατάσταση, τις περιφερειακές κλιματικές διαφορές, τα στάδια ανάπτυξης και τις ειδικές πρακτικές.

## **ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ- ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ**

Συμπερασματικά διαπιστώνουμε ότι τα τελευταία 15 χρόνια έχουν αυξηθεί οι βιοκαλλιέργειες. Το γεγονός αυτό υποβοηθάται από τη στροφή των καταναλωτών προς τη ζήτηση βιολογικών προϊόντων, τη χρηματοδότηση της Ε.Ε. και τέλος από τη βιολογική καλλιέργεια στην Ελλάδα η οποία είναι εύκολη και ακίνδυνη.

Η χρηματοδότηση της Ε.Ε. είναι ένα κίνητρο για τη μετατροπή του τρόπου καλλιέργειας αλλά αυτό δεν αρκεί όταν το κόστος της βιολογικής καλλιέργειας αυξάνεται κατά 5-10%.

Η χώρα μας αποτελεί ένα από τα αξιολογότερα μέρη παραγωγής σταφυλιών άριστης ποιότητας εξαιτίας της γεωγραφικής της θέση και των κλιματολογικών συνθηκών που επικρατούν σ' αυτήν.

Οι οργανισμοί πιστοποίησης και ελέγχου είναι σύμβουλοι της οικολογικής καλλιέργειας και οι ελεγκτές για την πιστοποίηση των προϊόντων. Επιπρόσθετα οι ίδιοι χορηγούν το σήμα με την ένδειξη «βιολογικό προϊόν».

Η μεταπήδηση από τη συμβατική καλλιέργεια στη βιοκαλλιέργεια, χρειάζεται αρκετό χρόνο για κάποιον καλλιεργητή που ασχολούνταν με την πρώτη.

Για παράδειγμα, το έδαφος θα πρέπει να ανακτήσει τη φυσική του δομή και να επανέλθει ισορροπία στο οικοσύστημα.

Η βιολογική γεωργία χρησιμοποιεί τεχνική καλλιέργειας και προϊόντα φυτοπροστασίας και λίπανσης που δεν επιβαρύνουν το περιβάλλον.

Πρέπει να σημειωθεί ότι στη βιολογική καλλιέργεια δεν εγκαταλείπουμε το αμπέλι, απλώς προσέχουμε να συγκρατούμε την παραγωγή σε χαμηλά επίπεδα για την παρασκευή ποιοτικού κρασιού. Το μόνο που χρειάζεται είναι η λίπανση με τα απαραίτητα βιολογικά λιπάσματα που έχει ανάγκη το αμπέλι.

Σύμφωνα με την κοινοτική Νομοθεσία επιτρέπονται προϊόντα όπως τα ιχνοστοιχεία, ακατέργαστα ορυκτά ή ανθρακικό ασβέστιο και πολλά άλλα.

Στόχος στη φυτοπροστασία της βιολογικής καλλιέργειας είναι να διατηρηθεί η οικολογική ισορροπία σ' αυτήν, εκτελώντας τις απαραίτητες καλλιεργητικές εργασίες. Επιδιώκεται λοιπόν η πρόληψη και η αποτροπή των ασθενειών χωρίς τη χρήση σκευασμάτων.

Από τη μελέτη που έγινε, διαπιστώθηκε ότι ο εξοπλισμός οινοποίησης αλλά και η προετοιμασία πριν από αυτήν απαιτούν αυστηρή καθαριότητα στα βαρέλια, τα πατητήρια και τα σκεύη.

Για τη βιολογική οινοποίηση θα πρέπει να χρησιμοποιούνται αυστηρώς μόνο οριζόντια πιεστήρια διότι προσφέρουν τη δυνατότητα παραλαβής γλεύκους υψηλής ποιότητας χωρίς φαινόμενα οξείδωσης.



Στη βιολογική οينوποίηση χρησιμοποιείται δυνατό γλεύκος γιατί έτσι τα κρασιά είναι διατηρήσιμα.

Κατά τη φυσική οينوποίηση είναι απαραίτητη η παστερίωση του κρασιού για τη βιολογική σταθεροποίηση. Έτσι, καταστρέφονται οι μικροοργανισμοί που προκαλούν τις ασθένειες και τα κρασιά διατηρούνται περισσότερο.

Για παράδειγμα, για τη διατήρηση των κρασιών χρησιμοποιείται άχρωμο παραφινέλαιο καθώς δεν αλλοιώνει τη γεύση και το άρωμα των κρασιών ενώ τα προφυλάσσει από μικροοργανισμούς.

Στην Ελλάδα δεν υπάρχει ιδιαίτερο κέρδος από την παλαίωση των κρασιών καθώς είναι μια χώρα με ζεστό κλίμα και ηλιοφάνεια με αποτέλεσμα τα σταφύλια να ωριμάζουν φυσιολογικά και να αποκτούν όλα τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά.

Πιο συγκεκριμένα, τα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά είναι αυτά που προσδιορίζουν τη γεύση, το χρώμα και το άρωμα των κρασιών.

Ο βιολογικός τρόπος παραγωγής μπορεί να συμβάλλει στην επίτευξη καλύτερης ισορροπίας μεταξύ προσφοράς και ζήτησης γεωργικών προϊόντων στην προστασία του περιβάλλοντος.

Τέλος, στόχος της βιολογικής γεωργίας είναι να δημιουργήσει ένα σύστημα που θα σέβεται τους κύκλους της φύσης και θα παράγει υψηλής ποιότητας προϊόντα.

## ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Βασιλακάκης, Μ., 2010, Μετασυλλεκτική Φυσιολογία Μεταχείριση Οπωροκηπευτικών και Τεχνολογία, Εκδόσεις Γαρταγάνης, Θεσσαλονίκη.

Ζαρμπούτης, Γ., Τσιβεριώτου, Μ., 2003, Στοιχεία Αμπελουργίας και Οινολογίας, Εκδόσεις Ίων, Αθήνα.

Hofman, Korfer, Werner, 2003, Αμπελουργία Βιολογική Καλλιέργεια, Εκδόσεις Ψύχαλου, Αθήνα.

Θανασόπουλος, Κ., 1994, Μυκητολογικές Ασθένειες Δέντρων και Αμπέλου, Εκδόσεις Ζήτη, Θεσσαλονίκη.

Κούσουλας, Κ., 2002 Αμπελουργία, 2<sup>η</sup> Έκδοση, Αθήνα.

Λαζαράκης, Κ., 2005, Τα ελληνικά Κρασιά, Εκδόσεις Ψύχαλου, Αθήνα.

Νετσικά, Μ., 2004, Τα μυστικά του Κρασιού, Εκδόσεις Ιανός, Θεσσαλονίκη.

Παλάτος Γ., Κυρκενίδης Ι., 2006, Βιολογική Γεωργία, Αλεξάνδρειο Τεχνολογικό Ίδρυμα Θεσσαλονίκης, Θεσσαλονίκη.

Σπινθηροπούλου, Χ. , 2000, Οινοποιήσιμες Ποικιλίες του Ελληνικού Αμπελώνα, Εκδόσεις Olive Press, Κέρκυρα.

Τσέτουρας, Π., 2009, Οικολογικό κρασί και βιολογική καλλιέργεια αμπέλου, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.

Τσέτουρας, Π., 2009 Η τέχνη της Αμπελουργίας, Εκδόσεις Σταμούλης, Αθήνα.

Τσιφόρος, Ν., Ελληνική Μυθολογία, Εκδόσεις Ερμής 2000.

<http://www.dionet.gr>

<http://portal.kathimerini.gr/4Dcgi/4dcgi/ w articles oiko1 1 13/10/2008>.

<http://www.bionetwesthellas.gr>.

<http://www.κρασακι.gr>.

<http://www.agrotypos.gr>.

<http://www.visitgreece.gr>.

<http://www.samartziswines.gr>.