

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΦΡΩΔΩΝ ΟΙΝΩΝ**



**ΦΟΙΤΗΤΕΣ:  
ΜΕΛΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΚΑΡΑΓΓΕΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ  
20/05/2013**

**ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ**

**ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΚΑΙ ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΑΦΡΩΔΩΝ ΟΙΝΩΝ**



**ΦΟΙΤΗΤΕΣ:  
ΜΕΛΛΟΥ ΒΑΣΙΛΙΚΗ**

**ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ:  
ΚΑΡΑΓΓΕΛΗΣ ΓΕΩΡΓΙΟΣ**

**ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ  
20/05/2013**

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

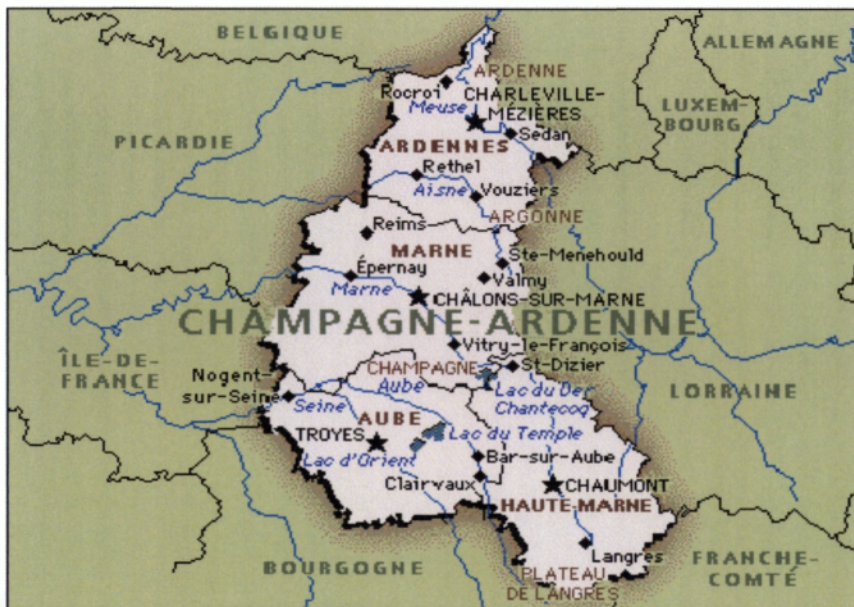
Η πτυχιακή εργασία έχει σκοπό την συλλογή στοιχείων για την παραγωγή αφρωδών οίνων καθώς και τις ποικιλίες αμπελιών που χρησιμοποιούνται. Συγκεκριμένα αναφέρονται οι κυριότερες ποικιλίες που χρησιμοποιούνται από την βιομηχανία παραγωγής αφρωδών οίνων και σαμπάνιας από την περιοχή της καμπανίας. Σε αυτές δίνονται τα κύρια απλογραφικά χαρακτηριστικά και ένα παράδειγμα αφρώδους οίνου που παρήχθη από αυτά. Τέλος γίνεται μια εκτενέστερη αναφορά στις διάφορες μεθόδους παραγωγής αυτών και στο κυριότερο χαρακτηριστικό των , τον παραγόμενο αφρό .

## ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΕΙΣΑΓΩΓΗ .....	
1) ΑΦΡΩΔΕΙΣ ΟΙΝΟΙ .....	1
1.1) Γενικά .....	1
1.2) Νομοθεσία .....	4
2) ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΑΦΡΩΔΩΝ ΟΙΝΩΝ ...	9
2.1) Chardonnay .....	9
2.2) Pinot Menier .....	11
2.3) Pinot Noir .....	13
2.4) Cabernet Franc .....	15
2.5) Macabeo (Macabeu) – Xarel-lo – Parellada .....	17
2.6) Muscat (Μοσχάτο) .....	19
2.7) Grenache Noir .....	22
2.8) Syrah .....	24
2.9) Σιδερίτης .....	25
2.10) Μοσχοφίλερο .....	26
2.11) Αγιωργήτικο .....	29
3) ΜΕΘΟΔΟΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ .....	31
3.1) Μέθοδος Champenoise .....	31
3.2) Μέθοδος Charmat .....	38
3.3) Μέθοδος Μεταφοράς .....	42
4) ΑΦΡΟΣ .....	44
5) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ .....	46
6) ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ .....	47

## ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ο οίνος είναι ένα αλκοολούχο ποτό, το οποίο προέρχεται από τη ζύμωση του χυμού των σταφυλιών. Οι πρώτοι γνωστοί αμπελοκαλλιεργητές, θεωρείται πως ήταν οι Πέρσες, οι Ασσύριοι και οι Σημιτικοί λαοί. Μετά, η γνώση της αμπελουργίας μεταφέρθηκε στην Αίγυπτο, στους λαούς της Φοινίκης, στη Μικρασία και στην Ελλάδα. Το εμπόριο των ελληνικών οίνων αναπτύχθηκε, κυρίως στη Μεσόγειο. Η τέχνη της οινοποίησης έφτασε και στη Ρώμη, όπου γνώρισε μια περίοδο ύφεσης μαζί με την πτώση της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας, ενώ άνθισε ξανά κατά τον Μεσαίωνα. Η ανάπτυξή της συνεχίστηκε και τον 16ο αιώνα, με καινοτομίες όπως η γυάλινη φιάλη, ο φελλός και ο αφρώδης οίνος.



**Εικόνα 1.** Η περιοχή της Καμπανίας

Η περιοχή της Καμπανίας ήταν γνωστή για τους οίνους της από τον Μεσαίωνα. Η παραγωγή Σαμπάνιας, δηλαδή αφρώδους οίνου από την Καμπανία, ήταν τυχαία και αποδόθηκε στον Γάλλο βενεδικτίνο μοναχό Dom Perignon. Αρχικά, ονομάστηκε "κρασί του Διαβόλου" (le Vin du Diable) λόγω των φιαλών που έσπασαν και των φελλών που πετάχτηκαν μακριά, από την πίεση. Από τον 18ο αιώνα, η σαμπάνια άρχισε να καταναλώνεται με πάθος. Κατά τον 19ο αιώνα, εφευρέθηκε ειδικό σύρμα (muselet) ώστε να μην εκτοξεύονται τα πώματα, ενώ

παράλληλα άρχισε η τάση για κατανάλωση πιο ξηρής Σαμπάνιας. Τελικά η περιοχή της Καμπανίας και κατ' επέκταση η Σαμπάνια αναγνωρίστηκαν παγκοσμίως και κατέκτησαν τις διεθνείς αγορές.

Σήμερα, υπάρχουν κυρίως τρεις μέθοδοι παραγωγής αφρωδών οίνων: η πιο γνωστή είναι η μέθοδος Champenoise, η οποία χρησιμοποιείται για την παραγωγή Σαμπάνιας, η δεύτερη είναι η μέθοδος Charmat και τέλος, η μέθοδος Μεταφοράς. Κατά την μέθοδο Champenoise, η δεύτερη ζύμωση για την παραγωγή αφρού διεξάγεται στο μπουκάλι, με αποτέλεσμα οι ζυμομύκητες να δημιουργούν ίζημα, το οποίο για να απομακρυνθεί, χρειάζεται τα μπουκάλια να βρίσκονται σε κλίση (με το στόμιο προς τα κάτω) για 6 μήνες.

# 1. Αφρώδεις οίνοι

## 1.1 Γενικά

Οι πρώτες ιστορικές πληροφορίες, που αφορούν στην παραγωγή αφρώδους οίνου, χρονολογούνται τον 17ο αι. Στη Γαλλία. Κατά το τέλος του αιώνα ο ηγούμενος Dom Perignon προσπάθησε να εκλογικεύσει την φυσική τάση των οίνων της Καμπανίας να αφρίζουν ελαφρώς στο μπουκάλι. Η μέθοδος Champenoise , πιθανότατα λόγω της γεωγραφικής της εγγύτητας, εξαπλώθηκε στα βόρεια της Ισπανίας (Καταλονία) γύρω στο 1842 (Monferrant Cellar) και 1878 (Codorniu Cellar).

### 1.1.1 Εδαφοκλιματικό σύστημα αμπελώνων (terroir) της Καμπανίας

Ένα από τα κλειδιά για την κατανόηση του εδαφοκλιματικού συστήματος των αμπελώνων της Καμπανίας, έγκειται στην αντίληψη του σχήματος και της σύστασης αυτών, που αποτελούνται κυρίως από πλαγιές. Η ασβεστώδης φύση του εδάφους επιτρέπει τη στράγγιση του νερού, συγκρατώντας τόσο όσο είναι απαραίτητο για τη θρέψη των πρέμνων. Αντίθετα με τους κλασσικούς κανόνες του Γαλλικού Αμπελώνα, όπου οι ρίζες εισχωρούν βαθιά μέσα στο υπέδαφος, οι ρίζες των πρέμνων της Καμπανίας είναι συγκεντρωμένες στο 1<sup>ο</sup> στρώμα του εδάφους, το οποίο βελτιώνεται με την προσθήκη γης και εμπλουτιστικών παραγόντων. Όταν ο καιρός είναι ξηρός, το νερό ανεβαίνει μέσα από τον ασβεστόλιθο, ενώ σε περιόδους βροχοπτώσεων στραγγίζει γρήγορα προς τα κατώτερα επίπεδα. Αν ληφθεί υπόψη και ο ρόλος, που έχει το άσπρο χρώμα αυτών των εδαφών, στην αντανάκλαση της ηλιακής ακτινοβολίας και στη συσσώρευση θερμότητας, γίνεται εμφανές πως ένα οινοπαραγωγικό terroir μπορεί να υπερνικήσει κάποιες από τις δυσκολίες που προκύπτουν από το δριμύ κλίμα.

### 1.1.2 Το κλίμα

Το κλίμα της Καμπανίας είναι παρόμοιο με αυτό του Ατλαντικού, με ηπειρωτικές επιρροές από τα ανατολικά. Η διάρκεια των παγετών, οι οποίοι είναι συχνά καταστροφικοί για τους αμπελώνες και πιο έντονοι στις κοιλάδες, είναι μεταξύ 60 και 80 ημερών ετησίως. Υψηλότερες βροχοπτώσεις παρατηρούνται στα υψηλότερα υψίπεδα και στις ορεινές κοιλάδες απ' ότι στην κοιλάδα της Καμπανίας (700mm της ετήσιας βροχόπτωσης στα υψίπεδα και στις κοιλάδες ενώ 600mm στην πεδιάδα). Η ετήσια ηλιοφάνεια υπολογίζεται στις 1750-1850 ώρες (>288 μέρες). Τέλος οι επικρατώντες άνεμοι είναι νοτιοδυτικοί το φθινόπωρο και τον χειμώνα και δυτικοί την άνοιξη και το καλοκαίρι.

### 1.1.3 Οι αμπελώνες

Οι κλιματικοί παράγοντες είναι πρωταρχικής σημασίας στο να καθοριστεί ακριβώς πού μπορούν να καλλιεργηθούν σταφύλια στην περιοχή της Καμπανίας και επίσης λαμβάνονται υπόψη όταν υπολογίζονται τα σχετικά πλεονεκτήματα του crus και της εσωτερικής κατηγοριοποίησης των οινοπαραγωγικών κοινοτήτων. Κάθε κοινότητα βαθμολογείται 80-100 %, με το 100% να δίνεται στις καλύτερες κοινότητες ή στα grand crus. Αυτή η κλίμακα επιτρέπει τον καθορισμό της ετήσιας τιμής των σταφυλιών για κάθε μία από τις 302 κοινότητες, στα 35000 ha, που αποτελούν την περιοχή της προέλευσης (όπως έχει καθοριστεί από τον νόμο της 11<sup>ης</sup> Φεβρουαρίου 1951). Παρ' όλα αυτά από τα 35000ha μόνο τα 30000 είναι καλλιεργήσιμα, καθώς τα υπόλοιπα βρίσκονται σε πλαγιές πολύ επικλινείς για μηχανική καλλιέργεια, καθώς δεν διευκολύνεται η διέλευση των μηχανημάτων καλλιέργειας της αμπέλου.





**Εικόνα 1.1** Αμπελώνας στην περιοχή της Καμπανίας

Μέσα στην Ε.Ε., η περιοχή της Καμπανίας στη Γαλλία (που τοποθετείται στις περιοχές *Epernay* και *Reims*), είναι η μόνη περιοχή που μπορεί να χρησιμοποιεί της ονομασίες *Champenoise Method* και *Champagne* για την παραγωγή αφρώδων οίνων. Άλλοι φυσικοί αφρώδεις οίνοι, που παράγονται σε άλλες περιοχές της Γαλλίας είναι γνωστοί σαν *Vins Mousseux*. Στην Ιταλία και την Ισπανία, η μέθοδος *Champenoise* έχει χαρακτηριστεί σαν ΚΛΑΣΣΙΚΗ (*Metodo Classico*, οίνοι *Talento*, και *Spumanti Metodo Classico*) και ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΗ (*Metodo Tradicional*, οίνοι *Cava*) αντίστοιχα. Οι κανονισμοί, που διέπουν τις διαδικασίες κατηγοριοποίησης σε αφρώδεις οίνους πρώτης ποιότητας ή μη, είναι αυστηροί και επιβάλλουν τις επιτρεπόμενες ποικιλίες σταφυλιών και τον τόπο καλλιέργειάς τους, την μέγιστη παραγωγή ανά αμπελώνα (κιλά σταφυλικών ανά εκτάριο), την αμπελοκαλλιέργεια και τις οινοποιητικές διεργασίες, κάποιες φορές μέχρι και στο σημείο να προσδιορίζουν τις λεπτομέρειες, όπως τον τύπο του υλικού που θα χρησιμοποιηθεί στην παλαίωση του οίνου καθώς και στην περίοδο παλαίωσης. Στις ΗΠΑ η ονομασία *Champagne*, για οίνους που έχουν παραχθεί με την μέθοδο *Champenoise*, μπορεί να μπει στην ετικέτα με την προϋπόθεση ότι αναφέρεται η γεωγραφική τοποθεσία παραγωγής (π.χ. *Σαμπάνια Καλιφόρνιας*, *Σαμπάνια Νέας Υόρκης*, κ.ο.κ).

Οι διαφορές ανάμεσα στις *Σαμπάνιες*, στα *Spumanti Metodo Classico* και στα

Cava οφείλονται στις διαφορετικές ποικιλίες σταφυλιών που χρησιμοποιούνται, στο οικοσύστημα αμπελοκαλλιέργειας, της γεωγραφικής περιοχής και στις οινολογικές τεχνικές που εφαρμόζονται (τύπος πίεσης, μίξη ποικιλιών που θα αποτελέσουν τον οίνο βάσης, στελέχη ζυμών που χρησιμοποιούνται στην πρώτη και δεύτερη ζύμωση, χρόνος παραμονής με τις ζύμες κατά την ωρίμανση).

Οι γαλλικές ποικιλίες Pinot Noir, Pinot Meunier και Chardonnay είναι οι κύριες ποικιλίες που χρησιμοποιούνται, παγκοσμίως, για την παραγωγή φυσικών αφρώδων οίνων. Μερικές φορές, αυτοί οι οίνοι αναμειγνύονται με οίνους, από ποικιλίες που μπορεί να μην είναι γηγενείς. Στην Ιταλία χρησιμοποιείται και το Pinot Blanc. Στην Αγγλία, οι ποικιλίες αναμειγνύονται με υβριδικές ποικιλίες (π.χ. Bacchus, Kerner). Τα ισπανικά Cava είναι ίσως από τις λίγες εξαιρέσεις. Οι κύριες ποικιλίες σ' αυτήν την περίπτωση είναι γηγενείς (Macabeo, Xarello, Patellada). Με αυτό τον τρόπο διατηρούνται τα ξεχωριστά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά των Cava. Οι μοναδικές ξένες ποικιλίες που επιτρέπονται είναι η Chardonnay για τους λευκούς αφρώδεις και η Pinot Noir για τις Cava Rose.

## 1.2 Νομοθεσία

**Σύμφωνα με τον κανονισμό 479/2008 της Ε.Ε., διακρίνονται οι εξής κατηγορίες:**

### 1.2.1 Αφρώδης οίνος

Αφρώδης οίνος είναι το προϊόν που:

α) παράγεται με πρώτη ή δεύτερη αλκοολική ζύμωση:

- από νωπά σταφύλια,
- από γλεύκος σταφυλιών,
- από οίνο·

β) κατά την εκπωμάτιση του δοχείου, εκλύει διοξείδιο του άνθρακα προερχόμενο αποκλειστικά από τη ζύμωση·

γ) όταν διατηρείται σε θερμοκρασία 20 °C σε κλειστά δοχεία, βρίσκεται υπό

υπερπίεση τουλάχιστον 3 bar, οφειλόμενη στο διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακα·  
δ) όπου ο ολικός αλκοολικός τίτλος των προϊόντων βάσεως που προορίζονται για την παραγωγή του δεν είναι μικρότερος του 8,5 % vol.

### 1.2.2 Αφρώδης οίνος ποιότητας

Αφρώδης οίνος είναι το προϊόν:

α) που λαμβάνεται με πρώτη ή δεύτερη αλκοολική ζύμωση:

— από νωπά σταφύλια,

— από γλεύκος σταφυλιών,

— από οίνο·

β) που, κατά την εκπωμάτιση του δοχείου, εκλύει διοξείδιο του άνθρακα προερχόμενο αποκλειστικά από τη ζύμωση·

γ) που, όταν διατηρείται σε θερμοκρασία 20 °C σε κλειστά δοχεία, βρίσκεται υπό υπερπίεση τουλάχιστον 3,5 bar, οφειλόμενη στο διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακα·

δ) για το οποίο ο ολικός αλκοολικός τίτλος των «cuvées» που προορίζονται για την παρασκευή του δεν πρέπει να είναι μικρότερος από 9 % vol.

### 1.2.3 Αφρώδεις οίνοι ποιότητας αρωματικού τύπου

Αφρώδης οίνος ποιότητας αρωματικού τύπου είναι ο οίνος:

α) που παρασκευάζεται με αποκλειστική χρησιμοποίηση, κατά την παρασκευή της «cuvée», γλεύκους σταφυλιών ή γλεύκους σταφυλιών που έχει υποστεί μερική ζύμωση, το οποίο προέρχεται από συγκεκριμένες οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπέλου, βάσει καταλόγου που καταρτίζεται με τη διαδικασία του άρθρου 113 παράγραφος 2 του παρόντος κανονισμού. Οι αφρώδεις οίνοι ποιότητας αρωματικού τύπου που παράγονται παραδοσιακά με τη χρησιμοποίηση οίνων κατά την παρασκευή της «cuvée», καθορίζονται με τη διαδικασία του άρθρου 113 παράγραφος 2·

β) που, όταν διατηρείται σε θερμοκρασία 20 °C σε κλειστά δοχεία, βρίσκεται υπό υπερπίεση τουλάχιστον 3,5 bar, οφειλόμενη στο διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακα·

γ) του οποίου ο αποκτημένος αλκοολικός τίτλος είναι τουλάχιστον 6 % vol·

δ) του οποίου ο ολικός αλκοολικός τίτλος είναι τουλάχιστον 10 % vol.

Οι ειδικοί κανόνες όσον αφορά άλλα συμπληρωματικά χαρακτηριστικά ή συνθήκες παραγωγής και εμπορίας καθορίζονται με τη διαδικασία του άρθρου 113 παράγραφος 2.

#### 1.2.4 Αεριούχος αφρώδης οίνος

Αεριούχος αφρώδης οίνος είναι το προϊόν που:

- α) παράγεται από οίνο χωρίς προστατευόμενη ονομασία προέλευσης ή γεωγραφική ένδειξη·
- β) κατά την εκπνοή του δοχείου, εκλύει διοξείδιο του άνθρακα προερχόμενο εξ ολοκλήρου ή εν μέρει από προσθήκη αυτού του αερίου·
- γ) όταν διατηρείται σε θερμοκρασία 20 °C σε κλειστά δοχεία, βρίσκεται υπό υπερπίεση τουλάχιστον 3 bar, οφειλόμενη στο διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακα.

#### 1.2.5 Ημιαφρώδης οίνος

Ημιαφρώδης οίνος είναι το προϊόν που:

- α) παράγεται από οίνο, υπό τον όρο ότι ο εν λόγω οίνος έχει ολικό αλκοολικό τίτλο τουλάχιστον 9 % vol·
- β) έχει αποκτημένο αλκοολικό τίτλο τουλάχιστον 7 % vol·
- γ) όταν διατηρείται σε θερμοκρασία 20 °C σε κλειστά δοχεία, βρίσκεται υπό υπερπίεση τουλάχιστον 1 bar και όχι ανώτερη από 2,5 bar, η οποία οφείλεται στο διαλυμένο ενδογενές διοξείδιο του άνθρακα·
- δ) συσκευάζεται σε δοχεία των 60 λίτρων ή μικρότερα.

#### 1.2.6 Αεριούχος ημιαφρώδης οίνος

Αεριούχος ημιαφρώδης οίνος είναι το προϊόν που:

- α) παράγεται από οίνο·
- β) έχει αποκτημένο αλκοολικό τίτλο τουλάχιστον 7 % vol. και ολικό αλκοολικό τίτλο τουλάχιστον 9 % vol·
- γ) όταν διατηρείται σε θερμοκρασία 20 °C σε κλειστά δοχεία, βρίσκεται υπό

υπερπίεση τουλάχιστον 1 bar και όχι ανώτερη από 2,5 bar, η οποία οφείλεται στο διαλυμένο διοξείδιο του άνθρακα που προέρχεται εξ ολοκλήρου ή εν μέρει από προσθήκη·

δ) συσκευάζεται σε δοχεία των 60 λίτρων ή μικρότερα.

Οι φυσικοί αφρώδεις οίνοι στην Ε.Ε. παίρνουν διάφορες ονομασίες ανάλογα με την ποσότητα σακχάρων που προστίθεται στο liqueur d'expedition, το οποίο είναι οίνος που συλλέχθηκε μετά την έκχυση, ή είναι παλαιωμένος οίνος στον οποίο έχουν προστεθεί σάκχαρα.

Σύμφωνα με τον κανονισμό 607/2009 οι ενδείξεις που χρησιμοποιούνται για τους αφρώδεις οίνους, τους αφρώδεις ποιότητας, τους αφρώδεις ποιότητας αρωματικού τύπου και τους αεριούχους αφρώδεις οίνους είναι:

- Brut Nature <sup>†</sup>	< 3g/l
- Extra Brut	0 - 6g/l
- Brut	< 15g/l
- Extra dry	12-20g/l
- Dry	17-35g/l
- Medium Dry	35-50g/l
- Sweet	> 50g/l

---

<sup>†</sup> Η ένδειξη brut nature αναφέρεται σε προϊόντα που δεν έχει γίνει προσθήκη σακχάρων μετά την δεύτερη ζύμωση

Ανάλογα με τον χρόνο ωρίμανσης, την ποικιλία σταφυλιών που έχει χρησιμοποιηθεί καθώς και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά αυτών, όπως επίσης και τον τρόπο παρασκευής και εμφιάλωσης, οι αφρώδης οίνοι κατατάσσονται στις εξής κατηγορίες:

- ▲ Non vintage
- ▲ Vintage
- ▲ Rose
- ▲ Blanc de blancs
- ▲ Prestige ή Deluxe
- ▲ Cremant
- ▲ Blanc de noirs
- ▲ Single vineyard

## 2. Οι ποικιλίες στην παραγωγή των αφρωδών οίνων.

### 2.1 Chardonnay



Εικόνα 2.1 Σταφυλή και φύλλωμα Chardonnay

Εξετάζοντας την ιστορία αυτής της ποικιλίας, δεν μπορούμε να μην αναφέρουμε τη συμβολή της δρος Κάρολ Μέρεντιθ, η οποία, κάνοντας το «προφίλ» του Chardonnay και χρησιμοποιώντας χαρτογράφηση του DNA, απέδειξε ότι προέρχεται από την πολύ παλιά ποικιλία Gouais Blanc και είναι μέλος της μεγάλης οικογένειας των Pinot. Το Chardonnay είναι γνωστό και με τα ονόματα Aubaine, Beaunois ή Melon Blanc. Επίσης, στη νότια πλευρά της Βουργουνδίας υπάρχει το χωριό Chardonnay -φέτος γιόρτασε τα χίλια χρόνια από την ίδρυσή του-, η ονομασία του οποίου προέρχεται από τη λατινική λέξη «chardonnacum», που σημαίνει «μέρος γεμάτο γαϊδουράγκαθα»!

Η συγκεκριμένη ποικιλία εμφανίστηκε στην Κροατία και μάλλον έφτασε στη Γαλλία στα χρόνια της Ρωμαϊκής Αυτοκρατορίας. Φαίνεται ότι οφείλει την εξάπλωσή της στους μοναχούς.

Βρίσκουμε τις πρώτες αναφορές σε συγγράμματα γύρω στο 1330. Κάποιες άλλες ιστορικές πηγές αποκαλύπτουν ότι η ποικιλία προέρχεται από τον Λίβανο, κάτι που δύσκολα όμως γίνεται αποδεκτό, καθώς αναφορές υπάρχουν, όπως αναφέραμε, μετά το 1330. Και η ιστορία γίνεται... μύλος, αν σκεφτούμε ότι υπάρχει μια αυστριακή ποικιλία που ονομάζεται Morillon και μοιάζει πάρα πολύ με το Chardonnay, ενώ Morillon ήταν και η παλιά ονομασία του Chardonnay στην περιοχή Chablis.

Το Chardonnay, παρά τους φανατικούς αντιπάλους του -υπάρχει μέχρι και ο σύλλογος ABC (Anything But Chardonnay, δηλαδή οτιδήποτε εκτός από Chardonnay)-, συνεχώς εξαπλώνεται από τη μία άκρη του πλανήτη στη άλλη.

Και υπάρχει εξήγηση γι' αυτό. Το Chardonnay «πουλάει», γιατί είναι ποικιλία πολύμορφη και πολυδύναμη και δίνει κρασιά για όλα τα γούστα. Όταν καλλιεργείται σε ψυχρά κλίματα και χωρίς τη χρησιμοποίηση βαρελιού, δίνει κρασιά αρωματικά (με αρώματα εσπεριδοειδών, λεμονανθών). Σε θερμά κλίματα δίνει κρασιά πιπεράτα και κρεμώδη. Σε βαρέλι δίνει κρασιά γεμάτα με ώριμα φρούτα, στρογγυλά με κρεμώδη υφή και μια αίσθηση από βανίλια. Το απόλυτο «πασπαρτού» δηλαδή...

### **Το Chardonnay στην Ελλάδα**

Στην Ελλάδα το Chardonnay καλλιεργείται σε ολόκληρη σχεδόν την επικράτεια: Μακεδονία, Θράκη, Στερεά Ελλάδα, κεντρική Ελλάδα, Πελοπόννησος, Κρήτη έχουν «γευτεί» την καταπληκτική αυτή ποικιλία. Από αμπελουργικής πλευράς, η καλλιέργειά του συνήθως γίνεται σε δύο σχήματα: σε αμφίπλευρο γραμμικό και σε κυπελλοειδές ανά πάσσαλο. Το έδαφος, το μικροκλίμα και ο τρόπος καλλιέργειας καθορίζουν σε πολύ μεγάλο βαθμό το είδος αλλά και την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Δεν είναι τυχαίο ότι παρουσιάζει τετρακόσιους διαφορετικούς κλώνους, και αυτό οφείλεται στη μεγάλη πολυμορφία των συνθηκών κάτω από τις οποίες καλλιεργείται. Μπορεί να το συναντήσουμε οينوποιημένο με οποιοδήποτε τρόπο -είτε με τις παραδοσιακές μεθόδους είτε με μεθόδους τελευταίας τεχνολογίας-, όπως επίσης παλαιωμένο σε δρύινα βαρέλια ή εντελώς φρέσκο.

### **Η ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ**

- Καλλιεργείται σχεδόν σε όλη την επικράτεια και είναι συνιστώμενη ποικιλία σε Μακεδονία, Θράκη, Στερεά Ελλάδα, Πελοπόννησο και Δωδεκάνησα. Ειδικότερα στους νομούς Φθιώτιδος, Βοιωτίας, Αττικής, Κεφαλληνίας, Ηρακλείου, Λασιθίου, Κοζάνης, Φλωρίνης, Ιωαννίνων, Λευκάδος, Καρδίτσας, Κορινθίας, Αχαΐας, Γρεβενών, Σύρου και Μεσσηνίας.
- Είναι πρώιμη ποικιλία, αρκετά εύρωστη, μέτριας παραγωγικότητας.
- Καλλιεργείται σε αμφίπλευρο διπλής κατεύθυνσης Guyot.
- Αγαπά τα μεγάλα υψόμετρα και τις μικρές στρεμματικές αποδόσεις.
- Το τσαμπί είναι μικρό, συμπαγές και ζυγίζει περίπου 125 γρ.
- Η ρώγα είναι μικρή, λαμπερού κίτρινου χρώματος, με λεπτή φλούδα και ζουμερή σάρκα.
- Παρουσιάζει ωρίμαση μεταξύ 10 Αυγούστου και 15 Σεπτεμβρίου και μπορεί να φτάσει σε υψηλό αλκοολικό δυναμικό.
- Έχει πλούσιο αρωματικό δυναμικό, με χαρακτηριστική οξύτητα και πλούσιο στόμα.
- Οι στρεμματικές αποδόσεις κυμαίνονται μεταξύ 550 και 1.000 κιλών ανά στρέμμα.
- Είναι ευαίσθητη στη φαιά σήψη, στο βοτρυτή, στους ανέμους και στην ανισορραγία.
- Θέλει εδάφη βαθιά, που θα της εξασφαλίζουν την απαιτούμενη υγρασία, γιατί είναι ευαίσθητη στην ξηρασία.

Στην περιοχή της καμπανίας οι αφρώδεις οίνοι που παράγονται με την επωνυμία blanc de blanc ( λευκός οίνος από λευκά σταφύλια) αποτελούνται από 100% Chardonnay. Παράδειγμα σαμπάνιας blanc de blanc είναι η σαμπάνια από την εταιρία Ruinart.





**Εικόνα 2.2** Ruinart Blanc-de-Blanc Champagne

## **2.2 Pinot Meunier.**

Ποικιλία ερυθρή γνωστή για την συμμετοχή της στην παραγωγή αφρωδών οίνων blanc de noirs απο την περιοχή της Καμπανίας (Champagne). Αποτελεί περίπου το 1/3 των αμπελώνων της Καμπανίας. Μέχρι πρόσφατα ήταν μια παραγκωνισμένη ποικιλία απο τους Γάλλους αμπελουργούς, μια κατάσταση η οποία πλέον αλλάζει χάρη στο γεγονός οτι η ποικιλία εμπλουτίζει οργανοληπτικά το σώμα της Σαμπάνιας.



**Εικόνα 2.3** Σταφυλή Pinot Meunier πάνω στο αμπέλι

Αμπελογραφικά η ποικιλία προτιμάται από τους αμπελουργούς της Βόρειας Γαλλίας εξαιτίας της ικανότητας της να βλαστάνει και να ωριμάζει με μεγαλύτερη αξιοπιστία από το Pinot Noir. Γενικά είναι μια ποικιλία που, κατά την βλαστική περίοδο, βλαστάνει όψιμα και ωριμάζει πρώιμα. Επικρατεί στους πιο ψυχρούς αμπελώνες με κατεύθυνση βόρεια (Valee de la Marne). Καλλιεργείται εκτεταμένα και στην περιοχή Aube όπου οι ποικιλίες Chardonnay και Pinot Noir δεν ωριμάζουν πλήρως.

Συγκριτικά με το Pinot Noir, η Meunier δίνει οίνους με πιά ανοιχτό χρώμα και ελαφρώς υψηλότερα επίπεδα οξύτητας, διατηρώντας όμως παρόμοια επίπεδα σακχάρων και αλκοόλης. Στο μείγμα της Σαμπάνιας η Meunier συνεισφέρει αρωματικά δίνοντας φρουτώδη αρώματα.

Σαμπάνιες με σημαντικό ποσοστό συμμετοχής Pinot Meunier δεν έχουν σημαντικό δυναμικό παλαίωσης, καταλήγοντας τελικά να χρησιμοποιείται η ποικιλία για προϊόντα που θα καταναλωθούν νέα, στα οποία τα απαλά, βελούδινα φρούτα του Pinot Meunier είναι στο ζενίθ τους. Παράδειγμα σαμπάνιας από 100% pinot meunier είναι η franc Pascal.



Εικόνα 2.4 Champagne franc Pascal

### 2.3 Pinot Noir.



Εικόνα 2.5 Σταφυλή Pinot Noir πάνω στο αμπέλι

Μια απο τις τρεις ποικιλίες που χρησιμοποιούνται στην παραγωγή Σαμπάνιας Blanc de Noirs. Είναι ποικιλία ερυθρή με ευαισθησία στους ισχυρούς ανέμους και τον παγετό, τα επίπεδα παραγωγής, το είδος του εδάφους και στις καλλιεργητικές φροντίδες. Οινοποιητικά παρουσιάζει ευαισθησία στις τεχνικές οινοποίησης, στο είδος ζυμομύκητα που θα χρησιμοποιηθεί και αντικατοπτρίζει πασιφανώς το εδαφοκλιματικό σύστημα στο οποίο παράχθηκε. Ο λεπτός φλοιός του καρπού τον καθιστά ευαίσθητο στην προσβολή απο βοτρυτή και μυκητολογικές ασθένειες.

Τα πρέμνα είναι ευαίσθητα στο ωίδιο, ενώ προσβολή απο Ευδεμίδα (*Lobesia Botrana*) και τον νηματώδη *Xiphinema Index* (μολυσματικός εκφυλισμός) επιφέρει σοβαρά προβλήματα υγείας στο πρέμνο.

Καλλιεργείται σε πολλές περιοχές της Γαλλίας, με την καμπανία να έχει τους μεγαλύτερους, σε αριθμώς πρέμνων, αμπελώνες Pinot Noir.

Σαν ποικιλία παρουσιάζει ένα ευρύτατο φάσμα μπουκέτων αρωμάτων και υφής. Ο οίνος που παράγεται τείνει να έχει μεσαίο σώμα και αρώματα μικρών κόκκινων φρούτων όπως κεράσι (μαυροκέρασο), σταφίδας σε μικρότερο βαθμό. Παράδειγμα σαμπάνιας από 100% είναι η σαμπάνια *François Diligent*



**Εικόνα 2.6** Champagne François Diligent

## 2.4 Cabernet Franc



**Εικόνα 2.7** Σταφυλή Cabernet Franc πάνω στο αμπέλι

Το Cabernet Franc είναι μιά από τις 20 σημαντικότερες ποικιλίες σταφυλιών του κόσμου. Χρησιμοποιείται κυρίως σε ανάμιξη με το Cabernet Sauvignon και το Merlot, αλλά και μόνο του για την παραγωγή κρασιών μονοποικιλιακού τύπου.

Παρά το γεγονός ότι η Γαλλία είναι η πατρίδα του, σήμερα καλλιεργείται με επιτυχία σε όλο τον κόσμο, μέχρι την Κίνα και το Καζακστάν. Στην Γαλλία καλλιεργείται σήμερα κυρίως στην κοιλάδα του Λίγηρα, στις περιοχές Anjou, Bourgueil, Chinon, και Saumur-Champigny, αλλά και στις περιοχές Bergerac και Madiran. Καλλιεργείται επίσης έντονα στην Τοσκάνη της Ιταλίας, αλλά και στην Ισπανία, Ουγγαρία, Σλοβενία και Κόσσοβο, καθώς και στη Νότιο Αφρική, στις ΗΠΑ και τον Καναδά.

Στην Ελλάδα καλλιεργήθηκε αρχικά στην περιοχή της Σιθωνίας. Σήμερα καλλιεργείται και σε αρκετές περιοχές της Πελοποννήσου, της Αττικής, της Βοιωτίας, της Ηπείρου και της Μακεδονίας, αλλά σε μικρές εκτάσεις.

Το Cabernet Franc μοιάζει πολύ με το Cabernet Sauvignon. Τα σταφύλια του είναι επιμήκη, με μικρό ή μεσαίο μέγεθος, με βαθυκύανες λεπτόφλουδες στρογγυλές ράγες. Καλλιεργείται σε μια πληθώρα τύπων εδάφους, αλλά δίνει καλύτερα αποτελέσματα στα ασβεστολιθικά, αμμώδη

εδάφη.

Το κρασί που παράγεται από την ποικιλία, έχει πολλά κοινά χαρακτηριστικά με το Cabernet Sauvignon, αλλά και μερικές ουσιώδεις διαφορές, όπως ο ελαφρότερος χρωματισμός, και το έντονο άρωμα βατόμουρου, η "πράσινη" γεύση φρέσκων χόρτων, και η απαλότερη επίγευση. Ειδικά οι ποικιλίες του Νέου Κόσμου δίνουν έμφαση στην φρουτώδη γεύση.



**Εικόνα 2.8** αφρώδης οίνος veritas από Cabernet Franc

## 2.5 Macabeo (Macabeu) – Xarel-lo – Parellada



Εικόνες 2.9, 2.10, 2.11 Πάνω αριστερά σταφυλή ποικιλίας Macabeo, πάνω δεξιά σταφυλή ποικιλίας Xarel-lo, κάτω κέντρο σταφυλή ποικιλίας Parellada.

Η ποικιλία Macabeo είναι λευκή Ισπανική ποικιλία που καλλιεργείται εκτενώς στην περιοχή Rioja της Ισπανίας. Χρησιμοποιείται στην παραγωγή πολλών ισπανικών οίνων, μεταξύ των οποίων και τα αφρώδη Cava, όπου συνοινοποιούνται με τις ποικιλίες Xarel-lo και Parellada. Χαρακτηριστικά των οίνων της ποικιλίας αυτής είναι η δυνατότητα πολυετούς παλαίωσής τους.

Η ποικιλία Xarel-lo είναι λευκή Ισπανική ποικιλία, που μαζί με τις Macabeo και Parellada χρησιμοποιείται στην παραγωγή των οίνων Cava. Απο τις τρεις ποικιλίες η Xarel-lo είναι η πιο αρωματική. Λόγω της αντοχής του στην οξείδωση, είναι υπεύθυνο για την δυνατότητα παλαίωσης των καλύτερων Cava. Αμπελουργικά εμφανίζεται σαν μια μέτρια ποικιλία, που βλαστάνει και ωριμάζει σε μια μέση διάρκεια και παράγει ρώγες μεσαίου μεγέθους. Δεν είναι ιδιαίτερα απαιτητικό όσον αφορά την εδαφική σύσταση και έχει ανοχή

σε ένα μεγάλο φάσμα κλιματικών συνθηκών. Μειονέκτημα είναι η αυξημένη ευαισθησία στον περονόσπορο και το ωίδιο καθώς και στην μειωμένη παραγωγή ρογών.

Τέλος η ποικιλία Parellada είναι επίσης λευκή ποικιλία Ισπανικής καταγωγής που καλλιεργείται στην Καταλωνία. Μαζί με τις ποικιλίες Macabeo και Xarel-lo χρησιμοποιείται στην παραγωγή των Cava. Δίνει οίνους με καλή οξύτητα και φρεσκάδα. Αποδίδει καλύτερα, καλλιεργητικά, σε υψηλότερα υψόμετρα όπου η βλαστική σεζόν είναι μεγαλύτερη και πιό δροσερή, επιτρέποντας έτσι στο σταφύλι να αναπτύξει την χαρακτηριστική οξύτητα και τα αρώματα εσπεριδοειδών (κίτρο). Στους οίνους Cava προσδίδει αρώματα πράσινου μήλου και συνδυάζεται πολύ καλά με το σώμα του Macabeo και τα γήινα αρώματα του Xarel-lo.



Εικόνα 2.12 αφρώδης οίνος από Macabeo, Xarel-lo, Parellada



## 2.6 Muscat (Μοσχάτο)



Εικόνα 2.13 Σταφυλή Black muscat και Muscat Blanc πάνω στο αμπέλι

Το **Muscat Μοσχάτο** είναι μια οικογένεια ποικιλιών που καλλιεργείται ευρέως για τον οίνο που παράγουν . Το χρώμα τους κυμαίνεται από λευκό έως σχεδόν μαύρο. Τα μοσχάτα σχεδόν πάντα έχουν ένα έντονο ανθικό άρωμα το οποίο χαρακτηρίζεται ως άρωμα «μοσχάτου». Καλλιεργούνται σε όλο τον κόσμο. Ο εύρος και ο αριθμός των ποικιλιών μοσχάτου δείχνουν ότι είναι ίσως η παλαιότερη ποικιλία σταφυλιού. Είναι φυτό μέσης ζωηρότητας, σταθερά παραγωγικό (συνήθως δύο σταφύλια ανά καρποφόρο βλαστό). Ποικιλία ευαίσθητη στον περονόσπορο, το βοτρυτή, το ωίδιο και την ανθόρροια. Δίνει σταφύλια μεσαία έως μεγάλα, κυλινδροκωνικά

Οι σημαντικότερες ποικιλίες που ανήκουν στην οικογένεια ποικιλιών με την ονομασία μοσχάτο είναι:

- Muscat Blanc (ονομάζεται επίσης Muscat Canelli, Muscat Frontignan, Moscato Bianco, Muscat de Frontignan, Muscat d'Alsace, Muskateller, Moscatel de Grano Menudo, Moscatel Rosé, Muscat Lunel, Sárgamuskotály, Moscatell de gra petit και Yellow Muscat). Αυτό το σταφύλι που χρησιμοποιείται για τους οίνους: Asti , clairette de die και muscat de Beaumes-de-Venise.

- Muscat Rose à Petit Grains, Muscat Rouge à Petit Grains, Moscato Giallo (or Goldmuskateller), Moscato Rosa (or Rosenmuskateller), οι ποικιλίες αυτές πιστεύεται ότι είναι οι έγχρωμες εκδόσεις της Muscat Blanc.
- Moscatel de Setúbal and Moscatel de Favaios (Moscatel Galego) είναι οι πιο ευρέως διαδεδομένες ποικιλίες στην Πορτογαλία, που συνήθως σερβίρονται στα μπαρ ή ως απεριτίφ σε εστιατόρια.
- Muscat of Alexandria (ονομάζεται επίσης Moscatel, Moscatel Romano, Moscatel de Málaga, Muscat Gordo Blanco, Hanepoot, Lexia, Moscatel, Gordo, and Zibibbo).
- Muscat Ottonel (ονομάζεται επίσης Moskately) Χρησιμοποιείται για επιδόρπια κρασιά στη Ρουμανία , τη Βουλγαρία , την Αυστρία , τη Σλοβενία , την Κροατία και την Ουκρανία , και ξηρά κρασιά στην Αλσατία , τη Σλοβακία και την Ουγγαρία .
- Black Muscat (ονομάζεται επίσης Muscat Hamburg, Moscato di Amburgo) χρησιμοποιείται σε ορισμένες χώρες της Ανατολικής Ευρώπης
- Orange Muscat.
- Muscat Crocant
- Moravian Muscat

Συνολικά υπάρχουν κοντά στις 100 διαφορετικές ποικιλίες με την επωνυμία Muscat

Τα αμπελουργικά της χαρακτηριστικά οδηγούν σε χαμηλές στρεμματικές αποδόσεις και καθιστούν την ποικιλία ευαίσθητη σε ασθένειες όπως ο περονόσπορος και το ωίδιο. Είναι ευπρόσβλητη επίσης από βοτρυτή. Η βλαστική της περίοδος είναι μεγάλη και συνήθως βλαστώνει πρώιμα και ωριμάζει όψιμα.



**Εικόνα 2.14** Σταφυλές και φύλλωμα Moscato Bianco

Οινοποιητικά οι ποικιλίες μοσχάτου χρησιμοποιούνται για την παραγωγή αφρωδών οίνων :

Στην Ιταλία, που χρησιμοποιείται ευρέως σε γλυκούς αφρώδεις οίνους , όπως Asti .

Στην Λιθουανία χρησιμοποιείται για την παραγωγή ενός αφρώδους οίνου ονομάζεται Alita .

Στην Ελλάδα χρησιμοποιείται για την παραγωγή επιδόρπιων οίνων (Μοσχάτο) και παράγονται στη Σάμο, τη Ρόδο, την Πάτρα και Κεφαλονιά Λήμνο . άλλη μια διάσταση στην χρήση της ποικιλίας αυτής στην Ελλάδα είναι η χρησιμοποίηση του ως οίνος βάσης για την παραγωγή αφρωδών οίνων .



**Εικόνα 2.15** MOSCATO D ASTI CERRETO DI STEFANO

## 2.7 Grenache Noir.



**Εικόνα 2.16** Σταφυλή Grenache Noir πάνω στο αμπέλι

Μία από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες στον κόσμο. Επειδή ωριμάζει αργά, το ζεστό και ξηρό κλίμα περιοχών όπως της Ισπανίας, της Νότιας Γαλλίας και της Καλιφόρνια θεωρούνται ιδανικά για την ποικιλία. Είναι πικάντικη, φρουτώδης και μαλακή στον ουρανίσκο, με σχετικά υψηλή αλκοολοπεριεκτικότητα, αλλά απαιτεί προσεκτικό έλεγχο της ποσότητας της παραγωγής για να δώσει καλύτερα αποτελέσματα.

Γενικά έχει χαμηλή οξύτητα και είναι ελλειπής σε τανίνες και χρώμα. Συχνά αναμειγνύεται με Syrah, Carignan και Tempranillo. Καλλιεργητικά η ποικιλία

βλαστάνει πρώιμα και ωριμάζει όψιμα. Αυτή η μεγάλη βλαστική περίοδος βοηθάει στην υψηλή σακχαροπεριεκτικότητα και κατ' επέκταση στην υψηλή αλκοολοπεριεκτικότητα (έως και 15%vol.) του οίνου που προκύπτει.

Αν και είναι μια ζωνηρή ποικιλία, είναι γενικά ευαίσθητη σε τροφοπενίες, προσβολές απο βοτρυτή και περονόσμπορ, που επηρεάζουν τόσο την ποσότητα, όσο και της ποιότητα της παραγωγής. Η ευαισθησία αυτή οφείλεται στο γεγονός ότι έχει πολύ πυκνές σταφυλές, ενώ σε υγρά κλίματα η ποικιλία είναι ακόμα πιό επιρρεπής σε τέτοιες προσβολές. Τέλος παρουσιάζει μια καλή ανοχή στο υδατικό stress ανεξαρτήτως υποκειμένου.

Το Grenache ίσως είναι η ποικιλία με τια περισσότερα συνώνυμα στον κόσμο. Την συναντούμε με τα ονόματα Abundante, Aleante, Aleantedi Rivalto, Aleante Poggiarelli, Alicant Blau, Alicante, Alicante Grenache, Aragones, Bois Jaune, Cannonaddu, Cannonadu Nieddu, Cannonau, Cannonau Selvaggio, Canonazo, Carignane Rosso, Elegante, Francese, Garnaccho Negro, Garnacha Comun, Garnacha Negra, Garnacha Roja, Garnacha Tinta, Garnatxa Negra, Garnatxa Pais, Gironet, Granaccia, Granaxa, Grenache Noir, Grenache Rouge, Kek Grenache, Lladoner, Mencida, Navaro, Navarra, Navarre de la Dordogne, Navarro, Negru Calvese, Ranconnat, Red Grenache, Redondal, Retagliadu Nieddu, Rivesaltes, Rousillon Tinto, Roussillon, Rouvaillard, Sans Pareil, Santa Maria de Alcantara, Tentillo, Tintella, Tintilla, Tinto Menudo, Tinto Navalcarnero, Tocai Rosso, Toledana και Uva di Spagna.

Οινοποιητικά η ποικιλία χρησιμοποιείται σε blends, δίνοντας σώμα και γλυκά φρουτώδη αρώματα σ'έναν οίνο. Οι οίνοι δεν επιδέχονται μακρά παλαίωση καθώς είναι ενοξειδωτοι. Όμως μια σύντομη παραμονή σε νέα δρύινα βαρέλια μπορεί να βοηθήσει στο χρώμα και την αποφυγή οξειδώσεων, αλλά απο ένα σημείο και μετά, τα αρώματα της δρύος υπερκαλύπτουν αυτά της ποικιλίας.

Τα χαρακτηριστικά αρώματα της ποικιλίας είναι αρώματα μούρων, κυρίως σμέουρα και φράουλες. Όταν η παραγωγή διατηρείται υπό έλεγχο, αναπτύσσονται αρώματα φραγκοστάφυλου, μαυροκέρασου, καφέ, ginger, πιπεριού, μπαχαρικών και καβουρδισμένων ξηρών καρπών. Σε υψηλότερες αποδόσεις φαίνονται απροκάλυπτα γήινα αρώματα και φυτικά.

Σε ροζέ οίνους απο Grenache Noir χαρακτηριστικά είναι τα αρώματα κρέμας και φράουλας.



Εικόνα 2.17 Pasquiers Grenache Noir, Pays D'Oc

## 2.8 Syrah.



Εικόνα 2.18 Σταφυλή Syrah πάνω στο αμπέλι

Ερυθρή ποικιλία, που καλλιεργείται σ' ολόκληρο τον κόσμο. Χαρακτηριστικά της ποικιλίας είναι η υψηλή περιεκτικότητα σε τανίνες και οξέα και τα αρώματα του βατόμουρου και μαύρης σοκολάτας, ενώ ανάλογα με το κλίμα δίνει αρώματα μέντας, ευκαλύπτου, καπνιστού κρέατος και μαύρου πιπεριού (μέτρια κλίματα), ή γλυκόριζας και γαρύφαλλου (ζεστά κλίματα). Είναι μια ποικιλία που επιδέχεται παλαιώσης κυρίως λόγω της περιεκτικότητας σε τανίνες, που σε εξαιρετικές περιπτώσεις φτάνει και τα 15 χρόνια.

Τα κρασιά που προέρχονται από την ποικιλία έχουν γεμάτο σώμα και δυνατά αρώματα μπαχαρικών, βατομουρών, φραμπουαζ, σοκολάτα, εσπρέσσο. Όσο περνάει χρόνο μέσα στη φιάλη, τα πρωτογενή αυτά αρώματα μετριάζονται και

συμπληρώνονται με γήινα και “αλμυρά” τριτογενή αρώματα όπως το δέρμα και η τρούφα.



Εικόνα 2.19 Peter Rumball Wines Shiraz Coonawarra Sparkling Special Cuvee NV

## 2.9 Σιδερίτης.



Εικόνα 2.20 Σταφυλή Σιδερίτη

Καλλιεργείται στην ΒΔ Πελοπόννησο, κυρίως στην Κορινθία, Αχαΐα και Ηλεία. Σποραδικά καλλιεργείται και στην Αττική, την Εύβοια, το Ιόνιο, την Θεσσαλία και σε νησιά του Αιγαίου. Η καλλιέργεια προορίζεται και για επιτραπέζια σταφύλια

και για οινοποίηση. Επιπλέον, όσον αφορά την οινοποίηση, σύμφωνα με τον κανονισμό 3255/94 της ΕΟΚ, οινοποιήσιμη ποικιλία είναι επιτρεπόμενη μόνο στους νομούς Αχαΐας και Ηλείας.

Γενικά είναι μια ποικιλία ζυηρή και πολύ παραγωγική. Είναι μια ποικιλία με σημαντική οικονομική σημασία για την Β.Πελοπόννησο. Και ενώ σαν επιτραπέζια ποικιλία έχει περιορισμένο ενδιαφέρον πλέον, σαν οινοποιήσιμη παρουσιάζει ενδιαφέρον, κυρίως λόγω της καταλληλότητας του μούστου στην παραγωγή φυσικώς αφρωδών οίνων και επειδή ο μούστος έχει καλή σύσταση γενικά. Γευστικά δίνει οίνους με ήπιων τόνων αρώματα όπως νεράντζι, περγαμόντο και άνθη λεμονιάς αλλά και μια μικρή εμφάνιση ώριμου μήλου αλλά και βουτύρου.



**Εικόνα 2.21** DEUS λευκός φυσικός ημιαφρώδης ημίγλυκος

## 2.10 Μοσχοφίλερο

Η ποικιλία **Μοσχοφίλερο** είναι μία από τις πιο διαδεδομένες ποικιλίες στην ελληνική αμπελοκαλλιέργεια. Η ποικιλία αυτή έχει υποστεί την επίδραση πολλών μεταλλαξιογόνων παραγόντων, ώστε να παρουσιάζει σήμερα μεγάλη γενετική παραλλακτικότητα σε πολλά μορφολογικά και τεχνολογικά χαρακτηριστικά, όπως το χρώμα των ραγών, ο χρόνος ωρίμανσης, η αρωματική γεύση, η περιεκτικότητα σε διάφορα συστατικά κ.α. Καλλιεργείται στην Πελοπόννησο, στη Μεσσηνία, στη Λακωνία, καθώς και σποραδικά στο Ιόνιο, στη Λευκάδα, τη Ζάκυνθο, την Πρέβεζα, τη Μαγνησία, και, τελευταία τη Φλώρινα. Κυρίως όμως καλλιεργείται στο Αρκαδικό οροπέδιο, στην περιοχή της



Μαντινείας, με την οποία έχει και άρρηκτα συνδεθεί, που φημίζεται για την αμπελουργία της από αρχαιοτάτων χρόνων, η δε περιοχή συνδέεται με την λατρεία του Διονύσου, αλλά και με το κρασί, όπως μαρτυρούν μεγάλο πλήθος αρχαιολογικών ευρημάτων. Ανήκει στην ποικιλία "Φιλέρια", που σήμερα έχει μεταλλαχθεί σε ένα μεγάλο αριθμό υποποικιλιών, όπως το Μαυροφίλερο, το Κοκκινοφίλερο, το Ασπροφίλερο κλπ. Το Μοσχοφίλερο είναι πολυδύναμη ποικιλία, μπορούν δηλαδή να παραχθούν πολλά διαφορετικά είδη κρασιών, από ξηρά λευκά, μέχρι ροζέ, αφρώδη ή και γλυκά κρασιά, με κυρίαρχο ασφαλώς το ξηρό κρασί της Μαντινείας.

Πρόκειται για ποικιλία πολύ ζωντανή και παραγωγική. Διαμορφώνεται σε κυπελλοειδή ή γραμμοειδή σχήματα μόρφωσης Royat και δέχεται βραχύ κλάδεμα καρποφορίας. Παράγει κατά μέσο όρο δύο σταφύλια ανά καρποφόρο βλαστό, τα οποία βρίσκονται συνήθως στον τέταρτο και έκτο κόμβο. Είναι ποικιλία που προτιμάει τα γόνιμα, βαθιά εδάφη και αντέχει στην υψηλή εδαφική υγρασία. Είναι ευαίσθητη στην ανθόρροια και ωριμάζει όψιμα τα σταφύλια της (τέλη Σεπτεμβρίου με αρχές Οκτωβρίου).



**Εικόνα 2.22** Σταφυλή Μοσχοφίλερου πάνω στο αμπέλι

Τα σταφύλια της είναι συνήθως, μεγάλου μεγέθους, κυλινδροκωνικού σχήματος, με μέτρια έως μεγάλη πυκνότητα ραγών. Οι ράγες είναι μέτριου μεγέθους και σφαιρικού σχήματος. Ο φλοιός έχει ερυθροϊώδη χρωματισμό, η επιδερμίδα του

είναι χονδρή και ανθεκτική και η σάρκα είναι μαλακή, άχρωμη και χυμώδης, με λεπτό μοσχάτο άρωμα.

Χρησιμοποιείται για την παραγωγή λευκών και ροζέ ξηρών οίνων εκλεκτής ποιότητας. Λόγω του ρόδινου χρώματος που έχουν συνήθως τα σταφύλια, χρειάζεται ιδιαίτερη προσοχή κατά την οινοποίηση για παραγωγή λευκών οίνων. Παρουσιάζει αξιοσημείωτη αντοχή στον περονόσπορο, αλλά είναι ευαίσθητη στον βοτρυτή. Η ποικιλία δίνει χαρακτηριστικά λευκά και ροζέ κρασιά υψηλής ποιότητας, με υψηλή συνήθως οξύτητα και χαμηλό αλκοόλ, και με λεπτό αλλά έντονο άρωμα ροδοπέταλων, εσπεριδοειδών, αλλά και αχλαδιού με ίχνη τριαντάφυλλου, ανάλογα με την οινοποίηση και τον τύπο του κρασιού. Σήμερα το Μοσχοφίλερο είναι η πρώτη ποικιλία σε κατανάλωση στη χώρα μας, και επικεφαλής των εξαγωγών μας.



**Εικόνα 2.23** Amalia Brut 100% μοσχοφιλερο

## 2.11 Αγιωργητικο



Εικόνα 2.24 Σταφυλή αγιωργήτικου πάνω στο αμπέλι

Η Νεμέα ταυτίζεται με τον αρχαίο Φλιούντα, όπου παραγόταν ο Φλιάσιος Οίνος, το «βασιλικό κρασί» που εικάζεται ότι έπινε ο Αγαμέμνωνας στα ανάκτορα των Μυκηνών. Οι αμπελώνες του Φλιούντα κατά κάποιον παράδοξο τρόπο επέζησαν της οθωμανικής κατοχής, ενώ η πόλη καταστράφηκε περίπου το 1460. Το 1820 όμως ανακαλύπτουμε σε γραπτά ξένων περιηγητών τον Αγιο Γεώργιο, χωριό σε μικρή απόσταση από την αρχαία πόλη που κρατάει στα χέρια του την οινοπαραγωγή της περιοχής. Να, λοιπόν, πώς προέκυψε το όνομα Αγιωργίτικο για μία από τις πιο γνωστές, πολύμορφες και «εύπλαστες» ελληνικές κόκκινες ποικιλίες.

Σήμερα, με την ιλιγγιώδη τεχνολογική ανάπτυξη που επικρατεί, το Αγιωργίτικο ως ποικιλία αμπέλου έχει γίνει αποδέκτης πολλών νέων καλλιεργητικών μεθόδων αλλά και οινοποίησης. Είναι γενικώς αποδεκτό, όπως ισχύει άλλωστε και για τις περισσότερες ποικιλίες, ότι οι αποδόσεις των αμπελιών πρέπει να κυμαίνονται μεταξύ 700 - 800 κιλών ανά στρέμμα.

Σημαντικός παράγοντας, όχι μόνο για την ποιότητα της πρώτης ύλης αλλά και για το τελικό προϊόν, είναι το υψόμετρο που έχει άμεση σχέση με την πορεία ωρίμασης των σταφυλιών. Ετσι, από μελέτες που έχουν γίνει, έχει αποδειχτεί ότι σε υψόμετρο από 250 - 300 μέτρα έχουμε τη γρηγορότερη ωρίμαση με διαμόρφωση υψηλότερου αλκοολικού τίτλου, ενώ σε μεγαλύτερο υψόμετρο η ωρίμαση γίνεται πιο αργά και με αλκοολικό τίτλο χαμηλότερο.

Όλα τα παραπάνω παίζουν ρόλο ως προς τους οργανοληπτικούς χαρακτήρες του τελικού προϊόντος. Δίνουν, δηλαδή, τη δυνατότητα παραγωγής κρασιών που είναι πιο «μαλακά» ως προς τις τανίνες, με έντονο ρουμπινί χρώμα, χωρίς σκληρότητα (η οποία προκαλείται από τις τανίνες των κουκουτσιών), βελουδίνα και αρωματικά χαρακτηριστικά.

Η ρώγα είναι σφαιρική, μικρή, με κυανομέλαν χρώμα, με αρκετό χυμό και πλούσια σε φαινολικά χαρακτηριστικά. Το βάρος του τσαμπιού είναι γύρω στα 375 γραμμάρια. Τα κρασιά που παράγονται από Αγιωργίτικο μπορούν να είναι: ερυθρά φρέσκα, ροζέ, ερυθρά μικρής ή μεγάλης παλαίωσης και, τώρα τελευταία, γλυκά ερυθρά αλλά και ημιαφρώδη ημιγλυκά.

Οι οίνοι που παραγονται χαρακτηρίζονται από μαλακές τανίνες, έντονα ερυθρό χρώμα με καστανές και βιολετί ανταύγειες, ισορροπημένα ως προς την οξύτητα, με έντονο άρωμα κόκκινων φρούτων του δάσους (κεράσια, βατόμουρα), καθώς και πλούσια άλλα χαρακτηριστικά που προέρχονται από το βαρέλι και το χρόνο παλαίωσης. Βελούδινο, ντελικάτο, πολλές φορές «παιχνιδιάρικο», το Αγιωργίτικο γίνεται αποδεκτό από την πλειοψηφία των καταναλωτών, ειδικών και μη. Και μάλιστα, λόγω της βελούδινης γεύσης και της μαλακότητας που το χαρακτηρίζουν, έχει περισσότερο απ' όλα τα άλλα κόκκινα κρασιά οπαδούς στο γυναικείο πληθυσμό. Το υψόμετρο παίζει καθοριστικό ρόλο στον αλκοολικό βαθμό, την οξύτητα, τις τανίνες, το χρώμα και τα αρώματα



**Εικόνα 2.25** Bee Ημιγλυκός Ημιαφρώδης Ροζέ 100% Αγιωργίτικο κτημα παλυβού

*Ref:*

*J.Robinson \*The Oxford Campanian Wine. Third Edition p.g 440-441, Oxford Un.Press 2006*

*ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΝΟΓΝΩΣΙΑ ΤΣΑΚΙΡΗΣ ΑΡΓΥΡΗΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ 2009*

*Αμπελογραφία Μανόλης Ν. Σταυρακάκης Εκδότης: Τροπή 2010*

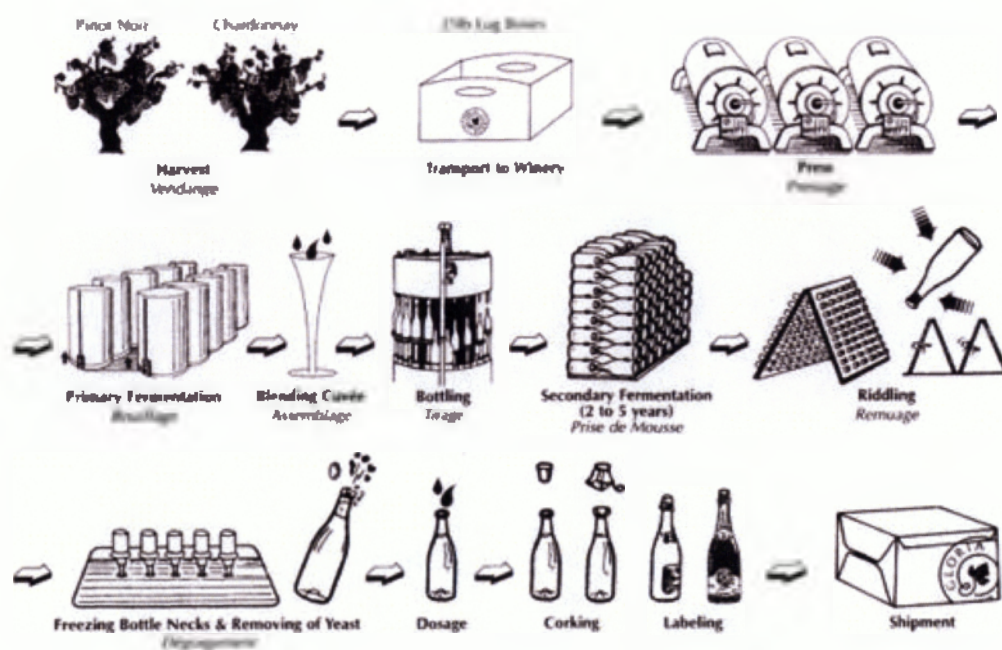
### 3.Μέθοδοι παραγωγής

#### 3.1 Μέθοδος Champenoise

Στην μέθοδο Champenoise, όπως και στις κλασσικές και παραδοσιακές μεθόδους, υπάρχουν δύο παραγωγικά στάδια:

α) Η προετοιμασία του οίνου βάσης (πίεση σταφυλιών, διαύγαση και ζύμωση του γλεύκους, διαύγαση και σταθεροποίηση του οίνου)

β) Το στάδιο παραγωγής του CO<sub>2</sub> (εμφιάλωση και διόρθωση των σακχάρων, 2η ζύμωση, παλαίωση του οίνου με τις οινολάσπες, απομάκρυνση των ζυμών, έκχυση και τέλος η προσθήκη του liqueur d'expedition).



Εικόνα 3.1 Διάγραμμα ροής μεθόδου Champenoise

#### α) Προετοιμασία Οίνου Βάσης

Η προετοιμασία περιλαμβάνει ζύμωση, με μερικές ιδιαιτερότητες. Τα σταφύλια συγκεντρώνονται σε καφάσια των 20-25 kg (Ιταλία, Ισπανία) ή 35kg (Γαλλία) ώστε να φτάσουν στο οινοποιείο άσπαστα, προκειμένου να αποφευχθεί η

εκχύλιση φαινολικών από τους φλοιούς και οι αντιδράσεις της ενζυμικής οξειδωσης. Γι' αυτό τα σταφύλια πιέζονται απαλά σε μηχανικά/πνευματικά οριζόντια ή πλευρικά πιεστήρια. Ο χυμός που παράγεται κατά το φόρτωμα των πιεστηρίων και ο σταφυλοχυμός της 1ης πίεσης, χρησιμοποιούνται για να παραχθούν φυσικοί αφρώδεις οίνοι ανωτάτης ποιότητας, ενώ αντίθετα το γλεύκος που παράγεται μετά από αύξηση της πίεσης χρησιμοποιείται στην παραγωγή αφρωδών οίνων χαμηλότερης ποιότητας ή επιτραπέζιων οίνων. Ο κανονισμός της Πιστοποιημένης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.) για τη Σαμπάνια (C.B.O., Champagne Certified Brand of Origin), (A.O.C., Appellation d'Origine Controlée) και αυτός για τους Cava (D.O., Denominacion de Origen) απαιτούν μια παραγωγή γλεύκους της τάξεως του 66,6%, που για τα Talento (D.O.C., Denominazione di origine controllata) είναι λίγο υψηλότερη, με μέγιστο το 70%. Λαμβάνονται περίπου 2,71 lt γλεύκους από 4 kg σταφύλια, που αποτελούνται από τον πρόρογο χυμό και τον χυμό της πρώτης πίεσης.

Στο γλεύκος προστίθεται θειώδες για να εμποδιστεί η ενζυματική οξειδωση και η ανεξέλεγκτη ζύμωση. Πριν την αλκοολική ζύμωση το γλεύκος διαυγάζεται με φυσικές μεθόδους (καθίζηση 12-24 ώρες, φιλτράρισμα ή φυγοκέντρηση) και διορθώνονται τα οξέα και τα σάκχαρα. Το κρύο κλίμα της Καμπανίας και της Γερμανίας ευθύνονται για την υψηλή οξύτητα και τα χαμηλά σάκχαρα, καθιστώντας έτσι, σε πολλές περιπτώσεις, αναγκαία την προσθήκη σακχάρων. Τα γλεύκη που παράγονται σε Μεσογειακά κλίματα (Ιταλία, Ισπανία, Ελλάδα), έχουν επαρκή σάκχαρα για να αποδώσουν ποσοστό 9-9,5%νοι σε οίνους βάσεις, αλλά ορισμένες φορές είναι απαραίτητη η προσθήκη τρυγικού ή και κιτρικού οξέος. Η ζύμωση γίνεται στους 16-20° C για να ελαχιστοποιηθεί η απώλεια αρώματος (Buxaderas S. and Lopez-Tamames E., 2003). Πριν ολοκληρωθεί η ζύμωση, ο οίνος μεταγγίζεται ώστε να αποφευχθεί ο σχηματισμός μερκαπτανών. Ο ξηρός οίνος (περιεκτικότητα σε σάκχαρα, μέχρι 1,5 gr/lt) αφήνεται να ηρεμήσει για ένα διάστημα, μέσα στο οποίο διαυγάζεται (φυσικά, με χρήση μπεντονίτη, κ.α.) Η μηλογαλακτική ζύμωση ευνοείται μόνο αν η οξύτητα είναι πολύ υψηλή. Γίνεται η τρυγική σταθεροποίηση, και τέλος, πραγματοποιείται ένα αποστειρωτικό φιλτράρισμα. Γενικά, ο οίνος βάσης δεν είναι ένας μονοποικιλιακός οίνος. Η ανάμειξη οίνων με διαφορετικά χαρακτηριστικά μπορεί να γίνει στην δεξαμενή τρυγικής σταθεροποίησης ή πριν

το φιλτράρισμα, ώστε να παραχθεί ένας οίνος βάσης με πιο στρογγυλεμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. Είναι αποδεκτό, για κάποιους φυσικούς αφρώδεις οίνους, να αναγράφεται στην ετικέτα η αναλογία των μονοποικιλιακών οίνων που χρησιμοποιήθηκαν στην προετοιμασία των οίνων βάσης (ΗΠΑ, Ιταλία, Γερμανία, Γαλλία). Σε άλλες χώρες (Ισπανία, Ελλάδα, Αργεντινή) οι ποικιλίες αναφέρονται, αλλά όχι και οι αναλογίες της ανάμειξης.

### *β) Ζύμωση και παλαίωση στη φιάλη*

Η φάση της ζύμωσης ξεκινάει με την διαδικασία του tirage, κατά το οποίο ο οίνος βάσης εμφιαλώνεται και προστίθενται τα διαλύματα σακχάρων και ζυμών. Η σύνθεση του liqueur de tirage είναι  $1-2 \cdot 10^6$  κύτταρα/ml, περίπου 500gr/lt σακχαρόζη, φωσφορικό αμμώνιο (50ml/hl) και άλλα συστατικά για την ανάπτυξη των ζυμών (Buxaderas S. and Lopez-Tamames E., 2003). Το liqueur μπορεί να περιέχει και 0,1-0,2gr μπεντονίτη/lt για να συγκολλήσει τις οινολάσπες κατά το remuage/riddling, διαδικασία κατά την οποία απομακρύνονται με φυσικό τρόπο οι οινολάσπες από τις φιάλες (Buxaderas S. and Lopez-Tamames E., 2003).

Το γυαλί των φιαλών είναι αρκετά παχύ ώστε να αντέξει την πίεση του CO<sub>2</sub>, που παράγεται κατά την δεύτερη ζύμωση (5-6bar στους 20°C). Οι φιάλες σφραγίζονται ερμητικά με ένα πλαστικό παρέμβλημα σε σχήμα κούπας (bidule), μια μεταλλική κορώνα, και τοποθετούνται οριζόντια σε καλάθια ή σε τοίχους κελαριών σε θερμοκρασία 12-14°C.



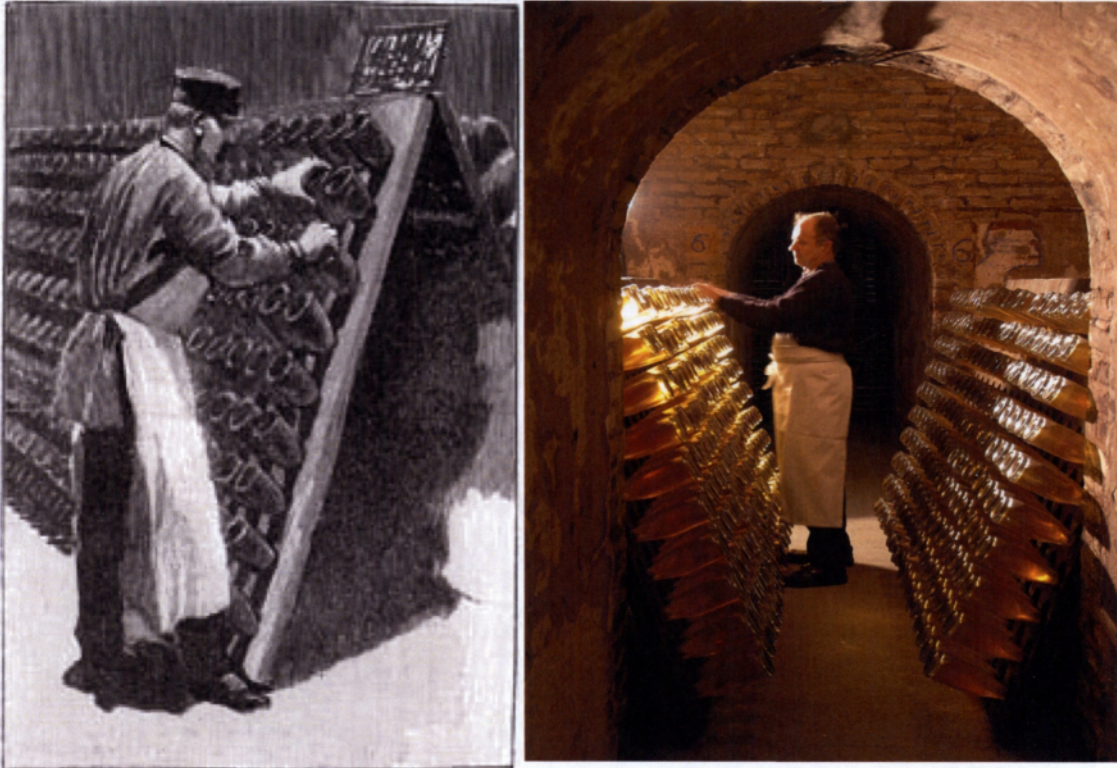
**Εικόνα 3.2** Φιάλες σε ηρεμία κατά την διάρκεια της δεύτερης ζύμωσης

Η φάση αυτή ποικίλλει σε διάρκεια: τουλάχιστον 9 μήνες για τα Cava και 15 μήνες για Champagne και Spumanti Metodo Classico. Αυτό το χρονικό διάστημα είναι επαρκές για να πραγματοποιηθεί η δεύτερη ζύμωση και για την ανταλλαγή προϊόντων ανάμεσα στις ζύμες και τον οίνο. Παρ' όλα αυτά, η περίοδος παλαίωσης για τους φυσικούς αφρώδεις οίνους τείνει να είναι μεγαλύτερη. Αυτόλυση των ζυμών εμφανίζεται 9 μήνες μετά το tirage. Αυτή η ενζυμική διεργασία συνεπάγεται την απελευθέρωση ενώσεων από τα κυτταρικά τοιχώματα, που ακολουθείται από μια προοδευτική διάλυση των ενώσεων του κυτοπλάσματος στον οίνο. Μεταξύ του 12ου και 18ου μήνα, φαίνονται αλλαγές στην σύνθεση του οίνου (η περιεκτικότητα σε πολυσακχαρίτες, πεπτίδια και ελεύθερα αμινοξέα αυξάνεται ενώ αυτή των πρωτεϊνών μειώνεται).

Αναμφισβήτητα, η ξεχωριστή παλαίωση των φυσικών αφρωδών οίνων εξαρτάται από την επαφή του οίνου με τις οινολάσπες της 2ης ζύμωση, όμως σπουδαίο ρόλο παίζει και η ατμόσφαιρα CO<sub>2</sub> που αναπτύσσεται. Οι περίπλοκες αντιδράσεις που λαμβάνουν χώρα κατά την φάση αυτή ακόμα μελετώνται, αλλά είναι γνωστό ότι αναδεικνύουν το ξεχωριστό και χαρακτηριστικό μπουκέτο κάθε οίνου (ώριμα αρώματα και γεύσεις που δίνουν νότες φρούτων, ξηρών καρπών,



κόρες ψωμιού κλπ). Η συνηθέστερη περίοδος παλαίωσης είναι 2-3 χρόνια και σε κάποιες περιπτώσεις φτάνει και τα 6 χρόνια, αν και οι αφρώδεις οίνοι τείνουν να χάνουν την φρεσκάδα τους αν παλαιωθούν υπερβολικά. Όταν ο οίνος φθάσει την επιθυμητή παλαίωση, τα νεκρά κύτταρα ζυμών αφαιρούνται με την διεργασία του remuage.



**Εικόνες 3.3 και 3.4** Χειροκίνητο Remuage: αριστερα γκραβούρα του 1889 και δεξιά remuer στα κελλάρια Luis Roederer

Το ίζημα που έχει συγκεντρωθεί στο πλάι του μπουκαλιού οδηγείται στο στόμιο της φιάλης και συγκεντρώνεται στο bidule της αναποδογυρισμένης φιάλης. Στο χειροκίνητο remuage, οι φιάλες τοποθετούνται σε παλέτες (pupitres), σε γωνία 25-30°. Προοδευτικά στρέφονται κατά το 1/8 και η κλίση αυξάνεται, έτσι ώστε τα ιζήματα να γλιστρούν προς το στόμιο. Στο τέλος του remuage, η φιάλη είναι με το λαιμό προς τα κάτω και το ίζημα είναι στο bidule, έτοιμο για έκχυση. Η κλασσική χειροκίνητη μέθοδος remuage απαιτεί πολλούς εξειδικευμένους εργάτες και διαρκεί έως και 6 μήνες. Υπάρχουν επίσης αυτόματες παλέτες (pupi-matic) που κουνάνε και σηκώνουν συνεχώς 240 φιάλες,. Το remuage με τα pupi-matic διαρκεί 10 μέρες, αλλά χρειάζονται περισσότεροι εργάτες για να

φορτώσουν και να ξεφορτώσουν τις παλέτες.



Εικόνες 3.5 και 3.6 Αριστερά Pupitres σαμπάνιας για την διεργασία του remuage και δεξιά συσκευή ruri-matic

Γι' αυτό τα περισσότερα οινοποιεία έχουν αντικαταστήσει τις παλέτες με καλάθια των 500 φιαλών, που τοποθετούνται σε ανάποδη οκτάγωνη πυραμίδα. Τα πιο εξελιγμένα συστήματα remuage έχουν αντικαταστήσει τον μηχανικό έλεγχο της κίνησης των καλάθιων στην βάση με αυτόματα μηχανήματα remuage. Με αυτά τα συστήματα το remuage ολοκληρώνεται σε 2-4 εβδομάδες. Η θέση των φιαλών με το λαιμό προς τα κάτω βοηθά την διαδικασία της έκχυσης. Το στόμιο βυθίζεται σε διάλυμα αιθυλενογλυκόλης 45% και όταν απομακρύνεται η μεταλλική κορώνα, το παγάκι με το ίζημα εκτοξεύεται λόγω της πίεσης CO<sub>2</sub>. Η απώλεια σε πίεση είναι περίπου 1bar και σε οίνο 10-15ml. Ο όγκος που χάθηκε συμπληρώνεται με το liqueur d'expedition.



**Εικόνα 3.7** Γυροπαλέτες για το αυτόματο remuage

Η γλυκύτητα τείνει να κρύβει κάποια ελατώματα του οίνου. Έτσι οι φυσικοί αφρώδεις οίνοι ανωτέρας ποιότητας είναι οι Brut Nature και Extra Brut, οι οποίοι περιέχουν μόνο τα υπολειμματικά σάκχαρα ή έχουν γλυκαθεί ελάχιστα. Γι' αυτούς τους οίνους η πρώτη ύλη και η παραγωγική διαδικασία πρέπει να είναι αφεγάδιαστες. Η φιάλη που χρησιμοποιείται για την ζύμωση είναι η ίδια που φτάνει στον καταναλωτή, αφού μπει ο φελλός, το καψύλιο και η ετικέτα.

### 3.2 Μέθοδος Charmat

Η βασική διαφορά μεταξύ της Charmat και της Champenoise είναι ότι, στην μέθοδο Charmat η ζύμωση γίνεται σε δεξαμενή ατμόσφαιρας CO<sub>2</sub> υπό πίεση (δεξαμενή Charmat). Αυτή είναι η κύρια μέθοδος που χρησιμοποιείται στις ΗΠΑ, Αυστραλία, Νέα Ζηλανδία. Το διάστημα κατά το οποίο ο οίνος είναι σε επαφή με τις οινολάσπες, διακρίνει την σύντομη Charmat από την μακρά Charmat. Οι νεαροί και φρουτώδεις οίνοι προτιμάται να μην χάσουν αυτά τα χαρακτηριστικά, παλαιώνοντας σε επαφή με τις λάσπες. Το οργανοληπτικό αποτέλεσμα της παλαίωσης με τις οινολάσπες μειώνει την αξία τους. Αυτό συμβαίνει με τα Ιταλικά Asti και Prosecco, για τα οποία η καταλληλότερη μέθοδος είναι η σύντομη Charmat.

#### *α) Μέθοδος Charmat (Σύντομη)*

Ο οίνος βάσης (μονοποικιλιακός ή ανάμειξης) ζυμώνει σε μια δεξαμενή Charmat στην οποία έχει προστεθεί το liqueur de tirage, το οποίο είναι μικρότερο σε όγκο από αυτό της μεθόδου Champenoise (44ml/lit αντί για 55ml/lit). Έπειτα προστίθεται 10% οίνου εμπλουτισμένου με ζύμες. Η ιδανική θερμοκρασία ζύμωσης είναι 12-13°C. Όταν η επιθυμητή πίεση CO<sub>2</sub> επιτευχθεί (περίπου 4bar) η θερμοκρασία στη δεξαμενή μειώνεται στους 8°C για να σταματήσει η ζύμωση (με 10% υπολειμματικά σάκχαρα).

Η χαμηλή θερμοκρασία προκαλεί την καθίζηση των αιωρουμένων ζυμών. Το επόμενο βήμα είναι η μεταφορά, υπό πίεση, του μερικώς απολασπωμένου οίνου, που είναι ήδη αφρώδης, στην δεξαμενή Charmat, όπου θα σταθεροποιηθεί εν ψυχρώ. Όταν ο οίνος μεταγγίζεται από την δεξαμενή Charmat σε άλλη, φιλτράρεται ή φυγοκεντρείται για να διαχωριστεί από τις οινολάσπες. Έτσι, εξασφαλίζεται η ελαχιστοποίηση της επαφής μεταξύ οίνου και οινολασπών, ώστε να αποφευχθεί η απορρόφηση του μπουκέτου από τις ζύμες. Το φιλτράρισμα με αντίθετη πίεση χρησιμοποιεί ένα αέριο (συνήθως CO<sub>2</sub>) για να αντισταθμιστεί ο όγκος της δεξαμενής Charmat, που εκκενώνεται, καθώς μεταγγίζεται ο οίνος.

Η πίεση αερίου, που προστίθεται, είναι τουλάχιστον 1bar υψηλότερη από αυτή του οίνου, ώστε ο οίνος να παραμείνει αμετάβλητος. Αυτός είναι επίσης ο λόγος για τον οποίο το αέριο, που εισάγεται στην δεύτερη δεξαμενή Charmat, η οποία

θα δεχτεί τον αφρώδη οίνο μετά το φιλτράρισμα, έχει την ίδια πίεση με τον αφρώδη οίνο. Το αέριο που χρησιμοποιείται συχνότερα είναι το άζωτο, αντί του πεπιεσμένου αέρα ή του CO<sub>2</sub>, καθώς ο πεπιεσμένος αέρας αποφεύγεται λόγω της αρνητικής επίδρασης του οξυγόνου στον οίνο.

Σε κάποιες χώρες (Γαλλία, Ισπανία, Ιταλία) η χρήση βιομηχανικού CO<sub>2</sub> απαγορεύεται στα κελάρια, που παράγουν φυσικούς αφρώδεις οίνους. Παρ' όλα αυτά, είναι πιθανή η χρήση του CO<sub>2</sub>, που συλλέγεται κατά την αλκοολική ζύμωση, σαν αέριο αντιστάθμισης. Αν είναι απαραίτητο, γίνεται η τρυγική σταθεροποίηση στους -4°C. Έπειτα ο οίνος διατηρείται στους 0°C για να αποφευχθεί η απώλεια υγρού, κυρίως μεταξύ της εμφιάλωσης και του πωματισμού (Buxaderas S. and Lopez-Tamames E., 2003).

Υπάρχουν αρκετοί αφρώδεις οίνοι εξαιρετης ποιότητας, που αξίζουν ιδιαίτερη προσοχή, όπως το Moscato d' Asti (ημιαφρώδης οίνος, σύμφωνα με την ονομασία της ΕΕ) και το Asti Spumante (Asti DOGC). Η ποικιλία Moscato d' Asti θεωρείται ότι κατάγεται από την πόλη Piemonte της Ιταλίας, και είναι τόσο παλιά όσο και η Σαμπάνια.

Υπάρχουν και επιδόρπιοι οίνοι που παράγονται από Μοσχάτα σταφύλια (Moscato Bianco) με χαμηλή αλκοολοπεριεκτικότητα (4,5- 5,5 %), που διαφέρουν από τα προαναφερθέντα αφρώδη, στο ότι ο οίνος βάσης είναι μερικώς ζυμωμένο γλεύκος, και του οποίου η δεύτερη ζύμωση γίνεται με τα σάκχαρα της πρώτης ύλης.

Η διαφορά μεταξύ των Moscato d' Asti και Asti Spumante είναι η αλκοολοπεριεκτικότητα και η πίεση του CO<sub>2</sub> στο εμφιαλωμένο προϊόν. Στο Asti Spumante ζυμώνεται παλαιωμένο μερικώς ζυμωμένο γλεύκος με 1%vol, σε δεξαμενή Charmat, μέχρι τα 7,5 – 9%vol.

Όσον αφορά στην πίεση, όταν ξεκινάει η ζύμωση, το CO<sub>2</sub> απελευθερώνεται, αλλά όταν η αλκοολοπεριεκτικότητα φθάσει το 5% η βαλβίδα κλείνει. Η πίεση στην δεξαμενή φθάνει 6-7 bar στους 20°C, ώστε να επιτευχθεί μια πίεση των 3,5bar όταν το προϊόν εμφιαλωθεί.

**Πίνακας 3.1** Οινολογικά χαρακτηριστικά μερικών φυσικών αφρωδών οίνων

Parameters	Cava	Champagne	Moscato d'Asti*	Asti Spumante	Talento
Ethanol (% v/v)	10.8–12.8	> 11	4.5–6.5	7–9.5	> 11.5
Total acidity (g l <sup>-1</sup> )	> 5.5	> 5.5	> 5	> 5	> 5.5
Residual sugar (g l <sup>-1</sup> )	< 3	< 3	> 50	> 50	< 3
Extracto seco (g l <sup>-1</sup> )	13–22	> 16	> 15	> 17	> 16
Pressure CO <sub>2</sub> (bar)	> 3.5	> 3.5	< 1.7	> 3	> 3.5
Aroma/notes	Butter Honeysuckle Honey Breadcrumbs Nuts	Fruity Floral Woody Spicy Bread	Ripe fruits Muscatel Terpenes: linalool, nerol, geraniol	Muscatel Cooked apple Furanic oxydes $\alpha$ -terpineol Ho-trienol	Fruity
Color	Pale yellow Straw-colored Green tint	Golden yellow	Yellow, made of straw	Pale golden, made of straw	Yellow with golden shade

\*A semisparkling wine.

(προσαρμογή από S. Buxaderas & E. Lopez-Tamames)

### β) Μέθοδος *Charmat* (Μακρά)

Με αυτή τη μέθοδο παράγονται αφρώδεις οίνοι με οργανοληπτικά χαρακτηριστικά παρόμοια με αυτά που επιτυγχάνονται με την μέθοδο *Champenoise*, ειδικά οίνοι των ποικιλιών *Pinot* και *Chardonnay*. Αυτό συμβαίνει γιατί η περίοδος που παραμένει ο οίνος στην δεξαμενή παρατείνεται τουλάχιστον για 6 μήνες.

Ο οίνος που παλαιώνει σε επαφή με τις οινολάσπες βοηθάει στην ανάπτυξη των τυπικών αρωμάτων αυτής της διαδικασίας παλαίωσης. Μια άλλη διαφορά με την σύντομη *Charmat* είναι η ποσότητα των σακχάρων που προστίθεται για την δεύτερη ζύμωση, η οποία είναι η απαραίτητη ποσότητα ώστε να παραχθεί ένας ξηρός αφρώδης οίνος με πίεση 6bar. Όταν η πίεση φτάσει τα 6bar στους 20°C, ο οίνος αφήνεται σε επαφή με τις οινολάσπες για 9 ή περισσότερους μήνες σε θερμοκρασία δωματίου και στο οποίο γίνεται *batonage* (*riddling*) κατά διαστήματα.

Η διαδικασία του *batonage* επιβραδύνεται 2-3 εβδομάδες πριν το τέλος της περιόδου παλαίωσης και τότε ο οίνος μεταγγίζεται, φυγοκεντρείται και στην έξοδο προστίθεται το κατάλληλο *liqueur d'expédition* για τον τύπο του αφρώδους που παράγεται. Έπειτα ο οίνος φιλτράρεται και εισάγεται στην

δεξαμενή Charmat.

Η θερμοκρασία ψύξης εξαρτάται από το αν χρειάζεται τρυγική σταθεροποίηση. Μετά αφήνεται να παλαιώσει για αρκετό καιρό (7-14 μήνες) σε παλέτες, ώστε να αποκτήσει τα ανώτερα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, ειδικά τα κρασιά που παράγονται από ποικιλίες τύπου Pinot. Ένα παράδειγμα αυτού του τύπου παραγωγής είναι οι Γερμανικοί/Αυστριακοί φυσικοί αφρώδεις οίνοι, γνωστοί σαν Sekt.

Σε κάποια κελάρια, όταν ολοκληρωθεί η ζύμωση, αυξάνεται η θερμοκρασία στην δεξαμενή Charmat στους 42°C για 72 ώρες ώστε να επιταχυνθεί η αυτόλυση των ζυμών. Το μειονέκτημα είναι ότι η πίεση, λόγω CO<sub>2</sub>, διπλασιάζεται από τα 5bar (στους 20°C) στα 10bar. Έτσι χρησιμοποιούνται δεξαμενές Charmat ανθεκτικές στα 13bar, αν και η πίεση στο εσωτερικό δεν πρέπει να υπερβεί τα 8-9bar, επειδή προκαλείται αποσυμπίεση. Η θερμοκρασία παρακινεί την δράση των πρωτεολυτικών ενζύμων και το φαινόμενο της λύσης για την βελτίωση παρόμοιων οργανοληπτικών χαρακτηριστικών με αυτά των αφρωδών οίνων που ζυμώνονται στην φιάλη. Έτσι συντομεύεται η μέθοδος, αν και μια περίοδος παλαίωσης συστήνεται μετά την εμφιάλωση.



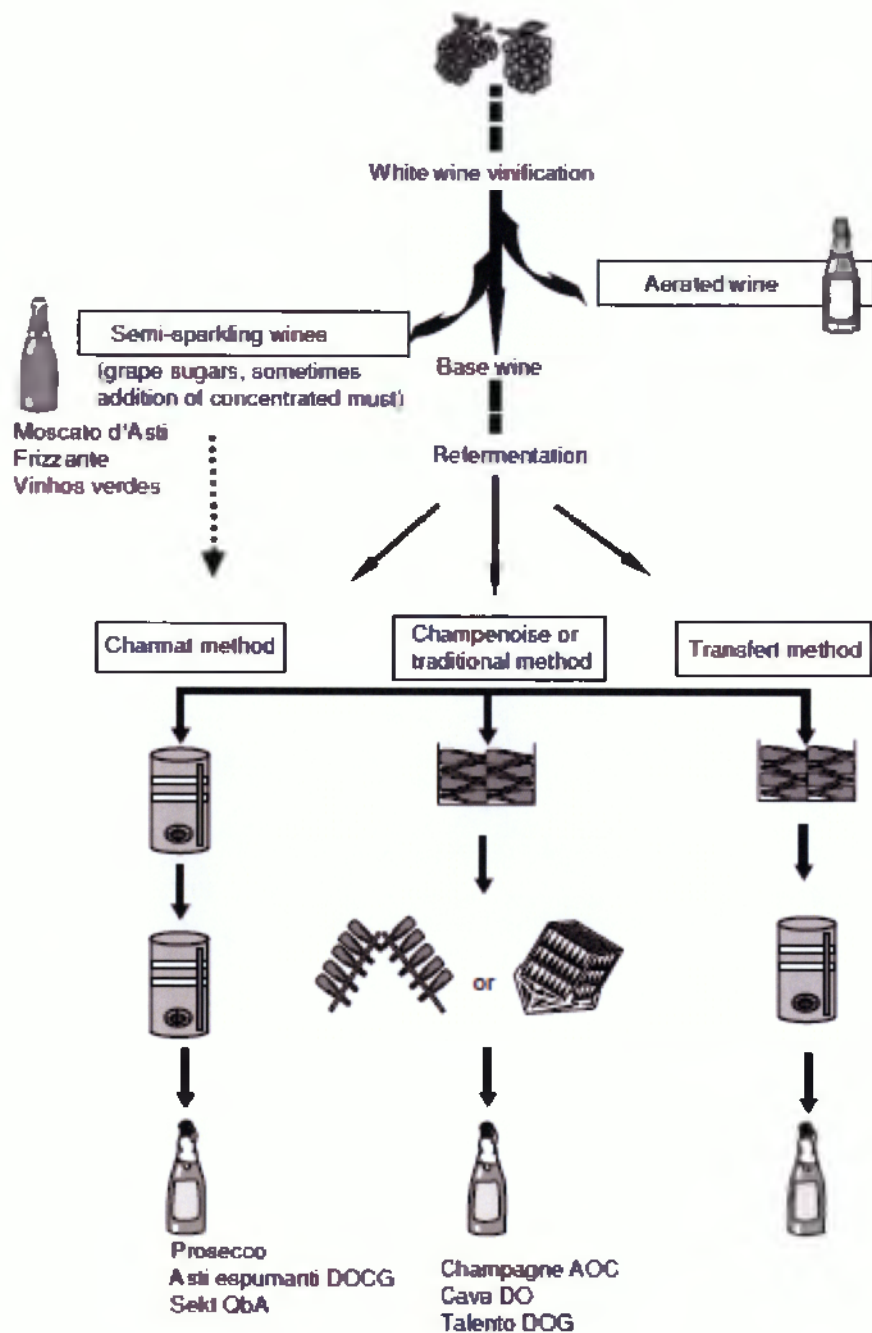
Εικόνα 3.8 Μέθοδος Charmat

### 3.3 Μέθοδος Μεταφοράς

Με αυτό το σύστημα, Ιταλικής καταγωγής, αποφεύγεται η ανάγκη του remuage και της έκχυσης, που είναι χαρακτηριστικά των κλασικών μεθόδων. Ο όρος “μεταφορά” υποδηλώνει την μεταφορά του οίνου που έχει υποστεί δευτέρα ζύμωση στην φιάλη, σε δεξαμενή Charmat. Έτσι μπορεί να θεωρείται σαν ένα ενδιάμεσο σύστημα, ανάμεσα στην μέθοδο Champenoise και την μέθοδο Charmat. Ο οίνος αφήνεται στην φιάλη πωματισμένος μόνο με κορώνα, για τουλάχιστον 9 μήνες. Έπειτα μεταγγίζεται, υπό πίεση, στην δεξαμενή Charmat, μαζί με τις οινολάσπες.

Από αυτό το σημείο και μετά, η διαδικασία είναι ίδια με την μέθοδο Charmat. Το μειονέκτημα αυτής της μεθόδου είναι ότι είναι τόσο επίπονη όσο και η Champenoise, ίσως και περισσότερο. Ένα άλλο μειονέκτημα είναι ότι, επειδή το φιλτράρισμα γίνεται σε ένα προϊόν, το οποίο έχει το χαρακτηριστικό μπουκέτο της Champenoise, μειώνονται σημαντικά οι οργανοληπτικές αρετές του αφρώδους οίνου. Η χρήση αυτής της μεθόδου μειώνεται και έχει ήδη εγκαταλειφθεί στην Ιταλία, αλλά χρησιμοποιείται ακόμα, σε μικρή κλίμακα, από κάποιες Γερμανικές, Αυστριακές, Ουγγρικές, Αμερικανικές, Αργεντίνικες, Ελληνικές εταιρείες. Στις ΗΠΑ, όταν ο αφρώδης οίνος μεταφέρεται σε διαφορετική φιάλη από αυτή που ζυμώθηκε, αναφέρεται στην ετικέτα “ζυμώθηκε σε φιάλη” αλλά όχι “ζυμώθηκε σε αυτήν την φιάλη”, όπως γίνεται με τους οίνους που παράχθηκαν με την μέθοδο Champenoise.





Εικόνα 3.9 Διάγραμμα των τριών μεθόδων παραγωγής αφρωδών οίνων (προσαρμογή από Buxaderas S. and Lopez-Tamames E., 2003)

#### 4) Ο ΑΦΡΟΣ

Ο αφρός είναι ίσως το πιο σημαντικό οργανοληπτικό χαρακτηριστικό και αποτελεί την ποιοτική ταυτότητα ενός αφρώδους οίνου. Ένας αφρός υψηλής ποιότητας είναι αυτός που προκύπτει από την αργή απελευθέρωση CO<sub>2</sub> σε μικρές και ομοιόμορφες φυσαλλίδες σε σχήμα δαχτυλιδιού από τον πυθμένα του υγρού. Οι μικρές αυτές φυσαλλίδες συμβάλλουν στον σχηματισμό ενός στεφανιού στην επιφάνεια του οίνου, η οποία καλύπτεται εξ' ολοκλήρου από 2 με 3 στρώματα φυσαλλίδων. Η διατήρηση του αφρού στην επιφάνεια του οίνου εξαρτάται από την ισορροπία μεταξύ του ρυθμού σχηματισμού του αφρού και του ρυθμού με τον οποίο οι φυσαλλίδες που αποτελούν τα στρώματα του αφρού καταστρέφονται. Όσο μεγαλύτερη είναι η διάρκεια παραμονής του αφρού στο ποτήρι τόσο υψηλότερη θεωρείται η ποιότητα του αφρώδους.



Εικόνα 4.1 Σχηματισμός συμπαγούς και ομοιόμορφου αφρισμού κατά το σερβίρισμα.

Για την αντικειμενική αξιολόγηση της ποιότητας του αφρισμού ενός αφρώδους έχουν σχεδιαστεί ειδικά φυλλα δοκιμασίας (Obiols *et al.*, 1998). Παρόλα αυτά είναι σημαντική η χρήση ενόργανων τεχνικών αναλύσεων που μπορούν να δώσουν συγκρίσιμες τιμές όσον αφορά τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του αφρού.

Οι διάφορες μέθοδοι που χρησιμοποιούνται για την ποσοτική ανάλυση του αφρού κατηγοριοποιούνται σε μεθόδους μέτρησης της κινητικής του εκλυόμενου CO<sub>2</sub> (Maujean *et al.*, 1988), μέθοδοι διοχέτευσης αερίων (Edward *et al.*, 1982,

Pueyo *et al.*, 1995) που βασίζονται στην διαδικασία που ανέπτυξε ο Bikerman το 1938 και τέλος σε οπτικές μεθόδους ανάλυσης (Machet *et al.*, 1993, Robillard *et al.*, 1995).

Ένας άλλος μεγάλος τομέας αναλύσεων, όπως περιγράφεται στην διεθνή βιβλιογραφία, βασίζεται σε διάφορες φυσικοχημικές παραμέτρους του αφρισμού στα αφρώδη. Με αυτές τις μεθόδους εξηγείται η δημιουργία φυσαλλίδων και η αντοχή τους, τόσο εντός του οίνου όσο και στην επιφάνειά του (Casey, 1987, 1995, 2000. Jordan and Napper 1994. Liger-Belair *et al.*, 1999, 2001, 2002, 2006. Liger-Bealir, 2005. Peron *et al.*, 2001, 2004. Senee *et al.*, 1999. Uzel *et al.*, 2006. Tufaille *et al.*, 2007. Voisin *et al.*, 2005.)

## 5) ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ▲ *J. Robinson The Oxford Campanian Wine. Third Edition p.g 440-441, Oxford Un.Press 2006*
- ▲ *Oz Clarke. Encyclopedia of Grapes, Harcourt Books 2001.*
- ▲ *S Buxaderas and E Lopez-Tamames, Production of sparkling wines, University of Barcelona, 2003*
- ▲ *Zoecklein B., A review of Methode Champenoise production, Virginia Tech, reprinted 2002*
- ▲ *Larousse Wines and Vineyards of France: An Encyclopaedic Guide to French Wine by Larousse Bilingual Dictionaries, Larousse Kingfisher Chambers, 1990*
- ▲ *Andres-Lacueva, C., Lamuela-Raventos, R.M., Buxaderas, S. and del Carmen de la Torre-Boronat, M. (1997) Influence of variety and aging on foaming properties of Cava (sparkling wine). 2. Journal of Agricultural and Food Chemistry 45, 2520–2525.*
- ▲ *Zoecklein B. et al., Wine analysis and production, 1995*
- ▲ *ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΟΙΝΟΓΝΩΣΙΑ ΤΣΑΚΙΡΗΣ ΑΡΓΥΡΗΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ 2009*
- ▲ *Αμπελογραφία Μανόλης Ν. Σταυρακάκης Εκδότης: Τροπή 2010*
- ▲ *Τα γαλλικά κρασιά ΤΣΑΚΙΡΗΣ ΑΡΓΥΡΗΣ ΕΚΔΟΣΕΙΣ ΨΥΧΑΛΟΥ 2000*
- ▲ *ΘΕΜΑΤΑ ΟΙΝΟΛΟΓΙΑΣ ΕΠΙΣΤΗΜΗ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΤΗΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΤΙΚΗΣ ΤΕΧΝΙΚΗΣ ΚΟΥΡΑΚΟΥ-ΔΡΑΓΩΝΑ ΣΤΑΥΡΟΥΛΑ Εκδότης ΤΡΟΧΑΛΙΑ 1998*

## 6) ΕΥΧΑΡΙΣΤΗΡΙΟ

Θα ήθελα να ευχαριστήσω το τμήμα τεχνολογίας γεωργικών προϊόντων του ΤΕΙ Καλαμάτας καθώς και τον επιβλέποντα καθηγητή κύριο ΚΑΡΑΓΓΕΛΗ ΓΕΩΡΓΙΟ για τον χρόνο που αφιέρωσε στην εκπόνηση της πτυχιακής διατριβής μου.

Τους οινολόγους Κυριακού Δημήτριο και Γράβεζα Κατερίνα για τις πληροφορίες και την βοήθεια τους για την ολοκλήρωση της πτυχιακής αυτής.

Τέλος θα ήθελα να ευχαριστήσω τους γονείς μου που μου έδωσαν την ευκαιρία να σπουδάσω και για την στήριξη τους καθ όλη την διάρκεια των σπουδών μου