

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΗΜΑ: ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΟ ΟΙΝΟΛΟΓΙΑΣ-ΑΜΠΕΛΟΥΡΓΙΑΣ
ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΘΕΜΑ

*«Συγκριτική μελέτη μηχανολογικού εξοπλισμού
οινοποιίας σε σχέση με την εφαρμογή συστημάτων
διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων»*

ΚΟΜΝΗΝΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΑΘΗΝΑ

2014

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΘΕΜΑ

*«Συγκριτική μελέτη μηχανολογικού εξοπλισμού
οινοποιίας σε σχέση με την εφαρμογή συστημάτων
διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων»*

ΚΟΜΝΗΝΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΑΘΗΝΑ

2014

Επιβλέποντας καθηγητής:

Δροσίνος Ελευθέριος

ΜΕΤΑΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΕΥΝΑ

ΘΕΜΑ

*«Συγκριτική μελέτη μηχανολογικού εξοπλισμού
οινοποιίας σε σχέση με την εφαρμογή συστημάτων
διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων»*

ΚΟΜΝΗΝΟΣ ΔΗΜΗΤΡΗΣ

ΑΘΗΝΑ

2014

Επιβλέπωντας καθηγητής:

Δροσίνος Ελευθέριος

Τριμελής Επιτροπή:

Αν. Καθ. Ελ. Δροσινός, Επ. Καθ. Αικ. Μπινιάρη, Επ. Καθ. Γ. Κοτσερίδης

«Συγκριτική μελέτη μηχανολογικού εξοπλισμού οινοποιίας σε σχέση με την εφαρμογή συστημάτων διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων»

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η παρούσα μελέτη θα επικεντρωθεί στα μέσα που διασφαλίζουν την ασφάλεια των οίνων, εξετάζοντας τη δομή και τα οφέλη της σύνταξης και εφαρμογής σχεδίων HACCP στις οινοποιίες. Θα προβεί σε συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ τεσσάρων οινοπαραγωγικών μονάδων, θα καταγράψει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφορετικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούν για την οινοποίηση, και θα συγκρίνει αναλυτικά τον μηχανολογικό εξοπλισμό των οινοποιείων μεταξύ τους.

Οίνος, μούστος, HACCP, μηχανολογικός εξοπλισμός, ασφάλεια τροφίμων,

Comparative study of mechanical equipment utilized in wine production in relation to the execution of systems that ensure food safety.

ABSTRACT

The current study will focus on the means that ensure the safety of wine production in relation to the structure and the benefits of planning and executing HACCP systems in wine production. Specifically, the study will present a comparative assessment of four different wineries, will evaluate the advantages and disadvantages of the different equipment utilized in wine production and will analytically compare the mechanical equipment of these four different wineries.

Wine, must, HACCP, mechanical equipment, food safety

Περιεχόμενα

ΕΙΣΑΓΩΓΗ σελ. 1

Κεφάλαιο 1^ο:

Η παραγωγή οίνου στην Ελλάδα

1.1 Οίνος και αμπελουργία: σύντομο ιστορικό σελ 3

1.2 Ο κλάδος της οινοποιίας στην Ελλάδα σελ. 6

1.3 Τα προϊόντα του κλάδου οινοποιίας σελ. 11

1.4 Οινοπαραγωγική ικανότητα και καλλιεργούμενες εκτάσεις σελ.14

Κεφάλαιο 2^ο:

Η σημασία της ποιότητας στον κλάδο οινοποιίας

2.1. Σχεδιασμός Ποιότητας και σύγχρονες επιχειρήσεις σελ. 16

2.2. Δομή και οφέλη του Σχεδιασμού Ποιότητας σελ. 18

2.3. Η Διαδικασία του Σχεδιασμού Ποιότητας σελ. 19

2.4. Σχεδιασμός Ποιότητας και Οινοπαραγωγικές Επιχειρήσεις
σελ. 22

Κεφάλαιο 3^ο:

Το Σύστημα HACCP και τα οφέλη του

3.1 Ορισμός και προέλευση του συστήματος HACCP σελ. 23

3.2. Προαπαιτούμενα στάδια εφαρμογής του HACCP σελ. 24

3.3. Οι Αρχές του Συστήματος HACCP σελ. 27

3.4. Σύνταξη Σχεδίου HACCP σελ. 31

3.5. Τα οφέλη της εφαρμογής του Σχεδίου HACCP σελ. 34

Κεφάλαιο 4^ο:

Εφαρμογή Σχεδίου HACCP: Αποκωδικοποίηση των
απαιτήσεων ανά στάδιο της διαδικασίας οινοποίησης

4.1. Γενικά χαρακτηριστικά της αμπέλου και του κρασιου
σελ. 35

4.2. Η διαδικασία οινοποίησης σελ. 37

4.3.Εφαρμογή Σχεδίου HACCP ανά στάδιο οινοποίησης σελ. 41

Κεφάλαιο 5^ο:

Μηχανήματα οινοποίησης και ποιότητα στην παραγωγή κρασιού

5.1. Σύγχρονα οινοποιεία και ποιότητα σελ. 47

5.2. Στάδια οινοποίησης και τεχνολογία μηχανημάτων σελ.47

5.3. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: σελ.51

5.4 Ευρωπαϊκή υγιεινή μηχανημάτων και ο σχεδιασμός τους
(EHEDG) σελ. 134

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ σελ. 136

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ σελ. 141

Εισαγωγή

Ο κλάδος της οινοποιίας στην Ελλάδα αποτελεί παραδοσιακά έναν από τους πιο σημαντικούς τομείς των γεωργικών βιομηχανιών, με σημαντική συμβολή στην προώθηση ελληνικών οίνων στις αγορές του εξωτερικού. Σε αντίθεση με την παρατηρούμενη μείωση των πωλήσεων οίνων εντός Ελλάδος την τελευταία πενταετία, οι διεθνείς βραβεύσεις που απέσπασαν το έτος 2013 οι ελληνικοί οίνοι πιστοποιούν το επίπεδο της εμπειρίας, εκσυγχρονισμού και τεχνογνωσίας που έχουν αρχίσει να αποκτούν οι οινοπαραγωγοί της χώρας μας, καθώς και τη σημασία της προσήλωσης στην ποιότητα.

Η ασφάλεια έχει παίξει καθοριστικό ρόλο τόσο στο τρόπο σκέψης και συμπεριφοράς των καταναλωτών απέναντι στα προϊόντα που καταναλώνουν, όσο και στο τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας των σύγχρονων παραγωγικών μονάδων. Προς αυτή την κατεύθυνση, η ανάπτυξη και εφαρμογή του συστήματος HACCP αποτελεί ένα εργαλείο της οινοβιομηχανίας για τη διασφάλιση της ασφάλειας. Η παράλληλη εξέλιξη της τεχνολογίας και του μηχανολογικού εξοπλισμού και η αυτοματοποίηση της οινοπαραγωγικής διαδικασίας συμβάλει στην αποτελεσματικότερη εφαρμογή του συστήματος HACCP.

Η παρούσα μελέτη θα επικεντρωθεί κυρίως στα μέσα που διασφαλίζουν την ασφάλεια των οίνων, εξετάζοντας τόσο τη δομή και τα οφέλη της σύνταξης και εφαρμογής σχεδίων HACCP στις οινοποιίες, και να προβεί σε συγκριτική αξιολόγηση και να καταγράψει τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα των διαφορετικών μηχανημάτων που χρησιμοποιούνται στην οινοποίηση.

Η δομή της παρούσας μελέτης επικεντρώνεται σε τρεις διαφορετικούς παραμέτρους. Αρχικά θα αναπτυχθεί η σημαντικότητα της εφαρμογής συστημάτων HACCP στην παραγωγή οίνου,

ενώ παράλληλα θα παρουσιαστούν οι αρχές της εφαρμογής συστημάτων HACCP καθώς και το διάγραμμα ροής. Η δεύτερη ενότητα θα παρουσιάσει αναλυτικά την εφαρμογή συστημάτων HACCP στην οινοβιομηχανία. Η τρίτη ενότητα θα παρουσιάσει αναλυτικά τον μηχανολογικό εξοπλισμό, θα επικεντρωθεί στις δυνατότητες και αδυναμίες του κάθε μηχανήματος ξεχωριστά και θα παρουσιάσει συγκριτικά τις διαφορές μεταξύ οινοπαραγωγικών μονάδων που εφαρμόζουν το σύστημα HACCP σε σχέση με αυτές που δεν το εφαρμόζουν.

Κεφάλαιο 1^ο

Η παραγωγή οίνου στην Ελλάδα

1.1. Οίνος και αμπελουργία: σύντομο ιστορικό

Η λέξη *οίνος* αποτελεί γλωσσικό γέννημα του αρχαϊκού *Φοίνος* –προφέρεται *βοίνος*- από το οποίο προέκυψαν στη συνέχεια όλες οι ξενικές λέξεις, όπως *vinο*(ιταλικά), *vinho*(ισπανικά), *vin*(γαλλικά), *wein* (γερμανικά), *wine*(αγγλικά), *winj* (ολλανδικά) κ.ά. Η λέξη *κρασί* προέρχεται από τη λέξη *κράσις* που σημαίνει ανάμειξη και αντανακλά τη συνήθεια των αρχαίων Ελλήνων να πίνουν το κρασί τους ανακατεμένο με νερό (αναλογία συνήθως 1:3 οίνος/ νερό) ή μέλι . (Τσακίρης, Α. 1998)

Η ιστορία του κρασιού χάνεται στα βάθη του χρόνου. Παλιές γραφές και απεικονίσεις επιβεβαιώνουν ότι το κρασί αποτελεί σταθερή παρουσία στη ζωή του ανθρώπου από την εποχή ακόμη που έπαψε να ζει νομαδικά και ασχολήθηκε με την καλλιέργεια της γης. Η καταγωγή της αμπέλου δεν έχει καθοριστεί ακόμη με ακρίβεια, καθώς, σύμφωνα με ορισμένους ερευνητές, η αμπελουργία ξεκίνησε από την Ανατολή, γύρω στα 5000 π.Χ., ενώ άλλοι ισχυρίζονται πως πρωτοεμφανίστηκε στη Δυτική Ασία. Γεγονός είναι πως, μετά τους παγετώνες, η άμπελος περιορίστηκε σε περιοχές με ευνοϊκότερο κλίμα, όπως οι περιοχές του Καυκάσου και της Μεσοποταμίας, όπου και γεννήθηκε το είδος Άμπελος ή οينوφόρος (*Vitis vinifera*)¹. (Παληγογιάννη, Α. 2007)

Οι Άρειοι (πρόγονοι των Ινδών) ήταν για πολλούς από τους πρώτους και πιο γνωστούς αμπελό-καλλιεργητές, καθώς και οι Πέρσες, οι Σημιτικοί λαοί και οι Ασύριοι. Στη συνέχεια, η τέχνη της αμπελουργίας μεταδόθηκε και σε άλλους λαούς, όπως αυτό των

Αιγύπτιων και των λαών της Παλαιστίνης-Φοινίκης, τους κατοίκους της Μικράς Ασίας και του Ελλαδικού χώρου, ακόμη και στην αρχαία Κίνα. Η άμπελος εμφανίζεται στην Ελλάδα πιθανότατα το 4000 π.Χ. και οι Έλληνες διαπρέπουν στην οινοποιία, μονοπωλώντας σχεδόν την αγορά για αιώνες (Παληογιάννη, Α. 2007).

Δεν γνωρίζουμε με ακρίβεια ποιος λαός μετέδωσε στους αρχαίους Έλληνες τα μυστικά και τις τεχνικές οινοποίησης, όμως, η επικρατέστερη θεωρία είναι αυτή που ισχυρίζεται πως οι αρχαίοι Έλληνες διδάχτηκαν την οινοποιία από τους ανατολικούς λαούς (Φοίνικες ή/και Αιγύπτιους), με τους οποίους τόσο οι Μυκηναίοι όσο και οι Κυκλαδίτες και Μινωίτες, είχαν ανεπτυγμένες εμπορικές σχέσεις. Παρόλα αυτά, η χρήση του οίνου στην καθημερινή ζωή των ανθρώπων της αρχαίας Ελλάδας είναι εκτεταμένη, καθώς συνοδεύει κάθε θρησκευτική, κοινωνική και πολιτιστική εκδήλωση. Συγκεκριμένα, η πόση άκρατου οίνου θεωρείτο βαρβαρότητα και συνηθίζοντας μόνον από αρρώστους ή κατά τη διάρκεια ταξιδιών, ως δυναμωτικό. Στην αρχαία Ελλάδα ο οίνος αρωματιζόνταν συχνά με μυρωδικά, όπως η προσθήκη ασίνθου (βερμούτ), η οποία αποδίδεται στον Ιπποκράτη και ονομάζεται «Ιπποκράτειος Οίνος» (Παληογιάννη, Α. 2007), αλλά και η προσθήκη ρητίνης, η οποία γινόταν τόσο για τη γεύση όσο και για τη συντήρηση του οίνου. Άλλα μυρωδικά που συνηθίζοντας στην παρασκευή κρασιού εκείνη την εποχή είναι το θυμάρι, η μέντα, ο γλυκάνισος, το πιπέρι ή σμύrna κ.α..

Οι Έλληνες και οι Ετρούσκοι ήταν οι λαοί που μετέδωσαν την τεχνική της οινοποιίας και στους αρχαίους Ρωμαίους. Κατά συνέπεια, η αμπελουργία και η οινοποιία στη Ρωμαϊκή Αυτοκρατορία βασίζεται σε ελληνικές μεθόδους με κάποιες μικρές παραλλαγές. Με τον καιρό η ρωμαϊκή οινοποιία κατέλαβε την πρώτη θέση στην ευρωπαϊκή αγορά και βρέθηκε στη κορυφή της για πολύ καιρό, όμως, μετά την κατάρρευση της, η αμπελουργία βρέθηκε σε περίοδο οπισθοδρόμησης, με μόνον τους κληρικούς και μοναχούς να διατηρούν την

οινοποιητική παράδοση ζωντανή σε περιοχές όπως η Γαλλία, η Ισπανία και η Γερμανία(Παληγογιάννη, Α. 2007).

Κατά τη βυζαντινή περίοδο, η εκκλησία διαδραμάτισε σημαντικό ρόλο στην εξέλιξη της οινοποιίας, εξαιτίας κυρίως της παρουσίας που διέθετε, που της επέτρεπε να κατασκευάσει σύγχρονα οινοποιεία και να βελτιώσει αισθητά την ποιότητα του οίνου. Ο πιο γνωστός τύπος οίνου της εποχής εκείνης ήταν της Μαλβαζίας, ο οποίος πωλούνταν σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Αυτή την περίοδο εμφανίζονται και τα πρώτα ειδικά σημεία πώλησης του οίνου, τα γνωστά οινοπωλεία ή ταβερνεία ή αλλιώς καπηλειά (Παληγογιάννη, Α. 2007).

Στην περίοδο της τουρκοκρατίας η ελληνική αμπελουργία δεν περιορίστηκε ιδιαίτερα, δεδομένου ότι αποτελούσε μια σοβαρή πηγή φόρων και δασμών για τους κατακτητές. Και σε αυτή την περίπτωση, η αμπελουργία και η οινοποιία συνέχισε να ακμάζει στα μοναστήρια αλλά και στις νησιωτικές περιοχές της Ελλάδας, όπου η τουρκική κυριαρχία ήταν πιο χαλαρή και η επιβολή φόρων λιγότερο πιεστική. Το τέλος της Οθωμανικής κυριαρχίας έφερε και την ολοκληρωτική καταστροφή της αμπελουργίας, η οποία, όμως, όχι μόνον ανέκτησε αλλά και αύξησε σημαντικά τις δυνάμεις της μετά την απελευθέρωση.

Μετά την Επανάσταση του 1821, κυρίως στη περιοχή της Πελοποννήσου, η άμπελος για οινοποίηση αντικαταστάθηκε με σταφιδάμπελο, όπου η κορινθιακή σταφίδα αποτέλεσε το κύριο εξαγωγικό προϊόν και βασικό συστατικό της εθνικής οικονομίας του νεοσύστατου κράτους, με ανοδικές πωλήσεις μέχρι και το τέλος του 19^{ου} αιώνα (Παληγογιάννη, Α. 2007).

Στις δεκαετίες που ακολούθησαν, η αμπελουργία αναπτύχθηκε και οι αντίστοιχες εκτάσεις ανά την ελληνική επικράτεια αυξήθηκαν, ειδικά μετά την προσάρτηση της Θεσσαλίας, της Μακεδονίας και της Κρήτης στην Ελλάδα. Μέχρι τα μέσα του 20^{ου} αιώνα, η αμπελουργία περνά από πολλά στάδια, σημειώνοντας συχνά σημαντικές πτώσεις, λόγω της φυλλοξήρας ή των πολυτάραχων ιστορικών συγκυριών που μαστίζουν τη χώρα. Παρά τις δυσκολίες, στα

χρόνια που ακολούθησαν την Επανάσταση τέθηκαν οι βάσεις της ελληνικής οινολογίας και της παραγωγής οίνου ελεγχόμενης και υψηλής ποιότητας και από τότε και μέχρι σήμερα, η αμπελουργία και η οινοποιία συνεχίζουν να αποτελούν παραδοσιακούς τομείς της ελληνικής οικονομίας, και ειδικότερα, τα τελευταία χρόνια, η οινοπαραγωγή εκσυγχρονίζεται και αναδιοργανώνεται με τρόπο τέτοιο, ώστε να αποκτά τη δομή βιομηχανίας (Κουλοχέρης, Δ.Π., 2009).

1.2.Ο κλάδος της οινοποιίας στην Ελλάδα

Σύμφωνα με την τελευταία κλαδική μελέτη της ICAP (Σεπτέμβριος 2010), στην παρούσα φάση ο κλάδος της οινοποιίας στην Ελλάδα περιλαμβάνει λίγες οινοβιομηχανίες μεγάλου μεγέθους, καθώς και πλήθος μικρομεσαίων οινοπαραγωγικών επιχειρήσεων, αγροτικών συνεταιρισμών και εισαγωγικών εταιρειών (ICAP GROUP, 2010). Σημαντικά μερίδια της εγχώριας αγοράς εμφιαλωμένων κρασιών ανήκουν κυρίως στις μεγάλες εταιρείες, ενώ οι μικρότερου μεγέθους εταιρείες οινοποιίας παράγουν τόσο χύμα όσο και εμφιαλωμένο κρασί, το οποίο διαθέτουν στην τοπική αγορά, ενώ άλλες ασχολούνται με την παραγωγή εμφιαλωμένου κρασιού «περιορισμένης παραγωγής», η διανομή του οποίου πραγματοποιείται από ειδικευμένες εταιρείες (ICAP GROUP, 2010). Τέλος, σημαντικό μερίδιο της εγχώριας παραγωγής αντιπροσωπεύουν οι αγροτικοί συνεταιρισμοί.

Σε ότι αφορά την παραγωγή ελληνικού κρασιού, τα τελευταία πέντε έτη, η εγχώρια παραγωγή οίνου χαρακτηρίζεται γενικά από πτωτική τάση, με εξαίρεση την περίοδο 2008-2009, κατά την οποία η παραγωγή αυξήθηκε κατά 10,2% (3.869 χιλ. HL) (ICAP GROUP, 2010). Κατά συνέπεια, το 2009 η συνολική εισαγόμενη ποσότητα οίνου μειώθηκε κατά 7,9% (95% των εισαγωγών προέρχεται από χώρες της Ε.Ε), ενώ οι εξαγωγές κρασιού, ύστερα από μια διετία συνολικής μείωσης (-16,6%), ανέκαμψαν το 2009, με την εξαγόμενη ποσότητα να φτάνει στα 266,533HL (ICAP GROUP, 2010). Τέλος, η εγχώρια κατανάλωση οίνου κινήθηκε,

επίσης, πτωτικά, την τελευταία δεκαετία, με μέσο ετήσιο ρυθμό μεταβολής -2,9%. Την περίοδο 2009/10, η κατανάλωση κατέγραψε πρόσκαιρη ανάκαμψη (15,5%), ωστόσο, την περίοδο (2010/11), βάσει στοιχείων, υπήρχε υποχώρηση, που ξεπερνά το 10% (Η Καθημερινή, 2012).

Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με τα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων (Πίνακας 1), οι λευκοί οίνοι αποτελούν την κυριότερη κατηγορία της εγχώριας παραγωγής, μια και αντιπροσωπεύουν ποσοστά από 65,6% έως και 80,3% της εγχώριας παραγόμενης ποσότητας για το χρονικό διάστημα 1988/89-2009/10. Η συνολική παραγωγή λευκών οίνων της περιόδου 2008/9 ανήλθε σε 2.595 χιλ. HL. Αντίστοιχα, οι ερυθροί και οι ερυθρωποί οίνοι κάλυψαν μερίδια από 19,7% έως 34,4% το ίδιο διάστημα. Το 2008/9 παρήχθησαν 1.260 χιλ. HL ερυθρών και ερυθρωπών οίνων (ICAP GROUP, 2010).

Πίνακας 1: Πίνακας συνολικής παραγωγής βάσει χρώματος οίνου (2005/06-2009/10)

| Κατηγορία οίνων | 2005-06 | | 2006-07 | | 2007-08 | | 2008-09 | | 2009-10 | |
|-----------------------|---|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|--------------|------------|
| | Όγκος | % | Όγκος | % | Όγκος | % | Όγκος | % | Όγκος | % |
| Ερυθροί/ερυθρωποί | 1.239 | 30,8 | 1.238 | 31,7 | 1.172 | 33,6 | 1.260 | 32,7 | 956 | 28,4 |
| Λευκοί | 2.788 | 69,2 | 2.672 | 68,3 | 2.314 | 66,4 | 2.595 | 67,3 | 2.410 | 71,6 |
| Σύνολο | 4.027 | 100 | 3.910 | 100 | 3.486 | 100 | 3.855 | 100 | 3.366 | 100 |
| <i>Ποσότητα σε HL</i> | Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων | | | | | | | | | |

Σε ότι αφορά τις εισαγωγές οίνου στη χώρα μας, αξίζει να σημειωθεί πως η Ελλάδα, ως οινοπαραγωγική χώρα, καταφέρνει να έχει αυτάρκεια στην αγορά και να διατηρεί την εισαγωγική διείσδυση άλλων χωρών σε χαμηλά επίπεδα. Σύμφωνα, λοιπόν, με τα στοιχεία

της ΕΣΥΕ (Πίνακας 2), η εξέλιξη των εισαγωγών παρουσιάζει διακυμάνσεις, ιδιαίτερα σε ότι αφορά την ποσότητα, με αποτέλεσμα να είναι αδύνατο να διαμορφωθεί μια σαφής τάση. Συγκριμένα, το 2009 εισήχθησαν 164,3 χιλ. εκατόλιτρα, παρουσιάζοντας μείωση της τάξης του 7,9% σε σχέση με το 2008.

Πίνακας 2: Εξέλιξη των εισαγωγών οίνου για τα έτη 2000-2009

| Έτος | Αξία | Ποσότητα |
|--------------|--------|------------|
| 2000 | 19.924 | 264,473 |
| 2001 | 26.619 | 579,889 |
| 2002 | 43.936 | 107,177 |
| 2003 | 22.321 | 306,966 |
| 2004 | 24.696 | 221,960 |
| 2005 | 21.635 | 127,048 |
| 2006 | 26.548 | 143,334 |
| 2007 | 30.856 | 170,966 |
| 2008 | 34.772 | 178,457 |
| 2009 | 29.369 | 164,289 |
| Αξία σε ευρώ | | Πηγή: ΕΣΥΕ |

Αναφορικά με τις εισαγωγές ανά κατηγορία οίνου για το 2009, η μελέτη της ICAP (2010) έδειξε πως τη μεγαλύτερη συμμετοχή έχουν τα κρασιά που ανήκουν στην κατηγορία «ερυθρά λοιπά», με ποσοστό 48% επί του συνόλου και αύξηση σε ποσότητα της τάξης του 11,4% σε σχέση με το 2008 (ICAP GROUP, 2010). Μεγάλη είναι η πτώση των εισαγωγών στην κατηγορία «λευκά λοιπά» -κατά 70,1%- τα οποία το 2008 κατείχαν μερίδιο 37%, ενώ το 2009 η συμμετοχή τους επί του συνόλου των εισαγωγών δεν ξεπέρασε το 12%. Σε ότι αφορά τη σαμπάνια, αν και σε αξία καλύπτει μεγάλο μέρος των εισαγωγών, σε ποσότητα δεν

ξεπερνά το 4,4%. Μάλιστα, σε σχέση με το 2008, η συγκεκριμένη κατηγορία παρουσιάζει αισθητή μείωση –της τάξης του 9,7%- σε αντίθεση με τις εισαγωγές «λοιπών αφρωδών» οίνων, οι οποίοι σε ποσότητα είναι διπλάσιοι της σαμπάνιας.

Οι χώρες της Ε.Ε. κάλυψαν το 95% της εισαγόμενης ποσότητας οίνου για το 2009, με την Ιταλία να αποτελεί τον ισχυρότερο προμηθευτή, με ποσοστό που το 2009 κάλυψε το 70% του συνόλου σε ποσότητα. Ακολουθεί η Γαλλία, με μερίδιο εισαγωγών 9%, ενώ σημαντική είναι η πτώση των εισαγωγών από την Ισπανία, οι οποίες δεν ξεπερνούν το 8% (ICAP GROUP, 2010). Σχεδόν διπλάσια είναι τα ποσοστά εισαγωγής από τις τρίτες χώρες το 2009 σε σχέση με το 2008.

Συγκεκριμένα, το 2009 πραγματοποιήθηκαν εισαγωγές ύψους 8.253 HL από τρίτες χώρες (5%), σε αντίθεση με το 2008, που οι εισαγωγές έφτασαν τα 4.763 HL (2.67%). Σημαντική ήταν και η αύξηση των εισαγωγών από τις ΗΠΑ, που κατέχουν το 30% των εισαγωγών από τρίτες χώρες και το 2% του συνόλου. Αυξημένες ήταν και οι εισαγωγές από χώρες όπως η Χιλή, Αργεντινή και Μολδαβία.

Οι εξαγωγές οίνου από την Ελλάδα προς άλλες χώρες παρουσιάζουν, επίσης, διακυμάνσεις για τη δεκαετία 2000-2009 (Πίνακας 3), αν και το 2009, έπειτα από μια διετία σημαντικών μειώσεων, επανήλθαν σε ανοδική πορεία, με την εξαγόμενη ποσότητα να φτάνει συνολικά τα 266.533 HL –αύξηση της τάξης του 5,7% από το 2008- ενώ η αξία των εξαγωγών άγγιξε τα 57 εκατομμύρια ευρώ περίπου.

Πίνακας 3: Εξέλιξη των εξαγωγών οίνου κατά τα έτη 2000-2009

| Έτος | Αξία | Ποσότητα |
|------|-----------|------------|
| 2000 | 67.400 | 443.633 |
| 2001 | 81.408 | 735.855 |
| 2002 | 50.378 | 290.713 |
| 2003 | 63.320 | 370.023 |
| 2004 | 63.278 | 300.685 |
| 2005 | 58.100 | 288.018 |
| 2006 | 55.728 | 302.413 |
| 2007 | 55.126 | 295.393 |
| 2008 | 53.303 | 252.135 |
| 2009 | 56.964 | 266.533 |
| | Αξία σε € | Πηγή: ΕΣΥΕ |

Συνολικά, τη δεκαετία 2000-2009, οι εξαγωγές οίνου μειώθηκαν ως προς την ποσότητα ,με μέσο ετήσιο ρυθμό 5,5%, ενώ ως προς την αξία με αντίστοιχο ρυθμό 1,85%. Σε ότι αφορά τα είδη οίνου, στην πρώτη θέση βρίσκονται τα «λοιπά λευκά» κρασιά, με ποσοστό 29,9% το 2009 –αύξηση 8,5% από το 2008- ενώ οι εξαγωγές της κατηγορίας «ερυθρά λοιπά», αν και μειώθηκαν κατά 13,5%, κάλυπταν το 23% των συνολικών εξαγωγών. Μεγάλη αύξηση παρατηρήθηκε στις εξαγωγές των «λευκών VQPRD», που άγγιξε το 19,8%, ενώ τα «ερυθρά VQPRD» κατέλαβαν ποσοστό 14%. Τέλος, οι αφρώδεις οίνοι κινήθηκαν πτωτικά και το μερίδιό τους δεν ξεπέρασε το 10% του συνόλου.

Σε ότι αφορά τις χώρες εξαγωγής ελληνικών κρασιών, η Γερμανία αποτελεί παραδοσιακά των κυριότερο προορισμό, καλύπτοντας το 2009 σχεδόν το 53% της συνολικής εξαγόμενης ποσότητας. Το γεγονός αυτό εξηγείται εν μέρει εξαιτίας του μεγάλου αριθμού ελλήνων που διαμένουν στη Γερμανία και τη λειτουργία πολλών ελληνικών εστιατορίων. Από τις χώρες

της Ε.Ε. στη δεύτερη θέση είναι η Γαλλία και ακολουθεί το Βέλγιο. Συνολικά, οι χώρες της Ε.Ε. καλύπτουν το 86% της εξαγόμενης ποσότητας, ενώ το 2008 το μερίδιο τους έφτανε στο 81%. Τέλος, σε ότι αφορά τις τρίτες χώρες, οι ΗΠΑ εμφανίζονται πρώτες, με ποσοστό περίπου 6% και ακολουθεί ο Καναδάς με μερίδιο 3%.

Σύμφωνα με τα στοιχεία της μελέτης της ICAP (2010), αρκετοί είναι οι παράγοντες που επηρεάζουν την ζήτηση του οίνου. Η τιμή σε συνδυασμό με το διαθέσιμο εισόδημα και τις διατροφικές συνήθειες των καταναλωτών, καθώς και η εποχικότητα και ο τουρισμός είναι οι κυριότερες εξ αυτών. Έτσι, για παράδειγμα, η υψηλή περίοδο κατανάλωσης ξεκινά τον Οκτώβριο κάθε έτους και διαρκεί περίπου 7 μήνες, μια και τους καλοκαιρινούς μήνες, εξαιτίας της αυξημένης θερμοκρασίας, οι καταναλωτές στρέφονται σε υποκατάστατα προϊόντα, όπως μπύρα και αναψυκτικά. Επίσης, η εποχικότητα της ζήτησης οίνου είναι φανερή κυρίως τις εορταστικές περιόδους, κατά τις οποίες το κρασί συνοδεύει τα εορταστικά γεύματα ή επιλέγεται ως δώρο, αλλά και τους μήνες που αυξάνεται ο εισερχόμενος τουρισμός στη χώρα μας. Τέλος, σύμφωνα με τη μελέτη της ICAP (2010), σημαντική επίδραση στην κατανάλωση οίνου στη χώρα μας έχει η τιμή του προϊόντος σε συνδυασμό με το διαθέσιμο εισόδημα του καταναλωτή. Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά την τιμή, η πρόσφατη οικονομική κρίση δεν έχει μεταβάλει σημαντικά την κατανάλωση οίνου, έχει, όμως, προσανατολίσει τους καταναλωτές σε φθηνότερα προϊόντα ή χύμα κρασί. Επιπρόσθετα, στους χώρους εστίασης και διασκέδασης, σημαντικός παράγοντας είναι η τιμή διάθεσης του οίνου, η οποία συχνά λειτουργεί ανασταλτικά για τα εμφιαλωμένα κρασιά και οδηγεί σε υποκατάσταση τους από άλλα ποτά.

1.3. Τα προϊόντα του κλάδου οινοποιίας

Η αμπελουργική ζώνη προέλευσης του κρασιού και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της αποτελούν από κοινού σημαντικά κριτήρια διάκρισης των κρασιών που παράγονται εντός

της Ε.Ε.. Συγκεκριμένα, σύμφωνα με τον νέο Κανονισμό της Κ.Ο.Α. (Κοινής Οργάνωσης Αγοράς) Οίνου της Ε.Ε. (ΕΚ) 479/08 του Συμβουλίου και τον εφαρμοστικό κανονισμό (ΕΚ) 607/2000 της Επιτροπής, η σημερινή κατηγοριοποίηση των ελληνικών κρασιών έχει ως εξής:

- **Οίνοι Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.).** Στην κατηγορία αυτή περιλαμβάνονται οι κατηγορίες Ο.Π.Α.Π. (Ονομασία Προέλευσης Ανωτέρας Ποιότητας), Ο.Π.Ε. (Ονομασία Προέλευσης Ελεγχόμενη) και οι οίνοι «γλυκός φυσικός» και «φυσικός γλυκός». Τα κρασιά Π.Ο.Π. προέρχονται από αυστηρά καθορισμένη και προσδιορισμένη αμπελουργική ζώνη, ενώ αυστηρώς προσδιορισμένη είναι και η ποικιλία, τοποθεσία, καλλιεργητική τεχνική και η στρεμματική απόδοση του αμπελιού. Στον Πίνακα 4 που ακολουθεί παρουσιάζονται τα ελληνικά κρασιά που ανήκουν σε αυτή την κατηγορία.

Πίνακας 4: Οίνοι Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.).

| Οίνοι Προστατευόμενης Ονομασίας Προέλευσης (Π.Ο.Π.) | | | |
|--|-----------------------|--|--------------------------------|
| α/α | Ονομασία | Είδος Κρασιού | Ποικιλίες Αμπέλου |
| 1 | Μαυροδάφνη Πατρών | Κόκκινο γλυκό | Μαυροδάφνη, κορινθιακή |
| 2 | Μοσχάτο Πατρών | Λευκό γλυκό | Μοσχάτο λευκό |
| 3 | Μοσχάτος Ρίου-Πατρών | Λευκό γλυκό | Μοσχάτο λευκό |
| 4 | Μαυροδάφνη Κεφαλονιάς | Κόκκινο γλυκό | Μαυροδάφνη, κορινθιακή |
| 5 | Μοσχάτος Κεφαλονιάς | Λευκό γλυκό | Μοσχάτο λευκό |
| 6 | Μοσχάτος Λήμνου | Λευκό γλυκό | Μοσχάτος Αλεξάνδρειας |
| 7 | Σάμος | Λευκό γλυκό | Μοσχάτο λευκό |
| 8 | Μοσχάτος Ρόδου | Λευκό γλυκό | Μοσχάτο λευκό, Μοσχάτο (Trani) |
| Ελληνικά Κρασιά Ονομασία Προελεύσεως Ανωτέρας Ποιότητας (Ο.Π.Α.Π) | | | |
| 1 | Αμύνταιο | Κόκκινο ξηρό, Ροζέ, Αφρώδες, Ροζέ ξηρό | Εινόμαυρο Εινόμαυρο |
| 2 | Γουμένισσα | Κόκκινο Ξηρό | Εινόμαυρο 80%, Νεγκόσκα 20% |

| | | | |
|----|----------------------|--|---|
| 3 | Νάουσα | Κόκκινο Ξηρό | Ξινόμαυρο |
| 4 | Πλαγιές του Μελίτωνα | Λευκό Ξηρό Κόκκινο Ξηρό | Αθήρι 50%, Ροδίτης 35%, Ασύρτικο 15%, Λημνιό 70%, Cabernet Sav.&Cabernet franc 30% |
| 5 | Αγχιάλος | Λευκό Ξηρό | Ροδίτης 50%, Σαββατιανό 50% |
| 6 | Ραψάνη | Κόκκινο Ξηρό | Ξινόμαυρο, Κρασάτο, Σταυρωτό |
| 7 | Μεσενικόλα | Κόκκινο Ξηρό | Μαύρο Μεσενικόλα, Carignion, Syrah |
| 8 | Ζίτσα | Λευκό Αφρώδες Λευκό Ξηρό | Ντεπίνα |
| 9 | Μαντινεία | Λευκό Ξηρό | Μοσχοφίλερο |
| 10 | Νεμέα | Κόκκινο Ξηρό-Γλυκό | Αγιωρίτικο |
| 11 | Πάτρα | Λευκό Ξηρό | Ροδίτης |
| 12 | Ρομπόλα Κεφαλληνίας | Λευκό Ξηρό | Ρομπόλα |
| 13 | Αρχάνες | Κόκκινο Ξηρό | Κοτσιφάλι, Μανδηλαριά |
| 14 | Δάφνες | Κόκκινο Γλυκό Λευκό Ξηρό, Κόκκινο Ξηρό, Κόκκινο Λιάτικο Γλυκό | Λιάτικο Βηλάνα 70%, Θράψαλα 30%, Αθήρ Λιάτικο 80%, Μαντιλαριά 20% |
| 15 | Πεζιά | Κόκκινο Ξηρό Λευκό Ξηρό | Κοτσιφάλι, Μανδηλαριά, Βηλάνα |
| 16 | Σητεία | Κόκκινο Ξηρό-Γλυκό | Λιάτικο |
| 17 | Πάρος | Κόκκινο Ξηρό Λευκό Ξηρό | Μονεμβασιά, Μανδηλαριά |
| 18 | Σαντορίνη | Λευκό Ξηρό Λευκό Γλυκό | Ασύρτικο, Αηδάνι, Αθήρ, Ασύρτικο, Αηδάνι |
| 19 | Λήμνος | Λευκό Ξηρό | Μοσχάτο Αλεξάνδρειας |
| 20 | Ρόδος | Λευκό Ξηρό Κόκκινο Ξηρό | Αθήρι Μανδηλαριά |

Πηγή: Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

- **Οίνοι Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ένδειξης (Π.Γ.Ε.).** Σε αυτή την κατηγορία περιλαμβάνονται οι «Τοπικοί Οίνοι» και οι «Οίνοι κατά Παράδοση». Η παραγωγή οίνων Π.Γ.Ε. ακολουθεί πιο ήπιες προδιαγραφές από αυτούς της προηγούμενης κατηγορίας, όμως, σε ότι αφορά τους τοπικούς οίνους, υπάρχουν συγκεκριμένες

απαιτήσεις σχετικά με τη γεωγραφική περιοχή παραγωγής, την καταγωγή των σταφυλιών αλλά και τις ποικιλίες αμπέλου που χρησιμοποιούνται. Οι οίνοι με ονομασία κατά παράδοση αφορούν δύο οίνους που παράγονται αποκλειστικά στη γεωγραφική επικράτεια της Ελλάδας, τη Ρετσίνα και τη Βερντέα Ζακύνθου.

- **Ποικιλιακοί Οίνοι.** Η συγκεκριμένη αποτελεί νέα κατηγορία οίνου, η οποία δημιουργήθηκε από την Ε.Ε. με σκοπό να αντιμετωπιστεί ο ανταγωνισμός από τις αυξανόμενες εισαγωγές οίνου από Τρίτες Χώρες. Η εν λόγω κατηγορία επιτρέπει σε οίνους που δεν είναι Π.Ο.Π. ή Π.Γ.Ε. να αναγράφουν ενδείξεις σχετικά με το έτος συγκομιδής, τις οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπέλου από τις οποίες παρασκευάζονται. Έως τώρα, το ελληνικό κράτος δεν έχει θεσπίσει ανάλογη εθνική νομοθεσία, με αποτέλεσμα οι ελληνικοί οίνοι να μην έχουν δικαίωμα να συμπεριληφθούν σε αυτή την κατηγορία.
- **Οίνοι χωρίς ένδειξη Π.Ο.Π. ή Π.Γ.Ε..** Σε αυτή την κατηγορία ανήκουν όλοι οι υπόλοιποι επιτραπέζιοι οίνοι που προέρχονται από περιοχές και ποικιλίες που δεν πληρούν τις αυστηρές προϋποθέσεις που καθορίζει ο νόμος για τις προηγούμενες κατηγορίες, χωρίς αυτό, όμως, να παραπέμπει απαραίτητα σε ποιοτική διαφοροποίηση.

1.4.Οινοπαραγωγική ικανότητα και καλλιεργούμενες εκτάσεις

Το 2007, η παραγωγή οίνου στην Ελλάδα καταλάμβανε περίπου το 2% της συνολικής παραγωγής της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το μέγεθος παραγωγής οίνου είναι άμεσα συνδεδεμένο με την εξέλιξη των εκτάσεων οιναμπέλων στη χώρα μας. Σύμφωνα με τα νεότερα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων σχετικά με τις εκτάσεις οινάμπελων, οι περιφέρειες με τις μεγαλύτερες εκτάσεις οιναμπέλων το 2008/9 ήταν η Πελοπόννησος, με 17,1% των συνολικών εκτάσεων, η Δυτική Ελλάδα με ποσοστό 13,4%, η Στερεά Ελλάδα με

11,6%, η Κρήτη με 11,5% και τέλος η Αττική με 10,3%. Ο Πίνακας 5 παρουσιάζει αναλυτικά τα στοιχεία των εκτάσεων οιναμπέλων για τις οινικές περιόδους 2006-7, 2007-8 και 2008-9.

Πίνακας 5: Απογραφή εκτάσεων οιναμπέλων.

| Απογραφή Εκτάσεων οιναμπέλων ανά περιφέρεια (2006-2009) | | | |
|--|------------------|------------------|------------------|
| Περιφέρεια | 2006-2007 | 2007-2008 | 2008-2009 |
| Αν.Μακεδονία-Θράκη | 2.456,53 | 2.502,51 | 2.176,76 |
| Κεντρική Μακεδονία | 4.567,81 | 5.009,43 | 4.945,20 |
| Δυτική Μακεδονία | 2.557,14 | 2.639,59 | 2.653,09 |
| Θεσσαλία | 3.320,44 | 4.308,05 | 4.396,50 |
| Ήπειρος | 748,25 | 66,62 | 696,09 |
| Ιόνια Νησιά | 3.039,93 | 2.935,15 | 2.933,40 |
| Δυτική Ελλάδα | 11.093,27 | 9.503,09 | 9.380,11 |
| Στερεά Ελλάδα | 8.161,45 | 8.441,28 | 8.104,40 |
| Πελοπόννησος | 12.152,02 | 12.161,79 | 12.012,20 |
| Αττική | 6.216,00 | 7.257,67 | 7.207,80 |
| Βόρειο Αιγαίο | 3.140,80 | 9.135,74 | 3.155,95 |
| Νότιο Αιγαίο | 4.330,34 | 4.406,44 | 4.397,50 |
| Κρήτη | 8.123,50 | 8.042,78 | 8.030,45 |
| Σύνολο | 69.907,48 | 71.010,14 | 70.089,45 |

Πηγή: Υπ. Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων

Επειδή η εφαρμογή του συστήματος HACCP επιδρά στην παραγωγική διαδικασία, επηρεάζοντας τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των οίνων στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα αναλυθεί το θέμα της ποιότητας στην παραγωγή οίνου.

Κεφάλαιο 2^ο

Η σημασία της ασφάλειας και ποιότητας στον κλάδο οινοποιίας

2.1. Σχεδιασμός Ασφάλειας και Ποιότητας και σύγχρονες επιχειρήσεις

Η έννοια της ασφάλειας και της ποιότητας αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης καθ' όλη τη διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας και συνεχίζει να αποτελεί θέμα εξαιρετικού ενδιαφέρον. Εξαιτίας αυτού, στα τέλη του 20^{ου} αιώνα, η ποιότητα και η ασφάλεια βρέθηκαν στο επίκεντρο της προσοχής και του ενδιαφέροντος τόσο των επιστημόνων του χώρου της διοίκησης επιχειρήσεων όσο και των ίδιων των επιχειρήσεων, μέσα από την ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης για ολική ποιότητα και ασφάλεια (Γρηγορίου, Β. 2008). Ειδικά στο τομέα της παραγωγής τροφίμων και ποτών, η έννοια της ασφάλειας συνδέεται με τις επιμέρους προτεραιότητες του κάθε παραγωγικού κλάδου, όπως η προσέλκυση και διατήρηση της προτίμησης των καταναλωτών και η αύξηση των μεριδίων αγοράς (Γούναρης, Σ. 2003). Ειδικότερα, στη θεωρία των σύγχρονων επιχειρήσεων, οι έννοιες της ποιότητας και ασφάλειας είναι άμεσα συνδεδεμένες με καλύτερα οικονομικά αποτελέσματα, τη διατήρηση του πελατολογίου και των μεριδίων αγοράς ενός προϊόντος, αλλά και τα επίπεδα ικανοποίησης των καταναλωτών, που με τη σειρά τους οδηγούν σε επαναλαμβανόμενες αγορές και διάδοση θετικών μηνυμάτων σε άλλους καταναλωτές για το προϊόν (Γούναρης, Σ. 2003).

Όλες οι παραπάνω εξελίξεις και ανάγκες των τελευταίων δεκαετιών οδήγησαν πολλές επιχειρήσεις στο συμπέρασμα πως η ποιότητα και ασφάλεια του προϊόντος αποτελούν ίσως τις βασικότερες προϋποθέσεις επιτυχίας σε ένα ανταγωνιστικό περιβάλλον, γεγονός που τις ώθησε να εντοπίσουν και να καταγράψουν τις ανάγκες, τις επιθυμίες και τις προτιμήσεις των αγοραστών-πελατών τους και της αγοράς γενικότερα και να αναπτύξουν, να κατασκευάσουν

και να προωθήσουν προϊόντα ικανοποιητικά που θα καλύπτουν τις ανάγκες των καταναλωτών και θα είναι ασφαλή . Η στροφή αυτή σε μία νέου τύπου διοίκηση ολικής ποιότητας βασίζεται σε τρεις διοικητικές λειτουργίες –γνωστές και ως «Τριλογία του Juran»- και περιλαμβάνει τον ασφαλή σχεδιασμό, τον ασφαλή έλεγχο και τη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων (Δερβιτσιώτης, Κ. 2001).

Η λειτουργία του σχεδιασμού ποιότητας αποτελεί τη πιο βασική εκ των τριών λειτουργιών, εξαιτίας της ανάγκης για σωστή στόχευση προς το κατάλληλο τμήμα της αγοράς την οποία εξυπηρετεί. Παράλληλα, το 70% του κόστους ενός προϊόντος καθορίζεται στη φάση σχεδίασης του, δεδομένου ότι αυτή περιλαμβάνει τον προσδιορισμό των τεχνικών χαρακτηριστικών του προϊόντος και των παραγωγικών του διαδικασιών (Δερβιτσιώτης, Κ. 2001). Κύριος σκοπός, λοιπόν, κατά το σχεδιασμό ποιότητας είναι η συλλογή πληροφοριών που βοηθούν την εταιρεία να δώσει απαντήσεις σε ερωτήματα, όπως: σε ποιους απευθύνεται το εν λόγω προϊόν, ποιες είναι οι πραγματικές ανάγκες των πελατών που επιδιώκει η εταιρεία να ικανοποιήσει, πώς πρέπει να διαμορφωθούν τα χαρακτηριστικά του προϊόντος, ώστε να ικανοποιηθούν οι απαιτήσεις των πελατών και τέλος, πώς πρέπει να σχεδιαστεί η παραγωγική διαδικασία, ώστε το προϊόν να παραχθεί σε ανταγωνιστικό κόστος και χρόνο, δίχως να επηρεάσει την ποιότητα του;

Σχεδιασμός ποιότητας (quality planning) σημαίνει ουσιαστικά προγραμματισμός και παρακολούθηση όλων των διεργασιών και των διαδικασιών που αφορούν στην παραγωγική διαδικασία, από τη σύλληψη της αρχικής ιδέας ενός προϊόντος μέχρι και την τελική του μορφή (Αγγελόπουλος, Χ. 2000). Βασικός στόχος του σχεδιασμού αυτού είναι η διευκόλυνση της επικοινωνίας μεταξύ όλων των εμπλεκόμενων μερών, δηλαδή των τμημάτων και των ατόμων που συνεργάζονται εντός και εκτός εταιρείας, με στόχο να εξασφαλιστεί η έγκαιρη υλοποίηση των αναγκαίων ενεργειών και διαδικασιών. Η αποτελεσματικότητα του

σχεδιασμού αυτού εξαρτάται, όπως είναι φυσικό, από τη δέσμευση της διοίκησης στην όλη προσπάθεια για την επίτευξη των στόχων που θέτει.

2.2. Δομή και οφέλη του Σχεδιασμού Ποιότητας

Ο σχεδιασμός ποιότητας/ασφάλειας περιλαμβάνει τα εξής μέρη:

- Τη διαίρεση της διάρκειας ζωής του προϊόντος σε διαφορετικές φάσεις
- Τον προσδιορισμό των αναγκαίων δραστηριοτήτων ανά φάση
- Την ανάθεση των υπεύθυνων και των αρμοδιοτήτων ανά δραστηριότητα
- Την προετοιμασία του χρονοδιαγράμματος υλοποίησης όλων των δραστηριοτήτων
- Την παρακολούθηση του έργου για τη διασφάλιση της ομαλής εξέλιξης και την επίτευξη των επιθυμητών στόχων (Αγγελόπουλος, Χ. 2000).

Η κάθε φάση σχετίζεται χρονικά με τις άλλες και ολοκληρώνεται συνήθως με την επίτευξη ενός «σημείου λήψης αποφάσεων». Σε αυτό το σημείο λαμβάνονται αποφάσεις σχετικά με την περαιτέρω εξέλιξη του έργου σύμφωνα με το χρονοδιάγραμμα ή τυχόν τροποποιήσεις στην εξέλιξη του. Η ομάδα του σχεδιασμού ποιότητας/ασφάλειας χρησιμοποιεί τεχνικές και εργαλεία, όπως:

- Ανάλυση του κόστους
- Χρήση στατιστικών μεθόδων για τον εντοπισμό παραγόντων που επηρεάζουν το προϊόν
- Συγκριτική αξιολόγηση μεταξύ μεγάλων επιχειρήσεων του ίδιου κλάδου, ώστε να εκτιμηθεί η επίδοση της επιχείρησης
- Έλεγχος του κόστους ποιότητας, με σκοπό την πρόληψη της μη συμμόρφωσης του προϊόντος προς τις απαιτήσεις

Όλα τα παραπάνω προσφέρουν διάφορα οφέλη στις επιχειρήσεις, όπως, για παράδειγμα, το συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών και απαιτήσεων του καταναλωτή-πελάτη, τον εντοπισμό των αναγκαίων τροποποιήσεων στα αρχικά ακόμη στάδια της εξέλιξης του προγράμματος, τον περιορισμό των τυχόν τροποποιήσεων κατά τα τελευταία στάδια της εξέλιξης του προγράμματος και τέλος, την έγκαιρη παράδοση ποιοτικών και ασφαλών προϊόντων με πιο οικονομικό τρόπο (Αγγελόπουλος, Χ. 2000).

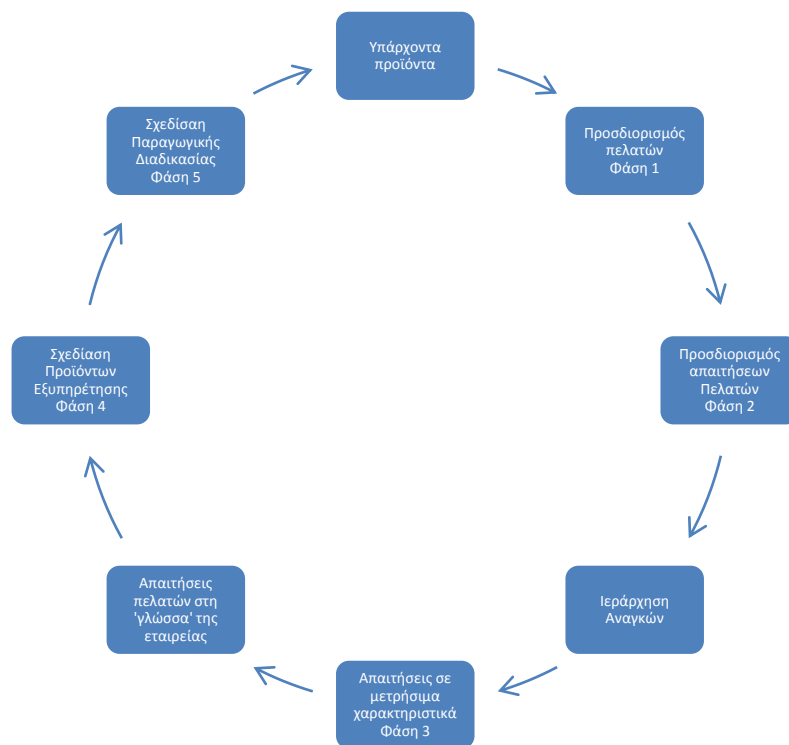
2.3. Η Διαδικασία του Σχεδιασμού Ποιότητας και Ασφάλειας

Η διαδικασία του σχεδιασμού ποιότητας ενός προϊόντος περιλαμβάνει διάφορες φάσεις, οι οποίες είναι συνδεδεμένες μεταξύ τους και σχετίζονται με το χρονικό προγραμματισμό και τις επιμέρους δραστηριότητες του Σχεδιασμού . Σκοπός του εν λόγω κύκλου είναι να επικεντρωθεί στον αρχικό σχεδιασμό ενός προϊόντος και να επεκταθεί μέχρι και το τελικό προϊόν, όπως αυτό διατίθεται στον καταναλωτή-πελάτη. Συνεπώς, τα άτομα που εμπλέκονται στη διαδικασία του σχεδιασμού ποιότητας και ασφάλειας ενός προϊόντος είναι απαραίτητο να κατανοήσουν τη σημασία της επιθυμητής ποιότητας για ένα προϊόν και τη στενή της σχέση με την ασφάλεια της παραγωγικής διαδικασίας. Στο διάγραμμα που ακολουθεί (Διάγραμμα 1) απεικονίζεται παραστατικά η διαδικασία του σχεδιασμού ποιότητας ενός προϊόντος.

Πιο αναλυτικά, το πρόβλημα των ελαττωματικών ή μη ποιοτικά αποδεκτών προϊόντων αποτελεί το κύριο μέτρο ποιότητας του προϊόντος για έναν αγοραστή-παραλήπτη μιας παρτίδας προϊόντων και αποτελεί, ταυτόχρονα, και δείκτη της ποιότητας της παραγωγικής διαδικασίας ενός προϊόντος. Αν το ποσοστό αυτό είναι μεγάλο, δημιουργεί αρνητικές συνθήκες επιβίωσης της επιχείρησης στην αγορά και η εταιρεία επιβαρύνεται με το κόστος

παραγωγής προϊόντων που δεν είναι σε θέση να διαθέσει στην αγορά. Αυτό στη συνέχεια μεταφράζεται σε χαμηλή παραγωγικότητα και ανταγωνιστικότητα της εταιρείας.

Για αυτό το λόγο, ο σχεδιασμός ποιότητας θα πρέπει να ξεκινά από τα αρχικά ακόμη στάδια του σχεδιασμού ενός προϊόντος, λαμβάνοντας, αρχικά, υπόψη της τα υπάρχοντα προϊόντα και τον προσδιορισμό των πελατών στους οποίους ενδιαφέρεται να τα πουλήσει. Δίχως αυτή τη γνώση, η πώληση προϊόντων είναι πολύ δύσκολη, δεδομένου ότι δεν είναι δυνατόν να προβλεφθούν οι ανάγκες και οι απαιτήσεις των πελατών, ώστε να σχεδιαστούν αποτελεσματικά τα χαρακτηριστικά του προϊόντος που θα τις ικανοποιήσουν.



Διάγραμμα 1: Φάσεις Σχεδιασμού Ποιότητας. Πηγή: Δερβιτσιώτης, 2001.

Εφόσον καθοριστούν με σαφήνεια τα χαρακτηριστικά των πελατών στους οποίους απευθύνεται το προϊόν, το επόμενο βήμα είναι ο προσδιορισμός των αναγκών τους. Αυτές οι ανάγκες θα πρέπει να προσδιοριστούν με βάση τις αντιλήψεις του καταναλωτή-πελάτη και

όχι την εκτίμηση της εταιρείας. Σε μια παγκόσμια, λοιπόν, αγορά σημαντικό ρόλο παίζει ο τρόπος διαβίωσης και οι συνήθειες του αγοραστή-καταναλωτή και λιγότερο άλλα συμβατικά κριτήρια.

Συνεπώς, για να καθοριστούν όσο το δυνατό πιο σωστά οι ανάγκες των καταναλωτών-πελατών η εταιρεία θα πρέπει να χρησιμοποιήσει την τεχνική της συστηματικής επικοινωνίας με τους πελάτες των προϊόντων της. Η επικοινωνία αυτή επιτυγχάνεται με διάφορους τρόπους, όπως για παράδειγμα με ερωτηματολόγια και ειδικά έντυπα που συμπληρώνουν οι πελάτες και οι προμηθευτές, με σκοπό την αξιολόγηση των προϊόντων και προσφερόμενων υπηρεσιών και με την αξιολόγηση των τυχόν παραπόνων των πελατών-καταναλωτών.

Ο προσδιορισμός των αναγκών των πελατών οδηγεί στο σχεδιασμό των χαρακτηριστικών ενός προϊόντος, ώστε να είναι σε θέση να επιτύχει το σκοπό του. Βέβαια, η κάθε ανάγκη που πρέπει να καλύπτει το προϊόν, θα πρέπει να αντιστοιχεί και στις ανάγκες της εταιρείας, με τρόπο τέτοιο, ώστε να ελαχιστοποιεί όχι μόνον το κόστος παραγωγής του προϊόντος, αλλά και το κόστος αγοράς και χρήσης του προϊόντος από τον πελάτη, ώστε το προϊόν να είναι ανταγωνιστικό ως προς αυτά που υπάρχουν ήδη στην αγορά από τους ανταγωνιστές. Συνεπώς, στη φάση σχεδίασης του προϊόντος το ζητούμενο είναι ο προσδιορισμός των στόχων, σχετικά με τις τιμές των κρίσιμων χαρακτηριστικών για την ικανοποίηση των απαιτούμενων χαρακτηριστικών. Οι λεγόμενοι στόχοι ποιότητας, λοιπόν, είναι οι τιμές-στόχοι που εκφράζουν την επιθυμητή ποιότητα του προϊόντος και συχνά καθορίζονται με βάση την παράδοση που υπάρχει σε κάθε παραγωγικό κλάδο.

Σε πολλές περιπτώσεις, οι στόχοι ποιότητας επιβάλλονται από κρατικές υπηρεσίες με σκοπό την προστασία και ασφάλεια των καταναλωτών ή και των εργαζομένων, με τη μορφή προτύπων ποιότητας, τα οποία θα αναλύσουμε στο επόμενο κεφάλαιο. Σε γενικές, όμως, γραμμές, οι στόχοι ποιότητας έχουν τα εξής χαρακτηριστικά: είναι ιεραρχικοί, αφορούν

επιμέρους εργασίες και υλοποιούνται σε καθημερινή βάση και τέλος, είναι μετρίσιμοι μέσω αντικειμενικών στοιχείων.

2.4. Σχεδιασμός Ποιότητας και Οινοπαραγωγικές Επιχειρήσεις

Όπως αναφέραμε παραπάνω, η οινοβιομηχανία στην Ελλάδα συνεισφέρει σημαντικά στο ελληνικό Α.Ε.Π. και σχετίζεται έμμεσα με πολλές άλλες οικονομικά κερδοφόρες δραστηριότητες, όπως η εστίαση, ο τουρισμός και η πώληση προϊόντων του αγροτικού κλάδου. Οι επενδύσεις εκσυγχρονισμού των οινοπαραγωγικών επιχειρήσεων, τόσο από ίδια κεφάλαια όσο και μέσω επιδοτήσεων, αλλά και η ανάπτυξη της οινολογίας, έχουν βελτιώσει αισθητά τη φήμη, την ποιότητα και την ασφάλεια των εμφιαλωμένων ελληνικών κρασιών τα τελευταία χρόνια. Εξαιτίας αυτού, πρόσφατα άρθρα στις εφημερίδες *The Guardian* και *The New York Times* αναφέρονται με κολακευτικά λόγια στο ελληνικό κρασί, καθώς οι βραβεύσεις σε διεθνείς διαγωνισμούς των ελληνικών συμμετοχών άγγιξε το 72% το 2012 (Τουριστόραμα, 02/08/12)

Αν και η ποιότητα του παραγόμενου οίνου είναι πολύ σημαντική, παρόλα αυτά, μια άριστη σταφυλοπαραγωγή δεν είναι αρκετή για να διασφαλιστεί η ποιότητα του τελικού προϊόντος. Εξίσου σημαντική είναι και η ασφάλεια της οινοποίησης και της διατήρησης του παραγόμενου οίνου, μια και μία σειρά από σφάλματα μπορεί να αποβούν καθοριστικά για το τελικό προϊόν (Αβάνογλου, Α., Βλάχου, Ν. 2009). Προς αυτή την κατεύθυνση, η εφαρμογή των απαιτήσεων των διεθνών προτύπων για ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, όπως είναι το ISO 22000:2005, είναι καθοριστική. Το σύστημα ISO 22000:2005 αποτελεί ένα εκτενές σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, με δομή ανάλογη του ISO 9001:2008 και έχοντας ενσωματώσει εντός τους τις αρχές και τα βήματα εφαρμογής του HACCP της επιτροπής Codex Alimentarius.

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα παρουσιάσουμε αναλυτικά τις αρχές του συστήματος HACCP και τα οφέλη που αποκομίζουν οι επιχειρήσεις από την εφαρμογή τους.

Κεφάλαιο 3^ο

Το Σύστημα HACCP και τα οφέλη του

3.1. Ορισμός και προέλευση του συστήματος HACCP

Το HACCP είναι τα αρχικά των λέξεων Hazard Analysis Critical Control Point, και στα ελληνικά σημαίνει Ανάλυση Κινδύνων και Κρίσιμα Σημεία Ελέγχου. Εάν προσπαθούσαμε να δώσουμε έναν ορισμό, θα λέγαμε πως το HACCP είναι η ανάλυση της διαδικασίας παραγωγής για κάθε προϊόν που παράγεται από μία βιομηχανία τροφίμων, η οποία μας βοηθά να αναγνωρίσουμε όλους τους σχετικούς κινδύνους σε κάθε βήμα της παραγωγικής διαδικασίας και διασφαλίζει την ύπαρξη επαρκών συστημάτων ελέγχου και παρακολούθησης, ώστε να παραχθεί ένα ασφαλές προς κατανάλωση προϊόν (Περδικάρης, Α.Κ.. 2003).

Το εν λόγω σύστημα αναπτύχθηκε αρχικά ως ένα σύστημα διασφάλισης υγιεινής των τροφίμων από μικροβιολογικούς παράγοντες, που χρησιμοποιούνταν στο διαστημικό πρόγραμμα των Η.Π.Α. Στη συνέχεια αναπτύχθηκαν διάφορα άλλα προγράμματα και συστήματα ελέγχου, όμως, σύντομα έγινε αντιληπτό πως για να παραχθούν πραγματικά

ασφαλή προϊόντα, ήταν απαραίτητη η δυνατότητα ελέγχου του 100% της παραγωγής. Ένα σύστημα, λοιπόν, όπως το HACCP, το οποίο εγκαθιστά σημεία ελέγχου σε κάθε βήμα της παραγωγικής διαδικασίας, θεωρήθηκε πολύ πιο χρήσιμο και κατάλληλο για μια τέτοια διαδικασία.

3.2. Προαπαιτούμενα στάδια εφαρμογής του HACCP

Όπως προείπαμε, το HACCP είναι ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων που αποσκοπεί στην ανάλυση και των έλεγχο όλων των κινδύνων σε όλα τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας. Αυτό, αυτομάτως, σημαίνει πως το HACCP δεν εφαρμόζεται μόνο στη τελική μονάδα παραγωγής ενός προϊόντος, αλλά από την αρχή της παραγωγικής διαδικασίας (πρωτογενή παραγωγή) (Περδικάρης, Α.Κ.. 2003). Τα προαπαιτούμενα, λοιπόν, στάδια εφαρμογής του συστήματος HACCP περιγράφονται ως εξής (Αρβανιτογιάννης, Ι., et al, (2001):

Κτηριακές εγκαταστάσεις

- Δεν υπάρχουν γειτονικές εστίες περιβαλλοντικής μόλυνσης.
- Οι εγκαταστάσεις επαρκούν για την παραγωγή μέγιστου όγκου προϊόντος.
- Όλα τα παράθυρα είναι σφραγισμένα ή έχουν κλειστεί με προστατευτικές σήτες.
- Υπάρχει απομόνωση μεταξύ των παραγωγικών δραστηριοτήτων, ώστε να αποφεύγονται επιμολύνσεις.
- Υπάρχουν προγράμματα δράσης και διαγράμματα παραγωγικής διαδικασίας.

Μεταφορά και αποθήκευση

- Η εταιρεία έχει αναπτύξει πρόγραμμα ελέγχου των μεταφορικών μέσων.
- Η παραλαβή πρώτων υλών γίνεται σε συγκεκριμένο χώρο ξεχωριστά από το χώρο παραγωγής.
- Συστατικά που απαιτούν ψύξη, αποθηκεύονται στους 4°C ή λιγότερο και ελέγχονται επαρκώς.
- Οι χημικές ουσίες περιλαμβάνονται και αποθηκεύονται σε ξηρό και καλά αεριζόμενο χώρο.
- Έτοιμα προϊόντα αποθηκεύονται και υπόκεινται σε χειρισμούς και σε συνθήκες που δεν επιτρέπουν την υποβάθμιση τους.

Εξοπλισμός

- Ο εξοπλισμός έχει σχεδιαστεί, κατασκευαστεί και εγκατασταθεί με τέτοιο τρόπο, ώστε να είναι εύκολος ο καθαρισμός, η εξυγίανση, η συντήρηση και ο έλεγχος του.
- Επιφάνειες του εξοπλισμού που έρχονται σε επαφή με τρόφιμα πρέπει να είναι λείες, μη διαβρωτικές, μη απορροφητικές, μη τοξικές και χωρίς ανωμαλίες και ραγίσματα .
- Το πρόγραμμα συντήρησης και επίβλεψης του εξοπλισμού να τηρείται με συνέπεια.

Προσωπικό

- Η εταιρεία θα πρέπει να έχει αναπτύξει γραπτό πρόγραμμα εκπαίδευσης του προσωπικού.

- Όλοι οι εργαζόμενοι πρέπει να παίρνουν μέρος σε κατάλληλη εκπαίδευση σε θέματα προσωπικής υγιεινής και εφαρμογής υγειονομικών μέτρων.

Εξυγίανση και έλεγχος επιβλαβών ζώων και εντόμων

- Στους αποθηκευτικούς χώρους εφαρμόζεται πλήρης έλεγχος εντόμων και τρωκτικών και οι τοίχοι/πόρτες είναι στεγανοί.
- Η εταιρεία έχει αναπτύξει πρόγραμμα καθαρισμού και εξυγίανσης για όλο τον εξοπλισμό.
- Η εταιρεία έχει αναπτύξει πρόγραμμα ελέγχου επιβλαβών ζώων και εντόμων.
- Μετά την εφαρμογή των προγραμμάτων αυτών οι χώροι καθαρίζονται και απολυμαίνονται
- Τα τρωκτικοκτόνα, τα εντομοκτόνα, τα απολυμαντικά και κάθε άλλη τοξική ουσία αποθηκεύονται σε ντουλάπες ή χώρους που κλειδώνονται και δεν χρησιμοποιούνται για αποθήκευση άλλων υλικών.

Ανάκληση προϊόντων

- Η εταιρεία έχει αναπτύξει διαδικασία ανάκλησης που περιλαμβάνει τα πρόσωπα υπεύθυνα για αυτή την εργασία, το ρόλο και τις αρμοδιότητες τους, τις απαραίτητες μεθόδους για εντοπισμό άλλων προϊόντων προς ανάκληση και τις απαραίτητες μεθόδους για την εκτίμηση της αποτελεσματικότητας της ανάκλησης.

Αρχεία καταγραφής

- Τα αρχεία πρέπει να είναι ευανάγνωστα και να παρέχουν σωστή πληροφόρηση για κάθε γεγονός, συνθήκη και διεργασία.

- Θα πρέπει να υπάρχει δυνατότητα εντοπισμού αλλαγών ή λαθών στα αρχεία και οι αλλαγές ή εισαγωγή στα αρχεία να γίνεται από υπεύθυνο και εξειδικευμένο προσωπικό.
- Τα αρχεία διατηρούνται στο χώρο της εταιρείας και είναι διαθέσιμα για έλεγχο από τις Αρμόδιες Αρχές.

3.3. Οι Αρχές του Συστήματος HACCP

Το σύστημα HACCP αποτελείται από επτά αρχές, οι οποίες καθορίζουν τα πλαίσια εγκατάστασης, εφαρμογής και διατήρησης του συστήματος λειτουργίας (Περδικάρης, Α.Κ.. (2003).

1. **1^η Αρχή: Ανάλυση κινδύνου:** Η πρώτη αρχή συνιστάται στο σχεδιασμό του διαγράμματος της παραγωγικής διαδικασίας, της αναγραφής των βημάτων της και τον προσδιορισμό των κινδύνων που πιθανώς θα εμφανιστούν σε αυτά. Παράλληλα, περιγράφονται τα μέτρα ελέγχου αυτών των κινδύνων. Η 1^η Αρχή είναι η αρχή εφαρμογής του συστήματος και το διάγραμμα της παραγωγικής διαδικασίας μας δείχνει πως από την παραλαβή των πρώτων υλών καταλήγουμε στο τελικό προϊόν. Η εφαρμογή της εν λόγω αρχής έχει τρεις αντικειμενικούς σκοπούς: 1) προσδιορισμό των πραγματικών κινδύνων και του τρόπου ελέγχου τους. 2) Ανίχνευση πιθανών τροποποιήσεων στη διαδικασία παραγωγής ή στο προϊόν και 3) η ορθή εφαρμογή της αρχής αποτελεί καλή έναρξη για την εφαρμογή της 2^{ης} Αρχής. Τέλος, η ανάλυση κινδύνων υλοποιείται με τη σύνταξη του καταλόγου κινδύνων, την αξιολόγηση και επιλογή εκείνων που θα περιληφθούν στο σχέδιο HACCP.

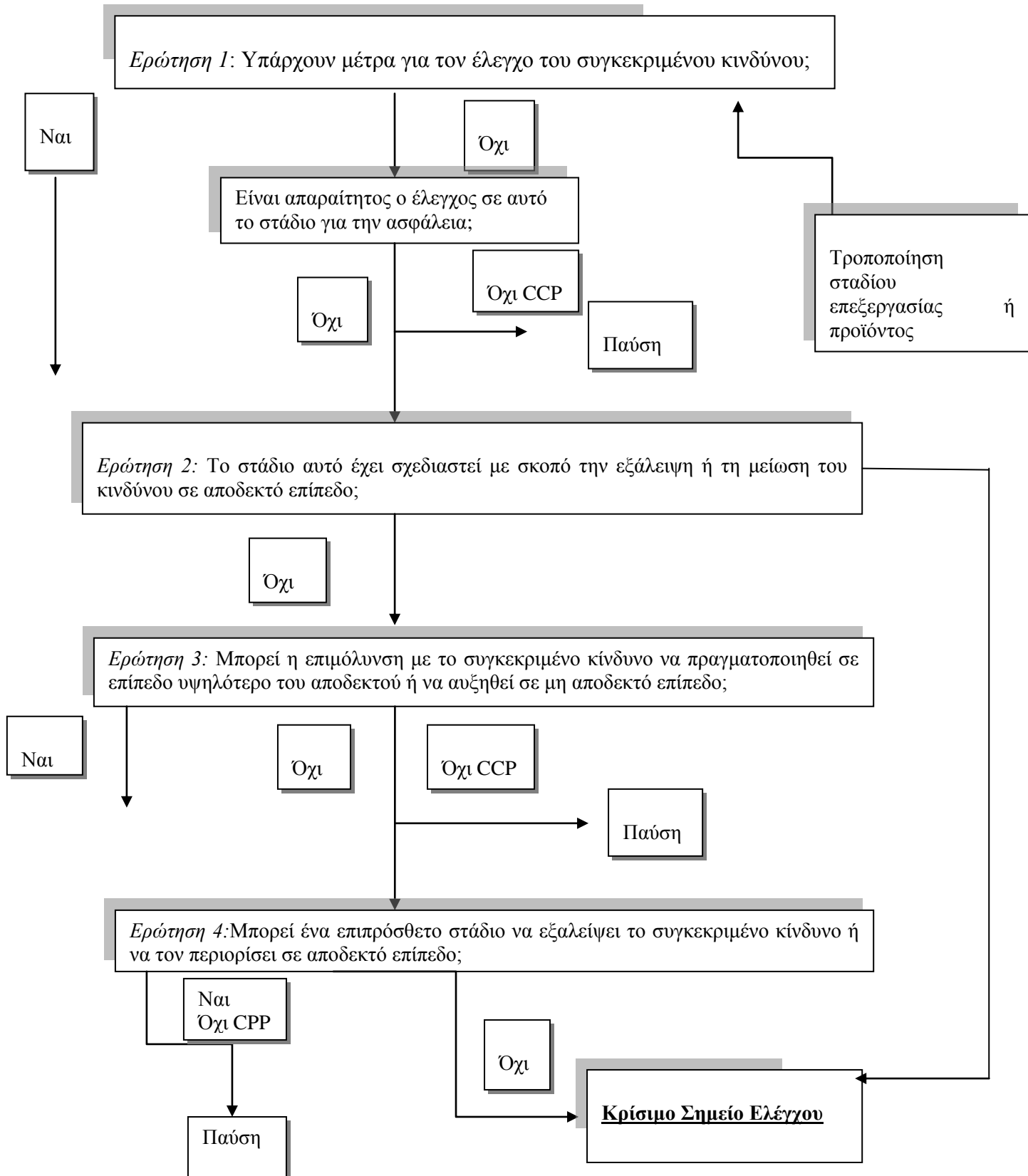
2. **2η Αρχή: Προσδιορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCP):** Στο στάδιο αυτό γίνεται ο προσδιορισμός των σημείων, διεργασιών, φάσεων λειτουργίας που μπορούν να ελεγχθούν και να οδηγήσουν σε παρεμπόδιση, εξάλειψη ή μείωση σε αποδεκτά επίπεδα κάποιων κινδύνων που μπορούν να επηρεάσουν την ασφάλεια του προϊόντος. Για τον καθορισμό των CCPs απαιτούνται κυρίως γνώσεις και εμπειρία. Ένα χρήσιμο εργαλείο είναι το δέντρο των αποφάσεων, το οποίο αποφαινεται με μια σειρά ερωταπαντήσεων ένα κάθε ένα στάδιο της παραγωγικής διαδικασίας είναι ή δεν είναι CCP. Στο Διάγραμμα 3.1. απεικονίζεται ένα τέτοιο δέντρο.
3. **3^η Αρχή: Καθορισμός κρίσιμων σημείων (CLs).** Στην τρίτη αρχή γίνεται ο καθορισμός των κρίσιμων ορίων, τα οποία πρέπει να ικανοποιούνται, ώστε να εξασφαλιστεί ότι το κάθε κρίσιμο σημείο ελέγχου βρίσκεται υπό έλεγχο. Ως κρίσιμο όριο θεωρείται η μέγιστη ή η ελάχιστη τιμή, στην οποία μία βιολογική, χημική ή φυσική παράμετρος πρέπει να ελέγχεται σε ένα κρίσιμο σημείο ελέγχου, ώστε να εξαλειφθεί, παρεμποδιστεί ή περιοριστεί η εμφάνιση ενός κινδύνου σε αποδεκτά επίπεδα. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος πρέπει να είναι καθορισμένες οι μετρούμενες παράμετροι, τα μεγέθη, οι μέθοδοι μέτρησης, το είδος των κινδύνων κτλ. βάσει επιστημονικών δεδομένων ή νομοθετικών ρυθμίσεων.
4. **4^η Αρχή: Παρακολούθηση των CCPs και CLs.** Στο στάδιο αυτό δημιουργείται ένα ολοκληρωμένο σύστημα παρακολούθησης και έλεγχου των κρίσιμων ορίων, στο οποίο καθορίζονται σαφώς οι απαιτήσεις εποπτείας, έλεγχου και καταγραφής για τη διατήρηση των κρίσιμων σημείων ελέγχου εντός των κρίσιμων ορίων. Θα πρέπει να εφαρμόζεται μια οργανωμένη αλληλουχία από παρατηρήσεις και μετρήσεις με σκοπό τον έλεγχο των CCPs από εκπαιδευμένο προσωπικό και να συνοδεύεται από καταγραφήματα ή εκτυπώσεις αποτελεσμάτων που αρχειοθετούνται.

5. **5^η Αρχή: Καθιέρωση των διορθωτικών ενεργειών.** Σε αυτό το στάδιο απαιτείται η καθιέρωση διορθωτικών κινήσεων, οι οποίες πρέπει να πραγματοποιούνται κάθε φορά που το σύστημα παρακολούθησης δείχνει ότι ένα συγκεκριμένο CCP βρίσκεται εκτός ελέγχου, δηλαδή εμφανίζει απόκλιση από ένα καθορισμένο κρίσιμο όριο. Συνεπώς, με τον ίδιο τρόπο που καθορίζονται τα κρίσιμα όρια για κάθε CCP, έτσι θα πρέπει να καθορίζονται και οι διορθωτικές ενέργειες σε περίπτωση απόκλισης.

6. **6^η Αρχή: Καθιέρωση διαδικασιών επαλήθευσης και επικύρωσης του συστήματος HACCP.** Σημαντική για την επιτυχημένη εφαρμογή του HACCP είναι η σωστή και πλήρης οργάνωση αρχείων του συστήματος. Η διατήρηση αρχείων πιστοποιεί τη λειτουργία του συστήματος, ενώ παράλληλα συντελεί στη καταγραφή των προϊόντων και των συστατικών τους, συμβάλει στη διάγνωση προβλημάτων στη παραγωγή, βοηθά σε περίπτωση ανάκλησης προϊόντων και παρέχει στήριξη σε περίπτωση νομικών προβλημάτων (Αρβανιτογιάννης, Ι., et al, (2001).

7. **7^η Αρχή: Καθιέρωση της λειτουργίας του συστήματος HACCP.** Η τήρηση αρχείων είναι απαραίτητη για την ανασκόπηση του Σχεδίου HACCP και για τη συμμόρφωση του εφαρμοζόμενου συστήματος με το σχέδιο. Η επαλήθευση πραγματοποιείται με τη μορφή επιθεωρήσεων από αρμόδιους φορείς Τζια, Κ., (Τσιαπούρης, Α. 2005).

**ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ 3.1. ΠΡΟΤΥΠΟ ΔΕΝΤΡΟ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ ΓΙΑ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΩΝ
CCPS**



3.4. Σύνταξη Σχεδίου HACCP

Για την εφαρμογή του Σχεδίου HACCP συνήθως απαιτείται ο σχεδιασμός του συστήματος με ένα γενικό πρότυπο ως βάση και στη συνέχεια το σχέδιο αυτό είναι δυνατό να συγκεκριμενοποιηθεί, ανάλογα με το προϊόν, τη διαδικασία παραγωγής και τις συνθήκες που επικρατούν στο χώρο παραγωγής (Περδικάρης, Α.Κ.. 2003).

Πριν την κατάρτιση του σχεδίου προηγούνται τα παρακάτω βήματα:

- 1. Συγκρότηση Ομάδας HACCP:** Αρχικά θα πρέπει να επιλεγούν τα άτομα που θα αποτελούν την ομάδα HACCP, η οποία θα είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη όλων των σταδίων του σχεδίου και για την εφαρμογή του προγράμματος. Η ομάδα αυτή περιλαμβάνει άτομα διαφόρων ειδικοτήτων και τα καθήκοντα τους περιλαμβάνουν τη διασφάλιση ποιότητας, την παραγωγή, τη μηχανική και άλλες ειδικότητες. Τα μέλη της εν λόγω ομάδας θα πρέπει να έχουν κατάλληλη γνώση και εμπειρία, ώστε να αναγνωρίζουν τους πιθανούς κινδύνους, να εκτιμούν το επίπεδο σοβαρότητας και επικινδυνότητας αυτών, να προτείνουν προληπτικά μέτρα, κρίσιμα όρια και διεργασίες για την παρακολούθηση των CCPs και την επαλήθευση του συστήματος HACCP, να προτείνουν τις κατάλληλες διορθωτικές ενέργειες, πηγές πληροφόρησης και να εκτιμούν την επιτυχία του σχεδίου HACCP.
- 2. Συγκέντρωση των δεδομένων του προϊόντος:** Η ομάδα θα πρέπει να γνωρίζει τις συνθήκες της παραγωγικής διαδικασίας, τα χαρακτηριστικά του τελικού προϊόντος και γενικά όλες τις παραμέτρους που σχετίζονται με το προϊόν.
- 3. Περιγραφή προϊόντος και αναμενόμενη χρήση του:** Η ομάδα HACCP πρέπει αρχικά να περιγράψει πλήρως το προϊόν και σε αυτό περιλαμβάνονται τα συστατικά και οι πρώτες ύλες, η διαδικασία παρασκευής του, η συσκευασία του και διανομή του

και τέλος τα τελικά του χαρακτηριστικά. Πιο συγκεκριμένα, για τις πρώτες ύλες πρέπει να γνωρίζουν το είδος των συστατικών του προϊόντος και των υλικών συσκευασίας, καθώς και πληροφορίες για την πηγή προέλευσης τους, το ποσοστό % του κάθε συστατικού στο τελικό προϊόν, τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά των πρώτων υλών, τη σύνθεση και τον αριθμό του μικροβιακού πληθυσμού, τις συνθήκες αποθήκευσης πριν τη χρήση και τις συνθήκες προετοιμασίας και παραγωγής. Παρόμοια, για το τελικό προϊόν θα πρέπει να γνωρίζουν τα γενικά και φυσικοχημικά χαρακτηριστικά του, τη σύνθεση και τον αριθμό του μικροβιακού πληθυσμού, τη συσκευασία, το χρόνο ζωής, τις οδηγίες για χρήση και αποθήκευση και τέλος τις συνθήκες αποθήκευσης και διανομής.

4. **Σύνταξη και επαλήθευση του Διαγράμματος Ροής:** Ο σκοπός της κατασκευής Διαγράμματος Ροής της παραγωγικής διαδικασίας είναι η απλή περιγραφή όλων των σταδίων και των διεργασιών που σχετίζονται με την παραγωγή του προϊόντος για τη μετέπειτα ανάλυση επικινδυνότητας και προσδιορισμού των CCPs, αλλά και τον επαλήθευση του προγράμματος HACCP. Το Διάγραμμα μπορεί να περιλαμβάνει τα συστατικά και τα μέσα συσκευασίας, τους τρόπους μεταφοράς των πρώτων υλών, τα σχέδια των χώρων μηχανολογικού εξοπλισμού, το ιστορικό όλων των πρώτων υλών, τις συνθήκες ροής για υγρά και στερεά, την ανακύκλωση προϊόντος ή επανάληψη εργασιών, τα χαρακτηριστικά σχεδιασμού του εξοπλισμού, τις διαδικασίες καθαρισμού και απολύμανσης, τις συνθήκες αποθήκευσης και διανομής, την υγιεινή του περιβάλλοντος τις πρακτικές ατομικής καθαριότητας και τις οδηγίες χρήσης προς τους καταναλωτές.
5. **Καταγραφή των κινδύνων και των προληπτικών μέτρων:** Οι πιθανοί κίνδυνοι χωρίζονται σε μικροβιολογικούς, φυσικούς και χημικούς. Στους **μικροβιολογικούς**

περιλαμβάνονται οι πρώτες ύλες ή συστατικά του προϊόντος τα οποία φέρονται ως κύριες πηγές παθογόνων μικροοργανισμών που προκαλούν αλλοιώσεις στο προϊόν, πηγές επιμόλυνσης κατά τη διάρκεια της παραγωγής και διανομής, αλλά και σε κάθε στάδιο της παραγωγής, αποθήκευσης και διανομής, κατά το οποίο δίνεται η δυνατότητα πολλαπλασιασμού μικροοργανισμών. Στους **φυσικούς κινδύνους** περιλαμβάνονται οι κίνδυνοι που προέρχονται από ξένα σώματα, όπως γυαλιά, μέταλλα, πέτρες, σκόνη, ξύλα αλλά και έντομα, ενώ στους **χημικούς κινδύνους** περιλαμβάνονται τα χημικά καθαρισμού, τα παρασιτοκτόνα εντομοκτόνα, οι διάφορες χημικές ουσίες που προκαλούν αλλεργίες, τα διάφορα πρόσθετα, αλλά και τα υπολείμματα, όπως ορμόνες και αντιβιοτικά. Τέλος, τα προληπτικά μέτρα αφορούν σε ενέργειες και δραστηριότητες που πρέπει να λαμβάνονται για να περιοριστούν οι κίνδυνοι ή για να μειωθεί η συχνότητα εμφάνισης τους σε αποδεκτά επίπεδα.

6. **Προσδιορισμός των κρίσιμων σημείων ελέγχου CCPs:** Όπως προείπαμε, ένα Κρίσιμο Σημείο Ελέγχου CCP ορίζεται ως το σημείο, η διεργασία ή η φάση λειτουργίας στην οποία μπορεί να εφαρμοστεί έλεγχος και να προληφθεί, να εξαφανιστεί ή να μειωθεί ένας κίνδυνος της ασφάλειας του προϊόντος. Ο αριθμός των CCPs εξαρτάται από την πολυπλοκότητα και τη φύση του προϊόντος και της παραγωγικής διαδικασίας. Για τον προσδιορισμό των CCPs σε ένα σύστημα HACCP, κάθε εγκατάσταση κάνει χρήση του Διαγράμματος Αποφάσεων.

7. **Επαλήθευση του διαγράμματος ροής**

Η ομάδα του HACCP πρέπει να διεξάγει επιτόπια ανασκόπηση της λειτουργίας της μονάδας για να επαλήθευση την ακρίβεια και την πληρότητα του διαγράμματος ροής.

Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, διότι η ανάλυση επικινδυνότητας και οι

αποφάσεις για τα CCPS στηρίζονται στις πληροφορίες που παρέχονται από το διάγραμμα ροής. Όλα τα μέλη της επαγγελματικής ομάδας του HACCP πρέπει να περνούν μέρος στην επιβεβαίωση του διαγράμματος ροής .

3.5. Τα οφέλη της εφαρμογής του Σχεδίου HACCP

Όπως διαφαίνεται από τα παραπάνω, η εφαρμογή προτύπων, όπως το ISO 22000:2005 και το HACCP, όχι μόνον διασφαλίζει την ασφάλεια του τελικού προϊόντος που προσφέρεται στους καταναλωτές, αυξάνοντας παράλληλα την ικανοποίηση και την εμπιστοσύνη τους σε ένα προϊόν, αλλά συμβάλλει ουσιαστικά στην αποτελεσματική και σύμφωνη με τη νομοθεσία οργάνωση των παραγωγικών επιχειρήσεων του κλάδου τροφίμων και ποτών. Ειδικά στην περίπτωση του HACCP, η εφαρμογή του οποίου, βάσει του Κανονισμού (ΕΚ) με Αριθ. 852/2004 της 29^{ης} Απριλίου 2004 για την υγιεινή των τροφίμων, αποτελεί υποχρέωση για όλες τις επιχειρήσεις του κλάδου, τα οφέλη είναι πολλαπλά.

Πιο συγκεκριμένα, ο σχεδιασμός και η εφαρμογή ενός σχεδίου HACCP σε μια παραγωγική επιχείρηση θα συμβάλλει, αρχικά, στη συμμόρφωση της με την ισχύουσα νομοθεσία και στην καλύτερη επικοινωνία με τις δημόσιες ελεγκτικές αρχές. Επιπρόσθετα, θα μειώσει κατά πολύ το κόστος που απορρέει από αστοχίες και ελέγχους του τελικού προϊόντος, θα βελτιώσει την κατανομή πόρων εντός της επιχείρησης, με την αξιοποίηση των προληπτικών μέτρων ελέγχου με προστιθέμενη αξία στην ασφάλεια τροφίμων, αλλά και κατά μήκος της παραγωγικής αλυσίδας για την αποτελεσματική και αποδοτικότερη διαχείριση του ελέγχου κινδύνων και θα βελτιώσει τους διαύλους επικοινωνίας, τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό της επιχείρησης, με αποτέλεσμα την γρήγορη επίλυση προβλημάτων, πριν αυτά επηρεάσουν την ποιότητα του τελικού προϊόντος (Αβάνογλου, Α., Βλάχου, Ν. 2009).

Στο κεφάλαιο που ακολουθεί θα παρουσιάσουμε αναλυτικά την εφαρμογή Σχεδίου HACCP στις οινοπαραγωγικές επιχειρήσεις.

Κεφάλαιο 4^ο

Εφαρμογή Σχεδίου HACCP: Αποκωδικοποίηση των απαιτήσεων ανά στάδιο της διαδικασίας οινοποίησης

4.1. Γενικά χαρακτηριστικά της αμπέλου και του κρασιού

Σύμφωνα με την Ελληνική Νομοθεσία και τον ορισμό του Διεθνές Γραφείου Οίνου και Αμπέλου (O.I.V.) «οίνος ονομάζεται το προϊόν που παράγεται αποκλειστικά με την αλκοολική ζύμωση, ολική ή μερική, νωπών σταφυλιών, σπασμένων ή όχι, ή γλεύκους σταφυλιών» (International Organization of Vine and Wine Website, 18/11/2013), Νωπά σταφύλια θεωρούνται οι καρποί της αμπέλου που χρησιμοποιούνται στην οινοποίηση, ώριμοι ή ελαφρά ηλιασμένοι, που μπορούν να σπαστούν με τα συνήθη μέσα του οινοποιείου και να υποστούν μόνοι τους αλκοολική ζύμωση. Γλεύκος ή μούστος σταφυλιών είναι το υγρό που λαμβάνεται με φυσικές επεξεργασίες από νωπά σταφύλια και η πυκνότητα του κυμαίνεται μεταξύ 1,050 έως 1,130 ή πολλές φορές και περισσότερο.

Το κύριο συστατικό του κρασιού, η άμπελος (*Vitis Vinifera*) ανήκει στην οικογένεια των Αμπελίδων (*Ampelidae Vitaceae* ή *Ampelidaceae*). Ο αριθμός των ειδών του γένους *Vitis* κυμαίνεται γύρω στα πενήντα, εκ των οποίων τα τριάντα πέντε ανήκουν στα «βορειοαμερικανικά» αμπέλια, δεκαπέντε στα είδη της Ανατολικής Ασίας και ένα είδος, το *vinifera*, στην Ευρώπη. Το είδος *Vitis vinifera*, η άμπελος η οινοφόρος, είναι η ονομαζόμενη Ευρωπαϊκή άμπελος και το σύνολο σχεδόν των καλλιεργούμενων ποικιλιών αμπέλου ανήκουν στο είδος αυτό. Η άμπελος η οινοφόρος περιλαμβάνει περίπου 6000 ποικιλίες που δύσκολα ταξινομούνται (Παληογιάννη, Α. (2007). Ανάλογα με τον προορισμό της κάθε ποικιλίας, αυτές διακρίνονται σε:

- Ποικιλίες για οινοποίηση

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

Η σταφυλή, το σταφύλι, αποτελείται από το βόστρυχο και τις ράγες. Ο βόστρυχος, ο σκελετός της σταφυλής, είναι ένας κεντρικός άξονας που διακλαδίζεται σε δεύτερης και τρίτης τάξης στην άκρη των οποίων υπάρχουν ποδίσκοι, πάνω στους οποίους στηρίζονται οι ράγες. Το μέγεθος και σχήμα των σταφυλιών διαφέρει ανάλογα με την ποικιλία. Το αμπέλι ευδοκimeί κυρίως σε κλίμα μεσογειακού τύπου και το κατάλληλο έδαφος για το αμπέλι είναι εκείνο που περιέχει άργιλο, ασβέστιο, οξείδια του σιδήρου, πυρίτιο και είναι σχετικά βαθύ. Ο ελληνικός αμπελώνας αποτελείται κυρίως από γηγενείς ποικιλίες, άλλοτε αυτόριζες και άλλοτε εμβολιασμένες με αντιφυλλοξηρικά υποκείμενα και στην Ελλάδα καλλιεργούνται περίπου τριακόσιες ποικιλίες αμπέλου (Παληγογιάννη, Α. 2007).

Η χημική σύσταση του κρασιού είναι περίπου 87,7% νερό, 11% αιθυλική αλκοόλη, 1% οργανικά οξέα και 0,2% ταννίνες (Γρηγορίου, Β. 2008). Στον πίνακα που ακολουθεί (Πίνακας 4.1.) παρουσιάζονται οι διάφοροι είδη κρασιών, τόσο ως προς τον τρόπο οινοποίησης τους όσο και ως προς την περιεκτικότητά τους σε σάκχαρα.

Πίνακας 4.1. Είδη οίνων

| Ως προς | Τα κρασιά διακρίνονται σε: |
|--|--|
| A) τον τρόπο οινοποίησης | 1. Λευκά 2. Ερυθρά 3. Ροζέ |
| B) την περιεκτικότητά τους σε σάκχαρα | |
| <4 g/l για κρασιά με χαμηλή οξύτητα | 1. Ξηρά |
| 4-12 g/l για κρασιά με χαμηλή οξύτητα | 2. Ημίξηρα |
| <45g/l | 3. Ημίγλυκα |
| >45 g/l | 4. Γλυκά |
| Γ) την περιεκτικότητά σε διοξείδιο του άνθρακα | 1. Ήρεμα 2. Σπινθηροβόλα 3. Αφρώδη |

4.2. Η διαδικασία οινοποίησης

Οι ρώγες του σταφυλιού αποτελούν την πρώτη ύλη του κρασιού και στο πίνακα που ακολουθεί (Πίνακα 4.2.) παρουσιάζονται αναλυτικά τα σημαντικότερα συστατικά τους για την παραγωγή του οίνου.

Πίνακας 4.2. Συστατικά ώριμης ρώγας σταφυλιού

| | |
|---|---|
| Τα συστατικά αυτά βρίσκονται: A) στο φλοιό: ΑΡΩΜΑΤΙΚΕΣ ΕΝΩΣΕΙΣ | Η σημασία των συστατικών αυτών στο κρασί Δίνουν το πρωτογενές η ποικιλιακό άρωμα, που χαρακτηρίζει κάθε ποικιλία. |
| ΦΥΣΙΚΕΣ ΧΡΩΣΤΙΚΕΣ | Ονομάζονται ανθοκυάνες στις ερυθρές ποικιλίες και φλαβόνες στις λευκές. Στις ελάχιστες εξαιρέσεις των βαφικών ποικιλιών, είναι και η σάρκα χρωματισμένη από τις ανθοκυάνες. |
| TANINEΣ | Συντελούν στη στυφή γεύση των ερυθρών κρασιών. Επίσης συμβάλλουν στην παλαίωση των ερυθρών κρασιών. |
| ΟΞΕΑ | Συμβάλλουν στην όξινη γεύση, στη γευστική φρεσκάδα, στη ζωντάνια του χρώματος. |
| B) στη σάρκα : ΝΕΡΟ (75%) ΣΑΚΧΑΡΑ (15%) ΟΞΕΑ Γ) στα γίγαρτα: TANNINEΣ ΓΙΓΑΡΤΩΝ | |
| ΓΙΓΑΡΤΕΛΑΙΟ | Ιδιαίτερα στυφές και τραχιές τανίνες, διαφέρουν από τις τανίνες του φλοιού. Πρέπει να αποφεύγεται το σπάσιμο των γιγάρτων κατά την οινοποίηση. |

Η περιεκτικότητα σε αυτές τις ουσίες εξαρτάται κάθε φορά από την ποικιλία, το υπέδαφος, τις κλιματικές συνθήκες, αλλά και τη χρονική στιγμή της ωρίμασης του σταφυλιού. Οι κυριότερες ελληνικές ποικιλίες αμπέλου οινοποιίας είναι οι εξής:

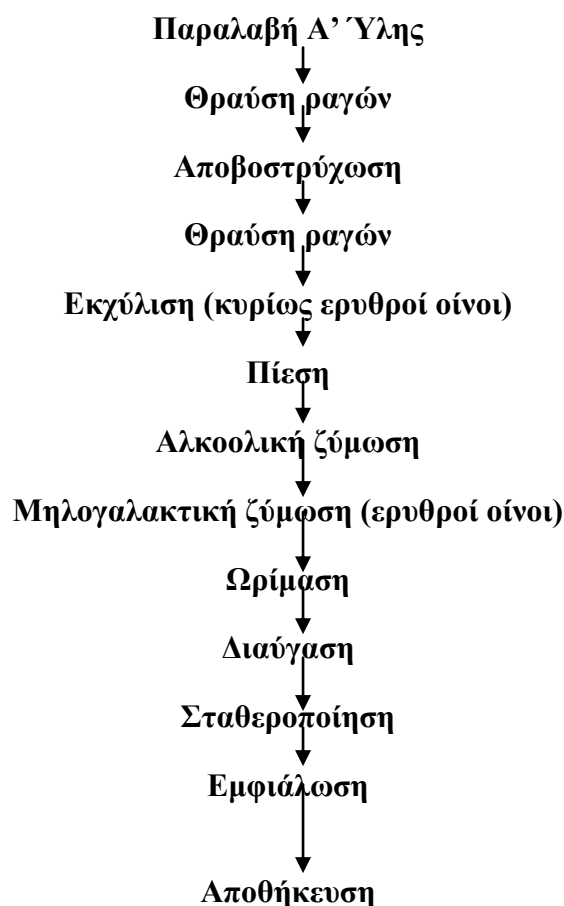
- **Αγιωργήτικο:** ποικιλία έγχρωμη, άριστης ποιότητας, χαρακτηρίζεται από τον πλούτο της σε τανίνες και χρωστικές.

- **Αθήρι:** μεγάλου μήκους σταφύλι, πυκνό, με ωοειδή και γλυκιά ράγα κίτρινου χρώματος. Η ποικιλία αυτή είναι πρώιμη και εξαιτίας της μεγάλης περιεκτικότητας του γλεύκους σε σάκχαρα παράγει οίνο καλής ποιότητας.
- **Ασύρτικο:** είναι ποικιλία λευκή και πολύ παραγωγική, ανθεκτική σε περονόσπορο και ωίδιο.
- **Βηλάνα:** λευκή ποικιλία, μεγάλης παραγωγικότητας που καλλιεργείται στους Νομούς Ηρακλείου και Λασιθίου και παράγει οίνο Ανωτέρας Ποιότητας.
- **Γουστολίδι:** καλλιεργείται κυρίως στα νησιά του Ιονίου, το σταφύλι είναι μετρίου μεγέθους, με χρώμα χρυσαφί έως κίτρινο, με γλυκιά και αρωματική γεύση, με πλούσιο σε σάκχαρα γλεύκος που παράγει καλής ποιότητας οίνο.
- **Κοτσιφάλι:** καλλιεργείται στην Κρήτη, το σταφύλι είναι πυκνό και οι ράγες φέρουν σάρκα μαλακή με ελαφρώς υπόξινη γεύση και παράγει ανωτέρας ποιότητας οίνους, όπως Πεζά και Αρχάνες.
- **Λημνιό:** ποικιλία της Βορείου Ελλάδος, σταφύλι ακανόνιστου σχήματος, με ράγα σχεδόν σφαιρική και γλυκιά και εύγευστη σάρκα. Ποικιλία κανονικής ωριμότητας και μεγάλης παραγωγής που δίνει οίνους ανωτέρας ποιότητας.
- **Λιάτικο:** εγχώρια ποικιλία, μεγάλης ζωηρότητας και παραγωγικότητας. Ωριμάζει πρώιμα (αρχές Ιουλίου) ανάλογα με τις κλιματολογικές συνθήκες. Παράγει οίνους με υψηλό αλκοολικό βαθμό, χαμηλή οξύτητα και μεγάλες ποσότητες χρωστικών.
- **Μανδηλαριά:** έγχρωμη ποικιλία μεγάλης παραγωγικότητας, με μεγάλα ποσοστά τανινών και χρωστικών που χρησιμοποιείται για την ενίσχυση του χρώματος του γλεύκους άλλων ποικιλιών.
- **Μαντηλάρι:** παραγωγική, μέσης πρωιμότητας ποικιλία, το γλεύκος της οποίας είναι πλούσιο σε σάκχαρα και σε οξύτητα σε τρυγικό οξύ, ανάλογα με την περιοχή.

Πλούσια σε χρώμα ερυθρή ποικιλία που το γλεύκος της χρησιμοποιείται για την ενίσχυση του χρώματος άλλων ποικιλιών.

- **Μαυροδάφνη:** καλλιεργείται στη περιοχή Πατρών και Κεφαλληνίας και από αυτή την ποικιλία παράγεται ο γλυκός οίνος Μαυροδάφνη Πατρών και κρασιά τύπου Porto.
- **Μπατίκι:** λευκή ποικιλία μικρασιατικής προέλευσης που καλλιεργείται κυρίως στη Θεσσαλία και έχει χαρακτηριστικό άρωμα.
- **Ντεμπίνα:** καλλιεργείται σε ψυχρά κλίματα, όπως αυτό των Ιωαννίνων. Το σταφύλι είναι μέτριου ως μεγάλου μεγέθους και η ράγα του κιτρινωπή με χυμώδη σάρκα. Είναι όψιμη ποικιλία και αρκετά παραγωγική και από αυτή παρασκευάζεται ο γνωστός οίνος ονομασίας προέλευσης Ζίτσα.
- **Ξινόμαυρο:** καλλιεργείται στην Ημαθία, στην Κοζάνη και τη Νάουσα. Η ποικιλία είναι έγχρωμη και παράγει οίνους ανωτέρας ποιότητας.
- **Ροδίτης:** η ποικιλία είναι έγχρωμη και παραγωγική, παρουσιάζει ευαισθησία στον περονόσπορο και παράγει λευκούς οίνους.
- **Ρομπόλα:** λευκή ποικιλία, μεγάλης παραγωγικότητας που αξιοποιεί εδάφη φτωχά και ξηρά, δίνοντας οίνους ανωτέρας ποιότητας.
- **Σαββατιανό:** λευκή ποικιλία, με μεγάλη ανοχή στην ξηρασία και στις προσβολές από ασθένειες, με μεγάλη παραγωγικότητα που χρησιμοποιείται για την παραγωγή της ρετσίνας.
- **Φιλέρι:** ποικιλία με μεγάλη και παχιά ράγα και φύλλο, μαλακή και λευκή σάρκα, που ωριμάζει πλήρως στα τέλη Σεπτεμβρίου και δίνει οίνους με χαρακτηριστική γεύση και ιδιαίτερο άρωμα.
- Η διαδικασία της οινοποίησης διαφέρει ανάλογα με τον τύπο οίνου που επιλέγεται να παραχθεί ανά επιχείρηση. Σε γενικές, όμως, γραμμές, η διαδικασία αυτή ξεκινά με

τον τρύγο (συγκομιδή) των σταφυλιών, την αποβοστρύχωση, την γλευκοποίηση, δηλαδή η διαδικασία κατά την οποία εξάγεται το γλεύκος (μούστος) από το σταφύλι, του σταφυλιού και στη συνέχεια ακολουθεί η ζύμωση (αλκοολική ζύμωση), η οποία διαρκεί συνήθως από οκτώ έως είκοσι πέντε ημέρες και είναι καθοριστική για το κρασί που θα παραχθεί. Ακολουθεί η διαδικασία ωρίμασης σε δρύινα βαρέλια, η οποία μπορεί να διαρκέσει από έξι έως είκοσι τέσσερις μήνες, ανάλογα τον τύπο του κρασιού που ωριμάζει και μετά ακολουθεί η διαύγαση και σταθεροποίηση του οίνου, με σκοπό την απομάκρυνση αιρούμενων σωματιδίων και τη διατήρηση της διαύγειας του κρασιού, και τέλος η εμφιάλωση και αποθήκευση του τελικού προϊόντος. Στο σχήμα που ακολουθεί απεικονίζονται περιληπτικά τα στάδια της παραγωγικής διαδικασίας του οίνου (Σχήμα 4.1.).



Σχήμα 4.1. Διάγραμμα ροής της παραγωγής λευκών και ερυθρών οίνων

4.3. Εφαρμογή Σχεδίου HACCP ανά στάδιο οινοποίησης

Όπως προείπαμε, τα στάδια της οινοποίησης είναι συνολικά δώδεκα, στα οποία μπορούν και επιβάλλεται να εφαρμόζονται οι αρχές ενός σχεδίου HACCP. Τα στάδια αυτά, αναλυτικά είναι:

- **Στάδιο 1^ο –Παραλαβή της πρώτης ύλης:** Η καλλιέργεια των σταφυλιών κινδυνεύει συχνά από διάφορες ασθένειες και η προστασία της από αυτές συνήθως επιτυγχάνεται χρησιμοποιώντας Ορθές Γεωργικές Πρακτικές (*Κώδικας Ορθών Γεωργικών Πρακτικών*, 20 Μαρτίου 2000) Ο έλεγχος και περιορισμός των ασθενειών είναι απαραίτητοι για την υγεία των φυτών και περιλαμβάνουν τη χρήση εντομοκτόνων, μυκητοκτόνων φυτοπροστατευτικών ουσιών, καθώς και

ζιζανιοκτόνων, τα υπολείμματα των οποίων αποτελούν χημικό κίνδυνο για την πρώτη ύλη του οίνου. Στο στάδιο αυτό θα πρέπει να υπάρξουν μέτρα ελέγχου (CCP 1), για την εξάλειψη τέτοιων κινδύνων. Τα ανώτατα επιτρεπτά όρια των δραστικών ουσιών των φυτοπροστατευτικών προϊόντων στα οινοποιήσιμα σταφύλια θεσπίζονται και παρέχονται διεθνώς από το Codex Alimentarius και την Ε.Ε. σύμφωνα με τον Κανονισμό (Ε.Κ.) 396/2005 (Pesticides Residue, 18/11/2013). Καθοριστικής σημασίας είναι και το στάδιο της παραλαβής των σταφυλιών στο οινοποιείο, για την αποφυγή υψηλής συγκέντρωσης της μυκοτοξίνης και ωχρατοξίνης Α σε ορισμένους οίνους.

- **Στάδιο 2^ο –Αποβοστρύχωση:** Η αφαίρεση των βοστρύχων είναι επιβεβλημένη τόσο στη λευκή όσο και στην ερυθρά οινοποίηση, καθ' ότι αυτοί είναι επιζήμιοι στη γεύση του κρασιού. Κατά τη διαδικασία της αποβοστρύχωσης δεν εντοπίζονται κίνδυνοι για το τελικό προϊόν.
- **Στάδιο 3^ο –Θραύση ραγών:** Ο χυμός από τη θραύση των ραγών είναι ιδιαίτερα ευαίσθητος σε οξειδώσεις και μικροβιολογικές επιμολύνσεις. Κατά την κατεργασία του γλεύκους, μέθοδοι όπως η προσθήκη διοξειδίου του θείου χρησιμοποιούνται από τους οινοπαραγωγούς με σκοπό την αντιοξειδωτική δράση και την αποφυγή της θολότητας του. Κατά αυτό το στάδιο θα μπορούσε να αναγνωριστεί ένα ακόμη κρίσιμο σημείο ελέγχου (CCP 2) , καθώς η προσθήκη των θειωδών πρέπει να είναι ελεγχόμενη, σύμφωνα με τη νομοθεσία (Αβάνογλου, Α., Βλάχου, Ν. 2009).
- **Στάδιο 4^ο –Εκχύλιση:** Το συγκεκριμένο στάδιο αποτελεί αναπόσπαστο στάδιο της οινοποίησης των ερυθρών οίνων, αλλά αρκετοί οινοποιοί το χρησιμοποιούν και στην οινοποίηση λευκών. Η θερμοκρασία και η χρονική διάρκεια της

εκχύλισης εξαρτάται από τον τύπο του παραγόμενου οίνου και γίνεται χρήση ουσιών για την αποφυγή μικροβιακών μολύνσεων (κυρίως θειώδης ανυδρίτης SO₂).

- **Στάδιο 5^ο –Πίεση:** Κατά τη διαδικασία της πίεσης δεν εντοπίζονται κίνδυνοι για το τελικό προϊόν.

- **Στάδιο 6^ο –Αλκοολική ζύμωση:** Κατά την αλκοολική ζύμωση τα σάκχαρα του γλεύκους μετατρέπονται σε οινόπνευμα από ζύμες οι οποίες βρίσκονται στο φλοιό των ραγών. Για την αποφυγή επιμόλυνσης του γλεύκους από ζύμες, που με την έκκριση τοξινών ενδέχεται να καταστρέψουν ωφέλιμα στελέχη, είναι πιθανό να χρειαστεί η προσθήκη θειώδους ανυδρίτη (SO₂). Σύμφωνα με τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 479/2008, τα ανώτατα όρια (CCP 3) για των θειώδη ανυδρίτη είναι 160mg/lit για τους ερυθρούς οίνους και 210 mg/lit για τους λευκούς (Κανονισμός Ε.Κ. αριθμός 479/2008). Ένας άλλος χημικός κίνδυνος είναι αυτός που αφορά στη παρουσία βαρέων μετάλλων, των οποίων οι συγκεντρώσεις θα πρέπει να συμμορφώνονται με τα ανώτατα όρια που έχει θεσπίσει ο Διεθνής Κώδικας Οινολογικών Πρακτικών του Διεθνούς Οργανισμού Αμπέλου και Οίνου (Oenological Practices, 18/11/2013.) (CCP 3).

- **Στάδιο 7^ο –Μηλογαλακτική ζύμωση:** Κατά την μηλογαλακτική ζύμωση τα οργανικά οξέα του σταφυλιού –το μηλικό οξύ- μετατρέπονται σε γαλακτικό. Η ζύμωση αρχίζει να πραγματοποιείται τη στιγμή που τα βακτήρια προσεγγίσουν ένα συγκεκριμένο πληθυσμό και εάν δεν εκδηλωθεί από μόνη της οι οινοποιοί την προκαλούν με εμβολιασμό. Τα προστιθέμενα οξυγαλακτικά βακτήρια θα πρέπει να πληρούν τις προδιαγραφές του Διεθνούς Οργανισμού Αμπέλου και Οίνου και του Κανονισμού ΕΚ αριθμ. 606/2009 (Κανονισμού ΕΚ αριθμ. 606/2009, 18/11/2013)

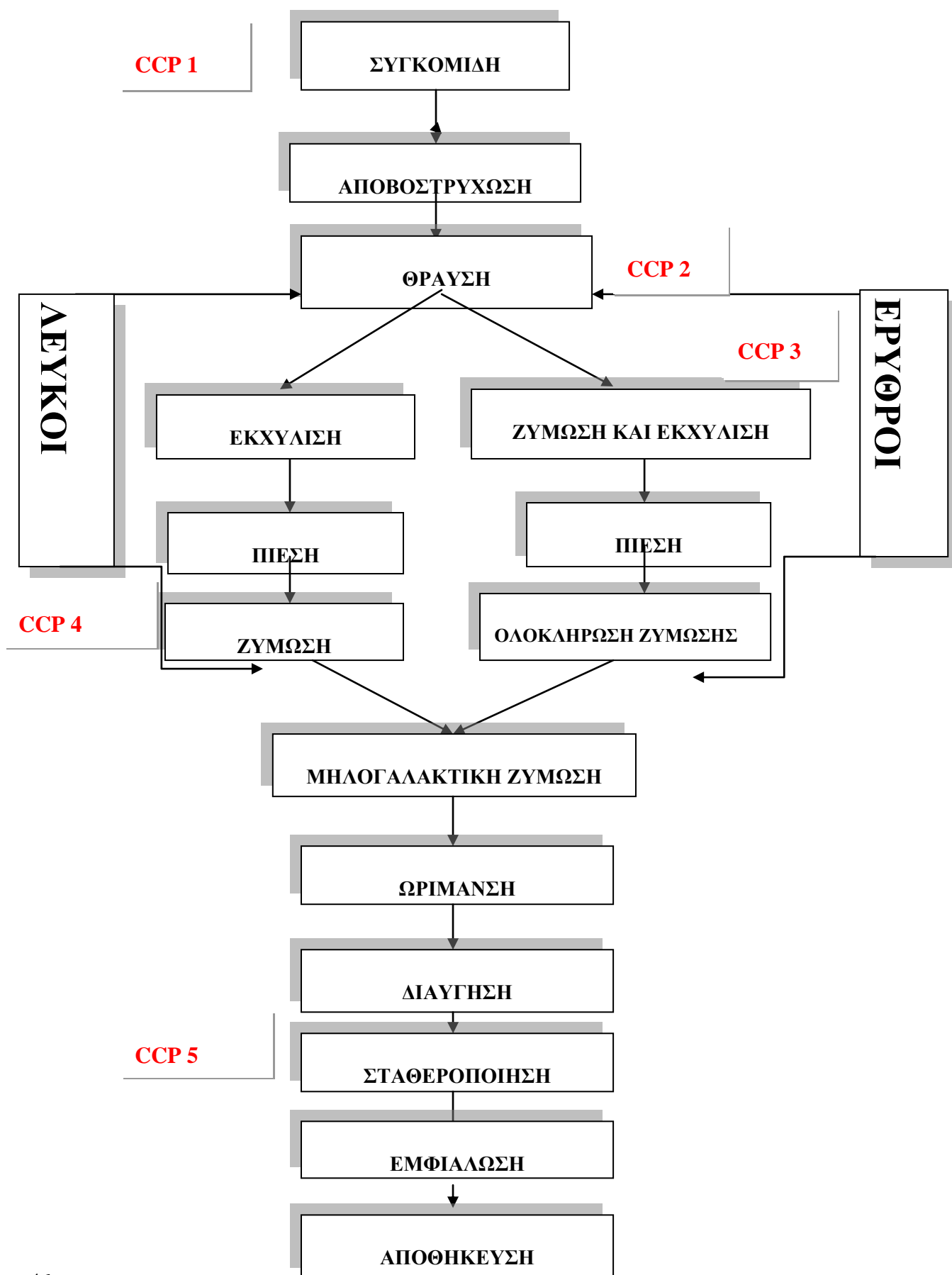
Στάδιο 8^ο –Ωρίμανση: Κατά την φάση της ωρίμανσης μια σειρά από αντιδράσεις και μεταβολές λαμβάνουν χώρα μεταξύ του κρασιού και του βαρελιού, με σκοπό την βελτίωση των οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών. Σε αυτή τη φάση σημαντικό ρόλο παίζουν οι προδιαγραφές των δρύινων βαρελιών και η τήρηση των προαπαιτούμενων προγραμμάτων καθαριότητας και υγιεινής. Επίσης, τα βαρέλια θα πρέπει να τηρούν τις προδιαγραφές που θέτει ο Διεθνής Οργανισμός Αμπέλου και Οίνου (Oenological Practices, 18/11/2013) Τέλος, κατά τον καθαρισμό ή άλλων εργασιών, θα πρέπει να αποφεύγεται η επαφή του προϊόντος με το οξυγόνο.

- **Στάδιο 9^ο –Διαύγαση:** Μετά το τέλος της αλκοολικής ζύμωσης υπάρχει η δυνατότητα γρήγορης και πλήρους διαύγασης, με τη βοήθεια φυγόκεντρου και διήθησης. Στην περίπτωση αυτή, η διαύγαση μπορεί να επιτευχθεί με τη βοήθεια διαυγαστικών μέσων, τα οποία θα πρέπει να τηρούν τις προδιαγραφές που θέτει Διεθνής Οργανισμός Αμπέλου και Οίνου (Oenological Practices, 18/11/2013).
- **Στάδιο 10^ο –Σταθεροποίηση:** Η σταθεροποίηση ευνοεί τη διαύγεια του κρασιού και εμποδίζει τη δημιουργία θολώματος ή ιζήματος έως ότου το τελικό προϊόν να φτάσει στο καταναλωτή. Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι σταθεροποίησης, όπως αυτή της ψύξης (ξηρό κρασί: το ήμισυ του αλκοολικού τίτλου υπό το μηδέν), της θέρμανσης (θέρμανση στου 60°C για ένα λεπτό), αλλά και της χρήσης άλλων μέσων, όπως μπεντονίτη, αραβικό κόμμι και μετατρυγικό οξύ. Η μέγιστες δοσολογίες για κάθε ένα από αυτά ορίζεται στο Διεθνή Κώδικα Οινολογικών Πρακτικών και τον Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 606/2009 και είναι: αραβικό κόμμι- 0,3 gr/lit, μετατρυγικό οξύ- 100 mg/lit, και μπεντονίτη- 2 mg/lit (Κανονισμό ΕΚ αριθ. 606/2009) (CCP 5).

- **Στάδιο 11^ο- Εμφιάλωση:** Στο στάδιο αυτό ο οίνος θα πρέπει να εμφιαλωθεί, ώστε να προστατευτεί από τυχόν επιμολύνσεις, καθώς και την επίδραση του οξυγόνου και του φωτός. Τα υλικά συσκευασίας αφορούν συνήθως τη χρήση γυάλινων φιαλών, οι οποίες σφραγίζονται με φελλό και πρέπει να είναι κατάλληλα, απολύτως καθαρά και απαλλαγμένα από ξένες ουσίες (Oenological Practices, 18/11/2013). Ιδιαίτερη προσοχή θα πρέπει να λαμβάνεται σε αυτό το στάδιο για την αποφυγή θραύσης των φιαλών, διότι μπορεί να αποτελέσουν πηγή κινδύνου για τον καταναλωτή.

- **Στάδιο 12^ο – Αποθήκευση:** Το τελικό προϊόν θα πρέπει να αποθηκεύεται σε κατάλληλες συνθήκες για να διατηρούνται αναλλοίωτα τα χαρακτηριστικά του. Η θερμοκρασία θα πρέπει να είναι σταθερή και να κυμαίνεται μεταξύ 11 και 13°C, και μπορεί να επιτευχθεί είτε φυσικά είτε με τη χρήση κλιματισμού. Η υγρασία παίζει, επίσης, σημαντικό ρόλο και πρέπει να κυμαίνεται μεταξύ 70-75%, για να μην ξηραίνονται τα πώματα των φιαλών. Επιπρόσθετα, ο αερισμός είναι απαραίτητος για την αποφυγή οσμών, ενώ ο φωτισμός θα πρέπει να είναι διακριτικός έως ανύπαρκτος. Οι παραπάνω παράγοντες είναι σημαντικοί για τη διατήρηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του κρασιού και δεν αποτελούν σοβαρούς κινδύνους για την ασφάλεια του προϊόντος.

ΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΡΟΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΙΝΟΥ



Ο ορισμός των Κρίσιμων Σημείων Ελέγχου (CCPs) είναι δύσκολος και μπορεί να διαφέρει από επιχείρηση σε επιχείρηση. Για παράδειγμα, θα μπορούσαν να προστεθούν περισσότερα Σημεία Ελέγχου σε στάδια της παραγωγικής διαδικασίας, όπως π.χ. η εμφιάλωση (παρουσία υπολειμμάτων καθαρισμού ή εντόμων), η ωρίμαση (микροβιολογικές μιάνσεις). Σε αυτές τις περιπτώσεις θα πρέπει να λαμβάνονται αποφάσεις με βάση το Δέντρο Αποφάσεων, την τεχνογνωσία και εμπειρία της Ομάδας HACCP και τους ισχύοντες κανονισμούς και νόμους.

Κεφάλαιο 5^ο

Μηχανήματα οινοποίησης και ποιότητα στην παραγωγή κρασιού

5.1. Σύγχρονα οινοποιεία και ποιότητα

Τα σύγχρονα οινοποιεία χρησιμοποιούν μηχανήματα κατά τα στάδια παραγωγής του κρασιού, ώστε να εξασφαλίσουν την καλύτερη δυνατή ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Οι εξελίξεις της τεχνολογίας στο τομέα της οινοποιίας προσφέρουν μια ευρεία σειρά μηχανημάτων προς τους παραγωγούς, με σκοπό τόσο την απλοποίηση της διαδικασίας παραγωγής όσο και τη διατήρηση των προτύπων ασφάλειας που αναφέραμε στα προηγούμενα κεφάλαια. Σε αυτή την ενότητα θα παρουσιάσουμε περιληπτικά τα κύρια μηχανήματα που τα σύγχρονα οινοποιεία χρησιμοποιούν σε κάθε ένα από τα στάδια οινοποίησης και έπειτα θα επικεντρωθούμε σε τέσσερα συγκεκριμένα οινοποιεία, θα εξετάσουμε αναλυτικά το μηχανολογικό εξοπλισμό τους, συγκρίνοντας τις δυνατότητες και τις αδυναμίες που το καθένα παρουσιάζει, ώστε να προκύψουν χρήσιμα συμπεράσματα σχετικά με τη συμβολή αυτών στη ασφάλεια του παραγόμενου οίνου.

5.2. Στάδια οινοποίησης και τεχνολογία μηχανημάτων

Όπως ήδη προείπαμε, η παραγωγή κρασιού περνάει από διάφορα στάδια για να καταλήξει στην εμφιάλωση και την κατανάλωση του τελικού προϊόντος από τους καταναλωτές, στα οποία στάδια η συμβολή της τεχνολογίας πλέον παίζει καθοριστικό ρόλο ως προς την ποιότητα του τελικού προϊόντος. Σε γενικές γραμμές, στη πρώτη φάση της οινοποιητικής διαδικασίας, οι σύγχρονες

πρακτικές επιβάλουν την όσο το δυνατόν συντομότερη συγκομιδή και μεταφορά των σταφυλιών στο οινοποιείο με τη χρήση ψυκτικών θαλάμων. Τα σταφύλια μπορούν να τοποθετηθούν σε αυτούς για τουλάχιστον πέντε ώρες, ώστε οι ρώγες τους να ψυχθούν και να διατηρηθούν στην κατάλληλη θερμοκρασία, η οποία θα πρέπει να αγγίζει τους πέντε βαθμούς εντός του θαλάμου.

Στο επόμενο στάδιο, οι περιέκτες με τα σταφύλια μεταφέρονται και τοποθετούνται σε τάπητα ή ταινία, με σκοπό να μεταφερθούν αργά προς το εκραγιστήριο. Σε αυτό το σημείο γίνεται και η πρώτη διαλογή της πρώτης ύλης του κρασιού, όπου εντοπίζονται και απομακρύνονται τα ακατάλληλα σταφύλια. Τα υπόλοιπα σταφύλια μεταφέρονται μέσω του τάπητα ή της ταινίας στο εκραγιστήριο.

Το εκραγιστήριο προσφέρει στον οινοποιό διάφορες ευκολίες, μια και υπάρχει η δυνατότητα της ρύθμισης του κοχλίου, ώστε να καθορίσουμε εμείς την ποσότητα σταφυλιών που θα εισέρχονται στο μηχάνημα, αλλά και τις στροφές της ανέμης και του τυμπάνου, που το καθένα γυρίζει με αντίθετη φορά από το άλλο. Στην έξοδο του εκραγιστηρίου γίνεται ο διαχωρισμός μεταξύ των βοστρύχων και της ρώγας του σταφυλιού. Στη συνέχεια, στην περίπτωση του λευκού οίνου, οι ράγες μεταφέρονται στο ρυθμιζόμενο με ελαστικούς κυλίνδρους θλιπτήριο, για να γίνει η σύνθλιψη και μέσω μιας αντλίας να μεταφερθεί στο πιεστήριο ή στην περίπτωση του ερυθρού οίνου, να μεταφερθεί στον οινοποιητή.

Στην περίπτωση, λοιπόν, του λευκού οίνου, οι ρώγες των σταφυλιών συγκεντρώνονται στο πιεστήριο, όπου με συγκεκριμένα προγράμματα, ο οινοποιός έχει τη δυνατότητα να διαχωρίσει το γλεύκος, σε πρόρρωγο, γλεύκος μεσαίας και τελικής πίεσης. Έπειτα, με αντλία “Μονο ”, με ρυθμιζόμενες στροφές ή με εμβολοφόρο αντλία, μεταφέρεται το γλεύκος στις ειδικές δεξαμενές, όπου λάμβανει χώρα η ζύμωση. Οι δεξαμενές ζύμωσης γλεύκους διαθέτουν ζώνες ψύξεως, οι οποίες είναι συνδεδεμένες με το ψυκτικό και επιτρέπουν τη ρύθμιση της θερμοκρασίας από τον ίδιο τον οινοποιό, ανάλογα με το είδος ζύμωσης που επιθυμεί. Πριν τη διαδικασία της ζύμωσης, με την μείωση της θερμοκρασίας στους δέκα βαθμούς, ο οινοποιός έχει τη δυνατότητα να επιτύχει σε διάστημα δέκα περίπου ωρών τεχνητή απολάσπωση.

Κατά την διαδικασία της απολάσπωσης, το γλεύκος παραμένει σε ειδικές δεξαμενές υπό ψύξη για μερικές ώρες, για τη καθίζηση των στερεών υλικών στον πυθμένα. Η απολάσπωση με αυτό τον τρόπο

είναι η πιο απλή μέθοδος και λέγεται "στατική απολάσπωση". Τις περισσότερες φορές υποβοηθείται με την χρήση ειδικών ουσιών που διευκολύνουν την καθίζηση των "γλευκολασπών". Η διαδικασία αυτή που περιγράψαμε ανήκει στις στατικές μορφές απολάσπωσης ενώ, συνήθως για πολύ μεγάλες ποσότητες γλεύκους, υπάρχουν και οι πιο γρήγορες τεχνικές μηχανικά υποβοηθούμενης απολάσπωσης.

Εκτός από την απομάκρυνση των ουσιών που θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην οινοποίηση, η απολάσπωση μας δίνει ένα διαυγή γλεύκος με μειωμένο κατά πολύ το αρχικό του φορτίο σε αυτόχθονες ζυμομύκητες και μάλιστα των ομάδων που συνήθως δεν συνεισφέρουν θετικά στο κρασί. Με τον τρόπο αυτό αποκτάμε μεγαλύτερο έλεγχο της ζύμωσης καθώς μπορούμε να ενοφθαλμίσουμε **επιλεγμένους** ζυμομύκητες για να διεξάγουν την ζύμωση ή να αφήσουμε τους 'επιλεγμένους', ενδογενείς ζυμομύκητες.

Το γλεύκος θα πρέπει να θειωθεί αμέσως μόλις μεταφερθεί στα δοχεία ζυμώσεως. Γι' αυτό το σκοπό προστίθεται ποσότητα SO₂ περίπου 75-150 ppm. Η θείωση αυτή επιφέρει προσωρινή αδρανοποίηση των ζυμομυκήτων με αποτέλεσμα η ζύμωση να αρχίσει μετά 8-24 ωρών. Εν τω μεταξύ το γλεύκος μένει ήρεμο και καθιζάνουν στον πυθμένα του δοχείου όλες οι ξένες ύλες. Ακολουθεί εν συνεχεία μετάγγιση και αποχωρισμός του διαυγούς γλεύκους από την υποστάθμη. Η υποστάθμη μπορεί να αναμειχθεί με άλλη ποσότητα και να ζυμωθεί σε ξεχωριστό δοχείο. Στη συνέχεια ακολουθεί η εξαγωγή του καθαρού μέρους του γλεύκους, το οποίο και μεταφέρεται σε νέα δεξαμενή ρυθμιζόμενης θερμοκρασίας, όπου, μετά τη συμβολή του οινολόγου για τον ενοφθαλμισμό του απαραίτητων ζυμών, ξεκινάει η αργή διαδικασία της ζύμωσης στους 16 με 18° C.

Τη ζύμωση ακολουθεί το φιλτράρισμα του κρασιού, το οποίο σήμερα επιτυγχάνεται με σύγχρονες μεθόδους, όπως η χρήση φίλτρων γης διατόμων ή κατευθείαν με χρήση φίλτρου χαρτιού. Πριν την εμφιάλωση απαραίτητη είναι η αναγκαστική αποκρυστάλλωση, κατά την οποία το υλικό μεταφέρεται σε ειδικές δεξαμενές σταθεροποίησης, όπου και παραμένει για πέντε με έξι ημέρες. Οι εν λόγω δεξαμενές διαθέτουν ρυθμιστή θερμοκρασίας (ρυθμισμένο στους -5° C), αλλά και ειδικούς αναδευτήρες στον πυθμένα, ώστε να αποφευχθεί η υπερβολική ψύξη μόνο στη περιφέρεια της

δεξαμενής και να επιτευχθεί ομοιόμορφη θερμοκρασία σε όλη τη μάζα του κρασιού που βρίσκεται εντός των δεξαμενών.

Μετά το πέρας των πέντε ημερών, το κρασί έχει πλέον σταθεροποιηθεί. Σε αυτό το στάδιο είναι εκ νέου απαραίτητο το φιλτράρισμα του κρασιού με τη χρήση φίλτρου χαρτιού '200Φ', ώστε να απομακρυνθούν οι κρύσταλλοι και να αποφευχθεί η παραμονή τους στον οίνο. Στη συνέχεια, το κρασί μεταφέρεται στη δεξαμενή ηρεμίας και πριν την εμφιάλωση του είναι απαραίτητο να ξαναπεράσει από αποστειρωτικό φίλτρο χαρτιού ή φίλτρο μεμβράνης. Το τελευταίο στάδιο της οινοποίησης περιλαμβάνει τη μεταφορά του κρασιού στο γεμιστικό μηχάνημα φιαλών κρασιού, όπου το κρασί εμφιαλώνεται και τοποθετείται σε ανάλογες συσκευασίες.

Η διαδικασία που περιγράφηκε, φυσικά, δεν είναι η μοναδική. Για παράδειγμα, μια αυτοματοποιημένη διαδικασία παραγωγής οίνου περιλαμβάνει τη χρήση σταφυλοδόχου, με κοχλία στην έξοδο της και υδραυλική πόρτα, καθώς και τη χρήση εκραγιστηρίου με αντλία, που μεταφέρει το μείγμα κατευθείαν στο πιεστήριο. Στη συνέχεια θα εξετάσουμε τα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται σε τέσσερα διαφορετικά οινοποιεία, ώστε να καθορίσουμε ποια από αυτά προσφέρουν την καλύτερη απόδοση, ως προς την παραγωγική διαδικασία, και κατ' επέκταση την καλύτερη διασφάλιση της ασφάλειας παραγόμενου οίνου, σύμφωνα πάντα με τα ισχύοντα πρότυπα ποιότητας.

5.3. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: οι σταφυλοδόχοι στα τέσσερα οινοποιεία

➤ 1° Οινοποιείο

Σταφυλοδόχος



Στο πρώτο οινοποιείο της μελέτης μας χρησιμοποιείται ανοξείδωτη σταφυλοδόχος με έναν κοχλία. Ο κοχλίας έχει ρυθμιζόμενες στροφές, ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση της ποσότητας των σταφυλιών που θα μεταφερθούν στο εκραγιστήριο. Ως θετικό χαρακτηριστικό του εν λόγω μηχανήματος μπορεί να θεωρηθεί η ανοξείδωτη κατασκευή του, μια και αποτρέπει το σταφύλι να έρθει σε επαφή με μη ανοξείδωτες επιφάνειες και επιτρέπει την πλύση του μετά από κάθε χρήση με τη χρήση πιεστικού και ζεστού νερού, ώστε να καθαρίζεται καλύτερα και να αποφεύγονται κίνδυνοι μικροβιολογικών μολύνσεων και οσμών, παράγοντες που είναι δυνατό να επηρεάσουν αρνητικά την ασφάλεια του κρασιού. Ως αρνητικό χαρακτηριστικό του εν λόγω μηχανήματος είναι η ύπαρξη ενός μόνο κοχλία, γεγονός που σημαίνει πως ελλοχεύει ο κίνδυνος της προσκόλλησης του σταφυλιού στον κοχλία μεταφοράς, ‘γεφύρωσης του σταφυλιού’, ή της αδυναμίας να τραβήξει ικανοποιητικά τις ρώγες του

σταφυλιού, το οποίο πιθανόν να οδηγήσει στην καταστροφή ή θρυμματισμό της ρώγας και του βοστρύχου και την αλλοίωση της ποιότητας της πρώτης ύλης.

➤ **2° Οινοποιείο**

Σταφυλοδόχος εγχώριας κατασκευής



Και στο δεύτερο οινοποιείο της μελέτης μας χρησιμοποιείται ανοξείδωτη σταφυλοδόχος με έναν κοχλία. Ο κοχλίας έχει ρυθμιζόμενες στροφές, ώστε να είναι δυνατή η ρύθμιση της ποσότητας των σταφυλιών που θα μεταφερθούν στο εκραγιστήριο. Και σε αυτή την περίπτωση, ως θετικό χαρακτηριστικό του εν λόγω μηχανήματος μπορεί να θεωρηθεί η ανοξείδωτη κατασκευή του, μια και αποτρέπει το σταφύλι να έρθει σε επαφή με τη σιδερένια επιφάνεια, η οποία σε διαφορετική περίπτωση θα προκαλούσε την οξείδωση του σταφυλιού, επιτρέποντας την πλύση της σταφυλοδόχου μετά από κάθε χρήση της, με πιεστικό μηχάνημα και ζεστό νερό, ώστε να καθαρίζεται καλύτερα και να αποφεύγονται κίνδυνοι μικροβιολογικών μολύνσεων και οσμών, παράγοντες που είναι δυνατό να επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα του κρασιού. Ως αρνητικό χαρακτηριστικό του εν λόγω μηχανήματος είναι η ύπαρξη ενός μόνο κοχλία, γεγονός που σημαίνει πως ελλοχεύει ο κίνδυνος της

προσκόλλησης του σταφυλιού στον κοχλία μεταφοράς, ‘γεφύρωσης του σταφυλιού’ ή της αδυναμίας να τραβήξει ικανοποιητικά τις ρώγες του σταφυλιού, το οποίο πιθανόν να οδηγήσει στην καταστροφή ή θρυμματισμό της ρώγας και των στέμφυλων και την αλλοίωση της ποιότητας της πρώτης ύλης.

➤ **3^ο Οινοποιείο**

Αμπελουργική ρυμούλκα ανοξείδωτη



Στο τρίτο οινοποιείο της μελέτης μας χρησιμοποιείται αμπελουργική ρυμούλκα ανοξείδωτης κατασκευής για τη μεταφορά του σταφυλιού από το κτήμα στο οινοποιείο. Η ρεμούλκα μεταφέρει την πρώτη ύλη απ’ ευθείας στο εκραγιστήριο, μια και αυτό το οινοποιείο δεν χρησιμοποιεί καθόλου

σταφυλοδόχο. Και σε αυτή την περίπτωση, το υλικό κατασκευής του μηχανήματος αποτελεί θετικό στοιχείο, μια και δεν επιτρέπει στο σταφύλι να έρθει σε επαφή με σιδερένιες επιφάνειες πριν τη μεταφορά του στο εκραγιστήριο. Ένα ακόμη πλεονέκτημα της αμπελουργικής ρυμούλκας είναι ότι η ανοξείδωτη επιφάνειά της επιτρέπει τον καλύτερο καθαρισμό της μετά από κάθε χρήση, καθώς μπορεί και εδώ να γίνει χρήση πιεστικού μηχανήματος με ζεστό νερό, ώστε να αποφευχθούν μιάσσεις από μικροοργανισμούς ή δυσάρεστες οσμές που θα επηρεάσουν αρνητικά την ποιότητα της πρώτης ύλης.

➤ 4^ο Οινοποιείο

Σταφυλοδόχος από μπετόν με δυο κοιλίες



Δύο κοχλίες



Στο τέταρτο και τελευταίο οινοποιείο της μελέτης μας, χρησιμοποιείται σταφυλοδόχος από μπετόν με δύο κοχλίες, σχεδιασμένους ώστε να προωθούνε με μεγαλύτερη ευκολία το σταφύλι. Όπως γίνεται κατανοητό, σε αντίθεση με τις προηγούμενες περιπτώσεις, η ύπαρξη δύο κοχλίων αποτρέπει την πιθανή προσκόλληση του σταφυλιού στον κοχλία μεταφοράς, ‘γεφύρωση του σταφυλιού’ της πρώτης ύλης, και συνεπώς δεν είναι απαραίτητη η χρήση χειροποίητων μεθόδων για την εισαγωγή του σταφυλιού, οι οποίες συχνά καταστρέφουν τη ρώγα του σταφυλιού και κατά συνέπεια την ποιότητα της πρώτης ύλης. Στα μειονεκτήματα αυτού του μηχανήματος, φυσικά, είναι το υλικό κατασκευής του, το οποίο, αν και έχει ενισχυθεί με εποξειδικές ρητίνες τροφίμων για την ασφάλεια του προϊόντος από τυχόν μικροβιολογικούς κινδύνους και οσμές, παρόλα αυτά υστερεί σημαντικά σε σύγκριση με την ανοξειδωτή σταφυλοδόχο, τόσο προς την αποφυγή από μιάψεις που προσφέρει όσο και στην ευκολία καθαρισμού του.

➤ Συμπεράσματα

Συγκριτικά, λοιπόν, ως προς τη πρώτη φάση της οινοποιητικής διαδικασίας, θα μπορούσαμε να πούμε πως τα τρία πρώτα οινοποιεία της μελέτης μας, ακριβώς επειδή επέλεξαν να χρησιμοποιήσουν ανοξείδωτες σταφυλοδόχους και αμπελουργική ρυμούλκα, κατάφεραν να εξασφαλίσουν καλύτερες συνθήκες για την ποιότητα της πρώτης ύλης τους και για την ασφάλεια του προϊόντος, δεδομένου ότι το σταφύλι δεν έρχεται σε επαφή με υλικά ή μικροοργανισμούς και οσμές που πιθανώς θα επηρεάσουν αρνητικά ή θα υπονομεύσουν ως ένα βαθμό την ποιότητά του. Από την άλλη πλευρά, αν και το τέταρτο οινοποιείο υστερεί ως προς το υλικό κατασκευής της σταφυλοδόχου του (μπετόν), παρόλα αυτά, είναι το μοναδικό από τα τρία που διασφαλίζει την αποφυγή γεφύρωσης του σταφυλιού και την επέμβαση μας κατά την είσοδο του, η οποία μπορεί να έχει σοβαρές επιπτώσεις στην ποιότητα της πρώτης ύλης.

Σε γενικές γραμμές, και στα τέσσερα οινοποιεία της μελέτης μας εφαρμόζονται πλήρως τα επιβαλλόμενα από το HACCP πρότυπα ασφάλειας ως προς αυτή τη πρώτη φάση της παραγωγικής διαδικασίας, με την προϋπόθεση πάντα πως και στις τέσσερις περιπτώσεις η σταφυλοδόχος θα πλένεται και θα εξυγιαίνεται μετά από κάθε χρήση για την αποφυγή μιάνσεων.

4.3. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: οι αντλίες μεταφοράς κρασιού και μούστου

➤ 1^ο Οινοποιείο

Αντλία απόδοσης 30 τόνων ανά ώρα, Οίκου NICOLINI, Ιταλίας



Στο πρώτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται εμβολοφόρος αντλία μεταφοράς κρασιού και μούστου, η οποία, όμως, δεν χρησιμοποιείται για τη μεταφορά πολτού. Όλα τα σημεία τα οποία έρχονται σε επαφή με το κρασί ή τον μούστο είναι από ανοξείδωτο υλικό inox 314. Στα θετικά χαρακτηριστικά αυτής της αντλίας συγκαταλέγεται η δυνατότητα της ήπιας άντλησης του μούστου ή κρασιού που προσφέρει, η οποία αποτρέπει τον παφλασμό του κρασιού και κατά συνέπεια τον ‘αφρισμό του’ και ανάλογα με την ποσότητα ανεβαίνει και η απόδοση σε τόνους ανά ώρα. Οι προδιαγραφές της επιτρέπουν την άντληση μέχρι και 30 τόνων σε διάστημα μίας ώρας και η συντήρησή της πρέπει να γίνεται μόλις παρατηρείται η μείωση της απόδοσης της. Επιπρόσθετα, η συγκεκριμένη αντλία διαθέτει ανάστροφη μπρος-πίσω είσοδο-έξοδο και αντιστροφή, ενώ στο επάνω

μέρος της διαθέτει πιεσοστάτη, ο οποίος χρησιμεύει στο σταμάτημα της αντλίας, όταν γεμίσει η εκάστοτε δεξαμενή.

➤ **2^ο Οινοποιείο**

Αντλία μεταφοράς κρασιού ή μούστου 40 τόνων ανά ώρα, Οίκου Ferrari, Ιταλίας.



Στο δεύτερο οινοποιείο της μελέτης μας χρησιμοποιείται εμβολοφόρος αντλία μεταφοράς κρασιού και μούστου, η οποία, όμως, δεν μεταφέρει πολτό. Και σε αυτή την περίπτωση το κρασί και ο μούστος έρχονται σε επαφή μόνο με ανοξείδωτες επιφάνειες inox 314, προστατεύοντας έτσι το μείγμα από επαφή με σιδερένιες ή ορειχάλκινες επιφάνειες. Στα θετικά χαρακτηριστικά αυτής της αντλίας συγκαταλέγεται η δυνατότητα της ήπιας άντλησης του μούστου ή κρασιού που προσφέρει, η

οποία αποτρέπει τον ‘αφρισμό’ του κρασιού που προαναφέραμε και αναλόγως της χωρητικότητας της αντλίας ‘τονάζ’, ανεβαίνει και η απόδοση σε τόνους ανά ώρα. Οι προδιαγραφές της επιτρέπουν την άντληση μέχρι και 30 τόνων σε διάστημα μίας ώρας και η συντήρησή της πρέπει να γίνεται μόλις παρατηρείται η μείωση της απόδοσης της. Επιπρόσθετα, η συγκεκριμένη αντλία διαθέτει ανάστροφη μπρος-πίσω είσοδο-έξοδο και αντιστρόφως, ενώ στο επάνω μέρος της διαθέτει πιεσοστάτη, ο οποίος χρησιμεύει στο σταμάτημα της αντλίας, όταν γεμίσει η εκάστοτε δεξαμενή.

➤ **3° Οινοποιείο**

Αντλία ‘ελιπόμπα’, Οίκου DELLA TOFFOLA SPA, Ιταλίας



Στο τρίτο οινοποιείο της μελέτης μας, όπως βλέπουμε και στη φωτογραφία, χρησιμοποιείται μια αντλία ‘ελιπόμπα’ κάτω ακριβώς από το εκραγιστήριο. Η συγκεκριμένη αντλία, σε αντίθεση με τις

προηγούμενες, είναι μεταφοράς πολτού και όχι οίνου ή μούστου. Είναι εξολοκλήρου ανοξειδωτη, ώστε το μείγμα να μην έρχεται καθόλου σε επαφή με σιδερένιες επιφάνειες. Η δυναμικής της είναι στους δέκα τόνους υλικού ανά ώρα και έχει παρασκευαστεί στην Ιταλία, από τον οίκο Della Toffola. Επιπρόσθετα, η συγκεκριμένη αντλία διαθέτει ανοξειδωτο ρότορα και απαιτείται ετήσιος έλεγχος για την απόδοση της. Σε περίπτωση που στην αντλία εισέλθει μαζί με τον μούστο κάποια πέτρα ή σίδηρο, ενδέχεται να υποστούν ζημιά τόσο ο ρότορας όσο και το βαλβίδα αντεπιστροφής 'κλαπέτο' της εξόδου, μαζί με το ελατήριο. Συνεπώς, απαιτείται ιδιαίτερη προσοχή ως προς την καθαρότητα του πολτού κατά τη χρήση της.

➤ **4ο Οινοποιείο**

Αντλία κρασιού, 25 τόνων ανά ώρα, Οίκου Ferrari, Ιταλίας



Στο τέταρτο κατά σειρά οινοποιείο της μελέτης μας χρησιμοποιείται εμβολοφόρος αντλία μεταφοράς γλεύκου και κρασιού του Ιταλικού οίκου Ferrari, με δυναμική είκοσι πέντε τόνων ανά ώρα. Η εν λόγω αντλία τραβά ήπια το μούστο ή το κρασί, δίχως να προκαλεί τον ‘αφρισμό’ που αναφέραμε πιο πάνω και αναλόγως τις προδιαγραφές της, η απόδοση της σε τόνους ανά ώρα, ανεβαίνει. Η αντλία αυτή είναι ορειχάλκινη και το εσωτερικό της είναι ανοξείδωτο. Και σε αυτή την περίπτωση, η συντήρηση της είναι απαραίτητη, μόλις παρατηρηθεί μείωση της απόδοσης της. Σε τέτοια περίπτωση είναι αναγκαία η αλλαγή των λάστιχων του εμβόλου και των μπίλιων που ενεργοποιούνται ως βαλβίδες. Επιπρόσθετα, η συγκεκριμένη αντλία διαθέτει ανάστροφη μπρος-πίσω είσοδο-έξοδο και αντιστροφή, ενώ στο επάνω μέρος της διαθέτει πιεσοστάτη, ο οποίος χρησιμεύει στο σταμάτημα της αντλίας, όταν γεμίσει η εκάστοτε δεξαμενή.

➤ Συμπεράσματα

Από τις αντλίες που παρουσιάστηκαν, αυτή με τα περισσότερα πλεονεκτήματα, ως προς την διατήρηση της ασφάλειας αλλά και της ποιότητας της πρώτης ύλης, κατά τη διαδικασία παράγωγής του κρασιού, είναι η αντλία που χρησιμοποιείται στο τρίτο κατά σειρά οινοποιείο της μελέτης μας. Η εν λόγω αντλία, μάρκας Della Toffola, σε αντίθεση με όλες τις προηγούμενες αντλίες που παρουσιάστηκαν, είναι εξολοκλήρου ανοξειδωτή και δεν διαθέτει καθόλου ορειχάλκινα ή σιδερένια μέρη. Αυτό σημαίνει πως η πρώτη ύλη δεν έρχεται καθόλου σε επαφή με επιφάνειες που ενδέχεται να επηρεάσουν αρνητικά την ασφάλεια και την ποιότητα της. Επιπρόσθετα, η εν λόγω αντλία καθαρίζεται πολύ πιο εύκολα από τις υπόλοιπες τρεις και είναι τελευταίας τεχνολογίας στο τομέα της οινοποιίας.

Ως προς την ασφάλεια της πρώτης ύλης, αρκετά ικανοποιητικά είναι και τα συμπεράσματα για τις αντλίες που χρησιμοποιούνται στο 1^ο και το 2^ο οινοποιείο της μελέτης μας, δεδομένου ότι οι αντλίες είναι ανοξειδωτές στο εσωτερικό τους, πράγμα που τις κάνει ασφαλείς και εύχρηστες και για αυτό το λόγο και προτιμούνται από πολλά οινοποιεία στην Ελλάδα. Επιπρόσθετα, η αντλία, ως μηχάνημα, θεωρείται πολύ πιο αξιόπιστο απ' τα υπόλοιπα, εφόσον δεν παρουσιάζει συχνά ζημίες, παρά μόνον όταν κάποιο αντικείμενο παρεμποδίζει τη λειτουργία τους. Τέλος, εάν συντηρούνται τακτικά και πλένονται, με ζεστό νερό, έπειτα από κάθε χρήση, οι αντλίες που παρουσιάστηκαν τηρούν σε ικανοποιητικά επίπεδα τα πρότυπα ποιότητας που επιβάλλονται από το HACCP και επιτρέπουν στο προϊόν να πάει στην επόμενη φάση της οινοποίησης ασφαλές.

4.4. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: εκραγιστήρια

➤ 1^ο Οινοποιείο

Εκραγιστήριο δυναμικής 7-10 τόνων ανά ώρα, SMAC



Στο πρώτο εκραγιστήριο της μελέτης μας χρησιμοποιείται εκραγιστήριο μάρκας SMAC, δυναμικότητας 7 έως 10 τόνων ανά ώρα, το οποίο είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτο, ώστε το υλικό να μην έρχεται καθόλου σε επαφή με ορειχάλκινες και σιδερένιες επιφάνειες. Έχει ρυθμιζόμενες στροφές, ώστε να καθορίζει την ταχύτητα εισόδου του σταφυλιού με τον κοχλία, καθώς και την ανέμη με το κόσκινο. Συγκριμένα, η ανέμη του εν λόγω μηχανήματος διαθέτει ελαστικά πτερύγια διαφόρων τύπων και επιτρέπει την επεξεργασία αρχικά ενός τόνου ανά ώρα και μπορεί να φτάσει έως και τους δέκα τόνους ωριαίως, με μέγιστη τιμή τους πενήντα τόνους ωριαίως για τέτοιου είδους εκραγιστήρια. Και σε αυτή την περίπτωση, απαραίτητος θεωρείται ο σωστός καθαρισμός του εκραγιστηρίου μετά από κάθε χρήση, ώστε να αποφευχθούν οι μολύνσεις του υλικού σε αυτή τη φάση της οινοποίησης.

➤ 2° Οινοποιείο

Εκραγιστήριο 13-15 τόνων ανά ώρα, Οίκου Sneider



Στο δεύτερο οινοποιείο χρησιμοποιείται εκραγιστήριο μάρκας **Sneider**, δυναμικότητας έως και 15 τόνων ωριαίος. Το εκραγιστήριο αυτό είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτο και έτσι προστατεύει απόλυτα την πρώτη ύλη από τυχόν αλλοιώσεις που προκαλούνται όταν έρχεται σε επαφή με ορειχάλκινες ή σιδερένιες επιφάνειες. Έχει ρυθμιζόμενες στροφές για το καθορισμό του ρυθμού εισόδου του σταφυλιού στο εκραγιστήριο. Τα πτερύγια της ανέμης είναι ελαστικά και διαφόρων τύπων, ώστε να ξεκινά αρχικά από τον ένα τόνο και να φτάνει τους 13 έως 15 ανά ώρα, με μέγιστο αριθμό τόνων τους 50 ανά ώρα, σε παρόμοια μηχανήματα. Το ανοξείδωτο υλικό κατασκευής του επιτρέπει τον καλό καθαρισμό του έπειτα από κάθε χρήση. Τέλος, σε γενικές γραμμές, το εν λόγω μηχάνημα είναι ανθεκτικό στις ηλεκτρικές βλάβες ή τις βλάβες λόγω εισόδου ξένων σωμάτων στο μείγμα, καθώς και φθορές στα ρουλεμάν και στα ράουλα του ρότορα, τα οποία είναι από τέφλον. Ο έλεγχος και η συντήρηση του θα πρέπει να γίνονται πριν την οινοποίηση.

➤ 3^ο Οινοποιείο

Εκραγιστήριο δυναμικής 25-30 τόνων ανά ώρα, τύπου Bucher Vaslin DELTA E2





Στο τρίτο κατά σειρά οινοποιείο της μελέτης, χρησιμοποιείται εκραγιστήριο δυναμικής 25 έως 30 τόνων ωριαίος, τύπου Bucher Vaslin DELTA E2. Το εκραγιστήριο είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτο, δίχως ορειχάλκινα και σιδερένια μέρη, τα οποία θα μπορούσαν να δημιουργήσουν προβλήματα στην ποιότητα της πρώτης ύλης και διαθέτει ρυθμιζόμενες στροφές, ώστε να καθορίζεται η ταχύτητα εισόδου του σταφυλιού στο μηχάνημα, ανάλογα τις ανάγκες του οινοποιού, και διαθέτει ανέμη με ελαστικά πτερύγια. Το εν λόγω εκραγιστήριο θεωρείται τελευταίας τεχνολογίας, με αρκετά μεγάλη δυναμική και ευκολία στο καθαρίσμα έπειτα από κάθε χρήση, εξαιτίας των ανοξείδωτων επιφανειών του. Τέλος, σε γενικές γραμμές, το εν λόγω μηχάνημα είναι ανθεκτικό στις ηλεκτρικές βλάβες ή τις βλάβες λόγω εισόδου ξένων σωμάτων στο μείγμα, καθώς και φθορές στα ρουλεμάν και στα ράουλα του ρότορα, τα οποία είναι από τέφλον. Ο έλεγχος και η συντήρηση του θα πρέπει να γίνονται πριν την οινοποίηση.

➤ 4^ο Οινοποιείο

Θλιπτήριο με αντλία, δυναμικής 20 τόνων ανά ώρα, μάρκα COMETT, Ιταλίας



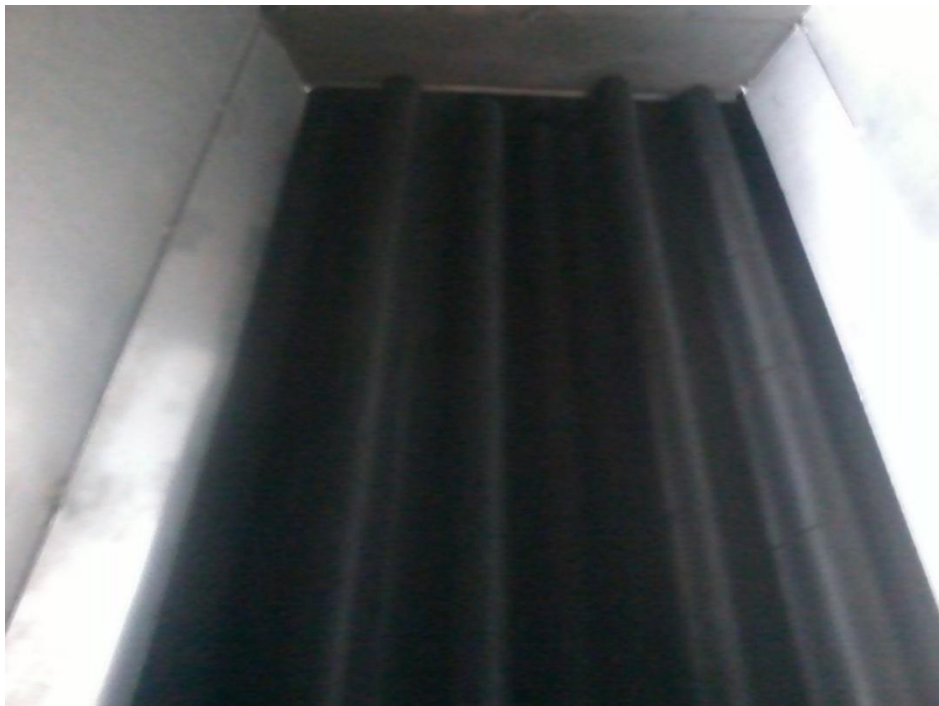
Στο τέταρτο και τελευταίο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται θλιπτήριο έκθλιψης σταφυλιών, τύπου Comet και δυναμικής 20 τόνων ανά ώρα. Το εν λόγω μηχάνημα είναι θλιπτήριο το οποίο σπάει ολόκληρο το σταφύλι και διαθέτει εσωτερικό κοχλία για τη μεταφορά του στην εμβολοφόρο αντλία, η οποία βρίσκεται ενσωματωμένη. Σε αντίθεση με τα εκραγιστήρια, στο θλιπτήριο δεν υπάρχει η δυνατότητα διαχωρισμού του σταφυλιού από τα στέμφυλα και τη ρώγα. Είναι κατασκευασμένο από ανοξείδωτο υλικό, δίχως ορειχάλκινες ή σιδερένιες επιφάνειες και τα κύλινδρα που διαθέτει για την έκθλιψη των σταφυλιών είναι ελαστικά και δίνουν τη δυνατότητα να ρυθμιστεί ανάλογα η έκθλιψη της πρώτης ύλης. Και το εν λόγω μηχάνημα είναι αρκετά ανθεκτικό στις βλάβες, εκτός και αν εισέλθουν εντός ξένα σώματα, τα οποία θα παρεμποδίσουν την ορθή λειτουργία της αντλίας. Επισκευάζεται εύκολα και η αλλαγή των λάστιχων του εμβόλου και των κυλίσιοτριβών ‘ρουλεμάν’

μπορεί να γίνεται κάθε τρία ή τέσσερα χρόνια. Και σε αυτή την περίπτωση, λόγω της ανοξείδωτης επιφάνειάς του, το καθάρισμα είναι εύκολο μετά από κάθε χρήση.





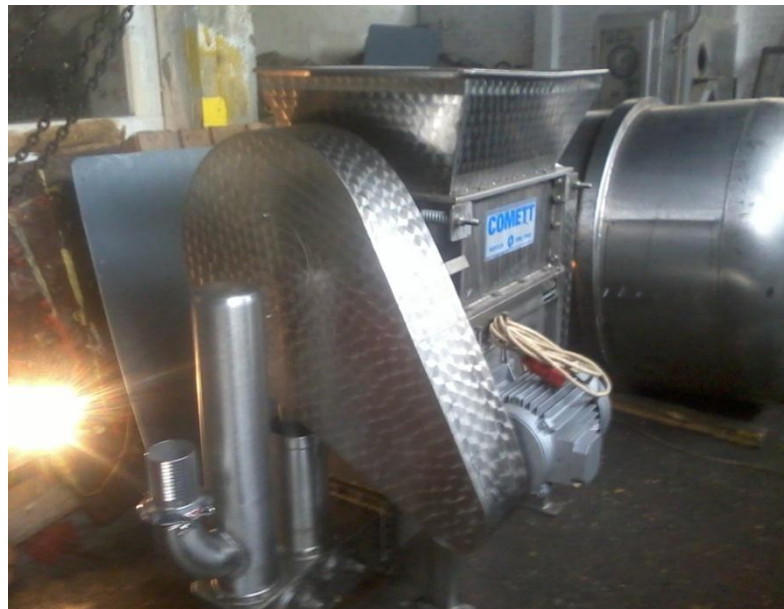
4° Οινοποιείο: Αντλία απόδοσης 20 τόνων ανά ώρα με μοτέρ 7 ίππων.



4° Οινοποιείο: Ελαστικά και ρυθμιζόμενα κύλινδρα



4^ο Οινοποιείο: Βαλβίδες αντεπιστροφής ‘κλαπέτα’: Όταν σηκώνεται το έμβολο, η πρώτη βαλβίδα αντεπιστροφής ανοίγει και εισάγει εντός τον πολτό. Όταν το έμβολο κατεβαίνει, κλείνει η πρώτη βαλβίδα αντεπιστροφής και ανοίγει η δεύτερη για την εξαγωγή του υλικού.



4^ο Οινοποιείο: οι μάντες που περιστρέφουν από το μοτέρ την κίνηση της τροχαλίας για τα κύλινδρα και το έμβολο

➤ Συμπεράσματα

Σε σύγκριση μεταξύ των τεσσάρων οινοποιείων, τα τρία πρώτα λειτουργούν καλύτερα λόγω του ότι έχουν εκραγιστήρια τελευταίας τεχνολογίας και πολύ περισσότερο το τρίτο οινοποιείο. Το πλεονέκτημα τους είναι ότι και τα τέσσερα οινοποιεία χρησιμοποιούν ανοξείδωτα μηχανήματα, πράγμα το οποίο επιτρέπει την εφαρμογή του HACCP.

Στο τέταρτο οινοποιείο, η παλιά τεχνολογία που χρησιμοποιεί το εκραγιστήριο, ανεβάζει ολόκληρο το σταφύλι στο πιεστήριο με τα στέμφυλα και τη ρώγα, δεν κάνει διαχωρισμό, εν αντιθέσει με τα εκραγιστήρια καινούριας τεχνολογίας που διαχωρίζουν τη ρώγα από τα στέμφυλα. Το εκραγιστήριο που χρησιμοποιεί το τέταρτο οινοποιείο, μπορεί να είναι παλιάς τεχνολογίας αλλά χρησιμοποιείται από πολλά οινοποιεία, λόγω της αντοχής του σε βλάβες, της ευχρηστίας του και της εξοικονόμησης χρόνου που αυτό προσφέρει κατά την περίοδο της οινοποίησης.

Σ' αυτό το στάδιο οινοποίησης και τα 4 οινοποιεία είναι ικανοποιητικά για την εφαρμογή του HACCP, αρκεί τα εκραγιστήρια να πλένονται πολύ καλά μετά από κάθε χρήση τους.

4.5. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: πιεστήρια

➤ 1° Οινοποιείο

Πιεστήριο τύπου Bucher RPS 50



Στο πρώτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται πνευματικό πιεστήριο οριζόντιο, με διακεκομμένη λειτουργία και αξονική τροφοδοσία, τύπου Bucher RPS 50. Διαθέτει κομπρεσέρ αέρος εξωτερικό και αντλία κενού 'vacuum'. Διαθέτει επίσης εννέα διαφορετικά προγράμματα για τη δημιουργία κενού στη μεμβράνη. Η μεμβράνη του πιεστηρίου αυτού είναι στο μισό ημικόκλιο του κλωβού, ώστε, όταν υπάρχει πίεση, να φέρνει τον πολτό από το κάτω μέρος στο επάνω μέρος των καναλιών. Αυτό σημαίνει πως η μεμβράνη δέχεται πίεση στο επάνω μέρος και έτσι το σταφύλι πιέζεται ομοιόμορφα, δίχως περιστροφές. Επιπρόσθετα, κατά την εξαγωγή του αέρα, η μεμβράνη βοηθά στη γρήγορη εξαγωγή του και το ίδιο συμβαίνει σε όλες τις φάσεις του προγράμματος. Ο κλωβός απαιτείται να καθαρίζεται σωστά μετά από κάθε χρήση και άδειασμα του πιεστηρίου, ώστε τα κανάλια να παραμένουν απολύτως καθαρά και επιτυγχάνεται καλύτερη εκροή γλεύκους. Τέλος, στο εν λόγω πιεστήριο δίνεται η δυνατότητα διαχωρισμού των φάσεων του γλεύκους και των πιέσεων.

Σε ότι αφορά τις πιθανές βλάβες, η μεμβράνη είναι ιδιαίτερος ευαίσθητη στα σκληρά εξαρτήματα, όπως ξύλο, πέτρα ή σίδηρα, καθώς μπορεί να σκιστεί. Εξίσου ευαίσθητες είναι και οι αντλίες του, καθώς ενδέχεται να υπάρξει αναρρόφηση και το σύστημα να γεμίσει από το γλεύκος. Για αυτό το

λόγο είναι απαραίτητος ο καλός καθαρισμός τους μετά από κάθε χρήση. Στην περίπτωση αυτού του μηχανήματος, υπάρχει η δυνατότητα αυτόματου εσωτερικού πλυσίματος, πράγμα που σημαίνει πως οι μολύνσεις και η δημιουργία μυκήτων είναι πολύ πιο σπάνια. Η συντήρηση του θα πρέπει να γίνεται υποχρεωτικά κάθε χρόνο, μια και εάν υπάρξουν βλάβες κατά την περίοδο της οινοποίησης θα χρειαστεί χρόνο η επισκευή του.

Στα μειονεκτήματα του περιλαμβάνονται το μεγάλο κόστος αντικατάστασης της μεμβράνης και η χρονοβόρα διαδικασία αντικατάστασης της.



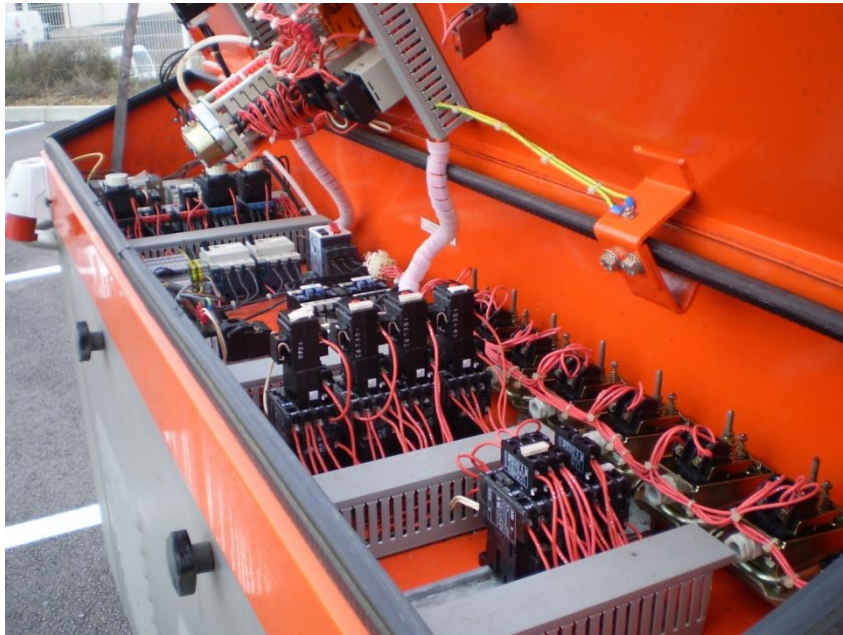
1^ο Οινοποιείο: σκάφη και κανάλια προς καθαρισμό



1^ο Οινοποιείο: αξονική τροφοδοσία



1^ο Οινοποιείο: μεμβράνη (σαμπρέλα)



1^ο Οινοποιείο: το ηλεκτρικό σύστημα του πίνακα έλεγχου



1^ο Οινοποιείο: πίνακας ελέγχου



1^ο Οινοποιείο: Πιεστήριο τύπου Bucher RPF 37

➤ 2^ο Οινοποιείο

Πιεστήριο δυναμικότητας 4-5 τόνων πολτού, τύπου Bucher 22, Ελβετίας



2^ο Οινοποιείο: πίνακας ελέγχου



2^ο Οινοποιείο: Πιεστήριο Bucher 22

Στο δεύτερο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται πνευματικό πιεστήριο, οριζόντιο, διακεκομμένης λειτουργίας με αξονική τροφοδοσία, δυναμικότητα 4-5 τόνων πολτού, τύπου Bucher 22, Ελβετίας. Ο συμπιεστής του είναι εσωτερικός και διαθέτει αντλία κενού 'vacuum'. Διαθέτει επτά επιλεγόμενα προγράμματα για τη δημιουργία κενού στη μεμβράνη, ενώ η μεμβράνη του είναι στο μισό ημικύκλιο του κλωβού, ώστε όταν υπάρχει πίεση να αναβαίνει ο πολτός στο μέρος των καναλιών. Η λειτουργία του είναι όμοια με το πιεστήριο τύπου Bucher RPS 50 που προαναφέραμε. Ο κλωβός απαιτείται να καθαρίζεται σωστά μετά από κάθε χρήση και άδειασμα του πιεστηρίου, ώστε τα κανάλια να παραμένουν απολύτως καθαρά και επιτυγχάνεται καλύτερη εκροή γλεύκους. Τέλος, στο εν λόγω πιεστήριο δίνεται η δυνατότητα διαχωρισμού των φάσεων του γλεύκους και των πιέσεων.

Σε ότι αφορά τις πιθανές βλάβες, η μεμβράνη είναι ιδιαίτερος ευαίσθητη στα σκληρά εξαρτήματα, όπως ξύλο, πέτρα ή σίδηρα, καθώς μπορεί να φθαρεί ή να διατηρηθεί. Εξίσου ευαίσθητες είναι και οι αντλίες του, καθώς ενδέχεται να υπάρξει αναρρόφηση και το σύστημα να γεμίσει από το γλεύκος. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητος ο καλός καθαρισμός τους μετά από κάθε χρήση. Στην περίπτωση αυτού του μηχανήματος, υπάρχει η δυνατότητα αυτόματου εσωτερικού πλυσίματος, πράγμα που σημαίνει πως οι μολύνσεις και η δημιουργία μυκήτων είναι πολύ πιο σπάνια. Η συντήρηση του θα πρέπει να γίνεται υποχρεωτικά κάθε χρόνο, μια και εάν υπάρξουν βλάβες κατά την περίοδο του μούστου θα χρειαστεί χρόνο η επισκευή του. Στα μειονεκτήματα του περιλαμβάνονται το μεγάλο κόστος αντικατάστασης της μεμβράνης και η χρονοβόρα διαδικασία αντικατάστασης της.



2^ο Οινοποιείο: Bucher 22



➤ **Πιεστήριο δυναμικότητας 14-15 τόνων πολτού, τύπου Velo 6.5**

Στο δεύτερο οινοποιείο χρησιμοποιείται επίσης ένα πνευματικό πιεστήριο οριζόντιο, με διακεκομμένη λειτουργία και αξονική τροφοδοσία, δυναμικής 14-15 τόνων πολτού, τύπου Velo 6.5. Διαθέτει εξωτερικό συμπιεστής αέρα και αντλία κενού 'vacuum'. Για τη δημιουργία κενού στη μεμβράνη υπάρχουν επτά επιλεγόμενα προγράμματα και λειτουργεί με τον ίδιο τρόπο που

περιγράψαμε παραπάνω για το πιεστήριο τύπου Bucher RPS 50. Σε αυτό το πιεστήριο διαθέτει τη δυνατότητα να κάνει διαχωρισμό των φάσεων του γλεύκους και να διαχωριστούν οι πιέσεις. Διαθέτει ενσωματωμένο συμπιεστής αέρα και αντλία κενού ‘vacuum’, καθώς και αξονική τροφοδοσία. Η διαφορά του με το Bucher είναι ότι η μεμβράνη του είναι και αυτή στη μίση κλωβό, αλλά επίσης ότι σε κάθε λαμακι πέραν μια διάτρητη βίδα, πράγμα που σημαίνει πως σε περίπτωση βλάβης, η αποκατάσταση του είναι πιο χρονοβόρα. Επίσης, μια άλλη διαφορά είναι πως τα κανάλια του είναι τριγωνικά και όχι οβάλ, πράγμα που σημαίνει πως μπορεί να δημιουργηθεί πρόβλημα στην εκροή του υγρού. Τέλος, σε αυτή την περίπτωση, ο κλωβός του κάδου είναι διάτρητος.

Σε ότι αφορά τις πιθανές βλάβες, η μεμβράνη είναι ιδιαιτέρως ευαίσθητη στα σκληρά εξαρτήματα, όπως ξύλο, πέτρα ή σίδηρα, καθώς μπορεί να σκιστεί. Εξίσου ευαίσθητες είναι και οι αντλίες του, καθώς ενδέχεται να υπάρξει αναρρόφηση και το σύστημα να γεμίσει από το γλεύκος. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητος ο καθαρισμός τους μετά από κάθε χρήση. Στην περίπτωση αυτού του μηχανήματος, υπάρχει η δυνατότητα αυτόματου εσωτερικού πλύσιματος, πράγμα που σημαίνει πως οι μολύνσεις και η δημιουργία μυκήτων είναι πολύ πιο σπάνια. Η συντήρηση του θα πρέπει να γίνεται υποχρεωτικά κάθε χρόνο, μια και εάν υπάρξουν βλάβες κατά την περίοδο του μούστου θα χρειαστεί χρόνο η επισκευή του. Στα μειονεκτήματα του περιλαμβάνονται το μεγάλο κόστος αντικατάστασης της μεμβράνης και η χρονοβόρα διαδικασία αντικατάστασης της.

Το εν λόγω μηχάνημα, σε σύγκριση με τα προηγούμενα τύπου Bucher, έχει το μεγάλο μειονέκτημα να διαθέτει διάτρητο κλωβό ανοιχτού τύπου, που σημαίνει πως το γλεύκος έρχεται γρηγορότερα σε επαφή με τον αέρα με αποτέλεσμα να ρυπαίνεται πιο εύκολα εξωτερικά το πιεστήριο και να χρειάζεται πιο τακτικό πλύσιμο εσωτερικά και εξωτερικά.



Velo 6.5



Velo 6.5- Πίνακας Ελέγχου

➤ 3^ο Οινοποιείο

Πιεστήριο τύπου Bucher RPZ 250 (25 κυβικά)



Στο τρίτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται πνευματικό πιεστήριο οριζόντιο, διακεκομμένης λειτουργίας με αξονική τροφοδοσία και αντλία κενού 'vacuum', τύπου Bucher RPZ 250 (25 κυβικά). Το κομπρεσέρ του αέρα είναι εξωτερικό και για να δημιουργηθεί το κενό

Ο πίνακας έλεγχου διαθέτει εννέα επιλεγόμενα προγράμματα. Η μεμβράνη του είναι στο μισό ημικόκλιο του κλωβού και με την πίεση μεταφέρει τον πολτό στο μέρος των καναλιών για την πίεση του σταφυλιού ομοιόμορφα, δίχως περιστροφές. Η μεμβράνη μεταφέρεται στο επάνω μέρος και τα κανάλια εκροής στο κάτω μέρος, ώστε να αρχίσει να πιέζει τον πολτό, το ίδιο συμβαίνει σε όλες τις φάσεις της διαδικασίας του προγράμματος. Για την καλύτερη εκροή του γλεύκους και αποστείρωση,

το εσωτερικό του πιεστηρίου και τα κανάλια θα πρέπει να πλένονται καλά μετά από κάθε χρήση. Και εδώ είναι δυνατός ο διαχωρισμός των φάσεων του γλεύκους και ο διαχωρισμός των πιέσεων.

Σε ότι αφορά τις πιθανές βλάβες, η μεμβράνη είναι ιδιαίτερος ευαίσθητη σε αντικείμενα, όπως ξύλο, πέτρα ή σίδηρα, καθώς μπορεί να διατηρηθεί. Εξίσου ευαίσθητες είναι και οι αντλίες του, καθώς ενδέχεται να υπάρξει αναρρόφηση και το σύστημα να γεμίσει από το γλεύκος. Για αυτό το λόγο είναι απαραίτητος ο επιμελής καθαρισμός τους μετά από κάθε χρήση. Στην περίπτωση αυτού του μηχανήματος, υπάρχει η δυνατότητα αυτόματου εσωτερικού πλυσίματος, πράγμα που σημαίνει πως οι μιάψεις και η δημιουργία μυκήτων είναι πολύ πιο σπάνια. Η συντήρηση του θα πρέπει να γίνεται υποχρεωτικά κάθε χρόνο, μια και εάν υπάρξουν βλάβες κατά την περίοδο της οινοποίησης θα χρειαστεί χρόνο η επισκευή του. Στα μειονεκτήματα του περιλαμβάνονται το μεγάλο κόστος αντικατάστασης της μεμβράνης και η χρονοβόρα διαδικασία αντικατάστασης της.



Bucher RPZ 250: Τα χειριστήρια



Bucher XPERT XP320





Bucher RPZ 250: Η μεμβράνη βλέπουμε ότι είναι μισή για ομοιόμορφη πίεση και τα κανάλια τριγωνικά για καλύτερη εκροή και εύκολη πλύση.

➤ 4^ο Οινοποιείο

Πιεστήριο τύπου Vaslin Cep 420



Πίνακας χειριστηρίου vaslin cep 420



Vaslin Cep 420

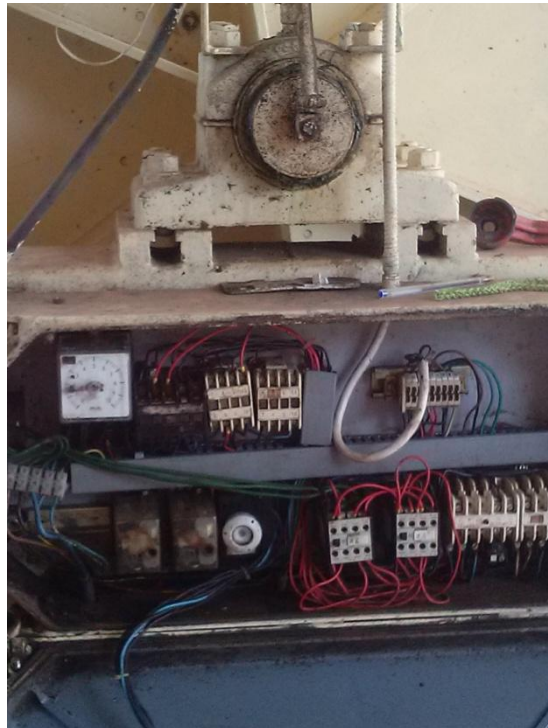
Στο τέταρτο και τελευταίο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται οριζόντιο πιεστήριο διακεκομμένης λειτουργίας τύπου Vaslin Cep 420. Το πιεστήριο προσφέρει τέσσερα επιλεγόμενα προγράμματα, αυτόματη φόρτωση και εκφόρτωση, ενώ η πίεση ελέγχεται από μεμβράνη που τη μεταφέρει στους πιεσοστάτες, ώστε να πιέζεται πολύ ήπια το σταφύλι. Ως προς την πίεση, το μηχάνημα χρησιμοποιεί δύο ανοξειδωτες πλάκες με αντίστροφο περικόχλιο ‘παξιμάδι’, όπου η μία βιδώνει αριστερά και η άλλη δεξιά και κάνουν σύσφιξη προς τα μέσα και με ρυθμιζόμενο χρόνο ανοίγουν προς τα έξω, ώστε να περιστρέφεται ο κλωβός και να αναμοχλεύεται ο πολτός. Επιπρόσθετα, ο κλωβός είναι κατασκευασμένος από ειδικό πλαστικό υλικό, ώστε να είναι πιο εύκολος ο καθαρισμός του και να μην εισχωρούν μικροοργανισμοί στις ίνες του και να μην αλλοιώνεται. Τέλος, ο κοχλίας του είναι κατασκευασμένος από χάλυβα DF070, ώστε να αποφεύγονται οι οξειδώσεις.

Πριν τη χρήση του είναι απαραίτητος ο έλεγχος του, ώστε να μην συντρέχουν μηχανικά ή ηλεκτρολογικά προβλήματα. Οι ζημιές που μπορεί να υποστεί αφορούν κυρίως τη μεμβράνη ελέγχου της πίεσης, η οποία εμπεριέχει εντός της παραφινέλαιο και ενδέχεται μετά από καιρό λειτουργίας να αλλοιωθεί η ελαστική μεμβράνη σιλικόνης που διαθέτει και να εξατμιστούν τα υγρά, με αποτέλεσμα να μην ελέγχεται σωστά η πίεση που δημιουργείται στον κλωβό.

Στα πλεονεκτήματα αυτού του τύπου πιεστηρίου είναι ότι γεμίζει σταθερά, χωρίς να περιστρέφεται, και μόλις αρχίσει η λειτουργία του μπορούμε να συλλέξουμε με χειροκίνητο τρόπο το 50% της απόδοσης του γλεύκους. Με τη χειροκίνητη πίεση των πλακών, ο πολτός πιέζεται ομοιόμορφα, χωρίς να προσκρούει στα τοιχώματα του πιεστηρίου και να δημιουργούνται υποστάθμες. Επίσης, διαθέτει χειροκίνητες λειτουργίες ρύθμισης της πίεσης και αναμόχλευσης του πολτού, οι οποίες επιτρέπουν τη συλλογή πρόρωγου πολύ καλής ποιότητας. Τέλος, το εν λόγω πιεστήριο προσφέρει υψηλή απόδοση στο σταφύλι, που αγγίζει το 82% και οι όποιες βλάβες του επισκευάζονται εύκολα και γρήγορα, πράγμα σημαντικό σε εποχή τρύγου.

Το κύριο μειονέκτημα του είναι η μη ανοξειδωτή κατασκευή του και ότι δεν είναι πιεστήριο κλειστού τύπου, με συνέπεια το γλεύκος να έρχεται σε επαφή με τον αέρα, την ώρα που εξέρχεται του

πιεστηρίου. Παρά το μειονέκτημα του, είναι πιεστήριο ευρύτατης χρήσης σε οινοποιεία, ειδικά για τις ερυθρές ποικιλίες.



➤ **4^ο Οινοποιείο**

Πιεστήριο Wilmess 2.2, δυναμικής 4-5 τόνων πολτού



Wilmess 2.2

Στο τέταρτο οινοποιείο της μελέτης, χρησιμοποιείται πιεστήριο τύπου Wilmess 2.2., γερμανικής προέλευσης με δύο ταχύτητες. Ο άξονας του είναι εσωτερικός, αλλά βγαίνει και από έξω, έχει ένα συμπιεστή 'πλατό' και πάρα πολλές στροφές, ώστε να μπορεί να διατηρεί το χρόνο που απαιτείται. Το σταφύλι πιέζεται πάνω στο σιδερένιο συμπιεστή 'πλατό' που διαθέτει, όπου το ένα είναι σταθερό και το άλλο κινούμενο. Ο κάδος του είναι ανοξείδωτος, όμως διαθέτει και αρκετά σιδερένια μέρη.

Οι πάρα πολλές στροφές του πιεστηρίου αυτού είναι και το κύριο μειονέκτημα του, εφόσον αναταράσσει πολύ τον πολτό εντός του κλωβού και δεν υπάρχει ομοιόμορφη πίεση, με αποτέλεσμα να μειώνονται οι υποστάθμες. Επίσης, οι σιδερένιες επιφάνειες, ο εξωτερικός άξονας, καθώς και η κατασκευή του ως ανοιχτού τύπου μηχανήμα δημιουργούν διάφορους κινδύνους μόλυνσεων και μείωσης της ποιότητας του μούστου, από την επαφή του με το σίδηρο και το οξυγόνο. Επιπρόσθετα, η σιδερένια κατασκευή του εμποδίζει το σωστό καθάρισμα του μηχανήματος.



Wilmess 2.2 : Πλατό και Ηλεκτρικά

➤ Συμπεράσματα

Από την παρουσίαση των πιστηρίων της μελέτης των τεσσάρων οινοποιείων είδαμε πως τα τρία πρώτα οινοποιεία διαθέτουν πιστήρια τελευταίας τεχνολογίας, επίσης εξαιτίας του γεγονότος ότι είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτα, προσφέρουν μεγαλύτερη ασφάλεια και καλύτερη ποιότητα πρώτης ύλης για τον οίνο. Στο τέταρτο οινοποιείο της μελέτης, το δεύτερο κατά σειρά πιστήριο που διαθέτει παρουσιάζει σοβαρούς κινδύνους για την ποιότητα του κρασιού που παράγει, δεδομένου ότι οι πολλές στροφές που αναπτύσσει δεν επιτρέπουν την ομοιόμορφη πίεση του γλεύκους και μειώνει τις υποστάθμες, ενώ, παράλληλα, οι σιδερένιες επιφάνειες σε συνδυασμό με τον εξωτερικό άξονα και το άνοιγμα που διαθέτει, μεγιστοποιεί τις πιθανότητες μιάνσεων του γλεύκους και τη μείωση της ποιότητας της πρώτης ύλης του προϊόντος. Επιπρόσθετα, το εν λόγω πιστήριο δεν καθαρίζεται εύκολα, λόγω του υλικού κατασκευής του.

Συνεπώς, μπορούμε να πούμε πως σε γενικές γραμμές και τα τέσσερα οινοποιεία τηρούν τα βασικά πρότυπα ασφάλειας που επιβάλλει το HACCP για αυτή τη φάση της παραγωγικής διαδικασίας και το προϊόν περνά με ασφάλεια στην επόμενη φάση οινοποίησης, με την προϋπόθεση πάντα πως διενεργούνται όλοι οι απαραίτητοι έλεγχοι και οδηγίες καθαρισμού των πιστηρίων και των εξαρτημάτων τους και στις τέσσερις περιπτώσεις.

4.6. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: Οινοποιητές με ζώνες ψύξεως

➤ 1^ο και 2^ο Οινοποιείο

Χειροποίητοι οινοποιητές με ζώνες ψύξεως



Στο πρώτο και το δεύτερο οινοποιείο της μελέτης μας χρησιμοποιούνται χειροποίητοι οινοποιητές με ζώνες ψύξεως. Οι οινοποιητές αυτοί διαθέτουν τετράγωνη πόρτα στο μπροστινό τους μέρος, στο κάτω μέρος τοποθετείται μια αντλία για τη τροφοδότηση του πολτού, για να μεταφερθεί από τη δεξαμενή στο πιεστήριο για την τελική σύνθλιψη. Στα μειονεκτήματα αυτών των οινοποιητών είναι η ανυπαρξία ολικής ζώνης ψύξεως, πράγμα που δυσχεράνει την ταχύτερη ρύθμιση της επιθυμητής θερμοκρασίας για το μείγμα. Οι ζώνες του οινοποιητή αυτού είναι τοποθετημένες σε ένα μόνο σημείο, με αποτέλεσμα η ψύξη της δεξαμενής να είναι χρονοβόρα και συχνά δεν επιτυγχάνεται η απαραίτητα ομοιόμορφη θερμοκρασία του μείγματος.



Δεξαμενές ολικής ψύξης



Οινοποιητής 2^ο Οινοποιείου



➤ **3^ο Οινοποιείο**

Δεξαμενές οινοποίησης 2 τόνων με ολική ζώνη ψύξεως



Στο τρίτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιούνται δεξαμενές με ζώνες ολικής ψύξεως, δυναμικής δύο τόνων. Για την συντήρηση του οίνου στις δεξαμενές, υπάρχει βαλβίδα στο πάνω μέρος τους, η οποία δέχεται αδρανές άζωτο, ώστε να εμπλουτίζει με άζωτο ή διοξείδιο την επιφάνεια του οίνου. Το άζωτο έχει την ιδιότητα να απομακρύνει το οξυγόνο του αέρα προς τα πάνω και να 'κάθεται' στην επιφάνεια του κρασιού, ώστε να μην υπάρξουν προβλήματα οξειδωσης. Η θερμοκρασία μπορεί να ρυθμιστεί δίχως προβλήματα, λόγω των ολικών ζωνών ψύξης, και με την εισαγωγή παγωμένου νερού στις ζώνες η θερμοκρασία κατεβαίνει, ενώ με την εισαγωγή προπυλενογλυκολής 40 % και 60 % νερό, το νερό δεν στερεοποιείται και αποφεύγονται ζημιές που προκαλούνται στους 0 °C .



Θερμόμετρο δεξαμενής



Δεξάμενές με ολική ψύξη



Σταθεροποιητής 10 τόνων

Στο τρίτο οινοποιείο χρησιμοποιείται, επίσης, σταθεροποιητής με ολική ζώνη ψύξεως. Ο σταθεροποιητής επιτρέπει η δεξαμενή να διατηρεί σταθερή τη θερμοκρασία της στους -5°C για πέντε έως έξι ημέρες, ανάλογα, ώστε να συντελεστεί η αναγκαστική αποκρυστάλλωση του κρασιού. Η ψύξη του κρασιού επιτρέπει τους κρυστάλλους να πέσουν στο κάτω μέρος της δεξαμενής και μετά το φιλτράρισμα του υλικού με χοντρό χαρτί φίλτρου, να επιτευχθεί η αναγκαία συγκράτηση των κρυστάλλων αυτών.

➤ 4° Οινοποιείο

Δεξαμενές οινοποίησης δίχως ζώνες ψύξεως



Δεξαμενές οινοποίησης δίχως ζώνες ψύξεως



Στο τέταρτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιούνται δεξαμενές οινοποίησης οι οποίες, όμως, δεν διαθέτουν ζώνες ψύξης. Οι εν λόγω δεξαμενές μας δίνουν τη δυνατότητα να διατηρήσουμε μια επιθυμητή θερμοκρασία του μείγματος και διαθέτουν θυρίδες στο πάνω και κάτω μέρος τους για την εξαγωγή υπολειμμάτων, όπως οινολάσπη, αλλά και για ευκολότερο πλύσιμο της δεξαμενής πριν και μετά την κάθε χρήση της. Οι δεξαμενές είναι ανοξείδωτες και πλένονται αρκετά εύκολα με πιεστικό και νερό. Το μεγαλύτερο και σοβαρότερο μειονέκτημα τους, όμως, είναι η έλλειψη ζωνών ψύξης, με αποτέλεσμα τη δυσκολία στη ρύθμιση της ομοιόμορφης θερμοκρασίας του μείγματος και τη σοβαρή μείωση της ποιότητας και της ασφάλειας του οίνου που παράγεται.



Δεξαμενές χωρίς ζώνες ψύξης



πνευματικό καπάκι

Στη δεξαμενή του τέταρτου οινοποιείου υπάρχει το πνευματικό καπάκι της φωτογραφίας, το οποίο, κάθε φορά που μειώνεται η στάθμη του κρασιού, το κλείστρο κατεβαίνει και εφάπτεται στο υλικό,

δίχως να χρειαστεί η χρήση παραφινέλαιου. Η βαλβίδα αυτή, επίσης, χρησιμεύει και σε περιπτώσεις εξαέρωσης των διαστολών του οίνου. Η έλλειψη εισόδου για τροφοδότηση αζώτου και η απουσία ζωνών ψύξεως, δημιουργούν διάφορους κινδύνους για την ποιότητα του παραγόμενου οίνου στην περίπτωση αυτού του οινοποιείου.

➤ **Συμπεράσματα**

Στη μελέτη μας, τα τρία πρώτα οινοποιεία διαθέτουν σύγχρονες δεξαμενές, με τις απαραίτητες ζώνες ψύξης, οι οποίες είναι δυνατό να εγγυηθούν τη σωστή συντήρηση και επεξεργασία του οίνου, όπως αυτή ορίζεται από τα πρότυπα ασφάλειας του HACCP. Σε αντίθεση με τα τρία πρώτα, το τέταρτο οινοποιείο της μελέτης, διαθέτει πολύ μικρότερης χωρητικότητας δεξαμενές, οι οποίες, όμως, δεν διαθέτουν ζώνες ψύξης, αλλά ούτε τις απαραίτητες εισόδους για τη χορήγηση αζώτου και την εξάλειψη του οξυγόνου από το εσωτερικό της δεξαμενής. Το ότι οι δεξαμενές δεν έχουν ψύξη είναι ένα σοβαρό μειονέκτημα στην αποθήκευση και συντήρηση του οίνου. Τα πρότυπα που υπαγορεύονται από το HACCP, λοιπόν, για αυτή τη φάση της παραγωγικής διαδικασίας, δεν τηρούνται στη περίπτωση του τέταρτου οινοποιείου, με αποτέλεσμα, να υπάρχει σοβαρός κίνδυνος για τον οίνο στην αποθήκευση και συντήρηση της ποιότητας του.

4.7. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: ψυκτικά στα τέσσερα οινοποιεία

➤ 1° Οινοποιείο

Ψυκτικό 40.000 ψυχομονάδων, τύπου KREYER



Στο πρώτο οινοποιείο χρησιμοποιείται ψυκτικό 40 χιλιάδων ψυχομονάδων, τύπου KREYER, το οποίο διαθέτει και δοχείο αδράνειας. Σε αυτό, η αντλία του ψυκτικού ανακυκλώνει το παγωμένο νερό και την προπυλενογλυκόλη, ώστε να παγώσει το νερό εντός του, να μεταφερθεί στον ψύκτη και να επιστρέψει στο δοχείο αδράνειας, ώστε να επιτευχθεί η επιθυμητή θερμοκρασία. Αυτού του είδους τα ψυκτικά έχουν τη δυνατότητα να επιτυγχάνει θερμοκρασίες μέχρι και $-9\text{ }^{\circ}\text{C}$ και να χρησιμοποιούν αντλίες για την τροφοδότηση των δεξαμενών ψύξεως, ώστε να επιτυγχάνεται ομοιόμορφο αποτέλεσμα στη θερμοκρασία του υγρού.



➤ 2^ο και 3^ο Οινοποιείο

Ψυκτικό τύπου VASLIN, Σουηδίας



Ψυκτικό 2^ο Οινοποιείου

Το δεύτερο και τρίτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιούν ψυκτικό τύπου VASLIN, το οποίο διαθέτει δοχείο ψύξεως, που τραβά το κρασί και το ψύχει με την κυκλοφορία του εντός του δοχείου. Αν και η δομή του διαφέρει από τα άλλα ψυκτικά, δεδομένου ότι το κρασί κυκλοφορεί εντός του δοχείου για να ψυχθεί, παρόλα αυτά, καταφέρνει να επιτύχει ομοιόμορφη θερμοκρασία του υγρού, η

οποία είναι απαραίτητη σε αυτή τη φάση της παραγωγικής διαδικασίας. Βέβαια, η έντονη κινητικότητα του οίνου εντός του δοχείου ενδέχεται να μειώσει την ποιότητα του, εφόσον το υποχρεώνει να χτυπά στα τοιχώματα του δοχείου ψύξεως.



Ψυκτικό του 3^{ου} Οινοποιείου

➤ 4^ο Οινοποιείο

Το τέταρτο οινοποιείο της μελέτης μας δεν διαθέτει ούτε δεξαμενές ψύξης, μα ούτε και ανάλογο ψυκτικό μηχάνημα. Σύμφωνα με τους υπευθύνους, είναι στα σχέδια τους να αλλαχθούν οι υπάρχουσες δεξαμενές με δεξαμενές ψύξεως και να αποκτηθεί σύντομα και το σχετικό ψυκτικό μηχάνημα.

➤ Συμπεράσματα

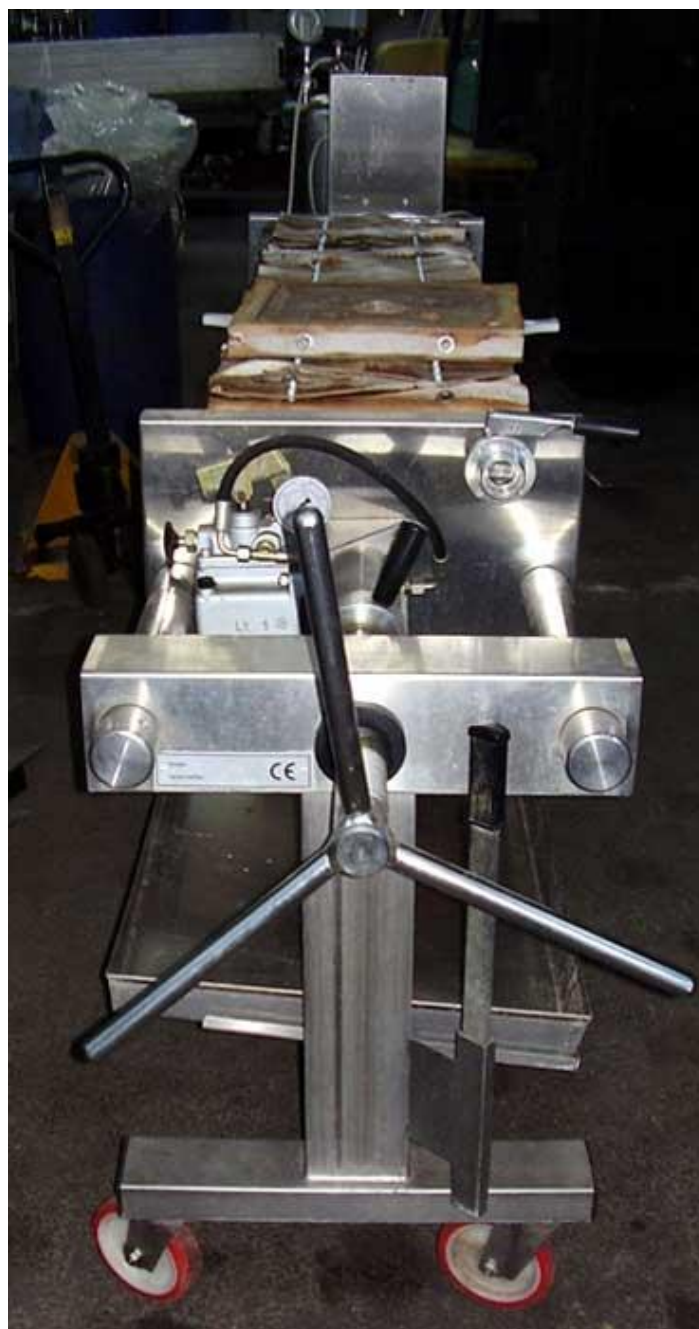
Η αναγκαστική αποκρυστάλλωση και η σταθεροποίηση του οίνου αποτελούν σημαντικές φάσεις της οινοποίησης και για αυτό το λόγο τα ψυκτικά μηχανήματα και οι δεξαμενές ψύξεως των οινοποιείων επιτελούν σημαντικό ρόλο ως προς την ποιότητα του παραγόμενου οίνου. Στη μελέτη μας είδαμε πως τα τρία πρώτα οινοποιεία έχουν επενδύσει επαρκώς σε τέτοιες τεχνολογίες, ώστε να τηρούνται επαρκώς τα πρότυπα ποιότητας που περιγράφονται στο HACCP. Στην περίπτωση, όμως, του

τέταρτου οινοποιείου, παρατηρούμε και πάλι σημαντικές ελλείψεις σε αυτό το στάδιο, αν και πρόκειται για μικρό οινοποιείο, το οποίο βρίσκεται στη φάση της επέκτασης και των επενδύσεων σε νέες τεχνολογίες οινοποιίας.

4.8. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: φιλτραρίσματος οίνου

➤ 1^ο Οινοποιείο

Φίλτρο πλακών, τύπου Velo, Ιταλίας





Φίλτρο πλακών



Φίλτρο πλακών

Το πρώτο οινοποιείο της μελέτης διαθέτει φίλτρο πλακών 60X60 με 80 πλάκες, τύπου Velo, Ιταλίας, για το αποστειρωτικό φιλτράρισμα του κρασιού. Το φίλτρο είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτο και λειτουργεί με φυγοκεντρική αντλία, η οποία πιέζει το κρασί επάνω στα φίλτρα, ώστε να καταλήξει φιλτραρισμένο προς την έξοδο του. Η δυναμική του ξεκινάει από το 1 bar και φτάνει το 1.8 bar, όπου και σταματάει τη λειτουργία, ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή των φιλτρώχαρτων. Η χρήση της φυγόκεντρης αντλίας μπορεί να αποφευχθεί, δεδομένου ότι διαθέτει πολλές στροφές και δημιουργεί αφρισμό του κρασιού. Στη θέση της υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί αντλία με inverter, με δυνατότητα ρύθμισης των στροφών, για ομοιόμορφη πίεση του οίνου.

Σε ότι αφορά τη λειτουργία του, η τοποθέτηση των φιλτρώχαρτων χρειάζεται προσοχή, πριν το φιλτράρισμα του οίνου, απαιτείται να περάσει νερό μέσα από τα φιλτρώχαρτα για περίπου ένα τέταρτο της ώρας, ώστε να μαλακώσουν, να στεγανοποιηθούν και να εξαλείψουν τυχόν οσμές. Μετά το φιλτράρισμα του οίνου, απαιτείται η εξαγωγή των φιλτρώχαρτων και το καλό πλύσιμο με άφθονο νερό των πλακών και της αντλίας, ώστε να απομακρυνθούν τυχόν υπολείμματα οίνου και να αποφευχθεί η ανάπτυξη μικρόβιων και δυσάρεστων οσμών.

Το εν λόγω οινοποιείο, επίσης, χρησιμοποιεί φίλτρο γης διατόμων, τύπου Padova 8 κυβικών, το οποίο διαθέτει οριζόντιες σήτες, αυτόματο πλύσιμο, φυγοκεντρική και δοσομετρική αντλία, ώστε να ανανεώνεται ο πλακούντας στις κυψέλες με χόμα. Αυτό το φίλτρο αποτελείται από δύο δοχεία, όπου στο ένα από τα δύο, αναδεύουμε το ειδικό ορυκτό φυτικής προέλευσης ‘φαρίνα γης διατόμων’ μαζί με το οίνο και στο άλλο είναι τοποθετημένα τα φίλτρα σε οριζόντια θέση. Το φίλτρο συνδέεται με τη δεξαμενή που περιέχει τον οίνο προς φιλτράρισμα, ανοίγει το κάνιστρο εισόδου, ξεκινάει η λειτουργία της αντλίας πίεσεως του φίλτρου μόλις τερματιστεί η λειτουργία του κάνιστρου και ξεκινά η ανακυκλοφορία του οίνου ανάμεσα στις σωλήνες, την αντλία και τα φίλτρα του μηχανήματος. Στην πορεία, μέσω μιας άλλης βάνας, η δεξαμενή γεμίζει με το οίνο ως τα μισά και προσθέτεται εκεί και η ‘φαρίνα γης διατόμων’ (ανάλογα με τα τετραγωνικά του φίλτρου, προσθέτουμε και την κατάλληλη ποσότητα από το ειδικό ορυκτό φυτικής προέλευσης ‘φαρίνα γης διατόμων’ διαφόρων διαστάσεων). Όταν τοποθετηθεί εντός της δεξαμενής το ειδικό ορυκτό φυτικής προέλευσης, ξεκινά η λειτουργία του αναδευτήρα, ο οποίος μετατρέπει τον οίνο σε μια ομοιόμορφη μάζα. Το μείγμα αυτό μεταφέρεται

μέσα από μία βάνα προς τα φίλτρα, τα οποία διαθέτουν σήτα και στο κάτω μέρος τους ανοξείδωτη λαμαρίνα, ενώ στο κέντρο υπάρχει άνοιγμα, ώστε το κρασί να περνά ανάμεσα από το ειδικό ορυκτό φυτικής προέλευσης που αναφέραμε πιο πάνω και τη σήτα και να επιστρέφει στη δεξαμενή του ορυκτού, όπου θα ξαναρχίσει η ίδια περιστροφή του. Όταν απομακρυνθεί όλο το χρώμα, το γυαλί της εξόδου θα είναι πιο φωτεινό και θα φανεί πως το κρασί έχει αρχίσει να καθαρίζει. Μόλις καθαρίσει εντελώς, και το ορυκτό έχει συγκεντρωθεί πάνω από τις σήτες των φίλτρων, ανοίγουν εκ νέου τα κάνιστρα επανακυκλοφορίας και τον οίνο επιστρέφει στο δοχείο του ορυκτού, κάνοντας και πάλι τον κύκλο.

Καθόλη τη διάρκεια, ο αναδευτήρας που βρίσκεται στο δοχείο του ορυκτού δεν σταματά τη λειτουργία του. Προσθέτουμε μερικά κιλά του ειδικού ορυκτού ακόμη στο δοχείο, ώστε να φτιάξουμε ένα νέο μείγμα. Όταν τελειοποιηθεί αυτό, ανοίγουμε εκ νέου το κάνιστρο εισόδου από τη δεξαμενή προς το φίλτρο, ώστε να εξέλθει ο φιλτραρισμένος οίνος και να εισέλθει ο αφιλτράριστος. Θα πρέπει, βέβαια, να υπάρξει και ανανέωση του πλακούντα με ειδικό ορυκτό, μέσω της δοσομετρικής αντλίας, η οποία μπορεί να γίνει με τη βοήθεια μιας ρύθμισης που η αντλία διαθέτει στο πάνω μέρος της. Όταν η δεξαμενή τελειώσει, το αυτόματο πλύσιμο της ξεκινά, και τα υπολείμματα συγκεντρώνονται σε ειδική λεκάνη. Σκοπός είναι η καλή πλύση όλων των εξαρτημάτων του μηχανήματος, ώστε να αποφευχθούν μολύνσεις της επόμενης παρτίδας οίνου προς φιλτράρισμα. Είναι πολύ σημαντικό μετά από κάθε χρήση του να πλένεται με ζεστό νερό και πίεση.

Σε γενικές γραμμές, το μηχάνημα αυτό δεν παθαίνει συχνά βλάβες, αν μετά από κάθε χρήση καθαρίζεται. Μόνον η δοσομετρική του αντλία θα χρειαστεί αντικατάσταση, μετά από κάποια χρόνια χρήσης. Σε σύγκριση, λοιπόν, με άλλα φίλτρα, όπως αυτά του χαρτιού, το εν λόγω φίλτρο προσφέρει μεγαλύτερη απόδοση, από άποψη ποσότητας κρασιού προς φιλτράρισμα και κόστος, μια και το ορυκτό που χρησιμοποιείται είναι αρκετά φθινό. Επίσης, το εν λόγω φίλτρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μετά τη σταθεροποίηση, για την αναγκαστική αποκρυστάλλωση του κρασιού. Στα μειονεκτήματα του είναι το γεγονός πως αυτού του είδους το φίλτρο δεν ενδείκνυται για τελικό φιλτράρισμα

➤ 2° Οινοποιείο

Φίλτρο πλακών, τύπου DELLA TAFFOLA, Ιταλίας



Στο δεύτερο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται φίλτρο πλακών, 40X40, με 60 πλάκες για αποστειρωτικό φιλτράρισμα του κρασιού, τύπου DELLA TAFFOLA, Ιταλίας. Ως προς την κατασκευή του είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτο και διαθέτει φυγόκεντρική αντλία, η οποία πιέζει τον οίνο προς τα φίλτρα, όπου και φιλτράρεται. Η δυναμική του ξεκινάει από το 1 bar και φτάνει το 1.8 bar, όπου και σταματάει τη λειτουργία, ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή των φιλτρόχαρτων. Η χρήση της φυγόκεντρης αντλίας μπορεί να αποφευχθεί, δεδομένου ότι διαθέτει πολλές στροφές και δημιουργεί αφρισμό του κρασιού. Στη θέση της υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί αντλία με inverter, με δυνατότητα ρύθμισης των στροφών, για ομοιόμορφη πίεση του κρασιού.

Σε ότι αφορά τη λειτουργία του, και την τοποθέτηση των φιλτρόχαρτων, και την πλυση του, αναφερθήκαμε στα προηγούμενα φίλτρα.

➤ 3^ο Οινοποιείο

Φίλτρο Πλακών, οίκου Velo, Ιταλίας



Φίλτρο πλακών του Ιταλικού οίκου Velo



Φίλτρο πλακών του Ιταλικού οίκου Velo

Στο τρίτο κατά σειρά οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται φίλτρο πλακών, 40X40 με 60 πλάκες για αποστειρωτικό φιλτράρισμα κρασιού. Η κατασκευή του είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτη και διαθέτει φυγόκεντρική αντλία, η οποία πιέζει το κρασί προς τα φίλτρα, για το φιλτράρισμα του. Η δυναμική του ξεκινάει από το 1 bar και φτάνει το 1.8 bar, όπου και σταματάει τη λειτουργία, ώστε να αποφευχθεί η καταστροφή των φιλτρόχαρτων. Η χρήση της φυγόκεντρης αντλίας μπορεί να

αποφευχθεί, δεδομένου ότι διαθέτει πολλές στροφές και δημιουργεί αφρισμό του κρασιού. Στη θέση της υπάρχει η δυνατότητα να χρησιμοποιηθεί αντλία με inverter, με δυνατότητα ρύθμισης των στροφών, για ομοιόμορφη πίεση του κρασιού.

Σε ότι αφορά τη λειτουργία του, και την τοποθέτηση των φιλτράχαρτων, και την πλύση του, αναφερθήκαμε στα προηγούμενα φίλτρα.



Φίλτρο γης διατόμων, Velo, 5 κυβικά

Σε αυτή την περίπτωση χρησιμοποιείται φίλτρο γης διατόμων, τύπου Velo, 5 κυβικών, με οριζόντιες σήτες, αυτόματο πλύσιμο, φυγοκεντρική αντλία πίεσεως και δοσομετρική αντλία, ώστε να ανανεώνεται ο πλακούντας στις κυψέλες με ορυκτό. Για τον τρόπο λειτουργίας του, την πλύση του και τον τρόπο διατήρησής του, έχει γίνει αναφορά παραπάνω.

Σε γενικές γραμμές, το μηχάνημα αυτό δεν παθαίνει συχνά βλάβες, αν μετά από κάθε χρήση καθαρίζεται. Μόνον η δοσομετρική του αντλία θα χρειαστεί αντικατάσταση, μετά από κάποια χρόνια χρήσης. Σε σύγκριση, λοιπόν, με άλλα φίλτρα, όπως αυτά του χαρτιού, το εν λόγω φίλτρο προσφέρει

μεγαλύτερη απόδοση, από άποψη ποσότητας κρασιού προς φιλτράρισμα και κόστος, μια και το ορυκτό που χρησιμοποιείται είναι αρκετά φθηνό. Επίσης, το εν λόγω φίλτρο μπορεί να χρησιμοποιηθεί και μετά τη σταθεροποίηση, για την αναγκαστική αποκρυστάλλωση του κρασιού. Στα μειονεκτήματα του είναι το γεγονός πως αυτού του είδους το φίλτρο δεν ενδείκνυται για τελικό φιλτράρισμα.

➤ **4° Οινοποιείο**

Φίλτρο πλακών χαρτιού, τύπου Zeitz zenith-v, Ελβετίας.



Zeitz zenith-v

Στο τέταρτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται φίλτρο πλακών χαρτιού, 40X40 με 40 πλάκες, τύπου Zeitz zenith-v, Ελβετίας. Το εν λόγω φίλτρο δέχεται διάφορους τύπου χαρτιού, είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτης κατασκευής και οι πλάκες τοποθέτησης των χαρτιών είναι κατασκευασμένες από ειδικού τύπου πλαστικό. Η αντλία είναι επίσης ανοξείδωτη, με ρύθμιση πίεσης

στα 1.8 bar. Επειδή η πίεση δεν πρέπει να υπερβαίνει αυτή την τιμή, συχνά χρησιμοποιείται μονοαντλία inverter με ρυθμιζόμενες στροφές και by-pass, ώστε η πίεση να παραμένει σταθερή. Η αντικατάσταση των χαρτιών του φίλτρου γίνεται όταν αυτά δεν αποδίδουν το ίδιο και η πίεση στην είσοδο του υγρού αγγίζει τα 1.8 bar. Μετά το φιλτράρισμα του οίνου, το φίλτρο πρέπει να ανοίγεται, τα χαρτιά του να αντικαθιστούνται και οι πλάκες να καθαρίζονται με νερό, καθώς και η αντλία, ώστε να μην παραμείνουν εκεί υπολείμματα κρασιού και δημιουργηθούν εστίες μικροβίων και δυσάρεστες οσμές. Δεν απαιτείται ετήσια συντήρηση, παρά μόνον αλλαγή στα λάστιχα ανάμεσα στις πλάκες, κατά το φιλτράρισμα. Χρειάζεται καλό καθάρισμα με νερό.

➤ **Συμπεράσματα**

Βλέπουμε ότι από τα τέσσερα οινοποιεία της μελέτης μας, μόνον το πρώτο και το τρίτο χρησιμοποιούν τελευταίας τεχνολογίας φίλτρα, τύπου γης διατόμων. Βέβαια, εξαιτίας των μεγάλων ποσοτήτων οίνου που πρέπει να φιλτράρουν, τα δύο αυτά οινοποιεία διαθέτουν και φίλτρα χαρτιού, τα οποία ανεβάζουν αρκετά το κόστος παραγωγής, όμως είναι απαραίτητα για το τελικό φιλτράρισμα του κρασιού, πριν την εμφιάλωση. Είδαμε, επίσης, πως και τα τέσσερα οινοποιεία της μελέτης χρησιμοποιούν ανοξειδωτά φίλτρα, προστατεύοντας έτσι το κρασί από την επαφή του με υλικά που μπορούν να μειώσουν αισθητά την ποιότητα του σε αυτή τη φάση της οινοποίησης. Συνεπώς, μπορούμε να πούμε ότι, με βάση τις προδιαγραφές του HACCP, και τα τέσσερα οινοποιεία διαθέτουν τις απαραίτητες προδιαγραφές για την διασφάλιση της ασφάλειας του προϊόντος και τη μετάβαση του στην επόμενη φάση της οινοποίησης.

4.9. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: γεμιστικά-ταπωτικά μηχανήματα

➤ 1° Οινοποιείο

Γεμιστική- Ταπωτική μηχανή, οίκου Radona, Ιταλίας



Γεμιστική-ταπωτική μηχανή, οίκου Radona



Γεμιστικό με 12 μπεκ



Ταπωτικό φελλού

Στο πρώτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται γεμιστικό-ταπωτικό μηχάνημα του οίκου Padova, Ιταλίας. Το γεμιστικό διαθέτει ταινία μεταφοράς και κοιλίες, πάνω στην οποία προχωρά η φιάλη και εισέρχεται στη γεμιστική. Πριν την εισαγωγή του γεμιστικού στο στόμιο της φιάλης, περνάει από ένα σύστημα (detox) το οποίο κάνει αναρρόφηση του εσωτερικού αέρα της φιάλης με αντλία vacuum, ώστε να αφαιρεθεί ο αέρας από το εσωτερικό της, και έπειτα κάνει ψεκασμό αζώτου, ώστε να αποφευχθεί η οξείδωση του κρασιού ή η μόλυνση του από κάποιο μικρόβιο.

Έπειτα, η φιάλη περνά από τη γεμιστική μηχανή και εισάγεται εντός της φιλτραρισμένο κρασί έως κάποια στάθμη, η οποία ορίζεται με τη χρήση μιας ηλεκτροβάνας, και στη συνέχεια η φιάλη γεμίζεται με άζωτο, πίεσης 0.1 bar, ώστε να εξαλειφθεί από εντός της όλο το οξυγόνο και να αποφευχθεί πιθανή οξείδωση του κρασιού. Με την είσοδο της φιάλης στη γεμιστική, προσαρμόζεται σε αυτή το μπεκ για την αφαίρεση του αέρα και έπειτα, από το ίδιο μπεκ, αρχίζει το γέμισμα της φιάλης με το φιλτραρισμένο οίνο, το οποίο εκτινάσσεται στα τοιχώματα της φιάλης, ώστε ο αέρας να πιέζεται προς τα πάνω.

Φεύγοντας από τη γεμιστική, η φιάλη μεταφέρεται προς την ταπωτική, η οποία πριν την τοποθέτηση του φελλού στη φιάλη, κάνει αφαίρεση αέρος στο κενό που έχει μείνει και εκ νέου ψεκασμό αζώτου, πίεσης 0.2 bar ή διοξειδίου, ανάλογα με τις εντολές του οινολόγου. Η σφραγισμένη, πλέον, φιάλη, προχωρά έπειτα στο μηχάνημα που τοποθετεί τις ετικέτες.

Η ανοξειδωτή κατασκευή του το κάνει αρκετά ανθεκτικό, και οι ζημιές που παρουσιάζονται κατά τη λειτουργία αφορούν κυρίως τη λάθος τοποθέτηση της φιάλης. Συνιστάται η ετήσια συντήρηση του, πριν την αρχή της εμφιάλωσης, καθώς και ο συχνός καθαρισμός του καζανιού της γεμιστικής και των μπεκ με νερό και ατμό, επί ένα τέταρτο της ώρας, πριν την κάθε χρήση, ώστε να εξαλείφονται τυχόν μικρόβια ή βακτήρια και άσχημες οσμές. Ο καθαρισμός της μηχανής πριν και μετά τη χρήση είναι επιβεβλημένος.

➤ 2^ο Οινοποιείο

Γεμιστικό – ταπωτικό μηχάνημα, οίκου Fimer, Ιταλίας



Γεμιστικό – ταπωτικό του ιταλικού οίκου Fimer

Στο δεύτερο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται γεμιστική-ταπωτική μηχανή του οίκου Fimer, Ιταλίας, η οποία λειτουργεί ακριβώς με τον ίδιο τρόπο που λειτουργεί και η μηχανή του 1^{ου} οινοποιείου της μελέτης.

➤ 3^ο Οινοποιείο

Πλυντήριο, γεμιστική-ταπωτική μηχανή, οίκου Fimer, Ιταλίας



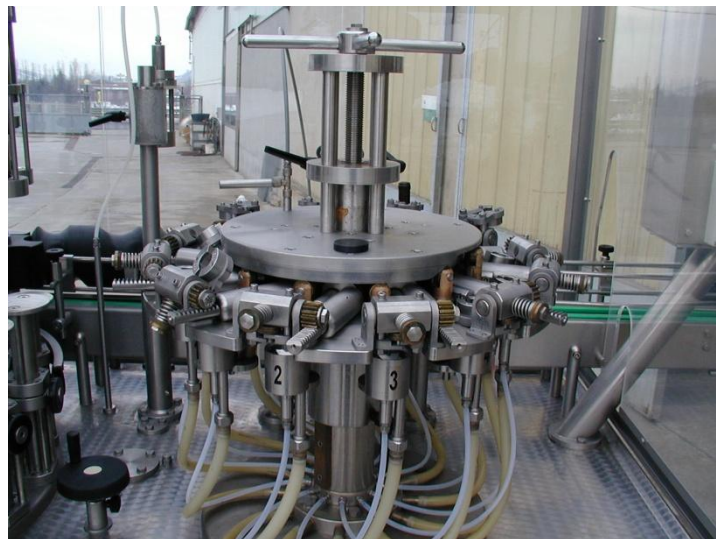
Πλυντήριο-γεμιστικό-ταπωτικό του οίκου Fimer

Στο τρίτο οινοποιείο χρησιμοποιείται πλυντήριο-γεμιστικό και ταπωτικό μηχάνημα, οίκου Fimer, Ιταλίας. Στο μηχάνημα αυτό η φιάλη εισέρχεται στο πλυντήριο και γίνεται ψεκάσμος με φιλτραρισμένο νερό στο εσωτερικό της, πίεσης 3 bar, ώστε να απομακρυνθεί η υαλόσκονη από τη φιάλη. Αφού πλυθεί, η φιάλη προχωρά πάνω στην ταινία με τους κοχλίες και τον αστέρα, και εισάγεται στο γεμιστικό. Πριν την εισαγωγή του γεμιστικού στο στόμιο της φιάλης, περνάει από ένα σύστημα (detox) το οποίο κάνει αναρρόφηση του εσωτερικού αέρα της φιάλης με αντλία vacuum, ώστε να αφαιρεθεί ο αέρας από το εσωτερικό της, και έπειτα κάνει ψεκάσμο αζώτου, ώστε να αποφευχθεί η οξείδωση του κρασιού ή η μόλυνση του από κάποιο μικρόβιο.

Έπειτα, η φιάλη περνά από τη γεμιστική μηχανή και εισάγεται εντός της φιλτραρισμένου οίνου έως κάποια στάθμη, η οποία ορίζεται με τη χρήση μιας ηλεκτροβάννας, και στη συνέχεια η φιάλη γεμίζεται με άζωτο, πίεσης 0.1 bar, ώστε να εξαλειφθεί από εντός της όλο το οξυγόνο και να αποφευχθεί πιθανή οξείδωση του κρασιού. Με την είσοδο της φιάλης στη γεμιστική, προσαρμόζεται σε αυτή το στόμιο για την αφαίρεση του αέρα και έπειτα, από το ίδιο στόμιο, αρχίζει το γέμισμα της φιάλης με το φιλτραρισμένο οίνο, το οποίο εκτινάσσεται στα τοιχώματα της φιάλης, ώστε ο αέρας να πιέζεται προς τα πάνω.

Φεύγοντας από τη γεμιστική, η φιάλη μεταφέρεται προς την ταπωτική, η οποία πριν την τοποθέτηση του φελλού στη φιάλη, κάνει αφαίρεση αέρος στο κενό που έχει μείνει και εκ νέου ψεκασμό αζώτου, πίεσης 0.2 bar ή διοξειδίου, ανάλογα με τις εντολές του οινολόγου. Η σφραγισμένη, πλέον, φιάλη, προχωρά έπειτα στο μηχάνημα που τοποθετεί της ετικέτες.

Η ανοξειδωτή κατασκευή του το κάνει αρκετά ανθεκτικό, και οι ζημιές που παρουσιάζονται κατά τη λειτουργία αφορούν κυρίως τη λάθος τοποθέτηση της φιάλης. Ο καθαρισμός της μηχανής πριν και μετά τη χρήση είναι επιβεβλημένος.



Γεμιστική-Ταπωτική

4^ο Οινοποιείο

Χειροκίνητο πλυντήριο φιαλών, γεμιστική-ταπωτική μηχανή, οίκου Famiat, Γαλλίας



Πλυντήριο φιαλών χειροποίητο

Στο τέταρτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται χειροκίνητο πλυντήριο φιαλών και γεμιστική-ταπωτική μηχανή, οίκου Famiat, Γαλλίας. Το χειροκίνητο πλυντήριο καθαρίζει εσωτερικά τη φιάλη για να εξαλείφει η υαλόσκονη, με πίεση 3 bar.



Γεμιστικό-ταπωτικό του γαλλικού οίκου fiamat

Το γεμιστικό-ταπωτικό μηχάνημα του 4^{ου} οινοποιείου, είναι ανοξείδωτης κατασκευής και ημί-αυτόματο. Ο κώδονας που διαθέτει γεμίζει με φυσική ροή και όχι με τη χρήση αντλίας, και η φιάλη γεμίζει με περιστροφή έως και τη προκαθορισμένη στάθμη, μέχρι να μεταφερθεί αυτόματα στη ταπωτική μηχανή και να ταπωθεί με φελλό. Σε γενικές γραμμές, το εν λόγω μηχάνημα είναι πρακτικό, με καλές αποδόσεις, ανοξείδωτο και προτιμάται από τα μικρά οινοποιεία.



Γεμιστικό για 800 μπουκάλια την ώρα με 12 μπεκ



Γεμιστικό- ταπωτικό του Ιταλικού οίκου Borelli

Επιπρόσθετα, το 4^ο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιεί γεμιστικό-ταπωτικό μηχάνημα με βιδωτό καπάκι 'στελβίν', του οίκου Borelli, Ιταλίας. Το μηχάνημα αυτό είναι ημι-αυτόματο γεμιστικό, το οποίο γεμίζει τις φιάλες με προκαθορισμένη στάθμη και τοποθετεί βιδωτό καπάκι σε αυτές. Διαθέτει ταπωτική βίδα και 'στελβίν', είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτο και η κεφαλή του βιδωτικού διαθέτει τέσσερα ράουλα, ώστε να επιτυγχάνεται καλύτερη επαφή της βίδας με τη φιάλη, μια και η φιάλη κλείνει πολύ καλά, χωρίς την πιθανότητα εισροής οξυγόνου στον οίνο.



Ηλεκτροβάννα εισαγωγής οίνου



Εισαγωγή και ρυθμιστής αέρος

Ο συμπιεστής προμηθεύει με αέρα τον ρυθμιστή, ο οποίος ρυθμίζει την πίεση της λειτουργίας του μηχανήματος. Χρησιμοποιεί στο άνοιγμα της πνευματικής βάνας εισαγωγής του οίνου και στο άνοιγμα των εμβόλων της φιάλης για το γέμισμα. Ο κώδονας δουλεύει σε κενό αέρος ώστε με το άνοιγμα του εμβόλου και της φιάλης προς το μπέκ, να γίνεται σφράγιση και αναρρόφηση του αέρα. Η στάθμη ρυθμίζεται από λειτουργία που βρίσκεται πάνω στους **εγχυτήρες (μπέκ)**.



Βιδωτό καπάκι 'στελβίν', του οίκου Borelli, Ιταλίας



Οι εγχυτήρες με τα εμβολα



Τα 4 ράουλα

➤ **Συμπεράσματα**

Στα τρία πρώτα οινοποιεία της μελέτης, λοιπόν, χρησιμοποιούνται καλύτερες και πιο σύγχρονες γεμιστικές-ταπωτικές μηχανές. Τα μηχανήματα των τριών πρώτων οινοποιείων διαθέτουν αυτοματοποιημένες γραμμές παραγωγής τους, μειώνοντας έτσι αισθητά τα πιθανά λάθη εις βάρος της ασφάλειας και ποιότητας του οίνου και το χρόνο παραγωγής που απαιτείται για την εμφιάλωση του οίνου. Από την άλλη, και στο τέταρτο οινοποιείο της μελέτης, αν και τα μηχανήματα που διαθέτει είναι ημαυτόματα, είναι και αυτά ανοξείδωτα και λειτουργικά και τηρούν τα πρότυπα ποιότητας που έχουν τεθεί από το HACCP, σχετικά με το γέμισμα και την εμφιάλωση του κρασιού. Συνεπώς, και τα

τέσσερα οινοποιεία της μελέτης διαθέτουν επαρκή μηχανήματα για τη διατήρηση των προτύπων ποιότητας σε αυτό το στάδιο της παραγωγής, όπως αυτά ορίζονται από το HACCP.

4.10. Συγκριτική μελέτη μηχανημάτων: ετικετέζες οινοποιείων

➤ 1° Οινοποιείο

Ετικετέζα για φιάλες



Ετικετέζα του γαλλικού οίκου AS

Στο πρώτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται ετικετέζα για φιάλες εξολοκλήρου ανοξείδωτη, όπου η φιάλη τοποθετείται στη γραμμή και με έναν κοχλία εισάγεται στο μηχάνημα. Με τη βοήθεια φωτοκύτταρου, το μηχάνημα έπειτα δίνει εντολή για την απορρόφηση της κάψουλας από την κεφαλή και την εισαγωγή της στο λαιμό της φιάλης. Ένα δεύτερο φωτοκύτταρο ελέγχει τον φελλό της φιάλης και όταν αυτός απουσιάζει, τότε η κεφαλή δεν προχωρά με την αναρρόφηση της κάψουλας. Στη συνέχεια, η φιάλη προχωρά έως κάποιο σημείο, όπου η κεφαλή δίνει εντολή για τη συρρίκνωση της

κάψουλας και τη σταθεροποίηση της πάνω στο λαιμό της φιάλης. Στη συνέχεια η φιάλη κατευθύνεται προς τους κυλίνδρους όπου, προαιρετικά, μπορεί να τοποθετηθεί η πρώτη και η δεύτερη ετικέτα, ανάλογα τι επιθυμούμε. Έπειτα, η φιάλη μεταφέρεται στο τραπέζι περισυλλογής και τοποθετείται σε κιβώτια. Οι ετικέτες που χρησιμοποιούνται είναι αυτοκόλλητες, οπότε δεν υπάρχει η ανάγκη τοποθέτησης κόλλας στην επιφάνεια τους.

Η εν λόγω ετικετέζα είναι λειτουργική και ανθεκτική στις βλάβες, όμως, η απόδοση της είναι σχετικά χαμηλή –έως 1000 φιάλες την ώρα.

➤ 2^ο Οινοποιείο

Ετικετέζα, οίκου Meca 200, Γαλλίας



Ετικετέζα του Γαλλικού οίκου Meca 200

Στο δεύτερο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται ετικετέζα του γαλλικού οίκου Meca 200, η οποία είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτη. Και σε αυτή την περίπτωση, η φιάλη τοποθετείται στη γραμμή και με έναν κοχλία εισάγεται στο μηχάνημα. Με τη βοήθεια φωτοκύτταρου, το μηχάνημα έπειτα δίνει

εντολή για την απορρόφηση της κάψουλας από την κεφαλή και την εισαγωγή της στο λαιμό της φιάλης. Ένα δεύτερο φωτοκύτταρο ελέγχει τον φελλό της φιάλης και όταν αυτός απουσιάζει, τότε η κεφαλή δεν προχωρά με την αναρρόφηση της κάψουλας. Στη συνέχεια, η φιάλη προχωρά έως κάποιο σημείο, όπου η κεφαλή δίνει εντολή για τη συρρίκνωση της κάψουλας και τη σταθεροποίηση της πάνω στο λαιμό της φιάλης. Στη συνέχεια η φιάλη κατευθύνεται προς τους κυλίνδρους όπου, προαιρετικά, μπορεί να τοποθετηθεί η πρώτη και η δεύτερη ετικέτα, ανάλογα τι επιθυμούμε. Έπειτα, η φιάλη μεταφέρεται στο τραπέζι περισυλλογής και τοποθετείται σε κιβώτια. Οι ετικέτες που χρησιμοποιούνται είναι αυτοκόλλητες, οπότε δεν υπάρχει η ανάγκη τοποθέτησης κόλλας στην επιφάνεια τους.

Η εν λόγω ετικετέζα είναι λειτουργική και ανθεκτική στις βλάβες, όμως, η απόδοση της είναι σχετικά χαμηλή –έως 1000 φιάλες την ώρα.

➤ 3^ο Οινοποιείο

Ετικετέζα, οίκου AC 300, Γαλλίας



Στο τρίτο οινοποιείο της μελέτης, χρησιμοποιείται ετικετέζα του γαλλικού οίκου AC 300, η οποία είναι εξολοκλήρου ανοξείδωτη. Όπως και στο προηγούμενο οινοποιείο, έτσι και εδώ, η φιάλη

τοποθετείται στη γραμμή και με έναν κοχλία εισάγεται στο μηχάνημα. Η χρήση του είναι ακριβώς ίδια όπως αναφέραμε παραπάνω.

Η εν λόγω ετικετέζα είναι λειτουργική και ανθεκτική στις βλάβες, όμως, η απόδοση της είναι σχετικά χαμηλή –έως 1600 φιάλες την ώρα.

➤ 4^ο Οινοποιείο

Ετικετέζα κόλλας , οίκου IMECA, Γαλλίας



Ετικετέζα Imeca

Στο τέταρτο οινοποιείο της μελέτης χρησιμοποιείται ετικετέζα κόλλας, του γαλλικού οίκου IMECA. Σε αυτή την περίπτωση, το μηχάνημα διαθέτει κυλίνδρους με κόλλα, στους οποίους ακουμπά η φιάλη διερχόμενη και επάνω της κολλά η ετικέτα της φιάλης. Είναι περιστροφική και μεγάλης απόδοσης, δεδομένου ότι ξεκινά από μία φιάλη και φτάνει έως και τις 20 χιλιάδες φιάλες ανά ώρα. Διαθέτει κύλινδρο εισαγωγής με αστέρες για την κάθε φιάλη, ο οποίος εισάγει την φιάλη στην περιστροφή, όπου ένα έμβολο τη συγκρατεί και την περιστρέφει όπου χρειάζεται και με το σταυρό της μάλας μας επιτρέπει να κολλήσουμε την ετικέτα σε όποιο σημείο επιθυμούμε. Στην περίπτωση αυτής της ετικετέζας, είναι απαραίτητη η προετοιμασία εκ των προτέρων της κόλλας σε συγκεκριμένη θερμοκρασία με θερμαντικά στοιχεία, μια και αφορά σε ετικετέζα κόλλας μεγάλων ποσοτήτων.

Στα μειονεκτήματα της συγκαταλέγεται η εύκολη αποκόλληση της ετικέτας, μόλις η φιάλη ψυχθεί και η ετικέτα υγρανθεί.

➤ **Συμπεράσματα**

Σε αυτή την περίπτωση όλα τα μηχανήματα που εξετάσαμε είναι ικανοποιητικά και τηρούν τα πρότυπα ασφάλειας και ποιότητας που υπαγορεύει το HACCP. Στα τρία πρώτα οινοποιεία, είδαμε πως χρησιμοποιούνται ετικετέζες τελευταίας τεχνολογίας, οι οποίες είναι πιο αξιόπιστες και ευκολόχρηστες, όμως, σύμφωνα και με τα δεδομένα παραγωγής του κάθε οινοποιείου, εξίσου αποδοτική θεωρείται και η ετικετέζα του τέταρτου οινοποιείου και ως είναι παλαιότερης τεχνολογίας. Συνεπώς, και σε αυτή την παραγωγική φάση και τα τέσσερα οινοποιεία της μελέτης μας περνάνε με επιτυχία στο επόμενο στάδιο παραγωγής κρασιού, σύμφωνα πάντα με τα πρότυπα του HACCP.

5.4 Ευρωπαϊκή υγιεινή μηχανημάτων και ο σχεδιασμός τους (EHEDG)

Η European Hygienic Engineering & Design Group (EHEDG) είναι μια κοινοπραξία των κατασκευαστών εξοπλισμού, βιομηχανίες τροφίμων, ερευνητικά ιδρύματα, καθώς και οι αρχές δημόσιας υγείας. Ιδρύθηκε το 1989 με στόχο την προώθηση της υγιεινής κατά τη διάρκεια της επεξεργασίας και συσκευασίας τροφίμων. Ο κύριος στόχος της EHEDG είναι η προώθηση των ασφαλών τροφίμων μέσω της βελτίωσης της υγιεινής μηχανικής και του σχεδιασμού σε όλες τις πτυχές της παραγωγής τροφίμων. EHEDG υποστηρίζει ενεργά την ευρωπαϊκή νομοθεσία, η οποία απαιτεί χειρισμό, την επεξεργασία και τη συσκευασία των τροφίμων προετοιμασία έχει ήδη γίνει με τους κανόνες υγιεινής που χρησιμοποιούν μηχανήματα υγιεινής και υγιεινούς χώρους (Οδηγία ΕΚ 2006/42/ΕΚ για τα μηχανήματα, EN 1.672 έως 2 και EN ISO 14159 Υγιεινή απαίτηση).

Η αποστολή της EHEDG ορίζεται ως εξής: "EHEDG επιτρέπει την ασφαλή παραγωγή τροφίμων με την παροχή καθοδήγησης ως μια αρχή για την υγιεινή μηχανικής και σχεδιασμού για τα τρόφιμα που παράγονται ή εισάγονται στην Ευρώπη". Η δήλωση αποστολής είναι αναπόσπαστο μέρος των EHEDG καταστατικού, το οποίο είχαν αναθεωρηθεί εκτενώς τα τελευταία χρόνια και ξανάρχισε τον

Ιανουάριο του 2014. Επίσης όταν κατασκευάζεται ένα καινούριο μηχάνημα για παράγωγη τροφίμων και πότων, υποχρεώνεται να τηρεί ο κατασκευαστής όλες τις προϋποθέσεις της EHEDG για την χρήση του μηχανήματος στην Ευρωπαϊκή ζώνη.

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η παραγωγή του οίνου στην Ελλάδα έχει μακρά ιστορία και μεγάλες προοπτικές για το μέλλον. Σύμφωνα με την τελευταία κλαδική μελέτη της ICAP (Σεπτέμβριος 2012), στην παρούσα φάση ο κλάδος της οινοποιίας στην Ελλάδα περιλαμβάνει λίγες οινοβιομηχανίες μεγάλου μεγέθους, καθώς και πλήθος μικρομεσαίων οινοπαραγωγικών επιχειρήσεων, αγροτικών συνεταιρισμών και εισαγωγικών εταιρειών. Σημαντικά μερίδια της εγχώριας αγοράς εμφιαλωμένων οίνων ανήκουν κυρίως στις μεγάλες εταιρείες, ενώ οι μικρότερου μεγέθους εταιρείες οινοποιίας παράγουν τόσο χύμα όσο και εμφιαλωμένο οίνο, το οποίο διαθέτουν στην τοπική αγορά, ενώ άλλες ασχολούνται με την παραγωγή εμφιαλωμένου οίνου «περιορισμένης παραγωγής», η διανομή του οποίου πραγματοποιείται από ειδικευμένες εταιρείες.

Το 2007, η παραγωγή οίνου στην Ελλάδα καταλάμβανε περίπου το 2% της συνολικής παραγωγής της Ευρωπαϊκής Ένωσης. Το μέγεθος παραγωγής οίνου είναι άμεσα συνδεδεμένο με την εξέλιξη των εκτάσεων οιναιμπέλων στη χώρα μας. Σύμφωνα με τα νεότερα στοιχεία του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων σχετικά με τις εκτάσεις οιναιμπέλων, οι περιφέρειες με τις μεγαλύτερες εκτάσεις οιναιμπέλων το 2012/13 ήταν η Πελοπόννησος, με 17,1% των συνολικών εκτάσεων, η Δυτική Ελλάδα με ποσοστό 13,4%, η Στερεά Ελλάδα με 11,6%, η Κρήτη με 11,5% και τέλος η Αττική με 10,3%.

Αν και τα τελευταία χρόνια, λόγω και του άσχημου οικονομικού κλίματος που επικρατεί στη χώρα, τα στοιχεία μαρτυρούν τη μείωση των πωλήσεων προϊόντων οίνου εντός Ελλάδος, παρόλα αυτά, η ποιότητα των ελληνικών κρασιών κερδίζει τις εντυπώσεις στις αγορές του εξωτερικού, όπου τα πέντε τελευταία χρόνια, οι διεθνείς βραβεύσεις που αποσπών τα ελληνικά κρασιά πιστοποιούν το επίπεδο της εμπειρίας, εκσυγχρονισμού και τεχνογνωσίας που έχουν αρχίσει να αποκτούν οι οινοπαραγωγοί της χώρας μας, καθώς και τη σημασία της προσήλωσης στην ασφάλεια και στην ποιότητα των τελικών προϊόντων τους.

Διεθνώς, τα πρότυπα ποιότητας που εφαρμόζονται στις παραγωγικές βιομηχανίες έχουν καταφέρει να διαφυλάξουν τη δημόσια υγεία και να διαδραματίσουν καθοριστικό ρόλο τόσο στο τρόπο σκέψης και συμπεριφοράς των καταναλωτών απέναντι στα προϊόντα που καταναλώνουν, όσο και στο τρόπο οργάνωσης και λειτουργίας των σύγχρονων παραγωγικών μονάδων. Προς αυτή την κατεύθυνση, η ανάπτυξη και εφαρμογή συστημάτων HACCP αποτελεί αναπόσπαστο κομμάτι της βιομηχανίας παραγωγής κρασιού και εφαρμόζεται σε όλα τα στάδια της παραγωγής, ενώ, παράλληλα, η εξέλιξη της τεχνολογίας έχει επιφέρει την χρήση πολλών διαφορετικών μηχανημάτων για την αυτοματοποίηση της παραγωγής κρασιού σε όλα τα διαφορετικά στάδια της βιομηχανίας, με σκοπό πάντα τη βελτίωση του τελικού προϊόντος.

Η έννοια της ασφάλειας και της ποιότητας αποτέλεσε αντικείμενο μελέτης καθ' όλη τη διάρκεια της ανθρώπινης ιστορίας και συνεχίζει να αποτελεί θέμα εξαιρετικού ενδιαφέροντος. Εξαιτίας αυτού, στα τέλη του 20^{ου} αιώνα, η ποιότητα βρέθηκε στο επίκεντρο της προσοχής και του ενδιαφέροντος τόσο των επιστημόνων του χώρου της διοίκησης επιχειρήσεων όσο και των ίδιων των επιχειρήσεων, μέσα από την ανάπτυξη της επιστημονικής σκέψης για ολική ποιότητα. Ειδικά στο τομέα της παραγωγής τροφίμων και ποτών, η έννοια της ασφάλειας είναι άμεσα συνδεδεμένη τόσο με τη δημόσια υγεία όσο και με τις επιμέρους προτεραιότητες του κάθε παραγωγικού κλάδου, όπως η προσέλκυση και διατήρηση της προτίμησης των καταναλωτών και η αύξηση των μεριδίων αγοράς.

Ο σχεδιασμός ασφάλειας/ποιότητας περιλαμβάνει διάφορα μέρη, όπως, η διαίρεση της διάρκειας ζωής του προϊόντος σε διαφορετικές φάσεις, ο προσδιορισμός των αναγκών ανά φάση, η ανάθεση αρμοδιοτήτων ανά δραστηριότητα και η προετοιμασία των χρονοδιαγραμμάτων όλων των δραστηριοτήτων και η παρακολούθηση όλων των φάσεων, αλλά και παραμέτρους που αφορούν εξολοκλήρου στην αντιμετώπιση και την πρόληψη των διαφόρων κινδύνων που εγκυμονούν για την ποιότητα του τελικού προϊόντος και την ασφάλεια των καταναλωτών. Όλα τα παραπάνω προσφέρουν διάφορα οφέλη στις επιχειρήσεις, όπως, για παράδειγμα, το συντονισμό όλων των δραστηριοτήτων με σκοπό την ικανοποίηση των αναγκών και απαιτήσεων του καταναλωτή-πελάτη, τον εντοπισμό των αναγκαίων τροποποιήσεων στα αρχικά ακόμη στάδια της εξέλιξης του προγράμματος, τον

περιορισμό των τυχόν τροποποιήσεων κατά τα τελευταία στάδια της εξέλιξης του προγράμματος και τέλος, την έγκαιρη παράδοση ποιοτικών προϊόντων με πιο οικονομικό τρόπο.

Ο οίνος, όμως, όπως σωστά αναφέρουν στο άρθρο τους οι Αβάνογλου και Βλάχου (2009), αντικατοπτρίζει το «πολύπλοκο» της ζωντανής ύλης και η ποιότητα του τελικού προϊόντος εξαρτάται από ένα πλέγμα παραγόντων και ενεργειών που αφορούν άμεσα τόσο στις καλλιεργητικές και οινοποιητικές πρακτικές της κάθε επιχείρησης, όσο και στις πρακτικές διατήρησης και μεταφοράς των προϊόντων οίνου. Σε γενικές γραμμές, η ποιότητα των οίνων μιας περιοχής εξαρτάται από τις εδαφοκλιματικές συνθήκες, το υποκείμενο και την ποικιλία, τις καλλιεργητικές τεχνικές και τέλος τις μεθόδους οινοποίησης. Σε ότι αφορά τις μεθόδους οινοποίησης συγκεκριμένα, η συμβολή των διεθνών προτύπων για ένα σύστημα διαχείρισης της ασφάλειας των τροφίμων, όπως είναι το ISO 22000, είναι καθοριστική. Το σύστημα ISO 22000 αποτελεί ένα εκτενές σύστημα διαχείρισης ασφάλειας τροφίμων, με δομή ανάλογη του ISO 9001 και έχοντας ενσωματώσει εντός τους τις αρχές και τα βήματα εφαρμογής του HACCP της επιτροπής Codex Alimentarius.

Όπως είδαμε και στην παρούσα μελέτη, το κάθε οινοποιείο υποχρεούται να τηρεί τα βασικά πρότυπα και κανόνες του HACCP, το οποίο, στην περίπτωση της παραγωγής οίνου, δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην περισυλλογή και διαλογή της πρώτης ύλης, την αποβοστρύχωση, τη θραύση και την πίεση των σταφυλιών, την αλκοολική ζύμωση και την ωρίμανση του οίνου, καθώς και την σταθεροποίηση και εμφιάλωση του. Συγκεκριμένα, το κάθε στάδιο παραγωγής του οίνου θα πρέπει να τηρεί κάποιους κανόνες ασφάλειας και υγιεινής, όπως αυτοί ορίζονται εντός του σχεδίου HACCP της κάθε οινοπαραγωγικής επιχείρησης, και σημαντική συμβολή προς αυτό έχουν και τα σύγχρονα τεχνολογικά μέσα που διαθέτει το κάθε οινοποιείο, όπως για παράδειγμα τα εκραγιστήρια, οι αντλίες, οι δεξαμενές με ζώνες ψύξεως και οι δεξαμενές σταθεροποίησης ή ζύμωσης του οίνου, καθώς και τα μηχανήματα εμφιαλώσεως και τοποθέτησης ετικετών στις φιάλες.

Στη μελέτη μας σε τέσσερα διαφορετικά οινοποιεία της χώρας μας είδαμε από κοντά τα σημαντικότερα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται στη διαδικασία της οινοποίησης και συγκρίναμε κριτικά τα πλεονεκτήματα και τα μειονεκτήματα του κάθε ενός από αυτά και της κάθε παραγωγικής

μονάδας, σε σχέση πάντα με τα γενικά πρότυπα ασφάλειας που επιβάλλει το HACCP για τα οινοποιεία. Πιο συγκεκριμένα, είδαμε τη λειτουργία και τα χαρακτηριστικά του κάθε μηχανήματος, ώστε να καταλάβουμε πως επιδρούν τα υλικά κατασκευής τους με την πρώτη ύλη ή το μούστο του κρασιού και πως επηρεάζουν την ποιότητα του και την ασφάλεια του, το ρόλο που παίζει η επαφή της πρώτης ύλης, επίσης, με τον αέρα και τα εξωτερικά στοιχεία, κατά την επεξεργασία της από τα διάφορα μηχανήματα, αλλά και τη σημασία της σωστής συντήρησης και καθαρισμού των διαφόρων μηχανημάτων για τη διατήρηση των προτύπων ασφάλειας /ποιότητας στη παραγωγή οίνου.

Από τα αποτελέσματα τις συγκριτικής μας μελέτης διαπιστώσαμε πως ακόμη και τα μικρά οινοποιεία, τα οποία χρησιμοποιούν χαμηλού κόστους μηχανήματα ή μεταχειρισμένα, έχουν τη δυνατότητα να τηρούν τα πρότυπα ασφάλειας του HACCP, αποφεύγοντας λάθη στον καθαρισμό και τη συντήρηση των μηχανημάτων και προσφέροντας ένα ποιοτικό τελικό προϊόν στην αγορά. Διαπιστώσαμε, επίσης, πως η τεχνογνωσία των υπευθύνων στα οινοποιεία ως προς την επιλογή μηχανημάτων και η τήρηση των κανόνων της κάθε παραγωγικής φάσης, όπως αυτοί αναφέρονται στο σχέδιο HACCP, μπορούν να φέρουν τα επιθυμητά αποτελέσματα ως προς το τελικό προϊόν. Τέλος, έγινε κατανοητό πως σε όλα τα στάδια οινοποίησης, τα μηχανήματα –ανεξαρτήτου τύπου ή οίκου- είχαν σχεδόν τα ίδια πλεονεκτήματα, σε επίπεδο ασφάλειας /ποιότητας, πράγμα που σημαίνει πως η ασφάλεια του οίνου και η ποιότητα του, μπορεί να επιτευχθεί και από μικρότερα οινοποιεία με μικρότερο κόστος.

Βέβαια, στη μελέτη μας υπήρξαν και παραδείγματα μη τήρησης των κανόνων και προτύπων ασφάλειας του HACCP, όπως η περίπτωση του τέταρτου κατά σειρά οινοποιείου της μελέτης. Σε αυτή την περίπτωση, διαπιστώσαμε σημαντικές παραλείψεις στα μηχανήματα που χρησιμοποιούνται, όπως για παράδειγμα η έλλειψη δεξαμενών με ζώνες ψύξης και η παντελής έλλειψη ψυκτικού μηχανήματος, οι οποίες είναι δυνατόν να αποτελέσουν κρίσιμα σημεία για τη διατήρηση κάποιων εκ των κανόνων ή ορίων που θέτονται εντός ενός σχεδίου HACCP. Πράγματι, το εν λόγω οινοποιείο προετοιμάζεται για επενδύσεις σε αυτούς τους τομείς που υστερεί, λόγω και των συχνών παραπόνων που δέχεται για την ποιότητα των οίνων που παράγει και διακινεί στην αγορά.

Η αδυναμία του ελέγχου της θερμοκρασίας του οίνου κατά τη ζύμωση, την αναγκαστική αποκρυστάλλωση και τη σταθεροποίηση αποτελεί σοβαρό κίνδυνο για την ποιότητα του παραγόμενου οίνου, δεδομένου ότι το παραγόμενο κρασί αλλοιώνεται και χάνει τελείως τα αρώματα του. Παράλληλα, η αποθήκευση και συντήρηση του οίνου αποτελούν από μόνα τους σημαντικότερα βήματα της παραγωγικής διαδικασίας για την τελική ασφάλεια/ποιότητα του προϊόντος προς κατανάλωση, και όπως διαπιστώσαμε και από τη μελέτη μας, τα μηχανήματα που βοηθούν σε αυτά τα στάδια παραγωγής, όπως οι δεξαμενές με ζώνες ψύξης και τα ψυκτικά, θα έπρεπε να αποτελούν τις βασικές επενδύσεις σε νέες τεχνολογίες για όλες τις οινοπαραγωγικές μονάδες, είτε είναι μέτριας είτε μεγάλης δυναμικής.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Αβάνογλου, Α., Βλάχου, Ν. (2009). Συμβολή του ISO 22000 στη βελτίωση της ποιότητας των προϊόντων οίνου, σελ. 1.
- Αγγελόπουλος, Χ. (2000). *Προγραμματισμός για την Ποιότητα*. Εκδόσεις Ελληνικού Ανοικτού Πανεπιστημίου Πατρών, Πάτρα, σελ. 15.
- Αρβανιτογιάννης, Ι., Σάνδρου, Δ. & Κούρτης, Λ. (2001). *Ασφάλεια Τροφίμων – Εφαρμογή της Ανάλυσης Επικίνδυνων Σημείων Ελέγχου (HACCP) στις Βιομηχανίες Τροφίμων και Ποτών*, σελ. 19.
- Γούναρης, Σ. (2003). *Μάρκετινγκ Υπηρεσιών*, 1^η Έκδοση, Rosili, Αθήνα, σελ. 7.
- Γρηγορίου, Β. (2008). *ISO 22000:2005 σε Οινοποιείο*, Πτυχιακή Εργασία, Χαροκόπειο Παν. Αθηνών, Αθήνα, σελ. 9.
- Δερβιτσιώτης, Κ. (2001). *Ανταγωνιστικότητα με Διοίκηση Ολικής Ποιότητας*. 2^η Έκδοση, Αθήνα: Interbooks, σελ.50.
- Ελλάδα. ICAP GROUP. (2010) *Κλαδική Μελέτη-Οινοποιία*. Αθήνα: ICAP Group, σελ.1-2.
- Ιωάννης, Σ. (2009) ασφάλεια τροφίμων. University studio press. Θεσσαλονίκη 2009.
- Κουλοχέρης, Δ.Π.. (2009), «*Διοίκηση Ολικής Ποιότητας: Συστήματα Διαχείρισης Ποιότητας & Ασφάλειας Τροφίμων στην παραγωγή λευκών και ερυθρών οίνων*», Διπλωματική εργασία, Παν. Πειραιώς, Αθήνα, σελ. 5.
- Νικολαντωνάκης, Μ. (2002). *Το Αμπελοοινικό δυναμικό του Ν. Ηρακλείου*, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. Ηρακλείου, Εισήγηση στην Ημερίδα της ΚΕΟΣΟΕ, 7&8 Μαρτίου 2002, σελ. 2.

- Περδικάρης, Α.Κ.. (2003). *ISO 9001 & HACCP*, Έντυπο του Υπουργείου Γεωργίας της Ελλάδος, Αθήνα, σελ. 51.
- Σταυρακάκης, Μ. (2010). *Απλογραφία*, Εκδόσεις τροπή. Αθήνα 2010
- Τσακίρης Α., (2005) *οινολογία, ερευνά & εφαρμογές*, εκδ. ψίχαλου Αθήνα
- Τζια, Κ., Τσιαπούρης, Α. (2005). *HACCP*. Εκδόσεις Παπασωτηρίου, Αθήνα, σελ. 35.

ΞΕΝΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Ritter, Ron.(2002).*The Oxford Style Manual*. Oxford University Press.
- Robinson, Jancis. (1999) [The Oxford Companion to Wine](#). second edition
- James Halliday and Hugh Johnson. (2003). *The art and science of wine*. International Ltd

INTERNET

- EU Pesticides Database, Pesticides Residue, 18/11/2013. Πηγή: http://ec.europa.eu/sanco_pesticides/public/?event=substance.selection
- *Η Καθημερινή* (2012) Σε πρωτική τροχιά η εγχώρια αγορά οίνου, σύμφωνα με την Icap Group. *Η Καθημερινή On-Line*, Παρασκευή 12 Ιουλίου 2012, Οικονομία Σύνδεσμος: http://www.kathimerini.gr/4dcgi/_w_articles_kathremote_1_11/09/2012_460729
- International Organization of Vine and Wine Website, 18/11/2013, Πηγή: <http://www.oiv.int/oiv/cms/index>

- Κανονισμού ΕΚ αριθμ. 606/2009, 18/11/2013, Πηγή:<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:193:0001:0059:EL:PDF>
- Κανονισμό (ΕΚ) αριθ. 606/2009. Πηγή:<http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=OJ:L:2009:193:0001:0059:EL:PDF>
- Κανονισμός Ε.Κ. αριθμός 479/2008. Πηγή: <http://eur-lex.europa.eu/LexUriServ/LexUriServ.do?uri=CONSLEG:2008R0479:20090207:EL:PDF>
- On-line έκδοση *Τουριστόραμα*, Διεθνής Βράβευση για τα Ελληνικά Κρασιά, Touristorama.gr, 02/08/2012, Σύνδεσμος: http://www.touristorama.com/diethnis_vravefsi_gia_ta_ellinika_krasia-02271
- OIV-International Organization of Vine and Wine. Oenological Practices, 18/11/2013. Πηγή: <http://www.oiv.int/oiv/info/enpratiquesoenologiques>
- OIV-International Organization of Vine and Wine. Oenological Practices, 18/11/2013. Πηγή: <http://www.oiv.int/oiv/info/enpratiquesoenologiques>
- OIV-International Organization of Vine and Wine. Oenological Practices, 18/11/2013. Πηγή: <http://www.oiv.int/oiv/info/enpratiquesoenologiques>
- OIV-International Organization of Vine and Wine. Oenological Practices, 18/11/2013. Πηγή: <http://www.oiv.int/oiv/info/enpratiquesoenologiques>

