

ΑΝΩΤΑΤΟ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (Α.Τ.Ε.Ι.) ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ  
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ ΚΑΙ ΑΡΔΕΥΣΕΩΝ

ΘΕΜΑ : ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ ΚΑΙ  
ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

ΠΤΥΧΙΑΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ



Σπουδαστές: Σπιθάκης Γεώργιος  
Λυραράκης Γεώργιος

Εισηγητής: Ορφανός Πέτρος

ΦΕΒΡΟΥΑΡΙΟΣ 2006

## Περιεχόμενα

I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ	Σελ. 1
i. Η ιστορία του κρασιού	Σελ. 1
ii. Ο βιολογικός κύκλος του σταφυλιού	Σελ. 2
II. ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ	Σελ. 3
α. Έδαφος	Σελ. 3
β. Ποικιλίες	Σελ. 3
γ. Ωρίμανση & τρύγος	Σελ. 4
δ. Παλαίωση	Σελ. 5
III. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΙΣ ΚΡΗΤΙΚΕΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΜΠΕΛΟΥ	Σελ. 6
i. Κρητικές ποικιλίες	Σελ. 6
α. Βηλάννα	Σελ. 6
β. Κοτσιφάλι	Σελ. 7
γ. Μαντηλάρι	Σελ. 8
δ. Δαφνί	Σελ. 9
ε. Πλυτό	Σελ. 10
ii. Ξένες ποικιλίες	Σελ. 10
α. Merlot	Σελ. 10
β. Syrah	Σελ. 11
IV. ΚΛΑΔΕΜΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ	Σελ. 12
α. Χλωρά κλαδέματα	Σελ. 13
β. Κορφολόγημα	Σελ. 13
γ. Ξεβλαστάρισμα	Σελ. 14
δ. Ξεφύλλισμα	Σελ. 14
ε. Αφαίρεση ταχυφυών (ξετσιμπλισμα)	Σελ. 15
στ. Χαράκωμα	Σελ. 15
ζ. Αφαίρεση φορτίου	Σελ. 16
V. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	Σελ. 17
α. Φθινοπωρινά οργώματα	Σελ. 17
β. Ανοιξιάτικα και θερινά σκαλίσματα	Σελ. 17
VI. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ	Σελ. 18
1. Παραλαβή σταφυλιών	Σελ. 18
2. Έκθλιψη σταφυλιών- εκθλιπτήρια	Σελ. 18
3. Απορραγισμός σταφυλιών- εκραγηστήρια	Σελ. 22
4. Οινοποιητής, δεξαμενές	Σελ. 23
5. Πιεστήρια	Σελ. 25
5.1. Συνεχή πιεστήρια	Σελ. 25
5.1.1. Πλεονεκτήματα συνεχών πιεστηρίων	Σελ. 25
5.1.2. Μειονεκτήματα συνεχών πιεστηρίων	Σελ. 25
5.2. Ασυνεχή πιεστήρια	Σελ. 26

5.2.1. Κάθετα (κατακόρυφα)	Σελ. 26
5.2.2 Χειροκίνητα (κατακόρυφα)	Σελ. 26
5.2.3. Κατακόρυφα (υδραυλικά)	Σελ. 26
5.3. Οριζόντια	Σελ. 26
6. Αποθήκευση γλεύκους – Ζυμώσεις	Σελ. 28
7. Απολάσπωση – Μετάγγιση	Σελ. 29
8. Διαύγαση – Τυποποίηση	Σελ. 29
9. Αποθήκευση οίνου	Σελ. 30
10. Απομάκρυνση στεμφύλων	Σελ. 30
VII. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΜΦΙΑΛΩΣΗΣ ΟΙΝΩΝ	Σελ. 31
VIII. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΜΦΙΑΛΩΤΗΡΙΟΥ	Σελ. 33
1. Καθαρισμός φιαλών	Σελ. 33
1.1. Τύποι πλυντηρίων έκπλυσης	Σελ. 33
2. Τύποι γεμιστικών μηχανών ή μηχανών πλήρωσης	Σελ. 36
3. Ταπωτικές μηχανές	Σελ. 38
4. Τοποθέτηση ετικετών	Σελ. 38
IX. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ ( ΒΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ )	Σελ. 39
1. Συστήματα παραγωγής οινοποιείου – οινοδεξαμενών	Σελ. 39
2. Απαραίτητος εξοπλισμός για την μονάδα εμφιάλωσης οίνων	Σελ. 40
X. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ	Σελ. 41
1. Λιπασματοδιανομέας	Σελ. 41
2. Σπαστήρας κλιμάτων ή στελεχοκοπτήρας	Σελ. 42
3. Καλλιεργητής	Σελ. 43
4. Φρέζα	Σελ. 44
5. Νεφελοψεκαστήρας	Σελ. 47
6. Σταφυλοσυλλεκτική.	Σελ. 50
XI. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΙΠΠΟΔΥΝΑΜΗΣ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΒΑΣΗ ΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΙΠΠΩΝ (ΗΡ) ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ	Σελ. 55
XII. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	Σελ. 60
Βιβλιογραφία	Σελ. 62

## I. ΕΙΣΑΓΩΓΗ

### i. Η ιστορία του κρασιού

Η ιστορία του κρασιού είναι τόσο παλιά όσο και ο πολιτισμός των ανθρώπων. Η πρώτη εμφάνιση, όμως του αμπελιού χάνεται μέσα στα βάθη των προϊστορικών χρόνων. Απολιθώματα τμημάτων του φυτού (π.χ. κουκούτσια ) μαρτυρούν την παρουσία του σε πολλά διάσπαρτα τμήματα του πλανήτη μας πριν από 200.000 χρόνια! Τα πρώτα αυτά αμπέλια ήταν ακατάλληλα για τροφή και για παραγωγή κρασιού. Στην συνέχεια, εμφανίστηκαν τα εξελιγμένα είδη, απόγονοι των οποίων είναι οι σημερινές ποικιλίες.

Μετά την προϊστορική περίοδο, ο άνθρωπος, συγχρόνως με την καλλιέργεια των σιτηρών, αρχίζει και την καλλιέργεια του αμπελιού. Έτσι εμφανίζονται σταδιακά οι πρώτοι αμπελώνες στην Ασία, την Αίγυπτο, την Ελλάδα, την Παλαιστίνη και, ακολούθως στην υπόλοιπη Ευρώπη.

Σύμφωνα με το βιβλίο της γένεσης ο πρώτος αμπελουργός και οινοποιός ήταν ο Νώε. Ήπιε χυμό σταφυλιών, τον οποίο είχε αφήσει εκτεθειμένο και μέθυσε. Οι πρώτες αναφορές για την αμπελοκαλλιέργεια και την οινοποίηση έρχονται από την Αίγυπτο. Πλήθος από τοιχογραφίες που διασώζονται μας δίνουν λεπτομέρειες για τον Αιγυπτιακό τρύγο, την διαδικασία της οινοποίησης και την μεταφορά του κρασιού.

Η σχέση των παραγωγών μας με το κρασί είναι γνωστή και χιλιοσυζητημένη. Καλλιεργούσαν αμπέλια και παρήγαγαν ονομαστά κρασιά. Εξάλλου γνωρίζοντας πολύ καλά την αξία του εμπορίου, είχαν οργανώσει με άρτιο τρόπο τις εξαγωγές τους. Ως αντάλλαγμα του οίνου και του λαδιού, οι αρχαίοι Έλληνες εισήγαγαν δημητριακά και χρυσό από την Αίγυπτο και τις περιοχές της μαύρης θάλασσας, χαλκό από την Συρία και την Κύπρο, και ελεφαντόδοντο από την Αφρική. Οι οίνοι που εξάγονταν εκείνη την εποχή ήταν πολλοί. Οι πιο φημισμένοι όμως, ήταν οι οίνοι των νησιών του Αιγαίου. Ο Χίος, ο Λέσβιος, και ο Θάσιος υπήρξαν οι πιο ακριβοπληρωμένοι οίνοι κατά τον 4<sup>ο</sup> π.Χ. αιώνα. Για την προστασία τους, δε, από της απομιμήσεις και τις παραποιήσεις, οι οίνοι της Θάσου έπρεπε να πωλούνται μέσα σε αμφορείς, ώστε η ανθεκτικότητά τους να είναι εγγυημένη.

Αναφερόμενοι στα νεότερα ελληνικά πράγματα, πρέπει να επισημάνουμε ότι η ελληνική αμπελουργία υπέστη σχεδόν ολοκληρωτική καταστροφή κατά την επανάσταση του 1821, αλλά στην συνέχεια οι καλλιεργούμενες εκτάσεις αποκαταστήθηκαν γρήγορα και μάλιστα αυξήθηκαν.

Ωστόσο μεγάλο μέρος αυτών των εκτάσεων, κυρίως στην Πελοπόννησο, φυτεύτηκε με σταφιδάμπελο: η κορινθιακή σταφίδα ήταν το κύριο εξαγωγικό προϊόν και σταυλοβάτης της εθνικής οικονομίας του νεοσύστατου κράτους με ανοδικές τάσεις μέχρι και το τέλος του 19<sup>ου</sup> αιώνα. Αξίζει να σημειωθεί πως η σταφίδα αυτή προοριζόταν συνήθως για την παραγωγή ξηροσταφιδίτη οίνου στο εξωτερικό, κυρίως στην Γαλλία που εκείνα τα χρόνια έχανε τα αμπέλια της από την φυλλοξήρα. Εκείνη την περίοδο, καθώς και τις δεκαετίες που ακολούθησαν, η αμπελουργία γνώρισε γενικότερη ανάπτυξη και οι αντίστοιχες εκτάσεις στην ελληνική επικράτεια αυξήθηκαν, ειδικά με τις προσαρτήσεις της Θεσσαλίας, της Μακεδονίας και της Κρήτης. Έως τα μέσα, όμως, του 20<sup>ου</sup> αιώνα είχε επέλθει ξανά σημαντική πτώση, οφειλόμενη στην επιδημία φυλλοξήρας που έπληξε την Μακεδονία, αλλά και τις πολυτάραχες ιστορικές συγκυρίες. Το σημαντικό πάντως, για την ελληνική οινοποιία είναι ότι εκείνα τα χρόνια μπήκαν οι βάσεις της ελληνικής οινολογίας και της – επιστημονικού πλέον επιπέδου – παραγωγής κρασιού ελεγχόμενης και υψηλής ποιότητας που ξέφυγε από τα δεδομένα του πατροπαράδοτου σπιτικού κρασιού και του, συχνά άθλιου εκείνα τα χρόνια, κρασιού των καπηλειών.

## **ii. Ο βιολογικός κύκλος του σταφυλιού**

Σε εδάφη βαριά και πλούσια σε στοιχεία, αφού κάνουμε τις κατάλληλες μηχανικές κατεργασίες (άροση, όργωμα) φυτεύουμε το κλίμα της ποικιλίας του σταφυλιού που θέλουμε να καλλιεργήσουμε. Στη συνέχεια εκτελούμε μια σειρά από εργασίες (κλάδεμα, πότισμα, ράντισμα, ξεφύλλισμα, κορφολόγημα), όταν η καλλιέργεια το απαιτεί. Τους μήνες Αύγουστο και Σεπτέμβριο, συλλέγουμε τα σταφύλια από τα αμπέλια και τα οδηγούμε προς οινοποίηση στα σύγχρονα πλέον οινοποιεία.

## II. ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΗ

Το αμπέλι είναι ένα πολυετές φυτό, ο βιολογικός κύκλος του, όμως, είναι ετήσιος. Η ποιότητα του καρπού του, του σταφυλιού, εξαρτάται από πολλούς παράγοντες, απ' τους οποίους άλλους μπορούμε να επηρεάσουμε και άλλους όχι. Γι' αυτό και το κρασί που φτιάχνουμε κάθε χρονιά διαφέρει από το προηγούμενο. Ας δούμε όμως, που οφείλονται αυτές οι διαφορές παρακολουθώντας από την αρχή τη ζωή του αμπελιού κατά την διάρκεια μίας χρονιάς. Το χειμώνα στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες το αμπέλι αναπαύεται. Στην αρχή της άνοιξης, οι χυμοί αρχίζουν να κυκλοφορούν στο φυτό και, όταν η θερμοκρασία αυξηθεί αρκετά, ανοίγουν τα μάτια, αναπτύσσονται τα πρώτα φύλλα και μεγαλώνουν οι βλαστοί. Τον Μάιο το αμπέλι ανθίζει, τα άνθη γονιμοποιούνται και δένει ο καρπός, το σταφύλι ωριμάζει, αποκτά δηλαδή χρώμα και γλυκύτητα, ενώ, ταυτόχρονα μειώνεται η ξινή άγουρη γεύση του.

Το κλίμα καθορίζει τις περιοχές όπου οι ποικιλίες της οινάμπελου μπορούν να καλλιεργηθούν. Πέρα όμως από τα γενικά κλιματικά χαρακτηριστικά, εποχιακές διαφορές στις βροχοπτώσεις, στους καύσωνες, οι περίοδοι κρύου και ανέμων διαφοροποιούν κάθε τρύγο, καθώς και το κρασί που προκύπτει.

### α. Έδαφος

Στα πλούσια εδάφη, το αμπέλι μπορεί να απλώσει τις ρίζες του και να βρει αρκετή υγρασία, ώστε να αναπτύξει υπερβολικά πυκνό φύλλωμα και να παρουσιάσει μεγάλη παραγωγή σταφυλιών. Αντίθετα σε εδάφη που δεν συγκρατούν πολύ νερό, το αμπέλι πρέπει να παλέψει για να το βρει. Σε αυτά τα φτωχά εδάφη τα φυτά υποφέρουν για μεγάλα διαστήματα του κύκλου ζωής τους.

### β. Ποικιλίες

Ένας σημαντικός παράγοντας που καθορίζει το ξεχωριστό άρωμα και την γεύση κάθε κρασιού είναι η ίδια η ποικιλία της οινάμπελου. Από τους γενετικούς χαρακτήρες της εξαρτώνται άμεσα το μέγεθος της ράγας του σταφυλιού, η σύσταση και το χρώμα του φλοιού, η υφή του και η σχέση σακχάρων και οξέων. Όσο μικρότερο είναι το φρούτο τόσο μικρότερη είναι η συγκέντρωση των αρωμάτων. Όσο πιο χοντρός και έντονου χρώματος είναι ο φλοιός τόσο εντονότερο θα είναι το χρώμα και το άρωμα του κρασιού. Η υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα αυξάνει τον

αλκοολικό βαθμό του κρασιού, ενώ η συγκέντρωση των οξέων διασφαλίζει την γευστική ισορροπία.

Είναι λοιπόν φανερό ότι οι ευγενείς ποικιλίες οινάμπελου παράγουν εκλεκτά κρασιά ποιότητας όταν το κλίμα και το έδαφος είναι κατάλληλα. Στην Ευρώπη συναντάμε αμέτρητες ποικιλίες οινάμπελου. Ανάμεσα στις πιο γνωστές ποικιλίες βρίσκουμε τις ερυθρές: Ξινόμαυρο, Αγιωργήτικο, Μαροδάφνη, Μαντηλαριά, Cabernet sauvignon, Merlot, Pinot Noir, Syrah. Από τις λευκές ξεχωρίζουν οι εξής: Ασύρτικο, Ροδίτης, Σαββατιανό, Μοσχάτο λευκό, Ρομπόλα., Sauvignon blanc, Chardonnay, Riesling, Sylvaner. Η ποικιλία λοιπόν της οινάμπελου μαζί με το κλίμα και το έδαφος κάθε περιοχής παίζουν καθοριστικό ρόλο στην παραγωγή ποιοτικών κρασιών. Ο συνδυασμός αυτών των παραγόντων αποτελεί το οικοσύστημα της περιοχής, το οποίο, για να δώσει το καλύτερο δυνατό αποτέλεσμα, πρέπει να συμπληρώνεται αρμονικά από τον ανθρώπινο παράγοντα.

Ο αμπελουργός επεμβαίνει στη ζωή του αμπελιού του με καλλιεργητικές τεχνικές και φροντίδες. Φροντίζει για τις απαραίτητες λιπάνσεις και τα οργώματα, για τα κλαδέματα, τα κορυφολογήματα και τα αραιώματα, καθώς και για την προστασία του αμπελιού από τις ασθένειες και τα ζιζάνια. Το περιβάλλει με αγάπη και φροντίδα, που μεταδίδονται και στους απογόνους του. Με την σειρά του ο οινοποιός, επεμβαίνει με τις μεθόδους οινοποίησης, πολλές από τις οποίες είναι παραδοσιακές.

### **γ. Ωρίμανση & τρύγος.**

Η ράγα ενός σταφυλιού αποτελείται από τον φλοιό, το σάρκωμα και τα κουκούτσια. Στον φλοιό περιέχονται τα χρωματικά και τα αρωματικά συστατικά του σταφυλιού. Το σάρκωμα περιλαμβάνει τα σάκχαρα, τα οξέα, τα ανόργανα άλατα και τις βιταμίνες, ενώ, τέλος, τα κουκούτσια είναι πλούσια σε στυφές ουσίες, τις τανίνες.

Το τσαμπί του σταφυλιού συγκρατείται από τον βλαστό του φυτού με το κοτσάνι. Τα σταφύλια όσο ωριμάζουν αποκτούν χρώμα και γλυκύτητα. Η εποχή του τρύγου φτάνει όταν αποκτήσουν το επιθυμητό χρώμα και άρωμα, καθώς και την κατάλληλη αναλογία οξέων και σακχάρων. Το ζητούμενο, ουσιαστικά, είναι η τεχνολογική ωριμότητα, στην οποία το σταφύλι μίας ποικιλίας φτάνει όταν δίνει γλεύκος του οποίου η χημική σύσταση είναι κατάλληλη για να παρασκευαστεί ο συγκεκριμένος τύπος κρασιού. Αυτό που διαπιστώνουμε από τους ελέγχους που γίνονται σε αντιπροσωπευτικά δείγματα σταφυλιών κατά την περίοδο ωρίμανσης.

Η εποχή του τρυγητού είναι συνήθως ο μήνας Σεπτέμβριος, ο μήνας τρυγητής. Τα σταφύλια μαζεύονται με τα χέρια. Η συλλογή τους απαιτεί

μεγάλη προσοχή και η μεταφορά τους γίνεται, είτε με καλάθια, τα παραδοσιακά κοφίνια απο λυγαριά, είτε με πλαστικά τελάρα.

#### **δ. Η παλαίωση**

Το φρέσκο κρασί δεν είναι κατάλληλο για κατανάλωση αμέσως μετά την παρασκευή του. Η οξύτητα του είναι πολύ τονισμένη και οι τανίνες του επιθετικές. Με την πάροδο του χρόνου, όμως, το κρασί ωριμάζει και αποκτά την ισορροπία των γευστικών χαρακτηριστικών του.

Σε γενικές γραμμές, τα λευκά, τα ροζέ και τα ελαφρά ερυθρά κρασιά καταναλώνονται σε νεαρή ηλικία γιατί η ευχαρίστηση που μας προσφέρουν σχετίζεται με την φρεσκάδα των αρωμάτων και της γεύσης τους. Αντίθετα πολλά από τα μεγάλα λευκά κρασιά, και το μεγαλύτερο μέρος των ερυθρών, κυρίως όταν εμφανίζουν ισχυρά τανικό και όξινο χαρακτήρα, απαιτούν παλαίωση για την ανάδειξη του γευστικού πλούτου τους.

Η παλαίωση του κρασιού διακρίνεται στην οξειδωτική, που πραγματοποιείται μέσα στο βαρέλι, και στην αναγωγική, που πραγματοποιείται μέσα στην φιάλη. Κατά την οξειδωτική παλαίωση, το κρασί με την παρουσία του οξυγόνου (που εισέρχεται από τους πόρους του βαρελιού), μαλακώνει σε γεύση ενώ ταυτόχρονα διαλύει ουσίες από το ξύλο.



### III. ΑΝΑΦΟΡΑ ΣΤΙΣ ΚΡΗΤΙΚΕΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

#### i. Κρητικές ποικιλίες

##### Βηλάνα

**Χώρος καλλιέργειας:** Λευκή ποικιλία της Κρήτης, καλλιεργούμενη στους νομούς Ηρακλείου και Λασιθίου και σποραδικά στους νομούς Ρεθύμνης και Χανίων, καταλαμβάνοντας συνολικά μια έκταση κοντά στα 3.500 στρέμματα.



**Φυτό:** Είναι ζωηρό, εύρωστο, πολύ παραγωγικό, ανθεκτικό στην φόμοψη, ευαίσθητο στο ωίδιο, τον περονόσπορο, το βοτρυτή (κυρίως όταν το σύστημα διαμόρφωσης που ακολουθείται δημιουργεί αυξημένη υγρασία και έλλειψη αερισμού στην περιοχή των σταφυλιών) και την ξηρασία. Παρουσιάζει καλή συγγένεια με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα.

Διαμορφώνεται σε κύπελλο και γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι(Royat) και δέχεται κλάδεμα κοντό στα 2 μάτια. Καλύτερες αποστάσεις φύτευσης για την ποικιλία αυτή και για τις συνθήκες της Κρήτης θεωρούνται οι 2,20 x 1,40μ (325 φυτά/στρέμμα). Δίνει πιο ποιοτικά προϊόντα σε λοφώδεις περιοχές, σε επικλινική ξηρικά, αργιλασβεστώδη, αλλά και αργιλοαμμώδη εδάφη, που δέχονται την επίδραση της θάλασσας (ευνοϊκότερες για την ωρίμανση θερμοκρασίες). Αυξημένες στρεμματικές αποδόσεις, κοντό κορφολόγημα, είναι παράγοντες υποβάθμισης της ποιότητας των σταφυλιών της Βηλάνα.

Ξεκινά τη βλάστηση στα τέλη του Μάρτη και ωριμάζει μετά τα μέσα Σεπτεμβρη. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 2-3 σταφύλια μέτρια, που ξεπερνούν τα 350g, κωνικά, πυκνόρραγα, που κόβονται δύσκολα. Οι ράγες είναι μέτριες, 2,4g, σφαιρικές ως ελαφρά ωοειδείς, με φλοιό λεπτό, κιτρινόλευκου χρωματισμού, με στίγματα(πρέκνες) και σάρκα γλυκιά, εύγευστη, με 1-3 μικρά γίγαρτα. Οι ράγες αντιπροσωπεύουν το 96,5% του βάρους του σταφυλιού.

**Προϊόν:** Το κρασί της Βηλάνα, όταν αυτή καλλιεργείται σωστά, στα κατάλληλα εδάφη και με μικρό φορτίο ανά πρέμνο, είναι μετρίου ως υψηλού αλκοολικού τίτλου, καλής οξύτητας, μέτρια αρωματικό, με τάση

οξειδωσης, γι' αυτό και χρειάζεται προσοχή στην οινοποίηση. Από την ποικιλία αυτή παράγεται ο λευκός ξηρός οίνος Ονομασίας Προελεύσεως "Πεζά", ο λευκός ξηρός οίνος Ονομασίας Προελεύσεως "Σητεία" (μαζί με το Θρασαθήρι), καθώς και ορισμένοι Τοπικοί Οίνοι (Κρητικός, Λασιθιώτικος, Ηρακλειώτικος, Κισσάμου).

### **Κοτσιφάλι**

**Χώρος καλλιέργειας:** Το Κοτσιφάλι είναι μια εκλεκτή έγχρωμη ελληνική ποικιλία οινοποιίας που καλλιεργείται κυρίως στην Κρήτη και σποραδικά στις Κυκλάδες. Οι περισσότερες καλλιεργούμενες εκτάσεις (περίπου 11.500 στρέμματα) βρίσκονται στο νομό Ηρακλείου την Κρήτης, όπου και παράγονται οι οίνοι Ονομασίας Προέλευσης Ανωτέρας Ποιότητας (Ο.Π.Α.Π.) "Πεζά" και "Αρχάνες". Οι οίνοι αυτοί παράγονται από συνινοποίηση της ποικιλίας Κοτσιφάλι (70-75%) με την ποικιλία Μανδηλαριά (25-30%).



**Φυτό:** Είναι ποικιλία ζωνρή και παραγωγική, με μεγάλη γονιμότητα οφθαλμών. Διαμορφώνεται σε κυπελλοειδή αλλά κυρίως σε γραμμοειδή σχήματα μόρφωσης Royat (ιδιαίτερα μετά από τις αναμπελώσεις) και δέχεται βραχύ κλάδεμα καρποφορίας. Παράγει κατά μέσο όρο δύο σταφύλια ανά καρποφόρο βλαστό, τα οποία βρίσκονται συνήθως στον τρίτο και τέταρτο κόμβο.

**Προϊόν:** Τα σταφύλια της είναι συνήθως μετρίου μεγέθους, πυκνόρραγα και έχουν κυλινδροκωνικό σχήμα. Οι ράγες είναι μετρίου μεγέθους και ελλειψοειδούς σχήματος. Ο φλοιός έχει ερυθρομελανό χρώμα και η σάρκα είναι μαλακιά, άχρωμη και χυμώδης. Χαρακτηριστικό της ποικιλίας είναι η υψηλή περιεκτικότητα σε σάκχαρα που εύκολα αποκτούν τα σταφύλια και η έλλειψη σταθερότητας του χρώματος των παραγόμενων οίνων.

**Χαρακτηριστικά των παραγόμενων οίνων:** Η ποικιλία αυτή από μόνη της δίνει οίνους μετρίου κόκκινου χρώματος με υψηλή περιεκτικότητα σε αλκοόλη και πλούσιο άρωμα. Συνήθως όμως συνινοποιείται με την ποικιλία Μανδηλαριά, η οποία προσφέρει άφθονο και σταθερό χρώμα. Οι οίνοι Ο.Π.Α.Π. που παράγονται στην Κρήτη, από αυτή τη συνινοποίηση, χαρακτηρίζονται από το άρωμα και την ευχάριστη γεύση

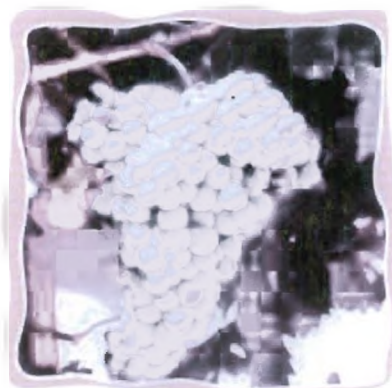
της ποικιλίας Κοτσιφάλι και από το ρουμπινί χρώμα που δίνει η ποικιλία Μανδηλαριά. Πρόκειται για ερυθρούς ξηρούς οίνους για τους οποίους απαιτείται ελάχιστος χρόνος παλαίωσης σε βαρέλι ένα έτος.

## Μαντηλάρι

### Συνώνυμα:

- Αμοργιανό
- Μαντηλάρι
- Κουντούρα μαύρη
- Δουμπραίνα μαύρη
- Παργιανό

**Χώρος καλλιέργειας:** Από τις πιά πλούσιες σε χρώμα ποικιλίες αμπέλου, γηγενής του αιγαιοπελαγίτικου χώρου. Καλλιεργούνταν αρχικά στις Κυκλάδες, τη Ρόδο και την Κρήτη, περιοχές από τις οποίες επεκτάθηκε η καλλιέργειά της στην Πελοπόννησο, την Αττική, τη Βοιωτία, την Εύβοια, τη Θεσσαλία και τη Μακεδονία, καταλαμβάνοντας συνολικά μια έκταση που ξεπερνά τα 15.000 στρέμματα.



**Φυτό:** Είναι πολύ εύρωστο, ζωηρό, παραγωγικό, πολύ ευαίσθητο στον περονόσπορο, το βοτρυτή και την όξινη σήψη, και ανθεκτικό στην ξηρασία. Παρουσιάζει καλή συγγένεια με τα περισσότερα υποκείμενα που έχουν χρησιμοποιηθεί στο παρελθόν, καθώς και με αυτά που χρησιμοποιούνται σήμερα στην Ελλάδα. Διαμορφώνεται σε κύπελλο και γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι(Royat) και δέχεται κλάδεμα κοντό στα 2-3 μάτια και όσο το δυνατό ελαφρό κορφολόγημα, για μια ικανοποιητική, σταθερή κάθε χρόνο, παραγωγή. Το κλάδεμα πρέπει να είναι προσαρμοσμένο στη ζωηρότητα του κάθε φυτού(λιγότερα μάτια από αυτά τα οποία το φυτό έχει την ικανότητα να θρέψει οδηγούν στην έκπτυξη πολλών άγονων οφθαλμών από το παλιό ξύλο, ενώ περισσότερα σε ατελή ωρίμανση της παραγωγής).

Λόγω της μεγάλης του ζωηρότητας πρέπει να προτιμούνται αποστάσεις φύτευσης μεγαλύτερες του 1,20μ (φυτό από φυτό). Προτιμά εδάφη ελαφρά, ξηρά, περιοχών με χαμηλό υψόμετρο και ζεστά καλοκαίρια. Ξεκινά τη βλάστηση στα τέλη του Μάρτη(πρώτο δεκαήμερο του Απρίλη στη βόρεια Ελλάδα) και ωριμάζει όσιμα, τέλη Σεπτέμβρη με αρχές

Οκτώβρη. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 1-2 σταφύλια, μέτρια έως μεγάλα, που ξεπερνούν τα 350g κωνικά, πολύ πυκνόρραγα, που κόβονται δύσκολα. Οι ράγες είναι μεγάλες, 2,8g, σχεδόν σφαιρικές, με φλοιό παχύ, κυανομέλανου χρωματισμού, στυφό και σάρκα άχρωμη, μαλακή, εύχυμη, γλυκιά ως ελαφρά υπόξινη, με 2-3 μεγάλα γίγαρτα. Οι ράγες αντιπροσωπεύουν το 94% του βάρους του σταφυλιού, ενώ οι φλοιοί μαζί με τα γίγαρτα το 7,5% του βάρους των ραγών.

**Προϊόν:** Η Μανδηλαριά δίνει κρασιά μέσου έως χαμηλού αλκοολικού τίτλου, μέτριας οξύτητας, πλούσια σε χρώμα. Συμμετέχει μαζί με το Κοτσιφάλι στην παραγωγή των ερυθρών ξηρών κρασιών Ονομασίας Προελεύσεως "Πεζά" και "Αρχάνες" και μαζί με τη Μονεμβασιά στην παραγωγή των ερυθρών ξηρών κρασιών Ονομασίας Προελεύσεως "Πάρος", ενώ μόνη της δίνει τον ερυθρό ξηρό Οίνο Ονομασίας Προελεύσεως "Ρόδος". Χρησιμοποιείται επίσης σε αναμειξείς για την παραγωγή ορισμένων Τοπικών Οίνων(Δωδεκανησιακός, Ηρακλειώτικος, Θραψανών, κ.ά.).

### Δαφνί

**Χώρος καλλιέργειας:** Λευκή ποικιλία καλλιεργούμενη στην Κρήτη, στους νομούς Λασιθίου και Ηρακλείου.

**Φυτό:** Είναι ζωηρό, μέτρια παραγωγικό, ανθεκτικό στην ξηρασία. Ξεκινά τη βλάστηση στα μέσα του Μάρτη και ωριμάζει μέσα με τέλος Σεπτέμβρη. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 1-2 σταφύλια μεγάλα, κωνικά, μονά, καμία φορά διπλά, κανονικής πυκνότητας. Οι ράγες είναι μεγάλες, σφαιρικές, με φλοιό διάφανο, μετρίου πάχους, κιτρινοπράσινου χρωματισμού, και σάρκα μέτρια γλυκιά, ελαφρά υπόξινη, αρωματική, με 3-4 μέτρια γίγαρτα.



**Προϊόν:** Το κρασί είναι σχετικά χαμηλού έως μετρίου αλκοολικού τίτλου, μέτριας οξύτητας με άρωμα που θυμίζει αυτό της δάφνης.



## Πλυτό.

**Χώρος καλλιέργειας:** Λευκή ποικιλία καλλιεργούμενη σε μικρή έκταση στην Ανατολική Κρήτη και τελευταία στην περιοχή του Ηρακλείου. Αναφέρεται και ως καλλιεργούμενη στα Κύθηρα με την ονομασία Πλωτό.



**Φυτό:** Είναι ζωηρό, πολύ παραγωγικό, ευαίσθητο στο βοτρυτή και την ξηρασία. Διαμορφώνεται σε κύπελλο και γραμμικό αμφίπλευρο κορδόνι (Royat) και δέχεται κλάδεμα κοντό στα 2 μάτια.

Ξεκινά τη βλάστηση στα μέσα του Μάρτη και ωριμάζει μέσα στο πρώτο δεκαήμερο του Σεπτεμβρίου. Κάθε καρποφόρα κληματίδα φέρνει 1-2 σταφύλια μέτρια, που ξεπερνούν τα 350g, κυλινδροκωνικά, σχετικά πυκνόραγα. Οι ράγες είναι μέτριες ως μεγάλες, σφαιρικές, με φλοιό παχύ κιτρινόχρυσου χρωματισμού, με πρέκνες, και σάρκα εύχυμη, με 2-3 μεγάλα γίγαρτα.

**Προϊόν:** Το κρασί του Πλυτού είναι μετρίου αλκοολικού τίτλου, μέτριας οξύτητας.

### ii. Ξένες ποικιλίες (γαλλικές) που καλλιεργούνται στην Κρήτη.

#### Merlot

**Γενικά:** Γαλλική έγχρωμη ποικιλία. Στην Ελλάδα μετά από πειραματισμό στα ερευνητικά ιδρύματα του Υπ. Γεωργίας, συνιστάται για τις αμπελουργικές ζώνες καλλιέργειας των Νομών Κοζάνης, Φλώρινας, Γρεβενών, Λευκάδας, Αχαΐας, Ηλείας, Μεσσηνίας, και Αρκαδίας.



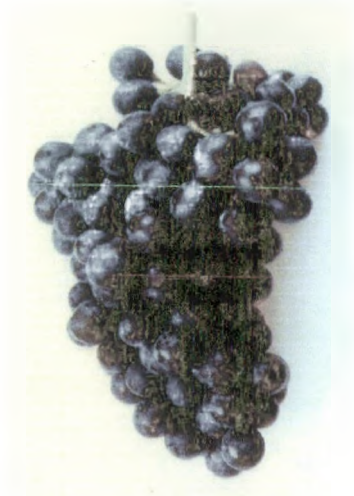
**Αμπελογραφικά:** Φύλλο μεγάλο, πεντάκολλο, βαθύκολλο, κυκλικό. Μισχικός κόλπος σχήματος λύρας ή U. Σταφύλι μέτριο κυλινδροκωνικό, ράγα σφαιρική, μικρή με παχύ φλοιό χρώματος κυανού-μαύρου.

**Ιδιότητες:** Ποικιλία ζωηρή, παραγωγική, σχετικά πρόμη. Ευαίσθητη στον περονόσπορο, ανθόρροια και στον παγετό της άνοιξης. Από το

γλεύκος της ποικιλίας αυτής παρασκευάζονται ερυθροί οίνοι, με χαρακτηριστικά γνωρίσματα το άρωμα και την απαλότητά τους.

## Syrah

**Γενικά:** έγχρωμη Γαλλική ποικιλία, συνιστώμενη στην χώρα μας για την ενίσχυση του ποικιλιακού δυναμικού των περιοχών των Νομών Χαλκιδικής, Θεσσαλονίκης, Καρδίτσας, Λασηθίου. Είναι γνωστή και με τα συνώνυμα, Petit Syrah, Serine.



**Αμπελογραφικά:** Φύλλο μέτριου μεγέθους, τρίλοβο ή πεντάλοβο, με έλασμα λείο βαθυπράσινο στην άνω επιφάνεια και ανοιχτού πράσινου χρώματος στην κάτω. Μισχικός κόλπος σχήματος λύρας κλειστής. Σταφύλι μικρό, κυλινδρικό, πτερυγωτό. Ράγα μικρή σχεδόν ωσειδής με φλοιό λεπτό, μελανοκύανο, καλυμμένο με αργυρόχρη άχνη. Σάρκα γλυκεία, χυμώδης.

**Ιδιότητες:** πρώιμη ζωνηρή ποικιλία, μέσης παραγωγικότητας. Μορφώνεται σε γραμμικό σχήμα και δέχεται κλάδεμα μακρό. Αξιόλογη ποικιλία, δίδει οινικά προϊόντα ποιότητας υψηλού αλκοολικού βαθμού, πλούσια σε χρωστικές και ταννίνες. Χρησιμοποιείται των οίνων άλλων ποικιλιών.



Άποψη του φύλλου της ποικιλίας syrah

#### IV. ΚΛΑΔΕΜΑ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Τόσο στην παραδοσιακή αμπελουργία όσο και στην σύγχρονη επιχειρηματικής μορφής άσκηση της αμπελοκομικής το κλάδεμα των πρέμνων αποτελούν προταρχικής σημασίας επεμβάσεις.

Με τον γενικό όρο κλάδεμα, νοείται η εξαίρεση ζώντων βλαστικών οργάνων ή τμημάτων των πρέμνων (φύλλα, βλαστοί, κλιματίδες, ταξιανθίες, και βραχίονες). Με την έννοια αυτή η εξαίρεση νεκρών τμημάτων του κλίματος δεν συνιστά κλάδεμα και τούτο διότι το κλάδεμα απαιτεί γνώσεις και εμπειρία τεχνικής για την ορθή εκτέλεση των σχετικών εργασιών.

Το κλάδεμα ανάλογα με τον χρόνο που εφαρμόζεται τη μορφή των οργάνων του πρέμνου που δέχονται τις επεμβάσεις και τους επιδιωκόμενους στόχους διακρίνεται, σε χειμερινό κλάδεμα και στα χλωρά κλαδέματα.

Το χειμερινό κλάδεμα συνιστά την σημαντικότερη μορφή κλαδέματος. Εφαρμόζεται κατά την χειμερινή ανάπαυση των πρέμνων σε ξυλοποιημένα τμήματα του πρέμνου, όπως οι κλιματίδες και οι βραχίονες. Διακρίνεται σε χειμερινό κλάδεμα μόρφωσης και σε χειμερινό κλάδεμα καρποφορίας.

Με το χειμερινό κλάδεμα μόρφωσης καθορίζεται ο τρόπος και το σχήμα ανάπτυξης του σκελετού των πρέμνων, το γεωμετρικό σχήμα του φυλλώματος καθώς και η απαιτούμενη υποστύλωση με διάφορα στηρίγματα. Για να πάρουν το τελικό σχήμα τα πρέμνα πρέπει να περάσουν κατά μέσο όρο τέσσερα έτη.

Με το ετήσιο χειμερινό κλάδεμα καρποφορίας προσδιορίζεται το φορτίο του πρέμνου, καθώς και η σχέση βλάστησης-καρποφορίας.

Τα χλωρά πράσινα κλαδέματα εφαρμόζονται στα πράσινα όργανα του πρέμνου κατά την διάρκεια της βλάστησης.

Ανάλογα με το τμήμα του πρέμνου πάνω στο οποίο εφαρμόζονται, διακρίνονται σε βλαστολόγημα, κορυφολόγημα, ξεφύλλισμα, χαραγή και αραίωμα φορτίου. Ιδιαίτερη περίπτωση χλωρού κλαδέματος αποτελεί, η κοπή των ώριμων σταφυλιών, η κορυφαία ίσως και πανυγηρικού χαρακτήρα αμπελουργική εργασία. Τα χλωρά κλαδέματα συνιστούν συμπληρωματικές επεμβάσεις του χειμερινού κλαδέματος για την διατήρηση της σχέσης βλάστηση-καρποφορία.

Το χειμερινό κλάδεμα αποσκοπεί, α) στην διατήρηση των πρέμνων σε σχήμα και μορφή που να διευκολύνουν την εκμηχάνιση των καλλιεργητικών φροντίδων για την συμφέρουσα οικονομικά άσκηση της αμπελοκαλλιέργειας, και β) στην κατανομή του καρποφόρου ξύλου στο κάθε πρέμνο, στο σύνολο των πρέμνων του αμπελώνα κατά την διάρκεια της παραγωγικής ζωής των πρέμνων ώστε να επιτυγχάνονται υψηλές μέσες αποδόσεις αμπελουργικών προϊόντων άριστης ποιότητας.

Η ορθολογική κατανομή των λανθάνοντων όφθαλμών του καρποφόρου ξύλου, με επιλογή των αριθμό και την θέση αυτών που θα βλαστήσουν και θα δώσουν παραγωγή, επιτρέπει την επίτευξη ισοροπίας της βλάστησης-καρποφορίας. Σε κάθε άλλη περίπτωση η παραγωγή είναι ακανόνιστη, με συνέπεια την εξάντληση του πρέμνου, και η ποιότητα των σταφυλιών χαμηλή.

### **α. Χλωρά κλαδέματα**

Όπως αναφέραμε και παραπάνω, όταν λέμε χλωρά η θερινά κλαδέματα, εννούμε συνήθως το ξεβλαστάρισμα, το ξεφύλλισμα, την αφαίρεση φορτίου, το κορυφολόφημα και άλλες ίσως εργασίες αφαίρεσης, που γίνονται όταν το αμπέλι μας βρίσκεται σε βλάστηση σε αντίθεση με τα χειμερινά κλαδέματα τα οποία γίνονται για την αφαίρεση ξύλου.

Πολλές φορές τα θερινά κλαδέματα είναι πολύ μεγαλύτερης σημασίας απο τα χειμερινά, γιατί συμπληρώνουν τα χειμερινά όπως επίσης επηρεάζουν την ποσότητα και ιδιαίτερα την ποιότητα της παραγωγής.

### **β. Κορφολόγημα**

Είναι η σπουδαιότερη και πλέον η παρεξηγημένη απ' τις καλοκαιρινές εργασίες περιποιήσεις του αμπελιού, που τις ονομάσαμε χλωρά κλαδέματα. Μερικές φορές αναλόγως είναι ωφέλιμη και επιτακτική, άλλοτε είναι χωρίς καμία σημασία και τις περισσότερες φορές, εξαιτίας μας αποβαίνει επιζήμια και βλαβερή.

Με το κορφολόγημα κόβουμε ένα μέρος από την κορυφή της βέργας με τα μικρά φύλλα, περισσότερο ή λιγότερο κάθε φορά, ανάλογα με την ποικιλία, το σκοπό, που επιδιώκουμε με το κορφολόγημα και την εποχή. Ο τρόπος που λειτουργεί ωφέλημα το κορφολόγημα είναι ο εξής:

Τα πράσινα μέρη του φυτού είναι αυτά που φτιάχνουν τις τροφές και κυρίως τα μεγάλα φύλλα. Σε μία βέργα λοιπόν με μεγάλα φύλλα, τσαμπιά, και με την κορυφή που έχει τα μικρά φύλλα, τα μεγάλα ενήλικα φύλλα ετοιμάζουν τις τροφές για να φάνε πρόσθετα τα τσαμπιά και η κορυφή με τα μικρά φύλλα, που κινεί με τις αυξίνες της το ρεύμα των χυμών.

Είναι φανερό λοιπόν, ότι αν αφαιρέσουμε την κορυφή με τα μικρά φύλλα, κόβουμε το ρεύμα των χυμών και τότε οι τροφές θα πάνε στα σταφύλια που θα τραφούν άμεσα και για ορισμένο χρονικό διάστημα, καλύτερα.

Αμέσως μετά μία εβδομάδα περίπου αφότου ενεργήσαμε, απ' το μάτι που είναι στη ρίζα του φύλλου του κάθε κόμπου θα πετάξουν οι ταχυφυείς βλαστοί οι οποίοι για να μεγαλώσουν θα αρχίσουν να τρώνε πάλι και συνεπώς, είναι φανερό ότι η ενέργεια μας, μόνο σε ένα ορισμένο



χρονικό διάστημα είναι ιδιαίτερα ωφέλιμη. Αν αυτό, τώρα το χρονικό διάστημα το εντοπίσουμε στις εποχές της βλάστησης που είναι ιδιαίτερα κρίσιμες για το αμπέλι μας και κατά τις οποίες χρειάζονται άμεσα περισσότερες τροφές, τότε μονάχα έχουμε το αναμενόμενο ωφέλιμο αποτέλεσμα.

Αυτές οι κρίσιμες εποχές, είναι η περίοδος της άνθησης και η περίοδος πριν από την ωρίμανση του σταφυλιού.

### **γ. Ξεβλαστάρισμα**

Επικεντρώνεται στην αφαίρεση των παραπανίσιων βλαστών. Τέτοιοι βλαστοί βγαίνουν από τις τσίμπλες ή από θέσεις πάνω στο κούτσουρο, που δεν μας είναι επιθυμητές. Ο συνδιασμός του ξεβλασταρίσματος, με άλλες εργασίες όπως το ξεφύλλισμα και το κορυφολόγημα συγχρόνως αποτελεί μεγάλο σφάλμα.

Η εργασία αυτή γίνεται όταν οι βλαστοί είναι από 10 έως 30 εκατοστά κατά το φούντωμα της πρώτης βλάστησης ή το πολύ μέχρι το ξεχώρισμα των μικρών σταφυλιών. Θα πρέπει να αποφεύγουμε την καθυστέρηση αυτής της εργασίας γιατί τότε αφαιρούμε φύλλα τα οποία είχαν καταναλώσει μεγάλες ποσότητες ενέργειας και τροφών, κάτι που θα επιβαρύνει το φυτό μας.

Η αφαίρεση βλάστησης σε περιόδους σημαντικές, όπως την άνθηση μπορεί να προκαλέσει ανθόρροια ή ανισορραγία. Έπισης ευαίσθητη εποχή είναι πριν από την ωρίμανση των σταφυλιών, το λεγόμενο γυάλισμα. Στην τελευταία περίπτωση με την αφαίρεση βλάστησης μπορεί να προκαλέσουμε καθυστέρηση στην ωρίμανση ή ακόμα και ανωμαλίες, όπως το νερούλιασμα ή των κακό χρωματισμό των σταφυλιών. Με την αφαίρεση των μικρών ανώριμων μερών της βλάστησης του αμπελιού ενεργούμε οφέλιμα σε αυτό.

Η αφαίρεση μικρών, ανεπιθύμητων βλαστών έχει σαν σκοπό, τον καλύτερο αερισμό και φωτισμό αυτών που μένουν και γίνεται με ελαφριά κάμψη.

### **δ. Ξεφύλλισμα**

Με τον όρο ξεφύλλισμα εννοούμε, την αφαίρεση φύλλων με σκοπό τον καλύτερο αερισμό ή φωτισμού του πρέμνου και ειδικά των σταφυλιών του, πριν ή μετά την άνθηση.

Τα φύλλα του αμπελιού, όπως και σε κάθε φυτό είναι ένα μικρό εργοστάσιο στο οποίο πάνε οι τροφές και το νερό από τις ρίζες και με την βοήθεια του ηλίου γίνονται τροφή η οποία μεταφέρετε σε όλα τα μέρη του φυτού. Ετσι λοιπόν μόνο τα μεγάλα φύλλα είναι χρήσιμα στο φυτό μας. Τα μικρά φύλλα, οι βλαστοί και οι καρποί, τρώνε και αναπτύσσονται σε

βάρος των μεγάλων. Αφαιρώντας λοιπόν τα μεγάλα φύλλα, είναι σαν να αφαιρούμε τις πολύτιμες τροφές απο το κάθε πρέμνο του αμπελιού μας. Έχει υπολογιστεί οτι για κάθε σταφύλι, χρειάζονται περίπου 25-30 μεγάλα φύλλα. Άρα σε ένα πρέμνο με 5 τσαμπιά χρειάζονται 125-150 φύλλα για να μπορέσουν να τα θρέψουν και να τα ωριμάσουν όπως πρέπει.

#### **ε. Αφαίρεση ταχυφυών (ξετσιμπλισμα)**

Οκτώ με δέκα μέρες μετά το κορυφολόγημα έχουμε την έκπτυξη των ταχυφυών. Η αφαίρεση τους θα πρέπει να γίνει όταν είναι ακόμα πολύ μικροί (5-10 εκ.). έτσι κατά κάποιο τρόπο εξασφαλίζουμε τα ευεργετικά αποτελέσματα του κορυφολογήματος και εκτός απο καλύτερο δέσιμο πετυχαίνουμε και χοντρότερη ρόγα, καλύτερη ποιότητα και πρωίμηση της παραγωγής.

Σε πολύ ζωηρά αμπέλια, συνιστάται η αφαίρεση των ταχυφυών μόνο μέχρι το πάνω σταφύλι, αφήνοντας τους άλλους ταχυφυείς προς την κορυφή, για το καλύτερο μοίρασμα των τροφών σε βλαστικά κέντρα που βρίσκονται κοντά στα σταφύλια.

Γενικά η αφαίρεση των ταχυφυών θα πρέπει να γίνεται με μέτρο, γιατί το μονόκλωνο της βέργας, που δημιουργεί, παρουσιάζει στα μεγάλα φύλλα την τάση της έλλειψης καλλίου ή και αζώτου, λόγω της κινητικότητας αυτών των στοιχείων προς την μία και μοναδική κορυφή.

#### **στ. Χαράκωμα**

Είναι μία εργασία που εφαρμόζεται απο τα παλιά χρόνια. Με την εργασία αυτή παρεμβαίνουμε για μία ορισμένη περίοδο, και εμποδίζουμε την κάθοδο των χυμών της βέργας προς τις ρίζες.

Όπως είναι γνωστό οι ακατέργαστοι χυμοί του αμπελιού και των υπόλοιπων δέντρων ανεβαίνουν με τα σωληνάκια του ξύλου στα φύλλα και αφού εκεί με την αφομείωση γίνουν κατεργασμένοι χυμοί, γυρίζουν με τα σωληνάκια της φλούδας προς τα κάτω και τρέφουν τα υπόλοιπα μέρη του φυτου, τους καρπούς και τις ρίζες. Εμποδίζοντάς τους εμείς να κατεβούν κάτω απο τα σταφύλια με την χάραξη της φλούδας, τα θρέφουμε καλύτερα μέχρις ότου αποκατασταθεί ο τραυματισμός της φλούδας.

## ζ. Αφαίρεση φορτίου.

Είναι γνωστό ότι η ποσότητα είναι πάντοτε σε βάρος της ποιότητας. Η αφαίρεση φορτίου των σταφυλιών θεωρείται εργασία απολύτως απαραίτητη και με πολύ ευνοϊκές επιπτώσεις ειδικά στην ποιότητα των σταφυλιών. Εάν η αφαίρεση γίνει στην περίοδο του μούρου, έχουμε μικρή έως μηδενική μείωση της παραγωγής, εξασφαλίζοντας και την ποιότητα τους.

Η αφαίρεση φορτίου στην περίοδο του μούρου και όταν το αμπέλι έχει μεγάλη γέννα είναι απαραίτητη, και δίνει άριστα αποτελέσματα γιατί τα σταφύλια που μένουν γίνονται πιο μεγάλα και με πιο χοντρές ρόγες, ενώ η συνολική παραγωγή παίρνει περίπου το ίδιο βάρος με ανώτερη την παραγωγή και καλύτερο οικονομικό αποτέλεσμα.

Κατά την αφαίρεση του φορτίου των σταφυλιών την εποχή του μούρου μέχρι πριν από την άνθηση, αφαιρούνται συνήθως τα από πάνω προς τα κάτω μούρα και σταφύλια, και κυρίως αυτά που φαίνονται κακοσχηματισμένα.

Αφαίρεση φορτίου μπορεί να γίνει και αργότερα όταν το σταφύλι έχει φτάσει στην στην φάση του δεσίματος των ραγών, εφόσον δεν έχει γίνει άλλη αφαίρεση πιο πριν. Κάτι τέτοιο γίνεται συνήθως σε χρονιές πολύ ξερές στα οινοποιήσιμα σταφύλια, για να βοηθήσουμε το αμπέλι μας να ωριμάσει έστω και λιγότερα σταφύλια με δεδομένο ότι κινδυνεύει λόγω της ξηρασίας να αφήσει ανώριμη όλη την παραγωγή. Όσο μεγαλύτερη είναι η καθυστέρηση της αφαίρεσης του φορτίου τόσο λιγότερα θα είναι τα επιθυμητά αποτελέσματα της εργασίας αυτής.

Η εργασία της αφαίρεσης θα πρέπει να γίνεται υπο ορισμένες συνθήκες, οι οποίες είναι :

Ο καιρός θα πρέπει να είναι συννεφιασμένος και δροσερός, για να αποφεύγονται οι μαράνσεις των αραιούμενων σταφυλιών.

Το ψαλίδι με το οποίο θα γίνεται η αφαίρεση θα πρέπει να κόβει καλά έτσι ώστε να μην δημιουργεί πληγές.

Μετά το τέλος της εργασίας θα πρέπει να γίνεται ένα θειάφισμα των σειρών ή ένα ράντισμα με ωιδιοκτόνο για να αποφύγουμε την εμφάνιση του ωιδίου στα σταφύλια που αραιώθηκαν.

## **V. ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ**

### **i. Φθινοπωρινά οργώματα**

Μία φορά τον χρόνο θα πρέπει να γίνεται ένα φθινοπωρινό όργωμα σε βάθος 10-15 εκ., για την συγκράτηση ή την κάλυψη των φύλλων, την κάλυψη της κοπριάς ή των λιπασμάτων, την καταστροφή των ζιζανίων ή την καταστροφή των εντόμων με το παράχωμα, την εξασφάλιση ψιλού χώματος για την άνοιξη στα βαριά εδάφη, την διευκόλυνση του ξελακκώματος και άλλες εργασίες. Περισσότερα απο ένα τέτοια οργώματα είναι επιζήμια γιατί καταστρέφουν τα ριζικά τριχίδια.

### **ii. Ανοιξιάτικα και θερινά σκαλίσματα.**

Όσο το αμπέλι βρίσκεται σε βλάστηση, δεν υπάρχει λόγος και δεν πρέπει να γίνονται ποτέ οργώματα με άροτρο, αλλά μόνο με ελαφρά εργαλεία όπως η φρέζα, σε βάθος όχι μεγαλύτερο των 5-10 εκ., και μόνο όταν υπάρχει χορτάρι.

Ο λόγος που δεν πρέπει να οργώνουμε την άνοιξη και το καλοκαίρι, είναι ο εξής: οι ρίζες των αμπελιών, και όχι μόνο, είναι δύο ειδών, οι μόνιμες και οι θερινές.. οι μόνιμες είναι οι χοντρές με τις λεπτότερες που είναι οι δευτερεύουσες απολήξεις τους τα ριζίδια.

Οι θερινές ρίζες είναι τα τριχίδια τα οποία βγαίνουν μέσα στην γή απο τα ριζίδια κάθε χρόνο την άνοιξη. Τα τριχίδια είναι πολύ ψιλές ρίζες που επιτελούν ένα πολύ σοβαρό έργο στην διατροφή του φυτού και ιδιαίτερα στο μέγλωμα των σταφυλιών. Τα τριχίδια αυτά δεν θα πρέπει να καταστρέφονται σε καμία περίπτωση με τα καλλιεργητικά εργαλεία, και ιδιαίτερα όταν πλησιάζουμε προς την ωρίμανση των σταφυλιών.



## VI. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ

Αμέσως μετά την κοπή των σταφυλιών η οποία γίνεται με τα χέρια και την μεταφορά τους στο οινοποιείο ακολουθείται μια διαδικασία η οποία αφορά την οινοποίηση κατά πρώτο λόγο και κατά δεύτερο τις παραγωγικές διαδικασίες που γίνονται εκτός οινοποιείου μέχρι και την διάθεση των προϊόντων στην αγορά. Η διαδικασία αυτή περιλαμβάνει κάποια στάδια τα οποία είναι τα εξής:

### 1. Παραλαβή σταφυλιών.

Το σταφύλι που φτάνει στο οινοποιείο πρέπει πρώτα απ' όλα να είναι υγιές και με σωστή ωρίμανση. Γι' αυτό το λόγο δεν επιτρέπεται να έχει τρυγηθεί από την προηγούμενη μέρα ώστε να αποφευχθούν τα προβλήματα από την έκθεσή του στον ήλιο ή την βροχή. Επίσης σημαντικό είναι να γίνεται σωστή μεταφορά τους στο οινοποιείο, κατά προτίμηση σε δοχεία που να μην περιέχουν περισσότερο από 20 κιλά ώστε να μην συνθλίβονται από το βάρος τους.

Στο οινοποιείο θα έχουμε την πρώτη εκτίμηση της υγείας του σταφυλιού καθώς και της ωρίμανσής του, πέρνοντας δείγμα του οποίου μετράμε την περιεκτικότητα σε σάκχαρα. Αφού εκτιμηθεί ότι το σταφύλι είναι κατάλληλο προχωράμε στην ζύγιση του φορτίου. Ζυγίζουμε σε γεφυροπλαστικές που οι δυνατότητές τους εξαρτώνται από τις ανάγκες της κάθε οινοποιητικής επιχείρησης. Στην συνέχεια το σταφύλι μεταφέρεται και αδειάζεται μέσα στις σταφυλοδόχους. Οι σταφυλοδόχες μπορεί να είναι από τσιμέντο ή από άλλο υλικό (ανοξείδωτο χάλυβα) φέρουν δε στην ράχη της βάσης τους κοχλία, που σπρώχνει την σταφυλομάζα προς τα μηχανήματα, για την παραπέρα μηχανική της επεξεργασία (εκθλιπτήριο, εκραγιστήριο). Ας σημειωθεί ότι υπάρχουν και σταφυλοδόχοι που ζυγίζουν αυτόματα την ποσότητα του σταφυλιού.

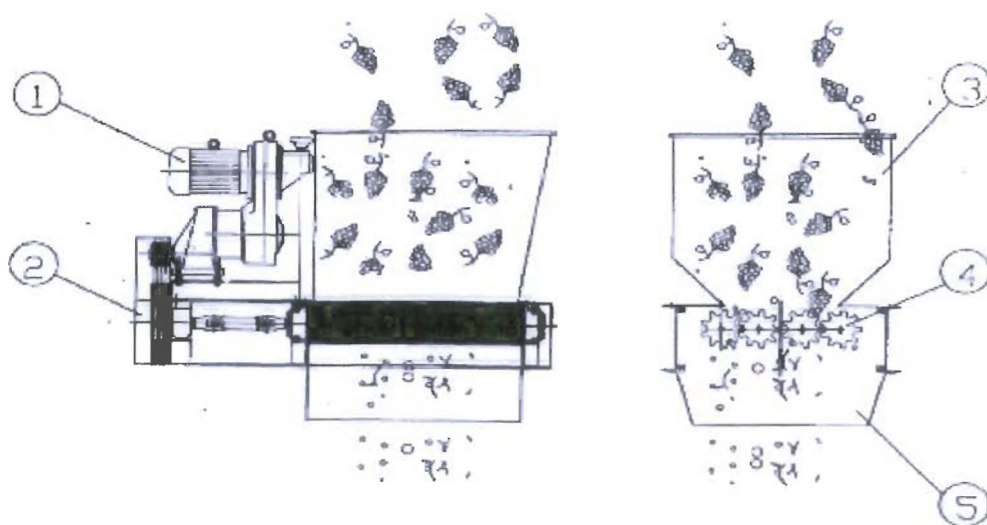
### 2. Εκθλιψη σταφυλιών – Εκθλιπτήρια.

Εκθλιψη των σταφυλιών είναι η θραύση του φλοιού των ραγών ώστε να απελευθερωθεί μέρος της σάρκας και του χυμού της. Η θραύση αυτή πρέπει να γίνεται έτσι ώστε να μην λειώνει ο φλοιός και να μην σπάνε τα γίγαρτα των ραγών.

Η εκθλιψη γίνεται με ειδικά, μηχανήματα τα εκθλιπτήρια. Αυτά αποτελούνται από δύο αυλακωτούς κυλίνδρους που περιστρέφονται με

αντίθετη φορά και διαφορετικές ταχύτητες. Η μεταξύ τους απόσταση μπορεί να μεταβάλλεται ανάλογα με το μέγεθος της ράγας και την ποικιλία, έτσι ώστε να μην τεμαχίζονται οι βόστρυχοι και να μην σπάνε τα γίγαρτα. Η επεξεργασία αυτή βοηθά στο γρήγορο διαχωρισμό γλεύκους – στεμφύλων και στην μείωση του όγκου των απαραίτητων πιεστηρίων. Εφαρμόζεται δε και στην ερυθρή και στην λευκή οινοποίηση, με μόνη εξαίρεση την περίπτωση παραγωγής σαμπάνιας. Επειδή τα μειονεκτήματα της επεξεργασίας αυτής είναι η αυξημένη παραγωγή οινολάσπης και η ευαισθησία του γλεύκους στην οξείδωση πρέπει να εφαρμόζεται πολύ απαλά και να αυξάνεται η απόσταση μεταξύ των δύο αυλακωτών κυλίνδρων, ιδιαίτερα στην λευκή οινοποίηση.

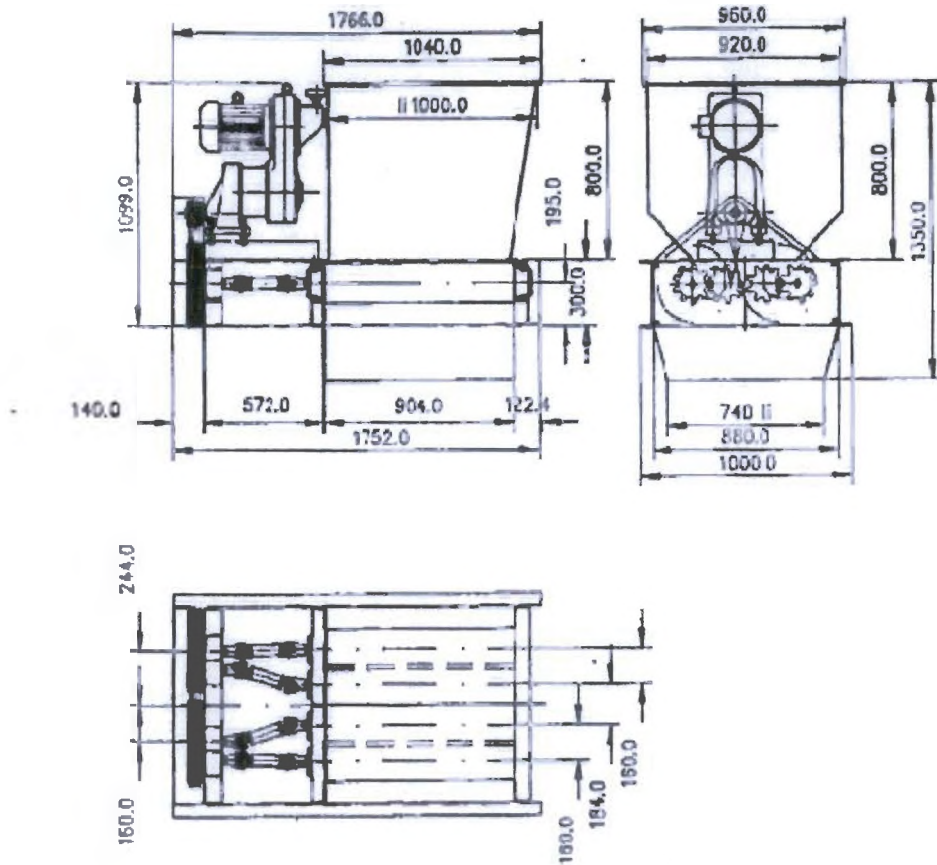
### ΕΚΘΛΙΠΤΗΡΙΟ



#### ΥΠΟΜΝΗΜΑ

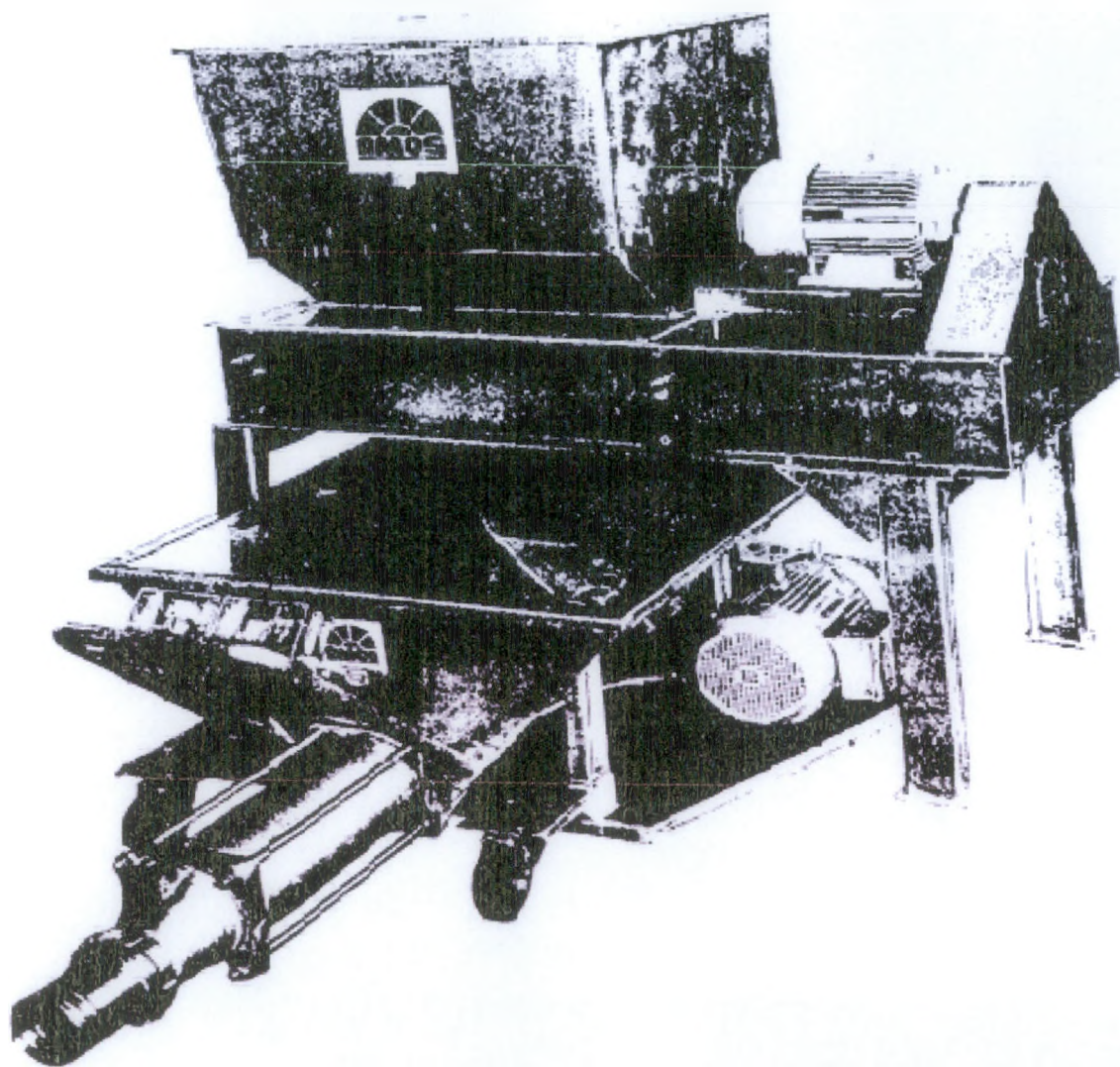
1. Ηλεκτροκινητήρας
2. Ιμάντες μετάδοσης κινήσεως
3. Δοχείο εισαγωγής σταφυλιών
4. Οδοντωτοί κύλινδροι θραύσης αντίθετης περιστροφής ανά ζεύγη
5. Έξοδος θρυμματισμένων σταφυλιών

# ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΚΘΛΠΤΗΡΙΟΥ





ΣΥΓΚΡΟΤΗΜΑ ΕΚΘΛΙΠΤΗΡΙΟΥ ΚΑΙ ΑΝΤΛΙΑΣ ΤΥΠΟΥ  
ΜΟΗΝΟ ΡΟΜΒΑ



### 3. Απορραγισμός σταφυλιών- Εκραγιστήρια.

Απορραγισμός σταφυλιών είναι η αφαίρεση και η απομάκρυνση των βοστρύχων με αποτέλεσμα την οινοποίηση μόνο των ραγών και του χυμού που προκύπτει από την μηχανική επεξεργασία τους. Σε ορισμένες περιοχές της Γαλλίας γινόταν με τα χέρια. Σήμερα γίνεται παντού με ειδικά μηχανήματα, τα εκραγιστήρια, τα οποία συνήθως συνδέονται με τα εκθλιπτήρια ώστε να αποτελούν σχεδόν ένα ενιαίο μηχάνημα. Σαν επεξεργασία εφαρμόζεται στην ερυθρή οινοποίηση, ενώ στην λευκή δεν προσφέρει σημαντικά πλεονεκτήματα μιας και τα στέμφυλα απομακρύνονται εξ' αρχής και οινοποιείται μόνο το γλεύκος. Στην ερυθρή οινοποίηση εφαρμόζεται επειδή οι περισσότερες ερυθρές ποικιλίες είναι πλουσιότερες σε ταννίνες και συνεπώς δεν χρειάζεται και η ταννίνη των βοστρύχων. Ιδιαίτερα απαραίτητη είναι όταν δεν έχει γίνει και καλή ωρίμανση των σταφυλιών, ενώ μπορεί να μην γίνει όταν τα σταφύλια προέρχονται από νεαρά πρέμνα και συνεπώς στερούνται σώματος ή όταν τα σταφύλια είναι προσβλημένα από σήψη σε ποσοστό μεγαλύτερο από 30%, αυτό γιατί οποιαδήποτε επεξεργασία οδηγεί σε εμπλουτισμό της σταφυλομάζας με οξυγόνο και συνεπώς αυξάνεται η οξείδωση του γλεύκους.

Τα εκραγιστήρια αποτελούνται από έναν διάτρητο επιμήκη περιστρεφόμενο κύλινδρο από τις οπές του οποίου μπορούν να περνούν οι ράγες. Κατά μήκος του κυλίνδρου αυτού υπάρχει άξονας που περιστρέφεται αντίθετα από τον κύλινδρο. Ο άξονας αυτός φέρει πτερύγια σε ελικοειδή διάταξη τα οποία προωθούν τους βοστρύχους προς τα έξω. Οι βοστρύχοι κατά την διάρκεια της διαδρομής τους προς την έξοδο του εκραγιστηρίου στραγγίζουν. Τα καλής ποιότητας μηχανήματα δεν πρέπει να αφήνουν ράγες πάνω στους βοστρύχους, πρέπει να αφαιρούν το σύνολο τους και να τους στραγγίζουν καλά και να μην τους τεμαχίζουν.

Υπάρχουν δύο τύποι εκραγιστηρίων α) με τύμπανο τα οποία περιστρέφονται με 150-300 στρ/μιν, ενδείκνυνται δε για οίνους υψηλής ποιότητας και β) τα φυγοκεντρικά που περιστρέφονται με 450-600 στρ/μιν, συνεπώς φέρονται πιο βίαια στα σταφύλια και δεν συνιστώνται για οίνους ποιότητας.

#### 4. Οινοποιητής, Δεξαμενές.

Μετά το εκθλιπτήριο και το εκραγιστήριο ανάλογα με το είδος της οινοποίησης που γίνεται, η σταφυλόμαζα είτε οδηγείται στις δεξαμενές οινοποίησης (ερυθρή) τους οινοποιητές, είτε σε μηχανήματα που γίνεται διαχωρισμός του γλεύκους από τα στέμφυλα (λευκή). Κατά την ερυθρή οινοποίηση το γλεύκος μαζί με την ράγα οδηγούνται μέσα σε μία ειδικά διαμορφωμένη ανοξειδωτή δεξαμενή, τον οινοποιητή, και παραμένουν εκεί για ένα χρονικό διάστημα από 2 έως και 10 μέρες ανάλογα με την κρίση του οινοποιού. Ο λόγος που παραμένουν εκεί το γλεύκος και ο φλοιός είναι για να αποκτήσουν το επιθυμητό κόκκινο χρώμα.

Η λειτουργία του οινοποιητή είναι να αναμοχλεύει την μάζα ανά τακτά χρονικά διαστήματα έτσι ώστε να μην παραμένει στάσιμη, και αυτό το επιτυγχάνει κατά ένα μέρος με την εκμετάλλευση του διοξειδίου που παράγεται από το γλεύκος προωθώντας το προς τα πάνω με την βοήθεια μίας αντλίας, και με την χρήση μίας άλλης αντλίας να ανακυκλώνουμε συνεχώς το γλεύκος μεταφέροντας το από κάτω προς τα πάνω κάνοντας διαβροχή. Στο παρακάτω σχήμα μπορούμε να διακρίνουμε το εσωτερικό ενός οινοποιητή.

Αντίθετα, κατά την λευκή οινοποίηση όπου οινοποιούμε μόνο το γλεύκος, ο διαχωρισμός από τα στέμφυλα γίνεται αμέσως μετά την έκθλιψη. Το στάδιο αυτό είναι πολύ σημαντικό, γιατί η κακή εφαρμογή της στράγγισης, οδηγεί σε υποβάθμιση της ποιότητας του λευκού οίνου.

Υπάρχουν δύο τρόποι διαχωρισμού του γλεύκους:

3α) Στράγγιση ή στατικός διαχωρισμός, όπου η σταφυλόμαζα τοποθετείται σε χώρους που επιτρέπουν την εκροή του χυμού με την επίδραση της βαρύτητας. Απομακρύνεται δε μέχρι και το 50% του συνολικού χυμού. Σαν τακτική όμως αποφεύγεται γιατί παρ' ότι έχει το πλεονέκτημα της μικρής περιεκτικότητας σε οινολάσπες, επειδή η παραμονή στους χώρους στράγγισης είναι αρκετά μεγάλη σε διάρκεια έχουμε εκχύλιση συστατικών από στέμφυλα και αυξημένες οξειδώσεις.

3β) Δυναμικός ή μηχανικός διαχωρισμός ή προπίεση. Γίνεται με τα προπιεστήρια που διακρίνονται σε δύο τύπους,

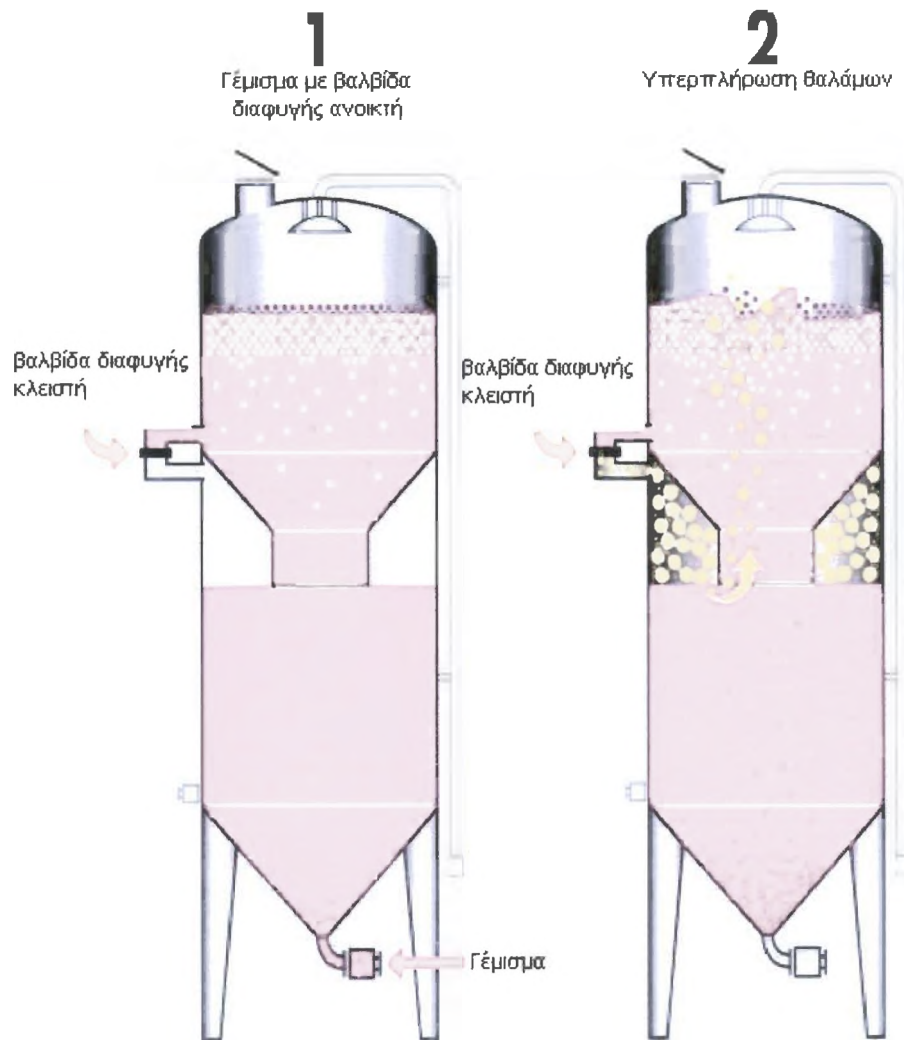
3βi) με περιστρεφόμενο κύλινδρο που μπορεί να είναι το τύμπανο ενός ασυνεχούς πιεστηρίου,

3βii) με ατέρμονα κοχλία το οποίο και κυρίως χρησιμοποιείται και σαν πιεστήριο.

Κατά τον μηχανικό διαχωρισμό του γλεύκους παραλαμβάνουμε το 70-80%, της τελικής ποσότητας, πολύ πιο γρήγορα από την στράγγιση και

με πολύ λιγότερες οξειδώσεις. Το μειονέκτημα είναι ότι το γλεύκος περιέχει πολύ οινολάσπη.

## ΟΙΝΟΠΟΙΗΤΗΣ



## 5. Πιεστήρια.

Το υπόλοιπο γλεύκος που έχει παραμείνει στα στέμφυλα παραλαμβάνεται με την πίεση στα πιεστήρια. Αυτά διακρίνονται σε δύο βασικές ομάδες, τα συνεχή και τα ασυνεχή. Υπάρχει και ένας ενδιάμεσος τύπος τα πιεστήρια συνεχούς λειτουργίας αλλά ασυνεχούς πίεσης.

### 5.1 Συνεχή πιεστήρια.

Χαρακτηρίζονται από την χωρίς διακοπή λειτουργία τους κατά την πίεση της σταφυλόμαζας ή των στεμφύλων. Ο κάδος υποδοχής της σταφυλόμαζας τροφοδοτείται κατευθείαν συνήθως από το προπιεστήριο καθώς και τα δύο αυτά μηχανήματα δουλεύουν σε σειρά.

Αποτελούνται από έναν διάτρητο κυλινδρικό κάδο μέσα στον οποίο περιστρέφεται ένας κοχλίας. Το στόμιο του κυλίνδρου φράσσεται με μεταλλικό κάλυμμα που είναι κινητό και με ρυθμιζόμενη αντίσταση στα στέμφυλα τα οποία δημιουργούν ένα "ταμπόν" εντελώς απαραίτητο για την λειτουργία του πιεστηρίου.

Ο κοχλίας είναι μεγάλης διαμέτρου (60-70 cm) και γυρίζει πολύ αργά περίπου 60 στρ/ώρα. Κατά μήκος του κάδου υπάρχουν 2 με 3 ή και περισσότερες έξοδοι για τον διαχωρισμό των πιέσεων που δίνουν και διαφορετικής ποιότητας οίνους. Οι διαφορετικές πιέσεις διαχωρίζονται λόγω της προοδευτικής πίεσης που ασκείται στα στέμφυλα. Η πρώτη πίεση μπορεί να ενσωματωθεί με τον πρόρρωγο. Οι επόμενες πιέσεις, όσο πιο μεγάλης τάξης είναι τόσο μειωμένης ποιότητας οίνους παράγουν. Η ποιότητα των διαφόρων τύπων συνεχών πιεστηρίων εκτιμάται από την ποσότητα της οινολάσπης που περιέχεται στους οίνους πίεσης και την σύγκριση χαρακτηριστικών των οίνων πίεσης με αυτά του προρρώγου.

#### 5.1.1. Πλεονεκτήματα συνεχών πιεστηρίων

1. μεγάλη απόδοση.
2. διευκόλυνση εργασίας και μείωση εργατικών, και
3. γρήγορη παραλαβή του γλεύκους ή του οίνου.

#### 5.1.2. Μειονεκτήματα

1. η πίεση είναι ισχυρή και συνεπώς παράγεται πολύ οινολάσπη.
2. συχνά η διάκριση των ποιοτήτων είναι δύσκολη.

### 5.2 Ασυνεχή πιεστήρια.

Τα ασυνεχή πιεστήρια λέγονται και πιεστήρια μη συνεχούς λειτουργίας, είναι δηλαδή πιεστήρια στα οποία η εργασία γίνεται κατά κύκλους και όχι συνεχώς. Τοποθετούμε λοιπόν μία ορισμένη ποσότητα στέμφυλων ή σταφυλόμαζας ανάλογα με την χωρητικότητα των πιεστηρίων, ακολουθεί πίεση μέχρι να παραλάβουμε το μέγιστο δυνατό

του κρασιού ή του γλεύκους, στην συνέχεια εκκενώνουμε τον κάδο του πιεστηρίου και έτσι ολοκληρώνεται ο κύκλος πίεσης για την ποσότητα που αρχικά τοποθετήθηκε. Η μέγιστη παραλαβή του οίνου ή του γλεύκους επιτυγχάνεται συνήθως με 2-4 πιέσεις ανα κύκλο εργασίας. Για την πίεση μίας νέας ποσότητας απαιτείται άδειασμα του πιεστηρίου και επανάληψη της όλης διαδικασίας από την αρχή για την νέα αυτή ποσότητα. Έτσι προκαλείται σημαντική καθυστέρηση στην πορεία της οινοποίησης και δεν μπορεί να απορροφηθεί μεγάλη ποσότητα σταφυλομάζας ή στεμφύλων. Τα ασυνεχή πιεστήρια διακρίνονται παραπέρα σε κάθετα και οριζόντια.

### 5.2.1 Κάθετα (Κατακόρυφα)

Τα κατακόρυφα ασυνεχή διακρίνονται σε χειροκίνητα και σε υδραυλικά. Και με τους δύο τύπους κάνουμε 2-4 πιέσεις στην προς πίεση σταφυλομάζα. Ο διαχωρισμός του γλεύκους κάθε πίεσης είναι πλήρης. Μεταξύ των πιέσεων γίνεται αναμόχλευση των στεμφύλων. Επίσης μας δίνουν την δυνατότητα να χρησιμοποιούμε σταφυλομάζα που δεν έχει υποστεί προηγουμένως καμία επεξεργασία.

### 5.2.2 Χειροκίνητα κατακόρυφα

Είναι ο πιο παλιός τύπος πιεστηρίου. Χρησιμοποιείται δε ακόμη, κυρίως στην οικιακή οινοποίηση. Η πίεση ασκείται από πάνω προς τα κάτω με την περιστροφή ενός χειροκίνητου κοχλίου. Τα πλεονεκτήματα, αυτού του τύπου πιεστηρίων, είναι ότι ασκούν απαλή πίεση και με ομαλό τρόπο, χωρίς να γίνεται θραύση των στερεών μερών του σταφυλιού και το γλεύκος περιέχει λίγη οινολάσπη.

Τα μειονεκτήματα τους όμως είναι ότι απαιτείται μεγάλος χρόνος πίεσης, πολλά εργατικά και ότι έχουν χαμηλή απόδοση.

### 5.2.3 Κατακόρυφα υδραυλικά

Η αρχή λειτουργίας τους είναι περίπου ίδια με των προηγούμενων. Ένας τύπος υδραυλικού πιεστηρίου είναι αυτός, όπου ο κάδος που περιέχει την προς πίεση μάζα ανυψώνεται απο ένα έμβολο, που βρίσκεται στην βάση του και σπρώχνει προς ένα σταθερό αντιστήριγμα που τελικά ασκεί και την πίεση. Άλλος τύπος είναι αυτός της Καμπανίας, όπου ο κάδος της σταφυλομάζας παραμένει σταθερός, ενώ η πίεση ασκείται από ένα έμβολο που κατεβαίνει μέσα στον κάδο και το μπροστινό του τμήμα εφαρμόζει ακριβώς στη διατομή του κάδου.

Με τα υδραυλικά πιεστήρια έχουμε εξοικονόμηση εργατικών, σε σχέση με τα χειρωνακτικά και καλύτερη απόδοση τόσο απο άποψη χρόνου, όσο

και απο την άποψη της ποσότητας του γλεύκους που παραλαμβάνεται. Τέλος επειδή με αυτά τα πιεστήρια η πίεση είναι σχετικά απαλή το γλεύκος περιέχει πάλι λίγες οινολάσπες.

### 5.3.Οριζόντια

Τα οριζόντια ασυνεχή πιεστήρια μπορεί να είναι χειροκίνητα ή αυτοματοποιημένα. Τα πιο σύγχρονα έχουν προγραμματιστές που μπορούν να μεταβάλλουν την ταχύτητα της πίεσης, να την σταματούν μόλις φτάσει στο σημείο που θέλουμε και να αναμοχλεύουν τα σταφύλια πρίν συνεχίσουν την πίεση. Το γέμισμα και το άδειασμα τους γίνεται σχετικά εύκολα. Αποτελούνται δε απο έναν κυλινδρικό κάδο, διάτρητο, στο κέντρο του οποίου περνούν δύο ημιάξονες με αντίθετη φορά περιστροφής. Πάνω στους ημιάξονες αυτούς κινούνται δύο ή και ένας δίσκος. Η πίεση γίνεται με την περιστροφή του κάδου και το πλησίασμα των δύο δίσκων μεταξύ τους ή του ενός προς το άλλο άκρο του κυλίνδρου το οποίο είναι σταθερό. Στο εσωτερικό του κυλίνδρου κατά μήκος του άξονα, υπάρχουν αλυσίδες ανοξείδωτες που αναμοχλεύουν τα σταφύλια για να πιέζονται πιά ομοιόμορφα.

Τα πλεονεκτήματά τους είναι ότι δεν απαιτούν υψηλές πιέσεις και έτσι δεν συνθλίβουν τους βόστρυχους. Τα μειονεκτήματα τους όμως είναι αρκετά και σοβαρά, παρ' όλα αυτά όμως είναι τα πιά ευρέως χρησιμοποιούμενα και στην λευκή οινοποίηση και στην παραγωγή ερυθρών οίνων ποιότητας

Τα μειονεκτήματα του είναι τα εξής:

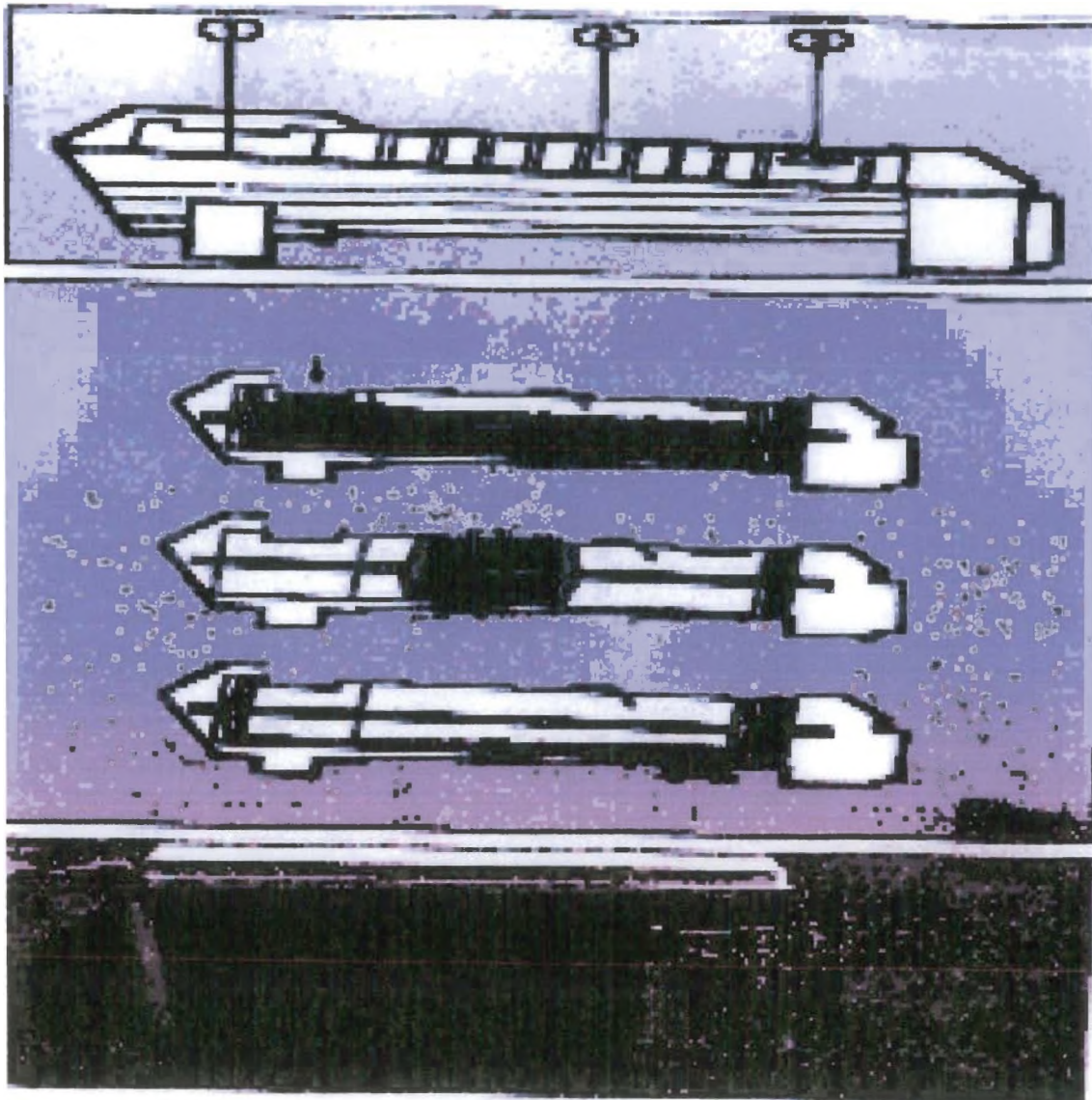
- Προκαλείται σημαντικός αερισμός του γλεύκους γιατί η εκροή του γίνεται απ' όλη την επιφάνεια του κυλίνδρου
- Λόγω της έντονης αναμόχλευσης των στεμφύλων δίνουν αυξημένη ποσότητα οινολάσπης και
- Εμπλουτίζεται το γλεύκος με σίδηρο απο τον άξονα και τις αλυσίδες.

Η εξέλιξη των οριζόντιων ασυνεχών πιεστήριων είναι τα πνευματικά πιεστήρια, στα οποία στο εσωτερικό του ανοξείδωτου κυλίνδρου, υπάρχει αεροθάλαμος απο καοτσούκ που συνδέεται με κομπρεσσέρ, αυτός διογκώνεται προοδευτικά και πιέζει την σταφυλομάζα πάνω στα τοιχώματα του κάδου. Η αναμόχλευση επιτυγχάνεται με το άδειασμα του αεροθαλάμου και την περιστροφή του κάδου.

Τα πλεονεκτήματά τους είναι ότι η πίεσή τους είναι απαλή και ομοιόμορφα κατανεμημένη, οτι δεν σπάνε οι βόστρυχοι και τέλος ότι παράγουν υψηλής ποιότητας οίνους. Αν και στοιχίζουν ακριβά και δουλεύουν πολύ αργά και με χαμηλή απόδοση, έχουν αρχίσει να χρησιμοποιούνται όλο και περισσότερο απο παραγωγούς οίνων που αποσκοπούν την καλή ποιότητα.



## ΤΥΠΟΣ ΟΡΙΖΟΝΤΙΟΥ ΠΙΕΣΤΗΡΙΟΥ



### 6. Αποθήκευση γλεύκους-Ζυμώσεις.

Το γλεύκος αποθηκεύεται στις ανοξειδωτες δεξαμενές των οποίων η θερμοκρασία ελέγχεται πλήρως με τα ψυκτικά μηχανήματα. Προστίθεται καλλιέργεια ζύμης για γρήγορη έναρξη και υγιή αλκοολική ζύμωση. Εκεί γίνονται οι απαραίτητες ζυμώσεις του γλεύκους όπου διαχωρίζεται απο τα τρυγικά άλατα και καθαρίζει εν γένει απο τα αιωρούμενα σωματίδια. Το γλεύκος μεταγγίζεται τακτικά, ώστε να παραμείνει στο τέλος διαυγές και καθαρό. Τα τρυγικά αφαιρούνται απο τις δεξαμενές και οδηγούνται στους χώρους προσωρινής αποθήκευσης για συγκέντρωση και πώληση τους σε μονάδες επεξεργασίας αυτών.



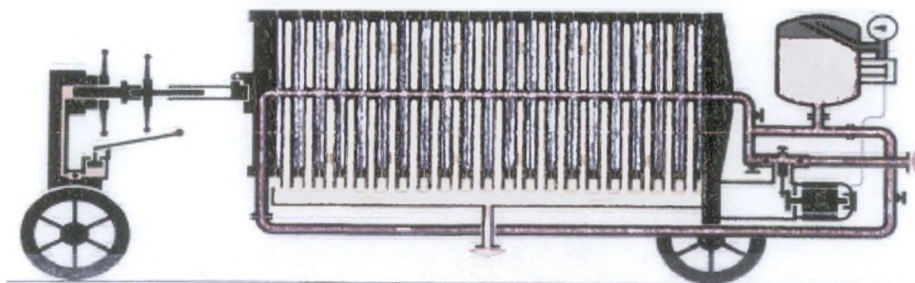
## 7. Απολάσπωση-Μετάγγιση.

Ένα μήνα περίπου μετά την ολοκλήρωση της αλκοολικής ζύμωσης, το καθαρό κρασί μεταγγίζεται σε άλλη δεξαμενή. Από τον πυθμένα των δεξαμενών, οι οινολάσπες μεταφέρονται σε ξεχωριστή δεξαμενή και οι δεξαμενές καθαρίζονται. Η κάθε δεξαμενή κρασιού απογεμίζεται, λαμβάνεται δείγμα και γίνεται προσδιορισμός αναλυτικών και οργανοληπτικών στοιχείων, τα οποία καταγράφονται στα κατάλληλα έντυπα. Στην συνέχεια γίνεται προσθήκη θειώδους και η δεξαμενή αφήνεται για ωρίμανση και διάγαση.

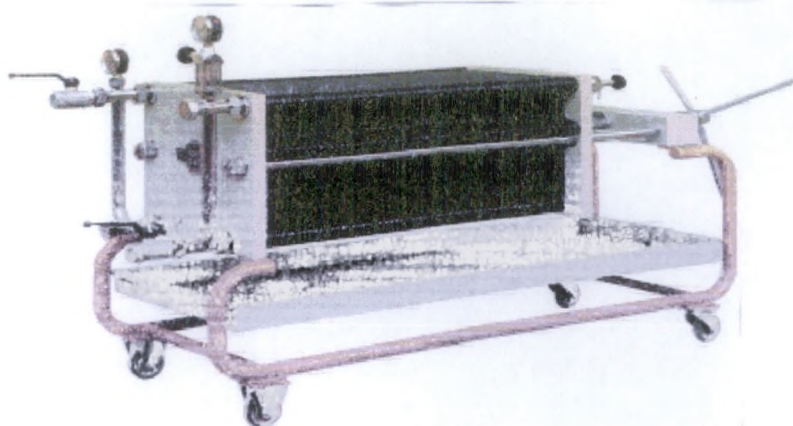
## 8. Διαύγηση-Τυποποίηση.

Η διαδικασία διαύγησης επιτυγχάνεται με το κολάρισμα και εν συνεχεία φιλτράρισμα. Προσδιορίζονται τα κατάλληλα διαυγαστικά που πρέπει να προστεθούν (εάν είναι αναγκαίο) και ρίχνονται στις δεξαμενές με δοσομετρικές αντλίες. Στα παρακάτω σχήματα μπορούμε να δούμε κάποιους τύπους φίλτρων.

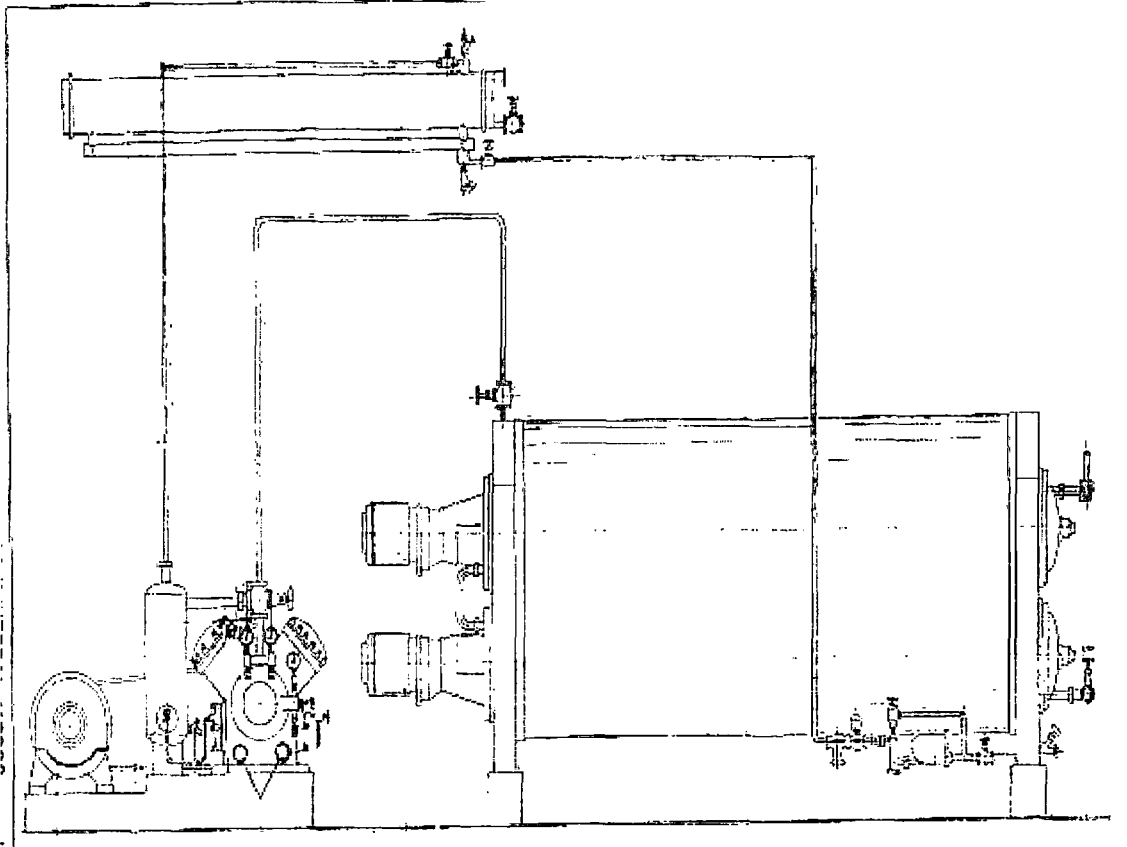
ΦΙΛΤΡΟ ΧΑΡΤΟΥ



ΦΙΛΤΡΟ ΧΑΡΤΟΥ



## ΕΝΑΛΛΑΚΤΗΣ



### 9. Αποθήκευση οίνων.

Οι ζυμωμένοι οίνοι οδηγούνται με τις ανοξειδωτες αντλίες στις οينوδεξαμενές και ταξινομούνται κατά κατηγορίες ανάλογα με το χρώμα τους, την ποικιλία των σταφυλιών και τα λοιπά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, προκειμένου να οδηγηθεί είτε στο εμπόριο, ως χύμα ποσότητες, είτε στις εγκαταστάσεις εμφιάλωσης.

### 10. Απομάκρυνση στέμφυλων.

Τα παραγόμενα και εναπομένοντα στέμφυλα συσσωρεύονται εκτός του χώρου παραγωγής και μετά το τέλος της περιόδου οινοποίησης φορτώνονται στα φορτηγά αυτοκίνητα προς τους καταναλωτές

(ζωοτροφές), ή για περαιτέρω επεξεργασία (λιπασματοποίηση, χουμποποίηση).

## **VII. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑ ΤΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΕΜΦΙΑΛΩΣΗΣ ΟΙΝΩΝ**

1. Αποθήκευση οίνων στον χώρο των ανοξείδωτων δεξαμενών.
2. Παραγγελιοληψία και προετοιμασία της συγκεκριμένης ποσότητας οίνων με την μεταφορά αυτού προς τις δεξαμενές προετοιμασίας για διήθηση-λαμπικάρισμα στα φίλτρα διήθησης-διαύγασης(φιλτροπρέσσα).
3. Αναλύσεις (θειώδες, ολική και ενεργός οξύτητα, πτητική οξύτητα, οινοπνευματικός βαθμός, οργανοληπτικά χαρακτηριστικά).
4. Προσωρινή αποθήκευση στις δεξαμενές τροφοδοσίας έτοιμου φιλτραρισμένου προιόντος προς την γραμμή εμφιάλωσης.
5. Τοποθέτηση των καθαρών κενών φιαλών, σύμφωνα με την παραγγελία στον δίσκο εισαγωγής της γραμμής εμφιάλωσης και τροφοδοσία με την αντλία οίνου της εμφιαλωτικής μηχανής.
6. Προώθηση γεμάτων φιαλών με το προιόν προς την πωματιστική μηχανή και εμφύσηση αδρανούς αερίου (αζώτου) για την απομάκρυνση του αέρα προς τον λαιμό της φιάλης.
7. Τοποθέτηση του καψυλίου απο την καψυλιέρα.
8. Ετικετάριασμα φιάλης (PET - γυάλινης).
9. Μαρκάριασμα στοιχείων εμφιάλωσης με τον βιομηχανικό εκτυπωτή.
10. Τοποθέτηση σε χαρτοκιβώτια των έξι ή των 12 φιαλών, ανάλογα με τις ανάγκες.
11. Παλετοποίηση συσκευασιών και φιλμοτύλιξη αυτων.

12.Στοκάρισμα παλετών στο χώρο των έτοιμων προϊόντων.

13.Προώθηση στο ντόπιο η εξαγωγικό εμπόριο των έτοιμων προϊόντων.

## VIII. ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΕΜΦΙΑΛΩΤΗΡΙΟΥ

Για να λειτουργήσει σωστά ένα οινοποιείο θα πρέπει να διαθέτει και τα απαραίτητα μηχανήματα για την εμφιάλωση του οίνου. Αυτά τα μηχανήματα τοποθετούνται το ένα μετά το άλλο σε μία σειρά, σύμφωνα με την λειτουργία και τον σκοπό για τον οποίο προορίζεται το μηχάνημα. Η σειρά αυτή έχει ως εξής:

### 1. Καθαρισμός φιαλών

Οι συνθήκες της εμφιάλωσης απαιτούν την εξασφάλιση της καθαριότητας των νέων φιαλών και καθιστούν υποχρεωτικό το καθάρισμα αυτών που έχουν ήδη χρησιμοποιηθεί. Ο καθαρισμός των φιαλών γίνεται με ειδικά πλυντήρια διαφόρων τύπων. Τα πλυντήρια αυτά έχουν μία γενική αρχή λειτουργίας:

- Αναστροφή της φιάλης.
- Ξέπλυμα με εκτόξευση νερού ή με εμβάπτιση σε αυτό και ενδεχόμενη αποστείρωση της φιάλης.
- Στράγγιση της φιάλης, και στέγνωμα.
- Επαναφορά της φιάλης σε όρθια θέση.

#### 1.1. Τύποι πλυντηρίων έκπλυσης

Δύο είναι οι κυριότεροι τύποι αυτών:

- Πλυντήρια έκπλυσης με θήκες.
- Πλυντήρια έκπλυσης περιστροφικά, τα οποία είναι και τα πιο διαδεδομένα.

Τα πλυντήρια έκπλυσης διαχωρίζονται λεπτομερέστερα στις εξής κατηγορίες,

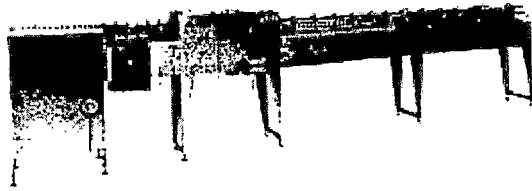
- Πλυντήρια εκτόξευσης νερού με θήκες και με διαφορετική είσοδο-έξοδο των φιαλών.
- Πλυντήρια έκπλυσης με εμβάπτιση και εκτόξευση νερού με θήκες και κοινή είσοδο-έξοδο των φιαλών.
- Πλυντήρια έκπλυσης ευθύγραμμης προώθησης των φιαλών με περιστροφή.
- Πλυντήρια έκπλυσης σε γραμμή με ελλειπτική πορεία και αναστροφή των φιαλών.
- Πλυντήρια έκπλυσης περιστροφικά. Τα πλυντήρια αυτά μοιάζουν με περιστρεφόμενη γεμιστική μηχανή και θεωρούνται ως τα περισσότερα χρησιμοποιούμενα. Χαρακτηρίζονται κυρίως για τον μικρό όγκο που καταλαμβάνουν.

Το πλύσιμο των φιαλών, στις περισσότερες περιπτώσεις, γίνεται με εκτόξευση νερού στο εσωτερικό των φιαλών. Ωστόσο, ορισμένα πλυντήρια επιτρέπουν και το εξωτερικό πλύσιμο με εμβάπτιση των φιαλών σε λουτήρα ή με καταιονισμό νερού. Το εξωτερικό όμως βρέξιμο δυσχεραίνει την επικόλληση των ετικετών.

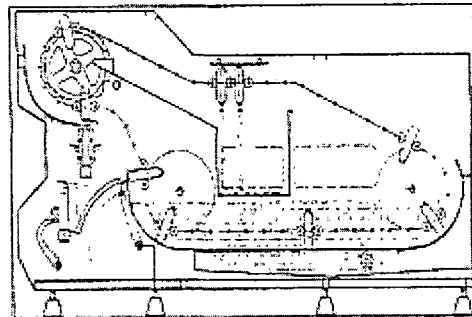
Αμέσως μετά την έκπλυση των φιαλών οι φιάλες τοποθετούνται πάνω στην ταινία μεταφοράς και πάνε προς την μηχανή πλήρωσης των φιαλών. Η πλήρωση συνίσταται στο να τοποθετήσουμε, σ' έναν αναγνωρισμένο από την νομοθεσία περιέκτη, μία συγκεκριμένη ποσότητα οίνου αφήνοντας ταυτόχρονα το απαραίτητο κενό για το πώμα και μια πιθανή διαστολή του υγρού. Η πλήρωση στηρίζεται σε δύο αρχές:

- Την αρχή των συγκοινωνούντων δοχείων και,
- Την αρχή της ισότητας των πιέσεων και πραγματοποιείται με τις μηχανές πλήρωσης ή γεμιστικές μηχανές . η μηχανή πλήρωσης θεωρείται ως το κλειδί ολόκληρης της γραμμής εμφιάλωσης και απ' αυτή θα εξαρτηθεί ο ρυθμός λειτουργίας των υπόλοιπων τμημάτων της.

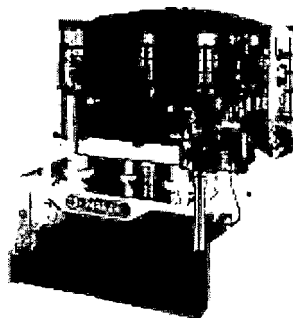
## ΤΥΠΟΙ ΠΛΥΝΤΗΡΙΩΝ



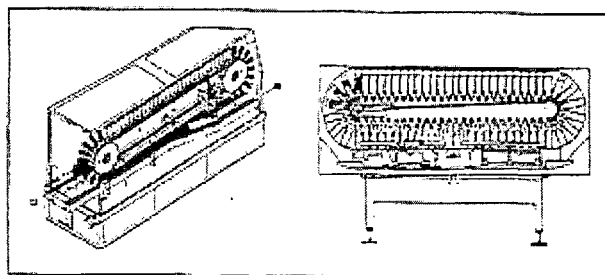
Πλυντήριο ευθύγραμμης προώθησης φιαλών



Πλυντήριο εμβάπτισης και εκτόξευσης νερού με θήκες και single end



Πλυντήρια περιστροφικά



Πλυντήριο με carousel

## 2. Τύποι γεμιστικών μηχανών ή μηχανών πλήρωσης

Αρχικά η διάκριση γίνεται σε δύο κατηγορίες:

- Στις γεμιστικές σταθερού ύψους, χωρίς ο όγκος να είναι κατ' ανάγκη σταθερός σε όλες τις φιάλες.
- Στις γεμιστικές σταθερού όγκου.

Στο εσωτερικό της κάθε κατηγορίας, οι γεμιστικές ταξινομούνται στην συνέχεια ανάλογα με την αρχή λειτουργίας τους.

### 2.1. Γεμίσιμες σταθερού ύψους, κυρίως για οίνους.

#### 2.1.1. Με σιφόνια

#### 2.1.2 Σταθερά

#### 2.1.3 Κατερχόμενα

### 2.2. Ισοβαρομετρικές (ενός χώρου).

#### 2.2.1. Βαρύτητας ή ατμοσφαιρικής πίεσης.

#### 2.2.2. Υποπίεσης.

#### 2.2.3. Αντιπίεσης ή χαμηλής πίεσης.

### 2.3. Διαφορικής πίεσης (δύο ή τριών χώρων)

2.3.1. Κενού με σιφωνισμό (υγρά με υψηλό  
ιξώδες)

2.3.2. Κενού με βαρύτητα (υγρά με υψηλό  
ιξώδες)

#### 2.3.3. Υπερπίεσης (μπύρα)

### 2.4. Γεμιστικές ογκομετρικές, (κυρίως για οινοπνευματώδη, σιρόπια, λάδια, γάλα.)

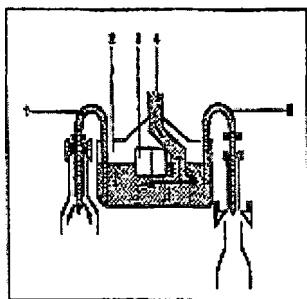
#### 2.4.1. Με κύπελλο (ρυθμιζόμενος υποδοχέας)

#### 2.4.2. Με σταθερό έμβολο (οινοπνευματώδη)

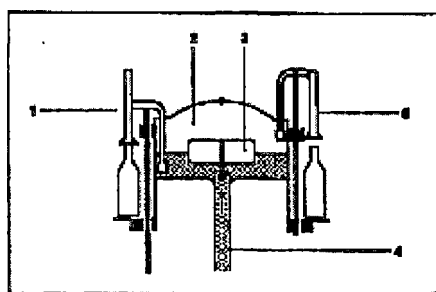
2.4.3. Με κινητό έμβολο (υγρά υψηλού ιξώδους, π.χ.  
λάδι.)



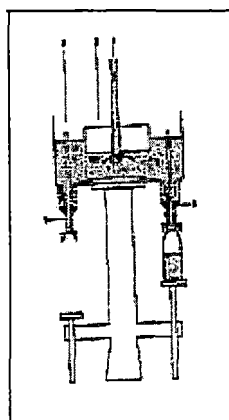
## ΤΥΠΟΙ ΓΕΜΙΣΤΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΩΝ



Γεμιστική με σταθερά σφώνια



Γεμιστική με κατακόρυφα σφώνια



Αυτόματη γεμιστική βαρύτητας

### **3. Ταπωτικές μηχανές**

Ο πωματισμός γίνεται σε δύο διαδοχικά στάδια, την συμπίεση και την εισπίεση (εισαγωγή) του φελλού στο στόμιο της φιάλης. Οι διαδικασίες αυτές γίνονται με την βοήθεια των ταπωτικών μηχανών, οι οποίες διαθέτουν ένα σύστημα σιαγόνων, για την σμίκρυνση της διαμέτρου του φελλού, και ένα έμβολο που τον θα σπρώξει το στόμιο της φιάλης.

#### **3.1. Τύποι σιαγόνων**

Διακρίνουμε 4 τύπους σιαγόνων,

- Σιαγόνες με τρίπλευρη συμπίεση του πώματος.
- Σιαγόνες με τετράπλευρη συμπίεση του πώματος.
- Σιαγόνες με πλάγια συμπίεση.
- Σιαγόνες με περιστρεφόμενους κυλίνδρους.

Οι τύποι που χρησιμοποιούνται ευρέως είναι οι δύο πρώτοι.

Κατά την επιλογή μίας ταπωτικής μηχανής πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη, την διάμετρο του πώματος κατά την συμπίεση, την ταχύτητα συμπίεσης, και την ταχύτητα εισαγωγής.

### **4. Τοποθέτηση ετικετών.**

Το ετικετάρισμα μίας φιάλης γίνεται με την αντίστοιχη μηχανή. Πρόκειται για μία ευαίσθητη μηχανή, η οποία συχνά καθορίζει τον ρυθμό εργασίας της γραμμής στο σύνολο της. Η παρουσία και δεύτερης ετικέτας (οπίσθιας), απαιτεί περιστρεφόμενη μηχανή.

Για την επιλογή μίας ετικετέζας πρέπει να λάβουμε υπόψη μας τις παρακάτω παραμέτρους:

- Απόδοση πρέπει να είναι μεγαλύτερη από εκείνη της ταπωτικής κατά 15% περίπου.
- Ποιότητα εργασίας.
- Ευκολία ρύθμισης του ετικεταρίσματος.
- Δυνατότητα αναβάθμισης και προσαρμογής.
- Κόστος αγοράς και συντήρησης της μηχανής.
- Απαιτήσεις αποθήκευσης των ετικετών.
- Διαθέσιμος χώρος πριν και μετά την ετικετέζα, αφενός για τις διάφορες ρυθμίσεις κατά την διάρκεια της εργασίας.

**ΙΧ. ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΩΝ  
ΣΥΓΧΡΟΝΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΥ (ΒΑΣΗ ΚΑΤΑΣΚΕΥΑΣΤΗ)**

1. Σύστημα παραγωγής οινοποιείου-οινοδεξαμενών.

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΩΡΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ	ΙΣΧΥΣ	ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ
1	Ανοξείδωτοι κοχλιομεταφορείς σταφυλοδόχων (3)	Ελλάδα	18,0 HP	20 tn/h
2	Θλιπτήριο (1)	Γερμανία	5,5 HP	10 tn/h
3	Θλιπτήριο-εκραγιστήριο (1)	Γερμανία	7,5 HP	15 tn/h
4	Απορροφητήρας βοστρύχων (1)	Ελλάδα	25,0 HP	5000 κ. μ/h
5	Αντλία Σταφυλοπολτού (3)	Γερμανία	29,2 HP	30 tn/h
6	Πνευματικό Πιεστήριο (3)	Γαλλία	45,0 HP	45 tn/3h
7	Μεταφορική ταινία στεμφύλων (2)	Ελλάδα	8,5 HP	30 tn/h
8	Κοχλιομεταφορέας στεμφύλων απο οινοποιητές (3)	Ελλάδα	16,1 HP	30 tn/h
9	Αντλία γλεύκουσ (3)	Ελλάδα/ Ιταλία	10,0 HP	30 tn/h
10	Αντλία οίνων (5)	Ιταλία	31,0 HP	100 tn/h
11	Αεροσυμπιεστής μετά αεροφυλακίου (3)	Γερμανία	90,0 HP	
12	Ψυκτικό μηχάνημα γλεύκουσ (2)	Αμερική	60,0 HP	
13	Αντλία ψυκτικού (2)	Ελλάδα	10,0 HP	10 tn/h
14	Αντλία εναλλάκτη (1)	Ελλάδα	5,0 HP	5 tn/h
15	Αντλία σερπαντίνας (2)	Ελλάδα	20,0 HP	30 tn/h
16	Εναλλάκτης (1)	Ελλάδα	0,0 HP	
17	Ψύκτης	Γαλλία	50,0 HP	
18	Ανοξείδωτοι οινοποιητές ερυθράσ οινοποίησησ με πλαγιοκωνικό πυθμένα, αυτοεκενουόμενοι (2)	Ελλάδα		12 m <sup>3</sup>
19	Ανοξείδωτες κυλινδρικές οινοδεξαμενές (35)	Ελλάδα		1500 tn
	Συνολο μηχανολογικού εξοπλισμού		430,8 HP	

## 2. Απαραίτητος εξοπλισμός για την μονάδα εμφιάλωσης οίνων.

A/A	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ	ΧΩΡΑ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ	ΙΣΧΥΣ (HP), (KW)	ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ
1	Μηχανή εμφιάλωσης οίνων, 12κεφαλή (1)	Ιταλία	2,0 HP	1500 φιάλες των 0,75 lt/h
2	Πωματιστική (1)	Ιταλία	1,0 HP	1500 φιάλες των 0,75 lt/h
3	Καυλιέρα-Ετικετέζα (1)	Ιταλία	0,5 HP	1500 φιάλες των 0,75 lt/h
4	Ετικετέζα (1)	Ιταλία	0,5 HP	1500 φιάλες των 0,75 lt/h
5	Μεταφορική ταινία ανοξειδωτη (2)	Ιταλία	2,0 HP	1500 φιάλες των 0,75 lt/h
6	Τράπεζα συλλογής μεταφορικής ταινίας ανοξειδωτη (2)	Ιταλία	0,0 HP	
7	Φιλτροπρέσσα (1)	Ιταλία	0,5 HP	2 tn/h
8	Ανοξειδωτες οينوδεξαμενές (10)	Ελλάδα	0,0 HP	60 tn
9	Πλυντήριο φιαλών (1)	Ελλάδα	0,25 HP	1500 b/h
10	Δρύινα βαρέλια παλαίωσης οίνων	Γαλλία		
11	Ψυκτικό συγκρότημα οίνων	Αμερική	10 HP	30,0 RT
	Σύνολο μηχανολογικού εξοπλισμού μονάδας εμφιάλωσης οίνων		16,75 HP	

Οι παραπάνω πίνακες μας δίνουν πληροφορίες για τον μηχανολογικό εξοπλισμό ενός οινοποιείου-εμφιαλωτηρίου, τα μηχανήματα αυτά είναι τα βασικά για την λειτουργία του και χωρίς αυτά δεν μπορεί να δουλέψει σωστά. Μπορεί φυσικά να υπάρχουν διαφορές σχετικά με τον αριθμό και το μέγεθος των μηχανημάτων απο οινοποιείο σε οινοποιείο κάτι όμως που δεν σημαίνει ότι μερικά απο αυτά δεν είναι απαραίτητα.

Το μέγεθος των μηχανημάτων και ο αριθμός τους αντιστοιχούν σε ένα μέσης παραγωγικής δυναμικότητας οινοποιείο και αποτελούν την βάση για την σωστή παραγωγή ποιοτικού οίνου.

## X. ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΑΜΠΕΛΟΥ

Σε μία αμπελοκαλλιέργεια, εκτός από τις απαραίτητες γνώσεις που πρέπει να έχει ο αμπελουργός για την σωστή φροντίδα, λίπανση, και άλλων ενεργειών έτσι ώστε να πετύχουμε την μέγιστη δυνατή παραγωγή και την καλύτερη ποιότητα, απαιτείται και μία σειρά από σύγχρονα γεωργικά μηχανήματα τα οποία θα βελτιώσουν και θα κάνουν πίο εύκολη την παραγωγή του προϊόντος.

Τα μηχανήματα αυτά είναι τα εξής:

**1. Λιπασματοδιανομέας**, αποτελείται από το πλαίσιο το οποίο είναι ισχυρής κατασκευής, και φέρει τα τρεία σημεία σύνδεσης με το υδραυλικό σύστημα του ελκυστήρα. Πάνω στο πλαίσιο στηρίζεται μία μεταλλική χοάνη που στο κατώτερο σημείο της είναι ανοιχτή και κλείνεται από ένα λεκανοειδές εξάρτημα που στα πλάγια έχει δύο θυρίδες. Το άνοιγμα και η θέση των θυρίδων ρυθμίζεται από δύο μοχλούς που βρίσκονται στο εμπρόσθιο μέρος της χοάνης.

Ο δίσκος διανομής αποτελείται από έναν μεταλλικό δίσκο, ανάλογης διαμέτρου, με 4 κοίλα ελάσματα κολλημένα επάνω του. Ο δίσκος περιστρέφεται ελεύθερα, ενώ η κίνηση μεταδίδεται από τον δυναμοδότη του ελκυστήρα σε έναν μειωτήρα στροφών που κάνει και την μετάδοση κινήσεως σε κάθετο επίπεδο στον άξονα του δίσκου.

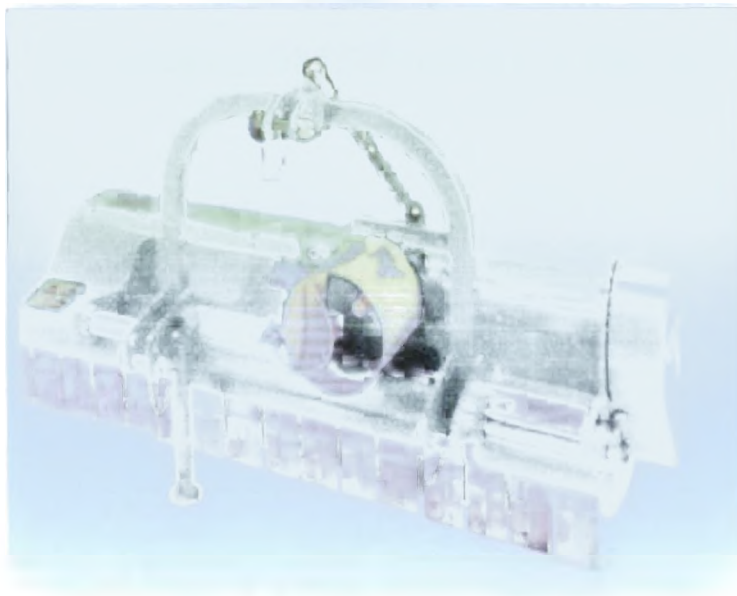
Η ρύθμιση του λιπασματοδιανομέα, γίνεται είτε στο χωράφι, είτε με υπολογισμούς. Σε πρώτη φάση καθορίζεται το πλάτος διανομής του λιπάσματος που εξαρτάται από την φύση του λιπάσματος, το ύψος εκτοξεύσεως, την ταχύτητα εκτοξεύσεως, και την θέση εκτοξεύσεως. Η διανομή του λιπάσματος δέν είναι ομοιόμορφη σε όλο το πλάτος διασποράς, γι' αυτό και προτιμάται να υπάρχει μία αλληλοκάλυψη των λωρίδων.

Η περίοδος που γίνεται χρήση του λιπασματοδιανομέα είναι τους μήνες Δεκέμβριο και Ιανουάριο, ενώ το πλάτος του ποικίλει ανάλογα με το πλάτος μεταξύ των δύο σειρών, συνήθως όμως είναι 1.40m.

Αμέσως μετά ακολουθεί η περίοδος κλαδέματος, η οποία γίνεται με τα χέρια από εργάτες με γνώσεις κλαδέματος, γιατί ένα σωστό κλάδεμα θα βελτιώσει και την παραγωγή της καλλιέργειας μας. Ο αριθμός των εργατών είναι ανάλογος με το σύνολο της έκτασης.

Το σωστό είναι μετά το κλάδεμα οι κομμένες κλιματίδες να βγαίνουν από το αμπέλι και να καίγονται, μειώνοντας έτσι τις πιθανότητες μετάδοσης των ασθενειών. Επειδή όμως αυτό είναι μία εργασία, χρονοβόρα και δαπανηρή για τις μεγάλες εκτάσεις, χρησιμοποιούμε των καταστροφέα κλιμάτων ή σπαστήρα κλιμάτων.

**2. Σπαστήρας κλιμάτων ή στελεγοκοπτήρας**, είναι ένα γεωργικό μηχάνημα που στηρίζεται στην ύπαρξη μεταλλικών στελεχών, τα οποία είναι τοποθετημένα πάνω σε έναν συμπαγή κύλινδρο



και περιστρέφονται. Ο κύλινδρος είναι τοποθετημένος κατά πλάτος του μηχανήματος και στηρίζεται πάνω σε έδρανα, παίρνει κίνηση από τον δυναμοδότη του ελκυστήρα μέσω ιμάντα, και γίνεται και ένας πολλαπλασιασμός των στροφών.

Όλο αυτό το σύστημα για λόγους ασφαλείας είναι καλυμμένο με λαμαρίνα, ενώ φέρει και τα σημεία στήριξης στο υδραυλικό σύστημα του ελκυστήρα.

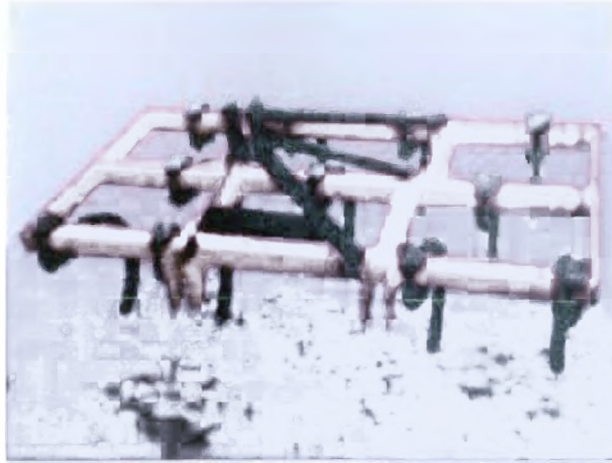
Κατά την λειτουργία του το μηχάνημα σχεδόν σέρνεται στο έδαφος, έτσι ώστε και τα "νύχια" να κινούνται παράλληλα με το έδαφος και με την βοήθεια της φυγόκεντρου δύναμης να θρυμματίζουν τις κλιματίδες που βρίσκονται στο έδαφος, διευκολύνοντας την λειτουργία του αρότρου και την αποσύνθεση των υπολειμμάτων.

Ακριβώς πίσω από τον κύλινδρο με τα "νύχια" βρίσκεται ένας ακόμη συμπαγής και λείος κύλινδρος, ο οποίος κάνει μία ελαφρά συμπίεση και πρόσχωση των υπολειμμάτων στο έδαφος. Ο κύλινδρος αυτός συνήθως δεν είναι καλυμμένος με λαμαρίνα.

Ο βαθμός απόδοσης του μηχανήματος είναι μεγάλος, γιατί ο ελκυστήρας μπορεί να κινηθεί με μεγαλύτερες ταχύτητες. Η περίοδος που κάνουμε τις εργασίες μας με τον στελεγοκοπτήρα είναι αμέσως μετά το κλάδεμα του αμπελιού.

Στην συνέχεια ακολουθεί το όργωμα του χωραφιού πρώτα με τον καλλιεργητή, και μετά με την φρέζα. Οι εργασίες αυτές γίνονται στα μέσα Απριλίου έως τα μέσα Μαρτίου

3. **Καλλιεργητής**, αποτελείται από ένα οριζόντιο πλαίσιο, στο οποίο στηρίζονται τα στελέχη, που φέρουν στα κάτω άκρα τους τα καλλιεργητικά εξαρτήματα, "υνάκια" .



Το κύριο πλαίσιο συγκροτείται από κοίλους σιδηροδοκούς ορθογώνιας διατομής, ενώ υπάρχουν και οι κάθετοι δοκοί, με τους οποίους διαμορφώνονται οι σχέσεις για την στήριξη που φέρουν τα καλλιεργητικά εξαρτήματα.

Η ανάρτηση του μηχανήματος στο υδραυλικό σύστημα του ελκυστήρα πραγματοποιείται με τριγωνικό πλαίσιο, το οποίο είναι σταθεροποιημένο στην μπροστινή πλευρά του κύριου πλαισίου. Συγκροτείται από σιδηρολάμες, όπως και οι αντιρρίδες που έχει για την στήριξή του. Οι δύο κάτω πείροι για την ανάρτηση είναι προσαρμοσμένοι στον μπροστινό δοκό του κύριου πλαισίου με περικόχλια.

Τα στελέχη έχουν στο κάτω μέρος το καθένα από ένα καλλιεργητικό εξάρτημα, είναι από σιδηροχάλυβα . Η συναρμογή κάθε στελέχους στην κατάλληλη θέση του κύριου πλαισίου γίνεται με πείρο και με δύο ισχυρά ελατήρια.

Τα καλλιεργητικά εξαρτήματα είναι αιχμηρά και στα δύο άκρα, έτσι ώστε μετά την φθορά του ενός να είναι δυνατή η αναστροφή του κατά 180° και η συνέχιση της εργασίας με το άλλο. Είναι κατασκευασμένα από ατσάλι και το βάθος εργασίας τους καθορίζεται από τα υδραυλικά του ελκυστήρα.

Ο καλλιεργητής χρησιμοποιείται και σαν μηχανήμα πρωτογενούς κατεργασίας του εδάφους, και σαν μηχανήμα προετοιμασίας της σποροκλίνης μετά από το όργωμα.

Για πρωτογενή καλλιέργεια χρησιμοποιείται σε μικρά βάθη 8-10 εκ. όταν δεν ενδιαφερόμαστε για βαθιά αναμόχλευση του εδάφους, όπου υπάρχουν ρίζες σε μικρό βάθος. Η ενέργεια του καλλιεργητή είναι μόνο η αναμόχλευση του εδάφους χωρίς αναστροφή αυτού, επομένως θα



πρέπει να χρησιμοποιείται όταν το χωράφι είναι απαλλαγμένο από φυτικά υπολείματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι η ύπαρξη φυτικών υπολειμάτων κάνει αδύνατη την χρήση του καλλιεργητή σε ένα χωράφι, επειδή τα υλικά συσσωρεύονται ανάμεσα στα σώματα και ανασηκώνουν τον καλλιεργητή.

Γενικά όταν δεν υπάρχουν φυτικά υπολείματα και δεν μας ενδιαφέρει η βαθειά καλλιέργεια, τότε θα πρέπει να προτιμάται ο καλλιεργητής απο το άροτρο διότι έχει μεγαλύτερη απόδοση και απαιτεί μικρότερη κατανάλωση καυσίμων.

**4. Φρέζα**, αποτελείται από ένα πλαίσιο, το οποίο φέρει το σύστημα προσδέσεως στα τρία σημεία του υδραυλικού συστήματος του ελκυστήρα. Υπάρχει ένας άξονας με ειδική διαμόρφωση που προσαρμόζεται στους δύο κάτω βραχίονες του υδραυλικού συστήματος του ελκυστήρα και με ειδικά κλεισθήματα στο πλαίσιο της φρέζας. Η πρόσδεση του κεντρικού βραχίονα γίνεται σε δύο σημεία της φρέζας.



Πάνω στο πλαίσιο στηρίζεται το κιβώτιο που περικλείει τον άξονα, ο οποίος φέρει τα σκαπτικά εργαλεία. Η σύνδεση του κιβωτίου είναι τέτοια που να επιτρέπει την σχετική μετακίνησή του. Αυτό επιτρέπει την μεταβολή της θέσης της φρέζας σχετικά με τον ελκυστήρα, κάτι το οποίο είναι ιδιαίτερα χρήσιμο όταν πλησιάζουμε κορμούς δέντρων χωρίς να εμποδιζόμαστε απο την κόμη. Το πίσω μέρος του κιβωτίου καλύπτεται απο μία θυρίδα που είναι αρθρωτά συνδεδεμένη με το κιβώτιο, και στηρίζεται με αλυσίδες στα δύο σημεία. Η θέση της μπορεί να ρυθμίζεται με τις αλυσίδες.



Ο άξονας εδράζεται στο ένα άκρο του κιβωτίου σε ένα κουζινέτο, ενώ απο την άλλη πλευρά εδράζεται στο σύστημα μεταδόσεως της κινήσεως. Ο άξονας είναι ισχυρής κατασκευής και έχει κατα διαστήματα δίσκους πάνω στους οποίους στερεώνονται τα σκαπτικά εργαλεία.

Τα σκαπτικά εργαλεία είναι δύο ειδών, τα "δεξιά" και τα "αριστερά", ανάλογα προς την κατεύθυνση του ελάσματος κοπής βλέποντας την φρέζα απο πίσω. Υπάρχουν δύο τροποι αναρτήσεως των σκαπτικών εργαλείων σε κάθε δίσκο, είτε κατα ζεύγη, δυο αριστερά και δύο δεξιά, είτε κατά τρία ζεύγη. Τα εργαλεία σε κάθε θέση πηγαίνουν έν αλλάξ και συμμετρικά με την περιφέρεια. Η τοποθέτηση προκειμένου να έχουμε ισορροπία γίνεται ως εξής: Αρχίζουμε να τοποθετούμε σε κάθε δίσκο ένα αριστερό εργαλείο στο σημείο που έχουμε υπολογίσει και έχουμε κάνει μία εγκοπή, και στην συνέχεια τοποθετούνται τα υπόλοιπα. Ο διαχωρισμός των δεξιών ή αριστερών εργαλείων, γίνεται με βάση την θέση του κοφτερού μέρους, το οποίο πρέπει να βλέπει προς τα εμπρός.

Το σύστημα μεταδόσεως της κινήσεως περιλαμβάνει έναν μειωτήρα, ένα κιβώτιο σχέσεων, πλάγια μετάδοση της κινήσεως και μία άλλη μετάδοση της κινήσεως. Η μετάδοση γίνεται με σταυρό απο τον δυναμοδότη του ελκυστήρα. Σε ένα κυλινδρικό κιβώτιο περικλείονται ένας μειωτήρας στροφών και ένα κιβώτιο οδοντωτών τροχών. Οι σχέσεις είναι καθορισμένες, έτσι ώστε για δυναμοδότη με 540 rpm να δίδουν τις καθορισμένες ταχύτητες περιστροφής του άξονα με τα σκαπτικά εργαλεία, που μας έχει δώσει το εργοστάσιο κατασκευής. Για ελκυστήρες με δυναμοδότη 1000 rpm προκειμένου να διατηρηθεί η ταχύτητα περιστροφής του άξονα, να γίνεται μία αλλαγή οδοντωτών τροχών, οι οποίοι υπάρχουν κάτω απο το καπάκι στο πίσω μέρος του κυλινδρικού κιβωτίου.

Στο εμπρόσθιο μέρος του κιβωτίου και σε ειδικές υποδοχές υπάρχουν τετράγωνοι δοκοί που φέρουν τους τροχούς εδάφους. Οι δοκοί μπορούν να μετακινούνται μέσα στις υποδοχές και έτσι μεταβάλλεται η θέση των τροχών σχετικά με τον άξονα που φέρει τα σκαπτικά εργαλεία.

Η οριζοντίωση της φρέζας επιτυγχάνεται με τον κάτω βραχίονα του υδραυλικού συστήματος του ελκυστήρα. Με τον κεντρικό βραχίονα ρυθμίζουμε την θέση της φρέζας έτσι ώστε ο άξονας της υποδοχής του σταυρού να είναι οριζόντιος. Μετά απο αυτό οι γωνίες που θα σχηματίζονται ανάμεσα στον άξονα του σταυρού και τους άξονες του δυναμοδότη και του δυναμολήπτη να είναι ίσες και να μὴν υπερβαίνουν τις 30° .

Η ποιότητα εργασίας της φρέζας επηρεάζεται απο διάφορους παράγοντες όπως η ταχύτητα του άξονα, η ταχύτητα του ελκυστήρα, ο αριθμός των σκαπτικών εργαλείων, και η θέση της θυρίδας.

Κατά την συντήρηση της φρέζας θα πρέπει να ελέγχουμε και να λιπαίνουμε τα πάματα τοποθετήσεως του λαδιού στις μεταδώσεις των

κινήσεων, τα πώματα ελέγχου της στάθμης του λαδιού, τα πώματα αδειάσματος του λαδιού, επίσης θα πρέπει να γίνεται αλλαγή λαδιού όποτε μας ορίζει ο κατασκευαστής.

Μετά το όργωμα, και όταν ο καιρός συμβάλει σε αυτό αρχίζει το άνοιγμα των πρώτων οφθαλμών της αμπέλου. Για να αποφευχθούν οι διάφορες ασθένειες που μπορεί να προσβάλλουν εκείνη την περίοδο το αμπέλι μας, ξεκινάμε να κάνουμε ψεκασμούς με τον νεφελοψεκαστήρα, εφαρμόζοντας τα κατάλληλα σκευάσματα. Η εργασία αυτή μπορεί να επαναλαμβάνεται κάθε 15 μέρες όταν απαιτείται.

### ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΦΡΕΖΑΣ TERRA

ΦΡΕΖΑ TERRA								
Α/Α	Τύπος φρέζας	Πλάτος εργασίας (cm)	Ύψος της ΜΕ	Εύρος εργασίας (cm)	Αριθμός μαχαι- ριών	Μετα- δότης στροφής	Ευνολιές ταχύτητας (km/h)	Βάρος (kg)
<b>Α. Σταθερές, μεσαίου τύπου ΤΜC, κεντρικές και πλευρικές (κβ. Πολλαπλών ταχυτήτων)</b>								
1	TM-C-105	105 cm	20-35	5	24	Γρανάζι	125 cm	309 kg
2	TM-C-130	130 cm	30-45	6	30	Γρανάζι	150 cm	336 kg
3	TM-C-155	155 cm	40-55	7	36	Γρανάζι	175 cm	363 kg
4	TM-C-180	180 cm	50-70	8	42	Γρανάζι	200 cm	390 kg
<b>Β. Σურταρωτές με υδραυλική μετατόπιση, μεσαίου τύπου ΤΜΥ (κβ. πολλαπλών ταχυτήτων)</b>								
5	TM-Y-130	130 cm	30-45	6	30	Γρανάζι	150 cm	410 kg
6	TM-Y-155	155 cm	40-55	7	36	Γρανάζι	175 cm	436 kg
7	TM-Y-180	180 cm	50-70	8	42	Γρανάζι	200 cm	462 kg
<b>Γ. Σταθερές, ημιβαρέως τύπου ΤΗ (καβώπο 4 ταχυτήτων)</b>								
8	TM-130	130 cm	35-45	6	30	Αλυσίδα	158 cm	365 kg
9	TM-155	155 cm	40-55	7	36	Αλυσίδα	182 cm	390 kg
10	TM-180	180 cm	50-65	8	42	Αλυσίδα	208 cm	415 kg
<b>Δ. Σταθερές, βαρέως τύπου ΤΗ (καβώπο 4 ταχυτήτων)</b>								
11	TH-130	130 cm	40-60	6	30	Αλυσίδα	156 cm	420 kg
12	TH-155	155 cm	50-70	7	36	Αλυσίδα	180 cm	455 kg
13	TH-180	180 cm	60-85	8	42	Αλυσίδα	206 cm	495 kg
14	TH-200	200 cm	70-90	9	48	Αλυσίδα	226 cm	530 kg
<b>Ε. Σταθερές, υπερβαρέως τύπου ΤΗ (καβώπο 4 ταχυτήτων)</b>								
15	TH-205	205 cm	85-100	9	48	Αλυσίδα	235 cm	635 kg
16	TH-230	230 cm	95-120	10	54	Αλυσίδα	250 cm	670 kg

**5. Νεφελωεκαστήρας**, είναι ένα μηχάνημα για ψεκασμούς σε δενδρώδεις καλλιέργειες. Η εκτόξευξη του υγρού γίνεται με πίεση απο μία αντλία και υποβοηθείται απο ένα ρεύμα αέρα.



Το ψεκαστικό αποτελείται απο ένα πλαίσιο μεταλλικής κατασκευής, που φέρει τα τρία σημεία ανάρτησης με το υδραυλικό σύστημα του ελκυστήρα. Πάνω στο πλαίσιο στηρίζεται το δοχείο αποθήκευσης του ψεκαστικού υγρού, το οποίο είναι πλαστικό είτε διάφανο, είτε βαμμένο με μία διάφανη λωρίδα για να φαίνεται η ποσότητα του υγρού που βρίσκεται μέσα σε αυτό. Τα δοχεία είναι χωρητικότητας 500lit ή 1000lit. Το πίσω μέρος είναι διαμορφωμένο έτσι ώστε για να στηρίζει την αντλία και τον ιστό.

Η αντλία είναι εμβολοφόρος με τρία έμβολα, ενώ στο κύκλωμα παρεμβάλεται και ένας συσσωρευτής πίεσεως που ομαλοποιεί την πίεση. Η πίεση του αέρα στον συσσωρευτή ρυθμίζεται ανάλογα με την πίεση ψεκασμού όπως φαίνεται στον πίνακα.





## ΤΕΧΝΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΑΝΑΡΤΩΜΕΝΟΥ ΝΕΦΕΛΟΨΕΚΑΣΤΗΡΑ

ΝΕΦΕΛΟΨΕΚΑΣΤΗΡΕΣ, ΑΝΑΡΤΩΜΕΝΟΙ							
a/a	Μοντέλο	Κύρια Αντλία	Εναλλακτική Αντλία	Πίεση αντλίας (bar)	Παροχή αντλίας (lt/min)	Group Φτερωτή	Ακτίνα εργασίας (m)
<b>A. Με βυτίο 500 λίτρων</b>							
1	T-500/100	AR1064		50 bar	106 lt. min	1gear Φ60	8m
2	T-500/125	AR1265	APS121	50 bar	126 lt. min	1gear Φ60	8m
<b>B. Με βυτίο 800 λίτρων</b>							
3	T-800/100	AR1064		50 bar	106 lt. min	2 gears Φ80	10m
4	T-800/125	AR1265	APS121	50 bar	126 lt. min	2 gears Φ80	10m
5	T-800/145	AR1554	APS141	50 bar	151 lt. min	2 gears Φ80	10m
<b>Γ. Με βυτίο 1000 λίτρων</b>							
6	T-1000/100	AR1064		50 bar	106 lt. min	2 gears Φ80	10m
7	T-1000/125	AR1265	APS121	50 bar	126 lt. min	2 gears Φ80	10m
8	T-1000/145	AR1554	APS141	50 bar	151 lt. min	2 gears Φ80	10m

Ο ιστός αποτελείται από μία σειρά ακροφυσίων διατεταγμένα σε μία περιφέρεια και καλύπτει τα  $\frac{3}{4}$  της περίπου. Υπάρχουν διάφορες διατάξεις των ακροφυσίων για ψεκασμό ανάλογα με την μορφή των δέντρων.

Στο εσωτερικό της διάταξης των ακροφυσίων υπάρχει ένας πλαστικός πυρήνας κωνικού σχήματος με την βάση στο επίπεδο των ακροφυσίων. Στην κορυφή του πυρήνα υπάρχει ένας ανεμιστήρας που δημιουργεί ρεύμα αέρα. Με την διαμόρφωση του πυρήνα ο αέρας παίρνει μία κίνηση προς τα πάνω, και έτσι υποβοηθείται η άνοδος του ψεκαστικού υγρού σε ύψος ώστε να καλυφθούν ολόκληρα τα δέντρα. Η κίνηση του ανεμιστήρα μπορεί να διακόπτεται απο έναν μοχλό.

Το χειριστήριο του ψεκαστικού βρίσκεται στο πρόσθιο μέρος του. Αποτελείται απο την βαλβίδα ρυθμίσεως της πίεσης, την βαλβίδα ρυθμίσεως ροής και το μανόμετρο. Με την βαλβίδα ρυθμίσεως ροής μπορούμε να ελέγχουμε την πλευρά που θέλουμε να ψεκάσουμε, αριστερή ή δεξιά, ή και τις δύο. Η αλλαγή της θέσης γίνεται με ένα χερούλι απο την θέση του οδηγού του ελκυστήρα.

Η πιο σημαντική ρύθμιση που απαιτεί ο νεφελοψεκαστήρας είναι, η πίεση με την οποία εκτοξεύει το υγρό, όπως επίσης και η ταχύτητα κινήσεως του ελκυστήρα έτσι ώστε να καλύπτεται απο ψεκαστικό υγρό όλη η επιφάνεια του αμπελιού. Η ρύθμιση του φαρμάκου που θα εφαρμοστεί, είναι η δοσολογία σε διάλυμα φαρμάκου στο ψεκαστικό υγρό.

Στην συνέχεια κατά τον μήνα Μαΐο γίνεται ένα εαρινό όργωμα με φρέζα, ενώ στα μέσα Μαΐου θα πρέπει να γίνει ένα θειάφισμα του αμπελιού.

Τέλη Μαΐου με αρχές Ιουνίου γίνεται το ξεφύλλισμα, και το κορυφολόγημα όπου χρειάζεται για να σταματήσει η ανάπτυξη των βλαστών και να αναπτυχθεί σωστά ο καρπός, ενώ το ξεφύλλισμα γίνεται για να αερίζεται ο καρπός και να λιάζεται κάτι που συμβάλει και στην καταπολέμηση των ασθενειών γιατί μειώνονται τα ποσοστά υγρασίας πάνω στο κλίμα. Όλες αυτές οι εργασίες γίνονται με τα χέρια, γιατί δεν υπάρχουν ακόμη μηχανικά μέσα. Συνχρόνος μαζί με το κορυφολόγημα και το ξεφύλλισμα γίνεται και μία αραίωση του καρπού για να έχουμε γρηγορότερη και καλύτερη ωρίμανση, αυτό συμβάλει στην καλύτερη ποιότητα του σταφυλιού και κατά συνέπεια σε καλύτερη ποιότητα οίνων.

Μετά απο αυτά ακολουθεί και ο τρύγος, μόλις τα σταφύλια φτάσουν στον επιθυμητό βαθμό σακχάρων. Ο τρύγος γίνεται και αυτός με τα χέρια, αν και υπάρχουν μηχανικά μέσα τα οποία όμως έχουν πολύ μεγάλη τιμή κτήσεως και δέν αποδίδουν στον ίδιο βαθμό την ποιότητα εργασίας που αποδίδει το μάζεμα με τα χέρια. Η στρεμματική απόδοση ενός αμπελώνα ανάλογα με την ποικιλία μπορεί να είναι απο 800 κιλά εώς και 1800, τα σταφύλια μπαίνουν σε κλούβες των 20-25 κιλών και μεταφέρονται στο οινοποιείο.

Για παράδειγμα σε μία έκταση 200 στρεμμάτων, που είναι μία αρκετά μεγάλη έκταση την οποία μπορεί να καλλιεργεί ένας ιδιώτης, θα χρειαστούν τα παραπάνω καλλιεργητικά μηχανήματα τα οποία για να λειτουργήσουν απαιτούν και την ανάλογη ιπποδύναμη που θα μας δώσει ο γεωργικός ελκυστήρας. Η ιπποδύναμη αυτή μπορεί να υπολογιστεί, αρχικά ξεχωρηστά για το κάθε μηχανήμα και στην συνέχεια, να υπολογίσουμε την μέση απαιτούμενη ιπποδύναμη.

Τα μηχανήματα κατεργασίας της αμπέλου έχουν καθορισμένο πλάτος, λόγο των συγκεκριμένων αποστάσεων φύτευσης. Επιλέγουμε σαν απόσταση φύτευσης ανα σειρά 1,2 m. Οπότε με τον τύπο που μας δίνει το πλάτος εργασίας του μηχανήματος μπορούμε να βρούμε τον συνολικό χρόνο σε ημέρες που θα χρειαστούμε για να ολοκληρώσουμε την εργασία μας.

## 6. Σταφυλοσυλλεκτική.

### **Μια τεχνολογική καινοτομία κατασκευασμένη από τους ειδικούς του είδους.**

Μια μεγάλη ομάδα από ειδικούς με 30 χρόνια εμπειρία, ανέπτυξε και κατασκεύασε πάνω από 10400 σταφυλοσυλλεκτικές μηχανές που λειτουργούν σε όλο τον κόσμο.

Η ιδέα για την κατασκευή μίας σειράς από συλλεκτικές μηχανές μεγάλης χωρητικότητας για την συλλογή ραγών μεσαίου και μεγάλου μεγέθους, προήλθε από την “Braud Technology”.



### **Αποτελεσματικότητα στην σύλλεξη και σεβασμός του αμπελώνα.**

Με την κατασκευή ενός νέου συστήματος δόνησης, ο κατασκευαστής εγγυάται την εξαιρετική ικανότητα σύλλεξης των σταφυλιών με την μικρότερη ταλαιπωρία των φυτών και της παραγωγής τους. Η κατασκευή αυτού του συστήματος δόνησης προσφέρει ευελιξία και ευλυγισία της συλλεκτικής.

Η προσαρμογή του συνόλου των συστημάτων δόνησης και της θέσεως τους σύμφωνα με το ύψος που βρίσκονται τα σταφύλια πάνω στο φυτό, γίνεται πολύ εύκολα και γρήγορα. Αυτό επιτρέπει στον χειριστή να δουλεύει την συλλεκτική με τις ιδανικές ρυθμίσεις σε οποιοδήποτε αμπελώνα



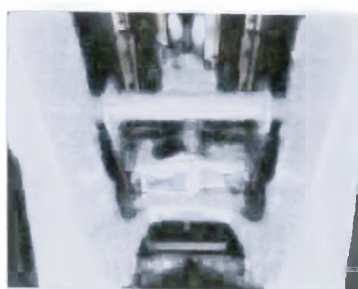
### **Μοχλός ταχείας εμπλοκής.**

Για να βελτιωθεί η ποιότητα συλλογής και να ελαχιστοποιηθεί η καταστροφή των βλαστών, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθεί όσο το δυνατόν μικρότερος αριθμός συστημάτων δόνησης, ο οποίος θα διαφοροποιείται στον κάθε αμπελώνα. Για να επιτευχθεί αυτό ένα καινούργιο σύστημα κατασκευάστηκε, το οποίο είναι σε θέση να ενεργοποιεί και να απενεργοποιεί τα συστήματα δόνησης, όταν το επιθυμεί ο χειριστής. Με το σύστημα αυτό είναι επίσης εφικτό να ρυθμίσουμε την θέση των συστημάτων δόνησης στο κατάλληλο σημείο.



### **Ρύθμιση της οριζόντιας απόστασης μεταξύ των συστημάτων δόνησης.**

Η διαφοροποίηση στις συνθήκες συγκομιδής για κάθε αμπελώνα, ανάλογα με την ποικιλία, την ηλικία, και την βλάστηση του, απαιτεί την προσαρμογή της οριζόντιας απόστασης μεταξύ των συστημάτων δόνησης. Ο χειριστής διαθέτει στην καμπίνα του ένα μόνιτορ από το οποίο μπορεί να ρυθμίζει την απόσταση μεταξύ τους.



Εξαιτίας της πολύ απλής χρήσης και της αυξημένης τεχνολογίας της συλλεκτικής η εντολές που δίνει ο χειριστής εκτελούνται άμεσα και γρήγορα αποφεύγοντας έτσι την

καταστροφή του αμπελώνα.



## **Καινούργιες δεξαμενές.**

Ορισμένα μοντέλα σταφυλοσυλλεκτικών μηχανών έχουν εξοπλιστεί με επανασχεδιασμένες δεξαμενές αποθήκευσης προϊόντος. Η χωρητικότητα των δεξαμενών αυτών έχει αυξηθεί κατά 50% για να βελτιωθεί και ο βαθμός αποδόσεως της μηχανής.



## **Υψηλής ποιότητας συγκομιδή.**

Για να δημιουργηθεί ένα προϊόν υψηλής ποιότητας θα πρέπει η πρώτη ύλη να είναι και αυτή υψηλής ποιότητας, έτσι το σταφύλι που θα μεταφερθεί στο οινοποιείο είναι απαραίτητο να έχει απαλλαχθεί από ξένα σώματα και από ράγες ταλαιπωρημένες ή άρρωστες.

Για το λόγο αυτό οι σταφυλοσυλλεκτικές μηχανές είναι εφοδιασμένες με αεροκαθαριστήρες υψηλής απόδοσης, απομακρύνοντας έτσι τα ξένα σώματα και κυρίως τα φύλλα πριν το σταφύλι μεταφερθεί στην δεξαμενή αποθήκευσης.

Υπάρχει επίσης προσαρμοσμένη στην δεξαμενή αποθήκευσης μια συσκευή διαχωρισμού που σε συνεργασία με ένα φωτοκύτταρο απομακρύνουν τα φύλλα και τα ξένα σώματα που δεν απομακρύνθηκαν από τους αεροκαθαριστήρες. Το αποτέλεσμα της συνεργασίας αυτών των δύο πρόσθετων συστημάτων είναι μια πολύ καθαρή συγκομιδή.





## Χρήση καθ' όλη την διάρκεια του χρόνου.

Ένας γεωργικός ελκυστήρας ο οποίος βασίζεται στην καινούργια σταφυλοσυλλεκτική είναι σχεδιασμένος για να χρησιμοποιείται την χρονική περίοδο προ του κλαδέματος μέχρι και την περίοδο του τρύγου.

Για να επιτευχθεί αυτό, αναπτύχθηκε ένα νέο σύστημα εύκολης αποσύνδεσης. Αυτό το πολύ απλό σύστημα δίνει την δυνατότητα στον χειριστή να αφαιρέσει την κεφαλή συλλογής, χωρίς να χρειαστεί εργαλεία ή άλλη βοήθεια, σε λιγότερο από 15 λεπτά. Η βάση του ελκυστήρα μπορεί να μονταριστεί σε λιγότερο από δέκα λεπτά.

Για το εμπρόσθιο σύστημα αναπτύχθηκε επίσης ένας νέος βραχίονας. Ο έλεγχος του γίνεται από τον μοχλό που διαθέτει ο χειριστής μέσα στην καμπίνα και μπορεί να ρυθμιστεί το ύψος και το πλάτος του.



## Υδροστατικό σύστημα μετάδοσης.

Ορισμένα μοντέλα σταφυλοσυλλεκτικών διαθέτουν υδροστατικό σύστημα μετάδοσης της κίνησης. Για να υπάρξει καλύτερη πρόσφυση και κατανομή της δύναμης στους τροχούς ή ροπή του κινητήρα έχει αυξηθεί.

Εκτός αυτού η νέα υδροστατική αντλία ελέγχεται ηλεκτρονικά και δίνει την δυνατότητα να προγραμματιστεί η ταχύτητα του οχήματος έτσι ώστε να κινείται αυτόματα, διατηρώντας σταθερή την ταχύτητα του οχήματος σε κάθε τύπο εδάφους. Το όχημα είναι εφοδιασμένο με έναν υπολογιστή ταξιδιού που διαθέτει και ραντάρ.



## **Άνεση και πλήρης έλεγχος από την καμπίνα.**

Μια νέα επανασχεδιασμένη καμπίνα που προσφέρει πολύ μεγάλη άνεση στον χειριστή, έχει σχεδιαστεί, και σε συνδυασμό με τα χειριστήρια και τον υπολογιστή που διαθέτει κάνουν την εργασία πολύ πιο εύκολη και ευχάριστη.

Η καμπίνα είναι εξοπλισμένη με θέρμανσης και κλιματισμό, η ορατότητα της είναι πολύ μεγάλη προς όλα τα σημεία της μηχανής και το κάθισμα προσφέρει μία πολύ εργονομική θέση.



## **Επανασχεδιασμένο χειριστήριο.**

Μια λειτουργική ηλεκτρονική οθόνη, προσαρμοσμένη μπροστά στο κάθισμα του χειριστή, του επιτρέπει την εκκίνηση και την λειτουργία του μηχανήματος καθώς και την ρύθμιση διαφόρων λειτουργιών του συστήματος συλλογής όπως το ύψος και το άνοιγμα.



Όλες οι λειτουργίες της μηχανής μπορούν να τοποθετηθούν σε ένα πρόγραμμα και να αποθηκευτούν στον υπολογιστή, έτσι ώστε όποτε χρειαστούν να επιλέγονται από τον υπολογιστή και να εφαρμόζονται αυτόματα.

## ΧΙ. ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΠΙΠΟΔΥΝΑΜΗΣ ΕΛΚΥΣΤΗΡΑ ΒΑΣΗ ΤΥΠΩΝ ΚΑΙ ΚΑΤΑΝΑΛΩΣΗΣ ΗΡ ΑΠΟ ΤΑ ΑΠΑΡΑΙΤΗΤΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΩΡΩΝ ΕΡΓΑΣΙΑΣ

### Καλλιεργητής

Δεδομένα.

$E=200$  στρ.

$B=120$  εκ.(πλάτος μηχανήματος)

$F_0=1,3-3,0$  KN/dm(τυπική απαίτηση σε δύναμη, δίδεται απο πίνακα)

$\rho=70\%-90\%$ , (βαθμός αποδόσεως, δίδεται απο πίνακα)

$U=4,5-8$  km/h (δίδεται απο πίνακα)

Υποθέτω.

$F_0= 1,3$  KN/dm

$\rho= 80\%$

$U=5$  km/h

8 ώρες εργασίας/ ημέρα

Ολίσθηση 10% , σε συμπαγές έδαφος.

Ο τύπος που μας δίνει το πλάτος εργασίας του μηχανήματος είναι:

$B=E/U*\rho*T*$  χρόνος εργασίας/ημέρα=>

$T=E/B*\rho*8h/ημ.=>$

$T=200στρ./5$  km/h\*0.8\*1,2\*8h/ημ.=>

$T=5$  ημέρες.

Η συνολική απαίτηση σε ελκτική δύναμη θα είναι:

$F=F_0*B=1,3KN/dm* 1,2$  cm=15,6 KN.

Η απαιτούμενη ισχύς στην δοκό έλξης δίδεται απο την σχέση:

$I_e=F*U/3,6=15,6*5/3,6=21,6$  kw

Γνωρίζοντας την ολίσθηση που είναι 10% σε συμπαγές έδαφος, με την βοήθεια του διαγράμματος του F-ZOZ, βρίσκω ότι ο λόγος

$I_e/I_{κα}=0,64=> I_{κα}=I_e/0,64=> I_{κα}= 33,8$  kw

Επίσης ισχύει, ισχύς δυναμοδότη= ισχύς κινητήριων τροχών/0,96

$I_δ=I_{κα}/0,96=>I_δ=35,2$  kw

Η ισχύς του δυναμοδότη ισούτε με την ολική ισχύς, οπότε

$I_{ολ}=35,2$  kw.

Τέλος η ισχύς της μηχανής του ελκυστήρα θα είναι:

$I_{μηχ}=I_{ολ}+I_{ολ}*10\%=38,72$  kw ή 52 Hp.

Για να μπορέσουμε να εργαστούμε με τον καλλιεργητή απαιτείτε ελκυστήρας 52 Hp.

## Φρέζα

Δεδομένα.

$E=200$  στρ.

$B=120$  εκ.(πλάτος μηχανήματος)

$F_0=1,5-4,0$  KN/dm(τυπική απαίτηση σε δύναμη, δίδεται απο πίνακα)

$\rho=70\%-90\%$ , (βαθμός αποδόσεως, δίδεται απο πίνακα)

$U=1,5-8$  km/h (δίδεται απο πίνακα)

Υποθέτω.

$F_0= 1,5$  KN/dm

$\rho= 75\%$

$U=5$  km/h

8 ώρες εργασίας/ ημέρα

Ολίσθηση 15% , σε καλλιεργημένο έδαφος, γιατί μπαίνει στο χωράφι μετά τον καλλιεργητή. Υποθέτουμε ότι έχουμε παραπάνω ολίσθηση.

Ο τύπος που μας δίνει το πλάτος εργασίας του μηχανήματος είναι:

$B=E/U*\rho*T*$ χρόνος εργασίας/ημέρα=>

$T=E/B*\rho*8h/ημ.=>$

$T=200στρ./5$  km/h\*0.75\*1,2\*8h/ημ.=>

$T=5$  ημέρες.

Η συνολική απαίτηση σε ελκτική δύναμη θα είναι:

$F=F_0*B=1,5KN/dm* 1,2$  cm=18 KN.

Η απαιτούμενη ισχύς στην δοκό έλξης δίδεται απο την σχέση:

$I_e=F*U/3,6=18*5/3,6=25$  kw

Γνωρίζοντας την ολίσθηση που είναι 15% σε συμπαγές έδαφος, με την βοήθεια του διαγράμματος του F-ZOZ, βρίσκω ότι ο λόγος

$I_e/I_{κα}=0,62=> I_{κα}=I_e/0,62=> I_{κα}= 40,32$  kw

Επίσης ισχύει, ισχύς δυναμοδότη= ισχύς κινητήριων τροχών/0,96

$I_{δ}=I_{κα}/0,96=>I_{δ}=42$  kw

Η ισχύς του δυναμοδότη ισούτε με την ολική ισχύς, οπότε

$I_{ολ}=42$  kw.

Τέλος η ισχύς της μηχανής του ελκυστήρα θα είναι:

$I_{μηχ}=I_{ολ}+I_{ολ}*10\%=46,2$  kw ή 62 Hp.

Για να μπορέσουμε να εργαστούμε με την φρέζα απαιτείτε ελκυστήρας 62 Hp.

## Στελεχοθληπτική

Δεδομένα.

$$E=200 \text{ στρ.}$$

$$B=120 \text{ εκ. (πλάτος μηχανήματος)}$$

$$F_0=4,8 \text{ kw/m (τυπική απαίτηση σε δύναμη, δίδεται απο πίνακα)}$$

$$\rho=75\%-85\%, \text{ (βαθμός αποδόσεως, δίδεται απο πίνακα)}$$

$$U=8-12 \text{ km/h (δίδεται απο πίνακα)}$$

Υποθέτω.

$$F_0= 4,8 \text{ kw/m}$$

$$\rho= 80\%$$

$$U=10 \text{ km/h}$$

8 ώρες εργασίας/ ημέρα

Ολίσθηση 10% , σε συμπαγές έδαφος.

Ο τύπος που μας δίνει το πλάτος εργασίας του μηχανήματος είναι:

$$B=E/U*\rho*T*\text{χρόνος εργασίας/ημέρα} \Rightarrow$$

$$T=E/B*\rho*8\text{h/ημ.} \Rightarrow$$

$$T=200\text{στρ.}/10 \text{ km/h}*0.8*1,2*8\text{h/ημ.} \Rightarrow$$

$$T=2 \text{ ημέρες περίπου}$$

Η συνολική απαίτηση σε ελκτική δύναμη θα είναι:

$$F=F_0*B=4,8 \text{ kw/m} * 1,2 \text{ cm}=5,76 \text{ kN.}$$

Η απαιτούμενη ισχύς στην δοκό έλξης δίδεται απο την σχέση:

$$I_e=F*U/3,6=5,76*10/3,6=16 \text{ kw}$$

Γνωρίζοντας την ολίσθηση που είναι 10% σε συμπαγές έδαφος, με την βοήθεια του διαγράμματος του F-ZOZ, βρίσκω ότι ο λόγος

$$I_e/I_{κα}=0,64 \Rightarrow I_{κα}=I_e/0,64 \Rightarrow I_{κα}= 25 \text{ kw}$$

Επίσης ισχύει, ισχύς δυναμοδότη= ισχύς κινητήριων τροχών/0,96

$$I_{δ}=I_{κα}/0,96 \Rightarrow I_{δ}=26 \text{ kw}$$

Η ισχύς του δυναμοδότη ισούτε με την ολική ισχύς, οπότε

$$I_{ολ}=26 \text{ kw.}$$

Τέλος η ισχύς της μηχανής του ελκυστήρα θα είναι:

$$I_{μηχ}=I_{ολ}+I_{ολ}*10\%=28,6 \text{ kw ή } 39 \text{ Hp.}$$

Για να μπορέσουμε να εργαστούμε με την στελεχοθληπτική απαιτείτε ελκυστήρας 39 Hp.

### Λιπασματοδιανομέας

Δεδομένα.

$E=200$  στρ.

$B=100$  εκ.(πλάτος μηχανήματος)

$F_0=0,8-1$  kN/m(τυπική απαίτηση σε δύναμη, δίδεται απο πίνακα)

$\rho=60\%-75\%$ , (βαθμός αποδόσεως, δίδεται απο πίνακα)

$U=5-8$  km/h (δίδεται απο πίνακα)

Υποθέτω.

$F_0= 0,8$  kN/m

$\rho= 0,75\%$

$U=7$  km/h

8 ώρες εργασίας/ ημέρα

Ολίσθηση 10% , σε συμπαγές έδαφος.

Ο τύπος που μας δίνει το πλάτος εργασίας του μηχανήματος είναι:

$B=E/U*\rho*T*$ χρόνος εργασίας/ημέρα=>

$T=E/B*\rho*8$ h/ημ.=>

$T=200$ στρ./7 km/h\*0.8\*1\*8h/ημ.=>

$T=3$  ημέρες περίπου

Η συνολική απαίτηση σε ελκτική δύναμη θα είναι:

$F=F_0*B=0,8$  kN/m\* 1 m=0,8 kN.

Η απαιτούμενη ισχύς στην δοκό έλξης δίδεται απο την σχέση:

$I_e=F*U/3,6=0,8*7/3,6=1,5$  kw

Γνωρίζοντας την ολίσθηση που είναι 10% σε συμπαγές έδαφος, με την βοήθεια του διαγράμματος του F-ZOZ, βρίσκω ότι ο λόγος

$I_e/I_{κα}=0,64=> I_{κα}=I_e/0,64=> I_{κα}= 0,91$  kw

Επίσης ισχύει, ισχύς δυναμοδότη= ισχύς κινητήριων τροχών/0,96

$I_{δ}=I_{κα}/0,96=>I_{δ}=0,95$  kw

Η ισχύς του δυναμοδότη ισούτε με την ολική ισχύς, οπότε

$I_{ολ}=0,95$  kw.

Τέλος η ισχύς τη μηχανής του ελκυστήρα θα είναι:

$I_{μηχ}=I_{ολ}+I_{ολ}*10\%=1$  kw ή 1,42 Hp.

Για να μπορέσουμε να εργαστούμε με τον λιπασματοδιανομέα απαιτείτε ελκυστήρας 1,42 Hp.

## Νεφελουεκαστήρας

Δεδομένα.

$E=200$  στρ.

$B=100$  εκ.(πλάτος μηχανήματος)

$F_0=0,8-1$  kN/m(τυπική απαίτηση σε δύναμη, δίδεται απο πίνακα)

$\rho=50\%-80\%$ , (βαθμός αποδόσεως, δίδεται απο πίνακα)

$U=5-8$  km/h (δίδεται απο πίνακα)

Υποθέτω.

$F_0= 0,8$  kw/m

$\rho= 60\%$

$U=8$  km/h

8 ώρες εργασίας/ ημέρα

Ολίσθηση 10% , σε συμπαγές έδαφος.

Ο τύπος που μας δίνει το πλάτος εργασίας του μηχανήματος είναι:

$B=E/U*\rho*T*$ χρόνος εργασίας/ημέρα=>

$T=E/B*\rho*8h/ημ.=>$

$T=200στρ./8$  km/h\* $0.8*1*8h/ημ.=>$

$T=4$  ημέρες περίπου

Η συνολική απαίτηση σε ελκτική δύναμη θα είναι:

$F=F_0*B=0,8$  kN/m\*  $1$  m= $0,8$  kN.

Η απαιτούμενη ισχύς στην δοκό έλξης δίδεται απο την σχέση:

$I_e=F*U/3,6=0,8*8/3,6=1,77$  kw

Γνωρίζοντας την ολίσθηση που είναι 10% σε συμπαγές έδαφος, με την βοήθεια του διαγράμματος του F-ZOZ, βρίσκω ότι ο λόγος

$I_e/I_{κα}=0,64=> I_{κα}=I_e/0,64=> I_{κα}= 2,76$  kw

Επίσης ισχύει, ισχύς δυναμοδότη= ισχύς κινητήριων τροχών/0,96

$I_{δ}=I_{κα}/0,96=>I_{δ}=2,88$  kw

Η ισχύς του δυναμοδότη ισούτε με την ολική ισχύς, οπότε

$I_{ολ}=2,88$  kw.

Τέλος η ισχύς της μηχανής του ελκυστήρα θα είναι:

$I_{μηχ}=I_{ολ}+I_{ολ}*10\%=3,16$  kw ή 4,3 Hp.

Για να μπορέσουμε να εργαστούμε με τον νεφελουεκαστηρα απαιτείτε ελκυστήρας 4,3 Hp.

Τέλος κατά την διάρκεια του τρυγητού θα χρειαστεί να μεταφέρουμε τα σταφύλια απο τον αμπελώνα στο οινοποιείο όπου και θα γίνει η επεξεργασία τους. Τα σταφύλια θα μπουν σε πλαστικά τελάρα χωρητικότητας 25 κιλών. Εάν λοιπόν έχουμε παραγωγή σταφυλιών 1000 με 1500 κιλά ανά στρέμμα, επιλέγουμε έναν μέσο όρο της τάξεως των 1200 κιλών ανά στρέμμα έτσι στα 200 στρέμματα θα έχουμε 240 τόννους σταφυλιών.

Η εργασία του τρύγου μπορεί να διαρκέσει περίπου 20 μέρες οπότε θα έχουμε 12 τόνους την μέρα και θα χρειαστούμε 550 τελάρα, τα οποία μπορεί να φορτωθούν όλα μαζί σε μία μεγάλη πλατφόρμα, ή να έχουμε μία μικρότερη με την οποία θα κάνουμε ένα ή περισσότερα δρομολόγια για να τα μεταφέρουμε στο οινοποιείο.



## ΧΙΙ. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

- Έδαφος

Για να επιτύχουμε την καλύτερη δυνατή καλλιέργεια της αμπέλου πρέπει να διαλέξουμε τον κατάλληλο τύπο εδάφους, ο οποίος θα συντελέσει και στην ευκολότερη κατεργασία του, αλλά και στην παραγωγή υγιούς και καλής ποιότητας σταφυλιού με το ελάχιστο δυνατό κόστος. Ένα έδαφος μέσης μηχανικής σύστασης, και πλούσιο σε θρεπτικά συστατικά, που να μπορεί να αποδώσει τις κατάλληλες θρεπτικές ουσίες στο αμπέλι μας, θα μας αποφέρει κέρδος και σε χρόνο και σε χρήμα, και επίσης θα μας δώσει σταφύλια από τα οποία θα μπορούμε να παράγουμε οίνους ποιότητας.

- Ελκυστήρας

Ένα μεγάλο πλεονέκτημα για τον αμπελοκαλλιεργητή αποτελεί η επιλογή του κατάλληλου τύπου ελκυστήρα. Λόγο των δυνάμεων αδρανείας που εμφανίζονται κατά την κατεργασία του εδάφους μέσα στον αμπελώνα, ένας ελκυστήρας με ιπποδύναμη 50 HP θεωρείται ο πλέον κατάλληλος για τον αμπελουργό.

Αυτό σημαίνει, πως με τα σημερινά δεδομένα θα πρέπει να καταβάλλουμε ένα ποσό της τάξεως των 20000 ευρώ για να αποκτήσουμε ένα μηχάνημα που μπορεί να πραγματοποιήσει όλες τις απαραίτητες εργασίες πλην της συγκομιδής.

- Συγκομιδή σταφυλιού

Η συγκομιδή του σταφυλιού αποτελεί και αποτελούσε πάντοτε την δυσκολότερη εργασία του αμπελουργού. Είναι όμως η στιγμή που ο αμπελοκαλλιεργητής απολαμβάνει τους κόπους μίας χρονιάς, έχοντας όμως να πληρώσει μεγάλα ποσά σε εργατικά χέρια για την σύλλεξη των σταφυλιών, και χάνοντας πολύτιμο χρόνο.

Το πρόβλημα του χρόνου και των ακριβών εργατικών έρχεται να λύσει ένα νέο τεχνολογικό επίτευγμα, ή σταφυλοσυλλεκτική μηχανή. Το κόστος κτήσης της όμως για μικρομεσαίους καλλιεργητές είναι πολύ μεγάλο με αποτέλεσμα να εξυπηρετεί μονάχα τους μεγάλους καλλιεργητές, εξοικονομώντας τους αρκετό χρόνο και χρήμα κατά την διάρκεια της συγκομιδής.

- Μεταφορά σταφυλιού

Μεγάλο λάθος των καλλιεργητών είναι ο τρόπος μεταφοράς των σταφυλιών από το χωράφι στο οινοποιείο. Στοιβάζοντας τα σταφύλια χύμα μέσα στην καρότσα ενός φορτηγού καταστρέφουμε τα σταφύλια μειώνοντας την ποιότητα τους κατά πολύ.

Κατά την συγκομιδή των σταφυλιών, ο καρπός θα πρέπει να μπαίνει σε πλαστικά τελάρα των 20 με 25 κιλών και να μεταφέρεται στο οινοποιείο με αυτόν τον τρόπο έτσι ώστε να μην έχουμε σύνθλιψη του καρπού και του φλοιού, και επίσης να μην έρχεται σε επαφή με το μεταλλικό της καρότσας του φορτηγού, οι οποίες στην πλειοψηφία τους είναι σκουριασμένες.

## Βιβλιογραφία

- |   |                            |
|---|----------------------------|
| 1) Αμπελουργία                                      | Κώστα Ι. Κούσουλα.         |
| 2) Οινολογία Ι                                      | Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού.   |
| 3) Οινολογία ΙΙ                                     | Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού.   |
| 4) Οίνος και αποστάγματα                            | Ευάγγελου Ηρ. Σουφλερού.   |
| 5) Οινολογία  | Αργύρη Ν. Τσακίρη.         |
| 6) Ελληνικός Αμπελογραφικός Άτλας                   | Χαράλαμπου Κοτίνη.         |
| 7) Γεωργικά Μηχανήματα Ι                            | Σημειώσεις ΤΕΙ Μεσολογγίου |
| 8) Γεωργικά Μηχανήματα ΙΙ                           | Σημειώσεις ΤΕΙ Μεσολογγίου |
| 9) Γεωργικά Μηχανήματα ΙΙΙ                          | Σημειώσεις ΤΕΙ Μεσολογγίου |
| 10) Οργάνωση Εκμεταλλεύσεως<br>Γεωργικού Εξοπλισμού | Σημειώσεις ΤΕΙ Μεσολογγίου |
| 11) Περιοδικό Food Service                          | Τεύχος 31                  |
| 12) Ιστοσελίδα New Holland                          |                            |