

*Ευάγγελος κ. Μιχ. Δέφνερ
με' αγάπη ενδύμασιν
ΑΓ -*

ΙΩΑΝΝΟΥ Ν. ΖΑΓΑΝΙΑΡΗ
ΕΚΤ. ΚΑΘΗΓΗΤΟΥ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ
ΕΝ ΤΩ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΩΙ ΑΘΗΝΩΝ

ΟΙΝΟΠΟΙΙΑ

ΕΚΔΟΣΙΣ ΔΕΥΤΕΡΑ
ΑΝΑΘΕΩΡΗΜΕΝΗ
ΚΑΙ ΕΠΗΥΞΗΜΕΝΗ

Βιβλιοθήκη
Μιχαήλ Δέφνερ (1910-2001)
και Αλίκης Ισιδωροΐδου-Δέφνερ
Δωρεά Αλίκης Δέφνερ 2009

1949

ΤΥΠΟΙΣ "ΕΛΛΗΝΙΚΗΣ ΕΚΔΟΤΙΚΗΣ ΕΤΑΙΡΕΙΑΣ, Α.Ε.
ΑΘΗΝΑΙ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ

Ἡ δευτέρα ἔκδοσις τῆς «Οἰνοποιίας» ἐμφανίζεται ἀρκετὰ ἔτη μετὰ τὴν ἐξάντλησιν τῆς πρώτης τοῦ 1931, καὶ τοῦτο διότι ἐπὶ μακρὸν αἱ ἐπικρατήσασαι συνθῆκαι δὲν ἦσαν εὐνοϊκαὶ διὰ τὴν ἐπανέκδοσιν.

Εἶναι φυσικὸν ἐπομένως ὅτι, ὅσπερ ἀπὸ τόσα ἔτη, παρέστη ἀνάγκη νὰ ἀναθεωρηθῇ τὸ βιβλίον καὶ νὰ συμπληρωθῇ εἰς μεγάλην ἔκτασιν, δοθέντος ὅτι ἔχουν πραγματοποιηθῇ ἀπὸ τῆς παλαιᾶς ἐκδόσεως μέχρι σήμερον πολὺ μεγάλοι προόδοι εἰς τὸν κλάδον αὐτὸν τῆς χημικῆς τεχνολογίας, κλάδον ὃ ὅποῖος τόσον ἐνδιαφέρον παρουσιάζει διὰ τὸν τόπον μας. Ἀναφέρω προχείρως τὰς ἐρεῦνας ἐπὶ τῶν χημισμῶν τῆς ἀλκοολικῆς καὶ ἄλλων ζυμώσεων, ἐπὶ τῶν συνθηκῶν αἱ ὁποῖαι εὐνοοῦν τὴν ἀνάπτυσιν τῶν διαφόρων ἀλλοιώσεων καὶ ἀσθενειῶν τῶν οἴνων, ἐπὶ τῶν φαινομένων τῆς παλαιώσεως αὐτῶν κ.λ., πολλὰ ἀπὸ τὰς ὁποίας ἔχουν ἐπιηρεάσει εἰς σημαντικὸν βαθμὸν τὴν τεχνικὴν τῆς βελτιώσεως τῆς ποιότητος τῶν οἴνων, τῆς προλήψεως ἀσθενειῶν καὶ γενικῶς τῆς καλυτέρας τῶν συντηρήσεως. Σημαντικαὶ προόδοι ἐπετελέσθησαν ἐπίσης εἰς τὸ ἀναλυτικὸν μέρος, ἀφορῶσαι τὴν ὑπόδειξιν νέων μεθόδων προσδιορισμοῦ ἢ βελτιώσεις παλαιωτέρων.

Προσεπάθησα, ὅσον μοῦ ἦτο δυνατόν, νὰ περιλάβω εἰς τὸ βιβλίον αὐτὸ μὲ ἀκριβοδίκαιον καταμερισμὸν τὰς μεγαλυτέρας ἐνδιαφέροντος καὶ γενικωτέρας σημασίας προόδους καὶ βελτιώσεις. Καὶ εἰς τὴν παλαιὰν ἔκδοσιν καὶ εἰς τὴν παροῦσαν κατευθυντήριός μου γραμμὴ ὑπῆρξεν ἡ διάρθρωσις τῆς ὕλης κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε νὰ ὑποβοηθῆται καὶ ὁ σπουδαστῆς καὶ ὁ ἐπιστήμων εἰς τὴν κατὰ τὸ δυνατόν πληρεστέραν ἐνημέρωσίν του εἰς τὸν κλάδον αὐτόν. Ὅπως δὲ εἶναι φυσικόν, ἐλήφθησαν ἰδιαιτέρως ὑπ' ὄψιν αἱ ἐν Ἑλλάδι ἐπικρατοῦσαι συνθηκαὶ τῆς βιομηχανικῆς κατεργασίας.

Πάντως ὁ εἰδικὸς ἐπιστήμων ὃ ὅποῖος θὰ ἐπιζητήσῃ πληρεστέραν διερεῦνησιν, τοῦλάχιστον ὄρισμένων θεμάτων, θὰ προσφύγῃ εἰς ἐκτενέστερα εἰδικὰ συγγράμματα, ὅπως εἶναι μερικὰ ἀπὸ τὰ ἀναγραφόμενα εἰς τὴν ἐν συνεχείᾳ παρατιθεμένην βιβλιογραφίαν. Ἐκ τούτων ἰδιαιτέρον ἐνδιαφέρον παρουσιάζουν διὰ τὸν Ἕλληνα ἐπιστήμονα τὰ συγγράμματα τῶν καθηγητῶν Fabre καὶ Ventre. Ἀξιοσύστατον ἐπίσης, ἂν καὶ παλαιόν, εἶναι τὸ σύγγραμμα τῶν von der Heide καὶ Schmitthenner καθὼς καί, διὰ τὸ ἀναλυτικὸν μέρος, τὸ νεώτερον βιβλίον τῶν Ribéreau-Gayon καὶ Reynaud.

Καὶ εἰς τὸν τόπον μας δὲν ἔλειπον κατὰ καιροὺς τὰ εἰδικὰ συγγράμματα διὰ τὴν οἰνοποιίαν. Ἦδη εἰς παλαιότερα ἔτη εἶχον ἐκδοθῆ πολλὰ ἐγχειρίδια, μερικὰ δὲ πολὺ καλὰ, τὰ ὁποῖα εἶχον βοηθήσει εἰς μέγαν βαθμὸν ὄλους ἐκείνους οἱ

ὅποιοι ἐσπούδαζαν ἢ ἀπησχολοῦντο ὅπωςδὴποτε μὲ τὴν παρασκευὴν ἢ συντήρησιν τῶν οἴνων. Ἄλλα καὶ ἀργότερον, μετὰ τὴν κυκλοφορίαν τῆς πρώτης ἐκδόσεως τοῦ βιβλίου μου, ἐνεφανίσθησαν καὶ ἄλλαι ἀνάλογοι ἐκδόσεις. Ἐπειδὴ δὲ κάθε συγγραφεὺς φυσικὸν εἶναι νὰ χειρίζεται τὸ θέμα του κατὰ τὸν ἰδικόν του τρόπον, ἀναλόγως δηλαδὴ τῆς ἐξειδικεύσεώς του, τῆς πείρας του, τοῦ σκοποῦ εἰς τὸν ὅποιον ἀποβλέπει κ.ο.κ., ἡ ἔκδοσις περισσοτέρων βιβλίων ἐπὶ ἀναλόγων θεμάτων, τὰ ὅποια πλουτίζουν τὴν τεχνικὴν μας βιβλιογραφίαν, πρέπει νὰ γίνεται δεκτὴ μὲ ἱκανοποίησιν. Τοῦτο ἰσχύει ἀκόμη περισσότερον προκειμένου περὶ μιᾶς γεωργικῆς βιομηχανίας ὅπως ἐξαιρετικῆς σημασίας διὰ τὴν χώραν μας, βιομηχανίας ἢ ὅποια πολλὰ προσφέρει εἰς τὸν τόπον, ἀλλὰ καὶ πολλὰς ἀνάγκας ἔχει εἰς τὴν θεραπείαν δὲ τῶν ἀναγκῶν αὐτῶν δὲν πρέπει νὰ ὑπάρχη ἀμφιβολία ὅτι ὄχι ὀλίγον συμβάλλουν τὰ εἰδικὰ συγγράμματα.

Ἐλπίζω ὅτι καὶ ἡ παρούσα ἀναθεωρημένη ἔκδοσις θὰ θεωρηθῆ εὐπρόσδεκτον βοήθημα ἀπὸ ὅλους ἐκείνους πρὸς τοὺς ὁποίους ἀπευθύνεται, κυρίως δὲ τοὺς χημικούς, τοὺς γεωπόνους καὶ τοὺς σπουδαστάς.

Θὰ ἤθελα καὶ ἀπὸ τῆς θέσεως αὐτῆς νὰ εὐχαριστήσω θερμότατα τὸν καθηγητὴν τὴν Ὁργανικῆς Χημείας κ. Α. Ζέρβαν, ὁ ὅποιος εἶχε τὴν καλωσύνην νὰ διεξέλη μερικὰς σελίδας τοῦ χειρογράφου, τὰς πραγματευομένας θέματα τῆς ὀργανικῆς χημείας σχετιζόμενα μὲ τὸ περιεχόμενον τοῦ βιβλίου.

Ἡ ἐκτύπωσις τέλος τῆς «Ὀινοποιίας» ἔγινεν εἰς τὰς ἀρτίας τυπογραφικὰς ἐγκαταστάσεις τῆς «Ἑλληνικῆς Ἐκδοτικῆς Ἑταιρείας», πρὸς τὸν τεχνικὸν διευθυντὴν τῆς ὁποίας κ. Ἰ. Σκαζίκην ἐπιθυμῶ νὰ ἀπευθύνω θερμὰς εὐχαριστίας διὰ τὴν συμβολὴν του εἰς τὴν κατὰ τὸ δυνατόν καλυτέραν ἐμφάνισιν τοῦ βιβλίου.

Ἀθῆναι, Ἰούνιος 1949.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- F. Babo - E. Mach, Handbuch des Weinbaues und der Kellerwirtschaft. Berlin, 1927.
- L. Benvegnin - E. Capt - G. Piguët, Traité de Vinification. Lausanne, 1947.
- Berl - Lunge, Chemisch-technische Untersuchungsmethoden. Berlin.
- Ch. Blarez, Vins et spiritueux. Paris, 1916.
- A. Bömer - A. Juckenaek - J. Tillmans, Handbuch der Lebensmittelchemie. Berlin.
- E. Brémond, Contribution à l'étude analytique et physicochimique de l'acidité des vins. Alger, 1937.
- R. Brunet, Le matériel vinicole. Paris, 1925.
> Les maladies des vins. Paris, 1930.
- R. Brunet - R. Chaminade, Les vins de liqueur. Paris, 1927.
- E. Chancrin, Le Vin. Paris.
- A. Chevalier - E. Baudrimont, Dictionnaire des altérations et falsifications des substances alimentaires. Paris, 1897.
- J. Dujardin, Notice sur les instruments de précision appliqués à l'Oenologie. Paris, 1928.
- J.-Henri Fabre, Traité encyclopédique des vins (3 vol. : I. Procédés modernes de vinification. — II. Analyse des vins. — III. Maladies des vins). Alger.
- M. Ferrarese, Enologia pratica moderna. Milano, 1946.
- L. Ferré - A. Michel, Cours pratique d'Oenologie. Beaune, 1929.
- W. Fresenius, Anleitung zur chemischen Analyse des Weines. München-Wiesbaden, 1922.
- L. Genevois - J. Ribéreau-Gayon, Le Vin. Paris, 1947.
- G. Gimel, Guide de l'emploi de l'acide sulfureux en vinification. 1923.
- M. Glaubitz - R. Laneau, Atlas des organismes de fermentation. Louvain, 1936.
- A. Guilliermond, Clef dichotomique pour la détermination des levures. Paris, 1928.
- P. Hasse, Laboratoriumsbuch für die Weinuntersuchung. Halle, 1920.
- C. von der Heide, Die Blauschönung (Wein und Rebe. Τόμ. 14 - 15).
- C. von der Heide - F. Schmitthener, Der Wein. Braunschweig, 1922.
- Ch. Mariller - J. Grosfilley, Le contrôle chimique en distillerie. Paris, 1939.
- H. Mathieu, Manuel d'analyse chimique volumétrique. Paris, 1946.
- E. Nègre - P. François, Manuel pratique de vinification et de conservation des vins. Paris, 1941.
- P. Pacottet, Vinification. Paris, 1926.
- P. Pacottet - L. Guittonneau, Vins de Champagne et vins mousseux. Paris, 1930.
- E. Peynaud, Contribution à l'étude biochimique de la maturation du raisin et de la composition des vins. Lille, 1947.
- Post - Neumann, Chemisch-technische Analyse (2 Bde). Braunschweig, 1908-1909.
- U. Pratolongo, Chimica delle fermentazioni. Milano, 1947.

- S. C. Prescott - C. G. Dunn, Industrial Microbiology. New York, 1940.
 J. Ribéreau-Gayon, Traité d'Oenologie. Paris-Liège, 1947.
 J. Ribéreau-Gayon - E. Peynaud, Analyse et contrôle des vins. Paris-Liège, 1947.
 U. Roux - A. Aubry, La grande industrie des acides organiques. Paris, 1939.
 Schweizerisches Lebensmittelbuch. Bern, 1937.
 P. Le Sourd, Traité pratique des vins. Paris.
 J. Ventre, Traité de Vinification (3 vol.: I. Le raisin. Les vinifications. — II. Le vin, ses maladies, sa conservation. — III. Utilisation des sous-produits de la vigne et du vin). Montpellier.
 A. L. Winton - K. B. Winton, The Analysis of Foods. New York, 1945.
- Γ. Βάρβογλη, Ὀργανικὴ Χημεία. II. Αἱ ἄκυκλοι ἐνώσεις. Θεσσαλονίκη, 1948.
 Σ. Γαλανοῦ, Χημεία Τροφίμων καὶ Εὐφραντικῶν. Ἀθήναι, 1947.
 Π. Γενναδίου, Λεξικὸν Φυτολογικόν. Ἀθήναι, 1914.
 Β. Κριμπᾶ, Ἑλληνικὴ Ἀμπελογραφία (2 τόμοι). Ἀθήναι, 1943-1944.
 Γ. Ματθαίουπούλου, Ἐπιτομὴ Ὀργανικῆς Χημείας. Ἀθήναι, 1933.
 » Πεπραγμένα Κεντρ. Χημ. Ἐργαστηρίου. Ἔτος Γ' (1923). Ἀθήναι.
 Ν. Μπομπῆ, Ὁ οἶνος. Ἀθήναι, 1931.
 Π. Πύρρα, Γενικὴ Οἰνολογία. Ἀθήναι, 1907.
 Ο. Ρουσοπούλου, Πρακτικὸς δῶδεξ τοῦ ἀμπελουργοῦ, οἰνοποιοῦ καὶ οἰνοπνευματοποιοῦ. Τεῦχος Β'. Οἰνοποιία, 1894-1895.
 Ν. Ρουσοπούλου, Οἰνολογία (Πολυγραφημένα σημειώσεις κατὰ τὰς παραδόσεις του). Θεσσαλονίκη, 1939.
 Κ. Σίμωσι, Οἰνολογικὸν Ἐγκόλπιον. Ἀθήναι, 1923.
 Σ. Σταματιάδου, Οἰνοποιία. Ἀθήναι, 1923.
 Κ. Στασινοπούλου, Τὸ Κρασί. Ἀθήναι, 1904.
 Φ. Φωτιάδου, Οἰνολογία. Ἀθήναι, 1931.

Διάφορα ἄρθρα εἰς εἰδικὰ περιοδικά.

ΠΙΝΑΞ ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΩΝ

<i>Πρόλογος</i>	γ'
<i>Βιβλιογραφία</i>	ε'
<i>Πίναξ περιεχομένων</i>	ζ'
Κεφ. Α'. 'Η σταφυλή.	
1	
'Η σταφυλή (σ. 1).—'Ωρίμανσις τῆς σταφυλῆς (σ. 2).— Χημικὴ σύστασις τῶν διαφόρων μερῶν τῆς σταφυλῆς (σ. 3).— Σύστασις τοῦ γλεύκου (σ. 5).— Περὶ τῶν ἑλληνικῶν σταφυλῶν (σ. 13).— Παράγοντες ἐπιδρῶντες ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν σταφυλῶν (σ. 15).	
Κεφ. Β'. Τρυγητός. 'Εξέτασις τοῦ γλεύκου.	
19	
'Η κατάλληλος ἐποχὴ διὰ τὸν τρυγητὸν (σ. 19).—'Εξέτασις τοῦ γλεύκου (σ. 21).— Προσδιορισμὸς τοῦ σακχάρου (σ. 21).—'Υπολογισμὸς τῆς ἀλκοόλης (σ. 26).— Προσδιορισμὸς τῆς ὀγκομετρουμένης ὀξύτητος (σ. 26).— Μεταβολὴ τῆς ὀξύτητος τοῦ γλεύκου κατὰ τὴν ζύμωσιν (σ. 29).— Συλλογὴ τῶν σταφυλῶν (σ. 29).	
Κεφ. Γ'. Παρασκευὴ τοῦ γλεύκου.	
30	
'Εκθλιψις τῶν σταφυλῶν (σ. 30).—'Αποχωρισμὸς τῶν βοστρύχων (σ. 31).— Στραγγιστήρια (σ. 33).— Πιεστήρια (σ. 35).—'Απόδοσις τῶν σταφυλῶν εἰς γλεύκος (σ. 40).	
Κεφ. Δ'. 'Η ἀλκοολικὴ ζύμωσις.	
41	
'Αλκοολικὴ ζύμωσις (σ. 41).— Περὶ τῆς ζύμης (σ. 42).—'Αναπαραγωγὴ τῆς ζύμης (σ. 44).— Ἐῦρεσις τῆς ζύμης (σ. 45).— Σύστασις καὶ διατροφή τῆς ζύμης (σ. 45).— Συνθῆκαι ἀναπτύξεως καὶ ἐνεργείας τῆς ζύμης (σ. 46).—'Επίδρασις τῆς ζύμης ἐπὶ τοῦ γλεύκου (σ. 51).— Χημισμὸς τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως (σ. 52).— Προϊόντα τῆς ζυμώσεως (σ. 54).	
Κεφ. Ε'. Διόρθωσις τοῦ γλεύκου.	
58	
'Εξέτασις τοῦ γλεύκου (σ. 58).— Προσδιορισμὸς τῆς ἀλκοόλης δι' ἀποστάξεως (σ. 59).— Προσδιορισμὸς τῆς ἀλκοόλης διὰ βρασμέτρων (σ. 66).— Διόρθωσις τοῦ γλεύκου (σ. 69).— Αὔξησις τῆς ὀξύτητος (σ. 69).—'Ελάττωσις τῆς ὀξύτητος (σ. 72).— Αὔξησις τοῦ σακχάρου (σ. 76).—'Ελάττωσις τοῦ σακχάρου (σ. 79).	
Κεφ. ΣΤ'. Οἰνοδοχεῖα. Οἰνοποιεῖον. 'Αποθήκη.	
82	
Δοχεῖα ζυμώσεως καὶ διατηρήσεως τοῦ οἴνου (σ. 82).— Οἰνοποιεῖον. Μηχανήματα καὶ σκεύη αὐτοῦ (σ. 85).—'Αποθήκη (σ. 87).	
Κεφ. Ζ'. Παρασκευὴ τῶν οἴνων.	
89	
Διάκρισις τῶν οἴνων (σ. 89).— Παρασκευὴ τῶν λευκῶν οἴνων (σ. 89).— Λευκοὶ οἴνοι ἐκ λευκῶν σταφυλῶν (σ. 89).— Ρητινίτης οἴνος (σ. 93).— Λευκοὶ οἴνοι ἐξ ἐρυθρῶν σταφυλῶν (σ. 95).— Παρασκευὴ τῶν μαύρων οἴνων (σ. 96).— Παρασκευὴ τῶν ἐρυθρωπῶν οἴνων (σ. 100).	
Κεφ. Η'. Θειώδες ὀξύ. Καλλιεργημέναι ζύμαι.	
102	
Τὸ θειώδες ὀξύ εἰς τὴν οἰνοποιάν (σ. 102).— Τρόποι χρησιμοποήσεως τοῦ θειώδους ὀξέος (σ. 103).—'Εξέτασις τοῦ θειώδους ὀξέος (σ. 105).— Καλλιεργημέναι ζύμαι (σ. 106).	
Κεφ. Θ'. 'Ωρίμανσις τοῦ οἴνου. Μεταγγίσεις. 'Απογέμισμα.	
108	
'Ωρίμανσις τοῦ οἴνου (σ. 108).— Μεταγγίσεις (σ. 111).—'Απογέμισμα οἰνοδοχείων (σ. 113).	

Κεφ. Γ'. Διαύγασις τοῦ οἴνου.	116
Γενικά περὶ διαυγάσεως (σ. 116).—Ἀδιάλυτα διαυγαστικά μέσα (σ. 117).—Διαλυτά διαυγαστικά μέσα (σ. 118).—«Κόλλα Λουξ» (σ. 118).—Ζελατίνα (σ. 120).—Ἰχθυόκολλα (σ. 121).—Λευκόμα αἰγῶν (σ. 121).—Γάλα (σ. 122).—Καζεΐνη (σ. 122).—Αἷμα (σ. 122).—Δοκιμαὶ διαυγάσεως (σ. 123).—Ἐκτέλεισις τῆς διαυγάσεως (σ. 124).—Ὑπερκολλάρισμα (σ. 125).—Κυανὴ διαύγασις (ἀποσιδήρωσις) τῶν οἴνων (σ. 126).	
Κεφ. ΙΑ'. Ἡ διήθησις τῶν οἴνων.	129
Γενικά (σ. 129).—Ἡθμοὶ ἐξ ὑφάσματος (σ. 129).—Ἡθμοὶ ἐκ κυτταρίνης (σ. 132).—Ἡθμοὶ ἐξ ἀμιάντου (σ. 132).—Ἡθμοὶ ἐκ πορώδους πορσελάνης (σ. 132).	
Κεφ. ΙΒ'. Εἰδικαὶ κατεργασίαι τῶν οἴνων.	133
Διόρθωσις τῶν οἴνων (σ. 133).—Ἀνάμιξις τῶν οἴνων (σ. 134).—Παστερώσεσις (σ. 135).—Ἐπίδρασις τῆς ψύξεως ἐπὶ τοῦ οἴνου (σ. 139).—Ἐμφιάλωσις τῶν οἴνων (σ. 140).	
Κεφ. ΙΓ'. Ἐπιδόρπιοι οἴνοι.	141
Γενικά (σ. 141).—Χρησιμοποήσεσις γλευκῶν πολῶν πλουσίων εἰς σάκχαρον (σ. 141).—Προσθήκη ἀλκοόλης πρὸ τῆς ζυμώσεως ἢ κατ' αὐτὴν ἢ καὶ μετ' αὐτὴν (σ. 143).	
Κεφ. ΙΔ'. Ἀφρώδεις οἴνοι.	145
Φυσικοὶ ἀφρώδεις οἴνοι (σ. 145).—Τεχνητοὶ ἀφρώδεις οἴνοι (σ. 149).	
Κεφ. ΙΕ'. Χρησιμοποίησις τῆς σταφίδος.	150
Ἐκχύλισις τῆς σταφίδος (σ. 150).—Ἐηροσταφιδίτης οἶνος (σ. 152).	
Κεφ. ΙΣΤ'. Δευτεριαὶ οἴνοι. Τὰ παραπροϊόντα τῆς οἴνοποιίας.	153
Δευτεριαὶ οἴνοι (σ. 153). Χρησιμοποήσεσις τῶν στεμφύλων (σ. 154).—Οἰνολάσπη (σ. 157).—Κρύσταλλοι τρυγῶς (σ. 158).—Προσδιορισμὸς τοῦ ὀλικοῦ τρυγικοῦ ὀξέος εἰς οἰνολάσπην, τρυγικῶν ἀσβέστιον κ.λ. Μέθοδος. Goldenberg (σελ. 158).	
Κεφ. ΙΖ'. Ἀλλοιώσεσις καὶ ἀσθένειαι τῶν οἴνων.	161
Γενικά (σ. 161).—Αἱ ἀλλοιώσεσις τοῦ οἴνου (σ. 162).—Κυάνωσις (ἢ μελάνωσις) τοῦ οἴνου (σ. 162).—Λεύκανσις τοῦ οἴνου (σ. 164).—Καστανὸν θόλωμα (σ. 165).—Θόλωμα ἐκ χαλοῦ (σ. 166).—Ἄλλαι ἀλλοιώσεσις (σ. 167).—Αἱ ἀσθένειαι τοῦ οἴνου (σ. 167).—Ἀνθήσις (σ. 168).—Ὄξινοις (σ. 169).—Γαλακτικὴ καὶ μαννιτικὴ ζύμωσις (σ. 172).—Πάχυνσις (σ. 174).—Ἐκτροπὴ (σ. 175).—Πίκρανσις (σ. 176).—Ἄλλαι ἀσθένειαι (σ. 177).	
Κεφ. ΙΗ'. Ἀνάλυσις τοῦ οἴνου καὶ τοῦ γλεύκου.	179
Ὄργανοληπτικὴ ἐξέτασις τοῦ οἴνου (σ. 179).—Ἐκθεσις τοῦ οἴνου εἰς τὸν ἀέρα (σ. 180).—Μικροσκοπικὴ ἐξέτασις (σ. 181).—Ἐξέτασις τοῦ γλεύκου (σ. 181).—Πυκνότης (σ. 181).—Στερεὸν ὑπόλειμμα (σ. 184).—Ἀνάγοντα σάκχαρα (σ. 192).—Καλαμοσάκχαρον (σ. 200).—Ἀλκοόλη (σ. 201).—Ὀγκομετρομένη ὀξύτης (σ. 201).—Πτητικὴ ὀξύτης (σ. 202).—Προσδιορισμὸς τοῦ ΡΗ τοῦ οἴνου (σ. 204).—Τέφρα (σ. 204).—Ἀλκαλικότης τῆς τέφρας (σ. 206).—Θεικὰ ἄλατα (σ. 208).—Θειῶδες ὀξύ (σ. 210).—Τρυγικὸν ὀξύ (σ. 213).—Μηλικὸν ὀξύ (σ. 214).—Γαλακτικὸν ὀξύ (σ. 215).—Ἡλεκτρικὸν ὀξύ (σ. 215).—Κιτρικὸν ὀξύ (σ. 215).—Ὄξαλικὸν ὀξύ (σ. 216).—Γλυκερίνη (σ. 216).—Ταννίνη καὶ χρωστικὴ (σ. 218).—Ξέναι χρωστικαὶ (σ. 221).—Σακχαρόχρωμα (σ. 222).—Σιδηροκυανιοῦχος κάλιον (σ. 222).—Χλώριον (σ. 222).—Φωσφορικὸν ὀξύ (σ. 223).—Νιτρικὰ ἄλατα (σ. 223).—Ἀνάλυσις τῆς τέφρας (σ. 224).—Ἀντισηπτικαὶ ὕλαι (σ. 224).—Φορμαλδεῦδη. Οὐροτροπίνη (σ. 225).—Τεχνηταὶ γλυκαντικαὶ ὕλαι (σ. 227).—Δεξτρίνη καὶ ἀκάθαρτον ἀμυλοσάκχαρον (σ. 228).	
Ἄλφαβητικὸν Ἐδρετήριον	

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Α

Η ΣΤΑΦΥΛΗ

Ἡ πρώτη ὕλη διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ οἴνου εἶναι ἡ σταφυλή.

Μία ἀπὸ τὰς πρώτας φροντίδας ὄλων ὅσοι ἀσχολοῦνται μὲ ἕνα οἰονδήποτε κλάδον τῆς χημικῆς βιομηχανίας εἶναι ἡ μελέτη τῆς συστάσεως καὶ τῶν ἰδιοτήτων τῶν πρώτων ὑλῶν τὰς ὁποίας χρησιμοποιοῦν. Αὐτὸ θὰ τοὺς ἐπιτρέπη μεταξὺ ἄλλων νὰ κατανοοῦν τὰς χημικὰς μεταβολὰς τὰς ὁποίας ὑφίστανται αἱ πρῶται ὕλαι μέχρις ὅτου μετατραποῦν εἰς τὰ τελικὰ προϊόντα καὶ νὰ κατευθύνουν κατὰ τὸ δυνατὸν τὰς μεταβολὰς αὐτὰς κατὰ τὸν περισσότερον συμφέροντα τρόπον.

Προκειμένου ἐπομένως περὶ τῆς μελέτης τῆς οἰνοποιίας, εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ἀρχίσωμεν ἀπὸ τὴν ἐξέτασιν τῆς χημικῆς συστάσεως τῆς σταφυλῆς. Ἡ ποιότης καὶ οἱ χαρακτῆρες τῶν οἴνων ἐπηρεάζονται, ὅπως εἶναι φυσικόν, ἀπὸ τὴν σύστασιν τῆς πρώτης ὕλης. Κατὰ τὴν παρασκευὴν ἀφ' ἑτέρου τῶν οἴνων λαμβάνουν μέρος συνήθως ὄχι μόνον ὁ χυμὸς τῶν ραγῶν, ἀλλὰ καὶ ἄλλα μέρη τῆς σταφυλῆς· διὰ τοῦτο πρέπει νὰ μελετήσωμεν χωριστὰ τὴν σύστασιν τῶν διαφόρων μερῶν αὐτῆς. Εἶναι ἐπίσης ἀπαραίτητον νὰ γνωρίσωμεν τὰς μεταβολὰς, τὰς ὁποίας ὑφίστανται τὰ συστατικά τῆς σταφυλῆς κατὰ τὴν ὀρίμανσιν αὐτῆς.

Ἡ σταφυλή. Δύο εἶναι τὰ μέρη ἀπὸ τὰ ὁποία ἀποτελεῖται ἡ σταφυλή: οἱ *βόστρυχοι* καὶ αἱ *ρᾶγες*.

Οἱ *βόστρυχοι* (κοτσάνια, τσαμπιά) χρησιμεύουν διὰ νὰ κρατοῦν τὰς ρᾶγας· ἀφ' ἑτέρου διὰ μέσου αὐτῶν μεταφέρονται αἱ θρεπτικαὶ ὕλαι εἰς τὸν καρπὸν.

Ἡ σχέσις μεταξὺ τοῦ βάρους βοστρύχων καὶ ραγῶν ποικίλλει ἀναλόγως τῆς ποικιλίας τῆς ἀμπέλου, τοῦ μεγέθους τῶν ραγῶν, τῆς πυκνότητος αὐτῶν, τοῦ βαθμοῦ τῆς ὀριμότητος, τοῦ καιροῦ ὃ ὁποῖος ἐπεκράτησε κατὰ τὴν ὀρίμανσιν, τῶν ἀσθενειῶν ἀπὸ τὰς ὁποίας ἐνδεχομένως προσεβλήθησαν αἱ ἀμπελοι κ.ο.κ. Ὅπως δὴποτε τὸ βᾶρος τῶν βοστρύχων ἀποτελεῖ συνήθως τὰ 2,5 ἕως 5 %, κατὰ μέσον δὲ ὄρον 4 %, τοῦ συνολικοῦ βάρους τῆς σταφυλῆς.

Αἱ δὲ *ρᾶγες*, οἱ κυρίως καρποὶ τῆς ἀμπέλου, ἀποτελοῦνται ἀπὸ τὸν *φλοιόν*, τὸ *σάρκωμα* καὶ τὰ *γίγαρτα* (πυγῆνας). Αἱ ἀναλογίαι ἐνὸς ἐκάστου τῶν μερῶν τούτων τῆς ραγὸς θὰ ἀναγραφοῦν κατωτέρω.

Τὸ σχῆμα τῶν ραγῶν ποικίλλει, ἀναλόγως τῆς ποικιλίας τῆς ἀμπέλου· διακρίνομεν π. χ. ρᾶγας σφαιρικὰς, ὀβοειδεῖς, ἑλλειψοειδεῖς κ. λ.

Τὸ χρῶμα ποικίλλει ἐπίσης, ἐξαρτώμενον ἀφ' ἐνὸς μὲν ἐκ τῆς ποικιλίας, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῆς ὀριμότητος. Ἔχομεν τοιουτοτρόπως ρᾶγας χρώματος

πρασίνου, κιτρίνου, καστανωποῦ, ἐρυθροῦ καὶ κυανοῦ ἕως κυανομέλανος. Συνήθως ὅμως τὰς μὲν πρασίνας καὶ κιτρίνας ῥάγας χαρακτηρίζομεν ὡς λευκάς, τὰς δὲ λοιπὰς ὡς ἐρυθράς.

Ἡ χρωστικὴ τῶν ἐρυθρῶν ραγῶν περιέχεται, ὅπως θὰ ἴδωμεν καὶ κατωτέρω, μόνον εἰς τὸν φλοιόν, ἐν ᾧ τὸ σάρκωμα παραμένει ἄχρουν (ἐκτὸς ὀλίγων τινῶν ἔξαιρέσεων).

Ὡς πρὸς τὰ γίγαρτα, ἡ ρὰξ περιέχει ἐν ἑαυτῇ τρία, σπανίως δὲ τέσσαρα τοιαῦτα. Ὑπάρχουν δὲ καὶ ποικιλίαι, ὅπως ἡ σταφιδάμπελος (κορινθιακὴ ἄμπελος) καὶ ἡ σουλτανίνα, εἰς τὰς ὁποίας ἔλλείπουν τελείως τὰ γίγαρτα.

Ὁρίμανσις τῆς σταφυλῆς. Ἐφ' ὅσον αἱ ῥάγες ἀυξάνονται, καὶ συγκεκριμένως μέχρι τῆς ἐποχῆς κατὰ τὴν ὁποίαν ἀποκοτῶν περίπου τὸ μέγιστον αὐτῶν μέγεθος, παρατηρεῖται ἐμπλουτισμὸς αὐτῶν εἰς ὀξέα, ἐν ᾧ ἢ εἰς σάκχαρον περιεκτικότης εἶναι πολὺ μικρά.

Τὸ στάδιον αὐτὸ, κατὰ τὸ ὁποῖον αἱ σταφυλαὶ εἶναι πράσιναι καὶ ἄωροι, χαρακτηρίζομεν ὡς *αὔξησιν* τῶν ραγῶν.

Ἀπὸ τοῦ σημείου τούτου καὶ πέραν ἀρχίζουν νὰ ἐπιτελοῦνται ἄλλαι μεγάλαι χημικαὶ μεταβολαί, αἱ ὁποῖαι ἐκδηλοῦνται ἀπὸ διάφορα γνωρίσματα, ὅπως π. χ. ὅτι αἱ ῥάγες γίνονται ὀλον ἐν περισσότερον μαλακαὶ καὶ γλυκεῖαι, ὁ δὲ φλοιὸς ἀποκτῶ διαφάνειαν καὶ χάνει βαθμηδὸν τὸ πράσινον χρῶμα του, ἐν ᾧ συγχρόνως, προκειμένου περὶ ἐγγχώμων σταφυλῶν, ἀναφαίνεται ἡ χρωστικὴ των.

Κατὰ τὸ στάδιον τοῦτο ἡ περιεκτικότης εἰς ὀξέα, ἡ ὁποία ἦτο μεγάλη κατὰ τὴν αὔξησιν, ἐλαττοῦται, ταχέως, ἐν ᾧ ἢ εἰς σάκχαρον ἀυξάνεται ἀποτόμως καὶ σημαντικώτατα. Τὸ στάδιον τοῦτο εἶναι ἡ κυρίως *ὠρίμανσις*.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὠριμάνσεως τὸ σάκχαρον, τὸ ὁποῖον εἶναι καὶ τὸ περισσότερον ἐνδιαφέρον συστατικὸν τῆς σταφυλῆς, διότι αὐτὸ θὰ μετατραπῆ εἰς τὸ οἰνόπνευμα κατὰ τὴν ζύμωσιν, ἀφ' ἑνὸς μὲν προσκομίζεται συνεχῶς εἰς τὰς ῥάγας, ἀφ' ἑτέρου δὲ καταναλίσκεται διὰ τῆς ἀναπνοῆς. Καὶ κατ' ἀρχὰς μὲν ὑπερισχύει ἡ προσκομιδὴ, ἀλλ' ἔφ' ὅσον ἡ σταφυλὴ πλησιάζει πρὸς τὸν βαθμὸν τῆς πλήρους ὠριμότητος, ἐπὶ τοσοῦτον ἐλαττοῦται τὸ ποσὸν τοῦ προσκομιζομένου σακχάρου. Τοῦναντίον ἢ διὰ τῆς ἀναπνοῆς ἐπιτελουμένη κατανάλωσις τούτου διαρκεῖ ἐπὶ μακρὸν καὶ ἐπικρατεῖ ἐν τέλει τῆς προσκομιδῆς, εἰς τρόπον ὥστε τὸ ἀπόλυτον ποσὸν τοῦ σακχάρου ὑφίσταται μικρὰν καὶ βραδείαν, ἀλλὰ συνεχῆ ἐλάττωσιν.

Ἀκριβῶς ὅταν ἡ ρὰξ ἀναπτύξη τὸ ἀνώτατον ἀπόλυτον ποσὸν σακχάρου δύναται γὰρ χαρακτηρισθῆ ὡς ἐντελῶς *ὠριμος*.

Ἀπὸ τοῦ σημείου τούτου καὶ πέραν, καὶ ἔφ' ὅσον αἱ σταφυλαὶ μείνουν ἐπὶ τῆς ἀμπέλου, καὶ μὲν τὸ ἀπόλυτον ποσὸν τοῦ σακχάρου ἐλαττοῦται βαθμηδόν, ἀλλὰ ὑπὸ εὐνοϊκόν, θερμὸν καιρὸν, λόγῳ τῆς μεγάλης ἐξατμίσεως τοῦ ὕδατος τῶν σταφυλῶν, συμπυκνοῦται ὁ κυτταρικὸς χυμὸς οὕτως, ὥστε λαμβάνεται ὀλιγώτερον μὲν, πλουσιώτερον ὅμως κατὰ τι εἰς σάκχαρον γλυκός. Ἐπίσης καὶ ἡ εἰς ὀξέα περιεκτικότης τῶν σταφυλῶν ἐλαττοῦται λόγῳ καύσεως αὐτῶν, καὶ μάλιστα ταχύ-

τερον ἢ ἢ εἰς σάκχαρον. Αἱ σταφυλαὶ εἶναι τότε *υπερωριμοὶ* καὶ τὸ στάδιον τοῦτο χαρακτηρίζεται ὡς *υπεωριμανοίς*.

Ἐὰν αἱ *υπερωριμοὶ* σταφυλαὶ χάσουν, βοηθοῦντος καὶ τοῦ καιροῦ, καὶ ἄλλην ποσότητα ὕδατος, τότε συρρικνοῦνται καὶ μεταβάλλονται εἰς *σταφίδας*.

ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΩΝ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΜΕΡΩΝ ΤΗΣ ΣΤΑΦΥΛΗΣ

1. Οἱ βόστρυχοι. Ἡ σχέση μεταξὺ τοῦ βάρους βοστρύχων καὶ ραγῶν ἀναγράφεται εἰς τὴν σελ. 1. Πάντως τὸ βάρος τῶν βοστρύχων βαίνει ἐλαττούμενον κατὰ τὴν ὠρίμανσιν τῆς σταφυλῆς.

Ἡ εἰς ὕδωρ περιεκτικότης τῶν βοστρύχων ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ βαθμοῦ τῆς ὠριμότητος, κυμαινομένη κατὰ τὸ πλεῖστον μεταξὺ 65 καὶ 80 %. *Σάκχαρον* εὐρύσκεται εἰς πολὺ μικρὰ ποσά, κάτω τοῦ 1 %. *Ἀμυλον* περιέχεται εἰς τοὺς βοστρύχους. Ἐκ τῶν *ὀξέων* περιέχονται τρυγικόν (κυρίως ὡς ὄξινον τρυγικόν κάλιον) καί, πιθανῶς, μηλικόν, ἀλλὰ μόνον εἰς πρασίνοὺς βοστρύχους· εἰς τοὺς ἀπεξυλωμένους τὰ ὀξέα ἔχουν ἐκλείψῃ. Αἱ *δεσμικαὶ ὕλαι* κυμαίνονται μεταξὺ 1,3 καὶ 3,5 %, συνοδεύονται δὲ καὶ ὑπὸ φλοιοβαφενίου τινός (βλ. σελ. 10). Αἱ *ἄζωτοῦχοι ὕλαι* ἀνέρχονται εἰς 1-2 % καὶ ἡ *τέφρα* εἰς 2-3 %· ἐκ τῶν συστατικῶν τῆς τελευταίας ταύτης ὑπερτερεῖ τὸ κάλιον.

2. Οἱ φλοιοί. Τὸ ποσὸν τῶν φλοιῶν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τοῦ βάρους τῶν ραγῶν ποικίλλει ἀναλόγως τῆς ποικιλίας τῆς ἀμπέλου καὶ τοῦ βαθμοῦ τῆς ὠριμότητος τῆς σταφυλῆς, κυμαινόμενον συνήθως μεταξὺ 7 καὶ 12 %. Πολλὰκις ὁμως κεῖται καὶ ἄνω ἢ κάτω τῶν ἀνωτέρω ὁρίων.

Τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος ποικίλλει, συνήθως ὁμως στρέφεται περὶ τὰ 70-80 %. Οἱ ξηρανθέντες φλοιοὶ ἀποτελοῦνται ἐκ τῶν κυτταρικῶν μεμβρανῶν καὶ ἐκ τῶν ἐντὸς τοῦ κυτταρικοῦ χυμοῦ διαλελυμένων ἢ αἰώρουμένων οὐσιῶν. Τὸ περιεχόμενον τῶν κυττάρων ἀποτελεῖται ἐξ ἄζωτοῦχων συστατικῶν τῶν πρωτοπλαστῶν, σακχάρου, ὀργανικῶν ὀξέων, δεσμικῶν καὶ χρωστικῶν ὕλων, ὀξάλικοῦ ἄσβεστιοῦ, ἀνοργάνων συστατικῶν καὶ τινων ἀγνώστου φύσεως ἐνώσεων. Αἱ κυτταρικαὶ μεμβρᾶναι συνίστανται ἐκ κυτταρίνης καὶ ὕλων αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὸ κηρῶδες ἐπίχρισμα τῶν ραγῶν.

Ἡ εἰς *σάκχαρον* περιεκτικότης τῶν φλοιῶν εἶναι μικροτέρα τῆς τοῦ σαρκώματος, εἰς δὲ τὸ ἐξώτατον στρώμα τῶν κυττάρων δὲν ὑπάρχει σχεδὸν *σάκχαρον*. Ἡ εἰς *ὀξέα* περιεκτικότης εἶναι ἐπίσης μικρά· παρατηρεῖται μόνον σημαντικὴ σχετικῶς ποσότης ὀξάλικοῦ ἄσβεστιοῦ. *Δεσμικαὶ ὕλαι* ἐνέχονται συνήθως εἰς ποσὸν 0,4-2,5 %, ἐνίοτε ὁμως καὶ ἄνω ἢ κάτω τῶν ὁρίων τούτων. Τὸ ποσὸν τοῦ *ἄζωτου* ἀνέρχεται εἰς 0,32 % κατὰ μέσον ὄρον. Μεταξὺ τῶν *χρωστικῶν* ἀπαντᾷ πάντοτε ἡ χλωροφύλλη. Ἐπίσης εἰς λευκὰς σταφυλὰς χρωστικαὶ πρασινοκίτριναί ἕως καστανόχροοι, αἱ ὁποῖαι συνοδεύουν τὴν χλωροφύλλην, τινὲς δὲ πιθανὸν προέρχονται ἐξ ἀποσυνθέσεως αὐτῆς. Ἰδιαιτέρως ὁμως χαρακτηριστικὸν καὶ ἐνδιαφέρον εἶναι ὅτι ἡ χρωστικὴ ὄλων τῶν ἐγγράμων σταφυλῶν περιέχεται μόνον εἰς τοὺς φλοιούς, πλὴν ὀλίγων ἐξαιρετικῶν περιπτώσεων, κατὰ τὰς ὁποίας εἶναι καὶ τὸ σαρ-

κωμα χρωματισμένον. Ἡ χρωστικὴ αὕτη καλεῖται *οἰνίνη* καὶ ἀνήκει εἰς τὰς ἀνθοκυάνας. Αἱ διάφοροι ἀποχρώσεις τῶν σταφυλῶν ὀφείλονται εἰς τὸ ποσὸν τῆς χρωστικῆς, εἰς τὸ βάθος, εἰς τὸ ὅποιον εὐρίσκεται, εἰς τὴν παρουσίαν εἰς διάφορα ποσὰ κηρίων χρωστικῶν καὶ εἰς τὴν ὀξύτητα τοῦ χυμοῦ (βλ. περισσότερα εἰς τὴν σελ. 11). Τὸ κηρώδες *ἐπίχρισμα* τῆς ἐπιδερμίδος, συνιστάμενον ἐκ κηρῶν καὶ λιπῶν, προκαλεῖ τὴν ταχεῖαν ἀπομάκρυνσιν τοῦ ὕδατος τῆς βροχῆς, παρεμποδίζει τὴν ὑπερβολικὴν ἐξάτμισιν τοῦ χυμοῦ τῆς ραγός, προστατεύει αὐτὴν ἀπὸ ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις καὶ συγχρόνως συγκρατεῖ τοὺς μικροοργανισμοὺς οἱ ὅποιοι μεταφέρονται διὰ τοῦ ἀέρος καὶ θὰ προκαλέσουν βραδύτερον τὴν ζύμωσιν τοῦ γλεύκους. Τέλος εἰς τὴν *τέφραν* (1,5 - 2 %) ἀπαντοῦν εἰς μεγαλύτερα ποσὰ τὸ κάλιον, τὸ ἀσβέστιον καὶ τὸ φωσφορικὸν ὀξύ.

3. Τὰ γιγάρτα. Τὸ βάρος τούτων ἐν σχέσει μὲ τὸ βάρος τῶν ραγῶν κυμαίνεται μεταξὺ 2 καὶ 3,5 %, ἢ καὶ περισσότερον. Ἐντὸς τῶν γιγάρτων εὐρίσκονται μεγάλαι ποσότητες ἐφεδρικῶν ὑλῶν, μεταξὺ τῶν ὁποίων καταλέγονται πρωτεΐναι, ὕδατάνθρακες καὶ ἔλαιον, ἐκτὸς δὲ τούτων δεσφικαὶ ὕλαι καὶ ἀνόργανα συστατικά. Μεγάλα ποσὰ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου εὐρίσκονται εἴτε ὑπὸ μορφὴν ὀκταεδρικῶν κρυστάλλων, εἴτε ὑπὸ μορφὴν ραφίδων.

Τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος ἀνέρχεται εἰς 30 ἕως 40 %, περίπου, τῶν δὲ *ἀζωπούχων ὑλῶν* (N×6,25) εἰς 5-7,5 %.

Τὸ *ἔλαιον* τῶν γιγάρτων περιέχεται εἰς ποσὰ κυμαινόμενα μεταξὺ 6 καὶ 20 %, περίπου, συνηθέστερον ὅμως μεταξὺ 10 καὶ 15 %. Τὸ ἔλαιον τοῦτο δὲν πρέπει νὰ μεταφερθῇ εἰς τὸν οἶνον, διότι θὰ μεταδώσῃ εἰς αὐτὸν δυσάρεστον ὀσμὴν καὶ γεῦσιν. Διὰ τοῦτο ἀποφεύγεται ἡ συντριβὴ τῶν γιγάρτων κατὰ τὴν ἐκθλιψιν τῶν σταφυλῶν πρὸς παρασκευὴν τοῦ γλεύκους.

Τὸ ποσὸν τῶν *δεσφικῶν ὑλῶν* κυμαίνεται πολὺ ἀναλόγως τοῦ βαθμοῦ τῆς ὠριμότητος καὶ ἄλλων αἰτίων ἀπὸ ἔτους εἰς ἔτος (συνήθως μεταξὺ 4 καὶ 7 %). Ἐπιπλέον ἐντὸς τῶν γιγάρτων ὑπάρχουν ὕλαι προσόμοιαι πρὸς τὰς δεσφικάς, ὡς φλοιοβαφένια (βλ. καὶ σελ. 10) ἢ τοῦλάχιστον μία ἔνωση ἢ ὁποία μεταβάλλεται εἰς τὸν ἀέρα εἰς φλοιοβαφένιον. Κατὰ τινὰς ὑπάρχει καὶ *βανιλίνη*. Ἡ *τέφρα* τέλος ἀνέρχεται εἰς 1,5-2 %, ἐκ τῶν συστατικῶν τῆς δὲ ὑπερισχύουν τὸ ἀσβέστιον, τὸ κάλιον καὶ τὸ φωσφορικὸν ὀξύ.

4. Τὸ σάρκωμα. Ἀποτελεῖ συνήθως τὰ 83-87 % τοῦ ὅλου βάρους τῶν ραγῶν, ἀλλὰ πολλάκις καὶ περισσότερον, μέχρις 90 %, περίπου. Μεγαλύτερα φυσικὰ εἶναι ἡ ἀναλογία τοῦ σαρκώματος εἰς τὰς ἄνευ γιγάρτων ποικιλίας. Οὕτω π.χ. εἰς τὴν σταφυλὴν τῆς κορινθιακῆς ἀμπέλου (σταφίδαμπέλου), ἢ ὁποία ἀφ' ἑνὸς μὲν χρησιμοποιεῖται πρὸς οἰνοποίησιν, διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ καλουμένου χλωροσταφιδίτου, ἀφ' ἑτέρου δὲ δίδει, κατόπιν ξηράσεως, τὴν μαύρην ἢ κορινθιακὴν σταφίδα, ἢ ἀναλογία τοῦ σαρκώματος φθάνει τὰ 92 % περίπου, διότι καὶ τὰ γιγάρτα λείπουν καὶ ὁ φλοιὸς εἶναι λεπτός. Ἐκλεκτὴ δὲ ἄνευ γιγάρτων ποικιλία σταφυλῆς εἶναι ἡ σουλτανίνα, ἢ ὁποία καταναλίσκεται εἴτε ἐν χλωρῷ καταστάσει ὡς ἐπιτραπέζιος, εἴτε κατόπιν ἀποξηράσεως.

Τὸ κύριον συστατικὸν τοῦ σαρκώματος εἶναι ὁ χυμὸς αὐτοῦ, ἤτοι τὸ γλεῦκος· αἱ μεμβρᾶναι τῶν κυττάρων, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦνται κατὰ τὸ πλεῖστον ἐκ κυτταρίνης, δὲν ὑπερβαίνουν τὰ 0,3-0,5%· ἄλλα τινὰ δὲ ἀδιάλυτα συστατικὰ (ἴσως ἀδιάλυτοι ἄζωτοῦχοι ἐνώσεις καὶ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον) περιέχονται εἰς ἐλάχιστα ποσά.

ΣΥΣΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΓΛΕΥΚΟΥΣ

Τὸ γλεῦκος λαμβάνεται, ὅπως θὰ ἴδωμεν εἰς ἐπόμενον κεφάλαιον, ἐκ τῶν σταφυλῶν δι' ἐκθλίψεως ἢ δι' ἐκθλίψεως καὶ ἐν συνεχείᾳ πίεσεως αὐτῶν.

Καθαρόν, διαυγασθέν, ἔχει πυκνότητα ἢ ὁποῖα δύναται νὰ κυμαίνεται μεταξὺ 1,05 καὶ 1,13, σπανίως ὁμως φθάνει τὸ κατώτερον ὄριον.

Τὸ γλεῦκος περιέχει διαφόρους ὕλας, αἱ ὁποῖαι ἀναφέρονται κατωτέρω, διαλελυμένας εἰς ὕδωρ. Ἐκ τῶν ὑλῶν τούτων ἄλλαι παραμένουν καὶ μεταφέρονται ὡς ἔχουν εἰς τὸν οἶνον, ἄλλαι ὑφίστανται μεγάλας μεταβολὰς προκαλουμένας ὑπὸ μικροργανισμῶν καὶ ἄλλαι τέλος ἀντιδρῶν μεταξύ των ἢ μετὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος κατὰ τὴν διατήρησιν τοῦ οἴνου.

Λόγω τοῦ τρόπου, μὲ τὸν ὁποῖον παρασκευάζεται τὸ γλεῦκος, τοῦτο περιέχει οὐσίας ἐκ τῶν ὁποίων ἄλλαι μὲν εὐρίσκοντο εἰς τὸ σάρκωμα τῶν σταφυλῶν, ἄλλαι δὲ παρελήφθησαν ἐξ ἄλλων μερῶν αὐτῶν κατὰ τὴν ἐκθλίψιν ἢ τὴν πίεσιν εἰς τὰ πιεστήρια. Ὅλαι αὐταὶ αἱ ὕλαι ἀναφέρονται κατωτέρω· τὰ ποσὰ δὲ ὑπὸ τὰ ὁποῖα περιέχονται ἀναγράφονται, κατὰ συνήθειαν ἢ ὁποῖα ἐπικρατεῖ εἰς τὴν οἰνολογίαν, εἰς γραμμάρια κατὰ λίτρον γλεῦκος.

Ὑδωρ.

Εἶναι τὸ κύριον συστατικὸν τοῦ γλεῦκος, τοῦ ὁποῖου τὰ λοιπὰ συστατικὰ εὐρίσκονται ἐν διαλύσει ἐντὸς αὐτοῦ. Ἡ ποσότης του ἀνέρχεται συνήθως εἰς 700-800 γραμμάρια κατὰ λίτρον, εἰς πτωχότερα ὁμως εἰς σάκχαρον γλεύκη ὑπερβαίνει τὸ ἀνωτέρω ποσόν.

Ὑδατάνθρακες.

Τὸ πρῶτον, ὡς γνωστόν, ὄρατὸν προϊόν τῆς ἀφομοιώσεως εἶναι τὸ ἄμυλον. Τοῦτο ἀποτιθέμενον ὑπὸ μορφήν κοκκίων ἐντὸς τῶν χλωροφυλλοκόκκων μετατρέπεται διὰ φυραμάτων εἰς διαλυτὸν σάκχαρον, τὸ ὁποῖον μεταφέρεται εἰς τὰς ράγας.

Οἱ ὑδατάνθρακες παρέχουν τὴν βᾶσιν διὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν ἄλλων ὀργανικῶν ὑλῶν τοῦ φυτοῦ, ὡς πρωτεϊνῶν, ὀξέων κ.λ.

Τὸ σάκχαρον, τὸ ὁποῖον ὑπάρχει εἰς τὰς ράγας, ἔχει μεταφερθῆ ἐκεῖ ἐκ τῶν φύλλων· οἱ χλωροφυλλόκοκκοι τῶν ραγῶν παράγουν μικρὰ μόνον ποσά, βραδύτερον δὲ ἐκλείπουν.

Τὰ σάκχαρα τῆς σταφυλῆς ἀποτελοῦνται ἐκ τῶν δύο ἰσομερῶν σταφυλοσακχάρου (*d*-γλυκόζης) καὶ ὀπωροσακχάρου (*d*-φρουκτόζης), $C_6H_{12}O_6$. Καὶ κατὰ μὲν τὴν ἐποχὴν τῆς αὐξήσεως τὸ σάκχαρον ὑπάρχει εἰς ἐλάχιστα ποσά, κατὰ τὴν ὀρίμανσιν ὁμως αὐξάνεται ταχέως.

Τὸ ποσὸν τῶν σακχάρων κατὰ τὴν ὥριμανσιν εἶναι δυνατὸν νὰ κυμαίνεται μεταξὺ ὀρίων τὰ ὁποῖα ἀπέχουν πολὺ μεταξὺ τῶν, περίπου μεταξὺ 100 καὶ 320 γραμμαρίων κατὰ λίτρον, διὰ τὰ ἑλληνικὰ ὅμως γλεύκη εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις τὰ ἄκρα ὄρια εἶναι περίπου 170 καὶ 300 γραμμάρια κατὰ λίτρον.

Μετὰ τὴν τελείαν ὥριμανσιν τὸ σάκχαρον ἀπολύτως μὲν δὲν αὐξάνει, τούναντι μάλιστα λόγῳ τῆς ἀναπνοῆς, ἃν καὶ αὐτὴ ἐπιτελεῖται τώρα πλεον εἰς μικρὸν βαθμὸν, ἐν μέρος καταστρέφεται, ἀλλά, λόγῳ τῆς συγχρόνου ἐξατμίσεως ὕδατος, ἢ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ἀναλογία τοῦ σακχάρου εἶναι ἠΰξημένη.

Εἶδομεν ἀνωτέρω ὅτι τὸ κατὰ τὴν ἀφομοίωσιν σχηματιζόμενον ἄμυλον, μετατρέπόμενον εἰς σάκχαρον, μεταφέρεται εἰς τὰς ρᾶγας· εἶναι δυνατὸν ὅμως κατὰ τὴν μέχρις αὐτῶν διαδρομὴν νὰ μετατραπῆ καὶ πάλιν ἐν μέρει εἰς ἄμυλον. Εἰς τὰς ρᾶγας ὅμως, ἄγνωστον διατί, δὲν εἶναι δυνατὸς ὁ ἐπανασχηματισμὸς τοῦ ἄμυλου, διὰ τοῦτο δὲ σπανίως μόνον, καὶ ὅταν αἱ ρᾶγες εἶναι μικραὶ, δύναται νὰ εὐρεθῆ ἐκεῖ ἄμυλον. Αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος, διὰ τὸν ὁποῖον δὲν εἶναι δυνατὴ ἢ μετὰ τὴν ἐκ τῆς ἀμπέλου ἀποκοπὴν περαιτέρω ὥριμανσις τῆς σταφυλῆς, ἢ ὁποῖα παρατηρεῖται εἰς ἄλλους καρπούς¹.

Ὡς ὅμως εἶναι γνωστὸν, κατὰ τὴν σακχαροποίησιν τοῦ ἄμυλου λαμβάνεται μόνον d-γλυκόζη, ἐν ᾧ αἱ σταφυλαὶ περιέχουν πλὴν αὐτῆς καὶ d-φρουκτόζη. Εἶναι δυνατὸν ἢ ἀρχικῶς σχηματιζομένη γλυκόζη νὰ μετατρέπεται ἐν μέρει εἰς φρουκτόζη. Παρατηρήθη πράγματι ὅτι ἐν ἀρχῇ ὑπάρχει εἰς τὰς ρᾶγας σχεδὸν μόνον γλυκόζη, κατόπιν δὲ ἀναφαίνεται ἢ φρουκτόζη, τῆς ὁποίας τὸ ποσὸν αὐξάνει κατὰ τὴν ὥριμανσιν μέχρις ὅτου φθάσῃ τὸ ποσὸν τῆς γλυκόζης, ἐν ᾧ κατὰ τὴν ὑπερωρίμανσιν τὴν ὑπερτερεῖ. Εἶναι ὅμως ἐπίσης δυνατὸν νὰ ἀπαντᾷ εἰς τὰ πρῶτα προϊόντα τῆς ἀφομοιώσεως, πλὴν τοῦ ἄμυλου, καὶ καλαμοσάκχαρον, τὸ ὁποῖον, ὡς γνωστὸν, δίδει κατὰ τὴν ὑδρολύσιν γλυκόζην καὶ φρουκτόζην.

Ἐν σχέσει μὲ τὴν παρουσίαν τοῦ καλαμοσακχάρου, ἀναφέρεται ὅτι εὐρέθησαν εἰς τὰ φύλλα τῆς ἀμπέλου, πλὴν τῆς γλυκόζης, ἢ ὁποῖα ἀναφαίνεται κατ' ἀρχάς, καὶ τῆς φρουκτόζης, ἢ ὁποῖα σχηματίζεται κατόπιν, καὶ σημαντικὰ σχετικῶς ποσὰ καλαμοσακχάρου, τὰ ὁποῖα εἰς τινὰς περιπτώσεις ὑπερέβησαν τὸ 1%, ἐν ᾧ εἰς τὰς ρᾶγας ἀμφισβητεῖται ἢ ὑπαρξίς αὐτοῦ. Ὑπὸ τινῶν μόνον ἐρευνητῶν σημειοῦται ἢ παρουσία καὶ καλαμοσακχάρου εἰς τὰς ρᾶγας, καὶ μάλιστα κυρίως εἰς ἀμερικανικὰς τινὰς ποικιλίας.

Ἄμυλον, ὡς καὶ ἀνωτέρω ἀναγράφεται, μόνον κατ' ἀρχὰς ἀνευρίσκεται εἰς τὰς ρᾶγας, διότι βραδύτερον ἀφ' ἐνὸς μὲν μόνον σάκχαρον προσκομίζεται, ἀφ' ἑτέρου δὲ οἱ χλωροφυλλόκοκκοι ἐκλείπουν καὶ νέον ἄμυλον δὲν παράγεται ἐντὸς τῶν ῥαγῶν, τὸ δὲ κατ' ἀρχὰς παραχθὲν ὑδρολύεται πρὸς σάκχαρον.

Τέλος εἰς τὸ γλεύκος περιέχονται καὶ πεντοζάναι.

1. Ἡ συμπλήρωσις αὐτῆ τῆς ὥριμάνσεως τῶν καρπῶν συνίσταται εἰς τὴν διάσπασιν ἢ τοῦ ἄμυλου εἰς σάκχαρον, τὴν γλυκόζην, ἢ τοῦ καλαμοσακχάρου εἰς τὸ γλυκύτερον ἱμβροσόσχαρον.

Πηκτινικαὶ ὕλαι.

Οὗτω καλοῦνται ὕλαι αἱ ὁποῖαι εὐρίσκονται εἰς τοὺς φυτικoὺς χυμούς, καθιζάνουσι ἐξ αὐτῶν δι' ἀλκοόλης καὶ ζελατινοποιoῦνται κατὰ τὴν θέρμανσιν ἰδίως μετὰ σακχαροῦχων διαλυμάτων.

Αἱ ὕλαι αὗται εἶναι πολυσύνθετα σώματα, ἀπαντῶντα ὑπὸ τὴν μορφήν ἀλάτων αὐτῶν μετὰ μαγνησίου καὶ ἀσβεστίου καὶ δίδοντα κατὰ τὴν ὑδρόλυσιν δι' ὀξέων γαλακτουρονικὸν δξύ, μεθυλικὴν ἀλκοόλην, ἀραβινόζην καὶ γαλακτόζην.

Εἰς 1 χιλιόγραμμον σταφυλῶν περιέχονται 1-3 γρ. πηκτινικῶν ὑλῶν. Κατὰ τὴν ζύμωσιν τὸ ποσὸν τούτων ἐλαττοῦται καὶ εἰς τὸν οἶνον περιέχονται μικρότερα ποσά. Ἐπὶ πλεον ὁ οἶνος περιέχει καὶ κομμώδη τινὰ συστατικά, τὰ ὁποῖα εἶναι δευτερογενῆ προϊόντα μετατροπῆς τῶν πηκτινικῶν ὑλῶν.

Ἴνoσίτης.

Ἐν ἰνoσίτης (κυκλοεξανoεξόλη), $C_6H_6(OH)_6$, ἀνευρέθη εἰς τὸ γλεῦκος καὶ ἰδίᾳ εἰς τὰς ἡμιωρίμους σταφυλάς· γενικῶς δὲ ὅσον πλουσιώτερον εἰς ὀξέα εἶναι τὸ γλεῦκος, τόσοσιν μεγαλυτέραν ποσότητα ἰνoσίτου περιέχει.

Ἐν ἰνoσίτης ἔχει τὸν ἐμπειρικὸν τύπον $C_6H_{12}O_6$, ἔχει δηλαδὴ ἐμπειρικὴν σύνθεσιν ὕδατάνθρακος. Ἐν τούτοις δὲν εἶναι ὕδατάνθραξ, ἀλλὰ κυκλικὴ ἀλκοόλη, διὰ τοῦτο δὲ καὶ δὲν ζυμοῦται, ἀλλ' ἀνευρίσκειται ἀναλλοίωτος εἰς τὸν οἶνον.

Ὁξέα.

Κατὰ τὴν ὀρίμανσιν τῶν ραγῶν τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου αὐξάνεται, ἐν ᾧ τῶν ὀξέων ἐλαττοῦται. Ἡ ἐλάττωσις αὕτη ἐξηγεῖται ὡς ἐξῆς: Τὰ ὀξέα εἶναι προϊόντα ὀξειδωτικῆς διασπάσεως τῶν σακχάρων, σχηματιζόμενα κατὰ τὴν ἀναπνοὴν ὡς διάμεσα προϊόντα τῆς ἐναλλαγῆς τῆς ὕλης καὶ μετατρέπομενα διὰ περαιτέρω προσλήψεως ὀξυγόνου ἀδιακόπως μέχρι τῶν τελικῶν προϊόντων τῆς ἀναπνοῆς, ἤτοι τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ τοῦ ὕδατος. Καὶ ὅταν μὲν ἡ ἀναπνοὴ εἶναι ἐντατικώτερα, πρῶγμα τὸ ὁποῖον συμβαίνει κατὰ τὴν αὔξησιν τῶν ἀώρων ραγῶν, τὸ ποσὸν τῶν ὀξέων εἶναι ἠϋξημένον, ἐφ' ὅσον ὁμως προχωρεῖ ἡ ὀρίμανσις, ἡ παραγωγὴ τῶν ὀξέων ὑστερεῖ πολὺ τῆς ἀποσυνθέσεως αὐτῶν καὶ συνεπῶς τὸ ποσὸν αὐτῶν ἐλαττοῦται.

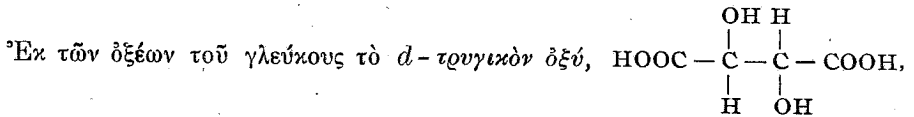
Τὰ σπουδαιότερα ἐκ τῶν ὀξέων, τὰ ὁποῖα περιέχονται εἰς τὰς σταφυλάς, εἶναι τὸ τρυγικὸν καὶ τὸ μηλικὸν· ἐκτὸς τούτων ἀπαντοῦν εἰς πολὺ μικρὰ ποσὰ καὶ τινὰ ἄλλα ὀξέα, τὰ ὁποῖα ἀναφέρονται κατωτέρω.

Τὰ ὀργανικὰ ὀξέα περιέχονται εἰς τὸ γλεῦκος ἐν μέρει μὲν ἐλεύθερα, ἐν μέρει δὲ ὑπὸ μορφήν ἀλάτων ὀξίνων ἢ οὐδετέρων. Διὰ τῆς συνήθους ὀξυμετροῦσεως εὐρίσκειται, ὡς θὰ ἴδωμεν καὶ ἀλλαχοῦ, ἡ καλουμένη «ὀλική», ἢ καλύτερον «ὀγκομετρομένη» ὀξύτης, ἡ ὁποῖα ὀφείλεται εἰς τὰ ἐλεύθερα ὀξέα καὶ εἰς τὰ ὄξινὰ ἄλατα, τόσοσιν ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα εὐρίσκονται ἐν διαστάσει εἰς ἰόντα, ὅσον καὶ τὰ μὴ ἐν διαστάσει.

Ἡ ὀγκομετρομένη αὕτη ὀξύτης αὐξανομένη, ὡς εἶδομεν, ἀπὸ τῆς ἀρχῆς τῆς ἀναπτύξεως τῶν ραγῶν φθάνει περίπου 30 τοῖς χιλίοις (εἰς τρυγικὸν δξύ), ἀλλὰ

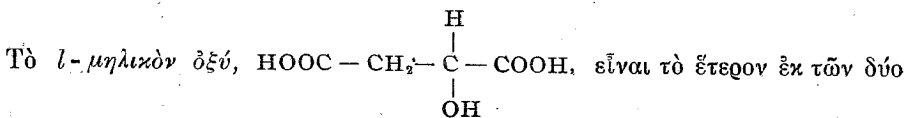
πολλάκις καὶ περισσότερον, μέχρι σχεδὸν 50 %₀₀, βραδύτερον ὅμως, ὅταν ἀρχίσῃ ἡ ὥριμανσις, κατέρχεται ἀποτόμως διὰ τὰ φθίαση εἰς μὲν τὰ νότια κλίματα 4-6 %₀₀ συνήθως, εἰς δὲ τὰ βόρεια περισσότερον.

Ἐκεῖνο ὅμως τὸ ὅποιον ἔχει πολὺ μεγαλυτέραν σημασίαν διὰ τὰς ιδιότητας καὶ τὸν χαρακτῆρα τοῦ οἴνου, τὰ φαινόμενα τὰ ὅποια παρατηροῦνται κατὰ τὴν διατήρησίν του, τὴν ἀντοχὴν του ἀπέναντι βακτηριακῶν ἐπιδράσεων καὶ ἄλλων ἀλλοιώσεων κτλ., δὲν εἶναι ἡ ὀγκομετρομένη, ἀλλ' ἡ «πραγματικὴ ὀξύτης», ἡ ὁποία καθορίζεται ἐκ τῆς πυκνότητος τῶν ἰόντων ὑδρογόνου αὐτοῦ. Ἡ πυκνότης αὕτη ἐξαρτᾶται καὶ ἀπὸ τὸ ποσόν, ἀλλὰ καὶ ἀπὸ τὸ εἶδος τῶν ὀξέων, συνεπῶς τὸν βαθμὸν τῆς διαστάσεώς των εἰς ἰόντα, παριστᾷ δὲ τὸ ποσόν τῶν εἰς 1 λίτρον ὑπαρχόντων ἐλευθέρων ἰόντων ὑδρογόνου εἰς γραμμάρια. Ἐπειδὴ δὲ ὁ ἀριθμὸς οὗτος εἶναι πολὺ μικρὸς, ὑπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Sørensen νὰ ἐκφράζεται ἡ πυκνότης τῶν ἰόντων ὑδρογόνου, ἡ ἀντίδρασις ἐπομένως ἐνὸς διαλύματος, διὰ τοῦ ἀρνητικοῦ δεκαδικοῦ λογαρίθμου τοῦ ἐν λόγῳ ἀριθμοῦ, ἐδόθη δὲ εἰς αὐτὸν τὸ σύμβολον P_H. Π. χ. ἂν ἡ πυκνότης τῶν ἰόντων ὑδρογόνου ἐνὸς γλεύκους (γραμμάρια ἰόντων ὑδρογόνου εἰς λίτρον) εἶναι 0,001, δηλαδὴ 10⁻³, τὸ γλεύκος αὐτὸ ἔχει P_H 3. Εἶναι ἀφ' ἐτέρου προφανὲς ὅτι ὅσον μεγαλυτέρα εἶναι ἡ πυκνότης τῶν ἰόντων ὑδρογόνου, ὅσον μᾶλλον ὀξινον δηλ. εἶναι τὸ διάλυμα, τόσον μικροτέρα εἶναι ἡ τιμὴ τοῦ P_H. Οὕτω π.χ. εἰς πυκνότητα 0,01, δηλ. 10⁻² (γραμ. ἰόντων ὑδρογόνου εἰς λίτρον), ἀντιστοιχεῖ P_H 2, ἐν ᾧ εἰς πυκνότητα 0,0001, δηλ. 10⁻⁴, ἀντιστοιχεῖ P_H 4 κ.ο.κ.



προερχόμενον δι' ὀξειδωτικῆς διασπάσεως τῆς *d*-γλυκόζης, ἀπαντᾷ ἐν μέρει μὲν ἐλεύθερον, ἐν μέρει δὲ ἠνωμένον, κυρίως δὲ ὡς ὀξινον ἄλας τοῦ καλίου καὶ εἰς μικρὰν ποσότητα ὡς ἄλας ἀσβεστίου. Ἡ ποσότης αὐτοῦ εἰς τὰς ῥάγας ἐλαττοῦται εἰς μεγάλον βαθμὸν κατὰ τὴν ὥριμανσιν. Ὡς ἐλεύθερον τὸ τρυγικὸν ὀξύ εὐρίσκειται εἰς μεγαλυτέραν ποσότητα εἰς τὰς ἀώρους σταφυλάς ὅσον ὅμως αἱ σταφυλαὶ ὀριμάζουν, ἐλαττοῦται αἰσθητῶς τὸ ποσόν τοῦ ἐλευθέρου ὀξέος, ἀφ' ἐνὸς μὲν λόγῳ καύσεως τούτου, ἀφ' ἐτέρου δὲ λόγῳ δεσμεύσεώς του ὑπὸ βάσεων, ὅτε σχηματίζονται ὀξινον τρυγικὸν κάλιον καὶ τρυγικὸν ἀσβεστίνον. Ἐκ τούτων τὸ ὀξινον τρυγικὸν κάλιον ἀποτελεῖ πλεόν τοῦ ἡμίσεος τῆς ὀλικῆς ὀξύτητος τοῦ γλεύκους τῶν ὥριμων σταφυλῶν.

Σταφυλικὸν ὀξύ (*d*+1-τρυγικὸν) δὲν εἶναι βέβαιον ἂν περιέχεται.



σπουδαιοτέρων ὀξέων τῶν σταφυλῶν. Εἰς τὰς ἀώρους σταφυλάς περιέχεται καὶ αὐτὸ εἰς μεγάλην ποσότητα, μεγαλυτέραν τῆς τοῦ τρυγικοῦ. Κατὰ τὴν ὥριμανσιν ὅμως τὸ ποσόν αὐτοῦ ἐλαττοῦται, λόγῳ καύσεως αὐτοῦ, καὶ μάλιστα πολὺ ταχύ-

τερον τοῦ τρουγικοῦ, οὕτως ὥστε τὸ μηλικὸν δὲν εἰς τὰς ὠρίμους σταφυλάς ὑστερεῖ τοῦ τρουγικοῦ.

Πλὴν τῶν δύο ἀνωτέρω δξέων ἀπαντᾷ εἰς τὰς σταφυλάς εἰς πολὺ μικρὰ ποσὰ τὸ *κιρικὸν δξύ*.

² Ἀμφίβολος εἶναι ἡ παρουσία τοῦ *ἠλεκτρικοῦ* καὶ τοῦ *γλυοξυλικοῦ δξέος*.

Τὸ *γλυκολικὸν δξύ* μόνον εἰς ἄωρους σταφυλάς ἀπεδείχθη μετὰ βεβαιότητος.

Τῶν *πητικῶν δξέων* (*μυρμηκικοῦ* καὶ *δξικοῦ*) ἡ παρουσία, προκειμένου περὶ ὑγιῶν γλευκῶν, δὲν ἀπεδείχθη, ἀσφαλῶς τοῦλάχιστον· ἀντιθέτως σχηματίζονται ταῦτα κατὰ τὴν σῆψιν τῶν σταφυλῶν.

Σαλικυλικὸν δξύ εὐρέθῃ εἰς ἴχνη εἰς τοὺς οἴνους, προερχόμενον πιθανῶς ἐκ τῶν βοστρυχῶν.

³ *Οξαλικὸν δξύ* δὲν ἀνευρέθη ἐλευθέρων· μόνον τὸ *οξαλικὸν ἀσβέστιον* περιέχεται εἰς τὰς ρᾶγας.

⁴ Ἀζωτοῦχοι ἐνώσεις.

Εὐρίσκονται κυρίως εἰς τὰς τρεῖς ἐξωτάτας σειρὰς τῶν κυττάρων τοῦ φλοιοῦ τῆς σταφυλῆς, εἰς μικρότερα δὲ ποσὰ εἰς τὸ ἐσωτερικόν, ἐν ᾧ πάλιν τὰ γίγαρτα περιέχουν μεγάλας ποσότητας.

Τὸ συνολικὸν ποσὸν ἀζώτου τοῦ γλεύκους κυμαίνεται μεταξὺ 0,2 καὶ 1,5 γρ. περίπου N κατὰ λίτρον. Ὅσον ἀφορᾷ ὅμως τὸ εἶδος τῶν ἀζωτούχων ἐνώσεων, ὀλίγα εἶναι γνωστά. Πάντως ὑπάρχουν μεταξὺ αὐτῶν πρωτεϊνικῆς φύσεως ὕλαι, καθὼς καὶ μικρὸν ποσὸν ἀμμωνιακῶν ἀλάτων καὶ ἴχνη νιτρικῶν.

Τὸ γλεύκος τὸ ὁποῖον προέρχεται ἀπὸ ὑπερωρίμους σταφυλάς ἔχει ἠλαττωμένην τὴν εἰς ἀζωτον περιεκτικότητα· τὸ αὐτὸ παρατηρεῖται καὶ ὅταν αἱ σταφυλαὶ εἶχον ὑποστῆ τὴν εὐγενῆ σῆψιν (σελ. 17), ὅποτε τοῦτο ὀφείλεται, ἐν μέρει τοῦλάχιστον, εἰς τὸ ὅτι ὁ μύκης τῆς εὐγενοῦς σήψεως μεταβάλλει διαλυτὰς ἀζωτούχους ἐνώσεις εἰς ἀδιαλύτους.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως αἱ ἀζωτοῦχοι ὕλαι τοῦ γλεύκους, πρωτίστως δὲ τὰ ἀμμωνιακὰ ἔλαια, καταναλίσκονται κατὰ μέγα μέρος ὡς τροφή τῆς ζύμης, ὡς θὰ ἴδωμεν βραδύτερον. Εἰς ἀντιστάθμισμα ὁ οἶνος παραλαμβάνει καὶ ἐκ τῆς ζύμης ἀζωτούχους ὕλας, ἀλλὰ πάντως τελικῶς τὸ ἀζωτον τοῦ οἴνου ἀποτελεῖ περίπου τὰ 4/5 τοῦ ἀζώτου τοῦ γλεύκους.

Δὲν ἔχει πιστοποιηθῆ ἂν ὑπάρχῃ σχέσις σταθερὰ μεταξὺ ἀζώτου καὶ σακχάρου· ἐν τούτοις ἐνίοτε παρατηρήθη ὅτι γλεύκη πλούσια εἰς σάκχαρον ἔχουν καὶ ἠϋξημένον σχετικῶς τὸ ποσὸν τῶν ἀζωτούχων ὕλων.

Οἱ φλοιοὶ τῶν ραγῶν ἔχουν μεγαλύτερον ποσὸν ἀζωτούχων ὕλων ἀπὸ τὸ σάρκωμα. Διὰ τοῦτο τὸ ἐκ τῶν πιεστηρίων ἐξερχόμενον γλεύκος εἶναι πλουσιώτερον εἰς ἀζωτον ἀπὸ τὸ ἐλευθέρως ἐκχυνόμενον κατὰ τὴν ἐκθλιψιν τῶν σταφυλῶν.

Δεσμικαὶ ὕλαι.

Δεσμικαὶ ὕλαι εἶναι σώματα, τὰ ὁποῖα ἀπαντοῦν ἀφθόνως εἰς τὸ φυτικὸν βασίλειον καὶ τὰ ὁποῖα ἔχουν στυφίζουσαν γεῦσιν, κατακρημνίζουσι τὰ πλεῖστα δια-

λυτὰς πρωτεΐνας, ὡς τὴν ζελατίναν, ἐκ τῶν διαλυμάτων των, ἐπίσης δὲ καὶ τὰ ἀλκαλοειδῆ, μεταβάλλουν τὴν βύρσαν, τὴν δορὰν δηλαδὴ τῶν ζύφων, εἰς δέρμα, δίδουν λάκκας ἀδιαλύτους μὲ τὰ βασικὰ χρώματα κ.λ.

Αἱ δεψικαὶ ὕλαι διακρίνονται εἰς δύο κατηγορίας, τὰς ὑδρολυομένας καὶ τὰς συμπεπικνωμένας. Αἱ πρῶται, αἱ ὁποῖαι καλοῦνται οὔτω, διότι ὑδρολοῦνται εὐκόλως εἰς τὰ συστατικά των (π.χ. διὰ τῶν φυραμάτων ταννάσης καὶ ἐμουλσίνης), περιλαμβάνουν κυρίως ἐστέρας σακχάρων μετὰ φαινολοξέων ἢ δεψιδίων, περαιτέρω δὲ καὶ τινὰς γλυκοζίτας. Αἱ δευτέραι ἔχουν περισσύτερον πολυπλοκὸν σκελετὸν καὶ δὲν ὑδρολοῦνται.

Ἐνδιαφέροντες ἀντιπρόσωποι τῶν ὑδρολυομένων δεψικῶν ὑλῶν εἶναι ἡ τουρκικὴ ταννίνη καὶ ἡ σινικὴ ταννίνη, μικτοὶ ἐστέρες ἢ μίγματα ἐστέρων τῆς γλυκόζης μετὰ γαλλικοῦ ὀξέος ἢ τοῦ διδεψιδίου του. Οὕτως ἡ τουρκικὴ ταννίνη, ἡ ἐκ τῶν κηρίδων τῆς δρυός, δίδει κατὰ τὴν ὑδρολύσιν 5 ἕως 6 μόρια γαλλικοῦ ὀξέος ἐπὶ 1 μορίου γλυκόζης, ἡ δὲ σινικὴ ταννίνη, ἡ ἐκ τῶν κηρίδων ροῦ τοῦ ἡμιπτέρου, δίδει 9 μόρια γαλλικοῦ ὀξέος ἐπὶ 1 μορίου γλυκόζης.

Θεωρεῖται πιθανὸν ὅτι ἡ δεψικὴ ὕλη τῆς σταφυλῆς, ἡ *οἰνοταννίνη*, προσομοιάζει κατὰ τὴν σύνταξιν πρὸς τὴν σινικὴν ταννίνην.

Δεψικαὶ ὕλαι περιέχονται εἰς ὅλα τὰ μέρη τῆς ἀμπέλου, κυρίως ὅμως εἰς τοὺς βοστρύχους, τοὺς φλοιοὺς τῶν ραγῶν καὶ τὰ γίγαρτα. Διὰ τοῦτο ὅσον μακρότερον χρόνον παραμένει τὸ γλεύκος μετὰ τῶν στεμφύλων, τόσον περισσύτερον ποσὸν δεψικῶν ὑλῶν διαλύει. Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὸν οἶνον: ἐὰν ἡ ζύμωσις γίνῃ μετὰ τῶν στεμφύλων, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον συμβαίνει κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν μαύρων οἴνων, τότε ἡ εἰς δεψικὰς ὕλας περιεκτικότης εἶναι σημαντικῶς ἠϋξημένη.

Προϊόντα τινὰ συμπεπνώσεως δεψικῶν ὑλῶν, *φλοιοβαφένια* καλούμενα, εἶναι ἐρυθρὰ ἕως καστανόχροοι ὕλαι, προκύπτουσαι ἐκ τῶν δεψικῶν ὑλῶν κατὰ τὴν ἑξάτημσιν ὕδατικῶν αὐτῶν διαλυμάτων (ιδίως μετὰ προσθήκην ὀξέος) καὶ αἱ ὁποῖαι ἐπίσης σχηματίζονται εἰς τὰ φυτά.

Τοιοῦτον τι φλοιοβαφένιον ἀπαντᾷ εἰς τοὺς βοστρύχους καὶ τὰ γίγαρτα τῆς σταφυλῆς.

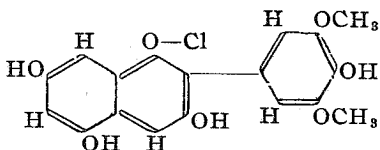
Χρωστικὴ τῶν ἐρυθρῶν σταφυλῶν.

Ἡ χρωστικὴ τῶν ἐρυθρῶν σταφυλῶν, ἡ ὁποία περιέχεται ἀποκλειστικῶς μόνον εἰς τοὺς φλοιοὺς, πλὴν ὀλίγων ἐξαιρετικῶν περιπτώσεων, κατὰ τὰς ὁποίας εἶναι χρωματισμένον καὶ τὸ σάρκωμα, καλεῖται *οἰνίνη* καὶ ἀνήκει εἰς τὰς ἀνθοκυάνας, τὰς κυριωτέρας χρωστικὰς τῶν ἀνθέων καὶ τῶν καρπῶν.

Αἱ ἀνθοκυάναι εἶναι γλυκοζίται, διασπῶνται δὲ διὰ ζέσεως μὲ ὑδροχλωρικὸν ὀξύ εἰς σάκχαρα καὶ εἰς τὰ χλωρίδια ὀξωνιακῶν βάσεων, τῶν ἀνθοκυανιδίων.

Ἡ ἀνθοκυάνη τῆς σταφυλῆς, ἡ οἰνίνη, εἶναι μίγμα μονογλυκοζίτου καὶ διγλυκοζίτου (ἐνώσεων δηλαδὴ μὲ ἓν καὶ μὲ δύο μόρια γλυκόζης) τῆς οἰνιδίνης, διμε-

θυλαίθερος τῆς δελφινιδίνης. Ἡ οἰνιδίνη ἔχει, ὡς ὀξωνιακὸν ἄλας, τὸν τύπον :



Εἰς τὰς ἐγγχώμους σταφυλὰς περιέχονται καὶ οἱ δύο γλυκοζίται οἱ ἀποτελοῦντες τὴν οἰνίνην, καθὼς καὶ ἡ οἰνιδίνη.

Ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ ὀξωνιακοῦ ἄλατος ὄλαι αἱ ἀνθοκυανιδίνας καὶ αἱ ἀντίστοιχοι ἀνθοκυάναι εἶναι ἐρυθρωπαί· δι' ἐπιδράσεως ὅμως ἀλκαλίων τὸ χρῶμα μεταβάλλεται μέχρι κυανοῦ ἢ ἰώδους, σχηματιζομένων ἁλάτων ἐκ τῶν φαινολικῶν ὑδροξυλίων καὶ μετατρεπομένου τοῦ ἐνὸς πυρῆνος εἰς κινουειδῆ. Ἐξ αὐτοῦ καταφαίνεται ἡ σημασία τῶν ὀξέων διὰ τὸ χρῶμα τῆς σταφυλῆς καὶ τοῦ οἴνου, ὅπως θὰ ἴδωμεν καὶ ἄλλαχού.

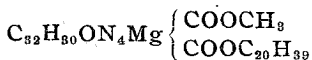
Εἰς τὸ ψυχρὸν ὕδωρ ἢ τὸ γλεῦκος ἡ χρωστικὴ εἶναι ὀλιγώτερον διαλυτὴ ἢ εἰς τὸ θερμόν· ἐκ τῶν συστατικῶν δὲ τῆς χρωστικῆς ἡ οἰνίνη εἶναι περισσότερον εὐδιάλυτος τῆς οἰνιδίνης, καὶ τοῦτο λόγῳ τῆς παρουσίας τῆς γλυκόζης εἰς τὴν πρώτην. Πολὺν μεγαλυτέρα ὅμως εἶναι ἡ διαλυτότης τῆς χρωστικῆς εἰς τὴν ἀλκοόλην, συνεπῶς εἰς τὸ ζυμούμενον γλεῦκος.

Παρουσίᾳ τέλους τοῦ ἀέρος καὶ ὀρισμένων ὀξειδωτικῶν φυραμάτων ἡ χρωστικὴ ὀξειδοῦται, μετατρεπομένη ἐν μέρει εἰς καστανόχροα ἀδιάλυτα προϊόντα.

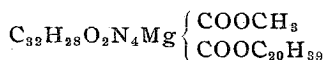
Πράσιναί καὶ κίτριναί χρωστικάί.

1. *Χλωροφύλλη*. Ἡ πράσινη χρωστικὴ τῶν φυτῶν, ἡ χλωροφύλλη, κατ' ἀρχὰς μὲν σχηματίζεται εἰς ὄλα τὰ κύτταρα τοῦ καρποῦ τῆς σταφυλῆς, βραδυτέρον ὅμως μόνον εἰς τοὺς φλοιοὺς καὶ τὰς μεμβράνας τῶν σπερματοθηκῶν, ἐν ᾧ εἰς τελείως ὀρίμους σταφυλὰς ἐκλείπει.

Δὲν εἶναι ἐνιαῖον σῶμα, ἀλλ' ἀποτελεῖται ἐκ δύο συστατικῶν : τῆς *χλωροφύλλης α*, κυανοπρασίνης, καὶ τῆς *χλωροφύλλης β*, κίτρινοπρασίνης, εἰς ἀναλογίαν περιήτου 3 : 1. Ἀμφότερα περιέχουν Mg καὶ εἶναι διεστέρες :



Χλωροφύλλη α

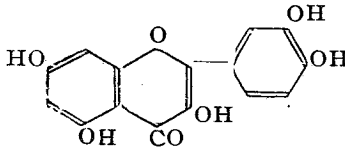


Χλωροφύλλη β

2. *Καροτίνη*. *Ξανθοφύλλη*. Εἰς τὰ φύλλα τῆς ἀμπέλου, πιθανῶς δὲ καὶ εἰς τὰς ῥάγας λευκῶν ὀρίμων σταφυλῶν, περιέχονται καὶ χρωστικαὶ κίτριναί, μὴ περιέχουσαι ἄζωτον, τὰ καροτίνη, τρεῖς ἰσομερεῖς ἀκόρεστοι ὑδρογονάνθρακες τοῦ τύπου $C_{40}H_{56}$, καὶ ἡ ξανθοφύλλη, $C_{40}H_{56}O_2$, διυδροξυλιωμένον α-καροτίνιον.

3. *Κερκετίνη*. *Κερκετίνη*. Ἔτεραί κίτριναί χρωστικάί, αἱ ὁποῖαι ἀνευρέθησαν

εἰς διάφορα μέρη τῆς ἀμπέλου, εἶναι ἡ κερκετίνη, τετραοξυφλαβονόλη τοῦ τύπου :



καὶ ἡ κερκετρίνη, μεθυλοπεντοζίτης τῆς κερκετίνης.

Εἰς τὸ γλεύκος αἱ χρωστικαὶ αὗται δὲν ἀνευρίσκονται, περιέχονται ὅμως, καὶ μάλιστα περισσότερον ἢ κερκετρίνη, εἰς μαύρους οἴνους. Τοῦτο διότι οἱ μαῦροι οἶνοι ζυμοῦνται μαζί με τὰ στέμφυλα, ἐκ τῶν ὁποίων καὶ παραλαμβάνουν τὰς χρωστικὰς κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως.

Λίπη καὶ κηροί.

Τὸ κηρῶδες ἐπίχρισμα τῶν ραγῶν ἔχει πολλαπλοῦν προορισμόν, ὡς ἀνεγράφη ἤδη εἰς τὴν σελ. 4. Ἡ ποσότης αὐτοῦ ἀνέρχεται εἰς 1,50 % τοῦ βάρους τῶν φλοιῶν, τὰ δὲ συστατικὰ του εἶναι λίπη καὶ κηροί.

Τὸ γλεύκος περιέχει πολὺ μικρὸν ποσὸν λίπους (περίπου 0,01 ‰), ἐν ᾧ εἰς τὸν οἶνον ἀνευρίσκεται μεγαλύτερον ποσὸν (0,05—0,10 ‰), προσελθὸν ἐκ τῆς ζύμης.

Ἀνόργανοι ὕλαι.

Παραλαμβάνονται ἐκ τοῦ ἔδαφους ὑπὸ τῆς ἀμπέλου, προσδιορίζονται δὲ κατὰ τὴν ἀνάλυσιν δι' ἀποτεφρώσεως τοῦ γλεύκους.

Τὸ ποσὸν τῆς τέφρας τῶν γλευκῶν δύναται νὰ κυμαίνεται μεταξὺ 2 καὶ 6 γραμμῶν κατὰ λίτρον, συνηθέστερον ὅμως εὐρίσκεται μεταξὺ 3 καὶ 4 ‰.

Εἰς τὴν τέφραν τοῦ γλεύκους ἔχουν ἀποδειχθῆ ἄσφαλῶς :

Κατιόντα : K⁺, Na⁺, Ca⁺, Mg⁺, Mn⁺, Fe⁺⁺⁺, Al⁺⁺⁺.

Ἀνιόντα : PO₄^{'''}, SO₄^{''}, SiO₃^{''}, Cl['], BO₃^{'''}.

Συχνὰ ἐπίσης ἀπαντοῦν ὁ χαλκὸς καὶ τὸ ἀρσενικόν, πλὴν δὲ τούτων σχηματίζεται κατὰ τὴν ἀποτεφρωσιν CO₂, τὸ ὁποῖον δεσμεύεται πρὸς τὰ ὀξείδια, καὶ ὑπαισθόχεται ὀξυγόνον.

Τὸ κύριον συστατικὸν τῆς τέφρας εἶναι τὸ κάλιον, τοῦ ὁποίου τὸ ποσὸν (ὡς K₂O) ἀνέρχεται εἰς 40-60 % τῆς τέφρας. Ἀκολουθοῦν τὸ φωσφορικὸν ὀξὺ (8-20 % τῆς τέφρας ὡς P₂O₅), ἡ ἄσβεστος, ἡ μαγνησία καὶ τὸ θεικὸν ὀξὺ (ἀνὰ 3-8 % CaO, MgO, SO₃), τὸ νάτριον καὶ τὸ πυριτικὸν ὀξὺ (ἀνὰ 1-2 % συνήθως, ὡς Na₂O καὶ SiO₂) καὶ τὸ χλώριον (1 ‰). Εἰς μικρότερα ποσὰ περιέχονται ὀξείδια τοῦ σιδήρου, τοῦ ἀργιλίου καὶ τοῦ μαγγανίου, εἰς ἔχνη δὲ τὸ βορικὸν ὀξὺ καί, πολλάκις, ὁ χαλκὸς καὶ τὸ ἀρσενικόν.

Ἄλλαι ὕλαι.

Τὸ γλεύκος περιέχει ἐπίσης ὕλας αἱ ὁποῖαι συμβάλλουν εἰς τὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἀρώματος τοῦ οἴνου, καθὼς καὶ διάφορα φυράματα. Περὶ τῶν ὕλων τούτων θὰ πραγματευθῶμεν ἄλλαχού.

ΠΕΡΙ ΤΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΣΤΑΦΥΛΩΝ

Αἱ ἐν Ἑλλάδι καλλιεργούμεναι ποικιλίαι τῆς οἰνοφόρου ἀμπέλου εἶναι πολυάριθμοι.

Αἱ ἀμπελογραφικαὶ μελέται εἰς τὰς οἰνοπαραγωγούς χώρας, διὰ τῶν ὁποίων καθορίζονται οἱ χαρακτῆρες καὶ αἱ ιδιότητες τῶν ἀμπέλων, ἔχουν μεγάλην σημασίαν διὰ τὴν οἰνοποιίαν. Ἀποτελοῦν τὴν προϋπόθεσιν διὰ τὴν συστηματικὴν μελέτην τῶν γλευκῶν καὶ τῶν οἴνων, ἐν συνδυασμῷ δὲ μὲ τὴν ἐξέτασιν καὶ ἄλλων παραγόντων, οἱ ὅποιοι ἐπιδρῶν ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν προϊόντων, περὶ τῶν ὁποίων θὰ πραγματευθῶμεν κατωτέρω, κατευθύνουν τὰς προσπάθειάς διὰ τὴν παρασκευὴν ἐκλεκτῶν καὶ σταθερῶν τύπων οἴνων.

Ἐκ τῶν ἑλληνικῶν ποικιλιῶν καὶ παραλλαγῶν τῆς οἰνοφόρου ἀμπέλου περὶ τὰς διακοσίας ἔχει περιγράψῃ ὁ Β. Κριμπᾶς εἰς τὴν «Ἑλληνικὴν Ἀμπελογραφίαν» αὐτοῦ, ἐκ τῆς ὁποίας παραλαμβάνομεν ἔνταῦθα τὰς κυριωτέρας ποικιλίας καὶ εἰδικῶς ἐκεῖνας τῶν ὁποίων αἱ σταφυλαὶ χρησιμοποιοῦνται πρὸς οἰνοποίησιν:

Ἀγιωργίτικο (Ἄγ. Γεώργιος, Νεμέα καὶ ἀλλαχοῦ τῆς Πελοποννήσου).

Ἀηδάνι ἄσπρο καὶ μαῦρο (Κυκλάδες).

Ἀθηρι ἄσπρο (Κρήτη, Κυκλάδες) καὶ αἱ παραλλαγαὶ τοῦ Ἀθηρι μαῦρο ἢ Μανραθηρι (Θήρα) καὶ Θρασαθηρι (Κρήτη).

Ἀκομινᾶτο (Κρήτη).

Ἀλεποῦ (παραλλαγὴ τοῦ ροδίτου, Πελοπόννησος, Λευκάς, Πρέβεζα).

Ἀσκαθάρι (Κυκλάδες).

Ἀσπροῦδι καὶ Ἀσπροῦδα (ὁμὰς ποικιλιῶν διαδεδομένη καθ' ἅπασαν τὴν ἀμπελοργικὴν Ἑλλάδα).

Ἀσύρτικο (Θήρα).

Αὐγουσιτιάτης (Ζάκυνθος, Κυκλάδες).

Βαλαίτης (Γύθειον, Ἄργος — ὡς «βαλαίτικο» —, Ρέθυμνον, Χανιά — ὡς «ἀμπελαίτης» —).

Βάφα ἢ βάφτρα (Ν. Δ. Πελοπόννησος, Κυκλάδες, Νάουσα — ὡς «βάφισα» —).

Βελάνα (Κρήτη).

Βερτζαμί (Λευκάς, Πρέβεζα, Ἄργεῖον — ὡς «βαρσαμί» —, Πάτρα).

Βιδιανὸ (Ρέθυμνον).

Βιολεντὸ (παραλλαγὴ τοῦ ροδίτου, Ζάκυνθος).

Βοιδομάτης ἢ βουδόματο (Κρήτη, Πελοπόννησος, Ἴονιοι, Κυκλάδες).

Βόσσος (Ζάκυνθος).

Βραδνανὸ ἢ Βορδιανὸ (Εὐβοία).

Γαῖδουριά (Θήρα).

Γαῖδουρίχα (Κέρκυρα).

Γλυκερήθρα (Λακωνία, Ζάκυνθος — δι' ἐπιτραπεζίους σταφυλάς —).

Γουστουλίδι (Πελοπόννησος, Ἴονιοι Νῆσοι).

Ἡμέρο μαῦρο (Λάρισα).

Θράφα (Κρήτη, Λακωνία, Κύθηρα).

- Καζοτρύγης (Κέρκυρα).
 Καραμπραΐμης (Εὔβοια, Κυκλάδες).
 Καρβουνιάρης (Πελοπόννησος).
 Καρτσιώτης (Θεσσαλία, Σκόπελος).
 Κατσακούλιας (Ζάκυνθος).
 Κατσανὸ (Θήρα).
 Κοζανίτης (Κέρκυρα, Ζάκυνθος).
 Κολλινιατικό (Πελοπόννησος).
 Κοντοκλάδι (Ζάκυνθος).
 Κοριτσᾶνος (Ἀχαΐα).
 Κορφιάτης (Ἀχαΐα, Ἴόνιοι Νῆσοι).
 Κοτσελίνα (Λευκάς, Πρέβεζα).
 Κοτσιφάλι (Κρήτη, Κυκλάδες).
 Κουκουῦλι (Θεσσαλία, ἤπειρος, Δ. Μακεδονία).
 Κουμάρι (Κυκλάδες).
 Κουρουπίτσα (Ἀχαΐα).
 Κουτσουμπέλι (Ζάκυνθος).
 Κουφόρωγο ἢ Κουφὸ (Μύκονος).
 Κυπρέϊκο (Κύθηρα).
 Λαγόρθι (Κέρκυρα, Ζάκυνθος).
 Λαδικινὸ (Κρήτη).
 Λιάτικο (Κρήτη καὶ σποραδικῶς εἰς Δ. Πελοπόννησον καὶ Ζάκυνθον — ὡς «λιάτης» — καὶ Σέριφον — ὡς «μαυρολιάτης» —).
 Λυμιώνα ἢ Λημιώνα (Θεσσαλία).
 Μαλουκᾶτο (Πάρος).
 Μανδηλαριά (Ἀττική, Κυκλάδες, Εὔβοια — ὅπου καλεῖται καὶ «κουντοῦρα μαύρη» —, Κρήτη).
 Μαρδίτσα (Εὔβοια).
 Μαυροδάφνη (Ἀχαΐοῦλις, Λευκάς, Ἰθάκη, Κεφαλληνία, Πρέβεζα).
 Μαυρόστυφο (Κυκλάδες, Ἀργολίς).
 Μαυροῦδι (Μέγαρα, Πελοπόννησος, Φθιωτιδοφωκίς, Ζάκυνθος, Μεσολόγγιον, Εὔβοια).
 Μονεμβασιά (Κυκλάδες, Εὔβοια — ὡς «μονοβασιά» —, Λακωνία — ὡς «μονεμβασίτικο» —).
 Μοσχάτο ἄσπρο ἢ μοσχοστάφυλο (Σάμος, Ἴόνιοι Νῆσοι, Πελοπόννησος, Κρήτη, Κυκλάδες, Κοζάνη, Λάρισα, Πρέβεζα).
 Μοσχοῦδι πρῶϊμο (Ἀχαΐοῦλις).
 Μπακοῦρι (Ἄργος).
 Μπαμπαχασάν (Ἰωάννινα).
 Μπεγλέρι (Κρήτη).
 Μπεκάρι (Ἰωάννινα).
 Μυγδάλι (Ἀχαΐα, Ἴόνιοι Νῆσοι, Πρέβεζα).

- Ξερομαχειρούδα (Κυκλάδες).
 Πατρινὸ (Κεφαλληνία, Λευκάς, Πρέβεζα).
 Παῦλος (Ζάκυνθος, Αἰτωλοακαρνανία).
 Πετρολιανὸς (Κύθηρα).
 Πλατύραχο (Κυκλάδες).
 Πλυτὸ (Κρήτη).
 Ποταμίσιο (Τήνος, Μύκονος — ὡς «ἀσπροποτάμισα» —).
 Ρητινὸ (Εὔβοια).
 Ροδίτης (Ἀττικοβοιωτία, Στερεὰ Ἑλλάς, Εὔβοια, Πελοπόννησος, Β. Δ. Ἑλλάς, Κυκλάδες, Ζάκυνθος — «ροϊδίτης» —, Κρήτη — εἰς τὰ Χανιά ὡς «ρογδίτης» —).
 Ρομπόλα ἄσπρη (Κεφαλληνία, ὡς καὶ λοιπαὶ Ἴόνιοι Νῆσοι καὶ Πρέβεζα).
 Ρουσαίτης (Εὔβοια, Κυκλάδες).
 Ρωμαίικο ἢ μαυρορομαίικο (Χανιά).
 Σαββατιανὸ (Ἀττική, Εὔβοια καὶ σποραδικῶς εἰς Δ. Πελοπόννησον, Κυκλάδας — «κουντοῦρα ἄσπρη» —, Χανιά — «σαββαθιανὰ» —).
 Σατινὸ κόκκινο (Χαλκίς).
 Σιαδόπουλο (Ζάκυνθος, Ἀχαΐα).
 Σκλάβα ἢ Σκλάβες (Ἀργολίς).
 Σκυλοπνίχτης (Πελοπόννησος, Ἴόνιοι Νῆσοι, Πρέβεζα, Ἀμφισσα).
 Σταφιδάμπελος ἢ Κορινθιακὴ (Ἀχαϊοῦλις, Μεσσηνία, Ἀργολιδοκορινθία, Ζάκυνθος, Κεφαλληνία καὶ ἀλλαχοῦ. Αἱ σταφυλαὶ τῆς ποικιλίας ταύτης εἶναι ἄνευ γιγάρτων, προορίζονται δὲ εἴτε πρὸς ἀποξήρανσιν — κορινθιακὴ σταφίς ἢ μαύρη σταφίς — εἴτε, ἐν χλωρῇ καταστάσει, πρὸς παρασκευὴν οἴνου, τοῦ καλουμένου χλωροσταφιδίτου).
 Σταυροχιώτικο (Θήρα).
 Ταχτᾶς (Κρήτη — κυρίως Ἡράκλειον —, σποραδικῶς δὲ καθ' ἅπασαν τὴν Ἑλλάδα, συγγεομένη μὲ τὴν ποικιλίαν Ραζακί. Αἱ σταφυλαὶ χρησιμοποιοῦνται πρὸς βρῶσιν, ἐν μέρει δὲ εἰς τὴν οἴνοποιαν).
 Τουρκοπούλα (Πελοπόννησος, Αἰτωλοακαρνανία, Ζάκυνθος).
 Τρυφέρα (Πάρος καὶ ἀλλαχοῦ τῶν Κυκλάδων).
 Τσαμπάτο μαῦρο (Σέριφος καὶ ἀλλαχοῦ τῶν Κυκλάδων).
 Τσαρδάνα (Κρήτη).
 Φειδιὰ (Κέρκυρα).
 Φιλέρι (Πελοπόννησος, Λευκάς, Πρέβεζα, Ζάκυνθος) καὶ ἡ παραλλαγή του Φιλέρι μὸσχάτο ἢ Μοσχοφίλερο (Πελοπόννησος).
 Φωκιανὸ ἄσπρο (Δῆμος, Κυκλάδες), μαῦρο (Δῆμος), κοκκινέλι (Δῆμος, Χαλκίς, Κρήτη).
 Ψάρα (Νότιοι Κυκλάδες, Ἀχαΐα).

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΕΠΙΔΡΩΝΤΕΣ ΕΠΙ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΟΣ ΤΩΝ ΣΤΑΦΥΛΩΝ

Αἱ ιδιότητες καὶ οἱ χαρακτῆρες τῶν οἴνων ἐξαρθῶνται εἰς μέγαν βαθμὸν ἐκ τῶν σταφυλῶν, ἐκ τῶν ὁποίων προέρχονται. Καὶ τῶν σταφυλῶν ὅμως ἡ ποιότης

ἐπιηρεάζεται ἀπὸ διαφόρους παράγοντας, ὅπως εἶναι τὸ κλίμα, τὸ ἔδαφος, ἡ καλλιέργεια, ὁ καιρὸς, ὁ ὁποῖος ἐπεκράτησε κατὰ τὴν ὠρίμανσιν κυρίως, αἱ ἀσθένειαι ὑπὸ τῶν ὁποίων τυχὸν προσεβλήθησαν. αἱ ἄμπελοι κ.ο.κ.

Εἰδικώτερον, ὡς πρὸς μὲν τὸ **κλίμα**, εὐκρατον τοιοῦτον εὐνοεῖ τὴν τελείαν ὠρίμανσιν τῆς ἀμπέλου μὲ ἀποτελεσμα τὴν παραγωγὴν μεγάλου ποσοῦ σακχάρου, ἐν ᾧ ἀντιθέτως ἢ εἰς ὀξέα περιεκτικότητος εἶναι γενικῶς μειωμένη. Τὸ ἀντίθετον παρατηρεῖται εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα.

Ὡς πρὸς δὲ τὸ **ἔδαφος**, αἱ φυσικαὶ καὶ αἱ χημικαὶ αὐτοῦ ἰδιότητες ἀσκοῦν σημαντικὴν ἐπίδρασιν εἰς τὴν ποιότητα τῶν σταφυλῶν, αἱ ὁποῖαι δύνανται νὰ εὐδοκμήσουν σχεδὸν εἰς πάσης φύσεως ἐδάφη. Πάντως τὰ ἐδάφη ταῦτα πρέπει νὰ ἡμποροῦν νὰ θερμαίνωνται καλά. Διὰ τοῦτο θεωροῦνται ὡς ἐδάφη πρώτης τάξεως διὰ τὴν καλλιέργειαν τῆς ἀμπέλου πετρῶδη τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα καὶ ἀερίζονται ἐπίσης. Τοιαῦτα εἶναι τὰ προερχόμενα ἐξ ἀργιλλοσχιστολιθικῶν, πυριτικῶν, τραχειτικῶν, βασαλτικῶν καὶ ἀσβεστολιθικῶν πετρωμάτων. Τὰ ἐδάφη ταῦτα χαρακτηρίζονται διὰ τὴν ποιότητα τῶν σταφυλῶν αἱ ὁποῖαι παράγονται.

Ἀντιθέτως ἐδάφη μὲ βαθὴν ὑπέδαφος, ὅχι πολὺ ξηρά, εὐφορα, ὡς π. χ. τὰ χονδροκοκκώδη, ἀμμώδη ἐδάφη περιέχοντα χοῦμον ἢ πηλώδη τοιαῦτα περιέχοντα ἄμμον, εἶναι ἐδάφη παράγοντα ποσότητας σταφυλῶν.

Ἐδάφη ὑγρά, ψυχρά, συμπαγῆ, ἀπὸ ἀργιλλοῦχον ἄσβεστον ἢ καθαρὸν πηλὸν ὀλίγον ἐνδείκνυνται διὰ τὴν καλλιέργειαν τῆς ἀμπέλου.

Αἱ ἄμπελοι κεκλιμένων ἐδαφῶν παράγουν γενικῶς σταφυλὰς πλουσιωτέρας εἰς σάκχαρον ἢ αἱ ἐπὶ πεδινῶν.

Ὁ τρόπος τῆς **καλλιέργειας** ἐπίσης, ὡς καὶ οἱ λοιποὶ προμνημονευθέντες παράγοντες, ἔχουν αἰσθητὴν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ποιότητος τῶν σταφυλῶν.

Γενικῶς, ἐκάστη ποικιλία ἀμπέλου, καλλιεργούμενη ὑπὸ διαφόρους κλιματολογικὰς, ἔδαφολογικὰς καὶ καλλιεργητικὰς συνθήκας, δεικνύει διαφορὰς ὡς πρὸς τὴν ποιότητα τῶν προϊόντων τῆς.

Ὡς πρὸς τὰς **ἀσθενείας** τέλος τῶν ἀμπέλων, θὰ ἐξετάσωμεν ἐνταῦθα τὴν ἐπίδρασιν τῶν κυριωτέρων ἐκ τῶν ὀργανισμῶν ἐκείνων, οἱ ὁποῖοι, ἀναπτυσσόμενοι ἐπὶ τῶν ἀμπέλων ὑπὸ εὐνοϊκὰς δι' αὐτοὺς συνθήκας, δύνανται νὰ προκαλέσουν πολλάκις μεγάλας ἀλλοιώσεις ἢ καταστροφὰς εἰς αὐτὰς ἢ τὰς σταφυλὰς.

1. Ὁ **περονόσπορος** (*Peronospora* ἢ *Plasmopora viticola*), γένος μυκήτων οἱ ὁποῖοι ζοῦν παρασιτικῶς ἐπὶ τῆς ἀμπέλου, προσβάλλει ὅλα τὰ πράσινα μέρη τοῦ φυτοῦ, ἦτοι φύλλα, ἔλικας, τρυφεροὺς βλαστούς, βοστρύχους καὶ πράσινας ράγας, ἐπιφέρων μεγάλας ζημίας εἰς τὴν παραγωγὴν.

Ἐὰν ἡ ἄμπελος προσβληθῇ κατὰ τὸν χρόνον τῆς ἀνθήσεως, κατ' ἀρχὰς μὲν ἀναπτύσσονται κανονικῶς τὰ ἄνθη ἢ καὶ αἱ μικραὶ ράγες, κατόπιν ὅμως εἰσέρχεται ὁ μύκης διὰ τοῦ μίσχου ἐντὸς τῆς ραγῆς καὶ τὴν καταστρέφει. Καταφαίνεται δὲ ἡ καταστροφὴ τῆς ραγῆς ἀφ' ἐνὸς μὲν ἀπὸ τὸ χροῶμα τῆς, τὸ ὁποῖον γίνεται μολυβδόχρουν ἕως κυανόφαιον καὶ κατόπιν καστανόχρουν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐκ τῆς συρρικνώσεως ἢ ὁποῖα ἐπέρχεται λόγῳ τῆς ἑξατμίσεως τοῦ ὕδατος. Τὸ περιεχόμενον τῶν τοιούτων ραγῶν εἶναι ἀνούσιον καὶ πτωχὸν εἰς χυμὸν.

Ἡ ἀσθένεια τοῦ περὶνοσπόρου προλαμβάνεται διὰ ψεκασμοῦ διὰ τοῦ βορδιγαλλίου πόλτου (2% θεικὸς χαλκὸς καὶ 1% ἄσβεστος εἰς ὕδωρ).

2. Τὸ **φῖδιον**, μικρομύκης πολύμορφος, προκαλεῖ τὴν κοινοτάτην καὶ γνωστοτάτην δμώνυμον ἀσθένειαν τῆς ἀμπέλου, ἡ ὁποία εἶναι γνωστὴ καὶ μὲ τὰ ὀνόματα μπάστρα, σιναπίδι, χολέρα, στάκτη κτλ. Τὸ φῖδιον ἀναπτύσσεται μόνον εἰς τὰ πράσινα μέρη τοῦ φυτοῦ, τὰ ἀπομυζητικὰ δὲ τούτου ὄργανα εἰσέρχονται ἐντὸς τῶν ἐπιδερμικῶν κυττάρων καὶ τὰ θανατώνουν. Ἐὰν ἡ προσβολὴ τῶν ραγῶν γίνῃ κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ἀνθήσεως, ἐπειδὴ ἡ προσβληθεῖσα ἐπιδερμὶς δὲν δύναται νὰ ἀῤῃθῇ ἀναλόγως πρὸς τὸ στρώμα τῶν παρεγγυματικῶν κυττάρων, αἱ ράγες πίπτουν. Ἐὰν γίνῃ ὅταν αἱ ράγες ἔχουν ἤδη ἀῤῃθῆ ἀρκετά, παρακωλύεται ἡ ὠρίμανσις καὶ ἡ ἐπιδερμὶς διανοίγεται οὕτως ὥστε εὐρίσκουν εὐνοϊκὸν ἔδαφος δράσεως διάφοροι ὄργανισμοί, οἱ ὁποῖοι καταστρέφουν τὰς ράγας. Ἐὰν τέλος ἡ προσβολὴ ὑπὸ τοῦ φιδίου γίνῃ κατὰ τὸν χρόνον τῆς ὠριμάνσεως, τότε, ἐπειδὴ ἡ ἀνάπτυξις ἔχει πλέον σταματήσει, ἡ ἐπιφερομένη ζημίαι δὲν εἶναι τόσον μεγάλη.

Κατὰ τὸν Kulisich γλεύκος προερχόμενον ἐκ σταφυλῶν αἱ ὁποῖαι προσεβλήθησαν ὑπὸ τοῦ φιδίου ζυμοῦται μὲ μεγάλην δυσκολίαν.

Κατὰ τοῦ φιδίου ἐφαρμόζονται ἀποτελεσματικῶς αἱ θειώσεις.

3. Χαρακτηριστικὴ εἶναι ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῶν σταφυλῶν εἶδους τινὸς τοῦ μύκητος **βοτρυτίδος** (*Botrytis*), καὶ εἰδικῶς **βοτρυτίδος τῆς τεφρώδους** (*B. cinerea*). Ὁ μύκης οὗτος δύναται νὰ προκαλέσῃ εἰδικὴν σήψιν τῶν σταφυλῶν ὑπὸ καταλλήλους ἀτμοσφαιρικὰς συνθήκας, συνθήκεις εἰς βορείας χώρας, ὅπως εἰς ὠρισμένας περιοχὰς τῆς Γαλλίας καὶ τῆς Γερμανίας, ὅπου χρησιμοποιοῦν τὰς σταφυλάς αὐτὰς πρὸς παρασκευὴν περιφήμων οἴνων. Τὸ εἶδος αὐτὸ τῆς σήψεως, ὅταν ἐκδηλωθῇ ἐπὶ λευκῶν ὠρίμων σταφυλῶν (εἰς τὰς ἐρυθρὰς ἀλλοιοῦται καὶ ἡ χρωστικὴ), καλεῖται εὐγενὴς σήψις καὶ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν βελτίωσιν, καὶ συγκεκριμένως τὸν εἰς σάκχαρον ἐμπλουτισμὸν τοῦ γλεύκους. Καὶ τοῦτο διότι ὁ μύκης, εὐρίσκων καταλλήλους συνθήκας ἀναπτύξεως, προτιμᾷ μόνον τὸ ἐξωτερικὸν μέρος τῆς ραγὸς, ἀποφεύγων τὸ ἐσωτερικόν, ὅπου ἡ εἰς σάκχαρον περιεκτικότης εἶναι μεγαλύτερα. Διὰ τῆς καταστροφομένης δὲ ἐπιδερμίδος ἐξατμίζεται εὐκόλως τὸ ὕδωρ, ὁπότε φυσικὰ ἐπέρχεται ἐμπλουτισμὸς τῶν σταφυλῶν εἰς σάκχαρον. Συγχρόνως λόγῳ τῆς εἰσόδου τοῦ ἀέρος βελτιοῦται καὶ τὸ ἄρωμα. Ἀπὸ τοιαῦτα γλεύκη παραγόνται ἐκλεκτοὶ οἶνοι.

4. Ἡ **φυλλοξήρα** (*Phylloxera vastatrix*), μικρότατον ἔντομον τῆς τάξεως τῶν ἡμιπτέρων καὶ τῆς οἰκογενείας τῶν φυτοφθειρῶν, μετεφέρθη δι' ἀμερικανικῶν ἀμπέλων περὶ τὸ ἔτος 1860 ἐξ Ἀμερικῆς εἰς τὴν Εὐρώπην, ἐμφανισθεῖσα τὸ πρῶτον εἰς τὴν Γαλλίαν, ὅπου ἐπροξένησεν ἀνυπολογίστους ζημίας εἰς τοὺς ἀμπελῶνας. Ταχέως ἔπειτα ἡ φυλλοξήρα μετεδόθη εἰς ὅλας τὰς ἄλλας ἀμπελοφόρους χώρας καὶ σήμερον δὲν ὑπάρχει χώρα ἀπρόσβλητος.

Παρ' ἡμῖν ἔχουν προσβληθῆ ἀπὸ τὴν φυλλοξήραν μέχρι σήμερον ἡ Θράκη, ἡ Μακεδονία, ἡ Θεσσαλία, τμήματα τῆς Ἠπείρου καὶ τῆς Εὐβοίας, σχεδὸν ὅλαι αἱ νῆσοι τοῦ Αἰγαίου Πελάγους πλὴν τῶν Κυκλάδων (ἐξαιρουμένης τῆς Ἀμοργοῦ ἡ

ὅποια εἶναι φυλλοξηριῶσα), τὰ Δωδεκάνησα καὶ ἀπὸ ὀλίγων ἐτῶν σημεῖα τινὰ τῆς Ἀττικῆς.

Ἡ φυλλοξήρα τῆς ἀμπέλου παρουσιάζεται ὑπὸ διαφόρους μορφάς, ἀλλὰ ἡ περισσότερον καταστρεπτικὴ εἶναι ἡ ριζόβιος τοιαύτη. Τὰ ἔντομα τῆς μορφῆς ταύτης ζῶσιν εἰς τὰς ρίζας, πολλαπλασιαζόμενα δὲ ἐκεῖ καταπληκτικῶς ἀπομυζῶσι τοὺς χυμοὺς αὐτῶν, προξενοῦν εἰς αὐτὰς χαρακτηριστικὰ ἐξογκώματα, τὰς παραμορφώνουν καὶ τὰς ἀδυνατίζουν, ὥστε ἐντὸς ὀλίγων ἐτῶν τὰ προσβεβλημένα κλήματα ξηραίνονται τελείως. Συγχρόνως αἱ φυλλοξήραι προχωροῦν ἀπὸ τοῦ ἐνὸς κλήματος εἰς τὸ ἄλλο προσβάλλουσαι ταχέως ὅλον τὸν ἀμπελῶνα. Πλὴν δὲ τούτου ὠρισμέναι θήλεις φυλλοξήραι μεταμορφοῦνται εἰς νύμφας πτερωτὰς καὶ μεταφέρονται οὕτως εἰς μακρὰς ἀποστάσεις, μεταδίδουσαι τὴν ἀσθένειαν. Δι' αὐτοὺς τοὺς λόγους ἡ φυλλοξήρα εἶναι ὁ ἐπικινδυνωδέστερος ἐχθρὸς τῆς ἀμπέλου.

Τὸ ἀποτελεσματικώτερον μέσον πρὸς καταπολέμησιν αὐτῆς εἶναι ἡ ἀναδημιουργία τῶν ἀμπέλων δι' ἀμερικανικῶν κλημάτων, ἐμβολιαζομένων μετ' ἐγγωρίους ποικιλίας. Πράγματι, πολλὰ εἶδη ἀμερικανικῶν ἀμπέλων ἀντέχουν εἰς τὴν φυλλοξηρικὴν προσβολήν, εἰς τρόπον ὥστε διὰ τοῦ ἐμβολιασμοῦ αὐτῶν διὰ τῶν ἐπιθυμητῶν ποικιλιῶν κατορθοῦται ἡ διατήρησις τούτων. Τὸ Κράτος ἔχει ἰδρύσῃ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ἀρκετὰ φυτώρια ἀμερικανικῶν ἀμπέλων.

5. Ὁ *σκώληξ τῆς ἀμπέλου* (κ. τυλιγάδι). Μετ' τὸ ὄνομα τοῦτο χαρακτηρίζονται αἱ κάμποι τριῶν μικρολεπιδοπτέρων, ἧτοι τῆς *κογχυλίδος* (*Conchylis ambigua*), τῆς *πυραλίδος* (*Tortrix Pilleriana*) καὶ τῆς *εὐδημίδος* (*Eudemis botrana*), ἡ ὅποια εἶναι καὶ ἡ κοινοτέρα παρ' ἡμῖν.

Αἱ κάμποι τῶν ἐντόμων τούτων ἀπαντῶσιν ἐπὶ τῆς ἀμπέλου σχεδὸν καθ' ὅλην τὴν διάρκειαν τῆς βλαστήσεώς της καὶ δύνανται νὰ προσβάλουν ἰδίως τὸ ἄνθος καὶ τὸν καρπὸν μέχρι τῆς πλήρους ὠριμάνσεώς του, ὅτε προκαλοῦν καὶ τὴν σῆψιν αὐτοῦ.

Ἐπὶ τῶν ρωγμῶν, αἱ ὅποια προξενοῦνται ὑπὸ τῶν καμπῶν τούτων ἐπὶ τῶν σταφυλῶν, ἀναπτύσσονται πολλοὶ ὄργανισμοί, δυνάμενοι νὰ προκαλέσουν διαφόρους ἀλλοιώσεις. Ἐνίονται ἐπουλοῦνται αἱ ρωγμαὶ αὐταί, ἀλλὰ πάντως ὁ χυμὸς παρουσιάζεται πτωχὸς εἰς σάκχαρον καὶ πλούσιος εἰς ὀξέα. Ἰδιαιτέρως ἀξιοσημείωτος εἶναι ἡ μεγάλη πτητικὴ ὀξύτης τῶν προσβεβλημένων ραγῶν, λόγῳ τοῦ σχηματισθέντος ὀξικοῦ ὀξέος.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Β΄

ΤΡΥΓΗΤΟΣ. ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΓΛΕΥΚΟΥΣ

Ἡ κατάλληλος ἐποχή διὰ τὸν τρυγητόν. Τρυγητός ἐστὶν ἡ ἐργασία τῆς συλλογῆς τῶν σταφυλῶν, ἡ ὁποία ἐκτελεῖται μόλις ὠριμάσουν αὐταί.

Εἶδομεν (σελ. 2) ὅτι ὠριμος δύναται νὰ χαρακτηρισθῇ ἡ σταφυλὴ ὅταν σχηματίσῃ τὸ ἀνώτατον ἀπόλυτον ποσὸν σακχάρου· κατὰ τὴν ἐποχὴν αὐτὴν ἡ δξύτης ἔχει ἀντιθέτως κατέλθῃ ἀπὸ τὰ ὑψηλὰ ἐπίπεδα ὅπου εὐρίσκετο ὅταν αἱ ρᾶγες ἦσαν ἀκόμη ἄωροι.

Τὸ σάκχαρον καὶ τὰ ὀξέα εἶναι τὰ συστατικὰ τὰ ὁποῖα ἔχουν μεγάλην ἐπίδρασιν εἰς τὴν ποιότητα τοῦ οἴνου. Καὶ τὸ μὲν σάκχαρον θὰ μετατραπῇ εἰς ἀλκοόλην, τὰ δὲ ὀξέα διευκολύνουν τὴν ἐπίτευξιν καλῆς ζυμώσεως, συντελοῦν εἰς τὴν διατήρησιν τοῦ οἴνου, τοῦ δίδουν χρῶμα ζωηρότερον καὶ γεῦσιν δροσερωτέραν καὶ τέλος συμβάλλουν καὶ αὐτὰ εἰς τὸν σχηματισμὸν τοῦ ἀρώματος.

Ἐάν ὁ τρυγητὸς γίνῃ πρὸ τῆς τελείας ὠριμότητος, τὸ γλεῦκος δὲν εἶναι ἀρκετὰ πλούσιον εἰς σάκχαρον, ἀντιθέτως δὲ ἡ δξύτης του εἶναι ἠῤῥημένη. Ἐάν ἀφ' ἑτέρου αἱ σταφυλαὶ εἶναι ὑπερῶριμοι, τὸ γλεῦκος τὸ ὁποῖον θὰ ληφθῇ ἐξ αὐτῶν θὰ εἶναι ὀλιγώτερον εἰς ποσότητα, πλουσιώτερον εἰς σάκχαρον καὶ πολὺ ἥλαττωμένης δξύτης.

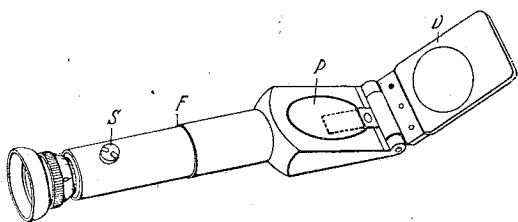
Καλὸν εἶναι, ἀλλὰ ὄχι εὐκόλον καὶ πραγματοποιήσιμον πάντοτε, νὰ καθίσταται δυνατὸν νὰ λαμβάνεται γλεῦκος, εἰς τὸ ὁποῖον τὸ σάκχαρον καὶ ἡ δξύτης νὰ εἶναι εἰς ἀρκετὴν ποσότητα, ἀλλὰ καὶ εἰς ἀρμονίαν μεταξύ των.

Εἰς τὰ βόρεια κλίματα ἡ πλήρης ὠρίμανσις δυσκόλως ἐπιτυγχάνεται ἢ δὲν συμφέρει νὰ ἀναμένεται. Διὰ τοῦτο ἡ δξύτης εἶναι σχεδὸν πάντοτε ἀρκετή, ἐν ᾧ τὸ σάκχαρον εἶναι συχνὰ ἥλαττωμένον.

Εἰς τὰ νοτιώτερα τοῦναντίον κλίματα ἡ ὠρίμανσις τῶν σταφυλῶν εἶναι εὐκόλος καὶ πλήρης, συνεπῶς τὸ σάκχαρον εὐρίσκεται σχεδὸν πάντοτε εἰς ποσότητα ἀρκετὴν καὶ πολλάκις περισσοτέραν ἀπὸ ὅ,τι χρειάζεται διὰ τοὺς συνήθεις ἐπιτραπέζιους οἴνους, τὸ ποσὸν τῶν ὀξέων ὅμως εἶναι ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον μικρόν. Δεδομένου δὲ ὅτι δὲν συμφέρει νὰ γίνεταί ὁ τρυγητὸς πρὸ τῆς πλήρους ὠριμότητος, εἶναι συνήθης περίπτωσις νὰ εἶναι τὰ γλεῦκα αὐτά, ὅπως π. χ. τὰ ἑλληνικά, πλούσια εἰς σάκχαρον καὶ πτωχὰ εἰς ὀξέα.

Ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω γίνεται ἀντιληπτὸν ὅτι πολλάκις εἶναι ἀνάγκη νὰ γίνωνται διορθώσεις εἰς τὰ συστατικὰ τῶν γλευκῶν οὕτως ὥστε καὶ ἡ ζύμωσις νὰ γίνῃ κανονικὴ καὶ ἡ ποιότης τοῦ οἴνου νὰ εἶναι καλὴ καὶ ἡ διατήρησις του περισσοτέρον ἐξησφαλισμένη.

Οἱ ἀμπελοποιοὶ ἀντιλαμβάνονται συνήθως ἐμπειρικῶς τὴν κατάστασιν τῆς ὀριμότητος τῶν σταφυλῶν ἐκ τῆς γεύσεως, τῆς ἀντιστάσεως τῶν ραγῶν, τῆς ὄψεως, τοῦ χρώματος αὐτῶν κ.ο.κ. Ἀσφαλέστερον ὅμως ἢ παρακολούθησις τῆς ὀριμάνσεως γίνεται διὰ τοῦ προσδιορισμοῦ ἀφ' ἐνὸς μὲν τοῦ σακχάρου, ἀφ' ἑτέρου δὲ τῶν ὀξέων, ὁπότε τοιοῦτοτρόπως δύναται νὰ καθορισθῇ καὶ ἡ κατάλληλος ἐποχὴ διὰ τὸν τρυγητόν. Ἐννοεῖται ὅμως ὅτι, ὅπως εἶδομεν, δὲν εἶναι πάντοτε δυνατόν νὰ γίνεται ὁ τρυγητὸς ὅταν τοῦτο θεωρεῖται ἴσως ἐπιβεβλημένον ἐκ τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν ἀνωτέρω προσδιορισμῶν. Πολλὰκις π.χ., ὅταν ὁ τρυγητὸς θὰ διαρκέσῃ πολλὰς ἡμέρας, ἢ ἕναρξίς γίνεται μᾶλλον πρὸ τῆς πλήρους ὀριμότητος διὰ νὰ μὴ ἀφεθῶν, ὑπερῶριμοι πλέον, αἱ τελευταῖαι σταφυλαὶ ἐπὶ τῆς ἀμπέλου καὶ κινδυνεύσουν ἐνδεχομένως ἀπὸ βροχὴν ἢ ἀπὸ ἄλλα αἴτια. Ἐπίσης οἱ ἀμπελοκτῆμονες παρ' ἡμῖν ἀρχίζουν τὸν τρυγητόν συνήθως ὄχι χωριστά, ὅταν ὀριμαζοῦν αἱ σταφυλαὶ τῶν κτημάτων των, ἀλλὰ κατὰ παλαιὰν συνήθειαν ταυτοχρόνως, κατόπιν κοινῆς προσυνηνοήσεως.

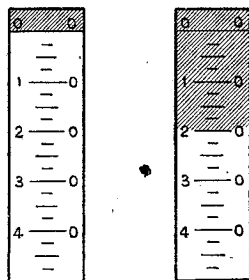


Σχ. 1. Φορητὸν σακχαροδιαθλασίμετρον.

Τὸ ὄργανον τοῦτο (σχ. 1) ἀποτελεῖται ἀπὸ μικρὰν διόπτραν F καὶ ἀπὸ τὸ πρῖσμα P μετὰ τοῦ καλύμματος D .

Πρὸς ρύθμισιν τοῦ ὄργανου χρησιμοποιοῦνται μία ἢ δύο σταγόνες ἀπεσταγμένου ὕδατος θερμοκρασίας 20° καὶ γίνεται ἡ παρατήρησις διὰ τοῦ προσοφθαλμίου, ἀφ' οὗ τοποθετηθῇ ὁ παρατηρητὴς ἀντικρὺ εἰς τὸ φῶς. Ἐὰν ἡ γραμμὴ τοῦ χωρισμοῦ τοῦ σκοτεινοῦ καὶ τοῦ φωτεινοῦ πεδίου δὲν συμπίπτει μετὰ τὸ 0 τῆς κλίμακος, τὴν μετακινουῦμεν μετὰ τὴν βοήθειαν τοῦ ρυθμιστικοῦ κοιλίου S , μέχρις ὅτου ἐπιτευχθῇ ἡ σύμπτωσις αὕτη (σχ. 2, ἡ πρώτη εἰκὼν).

Ὅταν εἶναι τοιοῦτοτρόπως ρυθμισμένον τὸ διαθλασίμετρον δύναται νὰ γίνῃ ἡ παρατήρησις τοῦ γλεύκους, τοῦ ὁποίου χρησιμοποιοῦνται πάλιν μία ἢ δύο σταγόνες. Ὁ ἀριθμὸς ὁ ἀντιστοιχῶν εἰς τὴν γραμμὴν διαχωρισμοῦ τῶν δύο πεδίων παριστᾷ τὴν εἰς σάκχαρον περιεκτικότητα ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν τοῦ γλεύκους. Εἰς τὴν δευτέραν εἰκόνα τοῦ σχ. 2 ἡ γραμμὴ τοῦ διαχωρισμοῦ εὐρίσκεται εἰς τὸν ἀριθμὸν 20, συνεπῶς πρόκειται περὶ γλεύκους περιέχοντος 20% σάκχαρον.



Σχ. 2. Ὀπτικὸν πεδίου σακχαροδιαθλασίμετρον.

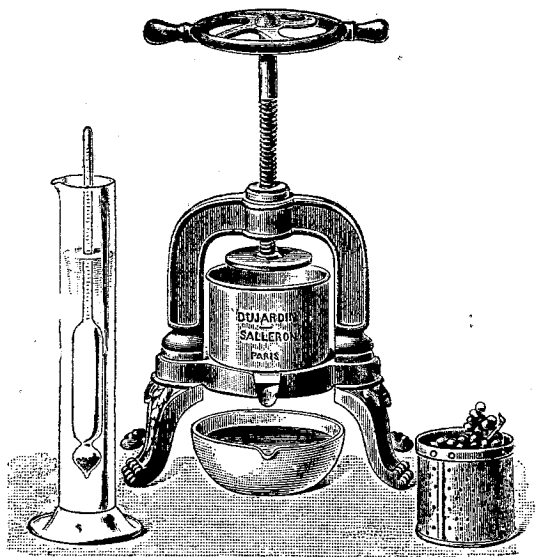
Αι ένδειξεις τῆς κλίμακος εἶναι κανονισμέναι διὰ τὴν θερμοκρασίαν τῶν 20°. Ἐὰν τὸ γλεύκος ἔχη θερμοκρασίαν διάφορον, τότε γίνεται διόρθωσις εἰς τὸ ἀποτέλεσμα, προστιθεμένου ἢ ἀφαιρουμένου (ἂν ἡ θερμοκρασία εἶναι, ἀντιστοίχως, μεγαλύτερα ἢ μικροτέρα τῶν 20°) 0,2% ἀνὰ 3 βαθμοὺς διαφορᾶς.

Μεθ' ἐκάστην μέτρησιν καθαρίζεται τὸ ὄργανον δι' ὕδατος καὶ στεγνώνεται διὰ καθαροῦ ὑφάσματος.

Διὰ τοιούτων μετρήσεων, γινομένων κατὰ διαστήματα, παρακολουθεῖται εὐχερῶς ἡ πρόοδος τῆς ὀριμάνσεως τῶν σταφυλῶν.

Ἐξέτασις τοῦ γλεύκους. Εἰδόμεν ἀνωτέρω ὅτι ἡ ἐργαστηριακὴ ἐξέτασις τοῦ γλεύκους συνίσταται συνήθως εἰς τὸν προσδιορισμὸν τοῦ σακχάρου καὶ τῆς δξύτητος αὐτοῦ, ἐκ τῶν δεδομένων δὲ τούτων θὰ καταφανῆ ὄχι μόνον ἡ κατάστασις τῆς ὀριμότητος τῶν σταφυλῶν, ἀλλὰ καὶ ἡ ἀνάγκη ἐνδεχομένης διορθώσεως τῶν συστατικῶν τοῦ γλεύκους. Περὶ τῆς διορθώσεως ταύτης θὰ πραγματευθῶμεν εἰς ἐπόμενον κεφάλαιον.

Αἱ σταφυλαί, ἐκ τῶν ὁποίων θὰ ληφθῆ τὸ πρὸς ἐξέτασιν γλεύκος, πρέπει νὰ συλλεγοῦν μὲ προσοχὴν ἐκ τῆς ἀμπέλου ὥστε νὰ ἀνταποκρίνωνται πρὸς τὴν μέσιν κατάστασιν τῆς ὀριμότητος εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκονται ὅλαι αἱ σταφυλαί. Θὰ συλλεγοῦν περὶ τὰ 3-4 χιλιόγραμμα σταφυλῶν πρὸς ἐκθλιψιν, ἡ ὁποία γίνεται διὰ μικροῦ πιεστηρίου (σχ. 3) ἢ, ἐν ἀνάγκῃ, διὰ τῶν χειρῶν. Τὸ λαμβανόμενον γλεύκος διηθεῖται προχείρως πρὸ τῆς ἐξετάσεώς του.



Σχ. 3. Πιεστήριον ἐργαστηριακόν.

Προσδιορισμὸς τοῦ σακχάρου ἐκ τοῦ εἰδ. βάρους τοῦ γλεύκους. Τὸ σάκχαρον προσδιορίζεται μὲ ἀκριβειαν μὲν διὰ τοῦ φελλιγγεῖου ὑγροῦ, ὅπως θὰ ἴδωμεν εἰς τὸ περὶ ἀναλύσεως τοῦ γλεύκους καὶ τοῦ οἴνου κεφάλαιον, πολὺ ὅμως ταχύτερον καί, ἂν καὶ ὄχι μὲ μεγάλην, πάντως ὅμως μὲ ἀρκετὴν ἀκριβειαν διὰ τὴν περίπτωσηιν ἡ ὁποία μᾶς ἐνδιαφέρει ἐνταῦθα, διὰ τῶν ἀραιομέτρων, διὰ τῶν ὁποίων καθορίζεται τὸ εἰδικὸν βᾶρος τοῦ διηθηθέντος γλεύκους.

Ὁ προσδιορισμὸς βασιζέται ἐπὶ τοῦ ὅτι τὰ σακχαροῦχα διαλύματα ἔχουν τόσον μεγαλύτερον εἰδικὸν βᾶρος, ὅσον εἶναι πλουσιώτερα εἰς σάκχαρον.

Ἐὰν θεωρήσωμεν κατ' ἀρχὰς ἀπλοῦν διάλυμα σακχάρου εἰς ὕδωρ καὶ καλέσωμεν D τὸ εἰδικὸν βᾶρος τοῦ διαλύματος τούτου, Y τὸ βᾶρος τοῦ ὕδατος, εἰς

γραμμάρια, τοῦ περιεχομένου εἰς 1 λίτρον τοῦ διαλύματος, καὶ Σ τὸ βάρος τοῦ σακχάρου, ἐκπεφρασμένον κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον, τὸ βάρος ἑνὸς λίτρον τοῦ διαλύματος τούτου, δηλ. 1000 D γραμμάρια, θὰ εἶναι ἴσον μὲ τὸ ἄθροισμα τῶν βαρῶν τῶν δύο συστατικῶν του, ἦτοι :

$$1000 D = Y + \Sigma \quad (1)$$

Ἐὰν ἑτέρου, ἐὰν δεχθῶμεν ὡς εἰδικὸν βάρος τοῦ σακχάρου, ὡς συνήθως λαμβάνεται κατὰ προσέγγισιν, τὸ 1,6, τότε ἐν λίτρον τοῦ διαλύματος θὰ εἶναι ἴσον μὲ τὸ ἄθροισμα τῶν ὄγκων τῶν δύο συστατικῶν, ἦτοι :

$$1000 = Y + \frac{\Sigma}{1,6} \quad (2)$$

Ἐκ τῶν ἐξισώσεων (1) καὶ (2) ἐξάγεται :

$$\Sigma = \frac{1,6 \cdot 1000 (D-1)}{1,6-1} \quad (\text{τύπος τοῦ Dubrunfaut}).$$

Ἐκ τοῦ τύπου τούτου δύναται νὰ ὑπολογισθῇ τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου, εἰς γραμμάρια, τοῦ περιεχομένου εἰς ἓν λίτρον σακχαροῦχου διαλύματος πυκνότητος D , προϋποτιθεμένου ὅτι τὸ διάλυμα δὲν περιέχει ἄλλας ὕλας.

Τὸ γλεύκος ὅμως δὲν εἶναι ἀπλοῦν διάλυμα σακχάρου· περιέχει ἐκτὸς αὐτοῦ διαφόρους ἄλλας ὕλας ἐν διαλύσει, τὰς ὁποίας εἶδομεν εἰς τὸ προηγούμενον κεφάλαιον: ὄργανικὰ ὀξέα καὶ ἄλατά των, ἄζωτούχους οὐσίας, ἀνοργάνους, δεψικὰς, χρωστικὰς, πηκτικινὰς κ.λ. Ὅλαι αἱ διαλελυμέναι εἰς τὸ γλεύκος οὐσίαι ἀποτελοῦν τὰς ἐκχυλισματικὰς οὐσίας ἢ ἐκχύλισμα αὐτοῦ· ἐπομένως αὐταί, τὰς ὁποίας ἀνεφέρωμεν ἀνωτέρω, εἶναι τὸ ἄνευ σακχάρου ἐκχύλισμα τοῦ γλεύκους.

Εἶναι προφανές ὅτι αἱ ἐκχυλισματικαὶ ὕλαι ἐπιηρεάζουν καὶ αὐταί, ὅπως καὶ τὸ σάκχαρον, τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ γλεύκους, ἐπομένως διὰ νὰ ἐφαρμόσωμεν τὸν τύπον τοῦ Dubrunfaut πρὸς ὑπολογισμὸν τοῦ σακχάρου θὰ πρέπει νὰ ἐπιφέρωμεν διόρθωσιν εἰς αὐτόν.

Αἱ ἀνωτέρω ὕλαι, αἱ ὁποῖαι ἀπαρτίζουν τὸ ἐκχύλισμα, ἔχουν εἰδικὸν βάρος ἄλλαι μεγαλύτερον καὶ ἄλλαι μικρότερον τοῦ σακχάρου· τὸ δὲ ποσὸν αὐτῶν καὶ ἡ ἀναλογία ὑπὸ τὴν ὁποίαν περιέχονται κυμαίνονται ἐκάστοτε. Ἐν πάσῃ περιπτώσει, διὰ τὴν ἀπλούστευσιν τῶν ὑπολογισμῶν καὶ ἐπειδὴ τὸ ποσὸν αὐτῶν, ἐν σχέσει μάλιστα μὲ τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου, εἶναι μικρὸν, θεωροῦμεν ὅτι ἔχουν περίπου τὸ αὐτὸ εἰδικὸν βάρος μὲ τὸ σάκχαρον, κατὰ μέσον ὄρον. Καί, ἂν καὶ τὸ ποσὸν των, ὅπως εἶδομεν, δὲν εἶναι σταθερόν, ἀλλ' ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ἐκάστοτε σύνθεσιν τοῦ γλεύκους, τὸν βαθμὸν τῆς ὀσμότητος τῶν σταφυλῶν, τὴν σύστασιν τοῦ ἐδάφους, τὰς κλιματολογικὰς καὶ μετεωρολογικὰς συνθήκας κ.λ., λαμβάνομεν ὡς μέσην τιμὴν τούτου τὰ 30 γραμμάρια κατὰ λίτρον, τὰ ὁποῖα καὶ ἀφαιροῦμεν ἀπὸ τὴν κατὰ τὰ ἀνωτέρω εὐρισκομένην τιμὴν τοῦ σακχάρου.

Τοιοῦτοτρόπως ὁ τύπος τοῦ Dubrunfaut γίνεται :

$$\Sigma = \frac{1,6 \cdot 1000 (D-1)}{1,6-1} - 30.$$

Π. χ. ἂν θέσωμεν $D=1,090$, εὐρίσκομεν Σ ἴσον περίπου πρὸς 210, δηλαδή ἢ περιεκτικότης εἰς σάκχαρον γλεύκους εἰδικοῦ βάρους 1,090 ἀνέρχεται κατὰ προσέγγισιν εἰς 210 γραμμάρια κατὰ λίτρον.

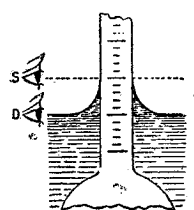
Ἡ ἀκρίβεια τοῦ ἀνωτέρω τύπου εἰς τὰ γλεύκη εἶναι σχετική, πάντως ὁμῶς εἰς τὰς συνήθεις περιπτώσεις κανονικῶν γλευκῶν εἶναι ἀρκετὴ διὰ τὴν πρᾶξιν. Τὰ σφάλματα ὁμῶς γίνονται περισσότερον αἰσθητὰ ὅταν θέλει κανεὶς νὰ ἐφαρμόσῃ τὸν τύπον εἰς περιπτώσεις γλευκῶν τὰ ὁποῖα ἔχουν ὑποστῆ διόρθωσιν εἰς τὰ συστατικά των μὲ συνέπειαν τὴν αὔξησιν ἢ ἐλάττωσιν τοῦ ποσοῦ τοῦ ἐκχυλίσματος (ὄπως εἶναι, ὡς θὰ ἴδωμεν ἀλλαγῶν, ἢ προσθήκη ὕδατος ἢ ὀξέων ἢ ἢ ἐλάττωσις τῆς ὀξύτητος ἢ ἢ συμπύκνωσις τοῦ γλεύκους).

Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν ὑπολογισμῶν γίνεται συνήθως χρῆσις εἰδικῶν πινάκων (βλ. σελ. 27) οἱ ὁποῖοι παρέχουν τὴν πρὸς ἐκάστην τιμὴν τοῦ εἰδικοῦ βάρους ἀντιστοιχοῦσαν ποσότητα σακχάρου, ὑπολογισθεῖσαν ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ ἀνωτέρω τύπου.

Σύνηθες ἀραιόμετρον εἶναι τὸ τοῦ Gay-Lussac, παρέχον τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ ὑγροῦ, διαδοθὲν δὲ ἐν Γαλλίᾳ ὑπὸ τοῦ Salleron ὑπὸ τὸ ὄνομα γλευκόμετρον.

Τὸ ἀραιόμετρον τοῦτο εἶναι κανονισμένον διὰ τὴν θερμοκρασίαν τῶν 15°. Ἐπομένως ἐὰν τὸ γλεῦκος ἔχη διάφορον θερμοκρασίαν πρέπει νὰ ἐπιφέρεται ἢ ἀπαιτουμένη διόρθωσις. Πρὸς τοῦτο προστίθεται εἰς τὸ εὐρεθὲν εἰδικὸν βάρος (ἂν ἢ θερμοκρασία τοῦ γλεύκους εἶναι ἀνωτέρα τῶν 15°) ἢ ἀφαιρεῖται ἀπ' αὐτοῦ (ἂν ἢ θερμοκρασία εἶναι κατωτέρα) τὸ γινόμενον τῆς διαφορᾶς τῆς παρατηρηθείσης θερμοκρασίας καὶ τοῦ 15 ἐπὶ 0,00035. Π. χ. γλεῦκος, τὸ ὁποῖον εἰς 20° ἔχει εἰδικὸν βάρος 1,080, εἰς 15° θὰ ἔχη $1,080 + (0,00035 \times 5) = 1,08175$.

Ἡ ἀνάγνωσις εἰς ἄλλα μὲν ἀραιόμετρα γίνεται εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ μηνίσκου, κατὰ τὴν διεύθυνσιν D εἰς τὸ σχ. 4, εἰς ἄλλα δέ, ἐπειδὴ ἢ τοιαύτη ἀνάγνωσις εἶναι δυσχερὴς εἰς τὰ σκοτεινόχροα ἰδίως γλεύκη, εἰς τὸ ἄνω ἄκρον τοῦ μηνίσκου (S εἰς τὸ σχ. 4). Ὁ τρόπος τῆς ἀναγνώσεως δηλοῦται ἐπὶ τοῦ ἀραιομέτρου ἢ εἰς τὰς ὁδηγίας αἱ ὁποῖαι συνοδεύουν τὸ ὄργανον.



Σχ. 4. Ἀνάγνωσις τῆς κλίμακος ἀραιομέτρου.

Κατὰ τὸν προσδιορισμὸν πρέπει τὸ μὴ ἐμβαπτιζόμενον εἰς τὸ ὑγρὸν μέρος τοῦ ἀραιομέτρου νὰ εἶναι στεγνόν. Ἄφ' ἑτέρου τὸ ἀραιόμετρον πρέπει νὰ βυθίζεται ἠρέμα, καὶ ὄχι ἀπότομα, εἰς τὸ γλεῦκος.

Ἄλλο ἀραιόμετρον, τὸ ὁποῖον εἶναι πολὺ ἐν χρῆσει παρ' ἡμῖν, καθὼς καὶ εἰς διαφόρους ἄλλας χώρας, εἶναι τὸ τοῦ Baumé. Ἀραιόμετρα Baumé ὑπάρχουν καὶ διὰ βαρύτερα καὶ δι' ἐλαφρότερα τοῦ ὕδατος ὑγρά. Τὸ διὰ βαρύτερα ὑγρά, τὸ ὁποῖον καὶ μᾶς ἐνδιαφέρει ἐνταῦθα, εἶχεν ἀρχικῶς κανονισθῆ νὰ δεικνύη 0 εἰς ὕδωρ καθαρὸν καὶ 15 εἰς διάλυμα $\text{NaCl } 15\%$. Βραδύτερον ὁμῶς ἐκανονίσθη ὥστε νὰ δεικνύη τὴν βαθμολογίαν μὲν 0 ὅταν φέρεται εἰς ὕδωρ 15°, τὴν βαθμολογίαν δὲ 66 ὅταν φέρεται εἰς 15° εἰς θεικὸν ὀξὺ 100%, τοῦ ὁποῖου ὡς εἰδικὸν βάρος ($15^\circ/4^\circ$) ἐλήφθη ὑπὸ τοῦ Gay-Lussac, ἐσφαλμένως, τὸ 1,8427. Τὸ

μεταξὺ τῶν δύο τούτων σημείων, 0 καὶ 66, διάστημα ἔχει διαιρεθῆναι εἰς 66 ἴσα μέρη.

Καὶ τὸ ἀραιόμετρον Baumé συνεπῶς εἶναι κανονισμένον διὰ τὴν θερμοκρασίαν τῶν 15°. Διὰ τὴν διόρθωσιν τῶν ἐνδείξεών του, προστίθεται εἰς τοὺς εὐρεθέντας βαθμοὺς Baumé (ἐὰν ἡ θερμοκρασία εἶναι ἀνωτέρα τῶν 15°) ἢ ἀφαιρεῖται ἀπὸ αὐτοὺς (ἐὰν ἡ θερμοκρασία εἶναι κατωτέρα) τὸ γινόμενον τῆς διαφορᾶς τῆς παρατηρηθείσης θερμοκρασίας καὶ τοῦ 15 ἐπὶ 0,045. Π.χ. γλεύκος τὸ ὁποῖον εἰς 11° ἔχει 10,7 βαθμοὺς Baumé, εἰς 15° θὰ ἔχη $10,7 - (0,045 \times 4) = 10,52$.

Τὸ ἀραιόμετρον Baumé προτιμᾶται παρὰ πολλῶν, διότι οἱ βαθμοὶ του εἶναι περίπου οἱ ἀλκοολικοὶ βαθμοί, δηλαδὴ τὸ ποσοῦν τῆς ἀλκοόλης κατ' ὄγκον τοῖς ἑκατὸν (κυβ. ἑκατοστὰ ἀλκοόλης εἰς 100 κυβ. ἐκ. οἴνου), τὸ ὁποῖον θὰ ἔχη ὁ οἶνος μετὰ τὴν πλήρη ζύμωσιν τοῦ ἐν λόγῳ γλεύκους. Τοῦτο κυρίως παρατηρεῖται περὶ τοὺς 10-11 βαθμοὺς Baumé. Πράγματι, γλεύκη μὲ 10 ἢ 11° Baumé θὰ δώσουν μετὰ τὴν ζύμωσιν οἴνους μὲ 10 ἢ 11 περίπου ἀλκοολικοὺς βαθμοὺς. Ὅσον ὅμως ἀνέρχονται οἱ βαθμοὶ Baumé τόσον αἱ διαφοραὶ εἶναι μεγαλύτεραι, ὅπως φαίνεται καὶ ἐκ τοῦ πίνακος τῆς σελ. 27.

Ἡ σχέσις μεταξὺ βαθμῶν Baumé καὶ εἰδικῶν βαρῶν καταφαίνεται ἐκ τοῦ πίνακος τῆς σελίδος 25.

Πρὸς μετατροπὴν εἰς βαθμοὺς Baumé (*B*) τοῦ εἰδικοῦ βάρους (*E*) ὑγρῶν βαρύτερων τοῦ ὕδατος ἐφαρμόζεται ὁ τύπος :

$$B = 144,32 - \frac{144,32}{E}$$

Καὶ ἀντιστρόφως, βαθμοὶ Baumé βαρύτερων τοῦ ὕδατος ὑγρῶν μετατρέπονται εἰς εἰδικὰ βάρη διὰ τοῦ τύπου :

$$E = \frac{144,32}{144,32 - B}$$

Εἷς τινὰς χώρας χρησιμοποιεῖται τὸ γλευκόμετρον Oechsle, τὸ ὁποῖον ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους ἀναγράφει μόνον τὰ τρία δεκαδικὰ, παράλειπον τὸν ἀκέραιον. Π.χ. εἰδικὸν βᾶρος 1,0805 ἀντιστοιγεῖ πρὸς 80°,5 Oechsle, 1,130 πρὸς 130° κ.ο.κ. Δηλαδὴ οἱ βαθμοὶ Oechsle δεικνύουν κατὰ πόσα γραμμάρια ἔν λίτρον γλεύκους ζυγίζει περισσότερον ἑνὸς λίτρον ὕδατος.

Καὶ πολλὰ ἄλλα ἀραιόμετρα ὑπάρχουν, ποικίλων τύπων, τινὰ τῶν ὁποίων δεικνύουν ἀπ' εὐθείας τὴν εἰς σάκχαρον περιεκτικότητα, ἄλλα δὲ φέρουν ἐπὶ τοῦ στελέχους των πολλὰς ἐνδείξεις (εἰδ. βᾶρος ἢ βαθμοὺς Baumé, σάκχαρον, ἀλκοόλην), αἱ ὁποῖαι καθιστοῦν περιττοὺς τοὺς ὑπολογισμοὺς ἢ τοὺς πίνακας.

1. Τὸ ἀραιόμετρον Baumé τὸ ὁποῖον χρησιμοποιεῖται δι' ἐλαφρότερα τοῦ ὕδατος ὑγρά ἔχει ρυθμισθῆναι ὥστε νὰ δεικνύη τὴν βαθμολογίαν 10 εἰς ὕδωρ καθαρὸν θερμοκρασίας 15° καὶ τὴν βαθμολογίαν 47 εἰς ἀνυδρον ἀλκοόλην τῆς αὐτῆς θερμοκρασίας.

Διὰ τὴν μετατροπὴν τῶν τοιούτων βαθμῶν Baumé εἰς εἰδικὰ βάρη καὶ ἀντιθέτως ἐφαρμόζονται οἱ τύποι :

$$B = \frac{144,32}{E} - 134,32 \quad \text{καὶ} \quad E = \frac{144,32}{134,32 + B}$$

Πίναξ άντιστοιχίας μεταξυ βαθμῶν Baumé και ειδικῶν βαρῶν.

Βαθμοί Baumé	Ειδικόν βάρος	Δέκατα διαφορᾶς	Βαθμοί Baumé	Ειδικόν βάρος	Δέκατα διαφορᾶς
0	1,0000		16	1,1247	0,00087
1	1,0070	0,00070	17	1,1335	0,00088
2	1,0141	0,00071	18	1,1425	0,00090
3	1,0212	0,00071	19	1,1516	0,00091
4	1,0285	0,00073	20	1,1609	0,00093
5	1,0359	0,00074	21	1,1703	0,00094
6	1,0434	0,00075	22	1,1799	0,00096
7	1,0510	0,00076	23	1,1896	0,00097
8	1,0587	0,00077	24	1,1995	0,00099
9	1,0665	0,00078	25	1,2095	0,00100
10	1,0745	0,00080	26	1,2197	0,00102
11	1,0825	0,00080	27	1,2301	0,00104
12	1,0907	0,00082	28	1,2407	0,00106
13	1,0990	0,00083	29	1,2515	0,00108
14	1,1074	0,00084	30	1,2624	0,00109
15	1,1160	0,00086	31	1,2736	0,00112

Ο ὑπολογισμός του σακχάρου ἐπὶ τῇ βάσει του προσδιορισμοῦ του ειδικου βάρους του γλεύκου με την βοήθειαν του τύπου του Dubrunfaut είναι με αρκετήν προσέγγισιν ακριβής, και με τὰς προϋποθέσεις τὰς ὁποίας ἐθέσαμεν, ἐάν τὸ γλεύκος δὲν ἔχει ἀρχισὴ ἀκόμη νὰ ζυμοῦται, και τοῦτο διότι ἡ παρουσία τῆς ἀλκοόλης (ειδ. βάρ. 0,79433) ἀλλοιώνει φυσικὰ τὰς ἐνδείξεις του ἀραιομέτρου.

Εἰς τὴν πράξιν ὅμως, ὅταν πρόκειται περὶ ἐξετάσεως γλευκῶν πρὸς τὸν σκοπὸν νὰ καταφανῇ ἂν ἔχουν ἀνάγκην διορθώσεως τῶν συστατικῶν των, συνηθέστατα τὰ γλεύκη αὐτὰ εὗρισκονται ἐν ζυμώσει. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει προσδιορίζεται ἀφ' ἑνὸς μὲν τὸ ποσοὺν τῆς ἀλκοόλης τὸ ὁποῖον ἔχει σχηματισθῆ διὰ τῆς ζυμώσεως, ὅπως θὰ ἴδωμεν εἰς ἐπόμενον κεφάλαιον, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ ειδικὸν βάρος του ζυμουμένου γλεύκου, τὸ ὁποῖον ὅμως ἀναταράσσεται προηγουμένως ἐντὸς του κυλίνδρου του ἀραιομέτρου, κλειόμενον διὰ τῆς παλάμης τῆς χειρὸς, διὰ τὴν πληρεστέραν κατὰ τὸ δυνατόν ἐκδίωξιν του παραχθέντος CO₂. Εἰς τὴν εὐρε-

θεῖσαν πυκνότητα, ἐκπεφρασμένην εἰς βαθμοὺς Baumé (εἰς 15°), προστίθεται ἢ περιεκτικότης εἰς ἀλκοόλην, κατ' ὄγκον τοῖς ἑκατόν, καὶ τοιουτοτρόπως εὐρίσκεται ἡ συνολικὴ πιθανὴ περιεκτικότης τοῦ οἴνου εἰς ἀλκοόλην.

Εἶναι δυνατόν ἐπίσης, εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν ζυμουμένων γλευκῶν, νὰ ἀποσταχθῇ ἐξ ὠρισμένου ὄγκου γλεύκους ἢ ἀλκοόλης, ἢ ὁποία καὶ νὰ προσδιορισθῇ, ὅπως θὰ ἴδωμεν, εἰς τὸ ἀπόσταγμα, νὰ συμπληρωθῇ δὲ μετὰ ταῦτα τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος μέχρι τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου καὶ τότε νὰ προσδιορισθῇ τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ ὑπολείμματος τούτου, ἀπηλλαγμένου πλέον τῆς ἀλκοόλης. Ἐκ τοῦ εἰδικοῦ τούτου βάρους ὑπολογίζεται ἐν συνεχείᾳ τὸ σάκχαρον. Ὁ τρόπος ὅμως αὐτὸς τῆς ἐργασίας δὲν ἐφαρμόζεται συνήθως εἰς τὰς τοιαύτας προχείρους ἐξετάσεις γλευκῶν.

Ὅπως δὴποτε ὅμως, δι' ἀκριβεῖς προσδιορισμοὺς τὸ σάκχαρον πρέπει νὰ προσδιορισθῇ χημικῶς, ὅπως θὰ ἴδωμεν εἰς τὸ περὶ ἀναλύσεως τοῦ οἴνου καὶ τοῦ γλεύκους κεφάλαιον.

Ὑπολογισμὸς τῆς ἀλκοόλης. Ἐκ τοῦ ποσοῦ τοῦ σακχάρου τοῦ γλεύκους δυνάμεθα εὐκόλως νὰ ὑπολογίσωμεν τὴν εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότητα τοῦ οἴνου, ὁποῖος θὰ παραχθῇ διὰ τῆς ζυμώσεως, κατὰ τὸν ἑξῆς τρόπον :

100 γρ. σταφυλοσακχάρου ἢ ὀπωροσακχάρου παράγουν διὰ ζυμώσεως 59 κ. ἔ. ἀλκοόλης ¹, ἐπομένως ἕκαστον κυβ. ἑκατοστὸν ταύτης σχηματίζεται ἐξ 1,7 γρ. σακχάρου. Οὕτω γλεύκος μὲ περιεκτικότητα εἰς σάκχαρον 170 ‰ θὰ δώσῃ οἶνον μὲ 10° ἀλκοόλης ². Διὰ νὰ ὑπολογισθῇ λοιπὸν ἡ ἀλκοόλη τοῦ οἴνου (κατ' ὄγκον ‰) ἐκ τοῦ σακχάρου τοῦ γλεύκους πρέπει τὸ ποσὸν τούτου (ἐκπεφρασμένον εἰς γραμμάρια κατὰ λίτρον) νὰ διαιρεθῇ διὰ 17.

Ὁ ἐναντι πίναξ δεικνύει τὴν ἀντιστοιχίαν μεταξὺ εἰδικοῦ βάρους τῶν γλευκῶν, βαθμῶν Baumé καὶ περιεκτικότητος ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς σάκχαρον τοῦ γλεύκους, εἰς γραμμάρια κατὰ λίτρον, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς ἀλκοόλην τοῦ οἴνου ὁποῖος θὰ σχηματισθῇ διὰ τῆς ζυμώσεως, εἰς κυβ. ἑκατοστὰ ἀνὰ 100 κ. ἔ. οἴνου.

Προσδιορισμὸς τῆς ὀγκομετρομένης δξύτητος. Ἡ ὀγκομετρομένη δξύτης τοῦ γλεύκους (βλ. σελ. 7) προσδιορίζεται συνήθως ὡς ἑξῆς :

10 κ. ἔ. γλεύκος ἀραιοῦνται δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος καὶ ὀγκομετροῦνται διὰ N/10 ἀκάλειος, παρουσίᾳ φαινολοφθαλεΐνης ὡς δείκτου.

Κατὰ τὴν τοιαύτην ἐξουδετέρωσιν τὸ γλεύκος, λόγω τῶν φυσικῶν χρωστικῶν οὐσιῶν του, δὲν χρωματίζεται συνήθως καθαρῶς ῥοδόχρουν' διὰ τοῦτο ἀπαιτεῖται ἐξάσκησις διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ σημείου τῆς ἐξουδετερώσεως.

Κατ' ἄλλην μέθοδον, ἰδίᾳ δὲ ὅταν τὸ γλεύκος εἶναι ἐντόνως χρωματισμένον καὶ εἶναι ὡς ἐκ τούτου δυσχερῆς ἢ χρησιμοποιοῦσις τῆς φαινολοφθαλεΐνης, χρησιμοποιεῖται ἀντ' αὐτῆς ὡς δείκτης χάρτης ἠλιοτροπίου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου κατὰ τὸ

1. Βλ. εἰς ἐπόμενον κεφάλαιον, περὶ τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως.

2. Ἡ περιεκτικότης εἰς ἀλκοόλην ἐκφράζεται παρ' ἡμῖν κατ' ὄγκον τοῖς ἑκατόν.

Πίναξ ὑπολογισμοῦ
τοῦ σακχάρου τοῦ γλεύκους καὶ τῆς ἀλκοόλης τοῦ οἴνου
ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ γλεύκους.

Εἰδικὸν βάρος	Βαθμοὶ Baumé	Γραμμά- ρια σακχάρου εἰς 1000 κ. ἑ.	Ἀλκοόλη κατ' ὄγκον %	Εἰδικὸν βάρος	Βαθμοὶ Baumé	Γραμμά- ρια σακχάρου εἰς 1000 κ. ἑ.	Ἀλκοόλη κατ' ὄγκον %
1,051	7,00	106	6,2	1,101	13,23	239	14,1
1,052	7,13	108	6,3	1,102	13,34	242	14,3
1,053	7,26	111	6,5	1,103	13,46	244	14,4
1,054	7,39	114	6,7	1,104	13,58	247	14,5
1,055	7,52	116	6,8	1,105	13,69	250	14,7
1,056	7,65	119	7,0	1,106	13,81	252	14,9
1,057	7,78	122	7,2	1,107	13,93	255	15,0
1,058	7,91	124	7,3	1,108	14,05	258	15,2
1,059	8,03	127	7,5	1,109	14,16	260	15,3
1,060	8,16	130	7,6	1,110	14,28	263	15,5
1,061	8,29	132	7,8	1,111	14,40	266	15,7
1,062	8,42	135	7,9	1,112	14,52	268	15,8
1,063	8,55	138	8,1	1,113	14,64	271	16,0
1,064	8,67	140	8,2	1,114	14,75	274	16,1
1,065	8,80	143	8,4	1,115	14,87	276	16,3
1,066	8,93	146	8,6	1,116	14,99	279	16,4
1,067	9,06	148	8,7	1,117	15,11	282	16,6
1,068	9,18	151	8,9	1,118	15,23	284	16,7
1,069	9,31	154	9,0	1,119	15,34	287	16,9
1,070	9,43	156	9,2	1,120	15,46	290	17,1
1,071	9,56	159	9,3	1,121	15,57	292	17,2
1,072	9,68	162	9,5	1,122	15,68	295	17,4
1,073	9,81	164	9,6	1,123	15,80	298	17,6
1,074	9,93	167	9,8	1,124	15,91	300	17,7
1,075	10,06	170	10,0	1,125	16,03	303	17,8
1,076	10,18	172	10,1	1,126	16,14	306	18,0
1,077	10,31	175	10,3	1,127	16,26	308	18,1
1,078	10,43	178	10,5	1,128	16,37	311	18,3
1,079	10,56	180	10,6	1,129	16,48	314	18,5
1,080	10,68	183	10,8	1,130	16,60	316	18,6
1,081	10,80	186	10,9	1,131	16,71	319	18,8
1,082	10,93	188	11,0	1,132	16,82	322	19,0
1,083	11,05	191	11,2	1,133	16,93	324	19,1
1,084	11,18	194	11,4	1,134	17,05	327	19,3
1,085	11,30	196	11,5	1,135	17,16	330	19,5
1,086	11,42	199	11,7	1,136	17,27	332	19,6
1,087	11,55	202	11,9	1,137	17,39	335	19,7
1,088	11,67	204	12,0	1,138	17,50	338	19,9
1,089	11,79	207	12,2	1,139	17,61	340	20,0
1,090	11,91	210	12,3	1,140	17,76	343	20,2
1,091	12,03	212	12,5	1,141	17,83	346	20,3
1,092	12,15	215	12,6	1,142	17,94	348	20,5
1,093	12,27	218	12,8	1,143	18,05	351	20,7
1,094	12,39	220	12,9	1,144	18,16	354	20,8
1,095	12,52	223	13,1	1,145	18,28	356	21,1
1,096	12,64	226	13,3	1,146	18,39	359	21,2
1,097	12,76	228	13,4	1,147	18,48	362	21,3
1,098	12,87	251	13,6	1,148	18,59	364	21,5
1,099	12,99	234	13,8	1,149	18,70	367	21,6
1,100	13,11	236	13,9	1,150	18,81	370	21,8

τέλος τῆς ἀντιδράσεως σταγὼν γλεύκουσ πρέπει νὰ σχηματίζη κυανοῦν δακτύλιον. Διὰ νὰ μὴ ἀρχίζη δὲ πολὺ ἔνωρις ἢ ἐπὶ τοῦ χάρτου τοῦ ἠλιοτροπίου ἐπίσταξις, προστίθενται εἰς τὰ λευκὰ γλεύκη σταγόνες βάμματος ἠλιοτροπίου, ἀρχίζει δὲ ἡ σταγονοδοκιμασία μόλις ὑπεμφαίνεται ἡ ἀρχὴ μετατροπῆς τῆς χροιάς. Εἰς τὰ ἔγχρωμα γλεύκη ὡς τοιοῦτος προκαταρκτικὸς δείκτης χρησιμεύει αὐτὴ ἡ φυσικὴ χρωστικὴ.

Ἡ μεταβολὴ ὅμως τοῦ χρώματος τῶν διαφόρων δεικτῶν γίνεται, ὅπως εἶναι γνωστὸν, εἰς ὠρισμένας δι' ἕκαστον περιοχὰς R_H , συνεπῶς τὰ ἀποτελέσματα τῶν ὀγκομετρήσεων μὲ διαφόρους δείκτας ἔχουν διαφορὰς μεταξύ των. Τοιουτοτρόπως, παρουσίᾳ φαινολοφθαλεΐνης εὐρίσκονται ἀποτελέσματα μεγαλύτερα ἐν σχέσει μὲ τὸ ἠλιοτρόπιον. Ὅπως δὴποτε, διὰ χρησιμοποίησεως μεγάλης σχετικῶς ποσότητος δείκτου (π. χ. 10 σταγόνων ἀλκοολικοῦ διαλύματος φαινολοφθαλεΐνης 1%) τὰ ἀποτελέσματα τῆς ὀγκομετρήσεως εἶναι κάπως χαμηλότερα, ἢ διαφορὰ δηλ. μεταξύ τῶν δύο ὡς ἀνωτέρω μετρήσεων εἶναι μικροτέρα.

Ἐὰν τὸ γλεῦκος εὐρίσκειται ἐν ζυμώσει, πρέπει νὰ ἐκδιωχθῇ τὸ CO_2 πρὸ τῆς ὀγκομετρήσεως. Πρὸς τοῦτο ἀρκοῦνται πολλάκις εἰς ἀνατάραξιν τοῦ γλεύκουσ ἐντὸς φιάλης ὄχι πλήρους ἢ ἀπομάκρυνσις ὅμως τοῦ CO_2 κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον εἶναι ἀτελής. Διὰ τοῦτο συνιστᾶται ἡ θέρμανσις τοῦ γλεύκουσ, τὸ ὅποιον λαμβάνεται διὰ τὴν ὀγκομέτρησιν, ἐπ' ἀτμολούτρου εἰς 80° , ἀσφαλέστερον ὅμως ἐπὶ πλέγματος μέχρι μόλις ἐνάρξεως βρασμοῦ. Μετὰ ταῦτα κατὰ μίαν μὲν μέθοδον ψύχεται τὸ ὑγρὸν καὶ κατόπιν ὀγκομετρεῖται διὰ τοῦ ἀλάλεος, κατ' ἄλλην δὲ ὀγκομετρεῖται ἐν θερμῷ, ὁπότε ἐπιτυγχάνεται σαφέστερον τὸ τέλος τῆς ἀντιδράσεως (Halenke-Möslinger).

Ἡ δξύτης ἐκφράζεται ὑπ' ἄλλων μὲν εἰς τρυγικὸν δξύ, ὑπ' ἄλλων δὲ εἰς θεικόν. Οὕτως ἂν ἐχρησιμοποιοῦντο 10 κ. ἔ. γλεύκουσ καὶ N/10 ἄλκαλι, ἡ ὀγκομετρομένη δξύτης (εἰς γραμμάρια κατὰ λίτρον) εὐρίσκειται διὰ πολλαπλασιασμοῦ τῶν καταναλωθέντων κυβ. ἑκατοστῶν ἐπὶ 0,75 (διὰ τὴν ἀναγωγὴν εἰς τρυγικὸν δξύ) ἢ ἐπὶ 0,49 (διὰ τὴν ἀναγωγὴν εἰς θεικόν δξύ).

Ἡ δξύτης, εἰς θεικόν δξύ ἐκπεφρασμένη, δίδει διὰ πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ 1,53 τὴν δξύτητα εἰς τρυγικόν δξύ. Ἡ δὲ τελευταία πάλιν δίδει τὴν δξύτητα εἰς θεικόν δξύ διὰ πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ 0,653 (δοθέντος ὅτι 1 γρ. θεικοῦ δξέος ἰσοδυναμεῖ πρὸς 1,53 γρ. τρυγικοῦ).

Δι' εὐκολίαν εἰς τὴν πρᾶξιν χρησιμοποιοῦνται πολλάκις, ἀντὶ κανονικῶν διαλυμάτων καυστικῶν ἀλκαλίων, ἐμπειρικὰ τοιαῦτα, ὥστε 1 κ. ἔ. αὐτῶν νὰ δεικνύη 1 τοῖς χιλίοις δξύτητα ἐφ' ὅσον χρησιμοποιοῦνται πρὸς ὀγκομέτρησιν 10 κ. ἔ. γλεύκουσ. Τοιαῦτα διαλύματα, δεικνύοντα 1‰ τρυγικόν δξύ, περιέχουν 5,331 γρ. NaOH ἢ 7,476 γρ. KOH εἰς λίτρον, δεικνύοντα δὲ 1‰ θεικόν δξύ περιέχουν 8,158 γρ. NaOH ἢ 11,441 γρ. KOH εἰς λίτρον. Τῶν διαλυμάτων τούτων ἐλέγχεται ἡ δύναμις διὰ N/10 ἢ N/5 H_2SO_4 καὶ μετὰ ταῦτα διορθοῦται, ἂν εἶναι ἀνάγκη, ἡ περιεκτικότης ὥστε 1 κ. ἔ. αὐτῶν νὰ ἐξουδετερώνη 0,01 γρ. τρυγικοῦ δξέος, εἰς τὴν πρώτην ὡς ἄνω περίπτωσιν, ἢ θεικοῦ, εἰς τὴν δευτέραν.

Μεταβολὴ τῆς ὀξύτητος τοῦ γλεύκους κατὰ τὴν ζύμωσιν. Μὲ τὴν ἔναρξιν τῆς ζυμώσεως τοῦ γλεύκους ἀρχίζουσι νὰ σχηματίζονται, ὅπως θὰ ἴδωμεν καὶ βραδύτερον, καὶ νέα ὀξέα, τὰ ὁποῖα δὲν ὑπῆρχον εἰς τὸ γλεύκος: τὸ ἠλεκτρικόν, τὸ ὀξικόν, τὸ γαλακτικόν, ἐπίσης δέ, εἰς ἐλάχιστα ποσά, καὶ ἄλλα τινὰ καὶ τοιουτοτρόπως αὐξάνει ἡ ὀγκομετρουμένη ὀξύτης ἔνεκα τοῦ λόγου τούτου.

Ἄφ' ἑτέρου ὅμως ὁ σχηματισμὸς τῆς ἀλκοόλης κατὰ τὴν ζύμωσιν ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὴν καθίζησιν μέρους τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου, εἰς τὸ ὁποῖον ὀφείλεται, ὡς προελέχθη (σελ. 8), κατὰ σημαντικὸν ποσοστὸν ἡ ὀξύτης τοῦ γλεύκους. Πράγματι, τὸ ἄλας τοῦτο, τὸ ὁποῖον εἶναι διαλυτὸν εἰς τὸ ὕδωρ, καὶ μάλιστα εἰς μεγαλύτερον βαθμὸν εἰς τὸ θερμόν, εἶναι δυσδιάλυτον εἰς ἀλκοολικὰ διαλύματα. Ὅσον λοιπὸν προχωρεῖ ἡ ζύμωσις καὶ αὐξάνει τὸ ποσὸν τῆς παραγομένης ἀλκοόλης, τόσον καὶ περισσότερον ὀξίνον τρυγικὸν κάλιον καθιζάνει· πάντως ὅμως τὸ μεγαλύτερον μέρος αὐτοῦ παραμένει ἐν διαλύσει εἰς τὸν οἶνον.

Ὅταν κατέλθῃ ἡ θερμοκρασία τοῦ οἴνου, μετὰ τὸ πέρας τῆς ζυμώσεως, καθὼς καὶ βραδύτερον, κατὰ τὸν χειμῶνα ἰδίως, ἀποβάλλεται καὶ νέα ποσότης ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου.

Ἐκτὸς τούτου, καὶ τοῦ μηλικοῦ ὀξέος ἐλαττοῦται ἐπίσης τὸ ποσόν, ἀφ' ἑνὸς μὲν κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως, ἀφ' ἑτέρου δὲ βραδύτερον, λόγῳ διασπάσεως τούτου πρὸς γαλακτικὸν ὀξὺ καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ὡς θὰ ἴδωμεν ἄλλαχού.

Οὔτε ἡ κατὰ τὰ ἀνωτέρω αὔξεις, οὔτε ἡ ἐλάττωσις τῆς ἀρχικῆς ὀξύτητος εἶναι σταθερά, διότι πολλοὶ παράγοντες ἐπηρεάζουσι τὴν προόδον τῶν μεταβολῶν, τὰς ὁποίας ἀνεφέραμεν. Εἰς κανονικὰς ὅμως περιπτώσεις ἡ διὰ τοῦ σχηματισμοῦ τῶν νέων ὀξέων αὔξεις τῆς ὀξύτητος εἶναι αἰσθητῶς μικροτέρα τῆς ἐλαττώσεως καὶ διὰ τοῦτο πολλάκις ἡ ὀξύτης τοῦ οἴνου καταλήγει νὰ ἀποτελῇ τὰ $\frac{3}{4}$ ἢ τὰ $\frac{4}{5}$ περίπου τῆς ὀξύτητος τοῦ γλεύκους, ἐκ τοῦ ὁποίου ἐσχηματίσθη.

Συλλογὴ τῶν σταφυλῶν. Ὅταν, συμφώνως πρὸς ὅσα ἀνεφέραμεν εἰς τὰ προηγουμένα, καθορισθῇ ἡ κατάλληλος ἐποχὴ διὰ τὸν τρυγητὸν, ἀρχίζουσι νὰ συλλέγουν τὰς σταφυλάς καὶ νὰ τὰς μεταφέρουν εἰς τὸ οἴνοποιεῖον διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ γλεύκους.

Αἱ σταφυλαὶ κόπτονται μὲ μαχαιρίδια ἢ ψαλίδια, τοποθετοῦνται δὲ εἰς κάνιστρα πλεκτά, ξύλινα ἢ μετάλλινα, ποικίλων τύπων. Διὰ τῶν κανίστρων τούτων μεταφέρονται αἱ σταφυλαὶ εἰς διάφορα μεταφορικὰ μέσα καὶ δι' αὐτῶν εἰς τὸ οἴνοποιεῖον.

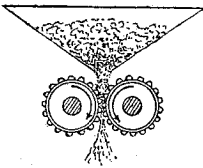
Ὅλα τὰ ἀντικείμενα καὶ τὰ μέσα τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν μεταφορὰν τῶν σταφυλῶν πρέπει νὰ εἶναι πολὺ καθαρά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Γ΄

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΟΥ ΓΛΕΥΚΟΥΣ

Ἐκθλιψις τῶν σταφυλῶν. Ὅταν αἱ σταφυλαὶ μεταφερθοῦν εἰς τὸ οἴνοποιεῖον, ὑποβάλλονται εἰς ἔκθλιψιν διὰ νὰ ληφθῆ ἕξ αὐτῶν ὁ χυμὸς, δηλαδὴ τὸ γλεῦκος. Ἡ ἐργασία αὐτὴ πρέπει νὰ γίνῃ κατὰ τοιοῦτον τρόπον, ὥστε νὰ διαρραγοῦν τὰ τοιχώματα τοῦ σαρκώματος κυρίως, ἐν μέρει δὲ τῶν φλοιῶν, καὶ νὰ ἐκρεύσῃ ὅσον τὸ δυνατόν περισσότερον γλεῦκος, ἀλλὰ χωρὶς νὰ συνθλιβοῦν οἱ βόστρυχοι καὶ τὰ γίγαρτα, διότι κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον τὸ γλεῦκος θὰ προσλάβῃ οὐσίας δυσαρεστοῦ γεύσεως. Τοιοιτοτρόπως ἀπὸ μὲν τοὺς βοστρύχους δύναται νὰ προσλάβῃ ἰδιάζουσαν χορτώδη γεῦσιν, ἀπὸ δὲ τὰ γίγαρτα, ἂν συντριβοῦν, ποσότητα τοῦ ἐλαίου τὸ ὁποῖον περιέχουν, καθὼς καὶ ἄλλας οὐσίας.

Παλαιότερον τὴν ἔκθλιψιν αὐτὴν τῶν σταφυλῶν ἔκαμνον διὰ τοῦ πατήματος διὰ τῶν ποδῶν εἰς τοὺς ληνοὺς (πατητήρια). Σήμερον ὁ τρόπος αὐτὸς μόνον ἀπὸ μικροὺς οἴνοποιους ἐφαρμόζεται ἐνίοτε· ἡ ἐξαγωγή τοῦ γλεῦκος γίνεται δι' ἐδικῶν μηχανημάτων, τῶν **θλιπτηρίων**.



Σχ. 5. Λειτουργία θλιπτηρίου.

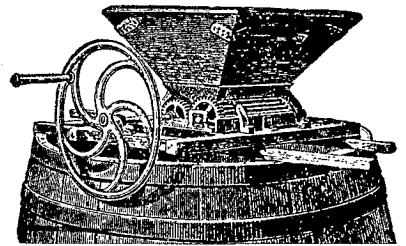
Εἶναι πολλοὶ οἱ τύποι τῶν θλιπτηρίων τὰ ὁποῖα κατασκευάζονται, τῶν περισσότερων ὅμως ἐκ τούτων βᾶσις εἶναι δύο κυλίνδροι φέροντες αὐλακώσεις (σχ. 5) καὶ στρεφόμενοι ἀντιθέτως καὶ μὲ διάφορον ταχύτητα. Αἱ σταφυλαὶ ῥίπτονται διὰ χωνίου, εὐρισκομένου ἄνωθεν τῶν κυλίνδρων, οἱ

ὁποῖοι εὐρίσκονται εἰς μικρὰν ἀπόστασιν ἀπ' ἀλλήλων, ὥστε αἱ σταφυλαὶ νὰ διέρχονται μεταξὺ αὐτῶν καὶ νὰ συνθλίβονται.

Ἡ ἀπόστασις τῶν δύο κυλίνδρων δύναται νὰ κανονίζεται ἐκάστοτε ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῶν σταφυλῶν οὕτως, ὥστε ἡ ἔκθλιψις τῶν ραγῶν νὰ γίνεταί πολὺ καλὴ, ἀλλὰ συγχρόνως τὰ γίγαρτα καὶ οἱ βόστρυχοι νὰ μὴ συνθλίβονται.

Πολλοὶ οἴνοποιοὶ χρησιμοποιοῦν ἀπλᾶ φορητὰ θλιπτήρια, ὅπως εἶναι τὸ εἰκονιζόμενον εἰς τὸ σχῆμα 6.

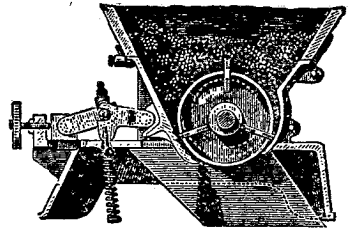
Εἰς τὰ περισσότερα θλιπτήρια ὁ εἰς ἐκ τῶν κυλίνδρων εἶναι συνδεδεμένος μὲ ἐλατήριον, τὸ ὁποῖον, ὅταν συναντήσῃ μεγαλυτέραν ἀντίστασιν (ὅπως π.χ. ὅταν μεταξὺ τῶν κυλίνδρων διέρχεται λίθος ἢ ἄλλο σκληρὸν ἀντικείμενον) ὑποχωρεῖ καὶ



Σχ. 6. Φορητὸν θλιπτήριον.

τοιουτοτρόπως τὸ ἀντικείμενον διέρχεται χωρὶς νὰ πάθουν βλάβην οἱ κύλινδροι.

Ἄλλα θλιπτήρια λειτουργοῦν μὲ ἓνα κύλινδρον (σχ. 7). Αἱ σταφυλαὶ εἰς τὸ σύστημα αὐτὸ προωθοῦνται μὲ τὴν βοήθειαν πτερυγίων τὰ ὁποῖα φέρει ὁ κύλινδρος καὶ ἀναγκάζονται νὰ διέλθουν μεταξὺ αὐτοῦ καὶ μιᾶς ἐπιφανείας μὲ αὐλακώσεις, ὅπου ὑφίστανται τὴν ἔκθλιψιν. Καὶ ἐδῶ δύναται νὰ ρυθμίζεται ἡ ἀπόστασις μεταξὺ κυλίνδρου καὶ ἐπιφανείας, ἡ ὁποία ἐπίσης εἶναι δυνατόν νὰ ὑποχωρήσῃ ἂν παρεμβληθῇ σκληρὸν ἀντικείμενον.



Σχ. 7. Θλιπτήριον δι' ἑνὸς κυλίνδρου.

Τὰ θλιπτήρια τοποθετοῦνται κατὰ προτίμησιν χαμηλότερον ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους, ὥστε νὰ πίπτουν ἀπ' εὐθείας εἰς αὐτὰ αἱ σταφυλαὶ ἐκ τῆς σταφυλοδόχου (εὐρείας λεκάνης ἐκ τσιμέντου, ἡ ὁποία ἔχει κλίσιν 45° περίπου), ὅπου ἐκφορτώνονται ἀπὸ τὰ ὀχήματα μὲ τὰ ὁποῖα μεταφέρονται εἰς τὸ οἰνοποιεῖον. Μετὰ τὴν ἔκθλιψιν μεταφέρονται, γλεῦκος καὶ στέμφυλα, δι' ἀντλιῶν εἰς τὰς δεξαμενὰς τῆς ζυμώσεως, ἐὰν πρόκειται περὶ παρασκευῆς μαύρου οἴνου ἢ, ἂν πρόκειται περὶ λευκοῦ, εἰς εἰδικὰ μηχανήματα, ὅπως θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, ὅπου χωρίζεται τὸ γλεῦκος ἀπὸ τὰ στέμφυλα. Τὸ σχῆμα 8 παριστᾷ θλιπτήριον τὸ ὁποῖον μετὰ τὴν ἔκθλιψιν ἀποστέλλει δι' ἀντλίας γλεῦκος καὶ στέμφυλα πρὸς περαιτέρω κατεργασίαν.

Σχ. 8. Θλιπτήριον μετ' ἀντλίας (συστήματος Coq).

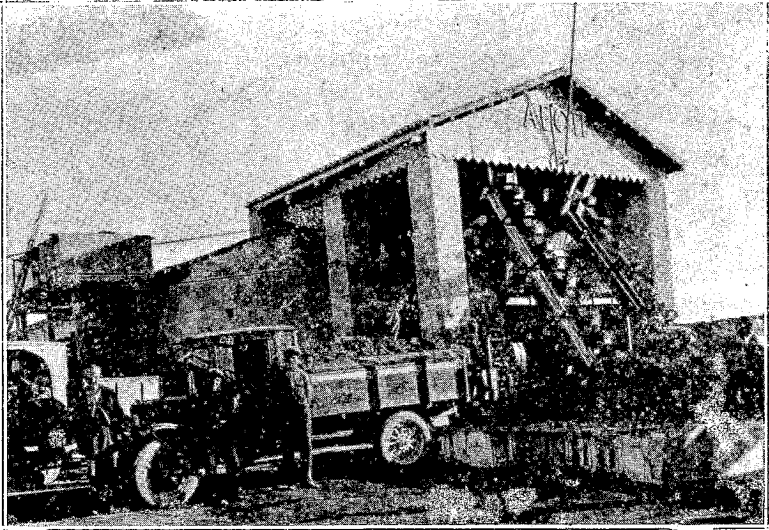
Ἄλλοτε πάλιν, τὰ θλιπτήρια τοποθετοῦνται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ἐδάφους, ὅποτε χρησιμοποιοῦνται ἀναβατόρια διὰ τὴν ἀνύψωσιν τῶν σταφυλῶν ἀπὸ τῆς σταφυλοδόχου μέχρι τοῦ θλιπτηρίου.

Τέλος εἰς τινὰς περιπτώσεις τὰ θλιπτήρια εἶναι τοποθετημένα εἰς ὑψηλότερον σημεῖον, ὅπου ἀποστέλλονται πάλιν αἱ σταφυλαὶ μὲ ἀναβατόρια.

Τὸ σχῆμα 9 δεικνύει τὴν χρησιμοποίησιν ἀναβατορίων εἰς οἰνοποιεῖον τῆς Πελοποννήσου διὰ τὴν μεταφορὰν τῶν σταφυλῶν πρὸς ἔκθλιψιν.

Ἄποχωρισμὸς τῶν βοστρύχων. Κατὰ τὴν οἰνοποίησιν τῶν λευκῶν στα-

φυλῶν ὑποβάλλεται εἰς ζύμωσιν τὸ γλεύκος μόνον, ἀποχωριζόμενον ἀπὸ τὰ λοιπὰ μέρη τῆς σταφυλῆς καθ' ὃν τρόπον θὰ ἴδωμεν κατωτέρω. Προκειμένου ὁμως περὶ



Σχ. 9. Παραλαβὴ χλωρᾶς σταφίδος ἐν Πελοποννήσῳ.

ἐρυθρῶν σταφυλῶν, γλεύκος καὶ στέμφυλα ἀποστέλλονται ὁμοῦ εἰς τὰ δοχεῖα τῆς ζυμώσεως, ὥστε νὰ παραληφθῇ κατὰ τὴν ζύμωσιν καὶ τὸ χρῶμα τὸ ὁποῖον, ὡς γνωστὸν (σελ. 10), περιέχεται εἰς τοὺς φλοιούς. Πολλάκις ὁμως, προτοῦ γίνῃ ἡ μεταφορὰ αὐτῆ εἰς τὰ δοχεῖα τῆς ζυμώσεως, προηγεῖται μία ἀκόμη ἐργασία, ἡ ὁποία ἔχει σκοπὸν τὴν ἀφαίρεσιν τῶν βοστρύχων, ὥστε νὰ μὴ μείνουν καὶ αὐτοὶ μετὰ τὸ ζυμούμενον γλεύκος.

Ἡ ἐργασία αὕτη γίνεται πάντοτε ὅταν πρόκειται περὶ παρασκευῆς καλυτέρας ποιότητος οἴνων, ὁπότε λαμβάνεται κάθε φροντίς ὥστε νὰ μὴ μεταδοθῇ γεῦσις ὄχι εὐχάριστος, ὅπως εἶναι πολλάκις αἰσθητὴ τοιαύτη προερχομένη ἐκ βοστρύχων. Ἐπίσης γίνεται πάντοτε ὅταν αἱ σταφυλαὶ αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται ἔχουν βαθὴν χρῶμα καὶ πολλὴν ταννίνην, δίδουν ἐπομένως οἴνους στυφίζοντας εἰς τὴν γεῦσιν ἢ γεῦσις αὕτη τότε δὲν πρέπει νὰ γίνῃ χειροτέρα μετὰ τὴν μετάδοσιν ἐκ τῶν βοστρύχων ταννίνης καὶ ἄλλων ὑλῶν αἱ ὁποῖαι μεταδίδουν τὴν ἰδιάζουσαν γεῦσιν αὐτῶν.

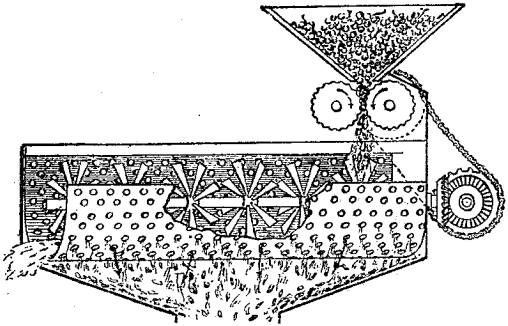
Εἰς ἄλλας περιπτώσεις, διὰ κοινούς οἴνους, ὁ ἀποχωρισμὸς τῶν βοστρύχων ἐκτελεῖται πολλάκις, ἀλλὰ ὄχι πάντοτε. Ὑπάρχουν ὁπαδοὶ καὶ τοῦ ἐνὸς καὶ τοῦ ἄλλου τρόπου ἐργασίας καὶ συνεπῶς δὲν δύνανται νὰ διατυπωθῶν σταθεροὶ κανόνες διὰ τὸν ἀποχωρισμὸν ἢ μὴ τῶν βοστρύχων, ἄλλοι ἐκτὸς ἀπὸ ἐκείνους τοὺς ὁποίους ἀνεφέραμεν προηγουμένως.

Προκειμένου περὶ παρασκευῆς λευκῶν οἴνων, ὁπότε ἡ παραμονὴ τοῦ γλεύκους μετὰ τὰ λοιπὰ μέρη τῆς σταφυλῆς εἶναι πολὺ μικρᾶς διαρκείας, ὁ ἀποχωρισμὸς

τῶν βοστρύχων ἀποτελεῖ ἄχρηστον ἐργασίαν. Ἀντιθέτως, ἡ παραμονὴ τῶν βοστρύχων μετὰ τὰ στέμφυλα μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν ἀπ' αὐτῶν τοῦ γλεύκους διευκολύνει τὴν πίεσιν τῶν στεμφύλων εἰς τὰ πιεστήρια, ὅπως θὰ ἴδωμεν κατωτέρω.

Ὁ ἀποχωρισμὸς τῶν βοστρύχων ἐγένετο παλαιότερον, ὅπως καὶ τώρα ἐνίστε ἀπὸ μικροπαραγωγούς, πρὸ τῆς ἐκθλίψεως, διὰ προχείρων μέσων. Οὕτω π.χ. ἐξετελεῖτο διὰ τριαίνης (ξύλινης ράβδου μετὰ τρεῖς ὀδόντας) μετὰ τὴν ὁποῖαν ἀνεκινουῦντο αἱ σταφυλαὶ ἐντὸς δοχείων, ὅποτε αἱ ρᾶγες ἀπεσπῶντο ἀπὸ τοὺς βοστρύχους. Ἄλλοτε ἐχρησιμοποιεῖτο πλέγμα συρμάτινον, ἐπὶ τοῦ ὁποίου προσετίβοντο αἱ σταφυλαὶ καὶ τοιουτοτρόπως ἀπεχωρίζοντο αἱ ρᾶγες καὶ διήρχοντο διὰ τῶν ὀπῶν τοῦ πλέγματος, ἐν ᾧ οἱ βόστρυχοι παρέμενον ἐπ' αὐτοῦ.

Αἱ μέθοδοι ὅμως αὐταὶ δὲν παρουσιάζουν πλέον ἐνδιαφέρον σήμερον, ὅποτε ὁ ἀποχωρισμὸς τῶν βοστρύχων γίνεται μετὰ τὴν ἐκθλίψιν τῶν σταφυλῶν δι' εἰδικῶν ἀπορραγιστικῶν μηχανημάτων, τὰ ὁποῖα συνδυάζουν καὶ τὰς δύο αὐτὰς ἐργασίας. Τὴν λειτουργίαν τῶν τοιούτων ἀπορραγιστικῶν θλιπτηρίων δεικνύει τὸ σχῆμα 10. Αἱ σταφυλαὶ ἐκθλίβονται πρῶτον διὰ τῶν κυλίνδρων

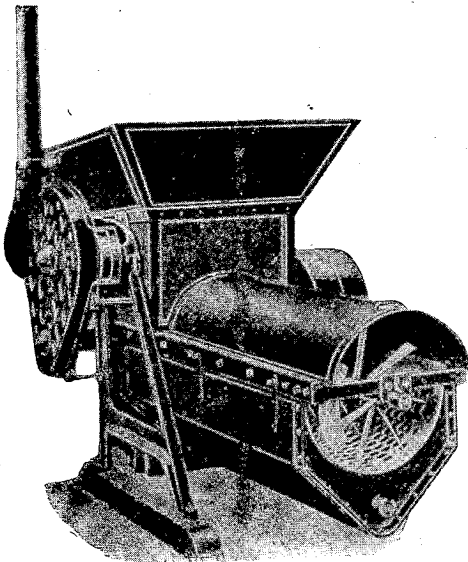


Σχ. 10. Λειτουργία ἀπορραγιστικοῦ θλιπτηρίου.

τοῦ θλιπτηρίου, ἐν συνεχείᾳ δὲ γλεύκος, στέμφυλα καὶ βόστρυχοι ρίπτονται εἰς τὸν κύλινδρον τοῦ ἀπορραγιστικοῦ μηχανήματος.

Τὸ τμήμα τοῦτο τοῦ μηχανήματος ἀποτελεῖται ἀπὸ ἡμικυλινδρικοῦ διάτρητον δοχείου, ἐντὸς τοῦ ὁποίου στρέφεται ἄξων μετὰ περὺγια, ἀναδεύοντα καὶ ὠθοῦντα τὴν μάζαν. Κατὰ τὴν τοιαύτην τριβὴν ἀποσπῶνται οἱ βόστρυχοι, οἱ ὁποῖοι ἐξέρχονται εἰς τὸ ἄκρον τοῦ μηχανήματος, ἐν ᾧ τὰ στέμφυλα μετὰ τοῦ γλεύκους διέρχονται διὰ τῶν ὀπῶν.

Συνήθως τὰ ἀπορραγιστικὰ θλιπτήρια συνδυάζουν τὴν ἐκθλίψιν καὶ τὸν ἀπορραγισμὸν μετὰ τὴν δι' ἀντλίας ἀποστολὴν γλεύκους καὶ στεμφύλων. Τοιοῦτον εἶναι τὸ μηχανήμα τοῦ σχήματος 11.

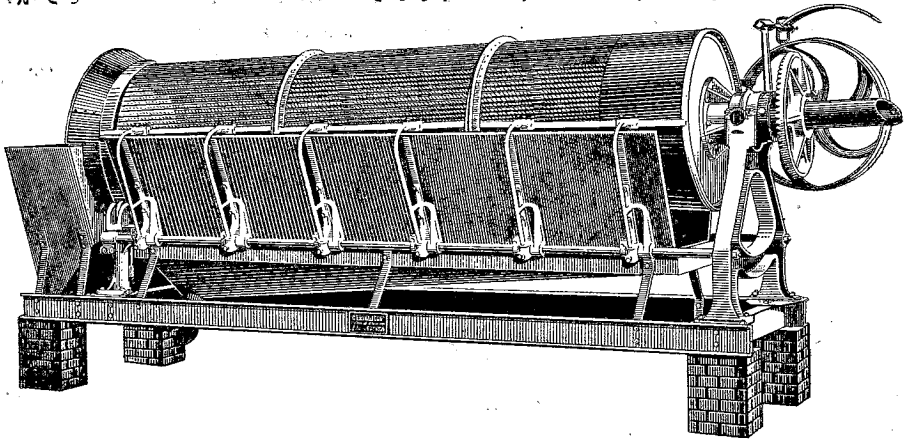


Σχ. 11. Ἀπορραγιστικὸν θλιπτήριον μετ' ἀντλίας (συστ. Mabile).

τὴν ἐκθλίψιν καί, ἐνδεχομένως, τὸν ἀποχωρισμὸν τῶν βοστρύχων, προκειμένου μὲν

Στραγγιστήρια. Εἶδομεν ὅτι μετὰ

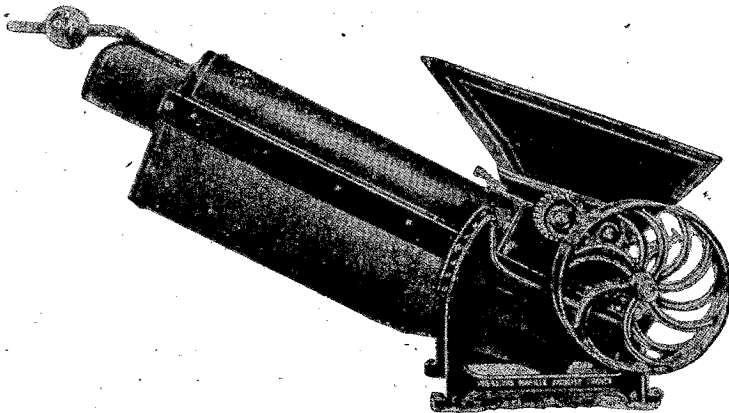
περὶ παρασκευῆς μαύρου οἴνου, γλεῦκος καὶ στέμφυλα ἀποστέλλονται εἰς τὰ δοχεῖα τῆς ζυμώσεως, προκειμένου ὁμως περὶ λευκοῦ οἴνου, τὰ στέμφυλα καὶ οἱ βόστρυχοι ἀποχωρίζονται καὶ ἀποστέλλεται πρὸς ζύμωσιν μόνον τὸ γλεῦκος. Ὁ τοιοῦτος ἀπο-



Σχ. 12. Στραγγιστήριον (συστ. Coq).

χωρισμὸς γίνεται δι' εἰδικῶν μηχανημάτων, τῶν **στραγγιστηρίων**, τῶν ὁποίων ὑπάρχουν διάφοροι τύποι. Οὕτω π.χ. εἰς τὸ στραγγιστήριον τοῦ σχήματος 12 γλεῦκος καὶ στέμφυλα (ἢ καὶ βόστρυχοι) εἰσάγονται ἐντὸς τοῦ περιστρεφόμενου διατρήτου κυλίνδρου τοῦ μηχανήματος, ἐξέρχονται δὲ ἐκ τοῦ ἑτέρου ἄκρου τὰ στέμφυλα μετὰ τῶν βοστρύχων, ἂν συνυπάρχουν καὶ αὐτοί, προωθούμενα καὶ ὑπὸ πτερυγίων τοῦ μηχανήματος, ἐν ᾧ τὸ γλεῦκος διέρχεται διὰ τῶν ὀπῶν τοῦ κυλίνδρου καὶ συλλέγεται. Τὸ γλεῦκος αὐτὸ, τὸ ὁποῖον ἐκρέει ἐλευθέρως ἀπὸ τὸ στραγγιστήριον, ὀνομάζεται παρ' ἡμῖν πρόρρωγος.

Ἄλλα μηχανήματα συνδυάζουν μετὰ τοῦ στραγγιστηρίου καὶ θλιπτήριον, ὅπως



Σχ. 13. Στραγγιστήριον μετὰ θλιπτηρίου (συστ. Mabille).

εἶναι τὸ παριστώμενον εἰς τὸ σχῆμα 13. Μετὰ τὴν ἐκθλιψιν τὰ στέμφυλα προωθοῦνται τῇ βοηθείᾳ ἀτέρμοнос κοχλίου, ὁ ὁποῖος εὐρίσκειται ἐντὸς τοῦ κυλίνδρου τοῦ στραγγιστηρίου, πρὸς τὴν ἔξοδον, ὅπου ὑπάρχει θυρίς με ἀντίβαρον. Ἐνεκα τοῦ λόγου τούτου τὰ στέμφυλα ὑφίστανται μικρὰν πίεσιν, μέχρις ὅτου ὑπερνικήσουν τὴν ἀντίστασιν τῆς θυρίδος καὶ ἐξέλθουν, τοιουτοτρόπως δὲ γίνεται ἡ ἀποστράγγις αὐτῶν.

Πιεστήρια. Τὰ στέμφυλα μετὰ τῶν βοστρύχων, καθὼς ἐξέρχονται ἀπὸ τὸ στραγγιστήριον, περιέχουν σημαντικὸν ἀκόμη ποσὸν γλεύκους, ἐκ τοῦ ὁποίου μέγα μέρος ἐξάγεται διὰ πίεσεως εἰς τὰ **πιεστήρια**. Ἐπίσης εἰς πίεσιν ὑποβάλλονται καὶ τὰ στέμφυλα τὰ ὁποῖα μένουσιν εἰς τὰ βυτία ἢ τὰς δεξαμενὰς τῆς ζυμώσεως τῶν μαύρων οἴνων μετὰ τὴν μεταφορὰν ἐξ αὐτῶν τῶν οἴνων.

Πιεστήρια κατασκευάζονται δύο τύπων: τὰ ἀσυνεχοῦς λειτουργίας καὶ τὰ συνεχοῦς τοιαύτης.

Ἄσυνεχῆ πιεστήρια. Εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν ἀνήκουν τὰ μηχανικὰ πιεστήρια καὶ τὰ ὑδραυλικά.

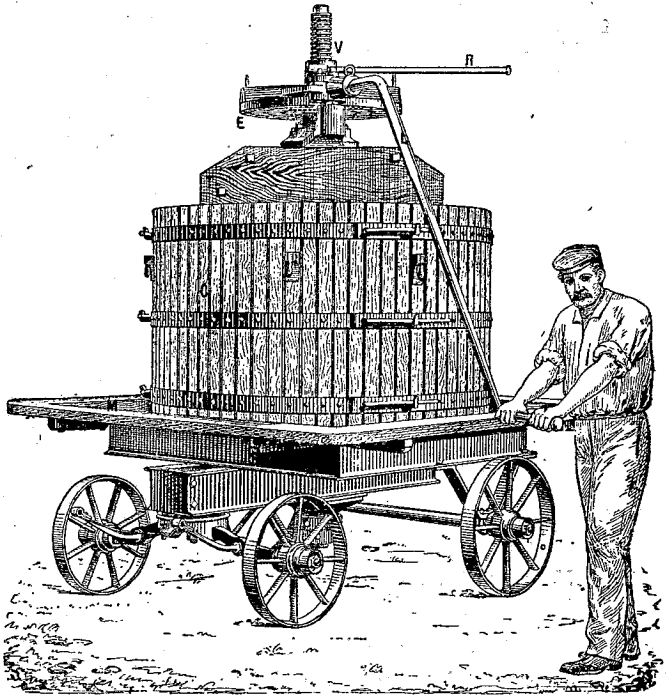
Τὰ **μηχανικὰ πιεστήρια** ἔχουν ἄλλα μὲν ἀκίνητον τὴν βᾶσιν, ἄλλα δὲ κινήτην.

Τὰ πρῶτα, τὰ ὁποῖα εἶναι καὶ τὰ παλαιότερα, εἶναι τὰ περισσότερον διαδεδομένα ἐκ τῶν πιεστηρίων τοῦ τύπου τούτου. Τὸ σχ. 14 παριστᾷ ἓνα παλαιὸν τύπον πιεστηρίου, δυναμένου νὰ μεταφέρεται ἀπὸ τόπου εἰς τόπον.

Τὰ πιεστήρια αὐτὰ ἀποτελοῦνται ἀπὸ μίαν βᾶσιν *M* ξυλίνην, σιδηρᾶν ἢ κτιστήν, ἀπὸ σιδηροῦν κοχλίαν *V* προσηρμοσμένον εἰς τὸ μέσον τῆς βᾶσεως καὶ ἀπὸ τὸ περικόχλιον *E*, στρεφόμενον περὶ τὸν κοχλίαν διὰ ἰμοχλοῦ.

Τὸ περικόχλιον κατερχόμενον πιέζει ξυλίνην δοκὸν *T*, ἣ ὁποῖα πάλιν μεταβιβάζει τὴν πίεσιν εἰς ἄλλα τεμάχια δοκῶν τοποθετημένα κάτωθεν αὐτῆς ἐναλλάξ: ἄλλα μὲν πρὸς μίαν διεύθυνσιν, ἄλλα δὲ καθέτως πρὸς αὐτά. Κάτωθεν αὐτῶν φέρονται τὰ πρὸς πίεσιν στέμφυλα, περικλειόμενα ὑπὸ τοῦ περιβλήματος *C* τὸ ὁποῖον συνίσταται ἐκ ξυλίνων πηχέων συγκρατουμένων διὰ δακτυλίων. Διὰ τῆς μεσολαβήσεως τῶν δοκῶν κατορθοῦται νὰ διαμοιράζεται ἡ πίεσις εἰς ὅλην τὴν ἐπιφάνειαν τῶν στεμφύλων καὶ νὰ γίνεται ὁμαλὴ καὶ συνεχῆς.

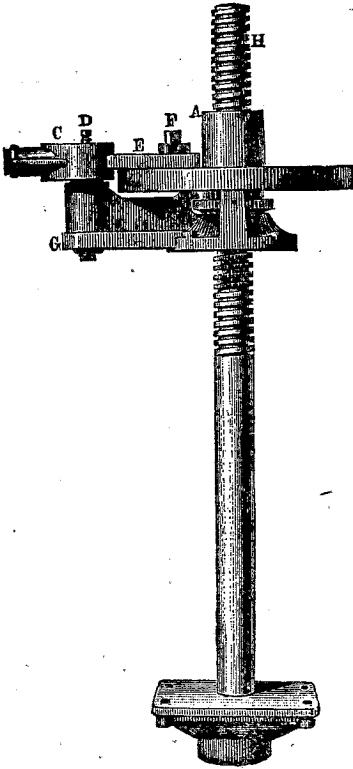
Ποικίλοι τύποι πιεστηρίων ἔχουν ὑποδειχθῆ, καὶ ἄλλα μὲν ἐκ τούτων, τὰ παλαιότερα, λειτουργοῦν διὰ τῆς χειρὸς, ἄλλα δὲ διὰ μηχανικῶν μέσων. Ἐκ δὲ τῶν διαφόρων συστημάτων λειτουργίας αὐτῶν πολὺ διαδεδομένον καὶ πρακτικώτατον



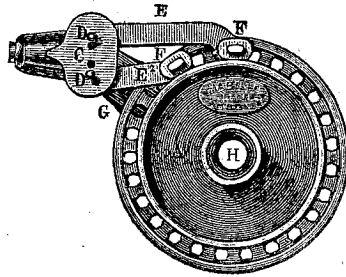
Σχ. 14. Μηχανικὸν πιεστήριον.

εἶναι τὸ σύστημα τῶν πολλαπλῶν μοχλῶν, διότι δὲν ἀπαιτεῖ νὰ ἐκτελεῖ ὁ χειριζόμενος τὸ πιεστήριον ἐργάτης ὀλόκληρον τὴν στροφὴν περὶ αὐτό· ἀρκεῖ νὰ δίδῃ εἰς τὸν μοχλὸν μικρὰς παλινδρομικὰς κινήσεις, αἱ ὁποῖα μετατρέπονται εἰς συνεχῆ κίνησιν τοῦ περικοχλίου.

Τὸ σχ. 15 δεικνύει τὸν μηχανισμόν τῆς λειτουργίας πιεστηρίου, ἐν κατόψει



καὶ ἐν προόψει. *H* εἶναι ὁ κοχλίας, *A* τὸ περικόχλιον, ἐκτεινόμενον εἰς δίσκον ὃ ὁποῖος φέρει σειρὰν ὀπῶν πλησίον τῆς περιφερείας. Ἐκ τοῦ περικοχλίου, κάτωθεν αὐτοῦ, ἐξαρτᾶται δακτύλιος περιβάλλον ἑλευθέρως τὸν κοχλίαν καὶ καταλήγων εἰς τὸ ἐξάρτημα *G*. Κατὰ τὴν λειτουργίαν τοῦ πιεστηρίου ὁ δακτύλιος πιεζόμενος ἄνωθεν καὶ κάτωθεν ἀκίνητοποιεῖται καὶ τότε τὸ ἐξάρτημα *G* ἀποτελεῖ τὸ ὑπομόχλιον, τοῦ μοχλοῦ προσαρμοζομένου εἰς τὸν κατὰ τὸ ἄκρον αὐτοῦ εὗρισκόμενον μικρὸν κατακόρυφον ἄξονα. Ὁ μοχλὸς φέρει προσηρμοσμένους δύο ἀνίσους βραχίονας *E* καὶ *E'*, εἰς τὰ ἄκρα τῶν ὁποίων τίθενται δύο σιδηραῖ γλωττίδες *FF* εἰσερχόμεναι ἐντὸς τῶν ὀπῶν τοῦ δίσκου τοῦ



περικοχλίου. Τὰ κάτω ἄκρα τῶν γλωττίδων εἶναι κομμένα λοξά.

Οἱ δύο βραχίονες *E* καὶ *E'* κινουῦνται ἀντιθέτως ὃ εἰς πρὸς τὸν ἄλλον εἰς ἐκάστην κίνησιν τοῦ μοχλοῦ. Αἱ γλωττίδες τίθενται εἰς τὰς

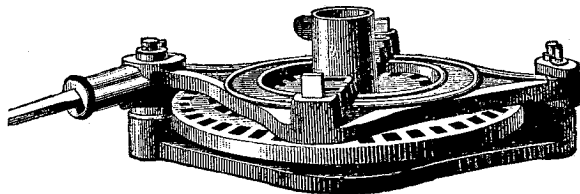
Σχ. 15. Μηχανισμὸς πίεσεως (σύστημα πολλαπλῶν μοχλῶν, Mabile).

ὀπὰς οὕτως, ὥστε τὰ κομμένα ἄκρα των νὰ ἔχουν τὴν αὐτὴν διεύθυνσιν. Ὁ ἐργάτης τώρα καταβιβάζει τὸ περικόχλιον μέχρις ὅτου ἀρχίσῃ νὰ ἐνεργῇ ἡ πίεσις ἐπὶ τῶν στεμφύλων, ὁπότε ἀρχίζει νὰ δίδῃ εἰς τὸν μοχλὸν μικρὰς παλινδρομικὰς κινήσεις. Εἰς ἐκάστην τοιαύτην κίνησιν ἡ ὁποία συνεπάγεται τὰς ἀντιθέτους κινήσεις τῶν δύο βραχιόνων, ἡ μία μὲν γλωττίς θὰ παραμείνῃ ἐντὸς τῆς ὀπῆς καὶ θὰ προωθήσῃ ἐπομένως τὸν δίσκον τοῦ περικοχλίου, ἡ δὲ ἄλλη, ἡ ὁποία ἔχει τὴν κομμένην ἐπιφάνειαν πρὸς τὴν διεύθυνσιν τῆς μετακινήσεως, θὰ ἀναπηδᾷ ἐκ τῆς μιᾶς ὀπῆς εἰς τὴν ἄλλην. Τὸ ἐναντίον θὰ γίνῃ εἰς τὴν ἀντίθετον κίνησιν τοῦ μοχλοῦ: ἡ ὡς ἄνω δευτέρα γλωττίς θὰ μετακινήσῃ πρὸς τὴν αὐτὴν πάντοτε διεύθυνσιν τὸν δίσκον, ἡ δὲ πρώτη θὰ ἀναπηδήσῃ εἰς ἄλλην ὀπῆν.

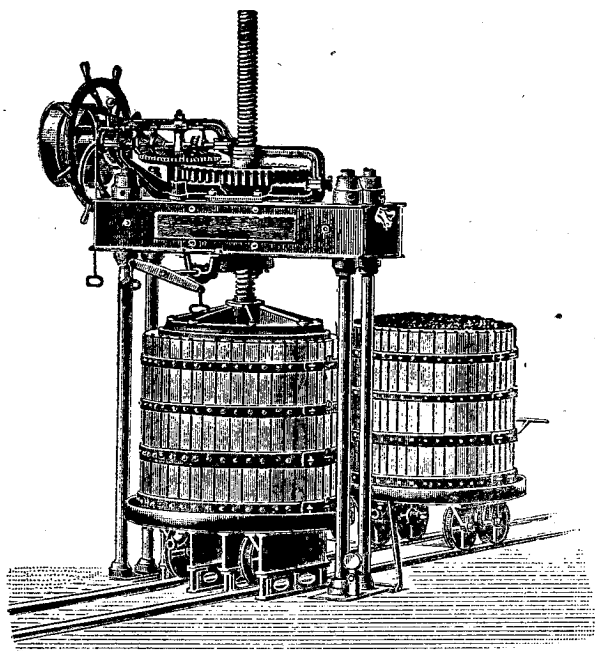
Μερικὰ συστήματα πιεστηρίων φέρουν δύο ἢ τρεῖς σειρὰς ὀπῶν εἰς τὸν δίσκον τοῦ περικοχλίου, εἰς τρόπον ὥστε εἶναι δυνατὸν νὰ ἐπιφέρωνται διάφοροι

πίεσεις. Τοιοῦτος εἶναι ὁ μηχανισμὸς τοῦ σχ. 16, ὅπου διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν μὲν ἐξωτερικῶν ὀπῶν ἐπιτυγχάνεται ἡ μεγαλύτερα πίεσις καὶ ἡ μικροτέρα συγχρόνως ταχύτης, τῶν δὲ ἐσωτερικῶν ἡ ἀσθενεστέρα πίεσις καὶ ἡ μεγαλύτερα ταχύτης.

Ἡ πίεσις διὰ τῶν πιεστηρίων γίνεται ἐν ἀρχῇ ἡπία, διακόπτεται ὅταν τὸ γλεῦκος ρέει ἀφθόνως καὶ ἐπαναλαμβάνεται πάλιν ὅταν ἡ ροὴ ἐλαττωθῇ. Ὅταν παύσῃ σχεδὸν ἡ ροὴ τοῦ γλεύκου, χαλαροῦνται ἡ πίεσις τῶν πιεστηρίων, ἀπομακρύνεται πρὸς στιγμήν τὸ περίβλημα τὸ ὁποῖον περικλείει τὰ στέμφυλα καὶ ἀφαιρεῖται μέρος ἐκ τούτων ἐκ τῆς περιφερείας διὰ νὰ ριφθῇ πάλιν ἐπὶ τῶν λοιπῶν στεμφύλων, τὰ ὁποῖα ὑποβάλλονται εἰς νέαν πίεσιν. Τὰ στέμφυλα, ἀφ' οὗ ὑπέστησαν αὐτὴν τὴν μετακίνησιν ἀπὸ τὴν ἀρχικὴν των θέσιν, ἀποδίδουν καὶ νέαν ποσότητα γλεύκου κατὰ τὴν πίεσιν.



Σχ. 16. Μηχανισμὸς πίεσεως μετὰ τριῶν σειρῶν ὀπῶν.



Σχ. 17. Μηχανικὸν πιεστήριον μετὰ κινητῆς βάσεως.

Εἰς δὲ τὰ πιεστήρια, τὰ ὁποῖα ἔχουν κινητὴν τὴν βάσιν, τὸ σύστημα τῆς πίεσεως εἶναι ἀνεξάρτητον αὐτῆς (σχ. 17). Ἐδῶ τὸ πίεστρον εἶναι συνδεδεμένον πρὸς τὸ κάτω ἄκρον τοῦ κοχλίου καὶ κατέρχεται μετ' αὐτοῦ, πιέζον τοιοῦτοτρόπως τὰ στέμφυλα, ἢ ἀνέρχεται ὅταν παύσῃ τὰ ἐξασκῆται ἡ πίεσις.

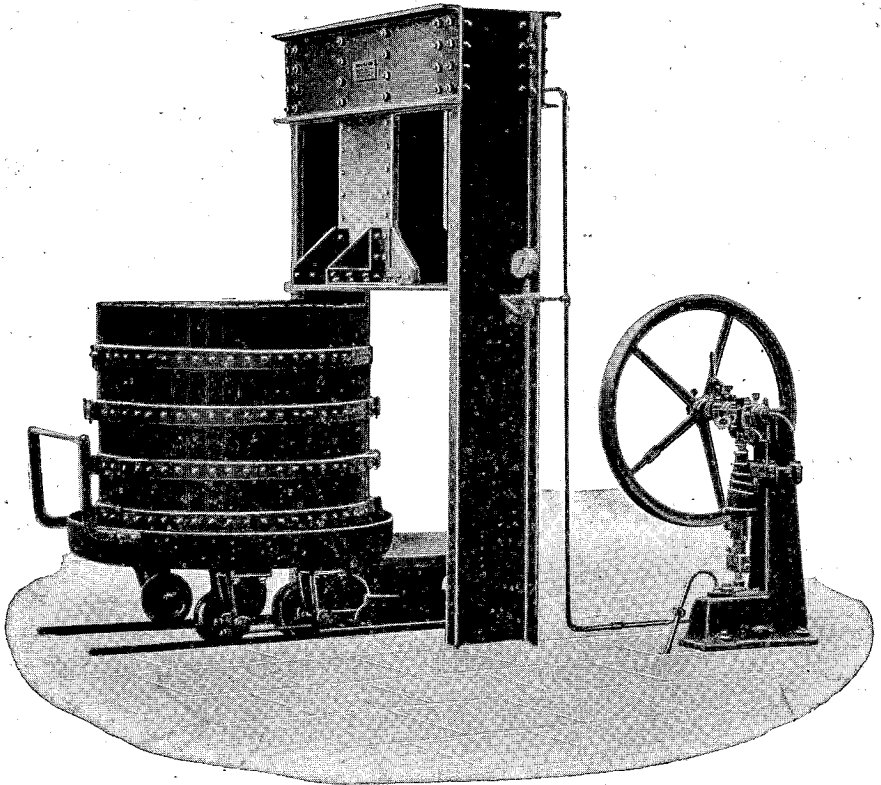
Ἡ διάταξις αὕτη ἐπιτρέπει τὴν ἀδιάκοπον λειτουργίαν τοῦ πιεστηρίου, διότι, ὅταν ἐξαντληθοῦν τὰ στέμφυλα, ἀντικαθίστανται εὐθὺς δι' ἄλλων.

Ἡ πίεσις ἡ ὁποία δύναται νὰ ἐπιφέρεται διὰ τῶν μηχανικῶν πιεστηρίων ἀνέρχεται τὸ πολὺ μέχρι 4 ἕως 5 χιλιογράμμων κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστὸν πιεζομένης ἐπιφανείας.

Υδραυλικά πιεστήρια (σχ. 18). Εἶναι τὰ περισσότερον διαδεδομένα σήμερον, τοῦλάχιστον εἰς τὰς μεγάλας ἐγκαταστάσεις, ἐκ τῶν ἀσυνεχῶν πιεστηρίων.

Ἡ λειτουργία τῶν ὑδραυλικῶν πιεστηρίων βασίζεται, ὅπως εἶναι γνωστὸν ἐκ

τῆς Φυσικῆς, εἰς τὴν ἀρχὴν τοῦ Pascal, κατὰ τὴν ὁποίαν πᾶσα πίεσις ἐνεργοῦσα ἐπὶ τμήματος τῆς ἐπιφανείας ἑνὸς ὕγρου μεταβιβάζεται ἕξ ὀλοκλήρου πρὸς πᾶσαν διεύθυνσιν, ἣ δὲ ἀσκουμένη πίεσις εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν ἔκτασιν τῆς πιεζομέ-



Σχ. 18. Ὑδραυλικὸν πιεστήριον.

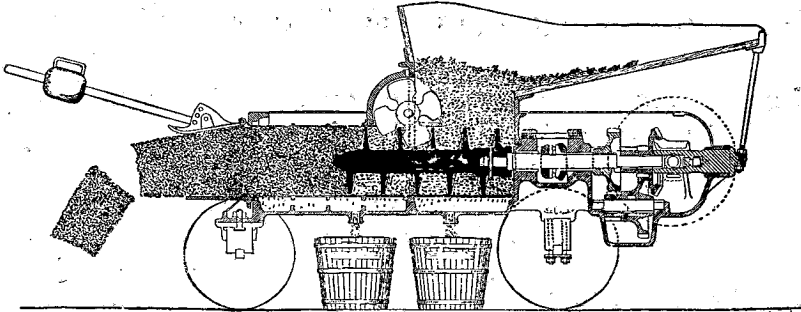
νης ἐπιφανείας. Τὸ πιεστικὸν ἔμβολον τῆς ἀντλίας εἶναι μικρᾶς διαμέτρου, ἐν ᾧ τὸ ἔμβολον τοῦ πιεστηρίου, εἰς τὸ ὁποῖον μεταβιβάζεται ἡ πίεσις τοῦ ὕδατος, ἔχει πολὺ μεγαλυτέραν διάμετρον. Τοιοῦτοτρόπως εἶναι δυνατόν νὰ προκληθοῦν μεγάλαι πιέσεις μὲ τὴν καταβολὴν πολὺ μικροτέρων δυνάμεων. Πράγματι, διὰ τῶν ὑδραυλικῶν πιεστηρίων ἐπιτυγχάνονται πιέσεις τῶν στεμφύλων αἱ ὁποῖαι ἀνέρχονται εἰς 9 ἕως 14 χιλιόγραμμα κατὰ τετραγωνικὸν ἑκατοστὸν πιεζομένης ἐπιφανείας.

Ὁ κάλαθος μετὰ τῶν στεμφύλων, τὰ ὁποῖα θὰ ὑποβληθοῦν εἰς πίεσιν, φέρεται ἐπὶ τῆς πλακῶς τῆς εὐρισκομένης ἀνωθεν τοῦ μεγάλου ἐμβόλου. Ὄταν ἀρχίσῃ ἀσκουμένη ἡ πίεσις, ἀγνυσοῦται τὸ ἔμβολον μετὰ τῆς πλακῶς καὶ συνεπῶς καὶ ὁ κάλαθος μὲ τὰ στέμφυλα, μέχρις ὅτου συναντήσουν τὴν ἀνωθεν αὐτῶν εὐρισκομένην ἀκίνητον πλάκα, ὁπότε, εὐρισκόμενα μετὰξὺ τῶν δύο πλακῶν, τῆς κινητῆς καὶ τῆς ἀκινήτου, πιέζονται ἰσχυρῶς.

Συνήθως γίνεται μία πρώτη πίεσις 4 ἕως 6 χιλιογράμμων κατὰ τετραγ. ἑκα-

τοστόν, μετὰ ταῦτα δὲ ἀναδεύονται τὰ στέμφυλα καὶ πιέζονται ἐκ δευτέρου καὶ ἐκ τρίτου μὲ πίεσιν 12 ἕως 14 χιλιογράμμων κατὰ τετραγ. ἑκατοστόν.

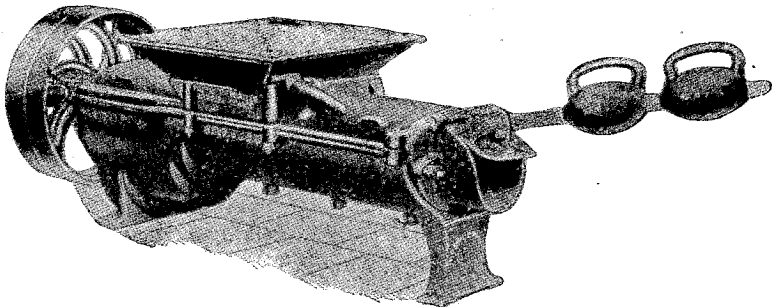
Συνεχῆ πιεστήρια. Καὶ τὰ πιεστήρια αὐτὰ εἶναι ἀρκετὰ διαδεδομένα, χρησιμοποιῦνται δὲ εἴτε διὰ τὰς σταφυλάς ὅπως ἔχουν εἴτε διὰ τὰ στέμφυλα τῶν



Σχ. 19. Λειτουργία συνεχοῦς πιεστηρίου.

λευκῶν σταφυλῶν μετὰ τὴν ἀπομάκρυνσιν ἀπ' αὐτῶν τοῦ γλεύκους εἰς τὰ στραγισητήρια, εἴτε τέλος διὰ τὰ στέμφυλα τῶν ἐρυθρῶν σταφυλῶν τὰ ἀπομένοντα εἰς τὰς δεξαμενὰς τῆς ζυμώσεως.

Ἐπάρχουν διάφορα συστήματα συνεχῶν πιεστηρίων, ἑνὸς ἐκ τῶν ὁποίων τὴν λειτουργίαν δεικνύει τὸ σχ. 19. Αἱ σταφυλαὶ ἢ τὰ στέμφυλα ρίπτονται ἐντὸς τοῦ πιεστηρίου καὶ εἰσέρχονται εἰς κύλινδρον διάτρητον. Ἐντὸς τοῦ κυλίνδρου τούτου εὐρίσκεται ἀτέρμων κοχλίας, ὁ ὁποῖος διὰ τῆς στροφῆς τοῦ προωθεῖ τὰ στέμφυλα πρὸς τὴν ἔξοδον. Ἡ ἔξοδος αὕτη κλείεται διὰ θυρίδος μὲ ἀντίβαρον. Τὰ στέμφυλα συναθροίζονται ἐκεῖ καὶ πιέζονται, ἐν ᾧ τὸ ἐκρέον γλεύκος συλλέγεται κάτωθεν καὶ μάλιστα χωριστὰ ἀπὸ τὸ ἐν ἀρχῇ ἀποχυνόμενον. Ὁ δίσκος, ὁ ὁποῖος εὐρίσκεται εἰς τὸ μὴχάνημα, ἐμποδίζει διὰ τῶν πτερυγίων του τὰ στέμφυλα νὰ ἀκολουθοῦν τὴν κίνησιν τοῦ κοχλίου. Ὅταν ἡ πίεσις τῶν στεμφυλῶν ὑπερνικήσῃ τὴν



Σχ. 20. Συνεχῆς πιεστήριον (συστ. Mabilelle).

ἀντίστασιν, ἀνοίγει τὴν θυρίδα καὶ τοιοῦτοτρόπως ἐξέρχονται τὰ πιεσθέντα στέμφυλα, ἐν ᾧ ἡ ἐργασία συνεχίζεται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον. Τοιοῦτον εἶναι τὸ συνεχῆς πιεστήριον τοῦ σχ. 20.

Τὰ συνεχῆ πιεστήρια, τὰ παλαιότερα τοῦλάχιστον, ἔδιδον γλεύκη μὲ σημαντικὸν ποσὸν ὑπολειμμάτων ἀπὸ τὰ στέμφυλα καὶ πλούσια εἰς πρωτεϊνικὰς καὶ πηκτινικὰς ὕλας· διὰ τοῦτο οἱ οἴνοι οἱ ὁποῖοι παρεσκευάζοντο ἀπὸ τοιαῦτα γλεύκη παρουσίαζον δυσκολίας εἰς τὴν διάγυαριν. Σὺν τῷ χρόνῳ ὅμως ἐπῆλθον βελτιώσεις εἰς τὴν κατασκευὴν τῶν συνεχῶν πιεστηρίων, διὰ τῆς ἐφαρμογῆς μικροτέρας καὶ ἠπιωτέρας πιέσεως καὶ τὰ πιεστήρια αὐτὰ δίδουν συνήθως ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα.

Χρησιμοποίησις τοῦ γλεύκους τῶν πιεστηρίων. Ὅσον ἀφορᾷ εἰς τὴν χρησιμοποίησιν τῶν γλευκῶν τῶν λαμβανομένων ἐκ τῶν διαφόρων πιέσεων τῶν σταφυλῶν, ἂν δηλαδὴ θὰ ἀναμιχθοῦν ταῦτα μετὰ τοῦ ἀρχικοῦ γλεύκους καὶ εἰς ποίαν ἀναλογίαν, πρέπει νὰ λαμβάνωνται ὑπ' ὄψιν αἱ εἰδικαὶ συνθήκαι ἕκαστοτε, ὅπως ἡ ποιότης τῶν σταφυλῶν, τὸ εἶδος τοῦ οἴνου ὁ ὁποῖος θὰ παραχθῆ, ὁ χρόνος κατὰ τὸν ὁποῖον θὰ διατηρηθῆ οὗτος, ἂν θὰ χρησιμοποιηθῆ δι' ἀναμίξεις ἢ ὄχι κ.ο.κ. Καὶ τοῦτο διότι ἡ σύστασις τῶν γλευκῶν τῶν διαφόρων πιέσεων εἶναι διάφορος καὶ ἡ ποιότης τόσον χειροτέρα, ὅσον προχωροῦμεν εἰς περισσοτέρας πιέσεις. Τὸ περισσότερον χαρακτηριστικὸν ὅσον ἀφορᾷ τὴν διάφορον σύνθεσιν τῶν γλευκῶν τούτων εἶναι ὅτι τὸ μὲν σάκχαρον βαίνει συνεχῶς ἐξαντλούμενον, αἱ δὲ δεψικαὶ ὕλαι περιέχονται εἰς μεγαλυτέραν ἀναλογίαν εἰς τὰ γλεύκη τῆς δευτέρας καὶ τῆς τρίτης πιέσεως.

Ἀπόδοσις τῶν σταφυλῶν εἰς γλεῦκος. Ἡ ἀπόδοσις τῶν σταφυλῶν εἰς γλεῦκος δὲν εἶναι σταθερά, ἀλλὰ κυμαίνεται ἄρκετά, ἐξαρτωμένη ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας, ὅπως εἶναι π.χ. ἡ ποικιλία (ἀναλογία βοστρύχων, φλοιῶν καὶ γιγάρτων), αἱ συνθήκαι τῆς ὀριμάνσεως, ἡ ὑγιεινὴ κατάστασις τῶν σταφυλῶν, ὁ τρόπος τῆς μηχανικῆς κατεργασίας τὴν ὁποίαν ὑπέστησαν διὰ τὴν ἐξαγωγήν τοῦ γλεύκους καὶ ἰδίως τὸ εἶδος τῆς ἐφαρμοσθείσης πιέσεως, ἡ πυκνότης τοῦ γλεύκους κ.λ. Αἱ πλουσιώτεραι εἰς σάκχαρον σταφυλαὶ ἐκπιέζονται δυσκολώτερον ἀπὸ τὰς πτωχοτέρας, διὰ τοῦτο ἡ ἀπόδοσις των εἰς γλεῦκος εἶναι συνήθως κατὰ τι μικροτέρα.

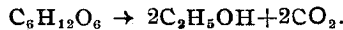
Ὅπως δὲ ποτε παρ' ἡμῖν αἱ σταφυλαὶ παρουσιάζουν μέσην ἀπόδοσιν εἰς γλεῦκος ἢ ὁποία κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 79 καὶ 82% κατὰ βάρος, συχνὰ ὅμως εἶναι ἀκόμη μεγαλυτέρα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Δ'

Η ΑΛΚΟΟΛΙΚΗ ΖΥΜΩΣΙΣ

Ἀλκοολικὴ ζύμωσις. Ἐὰν ἀφεθῆ τὸ γλεῦκος, τὸ ὁποῖον ἐλήφθη κατὰ τὰ προηγούμενα δι' ἐκθλίψεως καὶ πιέσεως τῶν σταφυλῶν, εἰς ἡπίαν θερμοκρασίαν, παρουσιάζει μετὰ μικρὸν συνήθως χρονικὸν διάστημα τὸ φαινόμενον ζωηρῆς ἀντιδράσεως ἢ ὁποῖα ἐκδηλοῦται δι' ἐκλύσεως ἀερίου, τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἀνυψώσεως τῆς θερμοκρασίας καὶ σχηματισμοῦ ἀλκοόλης. Συγχρόνως τὸ σάκχαρον τοῦ γλεῦκους ἐλαττοῦται ὀλίγον κατ' ὀλίγον διὰ τὰ ἐξαφανισθῆ συνήθως ἐντελῶς σχεδὸν ὅταν τελειώσῃ ἡ ἀντίδρασις.

Ἡ τοιαύτη μετατροπὴ παρατηρεῖται εἰς ὅλους τοὺς σακχαρούχους χυμοὺς καρπῶν, ὅπως τῶν μήλων, τῶν ἀπιδίων κ.λ., συνίσταται δὲ εἰς τὴν διάσπασιν τῶν ἀπλῶν σακχάρων τῶν χυμῶν, καὶ εἰδικώτερον τοῦ σταφυλοσακχάρου καὶ τοῦ ὀπωροσακχάρου, εἰς αἰθυλικὴν ἀλκοόλην καὶ διοξείδιον τοῦ ἀνθρακος κατὰ τὸ σχῆμα :



Ἡ διάσπασις αὕτη ἐκλήθη *ἀλκοολικὴ ζύμωσις*, γίνεται δὲ μὲ μεγάλην ζωηρότητα τὰς πρώτας ἡμέρας, ὥστε προκαλεῖται καὶ ἀναβρασμὸς τοῦ ὑγροῦ (ὄρμητικὴ, ζωηρὰ ζύμωσις), ἐν ᾧ κατόπιν μετριάζεται καὶ ἡ ζύμωσις διαρκεῖ εἰς τὴν κατάστασιν αὐτὴν πολὺν χρόνον (βραδεία ζύμωσις), ὅποτε συγχρόνως καὶ ἡ θερμοκρασία ἐπανέρχεται βαθμηδὸν εἰς τὴν κανονικὴν.

Τοιοιτοτρόπως τὸ γλεῦκος τῶν σταφυλῶν μεταβάλλεται εἰς *οἶνον*, ὅπως ἐπίσης οἱ σακχαροῦχοι χυμοὶ ἄλλων καρπῶν δίδουν διὰ τῆς ζυμώσεως διάφορα ἄλλα ἀλκοολοῦχα ποτά.

Ἡ πρόοδος εἰς τὴν μελέτην τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως χρονολογεῖται κυρίως ἀπὸ τῆς ἐποχῆς (1836 - 1837) κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ Cagnard-Latour ἐν Γαλλίᾳ καὶ οἱ Schwann καὶ Kützing ἐν Γερμανίᾳ διεξήγαγον τὰς ἐρεῦνας αὐτῶν ἐπὶ τῶν ὀργανισμῶν οἱ ὁποῖοι προκαλοῦν τὴν ζύμωσιν. Ἡ ζύμωσις δηλαδὴ προκαλεῖται ὑπὸ μικροργανισμῶν, ὄρατῶν διὰ τοῦ μικροσκοπίου, τῶν *σακχαρομυκήτων* ἢ *ζυμομυκήτων* (κοιν. *ζύμης*). Τὴν παρουσίαν μικροσκοπικῶν σωματίων εἰς τὰ ζυμούμενα ὑγρά εἶχεν ἤδη τὸ 1680 πιστοποιήσει ὁ Loewenhoeck, ἀλλ' ἡ παρατήρησις αὕτη δὲν εἶχε συνέχειαν, μὴ συσχετισθεῖσα μὲ τὰ φαινόμενα τῆς ζυμώσεως. Οἱ ἀνωτέρω ἐρευνῆται ἐπελήφθησαν τὴν ἰδίαν ἐποχὴν ἀλλ' ἀνεξαρτήτως ἀλλήλων τῆς ἐξετάσεως τῆς ζύμης, ἀπέδειξαν δὲ ὅτι αὕτη εἶναι κατώτερον φυτόν, πολλαπλασιαζόμενον δι' ἐκπλασθήσεως.

Ὡς πρὸς τὸν τρόπον δέ, κατὰ τὸν ὅποιον ἐκτελεῖται ἡ διάσπασις τοῦ σακχάρου, ἄλλοτε ἐνόμιζον ὅτι ἡ ζύμωσις εἶναι φυσιολογικὸν φαινόμενον, συνδεδεμένον μὲ τὴν ζωὴν τῶν ὀργανισμῶν, οἱ ὅποιοι τὴν προκαλοῦν. Τοιουτοτρόπως ὁ Pasteur, τοῦ ὁποίου αἱ θαυμασταὶ ἔρευναι ἐπὶ τῶν ζυμώσεων ἀποτελοῦν πάντοτε τὴν βᾶσιν τῆς ζυμοχημείας, παρεδέχετο ὅτι τὴν ζύμωσιν προκαλοῦν ζῶντα κύτταρα, ἄνευ τῆς δράσεως τῶν ὁποίων δὲν δύναται νὰ γίνῃ ζύμωσις· ἐθεώρει λοιπὸν ταύτην ὡς ἀποτέλεσμα τῆς ζωῆς τῶν μικροοργανισμῶν. Ἡ ζύμη ἀνήκει, ὅπως θὰ ἴδωμεν καὶ κατωτέρω, εἰς τοὺς ζῶντας καὶ ἀπουσίᾳ ἀέρος μικροοργανισμούς. Εἰς τὴν περίπτωσιν δὲ ταύτην, τῆς ἀναεροβίου ζωῆς, ὁ Pasteur διετύπωσε τὴν γνώμην ὅτι τὴν ἀναγκαιοῦσαν ποσότητα ὀξυγόνου λαμβάνει ἡ ζύμη ἐκ τοῦ σακχάρου, τὸ ὅποιον οὕτω διασπᾶται εἰς τὰ προϊόντα τῆς ζυμώσεως.

Ἄφ' ἑτέρου ὁ Liebig ὑπεστήριξε τὴν γνώμην ὅτι ἡ διάσπασις τοῦ σακχάρου γίνεται ἀπλῶς κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζωῆς τῆς ζύμης, προκαλεῖται ὅμως διὰ κρυσταλλοῦ, ὁ ὅποιος μεταδίδεται ἐπὶ τῶν μορίων τοῦ σακχάρου καὶ συνδέεται μὲ χημικὰς μεταβολὰς, ἐπιτελουμένας κατὰ τὴν ζωὴν τῆς ζύμης. Ὅσον διαρκοῦν αἱ χημικαὶ αὐταὶ μεταβολαί, τόσον συνεχίζεται καὶ ἡ ἀποσύνθεσις τοῦ σακχάρου.

Τὸ 1897 ὅμως ὁ Buchner συνέτριψε ζύμην μὲ λεπτοτάτην πυριτιακὴν ἄμμον καί, ἀφ' οὗ ὑπέβαλε τὴν μᾶζαν εἰς μεγάλην πίεσιν εἰς ὑδραυλικὸν πιεστήριον, ἔλαβε χυμὸν τὸν ὅποιον ἀπῆλλαξεν ἐντελῶς ἀπὸ κύτταρα τῆς ζύμης διὰ καλῆς διηθήσεως· διὰ τοῦ ὕγρου αὐτοῦ ἐπροκάλεσε ζύμωσιν. Τοιουτοτρόπως διὰ τῆς ἐργασίας τοῦ Buchner κατεφάνη ὅ,τι ὑπῆρχεν ἀνακριβὲς εἰς τὰς παλαιότερας ὑποθέσεις καὶ ἀπεδείχθη ὅτι αἱ ζυμώσεις δὲν ἔχουν σχέσιν μὲ τὴν ζωὴν τῶν ζυμομυκήτων, ἀλλὰ προκαλοῦνται ὑπὸ ὕλων περιεχομένων εἰς τὸν ὀπὸν αὐτῶν, ἀκόμη δὲ καὶ μετὰ τὴν καταστροφὴν αὐτῶν. Τὴν ὕλην, ἡ ὁποία προκαλεῖ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν, ἐκάλεσεν ὁ Buchner *ζυμάσην*. Συνεπῶς ἡ ὕλη αὕτη παράγεται μὲν κατὰ τὴν ζωὴν τῆς ζύμης, δὲν χρειάζεται ὅμως πλέον, ὅταν παραχθῇ, τὴν ζωϊκὴν λειτουργίαν ἐκείνης διὰ νὰ δράσῃ.

Αἱ τοιαῦται ὕλαι ἐκλήθησαν *φυράματα* ἢ *ἐνζυμα*, εἶναι δὲ εἰδικοί ὀργανικοὶ καταλύται, οἱ ὅποιοι σχηματίζονται εἰς τὰ ζῶντα κύτταρα. Εἶναι πρωτεϊνικῆς φύσεως σώματα, εὐαίσθητα συνεπῶς πρὸς φυσικὰς καὶ χημικὰς ἐπιδράσεις. Τὰ διαλύματά των δεικνύουν τὰς ιδιότητας τῶν κolloειδῶν. Πολλὰ τῶν φυραμάτων ἔχουν ἀπομονωθῆ, καὶ μάλιστα εἰς κρυσταλλικὴν κατάστασιν.

Σημειωτέον ὅτι ἡ ζυμάση, ὡς ἀπεδείχθη, εἶναι πολύπλοκον σύστημα ἐνζύμων, ἕκαστον τῶν ὁποίων καταλύει ὠρισμένην ἀντίδρασιν, ὅπως θὰ ἴδωμεν κατωτέρω.

Περὶ τῆς ζύμης. Οἱ κυριώτεροι ὀργανισμοί, οἱ ὅποιοι δράσι κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν, εἶναι μικροσκοπικοὶ μύκητες, συνιστάμενοι ἕξ ἐνὸς μόνον κυττάρου, τῆς κλάσεως τῶν *ἀσκομυκήτων* καὶ τοῦ γένους τῶν *σακχαρομυκήτων*. Τὸ σχῆμα των ποικίλλει· εἰς ὠρισμένα εἶδη εἶναι σφαιρικόν, εἰς ἄλλα ὠοειδές, ἢ ἑλλειψοειδές ἢ ἐνίοτε ἐπίμηκες ἀκανόνιστον. Τὸ μέγεθός των ἐπίσης ποικίλλει.

οὕτω π.χ. δύνανται νὰ ἔχουν διάμετρον ἢ μέγαν ἀξονα μήκος ἀπὸ 4 μέχρι 10 χιλιοστῶν τοῦ χιλιοστομέτρου.

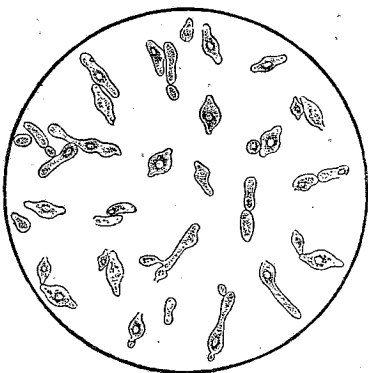
Τὰ κυριώτερα εἶδη σακχαρομυκήτων, τὰ ὁποῖα συναντῶνται κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ οἴνου, εἶναι :

Σακχαρομύκης ὁ ἔλλειψοειδής (*Saccharomyces ellipsoideus*, σχ. 21), κληθεῖς οὕτω λόγῳ τοῦ σχήματος τῶν κυττάρων του. Οἱ σακχαρομύκητες οὗτοι εἶναι οἱ σπουδαιότεροι διὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν τοῦ γλεύκους τῶν σταφυλῶν καὶ οἱ ἐπικρατέστεροι ἐξ ὅλων. Ἐὰν παρατηρήσωμεν εἰς τὸ μικροσκόπιον τὴν ὑποστάθμην οἴνου ὑγιοῦς, μετὰ τὸ τέλος τῆς ζυμώσεως, θὰ ἴδωμεν ὅτι ἐκ τῶν ζυμομυκήτων οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται ἐκεῖ τὰ 80 % τοῦλάχιστον ἀποτελοῦνται ἐξ ἔλλειψοειδῶν. Αὗτοι προκαλοῦν κανονικὴν καὶ ταχεῖαν ζύμωσιν καὶ αὗτοι ἐν πάσῃ περιπτώσει τὴν φέρουν εἰς πέρας. Οἱ μύκητες οὗτοι ζυμοῦν πλὴν τῶν ἐξοζῶν καὶ τὸ καλαμοσάκχαρον, περιέχουν δηλαδὴ, πλὴν τῆς ζυμάσης, καὶ σακχαράσιν (ἱμβερτάσιν). Εἶναι τὸ εἶδος τῶν σακχαρομυκήτων, οἱ ὁποῖοι παράγουν τὸ μέγιστον ποσὸν ἀλκοόλης: διὰ τὴν παραγωγὴν 1° ἀλκοόλης καταναλίσκουν 17-18 γραμμάρια σακχάρου κατὰ λίτρον. Οἱ ἔλλειψοειδεῖς σακχαρομύκητες τέλος εἶναι οἱ περισσότερον ὅλων ἀνθεκτικοὶ εἰς ἀλκοόλην (βλ. κατωτέρω, ἐπίδρασις τῆς ἀλκοόλης ἐπὶ τῆς ζύμης) ἀντέχουν εὐκόλως μέχρι 15 ἀλκοολικῶν βαθμῶν, ἐνίοτε δὲ καὶ περισσότερον, μέχρι 16° ἢ 17° ἢ, σπανιώτερον, καὶ μέχρι 18°.



Σχ. 21. Σακχαρομύκης ἔλλειψοειδής.

Σακχαρομύκης ὁ βραχύαιμος (*S. apiculatus*, σχ. 22). Καλεῖται τοιουτοτρόπως, διότι τὰ κύτταρα εἶναι ὀξεία εἰς τὰ ἄκρα, εἰς σχῆμα λεμονίων. Οἱ σακχαρομύκητες οὗτοι εὐρίσκονται κατὰ τὴν ἀρχικὴν φάσιν τῆς ζυμώσεως καὶ προκαλοῦν καὶ αὗτοι ζωηρὰν ζύμωσιν, δὲν ἀντέχουν ὅμως πολὺ εἰς τὴν ἀλκοόλην· διὰ τοῦτο μόλις σχηματισθῆ 4-5 % κατ' ὄγκον ἀλκοόλη εἰς τὸ ζυμούμενον ὑγρὸν, παύουν νὰ ἀναπτύσσονται καὶ καθιζάνουν μετὰ τῆς ὑποστάθμης. Ἐκτός τούτου οἱ βραχύαιμοι σακχαρομύκητες καταναλίσκουν πολὺν περισσότερον σάκχαρον ἢ οἱ ἔλλειψοειδεῖς διὰ τὴν παραγωγὴν 1° ἀλκοόλης (21-23 γραμμάρια κατὰ λίτρον). Τέλος, δὲν περιέχουν φύραμα τὸ ὁποῖον νὰ διασπᾷ τὸ καλαμοσάκχαρον.

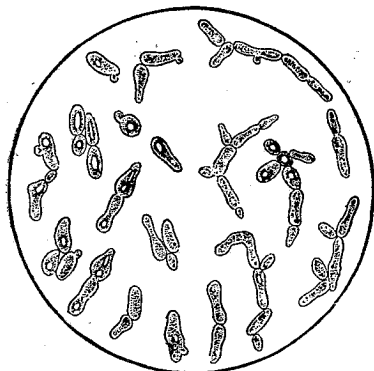


Σχ. 22. Σακχαρομύκης βραχύαιμος.

Σακχαρομύκης ὁ παστεριανός (*S. Pastorianus*, σχ. 23). Ἐχει σχῆμα ἐπίμηκες ἀκανόνιστον. Παρουσιάζει μεγαλυτέραν ἀντοχὴν ἀπὸ τὸν βραχύαιμον ἀπέναντι τῆς ἀλκοόλης, ἀλλὰ πάντως δὲν δύναται νὰ συμπληρώσῃ καὶ αὐτὸς τὴν ζύ-

μωσιν γλεύκος κανονικῆς συνθέσεως, ἡ δὲ ζυμωτικὴ του ἱκανότης εἶναι βραδεῖα. Διὰ τὴν παραγωγὴν 1° ἀλκοόλης καταναλίσκει 20 γρ. σακχάρου κατὰ λίτρον.

Καὶ ἄλλα ἀκόμη εἶδη ζυμομυκήτων εὐρίσκονται εἰς τὸ ζυμούμενον γλεύκος, καθὼς καὶ πολλοὶ ἄλλοι μικροοργανισμοί, οἱ ὁποῖοι δύνανται νὰ προκαλέσουν ἀσθενείας, ὅπως χαρακτηρίζομεν ὅλας τὰς ἐπιβλαβεῖς μεταβολὰς εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ οἴνου, τὰς ὁποίας ἐπιφέρουν μικροοργανισμοί. Ποῖα μέτρα λαμβάνονται ἐναντίον τῶν ἀχρηστών ἢ ἐπιβλαβῶν διὰ τὴν οἰνοποιίαν μικροοργανισμῶν, θὰ ἐκτεθεῖν βραδύτερον.



Σχ. 23. Σακχαρομύκης παστερειανός.

Εἶδομεν ἀνωτέρω ὅτι τὸ σχῆμα τῶν κυττάρων τῶν διαφόρων εἰδῶν ζυμῶν εἶναι διάφορον· σημειωτέον ὅμως ὅτι καὶ τοῦ αὐτοῦ εἴδους ζύμαι δύνανται νὰ ἔχουν διάφορον σχῆμα ἀναλόγως τοῦ μέσου εἰς τὸ ὁποῖον καλλιεργοῦνται καὶ τῆς συστάσεως τοῦ θρεπτικοῦ πεδίου. Π.χ. ὁ παστερειανός σακχαρομύκης, ὁ ὁποῖος ἀπαντᾷ καὶ κατὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ γλεύκους, ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ μηλίτου, ἔχει ἄλλο σχῆμα ἐπὶ τῶν μῆλων καὶ ἄλλο εἰς τὸ γλεύκος τῶν σταφυλῶν. Πάντως ὅμως ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ μέσου ἐμφανίζεται ὑπὸ τὸ αὐτὸ σχῆμα.

Κανονικῶς οἱ σακχαρομύκητες ἀποτελοῦνται ἀπὸ μεμβρᾶναν, ἐλαστικὴν εἰς τὰς νέας ζύμας, παχεῖαν δὲ καὶ σκληρὰν εἰς τὰς παλαιάς, ἡ ὁποία περιέχει ὑγρὸν ἄχρον, τὸ πρωτόπλασμα. Τοῦτο εἶναι ὁμοιογενὲς μὲν εἰς τὰς νέας ζύμας, κοκκῶδες δὲ εἰς τὰς παλαιάς. Ἐντὸς τούτου παρατηρεῖται πυρῆν.

Ἀναπαραγωγὴ τῆς ζύμης. Δύνανται νὰ γίνῃ κατὰ δύο τρόπους:

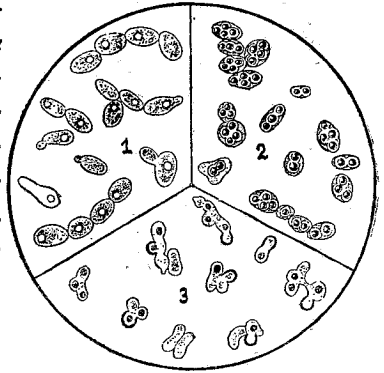
1. Δι' ἐκβλαστήσεως. Ὁ συνήθης τρόπος ἀναπαραγωγῆς τῆς ζύμης, ὅταν εὐρεθῇ ἐντὸς καταλλήλου περιβάλλοντος, δηλαδὴ ὅταν ἡ θερμοκρασία εἶναι εὐνοϊκὴ (π.χ. περὶ τοὺς 30°), ἡ τροφὴ ἀφθονος καὶ ὁ ἀερισμὸς ἀρκετός, εἶναι ὁ δι' ἐκβλαστήσεως. Κατ' αὐτόν, εἰς ἓν σημεῖον τοῦ κυττάρου, σπανίως δὲ εἰς δύο συγχρόνως, παρατηρεῖται ἐξόγκωσις, ἡ ὁποία αὐξάνεται ἀρκετὰ ταχέως, μέχρις ὅτου φθάσῃ περίπου τὸ μέγεθος τοῦ μητρικοῦ κυττάρου, ὅποτε ἀποσπᾶται ἐξ αὐτοῦ διὰ νὰ πολλαπλασιασθῇ περαιτέρω καθ' ὅμοιον τρόπον. Ἡ τοιαύτη ἀναπαραγωγὴ τῆς ζύμης διεξάγεται ταχύτατα καὶ ὑπὸ εὐνοϊκᾶς συνθήκας ἀπαιτεῖ 10 ἕως 50 τὸ πολὺ λεπτὰ τῆς ὥρας. Ὁ τρόπος αὐτὸς τῆς ἀναπαραγωγῆς ἔδωκε τὸ ὄνομα τῶν βλαστομυκήτων εἰς ὅλην τὴν ομάδα τῶν ζυμομυκήτων τούτων.

Ἐνίοτε τὰ θυγατρικὰ κύτταρα δὲν ἀποσπῶνται ἀπὸ τὸ μητρικόν, ἀλλὰ πολλαπλασιάζονται καὶ αὐτὰ κατὰ τὸν ἴδιον τρόπον, ὅποτε λαμβάνονται διάφορα συμπλέγματα· αἱ τοιαῦται ζύμαι καλοῦνται ὑψηλαὶ καὶ ἀνέρχονται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ζυμουμένου ὑγροῦ, ἐν ἀντιθέσει πρὸς ἐκεῖνας, εἰς τὰς ὁποίας ἀποχωρίζονται τὰ κύτταρα (ἢ τὸ πολὺ παραμένουν ἀνὰ δύο ἢ τρία συνηνωμένα) καὶ αἱ ὁποῖαι καλοῦνται χαμηλαὶ καὶ κατέρχονται εἰς τὸ βάθος τοῦ ὑγροῦ.

2. Διὰ σποριογονίας. Ἡ ζύμη ὑπὸ ὠρισμένης συνθήκας, ὅπως π. χ. ὅταν στερεῖται τροφῆς, ἀναπαράγεται καὶ διὰ σπορίων. Ἐκαστον κύτταρον παράγει ἀπὸ 1 ἕως 4 σπόρια συνήθως, ἀλλὰ πολλάκις καὶ περισσότερα, μέχρις 8. Τὰ σπόρια ταῦτα ἀντέχουν πολὺ περισσότερον ἀπὸ αὐτὴν τὴν ζύμην εἰς διαφόρους ἐξωτερικὰς ἐπιδράσεις, ὅταν δὲ εὐρεθοῦν ἐντὸς εὐνοϊκοῦ περιβάλλοντος, π.χ. γλεύκου θερμοκρασίας ὅχι κάτω τῶν 20°, διογκοῦνται καὶ πολλαπλασιάζονται δι' ἐκβλαστήσεως πρὸς κύτταρα τῶν συνήθων διαστάσεων, τὰ ὁποῖα πολλάκις εἶναι μᾶλλον ἐνεργὰ τῆς μητρικῆς ζύμης.

Τὸ εἶδος τοῦτο τῆς ἀναπαραγωγῆς εἶναι κατὰ τοῦτο ἀκόμη ἐνδιαφέρον, ὅτι ὑπ' αὐτὴν τὴν μορφήν ἀνευρίσκεται ἡ ζύμη ἐπὶ τῆς σταφυλῆς ὑπὸ ὠρισμένης δυσμενεῖς διὰ τὴν ἀνάπτυξίν της συνθήκας, ὡς π. χ. ἐν καιρῷ ξηρασίας.

Τὸ σχ. 24 παριστᾷ ζύμην καθὼς καὶ σπόρια πολλαπλασιαζόμενα.



Σχ. 24. Ζύμη πολλαπλασιαζομένη.

1. Δι' ἐκβλαστήσεως. 2. Διὰ σπορίων.

3. Σπόρια πολλαπλασιαζόμενα.

Ἔθξεις τῆς ζύμης. Οἱ σακχαρομύκητες, ὡς ὁ Pasteur ἤδη τῷ 1875 ἀπέδειξεν, ἀπαντοῦν ἐπ' αὐτῶν τῶν σταφυλῶν, ὁπόθεν καὶ μεταφέρονται εἰς τὸ γλεύκος. Μετὰ τὴν ζύμωσιν παραμένουν εἰς τὰ οἴνοδοχεῖα, κατὰ δὲ τὰς μεταγγίσεις τοῦ οἴνου ἀκολουθοῦν κατὰ τὸ πλεῖστον τὴν ὑποστάθμην καὶ διὰ τοῦτο εὐρίσκονται κατὰ τὸν χειμῶνα παντοῦ σχεδὸν (εἰς τὴν γῆν καὶ ἀλλαχοῦ). Διὰ τοῦ ἀέρος τέλος ἢ τῶν ἐντόμων ἐπαναφέρονται εἰς τὸν ἀμπελῶνα, ὅπου κατόπιν ἐπικάθηνται εἰς τοὺς ὠρίμους καρπούς.

Ἐν ἀφθονίᾳ σακχαρομύκητες μόνον κατὰ τὴν ἐποχὴν τῆς ὠριμάνσεως τῶν ραγῶν εὐρίσκονται ἐπ' αὐτῶν καὶ ἀπαντοῦν ἀποκλειστικῶς ἐπὶ τοῦ φλοιοῦ, διὰ τοῦτο δὲ ἰσχυρὰ βροχὴ τοὺς παρασύρει εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν νέοι μύκητες μόνον μετὰ 1-2 ἡμέρας θὰ εὐρίσκωνται πάλιν εἰς ἀρκετὴν ποσότητα ἐπὶ τῶν ραγῶν.

Σύστασις καὶ διατροφή τῆς ζύμης. Ἡ ζύμη διὰ τὴν τροφήν ἔχει ἀνάγκην ἀζωτούχων ὑλῶν, φωσφορικοῦ ὀξέος καὶ καλίου, καθὼς καὶ ὕδατανθράκων.

Ἐχει εἰδικὸν βᾶρος 1,180 περίπου, ἀν καὶ τοῦτο δὲν εἶναι σταθερόν, ἀλλὰ κυμαίνεται ἀναλόγως τῆς διατροφῆς, τῆς ἡλικίας καὶ ἐν γένει τῶν συνθηκῶν τῆς ἀναπτύξεώς της. Ὅπως ἴσως, τὸ εἰδικὸν βᾶρος τῆς ζύμης εἶναι παραπλήσιον πρὸς τὸ τοῦ γλεύκου, ἀλλ' ἀνώτερον τοῦ οἴνου, διὰ τοῦτο δὲ ἡ ζύμη ἐντὸς αὐτοῦ καθιζάνει μετὰ τῆς ὑποστάθμης. Ἀποτελεῖται δέ, πλὴν τοῦ ὕδατος (68% περίπου), ἐκ πρωτεϊνικῶν ὑλῶν (13%) καὶ ὕδατανθράκων (14%), ὡς καὶ μικρᾶς ποσότητος ἄλλων ὑλῶν (λίπους, ἀνοργάνων ὑλῶν κ.λ.). Ἡ τέφρα τῆς ζύμης (1-2%) περιέχει κυρίως φωσφορικὸν ὀξύ καὶ κάλιον, κατὰ δεύτερον λόγον μαγνήσιον καὶ εἰς μικρότερον βαθμὸν ἄλλας ὕλας (ἀσβέστιον, πυριτικὸν ὀξύ, νάτριον κ.λ.).

Ἐν ὕδατι. Ἡ ζύμη, ὡς εἶδομεν ἀνωτέρω, ἔχει μέγα ποσὸν ὕδατος, διὰ τοῦτο δὲ

καὶ ἀπαιτεῖ πρὸς ἐξασφάλισιν τῆς κανονικῆς τῆς ἀναπτύξεως καὶ λειτουργίας ἀρκετὰ ὕδαρῃ καὶ ὄχι πολὺ πλοῦσια εἰς σάκχαρον γλεύκη (βλ. σελ. 49).

Ἀνόργανοι ὕλαι. Ἀπαραίτητοι διὰ τὴν αὔξησιν τῆς ζύμης εἶναι τὸ φωσφορικὸν ὄξυ καὶ τὸ κάλιον. Ἡ μαγνησία ἐπίσης εἶναι χρήσιμος.

Ἄζωτοῦχοι ὕλαι. Ἐκ τούτων ἡ ζύμη προτιμᾷ τὰς εὐδιαλύτους εἰς τὸ ὕδωρ πρωτεϊνικάς ὕλας, τὰ ἀμμωνιακά ἄλατα, τὴν οὐρίαν καὶ αὐτὴν τὴν ἀμμωνίαν. Δὲν προσλαμβάνει ἄζωτον ἐκ νιτρικῶν ἀλάτων.

Ὑδατάνθρακες. Ἡ ζύμη, ἐπειδὴ δὲν ἔχει χλωροφύλλον, δὲν δύναται νὰ παραγάγῃ ὕδατάνθρακας, τοὺς ὁποίους χρειάζεται, καὶ διὰ τοῦτο παραλαμβάνει αὐτούς, καὶ συγκεκριμένως τὰ σάκχαρα, ἀπὸ τὸ περιβάλλον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου εὐρίσκεται. Καὶ τὰ μὲν ἀπλᾶ σάκχαρα χρησιμοποιεῖ ὡς ἔχουν, τοὺς δὲ πολυσακχαρίτας, ὅπως τὸ καλαμοσάκχαρον, διασπᾷ προηγουμένως εἰς ἀπλᾶ σάκχαρα.

Τὸ γλεύκος ἀποτελεῖ, λόγῳ τῶν θρεπτικῶν ὑλῶν τὰς ὁποίας περιέχει, καταλλήλοτατον περιβάλλον διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῆς ζύμης. Διὰ τοῦτο ἡ ζύμωσις διεξάγεται ὁμαλῶς χωρὶς νὰ χρειάζεται συνήθως νὰ προστεθῇ τροφή διὰ τὴν ζύμην, τοῦλάχιστον ὅταν τὰ γλεύκη ἔχουν κανονικὴν σύνθεσιν. Ἐν τούτοις εἶναι ἀρκετὰ συνήθης ἡ προσθήκη εἰς τὸ γλεύκος μιᾶς ποσότητος (περὶ τὰ 15 γραμμάρια ἀνὰ 100λιτρον) φωσφορικῆς ἀμμωνίου, ἰδιαιτέρως δὲ ὅταν ἡ ζύμωσις δὲν εἶναι πολὺ ζωηρὰ καὶ ἐπιβραδύνεται (βλ. καὶ σελ. 50).

Συνθήκαι ἀναπτύξεως καὶ ἐνεργείας τῆς ζύμης. Ἡ ἀνάπτυξις τῆς ζύμης δύναται γὰ διενκολυνθῆ ἢ ἀντιθέτως νὰ ἐπιβραδυνθῇ ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν διαφόρων φυσικῶν ἢ χημικῶν παραγόντων, ἡ δὲ σταθερότης τῶν φυραμάτων συνδέεται μὲ τὰς συνθήκας ὑπὸ τὰς ὁποίας ἐργάζονται. Θὰ ἐξετάσωμεν ἐνταῦθα τὰς κυριωτέρας τοιαύτας ἐπιδράσεις, διότι τὰ συμπεράσματα ἐκ τῆς μελέτης αὐτῆς παρουσιάζουν ἐνδιαφέρον διὰ τὴν πρᾶξιν τῆς οἰνοποιήσεως.

Ἐπίδρασις τῆς πίεσεως. Ἡ πίεσις πολὺ ὀλίγον ἐπηρεάζει τὴν ζωτικότητα τῆς ζύμης· δύναται νὰ αὔξηθῇ ἢ νὰ ἐλαττωθῇ χωρὶς καμμίαν οὐσιώδη ἐπίδρασιν ἐπ' αὐτῆς. Τοιοῦτοτρόπως, ἡ ἐκ τοῦ CO₂ ἀναπτυσσομένη πίεσις, τοῦλάχιστον ἡ μὴ ὑπερβαίνουσα τὰς 6 ἀτμ., ὅπως π.χ. κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ἀφρωδῶν οἴνων, ὁπότε ἡ ζύμωσις περατοῦται ἐντὸς τῶν φιαλῶν, ἀφήνει τοὺς ζυμομύκητας ἀνενοχλήτους.

Ἐπίδρασις τῆς θερμοκρασίας. Ἡ θερμοκρασία τοῦ γλεύκου ἔχει μεγάλην ἐπίδρασιν εἰς τὴν πορείαν τῆς ζυμώσεως, διότι ἡ ζύμη δὲν θέλει οὔτε πολὺ μεγάλην, οὔτε πολὺ χαμηλὴν θερμοκρασίαν διὰ νὰ ἀναπτυχθῇ καὶ νὰ δράσῃ. Εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν ἐργάζεται πολὺ βραδέως· μὲ τὴν ἀνύψωσιν αὐτῆς αὐξάνεται τὸσον ἡ ζωτικότης τῆς ζύμης, ὅσον καὶ τὸ ποσὸν τοῦ εἰς τὴν μονάδα τοῦ χρόνου διασπωμένου σακχάρου, ἡ δὲ ζωηροτέρα ζύμωσις γίνεται μεταξὺ 20 καὶ 35°. Ἀπὸ τῆς θερμοκρασίας τῶν 35° καὶ ἄνω ἡ πορεία τῆς ζυμώσεως ἐπηρεάζεται δυσμενῶς, ἡ δὲ ζύμη δὲν δύναται πλέον νὰ δράσῃ πολλάκις ἤδη εἰς 38 καὶ 39°, ἄλλοτε ὁμως καὶ ὑψηλότερον, μεταξὺ 40 καὶ 45°. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον εἰς τὴν πρᾶξιν τῆς οἰνοποιίας καταλληλοτέρα θεωρεῖται ἡ θερμοκρασία μεταξὺ 20 καὶ 30°.

Ἡ ἐλαχίστη θερμοκρασία, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ἀνάπτυξις καὶ ἡ δράσις τῆς ζύμης εἶναι ἐπαρκῆς διὰ τὴν προᾶξιν, κυμαίνεται ὄχι μόνον ἀναλόγως τοῦ εἶδους τῆς ζύμης, ἀλλὰ καὶ προκειμένου περὶ τῆς αὐτῆς ζύμης ἀναλόγως τῆς ἐξοικειώσεως αὐτῆς εἰς ὠρισμένην θερμοκρασίαν. Π.χ. ζύμη, ἡ ὁποία ἀνεπτύσσεται εἰς 20°, ἐξοικειώθη μὲ εὐκολίαν εἰς 15° καὶ ἐξηκολούθησεν τὴν ζύμωσιν. Ἐὰν κατέλθῃ περισσότερο ἢ θερμοκρασία ἢ ζύμωσις ἐπιβραδύνεται ὅλον ἐν περισσότερον καὶ τέλος διακόπτεται, ἀλλ' ἡ ζύμη δὲν νεκρώνεται, διότι εἶναι ἐξαιρετικὰ ἀνθεκτικὴ εἰς τὸ ψῦχος· ἂν ἡ θερμοκρασία ἀνέλθῃ εἰς τὰ εὐνοϊκὰ ἐπίπεδα, ἀναπτύσσεται καὶ πάλιν.

Εἰς τὴν προᾶξιν τῆς οἴνουποιίας ἡ θερμοκρασία δὲν πρέπει νὰ κατέλθῃ κάτω τῶν 20° διότι ἡ κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἐπιβραδύνσεις τῆς ζυμώσεως θὰ ἔχῃ ὡς ἀποτέλεσμα νὰ μὴ προφθάσῃ νὰ ζυμωθῇ ὅλον τὸ σάκχαρον πρὸ τοῦ χειμῶνος. Ἡ δὲ παραμονὴ κατὰ τὸν χειμῶνα σακχάρου εἰς τοὺς οἴνους τῆς συνήθους καταναλώσεως, κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ὁποίων πρέπει νὰ ζυμοῦται καθ' ὀλοκληρίαν τὸ σάκχαρον, πρέπει νὰ ἀποφεύγεται, διότι τοῦτο βραδύτερον, μὲ τὴν ἄνοδον τῆς θερμοκρασίας, ὑπόκειται εἰς τὴν ἐπιβλαβῆ ἐνέργειαν βακτηριακῶν ζυμώσεων, ὅπως θὰ ἴδωμεν καὶ ἀλλαχοῦ.

Ἄφ' ἐτέρου ὁμοῦ δὲν πρέπει νὰ φθάσῃ τοὺς 35° καλὸν εἶναι νὰ περιορίζωμεν τὸ ἀνώτερον ὄριον κατὰ τὸ δυνατόν περὶ τοὺς 30°, διὰ νὰ ἀποφύγωμεν ἀφ' ἑνὸς μὲν ἀπωλείας ἐξ ἐξατμίσεως πτητικῶν ὑλῶν (ἄλκοόλης καὶ οὐσιῶν αἱ ὁποῖαι δίδουν τὴν ἰδιάζουσαν γεῦσιν καὶ ἄρωμα), ἀφ' ἐτέρου δὲ τὸν κίνδυνον ἀναπτύξεως ἄλλων μικροργανισμῶν. Εἰς ὑψηλότεραν θερμοκρασίαν ἢ ζύμωσις βαίνει ὅλον ἐν βραδύτερον, ὅπως εἶδομεν καὶ ἀνωτέρω, ἢ καὶ διακόπτεται. Τοιοῦτοτρόπως θὰ μείνῃ πάλιν κατὰ τὸν χειμῶνα σάκχαρον ἀζύμωτον, τὸ ὁποῖον ἀργότερον θὰ ἔχῃ τὸν κίνδυνον νὰ προσβληθῇ ἀπὸ βακτήρια μὲ ἀποτέλεσμα τὴν παραγωγὴν οὐσιῶν αἱ ὁποῖαι ἀλλοιώνουν πολὺ τὴν σύνθεσιν τοῦ οἴνου ἢ ἔχουν ἐξαιρετικὰ δυσάρεστον γεῦσιν ἢ ὀσμὴν οὕτως ὥστε ὄχι σπανίως ἀχρηστεύεται ἐξ αὐτῆς τῆς αἰτίας ὁ οἶνος. Ἄλλ' ἐκτὸς τούτου, ἡ θερμοκρασία τῶν 38-40° εἶναι πολὺ εὐνοϊκὴ διὰ τὴν ἀνάπτυξιν τῶν βακτηρίων τῆς ὀξικῆς ζυμώσεως, κατὰ τὴν ὁποίαν ἡ ἀλκοόλη ὀξειδοῦται πρὸς ὀξικὸν ὀξύ, δηλαδὴ ὁ οἶνος μεταβάλλεται ὀλίγον καθ' ὀλίγον εἰς ὄξος. Ἡ ὀξικὴ ζύμωσις εἶναι μία ἀπὸ τὰς συχνοτέρας καὶ περισσότερον ἐπικινδύνους ἀσθενείας τῶν οἴνων. Σημειωτέον ὅτι τὸ ὀξικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον σχηματίζεται κατὰ τὴν ἀνύψωσιν τῆς θερμοκρασίας, δύναται νὰ προέρχεται καὶ λόγῳ τῆς δράσεως τῶν βακτηρίων τῆς ὀξικῆς ζυμώσεως ἐπὶ τῆς ἀλκοόλης, ἀλλὰ καὶ λόγῳ διασπάσεως διαφόρων ὑλῶν, ὡς τῶν πρωτεϊνικῶν, τῆς ζύμης.

Ἐὰν ἡ θερμοκρασία ὑπερέβῃ τοὺς 35°, ἀλλὰ δὲν ὑψώθη πολὺ ἢ δὲν διτηρήθῃ ἐπὶ πολὺ ὑψηλῇ, εἶναι δυνατόν διὰ ψύξεως τοῦ γλεύκους νὰ ἐπαναληφθῇ κανονικῶς ἢ ζύμωσις. Εἰς τὴν ἀντίθετον ὁμοῦ περιπτώσιν, ὅταν ἐξεδηλώθῃ καὶ ἡ παραγωγὴ ὀξικοῦ ὀξέος, τοῦτο ἐπηρεάζει πλέον πολὺ τὴν ζυμωτικὴν ἰκανότητα τῆς ζύμης· ἐκτὸς τούτου ἀναπτύσσονται καὶ ἄλλοι μικροργανισμοὶ εἰς τοιαύτας ὑψηλὰς θερμοκρασίας. Οὕτω π. χ. ἂν ψύξωμεν τοιοῦτον γλεύκος εἶναι δυνατόν, ἀντὶ νὰ συνεχισθῇ κανονικῶς ἢ ἀλκοολικὴ ζύμωσις, νὰ λάβουν χώραν ἄλλαι ζυμώσεις, ὅπως

ἢ μαννιτικῆ. Διὰ τοῦτο ἡ ψῦξις τοῦ ζυμουμένου γλεύκουσ πρέπει νὰ γίνεταί προ- τοῦ ἀνέλθῃ πολὺ ἡ θερμοκρασία του.

Διὰ τὴν θανάτωσιν τῆς ζύμης ἀπαιτεῖται ὑψηλοτέρα θερμοκρασία, περίπου 70 μέχρις 80°. Ἐὰν ἔχει ἀρχίση ἡ ζύμωσις, ἡ θερμοκρασία ἡ ὁποία ἀπαιτεῖται εἶναι τόσοσ χαμηλοτέρα, ὅσος μεγαλύτερος εἶναι τὸ ποσὸν τῆς ἀλκοόλης τὸ ὁποῖον ἔχει σχηματισθῆ· διὰ τοῦτο διὰ τοὺς οἴνους ἀρκεῖ ἡ θερμοκρασία τῶν 55-65°.

Ἐπίδρασις τοῦ ὀξυγόνου (Ἐαερόβιος καὶ ἀναερόβιος ζωὴ τῆς ζύμης). Ἡ ζύμη ἀνήκει εἰς τοὺς μικροοργανισμοὺς ἐκεῖνους, οἱ ὁποῖοι δύνανται νὰ ζοῦν καὶ παρουσία τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος καὶ ἀπουσία αὐτοῦ. Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν, τῆς αεροβίου ζωῆς, προσλαμβάνει ἡ ζύμη τὴν ἐνέργειαν τὴν ὁποῖαν χρειάζεται διὰ τὴν ζωὴν της ἐκ τῆς καύσεως τῶν θρεπτικῶν ὑλῶν ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου κατὰ τὴν ἀναπνοήν. Τοιουτοτρόπως εἰς γλεύκος τὸ ὁποῖον ἀερίζεται πολὺ τὸ σάκχαρον καταναλίσκεται ὑπὸ τῆς ζύμης πρὸς σχηματισμὸν νέων κυττάρων, ὃ δὲ πολλαπλασιασμός της εἶναι πολὺ ἔντονος. Ὡς τελικὰ προϊόντα δὲ τῆς διασπάσεως τοῦ σακχάρου λαμβάνονται τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ τὸ ὕδωρ. Ἄλλα καὶ ἄλλαι θρεπτικαὶ ὑλαί, ὅπως ἀζωτοῦχοι τοιαῦται, φωσφορικὰ ἄλατα κ.λ., τοῦ γλεύκουσ καταναλίσκονται διὰ τὸν σχηματισμὸν τῶν νέων κυττάρων τῆς ζύμης.

Τοῦναντίον ἀπουσία ἀέρος ἡ ζύμη πολλαπλασιάζεται ὀλιγότερος, ἐν ᾧ τὰ προϊόντα τῆς διασπάσεως τοῦ σακχάρου, ἡ ὁποία τώρα γίνεται βραδύτερος ἢ κατὰ τὴν αερόβιον ζωὴν, εἶναι ἡ ἀλκοόλη καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ὀξύ, καθὼς καὶ τὰ λοιπὰ δευτερεύοντα προϊόντα τῆς ζυμώσεως. Ἡ ζύμη ὑπ' αὐτὰς τὰς συνθήκας τῆς ζωῆς της ἔχει τὴν ἱκανότητα ὄχι μόνον νὰ χρησιμοποιεῖ τὸ ὀξυγόνον τὸ διαλελυμένον ἐντὸς τοῦ γλεύκουσ, ἀλλὰ καὶ νὰ προσλαμβάνῃ καὶ ἀπὸ ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον εἶναι συστατικὸν μερικῶν ἐνώσεως, ὅπως εἶναι ἡ ταννίνη. Τὴν ἀναγωγικὴν ταύτην ἱκανότητα τῆς ζύμης θὰ συναντήσωμεν καὶ ἀλλαχοῦ.

Ὁ Pasteur ἤδη εἶχε μελετήσῃ τοὺς δύο τούτους διαφόρους τρόπους ζωῆς τῆς ζύμης, χρησιμοποιῶν σακχαροῦχα ὑγρά τὰ ὁποῖα ἔθετεν εἰς διαφόρους συνθήκας ἀερισμοῦ καὶ καθώριζεν ἔπειτα εἰς ἐκάστην περίπτωσιν τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου τὸ ὁποῖον ἔδαπανᾶτο, τὸν βαθμὸν πολλαπλασιασμοῦ τῆς ζύμης καὶ τὸ εἶδος τῶν προϊόντων τῆς διασπάσεως τοῦ σακχάρου. Τοιουτοτρόπως, χρησιμοποιῶν εὐρύχωρον δοχεῖον καὶ θέτων ποσότητα σακχαροῦχου διαλύματος εἰς λεπτὸν στρώμα καὶ ἐπομένως μὲ μεγάλην ἐπιφάνειαν ἀερισμοῦ, παρατήρησεν ὅτι μετὰ προσθήκην ἐλαχίστης ποσότητος ζύμης τὸ σάκχαρον κατηναλώθη ταχύτατα, ἡ δὲ ζύμη ἐπολλαπλασιάσθη ἀφθόνως καὶ τὸ βάρος της ἀπετέλεσε τὰ 25% τοῦ βάρους τοῦ σακχάρου· ἀλκοόλη δὲν ἐσχηματίσθη, εἰμὴ μόνον εἰς ἔχνη. Δι' ἀξήσεως τοῦ ὕψους τοῦ γλεύκουσ εἰς τὸ δοχεῖον μέρος τῆς ζύμης, τὸ εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, ζῆ παρουσία τοῦ ὀξυγόνου, ἐν ᾧ τὸ ἄλλο, τὸ ὁποῖον εὐρίσκειται εἰς τὸ βάθος τοῦ ὑγροῦ, δυσκόλως ἀερίζεται. Ἡ διάσπασις τοῦ σακχάρου διεξάγεται βραδύτερος τώρα, ἡ ζύμη πολλαπλασιάζεται ὀλιγότερος ζωηρά, ἡ ποσότης δὲ τῆς ἀλκοόλης εἶναι ἠδύξημένη.

Ὅσον περισσότερος στερεῖται ἡ ζύμη τοῦ ὀξυγόνου, τόσοσ δυσκολότερος πολ-

λαπλασιάζεται, ἀλλὰ καὶ τόσον περισσότερον αὐξάνει ἢ ζυμωτικὴ τῆς ἰκανότης καὶ ἡ παραγωγή ἀλκοόλης.

Ἐν συμπεράσματι, τὸ ὀξυγόνον εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὴν ζῶην τῆς ζύμης. Διὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν χρειάζεται ἡ ἀναερόβιος ζῶη αὐτῆς. Διὰ νὰ ἐπιτύχωμεν ὁμως τὴν ταχέϊαν καὶ πλήρη κατανάλωσιν τοῦ σακχάρου πρὸς παραγωγὴν ἀλκοόλης, πολλάκις ἀερίζομεν τὸ γλεῦκος κατὰ τὴν ἔναρξιν τῆς ζυμώσεως διὰ μεταγίσεως ἢ ἐπαναρροῆς, εἰς τρόπον ὥστε νὰ πολλαπλασιασθῇ ἡ ζύμη καὶ νὰ ἐνισχυθῇ ἡ δρᾶσις τῆς.

Ἐπίδρασις τῆς ἀλκοόλης. Ἡ ὑψημένη ποσότης ἀλκοόλης εἰς τὸ ζυμούμενον ὑγρὸν ἐξασκεῖ ἐπιβλαβῆ ἐνέργειαν ἐπὶ τῆς ζύμης. Καὶ μέχρι μὲν περιεκτικότητος εἰς ἀλκοόλην 10 % ἡ ἐπιφερομένη καθυστέρησις εἰς τὴν δρᾶσιν τῆς ζύμης εἶναι ἀσήμαντος, πέραν ὁμως τοῦ ποσοῦ τούτου ἀρχίζει νὰ γίνεται αἰσθητή, ἡ ζύμη καθίσταται ὀλιγώτερον ἐνεργὸς καὶ εἰς περιεκτικότητα εἰς ἀλκοόλην 15 % (κατ' ὄγκον) συνήθως ἀνακόπτεται ἡ ἐνέργεια τῆς ζύμης. Ὅχι σπανίως ὁμως ἡ ζύμωσις δύναται νὰ προχωρήσῃ μέχρι ποσοῦ 16 % ἀλκοόλης, εἰς ἐξαιρετικὰς δὲ περιπτώσεις ὠρισμένα εἶδη ἑλλειψοειδῶν σακχαρομυκήτων ἔχουν τὴν ἰκανότητα νὰ ζυμοῦν καὶ πέραν τοῦ ὀρίου τούτου, μέχρι 17 ἢ καὶ 18 % ἀκόμη. Τοῦτο παρετηρήθη εἰς σακχαρομύκητας ἀπαντῶντας ἐπὶ σταφυλῶν καὶ ἑλληνικῶν ποικιλιῶν καὶ ξένων τοιούτων.

Συνήθως ὁμως, ὡς προελέχθη, εἰς τοὺς 15 ἀλκοολικοὺς βαθμοὺς σταματᾷ ἡ ζύμωσις καὶ τοιουτοτρόπως γλεῦκος, εἰς τὸ ὁποῖον προστίθεται πρὸ τῆς ἐνάξεως τῆς ζυμώσεως 15 % ἀλκοόλη, παραμένει ἀζύμωτον. Τῆς ιδιότητος ταύτης γίνεται ἐφαρμογὴ διὰ τὴν παρασκευὴν ὠρισμένων εἰδῶν γλυκέων οἴνων («μιστελίων»).

Ἐν ᾧ οἱ ἑλλειψοειδεῖς σακχαρομύκητες ἀντέχουν εἰς τὰ ἀνωτέρω ποσὰ ἀλκοόλης, οἱ βραχύχαιμοι, ὡς εἶδομεν, δὲν δύνανται νὰ δράσουν καὶ εἰς πολὺ μικρότερον περιεκτικότητα εἰς ταύτην (5 %).

Ἐπίδρασις τῶν σακχάρων. Καὶ τὸ σάκχαρον, ὅταν εὐρίσκειται εἰς πολὺ μεγάλην ἀναλογίαν εἰς τὸ γλεῦκος, ἐνεργεῖ ἀντιζυμωτικῶς. Τὰ συμπεπυκνωμένα γλεῦκη, ὅταν ἡ περιεκτικότης των εἰς σάκχαρον εἶναι τοῦλάχιστον 50 %, διατηροῦνται ἀναλλοίωτα, μὴ ζυμούμενα, καὶ τοῦτο διότι λόγῳ τῆς μεγάλης ὠσμωτικῆς πίεσεως προκαλοῦν τὴν πρόσληψιν διὰ τῆς μεμβράνης τοῦ πρωτοπλάσματος τῶν ζυμοκνιτάρων μεγάλου ποσοῦ ὕδατος ἐξ αὐτοῦ. Τὰ ζυμοκνιτάρη ὑφίστανται πλάσμολυσιν.

Παρ' ὅλα ταῦτα ὑπάρχουν εἶδη τινὰ ζυμομυκήτων ἰκανὰ νὰ ἀνθῆξουν εἰς μεγάλας περιεκτικότητας σακχάρων ἢ ζυμωτικὴ ὁμως ἰκανότης των εἶναι πολὺ μικρά. Ἐν πάσῃ περιπτώσει, αὐτὸς εἶναι ὁ λόγος διὰ τὸν ὁποῖον παρατηροῦνται πολλάκις ἐπιφανειακαὶ ζυμώσεις συμπεπυκνωμένων γλευκῶν.

Ἐπίδρασις τῶν ὀργανικῶν ὀξέων. Ἄν καὶ ἡ ζύμη θὰ ἀνεπτύσσοτο καλύτερον ἐντὸς περιβάλλοντος ὀλιγώτερον ὀξίνου ἀπὸ ὅ,τι εἶναι τὸ γλεῦκος, ἐν τούτοις ἡ συνήθης ὀξύτης αὐτοῦ ἔχει ἄλλο σπουδαῖον διὰ τὴν ζύμωσιν ἐννοικὸν ἀποτέ-

λεσμα: ὅτι ἐν ᾧ μέγας ἀριθμὸς ἄλλων μικροργανισμῶν, οἱ ὅποιοι δύνανται νὰ ἐπιφέρουν διαφόρους ἀσθενείας εἰς τὸν οἶνον, εἶναι πολὺ περισσότερον εὐαίσθητοι ἀπὸ τὴν ζύμην πρὸς τὴν δξύτητα (εἰς γλεύκος περιέχον 5-6 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος κατὰ λίτρον δὲν δύνανται νὰ ἐνεργήσουν), ἡ ζύμη ἐργάζεται καλὰ εἰς τὸ περιβάλλον τοῦτο καὶ ἡ ζύμωσις τοῦ σακχάρου διεξάγεται κανονικῶς.

Ὅπως ὁποῖοτε, ἡ δρασὶς τῶν ὀξέων ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῆς ζύμης καὶ τοῦ ὀξέος, δηλ. τοῦ μεγαλυτέρου ἢ μικροτέρου βαθμοῦ ἰονισμοῦ του. Διὰ τοῦτο ἡ ἰκανότης πολλαπλασιασμοῦ τῆς ζύμης παρεμποδίζεται σχετικῶς περισσότερον ἀπὸ τὸ τρυγικὸν ὀξύ παρὰ ἀπὸ τὸ μηλικόν, τὸ ἠλεκτρικόν καὶ τὸ γαλακτικόν.

Ἡ δὲ ζυμωτικὴ ἰκανότης τῆς ζύμης ἐλάχιστα, ὅπως εἴπομεν, παρεμποδίζεται ἀπὸ τὰ ὀξέα ταῦτα, τὰ ὅποια εἶναι τὰ κανονικὰ ὀξέα τοῦ ζυμουμένου γλεύκους. Ἐπιβλαβὴς ὅμως εἶναι ἡ ἐπίδρασις πτητικῶν ὀξέων, προερχομένων ἐκ τῆς ζυμώσεως, ὅπως εἶναι τὸ μυρμηκικόν, τὸ ὀξικόν, τὸ προπιονικόν καὶ τὸ βουτυρικόν. Τοῦ μυρμηκικοῦ ἰδίως καὶ τοῦ βουτυρικοῦ ἡ δρασὶς εἶναι ἰσχυροτέρα, τὸ ὀξικόν ὅμως εἶναι ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἀπαντᾷ συχνότερον (βλ. καὶ σελ. 47).

Ἐπίδρασις τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων. Ὡς ἀναγράφεται εἰς τὴν σελ. 46, ὑπὸ πολλῶν χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀναζωογόνησιν βραδείας ζυμώσεως τὸ φωσφορικὸν ἀμμώνιον εἰς δόσιν 15 γραμμαρίων περίπου ἀνὰ 100λίτρον, ἂν καί, ὅταν τὰ γλεύκη εἶναι κανονικῆς συνθέσεως, ἡ τοιαύτη προσθήκη θὰ ἦτο περιττή. Καλὸν εἶναι πάντως νὰ προηγηθῆται μικροσκοπικὴ ἐξέτασις τοῦ γλεύκους· διότι ἐὰν τοῦτο προέρχεται ἀπὸ προσβεβλημένης σταφυλᾶς καὶ περιέχει καὶ ἐπιβλαβεῖς μικροργανισμοὺς, τὸ φωσφορικὸν ἀμμώνιον θὰ διευκολύνῃ τὴν ἀνάπτυξιν καὶ τούτων. Γενικῶς ὑπάρχουν πολλαὶ ἀντιρροήσεις διὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ ἄλατος τούτου, λόγφ τῆς αὐξήσεως τῶν φωσφορικῶν ἀλάτων τοῦ οἴνου, ἡ ὅποια δύνανται νὰ ἔχη ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐμφάνισιν ὠρισμένων θολωμάτων (ἐκ φωσφορικοῦ σιδήρου).

Ἐπίδρασις τοῦ θειώδους ὀξέος. Τὸ θειῶδες ὀξύ, ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ ἀνυδρίτου τοῦ SO_2 , ἔχει μεγάλην ἐφαρμογὴν εἰς τὴν οἰνοποιίαν, χρησιμοποιούμενον ἀπὸ πολλῶν ἐτῶν, ἀρχικῶς δὲ πρὸς ἀπολύμανσιν τῶν οἰνοδοχείων. Τὸ θειῶδες ὀξύ εἶναι πολὺ καλὸν ἀντισηπτικόν, ἐπιδρῶν δὲ ἐπὶ τοῦ γλεύκους ἐπιφέρει, ἀναλόγως τῆς δόσεως αὐτοῦ, ἡ πλήρη ἀποστείρωσιν ἢ προσωρινὴν ἀναστολὴν τῆς ἐνεργείας τῶν ζυμῶν καὶ βακτηρίων ἢ τινῶν μόνον ἐξ αὐτῶν.

Πάντως ἡ πρὸς προσωρινὴν ἢ ὀριστικὴν νάρκασιν τῆς ζύμης ἀπαιτουμένη ποσότης θειώδους ὀξέος ποικίλλει ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῆς ζύμης, τῆς ζωτικότητος αὐτῆς, τῆς συνθέσεως τοῦ γλεύκους, τῆς θερμοκρασίας κτλ. Ὅσον ἀφορᾷ τὸ εἶδος τῆς ζύμης, οἱ ἔλλειψοειδεῖς σακχαρομυκήτες ἀντέχουν πολὺ περισσότερον πρὸς τὸ θειῶδες ὀξύ ἢ οἱ βραχύαιχμοι καὶ οἱ παστερειανοί, ἀποτελεῖ δὲ τοιουτοτρόπως τὸ θειῶδες ὀξύ μέσον ἐπιλογῆς τῶν σακχαρομυκήτων, ὅπως θὰ ἴδωμεν καὶ ἄλλοχού. Ἄλλοι μικροργανισμοὶ δὲ, ἐξ ἐκείνων οἱ ὅποιοι προκαλοῦν ἀσθενείας εἰς τοὺς οἶνους, εἶναι πολὺ περισσότερον εὐαίσθητοι πρὸς τὸ SO_2 .

Ἐπίδρασιν ἀσκει ἐπίσης ἡ σύνθεσις τοῦ γλεύκους, διότι τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ θειώδους ὀξέος δεσμεύεται ὑπὸ τῶν ἀλδεϋδικῶν καὶ κετονικῶν ἐνώσεων

τοῦ γλεύκους (ὡς τῶν σακχάρων) πρὸς ἐνώσεις διὰ προσθήκης, μικρὸν δὲ μόνον ποσὸν παραμένει ἐλεύθερον· ἐνεργὸν δὲ ἀπέναντι τῶν ζυμῶν εἶναι μόνον τὸ ἐλεύθερον θειῶδες ὀξύ.

Καὶ τῆς θερμοκρασίας δὲ ἡ δρᾶσις εἶναι σημαντικὴ· τοιουτοτρόπως τὸ αὐτὸ ποσὸν SO_2 δύναται νὰ ἐπιβραδύνη τὴν ζύμωσιν γλεύκους ψυχροῦ, δὲν ἐπιφέρει ὅμως ἀποτέλεσμα ὅταν ἡ θερμοκρασία εἶναι ἠΰξημένη.

Περὶ τοῦ τρόπου κατὰ τὸν ὁποῖον χρησιμοποιεῖται τὸ θειῶδες ὀξύ, τοῦ ἑκάστοτε ἀπαιτουμένου ποσοῦ καὶ τῶν περιπτώσεων, κατὰ τὰς ὁποίας ἐφαρμόζεται, θὰ πραγματευθῶμεν ἄλλαχού.

Ἐπίδρασις τοῦ ὑδροφθορικοῦ ὀξέος καὶ τῶν ἀλάτων του. Ἡ δρᾶσις τοῦ ὑδροφθορικοῦ ὀξέος, κυρίως ὅμως τῶν μετ' ἀλκαλιῶν ἀλάτων του, εἶναι ἀνάλογος πρὸς τὴν τοῦ θειῶδους ὀξέος· ἐπιφέρουν, ἐὰν χρησιμοποιηθῶν εἰς μικρὰν δόσιν, πρῶσωρινὴν νάρκωσιν τῆς ζύμης, ἡ ὁποία ὅμως ἐξοικειοῦται βαθμηδὸν καὶ δύναται νὰ προκαλέσῃ ζωηρὰν ζύμωσιν εἰς γλεύκος ἀποστειρωθὲν διὰ τῶν ὑλῶν τούτων. Ἐν ᾧ ὅμως τὸ θειῶδες ὀξύ χρησιμοποιεῖται εὐρύτατα εἰς τὴν οἴνοποιαν, ἡ χρῆσις τῶν φθοριούχων ἀλάτων εἶναι ἀπηγορευμένη, διὰ τοῦτο δὲ ἡ τοιαύτη μέθοδος δὲν ἔχει ἐφαρμογὴν· ἐδοκιμάσθη μόνον διὰ τὴν διατήρησιν ἡλλοιωμένων οἴνων, οἱ ὅποιοι ἐπρόκειτο νὰ ἀποσταχθῶν.

Ἐπίδρασις τῆς ζύμης ἐπὶ τοῦ γλεύκους. Ἐκ τῶν συστατικῶν τοῦ γλεύκους, πλὴν τοῦ σακχάρου, καταναλίσκει ἡ ζύμη καὶ τὰ περιεχόμενα φωσφορικά, θεικὰ καὶ ἀμμωνιακὰ ἄλατα, καθὼς καὶ ἄλλας ἀζωτούχους ἐνώσεις. Τὰς ὕλας αὐτὰς παραλαμβάνει πρὸς διατροφήν της, διὰ τοῦτο δὲ μετὰ τὴν περάτωσιν τῆς ζυμώσεως καὶ τὴν ἀπομάκρυνσιν τῆς ζύμης μετὰ τῆς ὑποστάθμης ἢ ἐπανάληψις τῆς ζυμώσεως διὰ προσθήκης ἀπλῶς νέας ποσότητος σακχάρου εἶναι δύσκολος.

Περαιτέρω ἡ ζύμη ἔχει ἀποχρωστικὴν ἰκανότητα, προκαλοῦσά ἐλαφρὸν ἀποχρωματισμὸν τῶν γλευκῶν κατὰ τὴν ζύμωσιν, λόγῳ ἀφ' ἑνὸς μὲν χημικῆς ἀλλοιώσεως τῶν χρωστικῶν, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀποβολῆς τούτων ἐπὶ τῶν κυττάρων τῆς ζύμης.

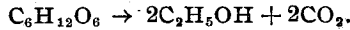
Πολὺ ἰσχυρότερον δεσμεύει ἡ ζύμη τὰς δεψικὰς ὕλας αἱ ὁποῖαι ἐνοῦνται μετὰ τὰς πρωτεΐνικὰς. Διὰ τοῦτο ἐὰν εἰς ζυμούμενον γλεύκος πρόστεθῇ ταννίνη, ἡ ζύμη παραλαμβάνει πολὺ ὀλίγην χρωστικὴν.

Τέλος ἡ ζύμη ἔχει ἀναγωγικὰς ιδιότητας (σελ. 48). Διὰ τὸν λόγον τοῦτον εἶναι δυνατὸν πολλάκις νὰ ἀναγάγουν πρὸς ὑδροθειὸν τὸ θεῖον τὸ ὁποῖον μετεφέρθη τυχὸν ἐκ τῆς θειώσεως τῶν ἀμπέλων ἢ εὐρέθῃ ἐντὸς οἴνοδοχείων τὰ ὁποῖα ἀπελυμάνθησαν διὰ καύσεως θείου· τὸ ὑδροθειὸν μάλιστα ἐνίοτε δύναται νὰ ἀντιδράσῃ μετὰ τῆς ἀλκοόλης πρὸς αἰθυλομερκαπτάνην. Καὶ τοῦ μὲν ὑδροθειοῦ ἡ ὁσμὴ μετὰ πάροδον ὀλίγων ἡμερῶν ἐν ἡρεμίᾳ ἐξαφανίζεται, τῆς αἰθυλομερκαπτάνης ὅμως εἶναι πολὺ περισσότερον ἕμμενος.

Ἐὰν ἡ ἐκ τοῦ ὑδροθειοῦ κακοσμία ἀναφανῇ κατὰ τὴν βραδεῖαν ζύμωσιν (ἐξ ἀναγωγῆς θειωδῶν ἀλάτων) συνιστᾶται πρὸς ἀπομάκρυνσιν αὐτῆς θείωσις καὶ κατόπιν ἀερισμός. Τινὲς ἐπίσης συνιστοῦν τὴν διοχέτευσιν διὰ σωλῆνων ἐκ χαλκοῦ, οἱ ὅποιοι συγκρατοῦν τὸ ὑδροθειὸν ὡς ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ CuS .

ΧΗΜΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΑΛΚΟΟΛΙΚΗΣ ΖΥΜΩΣΕΩΣ. ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΑΥΤΗΣ

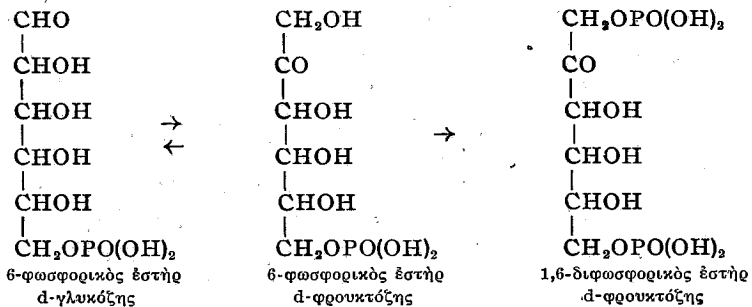
Ἐπιστεύετε ἄλλοτε ὅτι τὰ μόνα προϊόντα τὰ ὁποῖα σχηματίζονται κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν ἦσαν ἡ ἀλκοόλη καὶ τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, συμφώνως πρὸς τὸ σχῆμα τοῦ Gay-Lussac :



Ὁ Pasteur ἀπέδειξε τὸν σχηματισμὸν καὶ γλυκερίνης καὶ ἠλεκτρικοῦ ὀξέος, καθὼς καὶ μικρῶν ποσῶν ἄλλων ὕλων, βραδύτερον δὲ παρατηρήθη καὶ σειρὰ ἄλλων ἐνώσεων, αἱ ὁποῖαι παράγονται ἐπίσης κατὰ τὴν ζύμωσιν, ὅπως εἶναι ἄλλαι τινὲς ἀλκοόλαι, ἀλδεῦδαι, ὀξέα, ἐστέρες κ.ἄ. Πολλοὶ ἐκ τῶν ἐνώσεων τούτων συμβάλλουν εἰς τὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἀρώματος καὶ τῆς χαρακτηριστικῆς γεύσεως τῶν οἴνων.

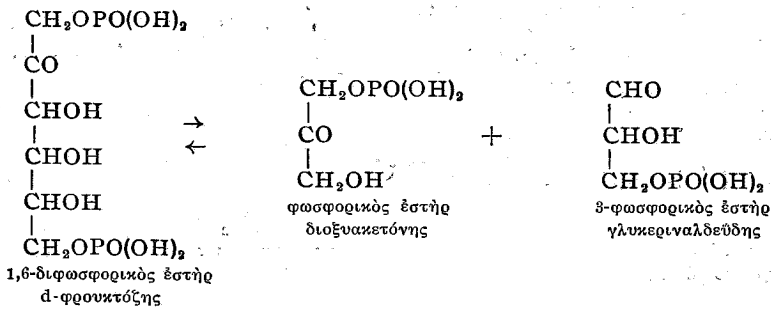
Χημισμὸς τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως. Σχετικῶς μὲ τὸν χημισμόν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως, ἡ διερευνήσις τούτου ἐσημείωσε σημαντικὰς προόδους ἀπ' οὗτο κυρίως ἀπεδείχθη ὅτι ἡ ζυμάσις εἶναι σύστημα ἐνζύμων, ἕκαστον τῶν ὁποίων καταλύει ὠρισμένην μόνον ἀντίδρασιν, ἢ συνεργία δὲ ὅλων αὐτῶν ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα τὸν σχηματισμὸν τῶν τελικῶν προϊόντων. Ὑπὸ εἰδικὰς μάλιστα συνθήκας εἶναι δυνατόν νὰ διακοπῇ ἡ ζύμωσις εἰς ὠρισμένα ἐνδιάμεσα στάδια. Κατωτέρω δίδομεν τὸ σχῆμα τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως κατὰ Meyerhof.

Ἡ φουραματικὴ δρασὶς ἀρχίζει μὲ τὸν σχηματισμὸν φωσφορικῶν ἐστέρων τοῦ σακχάρου, οἱ ὁποῖοι καταλήγουν εἰς διφωσφορικὸν ἐστέρα τῆς φρουκτόζης :

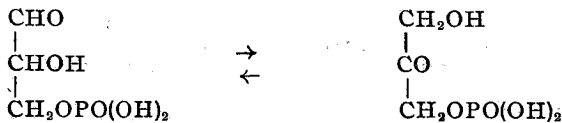


Ἡ ἀντίδρασις αὕτη τῆς φωσφορυλίωσης ἐπιτελεῖται τῇ βοήθειᾳ τοῦ ἐνζυματικοῦ συστήματος τοῦ ἀποτελουμένου ἀπὸ τοὺς φωσφορικὸς ἐστέρας τῆς ἀδενοζίνης, τῆς ὁποίας ὁ τριφωσφορικὸς ἐστέρας μετατρέπει τὸ σάκχαρον εἰς μονο- καὶ κατόπιν εἰς δι-φωσφορικὸν ἐστέρα. Κατὰ τὰς ἐπομένας δὲ φάσεις ὁ μονο- καὶ ὁ δι-φωσφορικὸς ἐστέρας τῆς ἀδενοζίνης προσλαμβάνουν τὸ φωσφορικὸν ὀξὺ τὸ ὁποῖον ἀποσπᾶται ἀπὸ τὸ φωσφοροπυροσταφυλικὸν ὀξὺ (βλ. κατωτέρω) καὶ ἀναγεννοῦν τὸν τριφωσφορικὸν ἐστέρα.

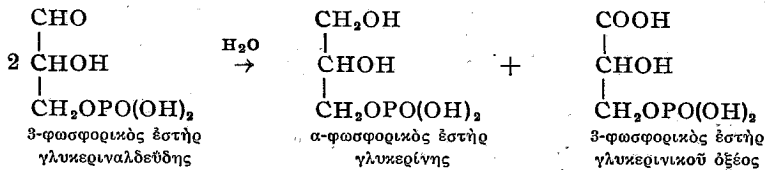
Ὁ διφωσφορικὸς ἐστέρας τοῦ σακχάρου διασπᾶται πρὸς τοὺς μονοφωσφορικὸς ἐστέρας τῶν δύο τριοζῶν, γλυκεριναλδεῦδης καὶ διοξυακετόνης, οἱ ὁποῖοι εὐρίσκονται εἰς ἰσορροπίαν μετὰ τῆς ἀρχικῆς διφωσφορικῆς ἐξόζης :



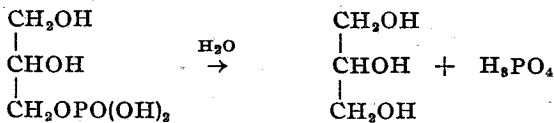
Ἄλλὰ καὶ μεταξὺ τῶν φωσφορικῶν ἔστέρων τῶν δύο τριοξῶν ὑφίσταται ἰσορροπία :



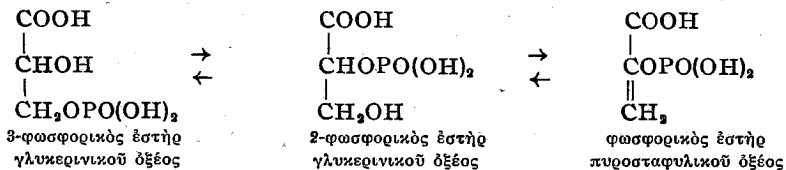
Τέλος κατὰ τὸ προκαταρκτικὸν αὐτὸ στάδιον, τὸ ὁποῖον χωρεῖ βραδύτατα, προτοῦ ἐμφανισθῇ ἡ ἀκεταλδεΐδη (βλ. κατωτέρω), δύο μόρια φωσφορικῆς τριοξῆς διὰ φουραματικῆς ὀξειδοαναγωγῆς μετατρέπονται εἰς φωσφορικὸν ἔστέρα. τῆς γλυκερίνης καὶ τοῦ γλυκερινικοῦ ὀξέος :



Ἐξ ὧν ὁ φωσφορικὸς ἔστηρ τῆς γλυκερίνης δι' ὑδρολύσεως δίδει φωσφορικὸν ὀξὺ καὶ γλυκερίνην, τῆς ὁποίας ἐξηγεῖται τοιουτοτρόπως ὁ σχηματισμὸς κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν :

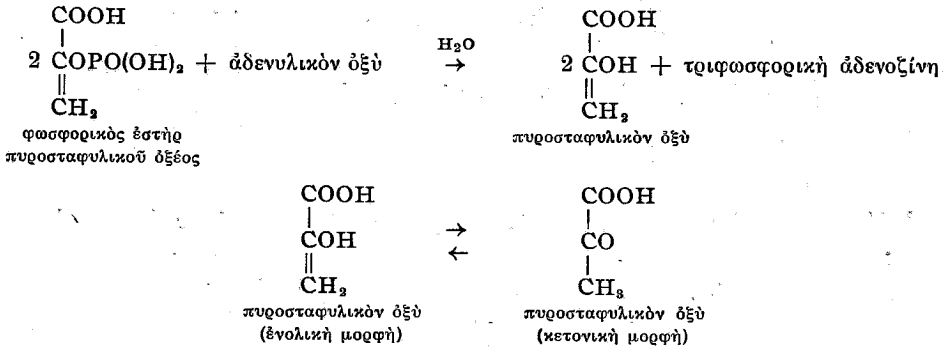


Ἀφ' ἧς στιγμῆς σχηματισθῇ ὁ 3-φωσφορικὸς ἔστηρ τοῦ γλυκερινικοῦ ὀξέος, οὗτος πολὺ ταχέως μετατρέπεται δι' εἰδικοῦ φουράματος πρὸς τὸν 2-φωσφορικὸν ἔστέρα καὶ ἐν συνεχείᾳ πρὸς φωσφορικὸν ἔστέρα τοῦ πυροσταφυλικκοῦ ὀξέος :



Ὁ φωσφορικὸς ἔστηρ τοῦ πυροσταφυλικκοῦ ὀξέος χάνει τὸ φωσφορικὸν ὀξὺ

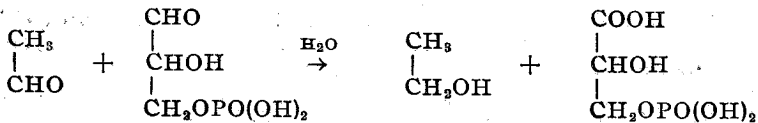
δι' ἐπιδράσεως τοῦ ἀδενυλικοῦ ὀξέος (μονοφώσφορικήs ἀδενοζίνης), τὸ ὁποῖον μετατρέπεται εἰς τὸν τριφώσφορικὸν ἑστέρα τῆs ἀδενοζίνης· ὁ τελευταῖος οὗτος συνεχίζει τὴν φώσφορῦλλῶσιν τῆs ἀρχικῆs ἐξόξης.



Τὸ πυροσταφυλικὸν ὀξὺ διὰ τοῦ φυράματος καρβοξυλάσης διασπᾶται εἰς ἀκεταλδεῦδην καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος :



Ἀκολουθῶs ἓν μόριον τῆs ἀλδεῦδης μὲ ἓν μόριον φώσφορικήs τριόξης δίδουν, διὰ φυραματικῆs ὀξειδοαναγωγῆs, ἀφ' ἑνὸs μὲν *αἰθυλικὴν ἀλκοόλην*, ἀφ' ἑτέρου δὲ πάλιν τὸν φώσφορικὸν ἑστέρα τοῦ γλυκερινικοῦ ὀξέος, ὁ ὁποῖος ἐπανέρχεται ἐκ νέου εἰς τὸν κύκλον τῶν ἀντιδράσεων.



Τοιοῦτοτρόπως ἡ ἀντίδρασις συνεχίζεται μέχρις ἐξαντλήσεωs τοῦ σακχάρου καὶ σχηματισμοῦ ἀλκοόλης, διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ μικροῦ ποσοῦ γλυκερίνης.

Ἐὰν ὁμως προστεθῆ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆs ζύμωσεωs NaHSO_3 , τότε δεσμεύεται ἡ ἀκεταλδεῦδη καὶ δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ ἐπίδρασις τῆs ἐπὶ τῆs φώσφορικήs τριόξης· διακόπτεται οὕτως ἡ πορεία τῆs ζύμωσεωs καὶ λαμβάνονται ὡs τελικὰ προϊόντα ἀκεταλδεῦδη, γλυκερίνη καὶ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Προϊόντα τῆs ζύμωσεωs. 1. *Αἰθυλικὴ ἀλκοόλη.* Ἡ ἀλκοόλη εἶναι τὸ σπουδαιότερον συστατικὸν καὶ ὁ κυριώτερος παράγων τῆs συντηρήσεωs τοῦ οἴνου. Ὅσον μεγαλύτερον εἶναι τὸ ποσοῦν τῆs ἀλκοόλης εἰς τὸν οἶνον, τόσον ὀλιγωτέρουs κινδύνουs διατρέχει οὗτος κατὰ τὴν διατήρησιν ἀπὸ ἐπιβλαβεῖs ζυμώσεωs. Οἶνοι οἱ ὁποῖοι εἶναι πτωχοὶ εἰς ἀλκοόλην δὲν εἶναι διατηρήσιμοι, διὰ τοῦτο δέ, ὅπως θὰ ἴδωμεν εἰς τὸ ἐπόμενον κεφάλαιον, λαμβάνεται πρόνοια ἐγκαίρως νὰ ἐνισχυθῆ ἡ περιεκτικότης τοῦ γλεύκουσ εἰς σάκχαρον, ἐὰν ἡ ποσότης τούτου δὲν εἶναι ἀρκετῆ.

Οἱ συνήθεισ ἐπιτραπέζιοι οἶνοι περιέχουν παρ' ἡμῖν 12-13% ἀλκοόλην κατ' ὄγκον. Οἱ ἐπιδόρπιοι οἶνοι ἔχουν ἠῦξημένον τὸ ποσοῦν τῆs ἀλκοόλης ἀναλόγωs τοῦ

είδους αὐτῶν. Καὶ ἄλλοτε μὲν ἡ ἀλκοόλη τῶν ἐπιδορπίων οἴνων εἶναι ἡ φυσικῶς σχηματισθεῖσα κατὰ τὴν ζύμωσιν, ὅποτε ὅμως δὲν δύναται νὰ υπερβαίῃ τὰ 15% συνήθως (βλ. σελ. 49); ἄλλοτε δὲ ἔχει προστεθῆ, ἐν ὄλῳ ἢ ἐν μέρει, ἔξωθεν. Λεπτομερέστερον θὰ ἐξετασθοῦν οἱ ἐπιδόρπιοι οἴνοι εἰς εἰδικὸν κεφάλαιον.

Τὰ δύο σάκχαρα τοῦ γλεύκους, τὸ σταφυλοσάκχαρον καὶ τὸ ὄπωροσάκχαρον, ζυμοῦνται, ὡς γνωστόν, ἀμέσως ὑπὸ τῆς ζύμης, τὸ δὲ καλαμοσάκχαρον, ἂν τυχόν προστεθῆ τοῦτο πρὸς ἐνδυνάμωσιν τοῦ γλεύκους, διασπᾶται πρῶτον ὑπ' αὐτῆς εἰς σταφυλοσάκχαρον καὶ ὄπωροσάκχαρον. Κατὰ τὴν ζύμωσιν πρόσβάλλεται ἀρχικῶς ὑπὸ τῆς ζύμης, ἐκ τῶν δύο σακχάρων τοῦ γλεύκους, περισσότερον τὸ σταφυλοσάκχαρον. Βραδύτερον ἢ ἀναλογία ἀντιστρέφεται, ἀλλὰ πάντως ὅσον προχωρεῖ ἡ ζύμωσις, δεικνύουν τὰ ζυμούμενα γλεύκη περίσσειαν ὄπωροσακχάρου.

Ἡ δὲ σχέσις μεταξὺ τοῦ ποσοῦ τοῦ ζυμουμένου σακχάρου καὶ τοῦ ποσοῦ τῆς παραγομένης ἀλκοόλης, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι σχηματίζονται ἐκ τοῦ σακχάρου κατὰ τὴν ζύμωσιν πλὴν τῶν κυρίων προϊόντων καὶ ἄλλα δευτερεύοντα, ὅτι μέρος τοῦ σακχάρου χρησιμοποιεῖ αὐτὴ ἡ ζύμη πρὸς πολλαπλασιασμόν της καὶ ὅτι ποσόν τι τῆς σχηματιζομένης ἀλκοόλης χάνεται λόγῳ ἐξατμίσεως, ἔχει καθορισθῆ μόνον κατόπιν πολλῶν πειραματικῶν δοκιμῶν. Οὕτως ἀπεδείχθη ὅτι 100 γρ. $C_6H_{12}O_6$ παράγουν διὰ τῆς ζυμώσεως κατὰ μέσον ὄρον 46,85 γρ. ἀλκοόλης, ἤτοι $\left(\frac{46,85}{0,794}\right) = 59$ κ. ἔ., συνεπῶς 1 κ. ἔ. ἀλκοόλης προέρχεται ἀπὸ 1,7 γρ. σακχάρου.

2. **Διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.** Εἶναι τὸ ἕτερον κύριον προϊόν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως. Οἱ νέοι οἴνοι εἶναι συνήθως κεκορεσμένοι ἀπὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἐν ᾧ κατὰ τὰς μεταγίσεις ἀπομακρύνεται τοῦτο κατὰ μέγα μέρος. Οἱ ἀφρώδεις οἴνοι περιέχουν σημαντικὸν ποσὸν CO_2 , ἐπειδὴ ἡ ζύμωσις δι' αὐτοὺς συμπληροῦται ἐντὸς τῶν φιαλῶν.

3. **Γλυκερίνη, $CH_2OH.CHOH.CH_2OH$.** Εἶναι κανονικὸν προϊόν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως, σχηματίζεται δὲ ἐκ τοῦ σακχάρου (βλ. ἐξήγησιν τοῦ σχηματισμοῦ της εἰς τὴν σελ. 53). Κατὰ συνέπειαν γλυκεῖς οἴνοι οἱ ὅποιοι παρεσκευάσθησαν διὰ προσθήκης ἀλκοόλης εἰς ἀζύμωτον γλεύκος πρὸς παρεμπόδισιν τῆς ἐνάργεως τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως (μιστέλλια) δὲν περιέχουν γλυκερίνην.

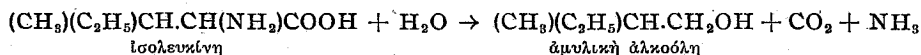
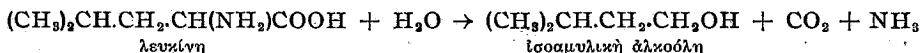
Σταθερὰ σχέσις μεταξὺ τοῦ ζυμουμένου σακχάρου καὶ τῆς ποσότητος τῆς παραγομένης γλυκερίνης δὲν παρατηρεῖται, ἀλλὰ τὸ ποσόν της κυμαίνεται πολὺ. Οὕτω π. χ. ἀνὰ 100 γραμμάρια παραγομένης ἀλκοόλης σχηματίζονται ποσὰ γλυκερίνης κυμαινόμενα μεταξὺ 5 καὶ 14, συνηθέστερον ὅμως μεταξὺ 7 καὶ 11 γραμμαρίων.

4. **Ἀνώτεραι μονοσθενεῖς ἀλκοόλαι (ζυμέλαια).** Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως καὶ παραλλήλως πρὸς τὴν διάσπασιν τοῦ σακχάρου σχηματίζεται μία σειρὰ ἐνώσεων, αἱ ὅποια ἔχουν βαθμὸν ζέσεως μεγαλύτερον τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης καὶ ὡς ἐκ τούτου, ὅταν ὑποβάλλονται εἰς ἀπόσταξιν ζυμωθέντα ὑγρὰ εἰς τὰ οἶνοπνευματοποιεῖα, χωρίζονται ἀπὸ τὴν ἀλκοόλην. Αἱ ἐνώσεις αὗται καλοῦνται γενικῶς ζυμέλαια, ἀποτελοῦνται δὲ κατὰ τὰ 99% περίπου ἐκ μονοσθενῶν

ἀλκοολῶν ἀνωτέρων τῆς αἰθυλικῆς καὶ κατὰ τὸ ὑπόλοιπον 1% ἐξ ἐστέρων, ὀξέων, τερπενίων, φουρφοουρόλης καὶ ἄλλων ὕλων.

Αἱ κυριώτεραι ἀλκοόλαι, αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὰ ζυμέλαια, εἶναι: ἡ *κανονικὴ προπυλικὴ ἀλκοόλη*, $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$, β. ζ. 97°, περιεχομένη εἰς ποσότητα 0,002-0,005 γρ. κατὰ λίτρον οἴνου, ἡ *ισοπροπυλικὴ ἀλκοόλη*, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{OH}$, β. ζ. 82°, εἰς ποσότητα περίπου 0,0006‰, ἡ *πρωτοταγῆς ἰσοβουτυλικὴ ἀλκοόλη*, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$, β. ζ. 108°, εἰς ποσότητα 0,001-0,002‰, αἱ κυριώτεραι ὄλων *ἀμυλικαὶ ἀλκοόλαι*, δηλ. ἡ ἀνενεργὸς *ἰσοαμυλική*, $(\text{CH}_3)_2\text{CH}\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$, β. ζ. 131°, καὶ ἡ ὀπτικῶς ἐνεργὸς *ἀμυλική*, $\text{CH}_3\cdot\text{CH}_2\cdot\text{CH}(\text{CH}_3)\cdot\text{CH}_2\cdot\text{OH}$, β. ζ. 128°, εἰς ποσότητα ἀμφοτέρωθεν κυμαινομένην μεταξὺ 0,020 καὶ 0,200‰, καὶ τέλος μερικαὶ ἀκόμη ἀνώτεροι, ὅπως μία *ἐξυλική*, μία *ἐπτυλική*, δύο *ἐννευλικαὶ ἀλκοόλαι* καὶ τινες ἄλλαι, εἰς ποσότητα ὅλαι ὁμοῦ περὶ τὰ 0,001-0,003‰.

Ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὴν προέλευσιν τῶν ἀλκοολῶν αὐτῶν, πρῶτος ὁ Ehrlich ἀπέδειξεν ὅτι σχηματίζονται ἀπὸ ὠρισμένα α-ἀμινοξέα, προϊόντα διασπάσεως τῶν πρωτεϊνῶν τοῦ γλεύκους, ἀλλὰ καὶ τῆς ζύμης. Αἱ πρωτεΐναι δηλαδὴ διασπῶνται διὰ φυραμάτων εἰς ἀμινοξέα, ὅπως εἶναι ἡ λευκίνη, ἡ ἰσολευκίνη κ. ἄ. Ἐκ τῆς λευκίνης σχηματίζεται ὑπὸ τῆς ζύμης ἡ ἰσοαμυλικὴ ἀλκοόλη, ἐκ δὲ τῆς ἰσολευκίνης ἡ ὀπτικῶς ἐνεργὸς ἀμυλικὴ ἀλκοόλη:



Ὡς πρὸς δὲ τὸν μηχανισμόν τῆς ἀντιδράσεως, πιθανῶς σχηματίζονται ἀρχικῶς ἐκ τῶν α-ἀμινοξέων δι' ὀξειδωτικῆς ἀπαμινώσεως α-κετονοξέα, τὰ ὅποια δι' ἀποκαρβοξυλίωσιν δίδουν ἀλδεύδας, πτωχοτέρας φυσικὰ κατὰ ἓν ἄτομον ἀνθρακος τῶν ἀρχικῶν ἀμινοξέων· αἱ ἀλδεύδαι αὐταὶ τέλος ἀνάγονται πρὸς τὰς ἀμυλικὰς ἀλκοόλας.

Ἀναλόγως πρὸς τὰς ἀμυλικὰς, καὶ αἱ λοιπαὶ ἀλκοόλαι σχηματίζονται ἐκ τῶν κατὰ ἓν ἄτομον ἀνθρακος πλουσιωτέρων α-ἀμινοξέων.

Τὸ ποσὸν τῶν ζυμελαίων, καὶ εἰδικῶς τῶν ἀμυλικῶν ἀλκοολῶν, κυμαίνεται πολὺ, ὡς ἀνεφέραμεν ἀνωτέρω, ἐξαρτᾶται δὲ ἀπὸ τὴν σύνθεσιν τοῦ γλεύκους (τὰ σχετικὰ ποσὰ τῶν ἀντιστοίχων ἀμινοξέων, τὴν παρουσίαν ἢ μὴ ἀμμωνιακῶν ἀλάτων κ.λ.), ἀπὸ τὸ εἶδος τῶν ζυμῶν, ἀπὸ τὰς συνθήκας διατροφῆς αὐτῶν καὶ ἄλλους παράγοντας.

Ἡ παραγομένη κατὰ τὴν ὡς ἄνω ἀντίδρασιν ἀμμωνία χρησιμοποιεῖται ἀμέσως ἀπὸ τοὺς ζυμομύκητας. Ἐὰν δὲ προστεθοῦν εἰς τὸ γλεύκος ἀμμωνιακὰ ἄλατα, ἐλαττοῦται ἢ ἀπόδοσις εἰς ἀμυλικὰς ἀλκοόλας, διότι τὴν ἀμμωνίαν, τὴν ὅποιαν χρειάζεται, σχηματίζει ἡ ζύμη εὐκολώτερον ἀπὸ τὰ ἀμμωνιακὰ ἄλατα, παρὰ ἀπὸ τὰ ἀμινοξέα.

5. Διπαρὰ ὀξέα. Ἐὰν ἀπαντοῦν πτητικὰ ὀξέα καὶ εἰς τὸ γλεύκος εἶναι ἀμφίβολον (βλ. καὶ σελ. 9)· κατὰ τὴν ζύμωσιν ὅμως σχηματίζονται:

α) Τὸ *μυρμηκικὸν ὀξύ*.

β) Τὸ δξικὸν δξύ, τὸ κυριώτερον ἐκ τῶν πτητικῶν δξέων τῶν οἴνων, εἰς τοὺς ὁποίους περιέχεται κανονικῶς ποσὸν τοῦλάχιστον 0,2‰. Παράγεται δὲ τὸ δξικὸν δξύ ἀφ' ἐνὸς μὲν δι' ὀξειδώσεως τῆς ἀλκοόλης, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ διασπάσεως διαφόρων ὑλῶν, ὡς πρωτεϊνικῶν κ. ἄ., τοῦ γλεύκους ἢ καὶ αὐτῆς τῆς ζύμης, ἰδίως ὅταν ἡ θερμοκρασία εἶναι ὑψηλή.

γ) Τὸ προπιονικόν, τὸ βουτυρικόν, τὸ βαλεριανικόν καὶ πολλὰ ἀνώτερα δξέα.

Εἰς τὰ ζυμέλαια εὐρίσκονται τὰ ἀνώτερα δξέα ἐν μέρει μὲν ἐλεύθερα, ἐν μέρει δὲ ὡς ἐστέρες μετ' ἀλκοολῶν.

6. **Ἡλεκτρικὸν δξύ**, $\text{HOOC.CH}_2.\text{CH}_2.\text{COOH}$. Τὸ δξύ τοῦτο σχηματίζεται κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀλκοολικῆς ζύμωσης, ἀποδίδεται δὲ ὁ σχηματισμὸς του εἰς τὸ ἐκ τῆς διασπάσεως τῶν πρωτεϊνῶν τοῦ γλεύκους καὶ τῆς ζύμης σχηματιζόμενον γλουταμινικὸν δξύ, $\text{HOOC.CH}_2.\text{CH}_2.\text{CH}(\text{NH}_2).\text{COOH}$, τὸ ὁποῖον πιθανῶς δι' ὀξειδωτικῆς ἀπαμίνωσης δίδει α-κετογλουταρικὸν δξύ τοῦτο πάλιν δι' ἀποκαρβοξυλίωσης μετατρέπεται εἰς ἠλεκτρικὴν ἡμιαλδεύδην, ἡ ὁποία ἐν συνεχείᾳ ὀξειδοῦται πρὸς ἠλεκτρικὸν δξύ.

Ὡς πρὸς τὸ ποσὸν τοῦ ἠλεκτρικοῦ δξέος εἰς τοὺς οἴνους, ἀνά 100 γρ. παραγομένης ἀλκοόλης παρατηρήθη ὁ σχηματισμὸς κανονικῶς 1 γρ. περίπου ἠλεκτρικοῦ δξέος. Ἡ ἀπόδειξις τῆς παρουσίας τούτου, ὅπως καὶ τῆς γλυκερίνης, εἰς γλυκεῖς οἴνους εἶναι ἐνδείξις ὅτι πρόκειται περὶ οἴνων παρασκευασθέντων διὰ ζύμωσης καὶ ὄχι περὶ μιστελλίων, τὰ ὁποῖα λαμβάνονται διὰ προσθήκης εἰς γλεύκη ἀλκοόλης εἰς ποσότητα τοιαύτην ὥστε νὰ μὴ ἐκδηλωθῇ κἀν ἡ ἀλκοολικὴ ζύμωσις.

7. **Γαλακτικὸν δξύ**, $\text{CH}_3.\text{CH}(\text{OH}).\text{COOH}$. Μικρὰ ποσὰ (0,4-0,7 γρ. κατὰ λίτρον) τοῦ δξέος τούτου ἀπεδείχθη ὅτι σχηματίζονται πάντοτε κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν, προερχόμενα ἐκ τοῦ σακχάρου.

Ἐὰν εὐρεθῇ εἰς τοὺς οἴνους μεγαλύτερον ποσὸν γαλακτικοῦ δξέος, τοῦτο θὰ ὀφείλεται εἰς εἰδικὴν ζύμωσιν τοῦ μηλικοῦ δξέος, κατὰ τὴν ὁποίαν παράγεται γαλακτικὸν δξύ, ἢ εἰς ἀσθενείας (γαλακτικὴ ζύμωσις, ἐκτροπή). Περὶ ὄλων τούτων θὰ ἀναφέρωμεν εἰς τὰ οἰκεία μῆρη.

8. **Ἄλδεῦδαι**. Ἐκ τῶν ἀλδεῦδῶν περιέχεται εἰς τοὺς οἴνους ἡ δξική, ἀφ' ἐνὸς μὲν λόγῳ ὀξειδώσεως τῆς ἀλκοόλης, ἀφ' ἑτέρου δὲ λόγῳ τοῦ σχηματισμοῦ της κατὰ τὴν διάσπασιν τοῦ σακχάρου (βλ. σελ. 54). Εἰς πολὺ μικρὰ ποσὰ περιέχονται ἐπίσης εἰς τοὺς οἴνους καὶ ἀνώτερα ἀλδεῦδαι, ὅπως ἡ προπιονική, ἡ ἰσοβουτυρική καὶ ἡ βαλεριανική.

9. **Δοιπὰ προϊόντα**. Καὶ ἄλλαι ὑλαι, εἰς πολὺ μικρὰ ποσὰ, σχηματίζονται κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν, ὅπως εἶναι ἡ μεθυλικὴ ἀλκοόλη, CH_3OH , περιεχομένη εἰς ποσὰ 0,05-0,25 γρ. ‰ καὶ προερχομένη ἐξ ὑδρολύσεως τῶν πτητικῶν ὑλῶν (σελ. 7), ἢ 2,3-βουτυλενογλυκόλη, $\text{CH}_3.\text{CH}(\text{OH}).\text{CH}(\text{OH}).\text{CH}_3$, ἢ κατ' ἄλλους ἢ ἰσοβουτυλενογλυκόλη, $(\text{CH}_2)_2\text{C}(\text{OH}).\text{CH}_2\text{OH}$, εἰς ποσότητα 0,5-1,3‰, καὶ διάφοροι ἄλλαι ὑλαι, τὰς ὁποίας ἀνεφέραμεν μεταξὺ τῶν συστατικῶν τῶν ζυμελαίων (σελ. 56).

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ε΄

ΔΙΟΡΘΩΣΙΣ ΤΟΥ ΓΛΕΥΚΟΥΣ

ΕΞΕΤΑΣΙΣ ΤΟΥ ΓΛΕΥΚΟΥΣ

Ἡ σύνθεσις τοῦ γλεύκουσ τὸ ὁποῖον παράγει ἑκάστη περιοχὴ ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας, ὅπως εἶναι τὸ εἶδος τῶν σταφυλῶν, ἡ σύστασις τοῦ ἐδάφους, τὸ κλίμα, ὁ καιρὸς ὁ ὁποῖος ἐπεκράτησε κατὰ τὴν ὠρίμανσιν καὶ τὸν τρυγητόν, αἱ ἀσθένειαι τυχόν τῶν ἀμπέλων κ.ά. Δι' αὐτοὺς τοὺς λόγους εἶναι δύσκολον νὰ μὴ ἀπαντῶνται ἀπὸ τοῦ ἑνὸς ἔτους εἰς τὸ ἄλλο διαφοραὶ εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ γλεύκουσ καὶ ἐπομένως εἰς τοὺς χαρακτῆρας τοῦ οἴνου. Συνήθεισ τοιαῦται διαφοραὶ παρατηροῦνται εἰς τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου καὶ τῶν ὀξέων τοῦ γλεύκουσ, ἀκόμη δὲ καὶ εἰς τὸ ποσὸν τῶν ἄλλων ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν, τοῦ χρώματος κ.λ.

Ὁ παραγωγὸς πρέπει νὰ προσπαθῆ νὰ παράγη κατ' ἔτος σταθεροῦ τύπου οἶνον, μὲ τὴν ἰδίαν δηλ. πάντοτε σύνθεσιν καὶ τὰ ἴδια χαρακτηριστικὰ διὰ νὰ ἐπιτύχη τοῦτο, εἶναι ὑποχρεωμένος μεταξὺ ἄλλων νὰ προβῆ ἐγκαίρως εἰς διόρθωσιν, ἐν μέτρῳ βεβαίως, τῶν ἐλαττωμάτων τὰ ὁποῖα θὰ παρουσιάσῃ τὸ γλεύκος, εἰς τρόπον ὥστε νὰ φέρῃ τὰ συστατικὰ του εἰς μίαν ὠρισμένην πάντοτε ἀναλογίαν.

Ἀνεξαρκῆτως ὁμως αὐτοῦ, ἡ σύνθεσις τοῦ γλεύκουσ εἶναι πολλάκις τοιαύτη ὥστε ἡ ζύμωσις νὰ γίνῃ μὲ δυσκολίαν ἢ καὶ νὰ μὴ περατωθῆ ἐντελῶς, ἀλλὰ νὰ μείνῃ σάκχαρον ἀζύμωτον, ἢ νὰ μὴ ἠμπορεῖ νὰ διατηρηθῆ ὅπως πρέπει ὁ οἶνος, ἢ ἐν πάσῃ περιπτώσει νὰ ἀπέχη ἀπὸ τὴν σύνθεσιν τὴν ὁποῖαν πρέπει νὰ ἔχουν οἱ οἶνοι ὠρισμένης κατηγορίας κ.ο.κ. Οὕτω π.χ. ἐν ᾧ εἰς τὰ θερμότερα κλίματα τὰ γλεύκη εἶναι συνήθως καὶ ὑπὸ κανονικᾶς συνθήκασ πλούσια εἰς σάκχαρον καὶ πτωχὰ εἰς ὀξέα, εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα συμβαίνει τὸ ἀντίθετον. Δεδομένου δὲ ὅτι ἡ ἀλκοόλη καὶ ἡ ὀξύτης εἶναι τὰ κυριώτερα συστατικὰ, ἀπὸ τὰ ὁποῖα ἐξαρτᾶται ἡ ποιότης καὶ ἡ διατήρησις τοῦ οἴνου, ὁ οἰνοποιὸς εἶναι ὑποχρεωμένος εἰς τὰς περιπτώσεις ὅπου τὰ δύο αὐτὰ τοῦλάχιστον συστατικὰ δὲν εὑρίσκονται εἰς τὰς κανονικὰς τῶν ἀναλογίας νὰ προβαίῃ εἰς τὴν διόρθωσίν των.

Εἰς τὸ κεφάλαιον τοῦτο θὰ ἐξετάσωμεν πῶς γίνεται ἡ διόρθωσις τοῦ σακχάρου καὶ τῶν ὀξέων τοῦ γλεύκουσ· διὰ πληρεστέραν διόρθωσιν θὰ πρέπει νὰ γνωρίζωμεν λεπτομερέστερον καὶ τὰ ἄλλα συστατικὰ του, πάντως δὲ καὶ τὴν σύστασιν τῶν γλευκῶν τῆς περιφερείασ.

Διὰ νὰ καταλήξωμεν εἰς συμπεράσματα ὡς πρὸς τὴν ἐπιβαλλομένην διόρθωσιν τοῦ γλεύκουσ, πρέπει νὰ προσδιορίσωμεν πρῶτον τὸ σάκχαρον, τὸ ὁποῖον περιέχει, καθὼς καὶ τὴν ἀλκοόλην, ἢ ὁποῖα ἔχει παραχθῆ ἂν ἔχη ἀρχίση ἢ ζύμωσις.

Ἐκ τοῦ ποσοῦ τοῦ σακχάρου θὰ ὑπολογίσωμεν τὸ ἀντίστοιχον ποσὸν τῆς ἀλκοόλης, τὸ ὁποῖον, προστιθέμενον εἰς τὸ διὰ τοῦ ἀπ' εὐθείας προσδιορισμοῦ εὕρεθὲν ποσὸν ταύτης, θὰ δώσῃ τὴν συνολικὴν πιθανὴν περιεκτικότητα τοῦ οἴνου εἰς ἀλκοόλην. Ἐκ παραλλήλου θὰ προσδιορίσωμεν καὶ τὴν δξύτητα.

Τοὺς προσδιορισμοὺς τοῦ σακχάρου καὶ τῆς δξύτητος, καθὼς καὶ τὸν ὑπολογισμόν τῆς ἀλκοόλης ἢ ὁποία θὰ σχηματισθῆ ἔξ ὠρισμένου ποσοῦ σακχάρου, ἀνεφέραμεν εἰς τὰς σελ. 21 - 28. Ἐνταῦθα ἀναγράφομεν τὰς μεθόδους προσδιορισμοῦ τῆς ἀλκοόλης εἰς τὸ ζυμούμενον γλεῦκος ἢ εἰς τὸν οἶνον.

Ἡ εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότης εἶναι δυνατὸν νὰ ἔκφρασθῆ κατὰ τρεῖς τρόπους :

α) Εἰς γραμμάρια ἀνύδρου ἀλκοόλης περιεχόμενα εἰς 100 κυβ. ἑκατοστὰ τοῦ ὑγροῦ (οἴνου ἢ ζυμουμένου γλεῦκος) θερμοκρασίας 15°.

β) «Κατ' ὄγκον», δηλ. εἰς κυβ. ἑκατοστὰ ἀνύδρου ἀλκοόλης, ὑπολογιζόμενα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 15° καὶ περιεχόμενα εἰς 100 κυβ. ἑκ. τοῦ ὑγροῦ τῆς αὐτῆς θερμοκρασίας.

γ) «Κατὰ βάρος», δηλ. εἰς γραμμάρια ἀνύδρου ἀλκοόλης περιεχόμενα εἰς 100 γραμμάρια ὑγροῦ.

Παρ' ἡμῖν καὶ εἰς πολλὰς ἄλλας χώρας ἡ συνήθης ἔκφρασις εἶναι ἡ δευτέρα, ἢ κατ' ὄγκον, ἀποτελεῖ δὲ τοὺς συνήθως καλουμένους «ἀλκοολικούς» ἢ «οἶνοπνευματικούς βαθμοὺς». Π. χ. οἶνος 12 ἀλκοολικῶν βαθμῶν περιέχει εἰς 100 κυβ. ἑκ. 12 κυβ. ἑκ. ἀνύδρου ἀλκοόλης.

Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τῶν κατ' ὄγκον ἀλκοολικῶν βαθμῶν ἐπὶ 0,79433 (εἰδικὸν βάρος ἀνύδρου ἀλκοόλης) εὐρίσκεται ἡ εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότης ἔκπεφρασμένη εἰς γραμμάρια ἀνὰ 100 κυβ. ἑκ. οἴνου, ἢ ὁποία πάλιν διαιρουμένη διὰ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ οἴνου εἰς 15° δίδει τὴν περιεκτικότητα τούτου εἰς ἀλκοόλην κατὰ βάρος, ἥτοι εἰς γραμμάρια ἀνὰ 100 γραμ. οἴνου.

I. Προσδιορισμός τῆς ἀλκοόλης δι' ἀποστάξεως.

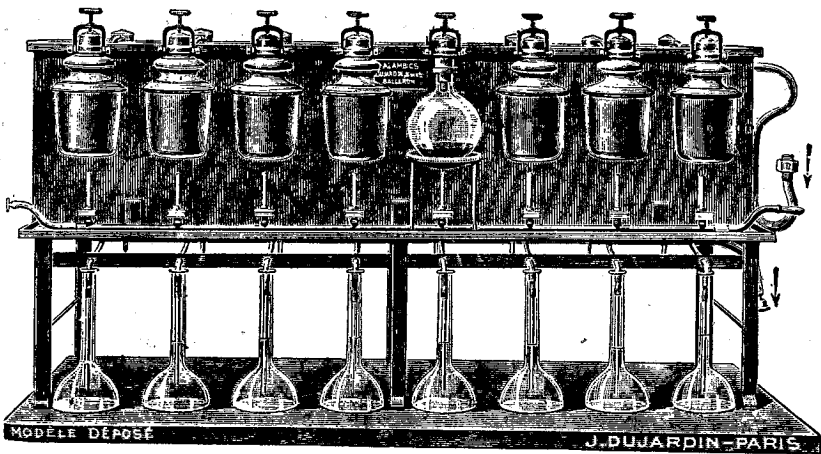
Ἡ δι' ἀποστάξεως μέθοδος δίδει ἀσφαλῆ ἀποτελέσματα καὶ αὐτὴ πρέπει νὰ ἐκτελῆται δι' ἀκριβεῖς προσδιορισμοὺς. Βασίζεται δὲ εἰς τὴν ἀπόσταξιν ὄλου τοῦ ποσοῦ τῆς ἀλκοόλης τοῦ περιεχομένου εἰς ὠρισμένον ὄγκον γλεῦκος ἐν ζυμώσει ἢ οἴνου, συμπλήρωσιν τοῦ ἀποστάγματος δι' ὕδατος μέχρι τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου καὶ καθορισμὸν τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ ὑγροῦ τούτου, ἑκ τοῦ ὁποίου διὰ πινάκων εὐρίσκεται τὸ ἀντίστοιχον ποσὸν τῆς ἀλκοόλης. Συνήθως χρησιμοποιοῦνται εἰδικὰ ἀραιόμετρα, παρέχοντα ἀπ' εὐθείας τὴν εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότητα κατ' ὄγκον ἐπὶ τοῖς ἑκατόν, τὰ ἀλκοολόμετρα (οἶνοπνευματόμετρα) Gay-Lussac.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ ὑποβάλλονται εἰς ἀπόσταξιν συνήθως 200 κ.ἑ. ζυμουμένου γλεῦκος ἢ οἴνου, μετρούμενα εἰς τὴν θερμοκρασίαν τῶν 15° δι' ὀγκομετρικῆς φιάλης καὶ μεταφερόμενα εἰς τὴν φιάλην, ἢ ὁποία χρησιμοποιεῖται ὡς βραστήρ τῆς ἀποστακτικῆς συσκευῆς. Ἡ ὀγκομετρικὴ φιάλη ἐκπλύνεται τρεῖς φορὰς δι' ὀλίγων ἑκάστοτε κ.ἑ. ὕδατος, τὰ δὲ ὑγρά τῆς ἐκπλύσεως φέρονται ἐπίσης εἰς τὸν βραστήρα.

Κατὰ τὴν ἔναρξιν τῆς ἀποστάξεως πολλοὶ οἴνοι, κυρίως νέοι, ἀφρίζουν πολὺ, τόσοσιν ὥστε ὑπάρχει ὁ κίνδυνος νὰ ὑπερεκχειλίσῃ τὸ ὑγρὸν καὶ νὰ μεταφερθῇ διὰ τοῦ ψυκτῆρος εἰς τὸν ὑποδοχέα. Τὸ ἀφρισμα ὀφείλεται εἰς πρωτεϊνικὰς ὕλας καὶ διὰ τοῦτο εἶναι καλὸν νὰ προστίθεται εἰς τὴν φιάλην τῆς ἀποστακτικῆς συσκευῆς ἐλάχιστον ποσὸν ταννίνης, διὰ τῆς ὁποίας δεσμεύονται αἱ πρωτεϊνικαὶ ὕλαι. Ἐντὶ ταννίνης δύναται νὰ προστεθῇ ὀλίγη ἐλαφρόπετρα. Ἐὰν ὅμως τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως θὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος τοῦ οἴνου κατὰ τὴν ἔμμεσον μέθοδον (βλέπε εἰς τὸ περὶ ἀναλύσεως τοῦ οἴνου κεφάλαιον), τότε δὲν πρέπει βεβαίως νὰ προστεθῇ ἡ ταννίνη. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ὁ ἀφρισμὸς θὰ ἀποφευχθῇ ἐὰν ἡ θέρμανσις γίνῃ μὲ μεγάλην προσοχὴν, ἰδίως δὲ κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ἀποστάξεως.

Τὸ ὑγρὸν τώρα ὑποβάλλεται εἰς βραδείαν ἀπόσταξιν διὰ μικρᾶς φλογός, μὲ καλὴν ψύξιν τοῦ ψυκτῆρος, ὁ ὁποῖος κατὰ προτίμησιν πρέπει νὰ εἶναι κατακόρυφος τοιοῦτος, ὀφιοειδῆς.

Πολλάκις ἀντὶ τῶν ὑαλίνων συσκευῶν τῶν ἐργαστηρίων χρησιμοποιοῦνται καὶ μετὰ χαλκίνου βραστήρος τοιαῦται, ὅπως εἶναι αἱ κατασκευῆς Dujardin, μὲ ἕνα



Σχ. 25. Συστοιχία ἀποστακτικῶν συσκευῶν.

ἢ περισσοτέρους (σχ. 25) βραστήρας. Εἰς τὰς συσκευὰς ὁμοῦς ταύτας ἡ ψύξις εἰς τὸν ψυκτῆρα πρέπει νὰ γίνεται τελεία πρὸς ἀποφυγὴν ἀπωλειῶν.

Ὡς ὑποδοχεὺς χρησιμεύει ἡ ἰδία ὀγκομετρικὴ φιάλη μὲ τὴν ὁποίαν ἐμετρήθη τὸ πρὸς ἀπόσταξιν ὑγρὸν, φέρεται δὲ εἰς αὐτὴν ἐξ ἀρχῆς μικρὰ ποσότης ἀπεσταγμένου ὕδατος καὶ βυθίζεται εἰς αὐτὸ κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ἀποστάξεως τὸ ἄκρον τοῦ ψυκτῆρος ἢ ὑάλινος σωλὴν συνδεόμενος πρὸς αὐτόν, πρὸς ἐλάττωσιν τῶν ἀπωλειῶν ἀπὸ ἀτελῆ συμπίκνωσιν τῶν ἀλκοολούχων ἀτμῶν εἰς τὸν ψυκτῆρα. Ἡ ἀπόσταξις συνεχίζεται μέχρις ὅτου μεταφερθῇ ὅλη ἡ ἀλκοόλη εἰς τὸ ἀπόσταγμα, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον συμβαίνει ὅταν ἀποσταχθοῦν τὰ $\frac{2}{3}$ τοῦλάχιστον τοῦ ἀρχικοῦ ὑγροῦ.

Τότε διακόπτεται ἡ ἀπόσταξις, συμπληροῦται ἡ ὄγκομετρικὴ φιάλη, εἰς τὴν ὁποίαν περιέχεται τὸ ἀπόσταγμα, δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος μέχρι τῆς χαραγῆς εἰς θερμοκρασίαν 15°, ἀνακινεῖται καλὰ διὰ νὰ γίνῃ ὁμοιογενὲς καὶ προσδιορίζεται ἡ περιεκτικότης του εἰς ἄλκοόλην δι' ἄλκοολόμετρον ἀκριβοῦς. Ἐννοεῖται ὅτι τὰ ἄλκοολόμετρα πρέπει νὰ εἶναι πολὺ καθαρά καὶ νὰ κρατοῦνται μὲ προσοχὴν ὅταν ἐμβαπτιζοῦνται εἰς τὸ ἀπόσταγμα. Συγχρόνως εἰσάγεται καὶ ἀφήνεται περὶ τὰ 2 λεπτὰ εἰς τὸ ὑγρὸν καὶ θερμομέτρον, μὲ τὸ ὁποῖον λαμβάνεται ἡ θερμοκρασία του, μεθ' ἧς ἐξάγεται, ἐν ᾧ συγχρόνως γίνεται ἡ ἀνάγνωσις τοῦ ἄλκοολόμετρον, εἰς τὴν κάτω γραμμὴν τοῦ μηνίσκου (*D* εἰς τὸ σχ. 4, σελ. 23).

Ἐὰν ἡ θερμοκρασία τοῦ ἀποστάγματος δὲν εἶναι ἡ τῶν 15°, εἰς τὴν ὁποίαν εἶναι κανονισμένα τὰ ἄλκοολόμετρα, γίνεται ἡ σχετικὴ διόρθωσις διὰ τοῦ ὀπισθεν πίνακος (Gay - Lussac).

Λεπτομερέστεροι, κατὰ δέκατα ἄλκοολικῶν βαθμῶν, εἶναι οἱ ὑπὸ τοῦ Du-jardin συνταχθέντες πίνακες, τῶν ὁποίων ἀπόσπασμα δημοσιεύομεν κατωτέρω.

		Ἐνδείξεις τοῦ ἄλκοολόμετρον									
		12,00	12,10	12,20	12,30	12,40	12,50	12,60	12,70	12,80	12,90
Ἐνδείξεις τοῦ θερμομέτρον	14	12,20	12,30	12,40	12,50	12,60	12,70	12,80	12,90	13,00	13,10
	14,5	12,10	12,20	12,30	12,40	12,50	12,60	12,70	12,80	12,90	13,00
	15	12,00	12,10	12,20	12,30	12,40	12,50	12,60	12,70	12,80	12,90
	15,5	11,95	12,05	12,15	12,25	12,35	12,45	12,55	12,65	12,75	12,85
	16	11,90	12,00	12,10	12,20	12,30	12,40	12,50	12,60	12,70	12,80
	16,5	11,80	11,90	12,00	12,10	12,20	12,30	12,40	12,50	12,60	12,70
	17	11,70	11,80	11,90	12,00	12,10	12,20	12,30	12,40	12,50	12,60
	17,5	11,65	11,74	11,84	11,93	12,03	12,12	12,22	12,31	12,41	12,50
	18	11,60	11,69	11,78	11,87	11,96	12,05	12,14	12,23	12,32	12,41
	18,5	11,50	11,59	11,69	11,78	11,88	11,97	12,07	12,16	12,26	12,35
	19	11,40	11,50	11,60	11,70	11,80	11,90	12,00	12,10	12,20	12,30
	19,5	11,30	11,40	11,50	11,60	11,70	11,80	11,90	12,00	12,10	12,20
20	11,20	11,30	11,40	11,50	11,60	11,70	11,80	11,90	12,00	12,10	

Ἐὰν ἀντὶ ἄλκοολόμετρον χρησιμοποιοῦνται συνήθη ἀραιόμετρα, παρέχοντα τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ ἀποστάγματος, τότε γίνεται χρῆσις εἰδικῶν πινάκων, ὅπως εἶναι οἱ τοῦ Windisch, διὰ τὸν ὑπολογισμόν τοῦ ἀντιστοίχου πρὸς τὸ εἰδικὸν βάρος ποσοῦ ἄλκοόλης. Διὰ μεγάλην δὲ ἀκρίβειαν τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ ἀποστάγματος καθορίζεται διὰ τῆς λεκύθου (βλ. κεφάλαιον περὶ ἀναλύσεως τοῦ οἴνου), χρησιμοποιουμένων πρὸς ἀπόσταξιν 50 κ. ἔ. οἴνου.

Εἰς τὰς σελ. 63-64 δημοσιεύομεν ἀπόσπασμα τῶν πινάκων τοῦ Windisch. Σημειωτέον ὅμως ὅτι οἱ πίνακες οὗτοι λαμβάνουν ὡς εἰδικὸν βάρος τῆς ἀνύδρου ἄλκοόλης τὸ 0,79425 ἀντὶ τοῦ ὄρθου 0,79433. Ἐπίσης δὲ καὶ οἱ πίνακες τῶν ἄλκοολόμετρον Gay-Lussac οἱ παρέχοντες τὴν ἀντιστοιχίαν ἄλκοολικῶν βαθμῶν καὶ εἰδικῶν βαρῶν λαμβάνουν ὡς εἰδικὸν βάρος τῆς ἀνύδρου ἄλκοόλης τὸ 0,7947. Διὰ τοῦτο ὑφίστανται μικραὶ διαφοραὶ μεταξὺ τῶν ἐνδείξεων τῶν διαφόρων ἐν χρῆσει πινάκων.

Αναγωγή των αλκοολικών βαθμών εις την θερμοκρασίαν των 15°

Ενδείξεις του αλκοολομέτρου

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
0	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,5	7,5	8,6	9,7	10,9	12,2	13,4	14,7	16,1	17,5	19,0	20,4	21,7	23,0	24,3	25,7	27,1	28,5	29,9	31,1
1	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,5	7,5	8,6	9,7	10,9	12,2	13,4	14,7	16,0	17,3	18,7	20,1	21,4	22,7	24,0	25,4	26,8	28,1	29,4	30,6
2	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,5	7,5	8,6	9,7	10,9	12,2	13,4	14,7	16,0	17,3	18,6	19,9	21,2	22,4	23,7	25,0	26,4	27,6	28,9	30,2
3	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,5	7,5	8,6	9,7	10,9	12,2	13,3	14,6	15,9	17,1	18,5	19,7	20,9	22,1	23,4	24,7	26,0	27,3	28,6	29,8
4	1,3	2,4	3,4	4,4	5,4	6,6	7,7	8,7	9,8	10,9	12,2	13,3	14,5	15,8	16,9	18,1	19,4	20,7	21,9	23,1	24,4	25,7	26,9	28,1	29,3
5	1,4	2,5	3,5	4,5	5,5	6,6	7,7	8,7	9,8	10,9	12,1	13,1	14,3	15,7	16,8	18,0	19,2	20,5	21,6	22,8	23,7	25,0	26,3	27,5	28,9
6	1,4	2,5	3,5	4,5	5,5	6,6	7,7	8,7	9,8	10,9	12,1	13,0	14,2	15,4	16,6	17,7	18,8	20,0	21,0	22,1	23,4	24,7	25,8	27,0	28,5
7	1,4	2,5	3,5	4,5	5,5	6,6	7,7	8,7	9,8	10,9	12,1	13,0	14,1	15,3	16,4	17,5	18,6	19,7	20,7	21,8	23,0	24,2	25,4	26,6	27,7
8	1,4	2,5	3,5	4,5	5,5	6,6	7,7	8,7	9,8	10,9	12,1	12,9	14,0	15,1	16,2	17,3	18,4	19,5	20,5	21,6	22,7	23,9	25,0	26,2	27,3
9	1,4	2,4	3,4	4,5	5,5	6,5	7,5	8,5	9,5	10,6	11,7	12,7	13,8	14,9	16,0	17,0	18,1	19,2	20,2	21,3	22,4	23,5	24,6	25,8	26,9
10	1,3	2,3	3,3	4,3	5,3	6,3	7,3	8,3	9,3	10,4	11,5	12,5	13,5	14,6	15,6	16,6	17,6	18,7	19,7	20,7	21,8	22,9	24,0	25,1	26,5
11	1,2	2,2	3,2	4,2	5,2	6,2	7,2	8,2	9,2	10,3	11,4	12,4	13,4	14,4	15,4	16,4	17,4	18,5	19,5	20,5	21,5	22,6	23,7	24,7	25,7
12	1,2	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1	9,1	10,2	11,2	12,2	13,2	14,2	15,2	16,2	17,2	18,2	19,2	20,2	21,2	22,3	23,3	24,3	25,3
13	1,1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
14	0,9	1,9	2,9	3,9	4,9	5,9	6,9	7,9	8,9	9,9	10,9	11,9	12,9	13,9	14,9	15,9	16,9	17,9	18,9	19,9	20,9	21,9	22,9	23,9	24,9
15	0,9	1,8	2,8	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	8,8	9,8	10,8	11,7	12,7	13,7	14,7	15,6	16,6	17,5	18,4	19,4	20,4	21,4	22,4	23,4	24,4
16	0,7	1,7	2,7	3,7	4,7	5,7	6,7	7,7	8,7	9,7	10,7	11,6	12,5	13,5	14,5	15,4	16,3	17,3	18,3	19,3	20,3	21,3	22,3	23,3	24,3
17	0,6	1,6	2,6	3,6	4,6	5,6	6,6	7,6	8,6	9,6	10,6	11,4	12,4	13,3	14,3	15,2	16,1	17,0	17,9	18,8	19,8	20,8	21,7	22,7	23,6
18	0,5	1,5	2,4	3,4	4,4	5,4	6,4	7,3	8,3	9,3	10,3	11,2	12,2	13,1	14,0	14,9	15,8	16,7	17,6	18,5	19,5	20,5	21,4	22,4	23,3
19	0,4	1,4	2,3	3,3	4,3	5,3	6,2	7,1	8,1	9,1	10,1	11,0	11,9	12,8	13,7	14,6	15,5	16,4	17,3	18,2	19,1	20,1	21,1	22,1	23,0
20	0,3	1,3	2,2	3,2	4,2	5,2	6,1	7,0	7,9	8,9	9,9	10,8	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,0	17,9	18,8	19,8	20,8	21,8	22,8
21	0,1	1,1	2,1	3,1	4,1	5,1	6,1	7,1	8,1	9,1	10,1	10,9	11,7	12,6	13,5	14,4	15,3	16,2	17,0	17,9	18,8	19,8	20,7	21,6	22,5
22	0,0	1,0	1,9	2,9	3,8	4,8	5,8	6,8	7,8	8,7	9,7	10,6	11,5	12,4	13,3	14,1	15,0	15,9	16,7	17,6	18,5	19,4	20,3	21,2	22,1
23	0,0	0,8	1,7	2,7	3,6	4,6	5,6	6,5	7,4	8,3	9,3	10,2	11,1	12,0	12,8	13,6	14,5	15,4	16,2	17,1	17,9	18,8	19,7	20,6	21,5
24	0,0	0,7	1,6	2,6	3,5	4,4	5,4	6,3	7,2	8,1	9,0	9,9	10,8	11,7	12,6	13,4	14,2	15,1	15,9	16,7	17,6	18,5	19,4	20,3	21,2
25	0,0	0,7	1,5	2,5	3,4	4,3	5,3	6,2	7,1	8,0	8,9	9,7	10,6	11,5	12,3	13,1	13,9	14,8	15,6	16,4	17,3	18,2	19,1	20,0	20,8
26	0,0	0,6	1,5	2,4	3,3	4,2	5,1	6,0	6,9	7,8	8,6	9,5	10,4	11,2	12,0	12,8	13,6	14,4	15,2	16,0	16,9	17,8	18,8	19,6	20,5
27	0,0	0,5	1,4	2,3	3,2	4,1	5,0	5,9	6,8	7,7	8,5	9,4	10,3	11,1	11,9	12,7	13,5	14,3	15,1	15,9	16,7	17,5	18,4	19,3	20,2
28	0,0	0,4	1,3	2,2	3,1	4,0	4,9	5,7	6,6	7,5	8,4	9,2	10,1	10,9	11,7	12,5	13,3	14,1	14,9	15,7	16,6	17,5	18,4	19,3	20,2
29	0,0	0,4	1,1	2,0	2,9	3,9	4,8	5,7	6,6	7,5	8,4	9,2	10,1	11,0	11,7	12,5	13,3	14,1	14,9	15,7	16,6	17,5	18,4	19,3	20,2
30	0,0	0,0	0,9	1,9	2,8	3,7	4,6	5,5	6,4	7,3	8,1	9,0	9,8	10,7	11,5	12,3	13,0	13,8	14,6	15,4	16,3	17,2	18,1	19,0	19,8

Πίναξ υπολογισμού της εις αλκοόλην περιεκτικότητας μιγμάτων ύδατος και αλκοόλης εκ του ειδικού βάρους εις 15°/15° κατά K. Windisch.

Ειδικόν βάρος	Γραμμάρια άλκοόλης εις 100 γρ.	Κυβ. έκ. άλκοόλης εις 100 κ. ε.	Γραμμάρια άλκοόλης εις 100 κ. ε.	Ειδικόν βάρος	Γραμμάρια άλκοόλης εις 100 γρ.	Κυβ. έκ. άλκοόλης εις 100 κ. ε.	Γραμμάρια άλκοόλης εις 100 κ. ε.
1,0000	0,00	0,00	0,00				
0,9999	0,05	0,07	0,05	0,9949	2,79	3,49	2,77
8	0,11	0,13	0,11	8	2,84	3,56	2,82
7	0,16	0,20	0,16	7	2,90	3,64	2,88
6	0,21	0,27	0,21	6	2,96	3,71	2,94
5	0,26	0,33	0,26	5	3,02	3,78	3,00
4	0,32	0,40	0,32	4	3,08	3,85	3,06
3	0,37	0,47	0,37	3	3,14	3,93	3,12
2	0,42	0,53	0,42	2	3,19	4,00	3,17
1	0,48	0,60	0,47	1	3,25	4,07	3,23
0	0,53	0,67	0,53	0	3,31	4,14	3,29
0,9989	0,58	0,73	0,58	0,9939	3,37	4,22	3,35
8	0,64	0,80	0,64	8	3,43	4,29	3,40
7	0,69	0,87	0,69	7	3,49	4,36	3,46
6	0,74	0,93	0,74	6	3,55	4,43	3,52
5	0,80	1,00	0,80	5	3,60	4,51	3,58
4	0,85	1,07	0,85	4	3,66	4,58	3,64
3	0,90	1,14	0,90	3	3,72	4,65	3,69
2	0,96	1,20	0,96	2	3,78	4,73	3,75
1	1,01	1,27	1,01	1	3,84	4,80	3,81
0	1,06	1,34	1,06	0	3,90	4,88	3,87
0,9979	1,12	1,41	1,12	0,9929	3,96	4,95	3,93
8	1,17	1,48	1,17	8	4,02	5,03	3,99
7	1,23	1,54	1,22	7	4,08	5,10	4,05
6	1,28	1,61	1,28	6	4,14	5,18	4,11
5	1,34	1,68	1,33	5	4,20	5,25	4,17
4	1,39	1,75	1,39	4	4,26	5,33	4,23
3	1,45	1,82	1,44	3	4,32	5,40	4,29
2	1,50	1,88	1,50	2	4,39	5,48	4,35
1	1,56	1,95	1,55	1	4,45	5,55	4,41
0	1,61	2,02	1,60	0	4,51	5,63	4,47
0,9969	1,67	2,09	1,66	0,9919	4,57	5,70	4,53
8	1,72	2,16	1,71	8	4,63	5,78	4,59
7	1,78	2,23	1,77	7	4,69	5,86	4,65
6	1,83	2,30	1,82	6	4,75	5,93	4,71
5	1,89	2,37	1,88	5	4,81	6,01	4,77
4	1,94	2,44	1,93	4	4,88	6,09	4,83
3	2,00	2,51	1,99	3	4,94	6,16	4,89
2	2,05	2,58	2,04	2	5,00	6,24	4,95
1	2,11	2,65	2,10	1	5,06	6,32	5,01
0	2,17	2,72	2,16	0	5,13	6,40	5,08
0,9959	2,22	2,79	2,21	0,9909	5,19	6,47	5,14
8	2,28	2,86	2,27	8	5,25	6,55	5,20
7	2,34	2,93	2,32	7	5,32	6,63	5,26
6	2,39	3,00	2,38	6	5,38	6,71	5,32
5	2,45	3,07	2,43	5	5,44	6,79	5,38
4	2,50	3,14	2,49	4	5,51	6,86	5,45
3	2,56	3,21	2,55	3	5,57	6,94	5,51
2	2,62	3,28	2,60	2	5,63	7,02	5,57
1	2,68	3,35	2,66	1	5,70	7,10	5,64
0	2,73	3,42	2,72	0	5,76	7,18	5,70

Πίναξ ὑπολογισμοῦ τῆς εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότητος
κατὰ Κ. Windisch (συνέχεια).

Εἰδικὸν βάρος	Γραμμάτια ἀλκοόλης εἰς 100 γρ.	Κυβ. ἐκ. ἀλκοόλης εἰς 100 κ. ἐ.	Γραμμάτια ἀλκοόλης εἰς 100 κ. ἐ.	Εἰδικὸν βάρος	Γραμμάτια ἀλκοόλης εἰς 100 γρ.	Κυβ. ἐκ. ἀλκοόλης εἰς 100 κ. ἐ.	Γραμμάτια ἀλκοόλης εἰς 100 κ. ἐ.
0,9899	5,83	7,26	5,76	0,9849	9,28	11,50	9,13
8	5,89	7,34	5,83	8	9,35	11,59	9,20
7	5,96	7,42	5,89	7	9,42	11,68	9,27
6	6,02	7,50	5,95	6	9,50	11,77	9,34
5	6,09	7,58	6,02	5	9,57	11,86	9,42
4	6,15	7,66	6,08	4	9,65	11,95	9,49
3	6,22	7,74	6,14	3	9,72	12,05	9,56
2	6,28	7,82	6,21	2	9,80	12,14	9,63
1	6,35	7,90	6,27	1	9,87	12,23	9,70
0	6,41	7,99	6,34	0	9,94	12,32	9,78
0,9889	6,48	8,07	6,40	0,9839	10,02	12,41	9,85
8	6,55	8,15	6,47	8	10,10	12,50	9,92
7	6,61	8,23	6,53	7	10,17	12,59	9,99
6	6,68	8,31	6,59	6	10,25	12,69	10,07
5	6,75	8,40	6,66	5	10,32	12,78	10,14
4	6,81	8,48	6,73	4	10,40	12,88	10,22
3	6,88	8,56	6,79	3	10,48	12,97	10,29
2	6,95	8,64	6,86	2	10,55	13,06	10,36
1	7,02	8,73	6,93	1	10,63	13,16	10,44
0	7,08	8,81	6,99	0	10,71	13,25	10,52
0,9879	7,15	8,89	7,06	0,9829	10,78	13,34	10,59
8	7,22	8,98	7,12	8	10,86	13,44	10,66
7	7,29	9,06	7,19	7	10,94	13,53	10,74
6	7,36	9,15	7,26	6	11,01	13,63	10,81
5	7,42	9,23	7,33	5	11,09	13,72	10,89
4	7,49	9,32	7,39	4	11,17	13,82	10,96
3	7,56	9,40	7,46	3	11,25	13,91	11,04
2	7,63	9,48	7,53	2	11,33	14,01	11,12
1	7,70	9,57	7,60	1	11,40	14,10	11,19
0	7,77	9,66	7,66	0	11,48	14,20	11,27
0,9869	7,84	9,74	7,73	0,9819	11,56	14,29	11,34
8	7,91	9,83	7,80	8	11,64	14,39	11,42
7	7,98	9,91	7,87	7	11,72	14,48	11,49
6	8,05	10,00	7,94	6	11,80	14,58	11,57
5	8,12	10,09	8,00	5	11,88	14,68	11,65
4	8,19	10,17	8,07	4	11,96	14,77	11,72
3	8,26	10,26	8,14	3	12,04	14,87	11,80
2	8,33	10,35	8,21	2	12,12	14,97	11,88
1	8,41	10,43	8,28	1	12,20	15,07	11,96
0	8,48	10,52	8,35	0	12,28	15,16	12,03
0,9859	8,55	10,61	8,42	0,9809	12,36	15,26	12,11
8	8,62	10,70	8,49	8	12,44	15,36	12,19
7	8,69	10,79	8,56	7	12,52	15,46	12,27
6	8,76	10,88	8,63	6	12,60	15,55	12,34
5	8,84	10,96	8,70	5	12,68	15,65	12,42
4	8,91	11,05	8,77	4	12,76	15,75	12,50
3	8,98	11,14	8,84	3	12,84	15,85	12,58
2	9,06	11,23	8,91	2	12,92	15,95	12,65
1	9,13	11,32	8,98	1	13,00	16,04	12,73
0	9,20	11,41	9,06	0	13,08	16,14	12,81

Τὰ πτητικὰ ὀξέα, τὰ ὁποῖα περιέχονται εἰς τὸν οἶνον ἢ τὸ ζυμούμενον γλεῦκος (κυρίως ὀξικὸν ὀξύ), συναποσταζόμενα, ἐπιφέρουν αὔξησιν τοῦ εἰδικοῦ βάρους καὶ συνεπῶς ἐμφανίζουν μικρότερον τὸ ποσὸν τῆς ἀλκοόλης. Καὶ ἂν μὲν τὸ ποσὸν τούτων εἶναι μικρόν, τὸ λάθος εἶναι ἀσήμαντον, ἐὰν ὅμως εἶναι ἠδύνημένον, συνήθως ἄνω τοῦ 1,2 γρ.¹ εἰς ὀξικὸν ὀξύ (2 γρ. κατὰ τὴν παρ^ο ἡμῖν ἐπίσημον μέθοδον) κατὰ λίτρον οἴνου, πρέπει τὸ ὑγρὸν πρὸς τῆς ἀποστάξεως νὰ ἐξουδετεροῦται δι^ο ἀλκάλεος, τοῦ ὁποίου τὸ ποσὸν ὑπολογίζεται ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ὀξύτητος τοῦ οἴνου.

Ἐὰν ὅμως πάλιν τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως θὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὸν ἕμμεσον προσδιορισμὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος τοῦ οἴνου, τότε δὲν θὰ γίνῃ φυσικὰ ἐξουδετέρωσις τῶν ὀξέων. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἐργαζόμεθα ὡς ἑξῆς: Τὸ ἀπόσταγμα τῆς ἀλκοόλης, μετὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ εἰδικοῦ του βάρους, φέρεται ἐντὸς σφαιρικῆς φιάλης, θερμαίνεται μέχρις ἀρχομένης ζέσεως καὶ ὀγκομετρεῖται διὰ N/10 NaOH παρουσίᾳ φαινολοφθαλεΐνης. Τὰ καταναλωθέντα κ.έ. πολλαπλασιάζονται ἐπὶ 0,000018 μὲν ἐὰν εἶχον ὑποβληθῇ εἰς ἀπόσταξιν 50 κ.έ. οἴνου (π.χ. κατὰ τὸν διὰ τῆς -ληκῦθου προσδιορισμὸν), ἐπὶ 0,000045 δὲ ἐὰν εἶχον χρησιμοποιηθῇ 200 κ.έ. οἴνου² καὶ τὸ εὐρεθὲν ποσὸν ἀφαιρεῖται ἐκ τῆς τιμῆς τοῦ εἰδικοῦ βάρους. Μετὰ ταῦτα εὐρίσκεται ἐκ τῶν πινάκων τὸ πρὸς τὸ διορθωθὲν εἰδικὸν βᾶρος ἀντιστοιχοῦν ποσὸν τῆς ἀλκοόλης.

1. Τὸ ὄριον τοῦ 1,2 γρ. ὀξικοῦ ὀξέος κατὰ λίτρον λαμβάνεται διότι ἀπὸ τούτου καὶ ἄνω γίνεται αἰσθητὴ ἡ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς τιμῆς τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ ἀποστάγματος. Πράγματι, κατὰ τὴν ἀπόσταξιν τοῦ οἴνου διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἀλκοόλης, ἐὰν ἀποσταχθῶν τὰ 2/3, μεταφέρεται εἰς τὸ ἀπόσταγμα τὸ ἡμισυ περίπου τοῦ ποσοῦ τῶν πτητικῶν ὀξέων, παραμένει δὲ τὸ ὑπόλοιπον ἡμισυ εἰς τὸ ὑπόλειμμα. Τὸ ἡμισυ λοιπὸν τοῦ ἀνωτέρω ποσοῦ, ἦτοι 0,6 γρ. ὀξικοῦ ὀξέος εἰς λίτρον, αὐξάνει τὸ εἰδικὸν βᾶρος κατὰ ἓν σχεδὸν δεκάκις χιλιοστὸν (διὰ τὴν ἀκρίβειαν κατὰ 0,00009).

Σημειωτέον ἀκόμη ὅτι, συμφάνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, δὲν εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ἐξηκτελεσθῇ καὶ ὁ προσδιορισμὸς τῆς πτητικῆς ὀξύτητος. Ἄρκει νὰ ὀγκομετρηθῇ τὸ ἀπόσταγμα τῆς ἀλκοόλης καὶ νὰ διπλασιασθῇ τὸ ἐξαγόμενον ἀποτέλεσμα (ἐκπεφρασμένον εἰς γραμμάρια ὀξικοῦ ὀξέος κατὰ λίτρον). Ἐὰν προκύπτῃ ἀριθμὸς αἰσθητῶς κατώτερος τοῦ 1,2, ὁ οἶνος δὲν περιέχει ἄνω τοῦ ποσοῦ τούτου ὀξικὸν ὀξύ κατὰ λίτρον. (Δὲν λαμβάνεται ἐνταῦθα ὑπ' ὄψιν ἡ ἐπίδρασις τοῦ SO₂, περὶ τῆς ὁποίας θὰ πραγματευθῶμεν εἰς τὸ περὶ προσδιορισμοῦ τῆς πτητικῆς ὀξύτητος τῶν οἴνων).

2. Ἐὰν διὰ τὴν ὀγκομέτρησιν τοῦ ἐκ 50 κ.έ. οἴνου ἀποστάγματος καταναλωθῶν α κ.έ. N/10 NaOH, ἐπὶ 1 λίτρον οἴνου θὰ ἀναλογοῦν 20 α κ.έ., ἀντιστοιχοῦντα πρὸς 0,12 α γρ. ὀξικοῦ ὀξέος.

¹ Ἀναλόγως, ἐὰν χρησιμοποιηθῶν 200 κ.έ. οἴνου διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ἀλκοόλης καὶ καταναλωθῶν διὰ τὴν ὀγκομέτρησιν τοῦ ἀποστάγματος β κ.έ. N/10 NaOH, ἐπὶ 1 λίτρον οἴνου θὰ ἀπαιτοῦνται 5 β κ.έ., ἀντιστοιχοῦντα πρὸς 0,03 β γρ. ὀξικοῦ ὀξέος.

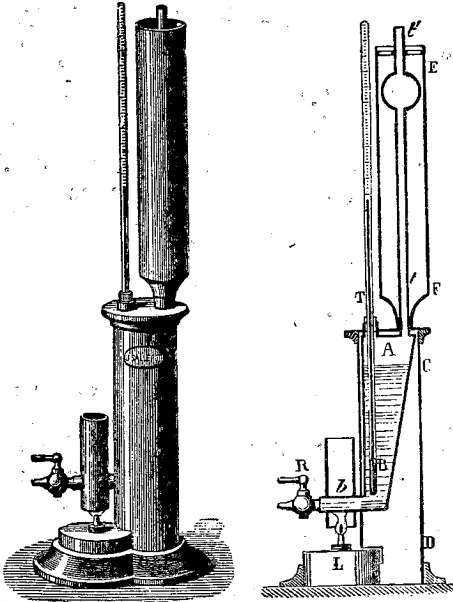
Δεδομένου δὲ ὅτι 0,6 γρ. ὀξικοῦ ὀξέος εἰς λίτρον αὐξάνουν τὸ εἰδικὸν βᾶρος κατὰ 0,00009 (βλ. ὑποσημ. 1), ἔπεται ὅτι τὰ μὲν 0,12 α αὐξάνουν αὐτὸ κατὰ 0,000018 α, τὰ δὲ 0,03 β κατὰ 0,000045 β.

II. Προσδιορισμὸς τῆς ἀλκοόλης διὰ τῶν βρασιμέτρων.

Πολλάκις διὰ τὸ ταχὺ τῆς μεθόδου ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἀλκοόλης ἐπιτελεῖται ἀπλούστερον, ὄχι ὅμως μετὰ τῆς ἀκριβείας τῆς προηγουμένης μεθόδου, διὰ τοῦ καθορισμοῦ τοῦ βαθμοῦ ζέσεως τοῦ οἴνου δι' εἰδικῶν συσκευῶν, τῶν **βρασιμέτρων**.

Ὡς γνωστόν, ὑπὸ ἀτμοσφαιρικῆν πίεσιν 760 χιλιοστ. ἡ ἀλκοόλη ζέει εἰς 78°,3, τὸ δὲ ὕδωρ εἰς 100°. Συνεπῶς μίγμα ἀλκοόλης καὶ ὕδατος θὰ βράζῃ εἰς θερμοκρασίαν ἢ ὁποία θὰ εὐρίσκειται μεταξὺ τῶν ἀνωτέρω ὁρίων, ἢ δὲ θερμοκρασία αὐτὴ θὰ πλησιάζῃ τόσον περισσότερον τοὺς 78°,3, ὅσον τὸ ποσὸν τῆς περιεχομένης ἀλκοόλης εἶναι μεγαλύτερον καὶ ἀντιθέτως. Ὁ ὑπολογισμὸς ὅμως τοῦ ποσοῦ

τῆς ἀλκοόλης τοῦ ἀντιστοιχοῦντος εἰς τὴν παρατηρηθεῖσαν θερμοκρασίαν βρασιμοῦ τοῦ οἴνου δυσχεραίνεται ἐκ τοῦ ὅτι αἱ λοιπαὶ ὑλαὶ αἱ ὁποῖαι εἶναι διαλελυμέναι ἐντὸς αὐτοῦ ἐπιφέρουσιν τὸν βαθμὸν τῆς ζέσεως, ἐπειδὴ δὲ πρόκειται περὶ διαλύσεως ὑλῶν ὄχι εἰς ἓν διαλυτικὸν ὑγρὸν, ἀλλ' εἰς μίγμα ὕδατος καὶ ἀλκοόλης, ἄλλαι μὲν ἐκ τούτων ἐπιφέρουσιν ἀνύψωσιν, ἄλλαι δὲ ταπείνωσιν τοῦ βαθμοῦ ζέσεως. Καὶ προκειμένου μὲν περὶ ξηρῶν οἴνων (δηλ. μὴ περιεχόντων σάκχαρον, οἱ ὁποῖοι εἶναι οἱ συνήθεις ἐπιτραπέζιοι οἴνοι), ἐπειδὴ οὗτοι περιέχουν μικρὸν μόνον ποσὸν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν, ἢ τοιαύτη ἐπίδρασις εἶναι πολλάκις ἀρκετὰ σταθερὰ καὶ συνεπῶς εἶναι δυνατόν νὰ γίνῃ ὁπωσδήποτε μία διόρθωσις. Πάντως, πολλάκις τὸ βρασίμετρον δίδει ἀποτελέσματα ἠϋξημένα κατὰ 2 ἢ 3 δέκατα τοῦ ἀλκοολικοῦ βαθμοῦ ἔναντι τῆς δι' ἀποστάξεως μεθόδου.



Σχ. 26. Βρασίμετρον Dujardin - Salleron.

Προκειμένου ὅμως περὶ οἴνων μὲ ἠϋξημένον τὸ ποσὸν τῶν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν (ἐπιδορπίων) ἢ περὶ γλευκῶν εὐρισκομένων ἐν ζυμώσει, ἡ μέθοδος δὲν συνιστᾶται, διότι τὰ ἀποτελέσματα εἶναι λανθασμένα καὶ μόνον διὰ προσδιορισμοῦς πολὺ μικρᾶς ἀκριβείας δύναται νὰ γίνῃ χρῆσις τοῦ βρασιμέτρου εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτάς.

Συνήθεις βρασίμετρον, τοῦ ὁποίου γίνεται χρῆσις, εἶναι τὸ κατασκευῆς Dujardin - Salleron (σχ. 26). Τὸ βρασίμετρον τοῦτο ἀποτελεῖται :

α) Ἐκ μικροῦ βραστήρος *A*, ἐντὸς τοῦ ὁποίου φέρεται τὸ πρὸς ἐξέτασιν ὑγρὸν. Ὁ βραστήρ οὗτος προφυλάσσεται ἀπὸ ἐξωτερικῆν ψῦξιν ὑπὸ τοῦ μεταλλίνου μανδύου *CD*.

β) Ἐκ μικροῦ λύχνου *L* οἰνοπνεύματος ἢ φωταερίου, ὃ ὁποῖος θερμαίνει μι-

κρὸν ὀριζόντιον σωλῆνα, συγκοινωνοῦντα μετὰ τοῦ βραστήρος. Ὁ σωλῆν οὗτος φέρει εἰς τὸ ἄκρον στρόφιγγα διὰ τὴν κένωσιν τοῦ βραστήρος.

γ) Ἐκ ψυκτῆρος *EF*, συνδεομένου μετὰ τοῦ βραστήρος καὶ χρησιμεύοντος διὰ τὴν συμπύκνωσιν τῶν πρὸ τοῦ βρασμοῦ τοῦ ὑγροῦ ἐξερχομένων ἀτμῶν ἀλκοόλης.

δ) Ἐκ θερμομέτρου *T* διηρημένου εἰς δέκατα τοῦ βαθμοῦ καὶ βυθιζομένου ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ τοῦ βραστήρος, πρὸς τὸν ὁποῖον συνδέεται διὰ πώματος.

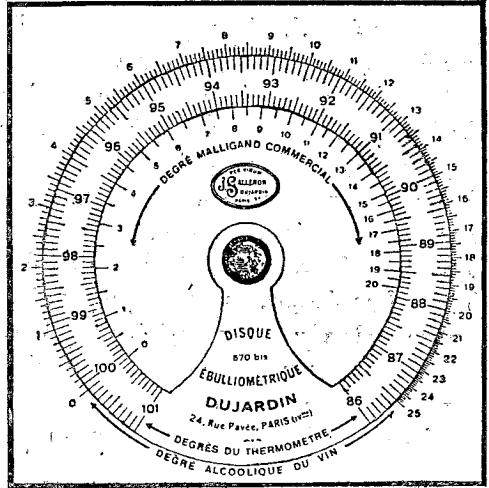
Τὸ βρασίμετρον τέλος συνοδεύει κανὼν ἢ δίσκος (σχ. 27) πρὸς εὗρεσιν τῆς εἰς ἐκάστην παρατηρηθεῖσαν θερμοκρασίαν ἀντιστοιχούσης ποσότητος ἀλκοόλης καὶ κύλινδρος ὑάλινος διὰ τὴν μέτρησιν τοῦ ὄγκου τοῦ οἴνου, τοῦ λαμβανομένου διὰ τὸν προσδιορισμόν.

Ὁ προσδιορισμὸς περιλαμβάνει δύο στάδια :

Α'. Ὁ βαθμὸς ζέσεως τῶν ὑγρῶν μεταβάλλεται, ὡς γνωστόν, μετὰ τῆς ἀτμοσφαιρικῆς πίεσεως, αὐξανόμενος μετὰ ταύτης καὶ ἀντιθέτως. Διὰ τὸν λόγον τοῦτον πρὸ ἐκάστης σειρᾶς μετρήσεων καθορίζεται ὁ βαθμὸς τῆς ζέσεως τοῦ ὕδατος.

Πρὸς τοῦτο φέρονται ἐντὸς τοῦ λέβητος, διὰ τῆς ὀπῆς τοῦ θερμομέτρου, περὶ τὰ 15 κ.ε. ὕδατος μετρηθέντα διὰ τοῦ εἰδικοῦ κυλίνδρου τοῦ ὄργανου μέχρι τῆς σχετικῆς χαραγῆς, τοποθετεῖται τὸ θερμοόμετρον (τοῦ ὁποίου ἢ σφαῖρα τοῦ ὑδραργύρου δὲν βυθίζεται ἐντὸς τοῦ ὕδατος) καὶ θερμαίνεται τὸ ὑγρὸν διὰ τοῦ λύχνου, ἐν ᾧ ὁ ψυκτῆρ παραμένει κενός. Ὄταν ἀρχίσῃ ὁ βρασμὸς καὶ σταθεροποιηθῇ ἡ στήλη τοῦ θερμομέτρου, γίνεται ἡ ἀνάγνωσις καὶ σημειοῦται ὁ βαθμὸς τῆς ζέσεως.

Χρησιμοποιεῖται τότε ὁ συνοδεύων τὸ ὄργανον κανὼν ἢ δίσκος, ὁ ὁποῖος φέρει τρεῖς διαιρέσεις, ἐξ ὧν ἡ μεσαία, χαραγμένη ἐπὶ κινητοῦ πλαισίου, δεικνύει τοὺς βαθμοὺς τοῦ θερμομέτρου, αἱ δὲ δύο ἐκατέρωθεν τὰ ἀντίστοιχα ποσὰ ἀλκοόλης¹. Χαλαροῦται ὁ κοχλίας τῆς μεσαίας κλίμακος, ἢ ὁποία καὶ μετακινεῖται, μέχρις οὗ ἡ παρατηρηθεῖσα θερμοκρασία ζέσεως τοῦ ὕδατος συμπέσῃ μὲ τὸ 0 τῶν ἐκατέρωθεν κλιμάκων. Στερεώνεται πάλιν καλὰ ἡ κλίμαξ διὰ τοῦ κοχλίου καὶ τοιουτοτρόπως εἶναι ἔτοιμος ὁ δίσκος διὰ τὰς μετρήσεις πολλάκις καὶ ὅλης τῆς



Σχ. 27. Δίσκος βρασίμετρου.

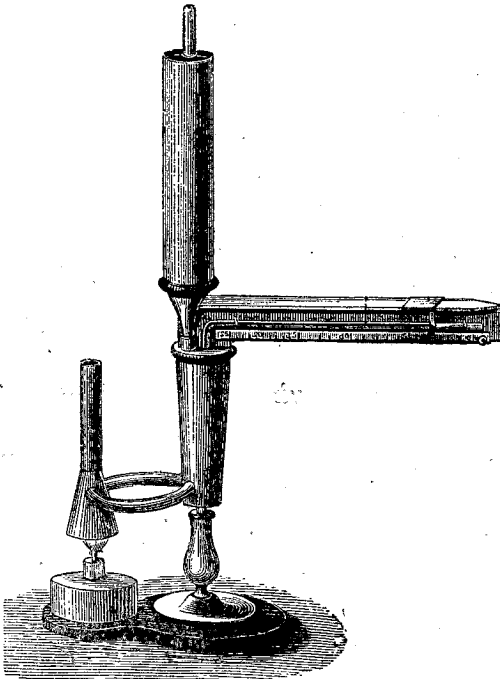
1. Ἐκ τῶν δύο τούτων ἐνδείξεων τῆς ἀλκοόλης ἢ παρέχουσα τὰ μάλλον προσεγγίζοντα πρὸς τὰ διὰ τῆς ἀποστάξεως λαμβανόμενα ἀποτελέσματα εἶναι ἡ ἐξωτερικὴ, ἢ φέρουσα τὴν σημείωσιν «ἀλκοολικοὶ βαθμοί», ἐν ᾧ τῆς ἄλλης («βαθμοὶ Malligand») αἱ διαιρέσεις εἶναι κατὰ τὴν διάφορον, παρέχουσαι ἀποτελέσματα ὀλίγον μεγαλύτερα. Ἡ διαφορά τῶν δύο διαιρέσεων ἔγκειται εἰς τὴν διάφορον ἐκτίμησιν τῆς ἐπιδράσεως τῶν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν τοῦ οἴνου ἐπὶ τοῦ βαθμοῦ ζέσεως.

ἡμέρας, ἐφόσον ἡ διακύμανσις τῆς πίεσεως κατ' αὐτὴν εἶναι ἀσήμαντος. Πάντως ὅμως, καλὸν εἶναι νὰ ἐπαναλαμβάνεται μετὰ τινὰς ὥρας ὁ καθορισμὸς τοῦ βαθμοῦ ζέσεως τοῦ ὕδατος.

Β'. Πρὸς ἐξέτασιν τοῦ οἴνου κενοῦται ὁ βραστήρ, ἐκπλύνεται διὰ τοῦ ὑπὸ ἐξέτασιν οἴνου καὶ ἀφήνεται νὰ ψυχθῆ ἔντελῶς. Μετὰ ταῦτα φέρονται εἰς τὸν βραστήρα 50 κ.έ. οἴνου, μετρηθέντα πάλιν διὰ τοῦ κυλίνδρου τοῦ ὄργανου μέχρι τῆς ἄνω χαραγῆς, τοποθετεῖται τὸ θερμομέτρον (τοῦ ὁποίου ἡ σφαῖρα τώρα βυθίζεται ἐντὸς τοῦ οἴνου), πληροῦται μὲ ὕδωρ ὁ ψυκτῆρ καὶ θερμαίνεται τὸ ὕγρον ὡς ἀνωτέρω. Μετὰ τινὰ λεπτὰ ἡ ὑδραγωγικὴ στήλη τοῦ θερμομέτρου ἀνέρχεται ταχέως, μέχρις οὗ δεῖξῃ τὸν βαθμὸν ζέσεως τοῦ ὕγρου. Εἰς τὸ σημεῖον ἐκεῖνο ὁ ὑδράγωγος τοῦ θερμομέτρου παραμένει ἐπὶ τι διάστημα στάσιμος, πρέπει δὲ νὰ σημειωθῆ ἐγκαίρως ἡ ἔνδειξις αὐτῆ τοῦ θερμομέτρου διότι βραδύτερον ἢ ἀλκοόλη ἀρχίζει νὰ ξεατμίζεται καὶ ἐπομένως ὁ βαθμὸς ζέσεως τοῦ ὕγρου ἀνέρχεται μετ' ὀλίγον ὑψηλότερον. Διὰ τοῦ ρυθμισμένου κανόνος ἢ δίσκου εὐρίσκεται τὸ ἀντιστοιχοῦν εἰς τὴν παρατηρηθεῖσαν θερμοκρασίαν ποσὸν τῆς ἀλκοόλης.

Διὰ τὴν ταυτόχρονον ἐξέτασιν πολλῶν δειγμάτων ὑπάρχον συστοιχία βρασιμέτρων.

Ἐτέρου τύπου βρασίμετρον εἶναι τὸ τοῦ Malligand (σχ. 28) εἰς αὐτὸ τὸ στέ-



Σχ. 28. Βρασίμετρον Malligand.

λεχος τοῦ θερμομέτρου, τὸ ὁποῖον σημειωτέον δὲν φέρει διαιρέσεις, εἶναι κεκαμμένον ὀριζοντίως. Αἱ ὑποδιαίρέσεις, σημειοῦσαι ἀπ' εὐθείας ἀλκοολικούς βαθμούς, ἀναγράφονται ἐπὶ κανόνος, ὅστις κινεῖται κατὰ μῆκος τῆς ὀριζοντίας πλακός, ἐπὶ τῆς ὁποίας εἶναι προσηρμοσμένον καὶ τὸ θερμομέτρον.

Ἡ θέρμανσις γίνεται τῇ μεσολαβήσει δακτύλιοιδους σωλήνος, ἐπὶ τοῦ ὁποίου συγκεντροῦται ἡ θερμότης τῇ βοηθείᾳ τοῦ ὑπεράνω τοῦ λύχνου εὐρισκομένου ἀνεστραμμένου χωνίου.

Κατ' ἀρχὰς καθορίζεται καὶ μὲ τὸ βρασίμετρον τοῦτο ὁ βαθμὸς ζέσεως τοῦ ὕδατος, διὰ βρασμοῦ μιᾶς ποσότητος τούτου φερομένης ἐντὸς τοῦ βραστήρος, καὶ μάλιστα τόσης, ὥστε ἡ σφαῖρα τοῦ ὑδραγγύρου νὰ μὴ βυθίζεται ἐντὸς αὐτοῦ (περὶ τὰ 17 κ.έ. σημειωτέον ὅτι τὸ ὄργανον φέρει ἐσωτερικῶς δακτύλιον εἰς τὸ σημεῖον τοῦτο). Εἰς

τὸ σημεῖον ὅπου παραμένει στάσιμος ἡ ὑδραγωγικὴ στήλη φέρεται τὸ 0 τῆς κινητῆς ἀλκοολομετρικῆς κλίμακος, ἡ ὁποία καὶ στερεοῦται τότε ἐπὶ τῆς πλακὸς διὰ κοχλίου.

Κατά τους προσδιορισμούς με οίνον ο βραστήρ πληροῦται μέχρις ἑνὸς ἀνωτέρου δακτυλίου τοῦ ὄργανου, ὥστε ἡ σφαῖρα τοῦ ὑδραργύρου νὰ βυθίζεται τώρα ὅλη ἐντὸς τοῦ ὑγροῦ (πρᾶγμα διὰ τὸ ὅποιον ἀπαιτοῦνται περὶ τὰ 45 κ.ε. οἴνου), ἡ δὲ θέσις ὅπου ἡ ὑδραργυρική στήλη παραμένει στάσιμος ἐπὶ ἓν τοῦλάχιστον λεπτὸν δεικνύει ἐπὶ τοῦ ἠριθμημένου κανόνος τὴν εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότητα.

ΔΙΟΡΘΩΣΙΣ ΤΟΥ ΓΛΕΥΚΟΥΣ

Μετὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ σακχάρου εἰς τὸ γλεῦκος ὑπολογίζομεν ἐκ τούτου τὸ ποσὸν τῆς ἀλκοόλης, ἡ ὁποία θὰ παραχθῆ (σελ. 26-27) εἰς τὸ ποσὸν τοῦτο προσθέτομεν τὸ διὰ τοῦ ἀπ' εὐθείας προσδιορισμοῦ τυχὸν εὑρεθὲν καὶ τοιούτοτρόπως ἔχομεν τὴν συνολικὴν δύναμιν τοῦ οἴνου εἰς ἀλκοόλην. Ἐὰν τὸ ποσὸν αὐτῆς δὲν εἶναι τὸ κανονικὸν διὰ τὸ εἶδος τοῦ οἴνου ὃ ὁποῖος πρόκειται νὰ παρασκευασθῆ, ἀλλὰ περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον, τότε εἶναι ἀνάγκη ἀντιστοίχως νὰ ἐλαττωθῆ ἢ νὰ αὐξηθῆ ἡ περιεκτικότης τοῦ γλεῦκου εἰς σάκχαρον.

Τὸ αὐτὸ ἰσχύει καὶ διὰ τὴν περιεκτικότητα τοῦ γλεῦκου εἰς ὀξέα.

Κατωτέρω ἀναγράφομεν πῶς ἐκτελοῦμεν τὴν διόρθωσιν τῶν δύο τούτων κυρίων συστατικῶν τοῦ γλεῦκου.

I. Αὐξεις τῆς οξύτητας.

Εἰς τὰς μεσημβρινὰς χώρας τὰ γλεῦκα εἶναι συχνὰ πτωχὰ εἰς οξύτητα. Ἡ ἔλλειψις αὐτῆ τῶν ὀξέων ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα ὅτι ὁ οἶνος καὶ γεῦσιν ἔχει ἐλαττωματικὴν καὶ δὲν εἶναι διατηρήσιμος, ἀλλ' ὑπόκειται εἰς πολλὰς ἐπιβλαβεῖς ἀλλοιώσεις. Καὶ παρ' ἡμῖν, εἰς πολλὰς περιοχάς, ἡ οξύτης τῶν γλευκῶν εἶναι ἠλαττωμένη καὶ διὰ τοῦτο εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐνισχύεται.

Τὸ P_H τῶν γλευκῶν κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 3,2 καὶ 3,5. Ἐκ τῶν περιεχομένων ὀξέων (σελ. 7-9) τὸ ἐλεύθερον τρυγικὸν ὀξύ εἶναι ἰσχυρότερον τοῦ μηλικοῦ, ἐν ᾧ ἡ πραγματικὴ οξύτης τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου εἶναι πολὺ χαμηλὴ.

Ἡ δὲ ὀγκομετρομένη οξύτης τῶν γλευκῶν παρ' ἡμῖν, διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν συνήθων ἐπιτραπέζιων οἴνων, πρέπει νὰ εὐρίσκειται μεταξὺ 6 καὶ 8 ‰, ἐκπεφρασμένη εἰς τρυγικὸν ὀξύ. Μετὰ τὴν ζύμωσιν, ἂν δὲν προσετέθησαν ὀξέα εἰς τὸ γλεῦκος δι' ἐνδυνάμωσιν τῆς οξύτητός του, ἡ οξύτης τοῦ οἴνου εἶναι συνήθως μικροτέρα (σελ. 29).

Διὰ πρωίμου τρυγητοῦ βεβαίως δύναται νὰ ληφθῆ γλεῦκος μετ' ἠϋξημένην τὴν εἰς ὀξέα περιεκτικότητα, ἀλλὰ συνήθως αἱ σταφυλαὶ ἀφήνονται ἐπὶ τοῦ κλήματος μέχρις ὅτου ὠριμάσουν ἐντελῶς διὰ νὰ σχηματισθῆ τὸ ἀνώτατον δυνατὸν ποσὸν σακχάρου.

Ὁ φυσικότερος τρόπος διορθώσεως τῆς ἠλαττωμένης οξύτητας τοῦ γλεῦκου εἶναι ἡ ἀνάμιξις τοῦ πτωχοῦ εἰς οξύτητα μετὰ πλουσιωτέρου, ἐφ' ὅσον τοῦτο εἶναι δυνατόν. Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ τρόπου τῆς ἀναμίξεως εἶναι ἀπλούστατος. Ἐστω π.χ. ὅτι ἔχομεν δύο γλεῦκα, τὸ ἐν οξύτητας 9 ‰ καὶ τὸ ἄλλο 4 ‰, θέλομεν νὰ ἐπιτύχωμεν γλεῦκος 7 ‰. Ἀπὸ τὸ πρῶτον γλεῦκος ἔχομεν κατὰ μονάδα πλεόνασμα 2 ‰

εἰς δξύτητα, ἀπὸ δὲ τὸ δεύτερον ἔλλειμμα 3 ‰. Ὡστε ἂν λάβωμεν 3 μέρη τοῦ πρώτου γλεύκους καὶ 2 τοῦ δευτέρου, τὸ μίγμα θὰ ἔχη τὴν ζητούμενὴν δξύτητα.

Ἄντι τούτου δυνάμεθα νὰ ἀναμίξωμεν τὰς ὠρίμους σταφυλὰς μὲ ποσὸν τι ἁώρων.

Ὁ συνηθέστερος ὁμως τρόπος αὐξήσεως τῆς δξύτητος εἶναι ἡ προσθήκη εἰς τὸ γλεῦκος τῆς ἀπαιτουμένης ποσότητος ὀξέων. Ἐπιτρέπεται δὲ ἡ προσθήκη τῶν ὀξέων τρυγικοῦ καὶ κιτρικοῦ. Τὸ πρῶτον εἶναι, ὡς γνωστόν, ἐκ τῶν κυρίων ὀξέων τῶν σταφυλῶν τὸ δεύτερον ἀπαντᾷ εἰς πολὺ μικρὰ ποσά, ἀλλ' ἡ χρῆσις του παρουσιάζει ὠρισμένα πλεονεκτήματα: πρῶτον δίδει γεῦσιν ἀπαλωτέραν εἰς τὸν οἶνον ἐν συγκρίσει μὲ τὸ τρυγικόν, τὸ ὁποῖον μόνον του καθιστᾷ κάπως τραχεῖαν τὴν γεῦσιν· ἔπειτα τὸ κιτρικὸν ὀξύ προφυλάσσει τοὺς οἶνους εἰς σημαντικὸν βαθμὸν ἀπὸ τὴν ἐμφάνισιν ὠρισμένων θολωμάτων, ὅπως θὰ ἴδωμεν ἄλλαχού. Διὰ τοῦτο ὅταν χρειάζεται νὰ αὐξήσωμεν τὴν δξύτητα τοῦ οἴνου πλέον, μετὰ τὸ πέρας τῆς ζυμώσεως, εἶναι καλύτερον νὰ προσθέτωμεν κιτρικὸν ὀξύ, ἐν ᾧ διὰ τὰ γλεύκη, πρὸ τῆς ζυμώσεως, χρησιμοποιοῦμεν μίγμα τρυγικοῦ καὶ κιτρικοῦ.

Ἐν σχέσει μὲ τὸ τρυγικὸν ὀξύ, παρατηρήθη ὅτι διὰ τῆς προσθήκης τούτου οὐδέποτε αὐξάνει ἡ ὀγκομετρουμένη δξύτης κατὰ τὸ προβλεπόμενον ποσόν, καὶ μάλιστα εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς προσθήκης αὐτοῦ κατὰ τὴν ζύμωσιν τῶν μαύρων οἴνων, ὁπότε συνυπάρχουν καὶ τὰ στέμφυλα. Πράγματι τὸ τρυγικὸν ὀξύ, ἐπειδὴ εἶναι ἰσχυρότερον ἀπὸ τὰ ἄλλα ὀργανικὰ ὀξέα τῶν σταφυλῶν, τὰ ἐλευθερώνει ἀπὸ τὰ ἄλατά των, κυρίως δὲ τοῦ καλίου, ὑπὸ τὴν μορφήν τῶν ὁποίων περιέχονται εἰς τὸ γλεῦκος καὶ εἰς τὰ στέμφυλα, καὶ τοιουτοτρόπως ποσὸν τοῦ προστεθέντος τρυγικοῦ ὀξέος μετατρέπεται εἰς ὄξινον τρυγικὸν κάλιον καὶ καθιζάνει λόγῳ τῆς δυοδιαλυτότητός του εἰς τὴν ἀλκοόλην. Διὰ τοῦτο ἡ διὰ τοῦ τρυγικοῦ ὀξέος αὐξήσις τῆς δξύτητος φθάνει περίπου τὰ 2/3 τῆς θεωρητικῆς. Π.χ. 100 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος προστιθέμενα εἰς 100 λίτρα γλεύκους ἐπιφέρουν αὐξήσιν τῆς δξύτητος τοῦ οἴνου, μετὰ τὴν ζύμωσιν, ὅχι κατὰ 1 γρ., ἀλλὰ κατὰ 0,65 γρ. περίπου κατὰ λίτρον. Ἄν λοιπὸν θέλωμεν νὰ αὐξήσωμεν κατὰ 1 ‰ τὴν δξύτητα τοῦ οἴνου, ὁ ὁποῖος θὰ παραχθῆ, πρέπει εἰς 100 λίτρα γλεύκους νὰ προσθέσωμεν, πρὸ τῆς ζυμώσεως, περὶ τὰ 150 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος.

Προκειμένου περὶ τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος, δὲν συμβαίνει μὲ αὐτὸ ὅ,τι μὲ τὸ τρυγικόν ἴσως μόνον μικρὰ ἀπώλεια νὰ παρατηρήται ἐν σχέσει μὲ τὴν ποσότητα ἡ ὁποία ἐχρησιμοποιήθη, λόγῳ πιθανῶς διασπάσεως κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως. Ἐπειδὴ ὁμως 1 γρ. κιτρικοῦ ὀξέος ἰσοδυναμεῖ μὲ 1,07 γρ. τρυγικοῦ, κατὰ τὴν ὀγκομετρουμένην δξύτητα, διὰ τοῦτο, λαμβάνοντες ὑπ' ὄψιν καὶ τὴν ὡς ἄνω ἀπώλειαν, ὑπολογίζομεν εἰς τὴν πρᾶξιν 1 γρ. κιτρικοῦ ὀξέος δι' αὐξήσιν τῆς δξύτητος κατὰ 1 ‰ (εἰς τρυγικὸν ὀξύ).

Ὅσον ἀφορᾷ τὸ ποσὸν τῶν διὰ τὴν αὐξήσιν τῆς δξύτητος χρησιμοποιουμένων ὀξέων πολλαὶ χῶραι θέτουν ὅρια εἰς τὴν χρῆσιν των, ἄλλαι δέ, μεταξὺ τῶν ὁποίων καὶ ἡ Ἑλλάς, ὅχι. Καλὸν εἶναι πάντως νὰ μὴ γίνεται ὑπερβολικὴ χρῆσις, διὰ νὰ μὴ ἀλλοιωθῆ πολὺ ἡ σύνθεσις τοῦ οἴνου. Διὰ τὸ τρυγικὸν ὀξύ π.χ. καλὸν εἶναι νὰ μὴ ὑπερβαίνωμεν τὴν δόσιν τῶν 200 γρ. ἀνὰ ἑκατόλιτρον, διὰ δὲ τὸ κιτρι-

κὸν δὲ νὰ μὴ χρησιμοποιηῖται περισσότερο ἀπὸ τὸ ἥμισυ τοῦ ἀνωτέρω ποσοῦ. Σημειωτέον ὅτι εἰς πολλὰς ἐκ τῶν βορειοτέρων χωρῶν, ὅπου τὰ γλεύκη εἶναι φύσει πλούσια συνήθως εἰς ὄξεα, ἀπαγορεύεται ἡ προσθήκη τούτων.

Ἡ προσθήκη τῶν ὀξέων γίνεται ὡς ἐξῆς: Ἄν πρόκειται διὰ γλεύκος ἐρυθρῶν σταφυλῶν τὸ ὁποῖον θὰ ζυμωθῆ μετὰ τὰ στέμφυλα, ῥίπτονται τὰ ὄξεα εἰς λεπτὴν κόκκιν ἐπὶ τῶν σταφυλῶν κατὰ τὴν ἐκθλιψιν ἢ εἰς τὰς δεξαμενὰς τῆς ζυμώσεως, ὅπου ὅμως ἡ διάλυσις ὑποβοηθεῖται διὰ τῆς ἐπαναροῆς τοῦ γλεύκους (βλ. ταύτην εἰς τὸ περὶ παρασκευῆς τῶν μαύρων οἴνων κεφάλαιον) ἢ τέλος διαλελυμένα εἰς τὰς δεξαμενὰς τῆς ζυμώσεως. Τὸ διάλυμα τῶν ὀξέων γίνεται εἰς μικρὰν ποσότητα γλιαρροῦ ὕδατος ἢ γλεύκους, εἰς ἀναλογίαν περίπου 50 %. Τοιοῦτον διάλυμα χρησιμοποιεῖται καὶ ὅταν θέλωμεν νὰ αὐξήσωμεν τὴν ὀξύτητα γλεύκους τὸ ὁποῖον ζυμοῦται μόνον, χωρὶς τὰ στέμφυλα. Ἡ διάλυσις τῶν ὀξέων δὲν πρέπει νὰ γίνεται εἰς σιδηρὰ δοχεῖα ἢ μετὰ τὴν βοήθειαν σιδηρῶν ἀντικειμένων, διὰ νὰ μὴ διαλυθῆ σιδήρος καὶ μεταφερθῆ εἰς τὸ γλεύκος· τοῦτο διότι ηὔξημένη ποσότης σιδήρου εἶναι αἰτία τῆς ἐμφανίσεως ὠρισμένων θολωμάτων εἰς τοὺς οἴνους.

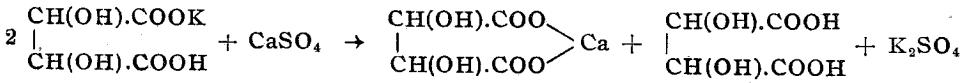
Ἄλλὰ καὶ διὰ τῆς *χρησιμοποίησεως τοῦ θειώδους ὀξέος* τὸ ὁποῖον ἔχει πολὺ μεγάλην ἐφαρμογὴν εἰς τὴν οἰνοποιίαν, ὅπως θὰ ἴδωμεν ἐκτενεστέρον ἄλλαχού, ἐπέρχεται μικρὰ αὐξήσις τῆς μονίμου ὀξύτητος, καὶ μάλιστα κατὰ τὴν μετὰ τῶν στεμφύλων ζύμωσιν, καὶ τοῦτο διότι τὸ θειῶδες ὀξύ, ἰσχυρότερον ἀπὸ τὰ ὀργανικά ὄξεα τῶν σταφυλῶν, ἐλευθερῶνει αὐτὰ ἐκ τῶν ἀλάτων τῶν εἰς τὰ στέμφυλα καὶ συντελεῖ ἐπομένως εἰς τὴν μεταφορὰν τῶν εἰς τὸ γλεύκος. Συγχρόνως τὸ θειῶδες ὀξύ παρεμποδίζει ἢ δυσχεραίνει εἰς μάλιστὰν βαθμὸν τὰς βακτηριακὰς ζυμώσεις τοῦ μηλικοῦ καὶ τοῦ κινρικοῦ ὀξέος, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν ἐλάττωσιν τῆς ὀγκομετρούμενης ὀξύτητος.

Γύρωσις. Μία μέθοδος διὰ τὴν ἔμμεσον αὐξήσιν τῆς ὀξύτητος, ἡ ὁποία ἐφηρομένη εἰς μεγάλην μάλιστα κλίμακα ἀπὸ μακροτάτου χρόνου, συνίσταται εἰς τὴν ἐπίδρασιν γύψου ἐπὶ τοῦ γλεύκους τῶν ἐρυθρῶν σταφυλῶν, τὸ ὁποῖον ζυμοῦται μαζὶ μετὰ τὰ στέμφυλα, ὀλιγώτερον δὲ ἐπὶ γλεύκους ἐκ λευκῶν σταφυλῶν, καὶ ἰδίᾳ κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ρητινίτου. Ἡ ἐπίδρασις ἐγένετο κατὰ τὴν ἐκθλιψιν ἢ τὴν εἰσαγωγὴν εἰς τὰ βυτία τῆς ζυμώσεως καὶ πρὸ τῆς ἐνάρξεως αὐτῆς ἢ τὸ πολὺ εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς.

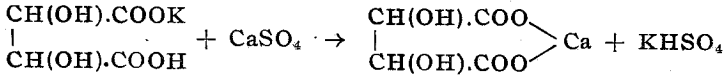
Σήμερον ἡ μέθοδος αὕτη ἔχει κατὰ τὸ πλεῖστον ἐγκαταλειφθῆ καὶ μόνον ἀπὸ μικροοινοποιοῦς εἶναι ἀκόμη ἐν χρήσει, τὴν ἀνέχονται δὲ τὰ διάφορα κράτη λόγῳ τῆς μακροχρονίου συνηθείας πολλῶν ἐκ τῶν παραγωγῶν.

Ἡ διάδοσις τὴν ὁποίαν εἶχε λάβῃ ἡ χρῆσις τῆς γύψου εἰς τὴν οἰνοποιίαν ὀφείλετο εἰς τὸ ὅτι οἱ πρακτικοὶ οἰνοποιοὶ εἶχον παρατηρήσει ὅτι ἐπέφερε ταχεῖαν διαύγασιν εἰς τοὺς οἴνους, ἀπαλλάσσουσα αὐτοὺς ἀπὸ διάφορα θολώματα ἐκ ξένων ὑλῶν καὶ μικροργανισμῶν, εἰς τρόπον ὥστε διετηροῦντο καλύτερον, περαιτέρω δὲ τοὺς ἔδιδε μεγαλύτεραν δροσερότητα εἰς τὴν γεῦσιν καὶ ἐνεδυνάμωνε καὶ τὸ χρῶμα τῶν. Ὅλα αὐτὰ τὰ ἀποτελέσματα ὀφείλονται ἀφ' ἐνὸς μὲν εἰς τὴν ἔμμεσον διὰ τῆς γύψου ἐπιτυγχανομένην αὐξήσιν τῆς ὀξύτητος, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν διαυγαστικὴν ἱκανότητα τῆς γύψου.

Τὸ συστατικὸν ἐκεῖνο τοῦ γλεύκους καὶ τῶν στεμφύλων, μὲ τὸ ὁποῖον ἀντιδρᾷ κυρίως ἢ γύψος, εἶναι τὸ ὄξινον τρυγικὸν κάλιον κατὰ τὴν ἀντίδρασιν :



ἢ κατ' ἄλλους :



Τοιοῦτοτρόπως μία ποσότης τοῦ ὄξινου τρυγικοῦ καλίου, τὸ ὁποῖον θὰ ἔμενεν εἰς τὰ στέμφυλα, μετατρέπεται εἰς τρυγικὸν ὄξύ, κατὰ τὴν πρώτην ἀντίδρασιν, ἢ σχηματίζει ὄξινον θεικὸν κάλιον, κατὰ τὴν δευτέραν, τὰ ὁποῖα παραμένουν εἰς τὸν οἶνον ἐν διαλύσει καὶ αὐξάνουν τὴν ὀξύτητα αὐτοῦ. Πάντως ὅμως ἢ αὐξήσις αὕτη τῆς ὀξύτητος δὲν εἶναι σταθερά. Ἐὰν δὲ προστεθῇ ἢ γύψος εἰς γλεύκος τὸ ὁποῖον ζυμοῦται μόνον, χωρὶς τὰ στέμφυλα, προσβάλλεται τότε τὸ ἐν διαλύσει περιεχόμενον ποσὸν ὄξινου τρυγικοῦ καλίου, μέρος τοῦ ὁποῖου μετατρέπεται κατὰ τὰ ἀνωτέρω πρὸς τὸ εὐδιάλυτον τρυγικὸν ὄξύ ἢ ἀντιδρᾷ μετὰ τῆς γύψου πρὸς ὄξινον θεικὸν κάλιον, ἐν ᾧ τὸ ἀντίστοιχον ὄξινον τρυγικὸν κάλιον θὰ καθίζανεν ὡς ἀδιάλυτον ἐν ἀλκοόλῃ. Εἰς τὴν περιπτώσιν ὅμως αὐτὴν εἶναι ἀκόμη περισσότερον ἀκανόνιστος ἢ αὐξήσις τῆς ὀξύτητος.

Ἡ ἀλληλεπίδρασις ὅμως γύψου καὶ συστατικῶν τοῦ γλεύκους ἢ τῶν στεμφύλων δὲν εἶναι τόσον ἀπλῆ, ὅσον παρίσταται μὲ τὰς ἀνωτέρω ἀντιδράσεις, διότι ἢ γύψος ἐπιδρᾷ καὶ ἐπὶ ἄλλων ἀλάτων, ὄξινων ἢ οὐδετέρων, τῶν στεμφύλων ἢ τοῦ γλεύκους καὶ τὰ ἐλευθερούμενα ὀξέα ἐπιδροῦν πάλιν ἐπὶ τῶν ἀλάτων ἄλλων ὀξέων, ἀσθενεστέρων, οὕτως ὥστε εἶναι πολλοὶ οἱ παράγοντες οἱ ὁποῖοι ἐπηρεάζουν τὴν πορείαν τῆς ἀντιδράσεως, ὅπως ἢ σύνθεσις τοῦ γλεύκους, τὸ ποσὸν τῆς γύψου, ἢ θερμοκρασία κ.λ. Τὰ προϊόντα ἐν πάσῃ περιπτώσει τῆς ἀντιδράσεως (τρυγικὸν ὄξύ, ἀλλὰ καὶ τὸ ὄξινον θεικὸν κάλιον) ἔχουν μεγαλύτεραν πραγματικὴν ὀξύτητα ἀπὸ τὸ ὄξινον τρυγικὸν κάλιον.

Ὡς πρὸς τὴν αὐξήσιν τῆς ὀγκομετρομένης ὀξύτητος ἢ ὁποῖα ἐπέρχεται διὰ τῆς γυψώσεως, δύναται νὰ ὑπολογισθῇ κατὰ προσέγγισιν εἰς 0,3 - 0,6 ‰ διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως 200 γρ. γύψου εἰς 100 λίτρα γλεύκους μετὰ στεμφύλων.

Ἐννοεῖται ὅτι ἢ χρησιμοποιουμένη γύψος πρέπει νὰ μὴ περιέχῃ ἀνθρακικὰ ἄλατα, διότι ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει ἀντὶ αὐξήσεως δυνατόν νὰ ἐπέλθῃ ἐλάττωσις τῆς ὀξύτητος. Πρέπει ἐπίσης ἢ γύψος νὰ εἶναι ἀπηλλαγμένη θειοῦχου ἀσβεστίου, διότι ἄλλως κατὰ τὴν ζύμωσιν θὰ παραχθῇ ὑδροθειον, τὸ ὁποῖον θὰ μεταδώσῃ τὴν χαρακτηριστικὴν του δυσσομίαν.

Ἡ διαύγασις τοῦ γλεύκους, τὴν ὁποῖαν συγχρόνως ἐπιφέρει ἢ γύψος, ὑποβοηθεῖται ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ τρυγικοῦ ἀσβεστίου, τὸ ὁποῖον καθιζάνει μετὰ τῆς ἀναλλοιώτου γύψου καὶ παρασύρει τὰ θολώματα.

Παρ' ἡμῖν ἢ γύψος χρησιμοποιεῖται ἀκόμη κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν μαύρων, ἀλλὰ καὶ λευκῶν οἴνων ὑπὸ τῶν μικρῶν οἰνοποιῶν. Συνήθης εἶναι ἢ χρῆ-

σις της κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ρητινίου, διότι ὁ οἶνος αὐτὸς δὲν μεταγίγεται ἀπὸ τῆς ὑποστάθμης, ἢ δὲ πλεονάζουσα γύψος αὐξάνει τὸ βάρος αὐτῆς καὶ δυσχεραίνει τὴν ἀνακίνησίν της, καὶ συνεπῶς καὶ τῶν μικροργανισμῶν της, ἐντὸς τοῦ οἴνου. Χρησιμοποιεῖται ἐπίσης, ὄχι ὅμως ὅσον ἄλλοτε, καὶ εἰς τὰς ἄλλας μεσημβρινὰς χώρας. Εἰς μεγαλύτερον βαθμὸν σχετικῶς ἐφαρμόζεται ἡ γύψωσις κατὰ τὴν παρασκευὴν γλυκέων οἴνων ἐξ ὑπερωρίμων σταφυλῶν, αἱ ὁποῖαι, ὡς γνωστόν, ἔχουν πολὺ ἠλαττωμένην τὴν δξύτητα. Τὸ μέγα μειονέκτημα τῆς γύψου εἶναι ὅτι ἐμπλουτίζει τὸν οἶνον εἰς θεικὸν κάλιον, τοῦ ὁποῦ ἠῤῥημένη ποσότης ἐπιφέρει βλάβαν καὶ διαταραχὰς εἰς τὸν ὄργανισμόν. Διὰ τοῦτο τὰ διάφορα κράτη πρὸς προστασίαν τῆς ὑγείας τῶν καταναλωτῶν ἔθεσαν ὅρια εἰς τὴν προσθήκην τῆς γύψου, κανονίζοντα τὸ ἀνεκτὸν ποσὸν της ἐκ τοῦ ποσοῦ τοῦ τελικῶς περιεχομένου εἰς τὸν οἶνον θεικοῦ καλίου, διὰ τὸ ὁποῖον ὄρισαν ἀνωτέραν ἐπιτρεπομένην ποσότητα τὰ 2 γρ. κατὰ λίτρον. Ἡ Ἑλληνικὴ νομοθεσία ὀρίζει ἀνεκτὸν ὄριον K_2SO_4 τὰ 2 γρ. διὰ ξηροὺς καὶ ἀφρώδεις οἴνους καὶ 4 γρ. δι' ἐπιδορπίους, ἐπιτρεπομένης προσέτι καὶ ἀνοχῆς 10 % ἐπὶ πλεόν τῶν ποσῶν τούτων.

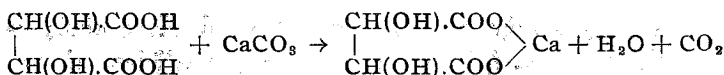
Τὸ ποσὸν τῆς γύψου, τὸ ὁποῖον ἀπαιτεῖται διὰ νὰ μὴ ὑπερβῆ ἢ ἀναλογία τοῦ θεικοῦ καλίου τὰ 2 ‰, δὲν δύναται νὰ ὀρισθῆ ἀκριβῶς. Τοῦτο κυρίως διότι ἡ κανονικῶς περιεχομένη εἰς τοὺς οἴνους ποσότης θεικοῦ καλίου δὲν εἶναι σταθερά· ἀλλὰ ἀνέρχεται συνήθως μὲν εἰς 0,3 ἕως 0,4 γρ. ‰, ἄλλοτε ὅμως μέχρι 0,8 ‰ ἢ καὶ ἐνίοτε (ἐκ γυψούχων ἔδαφῶν) ἀκόμη περισσότερον, μέχρις 1 ‰. Πάντως δύναται νὰ γίνῃ ἀνεκτὸν, ἐφ' ὅσον ἐξακολουθεῖ ἀκόμη ἡ χρῆσις της, ποσὸν 150-200 γρ. γύψου ἀνὰ 100λίτρον γλεύκους μετὰ στεμφύλων. Ἡ γύψωσις ὅμως εἶναι ἐργασία ἡ ὁποία ἐγκαταλείπεται ὀλονὲν καὶ περισσότερον, μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τῶν συγχρόνων μεθόδων διορθώσεως τῶν γλευκῶν καὶ οἰνοποιήσεως.

II. Ἐλάττωσις τῆς δξύτητος.

Ἡ περίπτωσις αὕτη ἐν Ἑλλάδι εἶναι πολὺ σπανία διὰ τὸ γλεῦκος. Εἰς τὰς βορείας χώρας ὅταν τὸ γλεῦκος ἔχη πολὺ ἠῤῥημένην δξύτητα, δὲν εἶναι δὲ εὐκόλος ἢ ἀνάμειξις μὲ γλεῦκος πτωχὸν εἰς ὀξέα, ἐξουδετεροῦται μέρος τῶν ὀξέων διὰ διαφόρων βασικῶν ὑλῶν, τὰς ὁποίας ἀναγράφομεν εὐθὺς κατωτέρω. Ἡ τοιαύτη ἐξουδετέρωσις δύναται νὰ γίνῃ ἢ εἰς τὸν οἶνον ἢ εἰς τὸ γλεῦκος· πάντως ὅμως πρέπει νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὅτι ἡ δξύτης τοῦ γλεύκους ἐλαττοῦται καὶ κατὰ τὴν ζύμωσιν, λόγῳ τῆς καθιζήσεως τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου κυρίως, ἀλλὰ καὶ βραδύτερον, λόγῳ τῆς βακτηριακῆς διασπάσεως τοῦ μηλικοῦ ὀξέος. Ἡ ἐξουδετέρωσις μόνον ἐν ἀπολύτῳ ἀνάγκη πρέπει νὰ γίνῃ, πάντως δὲ ἡ ἐλάττωσις τῆς δξύτητος δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίῃ τὰ 2-3 ‰ τὸ πολὺ δι' οἴνους καὶ 1-2 ‰ διὰ γλεύκη.

Αἱ ὕλαι, αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται πρὸς ἐλάττωσιν τῆς δξύτητος, εἶναι :

1) Τὸ *ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον*, ἡ κυριώτερα ἐκ τῶν πρὸς ἐξουδετέρωσιν χρησιμοποιουμένων ὑλῶν. Ἡ δρασὶς τούτου βασίζεται ἐπὶ τοῦ ὅτι ἀντιδρᾷ μετὰ τοῦ τρυγικοῦ ὀξέος κατὰ προτίμησιν (βλ. κατωτέρω), σχηματιζομένου τοῦ δυσδιαλύτου τρυγικοῦ ἀσβεστίου :



Ἐπὶ τῇ βιάσει τῆς ἀντιδράσεως αὐτῆς δυνάμεθα νὰ ὑπολογίσωμεν ὅτι δι' ἐλάττωσιν τῆς δξύτητος κατὰ 1^ο πρέπει νὰ προστεθῇ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον εἰς ποσότητα 0,67 γρ. κατὰ λίτρον.

Ἐκ τῶν ὀξέων τοῦ γλεύκους ἢ τοῦ οἴνου ἐξουδετεροῦται κατὰ τὴν σειρὰν τῆς ἰσχύος αὐτῶν πρῶτον τὸ τρυγικὸν ὄξύ, κατόπιν δὲ τὰ ἄλλα ὀξέα διὰ τοῦτο πρέπει νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὄχι μόνον ἡ δξύτης τοῦ γλεύκους ἢ τοῦ οἴνου, ἀλλὰ καὶ ἡ περιεκτικότης αὐτῶν εἰς τρυγικὸν ὄξύ καὶ νὰ κανονίζεται ἡ ἐξουδετέρωσις ὥστε νὰ περισσεύσῃ ἐκ τούτου ποσὸν τοῦλάχιστον 1,5^ο /₁₀₀. Ἐν ἐναντία περιπτώσει, ἐὰν ἡ ἐξουδετέρωσις προχωρήσῃ πέραν τοῦ ὁρίου τούτου, ἐπέρχεται ὄχι βελτίωσις, ἀλλὰ χειρότερουσις τῆς ποιότητος τοῦ οἴνου.

Ἐστω π.χ. οἶνος μὲ ὀγκομετρουμένην δξύτητα 9,5^ο /₁₀₀ καὶ περιεκτικότητα εἰς τρυγικὸν ὄξύ 4^ο /₁₀₀. Συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, δυνάμεθα νὰ ἐλαττώσωμεν τὴν δξύτητα τὸ πολὺ κατὰ 4 - 1,5 = 2,5 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος κατὰ λίτρον, χρησιμοποιοῦντες 0,67 × 2,5 = 1,67 γρ. CaCO₃ κατὰ λίτρον.

Τὸ χρησιμοποιουμένον ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον πρέπει νὰ εἶναι καθαρὸν, νὰ μὴ περιέχῃ δηλ. ξένας προσμίξεις, αἱ ὁποῖαι θὰ μεταδώσουν ξένην ὁσμὴν ἢ γεῦσιν εἰς τὸν οἶνον. Καλὸν εἶναι νὰ ἐκπλύνεται πρὸ τῆς χρήσεως πρὸς τοῦτο παραλαμβάνεται μετὰ τῆς 10 - 20πλασίας ποσότητος ὕδατος καὶ ἀφήνεται ἐπὶ 24 ὥρας, μεθ' ὃ ἀποχύνεται τὸ ὕδωρ διὰ μεταγίσεως καὶ χρησιμοποιεῖται ἡ οὕτως ἐκπλυθεῖσα μάζα τοῦ CaCO₃.

2) Τὸ οὐδέτερον ἀνθρακικὸν κάλιον. 1 μόριον K₂CO₃ ἐξουδετερώνει 2 μόρια τρυγικοῦ ὀξέος, σχηματιζομένου τοῦ δυσδιαλύτου ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου. Ἀπαιτουμένη ποσότης διὰ 1 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος 0,46 γρ. K₂CO₃.

3) Τὸ ὀξινὸν ἀνθρακικὸν κάλιον. Ἀπαιτουμένη ποσότης διὰ τὴν κατὰ 1^ο ἐλάττωσιν τῆς δξύτητος 0,67^ο /₁₀₀.

4) Τὸ οὐδέτερον τρυγικὸν κάλιον. Ἀπαιτουμένη ποσότης 1,50^ο /₁₀₀. Ἡ δρᾶσις τούτου βασίζεται εἰς τὸ ὅτι ἀντιδρῶν μετὰ τοῦ τρυγικοῦ ὀξέος σχηματίζει ὀξινὸν τρυγικὸν κάλιον, τὸ ὁποῖον ὡς δυσδιάλυτον καθιζάνει.

Ἡ πρακτικὴ διεξαγωγή τῆς ἐλαττώσεως τῆς δξύτητος εἶναι ἀπλουσιτάτη. Ἐστω ὅτι ζητεῖται νὰ ἐλαττωθῇ ἡ δξύτης 1000 λίτρων οἴνου 10^ο /₁₀₀ δξύτητος κατὰ 2 βαθμοὺς διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως CaCO₃. Ὑπολογίζομεν πρῶτον τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα τούτου, ἡ ὁποία, δοθέντος ὅτι διὰ 1 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος ἀπαιτοῦνται 0,67 γρ. CaCO₃, θὰ εἶναι διὰ 2 βαθμοὺς καὶ διὰ τὸ ποσὸν τῶν 1000 λίτρων 1340 γραμμάρια. Τὸ ποσὸν τοῦτο ἀναδεύομεν μετὰ 2 λίτρων περιπόου ὕδατος καὶ τὸν σχηματισθέντα πόλτον προσθέτομεν εἰς τὸν οἶνον. Ἡ προσθήκη αὕτη δύναται νὰ γίνῃ κατὰ δύο τρόπους :

1. Ἀφαιροῦνται περὶ τὰ 50 λίτρα οἴνου, χύνεται εἰς τὴν λοιπὴν ποσότητα τοῦ οἴνου εἰς λεπτὸν ρεῦμα ὁ πόλτος τοῦ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, ἀφήνεται ἐπὶ τινα χρόνον πρὸς μετριασμὸν τῆς ἐκλύσεως τοῦ CO₂, μεθ' ὃ προστίθενται τὰ ἀφαιρεθέντα 50 λίτρα τοῦ οἴνου.

2. Ἐξουδετεροῦται κατ' ἀρχὰς μέρος μόνον τοῦ οἴνου, ἀλλὰ τελείως σχεδόν, ἔπειτα δὲ προστίθεται οὗτος εἰς τὴν λοιπὴν ποσότητα.

Εἰς τὸ ἀνωτέρω παράδειγμα θὰ ἐργασθῶμεν ὡς ἐξῆς : Ὁ ἐξεταζόμενος οἶνος ἔχει ὀξύτητα 10 ‰. Δοθέντος ὅτι 1340 γρ. CaCO₃ ἐλαττώνουν τὴν ὀξύτητα 1000 λίτρων οἴνου κατὰ 2 βαθμούς, συνάγεται ὅτι ὅλον τὸ ποσὸν τῶν ὀξέων (10°) θὰ ἀφαιρέσουν ἐκ 1000 · $\frac{2}{10} = 200$ λίτρων.

Ἐξάγομεν λοιπὸν περὶ τὰ 200-220 λίτρα οἴνου, τὰ φέρομεν εἰς δοχεῖον 250 λίτρων περιεκτικότητος, προσθέτομεν ὀλίγον κατ' ὀλίγον ὑπὸ ἀνάδευσιν τὸν πόλτον τοῦ CaCO₃, ἀφήνομεν ἐπὶ 12-24 ὥρας πρὸς καθίζησιν καὶ τὰ ἐπαναφέρομεν εἰς τὸν ἀρχικὸν οἶνον φροντίζοντες νὰ μὴ μεταφέρωμεν μαζί καὶ τὸ ἀποβληθὲν τρυγικὸν ἀσβέστιον.

Διὰ τῆς δευτέρας ταύτης μεθόδου δὲν βλάπτεται πολὺ καὶ ἡ μεγαλύτερα ποσότης τοῦ οἴνου καὶ διὰ τοῦτο συνιστᾶται κυρίως δι' οἴνους μὲ ἠῤῥημένην ὀξύτητα, ἐν ᾧ ἡ πρώτη ἐφαρμόζεται διὰ γλεύκη καὶ νέους οἴνους, καθόσον διὰ μὲν τὰ γλεύκη θὰ ἐπακολοθηθῆ ἡ ζύμωσις, διὰ δὲ τοὺς νέους οἴνους ἡ ὠρίμανσις, κατὰ τὴν ὁποίαν θὰ σταθεροποιηθῆ ἡ σύνθεσις των.

Ἐλάττωσις τῆς ὀξύτητος διὰ προσθήκης διαλύματος σακχάρου (Μέθοδος τοῦ Gall). Ἡ μέθοδος αὕτη, εἰσαχθεῖσα ὑπὸ τοῦ Gall διὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς μεγάλης ὀξύτητος γλευκῶν, συνιστᾶται εἰς τὴν προσθήκην εἰς τὸ γλεύκος ὑδατικοῦ διαλύματος σακχάρου, εἰς τρόπον ὥστε ἡ ὀξύτης μὲν νὰ κατέλθῃ εἰς τὸν ἐπιζητούμενον βαθμὸν, ἀλλὰ καὶ ἡ εἰς σάκχαρον περιεκτικότης νὰ διατηρηθῆ ἡ αὐτή.

Ἐστω π.χ. γλεύκος μὲ ὀξύτητα 10 ‰ καὶ σάκχαρον 220 ‰. Ζητοῦνται τὰ ποσὰ γλεύκους καὶ ὑδατικοῦ διαλύματος σακχάρου τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν διὰ νὰ κατέλθῃ ἡ ὀξύτης εἰς 8 ‰ καὶ νὰ μὴ ἐλαττωθῆ τὸ σάκχαρον.

Ἀπὸ τὸ γλεύκος αὐτὸ ἔχομεν κατὰ μονάδα πλεόνασμα 2 ‰ εἰς ὀξύτητα, ἀπὸ δὲ τὸ ὑδατικὸν διάλυμα τοῦ σακχάρου ἔλλειμμα 8 ‰ :

$$\begin{array}{r} 10 \quad \diagdown \quad 8 \\ \quad \quad 8 \\ \quad \quad \diagup \quad 2 \\ 0 \quad \diagup \end{array} \quad \begin{array}{l} 10 - 8 = 2 \\ 8 - 0 = 8 \end{array}$$

Δηλ. πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν 8 ὄγκοι γλεύκους (ὀξύτητος 10 ‰) μὲ δύο ὄγκους ὑδατικοῦ διαλύματος σακχάρου διὰ νὰ ληφθοῦν 10 ὄγκοι διορθωμένου γλεύκους (ὀξύτητος 8 ‰). Τὸ δὲ ὑδατικὸν διάλυμα τοῦ σακχάρου πρέπει κατὰ τὰ ἀνωτέρω νὰ περιέχῃ 220 ‰ σάκχαρον.

Διὰ νὰ εὑρωμεν τὰ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ποσὰ λύομεν τὴν σχέσιν :

$$8 : 2 = 100 : X \quad X = \frac{2 \times 100}{8} = 25$$

Συνεπῶς 100 λίτρα π. χ. γλεύκους πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν μὲ 25 λίτρα ὑδατικοῦ διαλύματος σακχάρου περιεκτικότητος 220 ‰, περιέχοντος συνεπῶς 5 ‰, χιλιόγραμμα σακχάρου. Τὸ ποσὸν τοῦτο τοῦ σακχάρου διαλύεται εἰς ὕδωρ καὶ τὸ διάλυμα συμπληροῦται μέχρις 25 λίτρων.

Καὶ γενικῶς, ἐὰν O εἶναι ἡ ἀρχικὴ δξύτης καὶ o ἡ ζητουμένη, τὸ ποσὸν εἰς λίτρα τοῦ ὕδατικοῦ διαλύματος τοῦ σακχάρου, τὸ ὁποῖον θὰ προστεθῆ εἰς 100 λίτρα γλεύκους, παρέχεται ὑπὸ τοῦ τύπου $X = \frac{O - o}{o} \cdot 100$.

Ἐὰν θέλωμεν νὰ ὑπολογίσωμεν τὰ ποσὰ τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν διὰ νὰ ληφθοῦν 100 λίτρα διορθωμένου γλεύκους, λύομεν τὴν σχέσιν :

$$10 : 2 = 100 : X \qquad X = \frac{2 \times 100}{10} = 20$$

Ἀπλοῦς διὰ νὰ ληφθοῦν 100 λίτρα διορθωμένου γλεύκους πρέπει νὰ χρησιμοποιηθοῦν 20 λίτρα ὕδατικοῦ διαλύματος σακχάρου περιεκτικότητος 220 ‰ (περιέχοντος συνεπῶς 4,4 χιλιόγραμ. σακχάρου) καὶ $100 - 20 = 80$ λίτρα τοῦ ἀρχικοῦ γλεύκους. Γενικῶς δέ, ὁ τύπος $X = \frac{O - o}{o} \cdot 100$ παρέχει λίτρα ὕδατικοῦ διαλύματος σακχάρου τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν μὲ τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα τοῦ ἀρχικοῦ γλεύκους ὥστε νὰ ληφθοῦν 100 λίτρα τοῦ διορθωμένου.

Ἡ μέθοδος αὕτη εἰς ὀλίγα μόνον κράτη ἐπιτρέπεται, διότι τὰ περισσότερα ἀπαγορεύουν ὁποσδήποτε τὴν προσθήκην ὕδατος εἰς τὸ γλεῦκος. Πάντως εἰς οὐδεμίαν περίπτωσιν ἐπιτρέπεται ἡ προσθήκη ἐπὶ 80 λίτρων γλεύκους περισσοτέρων τῶν 20 λίτρων ὕδατικοῦ διαλύματος σακχάρου.

III. Αὔξησης τοῦ σακχάρου.

Ἐνεπαρκῆς ποσὸν σακχάρου παρατηρεῖται κυρίως εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα, εἰς δὲ τὰ θερμὰ μόνον κατόπιν ἀσθενειῶν τῶν ἀμπέλων ἢ καιρικῶν ἀνωμαλιῶν. Τοιαῦτα πτωχὰ εἰς σάκχαρον γλεύκη θὰ δώσουν οἴνους μὲ μικρὰν περιεκτικότητα εἰς ἀλκοόλην, ἐπομένως κατωτέρας ποιότητος καὶ ἐκτεθειμένους, ἀκριβῶς λόγῳ τοῦ μικροῦ ποσοῦ τῆς ἀλκοόλης, εἰς διαφόρους ἀσθενείας. Τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἔχουν τὰ γλεύκη παρ' ἡμῖν διὰ νὰ δώσουν οἴνους μὲ 12-13 ἀλκοολικοὺς βαθμοὺς, ἀνέρχεται εἰς 204 - 221 ‰ περίπου.

Μέσα διὰ τὴν διόρθωσιν ἑλλείψεως σακχάρου, πλὴν τῆς ἀναμίξεως μὲ γλεῦκος πλουσιώτερον, ὅταν εἶναι δυνατὸν τοῦτο, εἶναι ἡ προσθήκη σακχάρου ἢ συμπεπυκνωμένου γλεύκους, καθὼς καὶ ἡ συμπύκνωσις τοῦ ἀρχικοῦ γλεύκους.

Προσθήκη σακχάρου ἢ συμπεπυκνωμένου γλεύκους. Τρεῖς εἶναι αἱ περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας προστίθεται σάκχαρον εἰς τὸ γλεῦκος :

- 1) Ἐλλειψὶς σακχάρου εἰς τὸ γλεῦκος, ἐν ᾧ ἡ δξύτης εἶναι κανονικὴ.
- 2) Τὸ σάκχαρον εἶναι κανονικόν, ἡ δξύτης ἠϋξημένη.
- 3) Ἐλλειψὶς σακχάρου συνοδευομένη ἀπὸ περιόσειαν δξύτητος.

Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν προστίθεται εἰς τὸ γλεῦκος στερεὸν σάκχαρον, εἰς τὰς δύο ἄλλας διάλυμα τούτου.

Τὴν δευτέραν περίπτωσιν, ἡ ὁποία εἶναι ἀνάλογος μὲ τὴν τρίτην, ἐξητάσαμεν ἀνωτέρω (μέθοδος τοῦ Gall).

Ὅσον ἀφορᾷ τὴν ἐκλογὴν τοῦ κατάλληλου σακχάρου, δύνανται νὰ χρησιμοποιοῦν εἴτε καλαμοσάκχαρον (τὸ ὁποῖον ἱμβερτοποιεῖται ὑπὸ τῆς ζύμης διὰ τῆς σακχαράσης αὐτῆς) εἴτε ἱμβερτοσάκχαρον εἴτε ἀμυλοσάκχαρον. Παρ' ἡμῖν ἐνδειγμένα πρὸς ἐνδυνάμωσιν τῶν οἴνων, ἂν ἀπαιτηθῇ τοῦτο, εἶναι τὰ συμπετυκνωμένα γλεύκη, καθὼς καὶ τὸ ἐκ σταφίδων λαμβανόμενον σταφιδοσάκχαρον (μίγμα σταφυλοσακχάρου καὶ ὀπωροσακχάρου).

Ὅσον δὲ διὰ τὸν κατάλληλον χρόνον τῆς προσθήκης τοῦ σακχάρου, οὗτος εἶναι ὁ πρὸ τῆς ζυμώσεως ἢ κατὰ τὴν διάρκειαν αὐτῆς. Μετὰ τὸ πέρας τῆς ζυμώσεως δύναται καὶ τότε νὰ προστεθῇ καὶ ἄλλο σάκχαρον καὶ νὰ ἐπακολουθῆσῃ νέα ζύμωσις, ἀλλ' αὕτη πλέον θέλει χρόνον, κόπον καὶ ἐμπειρίαν. Κατὰ κανόνα πρέπει νὰ προτιμᾶται ἢ κατὰ τὴν ζύμωσιν προσθήκη τοῦ σακχάρου.

Προσθήκη καλαμοσακχάρου. Ἡ προσθήκη καλαμοσακχάρου εἰς τὰ γλεύκη ἐφηρμόσθη τὸ πρῶτον ἐν Γαλλίᾳ κατὰ τὸν 18ον αἰῶνα, κατὰ τὰ τέλη τοῦ ὁποίου ὁ Chaptal καθώρισε τὰς συνθήκας, ὑπὸ τὰς ὁποίας πρέπει νὰ ἐκτελεῖται, ὠνομάσθη δ' ἐκ τούτου ἡ ἐργασία αὕτη *σαππαλισμός*. Συνίσταται εἰς τὴν προσθήκην εἰς τὸ γλεύκος σακχάρου τόσον ὥστε τοῦτο νὰ φθάσῃ εἰς τὴν κανονικὴν του ἢ τὴν ζητούμενν εἰς σάκχαρον περιεκτικότητα. Εἶπομεν δὲ προηγουμένως ὅτι ἡ σακχαράση τῆς ζύμης ὑδρολύει τὸ καλαμοσάκχαρον.

Ἡ προσθήκη τοῦ σακχάρου εἰς τὸ γλεύκος γίνεται κατὰ δύο τρόπους: ἢ διαλύεται τὸ σάκχαρον διὰ θερμάνσεως εἰς μέρος τοῦ γλεύκους τὸ ὁποῖον κατόπιν χύνεται εἰς τὴν λοιπὴν ποσότητα τοῦ γλεύκους ἢ τίθεται ὅλη ἢ ποσότης τοῦ σακχάρου ἐντὸς σακκιδίων ἐξ ὑφάσματος καὶ ἀναρτᾶται ἐντὸς τοῦ γλεύκους ὀλίγον κάτω τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ, εἰς βάθος 20 ἑκατοστῶν περίπου, ὁπότε τὸ διαλυόμενον μέρος κατέρχεται πρὸς τὰ κάτω τοῦ οἴνοδοχείου, ὡς εἰδικῶς βαρύτερον, ἀνανεοῦται δὲ τὸ περι τὸ σακκιδίον γλεύκος.

Δὲν εἶναι ὀρθὸν νὰ ρίπτεται τὸ σάκχαρον ὡς ἔχει ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ ζυμώμενον γλεύκος, διότι θὰ καταπέσῃ ἐν μέρει εἰς τὸν πυθμένα τοῦ οἴνοδοχείου καὶ ἡ διάλυσίς του θὰ εἶναι ἀτελής.

Διὰ τὸν ὑπολογισμόν τοῦ ποσοῦ τοῦ καλαμοσακχάρου τὸ ὁποῖον ἀπαιτεῖται διὰ τὴν διόρθωσιν, χρειάζεται νὰ εἶναι γνωστὴ ἢ εἰς σάκχαρον περιεκτικότης τοῦ γλεύκους καὶ συνεπῶς ἡ δύναμις εἰς ἀλκοόλην τοῦ οἴνου ὁ ὁποῖος θὰ παραχθῇ.

Ἐστω α ὁ ἀλκοολικὸς βαθμὸς τοῦ οἴνου, ὁ ὁποῖος θὰ παραχθῇ ἐκ τοῦ γλεύκους ὡς ἔχει, ἐκπεφρασμένος εἰς κυβ. ἑκατοστὰ ἀλκοόλης ἐπὶ 100 κ.ἑ. οἴνου· θέλομεν νὰ ἀναβιβάσωμεν τὴν εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότητα τοῦ οἴνου εἰς $\alpha + \varepsilon$, αὐξάνοντες δηλαδὴ αὐτὴν κατὰ ε κ.ἑ. ἀλκοόλης ἀνὰ 100 κ.ἑ. Ζητεῖται πόσα λίτρα τοῦ ἀρχικοῦ γλεύκους καὶ πόσα χιλιόγραμμα σακχάρου πρέπει νὰ ἀναμίξωμεν διὰ νὰ λάβωμεν 100 λίτρα διορθωμένου γλεύκους.

Τὰ ζητούμενα ποσὰ ἔστωσαν x καὶ y .

100 χιλιόγραμμα καλαμοσακχάρου διαλυόμενα αὐξάνουν τὸν ὄγκον τοῦ ὑγροῦ κατὰ 60 λίτρα (δηλαδὴ 200 λίτρα ὕδατος καὶ 100 χιλιόγραμμα σακχάρου δίδουν 260 λίτρα ὑγροῦ). Συνεπῶς 1 χιλιόγραμμον σακχάρου ἐν διαλελυμένῃ καταστάσει

καταλαμβάνει ὄγκον 0,6 λίτρον καὶ επομένως τὰ y χιλιόγραμμα καταλαμβάνουν 0,6 y λίτρα.

$$\text{Ἔχομεν λοιπὸν} \quad x + 0,6 y = 100. \quad (1)$$

Τὴν δευτέραν ἐξίσωσιν ἐξάγομεν ὡς ἐξῆς: Δοθέντος ὅτι 1 λίτρον γλεύκους ὡς ἔχει θὰ δώσῃ 10 a κ.έ. ἄλκοόλης, τὰ x λίτρα θὰ δώσουν 10 ax κ.έ. Ἐφ' ἐτέρου 1 χιλιόγραμμον καλαμοσακχάρου κατὰ τὴν ζύμωσιν θὰ δώσῃ περίπου 450 γρ. ἢ $\left(\frac{450}{0,794} =\right)$ 567 κ.έ. ἄλκοόλης. Συνεπῶς τὰ y χιλιόγραμμα σακχάρου θὰ δώσουν 567 y κ.έ. ἄλκοόλης.

$$\text{Ὡστε ἔχομεν τὴν ἐξίσωσιν: } 10 ax + 567 y = 100 \cdot 10 (a + \varepsilon). \quad (2)$$

Ἐκ τῶν ἐξισώσεων (1) καὶ (2) ἐξάγεται:

$$y = \frac{1000 \varepsilon}{567 - 6a}$$

Διὰ τὰς συνήθεις τιμὰς τοῦ a ἢ τιμῆ τοῦ y εἶναι σταθερὰ περίπου συνάρτησις τῆς τιμῆς τοῦ ε . Πράγματι, ἂν θέσωμεν $a=7$, εὐρίσκομεν $y=1,905 \varepsilon$, διὰ $a=8$ $y=1,927 \varepsilon$, διὰ $a=9$ $y=1,949 \varepsilon$, διὰ $a=10$ $y=1,972 \varepsilon$ καὶ διὰ $a=11$ $y=1,996 \varepsilon$.

Ὡς μέσῃν συνεπῶς τιμὴν τοῦ y ἐν τῇ πράξει δυνάμεθα νὰ δεχθῶμεν τὸ 1,950 ε . Δηλαδή, διὰ νὰ ἀνυψώσωμεν τοὺς ἄλκοολικοὺς βαθμοὺς κατὰ 1 (κυβ. ἐκ. %) πρέπει νὰ προσθέσωμεν εἰς οἶνοδοχεῖον 100 λίτρον 1950 γραμμάρια καλαμοσακχάρου. Τὸ δὲ ἀναγκαῖον ποσὸν γλεύκους ὑπολογίζεται ἐκ τῆς ἐξισώσεως $x = 100 - 0,6 y$.

Ἡ προσθήκη σακχάρου ἐν πάσῃ περιπτώσει εἰς τὸ γλεῦκος πρέπει νὰ γίνεται τόσον μόνον, ὅσον χρειάζεται διὰ νὰ πλησιάσῃ ἢ σύνθεσις τοῦ γλεύκους τὴν κανονικὴν πάντως δὲ δὲν πρέπει νὰ εἶναι μεγαλύτερα ὄσης ἀπαιτεῖται διὰ τὴν ἀνύψωσιν τῆς εἰς ἄλκοόλην περιεκτικότητος κατὰ 2 ἢ 3 βαθμοὺς.

Προκειμένου περὶ προσθήκης σακχάρου εἰς γλεῦκος ἐρυθρῶν σταφυλῶν, τὸ ὁποῖον ζυμοῦται μετὰ τῶν στεμφύλων, πρέπει νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὁ ὄγκος τὸν ὁποῖον καταλαμβάνουν ταῦτα, δηλαδή, ἄλλως, νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἡ ἀπόδοσις τῶν σταφυλῶν εἰς γλεῦκος καὶ συνεπῶς ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ σακχάρου νὰ γίνεται ἐπὶ τοῦ καθαροῦ ὄγκου τοῦ γλεύκους.

Προσθήκη συμπεπνκνωμένου γλεύκους. Ἐντὶ καλαμοσακχάρου δύνανται νὰ προστεθοῦν αὐτὰ τὰ φυσικὰ σάκχαρα τοῦ γλεύκους διὰ τὴν ἐνδυνάμωσίν του. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον χρησιμοποιοῦνται τὰ συμπεπνκνωμένα γλεύκη, περὶ τῶν ὁποίων θὰ πραγματευθῶμεν ἄλλαχού, ἢ ἀκόμη τὰ δι' ἐκχυλίσεως τῆς σταφίδος παρασκευαζόμενα καὶ συμπυκνούμενα ἐκχυλίσματα.

Ὁ ὑπολογισμὸς τῆς ἀναμίξεως γίνεται κατὰ τὸν συνήθη κανόνα τῶν μίξεων. Ἐστὼ ὅτι πρόκειται νὰ χρησιμοποιηθῇ συμπεπνκνωμένον γλεῦκος 35° Baumé (περιεκτικότητος εἰς σάκχαρον 82 % περίπου) πρὸς ἐνδυνάμωσιν γλεύκους 10° Baumé (περιεκτικότητος εἰς σάκχαρον 17 %) οὕτως ὥστε νὰ ἀνέλθῃ ἢ εἰς σάκχαρον περιεκτικότητος εἰς 20 %.

Πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν κατὰ τὸ σχῆμα :

$$\begin{array}{ccc} 17 & & 62 \\ & \searrow & / \\ & 20 & \\ & / & \searrow \\ 82 & & 3 \end{array} \quad \begin{array}{l} 20 - 17 = 3 \\ 82 - 20 = 62 \end{array}$$

62 μέρη γλεύκουσ καὶ 3 μέρη συμπεπυκνωμένου. Ἡ, ἐπὶ τοῖς ἑκατόν :

$$62 : 3 = 100 : X \quad X = \frac{3 \times 100}{62} = 4,84$$

Δηλαδή πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν 100 μέρη γλεύκουσ μετὰ 4,84 μέρη συμπεπυκνωμένου τοιοῦτου.

Συμπύκνωσις τοῦ γλεύκουσ. Ἄλλοσ τρόποσ ἐμπλουτισμοῦ τοῦ γλεύκουσ εἰσ σάκχαρον εἶναι ὁ διὰ συμπυκνώσεωσ τοῦτου. Ἡ συμπύκνωσις δύναται νὰ γίνῃ ἢ ὑπὸ τὴν συνήθη πίεσιν εἰσ 100° ἢ ὑπὸ ἠλαττωμένην (45-50 χιλιοστ.) εἰσ 40-45° κατὰ τὴν δευτέραν αὐτὴν μέθοδον ἀποφεύγεται ἡ ἀλλοίωσις τοῦ γλεύκουσ λόγω μερικῆσ καραμελλοποιήσεωσ ἐκ τῆσ ὑψηλῆσ θερμοκρασίασ, ὁπότε ἀποκτᾶ τοῦτο ἐιδιάζουσαν γεῦσιν. Ἐκτελεῖται δὲ ἡ ἐργασία αὐτὴ συνήθωσ διὰ συμπυκνώσεωσ μέρουσ τοῦ γλεύκουσ τόσων ὥστε ἀναμιγνόμενον μετὰ τὸ ἀρχικὸν νὰ δώσῃ προῖόν τῆσ ἐπιθυμητῆσ περιεκτικότητοσ εἰσ σάκχαρον.

Ἡ ὑπολογισμὸσ τοῦ ὕδατοσ, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἀφαιρεθῆ ἐκ τοῦ γλεύκουσ κατὰ τὴν συμπύκνωσιν γίνεται ὡσ ἐξῆσ :

Ἐστωσαν σ ἡ εἰσ σάκχαρον περιεκτικότητῆσ τοῦ γλεύκουσ (τοῖσ ἑκατόν), Σ ἡ ζητουμένη καὶ Υ τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατοσ τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ ἀφαιρεθῆ ἀπὸ 100 μέρη γλεύκουσ. Τὰ 100 μέρη γλεύκουσ περιέχουσ σ σάκχαρον, τὸ αὐτὸ δὲ ποσὸν φυσικὰ θὰ ἔχουσ τὰ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν Υ μερῶν ὕδατοσ ἀπομένοντα, ἤτοι τὰ 100 — Υ μέρη τοῦ συμπυκνωθέντοσ γλεύκουσ, ἐν ᾧ τὰ 100 μέρη αὐτοῦ θὰ ἔχουσ Σ.

Οἱ λόγοι $\frac{\Sigma}{100}$ καὶ $\frac{\sigma}{100 - Y}$ εἶναι προφανῶσ ἴσοι. Ὅθεν $Y = 100 \frac{\Sigma - \sigma}{\Sigma}$.

IV. Ἐλάττωσις τοῦ σακχάρου.

Εἰσ τὰ θερμὰ κλίματα τὰ γλεύκη εἶναι κατὰ κανόνα πλούσια εἰσ σάκχαρον. Τοιοτοτρόπωσ καὶ ἐν Ἑλλάδι συνηθέστατα συμβαίνει νὰ εἶναι τόση ἡ περιεκτικότητῆσ εἰσ σάκχαρον τῶν γλευκῶν, ὠρισμένων μάλιστα περιοχῶν (Ἀττικὴ, Βοιωτία, Εὐβοία, πολλαχοῦ τῆσ Πελοποννήσου, Νῆσοι τοῦ Αἰγαίου καὶ τοῦ Ἰονίου πελάγουσ κ.λ.), ὥστε νὰ εἶναι δυσχερῆσ ἡ ζύμωσις καὶ πολλὰκισ ἀκόμη ἀδύνατοσ ἡ συμπλήρωσις τῆσ. Πράγματι, ὅσων μεγαλύτερον εἶναι τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου εἰσ τὰ γλεύκη, τόσων περισσότερον κοπιώδησ καὶ δύσκολοσ καθίσταται ἡ ζύμωσις. Ἡ διάρκειά τῆσ παρατείνεται, μετὰ κίνδυνον νὰ ἀναπτυχθοῦν ἐπιβλαβεῖσ μικροργανισμοὶ ἢ νὰ μείνῃ σάκχαρον ἀζύμωτον κατὰ τὸν χειμῶνα, ὁπότε καὶ ὁ οἶνοσ ἀποκτᾶ γεῦσιν ἐλαττωματικὴν, γλυκίζουσιν καὶ ὀξίνην συγχρόνωσ, ἀλλὰ καὶ ἀκριβῶσ τὸ ὑπόλοιπον αὐτὸ τοῦ σακχάρου εἶναι ἐκτεθειμένον εἰσ βακτηριακάσ προσβολάσ, ἰδίᾳ κατὰ τὰσ θερμάσ ἐποχάσ τοῦ ἔτοσ.

Ἐάν τι εἴδωμεν, ὡς εἶδομεν, ἡ ζύμωσις γλευκῶν πολὺ πλουσιῶν εἰς σάκχαρον δύναται νὰ προχωρήσῃ μόνον μέχρι σχηματισμοῦ 15 % περίπου ἄλκοόλης, σπανιότερον δὲ κατὰ τι περισσότερον (βλ. σελ. 49), ὁπότε τὸ ποσὸν τοῦτο θὰ ἐμποδίσῃ τὴν περαιτέρω ζύμωσιν καὶ θὰ μείνῃ πάλιν ἀζύμωτον σάκχαρον εἰς τὸν οἶνον. Ἄλλὰ καὶ ὅταν εἶναι δυνατὴ ἡ πλήρης ζύμωσις, πάλιν οἶνοι κοινοί, ἐπιτραπέζιοι, μὲ ἠδῆξιμὸν τὸ ποσὸν τῆς ἄλκοόλης δὲν εἶναι οὔτε σκόπιμον οὔτε συμφέρον φυσικὰ νὰ παρασκευάζωνται.

Διὰ τοὺς λόγους τούτους τὰ τοιαῦτα γλεύκη ἀραιοῦνται διὰ προσθήκης ὕδατος περιέχοντος ἐν διαλύσει τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα ὀξέων, εἰς τρόπον ὅστε ἡ εἰς σάκχαρον περιεκτικότης νὰ κατέλθῃ εἰς τὸν ἐπιζητούμενον βαθμὸν, ἀλλὰ συγχρόνως ἡ ὀξύτης νὰ παραμείνῃ ἡ αὐτή, ἐὰν ἐννοεῖται ἡ το ἀρκετή. Διότι συνήθως ἡ περίσσεια σακχάρου εἰς τὰ γλεύκη συνοδεύεται ἀπὸ ἔλλειψιν ὀξύτητος· συνεπῶς ἡ ἀραίωσις δι' ὕδατος θὰ συνδυάζεται ὡς ἐπὶ τὸ πολὺ μὲ προσθήκην ὀξέων ὅχι μόνον πρὸς διατήρησιν τῆς ἀρχικῆς ὀξύτητος, ἀλλὰ καὶ πρὸς ἐνίσχυσιν τῆς. Εἶδομεν δὲ εἰς τὴν σελίδα 70 ὅτι διὰ τὸν σκοπὸν τοῦτον χρησιμοποιοῦνται τὰ ὀξέα τρυγικὸν καὶ κιτρικόν.

Ἡ ἀλλοίωσις εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ οἴνου, τὴν ὁποίαν ἐπιφέρει ἡ προσθήκη ὕδατος εἰς τὰ ὑπερβολικὰ πλούσια εἰς σάκχαρον γλεύκη, εἶναι πολὺ μικρά. Πράγματι, ἡ ζύμωσις ἐπακολουθεῖ μετὰ τὴν ἀραίωσιν διὰ τοῦ ὕδατος καὶ τότε μόνον σχηματίζονται τὰ χαρακτηριστικὰ συστατικὰ τοῦ οἴνου. Ἐπὶ πλέον δὲ κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ μαύρου οἴνου, ἐπειδὴ εἰς τὴν ζύμωσιν λαμβάνουν μέρος καὶ τὰ στέμφυλα, θὰ παραληφθοῦν ἐκ τούτων καὶ αἱ πλεῖστα τῶν ὑλῶν, τῶν ὁποίων ἡ ποσότης ἠλαττώθη διὰ τῆς προσθήκης τοῦ ὕδατος.

Ὡς πρὸς δὲ τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος τοῦτο φυσικὰ θὰ εἶναι περιορισμένον ὅσον χρειάζεται ὡστε νὰ φέρῃ τὸ γλεύκος, ὡς πρὸς τὸ σάκχαρον, εἰς τὴν σύνθεσιν τῶν κανονικῶν γλευκῶν. Τοιοῦτοτρόπως καὶ ἡ ζύμωσις θὰ γίνῃ ὀμαλὴ καὶ ὁ οἶνος ὁ ὁποῖος θὰ παρασκευασθῇ θὰ ἔχῃ τὴν συνήθη σύνθεσιν τῶν οἴνων τῆς περιοχῆς καὶ θὰ εἶναι διατηρήσιμος.

Οἱ κοινοὶ ἐπιτραπέζιοι οἶνοι περιέχουν παρ' ἡμῖν 12 ἕως 13 βαθμοὺς ἄλκοόλης. Εἰς ποσότητα ἄλκοόλης 12 % ἀντιστοιχεῖ σάκχαρον 20,4 % (βαθμοὶ Baumé 11,67), εἰς δὲ ἄλκοόλην 13 % ἀντιστοιχεῖ σάκχαρον 22,1 % περίπου (βαθμοὶ Baumé 12,45). Συνεπῶς τὰ περιέχοντα μεγαλύτερον ποσὸν σακχάρου γλεύκη θὰ ἀραιωθῶν δι' ὕδατος περιέχοντος τὸ ἀνάλογον ποσὸν ὀξέων.

Ὁ ὑπολογισμὸς τοῦ ὕδατος τὸ ὁποῖον θὰ προστεθῇ γίνεται ὡς ἑξῆς εἰς τὰ προηγούμενα.

Ἐστω γλεύκος μὲ περιεκτικότητα εἰς σάκχαρον 27 %· ζητεῖται νὰ ἀναμιχθῇ μὲ ὕδωρ ὅστε ἡ περιεκτικότης εἰς σάκχαρον νὰ κατέλθῃ εἰς 22 %.

Κατὰ τὸν κανόνα τῶν μίξεων :

$$\begin{array}{r}
 27 \quad \diagdown \quad \diagup \quad 22 \\
 \quad \quad \quad 22 \\
 0 \quad \diagup \quad \diagdown \quad 5
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{l}
 27 - 22 = 5 \\
 22 - 0 = 22
 \end{array}$$

θὰ ἀναμιχθοῦν 22 λίτρα γλεύκουσ καὶ 5 λίτρα ὕδατος (εἰς τὸ ὁποῖον φυσικὰ θὰ διαλυθῇ τὸ ἀπαιτούμενον ποσὸν ὀξέων).

Καὶ ἐπὶ τοῖς ἑκατόν :

$$22 : 5 = 100 : X \quad X = \frac{5 \times 100}{22} = 22,7.$$

Συνεπῶσ 100 λίτρα γλεύκουσ πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν μὲ 22,7 λίτρα ὕδατικοῦ διαλύματος ὀξέων.

Καὶ γενικῶσ, ἐὰν Σ εἶναι ἡ ἀρχικὴ περιεκτικότησ τοῦ γλεύκουσ εἰς σάκχαρον καὶ σ ἡ ζητουμένη, τὸ ποσὸν τοῦ ὕδατος, εἰς λίτρα, τὸ ὁποῖον θὰ προστεθῇ εἰς 100 λίτρα γλεύκουσ, παρέχεται ὑπὸ τοῦ τύπου $X = \frac{\Sigma - \sigma}{\sigma} \cdot 100$.

Τὸ ποσὸν ἀφ' ἑτέρου τοῦ ὕδατος τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸσ ἀνάμειν μετὰ τοῦ γλεύκουσ διὰ νὰ ληφθοῦν 100 λίτρα διορθωμένου τοιούτου εὐρίσκειται ἐκ τῆσ σχέσεωσ :

$$27 : 5 = 100 : X \quad X = \frac{5 \times 100}{27} = 18,5.$$

Δηλ. διὰ νὰ ληφθοῦν 100 λίτρα διορθωμένου γλεύκουσ πρέπει νὰ χρησιμοποιηθοῦν 18,5 λίτρα ὕδατικοῦ διαλύματος ὀξέων καὶ $100 - 18,5 = 81,5$ λίτρα τοῦ ἀρχικοῦ γλεύκουσ. Γενικῶσ δέ, ὁ τύπος $X = \frac{\Sigma - \sigma}{\sigma} \cdot 100$ παρέχει λίτρα ὕδατικοῦ διαλύματος ὀξέων τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ἀναμιχθοῦν μὲ τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα τοῦ ἀρχικοῦ γλεύκουσ διὰ νὰ ληφθοῦν 100 λίτρα διορθωμένου.

Εἰς τὴν πρᾶξιν, λόγφ τῶν ἀναποφεύκτων ἀπωλειῶν, χρησιμοποιεῖται κατὰ 10-15 % περίπου ὀλιγώτερον ὕδωρ ἀπὸ ὅ,τι ὑπολογίζεται κατὰ τὰ ἀνωτέρω.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΣΤ΄.

ΟΙΝΟΔΟΧΕΙΑ. ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΟΝ. ΑΠΟΘΗΚΗ

Δοχεῖα ζύμωσης καὶ διατηρήσεως τοῦ οἴνου.

Τὰ δοχεῖα, ἐντὸς τῶν ὁποίων γίνεται ἡ ζύμωσις τοῦ γλεύκους καὶ ἡ διατήρησις τοῦ οἴνου, κατασκευάζονται ἄλλοτε ἀποκλειστικῶς ἐκ ξύλου. Σήμερον, ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ξύλινα, κατασκευάζονται καὶ μεγάλαι δεξαμεναὶ ἀπὸ σιδηροπαγῆς κονίαμα, αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται κυρίως διὰ τὴν ζύμωσιν, ἀλλ' ἐπίσης καὶ διὰ τὴν διατήρησιν οἴνων τῆς συνήθους καταναλώσεως· οἱ ἐκλεκτότεροι ὅμως οἴνοι μεταφέρονται εἰς ξύλινα οἴνοδοχεῖα ὅπου διατηροῦνται. Τέλος εἰς τινὰ μέρη χρησιμοποιοῦν καὶ μετάλλινα δοχεῖα, ἀλλὰ μόνον διὰ τὴν ζύμωσιν.

1. Τὰ **ξύλινα οἴνοδοχεῖα** κατασκευάζονται ἀπὸ διάφορα ξύλα, ἀλλὰ τὰ καλύτερα καὶ ἀνθεκτικώτερα ὅλων εἶναι τὰ δρυῖνα.

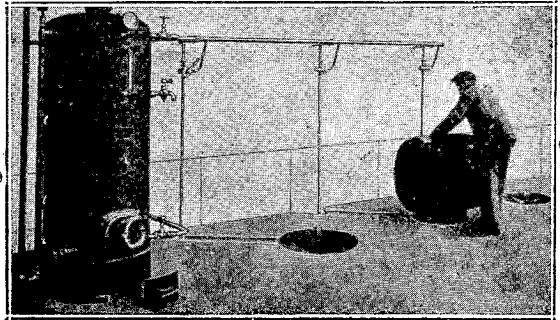
Τὰ ξύλινα οἴνοδοχεῖα ἔχουν τὸ πλεονέκτημα ἀπέναντι τῶν δεξαμενῶν ὅτι ἐπιτρέπουν τὴν εἴσοδον διὰ τῶν πόρων των ἀέρος ὁ ὁποῖος ἐπιδρῶ εὐνοικῶς διὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἐπὶ τοῦ οἴνου. Ἡ δὲ ἐπίδρασις τοῦ ὀξυγόνου εἶναι ἀπαραίτητος διὰ τὰ γίνουσι αἱ μεταβολαὶ αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται, ὅπως θὰ ἴδωμεν βραδύτερον, κατὰ τὴν παλαιώσιν τῶν οἴνων.

Εἰς τὰ οἴνοδοχεῖα τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν λευκῶν οἴνων, τὰ βαρέλια, δίδεται ἀνάκθην τὸ γνωστὸν σχῆμα, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ θεωρηθῆ περίου ὡς ἀποτελούμενον ἀπὸ δύο κολούρους κόνους συνηνωμένους κατὰ τὴν μεγάλην των βάσιν. Τὸ σχῆμα τοῦτο καὶ τὴν ἀντοχὴν των εὐνοεῖ εἰς τὰς διαφόρους ἐσωτερικὰς καὶ ἐξωτερικὰς πιέσεις καὶ τὴν εὐκολον μετατόπισιν ἐπιτρέπει. Τὰ οἴνοβάρελα περαιτέρω χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν διατήρησιν τῶν οἴνων, λευκῶν ἢ μαύρων, καὶ εἶναι μάλιστα τὸ εἶδος τῶν οἴνοδοχείων τὰ ὁποῖα κυρίως ἐνδείκνυνται διὰ τὴν παραμονὴν ἐπὶ μακρὸν τῶν οἴνων πρὸς παλαιώσιν.

Διὰ δὲ τὴν παρασκευὴν τῶν μαύρων οἴνων, ὅπου ἡ ζύμωσις τοῦ γλεύκους γίνεται παρουσίᾳ τῶν στεμφύλων, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῶν καὶ τὰ ἀνωτέρω οἴνοδοχεῖα, τοποθετούμενα ὄρθια καὶ ἀφαιρουμένης τῆς ἄνω βάσεώς των, κυρίως ὅμως χρησιμοποιοῦνται κάδοι, κολουροκωνικοῦ σχήματος. Οἱ κάδοι αὐτοὶ εἶναι ἢ κεκαλυμμένοι μὲ εἰδικὴν θυρίδα εἰς τὸ κάλυμμα, ἢ, συνηθέστερον, ἀκάλυπτοι. Εἰς τὸ κάτω μέρος φέρουν στρόφιγγα διὰ τὴν παραλαβὴν τοῦ οἴνου καὶ θυρίδα διὰ τὴν ἐξαγωγήν τῶν στεμφύλων.

Συντήρησις καὶ καθαρισμὸς τῶν οἴνοδοχείων. Ὅρος ἀπαραίτητος διὰ τὴν καλὴν ποιότητα τοῦ οἴνου εἶναι ἡ τήρησις μεγάλης καθαριότητος εἰς τὰ οἴνοδοχεῖα καὶ ἡ προσεκτικὴ των συντήρησις.

Τὰ καινουργῆ οἰνοδοχεῖα πρὸ τῆς χρησιμοποίησεως πρέπει νὰ ἐκπλυθοῦν μὲ μεγάλην ἐπιμέλειαν. Ἄν δὲν γίνη αὐτό, θὰ μεταφέρουν εἰς τὸν οἶνον μεγάλα ποσὰ διαλυτῶν οὐσιῶν, κυρίως δὲ δεψικῶν, αἱ ὁποῖαι θὰ προσδώσουν τὴν χαρακτηριστικὴν στυφίζουσαν γεῦσιν των. Ὁ καλύτερος καθαρισμὸς γίνεται δι' ἀτμοῦ, ἢ ἐν ἀνάγκῃ διὰ ζέοντος ὕδατος, συνεχίζεται δὲ μέχρις ὅτου τὸ ὕδωρ τῆς ἐκπλύσεως, τὸ ὁποῖον ἐν ἀρχῇ εἶναι χρωματισμένον, ἐξέρχεται καθαρὸν. Ὅταν ἀφαιρεθῇ ὁ οἶνος ἀπὸ τὰ οἰνοδοχεῖα, ἀπομακρύνεται ἡ περιεχομένη οἰνολάσπη καὶ καθαρίζονται τὰ βυτία μὲ μεγάλην ἐπιμέλειαν. Ὁ καθαρισμὸς γίνεται συνήθως μὲ γαλάκτωμα ἀσβέστου καὶ μετὰ ταῦτα μὲ καλὴν ἐκπλυσιν. Μέσον δραστικὸν εἶναι ἡ ἐκπλυσιν διὰ τοῦ ἀτμοῦ (σχ. 29). Μετὰ τὴν ἐκπλυσιν καὶ τὴν ψύξιν ἐπακολουθεῖ θείωσις τῶν οἰνοδοχείων.



Σχ. 29. Καθαρισμὸς οἰνοδοχείων δι' ἀτμοῦ.

Δοχεῖα τὰ ὁποῖα περιεχόν μαύρους οἶνους δὲν πρέπει νὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ

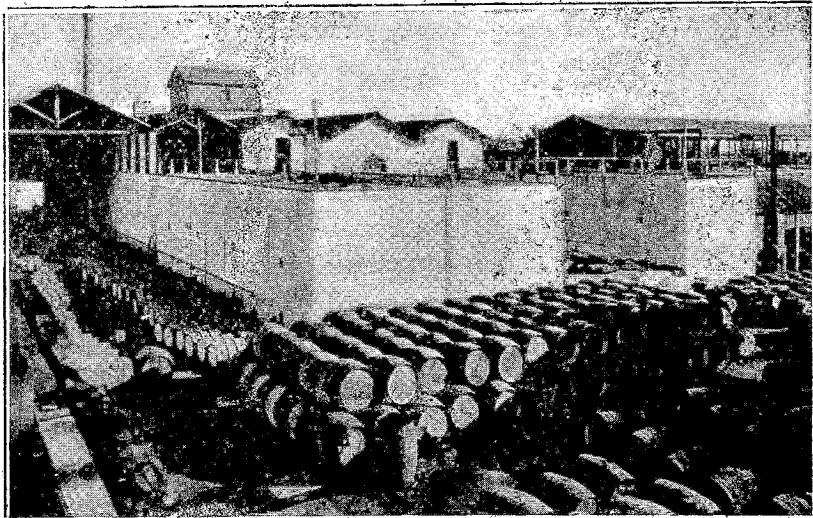
λευκούς, διότι θὰ τοὺς μεταδώσουν τὸ χρῶμα. Ἐὰν εἶναι ἀνάγκη ὅμως νὰ χρησιμοποιηθοῦν, πρέπει προηγουμένως νὰ καθαρισθοῦν καλὰ ὥστε νὰ ἀφαιρεθῇ τὸ χρῶμα. Τοῦτο γίνεται ἢ διὰ χλωρίου (συνήθως ὑποχλωριωδῶν ἀλάτων) μὲ ἐπακολουθοῦσαν τελείαν ἐκπλυσιν δι' ὕδατος, ἢ διὰ διαλύματος σόδας 10 % καὶ μετὰ ταῦτα θειικοῦ ὀξέος 5 % καὶ ἐν τέλει πάλιν δι' ὕδατος.

Πολλάκις ἀπὸ ἀμέλειαν περὶ τὸν καθαρισμὸν, ἰδίως ὅταν δὲν θειωθοῦν τὰ οἰνοδοχεῖα καὶ ἔχει μείνη ὑγρὸν ἐντὸς αὐτῶν, δύνανται νὰ ἀναπτυχθοῦν διάφοροι εὐρωτομύκητες, ἐκ τῶν ὁποίων μεταδίδεται κατόπιν εἰς τὸν οἶνον ἰδιάζουσα κακὴ γεῦσις καὶ ὄσμῃ. Καὶ τὰ οἰνοδοχεῖα αὐτὰ πρέπει νὰ καθαρισθοῦν μὲ προσοχήν, ὅπως π.χ. μὲ τὰ ἴδια μέσα τὰ ὁποῖα χρησιμοποιοῦνται κατὰ τὰ ἀνωτέρω διὰ τὴν ἀφαίρεσιν τοῦ χρώματος τῶν μαύρων οἴνων.

2. Αἱ **δεξαμεναί**, αἱ ὁποῖαι κατασκευάζονται ἀπὸ σιδηροπαγὲς κονίαμα, εἶναι τὸ εἶδος ἐκεῖνο τῶν δοχείων οἰνοποιήσεως, τὰ ὁποῖα κυρίως κατασκευάζονται τώρα εἰς τὰ οἰνοποιεῖα. Βεβαίως διὰ τὴν ὠρίμανσιν τῶν οἴνων καλύτερα εἶναι τὰ ξύλινα οἰνοδοχεῖα, ἐπειδὴ ἐπιτρέπουν τὴν δίδοσιν διὰ τῶν πόρων των τοῦ ἀέρος, καὶ διὰ τοῦτο οἱ ἐκλεκτοὶ οἶνοι εἰς ξύλινα διατηροῦνται· ἀλλ' ἡ ἐγκατάστασις τῶν δεξαμενῶν εἶναι οἰκονομικωτέρα, ὁ καθαρισμὸς των γίνεται πολὺ εὐκολώτερον, δύναται δὲ νὰ δοθῇ οἰονδήποτε σχῆμα καὶ μέγεθος εἰς αὐτὰς (σχ. 30).

Αἱ δεξαμεναί, διὰ νὰ μὴ παρουσιάζουν ρωγμὰς καὶ ἐπιτρέπουν τοιουτοτρόπως διαφυγὴν τοῦ οἴνου, ἐπαλείφονται ἐσωτερικῶς ἐπανειλημμένως μὲ λεπτὸν λειὸν στρώμα ἐκ τσιμέντου. Ἐπειδὴ δὲ αἱ καινουργεῖς δεξαμεναί δύνανται νὰ προσβληθοῦν ἐσωτερικῶς ὑπὸ τῶν ὀξέων τοῦ οἴνου μὲ ἀποτέλεσμα τὸν σχηματισμὸν τῶν

ἀντιστοίχων ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου, συνεπῶς τὴν ἐλάττωσιν τῆς δξύτητος καθὼς καὶ ἰδιάζουσιν γεῦσιν τοῦ οἴνου, διὰ τοῦτο ὑποβάλλονται εἰς εἰδικὸν πλύσιμον πρὸ τῆς πρώτης χρησιμοποίησός των. Πρὸς τοῦτο πληροῦνται πρῶτον δι' ὕδατος τὸ ὄποιον ἀφήνεται μερικὰς ἡμέρας καὶ κατόπιν ἀποχύνεται. Κατόπιν ἐπιχρίεται τὸ ἐσωτερικόν



Σχ. 30. Δεξαμεναὶ Οἴνοποιεῖου Πύργου
τῆς Ἑλληνικῆς Ἑταιρείας Οἴνων καὶ Οἴνοπνευμάτων.

των δι' ὑλῶν αἱ ὁποῖαι ἐμποδίζουν τὴν προσβολὴν ὑπὸ τῶν ὀξέων τοῦ οἴνου ἢ προκαλεῖται ὁ σχηματισμὸς τοιούτων ὑλῶν· οὕτω π.χ. χρησιμοποιεῖται διάλυμα τρυγικοῦ ὀξέος 20%, τὸ ὄποιον δίδει μετὰ τῆς ἀσβέστου τῆς δεξαμενῆς τὸ δυσδιάλυτον τρυγικὸν ἀσβέστιον· τοῦτο σχηματίζει τοιουτοτρόπως στρώμα ἐπὶ τῶν τοιχωμάτων τῶν δεξαμενῶν. Ἡ ἐπίχρσις ἐπαναλαμβάνεται καὶ ἐκ δευτέρου μετὰ τιγὰς ἡμέρας, τέλος δὲ ἐκπλύνονται αἱ δεξαμεναὶ τελείως δι' ὕδατος. Περαιτέρω ὑπεδείχθη ἡ χρησιμοποίησις διαλυμάτων ὑδροῦλου 25% διὰ τὴν πρώτην ἐπίχρσιν καὶ 50% διὰ μίαν ἢ δύο ἀκόμη, μερικὰς ἡμέρας μετὰ τὴν πρώτην. Τέλος διάφορα ἐργοστάσια κατασκευάζουν εἰδικὰ βερνίκια διὰ τὴν ἐπίχρσιν τῶν δεξαμενῶν. Καὶ μετὰ τὰς ἐπιχρσεις αὐτὰς πληροῦνται αἱ δεξαμεναὶ δι' ὕδατος τὸ ὄποιον ἀφήνεται ἐπὶ μερικὰς ἡμέρας.

Ἄλλοτε εἶχεν ὑποδειχθῆ ἡ ἐπένδυσις τῶν δεξαμενῶν ἐσωτερικῶς διὰ πλακῶν ἐξ ὑάλου ἢ πορσελάνης, ἀλλὰ παρουσιάσθη τὸ μειονέκτημα τῆς δυσκολίας τῆς ἀντικαταστάσεως τῶν θραυομένων ἐξ αὐτῶν· ἐὰν ἡ τοποθέτησις τῶν νέων γίνῃ κακῆ ὁ οἶνος θὰ εἰσχωρήσῃ ὀπισθεν αὐτῶν καὶ θὰ δημιουργηθοῦν τοιουτοτρόπως ἐστίαὶ μολύνσεως ὅταν αἱ δεξαμεναὶ κενωθοῦν ἀπὸ τὸν οἶνον.

Κατὰ τὴν κατασκευὴν τῶν θυρίδων, τόσοσ τῶν πρὸς τὴν βάσιν τῶν δεξαμενῶν, ὅσον καὶ τῆς κλειούσης ἀνωθεν αὐτάς, λαμβάνεται φροντίς ὥστε νὰ ἐπαλείφονται ἐσωτερικῶς, διὰ νὰ μὴ ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν ὁ σίδηρος μὲ τὸ γλεῦκος· ἐν

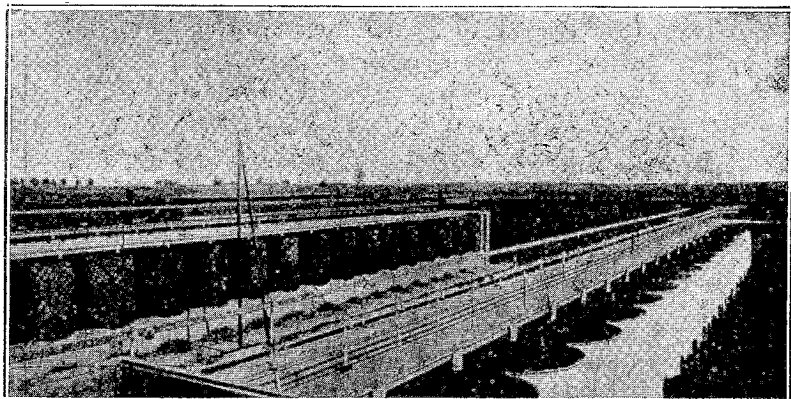
τοιαύτη περιπτώσει θὰ διελύετο μέρος αὐτοῦ ὑπὸ τῶν ὀξέων τοῦ οἴνου, γεγονός τὸ ὁποῖον δύναται νὰ προκαλέσῃ ὠρισμένα θολώματα εἰς τοὺς οἴνους.

Ἄλλα δεξαμεναὶ εἶναι ἀνοικτὰ ἄνωθεν, ἔφ' ὅσον προορίζονται μόνον διὰ τὸ στάδιον τῆς ζωηρᾶς ζυμώσεως μαύρων οἴνων, οἱ ὁποῖοι κατόπιν ἀποστέλλονται πρὸς συμπλήρωσιν τῆς ζυμώσεως καὶ διατήρησιν εἰς τὰς κεκαλυμμένας δεξαμενάς.

3. **Μετάλλινα οἴνοδοχεῖα**, καὶ εἰδικῶς σιδηρᾶ, κατασκευάζονται εἰς τινὰ μέρη, ἀλλὰ μόνον διὰ τὴν ζύμωσιν ἢ διατήρησιν τῶν οἴνων γίνεται εἰς τὰ συνήθη οἴνοδοχεῖα.

Τοιαῦτα μετάλλινα δοχεῖα οἴνοποιήσεως χρησιμοποιοῦνται εἰς θερμὰς χώρας, ὡς π.χ. ἐν Ἀλγερῇ, κατορθοῦνται δὲ μὲ αὐτὰ ὥστε δι' ὕδατος, τὸ ὁποῖον τὰ περιβρέχει συνεχῶς ἢ διαποτίζει ὑφάσματα μὲ τὰ ὁποῖα εἶναι περιτυλιγμένα, κατέρχεται ἢ θερμοκρασία τοῦ ζυμουμένου γλεύκου καὶ δύναται νὰ διατηρηθῇ κανονικῆ χωρὶς νὰ εἶναι ἀνάγκη νὰ διοχετεύεται τοῦτο διὰ ψυκτῶρων. Ἀπαιτεῖται ὁμως ἀφ' ἑτέρου ἐξαιρετικὴ προσοχὴ ὥστε νὰ μὴ προσβληθῇ ὁ σίδηρος ὑπὸ τῶν ὀξέων τοῦ οἴνου. Πρὸς ἀποτροπὴν τούτου τὰ οἴνοδοχεῖα αὐτὰ ἐπαλείφονται τακτικὰ ἔσωτερικῶς διὰ βερνίκου καὶ παραφίνης.

Πάντως ὀλίγα εἶναι τὰ ἔργαστάσια τὰ ὁποῖα διατηροῦν μετάλλινα δοχεῖα ζυμώσεως. Τὸ σχ. 31 παριστᾷ σειράς τοιούτων οἴνοδοχείων ἐν Ἀλ-



Σχ. 31. Σιδηρᾶ δοχεῖα οἴνοποιήσεως.

γερῇ, 200 ἑκατολίτρων ἐκάστου χωρητικότητος. Εἶναι ἀνοικτὰ ἄνωθεν, χρησιμεύουν δὲ διὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τῆς ζωηρᾶς ζυμώσεως γλεύκου, τὸ ὁποῖον ἐν συνεχείᾳ ἀποστέλλεται εἰς δεξαμενάς πρὸς συμπλήρωσιν τῆς ζυμώσεως.

Οἴνοποιεῖον. Μηχανήματα καὶ σκεύη αὐτοῦ.

Κατὰ τὴν ἐκλογὴν τῆς θέσεως διὰ τὴν ἐγκατάστασιν τοῦ οἴνοποιείου πρέπει νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ὅτι εἰς τὸν οἶνον πολὺ εὐκόλα μεταδίδεται ξένη, κακῆ ὄσμη, ἢ ὁποία καὶ διατηρεῖται ἐπὶ μακρόν. Συνεπῶς πρέπει νὰ ἀποφευχθῇ ἡ γειτ-

νίαςις μερῶν, ὅπου ἀναδίδεται τοιαύτη δυσάρεστος ὁσμή, ὅπως εἶναι π.χ. βυρσο-
δειψεία κ.λ.

Μεγάλην σημασίαν ἔχει ἡ ὑπαρξίς ἀφθόνου ὕδατος εἰς τὸ οἰνοποιεῖον, τόσον
διὰ νὰ τηρῆται ἡ ἀπόλυτος καθαριότης ἢ ὁποῖα χρειάζεται, ὅσον καὶ διὰ νὰ λει-
τουργοῦν οἱ ψυκτῆρες.

Εἰς ἓν σημεῖον τῆς εἰσόδου τοῦ οἰνοποιείου κατασκευάζεται εὐρεῖα λεκάνη
ἐκ κονιάματος, μὲ κλίσιν πρὸς τὸ ἔσωτερικὸν τοῦ οἰνοποιείου, ἢ σταφυλοδόχος,
ὅπου ρίπτονται αἱ σταφυλαί. Ἐπ' ἐκεῖ παραλαμβάνονται εἰς τὰ μηχανήματα τῆς
ἐκθλίψεως ὅπου ἀφαιροῦνται ἐνδεχομένως καὶ οἱ βόστρυχοι, μεθ' ὧ, προκειμένου
μὲν περὶ μαύρου οἴνου, ἀποστέλλονται δι' ἀντλιῶν, γλεῦκος καὶ στέμφυλα, εἰς τὰς
δεξαμενὰς τῆς ζυμώσεως, προκειμένου δὲ περὶ λευκοῦ, ἀποστέλλεται τὸ γλεῦκος
μόνον, ἀφ' οὗ χωρισθῆ εἰς τὰ στραγγιστήρια ἀπὸ τὰ στέμφυλα, τὰ ὁποῖα μετὰ
τῶν βοστρύχων πιέζονται ἐπανειλημένως, τὸ δὲ ἀποχυνόμενον γλεῦκος διαμοι-
ράζεται συνήθως εἰς τὸ ἀρχικόν.

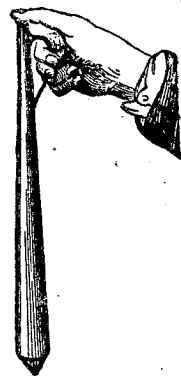
Ἡ μεταβίβασις τοῦ γλεῦκος ἢ τοῦ οἴνου γίνεται διὰ τῶν ἀντλιῶν μὲ τὴν βοή-
θειαν σωλήνων ἐλαστικοῦ ἢ καλύτερον μονίμων χαλκίνων σωληνώσεων. Ἡ δὲ με-
ταφορὰ τῶν σταφυλῶν, ὁσάκις πρόκειται ἢ κατεργασία αὐτῶν νὰ γίνῃ εἰς ὑψηλό-
τερον σημεῖον τοῦ οἰνοποιείου, γίνεται μὲ τὰ ἀναβατόρια (σχ. 9, σελ. 32).

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ ἀνωτέρω μηχανήματα καὶ ἄλλα τὰ ὁποῖα ἀνεφέραμεν ἄλλαχού
(θλιπτήρια μετὰ ἢ ἀνευ ἀπορραγιστικοῦ μηχανήματος καὶ ἀν-
τλίας, στραγγιστήρια, πιεστήρια) ἕτερα τοιαῦτα ἢ ἄλλα ὄργανα
ἀπαραίτητα διὰ τὴν λειτουργίαν τοῦ οἰνοποιείου εἶναι :

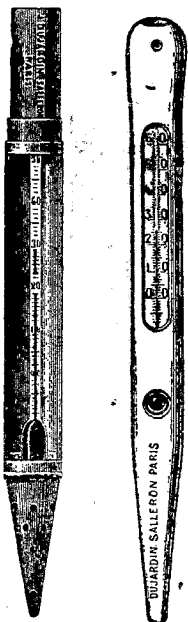
Θερμόμετρα περιβαλλόμενα ὑπὸ μεταλλίνου ἢ ξυλίνου
μανδύου (σχ. 32), ὃ ὁποῖος τὰ προστατεύει κατὰ τὴν ἐμβά-
πτισίν των εἰς τὰς δεξαμενὰς πρὸς ἔλεγχον τῆς θερμοκρασίας
τοῦ ζυμουμένου γλεῦκος.

Εἰδικὰ σιφώνια μετάλλινα (σχ. 33) πρὸς
δειγματοληψίαν γλεῦκος ἢ οἴνου ἐκ τῶν
δεξαμενῶν.

Ψυκτῆρες διὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς θερ-
μοκρασίας τοῦ ζυμουμένου γλεῦκος, ὅταν
ὑψωθῆ αὕτη ἐπικινδύνως (βλ. σελ. 47). Τὸ
σύνηδες ζήτημα τῶν ψυκτῆρων ἀποτελεῖται
ἀπὸ σωλήνα, ἐντὸς τοῦ ὁποῖου κυκλοφορεῖ
τὸ γλεῦκος, ψυχόμενον ὑπὸ τοῦ διαβρέχοντος
ἕξωθεν τὸν σωλήνα ὕδατος. Τοιοῦτον ψυκτῆρα
παριστᾷ τὸ σχ. 34.



Σχ. 33. Σιφώνιον
δειγματοληψίας



Σχ. 32. Θερμόμετρα

διαφόρους κατεργασίας τοῦ οἴνου, εἰς τὰς
ὁποίας ὑποβάλλεται οὗτος κατὰ τὴν διατή-

ρησίῳ του, θὰ ἀναφέρωμεν εἰς τὰ οἰκεία κεφάλαια.

Λόγω τῆς σημασίας τῆς θερμοκρασίας διὰ τὴν πορείαν τῆς ζυμώσεως τὸ οἰνο-

ποιεῖον πρέπει νὰ εἶναι δροσερὸν εἰς τὰ μέρη ὅπου ὁ τρυγητὸς γίνεται ἐνωρῆς καὶ ὁ καύσων εἶναι ἰσχυρὸς καὶ θερμὸν ἀντιθέτως εἰς ψυχροὺς τόπους, καθόσον μάλιστα ἐκεῖ, καὶ ὁ τρυγητὸς γίνεται ἀργότερον.

Συνήθως οἱ μικροπαραγωγοὶ μόλις περατωθῆ ἢ ζύμωσις ἀρχίζουσι νὰ προσφέρουσι τὸν οἶνον εἰς τὴν κατανάλωσιν καὶ διὰ τοῦτο διατηροῦν αὐτὸν εἰς τὸ αὐτὸ διαμέρισμα, ὅπου ἐζυμώθη. Εἰς τὰς δεξαμενὰς τῆς ζυμώσεως ἐπίσης διατηρεῖται ὁ οἶνος καὶ εἰς πολλὰ ἐργοστάσια, συνήθως ὁμως, καὶ μάλιστα ὅταν θὰ διατηρηθῆ ἐπὶ μακρότερον διάστημα, μεταφέρεται οὗτος εἰς τὴν ἀποθήκην.

Ἀποθήκη.

Αἱ καλύτεραι ἀποθήκαι, εἰς τὰς ὁποίας παραμένουν οἱ ἔτοιμοι οἶνοι, καὶ μάλιστα ὅσοι θὰ διατηρηθοῦν ἐπὶ μακρόν, εἶναι αἱ ὑπόγειοι καὶ τοῦτο διότι ἡ θερμοκρασία των εἶναι ἀρκετὰ σταθερά, δὲν εἶναι δὲ καὶ πολὺ ὑψηλή. Πράγματι, ὅπως θὰ ἴδωμεν ἀλλαχοῦ,

κατὰ τὴν διατήρησίν του ὁ οἶνος δὲν πρέπει νὰ παραμένῃ εἰς ὑψηλὴν θερμοκρασίαν οὔτε νὰ ὑφίσταται σημαντικὰς μεταπτώσεις αὐτῆς. Κατάλληλος εἶναι ἡ θερμοκρασία τῶν 10-12°, πάντως δὲ ὄχι ἄνω τῶν 15°.

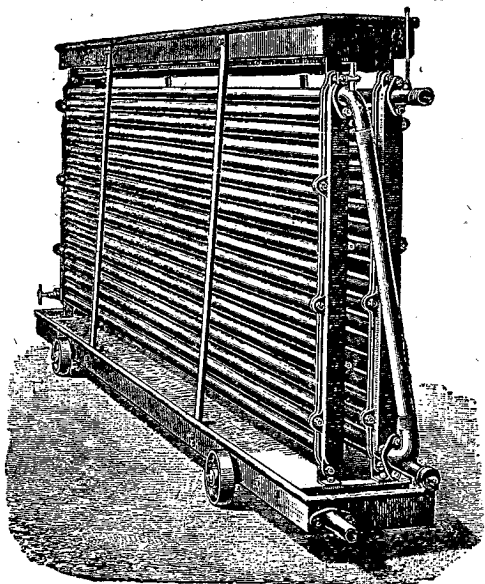
Αἱ ἀποθήκαι δὲν πρέπει νὰ εἶναι πολὺ ξηραὶ οὔτε πολὺ ὑγραὶ· εἰς τὴν πρῶτην περίπτωσιν εὐνοεῖται ἡ ἐξάτμισις τοῦ οἴνου καὶ καταστρέφονται τὰ κενὰ ξύλινα οἰνοδοχεῖα, εἰς δὲ τὴν δευτέραν ἀναπτύσσονται εὐρωτομύκητες εἰς τὴν ἀποθήκην.

Ὁ οἶνος πρέπει νὰ παραμένῃ ἐν ἡρεμίᾳ εἰς τὴν ἀποθήκην διὰ νὰ διαυγάζεται ἐντελῶς.

Ἐξαιρετικὴ προσοχὴ πρέπει νὰ καταβάλλεται διὰ νὰ μὴ διατρέξῃ τὸν κίνδυνον ὁ οἶνος νὰ προσλάβῃ ξένην, δυσάρεστον ὁσμὴν· ἡ ἀποθήκη πρέπει νὰ καθαρίζεται τελείως. Καὶ ἐλάχιστοι ἀφορμαὶ δύνανται νὰ φέρουσι κακὰ ἀποτελέσματα· παρετηρηθῆ π.χ. ὅτι οἶνοι οἱ ὁποῖοι διατηροῦντο εἰς ἀποθήκην, ὅπου ἐσημειώθη τυχαία ἐκφυγὴ φωταερίου ἐκ τῶν σωλήνων τῆς διοχτεύσεως, προσέλαβον τὴν ὁσμὴν τούτου.

Λόγω ἀκριβῶς τῆς εὐκολίας μὲ τὴν ὁποίαν ὁ οἶνος προσλαμβάνει ξένην ὁσμὴν, οἱ ρητινῖται οἶνοι καλὸν εἶναι νὰ φυλάσσωνται χωριστὰ ἀπὸ τοὺς ἀρτηνιώτους.

Τὸ ἔδαφος τῶν ἀποθηκῶν πρέπει νὰ εἶναι στρωμένον μὲ τσιμέντον διὰ νὰ καθαρίζεται εὐκολα.



Σχ. 34. Ψυκτὴ γλεύκος.

Διὰ τὴν καταστροφὴν τῶν διαφόρων μικροργανισμῶν εἰς τὸ οἴνοποιεῖον χρησιμοποιοῦνται διάφορα ἀπολυμαντικὰ μέσα, μὲ τὰ ὅποια ἐπιχρίονται κατὰ διαστήματα οἱ τοῖχοι, τὸ ἔδαφος καὶ ἡ ὄροφῆ. Τοιαῦτα μέσα εἶναι :

Ἄσβεστος καὶ θεικὸς χαλκός. 1 χιλιόγραμμον ἄσβεστου σβέννυται εἰς 10 λίτρα ὕδατος, τοῦ δὲ θεικοῦ χαλκοῦ παρασκευάζεται διάλυμα 5 % . Ἡ ἐπίχρσις γίνεται πρῶτον διὰ τῆς ἄσβεστου, ἔπειτα δὲ διὰ τοῦ θεικοῦ χαλκοῦ.

Μῖγμα ἄσβεστου (100 μ.) καὶ θεικοῦ χαλκοῦ (5 - 20 μ.). Ὁ θεικὸς χαλκὸς διαλύεται εἰς ὕδωρ καὶ μετὰ ταῦτα προστίθεται εἰς τὸ ἄσβέστιον γάλα.

Μῖγμα ἄσβεστου (100 μ.), χλωρασβεστου (10 μ.) καὶ θεικοῦ χαλκοῦ (10 - 15 μ.). Ἡ χλωράσβεστος διαλύεται εἰς τὸ γάλα τῆς ἄσβεστου, μεθ' ὃ προστίθεται εἰς τὸ μῖγμα ὁ θεικὸς χαλκός, ἀφ' οὗ διαλυθῆ προηγουμένως εἰς ὕδωρ.

Τέλος δραστικὸν μέσον ἀπολυμάνσεως εἶναι τὸ θειῶδες ὀξύ. Ἐντὸς δοχείου εἰς τὴν ἀποθήκην καίεται μία ποσότης θείου, λαμβάνεται δὲ φροντὶς νὰ κλεισθῆ τελείως ἡ ἀποθήκη καὶ νὰ μείνῃ κλειστὴ ἐπὶ 24 ὥρας διὰ τὴν πλήρη ἀπολύμανσιν.

Ἐκεῖνο τὸ ὅποῖον ἰδιαιτέρως πρέπει νὰ ἀποφευχθῆ εἰς τὴν ἀποθήκην εἶναι νὰ μὴ χυθῆ οἶνος εἰς τὸ πάτωμα, διότι ἐκ τῆς ὀξινίσεως αὐτοῦ, ἡ ὅποια θὰ ἐπέλθῃ ταχέως, θὰ μεταδοθῆ ἢ ἀσθένεια εἰς τοὺς ἀποθηκευμένους οἴνους. Δι' αὐτὸ ἂν συμβῆ νὰ χυθῆ οἶνος, πρέπει νὰ γίνῃ ἀμέσως πλήρης καθαρισμός.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ζ΄

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΟΙΝΩΝ

Διάκρισις τῶν οἴνων. Ἀναλόγως τῆς συνθέσεως, τοῦ τρόπου τῆς παρασκευῆς, τῆς ποιότητος καὶ τοῦ ποσορισμοῦ των οἶνοι διακρίνονται :

α) Εἰς *ἐπιτραπεζίους*, οἱ ὅποιοι εἶναι οἱ οἶνοι τῆς συνήθους καταναλώσεως, δὲν περιέχουν σχεδὸν διόλου σάκχαρον (ξηροὶ οἶνοι, «μπροῦσκοι»), ἢ δὲ εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότης των κυμαίνεται συνήθως παρ' ἡμῖν μεταξὺ 12 καὶ 13°.

β) Εἰς *ἐπιδορπίους* ἢ *γλυκεῖς*, οἱ ὅποιοι περιέχουν μεγαλύτεραν ποσότητα ἀλκοόλης ἢ περιέχουν σάκχαρον ἢ ἠϋξημένην ἀλκοόλην καὶ σάκχαρον συγχρόνως.

γ) Εἰς *ἀφρώδεις*, οἱ ὅποιοι περιεκλείουν ποσὸν διοξειδίου τοῦ ἄνθρακος, τὸ ὅποιον παράγει ἀφρὸν κατὰ τὸ ἄνοιγμα τῆς φιάλης.

δ) Εἰς διαφόρους εἰδικοὺς οἴνους, ὅπως εἶναι οἱ *ξηροσταφιδίται*, κατώτεροι οἶνοι *ἐκ στεμφύλων κ.ἄ.*

Ἀναλόγως ἀφ' ἐτέρου τοῦ χρώματος διαιροῦνται οἱ οἶνοι εἰς *λευκοὺς*, εἰς *μαύρους* καὶ εἰς *ερυθρωπούς*.

Εἰς τὸ κεφάλαιον τοῦτο θὰ πραγματευθῶμεν περὶ τῆς παρασκευῆς τῶν συνήθων ἐπιτραπεζίων οἴνων.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΛΕΥΚΩΝ ΟΙΝΩΝ

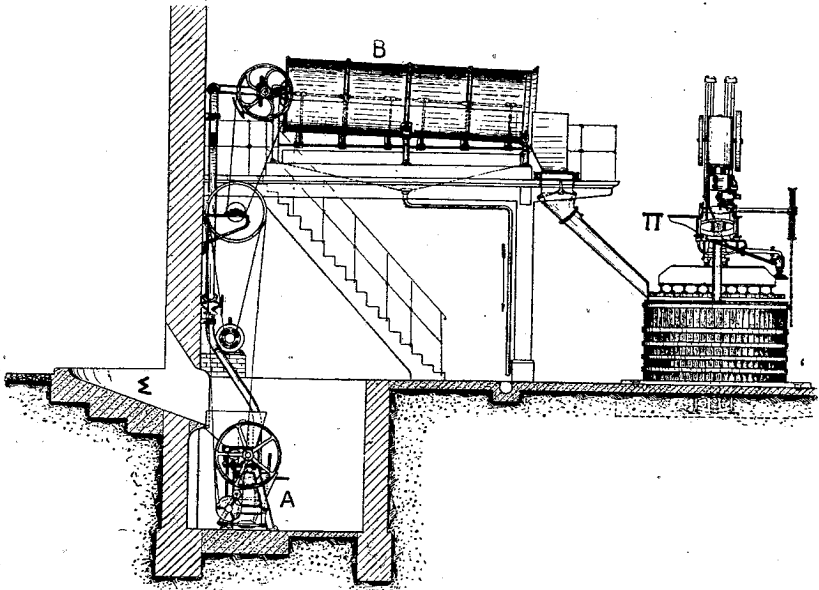
Λευκοὶ οἶνοι ἐκ λευκῶν σταφυλῶν

Οἱ λευκοὶ οἶνοι παρασκευάζονται κυρίως διὰ ζυμώσεως τοῦ γλεύκος τοῦ προερχομένου ἐκ λευκῶν σταφυλῶν μόνου, χωρὶς τὰ στέμφυλα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς μαύρους οἴνους.

Ἡ ἀπουσία αὐτῆ τῶν στεμφύλων ἀπὸ τὸ ζυμούμενον γλεύκος ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα ὅτι οἱ λευκοὶ οἶνοι ἔχουν διάφορον σύνθεσιν ἀπὸ τοὺς μαύρους. Οὕτω π.χ. πλὴν τοῦ χρώματος διαφέρουν καὶ εἰς τὸ ποσὸν τῶν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν, ἰδιαιτέρως ὅμως τῆς ταννίνης, ἢ ὅποια εἰς τοὺς λευκοὺς οἴνους κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 0,1 καὶ 0,5%₀₀, ἐν ᾧ εἰς τοὺς μαύρους ἀνέρχεται εἰς 1 ἕως 3%₀₀ καὶ προσδίδει τὴν χαρακτηριστικὴν στυφίζουσαν γεῦσιν αὐτῶν.

Μετὰ τὴν ἐκθλίψιν τῶν σταφυλῶν εἰς τὰ θλιπτήρια (σελ. 30-31) τὸ γλεύκος καὶ τὰ στέμφυλα, καθὼς καὶ οἱ βόστρυχοι, ἀποστέλλονται εἰς τὰ στραγγιστήρια (σελ. 34) ὅπου χωρίζεται τὸ γλεύκος ἀπὸ τὰ ἄλλα δύο συστατικά, τὰ ὅποια ἐν συνεχείᾳ ὑποβάλλονται εἰς πιέσεις ἐπανειλημμένας εἰς τὰ πιεστήρια (σελ. 35-40).

Τὸ σχ. 35 παριστᾷ σχέδιον ἐγκαταστάσεως τῶν μηχανημάτων οἰνοποιείου διὰ τὴν παρασκευὴν λευκοῦ οἴνου (ὑπόδειγμα Coq). Σ εἶναι ἡ σταφυλοδόχος, Α θλιπτήριον μετ' ἀντλίας διὰ τὴν ἀποστολὴν τοῦ γλεύκους μετὰ τῶν στεμφύλων καὶ



Σχ. 35. Σχέδιον ἐγκαταστάσεως μηχανημάτων οἰνοποιείου λευκῶν οἴνων.

τῶν βοστρύχων εἰς τὸ στραγγιστήριον Β, ἀπὸ ὅπου παραλαμβάνεται τὸ γλεῦκος διὰ νὰ μεταφερθῆ εἰς τὴν δεξαμενὴν τῆς ζυμώσεως, ἐν ᾧ τὰ στέμφυλα καὶ οἱ βόστρυχοι ρίπτονται εἰς τὸ πιεστήριον Π πρὸς πίεσιν.

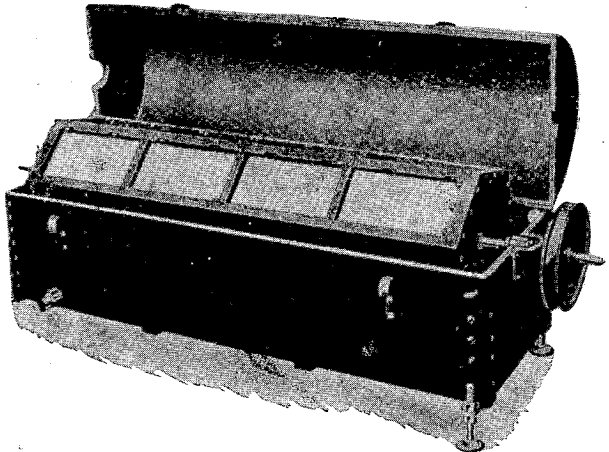
Τὸ γλεῦκος ὅμως ὅπως ἐξέρχεται ἀπὸ τὰ θλιπτήρια, πολὺ δὲ περισσότερον ἀπὸ τὰ πιεστήρια καὶ μάλιστα τὰ συνεχῆ (σελ. 39), περιέχει πάντοτε στερεὰ συστατικά προσερχόμενα ἐκ τῶν στεμφύλων, τοῦ σαρκώματος καὶ τῶν βοστρύχων, γίγαρτα, χῶμα κ.λ. ἀκόμη δὲ διαφόρους δυσδιαλύτους ὕλας ἐν αἰωρήσει. Ὅλαι αὐταὶ αἱ ὕλαι, ἢ μᾶλλον αἱ εἰδικῶς βαρύτεραι, ἀπομακρύνονται πολλάκις πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ζυμώσεως καὶ τοιοιτοτρόπως καθαρίζεται τὸ γλεῦκος.

Ὁ τοιοῦτος καθαρισμὸς γίνεται κυρίως διὰ θειώσεως τοῦ γλεύκους. Μόλις δηλαδὴ τὸ γλεῦκος εἰσέλθῃ εἰς τὴν δεξαμενὴν προστίθεται εἰς αὐτὸ ποσότης SO_2 ἱκανὴ ὥστε νὰ ἐπιφέρῃ προσωρινὴν νάρκωσιν τῶν ζυμομυκητῶν τοῦλάχιστον ἐπὶ ἐν 24ωρον οὕτως ὥστε ἡ ζύμωσις νὰ μὴ ἐκδηλωθῆ κατὰ τὸ διάστημα τοῦτο, τὸ γλεῦκος νὰ μείνῃ ἥρεμον καὶ αἱ ξένοι ὕλοι νὰ καθιζήσουν. Μετὰ ταῦτα μεταγγίζεται τὸ καθαρὸν γλεῦκος εἰς ἄλλην δεξαμενὴν. Ἡ πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν ἀπαιτούμενη ποσότης SO_2 , ἐξαργάται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας (βλ. σελ. 50), πάντως ὅμως δὲν εἶναι συνήθως μικροτέρα τῶν 30-40 γρ. ἀνὰ 100λιτρον. Μετὰ τὴν πάροδον τοῦ ὡς ἄνω χρονικοῦ διαστήματος καὶ τὴν μετάγγισιν τοῦ γλεύκους ἀρχίζει νὰ ἐκδηλοῦται ἡ ζύμωσις, καὶ μάλιστα ὑπὸ τῶν ἀνθεκτικωτέρων πρὸς τὸ SO_2 , εἰδῶν

σακχαρομυκήτων, τῶν ἑλλειψοειδῶν, οἱ ὅποιοι και ἐξοικειοῦνται σχετικῶς εὐκόλα εἰς τὰς μετρίαις δόσεις αὐτοῦ.

Ἄλλα και ἂν δὲν γίνῃ ὁ καθαρισμός τοῦ γλεύκους με τὴν βοήθειαν τοῦ SO_2 , πάλιν θὰ προστεθῇ αὐτό, εἰς μικροτέραν τώρα δόσιν, ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τὴν ἐπιλογὴν τῶν σακχαρομυκήτων, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τὴν παρεμπόδισιν τῆς δράσεως ἐπιβλαβῶν μικροοργανισμῶν (βλ. ἐπόμενον κεφάλαιον).

Ἄλλος τρόπος καθαρισμοῦ τοῦ γλεύκους ἀπὸ τῶν ξένων προσμίξεων εἶναι ὁ διὰ χρησιμοποίησεως εἰδικῶν μηχανημάτων διηθησεως τοῦ γλεύκους. Τὰ μηχανήματα αὐτὰ («ἀπολασπωτήρες», σχ. 36) ἐχρησιμοποιοῦντο πολὺ περισσότερον ἄλλοτε, προτοῦ ἢ ἐφαρμογῆ τοῦ θειώδους ὀξέος λάβῃ τὴν αὐτὴν ἔκτασιν εἰς τὴν οἶνοποιίαν. Ἀποτελοῦνται δὲ ἐκ τυμπάνου φέροντος λεπτότατον μετάλλινον πλέγμα και στρεφομένου περὶ ἄξονα. Ἐντὸς τοῦ τυμπάνου φέρεται τὸ γλεύκος, τὸ ὁποῖον πρό-



Σχ. 36. Ἀπολασπωτὴρ γλεύκους.

καίται νὰ καθαρισθῇ ἀπὸ τὰς προσμίξεις του και τὸ ὁποῖον διηθεῖται διὰ τοῦ λεπτοῦ πλέγματος. Καθὼς στρέφεται τὸ τυμπάνον, ὁ ἄξων διὰ καταλλήλου συστήματος ἀναπηδᾷ και προκαλεῖ ἰσχυρὸν τιναγμὸν τοῦ τυμπάνου με ἀποτέλεσμα νὰ ἀποκολλῶνται τὰ ἐπικαθήμενα ἐπὶ τοῦ πλέγματος στερεὰ συστατικά και νὰ ἐπιτρέπουσιν τὴν ὁμαλὴν διήθησιν τοῦ γλεύκους· αἱ ξένοι δὲ ὕλοι ἐξέρχονται συνεχῶς ἀπὸ τὸ ἄλλο ἄκρον τοῦ μηχανήματος. Ἐν πάσῃ περιπτώσει, τὰ διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τῶν μηχανημάτων τούτων ἀποτελέσματα δὲν εἶναι τόσον ἱκανοποιητικά, ὅσον τὰ διὰ τοῦ θειώδους ὀξέος ἐπιτυγχανόμενα.

Πρὸ τῆς ζυμώσεως ἐκτελεῖται ἐπίσης, ἂν εἶναι ἀνάγκη, διόρθωσις τῶν συστατικῶν τοῦ γλεύκους (βλ. σελ. 69 κ. ἑ.), πρὸς τούτοις δέ, ἐπειδὴ συνήθως τὰ ἐκ τῶν λευκῶν σταφυλῶν γλεύκη, λόγῳ και τῆς βραχείας παραμονῆς των μετὰ τῶν στεμφύλων, εἶναι κατὰ τὸ πλεῖστον πτωχὰ εἰς ταννίνην, προστίθεται ποσὸν τι ἐκ ταύτης (π.χ. 10-15 γρ. ἀνὰ 100λιτρον) ἢ ταννίνη ὑποβοηθεῖ ἀργότερον τὴν ταχεῖαν διαύγασιν τῶν οἴνων, ἐνουμένη και καθιζάνουσα με πρωτεϊνικὰς ὕλας αὐτῶν. Τέλος, πολλάκις διὰ τὴν κανονικὴν ζύμωσιν χρησιμοποιοῦνται καλλιέργειαι ζυμομυκήτων εἴτε ἐγγχωρίων, εἴτε ἐπιλέκτων (βλέπε εἰς τὸ ἐπόμενον κεφάλαιον).

Τὰ δοχεῖα, ὅπου θὰ γίνῃ ἡ ζύμωσις, δὲν γεμίζονται ἐντελῶς, ἀλλὰ ἀφήνεται κενὸς χῶρος διὰ νὰ μὴ ὑπερεκχειλίση τὸ γλεύκος κατὰ τὰς πρώτας ἡμέρας τῆς ζωορᾶς ζυμώσεως.

Ἡ ζύμωσις διεξάγεται πολὺ ζωηρὰ τὰς πρώτας ἡμέρας διὰ νὰ κοπάσῃ κατόπιν ὀλίγον κατ' ὀλίγον. Διαρκεῖ δὲ ἡ ζωηρὰ ζύμωσις 8-15 περίπου ἡμέρας, ἀναλόγως τῆς ποσότητος τοῦ σακχάρου, τῆς θερμοκρασίας, τῶν συνθηκῶν ἐν γένει τῆς ζυμώσεως κ.λ., μεθ' ὃ ἐπακολουθεῖ ἡ βραδεῖα ζύμωσις, ἡ ὁποία διαρκεῖ ἐπὶ μακρότερον χρόνον.

Τὰς συνθήκας τῆς ζυμώσεως, καὶ εἰδικῶς τὴν κατάλληλον θερμοκρασίαν, ἀνεφέραμεν εἰς τὰς σελ. 46 κ. ἔ.

Ἄφ' ἧς στιγμῆς τὸ γλεύκος εἰσέλθῃ εἰς τὴν δεξαμενὴν, ἀρχίζει ἡ συστηματικὴ παρακολούθησίς του. Τοιουτοτρόπως καταγράφεται καθημερινῶς ἡ πυκνότης τοῦ γλεύκους διὰ νὰ παρακολουθῆται ἡ κανονικὴ ἐλάττωσις αὐτῆς καὶ ἐπομένως τοῦ σακχάρου, ἡ δξύτης καὶ ἡ θερμοκρασία, ἡ ὁποία πρέπει νὰ διατηρῆται εἰς τὰ εὐνοϊκὰ διὰ τὴν ζύμωσιν ὄρια (σελ. 47). Ἐὰν εἶναι ἀνάγκη καταβιβάζεται ἡ θερμοκρασία διὰ ψύξεως τοῦ γλεύκους τῇ βοηθείᾳ τῶν ψυκτῆρων (σελ. 86-87), ἐν ᾧ ἀντιθέτως εἰς βορείας χώρας παρίσταται πολλάκις ἀνάγκη νὰ ἀνυψοῦται ἡ θερμοκρασία τοῦ γλεύκους διὰ θερμάνσεως αὐτοῦ τῇ βοηθείᾳ σολῆνων διὰ τῶν ὁποίων κυκλοφορεῖ ἀτμός ἢ διὰ θερμάνσεως μέρους αὐτοῦ ἰδιαιτέρως καὶ προσθήκης κατόπιν εἰς τὴν λοιπὴν ποσότητα ἢ δι' ἀνυψώσεως τῆς θερμοκρασίας τοῦ χώρου.

Ἐπίσης πρέπει νὰ καταγράφεται δι' ἑκάστην δεξαμενὴν τὸ ποσὸν τοῦ SO₂ τοῦ ὁποίου ἔγινε χρῆσις, αἱ προσθήκαι αἱ ὁποῖαι τυχὸν ἔγιναν πρὸς διόρθωσιν τοῦ γλεύκους καὶ κάθε ἄλλη λεπτομέρεια ἀφορῶσα τὴν σύνθεσιν τοῦ ζυμουμένου γλεύκους ἢ τὴν πορείαν τῆς ζυμώσεως.

Ἡ ζύμωσις πρέπει νὰ ἐπιζητῆται νὰ περατοῦται πρὸ τοῦ χειμῶνος διότι ἄλλως, ἂν μείνῃ ἀζύμωτον σάκχαρον εἰς τὸν οἶνον, ἀφ' ἑνὸς μὲν τοῦ δίδει γεῦσιν ἐλαττωματικὴν, ὑπόγλυκον, ἀφ' ἑτέρου δέ, ὅταν κατὰ τὴν ἀνοιξιν ἀνυψωθῇ ἡ θερμοκρασία, εἶναι δυνατὸν ἀντὶ νὰ συνεχισθῇ ἡ ἀλκοολικὴ ζύμωσις νὰ λάβουν χώραν ἐπιβλαβεῖς ζυμώσεις.

Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς οἰνοποιήσεως πρέπει νὰ ἀποφεύγεται ὅσον εἶναι δυνατὸν ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος ἐπὶ τοῦ ζυμουμένου γλεύκους, διὰ νὰ μὴ ἐκδηλωθῇ ὀξεικὴ ζύμωσις, διότι τὰ βακτήρια ταύτης ἀναπτύσσονται παρουσίᾳ τοῦ ἀέρος. Καὶ κατ' ἀρχὰς μὲν, τὰς πρώτας ἡμέρας τῆς ζυμώσεως, ἡ ἔκλυσις τοῦ CO₂ γίνεται εἰς τοιοῦτον βαθμὸν, ὥστε εἶναι δυσχερεστάτῃ ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος καὶ διὰ τοῦτο τὰ δοχεῖα τῆς ζυμώσεως πωματίζονται ἐλαφρότατα ὥστε νὰ ἐπιτρέπεται ἡ ἐλευθέρω ἐξοδος τοῦ CO₂. Ὅταν ὅμως κοπάσῃ ἡ ζωηρότης τῆς ζυμώσεως, τότε χρησιμοποιοῦνται πώματα δυσχεραίνοντα τὴν ἐξοδὸν τοῦ CO₂ καὶ κατὰ τὸ δυνατόν τὴν εἴσοδον τοῦ ἀέρος. Καὶ αἱ μὲν δεξαμεναὶ καλύπτονται διὰ τῶν συνήθων καλυμμάτων των, διὰ τῶν ὁποίων πάντως διαφεύγει βραδέως τὸ CO₂, τὰ δὲ μικρὰ οἰνοδοχεῖα ἢ διὰ πωμάτων μὲ ὀπὴν ἢ ὁποία φράσσεται διὰ βάμβακος ἢ διὰ διαφόρων εἰδικῶν καλυμμάτων. Μετὰ δὲ τὴν κατάπαιυσιν τῆς ἐκλύσεως τοῦ CO₂ πωματίζονται τὰ οἰνοδοχεῖα ὀριστικῶς.

Εἰς τὸ τέλος τῆς ζυμώσεως θὰ ληφθῇ πάλιν δείγμα ἀπὸ κάθε δεξαμενῆν καὶ θὰ προσδιορισθῇ ἡ πυκνότης τοῦ οἴνου, ἡ περιεκτικότης του εἰς ἀλκοόλην, ἡ ὀγκο-

μετρουμένη και ἡ πτητικὴ ὀξύτης και τὸ ἐκχύλισμα, ὅπως ἀναγράφομεν εἰς τὸ περὶ ἀναλύσεως τοῦ οἴνου κεφάλαιον.

Εἶδομεν ἀνωτέρω ὅτι κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ζυμώσεως δὲν γεμίζονται τελείως τὰ οἰνοδοχεῖα λόγῳ τῆς ζωηρότητος μετὰ τὴν ὁποῖαν γίνεται αὕτη. Ὅσον ὅμως συμπληροῦται ἡ ζύμωσις και ἐλαττοῦται ὁ ὄγκος τοῦ ὑγροῦ ἐκ τοῦ ὁποῖου ἀπομακρύνεται τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἐν ᾧ συγχρόνως κατέρχεται ἡ θερμοκρασία του, ἐπιβάλλεται νὰ ἀναπληροῦται τοῦτο δι' ἀπογεμίσματος τῶν οἰνοδοχείων εἰς τρόπον ὅστε νὰ εἶναι ταῦτα πάντοτε πλήρη και νὰ μετριάζεται ὅσον εἶναι δυνατὸν ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος, ἡ ὁποῖα διευκολύνει τὴν ἐκδήλωσιν ὀρισμένων ἀσθeneιών, και κατ' ἐξοχὴν τῆς ὀξεινώσεως. Εἰς ἐπόμενον κεφάλαιον θὰ πραγματευθῶμεν περὶ τοῦ ἀπογεμίσματος τῶν οἰνοδοχείων.

Τέλος, ἐπειδὴ ἡ ὑποστάθμη, ἡ ὁποῖα καθιζάνει κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως, περιέχει πλῆθος ἐπιβλαβῶν μικροργανισμῶν, πρέπει ὁ οἶνος νὰ ἀποχωρισθῇ ἀπ' αὐτῆς διὰ μεταγίσεως. Καὶ περὶ τῆς ἐργασίας αὐτῆς, καθὼς και περὶ ἄλλων ἐπεξεργασιῶν τοῦ ἐτοίμου πλέον οἴνου θὰ πραγματευθῶμεν εἰς εἰδικὰ κεφάλαια.

Ρητινίτης οἶνος. Ὁ γνωστὸς εὐγευστος ἑλληνικὸς οἶνος, ὁ ρητινίτης, παρασκευάζεται κυρίως εἰς τὴν Ἀττικὴν, τὴν Αἴγιναν, τὴν Σαλαμίνα, τὴν Εὐβοίαν, ἀλλὰ και εἰς ἄλλα μέρη τῆς Ἑλλάδος, ὅπως εἰς τινὰ μέρη τῆς Πελοποννήσου, ἀπὸ διάφορα εἶδη σταφυλῶν. Κατ' ἐξοχὴν ὅμως χρησιμοποιεῖται ἡ ποικιλία σαββατιανὰ, καθὼς και ὁ ροδίτης, ἀκόμη δὲ και ἄλλα τινὰ εἶδη σταφυλῶν. Ρητινίται παρασκευάζονται λευκοὶ κυρίως οἶνοι, ἀλλὰ και ἐρυθροποῖ.

Ἡ ρητινὴ ἀναφέρεται μετὰ τῶν ὕλων ἐκείνων, τὰς ὁποίας ἐχρησιμοποιοῦν τὸν παλαιὸν καιρόν, ἰδίως εἰς τὴν Ἑλλάδα και τὴν Ἰταλίαν, πρὸς ἀρωμάτισιν και συντήρησιν τῶν οἴνων. Σὺν τῷ χρόνῳ εἰς πολλὰ μέρη παρ' ἡμῖν ἐσυνήθισαν εἰς τὴν εἰδικὴν γεῦσιν τοῦ οἴνου τούτου, ἡ ὁποῖα ὀφείλεται εἰς τὴν ρητινὴν, και κατήνησαν νὰ θεωροῦν ἀπαραίτητον τὴν προσθήκην ταύτης εἰς τὸν οἶνον.

Ἡ ρητινὴ λαμβάνεται ἀπὸ διάφορα εἶδη κωνοφόρων, παρ' ἡμῖν δὲ ἀποκλειστικῶς ἀπὸ τὴν πεύκην, δι' ἐντομῶν ἐπὶ τῶν κορυμῶν αὐτῶν. Καλεῖται τερεβινθίνη και ἀποτελεῖται ἀπὸ διάφορα ρητινικὰ ὀξέα μετὰ μικρᾶς ποσότητος ἄλλων τινῶν ὕλων και τερεβινθελαίου, τὸ ὁποῖον και δύναται νὰ χωρισθῇ ἀπ' ἐκείνων δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδρατμῶν ἢ παραμένουσα τότε κιτρινὴ ἕως καστανόχρους μὴ πτητικὴ ρητινὴ καλεῖται κολοφώνιον.

Κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ρητινίτου ἡ ρητινὴ προστίθεται εἰς τὸ γλεύκος κατὰ τὴν ἔναρξιν τῆς ζυμώσεως εἰς ποσότητα 2 - 3 % διὰ τοὺς λεπτοτέρας γεύσεως οἴνους, ἀλλὰ και πέραν τοῦ ποσοῦ τούτου ἐνίοτε. Εἰσάγεται δὲ ὡς ἔχει εἰς τὸ οἰνοδοχεῖον πρὸ τοῦ γλεύκους ἢ μαζί με αὐτό, μαλασσομένη μετὰ ὀλίγον γλεύκος. Δύναται ὅμως νὰ προστεθῇ και μετὰ ὀλίγην ἀλκοόλην, ἡ ὁποῖα διαλύει τὴν ρητινὴν και ὑποβοηθεῖ τὸν σχηματισμὸν ὁμοιογενοῦς πόλτου.

Ἡ διόρθωσις τῶν συστατικῶν τοῦ γλεύκους, ἐφ' ὅσον χρειάζεται, θὰ γίνῃ ὅπως ἐξετέθη εἰς τὰ προηγούμενα, ἐπίσης δὲ θὰ προστεθῇ τὸ θειῶδες ὀξύ. Τὸ

ποσὸν τῆς ἀλκοόλης εἰς τοὺς ρητινίτας συνήθως εἶναι μᾶλλον ἠῤῥημένον· οἱ καλοὶ ρητινίται ἔχουν τοῦλάχιστον 13°.

Μερικοὶ μικροοινοποιοὶ ἔχουν ἀκόμη τὴν συνήθειαν νὰ προσθέτουν μίαν ποσότητα (30-40 γρ. ἀνὰ 100λιτρον) μαγειρικοῦ ἄλατος, τὸ ὁποῖον συμβάλλει κάπως εἰς βελτίωσιν τῆς γεύσεως τοῦ ρητινίτου διὰ τῆς μικρᾶς ἀξήσεως τοῦ ἐκχυλίσματος, εἰς τὴν περίπτωσιν μάλιστα κατὰ τὴν ὁποίαν ἀραιοῦται τὸ γλεῦκος δι' ὕδατος διὰ νὰ ἐλαττωθῇ ἡ περιεκτικότης του εἰς σάκχαρον.

Κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς ζυμώσεως ἡ ρητινὴ ἐπιπλέει, σὺν τῷ χρόνῳ δὲ μικρὸν ποσὸν αὐτῆς διαλύεται εἰς τὸν οἶνον λόγῳ τῆς παραγομένης ἀλκοόλης. Μετὰ τὸ πέρασ τῆς ζυμώσεως ἡ ρητινὴ καθιζάνει κατὰ τὸ πλεῖστον, ἡ καθίζησις δὲ αὐτῆ χρησιμεύει διὰ τοὺς οἰνοποιούς ὡς ἔνδειξις τοῦ τέλους τῆς ζυμώσεως. Μικρὸν μόνον ποσὸν ρητινῆς ἢ τερεβινθελαίου παραμένει ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ οἴνου καὶ ἴσως αὐτὸ ἐνεργεῖ ὅπως ὅποτε προφυλακτικῶς δι' αὐτόν, ἴσως ὅμως γενικῶς ἡ παρουσία τῆς ρητινῆς παρεμποδίζει εἰς κάποιον βαθμὸν τὴν ἀνάπτυξιν ἀσθενιῶν.

Ἐνδιαφέρον διὰ τὴν διατήρησιν καὶ τὴν καλὴν γεῦσιν τοῦ ρητινίτου εἶναι τὸ ζήτημα τῆς μεταγγίσεως ἀπὸ τῆς ὑποστάθμης. Ἡ ὑποστάθμη, ὡς εἶδομεν, περιέχει πολλοὺς ἐπιβλαβεῖς μικροοργανισμοὺς καὶ διὰ τοῦτο ἐπιβάλλεται ἡ μετάγγις ὄλων τῶν οἴνων ἀπὸ αὐτὴν πρὸς ἀπαλλαγὴν ἀπὸ τῶν ἐπιβλαβῶν τῆς συστατικῶν. Προκειμένου ὅμως περὶ τοῦ ρητινίτου, ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος κατὰ τὴν μετάγγισιν προκαλεῖ πιθανὸν ὀξειδωσιν τοῦ τερεβινθελαίου, ὁ οἶνος γίνεται ὡς ἐκ τούτου περισσότερο εὐπαθὴς, χάνει δὲ καὶ εἰς τὴν γεῦσιν λόγῳ ἀπωλείας διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀπαραίτητον διὰ τὴν καλὴν γεῦσιν αὐτοῦ. Διὰ τοῦτο οἱ κατασκευασταὶ τοῦ ρητινίτου δὲν μεταγγίζουν τὸν οἶνον τοῦτον ἀπὸ τῆς οἰνολάσσης. Εἶναι χαρακτηριστικὴ μάλιστα ἡ γνώμη τῶν μικροοινοποιοῶν ὅτι «ἡ λάσπη τρέφει τὸ κρασί». Δὲν πρόκειται βεβαίως περὶ τούτου, ἀλλὰ πρόκειται περὶ ἀναγκαίου κακοῦ. Ἐπὶ πλέον οἱ οἰνοποιοὶ οὗτοι εὐρίσκουν καὶ μίαν ἀκόμη δικαιολογίαν εἰς τὴν χρῆσιν τῆς γύψου, τὴν ὁποίαν προσθέτουν εἰς τὸ γλεῦκος κατὰ τὴν διόρθωσιν του καὶ μετὰ τὴν βοήθειαν τῆς ὁποίας ἀξάνουν τὸ βάρος τῆς ὑποστάθμης καὶ δυσχεραίνουν τὴν ἀνακίνησίν της, καὶ ἐπομένως καὶ τῶν μικροοργανισμῶν της, ἐντὸς τῆς μάξης τοῦ οἴνου.

Ἐπεδείχθη νὰ ἐκτελῆται, ὅπως γίνεται δι' ὅλους τοὺς οἴνους, μετάγγις καὶ τοῦ ρητινίτου, κατὰ τρόπον τοιοῦτον ὥστε νὰ ἀποφεύγεται ὅσον εἶναι δυνατὸν ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος (βλ. εἰς εἰδικὸν κεφάλαιον περὶ μετάγγισεων), ὅπως ἐπίσης νὰ εἰσάγεται εἰς τὸ βυτίον, ὅπου θὰ μεταφέρετο ὁ οἶνος, μικρὸν ποσὸν ρητινῆς, ἡ ὁποία νὰ ἀναπληρῶν τὸ ὀξειδωθὲν τερεβινθέλαιον. Ὅπως εἶπομεν ὅμως, προτιμοῦν νὰ ἀποφεύγουν συνήθως κάθε μετάγγισιν τοῦ ρητινίτου. Ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει, ὁ ρητινίτης εἶναι οἶνος ὁ ὁποῖος καταναλίσκεται ταχέως, συνήθως ἐντὸς τοῦ ἔτους, διότι ἡ παραμονὴ του μᾶλλον τὸν βλάπτει λόγῳ ἀλλοιώσεων τῆς ρητινῆς, αἱ ὁποῖαι ἀρχίζουν ὀλίγον κατ' ὀλίγον νὰ τοῦ προσδίδουν πικρῆσαν γεῦσιν, καὶ λόγῳ τῆς παραμονῆς τῆς οἰνολάσσης. Οἱ ἀρητινώτοι οἴνοι, ἀντιθέτως, κατὰ τὴν παλαιώσιν βελτιοῦνται εἰς σημαντικὸν βαθμὸν.

Λευκοὶ οἶνοι ἐξ ἐρυθρῶν σταφυλῶν.

Ὡς γνωστόν, ἡ χρωστικὴ τῶν ἐγχρώμων σταφυλῶν περιέχεται εἰς τὸν φλοιὸν μόνον, ἐν ᾧ τὸ σάρκωμα εἶναι ἄχρουν, ἐκτὸς ἀπὸ ὀλίγας τινὰς ἐξαιρέσεις. Συνεπῶς εἶναι δυνατόν νὰ παρασκευασθῇ λευκὸς οἶνος ἀπὸ ἐρυθρᾶς σταφυλᾶς, ἀρκεῖ τὸ γλεύκος νὰ ἀποχωρισθῇ ἀμέσως ἀπὸ τὰ στέμφυλα προτοῦ ἀρχίσῃ ἡ ζύμωσις, ἐπίσης δὲ καὶ ἡ ἐκθλιψὶς τῶν σταφυλῶν νὰ εἶναι προσεκτικὴ, ὥστε νὰ μὴ ἀποχυθῇ κατ' αὐτὴν σημαντικὴ τοῦλάχιστον ποσότης χρώματος εἰς τὸ γλεύκος. Τὰ ἐκ τοιούτων σταφυλῶν λαμβανόμενα γλεύκη εἶναι ἐνίοτε ἄχροα, τὰς περισσοτέρας ὁμως φορὰς ἀσθενῶς χρωματισμένα, οὕτως ὥστε σπανίως δύνανται νὰ δώσουν χωρὶς τὴν ἀνάγκην ἄλλης κατεργασίας λευκοὺς οἶνους· συνήθως παρίσταται ἀνάγκη νὰ ἀποχρωματισθοῦν προηγουμένως.

Ἐὰν τὰ στέμφυλα, ἀμέσως μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ γλεύκου ἀπ' αὐτῶν εἰς τὰ στραγγιστήρια, ὑποβληθοῦν εἰς ἐλαφρὰν κατ' ἀρχὰς πίεσιν, δίδουν γλεύκος χρωματισμένον, συνήθως ὁμως ὄχι πολὺ ἐντόνως· καὶ τὸ γλεύκος τοῦτο πάλιν ἀποχρωματιζόμενον δίδει λευκὸν οἶνον. Τὸ διὰ νέας ὁμως πίεσεως τῶν στεμφύλων λαμβανόμενον γλεύκος εἶναι πολὺ χρωματισμένον καὶ αὐτὸ συνήθως προορίζεται διὰ τὴν παρασκευὴν μαύρου οἴνου.

Ὁ ἀποχρωματισμὸς γίνεται διὰ φυτικῶ ἑνεργοῦ ἄνθρακος, ὁ ὁποῖος ἀντικατέστησε τὸν ἄλλοτε χρησιμοποιοῦμενον ζῶανθρακα, δεδομένου ὅτι ἔχει πολὺ μεγαλύτεραν ἀποχρωστικὴν ἰκανότητα ἀπὸ τὸν τελευταῖον τοῦτον. Πλὴν τῆς ἀποχρωστικῆς ἰκανότητος οἱ ἄνθρακες ἀπορροφοῦν καὶ ἀπομακρύνουν καὶ οὐσίας αἱ ὁποῖαι προσδίδουν ὁσμὴν εἰς τὰ γλεύκη, καὶ αὐτό, προκειμένου περὶ δυσαρέστου ὁσμῆς, εἶναι χρήσιμον· ἀλλὰ συγχρόνως παραβλάπτεται, ἐν μέρει τοῦλάχιστον, καὶ τὸ ἄρωμα τοῦ γλεύκου. Πάντως ὁμως κατὰ τὴν ζύμωσιν ἡ ὁποία θὰ ἐπακολουθήσῃ σχηματίζεται σειρὰ ὅλη οὐσιῶν αἱ ὁποῖαι συμβάλλουν εἰς τὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἀρώματος τοῦ οἴνου. Ἐπίσης ἐλαττοῦται καὶ μέρος τῆς ὀξύτητος τοῦ γλεύκου ὑπὸ τοῦ ἐνεργοῦ ἄνθρακος καὶ δι' αὐτὸ ἡ ὀξύτης πρέπει νὰ διορθωθῇ κατόπιν.

Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τοῦ ἀποχρωματισμοῦ ὑποβάλλεται πρῶτον τὸ γλεύκος, ἀμέσως μόλις εἰσαχθῇ εἰς τὴν δεξαμενὴν, εἰς θείωσιν ὥστε νὰ μὴ ἀρχίσῃ ἡ ζύμωσις ἐπὶ τινὰς ὥρας καὶ ἀμέσως προστίθεται ἡ ὑπολογισθεῖσα ποσότης τοῦ ἐνεργοῦ ἄνθρακος, ἀναμιχθεῖσα προηγουμένως μὲ μικρὸν ποσὸν γλεύκου. Τὸ ἀπαιτούμενον ποσὸν τοῦ ἄνθρακος εὐρίσκεται διὰ προδοκιμῶν μὲ μικρὰς ποσότητας (1 λίτρον περίπου) γλεύκου, ἐξαργατὰι δὲ ἀπὸ τὸ εἶδος τοῦ ἄνθρακος καὶ τὸ ποσὸν τῆς χρωστικῆς· οὕτω π.χ. χρησιμοποιοῦνται πολλάκις ἀπὸ 50 μέχρις 150 ἢ καὶ πλέον γραμμαρίων φυτικῶ ἄνθρακος ἀνὰ 100λίτρον. Μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ ἄνθρακος ἀναδεύεται καλὰ τὸ περιεχόμενον τῆς δεξαμενῆς δι' ἀναδευτήρος, ἡ δὲ ἀνάδευσις ἐπαναλαμβάνεται ἄλλας δύο ἢ τρεῖς φορὰς μετὰ τινὰ χρόνον. Ὄταν ὁ ἀποχρωματισμὸς συντελεσθῇ, ἡ διηθεῖται τὸ γλεύκος εἰς ἄλλην δεξαμενὴν ἢ ἀφήνεται νὰ ζυμωθῇ μαζὶ μὲ τὸν ἐνεργὸν ἄνθρακα, ὁ ὁποῖος συγκαθίζανει κατὰ τὸ πλεῖστον μετὰ τῆς ὑποστάθμης, τελείως δὲ ἀπομακρύνεται κατόπιν διὰ τῆς διαυγάσεως ἡ ὁποία θὰ ἐπακολουθήσῃ.

Παρ' ἡμῖν παρασκευάζονται μεγάλα ποσότητες λευκῶν οἴνων ἀπὸ ἐρυθρὰς σταφυλᾶς εἰς τὴν Πελοπόννησον, ἀπὸ τὴν χλωρὰν κορινθιακὴν σταφίδα. Ἡ ἀνάπτυξις τῆς οἰνοποιήσεως αὐτῆς χρονολογεῖται κυρίως ἀφ' ὅτου κατὰ τὸ 1927 ἀπηγορεύθη διὰ νόμον ἡ παρασκευὴ οἴνων ἐκ ξηρᾶς σταφίδος. Διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ λευκοῦ οἴνου χρησιμοποιεῖται τὸ γλεύκος τὸ ὁποῖον ἐκρέει ἐλευθέρως εἰς τὰ στραγγιστήρια (πρόρρωγος), διὰ τὸν ἀποχρωματισμὸν τοῦ ὁποῖου δὲν ἀπαιτοῦνται μεγάλα ποσὰ ἐνεργοῦ ἀνθρακος. Διὰ νὰ βελτιωθῇ μόνον ἡ σύνθεσις του, ἐπειδὴ εἶναι οἶνος πτωχὸς εἰς ἐκχυλισματικὰς ὕλας, γίνεται ἀνάμειξις μὲ οἶνον παρασκευασθέντα ἐκ τοῦ διὰ πλέσεως τῶν στεμφύλων γλεύκους, μετὰ προηγούμενον ἀποχρωματισμὸν καὶ τούτου.

Ἑλληνικοὶ λευκοὶ ἐπιτραπέζιοι οἴνοι.

Ἡ χώρα μας παράγει πολλὰς ἐκλεκτοτάτας ποικιλίας σταφυλῶν, ἀπὸ τὰς ὁποίας ἡμποροῦν νὰ παρασκευασθοῦν πολὺτιμοι οἴνοι. Καὶ πράγματι, ἔχομεν ἐκλεκτοὺς ἀρτηνιώτους οἴνους εἰς τὰς νήσους τοῦ Ἰονίου καὶ τοῦ Αἰγαίου πελάγους, ὅπως π.χ. εἰς τὴν Κεφαλληνίαν, τὴν Πάρον, τὴν Θήραν, τὴν Σάμον καὶ ἄλλας νήσους. Περαιτέρω πολὺ καλοὶ ἐπιτραπέζιοι οἴνοι παρασκευάζονται εἰς τὴν Ἀττικὴν, τὴν Εὐβοίαν, τὴν Ἀργολίδα, τὴν Ἀρκαδίαν, τὴν Μεσσηνίαν, τὴν Ἀχαΐαν, τὴν Κρήτην, τὴν Μακεδονίαν κ.λ. Διὰ δὲ τοὺς ρητινίτας καὶ τοὺς λευκοὺς χλωροσταφιδίτας ἀνεφέρωμεν προηγούμενους.

Τὸ σοβαρὸν μειονέκτημα τῆς ἐλληνικῆς οἰνοποιίας εἶναι ὅτι πολὺ ὀλίγοι μόνον τύποι ἐλληνικῶν οἴνων κατέστη δυνατόν νὰ διαμορφωθοῦν, καὶ τοῦτο παρὰ τὴν ἐκλεκτὴν ποιότητα τῶν σταφυλῶν μας. Μεγάλα ποσὰ οἴνων παρασκευάζονται ὑπὸ τῶν μικροπαραγωγῶν. Διὰ τὴν βελτίωσιν τῆς ποιότητος τῶν οἴνων μας καὶ τὴν δημιουργίαν σταθερῶν καὶ ἐκλεκτῶν ἐλληνικῶν τύπων τοιούτων, ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς ἤδη ὑπάρχοντας, πρέπει παραλλήλως πρὸς τὴν ἀμπελογραφικὴν ἔρευναν νὰ ἀναπτυχθῇ ἡ ἑδαφολογικὴ τοιαύτη, νὰ κινηθῇ δὲ ἡ συστηματικὴ μελέτη τῶν γλευκῶν τῶν διαφόρων περιφερειῶν, καθὼς καὶ τῶν ἐλληνικῶν ζυμομυκῆτων. Ἡ ἴδρσις ἀφ' ἑτέρου συνεταιρικῶν κοινοτικῶν οἰνοποιεῶν, ἡ τελειοποίησις τῶν ὑπαρχόντων ἐργοστασίων καὶ ἡ ἐφαρμογὴ ἐπιστημονικῶν μεθόδων οἰνοποιήσεως θὰ ὑποβοηθήσῃ τὴν ἐπιτυχίαν τοῦ ἐπιδιωκομένου σκοποῦ.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΜΑΥΡΩΝ ΟΙΝΩΝ

Οἱ μαῦροι οἴνοι λαμβάνονται ἀπὸ τὰς ἐγγρώμους σταφυλᾶς, παρασκευάζονται δὲ διὰ ζυμώσεως τοῦ γλεύκους μετὰ τῶν στεμφύλων, εἰς τὰ ὁποῖα, ὡς γνωστὸν, περιέχεται ἡ χρωστικὴ. Ἀκριβῶς δὲ λόγῳ τῆς μακρᾶς παραμονῆς του μὲ τὰ στέμφυλα τὸ ζυμούμενον ὑγρὸν παραλαμβάνει ἐξ αὐτῶν σημαντικὸν ποσὸν ἐκχυλισματικῶν ὕλων, ἀπὸ τὰς ὁποίας αἰσθητὴ εἶναι ἡ παρουσία τῆς ταννίνης. Εἰς τὸ ἠϋξημένον ποσὸν τῆς ταννίνης (σελ. 89) ὀφείλουν οἱ μαῦροι οἴνοι τὴν στυφίζουσαν γεῦσιν των.

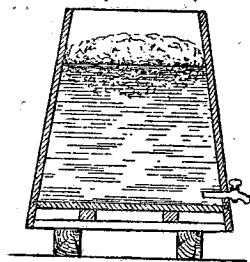
Μετὰ τὴν ἐκθλιψιν τῶν σταφυλῶν καί, ἐνδεχομένως, τὸν ἀποχωρισμὸν τῶν βοστρύχων (σελ. 32) γλεύκος καὶ στέμφυλα ἀποστέλλονται εἰς τὰ δοχεῖα τῆς ζυμώ-

σεως, όπου γίνονται αἱ ἀναγκαῖαι διορθώσεις, προστίθεται δὲ καὶ τὸ θειῶδες ὀξὺ (βλ. ἐπόμενον κεφάλαιον).

Τὰ στέμφυλα ὅμως κατὰ τὴν ζύμωσιν, διογκούμενα καὶ ὠθούμενα ὑπὸ τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἀνέρχονται καὶ μένουν διαρκῶς εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑγροῦ εἰς ἄμεσον ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀέρα· δεδομένου δὲ πρὸς τούτους ὅτι ἡ ζύμωσις εἰς τὴν μάζαν αὐτῶν γίνεται πολὺ ζωηρὰ ὡς ἐκ τῆς ἀφθονίας τῶν ζυμομυκῆτων, ἡ θερμοκρασία ἀνυψοῦται ἐκεῖ πολὺ καὶ δι' αὐτοὺς τοὺς λόγους ὑφίσταται σημαντικὸς ὁ κίνδυνος τῆς ἀναπτύξεως ὀξεικῆς ζυμώσεως. Πρὸς ἀποφυγὴν τοῦ κινδύνου τούτου, ὁ ὁποῖος προκαλεῖται ἀπὸ τὴν παρουσίαν τῶν στεμφύλων, λαμβάνονται εἰδικὰ μέτρα κατὰ τὴν πλήρωσιν τῶν δοχείων τῆς οἰνοποιήσεως καὶ κατ' αὐτὴν τὴν ζύμωσιν.

Τὰ παλαιότερα δοχεῖα ζυμώσεως διὰ μαύρους οἴνους εἶναι ἀνοικτοὶ κάδοι ξύλινοι, κολουροκωνικοῦ σχήματος· ἀλλὰ καὶ κυλινδρικοῦ σχῆμα δίδεται πολλάκις εἰς αὐτούς, ὅπως ἐπίσης ἀντὶ ξύλου χρησιμοποιεῖται καὶ ἄλλο ὕλικόν διὰ τὴν κατασκευὴν τῶν. Πράγματι, πολλὰ οἰνοποιεῖα ἔχουν ἀνοικτὰς δεξαμενὰς ἐκ σιδηροπαγοῦς κονιάματος, μερικὰ δὲ χρησιμοποιοῦν μετάλλινα δοχεῖα ζυμώσεως.

Ὅπουδῆποτε, τὰ στέμφυλα ἀνέρχονται, ὅπως εἶδομεν, εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ σχηματίζουν ἐκεῖ ἐπικάλυμμα ἐκτεθειμένον εἰς τὸν ἀέρα (σχ. 37). Διὰ νὰ μὴ παραμένουν λοιπὸν ἐκεῖ ἐπὶ μακρὸν καὶ δημιουργοῦν τὸν κίνδυνον τὸν ὁποῖον ἀνεφέραμεν, ἐβύθιζον παλαιότερον τὰ στέμφυλα κατὰ διαστήματα ἐντὸς τοῦ ζυμουμένου γλεύκου με κτυπήματα διὰ ράβδων, εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ εἶναι δυνατὸν νὰ ἐκδηλωθῇ ἡ ὀξεικὴ ζύμωσις. Ἄλλος ἀκόμη παλαιὸς τρόπος βυθίσεως τῶν στεμφύλων εἶναι ὁ διὰ τῶν ποδῶν: ἐργάται, στηριζόμενοι διὰ τῶν χειρῶν εἰς δύο δοκοὺς τοποθετημένας ἐπὶ τοῦ κάδου ἢ τῆς δεξαμενῆς, πατοῦν μετὰ προσοχῆς ἐπὶ τῶν στεμφύλων, βυθίζοντες αὐτὰ ἐντὸς τοῦ γλεύκου διαδοχικῶς.



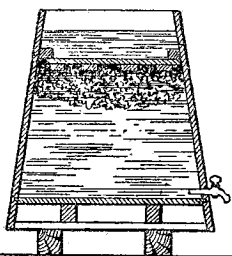
Σχ. 37. Κάδος ἀνοικτὸς μετ' ἐπιπλέοντα στέμφυλα.

Πάντως ἡ βύθισις τῶν στεμφύλων ἐντὸς τοῦ γλεύκου

πρέπει νὰ συνδυάζεται μετ' ἀφάρεσιν αὐτοῦ κάτωθεν καὶ ἐπάνωρον εἰς τὸ δοχεῖον τῆς ζυμώσεως (βλ. κατωτέρω).

Ἄντὶ ὅμως τῆς ἀπασχολήσεως τῶν ἐργατῶν μετ' αὐτὴν τὴν διάρκειαν τῆς βύθισης τῶν στεμφύλων κατασκευάζονται ξύλινα διαφράγματα, τὰ ὁποῖα τοποθετοῦνται ἐντὸς τῶν δοχείων τῆς ζυμώσεως εἰς ἰκανὴν ἀπόστασιν ἀπὸ τῶν στομιῶν αὐτῶν (σχ. 38). Καὶ τὸ μὲν γλεῦκος διέρχεται φυσικὰ διὰ τῶν ξυλίνων πλεγμάτων, τὰ στέμφυλα ὅμως συγκατοῦνται ὑπ' αὐτῶν καὶ τοιουτοτρόπως δὲν ἔρχονται εἰς ἐπαφὴν μετ' αὐτὸν ἀέρα.

Ἐπειδὴ ὅμως τὰ ἀνοικτὰ δοχεῖα τῆς ζυμώσεως παροῦσιάζουν τὸ μειονέκτημα τῆς μεγάλης ἐπιφανείας τὴν ὁποίαν ἐμφανίζει τὸ ζυμούμενον ὑγρὸν εἰς τὸν ἀέρα, ἤρχισαν ἀργότερον νὰ χρησιμοποιοῦν ἡ μεγάλα ξύλινα



Σχ. 38. Κάδος ἀνοικτὸς μετὰ διαφράγματος.

κλειστά οἰνοδοχεῖα μὲ τὸ σύνηθες μόνον ἀνοιγμά των εἰς τὸ ὁποῖον ἐνίοτε ἐπιτίθενται εἰδικὰ καλύμματα, ἰδίως ὅταν κοπάση ἢ ἐκλυσις τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἢ τὰς κοινὰς δεξαμενάς ἀπὸ σιδηροπαγῆς κονίαμα. Τὰ στέμφυλα ἢ εἶναι ἐλεύθερα καὶ συγκεντρῶνται πάλιν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν ἢ συγκροτοῦνται εἰς ἀρκετὸν βάθος μὲ εἰδικὰ ξύλινα φράγματα.

Ἐπαναρροὴ τοῦ γλεύκους. Εἰς οἰαδήποτε δοχεῖα καὶ ἂν γίνῃ ἢ ζύμωσις, ἐπειδὴ τὰ στέμφυλα παραμένουν συγκεντρωμένα, ἢ ἐκχύλις ἐξ αὐτῶν τῆς χρωστικῆς, καθὼς καὶ ἄλλων ὑλῶν, ὅπως τῶν δεψικῶν, ἀρώματος κ.λ., εἶναι ἀτελής, ἐπὶ πλεόν δὲ τὸ ζυμούμενον γλεύκος δὲν εἶναι ὁμοιογενές, οὔτε ἔχει πανταχοῦ τὴν αὐτὴν θερμοκρασίαν. Διὰ τοῦτο ἐπιβάλλεται νὰ ἀνανεοῦται τὸ περὶ τὰ στέμφυλα γλεύκος καὶ νὰ γίνεται καλὴ ἀνάμιξις τοῦ ὅλου ὑγροῦ, ὥστε καὶ ἢ ἐκχύλις τῶν στεμφύλων νὰ γίνῃ κανονικότερα. Ἡ ἐργασία αὕτη ἐκτελεῖται δι' ἀφαιρέσεως τοῦ γλεύκους ἐκ τοῦ κάτω στομίου τῆς δεξαμενῆς καὶ ἀποστολῆς ἐκ νέου διὰ τῆς ἀντλίας εἰς αὐτὴν ἐκ τοῦ ἄνω μέρους.

Διὰ τῆς ἐπαναρροῆς ἐπιτυγχάνεται καὶ ἀερισμὸς τοῦ γλεύκους, ὁ ὁποῖος πρὸ τῆς ζυμώσεως συντελεῖ εἰς τὴν ἀνάπτυξιν ἢ ἀναζωογόνησιν τῆς ζύμης, ἐν ᾧ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως, ὡς γνωστὸν (σελ. 49), συμφέρει ἢ ἐν ἀπουσίᾳ τοῦ ἀέρος ζωὴ τῆς ζύμης.

Παρακολούθησις τῆς ζυμώσεως. Τὴν λεπτομερῆ παρακολούθησιν τῆς ζυμώσεως καὶ τὴν θερμοκρασίαν ἢ ὁποία πρέπει νὰ ἐπικρατῇ κατ' αὐτὴν, ὡς καὶ τὸν τρόπον τῆς διατηρήσεώς της εἰς τὴν εὐνοϊκὴν τοιαύτην εἶδομεν εἰς τὴν σελ. 92.

Ἀποχωρισμὸς ἀπὸ τῶν στεμφύλων. Ἡ παραμονὴ τῶν στεμφύλων εἰς τὰ δοχεῖα τῆς ζυμώσεως ἔχει σκοπὸν, ὡς γνωστὸν, τὴν παραλαβὴν ἐξ αὐτῶν τοῦ χρώματος καὶ μετ' αὐτοῦ τῆς ταννίνης καὶ τῶν ἄλλων ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν. Ὅταν ὁ σκοπὸς αὐτὸς ἐκπληρωθῇ εἰς ἱκανοποιητικὸν βαθμὸν, ὅταν δηλ. αἱ ἀνωτέρω ὕλαι μεταφερθοῦν εἰς τὸ ποσὸν τὸ ὁποῖον χρειάζεται εἰς τὸ ζυμούμενον ὑγρὸν, ἢ περαιτέρω παραμολῆ τῶν στεμφύλων εἶναι περιττὴ, ἀλλὰ καὶ ἐπιζημία πολλάκις. Πράγματι, ἢ μακρὰ παραμονὴ τῶν στεμφύλων δύναται νὰ μεταδώσῃ ὑπερβολικὸν ποσὸν χρώματος καὶ ταννίνης καὶ νὰ κάμῃ πολὺ στυφοῦς εἰς τὴν γεῦσιν τοῦς οἴνους· ἐπεὶτα ὑπάρχει πάντοτε ὁ κίνδυνος τῆς δεξικῆς ζυμώσεως, ὅταν μάλιστα μετριασθῇ ἢ ζωηρότης τῆς διασπάσεως τοῦ σακχάρου, ὁ δὲ καιρὸς εἶναι πολὺ θερμοῦς.

Κατὰ τὰ ἀνωτέρω ἢ διάρκεια τῆς παραμονῆς τῶν στεμφύλων μετὰ τοῦ ζυμούμενου γλεύκους δὲν εἶναι καθωρισμένη· πολλάκις παρατείνεται μέχρις ὅτου ἢ πυκνότης αὐτοῦ κατέλθῃ εἰς 1,015 περίπου (περὶ τοὺς 2° Baumé), ἄλλοτε ἀκόμη περισσότερον, ἐν ᾧ πάλιν ἄλλοτε διαρκεῖ πολὺ ὀλιγώτερον.

Ὁ ἀποχωρισμὸς τοῦ ἡμιζυμωθέντος γλεύκους γίνεται δι' ἐκροῆς αὐτοῦ εἰς ὑπόγειον δεξαμενὴν ἢ ἐν ἀνάγκῃ εἰς ἐν οἰονδήποτε δοχεῖον καὶ ἀποστολῆς κατόπιν δι' ἀντλίας εἰς τὰς δεξαμενάς, ὅπου θὰ συμπληρωθῇ ἢ ζύμωσις. Διὰ τοῦ τρόπου αὐτοῦ τῆς μεταφορᾶς τὸ γλεύκος ἀερίζεται πάλιν καὶ αἱ ζύμαι πολλαπλασιάζονται· τοιοῦτοτρόπως ἀναζωογονεῖται ἢ ζύμωσις καὶ συμπληροῦται ταχέως.

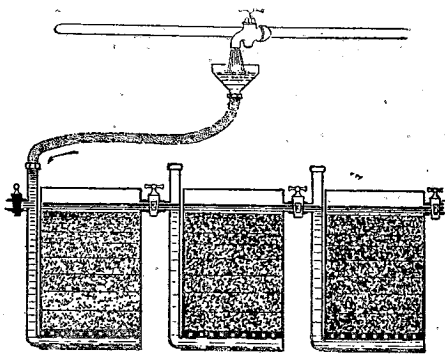
Πίεσις τῶν στεμφύλων. Τὰ μετὰ τὴν μετάγγισιν τοῦ οἴνου ἀπομένοντα στέμφυλα ὑποβάλλονται εἰς πίεσιν εἰς τὰ πιεστήρια (σελ. 35-40) διὰ νὰ ἀποδώσουν

ῥοσὴν εἶναι δυνατὸν ποσότητα ἀπὸ τὸν οἶνον τὸν ὁποῖον συγκρατοῦν. Πάντως καὶ μετὰ τὴν πίεσιν παραμένει σημαντικὴ ποσότης οἴνου, ὃ ὁποῖος δὲν δύναται νὰ ἐξαχθῇ διὰ τῶν πιεστηρίων.

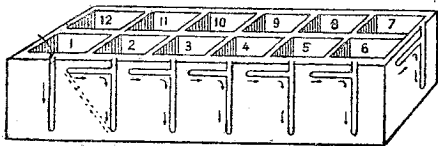
Ὡς πρὸς τὴν χρησιμοποίησιν δὲ τῶν οἴνων τῶν ἐκ τῶν πιεστηρίων λαμβανομένων, οἱ ὁποῖοι εἶναι πολὺ πλούσιοι εἰς χρῶμα καὶ εἰς ταυνίνην, οὗτοι δύνανται ἢ νὰ προστεθοῦν εἰς τὸν ἀρχικὸν οἶνον ἢ νὰ χρησιμοποιηθοῦν ἰδιαιτέρως· τοῦτο ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν ποιότητα καὶ τὸν ποσορισμὸν τοῦ οἴνου.

Παραλαβὴ τοῦ οἴνου τῶν στεμφύλων δι' ἐκπλύσεως αὐτῶν δι' ὕδατος. Ἄλλος τρόπος ὃ ὁποῖος χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παραλαβὴν τοῦ οἴνου τῶν στεμφύλων εἶναι ὃ διὰ συστηματικῆς ἐκπλύσεως αὐτῶν δι' ὕδατος. Ἡ μέθοδος αὕτη ὑπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Roos, ὃ ὁποῖος ἐστηρίχθη εἰς τὸ ὅτι δι' ἠπίας καὶ καταλλήλου προσθήκης ὕδατος εἰς οἶνον δύναται νὰ ἐκδιωχθῇ οὗτος ὑπὸ τοῦ ὕδατος χωρὶς, ἂν ἡ ἐργασία γίνῃ προσεκτικὰ, νὰ ἐπέλθῃ ἀνάμιξις αὐτῶν. Βεβαίως μὲ τὴν παρουσίαν τῶν στεμφύλων τὸ πρᾶγμα δὲν εἶναι τόσον ἀπλοῦν, διότι ἐντὸς τῆς μάξης αὐτῶν ἐπιτελεῖται ἀνάμιξις ὕδατος καὶ οἴνου. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ μέθοδος, καταλλήλως χρησιμοποιουμένη, δίδει καλὰ ἀποτελέσματα, ἰδίως ἀπὸ τῆς ἀπόψεως τῆς πλήρους ἐκχυλίσεως τῶν στεμφύλων· ἐφαρμόζεται δὲ εἰς ἀρκετὴν κλίμακα.

Διὰ τὴν συστηματικὴν ἐκπλυσιν χρησιμοποιοῦνται συστοιχίαι δεξαμενῶν, αἱ ὁποῖαι συγκοινωνοῦν πρὸς ἀλλήλας, καὶ συγκεκριμένως τὸ ἄνω μέρος τῆς μιᾶς πρὸς τὸ κάτω τῆς ἄλλης (σχ. 39 καὶ 40). Αἱ δεξαμεναὶ φέρουν ψευδοπυθμένα διάτρητον, ὃ ὁποῖος διακρίνεται εἰς τὸ σχ. 39, καθὼς καὶ πλέγμα ξύλινον, τοποθετημένον κάτωθεν τοῦ πλευρικοῦ σωλήνος ἐκροῆς, τὸ ὁποῖον ἐμποδίζει τὰ στέμφυλα νὰ ἀνέρχονται καὶ νὰ προκαλοῦν τὴν ἔμφραξιν αὐτοῦ. Φέρονται τὰ πρὸς ἐκχύλισιν στέμφυλα, τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ ἔχουν ζυμωθῇ ἐντελῶς, εἰς τὰς δεξαμενάς μέχρι τῶν $\frac{2}{3}$ περιόπου καὶ μετὰ ταῦτα διαβιβάζεται ἡρέμα ὕδωρ εἰς τὴν πρώτην, ἐκ τοῦ κάτω μέρους τοῦ διατρήτου ψευδοπυθμένου πρὸς τὰ ἄνω. Τὸ ὕδωρ τοῦτο ἐκδιώκει τὸν οἶνον τῶν στεμφύλων, ὃ ὁποῖος εἰσέρχεται εἰς τὴν δευτέραν δεξαμενὴν, πάλιν ἐκ τῶν κάτω κ.ο.κ., μέχρις ὅτου φθάσῃ εἰς τὴν τελευταίαν, ὁπόθεν παραλαμβάνεται ὁ οἶνος. Ἐν τῷ μεταξὺ ἐξαντλοῦνται τὰ στέμφυλα τῆς πρώτης δεξαμενῆς καὶ τότε διακόπτεται ἡ συγκοινωνία αὐτῆς μετὰ τῆς δευτέρας, εἰς τὴν ὁποίαν, ἐρχομένην τώρα πρώτην εἰς τὴν σειρὰν, διαβιβάζεται τὸ καθαρὸν ὕδωρ, ἐν ᾧ ἡ ἔως τότε τελευταία δεξαμενὴ συνδέεται μὲ τὴν πρώτην, ἡ ὁποία γεμίζεται ἐν τῷ μεταξὺ μὲ νέα στέμφυλα. Ἡ ἐργασία ἐξακολουθεῖ συνεχῶς κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον.



Σχ. 39. Δεξαμεναὶ ἐκπλύσεως στεμφύλων.



Σχ. 40. Συστοιχία δεξαμενῶν ἐκπλύσεως.

Βραδεία ζύμωσις. Τὸ ἡμιζυμωθὲν γλεῦκος τὸ ὁποῖον ἀπεστάλη, ἀφ' οὗ ἀπεχωρίσθη ἀπὸ τὰ στέμφυλα, εἰς ἄλλας δεξαμενάς ἀφήνεται ἐκεῖ διὰ νὰ συμπληρωθῆ ἡ ζύμωσις καὶ τοῦ περιεχομένου ἀκόμη σακχάρου.

Αἱ ἐπακολουθοῦσαι κατεργασίαι κατὰ τὴν διατήρησιν τῶν οἴνων θὰ περιγραφοῦν εἰς εἰδικὰ κεφάλαια.

Ἑλληνικοὶ μαῦροι ἐπιτραπέζιοι οἶνοι.

Ἐκ τῶν ἑλληνικῶν μαύρων οἴνων ἀναφέρομεν τοὺς παρασκευαζομένους εἰς τὰς Ἰονίους νήσους (Κεφαλληνίαν, Λευκάδα, Ζάκυνθον, Κέρκυραν), εἰς πολλὰς νήσους τοῦ Αἰγαίου πελάγους (Θήραν, Πάρον, Σάμον κ.λ.), εἰς τὴν Μακεδονίαν (Νάουσαν, Σιάτισταν κ.λ.), εἰς τὴν Εὐβοίαν (Κύμην, Ἰστιαίαν κ.λ.), εἰς τὴν Νεμέαν τῆς Πελοποννήσου καὶ ἄλλαχοῦ.

Ἐν Πελοποννήσῳ ἐπίσης παρασκευάζεται ἐκ τῶν σταφυλῶν τῆς κορινθιακῆς σταφιδαμπέλου ὁ μαῦρος χλωροσταφιδίτης. Ὅπως εἶδομεν εἰς τὴν σελ. 96, κατὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ γλεύκους ἐκ τῶν σταφυλῶν τῆς κορινθιακῆς ἀμπέλου χωρίζεται τὸ ἐκ τῶν στραγγιστηρίων γλεῦκος, τὸ ὁποῖον, ἀποχρωματιζόμενον, ὑποβάλλεται εἰς ζύμωσιν διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ λευκοῦ οἴνου. Τὰ στέμφυλα μετὰ τοῦ ὑπολοίπου γλεύκους φέρονται εἰς ἰδιαιτέρας δεξαμενάς, ὅπου διορθώνεται ὅσον χρειάζεται τὸ γλεῦκος ὡς πρὸς τὴν περιεκτικότητά εἰς σάκχαρον καὶ ὀξέα, θειοῦται καὶ ὑποβάλλεται εἰς ζύμωσιν, παρουσίᾳ φυσικῶν τῶν στεμφύλων, διὰ τὴν παρασκευὴν μαύρου οἴνου. Ἐπειδὴ ἡ ἀναλογία τῶν στεμφύλων εἶναι μεγάλη, διὰ τοῦτο δὲν ἀφήνονται ταῦτα ἐπὶ πολὺ εἰς τὰς δεξαμενάς τῆς ζυμώσεως, ἀλλὰ μετ' ὀλίγας ἡμέρας ἀποχωρίζεται ἀπ' αὐτῶν τὸ ἡμιζυμωθὲν γλεῦκος καὶ φέρεται εἰς ἄλλας δεξαμενάς πρὸς περάτως τῆς ζυμώσεως. Τὰ στέμφυλα πιέζονται εἰς τὰ πιεστήρια καὶ ὁ ἐκ τῆς πίεσεως λαμβανόμενος οἶνος, πολὺ πλούσιος εἰς ἐκχυλισματικὰ ὕλας καὶ ἰδίως ταννίνην, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ, ἀφοῦ ἀποχρωματισθῆ, πρὸς ἀνάμιξιν μὲ τὸν ἐκ τοῦ προορώγου παρασκευασθέντα λευκὸν οἶνον.

Γενικῶς οἱ χλωροσταφιδίται διατίθενται καὶ αὐτούσιοι, πολλάκις ὁμως χρησιμοποιοῦνται ὡς οἶνοι ἀναμίξεως.

ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΤΩΝ ΕΡΥΘΡΩΠΩΝ ΟΙΝΩΝ

Ὡς ἐρυθρωποὶ οἶνοι χαρακτηρίζονται ἐκεῖνοι οἱ ὁποῖοι προέρχονται ἀπὸ ἐρυθρᾶς σταφυλᾶς, εἶναι ὁμως ὡς ἐκ τοῦ τρόπου τῆς παρασκευῆς των ἐλαφρῶς μόνον χρωματισμένοι.

Εἶδομεν εἰς τὴν σελ. 95 ὅτι τὸ γλεῦκος τὸ ὁποῖον λαμβάνεται δι' ἐκθλίψεως ἐγγρώμων σταφυλῶν εἶναι συνήθως ἀσθενῶς χρωματισμένον καὶ δύναται, ἀποχρωματιζόμενον, νὰ χρησιμοποιηθῆ διὰ τὴν παρασκευὴν λευκοῦ οἴνου. Ἐὰν ὁμως τὸ γλεῦκος τοῦτο δὲν ἀποχρωματισθῆ, ἀλλ' ὑποβληθῆ ὡς ἔχει, χωρὶς τὰ στέμφυλα, εἰς ζύμωσιν, παρασκευάζεται οἶνος ἐρυθρωπός.

Μία λοιπὸν μέθοδος παρασκευῆς ἐρυθρωπῶν οἴνων συνίσταται εἰς τὴν οἰνοποίησιν τοῦ γλεύκους ἐρυθρῶν σταφυλῶν κατὰ τὸν τρόπον τῆς παρασκευῆς τῶν

λευκῶν οἴνων. Ἡ πορεία δηλαδή τῆς ἐργασίας περιλαμβάνει τὴν ἐκθλιψιν τῶν σταφυλῶν, τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ γλεύκους ἀπὸ τὰ στέμφυλα εἰς τὰ στραγγιστήρια, τὴν θείωσιν μὲ τοιαύτας δόσεις SO_2 , ὥστε νὰ ἐπιβραδυνθῇ ἡ ἔναρξις τῆς ζυμώσεως καὶ νὰ ἀπαλλαγῇ τὸ γλεῦκος ἀπὸ τὰς προσμίξεις (σελ. 90) καὶ τὴν ζύμωσιν μετὰ τὴν μετάγγισιν ἀπὸ τῆς γλευκολάσπης. Συγχρόνως τὰ στέμφυλα μετὰ τὴν ἔξοδόν των ἀπὸ τὰ στραγγιστήρια ὑποβάλλονται εἰς πίεσιν καὶ τὸ μὲν γλεῦκος τῆς πρώτης πίεσεως, ὀλίγον χρωματισμένον συνήθως, ἀποστέλλεται καὶ αὐτὸ μαζὶ μὲ τὸ ἀρχικὸν εἰς τὰς δεξαμενὰς τῆς θείωσης καὶ ἀπολασπώσεως, ἐν ᾧ τὸ βαθύτερον χρωματισμένον ζυμοῦται χωριστὰ καὶ ὁ λαμβανόμενος οἶνος χρησιμοποιεῖται κυρίως πρὸς ἀνάμειξιν μὲ μαύρους οἴνους.

Κατ' ἀνάλογον τρόπον δύνανται νὰ παρασκευασθοῦν ἐρυθρωποὶ οἶνοι ἀπὸ μίγμα λευκῶν καὶ ἐρυθρῶν σταφυλῶν, ὅποτε ὅλον τὸ γλεῦκος συνήθως, καὶ τῶν θλιπτηρίων καὶ τῶν πιεστηρίων, οἰνοποιεῖται μαζί.

Πλὴν τοῦ συστήματος τούτου τῆς οἰνοποιήσεως, οἱ ἐρυθρωποὶ οἶνοι δύνανται νὰ παρασκευασθοῦν κατὰ τρόπον, ὁ ὁποῖος μετέχει τῶν μεθόδων παρασκευῆς καὶ τῶν λευκῶν καὶ τῶν μαύρων οἴνων. Οὕτω π.χ. εἶναι δυνατόν, ὅταν τὸ γλεῦκος μὲ τὰ στέμφυλα ἐρυθρῶν σταφυλῶν ἀποσταλῇ εἰς τὰς δεξαμενὰς τῆς ζυμώσεως διὰ τὴν παρασκευὴν μαύρου οἴνου, νὰ ἀποσυρθῇ ἀμέσως μικρὸν μέρος (π.χ. τὸ $1/4$) τοῦ γλεύκους καὶ νὰ ζυμωθῇ ἰδιαιτέρως πρὸς ἐρυθρωπὸν οἶνον, ἐν ᾧ τὸ μεγαλύτερον μέρος ἀφήνεται νὰ ζυμωθῇ μὲ τὰ στέμφυλα πρὸς μαῦρον οἶνον. Εἶναι δυνατόν ἐπίσης νὰ ἀφεθῇ τὸ γλεῦκος νὰ ζυμωθῇ ἐπὶ τινα χρόνον (π.χ. 24 ὥρας) μαζὶ μὲ τὰ στέμφυλα καὶ νὰ ἀποχωρισθῇ κατόπιν τὸ μεγαλύτερον μέρος αὐτοῦ ἀπὸ τὰ στέμφυλα, νὰ ἀποσταλῇ δὲ πρὸς συνέχισιν τῆς ζυμώσεως εἰς ἄλλην δεξαμενὴν διὰ τὴν παρασκευὴν ἐρυθρωποῦ οἴνου. Τὰ στέμφυλα ἀφ' ἑτέρου ὑποβάλλονται ἀμέσως εἰς πίεσιν, ἐκ τοῦ γλεύκους δὲ τὸ ὁποῖον ἐξέρχεται ἀπὸ τὰ πιεστήρια καὶ τὸ ὁποῖον εἶναι πολὺ χρωματισμένον, λαμβάνεται μαῦρος οἶνος.

Γενικῶς, ἡ μέθοδος ἢ ὁποία θὰ ἐφαρμοσθῇ ἐξαρτᾶται ἐκ τοῦ οἰνοποιείου, ἂν δηλ. εἶναι τοῦτο προσηρμοσμένον διὰ τὴν παρασκευὴν λευκῶν ἢ μαύρων οἴνων, καθὼς καὶ ἐκ τοῦ εἴδους τῶν σταφυλῶν, αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται.

Ἐρυθρωποὶ οἶνοι παρασκευάζονται παρ' ἡμῖν καὶ ρητινῖται.

Κατὰ τὴν σύνθεσιν οἱ ἐρυθρωποὶ οἶνοι εὐρίσκονται μετὰ τῶν λευκῶν καὶ τῶν μαύρων, προσομοιάζουν ὅμως πολὺ περισσότερον πρὸς τοὺς λευκοὺς.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Η΄

ΘΕΙΩΔΕΣ ΟΞΥ. ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΜΕΝΑΙ ΖΥΜΑΙ

Τὸ θειῶδες ὄξυ εἰς τὴν οἴνοποιαν.

Ἡ χρησιμοποίησις τοῦ θειώδους ὀξέος, δηλαδή τοῦ ἀνυδρίτου τοῦ SO_2 , εἰς τὴν οἴνοποιαν εἶναι σήμερον πολὺ μεγάλη. Παλαιότερον τὸ θειῶδες ὄξυ ἐχρησιμοποιεῖτο ἀποκλειστικῶς πρὸς ἀπολύμανσιν τῶν οἴνοδοχείων ἄλλὰ καὶ σήμερον εἶναι πάντοτε πρόχειρον καὶ δραστικὸν συγχρόνως μέσον δι' αὐτὸν τὸν σκοπὸν.

Βραδύτερον, μετὰ τὰς ἐρεῦνας τοῦ Pasteur ἐπὶ τῶν ἀσθενειῶν τῶν οἴνων, ἀπέβλεψαν πρὸς τὸ θειῶδες ὄξυ διὰ τὴν θεραπείαν ἢ τὴν πρόληψιν πολλῶν ἐξ αὐτῶν.

Σήμερον, μετὰ τὴν πλήρη γνῶσιν τῆς δράσεως τοῦ SO_2 , ἀπέναντι τῶν διαφορῶν μικροργανισμῶν, θεωρεῖται πλέον τοῦτο ἀπαραίτητον διὰ τὴν παρασκευὴν ὑγιῶν καὶ καλῆς ποιότητος οἴνων, διότι ἀπαλλάσσει αὐτοὺς ἀπὸ πλῆθος ἐπιβλαβῶν ὀργανισμῶν καὶ συντελεῖ εἰς τὴν ἀσφαλεστέραν διατήρησιν τῶν ἐπίσης πραγματοποιεῖ, ἀναλόγως τῶν δόσεων αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται ἐξ αὐτοῦ, πραγματικὴν ἐπιλογὴν τῶν σακχαρομυκῆτων εἰς ὄφελος τῶν χρησιμωτέρων εἰδῶν ἐκ τούτων, ἢ καὶ ἀποστειρώνει τελείως τὸ γλεύκος. Ἐπὶ πλέον διευκολύνει ἀπὸ πολλῶν ἀπόψεων τὴν καλὴν οἴνοποίησιν εἰς δυσκόλους περιστάσεις, ὅπως π.χ. ὅταν ἐπικρατοῦν ὑψηλαὶ θερμοκρασίαι ἢ ὅταν πρόκειται νὰ οἴνοποιηθῶν προσβεβλημένοι ἀπὸ ἀσθeneίας σταφυλαὶ κ.ο.κ.

Ἡ ποσότης τοῦ SO_2 , ἢ ὁποία πρέπει νὰ χρησιμοποιεῖται πάντοτε πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ζυμώσεως ἐξαρτᾶται ἀπὸ πολλοὺς παράγοντας, ὅπως εἶναι ἡ θερμοκρασία, ἡ σύνθεσις τοῦ γλεύκου, τὸ εἶδος τῶν περιεχομένων μικροργανισμῶν, ἡ ζωτικότητα τῶν ζυμομυκῆτων κ.λ. ἐν πάσῃ περιπτώσει, δόσις 20 περιῶπου γραμμαρίων ἀνὰ 100λιτρον ἀπαιτεῖται συνήθως διὰ τὴν ἐπιλογὴν τῶν σακχαρομυκῆτων εἰς ὄφελος τῶν ἑλλειψοειδῶν καὶ διὰ τὴν παρεμπόδισιν τῆς ἀναπτύξεως ἐπιβλαβῶν μικροργανισμῶν. Δόσις 30-40 γραμμαρίων ἀνὰ 100λιτρον ἐπιφέρει προσωρινὴν νάρκωσιν ὄλων τῶν σακχαρομυκῆτων καὶ παρεμπόδισιν τῆς ἐνάρξεως τῆς ζυμώσεως ἐπὶ ἓν περίπου 24ωρον, κατὰ τὸ διάστημα δὲ τοῦτο καθαρίζεται τὸ γλεύκος λόγῳ τῆς καθιζήσεως τῶν περιεχομένων ξένων ὑλῶν (σελ. 90).

Εἰς ἠϋξημένην ποσότητα προστιθέμενον τὸ θειῶδες ὄξυ εἰς τὸ γλεύκος ἐμποδίζει τελείως τὴν ζύμωσιν, ἐφ' ὅσον παραμένει ἐλεύθερον ἐντὸς αὐτοῦ καὶ δὲν ὀξειδοῦται ἢ δὲν ἐκδιώκεται. Ἡ ἀπαιτουμένη πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον δόσις κυμαίνεται συνήθως δι' ἑλληνικὰ γλεύκη μεταξὺ 150-180 γρ. ἀνὰ 100λιτρον. Τοιαῦτα θειωμένα γλεύκη παρασκευάζονται ἢ δι' ἐξαγωγήν εἰς τὸ ἐξωτερικὸν ἢ διὰ διατή-

ρησιν ἐπὶ τι διάστημα μέχρις οὗτο ὑποβληθοῦν εἰς ζύμωσιν ἢ εἰς συμπύκνωσιν. Διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν θειωμένων γλευκῶν, μόλις εἰσέλθῃ εἰς τὴν δεξαμενὴν μία ποσότης γλεύκου διοχετεύεται ἀμέσως, καθ' ὃν τρόπον θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, SO₂ εἰς ἀναλογίαν περίπου 200-250 γρ. ἀνὰ 100λιτρον, καθ' ὅσον δὲ εἰσάγεται καὶ νέα ποσότης γλεύκου εἰς τὴν δεξαμενὴν συνεχίζεται ἢ κατὰ διαστήματα διοχέτευσις SO₂, ἐν ᾧ συγχρόνως ἐλέγχεται ἡ περιεκτικότης τοῦ γλεύκου εἰς αὐτό, ἢ ὁποῖα ἐν τέλει πρέπει νὰ εἶναι συνήθως 150-180 γρ. ἀνὰ 100λιτρον.

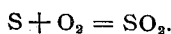
Ὅταν πρόκειται νὰ ὑποβληθοῦν εἰς ζύμωσιν τὰ θειωμένα γλεύκη, πρέπει νὰ ἀποθειωθοῦν προηγουμένως, μεθ' ὃ ἡ ζύμωσις θὰ γίνῃ διὰ προσθήκης καλλιεργείας ζύμης (βλ. κατωτέρω). Διὰ τὴν ἀποθείωσιν χρησιμοποιοῦνται διάφοροι συσκευαί, διὰ τῶν ὁποίων θερμαίνεται ἑλαφρῶς τὸ γλεύκος, κατὰ προτίμησιν ὑπὸ κενόν· κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἐκδιώκεται τὸ θειῶδες ὀξύ.

Τὸ θειῶδες ὀξύ προστιθέμενον εἰς τὸ γλεύκος δὲν παραμένει οὔτε ὅλον ἑλευθερον οὔτε ἀναλλοίωτον ἐντὸς αὐτοῦ· τὸ μεγαλύτερον μέρος ἐνοῦται μετὰ καρβονυλικῶν ἐνώσεων, ὡς τῆς ἀκεταλδεϋδης, σακχάρων, χρωστικῶν κ.λ., πρὸς ἐνώσεις διὰ προσθήκης, τὸ δὲ ὑπόλοιπον παραμένει ἑλευθερον. Τοῦ ἑλευθέρου τούτου θειώδους ὀξέος μέρος ἐκδιώκεται κατὰ τὴν ζύμωσιν, ἄλλο δὲ μέρος ἐνοῦται μετὰ κατιόντων τοῦ γλεύκου ἢ τῶν στεμφύλων πρὸς ὅξιν θειῶδη ἄλατα, ἑλευθερουμένου οὕτως ἀντιστοίχου ποσοῦ ὀργανικῶν ὀξέων· τοιουτοτρόπως πολὺ μικρὸν ποσὸν μόνον παραμένει ὡς SO₂, τὸ ὁποῖον ἔχει τὴν κυρίαν ἀντισηπτικὴν δρᾶσιν.

Ὅταν τὸ θειῶδες ὀξύ προστεθῇ ὄχι εἰς γλεύκη, ἀλλὰ εἰς οἴνους, διότι καὶ οἱ οἴνοι θειοῦνται ὅσον διατηροῦνται, π.χ. κατὰ τὰς μεταγίσεις, διὰ τὴν ἀναπλήρωσιν ἀπομακρυνθέντος ἢ ὀξειδωθέντος SO₂, διὰ τὴν θεραπείαν ἀσθενειῶν, ὅταν τὰ οἰνοδοχεῖα δὲν εἶναι πλήρη κ.ο.κ., καὶ τότε πάλιν τὸ μεγαλύτερον μέρος δεσμεύεται ὡς ἀνωτέρω, ἐκ δὲ τοῦ ἄλλου, πλὴν τῶν ὡς ἄνω μεταβολῶν, μέρος ὀξειδοῦται σὺν τῷ χρόνῳ πρὸς θεικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον καὶ αὐτὸ δεσμεύεται πρὸς θεικὰ ἄλατα, ἐν ᾧ συγχρόνως ἑλευθεροῦται ἀντίστοιχος ποσότης ὀργανικῶν ὀξέων. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ὁ οἶνος, ὅταν προσφέρεται πρὸς πώλησιν, δὲν πρέπει νὰ περιέχῃ ἠῤῥημένον τὸ ποσὸν τοῦ ἑλευθέρου ἰδίως θειώδους ὀξέος (δηλαδὴ τοῦ SO₂ καὶ τοῦ ὑπὸ τὴν μορφήν ὀξίνων θειωδῶν ἀλάτων περιεχομένου), διότι τοῦτο ἐπιφέρει διαταραχὰς εἰς τὸ πεπτικὸν σύστημα. Ἡ ἑλληνικὴ νομοθεσίᾳ ὁρίζει ἀνεκτὰ ὄρια θειώδους ὀξέος 0,100‰ διὰ τὸ ἑλευθερον καὶ 0,450‰ διὰ τὸ ὀλικόν, ἐπιτρεπομένης ἐπὶ πλέον ἀνοχῆς 10‰ ἐπὶ τῶν ποσοτήτων τούτων.

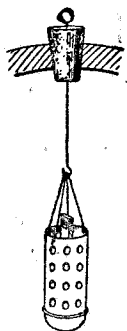
Τρόποι χρησιμοποίησεως τοῦ θειώδους ὀξέος. Τὸ θειῶδες ὀξύ δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ κατὰ τοὺς ἑξῆς τρόπους :

1. Διὰ καύσεως θείου. Εἶναι ὁ παλαιότερος τρόπος θειώσεως, χρησιμοποιούμενος πρὸς ἀπολύμανσιν οἰνοδοχείων, πρὸς προφύλαξιν οἴνου ὁ ὁποῖος περιέχεται εἰς οἰνοδοχεῖα ὄχι πλήρη, καθὼς καὶ διὰ τὴν εἰσαγωγὴν SO₂ εἰς τοὺς οἴνους κατὰ τὰς μεταγίσεις. Συνίσταται δὲ εἰς τὴν παραγωγὴν SO₂ διὰ καύσεως θείου :



Δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ταινία λεπτοῦ ὑφά-

σματος ἢ χάρτου, κατὰ προτίμησιν ὅμως ἀμιάντου, ἐμβαπτισθεῖσαι εἰς τέτηκός θειον καὶ ἀναπτόμεναι ἐντὸς τοῦ οἴνοδοχείου, τὸ ὁποῖον κατόπιν πωματίζεται. Μειονέκτημα τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι ὅτι εἶναι δυνατόν μέρος τοῦ θείου, τηκόμενον, νὰ πέσῃ ἐντὸς τοῦ οἴνοδοχείου καί, ἂν πρόκειται νὰ ἐπακολουθήσῃ ἡ ζύμωσις τοῦ γλεύκους, νὰ ἀναχθῇ κατ' αὐτὴν πρὸς ὑδροθειον. Πρὸς ἀποφυγὴν τούτου χρησιμοποιοῦνται εἰδικὰ ἐξαρτήματα (σχ. 41) φέροντα δοχεῖον, ἐντὸς τοῦ ὁποίου πλῆτει τὸ τηκόμενον θειον.



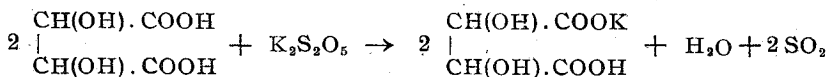
Σχ. 41. Δοχεῖον καύσεως θείου.

Διὰ τῆς μεθόδου ταύτης δὲν δύναται νὰ ὀρισθῇ ἀκριβῶς τὸ ἀπαιτούμενον ποσὸν θείου, δηλ. δὲν εἶναι δυνατόν νὰ ὀρισθῇ πόσον θειώδες οξύ θὰ παραγάγῃ ὀρισμένη ποσότης θείου. Βεβαίως κατὰ τὴν ἔμπροσθεν ἀντίδρασιν τὸ παραγόμενον SO_2 εἶναι διπλάσιον κατὰ βάρος ἀπὸ τὸ χρησιμοποιηθὲν θειον, ἀλλὰ δὲν καίεται ὅλη ἡ ποσότης τοῦ θείου, μέρος αὐτοῦ τηκόμενον δύναται νὰ ἀποπέσῃ, ὅπως εἶδο-

μεν, ἄλλο δὲ μέρος τοῦ θειώδους οξέος ὀξειδοῦται πρὸς θεικόν. Ἄλλη μέθοδος, πάλιν διὰ καύσεως θείου, συνίσταται εἰς τὴν καῦσιν μιᾶς ποσότητος τούτου εἰς εἰδικὰ δοχεῖα καὶ διοχέτευσιν τοῦ παραγομένου θειώδους οξέος εἰς συσκευὰς ὅπου χύνεται τὸ γλεῦκος εἰς λεπτήν ροήν, ἀναμιγνύμενον τοιουτοτρόπως μετὰ τοῦ θειώδους οξέος.

2. Ὡς πυροθειώδες κάλιον (*metabisulfite de potasse*). Ἄλλος τρόπος χρησιμοποίησεως τοῦ θειώδους οξέος, ἐφαρμοζόμενος κυρίως εἰς τὰς μικρὰς οἰνοποιήσεις, εἶναι ὁ ὑπὸ τὴν μορφήν ἀλάτων του. Ἐκ τούτων σχεδὸν ἀποκλειστικῶς σήμερον χρησιμοποιεῖται τὸ πυροθειώδες κάλιον (*metabisulfite de potasse*), $\text{K}_2\text{S}_2\text{O}_5$, τὸ ὁποῖον περιέχει 57,6 % SO_2 . Πρακτικῶς, διὰ τὸ ἀγοραῖον ἄλας, ὑπολογίζεται κατὰ τὴν χρησιμοποίησίν του ὅτι παράγει τὸ ἡμισον τοῦ βάρους του SO_2 , πράγματι, τὸ ἄλας τοῦτο παραμένον εἰς τὸν ἀέρα ὀξειδοῦται ὀλίγον κατ' ὀλίγον, κυρίως ἐπιφανειακῶς, πρὸς θεικόν ἄλας, ἐξ οὗ ἐπέρχεται ἀπώλεια εἰς SO_2 .

Τὸ πυροθειώδες κάλιον ἀποδίδει ἐντὸς τοῦ γλεύκους τὸ θειώδες οξύ, διασπώμενον ὑπὸ τῶν οξέων, ὅπως π.χ.



Διὰ νὰ χρησιμοποιηθῇ τὸ πυροθειώδες κάλιον δύναται νὰ διαλυθῇ προηγουμένως εἰς ὀλίγον ὕδωρ, ἀλλ' ὄχι εἰς σιδηρὰ δοχεῖα, τὰ ὁποῖα προσβάλλει. Προκειμένου ὅμως περὶ θειώσεως μικρῶν ποσοτήτων γλευκῶν, ἐντὸς βαρελίων, τὸ πυροθειώδες κάλιον φέρεται ἐντὸς σακκιδίων καὶ βυθίζεται ἐντὸς τῶν γλευκῶν, μέχρι τοῦ μέσου περιπού, ὅτε διαλύεται καί, διασπώμενον βραδέως ὑπὸ τῶν οξέων, ἀποδίδει τὸ θειώδες οξύ.

Τὸ πυροθειώδες κάλιον εἶναι τὸ μᾶλλον ἀξιοσύστατον ἐξ ὅλων τῶν ἀλάτων τοῦ θειώδους οξέος, ἐκ τῶν ὁποίων παλαιότερον ἐχρησιμοποιοῦντο διάφορα ἄλλα ἄλατα, ὅπως τὸ μετὰ νατρίου καὶ τὸ ὀξινον μετ' ἀσβεστίου, καὶ τοῦτο διότι περιέχει τὸ κάλιον, τὸ ὁποῖον εἶναι κανονικόν, ὡς γνωστόν, συστατικὸν τῶν γλευκῶν καὶ τῶν οἴνων.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς περιεκτικότητος τοῦ $K_2S_2O_8$ εἰς SO_2 διεξάγεται ὡς ἑξῆς :
 5 γρ. $K_2S_2O_8$, κονιοποιημένα, διαλύονται ἐντὸς ὀγκομετρικῆς φιάλης 500 κ.έ.
 εἰς ψυχρὸν ὕδωρ, τὸ ὁποῖον εἶχε βρασθῆ ὑπογυμμένως, καὶ μετὰ ταῦτα τὸ διά-
 λυμα συμπληροῦται μέχρι τῆς χαραγῆς.

Ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου 25 κ.έ. φέρονται εἰς κωνικὴν φιάλην μετ' ἔσμουρι-
 σμένου πώματος, εἰς τὴν ὁποίαν εὐρίσκονται ἤδη 50 κ.έ. N/10 J, ἀναταράσσονται
 καὶ ὀγκομετρεῖται τὸ πλεονάζον J διὰ N/10 $Na_2S_2O_8$, παρουσία ἀμύλου ὡς δείκτου.

Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τῶν καταναλωθέντων κυβ. ἑκατοστῶν N/10 J ἐπὶ 1,28
 εὐρίσκεται ἡ εἰς SO_2 περιεκτικότης ἐπὶ τοῖς ἑκατόν τοῦ ἑξαεταζομένου πυρο-
 θειώδους καλίου.

Ἡ δὲ καθαρότης τοῦ $K_2S_2O_8$ ἐλέγχεται διὰ τῆς πιστοποιήσεως τῆς ἀπουσίας
 βαρέων μετάλλων καὶ ἀρσενικοῦ. Πρὸς ἀνίχνευσιν τούτων 5 γρ. $K_2S_2O_8$ ὑποβάλ-
 λονται εἰς τὴν ἐπίδρασιν 5 κ.έ. πυκνοῦ H_2SO_4 ἐπ' ἀτμολούτρον ὑπὸ τὴν ἐστίαν.
 Τὸ προϊόν τῆς ἐπίδρασεως διαλύεται εἰς 20 κ.έ. ὕδατος καὶ εἰς τὸ διάλυμα ἀνι-
 χνεύονται τὰ βαρέα μέταλλα καὶ τὸ ἀρσενικὸν κατὰ τὰς συνήθεις μεθόδους τῆς
 ἀναλυτικῆς χημείας ἢ κατὰ τὰς μεθόδους τὰς χρησιμοποιουμένας πρὸς ἀνίχνευσιν
 αὐτῶν εἰς τὰς χρωστικὰς ὕλας¹.

3. Ὑγρὸν θειῶδες ὀξύ. Κυρίως ὅμως τὸ θειῶδες ὀξύ εἰς τὰς μεγάλας βιομη-
 χανίας χρησιμοποιεῖται ὑπὸ τὴν ὑγροποιημένην μορφήν, ὅπως φέρεται ἐντὸς ὀβί-
 δων, ὑπὸ πίεσιν 3 ἕως 4 ἀτμοσφαιρῶν. Καὶ ἄλλοτε μὲν παρασκευάζονται διαλύματα
 αὐτοῦ εἰς τὸ ὕδωρ καὶ τοιοῦτοτρόπως προστίθενται διὰ τὴν θειώσιν, ἄλλοτε δέ,
 ἰδίως ὅταν πρόκειται περὶ θειώσεως μεγάλων ποσοτήτων γλεύκος εἰς τὰς δεξαμε-
 νάς, χρησιμοποιεῖται αὐτὸ τοῦτο, διοχετεύομενον ὡς ἀέριον ἀπ' εὐθείας εἰς τὸ
 γλεῦκος. Πρὸς τοῦτο φέρεται ἐπὶ πλάστιγγος τοποθετημένης ἐπὶ τῆς δεξαμενῆς ἡ
 ὀβίς τοῦ SO_2 μὲ τὸ στόμιον πρὸς τὰ κάτω, λαμβάνεται τὸ βᾶρος αὐτῆς καὶ μετὰ
 ταῦτα ἀφαιρεῖται βᾶρος ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὸ ποσὸν τοῦ SO_2 τὸ ὁποῖον πρόκει-
 ται νὰ εἰσαχθῆ εἰς τὴν δεξαμενὴν. Ἀνοίγεται τότε ὀλίγον ἡ στρόφιγξ τῆς ὀβίδος
 καὶ τὸ SO_2 διοχετεύεται διὰ καταλλήλου σωλήνος εἰς τὸ γλεῦκος. Ὄταν ἀπομα-
 κρυνθῆ ἀπὸ τὴν ὀβίδα τόσον SO_2 ὅσον ἦτο τὸ ἀφαιρεθὲν βᾶρος, ἀποκαθίσταται ἡ
 ἰσορροπία εἰς τὴν πλάστιγγα, καὶ τότε πρέπει νὰ διακοπῆ ἡ περαιτέρω διοχέτευσις
 τοῦ ἀερίου.

Ὁ ἔλεγχος τοῦ ὑγροποιημένου θειώδους ὀξέος γίνεται ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ προσ-
 διορισμοῦ τῆς περιεκτικότητος εἰς SO_2 κατὰ τὰς συνήθεις μεθόδους ἀναλύσεων
 τῶν ἀερίων, ἀφ' ἑτέρου δὲ δι' ἀνιχνεύσεως θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀρσενικοῦ. Διὰ τὰ
 δύο ταῦτα παρασκευάζεται κεκορεσμένον διάλυμα τοῦ θειώδους ὀξέος τῆς ὀβίδος
 διὰ διοχέτευσεως τούτου εἰς ὕδωρ καὶ εἰς μέρος μὲν αὐτοῦ ἀνιχνεύεται τὸ θειικὸν
 ὀξύ κατὰ τὰ γνωστά, ἕτερον δὲ μέρος (20 κ.έ.) ὀξειδοῦται διὰ HNO_3 (ἀπηλλαγμέ-
 νου ἀρσενικοῦ) καὶ χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τοῦ ἀρσενικοῦ¹.

Ὄταν δὲ χρησιμοποιοῦνται ὕδατικὰ διαλύματα θειώδους ὀξέος τὸ μὲν ἀρσε-
 νικὸν καὶ τὸ θεικὸν ὀξύ ἀνιχνεύονται ὡς ἀνωτέρω, ὁ δὲ προσδιορισμὸς τοῦ SO_2

1. Βλ. π.χ. Σ. Γαλανοῦ, Χημεία Τροφίμων, Ἔκδ. Β' (1947), Τόμ. Β', σελ. 309 κ.έ.

γίνεται ὡς ἑξῆς: Εἰς μικρὸν ζυγισμένον φιαλίδιον ζυγίζονται ταχέως περὶ τὰ 2 κ.ἑ. τοῦ ἔξεταζομένου διαλύματος, τὰ ὁποῖα δὲν πρέπει νὰ λαμβάνωνται δι' ἀναρροφήσεως τῇ βοηθείᾳ σιφωνίου. Τὸ φιαλίδιον μὲ τὸ περιεχόμενον του φέρεται ἀμέσως εἰς ποτήριον ζέσεως περιέχον 50 κ.ἑ. N/10 διαλύματος ἰωδίου, προστίθεται ὀλίγον διάλυμα ἀμύλου καὶ ὀγκομετρεῖται, ἐὰν μὲν εὐρίσκεται τὸ SO₂ ἐν περιουσίᾳ, διὰ N/10 διαλύματος ἰωδίου, ἐὰν δὲ τὸ ἰώδιον, διὰ N/10 Na₂S₂O₅.

1 κ.ἑ. N/10 J ὀξειδώνει 0,0032 γρ. SO₂.

Τὰ ἀποτελέσματα ἐκφράζονται εἰς γραμμάρια SO₂ ἀνὰ 100 γρ. διαλύματος.

Καλλιεργημένοι ζύμοι.

Μία ἐργασία ἣ ὁποία ἔρχεται πολλάκις ὡς συμπλήρωμα τῆς θειώσεως εἶναι ἡ χρησιμοποίησις καλλιεργημένων ζυμῶν διὰ τὴν καλὴν οἶνοποίησιν. Ἡ ἐργασία αὕτη πάντοτε βεβαίως εἶναι ἀξιούστατος, διότι ἐπιτρέπει τὴν ὑπὸ τοὺς καλυτέρους ὄρους διεξαγωγὴν τῆς ζυμώσεως, εἰς ὠρισμένας ὅμως περιπτώσεις εἶναι ἀπαραίτητος, ὅπως π.χ. ὅταν πρόκειται νὰ ὑποβληθοῦν εἰς ζύμωσιν γλεύκη τὰ ὁποῖα εἶχον διατηρηθῆ δι' ἰσχυρᾶς θειώσεως, μετὰ βεβαίως τὴν ἀποθειώσιν των, ἢ ὅταν οἱ ζυμομύκητες τῶν σταφυλῶν εἶναι ἐξησθενημένοι, π.χ. ὅταν προηγήθησαν τοῦ τρυγητοῦ βροχαὶ ἢ ὅταν αἱ σταφυλαὶ ἔχουν ὑπερωριμάσει κ.ο.κ.

Ὡς γνωστόν, τὸ χρησιμώτερον εἶδος σακχαρομυκήτων, τὸ ἀποδίδον τὴν περισσότεραν ἄλκοόλην, εἶναι οἱ ἔλλειψοειδεῖς καὶ αὐτῶν τὴν ἀνάπτυξιν ἔχει συμφέρον ὁ οἶνοποιὸς νὰ εὐνοήσῃ. Ὅπως εἶδομεν δέ, τὸ θειῶδες οξύ εἶναι πολὺ καλὸν μέσον ἐπιλογῆς τῶν σακχαρομυκήτων, εἰς ὄφελος τῶν ἔλλειψοειδῶν.

Μὲ ἐπιλογὴν καὶ συστηματικὴν καλλιέργειαν τῶν χρησίμων εἰδῶν σακχαρομυκήτων ἐντὸς καταλλήλων θρεπτικῶν μέσων ἀσχολοῦνται εἰδικὰ ἐργαστήρια, τὰ ὁποῖα φέρουν εἰς τὸ ἐμπόριον καθαρὰς καλλιέργειας ζυμομυκήτων, χρησιμοποιουμένας πολλάκις εἰς τὰ οἶνοποιεῖα καὶ τὰ οἶνοπνευματοποιεῖα. Αἱ καθαρὰ αὐταὶ καλλιέργειαι δὲν προστίθενται ὡς ἔχουν εἰς τὰ γλεύκη τὰ ὁποῖα θὰ ὑποβληθοῦν εἰς ζύμωσιν, ἀλλὰ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν ἕξ αὐτῶν προζύμης, ἣ ὁποῖα καὶ προστίθεται κατόπιν εἰς τὸ γλεῦκος, εἰς τὰς δεξαμενάς τῆς ζυμώσεως.

Τὸ ποσὸν τῆς προζύμης αὐτῆς πρέπει νὰ ἀνέρχεται εἰς 2-3 % τοῦ ὅλου ποσοῦ τοῦ γλεῦκου. Διὰ τὴν παρασκευὴν ταύτης ἐκλέγεται μίαν ἢ δύο ἡμέρας πρὸ τοῦ τρυγητοῦ τὸ ἀπαιτούμενον ποσὸν σταφυλῶν ὑγιῶν καὶ ὠρίμων, αἱ ὁποῖαι ἐκπλύνονται καὶ ἐκθλίβονται. Ἐκ τοῦ οὗτω παρασκευασθέντος γλεῦκου λαμβάνεται μικρὸν μέρος, τὸ 1/10 τοῦ ὅλου, καὶ ὑποβάλλεται εἰς παστερεύωσιν διὰ θερμάνσεως εἰς 70 - 75° περὶ τὴν ἡμίσειαν ὥραν, μεθ' ἧς ψύχεται εἰς 30°. Ἐν ἀνάγκῃ, ἐὰν δὲν ὑπάρχει ἡ σχετικὴ ἐγκατάστασις, ἡ παστερεύωσις παραλείπεται καὶ μόνον λαμβάνεται φροντίς νὰ ἔχη τὸ γλεῦκος τὴν κατάλληλον διὰ τὴν ζύμωσιν θερμοκρασίαν, πάντως ὄχι μεγαλυτέραν τῶν 30°.

Εἰς τὸ γλεῦκος τοῦτο τῶρᾳ εἰσάγεται ἡ καθαρὰ καλλιέργεια τῶν ζυμομυκήτων, εἰς ποσὸν τὸ ὁποῖον ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν σύστασιν καὶ τὴν μορφήν μὲ τὴν ὁποῖαν φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον. Οὕτω π.χ. προκειμένου περὶ ἀραιῶν καλλιεργητῶν

ζυμομυκήτων αἱ ὁποῖαι φέρονται μαζί με τὸ θεραπευτικὸν ὑγρὸν τῆς καλλιέργειας, χρησιμοποιεῖται ποσὸν περίπου 2 % ἐν πάσῃ περιπτώσει τὰ ἐργαστήρια τὰ ὁποῖα παρασκευάζουν καλλιεργημένας ζύμας δίδουν ὄλας τὰς σχετικὰς ὁδηγίας διὰ τὴν χρησιμοποίησίν των.

Μετὰ τὴν προσθήκην τῆς καλλιέργειας τῶν ζυμομυκήτων τὸ γλεῦκος ἀφήνεται πρὸς ζύμωσιν, ἢ ὁποῖα ἀρχίζει νὰ ἐκδηλοῦται μετὰ 24 ὥρας περίπου ἢ καὶ ἐνωρίτερον.

Ἐκ παραλλήλου, τὸ ἄλλο μέρος τοῦ γλεύκου, τὰ 9/10, ὑποβάλλεται εἰς θείωσιν με 30 γρ. SO₂ ἀνὰ 100λιτρον. Ὄταν ἡ ζύμωσις τοῦ πρώτου μέρους καταστῇ ζωηρά, τότε προστίθεται τὸ δεύτερον γλεῦκος εἰς τὸ ἐν ζυμώσει εὐρισκόμενον, ὀλίγον κατ' ὀλίγον, εἰς τρόπον ὥστε ἡ ζύμωσις νὰ συνεχίζεται κανονικῆ. Ὄταν τοιουτοτρόπως ὅλον τὸ γλεῦκος ζυμοῦται ζωηρῶς, εἶναι ἐτοιμον πλέον νὰ προστεθῇ ὡς προζύμη εἰς τὴν δεξαμενὴν τῆς ζυμώσεως, καθ' ὃν χρόνον εἰσάγεται καὶ τὸ πρὸς οἶνοποίησιν γλεῦκος, τὸ ὁποῖον συγχρόνως ὑποβάλλεται εἰς θείωσιν με 25 περίπου γραμμάρια SO₂ ἀνὰ 100λιτρον.

Μικρὸν μέρος τῆς οὕτω παρασκευασθείσης προζύμης χρησιμοποιεῖται διὰ περαιτέρω παρασκευὴν νέας ποσότητος ταύτης.

Ἐν περιπτώσει ἐλλείψεως καθαρῶν καλλιεργειῶν ζυμομυκήτων παρασκευάζεται προζύμη ἐκ τῶν ζυμομυκήτων τῶν ἐγγωρίων σταφυλῶν κατὰ τὸν ἑξῆς τρόπον: Ἐκλέγονται με μεγάλην προσοχὴν αἱ καλύτεραι καὶ ὑγιέστεραι σταφυλαί, αἱ ὁποῖαι ἀποχωρίζονται ἀπὸ τοὺς βοστρύχους καὶ ἐκθλίβονται. Τὸ γλεῦκος διορθώνεται ὡς πρὸς τὴν ὀξύτητα, ἂν εἶναι μικρά, καὶ μετὰ ταῦτα χωρίζεται εἰς δύο μέρη, ὅπως προηγουμένως. Τὸ μικρότερον ἀφήνεται εἰς εὐνοϊκὴν θερμοκρασίαν (25-30°) ὥστε νὰ ἀρχίσῃ ἡ ζύμωσις διὰ τῶν ζυμομυκήτων οἱ ὁποῖοι μετεφέρθησαν ἐκ τῶν σταφυλῶν. Εἰς τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ γλεύκου προστίθεται SO₂ εἰς ἀναλογίαν 30 γρ. ἀνὰ 100λιτρον καὶ μετὰ ταῦτα ἡ ἐργασία διεξάγεται ἀκριβῶς ὅπως εἰς τὴν περίπτωσιν τῶν καθαρῶν καλλιεργειῶν: ἡ μεγάλη ποσότης τοῦ γλεύκου προστίθεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον εἰς τὴν μικράν, ἀφ' ἧς στιγμῆς ἡ ζύμωσις αὐτῆς ἔχει καταστῇ πολὺ ζωηρά, καὶ με ρυθμὸν τοιοῦτον ὥστε νὰ μὴ διακοπῇ ἡ ζύμωσις, τοιουτοτρόπως δὲ λαμβάνεται γλεῦκος εὐρισκόμενον εἰς ζωηρὰν καὶ ὑγιᾶ ζύμωσιν, τὸ ὁποῖον καὶ προστίθεται τότε εἰς τὸ νέον γλεῦκος τῆς δεξαμενῆς εἰς τὴν ἀναλογίαν τῶν 2-3 %.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Θ΄

ΩΡΙΜΑΝΣΙΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ. ΜΕΤΑΓΓΙΣΕΙΣ. ΑΠΟΓΕΜΙΣΜΑ

Ὁρίμανσις τοῦ οἴνου.

Μὲ τὸν τερματισμὸν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως δὲν τελειώνουν ὄλαι αἱ μεταβολαὶ αἱ ὁποῖαι ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν μετατροπὴν τοῦ γλεύκουσ εἰς οἶνον, ἀλλὰ συνεχίζεται σειρὰ ὀλόκληρος τοιούτων μικροτέρας ἢ μεγαλυτέρας σημασίας, αἱ ὁποῖαι διαμορφώνουν σὺν τῷ χρόνῳ τὴν ὀριστικὴν σύνθεσιν καὶ ἰδίᾳ τὸ ἄρωμα καὶ τὴν γεῦσιν τοῦ οἴνου.

Βεβαίως οἱ κοινοὶ οἶνοι δὲν βραδύνουν πολὺ ἀπὸ τοῦ πέρατος τῆς ζυμώσεως νὰ ἀρχίσουν νὰ φέρονται εἰς τὴν κατανάλωσιν, ἀλλ' οἱ ἐκλεκτότεροι πρέπει νὰ ἀποθηκεύωνται καὶ νὰ διατηροῦνται ἐπ' ἀρκετόν, ὥστε νὰ δοθῇ ὁ καιρὸς νὰ γίνων αἱ μεταβολαὶ αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται κατὰ τὴν παλαιώσιν.

Ἡ βελτίωσις καὶ ἡ σταθεροποίησις τῶν ἰδιαιτέρων χαρακτηριστικῶν τῶν οἴνων, αἱ ὁποῖαι πραγματοποιοῦνται κατὰ τὴν παλαιώσιν ἢ ὀρίμανσιν αὐτὴν, ὀφείλονται ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς διαφόρους χημικὰς ἀντιδράσεις μεταξὺ συστατικῶν τῶν οἴνων. Αἱ ἀλλοιώσεις τὰς ὁποίας ἐπιφέρει τὸ ὀξυγόνον εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ οἴνου ἐπιτελοῦνται βαθμηδὸν καὶ βραδύτατα καὶ μόνον αἱ τοιαῦται βραδεῖαι μεταβολαὶ ὀδηγοῦν εἰς ὀφέλιμα ἀποτελέσματα, πάντως ὅμως ὁ χρόνος ὁ ὁποῖος ἀπαιτεῖται διὰ τὴν πλήρη ὀρίμανσιν ποικίλλει ἐκάστοτε ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας, τῆς συνθέσεως τοῦ οἴνου, τῶν κατεργασιῶν εἰς τὰς ὁποίας ὑποβάλλεται κ.ο.κ.

Ἐκ τῶν διαφόρων οἰνοδοχείων τὰ ξύλινα θεωροῦνται ὡς τὰ περισσότερον ἐνδεδειγμένα διὰ τὴν ὀρίμανσιν, ἐπειδὴ μόνον αὐτὰ ἐπιτρέπουν τὴν βραδεῖαν διὰ τῶν πόρων των ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος. Πάντως ὅμως καὶ αἱ δεξαμεναὶ χρησιμοποιοῦνται εἰς μεγάλην κλίμακα διὰ τὴν διατήρησιν. Ἐν πάσῃ δὲ περιπτώσει ἡ ὀρίμανσις τῶν οἴνων ὑποβοηθεῖται σημαντικὰ κατὰ τὰς μεταγγίσεις ἀπὸ τῆς ὑποστάθμης, ὅταν ἐκτελοῦνται παρουσίᾳ τοῦ ἀέρος (βλ. κατωτέρω).

Μεταβολαὶ κατὰ τὴν ὀρίμανσιν. Αἱ μεταβολαὶ αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται κατὰ τὴν ὀρίμανσιν τῶν οἴνων ἔχουν ὡς ἀποτέλεσμα ὅτι ἡ γεῦσις καὶ ἡ ὀσμὴ, αἱ ὁποῖαι εἶναι ἄνευ ἰδιαιτέρου τόνου εἰς τοὺς νέους οἴνους, παραχωροῦν τὴν θέσιν των εἰς τὰς χαρακτηριστικὰς τοιαύτας τῶν ὀρίμων οἴνων.

Αἱ *χρωστικαὶ* τῶν οἴνων ἀλλοιοῦνται καὶ προκειμένου μὲν περὶ λευκῶν οἴνων, ἀντὶ τοῦ ἀρχικοῦ ὀχροῦ χρώματος ἀναφαίνεται ὀραῖον χρυσοκίτρινον ἢ πρασινοκίτρινον χρῶμα, προκειμένου δὲ περὶ μαύρων μέρος τῆς χρωστικῆς καθιζάνει

βαθμηδὸν διὰ τοῦ ἄερισμοῦ, ἄλλο δὲ συμπαρασύρεται ὑπὸ ἄλλων ὑλῶν αἱ ὁποῖαι καθιζάνουν, τοιουτοτρόπως δὲ γίνεται ἀνοικτότερον τὸ χρῶμα τῶν οἴνων. Κατὰ τὴν ἀλλοίωσιν αὐτὴν τῆς ἐρυθρᾶς χρωστικῆς μέρος ἐπίσης τῆς οἰνίνης διασπᾶται εἰς γλυκόζην καὶ εἰς οἰνιδίνην.

Ἡ ἄλκοόλη ὑφίσταται ἐλαχίστην ἐλάττωσιν κατὰ τὴν διατήρησιν τοῦ οἴνου λόγῳ ἐξατμίσεως, ἐκτὸς ἂν ὑπῆρχον ὑπόλοιπα σακχάρου τῶν ὁποίων συνεπληρώθη ἡ ζύμωσις. Μικρὸν μέρος ὅμως τῆς αἰθυλικῆς, καθὼς καὶ τῶν ἄλλων ἄλκοολῶν, δι' ὀξειδώσεως δίδουν ἀλδεύδασ καὶ ὀξέα· τὰ ὀξέα ἄφ' ἐτέρου ἀντιδρῶν ἐν μέρει πρὸς ἐστέρας μετὰ τῶν ἄλκοολῶν, αἱ ὁποῖαι πάλιν μετὰ τῶν ἀλδευδῶν δίδουν ἀκετάλας.

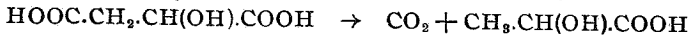
Αἱ ἀζωτοῦχαι ὕλαι ἀποβάλλονται ὁλονέν, ἐν μέρει μὲν ἀδιαλυτοποιούμεναι ὑπὸ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, ἐν μέρει δὲ ἐνούμεναι μετὰ τῶν δευμικῶν ὑλῶν, τῶν ὁποίων ἐπίσης ἐλαττοῦται τὸ ποσὸν κατὰ τὴν παραμονήν.

Τὸ ὀξινον τρυγικὸν κάλιον ἐξακολουθεῖ πάντοτε νὰ καθιζάνῃ εἰς μικρὰ ποσά, ἰδίως κατὰ τὸν χειμῶνα.

Τὰ πτητικὰ ὀξέα δεικνύουν μικρὰν αὔξησιν.

Αἱ μᾶλλον ὅμως χαρακτηριστικαὶ μεταβολαὶ κατὰ τὴν ὠρίμανσιν εἶναι ἄφ' ἐνὸς μὲν ἢ βακτηριακῆ ζύμωσις τοῦ μηλικοῦ ὀξέος πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ, ἄφ' ἐτέρου δὲ ὁ σχηματισμὸς ἢ ἡ βελτίωσις τοῦ ἀρώματος τοῦ οἴνου.

Γαλακτικὴ ζύμωσις τοῦ μηλικοῦ ὀξέος. Παρατηρήθη ὅτι τὸ μηλικὸν ὀξύ, πολλάκις εὐθὺς μετὰ τὸν τερματισμὸν τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως, ἄλλοτε ὅμως ἀργότερον, ἀρχίζει νὰ ὑφίσταται ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν ἀναεροβίων βακτηρίων γαλακτικὴν ζύμωσιν μεταβαλλόμενον δι' ἀποκαρβοξυλιώσεως πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ:



Ἡ διάσπασις αὕτη τοῦ μηλικοῦ ὀξέος εἶναι, ὅπως εἶπομεν, ἐκ τῶν κανονικῶν καὶ χαρακτηριστικῶν μεταβολῶν αἱ ὁποῖαι γίνονται κατὰ τὴν ὠρίμανσιν καὶ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα ὅτι ἐλαττώνει καὶ τὴν ὀγκομετρούμενην ὀξύτητα, λόγῳ τῆς ἀποσπάσεως τοῦ ἐνὸς καρβοξυλίου τοῦ μηλικοῦ ὀξέος, καὶ τὴν πραγματικὴν τοιαύτην. Εἶναι δυνατὸν πολλάκις, μετὰ τὴν τοιαύτην διάσπασιν τοῦ μηλικοῦ ὀξέος, τὸ γαλακτικὸν ὀξύ νὰ εὐρίσκειται ἐν τέλει εἰς τόσην ποσότητα, ὅσην κατὰ μέσον ὄρον καὶ τὸ τρυγικόν, ἐν ᾧ τὸ μηλικὸν ἐλαττοῦται καὶ εἶναι δυνατὸν ἀκόμη εἰς τινὰς περιπτώσεις καὶ νὰ ἐξαφανισθῇ ἐντελῶς.

Ἡ τοιαύτη βαθμιαία ἐλάττωσις τῆς ὀξύτητος συντελεῖ, μαζὶ μὲ τὰς ἄλλας μεταβολάς, εἰς τὴν βελτίωσιν τῶν ὀργανοληπτικῶν χαρακτήρων ἰδίως οἴνων ἐκλεκτῆς ποιότητος μὲ κανονικὸν τὸ ποσὸν τῶν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν καὶ σχετικῶς μεγάλην ὀξύτητα. Ἀντιθέτως διὰ πτωχοῦς οἴνους, μὲ μικρὰν ὀξύτητα, ἡ γαλακτικὴ ζύμωσις τοῦ μηλικοῦ ὀξέος εἶναι δυνατὸν νὰ ἔχῃ δυσαρέστους συνεπείας διὰ τὴν ποιότητα των καὶ τὴν καλὴν διατήρησιν.

Τὸ μέσον τὸ ὅποιον ἀντιδρᾷ εἰς τὴν διάσπασιν ταύτην τοῦ μηλικοῦ ὀξέος εἶναι τὸ θειῶδες ὀξύ. Διὰ τοῦτο ἡ μεγάλη ἐλάττωσις καὶ ἡ ἐκμηδένισις πολλάκις τοῦ ποσοῦ τοῦ μηλικοῦ ὀξέος παρατηρήθη ἀλλαχοῦ, κυρίως εἰς βορείας χώρας, εἰς οἴνους μὴ θειωμένους, περιέχοντας δὲ μέγα σχετικῶς ποσὸν ὀξέων. Εἰς τοὺς οἴνους

ὅμως ἐκείνους, κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ὀποίων ἐχρησιμοποιήθη τὸ θειῶδες ὀξύ, ἢ διάσπασις τοῦ μηλικοῦ ὀξέος παρατηρεῖται συνήθως εἰς μικρὸν βαθμὸν καὶ πολ-
λάκις μάλιστα εἶναι δυνατὸν νὰ μὴ ἐκδηλωθῆ καθόλου.

Ἡ γαλακτικὴ ζύμωσις τοῦ μηλικοῦ ὀξέος δὲν ἔχει σχέσιν μὲ τὴν ἀσθένειαν τῶν οἴνων, ἢ ὅποια χαρακτηρίζεται ὡς γαλακτικὴ ζύμωσις καὶ κατὰ τὴν ὀποίαν παράγεται γαλακτικὸν ὀξύ ἀπὸ ὑπόλοιπα ἀζυμώτου σακχάρου, οὔτε μὲ τὴν παρα-
γωγὴν πτητικῶν ὀξέων καὶ μετ' αὐτῶν καὶ γαλακτικοῦ διὰ μετατροπῆς τῆς γλυκε-
ρίνης καὶ τοῦ τρυγικοῦ ὀξέος κατὰ τὴν ἀσθένειαν τῆς ἐκτροπῆς, ἢ ὅποια ἂν προ-
χωρήσῃ πολὺ, ἢμπορεῖ νὰ ἔχη καταστρεπτικὰς συνεπειὰς διὰ τὸν οἶνον.

Ἡ διάσπασις τοῦ μηλικοῦ ὀξέος ὅμως δὲν εἶναι πάντοτε τόσον ἀπλή· πράγ-
ματι, πολλάκις παρατηρεῖται ὡς δευτερεῦον προῖον καὶ ὀξικὸν ὀξύ. Κυρίως ὅμως,
ὅπως φαίνεται, τὸ ὀξικὸν ὀξύ εἰς τοιαύτας περιστάσεις ἐλάχιστα ὀφείλεται εἰς τὸ
μηλικὸν ὀξύ, μᾶλλον δὲ εἰς τὸ κιτρικόν, τὸ ὅποιον ἐπίσης προσβάλλεται ὑπὸ βακτη-
ρίων, ὄχι ὅμως εἰς τὴν ἔκτασιν τοῦ μηλικοῦ.

Ἡ ἄλλη οὐσιώδης μεταβολὴ κατὰ τὴν ὠρίμανσιν εἶναι ὁ σχηματισμὸς ἢ ἡ
βελτίωσις τοῦ ἀρώματος (*bouquet*) τοῦ οἴνου. Αἱ ὕλαι αἱ ὅποια συμβάλλουν εἰς
τὴν διαμόρφωσιν τοῦ ἀρώματος τῶν οἴνων, τὸ ὅποιον εἶναι ἐκ τῶν χαρακτηριστι-
κῶν γνωρισμάτων τῶν τυπικῶν οἴνων, εἶναι πολλοί, αἱ πλείοται δὲ μὴ ἀσφαλῶς
καθωρισμένης χημικῆς συνθέσεως.

Διακρίνονται ἐν πάσῃ περιπτώσει μεταξὺ τῶν συστατικῶν τῶν οἴνων τὰ ὅποια
χαρακτηρίζονται ἀπὸ τὸ εὐχάριστον ἄρωμα των. ἐνώσεις ἀνήκουσαι εἰς διαφόρους
κατηγορίας, ὅπως αἱ ἐπόμεναι :

1. Ὑλαι αἱ ὅποια προὑπῆρχον εἰς τὰς ρᾶγας, καὶ μάλιστα κατὰ τινὰς εἰς
τοὺς φλοιούς, κατ' ἄλλους ὅμως εἰς τὸ σάρκωμα· αἱ ὕλαι αὗται εὐρίσκονται εἰς
μεγαλύτερα σχετικῶς ποσὰ εἰς τὰς ὠρίμους σταφυλάς, εἰς πολὺ μικρὰ δὲ ποσὰ
εἰς σταφυλάς αἱ ὅποια προσεβλήθησαν ὑπὸ ἀσθνεϊῶν.

Τοιαῦται ὕλαι μὲ ἰδιαζόντως εὐχάριστον ἄρωμα ἀπαντοῦν εἰς τὰς σταφυλάς
πολλῶν ἐκ τῶν ἐλληνικῶν ποικιλιῶν καὶ παραλλαγῶν τῆς ἀμπέλου. Οὕτω π.χ.
ἄρωματώδεις ποικιλίαι ἐκ τῶν πρὸς οἰνοποίησιν χρησιμοποιουμένων εἶναι κατὰ
τὸν Β. Κριμπᾶν (βλ. σελ. 13 - 15) αἱ ποικιλίαι Ἐηδάνι ἄσπρο (Κυκλάδες), Ἐθῆρι
(Κρήτη, Κυκλάδες) καὶ ἡ παραλλαγὴ του Θρασαθῆρι (Κρήτη), Γλυκερήθρα (Λα-
κωνία, Ζάκυνθος), Γουστουλίδι (Πελοπόννησος, Ἴονιοι Νῆσοι), Λαδικινὸ (Κρήτη),
Μονεμβασιὰ (Κυκλάδες, Εὐβοία, Λακωνία), Μοσχάτο ἄσπρο ἢ μοσχοστάφυλο (εἰς
πλείστας ἀμπελουργικὰς περιφερείας), Ρομπόλα ἄσπρη (Κεφαλληνία καὶ λοιπαὶ
Ἴονιοι Νῆσοι), Σταφιδάμπελος ἢ Κορινθιακὴ (Πελοπόννησος καὶ ἀλλαχοῦ), Τα-
χτᾶς (Κρήτη καὶ ἀλλαχοῦ), Τρυφέρα (Πάρος καὶ ἀλλαχοῦ), Φιλέρι μοσχάτο ἢ μο-
σχοφίλερο (Πελοπόννησος) καὶ ἄλλαι.

2. Ὑλαι αἱ ὅποια ἐσχηματίσθησαν κατὰ τὴν ἀλκοολικὴν ζύμωσιν ἀπὸ συστα-
τικὰ τῶν σταφυλῶν μὴ ἔχοντα ἄρωμα. Τὸ ἄρωμα δηλαδὴ ἐδῶ δὲν προὑπῆρχεν,
ἀλλ' ἀνεφάνη μόνον κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως. Μεταξὺ ἄλλων ὕλων καὶ
αἱ ἀλκοόλαι αἱ ὅποια ἀπαντοῦν εἰς τὰ ζυμέλαια ἀνήκουσιν ἐν μέρει εἰς αὐτὴν τὴν
κατηγορίαν.

3. Ὑλαι αἱ ὁποῖαι ἐσχηματίσθησαν καὶ αὐταὶ κατὰ τὴν ζύμωσιν, ἐκ συστατικῶν ὅμως ὄχι τῶν σταφυλῶν, ἀλλὰ αὐτῆς τῆς ζύμης. Αἱ ὡς ἄνω ἀλκοόλαι τῶν ζυμελαίων, ὡς σχηματιζόμεναι καὶ ἐξ ἀμινοξέων τῆς ζύμης, ἀνήκουν ἐν μέρει καὶ εἰς τὴν κατηγορίαν ταύτην εἰς τὴν ὁποῖαν ἀνήκουν καὶ διάφορα ἄλλα ἀκαθορίστου συνθέσεως σώματα.

4. Ὑλαι αἱ ὁποῖαι ἐσχηματίσθησαν ἢ κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως ἢ κυρίως κατὰ τὴν ὥριμανσιν τοῦ οἴνου ἐκ προϋπαρχόντων συστατικῶν τοῦ οἴνου. Αἱ ὕλαι τῆς κατηγορίας αὐτῆς σχηματίζονται ἢ διὰ βραδείας ἐπιδράσεως τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος ἢ δι' ἀλληλεπιδράσεως συστατικῶν τῶν οἴνων. Αἱ πρῶται δὲν ἔχουν ἐξηκριβωμένην χημικὴν σύστασιν· εἰς τὰς δευτέρας ἀνήκουν πλὴν ἄλλων ἐστέρες ἀλκοολῶν, ὅπως τῆς αἰθυλικῆς, τῆς προπυλικῆς καὶ τῆς ἀμυλικῆς, μετὰ τῶν ὀξέων ὀξινοῦ, προπιονικοῦ, βουτυρικοῦ, βαλεριανικοῦ κ.λ., ἐπίσης δὲ ἀλδεῦσαι καὶ ἀκετάλαι.

Συνθήκαι τῆς ὥριμάνσεως. Σπουδαιότατος παράγων διὰ τὴν ὁμαλὴν διεξαγωγὴν τῶν μεταβολῶν αἱ ὁποῖαι ἐπιτελοῦνται κατὰ τὴν ὥριμανσιν εἶναι ἡ τήρησις χαμηλῆς σχετικῶς θερμοκρασίας, κατὰ προτίμησιν μεταξὺ 10 καὶ 12°, κυρίως δὲ σταθερᾶς τοιαύτης. Εἰς τὴν θερμοκρασίαν αὐτὴν τὰ ἀδιαλυτοποιούμενα συστατικὰ καθὼς καὶ οἱ ὑπάρχοντες ἀκόμη ζυμομύκητες καθιζάνουν εὐκόλα, ἡ ὑποστάθμη παραμένει πάντοτε εἰς τὸν πυθμένα καὶ ὁ οἴνος διατηρεῖται καλά. Αἱ τυχὸν μεταλλαγαὶ τῆς θερμοκρασίας, καὶ μάλιστα ἡ ἀπτόμος ἀνύψωσις αὐτῆς, ἔχουν πάντοτε κακὸν ἀποτέλεσμα, διότι παρουσιάζονται θολώματα προκαλούμενα ἀπὸ ἔκλυσιν τοῦ περιεχομένου διοξειδίου τοῦ ἀνθρακοῦ· τὰ θολώματα αὐτὰ ἀποτελοῦνται ἀπὸ καθιζήσαντα συστατικὰ καὶ ἀπὸ μικροοργανισμούς, οἱ ὁποῖοι δύνανται νὰ εὗρουν πάντοτε καταλλήλους συνθήκας διὰ νὰ ἀναπτύξουν ἐπιβλαβῆ δράσιν. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς αἱ κατάλληλοι ἀποθῆκαι διὰ τὴν ὥριμανσιν τῶν οἴνων εἶναι αἱ ὑπόγειοι, περὶ τῶν ὁποίων ἐπραγματεύθημεν εἰς τὰς σελ. 87-88.

Λόγῳ τῆς ἀξίας τὴν ὁποῖαν οἱ οἴνοι προσλαμβάνουν κατὰ τὴν παλαιώσιν, ἐπεζήτησαν νὰ ἐπιταχύνουν τεχνητῶς μὲ διάφορα μέσα τὴν πορείαν τῶν μεταβολῶν αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται κατ' αὐτὴν καὶ νὰ λάβουν ἐντὸς μικροῦ χρονικοῦ διαστήματος οἴνους οἱ ὁποῖοι νὰ δεικνύουν τοὺς χαρακτῆρας παλαιῶν. Μετεχειρίσθησαν π.χ. τὴν ἀνάδυσιν τῶν οἴνων, τὴν ἐπίδρασιν ὀξυγόνου, ὄζοντος, ἠλιακοῦ φωτός, ἠλεκτρικοῦ ρεύματος, ἀλλεπάλληλον ἐπίδρασιν θερμότητος, ψύχους καὶ ὀξυγόνου κ.ο.κ. Καμμία ὅμως κατεργασία ἀπὸ ὅλας αὐτὰς δὲν ἀπέδωκεν ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα· ἡ μόνη σχεδὸν ἀλλοίωσις εἶναι μία μεταβολὴ εἰς τὸ χροῶμα, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον δίδει τὴν ἐντύπωσιν παλαιοῦ οἴνου, ὅλα ὅμως τὰ ἄλλα συστατικὰ παραμένουν σχεδὸν ὅπως ἦσαν.

Μεταγίσεις.

Σκοπὸς τῶν μεταγίσεων εἶναι ὁ ἀποχωρισμὸς τοῦ οἴνου ἀπὸ τὴν ὑποστάθμην, ἡ ὁποία καθιζάνει ἐντὸς τῶν δοχείων τῆς ζυμώσεως.

Ἡ ὑποστάθμη αὕτη, ἡ οἰνολάσπη, ἀποτελεῖται ἀπὸ διάφορα συστατικὰ, ὅπως εἶναι σακχαρομύκητες ἐν ἀδρανείᾳ ἢ νεκροί, ποικίλοι ἄλλοι μικροοργανισμοὶ οἱ ὁποῖοι εἶχον μεταφερθῆ ἀπὸ τὰς σταφυλάς ἢ ἄλλως πως, ὑπολείμματα τῶν ραγῶν

ἢ τῶν βοστρύχων, ὄξινον τρυγικὸν κάλιον, τὸ σπουδαιότερον ἐκ τῶν συστατικῶν τῆς οἰνολάσπης, μικραὶ ποσότητες ἄλλων ἀλάτων (τρυγικοῦ ἀσβεστίου, φωσφορικοῦ ἀσβεστίου, φωσφορικοῦ σιδήρου κ. ἄ.), ἀδιαλυτοποιηθεῖσαι πρωτεϊνικά, δεψικαὶ καὶ χρωστικαὶ ὕλαι, ἐνώσεις πρωτεϊνικῶν ὑλῶν μετὰ δεψικῶν, πηκτινικαὶ ὕλαι καὶ ἄλλαι τινές. Μὲ τὴν πάροδον δὲ τοῦ χρόνου οἱ ζῶντες μικροργανισμοὶ εἶναι δυνατόν νὰ προκαλέσουν διαφόρους ἀλλοιώσεις εἰς συστατικά τῆς ὑποστάθμης, καὶ κυρίως εἰς τὰς πρωτεϊνικάς ὕλας.

Ἐκτιβῶς λόγῳ τῆς τοιαύτης συνθέσεώς της ἡ ὑποστάθμη εἶναι δυνατόν, ἂν δὲν ἀποχωρισθῇ ἐγκαίρως ὁ οἶνος, νὰ γίνῃ ἀφορμὴ ὥστε νὰ ἀναπτυχθοῦν διάφοροι ἀσθένειαι εἰς αὐτόν. Μὲ τὰς μεταγγίσεις — καὶ γίνονται ἐπανειλημμένα τοιαῦται ὅσον διατηρεῖται ὁ οἶνος, διότι ὄλον ἐν ἀποβάλλονται καὶ νέα ποσὰ ἀδιαλυτοποιουμένων ὑλῶν — ὅλα τὰ ἐπιβλαβῆ συστατικά τῆς οἰνολάσπης ἀπομακρύνονται.

Ἡ πρώτη μετάγγισις ἀπὸ τὴν μεγάλην ποσότητα τῆς οἰνολάσπης, ἡ ὁποία ἔχει σχηματισθῆ, γίνεται συνήθως ὀλίγον μετὰ τὸ τέλος τῆς ζωηρᾶς ζυμώσεως, περὶ τὰ τέλη τοῦ φθινοπώρου· ἄλλοτε πάλιν γίνεται ὀλίγον βραδύτερον, κατὰ τὸν χειμῶνα. Ἐννοεῖται ὅμως ὅτι δὲν βλάπτει ἂν ἡ μετάγγισις γίνῃ ὀλίγον ἐνωρίτερον, δύναται ὅμως νὰ βλάβῃ ἂν γίνῃ ἀργότερον.

Δευτέρα μετάγγισις γίνεται κατὰ τὸν χειμῶνα, μετὰ τὰ μεγάλα ψύχη, ὅποτε καθιζάνει νέον ποσὸν ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου, καθὼς καὶ ἄλλων ὑλῶν.

Τρίτη μετάγγισις γίνεται κατὰ τὰς ἀρχὰς τῆς ἀνοιξέως, προτοῦ ἀνυψωθῆ πολὺ ἡ θερμοκρασία, ὅχι ὅμως πάντοτε· κυρίως γίνεται ὅταν ὁ οἶνος θὰ διατηρηθῆ καὶ δὲν θὰ καταναλωθῆ ἐντὸς τοῦ ἔτους.

Ἄλλαχού, εἰς τὰ ψυχρὰ κλίματα, γίνεται μία τετάρτη μετάγγισις κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ θέρους.

Κατὰ τὰ ἐπόμενα ἔτη τῆς διατηρήσεως τοῦ οἴνου γίνεται μία συνήθως μετάγγισις κατ' ἔτος.

Αἱ μεταγγίσεις πρέπει νὰ γίνονται ὅταν ἐπικρατεῖ ψυχρὸς καὶ ξηρὸς καιρὸς, ὅποτε ἡ ἀτμοσφαιρικὴ πίεσις εἶναι ὑψηλὴ. Ὅταν ἡ πίεσις εἶναι χαμηλὴ, τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος τοῦ οἴνου ἐκλύεται καὶ ἀναδεύει τὰ συστατικά τῆς οἰνολάσπης.

Τὰ οἰνοδοχεῖα, εἰς τὰ ὁποῖα μεταφέρεται ὁ μεταγγιζόμενος οἶνος, πρέπει νὰ ἔχουν καθαρισθῆ πολὺ καλὰ καὶ νὰ ἔχουν θειωθῆ.

Αἱ μεταγγίσεις διεξάγονται ἄλλοτε παρουσίᾳ τοῦ ἀέρος, ὅπως λέγομεν, καὶ ἄλλοτε ὄχι. Παρουσία τοῦ ἀέρος, δηλαδὴ κατὰ τρόπον τοιοῦτον, ὥστε ὁ οἶνος νὰ ἀερισθῆ ἀρκετὰ κατὰ τὴν μετάγγισιν, γίνεται ἡ πρώτη μετάγγισις τῶν νέων οἴνων. Διὰ τοῦ ἀερισμοῦ οἱ ἐξησθενημένοι σακχαρομύκητες ἀναζωογονοῦνται καὶ συμπληρώνουν τὴν ζύμωσιν τοῦ τυχόν ἀπομείναντος ἀκόμη ἀζυμώτου σακχάρου. Ἐπιπλέον διὰ τῆς εισόδου τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος ἐπιταχύνεται ἡ παλαιώσις τῶν οἴνων. Καὶ ἐπέρχεται μὲν προσωρινὴ ἀπώλεια εἰς διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἀλλὰ σὺν τῷ χρόνῳ δι' ὀξειδώσεως συστατικῶν τινῶν τοῦ οἴνου ἢ διασπάσεως ἄλλων, ὅπως εἶναι τὸ μηλικὸν ὀξὺ (βλ. σελ. 109), ἀναπληροῦται τοῦτο. Πάντως λόγῳ τῆς προσωρινῆς ἀπωλείας CO₂ δὲν πρέπει νὰ καταναλίσκεται ὁ οἶνος ἀμέσως μετὰ

τὴν μετάγγισίν του, ἀλλὰ νὰ παραμένῃ εἰς τὸ νέον οἰνοδοχεῖον ἐπὶ τινα χρόνον.

Αἱ ἐπόμεναι μεταγγίσεις γίνονται χωρὶς νὰ ἀερισθῇ ὁ οἶνος· τοῦτο εἶναι ἐπιβεβλημένον ἰδιαίτερος εἰς τοὺς παλαιοὺς οἶνους, διότι τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος προκαλεῖ τότε ἀλλοιώσεις, αἱ ὁποῖαι πολλάκις δὲν διορθώνονται, κυρίως δὲ εἰς τὸ ἄρωμα.

Πρέπει νὰ δοθῇ προσοχὴ ὅταν πρόκειται νὰ γίνῃ μετάγγις παρουσίᾳ τοῦ ἀέρος, μήπως ὁ οἶνος ἔχει τάσιν νὰ σχηματίσῃ ὠρισμένα θολώματα (κυανοῦν θόλωμα, καστανὸν θόλωμα κ.λ.), διὰ τὴν ἐμφάνισιν τῶν ὁποίων εἶναι ἀπαραίτητος ἡ ἐπίδρασις τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, ὅπως θὰ ἀναφέρωμεν εἰς εἰδικὸν κεφάλαιον.

Ἄν ὁ οἶνος ἔχει τὴν τάσιν νὰ ἐμφανίσῃ τὰ θολώματα αὐτά, θὰ ἀποδειχθῇ ἀπὸ μίαν ἀπλὴν ἐξέτασιν δι' ἐκθέσεως μικροῦ ποσοῦ εἰς τὸν ἀέρα, ὅπως θὰ ἴδωμεν βραδύτερον. Ἄν ἡ ἐξέτασις αὐτὴ ἀποβῇ θετικὴ, τὴν μὲν μετάγγισιν θὰ κάμωμεν ἀπουσίᾳ τοῦ ἀέρος, ὡς πρὸς δὲ τὴν πρόληψιν τῆς ἐμφανίσεως βραδύτερον τῶν θολωμάτων θὰ λάβωμεν ἐγκαίρως τὰ προσήκοντα μέτρα.

Αἱ μεταγγίσεις ἐκτελοῦνται συνήθως μὲ τὴν βοήθειαν ἀντλιῶν. Καὶ ἐὰν μὲν ἐπιζητεῖται νὰ ἀερισθῇ ὁ οἶνος, μεταφέρεται πρῶτον ἐκ τοῦ οἰνοδοχείου εἰς ὑπόγειον δεξαμενὴν ἢ ἀντ' αὐτῆς εἰς μικρὸν δοχεῖον καὶ ἀπὸ ἐκεῖ ἀποστέλλεται διὰ τῆς ἀντλίας εἰς τὸ νέον οἰνοδοχεῖον, ἀπὸ τὸ ἄνω ἀνοιγμά του. Ἐὰν δὲ πρέπει νὰ ἀποφευχθῇ ἡ ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος, ἀποστέλλεται ἀπ' εὐθείας διὰ τῆς ἀντλίας ἐκ τοῦ ἐνὸς οἰνοδοχείου εἰς τὸ ἄλλο, εἰς τὸ ὁποῖον εἰσάγεται ἐκ τοῦ κάτω κρουνοῦ αὐτοῦ.

Ἐπειδὴ ἡ μετάγγις ἔχει σκοπὸν τὴν ἀπαλλαγὴν τοῦ οἴνου ἀπὸ τὴν οἰνολάσπην, πρέπει νὰ διακόπτεται αὕτη μόλις ἀρχίσῃ νὰ ρεῖ θολὸς ὁ οἶνος. Ἡ ὑποστάθμη ὅμως ἔχει ἀκόμη μεγάλην ποσότητα οἴνου, ἐκ τοῦ ὁποίου ἀρκετὴ λαμβάνεται διὰ διηθήσεως εἰς εἰδικὰς διηθητικὰς συσκευάς, τὰς ὁποίας θὰ ἀναφέρωμεν βραδύτερον. Συνήθως αἱ οἰνολάσπαι τῶν διαφόρων οἰνοδοχείων συγκεντρώνονται εἰς ἓν καὶ ἐξ αὐτοῦ γίνεται ἡ διήθησις· πολλάκις ἀφήνεται ἡ συνολικὴ αὕτη ὑγρὰ οἰνολάσπη μερικὰς ἡμέρας, παραλαμβάνεται ὅσος οἶνος ἀποχωρισθῇ ἐπ' αὐτῆς καὶ ἐπακολουθεῖ ἡ διήθησις.

Ὁ οἶνος ὁ ὁποῖος λαμβάνεται διὰ τῆς διηθήσεως τῆς οἰνολάσπης ἢ διαμοιράζεται εἰς τὸν ἀρχικὸν ἢ, καλύτερον, χρησιμοποιεῖται ἰδιαίτερος, διότι εἶναι ποιότητος κατωτέρας, ὡς ἐκ τῆς ἰδιαζούσης γεύσεως καὶ ὁσμῆς καὶ τῆς πιθανῆς παρουσίας ἐπιβλαβῶν μικροοργανισμῶν.

Ἀπογέμισμα τῶν οἰνοδοχείων.

Μετὰ τὸ πέρας τῆς ζωηρᾶς ζυμώσεως ἢ θερμοκρασίᾳ τοῦ ὑγροῦ ἀρχίζει νὰ κατέρχεται καὶ ἐπομένως ὁ ὄγκος αὐτοῦ ἐλαττοῦται, ἡ τοιαύτη δὲ ἐλάττωσις προχωρεῖ σὺν τῷ χρόνῳ, ὀφειλομένη καὶ εἰς τὴν συνέχισιν τῆς ἀπομακρύνσεως τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ εἰς τὴν βαθμιαίαν ἐξάτμισιν τοῦ οἴνου. Μὲ τὴν ἐλάττωσιν ὅμως τοῦ ὄγκου τοῦ ὑγροῦ ἐντὸς τῶν οἰνοδοχείων ὁ οἶνος παρουσιάζει μεγάλην ἐπιφάνειαν ἐπαφῆς μὲ τὸν ἀέρα, ἐξ οὗ δημιουργεῖται ὁ κίνδυνος τῆς ἀναπτύξεως ἀεροβίων μικροοργανισμῶν, ἀπὸ τοὺς ὁποίους οἱ πρῶτοι ἐμφανιζόμενοι

προκαλοῦν τὴν ἀσθένειαν τῆς ἀνθήσεως, ἀλλ' οἱ περισσότερον ἐπικινδύνοι εἶναι οἱ προκαλοῦντες τὴν ὀξεικὴν ζύμωσιν.

Διὰ τὸν λόγον τοῦτον ἐπιβάλλεται νὰ περιορίζεται ὅσον εἶναι δυνατὸν ἡ ἔλευθέρα ἐπιφάνεια τοῦ οἴνου ἢ ἐκτεθειμένη εἰς τὸν ἀέρα, καὶ τοῦτο ἐπιτυγχάνεται μὲ τὸ ἀπογέμισμα τῶν οἴνοδοχείων, τὸ ὁποῖον συνίσταται εἰς τὴν κατὰ τακτικὰ διαστήματα προσθήκην ποσότητος οἴνου εἰς τὰ οἴνοδοχεῖα, εἰς τρόπον ὥστε νὰ διατηροῦνται ταῦτα πάντοτε πλήρη.

Καὶ προκειμένου μὲν περὶ τῶν δεξαμενῶν, αὐταὶ μετὰ τὸ ἀπογέμισμα τὸ ὁποῖον γίνεται ὅταν τελειώσῃ ἡ ζύμωσις καὶ γίνῃ ἡ πρώτη μεταγγίσις, πολὺ μικρὸν πλεόν ποσὸν οἴνου χάνουν ἀπὸ ἐξάτμισιν, διὰ τοῦτο δὲ συνήθως ὑποβάλλεται ἀπλῶς τὸ περιεχόμενον αὐτῶν εἰς θείωσιν. Προκειμένου ὅμως περὶ τῶν ξυλίνων οἴνοδοχείων, τὸ ἀπογέμισμα πρέπει νὰ γίνεται τακτικὰ, διότι ἡ ἐξάτμισις τοῦ οἴνου διὰ τῶν πόρων τοῦ ξύλου εἶναι συνεχῆς. Ἡ ἐλάττωσις τοῦ ὄγκου τοῦ οἴνου εἰς τὰ ξύλινα οἴνοδοχεῖα δὲν εἶναι σταθερὰ βεβαίως, ἀλλ' ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν χωρητικότητα αὐτῶν, τὴν θερμοκρασίαν, τὴν θέσιν τῆς ἀποθήκης ὅπου διατηροῦνται οἱ οἴνοι, τὴν σύνθεσιν αὐτῶν κ.λ. Γενικῶς εἰς τὰ μεγάλα ξύλινα οἴνοδοχεῖα κυμαίνεται ἡ ἐλάττωσις αὕτη μεταξὺ 1,5 καὶ 2% καὶ εἰς τὰ μικρὰ μεταξὺ 4 καὶ 6%. Γίνεται δὲ τὸ ἀπογέμισμα κατ' ἀρχὰς μὲν ἀνὰ 8ήμερον, βραδύτερον ἀνὰ 15θήμερον καὶ κατόπιν κατ' ἀραιότερα διαστήματα, πρέπει δὲ νὰ χρησιμοποιῆται δι' αὐτὸν τὸν σκοπὸν ὑγιῆς οἶνος, τῆς αὐτῆς ποιότητος. Θολὸς οἶνος δὲν πρέπει νὰ προστίθεται εἰς διαυγῆ, οὔτε νέος εἰς παλαιὸν (τὸ ἀντίθετον φυσικὰ ἤμπορεῖ νὰ γίνῃ).

Ὅταν δὲν ὑπάρχει οἶνος διὰ τὸ ἀπογέμισμα τῶν οἴνοδοχείων, δύναται νὰ χρησιμοποιηθοῦν τὰ ἐξῆς μέσα :

1. Θείωσις τοῦ κενοῦ χώρου, ὅποτε δημιουργεῖται ὑπεράνω τῆς ἐπιφανείας τοῦ οἴνου ἀτμόσφαιρα ἀρκετὰ πλουσία εἰς θειῶδες ὀξύ.

Ἡ θείωσις δύναται νὰ γίνῃ πρῶτον διὰ καύσεως θείου (σελ. 103). Καὶ εἰς μὲν τὰς δεξαμενάς μετὰ τὴν θείωσιν κλείεται καλὰ ἡ θυρὶς τῆς ὀροφῆς διὰ τσιμέντου, ἀλλ' εἰς τὰ ξύλινα οἴνοδοχεῖα ἡ θείωσις πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται τακτικὰ, ἐνίοτε καὶ ἅπαξ τῆς ἐβδομάδος, ἢ καὶ ἀραιότερον, ἀναλόγως τοῦ εἴδους καὶ τῆς χωρητικότητος τοῦ οἴνοδοχείου; καθὼς καὶ ἄλλων συνθηκῶν.

Ἄντ' αὐτοῦ δύναται κατὰ μίαν πολὺ πρακτικὴν καὶ ἀποτελεσματικὴν μέθωδον, ὑποδειχθεῖσαν ὑπὸ τοῦ Ventre, νὰ εἰσάγεται εἰς τὸ ἡμιπλήρες δοχεῖον τοῦ οἴνου σακκίδιον ἐξ ὑφάσματος περιέχον περὶ τὸ 1 χιλιόγραμμα (διὰ τὰ μεγάλης χωρητικότητος οἴνοδοχεῖα) πυροθειῶδους καλίου, ἀναμειγμένον τελείως μὲ τὸ ἥμισυ τοῦ βάρους του κτρικὸν ὀξύ. Τὸ σακκίδιον αὐτὸ ἐξαρτᾶται διὰ νήματος εἰς τρόπον ὥστε νὰ φθάσῃ 8-10 ἐκ. ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑγροῦ, εἰς τὸ ὁποῖον βυθίζεται πρὸς στιγμήν, ἀποτόμως, καὶ κατόπιν ἐξάγεται καὶ κρεμάται ὅπως εἴπομεν. Τοιοῦτοτρόπως ἀρχίζει βραδεῖα ἀντίδρασις μεταξὺ τοῦ ὀξέος καὶ τοῦ πυροθειῶδους καλίου, ἐκλυομένου SO₂, ἡ ἀντίδρασις δὲ αὕτη συνεχίζεται, ὑποβοηθουμένη ὑπὸ τῆς ὑγρᾶς ἀτμοσφαιρας, ἐφ' ὅσον ὑπάρχει ἀπρόσβλητον πυροθειῶδες κάλιον.

Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι, ὅπως εἴπομεν, ἀποτελεσματικὴ καὶ δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆται ἀπὸ τοὺς παραγωγοὺς οἱ ὁποῖοι ἀποσύρουν ἀπ' εὐθείας ἐκ τῶν οἴνο-

δοχείων των τὰς ποσότητας τῶν οἴνων τὰς ὁποίας χρειάζονται ἀναλόγως τῶν ἀναγκῶν των. Ἡ συνεχὴς παραγωγή τοῦ θειώδους ὀξέος ἄνωθεν τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑγροῦ ἀντιδρᾶ εἰς τὸν κίνδυνον ὃ ὁποῖος δημιουργεῖται διὰ τὸν οἶνον ἐκ τῆς συνεχοῦς ἐλαττώσεως τοῦ ποσοῦ αὐτοῦ εἰς τὸ οἴνοδοχείον.

2. Προσθήκη ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ οἴνου καθαρᾶς ὑγρᾶς παραφίνης εἰς ποσότητα 2-3 λίτρων κατὰ τετραγωνικὸν μέτρον ἐπιφανείας. Ἡ ὑγρὰ παραφίνη σχηματίζει στρῶμα ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ οἴνου καὶ τοιουτοτρόπως τὸν προφυλάσσει ἀπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος. Ὅταν παραληφθῇ ὁ οἶνος ἐκ τοῦ οἴνοδοχείου, τὸ τελευταῖον ποσὸν αὐτοῦ μετὰ τῆς ὑγρᾶς παραφίνης συλλέγεται χωριστὰ εἰς ἰδιαιτέρον δοχεῖον, ὅπόθεν παραλαμβάνεται ἡ παραφίνη διὰ μεταγγίσεως. Διὰ νὰ χρησιμοποιηθῇ πάλιν, ἀρκεῖ νὰ πλυθῇ μὲ καθαρὸν ὕδωρ καὶ νὰ μεταγγισθῇ ἐκ νέου.

Διὰ τὸν ἴδιον σκοπὸν προσέθετον παλαιότερον πολλοὶ οἴνοποιοὶ ἐλαιόλαδον ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ οἴνου. Τοῦτο δὲν συνιστᾶται, διότι τὸ ἔλαιον ταγγίζει ὀλίγον κατ' ὀλίγον καὶ ὁ οἶνος διατρέχει τὸν κίνδυνον νὰ προσλάβῃ ἐξ αὐτοῦ τὴν γνωστὴν δυσάρεστον γεῦσιν.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει κανὲν ἀπὸ τὰ μέσα αὐτὰ δὲν ἔχει τὴν ἀξίαν τὴν ὁποίαν ἔχει τὸ ἀπογέμισμα τῶν οἴνοδοχείων δι' οἴνου, καὶ μάλιστα κατὰ προτίμησιν τῆς αὐτῆς ποιότητος καὶ τῆς αὐτῆς προελεύσεως.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ Ι΄

ΔΙΑΥΓΑΣΙΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ

Εἶδομεν ὅτι αἱ μεταγγίσεις ἔχουν σκοπὸν νὰ ἀπομακρύνουν ἀπὸ τὸν οἶνον ὅλας ἐκείνας τὰς ὕλας αἱ ὁποῖαι ἀποβάλλονται ὀλονέν, δημιουργοῦν τὰ θολώματα καὶ σὺν τῷ χρόνῳ καθιζάνουν κατὰ τὸ πλεῖστον. Καὶ ὅταν μὲν ὁ οἶνος εἶναι κανονικὸς καὶ προέρχεται ἀπὸ ὑγιεῖς σταφυλάς, αἱ μεταγγίσεις μόναι θὰ ἦσαν ἀρκεταὶ διὰ νὰ τὸν διαυγάσουν μὲ τὴν πάροδον τοῦ χρόνου. Ἄλλ' ὅμως ὁ χρόνος ὁ ὁποῖος ἀπαιτεῖται διὰ τὴν πλήρη διαύγασιν εἶναι πολὺ μακρὸς, ὥστε πρακτικῶς εἶναι πολὺ δύσκολος καὶ ἐνίοτε ἀνέφικτος ὁ τρόπος αὐτὸς τῆς διαυγάσεως. Πλὴν τούτου ὅμως καὶ δι' ἄλλον λόγον ἐπιβάλλεται ἡ ταχεῖα ἀπομάκρυνσις τῶν θολωμάτων, διότι εἶναι δυνατὸν ταῦτα νὰ προκαλέσουν ἀσθενείας εἰς τὸν οἶνον λόγῳ τῆς συστάσεώς των (σελ. 112). Ἐὰν δὲ ὁ οἶνος δὲν εἶναι κανονικῆς συνθέσεως, π.χ. εἶναι πτωχὸς εἰς ἀλκοόλην ἢ εἰς ταννίνην ἢ εἰς πηκτικινὰς ὕλας ἢ ἐὰν ἔχει προσβληθῆ ἀπὸ ἀσθενείας ἢ προέρχεται ἀπὸ προσβεβλημένας σταφυλάς, τότε οὐδέποτε σχεδὸν καθαρίζει μόνος. Διὰ τοὺς λόγους τούτους εἶναι ἀνάγκη νὰ ἐπιταχυνθῆ ἡ φυσικὴ πορεία τῆς διαυγάσεως διὰ τεχνητῶν μέσων.

Οἶνοι τελείως διαυγεῖς ὄχι μόνον διατηροῦνται ἀσφαλέστερον, δοθέντος ὅτι τὰ θολώματα ὀφείλονται εἰς μικροργανισμοὺς ἢ εἰς χημικὰς ὕλας, ἀπὸ τὰς ὁποῖας πολλαὶ ὑπόκεινται εὐκόλα εἰς ἀλλοιώσεις, ἀλλὰ καὶ ἔχουν γεῦσιν λεπτοτέραν καὶ καθαρωτέραν, ὅπως ἔχει ἀποδειχθῆ ἀπὸ συγκριτικὰς δοκιμὰς· τέλος ἡ διαύγεια φυσικὰ βελτιώνει τὴν ἐμπορικὴν τῶν ἀξίαν.

Κατὰ συνέπειαν ἡ ἀπομάκρυνσις τῶν ὑλῶν ἐκείνων αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὰ θολώματα εἶναι συνήθως ἀπὸ τὰς ἀπαραιτήτους ἐργασίας αἱ ὁποῖαι γίνονται κατὰ τὴν διατήρησιν τῶν οἴνων· ἐπιτυγχάνεται δὲ ἡ ἀπομάκρυνσις αὕτη δι' ἐπιδράσεως ὀρισμένων οὐσιῶν καὶ χαρακτηρίζεται ὡς *διαύγασις* (ἢ *κολλάρισμα*) τῶν οἴνων.

Τὰ διαυγαστικά μέσα διακρίνονται εἰς τὰς ἐξῆς τάξεις :

1. Τὰς ὕλας ἐκείνας αἱ ὁποῖαι εἰσάγονται εἰς τὸν οἶνον ὡς στερεαί, ἀδιάλυτοι, εἰς κατάστασιν λεπτοτάτης κόνεως ἢ πολτώδους μάζης καὶ αἱ ὁποῖαι μηχανικῶς συμπαρασύρουν τὰ θολώματα καὶ ἐπιφέρουν τὴν διαύγασιν.

2. Ὑλῶν αἱ ὁποῖαι εἰσάγονται εἰς τὸν οἶνον διαλελυμένα καὶ αἱ ὁποῖαι ἀντιδρῶν μεταξύ των, σχηματίζουσαι ἴζημα, καθιζάνον ταχέως καὶ προκαλοῦν τὴν διαύγασιν.

3. Ὑλῶν αἱ ὁποῖαι εἰσάγονται καὶ αὐταὶ διαλελυμένα, ἀντιδρῶν ὅμως μὲ συστατικά τοῦ οἴνου (πολλάκις ἐνισχυόμενα διὰ προσθήκης τοιούτων ἔξωθεν) καὶ σχηματίζουσαι ἴζηματα, τὰ ὁποῖα καθιζάνουν καὶ διαυγάζουν.

Μία διαυγαστική ὕλη εἶναι τόσον περισσότερον δραστική, ὅσον μεγαλύτερα εἶναι ἡ ἐπιφάνεια τὴν ὁποίαν παρουσιάζει, δηλαδή ὅσον λεπτότερον εἶναι διαμοιρασμένη· διὰ τοῦτο ἀνώτερα εἶναι τὰ διαλυτὰ διαυγαστικά μέσα, εἰς εἰδικὰς δὲ μόνον περιπτώσεις χρησιμοποιοῦνται τὰ ἀδιάλυτα. Συχνὰ ἐπίσης γίνεται χρῆσις δύο διαυγαστικῶν μέσων, τοῦ ἐνὸς μετὰ τὸ ἄλλο, εἴτε καὶ συγχρόνως ἀμφοτέρων. Σημειωτέον ὅτι πολλάκις αἱ διαυγαστικαὶ ὕλαι, λόγῳ τοῦ λεπτοτάτου διαμερισμοῦ των εἰς τὸν οἶνον, παρασύρουν ὄχι μόνον τὰς αἰωρουμένας, ἀλλὰ καὶ διαλελυμένας ὕλας, ὅπως π.χ. χρωστικὰς, ὕλας αἱ ὁποῖαι προσδίδουν γεῦσιν ἢ ὄσμην κ.ο.κ.

Ὁ ἀποχωρισμὸς τῶν ἰζημάτων, τὰ ὁποῖα σχηματίζονται διὰ τῆς προσθήκης τῶν διαυγαστικῶν ὑλῶν καὶ τὰ ὁποῖα περιέχουν καὶ τὰς ἀπομακρυνθείσας ἀπὸ τὸν οἶνον οὐσίας, δύναται νὰ γίνῃ κατὰ δύο τρόπους: ἢ διὰ διηθήσεως, περὶ τῆς ὁποίας θὰ πραγματευθῶμεν εἰς τὸ ἐπόμενον κεφάλαιον, ἢ διὰ μεταγγίσεως τοῦ οἴνου μετὰ τὴν πλήρη καθίζησιν τῶν ἐν λόγῳ ἰζημάτων. Διὰ νὰ γίνῃ ὁμως τελεία ἡ καθίζησις, πρέπει νὰ ἔχη περατωθῇ ἡ ζύμωσις, νὰ μένῃ ὁ οἶνος ἤρεμος καὶ ἡ θερμοκρασία νὰ μὴ αὐξομειοῦται, ὥστε νὰ μὴ εἶναι δυνατὴ ἔκλυσις CO₂ ἢ ὁποῖα θὰ διατηρῇ διαρκῶς θολώματα ἐν αἰωρήσει.

Ὅλοι οἱ οἶνοι δὲν καθαρίζουν μὲ ὅλα ἐν γένει τὰ διαυγαστικά μέσα καὶ τὰ διάφορα θολώματα δὲν ἀπομακρύνονται ἐξ ἴσου ἀποτελεσματικῶς μὲ ὅλα τὰ μέσα ταῦτα.

Δὲν χρειάζεται ὑπερβολικὸν ποσὸν διαυγαστικῶν ὑλῶν· ἀρκεῖ νὰ προστίθεται ὅσον ἀπαιτεῖται. Πολὺ ὀλίγον ποσὸν ἔχει ἐξ ἴσου κατὰ ἀποτελέσματα, ὅσον καὶ παρὰ πολὺ. Εἰς τὴν τελευταίαν αὐτὴν περίπτωσιν (ὑπερκολλάρισμα) μέρος τῶν διαυγαστικῶν ὑλῶν δὲν καθιζάνει, ἀλλὰ παραμένει ἐν διαλύσει εἰς τὸν οἶνον καὶ θὰ προκαλέσῃ, αὐτὸ πλεόν, ἀργότερον νέα θολώματα.

Τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ οἴνου πρέπει νὰ εἶναι μικρότερον ἀπὸ τὸ τῶν καθιζανόμενων ὑλῶν διὰ νὰ γίνῃ καλὴ ἡ καθίζησις. Διὰ τοῦτο δυσκολώτερον διαυγάζονται οἶνοι πλούσιοι εἰς ἐκχύλισμα, ὅπως εἶναι οἱ γλυκεῖς, καθὼς καὶ οἶνοι πτωχοὶ εἰς ἀλκοόλην, παρὰ οἱ πτωχοὶ εἰς ἐκχυλισματικὰς ὕλας καὶ πλούσιοι εἰς ἀλκοόλην.

Ἡ κατάλληλος ἐποχὴ διὰ τὴν διαύγασιν ποικίλλει· οὕτω π.χ. οἶνοι μικρᾶς ἀξίας ἢ ἐλαττωματικοὶ καὶ ὑποκείμενοι εἰς ἀσθενείας, οἱ ὁποῖοι θὰ καταναλωθῶν ἐνωρίς, πρέπει ἐνωρίς καὶ νὰ διαυγασθοῦν. Τοῦναντίον οἱ καλοὶ οἶνοι διαυγάζονται βραδύτερον. Πάντως δὲν πρέπει ἡ διαύγασις νὰ γίνεται εὐθύς μετὰ τὰς μεταγγίσεις, ἀλλὰ μόνον δύο ἕως τρεῖς ἑβδομάδας βραδύτερον, διότι σχεδὸν πάντοτε μετὰ τὰς μεταγγίσεις ἐπακολουθοῦν θολώματα εἰς τοὺς οἴνους, τὰ ὁποῖα θὰ ἀφαιρεθῶν τότε διὰ τῆς προσθήκης τοῦ διαυγαστικοῦ μέσου.

Ἀδιάλυτα διαυγαστικά μέσα. Αἱ ἐν στερεᾷ καταστάσει προστιθέμεναι πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς διαυγάσεως ὕλαι εἶναι, ὅπως εἶδομεν ἀνωτέρω, αἱ ὀλιγώτερον ἐνδιαφέρουσαι.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ κυριώτερα ἐκ τούτων εἶναι ἡ καλουμένη *ἰσπανικὴ γῆ*, μίγμα ἀργίλλου, καολίνου καὶ γῆς διατόμων. Ἡ ἰσπανικὴ γῆ χρησιμοποιεῖται κυρίως εἰς γλυκεῖς οἴνους καὶ γενικῶς ὅπου αἱ ἄλλαι διαυγαστικαὶ ὕλαι δὲν καθι-

ζάνουν εύκολα. Ἐνίοτε προστίθεται εἰς ἄλλας διαυγαστικὰς ὕλας, ἐκ τῶν διαλυτῶν, διὰ νὰ αὐξήσῃ τὸ βάρος τῆς ὑποστάθμης καὶ νὰ ὑποβοηθήσῃ τοιουτοτρόπως τὴν καθίζησιν. Ἀναλόγως τῆς ποιότητος αὐτῆς καὶ τοῦ εἴδους τοῦ οἴνου καὶ τῶν θολωμάτων χρειάζονται 300-600 γρ. ἰσπανικῆς γῆς διὰ τὴν διαύγασιν ἐνὸς 100λίτρου οἴνου, διὰ νὰ χρησιμοποιηθῇ δὲ παραλαμβάνεται δι' ὀλίγου οἴνου πρὸς λεπτόρρευστον πόλτον καὶ ὑπ' αὐτὴν τὴν μορφήν προστίθεται εἰς τὴν ὄλην ποσότητα.

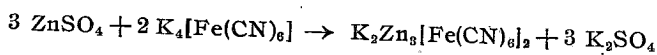
Προτοῦ χρησιμοποιηθῇ μία οἰαδήποτε διαυγαστικὴ οὐσία πρέπει νὰ δοκιμασθῇ μήπως μεταδώσῃ εἰς τὸν οἶνον ξένην γεῦσιν ἢ ὁσμὴν. Πρὸς τοῦτο παραλαμβάνεται μικρὸν ποσὸν ἐξ αὐτῆς μὲ ἀλκοολοῦχον ὕδωρ ἢ οἶνον, ἀφήνεται ἐπὶ 12 τοῦλάχιστον ὥρας καὶ ἐξετάζεται κατόπιν ἡ γεῦσις καὶ ἡ ὁσμὴ τοῦ ὑγροῦ.

Πρέπει ἐπίσης ἡ ἰσπανικὴ γῆ νὰ μὴ περιέχῃ ἀνθρακικὸν ἀσβέστιον, διότι ἄλλως θὰ ἐξουδετερωθῇ μέρος τῆς δξύτητος τοῦ οἴνου. Ὅπως δὲ, τὸ ποσὸν τῆς τέφρας τοῦ οἴνου αὐξάνει διὰ τῆς ἰσπανικῆς γῆς κατὰ 0,2 γρ. % περιέπου, λόγῳ μερικῆς διασπάσεως τῶν πυριτικῶν ἀλάτων διὰ τῶν ὀξέων τοῦ οἴνου, ὅποτε ἐλευθεροῦται πυριτικὸν ὀξύ.

Περαιτέρω ὑπεδείχθη ἄλλοτε νὰ χρησιμοποιοῦνται πρὸς διαύγασιν ὁ **καολίτης**, τοῦ ὁποίου ὅμως ἡ ἐνέργεια ἀπεδείχθη ἀσθενής, ὁ **ἀμίαντος** καὶ ἡ **κυτταρίνη**, αἱ ὁποῖαι ὅμως ἔχουν μᾶλλον ὡς διηθητικαὶ μᾶζαι σημασίαν καὶ θὰ τὰς ἀναφέρωμεν εἰς τὸ περὶ διηθήσεως κεφάλαιον, ἀκόμη δὲ καὶ **οἰνολάσπη** ὑγιῆς, χρησιμοποιουμένη ἀμέσως μόλις λαμβάνεται μετὰ τὴν πρώτην μετάγγισιν, δι' οἷνους ἐπίσης τελείως ὑγιεῖς.

Διαλυτὰ διαυγαστικὰ μέσα. Εἰς αὐτὴν τὴν κατηγορίαν ἀνήκουν, ὅπως εἶδομεν, ὕλαι αἱ ὁποῖαι ἀντιδρῶν ἢ μεταξὺ τῶν, σχηματίζουσαι ἴζηματα τὰ ὁποῖα διαυγάζουν μηχανικῶς τὸν οἶνον, ἢ μὲ ὠρισμένα συστατικὰ τοῦ οἴνου, κατακρημνιζόμενα πάλιν ἐντὸς αὐτοῦ.

Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν ὑπάγεται μία διαυγαστικὴ οὐσία ἡ ὁποία ἔχει πολὺ μεγάλην χρησιμοποίησιν παρ' ἡμῖν, ἡ κληθεῖσα ἐν Ἑλλάδι **«κόλλα Δουξ»**. Τὴν ἀποτελοῦν δύο προϊόντα, φερόμενα εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς *Δουξ Α* καὶ *Β*, ἐξ ὧν τὸ μὲν πρῶτον εἶναι θεικὸς ψευδάργυρος, $ZnSO_4 + 7H_2O$, τὸ δὲ δεύτερον σιδηροκυανιοῦχον κάλιον, $K_4[Fe(CN)_6] + 3H_2O$. Δι' ἄλληλεπιδράσεως τούτων κατὰ τὴν ἀντίδρασιν :



σχηματίζεται ὀγκῶδες ἴζημα ἐκ σιδηροκυανιοῦχου καλιοψευδαργύρου, τὸ ὁποῖον καθιζάνει ταχέως καὶ διαυγάζει τὸν οἶνον, συμπαρασύρον τὰς αἰωρουμένας ὕλας.

Τὸ διαυγαστικὸν τοῦτο μέσον ὑπέδειξεν ὁ Heins ἐν Δανίᾳ κατὰ τὸ 1902, εἶχε δὲ χρησιμοποίησιν ὀλίγα ἔτη μετὰ ταῦτα εἰς τὴν Γερμανίαν, ὅπου ὅμως ταχέως ἐγκατελείφθη καὶ ἀπηγορεύθη ἢ χορήγησις του διότι δύναται νὰ εἰσαγάγῃ εἰς τὸν οἶνον ἄλατα ἢ τοῦ ψευδαργύρου ἢ τοῦ ὕδροσιδηροκυανιοῦ ὀξέος. Παρ' ἡμῖν, ὅπως εἶδομεν, ὁ τρόπος οὗτος τῆς διαυγάσεως τῶν οἴνων διεδόθη εὐρύτατα, ὁ δὲ νόμος τὸν ἐπιτρέπει, ὑπὸ τὴν προϋπόθεσιν τῆς ἐφαρμογῆς του ὑπὸ τῶν εἰδικῶν ἐπισημόνων.

Συμφώνως πρὸς τὴν ἀνωτέρω ἀντίδρασιν, διὰ νὰ σχηματισθῇ τὸ ἀναγραφόμενον Ἴζημα τοῦ σιδηροκυανιοῦχου καλιοψευδαργύρου πρέπει νὰ ἐπιδράσουν 861 μέρη $ZnSO_4 + 7H_2O$ ἐπὶ 844 μερῶν $K_4[Fe(CN)_6] + 3H_2O$. Εἰς τὴν πρᾶξιν, διὰ τὴν διαύγασιν τῶν οἴνων, χρησιμοποιοῦνται ἴσα ποσὰ ἐκ τῶν δύο, διαλύονται δὲ χωριστὰ εἰς θερμὸν ὕδωρ καὶ χύνεται πρῶτον τὸ διάλυμα τοῦ $ZnSO_4$ καὶ κατόπιν, ὀλίγον κατ' ὀλίγον, τοῦ $K_4[Fe(CN)_6]$ εἰς τὸν οἶνον, μετὰ τὸν ὁποῖον ἀναμιγνύονται καλὰ δι' ἀναδύσεως. Πολλάκις ὅμως τὸ $K_4[Fe(CN)_6]$ χρησιμοποιεῖται ἐν περισσειᾷ διὰ τὴν ἐλάττωσιν καὶ τῆς περιεκτικότητος τοῦ οἴνου εἰς σίδηρον, ὑπὸ τοῦ ὁποῦλου δεσμεύεται ἡ περίσσεια αὕτη (σελ. 128) τότε προστίθεται πρῶτον αὐτὸ καὶ κατόπιν ὁ $ZnSO_4$. Τελικῶς πάντως ὁ οἶνος ἀφήνεται ἤρεμος διὰ νὰ καθιζήσῃ τὸ Ἴζημα.

Διὰ τὴν διαύγασιν 100 λίτρων οἴνου ἀπαιτοῦνται ἀνὰ 10 ἕως 25 γραμμάρια ἕξ ἑκατέρου τῶν δύο συστατικῶν. Διὰ νὰ εὐρεθῇ τὸ ἀκριβῶς ἀπαιτούμενον ποσὸν ἐκτελοῦνται δοκιμαὶ ἐν μικρῷ. Πρὸς τοῦτο, ἐὰν θὰ πειραματισθῶμεν π.χ. ἐπὶ δειγμάτων 1 λίτρου τοῦ ὑπὸ κατεργασίαν οἴνου, παρασκευάζομεν διαλύματα 1 % θεικοῦ ψευδαργύρου καὶ 1 % σιδηροκυανιοῦχου καλίου, ἐὰν ἐπὶ 500 κ. ἐ. οἴνου διαλύματα 0,5 % κ.ο.κ. Δηλαδή τὰ διαλύματα τῶν διαυγαστικῶν ὑλῶν εἶναι τοιαύτης περιεκτικότητος ὥστε τὰ κατὰ τὰς δοκιμὰς δαπανώμενα κ.ἐ. τούτων νὰ παριστοῦν τὰ γραμμάρια τῶν στερεῶν διαυγαστικῶν τὰ ὁποῖα πρέπει νὰ προστεθοῦν εἰς 100 λίτρα οἴνου.

Διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τώρα τῶν δοκιμῶν προσθέτομεν εἰς δοχεῖα, τὰ ὁποῖα περιέχουν ἀνὰ ὄρισμένον ποσὸν οἴνου ὡς ἄνω, ποικίλλοντα ποσὰ ἐκ τῶν ἀντιστοιχῶν διαλυμάτων τῶν διαυγαστικῶν, π. χ. ἀνὰ 10 κ. ἐ. εἰς τὸ πρῶτον, ἀνὰ 12 κ. ἐ. εἰς τὸ δεύτερον, 14 κ. ἐ. εἰς τὸ τρίτον κ.ο.κ. καὶ παρατηροῦμεν, ἀφ' οὗ ἀναταράξομεν καὶ ἀφήσωμεν νὰ καθιζήσῃ τὸ Ἴζημα, πόσον εἶναι τὸ ἐλάχιστον ποσὸν διαυγαστικοῦ μετὰ τὸ ὁποῖον διηυγάσθη ὁ οἶνος. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κ. ἐ. τῶν διαλυμάτων τῶν διαυγαστικῶν εἶναι τὸ ποσὸν εἰς γραμμάρια τὸ ἀπαιτούμενον διὰ τὴν διαύγασιν ἐνὸς 100λίτρου. Π. χ. ἐὰν τὰ δείγματα τοῦ οἴνου δὲν διηυγάσθησαν μετὰ τὴν προσθήκην ἀνὰ 12 κ. ἐ. τῶν δύο διαλυμάτων τοῦ διαυγαστικοῦ, οὔτε μετὰ 14, οὔτε μετὰ 16, διηυγάσθησαν ὅμως μετὰ 18 καὶ φυσικὰ μετὰ 20, 22, 24... κ. ἐ., ἔπεται ὅτι τὰ 18 κ. ἐ. εἶναι ἀρκετὰ καὶ συνεπῶς πρέπει νὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ τὴν διαύγασιν 100 λίτρων οἴνου ἀνὰ 18 γρ. θεικοῦ ψευδαργύρου καὶ σιδηροκυανιοῦχου καλίου.

Πρέπει ὅμως κατὰ τὴν χρησιμοποίησιν τοῦ διαυγαστικοῦ τούτου μέσου νὰ δοκιμάζεται καὶ κατὰ τὰς ἐν μικρῷ δοκιμὰς καὶ μετ' αὐτὴν τὴν ἐκτέλεσιν τῆς διαυγάσεως, κατόπιν διηθήσεως δείγματος τοῦ διαυγαζομένου οἴνου, μήπως παρέμεινεν ἐν περισσειᾷ $ZnSO_4$ ἢ $K_4[Fe(CN)_6]$ καὶ νὰ ληφθῇ φροντίς νὰ μὴ παραμείνῃ εἰς τὸν οἶνον οὔτε τὸ πρῶτον λόγῳ τῶν τοξικῶν του ἰδιοτήτων, οὔτε τὸ δεύτερον, τὸ ὁποῖον ἐνδέχεται νὰ διασπᾶται βραδύτερον ὑπὸ τῶν ὀξέων τοῦ οἴνου μέχρις ὕδροκυανίου. Πάντως ἀξίζει κατὰ τι ἢ ποσότης τοῦ K_2SO_4 εἰς τὸν οἶνον.

Πολλάκις, ἀντὶ τῆς διὰ μόνης τῆς κόλλας Λουξ διαυγάσεως, γίνεται μικτὴ τοιαύτη, διὰ ζελατίνας (βλ. κατωτέρω) καὶ διὰ Λουξ. Ἐπίσης πολλάκις συνδυάζεται ἢ ὡς ἄνω μέθοδος διαυγάσεως ἢ ἡ μικτὴ τοιαύτη μετὰ τὴν ἀποσιδήρωσιν τοῦ οἴνου διὰ σιδηροκυανιοῦχου καλίου (κυανῆ διαύγασις, βλ. σελ. 126).

Εἰς δὲ τὴν κατηγορίαν τῶν διαυγαστικῶν ὑλῶν, αἱ ὁποῖαι ἀντιδρῶν με συστατικὰ τοῦ οἴνου καὶ σχηματίζουν οὕτως ἰζήματα τὰ ὁποῖα καθιζάνουν, ἀνήκουν σώματα πρωτεϊνικῆς φύσεως τὰ ὁποῖα προστίθενται εἰς τὸν οἴνον εἰς κολλοειδῆ συνήθως κατάστασιν. Τὰ περισσότερα ἀπὸ αὐτὰ ἀντιδρῶν μετὰ τῆς ταννίνης τοῦ οἴνου καὶ δι' αὐτό, διὰ τὴν ἐπιτύχη ἢ διαύγαις, εἶναι ἀπαραίτητον νὰ ὑπάρχῃ ἢ ἀπαιτουμένη ποσότης τῆς ταννίνης. Τοιαῦται ὑλαὶ εἶναι ἡ ζελατίνα (κόλλα), ἡ ἰχθυόκολλα, τὸ λεύκωμα τῶν αὐγῶν, ἡ ἄλβουμίνη τοῦ γάλακτος. Ἐξ ἑτέρου ἡ καζεΐνη, ἡ ὁποία ἐπίσης χρησιμοποιεῖται ὡς διαυγαστικόν, ἀποχωρίζεται ὑπὸ τῶν δέξων τοῦ οἴνου, συμπαρασύρει ὅμως καὶ αὐτὴ καὶ ταννίνην.

Καὶ οἱ μὲν μαῦροι οἴνοι ἔχουν συνήθως ἀρκετὸν ποσὸν ταννίνης διὰ τὴν δέσμευσιν τῶν πρωτεϊνικῶν ὑλῶν αἱ ὁποῖαι χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν διαύγαις. Οἱ λευκοὶ ὅμως δὲν ἔχουν ἀρκετὴν καὶ δι' αὐτὸ κατὰ κανόνα σχεδὸν πρέπει νὰ προηγηθῆται τῆς διαυγάσεως προσθήκη ταννίνης εἰς τὸν οἴνον, ἀφ' οὗ πρῶτον διαλυθῆ αὕτη εἰς τὸ 10πλάσιον τοῦ βάρους τῆς θερμὸν ὕδωρ καὶ ψυχθῆ κατόπιν τὸ διάλυμα. Πάντως δοκιμαί ἐν μικρῷ, αἱ ὁποῖαι γίνονται ὅπως θὰ ἴδωμεν κατωτέρω, θὰ δείξουν ἐὰν χρειάζεται ἡ προσθήκη τῆς ταννίνης.

Τὸ ποσὸν τῆς ταννίνης τὸ ὁποῖον δεσμεύεται ὑπὸ τῶν ἐν λόγῳ διαυγαστικῶν ὑλῶν δὲν εἶναι σταθερόν, ἀλλὰ κυμαίνεται μεταξὺ πολὺ ἀπεχόντων ὀρίων, περίπου μεταξὺ 0,7 καὶ 1,5 γρ. ταννίνης δι' ἕκαστον γραμμάριον πρωτεϊνικῆς ὕλης. Με ἄλλας λέξεις δυνάμεθα νὰ ὑπολογίζωμεν ὅτι χρειάζονται ἴσα κατὰ μέσον ὄρον ποσὰ ταννίνης καὶ διαυγαστικῆς ὕλης.

Ὅσον ἀφορᾷ δὲ τὴν διὰ τῶν διαφόρων διαυγαστικῶν ὑλῶν ἐλάττωσιν τῆς ταννίνης τοῦ οἴνου πειράματα γενόμενα ὑπὸ τῶν Babo καὶ Mach κατέληξαν εἰς τὰ ἑξῆς συμπεράσματα :

1. Ἡ διαύγαις εἶναι γενικῶς τόσον πληρεστέρα, ὅσον πλουσιώτερα εἰς ταννίνην εἶναι τὰ κατακρημνιζόμενα ἰζήματα.

2. Διὰ ποσοῦ διαυγαστικῆς ὕλης ἴσου πρὸς τὴν μογάδα τοῦ βάρους ἀφαιρεῖται ἐκ τοῦ οἴνου τόσον περισσότερα ταννίνη, ἀφ' ἐνὸς μὲν ὅσον μικρότερα ποσὰ τῆς διαυγαστικῆς ὕλης χρησιμοποιοῦνται, ἀφ' ἑτέρου δὲ ὅσον πλουσιώτερος εἰς ταννίνην εἶναι ὁ οἴνος. Εἶναι εὐνόητον ὅμως ὅτι ἐν τῷ συνόλῳ τὸ ἰσχυρότερον κολλάρισμα ἀφαιρεῖ ἀπὸ τὸν οἴνον μεγαλύτερον ποσὸν ταννίνης ἢ τὸ ἀσθενέστερον. Π. χ. 2 γρ. ἰχθυοκόλλης ἀφαιροῦν ἀπὸ 100 λίτρα μαύρου οἴνου 9 γρ. ταννίνης, ἐν ᾧ 100 γρ. ἀφαιροῦν 41 γρ. ταννίνης. Εἰς τὴν πρώτην περίπτωσιν ἐπὶ 1 γρ. ἰχθυοκόλλης ἀντιστοιχοῦν 4,5 γρ., εἰς τὴν δευτέραν ὅμως μόνον 0,41 γρ. ταννίνης.

3. Καὶ διὰ τοῦ ἰσχυροτέρου δυνατοῦ κολλαρίσματος δὲν δύναται νὰ ἀφαιρεθῆ ὅλον τὸ ποσὸν τῆς ταννίνης.

Αἱ διάφοροι διαυγαστικαὶ ὑλαὶ τῆς κατηγορίας αὐτῆς εἶναι αἱ ἑξῆς :

Ζελατίνα (Κόλλα). Ἐξάγεται ἐκ τῶν ὀστέων τῶν ζῶων καὶ ἐξ ἀπορριμμάτων δορῶν διὰ παρατεταμένον βρασμοῦ μεθ' ὕδατος ὑπὸ πίεσιν, σχηματίζεται δὲ διὰ πήξεως τῆς πρωτεΐνης κολλαγόνου. Εἰς τὸ ἐμπόριον φέρεται εἰς λεπτὰ φύλλα ἢ εἰς τεμαχίδια, πρέπει δὲ νὰ εἶναι ἄοσμος καὶ ἄγευστος. Ζελατίναν οἰνοποιίας παρασκευάζει καὶ ἡ ἑλληνικὴ βιομηχανία.

Διὰ ψυχροῦ ὕδατος ἡ ζελατίνα διογκοῦται καὶ γίνεται μαλακῆ, χωρὶς νὰ διαλυθῆ. Διαλύεται εἰς θερμὸν ὕδωρ πρὸς κολλῶδες διάλυμα, τὸ ὁποῖον πήγνυται κατὰ τὴν ψύξιν.

Ἡ προπαρασκευὴ τοῦ κολλαρίσματος γίνεται ὡς ἐξῆς: Τὰ φύλλα τῆς ζελατίνας κόπτονται εἰς μικρὰ τεμάχια καὶ ἀφήνονται ἐπὶ τινὰς ὥρας μὲ ὕδωρ, τὸ ὁποῖον ἀνανεοῦται συχνά. Μετὰ ταῦτα θερμαίνεται ἐπὶ 10 γρ. ζελατίνας 1 λίτρον οἴνου εἰς 40-45° καὶ προστίθεται εἰς αὐτὸ ἡ διογκωθείσα ζελατίνα ὁπότε διαλύεται.

Μετὰ τῆς ταννίνης ἡ ζελατίνα ἐνοῦται πρὸς λεπτοκοκκῶδες ἴζημα τὸ ὁποῖον καθιζάνει ταχέως καὶ συνεπῶς ἐπιτρέπει τὴν ταχείαν μετάγγισιν τοῦ οἴνου ἀπ' αὐτοῦ. Ἐξ ὄλων δὲ τῶν διαυγαστικῶν ὑλῶν ἡ ζελατίνα δεσμεύει τὸ μεγαλύτερον ποσὸν ταννίνης. Διὰ τοῦτο ἡ ζελατίνα, ἡ ὁποία εἶναι πολὺ καλὴ διαυγαστικὴ ὕλη, εἶναι ἐνδεδειγμένη κυρίως διὰ μαύρους οἴνους, οἱ ὁποῖοι εἶναι συνήθως πλούσιοι εἰς ταννίνην, ἐν ᾧ εἰς τοὺς λευκοὺς χρειάζεται προσοχή, πάντως δὲ δι' αὐτοὺς τοῦλάχιστον δὲν πρέπει νὰ γίνεται διαύγασις διὰ ζελατίνας ἄνευ προηγουμένης προσθήκης ταννίνης.

Διὰ 100 λίτρα οἴνου χρησιμοποιοῦνται τοῦλάχιστον 4 γρ. ζελατίνας, συνήθως δὲ διὰ λευκοὺς μὲν οἴνους 4 ἕως 8 γρ., διὰ μαύρους δὲ 8 ἕως 18 γρ. Εἰς ἰσχυρὰ ὅμως κολλαρίσματα, ὅταν ἐπιζητεῖται νὰ ἐλαττωθῆ τὸ ποσὸν τῆς ταννίνης μαύρων οἴνων οἱ ὁποῖοι περιέχουν ὑπερβολικὴν ποσότητα, π. χ. διότι παρέμειναν πολὺ μὲ τὰ στέμφυλα κατὰ τὴν ζύμωσιν, δύναται νὰ ἀυξηθῆ τὸ ποσὸν τῆς ζελατίνας μέχρι 30 ἢ καὶ 40 ἐνίοτε γραμμαρίων ἀνὰ 100λίτρον.

Ὁ τρόπος τῆς ἐκτελέσεως τῶν δοκιμῶν διὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ ποσοῦ τῆς ζελατίνας, καθὼς καὶ τῆς ταννίνης, διὰ τὴν διαύγασιν ἀναφέρεται κατωτέρω.

Ἰχθυόκολλα. Ἐξάγεται ἐκ τῆς νηκτικῆς κύστεως ὄρισμένων ἰχθύων, φέρεται δὲ εἰς τὸ ἐμπόριον εἰς φύλλα ἢ ἄλεσμένη εἰς κόνιν.

Ἡ προπαρασκευὴ τῆς διαυγάσεως γίνεται ὡς ἐξῆς: Ἡ κόλλα παραλαμβάνεται δι' ὕδατος καὶ ἀφήνεται μετ' αὐτοῦ ἐπὶ 24 ὥρας, ὁπότε τὸ ὕδωρ πρέπει νὰ παραμείνῃ ἄοσμον καὶ ἄγευστον. Μετὰ ταῦτα ἡ διογκωθείσα ἰχθυόκολλα παραλαμβάνεται δι' ὀλίγου οἴνου καὶ ἀφήνεται πάλιν ἐπὶ 6 ἕως 12 ὥρας, ὁπότε διογκοῦται ἀκόμη περισσότερον καὶ δι' ὀλίγου ἀκόμη οἴνου ὑπὸ μάλαξιν μεταβάλλεται εἰς παχύρρευστον μᾶζαν. Ἐπὶ 10 γρ. ἰχθυοκόλλης πρέπει νὰ προστεθοῦν 1,5 ἕως 2 λίτρα οἴνου. Ἡ μᾶζα αὕτη διαβιβάζεται τώρα διὰ λεπτοῦ κοσκίνου πρὸς ἀπαλλαγὴν ἀπὸ τῶν ἀδιαλύτων συστατικῶν. Τὸ οὕτω λαμβανόμενον διάλυμα τῆς κόλλας, ἀραιούμενον ἀκόμη δι' ὀλίγου οἴνου, χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν διαύγασιν.

Ἡ διαύγασις μὲ ἰχθυόκολλαν συνιστᾶται δι' οἴνους πτωχοῦς εἰς ταννίνην, ἐπομένως διὰ λευκοὺς καὶ ὄχι διὰ μαύρους. Δὲν δίδει καλὰ ἀποτελέσματα μὲ ἀσθενεῖς καὶ μὲ πολὺ θολοὺς οἴνους. Χρησιμοποιοῦνται δέ, κατὰ τὰς περιστάσεις καὶ ἀναλόγως τῶν δοκιμῶν, 1 ἕως 4 γρ. ἀνὰ 100λίτρον. Εἰς οὐδεμίαν περίπτωσιν ἐπιτρέπεται ὑπέρβασις δόσεως 5 γρ. τὸ πολὺ.

Λεύκωμα αὐγῶν. Τὸ λευκὸν νοπῶν αὐγῶν ἔχει ἀρκετὴν χρησιμοποίησιν εἰς διάφορα μέρη ὡς διαυγαστικὸν δι' ὄλους τοὺς οἴνους.

Τὸ λεύκωμα τῶν αὐγῶν περιέχει ἄλβουμίνην καὶ γλοβουλίνην, συμπεριφέρεται δὲ εἰς τὸν οἶνον ὅπως ἡ ζελατίνη. Εἶναι πολὺ δραστικὴ διαυγαστικὴ ὕλη, τὸ δὲ ἴζημα αὐτῆς μετὰ τῆς ταννίνης καθιζάνει εὐκολα καὶ διαυγάζει τελείως τὸν οἶνον.

Τὸ λεύκωμα ἑνὸς αὐγοῦ ἀντιστοιχεῖ κατὰ τὴν ἐπίδρασιν, τὴν ὁποίαν ἐξασκεῖ, πρὸς 3 ἕως 4 γρ. ζελατίνης. Ἐπὶ 100 λίτρων λευκοῦ οἴνου χρησιμοποιεῖται τὸ λεύκωμα ἑνὸς αὐγοῦ ἢ σπανίως δύο, μαύρου δὲ οἴνου δύο ἕως τριῶν.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς διαυγάσεως ἀποχωρίζονται τὰ λευκώματα ἀπὸ τοὺς κρόκους, κτυπῶνται μέχρις ἀφροῦ καὶ παραλαμβάνονται δι' ὀλίγου οἴνου, τὸ δὲ μίγμα προστίθεται εὐθύς εἰς τὴν ὅλην ποσότητα τοῦ οἴνου. Συνήθως εἰς τὸ λεύκωμα προστίθεται καὶ μικρὰ ποσότης μαγειρικοῦ ἄλατος, περὶ τὸ 1 γρ. διὰ κάθε λεύκωμα αὐγοῦ, τὸ ὁποῖον διευκολύνει τὴν διάλυσιν τῆς γλοβουλίνης καὶ ἐπομένως ἐπιτρέπει τὴν χρησιμοποίησιν καὶ αὐτῆς.

Γάλα. Διαυγαστικὴν ἰκανότητα ἐπὶ τοῦ οἴνου ἔχει καὶ τὸ γάλα, διὰ τῆς καζεΐνης κυρίως τὴν ὁποίαν περιέχει, ἀλλὰ καὶ τῆς ἄλβουμίνης. Πρῶτιμότερον εἶναι τὸ ἀποβουτυρωμένον, διότι τὸ λίπος δύναται νὰ ἀποβῆ ἐπιβλαβές. Δὲν εἶναι ὅμως ἀξία συστάσεως ἢ χρησιμοποίησις τοῦ γάλακτος ὡς διαυγαστικοῦ μέσου γενικῶς, διότι θὰ μεταφέρῃ εἰς τὸν οἶνον τὸ σάκχαρον τὸ ὁποῖον περιέχει εἰς ποσότητα 4,5% περίπου, καθὼς καὶ ἄλλα διαλυτά.

Ἐξαιρετικῶς ὑπεδείχθη ἡ χρησιμοποίησις τοῦ γάλακτος δι' οἴνους οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἀρχίση νὰ δεικνύουν προσβολὴν ὀξικῆς ζυμώσεως καὶ τῶν ὁποίων τὸ ποσὸν τοῦ ὀξικοῦ ὀξέος φαίνεται ὅτι ἐλαττοῦται διὰ τῆς καζεΐνης· ἐπίσης τὸ γάλα ἔχει καὶ ἀποχρωστικὴν ἰκανότητα. Ἐπὶ 100 λίτρων οἴνου χρησιμοποιοῦνται 200-500 κ.ἔ. γάλακτος, παραλαμβάνόμενα πρῶτον δι' ὀλίγου οἴνου.

Καζεΐνη. Πρὸς ἀποφυγὴν τῶν μειονεκτημάτων τὰ ὁποῖα παρουσιάζει ἡ χρῆσις τοῦ γάλακτος ὑπεδείχθη ἡ χρησιμοποίησις, ἀντὶ αὐτοῦ, τῆς καζεΐνης, ἡ ὁποία ἀποχωριζομένη ἀπὸ τὸ γάλα φέρεται εἰς τὸ ἐμπόριον ὡς λευκὴ ἄσμος κόνις. Ἡ καζεΐνη πηγνυται μόλις ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὰ ὀξέα τοῦ οἴνου καὶ οὕτω καθιζάνει καὶ ἐπιφέρει τὴν διαύγασιν.

Ἐπὶ 100 λίτρων λευκοῦ οἴνου χρησιμοποιοῦνται 10-15 γρ. καζεΐνης, μαύρου δὲ ἄνω τοῦ ποσοῦ τούτου, μέχρι 30 γρ. ἢ καὶ ἀκόμη περισσότερον.

Ἡ προπαρασκευὴ τοῦ διαυγαστικοῦ μέσου γίνεται ὡς ἑξῆς: 100 γρ. καζεΐνης θερμαίνονται ἐπ' ἀτμολούτρου μὲ 1 λίτρον ὕδατος περιέχον περὶ τὰ 5 γρ. K_2CO_3 ἢ Na_2CO_3 καὶ κατεργάζονται μέχρι τελείας διαλυτοποίησεως, μεθ' ὃ τὸ διάλυμα ἀραιούται δι' ὕδατος εἰς τὸ τετραπλάσιον περίπου καὶ χρησιμοποιεῖται ἀμέσως διὰ τὴν διαύγασιν.

Αἷμα. Καὶ τὸ αἷμα ἔχει πολὺ μεγάλην διαυγαστικὴν καὶ ἀποχρωστικὴν ἰκανότητα. Δὲν εἶναι δυνατὸν ὅμως νὰ γίνῃ βεβαίως εὐνοϊκὸς λόγος ὑπὲρ τῆς χρησιμοποίησεώς του, διότι μεταδίδει εἰς τὸν οἶνον οὐσίας ξένας πρὸς τὴν σύνθεσίν του. Ἐξακολουθεῖ ὅμως νὰ εἶναι ἀρκετὰ ἐν χρήσει, ἰδίως ἀλλαχοῦ, ὅπως εἰς τὴν Γαλιαν, διὰ τὴν μικρὰν του τιμὴν καὶ τὴν εὐκολίαν τῆς χρησιμοποίησεως.

Αἱ πρωτεϊνικαὶ οὐσίαι τοῦ αἵματος εἶναι ἡ ἄλβουμίνη αὐτοῦ (ὄροαλβουμίνη)

δρολεύκωμα) καὶ τὸ φιβρινογόνον (ινωδογόνον), πρωτεΐνη ἢ ὁποία θρομβουμένη πρὸς φιβρίνην (ινῶδες) πρόκαλεῖ τὴν πῆξιν τοῦ αἵματος. Κατὰ τὴν πῆξιν ταύτην, ἢ ὁποία ἐπέρχεται κατὰ τὴν ἄφαισιν τοῦ αἵματος εἰς τὸν ἀέρα, τὸ πῆγμα περιελίσει καὶ τὰ αἰμοσφαίρια, ἀπομένει δὲ τοιουτοτρόπως ὁ ὀρός, ὑγρὸν κίτρινον διαυγές, περιέχον τὴν ἄλβουμίνην.

Καὶ ἄλλοι μὲν οἰνοποιοὶ χρησιμοποιοῦν τὸ αἷμα ὡς ἔχει, ἄλλοι ὁμως τὸν ὀρὸν μόνον, εἰς δόσιν 200 - 300 κ.έ. ἀνὰ 100λιτρον, πᾶσιν τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ εἰς 15 - 25 γρ. ἄλβουμίνης ἀνὰ 100λιτρον.

Ἐν πάσῃ περιπτώσει καὶ ἐκεῖνοι οἱ ὁποῖοι ἔχουν συνηθίσει εἰς τὸ αἷμα ὡς διαυγαστικὸν τὸ χρησιμοποιοῦν διὰ κοινούσ μόνον οἴνους.

Εἰς τὸ ἐμπόριον φέρεται καὶ κόνις αἵματος, δι' ἀποξηράνσεως τούτου, καθὼς καὶ κόνις ἀποτελουμένη μόνον ἀπὸ ἄλβουμίνης, ἀπηλλαγμένη δηλαδὴ φιβρίνης.

Δοκιμαὶ διαυγάσεως. Ὅταν πρόκειται νὰ γίνῃ διαύγασις ἐνὸς οἴνου, θὰ ἐξετασθῇ πρῶτον ποῖον διαυγαστικὸν μέσον πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῇ, ποῖον δηλαδὴ δίδει τὰ καλύτερα ἀποτελέσματα, καὶ εἰς ποίαν ἀναλογίαν. Πρὸς τοῦτο θὰ γίνουσι σχετικαὶ δοκιμαὶ ἐν μικρῷ μὲ διάφορα ποσὰ διαυγαστικῆς ὕλης, καθὼς καὶ μὲ διαφόρους τοιαύτας ὕλας. Τῶν ὕλῶν τούτων παρασκευάζονται διαλύματα, ἐκ τῶν ὁποίων προστίθενται ὠρισμένα κυβικά ἑκατοστὰ εἰς τὰ πρὸς δοκιμὴν δείγματα τοῦ οἴνου. Δι' εὐκολίαν, ὅπως εἶδομεν (σελ. 119), τὰ διαλύματα εἶναι τοιαύτης περιεκτικότητος ὥστε τὰ κατὰ τὴν δοκιμὴν καταναλισκόμενα κυβ. ἑκατοστὰ ἐκ τούτων νὰ δεικνύουν ἀμέσως τὸ ποσὸν τῆς διαυγαστικῆς οὐσίας, εἰς γραμμάρια, τὸ ὁποῖον ἀπαιτεῖται διὰ τὴν διαύγασιν 100 λίτρων οἴνου. Μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ διαυγαστικοῦ ἀναταράσσεται ὁ οἴνος, ἀφήνεται ἤρεμος ἐπὶ ἐν 24ωρον καὶ παρατηρεῖται κατόπιν ποῖον δείγμα ἔχει καλύτερον διαυγασθῆ.

Ἐννοεῖται ὅτι οἱ οἰνοποιοὶ ἐκ τῆς πείρας τῶν ἔχουν καταλήξει εἰς συμπεράσματα ὡς πρὸς τὴν ἐκλογὴν τοῦ καταλλήλου διαυγαστικοῦ μέσου, τοῦλάχιστον δι' ὠρισμένης προελεύσεως καὶ ποιότητος οἴνους καὶ ἐφ' ὅσον οὔτοι εἶναι κανονικοὶ καὶ δὲν παρετηρήθησαν ἀνωμαλίας κατὰ τὰ στάδια τῆς παρασκευῆς τῶν. Ἀλλὰ καὶ ὅταν πρόκειται νὰ γίνῃ ἐκλογὴ μεταξὺ τῶν διαφόρων διαυγαστικῶν θὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν ἢ εἰδικὴ δρασὶς ἐνὸς ἐκάστου ἐξ αὐτῶν καὶ ἢ συμπεριφορὰ του καὶ τοιουτοτρόπως ἢ δοκιμὴ θὰ γίνῃ μεταξὺ περιορισμένου ἀριθμοῦ ἐκ τούτων.

Ὁ καθορισμὸς τοῦ ποσοῦ τῆς διαυγαστικῆς ὕλης, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῇ, γίνεται κατὰ τὸν προεκτεθέντα ἤδη τρόπον. Ἐστω ὅτι θὰ χρησιμοποιηθῇ διὰ τὴν διαύγασιν ζελατίνα καὶ ὅτι αἱ ἐν μικρῷ δοκιμαὶ θὰ γίνουσι ἐπὶ δειγμάτων οἴνου 250 κ.έ. ἐκάστου. Παρασκευάζεται συνεπῶς διάλυμα ζελατίνας 0,25% καὶ προστίθενται ἐξ αὐτοῦ εἰς φιαλίδια περιέχοντα ἕκαστον 250 κ.έ. οἴνου ποικίλλοντα ποσὰ, π.χ. 5, 7, 9, 10, 12, 15 κ.έ., μετὰ δὲ τὴν προσθήκην γίνεται καλὴ ἀνάδευσις. Ἐὰν ὁ οἴνος περιέχει ἀρκετὴν ταννίνην, ἐὰν ἦτο μαῦρος οἴνος π.χ., τότε εἶναι δυνατὸν μερικαὶ ἐκ τῶν ὡς ἄνω δοκιμῶν νὰ εἶναι θετικαί, νὰ σχηματισθῇ δηλαδὴ τὸ ὀγκῶδες ἴζημα τῆς ἐνώσεως ταννίνης καὶ ζελατίνας, τὸ ὁποῖον ὀλίγον κατ' ὀλίγον καθιζάνει. Παρατηροῦμεν τότε, ἐὰν διηυγάσθησαν ἐξ ἴσου καλὰ

περισσότερα ἀπὸ ἓν δείγματα, ποῖον ἦτο τὸ ἐλάχιστον ποσὸν τῆς ζελατίνας τὸ ὁποῖον ἐπέφερε τὴν διαύγαισιν.

Ἐὰν ὅμως ἡ διαύγαισι διὰ μόνης τῆς ζελατίνας δὲν ἐπιτυγχάνει, τότε θὰ χρειάζεται νὰ προηγηθῆ ἡ προσθήκη ταννίνης εἰς τὸν οἶνον. Παρασκευάζεται λοιπὸν διάλυμα ταννίνης τῆς αὐτῆς περιεκτικότητος ὅπως τῆς ζελατίνας καὶ ἐπαναλαμβάνονται αἱ δοκιμαὶ ὡς ἄνωτέρω, μὲ διάφορα ποσὰ ζελατίνας, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι πρὸ αὐτῆς προστίθεται ἴσον ἐκάστοτε ποσὸν ταννίνης.

Ἐὰν πάλιν ὁ οἶνος δὲν διαυγάζεται, γίνονται νέαι δοκιμαὶ μὲ διπλάσιον ποσὸν ταννίνης, ἀκόμη δὲ ἐνδεχομένως καὶ μὲ αὔξησιν τοῦ ποσοῦ τῆς ζελατίνας. Ἐὰν καὶ πάλιν τὰ ἀποτελέσματα δὲν εἶναι εὐνοϊκά, σημεῖον ὅτι ὁ οἶνος αὐτὸς δὲν διαυγάζεται διὰ ζελατίνας.

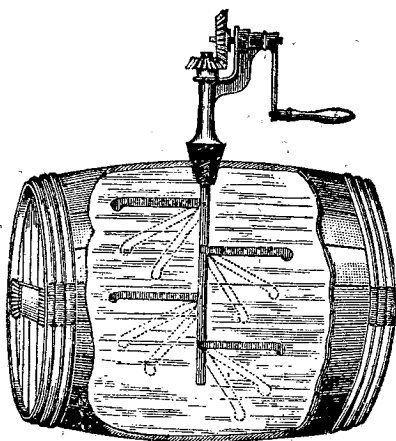
Ἔστω ὅτι αἱ δοκιμαὶ μὲ ταννίνην καὶ ζελατίναν καὶ μὲ ποσὰ ἐξ ἑκατέρου τούτων ἀντιστοιχοῦντα πρὸς 5, 7, 9, 10, 12 καὶ 15 γρ. ἀνὰ 100λιτρον ἔδειξαν ὅτι τὰ τρία πρῶτα δείγματα ἐξακολουθοῦν νὰ παραμένουν θολά, τὰ δὲ τρία ἄλλα διηυγάζθησαν. Αὐτὸ σημαίνει ὅτι πρέπει νὰ ἐκτελεσθῆ ἡ διαύγαισι μὲ 10 γρ. ταννίνης καὶ ἄλλα τόσα ζελατίνας ἀνὰ 100λιτρον. Πρὸ τοῦ ὅμως γίνῃ αὐτό, πρέπει νὰ ἐξετασθῆ μήπως εἰς τὸ δείγμα εἰς τὸ ὁποῖον προσετέθησαν τὰ 10 κ.ε. παρέμεινε τυχὸν μετὰ τὴν διαύγαισιν ζελατίνη ἐν περισσεΐᾳ. Πρὸς τοῦτο μεταγγίζεται ἡ διηυθεῖται τὸ δείγμα καὶ προστίθεται εἰς τὸ διαυγῆς διήθημα διάλυμα ταννίνης. Ἐὰν προκύψῃ θόλωμα, σημεῖον ὅτι περιεῖχeto ζελατίνη, συνεπῶς ἡ ποσότης τῆς ταννίνης διὰ τὴν διαύγαισιν ἦτο ἀνεπαρκής. Θὰ γίνουσι λοιπὸν νέαι δοκιμαὶ μὲ μεγαλύτερον ποσὸν ταννίνης. Ἐὰν ὅμως μὲ τὴν προσθήκην τῆς ταννίνης δὲν θολώσῃ τὸ ὑγρὸν ἐντὸς 24 ὥρῶν, δὲν ὑπάρχει περίσσεια ζελατίνας καὶ δύναται νὰ γίνῃ ἡ κατεργασία μὲ τὰ κατὰ τὰ ἄνωτέρω ὑπολογισθέντα ποσὰ.

Ἐκτέλεισι τῆς διαυγάσεως. Μετὰ τὴν προσθήκην τῆς διαυγαστικῆς οὐσίας πρέπει νὰ ἐπακολουθήσῃ τελεία ἀνάμιξις αὐτῆς μὲ τὸν οἶνον. Καὶ προκειμένου μὲν περὶ μεγάλων ποσοτήτων οἴνου, εἰς δεξαμενὰς ἢ μεγάλης χωρητικότητος οἰνοδοχεῖα, ἐξάγεται ἐξ αὐτῶν ἀρκετὴ ποσότης οἴνου, διὰ νὰ ἠμπορεῖ νὰ γίνῃ καλὴ ἡ ἀνάμιξις, προστίθεται τὸ προετοιμασθὲν διάλυμα τῆς διαυγαστικῆς οὐσίας εἰς ἐτέραν ποσότητα οἴνου καὶ ἀποστέλλεται τὸ μίγμα τοῦτο εἰς τὴν δεξαμενὴν δι' ἀντλίας. Ὅταν μεταφερθῆ τοιοῦτοτρόπως ὅλον τὸ διαυγαστικόν, συνεχίζεται ἐπὶ ἀρκετὰ λεπτὰ ἡ λειτουργία τῆς ἀντλίας, ἡ ὁποία εἰσάγει τῶρα ἀέρα εἰς τὸ περιεχόμενον τῆς δεξαμενῆς, εἰς τρόπον ὅστε νὰ γίνῃ καλὴ ἀνάμιξις. Πρὸ τῆς διαυγάσεως καλὸν εἶναι νὰ ἐξετασθῆ ὁ οἶνος, δι' ἐκθέσεως εἰς τὸν ἀέρα μιᾶς ποσότητος, μὴ τυχὸν εἶναι ἐπιρροπῆς εἰς ὠρισμένας ἀλλοιώσεις (βλ. σελ.113), τῶν ὁποίων ἡ ἐκδήλωσις εὐνοεῖται ἐκ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ἀέρος. Καλὸν εἶναι τότε νὰ προστίθεται εἰς τὸ διαυγαστικὸν ποσὸν τι $K_2S_2O_8$ ἢ κιτρικοῦ ὀξέος, ἀναλόγως (βλ. κεφάλαιον περὶ ἀλλοιώσεων τῶν οἴνων). Ἡ ἀνάμιξις ὑποβοηθεῖται ἀκόμη καὶ διὰ μεγάλων ξυλίνων ἀναδευτήρων.

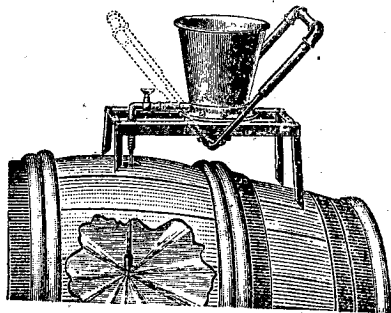
Προκειμένου δὲ περὶ μικρῶν ποσοτήτων οἴνου ἐντὸς βαρελίων ἢ ἀνάμιξις εἶναι εὐκολωτέρα, γίνεται δὲ διὰ ξυλίνων ράβδων ἢ δι' ἐιδικῶν μηχανικῶν ἀναδευτήρων,

τῶν ὁποίων ὑπάρχουν διάφοροι τύποι, ὅπως εἶναι ὁ παριστώμενος ὑπὸ τοῦ σχ. 42· ἀκόμη δύνανται νὰ χρησιμοποιηθοῦν εἰδικαὶ ἀντλῖαι (σχ. 43) διὰ τῶν ὁποίων τὸ διάλυμα τῆς διαυγαστικῆς οὐσίας εἰσβιβάζεται ὑπὸ πίεσιν εἰς τὸν οἶνον καὶ τοιουτοτρόπως ἀναμιγνύεται τελείως μὲ αὐτόν.

Ὅπωςδήποτε, μετὰ τὴν καλὴν ἀνάμιξιν ἀφήνεται ὁ οἶνος πρὸς καθίζησιν τοῦ ἰζήματος ἐπὶ τινὰς ἡμέρας, μέχρι καὶ δύο ἐβδομάδων, ἀναλόγως τοῦ εἴδους τοῦ διαυγαστικοῦ μέσου, τῆς συνθέσεως τοῦ οἴνου,



Σχ. 42. Ἀναδευτήρ διὰ τὸ κολλάρισμα.



Σχ. 43. Ἀντλία εἰσαγωγῆς κόλλας.

τοῦ καιροῦ κ.λ., μεθ' ὃ ἀποχωρίζεται ὁ διαυγῆς οἶνος διὰ μεταγγίσεως ἢ διηθήσεως ἀπὸ τὴν ὑποστάθμην.

Ὅπως εἶδομεν ἀνωτέρω, τὸ κολλάρισμα γίνεται συνήθως δύο ἕως τρεῖς ἐβδομάδας μετὰ τὰς μεταγγίσεις διὰ νὰ συμπαρασυνεθῇ καὶ τὸ θόλωμα τὸ ὁποῖον ἐμφανίζεται ὕστερα ἀπὸ αὐτάς. Πολλάκις ὅμως οἱ μικροπαραγωγοί, ὅταν πρόκειται ὁ οἶνος αὐτῶν νὰ ἐξοδευθῇ γρήγορα, προβαίνουν εἰς τὴν διαύγασιν ἐν ὅσῳ ἀκόμη εὐρίσκεται ὁ οἶνος μετὰ τῆς ὑποστάθμης εἰς τὰ βαρέλια. Ἡ προσθήκη τοῦ διαυγαστικοῦ μέσου τότε γίνεται ὡς ἐξῆς: Φέρεται τοῦτο ἐντὸς δοχείου κάτω ἀπὸ τὴν στρόφιγγα ἐκροῆς τοῦ βαρελίου, ἢ ὁποία ἀνοίγεται. Ὁ οἶνος χύνεται ἐντὸς τοῦ δοχείου, ἀναμιγνύεται μὲ τὴν διαυγαστικὴν οὐσίαν καὶ τὸ μίγμα αὐτὸ πάραλαμβάνεται καὶ φέρεται ἐκ νέου εἰς τὸ οἰνοδοχεῖον («τραβαντζάρισμα»).

Υπερκολλάρισμα. Καλεῖται τοιουτοτρόπως ἡ περίπτωσις κατὰ τὴν ὁποίαν μετὰ τὴν διαύγασιν παραμένει περίσσεια διαυγαστικοῦ μέσου εἰς τὸν οἶνον. Αὐτὸ συμβαίνει π.χ., προκειμένου περὶ τῶν διαυγαστικῶν ὑλῶν αἱ ὁποῖαι εἶναι πρωτεϊνικά σώματα, εἰς οἶνους πτωχοῦς εἰς ταννίνην, ἐπομένως κυρίως εἰς λευκοῦς, εἰς τοὺς ὁποίους ἡ ποσότης αὐτῆς δὲν ἦτο ἀρκετὴ διὰ νὰ δεσμεύσῃ ὅλην τὴν ποσότητα τοῦ διαυγαστικοῦ καὶ εἰς τοὺς ὁποίους δὲν προσετέθη, ἢ προσετέθη εἰς ἀνεπαρκῆ ποσόν, ἔξωθεν ταννίνη.

Τοιοῦτοι ὑπερκολλαρισμένοι οἶνοι θολώνουν πάλιν κατὰ τὴν παραμονὴν μετὰ τὸ κολλάρισμα, πολλάκις δὲ ἀποκτοῦν δυσοσμίαν λόγῳ διασπάσεως τοῦ λευκώματος τῆς διαυγαστικῆς οὐσίας ὑπὸ μικροργανισμῶν.

Ἐλεγχος τοῦ ὑπερκολλαρίσματος γίνεται ὡς ἑξῆς: Ἐντὸς φιάλης φέρονται 50-100 κ.έ. τοῦ ἐξεταζομένου οἴνου, προστίθενται 5-6 σταγόνες διαλύματος ταννίνης 1 % καὶ τὸ μίγμα ἀνακινεῖται ζωηρά· ἐὰν ὁ οἴνος περιέχει περίσσειαν κόλλας, θὰ φανῆ ἐντὸς ὀλίγων λεπτῶν τὸ χαρακτηριστικὸν θόλωμα.

Πρὸς θεραπείαν τοῦ ὑπερκολλαρίσματος τὸ ἀπλούστερον μέσον εἶναι ἡ προσθήκη ταννίνης πρὸς δέσμευσιν τῆς περισσεΐας τῆς κόλλας. Τὸ ἀπαιτούμενον ποσὸν τῆς ταννίνης εὐρίσκεται διὰ δοκιμῶν ὡς ἑξῆς: Εἰς 250 κ.έ. οἴνου ἐντὸς φιάλης φέρεται 1 κ.έ. διαλύματος ταννίνης 0,25 % (ποσὸν ἀντιστοιχοῦν πρὸς 1 γρ. ταννίνης ἀνὰ 100λιτρον) καὶ ἀναταράσσεται τὸ μίγμα μέχρι πλήρους σχηματισμοῦ τῶν νιφάδων τοῦ ἰζήματος. Μετὰ ταῦτα διηθούνται ὀλίγα κ.έ. τοῦ οἴνου, προστίθενται εἰς τὸ διήθημα 2-3 σταγόνες διαλύματος ταννίνης καὶ ἀνακινοῦνται ζωηρά. Ἐὰν ἡ ἀρχικῶς προστεθεῖσα ποσότης τῆς ταννίνης ἦτο ἀρκετή, θὰ παραμείνῃ διαναγῆς ὁ οἴνος· ἐὰν ὄχι, θὰ θολώσῃ. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει προσθέτομεν εἰς τὰ ἀρχικὰ 250 κ.έ. τοῦ οἴνου ἄλλο 1 κ.έ. τοῦ διαλύματος τῆς ταννίνης καὶ κάμνομεν πάλιν τὴν ἰδίαν δοκιμὴν. Ἐὰν πάλιν ἀποδειχθῇ ἀνεπαρκὲς τὸ ποσὸν τῆς ταννίνης, προστίθεται καὶ τρίτον κυβ. ἑκατοστὸν κ.ο.κ. μέχρις ὅτου εὐρεθῇ τὸ ποσὸν τὸ ὁποῖον χροιάζεται. Ὁ ἀριθμὸς τῶν κ.έ. τοῦ διαλύματος τῆς ταννίνης τὰ ὁποῖα κατηναλώθησαν ἐν τῷ συνόλῳ παριστοῦν, ὅπως εἶδομεν, πόσα γραμμάρια ἐκ ταύτης πρέπει νὰ προστεθοῦν εἰς 100 λίτρα οἴνου.

Κυανῆ διαύγαισι (ἀποσιδήρωσις) τῶν οἴνων.

Ἡ περίπτωσις, τὴν ὁποίαν ἐξετάζομεν ἐνταῦθα, δὲν εἶναι μία ἄλλη μέθοδος διαναγάσεως, ἀπομακρύνσεως δηλαδὴ γενικῶς τῶν θολωμάτων τῶν οἴνων, ἀλλὰ ἀφορᾷ ἓνα περιορισμένον σκοπὸν, τὴν ἐλάττωσιν τῆς εἰς σίδηρον κυρίως περιεκτικότητος αὐτῶν. Ὅπως θὰ ἴδωμεν εἰς εἰδικὸν κεφάλαιον περὶ τῶν ἀλλοιώσεων τῶν οἴνων, ἡ παρουσία εἰς αὐτοὺς σιδήρου εἰς ἠϋξημένην ποσότητα (διότι εἰς μικρὰ ποσὰ ἀπαντᾷ πάντοτε) ἐν συνδυασμῷ μὲ ἄλλους τινὰς παράγοντας προκαλεῖ πολλάκις τὴν ἐμφάνισιν ὀρισμένων θολωμάτων (κυανοῦν θόλωμα, λευκὸν θόλωμα). Εἰς τὸ κεφάλαιον ἐκεῖνο θὰ ἀναφέρωμεν περὶ τοῦ ποσοῦ τοῦ περιεχομένου εἰς τοὺς οἴνους σιδήρου, τῶν συνθηκῶν τῆς ἐμφανίσεως τῶν θολωμάτων καὶ τῶν προληπτικῶν καὶ θεραπευτικῶν μέτρων τὰ ὁποῖα λαμβάνονται ἀναλόγως τῆς περιπτώσεως.

Ἐν ἀπὸ τὰ κυριώτερα προληπτικὰ μέτρα τῶν ἀλλοιώσεων αἱ ὁποῖαι ὀφείλονται εἰς τὰ ἄλατα τοῦ σιδήρου εἶναι ἡ χημικὴ ἀποσιδήρωσις τῶν οἴνων, δηλαδὴ ἀκριβέστερον ἢ ἐλάττωσις τῆς περιεκτικότητος αὐτῶν εἰς σίδηρον. Ἡ ἐργασία αὕτη συνίσταται εἰς τὴν μετατροπὴν διαλυτῶν ἀλάτων τοῦ σιδήρου εἰς ἀδιάλυτα τοιαῦτα, τὰ ὁποῖα ἐν συνεχείᾳ δύνανται νὰ ἀπομακρυνθοῦν διὰ διηθήσεως· τοιοῦτοτρόπως ἐπιτυγχάνεται νὰ καταβιβασθῇ ἢ εἰς σίδηρον περιεκτικότης εἰς τὰ κανονικὰ ὅρια.

Τὸ μέσον μὲ τὸ ὁποῖον γίνεται ἡ ἀποσιδήρωσις εἶναι τὸ σιδηροκυανιοῦχον κάλιον, $K_4[Fe(CN)_6] + 3H_2O$, ἡ δὲ μέθοδος τῆς ἐφαρμογῆς του εἰς τοὺς οἴνους ὑπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Möslinger. Εἰς τοὺς νέους οἴνους λόγῳ τῆς ἀναγωγικῆς ἐνεργείας κατὰ τὴν ζύμωσιν περιέχονται σχεδὸν μόνον ἄλατα τοῦ δισθενοῦς σιδήρου· κατὰ

τάς μεταγγίσεις ὅμως καὶ τὴν ὥριμανσιν λόγῳ τῆς ἐπιδράσεως τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος ὀξειδοῦνται τὰ ἄλατα ταῦτα πρὸς ἄλατα τοῦ τρισθενοῦς σιδήρου, τὰ ὁποῖα καὶ προκαλοῦν, ὅπως θὰ ἴδωμεν, τὰ θολώματα. Τὸ σιδηροκυανιοῦχον κάλιον ἀντιδρῶν μὲ τὰ ἄλατα τοῦ τρισθενοῦς σιδήρου σχηματίζει ἴζημα ἐκ κυανοῦ τοῦ Βερολίνου, $\text{Fe}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]_3$, ἐκ τοῦ ὁποίου καὶ ὠνομάσθη ἡ μέθοδος αὐτῆ τῆς ἀποσιδηρώσεως *κυανῆ διαύγασις*. Εἰς τοὺς νέους οἴνους ἀφ' ἑτέρου τὸ σιδηροκυανιοῦχον κάλιον σχηματίζει μὲ τὰ ἄλατα τοῦ δισθενοῦς σιδήρου λευκὰ ἴζηματα τῆς συνθέσεως $\text{K}_2\text{Fe}[\text{Fe}(\text{CN})_6]$ καὶ $\text{Fe}_2[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, τὰ ὁποῖα εἰς τὸν ἀέρα ὀξειδοῦνται, σχηματιζομένου κατὰ τὴν ὀξειδωσιν ταύτην καὶ κυανοῦ τοῦ Βερολίνου πάλιν.

Πλὴν τοῦ σιδήρου, τὸ σιδηροκυανιοῦχον κάλιον κατακρημνίζει τυχὸν ὑπάρχοντα χαλκὸν καὶ ψευδάργυρον. Τὸ περισσότερον δυσδιάλυτον ἐκ τῶν σχηματιζομένων συμπλόκων ἁλάτων εἶναι τοῦ ψευδαργύρου, ἔπειτα ἔρχεται τοῦ χαλκοῦ καὶ τελευταῖον τοῦ σιδήρου, εἰς τρόπον ὥστε διὰ προσθήκης σιδηροκυανιοῦχου καλίου εἰς οἶνους περιέχοντας χαλκὸν καὶ ψευδάργυρον, ὁ ψευδάργυρος καταπίπτει πρῶτος, κατόπιν ὁ χαλκὸς καὶ τελευταῖος ὁ σίδηρος.

Ἡ μέθοδος τῆς χημικῆς ἀποσιδηρώσεως τῶν οἴνων ἔχει διαδοθῆ εὐρύτατα παρ' ἡμῖν, καθὼς καὶ ἀλλαχοῦ· εἰς ἀρκετὰ ὅμως κράτη δὲν ἐπιτρέπεται ἡ χρησιμοποίησις τοῦ σιδηροκυανιοῦχου καλίου ἀπὸ φόβου μήπως ἐκ κακοῦ ὑπολογισμοῦ ἀφεθῆ νὰ παραμείνῃ περίσσεια τούτου εἰς τὸν οἶνον, ἡ ὁποία ἐνδεχομένως θὰ ἠδύνατο νὰ διασπασθῆ ὑπὸ τῶν ὀξέων μέχρι σχηματισμοῦ ὕδροκυανίου.

Τὸ ποσὸν τοῦ σιδηροκυανιοῦχου καλίου τὸ ὁποῖον χρειάζεται διὰ τὴν ἀποσιδηρώσιν καθορίζεται διὰ δοκιμῶν ἐν μικρῷ, ὅπως εἶναι αἱ ὑποδειχθεῖσαι π. χ. ὑπὸ τῶν von der Heide καὶ Ribéreau-Gayon. Αἱ δοκιμαὶ γίνονται ἐπὶ 100 κ. ἑ. οἴνου ἐκάστοτε καὶ χρησιμοποιεῖται διάλυμα $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6] + 3\text{H}_2\text{O}$ 1%. Ἐκ τοῦ διαλύματος τούτου προστίθενται εἰς τέσσαρα φιαλίδια περιέχοντα ἀνὰ 100 κ. ἑ. τοῦ οἴνου 0,5, 1,5, 2,5 καὶ 3,5 κ. ἑ., ποσὰ ἀντιστοιχοῦντα πρὸς 5, 15, 25 καὶ 35 γρ. σιδηροκυανιοῦχου καλίου ἀνὰ 100λιτρον. Μετὰ τινα λεπτὰ προστίθενται διὰ τὴν διευκόλυνσιν τῆς καθιζήσεως μικρὰ ποσὰ ταννίνης καὶ ζελατίνης (τὰ ὁποῖα καλὸν εἶναι νὰ ἔχουν καθορισθῆ προηγουμένως, καθ' ὃν τρόπον εἶδομεν προκειμένου νὰ ὑπολογισθοῦν τὰ κατάλληλα ποσὰ διὰ τὴν ἐκτέλεσιν μιᾶς διαυγάσεως), π. χ. ἀνὰ 1 κ. ἑ. διαλυμάτων 0,2%, καὶ μετὰ καλὴν ἀνατάραξιν διηθοῦνται τὰ δείγματα. Μέρος τοῦ διηθήματος δοκιμάζεται διὰ σταγόνων διαλύματος στυπτηρίας σιδήρου καὶ ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος 10% μήπως περιέχει ἐν περισσεῖᾳ $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, ὁπότε θὰ ἀναφανῆ ἡ χαρακτηριστικὴ κυανῆ χρῶσις. Ἔστω ὅτι τὸ πρῶτον ἐκ τῶν ἀνωτέρω δειγμάτων δὲν δεικνύει περίσσειαν $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, δεικνύει ὅμως τὸ δεύτερον αὐτὸ σημαίνει ὅτι ἡ ἀπαιτουμένη ποσότης τούτου κυμαίνεται μεταξὺ 0,5 καὶ 1,5 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τοῦ σιδηροκυανιοῦχου καλίου διὰ 100 κ. ἑ. οἴνου.

Γίνονται τώρα νέαι δοκιμαὶ συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω, ἐπὶ δειγμάτων 100 κ. ἑ. οἴνου πάντοτε, μὲ ἐπίδρασιν ὅμως 0,7, 0,9, 1,1 καὶ 1,3 κ. ἑ. τοῦ διαλύματος τοῦ σιδηροκυανιοῦχου καλίου, τὰ ὁποῖα ἀντιστοιχοῦν εἰς 7, 9, 11 καὶ 13 γραμμάρια ἀνὰ 100λιτρον. Ἔστω ὅτι τώρα τὸ τρίτον δεῖγμα δίδει ἀρνητικὴν τὴν ἀντίδρασιν διὰ $\text{K}_4[\text{Fe}(\text{CN})_6]$, τὸ δὲ τέταρτον θετικὴν ἢ δόσις συνεπῶς τούτου κεῖται μεταξὺ

11 καὶ 13 γραμμαρίων ἀνὰ 100λιτρον, καὶ πιθανῶς θὰ εἶναι 12 γρ. Διὰ μεγαλυτέραν ἀσφάλειαν, καὶ διὰ νὰ ἀποφύγωμεν ὅπωσδήποτε περίσσειαν σιδηροκυανίου καλίου ἐν τέλει, ἐλαττώνομεν κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς ἀποσιδηρώσεως τὸ εὐρεθὲν ποσὸν κατὰ 3 γρ. περίπου.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τῆς κυανῆς διαυγάσεως διαλύεται τὸ κατὰ τὰ ἄνωτέρω ὑπολογισθὲν ποσὸν σιδηροκυανίου καλίου εἰς ὀλίγον ὕδωρ καὶ τὸ διάλυμα προστίθεται εἰς τὸν ὑπὸ κατεργασίαν οἶνον, ὃ ὁποῖος ἀναδεύεται παλά. Ἀφήνεται ἐπὶ 24 ὥρας περίπου καὶ μετὰ ταῦτα γίνεται κανονικὴ διαύγασις, π. χ. διὰ ταννίνης καὶ ζελατίνης ἢ διὰ κόλλας Λουξ μετὰ ἢ ἄνευ ζελατίνης.

Πολλάκις ἀκόμη οἱ ἐκτελοῦντες τὴν διαύγασιν τοῦ οἴνου διὰ μίγματος θεικοῦ ψευδαργύρου καὶ σιδηροκυανίου καλίου (κόλλας Λουξ) χρησιμοποιοῦν ὅχι ἴσα ποσὰ ἐκ τούτων, ἀλλὰ περίσσειαν σιδηροκυανίου καλίου (3 - 5 γρ. ἀνὰ 100λιτρον ἐπὶ πλέον τοῦ θεικοῦ ψευδαργύρου) πρὸς κατακρήμνισιν καὶ τοῦ σιδήρου ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει προστίθεται διὰ τὴν διαύγασιν πρῶτον τὸ σιδηροκυανιοῦχον κάλιον καὶ τελευταῖος ὁ θεικὸς ψευδάργυρος (βλ. καὶ σελ. 119).

Ὅπωςδήποτε πρέπει μετὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς διαυγάσεως νὰ μὴ περιέχη ὁ οἶνος περίσσειαν σιδηροκυανίου καλίου.

Σημειωτέον τέλος ὅτι κατὰ τὴν κυανῆν διαύγασιν ἐλαττοῦται ὀλίγον καὶ τὸ ποσὸν τῶν πρωτεϊνικῶν ὑλῶν τοῦ οἴνου, αἱ ὁποῖαι συναποβάλλονται ἐν μέρει μετὰ τοῦ ἰζήματος τοῦ κυανοῦ τοῦ Βερολίνου, προσροφώμεναι ἐπ' αὐτοῦ.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΑ΄

Η ΔΙΗΘΗΣΙΣ ΤΩΝ ΟΙΝΩΝ

Κατὰ τὴν διήθησιν ὁ οἶνος διαβιβάζεται δι' ὑφασμάτων ἢ ἄλλων πορωδῶν ἀντικειμένων διὰ τῶν ὁποίων ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὰς αἰωρουμένας ξένας ὕλας τὰς ὁποίας περιέχει. Ἡ διήθησις εἶναι ἐργασία ἢ ὁποία ἐπακολουθεῖ συνήθως τὴν διαύγασιν (σελ. 117), ἄλλοτε ὅμως γίνεται καὶ χωρὶς νὰ προηγηθῇ αὐτὴ καὶ ἀποτελεῖ τοιοῦτοτρόπως ἄλλον τρόπον καθαρισμοῦ τοῦ οἴνου ἀπὸ τὰ θολώματα.

Αἱ αἰωρούμεναι ὕλαι, ἀπὸ τῶν ὁποίων πρέπει νὰ ἀπαλλαγῇ ὁ οἶνος, συγκρατοῦνται εἰς τὰς διηθητικὰς συσκευὰς ἄλλαι μὲν διότι δὲν δύνανται νὰ διέλθουν διὰ τῶν πόρων τῶν διηθητικῶν ὑλικῶν, ἄλλαι δὲ διότι προσκολλῶνται ἐπ' αὐτῶν καὶ δὲν παρακολουθοῦν τὸ ὑγρὸν κατὰ τὴν περαιτέρω διαδρομὴν του.

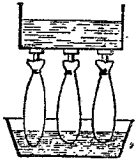
Οἱ ἡθμοί, καὶ ἰδίως οἱ ἐξ ὑφάσματος, κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς λειτουργίας τῶν δὲν ἐργάζονται τόσον καλά· πολλοὶ ἐκ τῶν αἰωρουμένων ὑλῶν διέρχονται εὐκόλα διὰ τῶν πόρων αὐτῶν. Σὺν τῷ χρόνῳ ὅμως, ὅταν μικρυνθοῦν ἢ πληρωθοῦν οἱ πόροι, ὁ οἶνος διέρχεται τελείως διαυγής. Ἄλλ' ἐπειδὴ ὁ χρόνος ὁ ὁποῖος ἀπαιτεῖται πρὸς τοῦτο εἶναι ἀρκετὰ μακρὸς, διαβιβάζεται συνήθως εἰς τὴν ἀρχὴν μία ποσότης οἴνου, εἰς τὸν ὁποῖον προσετέθη διαυγαστικὸν μέσον, π. χ. ζελατίνα, εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀποτεθῇ ἐπὶ τοῦ ὑφάσματος τὸ σχηματισθὲν ἴζημα καὶ νὰ ἐπέλθῃ μερικὴ ἔμφραξις τῶν πόρων.

Μετὰ μακρὰν χρῆσιν οἱ πόροι τῶν διηθητικῶν συσκευῶν φράσσονται τόσον ὥστε ἡ διήθησις δυσχεραίνεται σημαντικώτατα. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει καθαρίζονται αἱ συσκευαὶ ἢ, ἀναλόγως τοῦ εἶδους αὐτῶν, πληροῦνται διὰ νέου διηθητικοῦ ὑλικοῦ.

Ἀναλόγως τῶν ὑλῶν αἱ ὁποῖαι ἀποτελοῦν τὴν κυρίαν διηθητικὴν μάζαν διακρίνομεν ἡθμοὺς ἐξ ὑφάσματος, κυτταρίνης, ἀμιάντου καὶ πορωδούς πορσελάνης.

1. **Ἡθμοὶ ἐξ ὑφάσματος.** Εἶναι τὸ ἀρχαιότερον καὶ τὸ περισσότερον διαδεδομένον εἶδος ἡθμῶν. Παλαιότερον ἐκρησιμοποιοῦντο ἅπλαϊ διηθητικαὶ συσκευαὶ μὲ ὑφάσματα, εἰς τὰς ὁποίας ἡ διήθησις ἐγίνετο κατὰ τρόπον τοιοῦτον ὥστε ὁ οἶνος ἤρχετο εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀέρα. Εἶναι ὅμως γνωστὸν ὅτι ἡ τοιαύτη ἐπαφὴ ἤμπορεῖ νὰ βλάβῃ ποικιλοτρόπως τὸν οἶνον λόγῳ ὀξειδώσεων ἢ ἀναπτύξεως διαφόρων ἐπιβλαβῶν μικροργανισμῶν ἢ ἐμφανίσεως βραδύτερον διαφόρων θολωμάτων, διὰ τοῦτο δὲ πολὺ ὀλίγον χρησιμοποιοῦνται οἱ τοιοῦτοι ἡθμοί. Ὅπωςδὴποτε, οὗτοι ἀποτελοῦνται γενικῶς ἀπὸ δοχείων, τὸ ὁποῖον φέρει εἰς τὴν βᾶσιν ὀπάς, ἔνθα προσαρτῶνται σάκκοι ἐξ ὑφάσματος, χρησιμεύοντες διὰ τὴν διήθησιν τοῦ οἴνου.

Ὁ θολὸς οἶνος ἐκ τοῦ δοχείου τούτου διέρχεται διὰ τῶν ἡθμῶν καὶ χύνεται, διαυγῆς πλέον, εἰς ἄλλο κάτωθεν εὐρισκόμενον δοχεῖον. Ἡ ἀρχὴ τῆς λειτουργίας τοιούτων ἡθμῶν παρίσταται ὑπὸ τοῦ σχ. 44.



Σχ. 44. Ἀρχὴ λειτουργίας ἡθμοῦ παρουσίας τοῦ ἀέρος.

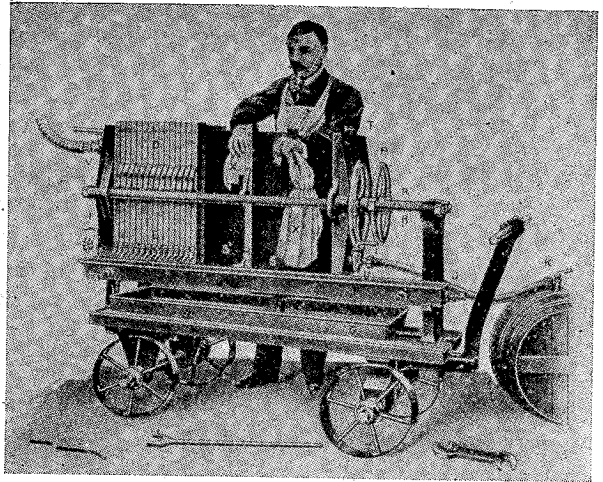
Ὅπως εἴπομεν ὅμως ἀνωτέρω, πολὺ ὀλίγον χρησιμοποιοῦνται πλέον ἡθμοὶ ἐργαζόμενοι παρουσίᾳ τοῦ ἀέρος. Γενικῶς σήμερον ἡ διήθησις γίνεται κατὰ τρόπον τοιοῦτον ὥστε ὁ οἶνος νὰ μὴ ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μετὸν ἀέρα καί, ἐπὶ πλέον, διεξάγεται ὑπὸ πίεσιν. Διὰ τὰ ἀποφευχθῆ ἢ ἐπίδρασις τοῦ ἀέρος τὰ διηθητικὰ ὑλικά περικλείονται εἰς ἐρμητικῶς κλειστάς συσκευάς, τῶν ὁποίων ὑπάρχουν πολλοὶ τύποι.

Πολὺ διαδεδομένος τόσον εἰς τὴν οἰνοποιίαν, ὅσον καὶ εἰς πλείστας ἄλλας βιομηχανίας, τύπος διηθητικῶν συσκευῶν εἶναι οἱ *πιστικοὶ ἡθμοὶ* (*filtres - presses*). Οὗτοι (σχ. 45) ἀποτελοῦνται ἀπὸ σειρὰν ξυλίνων πλαισίων *DE*, τὰ ὁποῖα φέρουν πλάκας μετ' αὐλακας, καθὼς καὶ ὁπὴν εἰς τὸ ἄνω μέρος διὰ τῆς ὁποίας διέρχεται ὁ θολὸς οἶνος. Τὰ πλαίσια ταῦτα ἐπενδύονται καὶ ἀπὸ τὰ δύο μέρη ἐντελῶς διὰ βαμβακερῶν ὑφασμάτων, τὰ ὁποῖα εἶναι διπλᾶ καὶ ἠνωμένα εἰς τὸ μέσον.

Διὰ τὴν λειτουργίᾳ ἡ συσκευή συσφίγγονται τὰ ξύλινα πλαίσια μεταξὺ δύο σιδηρῶν πλαισίων, ἐνὸς ἀκινήτου *V* καὶ ἐνὸς κινητοῦ *T*, τὸ ὁποῖον μετακινεῖται μετὴν βοήθειαν τῶν κοχλιῶν *R* καὶ *R'*. Ἡ διήθησις διεξάγεται ὑπὸ πίεσιν. Πρὸς τοῦτο ὁ θολὸς οἶνος φέρεται εἰς δοχεῖον τοποθετημένον εἰς ὕψος 3 - 5 μέτρων καὶ διοχετεύεται εἰς τὴν διηθητικὴν συσκευὴν διὰ τῆς εἰς τὸ ἄνω μέρος τοῦ *V* στρόφιγγος εἰσαγωγῆς. Κατ' ἄλλον τρόπον δύναται νὰ διαβιβάσθῃ ὁ οἶνος εἰς τὴν διηθητικὴν συσκευὴν δι' ἀντλίας.

Κατ' ἀρχὰς διοχετεύεται μικρὰ ποσότης οἴνου εἰς τὸν ὁποῖον προσετέθη διαυγαστικὸν μέσον καί, ἐὰν ἐξέρχεται θολὸς ὁ οἶνος αὐτός, διαβιβάζεται καὶ πάλιν διὰ τοῦ ἡθμοῦ μέχρις ὅτου ἀρχίσῃ κανονικὴ ἡ λειτουργία αὐτοῦ, ὅποτε καὶ μόνον ἀποστέλλεται ὁ πρὸς διήθησιν οἶνος.

Ὁ οἶνος αὐτὸς διὰ τῆς στρόφιγγος τῆς εἰσαγωγῆς καὶ τῶν ὁπῶν τῶν ξυλίνων πλαισίων γεμίξει τὸν μεταξὺ τῶν ὑφασμάτων χῶρον, ἀσκει πίεσιν ἐπ' αὐτῶν, διέρχεται διηθηθόμενος δι' αὐτῶν, μετὰ ταῦτα δέ, ῥέων κατὰ μῆκος τῶν αὐλακῶσεων τῶν πλαισίων, καταλήγει εἰς ὄχητόν τὸν ὁποῖον ἀποτελοῦν ὁπαὶ εὐρισκόμεναι εἰς τὸ κάτω μέρος τῶν πλαισίων. Ἐκ τοῦ ὄχητοῦ



Σχ. 45. Πιστικὸς ἡθμὸς Simoneton.

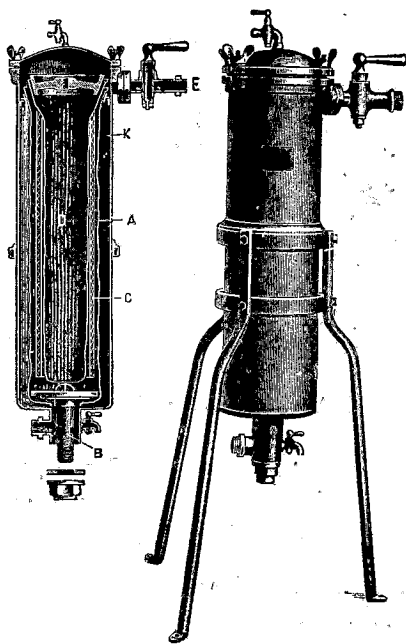
αὐτοῦ ὁ διηθηθεὶς οἶνος ἐξέρχεται ἀπὸ τὴν στρόφιγγα *I* τοῦ κινήτου πλαισίου τοῦ ἠθμοῦ.

Ὅλα τὰ ξύλινα πλαίσια φέρουν ἀπὸ μίαν μικρὰν στρόφιγγα, ἐκ τῆς ὁποίας δύναται νὰ ληφθῆ δείγμα τοῦ διηθουμένου εἰς τὸ ἐν λόγῳ πλαίσιον οἴνου. Τοῦτο ἐπιτρέπει νὰ ἐλέγχεται ἡ καλὴ λειτουργία ἐνὸς ἐκάστου τῶν διηθητικῶν στοιχείων. Ἐὰν δηλαδὴ παρατηρηθῆ ὅτι ὁ οἶνος ἐξέρχεται θολὸς ἐκ τῆς διηθητικῆς συσκευῆς, ἐξετάζεται ὁ διηθούμενος οἶνος ἀπὸ κάθε ἐν πλαίσιον χωριστά, λαμβανομένου δείγματος ἐκ τῆς στρόφιγγος ἐκάστου πλαισίου, εὐρίσκεται δὲ τοιουτοτρόπως ἀπὸ ποῖον ἢ ποῖα πλαίσια ἐξέρχεται θολός, ποίων δηλ. πλαισίων εἶναι πλημμελῆς ἡ λειτουργία, π.χ. ἐπειδὴ ἐσχίσθη ἐνδεχομένως τὸ ὑφάσμα ἢ δι' ἄλλο αἶτιον. Τότε διὰ καταλλήλου στροφῆς τῆς στρόφιγγος τοῦ πλαισίου, τὸ ὁποῖον ὑπέστη τὴν βλάβην, κλείεται ἡ αὐτὴ τῆς ἐκροῆς αὐτοῦ καὶ τοιουτοτρόπως τὸ πλαίσιον ἀπομονοῦται.

Μετὰ τὸ πέρασ τῆς ἐργασίας χαλαροῦνται τὰ πλαίσια, ἀφαιροῦνται τὰ ὑφάσματα μὲ προσοχὴν ὥστε νὰ μὴ ἀκουμβήσῃ ἐπάνω εἰς τὰ πλαίσια ἡ ἐξωτερικὴ τῶν ἐπιφάνεια, ἡ ὁποία εἶναι γεμάτη ἀπὸ τὰς ξένας ὕλας τοῦ οἴνου, καὶ πλύνονται μὲ πολλὴν ἐπιμέλειαν.

Εἰς ἄλλους τύπους διηθητικῶν συσκευῶν τὸ κύριον διηθητικὸν σῶμα εἶναι σάκκοι ἐκ βαμβακεροῦ ὑφάσματος, τοποθετημένοι ἐντὸς ἐρμητικῶς κλειστῶν συσκευῶν. Τὸ σχ. 46 παριστᾷ διηθητικὴν συσκευὴν ἐντὸς τῆς ὁποίας εὐρίσκονται δύο διηθητικοὶ σάκκοι. Ὁ πρὸς διήθησιν οἶνος εἰσέρχεται διὰ τῆς στρόφιγγος *E*, γερμίζει τὸν ἐξωτερικὸν χῶρον *K* καὶ τὸν ἐσωτερικὸν σάκκον *D* καὶ διηθεῖται διὰ τῶν δύο σάκκων, τοῦ ἐξωτερικοῦ *A* καὶ τοῦ ἐσωτερικοῦ *D*, εἰς τὸν χῶρον *C*, ἀπὸ ὅπου παραλαμβάνεται διὰ τῆς στρόφιγγος *B*.

Ἡ δὲ διηθητικὴ συσκευὴ τοῦ σχ. 47 χρησιμοποιεῖ ἀντὶ σάκκων περὶ τοὺς διακοσίους ἕως τριακοσίους δίσκους ἐκ βαμβακεροῦ ὑφάσματος, τοποθετούμενους τὸν ἓνα ἐπὶ τοῦ ἄλλου. Οἱ δίσκοι οὗτοι συμπιέζονται κατὰ βούλησιν διὰ τοῦ κοιλίου *O* καὶ ἀποτελοῦν τοιουτοτρόπως τὴν διηθητικὴν μάζαν *CC'*, ἡ ὁποία τοποθετεῖται ἐντὸς τοῦ σώματος τῆς διηθητικῆς συσκευῆς. Ὁ πρὸς διήθησιν οἶνος εἰσέρχεται διὰ τῆς στρόφιγγος *A* εἰς τὸν χῶρον *B*, διέρχεται διηθούμενος διὰ τῆς διηθητικῆς μάζης τῶν δίσκων *CC'* εἰς τὸν ἐσωτερικὸν χῶρον τῆς συσκευῆς *JD* καὶ ἀπ' ἐκεῖ ἐξέρχεται διὰ τῆς στρόφιγγος *E*.

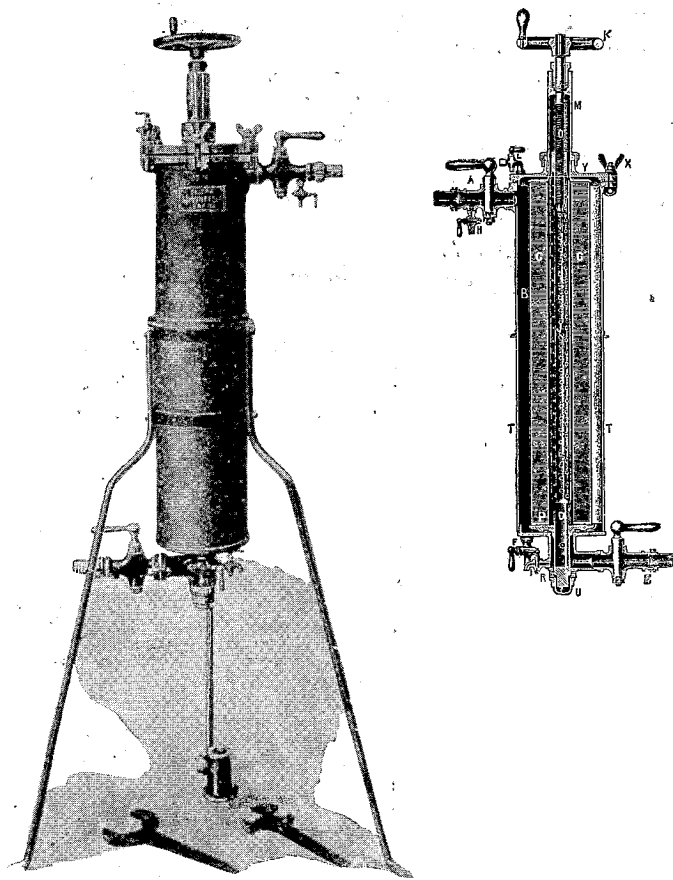


Σχ. 46. Διηθητικὴ συσκευὴ Simoneton μὲ δύο διηθητικούς σάκκους.

2. Ἡθμοὶ ἐκ κυτταρίνης. Εἰς τοὺς ἡθμοὺς τούτους ὡς διηθητικὴ μᾶζα χρησιμεύουν ἢ φύλλα χάρτου ἐκ καθαρᾶς κυτταρίνης πεπιεσμένα μεταξὺ εἰδικῶν πλαισίων ἢ πεπιεσμένη μᾶζα κυτταρίνης, ἡ ὁποία πρὸ τῆς χρησιμοποίησώς

τῆς παραλαμβάνεται διὰ ζέοντος ὕδατος καὶ σχηματίζει τοιοῦτοτρόπως τὸ διηθητικὸν ὑλικόν.

Ἡ χρησιμοποίησις τοιούτων διηθητικῶν συσκευῶν εἰς τὴν οἴνοποιάν εἶναι περιορισμένη. Οὕτω π.χ. ὑπεδείχθη νὰ διηθοῦνται δι' αὐτῶν οἶνοι προσβεβλημένοι ἀπὸ ὠρισμένας ἀσθενείας.



Σχ. 47. Διηθητικὴ συσκευὴ Simoneton μετὰ διηθητικῶν δίσκων.

κὸν μέσον· ὁ οἶνος ὁ ὁποῖος διηθεῖται δι' αὐτοῦ ἐξέρχεται τελείως διαυγής.

Διάφοροι διηθητικαὶ συσκευαὶ ἔχουν ὑποδειχθῆ καὶ διὰ τὴν ὕλην ταύτην, χρησιμοποιοῦνται ὅμως καὶ αὐταὶ κυρίως διὰ τὴν διήθησιν ὠρισμένων ἀσθενῶν οἴνων.

4. Ἡθμοὶ ἐκ πορώδους πορσελάνης. Εἶναι ἀνάλογοι μετὰ τοὺς χρησιμοποιουμένους διὰ τὴν διήθησιν τοῦ ὕδατος (δυσμιστήρια Chamberland). Πολὸν ὀλίγον ὅμως χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν διήθησιν τῶν οἴνων, ἂν καὶ ἡ διήθησις διὰ τῆς μᾶζης αὐτῶν εἶναι τελεία, καὶ τοῦτο διότι δὲν δύνανται νὰ διηθηθοῦν ταχέως μεγάλα ποσότητες οἴνου.

3. Ἡθμοὶ ἐξ ἀμιάντου. Ἡ διηθητικὴ μᾶζα ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀμιάντου, ὁ ὁποῖος πρέπει νὰ εἶναι πολὺ καθαρός. Διὰ νὰ χρησιμοποιηθῆ παραλαμβάνεται μετὰ ὀλίγον οἶνον καὶ εἰσάγεται τοιοῦτοτρόπως εἰς τὴν διηθητικὴν συσκευήν.

Ὁ ἀμιάντος ἀποτελεῖ ἄριστον διηθητι-

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΒ΄

ΕΙΔΙΚΑΙ ΚΑΤΕΡΓΑΣΙΑΙ ΤΩΝ ΟΙΝΩΝ

ΔΙΟΡΘΩΣΙΣ ΤΩΝ ΟΙΝΩΝ

Τὰ ἐλαττώματα καὶ αἱ ἀλλοιώσεις τῶν οἴνων ὀφείλονται κατὰ μέγα μέρος εἰς μὴ κανονικὴν τῶν σύνθεσιν. Διὰ τοῦτο πρὸ τῆς ζυμώσεως ἐπιβάλλεται, ὅπως εἴδομεν (Κεφ. Ε΄), ἡ ἐξέτασις τοῦ γλεύκου καὶ ἡ διόρθωσις τῆς τυχόν ἐλαττωματικῆς του συνθέσεως. Ἐὰν ὅμως δὲν κατέστη δυνατὴ ἡ διόρθωσις τοῦ γλεύκου ἢ διεξήχθη ἐλλιπῶς, πρέπει νὰ διορθωθῇ, ὅσον ἐπιτρέπεται, ἡ σύνθεσις τοῦ οἴνου ὥστε νὰ μὴ ἀπέχη πολὺ ἀπὸ τὴν κανονικὴν τοιαύτην καὶ νὰ μὴ κινδυνεύῃ κατὰ τὴν διατήρησιν.

Προσθήκη ἀλκοόλης. Ἐὰν τὸ γλεῦκος ἦτο πτωχὸν εἰς σάκχαρον καὶ δὲν κατέστη δυνατόν νὰ ἐνισχυθῇ, ὁ δὲ οἶνος ἔμεινε κατὰ συνέπειαν πτωχὸς εἰς ἀλκοόλην, τότε πρέπει νὰ ἀναμιχθῇ μὲ ἰσχυρότερον οἶνον. Ἐὰν δὲν εἶναι δυνατόν τοῦτο, προστίθεται ἐνίοτε ἀλκοόλη, ἀλλ' ἢ τοιαύτη διόρθωσις δὲν ἐπιτρέπεται εἰς ὅλα τὰ κράτη διὰ τοὺς ἐπιτραπεζίους οἴνους. Κυρίως ἡ προσθήκη ἀλκοόλης ἐπιτρέπεται γενικῶς διὰ τὴν παρασκευὴν ἐπιδορπίων οἴνων. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ἡ χρησιμοποιομένη ἀλκοόλη πρέπει νὰ πληροῖ τοὺς ὅρους τῆς διὰ τὴν παρασκευὴν ἀλκοολούχων ποτῶν χρησιμοποιομένης.

Προσθήκη ὀξέων. Οἶνοι πτωχοὶ εἰς ὀξύτητα, ἐφ' ὅσον δὲν εἶναι δυνατὴ ἡ ἀνάμιξις τῶν μὲ πλουσιωτέρους, ἐνδυναμοῦνται διὰ προσθήκης κίτριου ὀξέος (βλ. σελ. 70).

Ἐλάττωσις ὀξέων. Βλ. σελ. 73 - 75.

Προσθήκη ταννίνης. Συνήθως οἱ λευκοὶ οἶνοι εἶναι πτωχοὶ εἰς ταννίνην, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς μαύρους, οἱ ὅποιοι τὴν παραλαμβάνουν κυρίως ἐκ τῶν στεμφύλων. Διὰ τοῦτο πρὸ τῆς ζυμώσεως, ἀλλὰ καὶ εἰς τὸν οἶνον ἐν ἀνάγκῃ, προκειμένου περὶ λευκῶν κυρίως οἴνων καὶ σπανίως περὶ μαύρων, προστίθεται ποσὸν τι ταννίνης (βλ. σελ. 91).

Ἐλάττωσις ταννίνης. Ἡ ἀντίθετος τῆς προηγουμένης περίπτωσις, ἡ παρουσία δηλαδὴ μεγάλης ποσότητος ταννίνης εἰς τὸν οἶνον, δύναται νὰ ὀφείλεται εἰς μακρὰν π.χ. παραμονὴν τῶν στεμφύλων μετὰ τοῦ ζυμουμένου γλεύκου κατὰ τὴν παρασκευὴν τῶν μαύρων οἴνων ἢ εἰς δυσαναλογίαν γλεύκου καὶ στεμφύλων (εἰς περίπτωσιν, καθ' ἣν ἀφηρόθη μέρος τοῦ γλεύκου διὰ νὰ ζυμωθῇ χωριστά). Τὸ ἐλάττωμα τοῦτο διορθώνεται ἢ δι' ἀναμίξεως μὲ οἶνον πτωχὸν εἰς ταννίνην ἢ διὰ κολλαρίσματος μὲ πρωτεϊνικῆς συστάσεως διαυγαστικὴν ὕλην, μὲ ζελατίναν π.χ.,

ὅποτε μέρος τῆς ταννίνης καθιζάνει μετὰ τῆς διαυγαστικῆς ὕλης (βλ. σελ. 120).

Οἴνοι περιέχοντες ὑπόλοιπα ἄζυμώτου σακχάρου. Συμβαίνει ἐνίοτε νὰ παραμείνη ὁ οἶνος μετὰ τὴν ζύμωσιν ὑπόγλυκος ἕνεκα τῆς παρουσίας μικρῶν ὑπολοίπων σακχάρου (ἄνω τῶν 2‰) τὰ ὁποῖα δὲν κατέστη δυνατόν νὰ ζυμωθοῦν, πολ- λάκις λόγω χαμηλῆς θερμοκρασίας. Ὅπως θὰ ἴδωμεν λεπτομερέστερον εἰς τὸ περὶ ἀσθενειῶν τοῦ οἴνου κεφάλαιον, ἡ παρουσία ἄζυμώτου σακχάρου εἰς τοὺς ξηροὺς οἴνους, τοὺς ἐπιτραπεζίους, δύναται νὰ ἔχη ὡς ἐπακόλουθον τὴν ἐκδήλωσιν ἀσθε- νειῶν εἰς αὐτοὺς ἀπὸ βακτηριακὴν διάσπασιν τοῦ σακχάρου. Δι' αὐτὸ πρέπει ὁ οἴνοποιος νὰ ἐπιδιώκῃ τὴν πλήρη ζύμωσιν τοῦ σακχάρου ὅσον τὸ δυνατόν ταχύ- τερον. Εἰς τὴν περίπτωσιν τῆς διακοπῆς τῆς ζυμώσεως λόγω χαμηλῆς θερμοκρα- σίας, ἐὰν μὲν ἡ ὑποστάθμη εἶναι ὑγιής, δὲν περιέχει δηλ. ἐπιβλαβεῖς μικροοργα- νισμοὺς εἰς αἰσθητὴν ἀναλογίαν, ἀνυψοῦται κατὰ τὸ δυνατόν ἡ θερμοκρασία εἰς 25° περίπου, ἀναταράσσεται ἡ ὑποστάθμη ἐντὸς τοῦ οἴνου, ἀερίζεται οὗτος ἐπα- νειλημμένως διὰ μεταγγίσεως μικρᾶς ποσότητος ἐκάστοτε ἐκ τοῦ κρουνοῦ τοῦ οἴνοδοχείου καὶ ἐπαναφορᾶς εἰς αὐτὸ ἐκ τοῦ ἄνω μέρους καὶ ἀφήνεται πρὸς περά- τωσιν τῆς ζυμώσεως. Ἐὰν δὲ ἡ ὑποστάθμη περιέχει ἐπιβλαβεῖς μικροοργανισμοὺς, ἀποχωρίζεται ὁ οἶνος ἀπ' αὐτῆς διὰ μεταγγίσεως καὶ ἀποζυμοῦται διὰ προσθήκης μικρᾶς ποσότητος γλεύκους εὐρισκομένου εἰς ζώηράν ζύμωσιν τῇ βοήθειᾳ καλλιερ- γείας ζύμης (σελ. 106-107).

ΑΝΑΜΙΞΙΣ ΤΩΝ ΟΙΝΩΝ

Μία ἀπὸ τὰς κυριώτερας φροντίδας τοῦ οἴνοποιου εἶναι, ὡς γνωστόν, νὰ ἐπι- τυγχάνῃ τὴν παρασκευὴν οἴνων μὲ σταθερὰν σύνθεσιν καὶ τὰ αὐτὰ κατ' ἔτος χα- ρακτηριστικά, οἴνων δηλαδὴ σταθεροῦ τύπου. Παρ' ὅλας ὅμως τὰς φροντίδας του διὰ τὴν διόρθωσιν τοῦ γλεύκους ὅταν ἀπομακρύνεται ἀπὸ τὴν συνήθη σύνθεσιν του, τὴν κανονικὴν ζύμωσιν καὶ τὴν ἀκριβῆ ἐκτέλεσιν ὅλων τῶν ἐργασιῶν αἱ ὁποῖαι ἐπιβάλλονται κατὰ τὴν διατήρησιν τοῦ οἴνου, δὲν ἠμπορεῖ, μόνον μὲ αὐτάς, νὰ ἐπιτύχῃ τὸν σκοπὸν του· χρειάζεται μία ἀκόμη ἐπέμβασις: ἡ ἀνάμιξις.

Ἡ ἀνάμιξις διαφόρων οἴνων (coupage) εἶναι πολὺ σπουδαία ἐργασία· μὲ αὐ- τὴν ἀλληλοσυμπληρῶνται αἱ χαρακτῆρες ἑνὸς ἐκάστου, ἀποκτᾶται ἡ σύνθεσις ἡ ὁποία ἐπιζητεῖται, ὑποβοηθεῖται ἡ τελικὴ διαμόρφωσις τῶν οργανοληπτικῶν χα- ρακτῆρων, γεύσεως καὶ ἀρώματος, τῶν παρασκευαζομένων τύπων τῶν οἴνων κ.ο.κ.

Ἡ ἀνάμιξις ὅμως γίνεται ὄχι μόνον διὰ νὰ ὑπόβοηθήσῃ νὰ λαμβάνεται στα- θερᾶς συνθέσεως προϊόν, ἀλλὰ καὶ διὰ νὰ διορθωθοῦν διάφορα ἐλαττώματα τῶν οἴνων, π. χ. ἀδύνατον χροῶμα εἰς μαύρους οἴνους, μικρὸν ἢ ἀντιθέτως ἠδύνημονον ποσὸν ἀλκοόλης ἢ ὀξέων ἢ ταννίνης, ἰδιάζουσα ἐνίοτε γεῦσις, ὄχι εὐχάριστος, ἀπὸ διάφορα αἷτια κ.ο.κ. Πολλοὶ ἑλληνικοὶ μαῦροι οἴνοι, πλούσιοι εἰς χρωστικὴν καὶ εἰς ἐκχυλισματικὰς ὕλας (Λευκάδος, Κερκύρας, Πάρου, Νεμέας, Κύμης, Ἰστιαίας κ.λ.) ἐπιζητοῦνται δι' ἀνάμιξεις εἰς τὸ ἔξωτερικόν.

Ἡ ἀνάμιξις εἶναι, τοῦλάχιστον ὅσον ἀφορᾷ τὴν παρασκευὴν τύπων οἴνων, λε- πτὴ ἐργασία καὶ ἀπαιτεῖ νὰ εἶναι ἐπιδέξιος καὶ ἐξησηκημένος ἐκεῖνος ὁ ὁποῖος θὰ τὴν ἐκτελέσῃ, νὰ εἶναι καλὸς γνώστης τῶν οἴνων καὶ νὰ ἔχη πολυετὴ σχετικὴν πεῖ-

ραν. Πρέπει δὲ πάντως νὰ προηγηθῶν τῆς ἀναμίξεως δοκιμαί ἐν μικρῷ, χρησιμοποιουμένων ὀγκομετρικῶν κυλίνδρων, εἰς τοὺς ὁποίους φέρονται ποσὰ τῶν πρὸς ἀνάμειξιν οἴνων εἰς διαφόρους ἀναλογίας, διὰ νὰ εὐρεθῆ ἡ κατάλληλος.

Ἐὰν ἡ ἀνάμειξις ἔχει σκοπὸν νὰ παρασκευασθῆ οἶνος μὲ ὠρισμένην σύνθεσιν εἰς χαρακτηριστικὰ καὶ εὐκόλως προσδιοριζόμενα συστατικά του, ὁ ὑπολογισμὸς τῶν ποσῶν τὰ ὁποῖα θὰ ἀναμιχθῶν εἶναι εὐκόλος. Π.χ. ἔστω ὅτι πρόκειται νὰ ἀναμιχθῶν δύο οἶνοι, ὁ εἰς 10 καὶ ὁ ἄλλος 13 ἀλκοολικῶν βαθμῶν, διὰ νὰ παρασκευασθῆ οἶνος μὲ 12 βαθμοῦς. Κατὰ τὸν κανόνα τῶν μίξεων :

$$\begin{array}{r} 10 \quad \diagdown \quad 1 \\ \quad \quad \quad 12 \\ 13 \quad \diagup \quad 2 \end{array} \qquad \begin{array}{l} 12 - 10 = 2 \\ 13 - 12 = 1 \end{array}$$

θὰ ἀναμιχθῆ 1 λίτρον οἴνου τῶν 10° μὲ 2 λίτρα τῶν 13° πράγματι, ὑπὸ τοιαύτας ἀναλογίας ἡ δύναμις εἰς ἀλκοόλην τῶν 3 λίτρων οἴνου τὰ ὁποῖα θὰ παρασκευασθῶν θὰ εἶναι 12°.

Ἐὰν αὐτὸς ὑπολογισμὸς θὰ γίνῃ ἐν ἡ περιπτώσει πρόκειται νὰ ἀναμιχθῶν τέσσαρα ἢ ἕξ εἶδη οἴνων, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι θὰ ἐπαναληφθῆ δις ἢ τρίς, ταξινομουμένων τῶν πρὸς ἀνάμειξιν εἰδῶν οἴνου εἰς ζεύγη ἕξ ἐνὸς πλουσίου καὶ ἐνὸς πτωχοῦ εἰς ἀλκοόλην.

Ἐὰν ὁμοῦ εἶναι περιττὸς ὁ ἀριθμὸς τῶν πρὸς ἀνάμειξιν εἰδῶν οἴνου, θὰ σχηματισθῶν πάλιν ζεύγη ἕξ ἐνὸς πλουσίου καὶ ἐνὸς πτωχοῦ εἰς ἀλκοόλην οἴνου, τὸ δὲ τελευταῖον ἀπομείναν θὰ συνδυασθῆ μὲ ἐν οἰονδήποτε ἐκ τῶν ἄλλων, καὶ συγκριμένως ἢ μὲ πτωχότερον ἢ μὲ πλουσιώτερον εἰς ἀλκοόλην, καθ' ὅσον τὸ τελευταῖον εἶδος εἶναι, ἀντιθέτως, πλουσιώτερον ἢ πτωχότερον, ἐν σχέσει πρὸς τὸ προῖδον τῆς ἀναμίξεως. Π.χ. ἔστω ὅτι πρόκειται νὰ ἀναμιχθῶν πέντε εἶδη οἴνων μὲ 9, 10, 13, 14 καὶ 15 βαθμοῦς ἀλκοόλης οὕτως ὥστε νὰ ληφθῆ οἶνος μὲ 12°. Θὰ ἔχωμεν τοὺς ἑξῆς ὑπολογισμοὺς :

$$\begin{array}{r} 9 \quad \diagdown \quad 2 \\ \quad \quad \quad 12 \\ 14 \quad \diagup \quad 3 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 10 \quad \diagdown \quad 3 \\ \quad \quad \quad 12 \\ 15 \quad \diagup \quad 2 \end{array} \qquad \begin{array}{r} 13 \quad \diagdown \quad 2 \\ \quad \quad \quad 12 \\ 10 \quad \diagup \quad 1 \end{array}$$

Δηλαδή θὰ ἀναμιχθῶν 2 λίτρα οἴνου τῶν 9°, (3 + 1 =) 4 λίτρα τῶν 10°, 2 τῶν 13°, 3 τῶν 14° καὶ 2 τῶν 15° καὶ θὰ ληφθῶν τοιουτοτρόπως 13 λίτρα οἴνου 12°.

Ἡ ἀνάμειξις γίνεται πολλάκις κατὰ τὴν πρώτην μετάγγισιν, μετὰ δὲ τὴν ἐκτέλεσιν αὐτῆς ὁ οἶνος ἀφήνεται ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ πολλὰς ἡμέρας διὰ νὰ συμπληρωθῆ ἡ ἀποβολὴ τῶν ὑλῶν αἱ ὁποῖαι ἀποχωρίζονται πάλιν εἰς τὸν οἶνον, κατόπιν τῆς νέας συνθέσεως τὴν ὁποῖαν ἔχει μετὰ τὴν ἀνάμειξιν. Ὁ ἀποχωρισμὸς τῶν νέων αὐτῶν θολωμάτων γίνεται διὰ διηθήσεως, ἐνίστε μετὰ προηγουμένον κολλάρισμα.

ΠΑΣΤΕΡΕΙΩΣΙΣ

Ἐὰν αἱ καταρρασίαι εἰς τὰς ὁποίας ὑποβάλλεται ὁ οἶνος ἀπὸ τοῦ πέρατος τῆς ζυμώσεως καὶ ἐφεξῆς ἔχουν σκοπὸν νὰ συμπληρώσουν τὴν ὠρίμανσίν του καὶ νὰ τὸν καταστήσουν ἱκανὸν νὰ διατηρῆται καὶ νὰ βελτιοῦται σὺν τῷ χρόνῳ εἰς

ποιότητα. Αὐτὸν τὸν σκοπὸν ἔχουν αἱ μεταγγίσεις διὰ τῶν ὁποίων ἀπαλλάσσεται ὁ οἶνος ἀπὸ τοὺς ἐπιβλαβεῖς μικροοργανισμούς, αἱ θειώσεις, διὰ τῶν ὁποίων προλαμβάνονται ἀλλοιώσεις ἢ ἀσθένειαι, αἱ διορθώσεις τῆς συνθέσεως αὐτοῦ, καθὼς καὶ ἡ ἀπομάκρυνσις αἰωρουμένων συστατικῶν ἢ μικροοργανισμῶν διὰ τῆς διαυγάσεως καὶ τῆς διηθήσεως.

Ὅταν γίνουσι κανονικὰ ὅλαι αὐταὶ αἱ ἐργασίαι ἡμπορεῖ νὰ θεωρεῖται βεβαία ἡ ἐπιτυχία εἰς τὴν παρασκευὴν τοῦ οἴνου. Πολλὰκις ὅμως διὰ μεγαλυτέραν ἀσφάλειαν, προκειμένου ἰδίᾳ περὶ οἴνων εὐαισθητῶν ἢ οἴνων οἱ ὅποιοι θὰ ἀποσταλοῦν μακρὰν κ.ο.κ., ἐπιζητεῖται ἡ τελεία καταστροφή τῶν μικροοργανισμῶν οἱ ὅποιοι προκαλοῦν τὰς ἀσθενείας. Ἡ καταστροφή αὕτη πραγματοποιεῖται διὰ θερμάνσεως τοῦ οἴνου εἰς ὠρισμένην θερμοκρασίαν, ὥστε μετὰ ταῦτα δεικνύει οὗτος ἔκτακτον ἀντοχὴν εἰς τὰς διαφόρους ἀλλοιώσεις, δυσκολώτατα προσβαλλόμενος.

Ἐκτὸς ὅμως ἀπὸ τὴν προληπτικὴν αὐτὴν ἐνέργειαν, ἡ διὰ τῆς θερμάνσεως τοῦ οἴνου καταστροφή τῶν μικροοργανισμῶν ἔχει ἐφαρμογὴν καὶ εἰς τὴν καταπολέμησιν ἀσθενειῶν αὐτοῦ, εἰς περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποίαν ἔχουν ἐκδηλωθῆ αὐταί. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον ἡ θέρμανσις ἀνακόπτει ὀριστικῶς τὴν ἀνάπτυξιν των.

Ἡ διὰ θερμάνσεως καταστροφή τῶν μικροοργανισμῶν καλεῖται ἀπὸ τοῦ ὀνόματος τοῦ Pasteur *παστερείωσις*. Δὲν εἶναι ὅμως ἡ ἐργασία αὕτη καθιερωμένη γενικῶς δι' ὅλους τοὺς οἴνους, δὲν εἶναι δηλαδὴ ἀπὸ τὰς ἀπαραιτήτους κατεργασίας τῶν οἴνων, διότι καὶ ἔξοδα ἰδιαίτερα ἀπαιτεῖ καὶ συνήθως καὶ χωρὶς αὐτὴν λαμβάνονται οἶνοι ὑγιεῖς καὶ διατηρήσιμοι.

Τὰ πρῶτα πειράματα ἐπὶ τῆς διὰ θερμάνσεως διατηρήσεως τοῦ οἴνου ἔγιναν κατὰ τὰς ἀρχὰς τοῦ παρελθόντος αἰῶνος. Πρῶτος ὁ Appert ἐφήρμοσε τὴν μέθοδον αὐτὴν μὲ καλὰ ἀποτελέσματα ἐπὶ οἴνων ἐντὸς φιαλῶν, οἱ ὅποιοι ἐστάλησαν ἐκ Γαλλίας εἰς τὰς Ἰνδίας. Καὶ ἄλλοι μετ' αὐτὸν παρετήρησαν τὰ καλὰ ἀποτελέσματα τῆς τοιαύτης μεθόδου, τὴν πραγματικὴν ὅμως αἰτίαν τῆς καλυτέρας συντηρήσεως τοῦ οἴνου ἢ ὁποία ἐπιτυγχάνεται μὲ αὐτὸν τὸν τρόπον διέγνωσε πρῶτος ὁ Pasteur. Αὐτὸς εὗρεν ὅτι εἰς μικροοργανισμούς ὀφείλονται αἱ διάφοροι ἀσθένειαι τοῦ οἴνου, δηλαδὴ αἱ ἐπιβλαβεῖς μεταβολαὶ εἰς τὴν σύνθεσίν του, καὶ ἐπεξήγησε τὴν ἐπίδρασιν τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας ἐπ' αὐτῶν.

Ἡ ἀπαιτουμένη διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς παστερείωσεως θερμοκρασία ἐξαρτᾶται ὄχι μόνον ἐκ τοῦ εἴδους τῶν μικροοργανισμῶν, ἀλλὰ καὶ ἐκ τῆς χημικῆς συνθέσεως τοῦ οἴνου, ἰδίως δὲ ἐκ τῆς εἰς ὀξέα καὶ εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότητος αὐτοῦ, εἶναι δὲ τόσον μικροτέρα, ὅσον πλουσιώτερος εἰς τὰ συστατικὰ ταῦτα εἶναι ὁ οἶνος. Εἰς τὸ περὶ ἀσθενειῶν κεφάλαιον θὰ ἀναφέρωμεν τὴν κατάλληλον δι' ἐκάστην περίπτωσιν θερμοκρασίαν, πάντως ὅμως γενικῶς οἱ ξηροὶ οἶνοι ἀποστειροῦνται θερμομαίνόμενοι εἰς 65° περίπου ἐπὶ χρονικὸν διάστημα τὸ ὁποῖον δὲν εἶναι εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις μεγαλύτερον τοῦ ἐνὸς λεπτοῦ.

Πάντως ὅμως ἀπαιτεῖται προσοχὴ μεγάλη κατὰ τὴν παστερείωσιν· π.χ. ἡ θερμοκρασία δὲν πρέπει νὰ ὑπερβῇ τοὺς 70° ἢ, ἐνίοτε, τὸ πολὺ τοὺς 80°, ἐὰν δὲ φθάσῃ εἰς μίαν τοιαύτην θερμοκρασίαν πρέπει νὰ διατηρηθῇ ἐλάχιστα μόνον, διότι, ἄλλως

και εις τας καλυτέρας ἀκόμη συσκευάς ὁ οἶνος ἀποκτᾶ ὄχι εὐχάριστον γεῦσιν ἀπὸ ἀλλοιώσιν συστατικῶν του εις τὴν θερμοκρασίαν ἐκείνην.

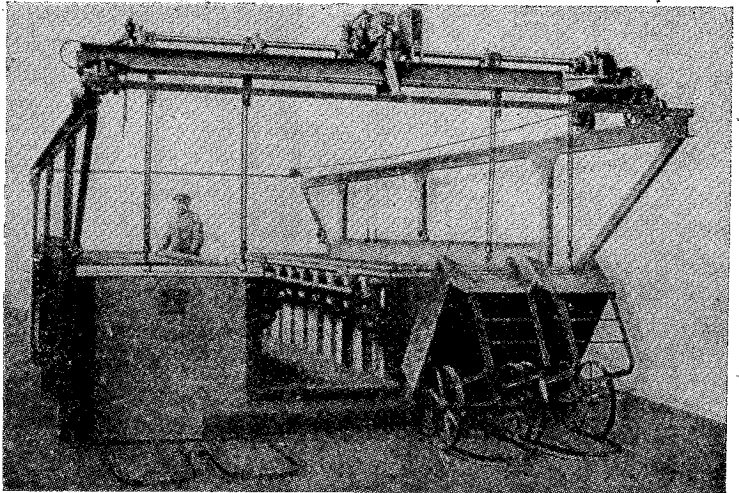
Σημειωτέον ὅτι εις μίαν τοιαύτην θερμοκρασίαν μέρος τῶν πρωτεϊνικῶν ὑλῶν ἀποχωρίζεται διὰ τῆς θερμάνσεως καὶ καθιζάνει, ὅπως γίνεται βαθμηδὸν καὶ κατὰ τὴν ὠρίμανσιν τοῦ οἴνου. Γενικῶς ἡ παστερεώσεις, ἐφαρμοζομένη εις ὑγιεῖς οἶνους, δὲν παραβλάπτει τὰς μεταβολὰς αἱ ὁποῖαι ἐπιτελοῦνται κανονικῶς κατὰ τὴν ὠρίμανσιν. Εἰς λεπτοὺς ὄμους οἶνους, εις τοὺς ὁποίους ἡ γαλακτικὴ ζύμωσις τοῦ μηλικοῦ ὀξέος (σελ. 109) εἶναι ὑπολογίσιμον στοιχεῖον διὰ τὴν διαμόρφωσιν τῆς χαρακτηριστικῆς των συνθέσεως, ἡ παστερεώσεις, ὅταν γίνεται, δὲν πρέπει νὰ ἐκτελεσθῇ πρὸ τῆς ἐν λόγῳ μετατροπῆς τοῦ μηλικοῦ ὀξέος.

Κατὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς παστερεώσεως ἀπαιτεῖται ἐπίσης ἀποκλεισμός τοῦ ἀέρος. Ἐν ἐναντίᾳ περιπτώσει αἱ ἀλλοιώσεις τὰς ὁποίας θὰ ὑφίστατο ὁ οἶνος εἶναι πολὺ μεγάλαι.

Παστεριωτικά συσκευαί. Ἡ παστερεώσεις δύναται νὰ ἐκτελεσθῇ ἢ μετὰ τὴν ἐμφιάλωσιν τῶν οἴνων ἢ πρὸ αὐτῆς.

Ἡ πρώτη μέθοδος συνίσταται εις τὴν προοδευτικὴν θέρμανσιν τῶν φιαλῶν, τοποθετουμένων εις εἰδικὰς θήκας ἢ βαγόνια, ἐντὸς ὑδρολούτρων, τὰ ὁποῖα θερμαίνονται δι' ἀτμοῦ, κανονίζεται δὲ ὥστε ἡ θερμοκρασία νὰ ἀνέρχεται βραδέως, νὰ φθάσῃ τὴν ἐπιζητουμένην διὰ τὴν ἐκτέλεσιν τῆς παστερεώσεως καὶ κατόπιν νὰ καταβιβάζεται ἐπίσης βραδέως. Πολὺ πρακτικώτεραι εἶναι αἱ συνεχοῦς λειτουργίας παστεριωτικαί συσκευαί, ὅπως εἶναι ἡ τοῦ

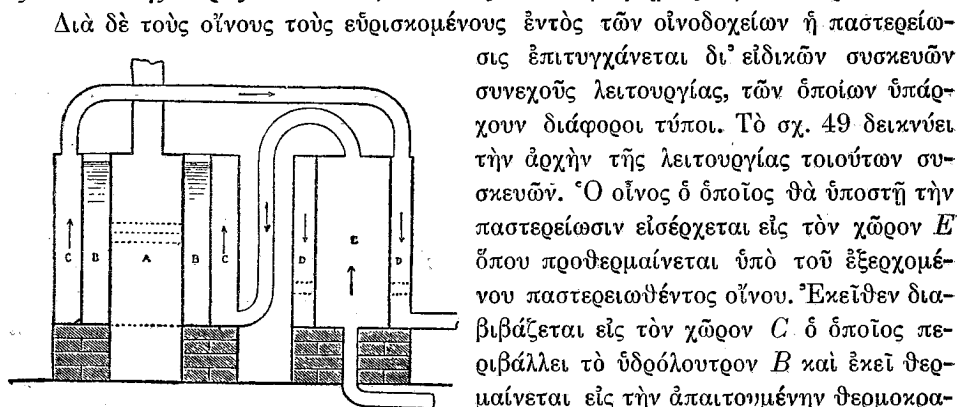
σχ. 48. Εἰς τοιαύτας συσκευάς πραγματοποιεῖται μεθοδικὴ κυκλοφορία ὕδατος εις σειρὰν διαμερισμάτων, ἐντὸς τῶν ὁποίων φέρονται αἱ φιάλαι, κατὰ τοιοῦτον τρόπον ὥστε ἡ θερμοκρασία τοῦ ὕδατος ἐνὸς ἐκάστου διαμερίσματος ἀνυψοῦται βαθμηδὸν μέχρις οὗ



Σχ. 48. Παστεριωτικὴ συσκευὴ Gasquet διὰ φιάλας οἴνου.

φθάσῃ τὴν διὰ τὴν παστερεώσιν ἀπαιτουμένην καὶ κατόπιν κατέρχεται μετὰ τὸν ἴδιον ρυθμὸν διὰ καταλλήλου πάντοτε κυκλοφορίας τοῦ ὕδατος. Τοιοῦτοτρόπως καθ' ὠρισμένα μικρὰ χρονικὰ διαστήματα ἐπιτυγχάνεται ἡ ἐξ ἐνὸς διαμερίσματος.

ψυχροῦ πλέον, ἐξαγωγή μιᾶς σειρᾶς φιαλῶν παστερευομένου οἴνου καὶ εἰσαγωγή εἰς αὐτὸ ἄλλης σειρᾶς νέου οἴνου, ὃ ὁποῖος θὰ ὑποβληθῆ εἰς τὴν παστερεύωσιν.



Σχ. 49. Ἀρχὴ λειτουργίας παστερευοτικῆς συσκευῆς.

εἶδομεν, τὸν νεοεισερχόμενον εἰς τὸ *E* τὴν συσκευὴν.

Αἱ παστερευοτικαὶ συσκευαὶ πρέπει νὰ πληροῦν τοὺς κάτωθι ὅρους :

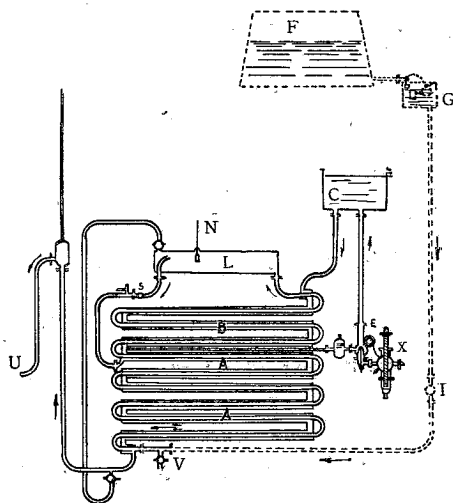
Τὰ μέρη ὅπου κυκλοφορεῖ ὁ οἴνος πρέπει νὰ εἶναι ἐκ χαλκοῦ ἐπιμασσιτερωμένου.

Ἡ θέρμανσις καὶ ἡ ψύξις πρέπει νὰ γίνωνται προοδευτικῶς καὶ ὁμοιομόρφως.

Ὁ οἴνος δὲν πρέπει νὰ ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀέρα.

Ὁ καθαρισμὸς τῶν διαφόρων τμημάτων τῆς συσκευῆς νὰ εἶναι εὐχερῆς.

Ἐκ τῶν διαφόρων τύπων παστερευοτικῶν συσκευῶν παραθέτομεν σχηματικὴν παράστασιν τοῦ παστερευοτῆρος Houdart (σχ. 50). Εἰς αὐτὸν ὁ οἴνος ἐκ τοῦ ὑποδοχέως *F* διαβιβάζεται διὰ τῆς στρόφιγγος *V* εἰς τὸν ἐσωτερικὸν σωλῆνα τῶν διπλῶν σωληνώσεων *A*, ὅπου ἀρχίζει νὰ θερμαίνεται ὑπὸ τοῦ ἀντιθέτως κυκλοφοροῦντος διὰ τοῦ ἐξωτερικοῦ σωλῆνος παστερευομένου οἴνου. Ἐν συνεχείᾳ εἰσέρχεται εἰς τὸν ἐσωτερικὸν σωλῆνα τῶν διπλῶν πάλιν σωληνώσεων *B* ὅπου ὑφίσταται τὴν παστερεύωσιν διὰ θερμοῦ ὕδατος τὸ ὁποῖον κυκλοφορεῖ εἰς τὸν ἐξωτερικὸν σωλῆνα. Ἀπὸ τὰς σωληνώσεις *B* ὁ οἴνος



Σχ. 50. Παστερευοτῆρ Houdart.

διέρχεται διὰ τοῦ ὑποδοχέως L , ὅπου ὑπάρχει θερμομέτρον N διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς θερμοκρασίας, καὶ ἐκείθεν διὰ τῆς στρόφιγγος S εἰσέρχεται εἰς τὰς ἔξωτερικὰς σαληνώσεις A ὅπου, ὡς εἶδομεν, ψύχεται ὑπὸ τοῦ νεοεισερχομένου οἴνου τὸν ὁποῖον θερμαίνει καὶ τέλος, ἀναβιβαζόμενος διὰ τοῦ πλευρικοῦ σωλήνος μέχρι τοῦ ὕψους τοῦ ὑποδοχέως L , ἐξέρχεται ἐκ τοῦ U . Ἡ ἀναβίβασις αὕτη μέχρι τοῦ ὕψους τοῦ ὑποδοχέως γίνεται διὰ τὰ εἶναι πάντοτε πλήρης ἡ συσκευή, ἀκόμη καὶ κατὰ τὰς διακοπὰς τῆς λειτουργίας της.

ΕΠΙΔΡΑΣΙΣ ΤΗΣ ΨΥΞΕΩΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ

Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς ψύξεως κατὰ τὴν διατήρησιν τῶν οἴνων κατέκτησεν ἀρκετὸν ἔδαφος κατὰ τὰ τελευταῖα ἰδίως ἔτη.

Δι' ἐκθέσεως τοῦ οἴνου εἰς τὸ ψῦχος ἐπιτελεῖται ὑπὸ ὄρισμένας συνθήκας βελτιώσεις τῆς ποιότητός του ἢ ὅποια συντελεῖ καὶ εἰς τὴν καλυτέραν τοῦ διατήρησιν. Οὕτω π. χ. διὰ συνδυασμένης ἐνεργείας τοῦ ψύχους καὶ τοῦ ἀέρος (διὰ μεταγγίσεων) συγκρατεῖται εἰς τὴν χαμηλὴν θερμοκρασίαν μεγαλυτέρα ποσότης ὀξυγόνου ἐντὸς τοῦ οἴνου καὶ συνεπῶς ἐπιταχύνονται αἱ μεταβολαὶ αἱ ἐπιτελούμεναι κατὰ τὴν ὥριμανσιν.

Ἀφ' ἑτέρου εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν, κάτω τοῦ 0° , καθιζάνει σημαντικὴ ποσότης ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου, μαζὶ μὲ μικρὰ ποσὰ ἄλλων τινῶν ὑλῶν, ὡς ἄζωτουχων, χρωστικῶν κ.λ., ἀκόμη δὲ καὶ μικροργανισμοί, οἱ ὅποιοι δὲν ἤμποροῦν νὰ δρᾶσουν. Ὅλαι αὐταὶ αἱ ὑλαι καθιζάνουσαι ἐπιφέρουν διαύγασιν τοῦ οἴνου. Ἡ κατάλληλος θερμοκρασία διὰ τὴν ἐπίτευξιν τῶν ἀποτελεσμάτων τούτων ποικίλλει ἀναλόγως τῆς συνθέσεως τοῦ οἴνου, πάντως ὅμως κεῖται πολλάκις μεταξὺ -2° καὶ -4° . Ἐννοεῖται ὅτι καὶ αἱ ἐπακολουθοῦσαι βοηθητικαὶ ἐργασίαι, μεταγγίσις ἢ καλύτερον διήθησις, πρέπει νὰ γίνωνται εἰς τὴν αὐτὴν χαμηλὴν θερμοκρασίαν.

Ἐν ἀπὸ τὰ πρακτικὰ ἀποτελέσματα τὰ ὅποια ἐπιτυγχάνονται μὲ τὴν μέθοδον αὐτὴν εἶναι ὅτι καθίσταται δυνατὸν νὰ κατακρημνισθῇ πρὸ τῆς ἐμφιαλώσεως τῶν οἴνων σημαντικὸν ποσὸν τῶν ὑλῶν τῶν ὁποίων ἡ διαλυτότης ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν καὶ συνεπῶς ἀποφεύγεται ἡ τοῦλάχιστον μετριάξεται πολὺ ὁ κίνδυνος τῆς ἀποβολῆς ἰζημάτων ἢ θολωμάτων ἐντὸς τῶν φιαλῶν.

Ἡ ἐφαρμογὴ τῆς ψύξεως διὰ τὴν σταθεροποίησιν αὐτὴν τῶν οἴνων πρέπει νὰ γίνεαι ὀλίγον μόνον καιρὸν προτοῦ ὃ οἶνος παραδοθῇ εἰς τὸ ἐμπόριον καὶ μετὰ πάντως τὴν ἀνάμειξιν, ὅταν γίνεαι τοιαύτη εἶδομεν πράγματι (σελ. 135) ὅτι μετὰ τὴν ἀνάμειξιν ἐπακολουθοῦν συνήθως νέα θολώματα.

Ἐὰν ἡ θερμοκρασία ταπεινωθῇ ἀκόμη περισσότερον, εἰς -5° μέχρι -7° ἢ καὶ ἀκόμη -8° , μέρος τοῦ ὕδατος τοῦ οἴνου πηγγυται καὶ ἀποβάλλεται εἰς πάγον, ὃ ὁποῖος περικλείει καὶ πολὺ μικρὸν ποσὸν ἀλκοόλης. Ἐὰν ἀφαιρεθῇ ὃ πάγος αὐτὸς μένει οἶνος μᾶλλον συμπυκνωμένος τοῦ ἀρχικοῦ, πλουσιώτερος δηλαδὴ εἰς ἀλκοόλην καὶ εἰς ὀξεᾶ, ἀλλ' ὡς πρὸς αὐτὰ εἰς μικρότερον βαθμὸν, διότι συγχρόνως καθιζάνει καὶ μέρος τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου. Ἡ μέθοδος αὕτη ἐχρησιμοποίηθη εἰς βορείας κυρίως χώρας διὰ τὴν παρασκευὴν οἴνων μὲ ἠΰξημένον τὸν ἀλκοολικὸν βαθμὸν.

ΕΜΦΙΑΛΩΣΙΣ ΤΩΝ ΟΙΝΩΝ

Ὄταν ὁ οἶνος παραμείνῃ ἐπὶ τινὰ ἔτη εἰς τὰ οἰνοδοχεῖα διὰ τὴν ὠρίμανσιν καὶ πρόκειται νὰ διατηρηθῇ ἀκόμη, πρέπει νὰ φέρεται ἐντὸς φιαλῶν καὶ τοῦτο διότι, ὅταν ἡ ὠρίμανσις συμπληρωθῇ, ἀλλὰ μόνον τότε, ἡ περαιτέρω ἐνέργεια τοῦ δξυγόνου τοῦ ἀέρος εἶναι ἐπιβλαβῆς καὶ οἱ χαρακτῆρες του, ἰδίᾳ δὲ τὸ ἄρωμα, βλάπτονται σημαντικώτατα.

Ἡ ἐποχὴ κατὰ τὴν ὁποίαν ὁ οἶνος πρέπει πλέον νὰ ἐμφιαλωθῇ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὸ εἶδος καὶ τὴν σύνθεσιν αὐτοῦ· ἄλλοτε ὠρίμανσις ἑνὸς ἔτους εἰς τὰ οἰνοδοχεῖα εἶναι ἀρκετὴ, ἄλλοτε ὅμως χρειάζεται πολλῶν ἐτῶν διατήρησις. Πάντως διὰ νὰ ἡμπορεῖ νὰ θεωρηθῇ ὅτι δύναται νὰ μεταφερθῇ εἰς φιάλας ὁ οἶνος πρέπει νὰ παύσῃ νὰ ἀποβάλλῃ πλέον θολώματα, εἰς τρόπον ὥστε νὰ μὴ ἔχῃ πλέον ἀνάγκην νέων μεταγγίσεων.

Πρὸ τῆς ἐμφιαλώσεως ὁ οἶνος πρέπει νὰ εἶναι τελείως διαυγής, νὰ μὴ περιέχῃ ὑπόλοιπα σακχάρου οὔτε ζυμομύκητας διὰ νὰ μὴ προκληθῇ καὶ ἡ ἐλαχίστη ἐκδήλωσις ζυμώσεως. Συνήθως, ὅταν πρόκειται νὰ ἐμφιαλωθῇ ὁ οἶνος, προηγεῖται κολάρισμα, διήθησις καὶ διατήρησις εἰς θειωμένον οἰνοδοχεῖον ἐπ' ὀλίγας ἑβδομάδας ἐν ἡρεμίᾳ. Κατ' ἄλλην μέθοδον πρὸ τῆς ἐμφιαλώσεως προηγεῖται ψῦξις τοῦ οἴνου (βλ. σελ. 139).

Κατὰ τὴν πλήρωσιν τῶν φιαλῶν λαμβάνεται φροντίς νὰ μὴ ἔλθῃ ὁ οἶνος εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀέρα.

Κατὰ τὴν μακρὰν παραμονὴν τῶν μαύρων ἰδίως οἴνων ἐντὸς τῶν φιαλῶν ἀποβάλλεται πολλάκις λεπτότατον ἴζημα, τὸ ὁποῖον καθιζάνει καὶ προσκολλᾶται εἰς τὸν πυθμένα τῶν φιαλῶν, δφείλεται δὲ συνήθως εἰς ὄξινον τρυγικόν κάλιον καὶ ἀδιαλυτοποιηθεῖσαν χρωστικὴν.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΓ΄

ΕΠΙΔΟΡΠΙΟΙ ΟΙΝΟΙ

Οι *επιδόρπιοι οίνοι* ἔχουν ἄλλον προορισμὸν καὶ ἄλλην σύνθεσιν ἀπὸ τοῦς ἐπιτραπεζίους, μὲ τοὺς ὁποίους ἀπησχολήθημεν ἕως τώρα. Οἱ ἐπιτραπέζιοι χαρακτηρίζονται ἀπὸ περιεκτικότητα εἰς ἀλκοόλην ὄχι ὑπερβολικὴν (12-13° συνήθως παρ' ἡμῶν) καὶ ἀπὸ τὸ ὅτι δὲν περιέχουν σάκχαρον. Οἱ ἐπιδόρπιοι περιέχουν καὶ ἠϋξημένην ποσότητα ἀλκοόλης καὶ σάκχαρον, δι' αὐτὸ δὲ καλοῦνται καὶ *γλυκεῖς*. ὠρισμένα δὲ εἶδη δὲν περιέχουν σάκχαρον, ἀλλὰ μόνον ἠϋξημένην ποσότητα ἀλκοόλης. Διὰ τοὺς λόγους αὐτοὺς αἱ μέθοδοι παρασκευῆς τῶν ἐπιδορπίων οἴνων διαφέρουν ἀπὸ τὰς ἀκολουθουμένας διὰ τοὺς ἐπιτραπεζίους.

Ὡς γνωστόν, ἡ ἀλκοολικὴ ζύμωσις προχωρεῖ μέχρις ὅτου σχηματισθῆ ποσὸν ἀλκοόλης τὸ ὁποῖον συνήθως κυμαίνεται μεταξὺ 15 καὶ 16%, ἐνίοτε δὲ μόνον κατὰ τι περισσότερον· ἀφ' ἑτέρου διὰ νὰ παραχθῆ 1 κ.ἑ. ἀλκοόλης πρέπει νὰ δαπανηθοῦν 1,7 γρ. σακχάρου. Συνεπῶς γλεῦκος μὲ περιεκτικότητά εἰς σάκχαρον π.χ. 255‰ θὰ δώσῃ μετὰ τὴν ζύμωσιν οἶνον μὲ 15° ἀλκοόλης, γλεῦκος δὲ μὲ 272‰ σάκχαρον θὰ δώσῃ, ἂν δυνηθῆ νὰ ζυμωθῆ καθ' ὀλοκληρίαν, 16° ἀλκοόλης. Ἄν ἔχωμεν ὅμως γλεῦκος μὲ 323‰ σάκχαρον, τὸ ὁποῖον ἀντιστοιχεῖ πρὸς (323 : 17 =) 19° ἀλκοόλης, αὐτὸ δὲν θὰ δυνηθῆ νὰ ζυμωθῆ ἐντελῶς. Ἄς υποθέσωμεν ὅτι ἡ ζύμωσις θὰ διακοπῆ ὅταν σχηματισθῆ 16% ἀλκοόλη, δηλαδὴ ὅταν δαπανηθοῦν 272 γρ. σακχάρου· τότε θὰ μείνουν ἄζύμωτα τὰ (323 - 272 =) 51 γρ. σακχάρου κατὰ λίτρον, δηλαδὴ ὁ οἶνος ὁ ὁποῖος θὰ παρασκευασθῆ θὰ περιέχῃ 16% ἀλκοόλην καὶ 51‰ σάκχαρον. Ἄν ἔχωμεν αὐτὰ τὰ δεδομένα ὑπ' ὄψιν, ἠμποροῦμεν νὰ κατανοήσωμεν τὴν βάσιν τῶν μεθόδων παρασκευῆς τῶν ἐπιδορπίων οἴνων.

Αἱ μέθοδοι αὗται δύνανται νὰ διακριθοῦν εἰς δύο κατηγορίας: κατὰ τὴν πρώτην χρησιμοποιοῦνται γλεύκη ἐξαιρετικὰ πλούσια εἰς σάκχαρον· κατὰ τὴν δευτέραν προστίθεται εἰς τὸ γλεῦκος, εὐρισκόμενον ἢ μὴ ἐν ζύμώσει, ἀλκοόλη.

Ι. Χρησιμοποίησις γλευκῶν πολὺ πλουσίων εἰς σάκχαρον. Διὰ τῆς χρησιμοποίησεως τοιούτων γλευκῶν ἢ ζύμωσις, ὅπως εἶδομεν ἄνωτέρω, δὲν προχωρεῖ μέχρις ἐξαντλήσεως τοῦ σακχάρου, ἀλλὰ διακόπτεται ὑπὸ τῆς παραγομένης ἀλκοόλης καὶ μένει ποσὸν σακχάρου ἄζύμωτον· τοιουτοτρόπως ὁ οἶνος εἶναι γλυκὺς καὶ δυνατὸς συγχρόνως εἰς οἰνόπνευμα.

Τοιαῦτα γλεύκη πολὺ πλούσια εἰς σάκχαρον εἶναι δυνατὸν νὰ παρασκευασθοῦν κατὰ διαφόρους τρόπους:

1. Ἐὰν ἀφεθοῦν αἱ σταφυλαί, μετὰ τὴν πλήρη ὠρίμανσιν, ἐπὶ τῆς ἀμπέλου, καὶ μάλιστα ὑπὸ τὸν ἥλιον, μέχρις ὅτου χάσουν μέρος τοῦ ὕδατος καὶ ἀποξηραν-

θοῦν ὀλίγον, τὸ γλεῦκος δύναται νὰ ἐμπλουτισθῆ τόσο εἰς σάκχαρον, ὥστε νὰ πληροῖ τὸν ὄρον ὁ ὁποῖος ζητεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν οἴνου τῆς κατηγορίας αὐτῆς: νὰ παραχθῆ δηλαδή τὸ μέγιστον δυνατόν διὰ τῆς ζυμώσεως ποσὸν ἀλκοόλης καὶ νὰ μείνῃ ἐπὶ πλέον ἄζύμωτον σάκχαρον.

Ἐὰν ὁ ἐμπλουτισμὸς δὲν εἶναι ὅσος χρειάζεται, ἢ ἀφήνονται αἱ σταφυλαὶ περισσότερο ἐπὶ τῆς ἀμπέλου, μετὰ σκόπιμον κάμψιν τοῦ μίσχου, ἢ ἐκτίθενται μετὰ τὸν τρυγητὸν εἰς τὸν ἥλιον, ὥστε νὰ ξηρανθοῦν ἀρκετὰ καὶ νὰ ἀποκτήσουν ὅσην πρέπει δύναμιν εἰς σάκχαρον. Ἀλλαχοῦ, εἰς βορείας χώρας, ἀπλώνουν τὰς σταφυλάς ἐπὶ ἀχυροστρωμνῶν πρὸς μερικὴν ξήρανσιν· ὁ οἶνος μάλιστα ὁ ὁποῖος λαμβάνεται ἐξ αὐτῶν φέρεται μὲ ὀνόματα ὑπενθυμίζοντα τὸν τρόπον τῆς ξηράσεως (vin de paille, Strohwain). Ἀλλὰ καὶ κατὰ τὴν εὐγενῆ σῆψιν (σελ. 17) λαμβάνονται γλεύκη πολὺ πλούσια εἰς σάκχαρον, τὰ ὁποῖα πολλάκις δὲν ζυμοῦνται τελείως.

Κατ' αὐτὴν τὴν μέθοδον παρασκευάζονται πολλὰ εἶδη ἐπιδορπίων οἴνων εἰς τὰς διαφόρους χώρας, ὅπως εἶναι ὄρισμένα εἶδη τοῦ οὐγγρικοῦ Tokay, γλυκεῖς οἶνοι τοῦ Ρήνου, ὁ γαλλικὸς οἶνος Sauternes, ἑλληνικοὶ οἶνοι τῆς Κεφαλληνίας, τῆς Πάρου, τῆς Θήρας, τῆς Σιατίστης, τῆς Σάμου κ.λ.

2. Εἶναι δυνατόν νὰ αὐξηθῆ ἢ εἰς σάκχαρον περιεκτικότης τοῦ γλεύκους νοπῶν ὀρίμων σταφυλῶν δι' ἐκχυλίσεως δι' αὐτοῦ μᾶς ποσότητος ὑπερωρίμων σταφυλῶν, αἱ ὁποῖαι ἐξηράνθησαν ὡς ἀνωτέρω ἢ ἐπὶ τοῦ κλήματος ἢ μετὰ τὴν ἀποκοπὴν ἐκ τῆς ἀμπέλου. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον παρασκευάζεται ἓν εἶδος Tokay.

Ἡ μέθοδος αὕτη ἐφαρμόζεται καὶ κατ' ἄλλον τρόπον δι' ὄρισμένα εἶδη οἴνων: μία ποσότης ὑπερωρίμων σταφυλῶν, αἱ ὁποῖαι ἔχουν ξηρανθῆ μερικῶς, ἐκχυλίζονται μὲ ἔτοιμον οἶνον.

3. Ἀντὶ νὰ πραγματοποιηθῆ ὁ ἐμπλουτισμὸς τοῦ γλεύκους εἰς σάκχαρον ἐκ τῆς μερικῆς ξηράσεως τῶν σταφυλῶν, ὑποβάλλεται αὐτὸ τὸ γλεῦκος εἰς συμπύκνωσιν, ὥστε νὰ αὐξηθῆ ὅσον χρειάζεται ἢ περιεκτικότης του εἰς σάκχαρον καὶ νὰ μείνῃ μέρος ἐκ τούτου ἄζύμωτον.

Ὁ τρόπος αὐτὸς τῆς ἐνισχύσεως τοῦ γλεύκους εἰς σάκχαρον ἐφαρμόζεται ἀπὸ μακρῶν ἐτῶν διὰ τὴν παρασκευὴν γλυκῶν οἴνων, ἐγένετο δὲ ἄλλοτε ἀποκλειστικῶς, ἀλλὰ καὶ σήμερον εἰς μέγαν βαθμόν, διὰ βρασμοῦ τοῦ γλεύκους δι' ἀπ' εὐθείας θερμάνσεως. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον παρασκευάζονται πολλαχοῦ ἐν Ἑλλάδι γλυκεῖς οἶνοι ἀπὸ βρασμένον γλεῦκος· ἐπίσης καὶ ὄρισμένοι ξένοι ἐπιδόρπιοι οἶνοι, ὅπως μερικὰ εἶδη τοῦ ἰσπανικοῦ Malaga, παρασκευάζονται ἀπὸ γλεύκη συμπυκνωθέντα διὰ βρασμοῦ δι' ἀπ' εὐθείας θερμάνσεως.

Διὰ τὰ περισσότερα ὅμως εἶδη οἴνων, ἀπὸ τὰ παρασκευαζόμενα διὰ τοιαύτης μεθόδου, ἢ συμπύκνωσις τοῦ γλεύκους γίνεται ὑπὸ ἡλαττωμένην πίεσιν καὶ συνεπῶς εἰς χαμηλὴν θερμοκρασίαν, ὅποτε ἀποφεύγεται ἡ μερικὴ καραμελλοποίησις τοῦ γλεύκους ἢ ὁποῖα δίδει τὴν χαρακτηριστικὴν γεῦσιν εἰς τοὺς ἐξ αὐτοῦ παρασκευαζομένους οἴνους.

Γενικῶς ἡ βιομηχανία τῶν συμπυκνωμένων γλυκῶν ἔχει λάβῃ μεγάλην ἔκτασιν ὄχι μόνον διὰ τὴν παρασκευὴν γλυκῶν οἴνων πάσης κατηγορίας, ὅπως θὰ ἴδωμεν καὶ κατωτέρω, ἀλλὰ καὶ δι' αὐξήσιν τῆς εἰς σάκχαρον περιεκτικότητος τῶν

γλευκῶν, ὅταν εἶναι ἀνάγκη, πρὸς παρασκευὴν ἐπιτραπεζίων οἴνων (σελ. 78-79), διὰ τὴν χρησιμοποίησίν των ὡς γλυκαντικῶν οὐσιῶν καὶ διὰ τὴν διατήρησιν αὐτῶν ἀζυμῶτων δι' οἰανδήποτε μεταγενεστέραν χρῆσιν. Πρὸ τῆς συμπυκνώσεως τὸ γλεῦκος ἀπαλλάσσεται ἀπὸ τὰς προσμίξεις διὰ θειώσεως καὶ ἀφέσεως ἐν ἡμερῶν πρὸς διαύγασιν (σελ. 90)· ἐὰν δὲ τὸ συμπεπυκνωμένον γλεῦκος θὰ χρησιμοποιηθῆ ὡς γλυκαντικὴ ὕλη, προηγεῖται τῆς συμπυκνώσεως ἐξουδετερώσεως τῆς ὀξύτητος καὶ πολλάκις ἀποχρωματισμὸς δι' ἐνεργοῦ ἄνθρακος.

4. Ἄλλος ἀκόμη τρόπος διὰ νὰ ληφθῆ πολὺ πλούσιον εἰς σάκχαρον γλεῦκος εἶναι ἡ ἀνάμιξις συμπεπυκνωμένου καὶ γλεῦκους ἐξ ὑπερωρίμων σταφυλῶν. Οὕτω π.χ. παρ' ἡμῖν, ὅπως ἐν Σάμφ καὶ ἀλλαχοῦ, παρασκευάζονται ἐκλεκτοὶ οἴνοι διὰ ζυμώσεως γλεῦκους σταφυλῶν αἱ ὁποῖαι ἐξηράνθησαν μερικῶς εἰς τὸν ἥλιον ἀναμιχθέντος μὲ γλεῦκος συμπυκνωθὲν διὰ βρασμοῦ.

II. Προσθήκη ἀλκοόλης πρὸ τῆς ζυμώσεως ἢ κατ' αὐτὴν ἢ καὶ μετ' αὐτήν. Ἐὰν προστεθῆ εἰς τὸ γλεῦκος, προτοῦ ἀρχίσῃ τοῦτο νὰ ζυμοῦται, ἀλκοόλη εἰς ποσότητα τοιαύτην ὥστε ἡ ἀναλογία τῆς εἰς τὸ μίγμα νὰ φθάσῃ τὰ 15% τοῦλάχιστον, ἢ ζύμωσις δὲν θὰ ἐκδηλωθῆ καθόλου· θὰ ληφθῆ τότε γλυκὺς οἴνος μὲ ξένον τὸ οἰνόπνευμα καὶ ὁ ὁποῖος περιέχει ὅλον τὸ σάκχαρον τοῦ γλεῦκους ἀναλ-λοϊώτου. Τὰ προϊόντα αὐτὰ ὀνομάζονται *μιστέλλια*.

Μιστέλλια παρασκευάζονται εἰς τὰς χώρας αἱ ὁποῖαι παράγουν σταφυλὰς φύσει πλουσίας εἰς σάκχαρον, ὅπως εἰς τὴν Ἑλλάδα καὶ εἰς τὰς λοιπὰς χώρας τῆς Μεσογείου, καὶ χρησιμοποιοῦνται ἄλλα μὲν δι' ἀπ' εὐθείας κατανάλωσιν ὡς ἐπιδόρπιοι οἴνοι, ἄλλα δὲ διὰ τὴν παρασκευὴν διαφόρων ἄλλων εἰδῶν τοιούτων. Ἄλλα καὶ συμπεπυκνωμένα γλεῦκη χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν παρασκευὴν μιστελλίων.

Ὀλίγας ὥρας μετὰ τὴν προσθήκην τῆς ἀλκοόλης εἰς τὸ ἀζύμωτον γλεῦκος διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ μιστελλίου ἀποχωρίζεται καὶ καθιζάνει ὀγκώδης ὑποστάθμη, ἢ ὁποία ἀποτελεῖται ἀπὸ ὑπολείματα τῶν σταφυλῶν, γίγαρτα, ζυμομύκητας, ὄξι-νον τρυγικὸν κάλιον, πηκτικινικὰς ὕλας κ.λ., ἐν ᾧ τὸ ἐπιπλέον ὑγρὸν διαυγάζεται καὶ δύναται νὰ ἀποχωρισθῆ διὰ μεταγίσεως ἀπὸ τὴν ὑποστάθμην.

Ἐκτὸς ἀπὸ τὰ λευκὰ μιστέλλια παρασκευάζονται καὶ ἐρυθρὰ, διὰ προσθήκης τῆς ἀλκοόλης εἰς τὸ γλεῦκος μετὰ τῶν στεμφύλων, μόλις ἐξέλθῃ ἀπὸ τὰ θλιπτήρια· καλὸν δὲ εἶναι νὰ γίνεται καὶ ὁ ἀποχωρισμὸς τῶν βοστρυχῶν. Τὰ στέμφυλα πρέπει νὰ ἀναδεύωνται τακτικὰ μέσα εἰς τὸ ἀλκοολοῦχον γλεῦκος διὰ νὰ γίνεται καλὴ ἡ ἐκχύλισις καὶ διὰ νὰ μὴ ἐκδηλωθῆ ζύμωσις. Αὐτὸ ἐπιτυγχάνεται ἢ δι' ἀναδευ-τήρων ἢ διὰ παραλαβῆς τοῦ ὑγροῦ διὰ τῆς ἀντλίας καὶ ἐπαναροῆς εἰς τὸ οἰνοδο-χεῖον. Ἡ παραμονὴ τῶν στεμφύλων εἰς τὸ ὑγρὸν διαρκεῖ τρεῖς ἕως ἐξ ἑβδομάδας.

Ἐμπορικῶς χαρακτηρίζονται τὰ μιστέλλια ἀφ' ἑνὸς μὲν μὲ τὸν βαθμὸν Baumé τὸν ὁποῖον ἔχουν, ἢ βαθμὸν γλυκύτητος ὅπως ἄλλως καλεῖται, ἀφ' ἑτέρου δὲ μὲ τὸν ἀλκοολικὸν βαθμὸν των. Π.χ. μιστέλλι 10/15 ἔχει πυκνότητα 10° Baumé (εἰς 15°) καὶ ἀλκοόλην κατ' ὄγκον 15%.

Εἶδομεν ὅτι τὰ μιστέλλια παρασκευάζονται ἐὰν ἡ ἀλκοόλη προστεθῆ εἰς τὸ γλεῦκος πρὸ τῆς ἐνάρξεως τῆς ζυμώσεως· ἐὰν ὅμως προστεθῆ κατὰ τὴν διάρκειαν

αὐτῆς, τότε ἀναλόγως τοῦ χρόνου τῆς προσθήκης καὶ τοῦ ποσοῦ αὐτῆς λαμβάνονται γλυκεῖς οἶνοι ποικιλοῦσης συνθέσεως ὡς πρὸς τὴν ἀλκοόλην καὶ τὸ σάκχαρον. Πολλὰ τοιαῦτα εἶδη ἐπιδορπίων οἴνων φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον, χαρακτηρίζονται δὲ τὰ κατ' αὐτὴν τὴν μέθοδον παρασκευαζόμενα, διὰ προσθήκης δηλαδὴ τῆς ἀλκοόλης εἰς γλεῦκος εὐρισκόμενον ἤδη ἐν ζύμωσει, ὡς *vins de liqueur*.

Ἡ εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότης τῶν οἴνων τούτων κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 16 καὶ 23 % . Ἡ γεῦσις αὐτῶν εἶναι καθαρὰ γεῦσις οἴνων, διότι ἔχει προηγηθῆ, ἔστω καὶ μερική, ἡ ζύμωσις, ἐν ᾧ εἰς τὰ μιστέλλια δὲν συμβαίνει τοῦτο.

Εἰς αὐτὴν τὴν κατηγορίαν τῶν ἐπιδορπίων οἴνων κατατάσσονται πολλοὶ γλυκεῖς οἶνοι τῆς Σάμου καὶ ἄλλων ἐλληνικῶν περιοχῶν καὶ πολλοὶ ξένοι οἶνοι, ὅπως εἶναι π. χ. ὁ πορτογαλικὸς Porto.

Κατ' ἀνάλογον τρόπον, διὰ προσθήκης ἀλκοόλης εἰς ἡμιζυμωθὲν γλεῦκος, ἀλλὰ προερχόμενον ἀπὸ μερικῶς ξηρανθείσας σταφυλᾶς, ἐπὶ τοῦ κλήματος ἢ μετὰ τὸν τρυγητόν, λαμβάνονται ἄλλα εἶδη οἴνων τῆς Σάμου, ὁ χρυσοῦς Malaga τῆς Ἰσπανίας καὶ ἄλλοι.

Ὁρισμένα πάλιν εἶδη λαμβάνονται δι' ἀναμίξεως οἴνων οἱ ὁποῖοι παρεσκευάσθησαν κατὰ τὰς ἀνωτέρω μεθόδους μὲ γλεῦκος συμπυκνωθὲν διὰ βρασμοῦ.

Ἐὰν τέλος ἡ ἀλκοόλη προστεθῆ μετὰ τὴν πλήρη ζύμωσιν τοῦ γλεύκου, εἰς τὸν ἔτοιμον δηλαδὴ οἶνον, λαμβάνεται οἶνος ἄνευ σακχάρου καὶ αὐτός, πλούσιος ὅμως εἰς οἰνόπνευμα. Τοιοῦτος εἶναι π. χ. ὁ ἐπιδόρπιος οἶνος Madeira τῆς ὁμωνύμου πορτογαλικῆς νήσου τῶν βορείων Καναρίων. Ἡ μέθοδος αὕτη συνδυάζεται πολλάκις καὶ μὲ προσθήκην μιστελλίου ἢ συμπυκνωθέντος γλεύκου καὶ ἀναλόγως τῶν συνθηκῶν τῆς παρασκευῆς λαμβάνονται διάφορα εἶδη οἴνων μὲ ποικίλλοντα ποσὰ ἀλκοόλης καὶ σακχάρου. Τοιοῦτοι εἶναι οἱ οἶνοι Marsala τῆς Ἰταλίας, Sherry καὶ Tarragona τῆς Ἰσπανίας καὶ ἄλλοι πολλοί.

Ἡ διατήρησις τῶν ἐπιδορπίων οἴνων εἶναι πολὺ εὐκολωτέρα ἀπὸ τὴν τῶν ἐπιτραπεζίων, λόγῳ τῆς μεγάλης περιεκτικότητος αὐτῶν εἰς ἀλκοόλην.

Κατὰ τὴν διαύγασιν τῶν ἀπαιτεῖται προσοχὴ εἰς τὴν ἐκλογὴν τοῦ καταλλήλου διαυγαστικοῦ μέσου, ὡς ἐκ τοῦ μεγάλου συνήθως εἰδικοῦ βάρους τῶν οἴνων τούτων. Παρ' ἡμῖν συνήθως ἡ διαύγασις γίνεται διὰ ζελατίνης, ταννίνης καὶ κόλλας Λουξ.

Ὁρισμένα εἶδη γλυκῶν οἴνων παρασκευάζονται διὰ προσθήκης οὐσιῶν αἱ ὁποῖαι προσδίδουν ἰδιάζον ἄρωμα καὶ γεῦσιν εἰς αὐτούς. Εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν ἀνήκει ὁ οἶνος *βερμούτ*, γλυκὺς οἶνος, εἰς τὸν ὁποῖον προσετέθη ἐκχύλισμα ἀρωματικῶν φυτικῶν ὕλων, καὶ ἰδίως τοῦ καλουμένου *βερμούτ*, ἥτοι τοῦ ἐν ἀνθήσει φυτοῦ τῆς ἀρτεμισίας τῆς ἀψινθίας. Πατρὶς αὐτοῦ εἶναι τὸ Τουρεῖνον τῆς Ἰταλίας. Συνήθως ὅμως παρασκευάζεται διὰ προσθήκης ἐκχυλίσματος τοῦ *βερμούτ* εἰς μίγμα οἴνου, ἀλκοόλης καὶ σακχάρου ἢ εἰς μιστέλλι ἢ εἰς μίγμα συμπυκνωθέντος γλεύκου καὶ ἀλκοόλης.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΔ'

ΑΦΡΩΔΕΙΣ ΟΙΝΟΙ

Τὸ ἕτερον ἐκ τῶν κυρίων προϊόντων τῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως εἶναι, ὡς γνωστόν, τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, τὸ ὁποῖον καὶ ἀπομακρύνεται κατὰ τὴν διάρκειαν αὐτῆς κατὰ τὸ πλεῖστον· ἐὰν ὅμως ἡ ζύμωσις ἀποπερατωθῇ ἐντὸς κλειστῶν χώρων, π.χ. ἐντὸς φιαλῶν, τότε μέρος τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος παραμένει διαλελυμένον ἐντὸς τοῦ οἴνου καὶ ἀναπτύσσει πίεσιν, ὑπὸ τὴν ἐνέργειαν τῆς ὁποίας, ὅταν ἐκπωματισθῇ ἢ φιάλη, ἀφρίζει ὁ οἶνος, ὑπὸ ζωηρὰν ἔκλυσιν τοῦ ἀερίου.

Οἱ οἶνοι οἱ ὁποῖοι παρασκευάζονται κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον καλοῦνται *ἀφρώδεις*, ἔχουν δὲ μεγάλην ἀξίαν διὰ τὴν εὐχάριστον καὶ ἀναψυκτικὴν των γεῦσιν. Ἡ παρασκευὴ των διὰ πρώτην φορὰν χρονολογεῖται κυρίως ἀπὸ τοῦ 1670 περίπου, ἀποδίδεται δὲ εἰς τὸν Dom Réginon, μοναχὸν εἰς τὴν Καμπανίαν (Champagne) τῆς Γαλλίας. Ἡ μέθοδος του διεδόθη σὺν τῷ χρόνῳ καὶ τὸν ἐπόμενον αἰῶνα ἤκμαζεν εἰς τὴν Καμπανίαν ἢ τέχνη τῆς παρασκευῆς ἀφρώδων οἴνων. Ἡ ἐπαρχία αὐτὴ τῆς Γαλλίας ἔχει ἐκλεκτὰς ποικιλίας σταφυλῶν ἀπὸ τὰς ὁποίας παρασκευάζονται ἄριστοι ἀφρώδεις οἶνοι οὕτως ὥστε, μολονότι ἡ μέθοδος τῆς παρασκευῆς των ταχέως διεδόθη καὶ εἰς ἄλλας ἐπαρχίας τῆς Γαλλίας κατ' ἀρχὰς καὶ εἰς τὰς ἄλλας χώρας βραδύτερον, ἡ Καμπανία ἀνεκαθεν κρατεῖ τὰ σκῆπτρα τῆς βιομηχανίας ταύτης καὶ οἱ ἀφρώδεις οἶνοι ἐκλήθησαν ἔξ αὐτῆς *καμπανῖται*. Ἀργότερον ὅμως ἡ ὀνομασία αὐτὴ περιορίσθη διὰ μόνους τοὺς ἀφρώδεις οἴνους τοὺς παρασκευαζομένους εἰς τὴν Καμπανίαν ἐκ τῶν ἐγχωρίων ποικιλιῶν σταφυλῶν καὶ μὲ τὴν εἰδικὴν μέθοδον, τὴν ὁποίαν ἐφαρμόζουν ἐκεῖ καὶ τὴν ὁποίαν θὰ ἀναφέρωμεν κατωτέρω. Οἱ παρασκευαζόμενοι εἰς τὰς ἄλλας χώρας, καθὼς καὶ εἰς τὰς ἄλλας ἐπαρχίας τῆς Γαλλίας, δὲν ἐπιτρέπεται νὰ χαρακτηρίζονται ὡς *καμπανῖται*, ἀλλὰ μόνον ὡς *φυσικοὶ ἀφρώδεις οἶνοι*.

Ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς ἀνωτέρω ἀφρώδεις οἴνους, οἱ ὁποῖοι ὀνομάζονται *φυσικοὶ* διότι τὸ ἀνθρακικὸν δὲξ τὸ ὁποῖον περιέχουν εἶναι τὸ ἐκ τῆς ζυμώσεως σχηματισθέν, παρασκευάζονται καὶ εὐθηνότερα εἶδη, οἱ *τεχνητοὶ ἀφρώδεις οἶνοι*, δι' εἰσπίσεως ἀπλῶς εἰς τὸν οἶνον διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος.

Φυσικοὶ ἀφρώδεις οἶνοι.

1. *Παρασκευὴ κατὰ τὴν μέθοδον τῆς Καμπανίας.* Ὁ οἶνος ὁ ὁποῖος προορίζεται διὰ τὴν παρασκευὴν ἀφρώδους τοιούτου πρέπει νὰ πληροῖ, ὅσον ἀφορᾷ τὴν χημικὴν του σύνθεσιν, ὠρισμένους ὄρους, οἱ κυριώτεροι ἀπὸ τοὺς ὁποίους εἶναι οἱ ἑξῆς:

Ἡ περιεκτικότης του εἰς ἀλκοόλην δὲν πρέπει νὰ εἶναι μικροτέρα τῶν 10,5% οὔτε μεγαλυτέρα τῶν 12%. Ἐάν εἶναι μικρὸν τὸ ποσὸν τῆς ἀλκοόλης, εἶναι ἀσθενεστέρα ἢ ἱκανότης τοῦ οἴνου πρὸς διάλυσιν CO_2 , διότι ἡ διαλυτότης τούτου εἰς τὴν ἀλκοόλην εἶναι τριπλασία παρὰ εἰς τὸ ὕδωρ. Ἐάν πάλιν τὸ ποσὸν τῆς ἀλκοόλης εἶναι ἀρκετὰ ἠΰξημένον, καθυστερεῖ ἢ καὶ ἠμπορεῖ νὰ μὴ συμπληρωθῇ ἔντελως ἡ δευτέρα ζύμωσις, τὴν ὁποίαν θὰ ἴδωμεν κατωτέρω.

Ἡ ὀγκομετρουμένη ὀξύτης κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 6 καὶ 8‰ εἰς τρυγικὸν ὀξύ.

Θειῶδες ὀξύ. ἐλεύθερον φροντίζουν νὰ μὴ ὑπάρχη· τὸ δὲ ἠνωμένον νὰ μὴ ὑπερβαίη τὰ 50 χιλιοστόγραμμα κατὰ λίτρον.

Ὡς πρὸς τὸ χρῶμα, αὐτὸ ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὰς σταφυλὰς καὶ τὴν καταγωγασίαν· συνήθως ὁ καμπανίτης εἶναι ἄχρους ἢ ἐλαφρῶς κιτρινωπός, ἄλλα δὲ εἶδη κλίνουσι ἐλαφρῶς πρὸς τὸ ρόδινον χρῶμα. Αὐτοὺς τοὺς χρωματισμοὺς φροντίζουν νὰ δίδουσι καὶ οἱ κατασκευασταὶ τῶν ἄλλων ἀφρωδῶν οἴνων.

Διὰ νὰ πληροῦνται ὅλαι αἱ ἀνωτέρω συνθήκαι εἶναι ἀπαραίτητον νὰ χρησιμοποιῶνται μίγματα ὀρισμένων πάντοτε ποικιλιῶν σταφυλῶν καὶ νὰ ἐκτελοῦνται ἀναμίξεις τῶν οἴνων τῶν χρησιμοποιουμένων διὰ τὴν μετατροπὴν εἰς ἀφρώδεις.

Ἀναλόγως τῆς ποσότητος τοῦ ἀνθρακικοῦ ὀξέος τὴν ὁποίαν περιέχουσι, οἱ ἀφρώδεις οἶνοι διακρίνονται κατὰ List εἰς grand mousseux μὲ πίεσιν CO_2 5 1/2 τοῦλάχιστον ἀτμοσφαιρῶν, mousseux μὲ πίεσιν 5 ἀτμοσφαιρῶν καὶ crémants μὲ πίεσιν 4 1/2 ἀτμοσφαιρῶν ἢ καὶ μικροτέραν. Ὅσον πλουσιώτερος εἰς ἀλκοόλην εἶναι ὁ οἶνος, τόσον περισσότερον ἀνθρακικὸν ὀξύ διαλύει καὶ τόσον βραδύτερον τὸ ἀποδίδει· ὁ ἀφρὸς δηλαδὴ παραμένει εἰς τὸ ποτήριον ἐπὶ μακρότερον διάστημα.

Διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ γλεῦκος αἱ σταφυλαί, αἱ ὁποῖαι μετὰ τὸν τρυγητὸν διαλέγονται μὲ προσοχὴν, ἀπομακρυνομένων ὅλων τῶν ὀπωσθήποτε προσβεβλημένων ἢ ἠλλοιωμένων ραγῶν, δὲν ἐκθλίβονται εἰς θλιπτήρια ἐν Καμπανίᾳ, ἀλλὰ φέρονται εἰς εἰδικοῦ τύπου πολὺ μεγάλα πιεστήρια, ὅπου πιέζονται. Τὸ γλεῦκος αὐτὸ τῆς πρώτης πίεσεως χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν παρασκευὴν καμπανιτῶν ἀρίστης ποιότητος. Μετὰ ταῦτα ἀναδεύονται ὀλίγον τὰ ἠμπιεσθέντα στέμφυλα καὶ πιέζονται ἐκ νέου καὶ ἡ ἰδία ἐργασία ἐπαναλαμβάνεται ἄλλην μίαν φορὰν· τὸ νέον αὐτὸ γλεῦκος οἰνοποιεῖται χωριστὰ καὶ λαμβάνονται ἐξ αὐτοῦ καμπανίται δευτέρας ποιότητος. Τέλος διὰ νέων ἀκόμη πίεσεων λαμβάνεται γλεῦκος μικροτέρας ἀξίας, ἐκ τοῦ ὁποίου παρασκευάζονται κοινοὶ οἶνοι καὶ ὄχι ἀφρώδεις.

Εἰς τὸ γλεῦκος, ἀμέσως μόλις παρασκευασθῇ, προστίθεται μικρὰ ποσότης SO_2 (5 ἕως 10 γρ. ἀνὰ 100λίτρον) οὕτως ὥστε νὰ μὴ ἀρχίσῃ ἡ ζύμωσις ἐπὶ μερικὰς ὥρας καὶ νὰ διανυσθῇ τὸ γλεῦκος. Συγχρόνως διορθοῦται ἡ περιεκτικότης του εἰς σάκχαρον καὶ εἰς ὀξέα· εἰς τὴν Καμπανίαν παρίσταται ἀνάγκη πολλάκις νὰ αὐξηθῇ τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου διὰ προσθήκης καλαμοσακχάρου καί, ὄχι σπανίως, νὰ ἐλαττωθῇ τὸ ποσὸν τῶν ὀξέων διὰ μερικῆς ἐξουδετερώσεως διὰ CaCO_3 .

Τὸ γλεῦκος κατόπιν ζυμοῦται κανονικῶς καὶ μετὰ τὴν ζύμωσιν γίνονται αἱ μεταγγίσεις, τρεῖς ἐν ὅλῳ, μέχρι τῶν ἀρχῶν τῆς ἀνοίξεως, καθὼς καὶ μία διαύγασις, συνήθως μὲ ἰχθυόκολλαν, ἀφ' οὗ προηγηθῇ ἡ προσθήκη ταννίνης, ἡ ὁποία ὡς

ἐκ τοῦ τρόπου τῆς παρασκευῆς τῶν οἴνων τούτων περιέχεται εἰς πολὺ μικρὰ ποσά. Συγχρόνως μὲ τὴν πρώτην μετάγγισιν γίνεται καὶ ἀνάμιξις μεταξὺ τῶν νέων οἴνων οἱ ὅποιοι παρασκευάσθησαν καὶ διὰ τῆς ὁποίας ἐπιδιώκεται νὰ σχηματισθῇ ὁ τύπος τοῦ οἴνου τοῦ ἔτους ἐκείνου. Βραδύτερον γίνεται νέα ἀνάμιξις, τώρα ὁμως νέων οἴνων μετὰ παλαιῶν εἰς τρόπον ὥστε νὰ σχηματισθῇ ὁ σταθερὸς τύπος οἴνου τὸν ὁποῖον παρασκευάζει ἕκαστος οἶκος. Ἐὰν εἶναι ἀνάγκη, γίνεται καὶ ἀποχρωματισμὸς τοῦ οἴνου δι' ἐνεργοῦ ἀνθρακος.

Εἰς τὸν ἔτοιμον πλέον οἶνον προστίθεται κατὰ τὴν ἄνοιξιν ποσὸν τι σακχάρου διὰ νὰ γίνῃ νέα ζύμωσις ἅλιν, ἢ ὁποία ὁμως διεξάγεται τώρα ἐντὸς πωματισμένων φιαλῶν, εἰς τὰς ὁποίας μεταφέρεται ὁ οἶνος. Ἐν ᾧ δηλαδὴ ὅλοι οἱ οἴνοι παρασκευάζονται μὲ μίαν μόνην ζύμωσιν τοῦ γλεύκους, εἰς τοὺς ἀφρώδεις προστίθεται καὶ δευτέρα καὶ τὸ ἀνθρακικὸν ὄξυ τὸ ὁποῖον παράγεται κατὰ τὴν δευτέραν αὐτὴν ζύμωσιν εἶναι ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον παραμένει ἐν διαλύσει εἰς τὸν οἶνον. Τὸ ποσὸν τοῦ ἀπαιτουμένου σακχάρου κανονίζεται ὥστε νὰ παραγάγῃ τὴν ἐπιθυμητὴν ποσότητα διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Θεωρητικῶς διὰ τῆς διαλύσεως ἑνὸς λίτρου διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος εἰς ἕν λίτρον ὕδατος ἀναπτύσσεται πίεσις 1 ἀτμοσφαιράς· δοθέντος δὲ ὅτι κατὰ τὴν ζύμωσιν ἐν τέταρτον περίπου τοῦ λίτρου CO_2 παράγεται ἀπὸ 1 γρ. σακχάρου, προκύπτει ὅτι τὸ 1 λίτρον CO_2 θὰ παραχθῇ ἀπὸ 4 περίπου γραμμάρια σακχάρου. Δηλαδὴ διὰ διαλύσεως 4 γρ. σακχάρου εἰς 1 λίτρον θὰ παραχθῇ διὰ ζυμώσεως πίεσις CO_2 1 ἀτμοσφαιράς.

Εἰς τὴν πράξιν ὁ ἀριθμὸς οὗτος αὐξάνεται κατὰ τι διὰ νὰ ληφθῇ ὑπ' ὄψιν καὶ ἡ διαλυτικὴ ἰκανότης τοῦ οἴνου διὰ τὸ ἀνθρακικὸν ὄξυ. Οὕτω π.χ. διὰ νὰ ἀναπτυχθῇ πίεσις 6 ἀτμοσφαιρῶν προστίθενται περὶ τὰ 26 γραμμάρια σακχάρου κατὰ λίτρον ἀντὶ 24 καὶ διὰ πίεσιν 5 ἀτμοσφαιρῶν προστίθενται περὶ τὰ 21,5 γρ. ἀντὶ 20.

Οἱ ἀνωτέρω ἀριθμοὶ ἀναφέρονται εἰς θερμοκρασίαν 15° καὶ οἴνους 10-12 ἀλκοολικῶν βαθμῶν. Ἐὰν ἡ ζύμωσις μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ σακχάρου θὰ γίνῃ εἰς ἀνωτέραν θερμοκρασίαν, π.χ. $20-25^\circ$, πρέπει νὰ ἐλαττωθῇ τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου πρὸς ἀποφυγὴν ἀναπτύξεως ὑπερβολικῆς πίεσεως καὶ θραύσεως τῶν φιαλῶν.

Κατὰ τὸν ὑπολογισμὸν πρέπει ἐπίσης νὰ λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν καὶ ἂν ὁ ζυμῶθεις οἶνος περιέχει ποσά σακχάρου (ἄνω τοῦ 1‰) καὶ νὰ ἀφαιρῆται ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει τὸ ποσὸν τοῦτο.

Αἱ διὰ τὴν ζύμωσιν καὶ τὴν διατήρησιν τοῦ καμπανίτου φιάλαι εἶναι ἐκ κалής, ἀνθετικῆς ὕαλου, ἀντέχουν δὲ εἰς πίεσιν ἀρκετὰ μεγαλυτέραν τῶν 6 ἀτμοσφαιρῶν. Διὰ μεταχειρισμένας φιάλας καλὸν εἶναι νὰ μὴ ἀναπτύσσονται πίεσις μεγαλυτέρα τῶν 5 ἀτμοσφαιρῶν.

Τὸ σάκχαρον διαλύεται εἰς ὀλίγον οἶνον εἰς ἀναλογίαν 50% περίπου καὶ ὑπ' αὐτὴν τὴν μορφήν προστίθεται εἰς τὴν λοιπὴν ποσότητα. Ἐπίσης προστίθεται καὶ ζύμη ἐκ καθαρᾶς καλλιεργείας καὶ συνήθως, θρεπτικαὶ ὕλαι διὰ τὴν ζύμην, δοθέντος ὅτι κατὰ τὴν πρώτην ζύμωσιν αἱ ὕλαι αὗται τοῦ γλεύκους κατηναλώθησαν ὑπὸ τῆς ζύμης. Μετὰ τὰς προσθήκας αὐτὰς καὶ τὴν καλὴν ἀνάμιξιν φέρεται ὁ οἶνος ἐντὸς τῶν φιαλῶν, εἰς τὰς ὁποίας ἀφήνεται μικρὸς χρόνος κενός· αἱ φιάλαι

πωματίζονται διὰ πωμάτων τὰ ὁποῖα προσδένονται καταλλήλως διὰ σιδηροῦ σύρματος καὶ τοποθετοῦνται ὀριζοντίως, ἐναλλάξ, ἢ μία πρὸς τὴν μίαν καὶ ἡ ἄλλη πρὸς τὴν ἀντίθετον κατεύθυνσιν, εἰς τὴν ἀποθήκην ὅπου θὰ μείνουν διὰ νὰ γίνῃ ἡ δευτέρα ζύμωσις καὶ αἱ ἄλλαι ἐργασίαι αἱ ὁποῖαι θὰ ἐπακολουθήσουν.

Ἡ ζύμωσις διεξάγεται εἰς ὄχι ὑψηλὴν θερμοκρασίαν, διαρκεῖ δὲ ἐπ' ἄρκετόν. Συνήθως τοιαύτη θερμοκρασία εἶναι μεταξὺ 12 καὶ 15°, ἢ δὲ διάρκειά τῆς ζυμώσεως κυμαίνεται μεταξὺ 3 καὶ 4 μηνῶν· ἄλλοτε τὸ μέγιστον τῆς θερμοκρασίας εἶναι 12°, ἢ δὲ ζύμωσις δὲν περατοῦται πρὸ τῆς παρελεύσεως ἑξαμήνου· ἄλλοτε πάλιν διεξάγεται ἡ ζύμωσις εἰς 15-20°, ὅταν ὅμως προχωρήσῃ ἄρκετὰ καὶ ἀναπτυχθῇ πίεσις 4 ἀτμοσφαιρῶν περίπου, μεταφέρονται αἱ φιάλαι εἰς ψυχροτέραν ἀποθήκην.

Τὸ τέλος τῆς ζυμώσεως ἐλέγχεται πολλάκις δι' εἰσαγωγῆς εἰς μερικὰς φιάλας, τυχαίως λαμβανομένας, τοῦ σωλήνος εἰδικῶν μικρῶν μεταλλικῶν μανομέτρων, βαθμολογημένων συνήθως ἀπὸ 0 μέχρις 8 ἀτμοσφαιρῶν, διὰ τῶν ὁποίων εὐρίσκειται ἡ ἀναπτυχθεῖσα ἐντὸς τῶν φιαλῶν πίεσις.

Ὅταν περατωθῇ ἡ ζύμωσις, ἔχει ἀποχωρισθῆ ἐντὸς τῶν φιαλῶν ἡ σχηματισθεῖσα ὑποστάθμη. Ἡ ὑποστάθμη αὕτη πρέπει βεβαίως νὰ ἀφαιρεθῇ καί, διὰ νὰ γίνῃ τοῦτο, πρέπει νὰ καταβιβασθῇ βαθμηδὸν εἰς τὸν λαιμὸν, πρὸς τὸ πῶμα τῆς φιάλης, διὰ νὰ εἶναι εὐκὸς κατόπιν ἡ ἐξαγωγή τῆς.

Πρὸς τοῦτο αἱ φιάλαι τοποθετοῦνται ἐπὶ εἰδικῶν στηριγμάτων λοξά, μὲ τὸ στόμιον πρὸς τὰ κάτω, εἰδικευμένοι δὲ ἐργάται δίδουν εἰς αὐτὰς καθημερινῶς, ἐπὶ ἕνα ἕως δύο μῆνας, περιστροφικὰς κινήσεις περὶ τὸν ἄξονά των, χωρὶς νὰ τὰς ἀπομακρύνουν ἀπὸ τὰ στηρίγματά των. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον προωθεῖται ὀλονὲν ἡ ὑποστάθμη πρὸς τὸ πῶμα, ὅταν δὲ συγκεντρωθῇ ἐκεῖ ὅλη καὶ διαυγασθῇ ὁ οἶνος, προβαίνουν εἰς τὴν ἀφαίρεσίν τῆς.

Ἡ ἐργασία αὕτη (dégorgeage) εἶναι ἄρκετὰ λεπτή καὶ ἀπαιτεῖ πεπειραμένους ἐργάτας οὕτως ὥστε ἡ μὲν ὑποστάθμη νὰ ἀπομακρύνεται τελείως καὶ ταχέως, ἐλάχιστος ὅμως οἶνος νὰ ἀποχύνεται καὶ νὰ μὴ χάνεται πολὺ ἀνθρακικὸν δξύ. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον ὁ ἐργάτης λαμβάνει μὲ προσοχὴν τὴν φιάλην καί, κρατῶν αὐτήν διὰ τῆς ἀριστερᾶς χειρὸς μὲ τὸ στόμιον πρὸς τὰ κάτω ἐπάνω ἀπὸ ἕνα δοχεῖον, ἀπομακρύνει πρῶτον τὸ σιδηροῦν σύρμα τὸ ὁποῖον συνεκράτει τὸ πῶμα καὶ κατόπιν αὐτὸ τὸ πῶμα, μὲ τὴν βοήθειαν εἰδικῆς λαβίδος καὶ μὲ προσοχὴν. Μόλις ἐκτιναχθῇ τὸ πῶμα, ἀποχύνεται συγχρόνως μέρος τοῦ πρὸς τὸν λαιμὸν οἴνου μαζὶ μὲ τὴν συγκεντρωμένην ἐκεῖ ὑποστάθμην. Εὐθὺς ἀμέσως ὁ ἐργάτης ἐπαναφέρει ὀρθίαν τὴν φιάλην, καθαρίζει τὸν λαιμὸν αὐτῆς διὰ τοῦ δακτύλου ἀπὸ τὰ ὑπολείμματα τῆς ὑποστάθμης καὶ τὴν πωματίζει ἐκ νέου προχείρως.

Διὰ νὰ δοθῇ τώρα ὁ ὀριστικὸς τύπος εἰς τὸν ἀφρώδη οἶνον, ὁ ὁποῖος παρεσκευάσθη, πρέπει νὰ προστεθῇ εἰς αὐτὸν ὑγρὸν ὀρισμένης συνθέσεως, συνήθως σακχαροῦχον, ἀναλόγως τοῦ εἶδους τοῦ οἴνου. Μὲ τὸ ὑγρὸν αὐτὸ ἀντικαθίσταται συγχρόνως καὶ τὸ ἀποχυθὲν ποσὸν τοῦ οἴνου κατὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῆς ὑποστάθμης. Ἡ ἀναλογία τοῦ σακχάρου εἰς αὐτὸ ποικίλλει, ἀναλόγως τοῦ εἶδους τοῦ ἀφρώδους οἴνου, ἀν θὰ εἶναι περισσότερον ἢ ὀλιγώτερον γλυκύς· δυνατόν ὅμως νὰ εἶναι

καὶ τελείως ξηρός. Ἐπίσης καὶ τὰ λοιπὰ συστατικά τοῦ ὑγροῦ τούτου ποικίλλουν διὰ τοὺς διαφόρους τύπους τῶν οἴνων. Χρησιμοποιοῦνται π.χ. παλαιοὶ ἐκλεκτοὶ οἶνοι, παλαιὸν γνήσιον ἀρίστης ποιότητος κονιάκ ἢ ἄλλα ἀλκοολοῦχα ποτὰ κ.ο.κ.

Εὐθὺς ἀμέσως μετὰ τὴν προσθήκην τοῦ ὑγροῦ τούτου αἱ φιάλαι πωματίζονται διὰ τῶν ὀριστικῶν πωμάτων των μετὰ τὴν βοήθειαν εἰδικοῦ μηχανήματος.

Αὕτῃ εἶναι εἰς τὰς γενικὰς γραμμάς ἢ σειρὰ τῶν ἐργασιῶν διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν ἀφρωδῶν οἴνων κατὰ τὴν μέθοδον τῆς Καμπανίας.

2. Παρασκευὴ εἰς κλειστὰ δοχεῖα. Ἡ παρασκευὴ τῶν ἀφρωδῶν οἴνων κατὰ τὴν προηγουμένην μέθοδον δίδει τὰ ἀνώτερα προϊόντα, ἀλλὰ καὶ εἶναι ἡ περισσότερον δαπανηρὰ, διότι ἀπαιτεῖ τὴν ἀπασχόλησιν διὰ τὸν χειρισμὸν μιᾶς ἐκάστης φιάλης οἴνου ἰδιαιτέρως. Διὰ τοῦτο ὑπεδείχθη καὶ ἐφαρμόζεται, διὰ τὴν παρασκευὴν φυσικῶν ἀφρωδῶν οἴνων πάντοτε, ἀλλὰ πάντως κατωτέρας ποιότητος ἀπὸ τοὺς καμπανίτας, μέθοδος διεξαγωγῆς τῆς δευτέρας ζυμώσεως ὅχι εἰς φιάλας, ἀλλ' εἰς εἰδικὰ κλειστὰ δοχεῖα, ὥστε νὰ μὴ ἐκδιώκεται τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Εἰς τὰ δοχεῖα αὐτὰ εἰσάγεται ὁ ἔτοιμος οἶνος, καλῆς πάντοτε ποιότητος, τὸ διάλυμα τοῦ σακχάρου καὶ ἡ ζύμη, μεθ' ἧς πωματίζονται τὰ δοχεῖα καὶ ἀφήνονται διὰ τὴν διεξαγωγὴν τῆς ζυμώσεως. Ἡ πρόοδος τῆς ζυμώσεως ἐλέγχεται διὰ μανομέτρου, διὰ μιᾶς στρόφιγγος δὲ ἠμπορεῖ νὰ λαμβάνεται δείγμα δι' ἐξέτασιν ὀργανοληπτικὴν, χημικὴν ἢ μικροσκοπικὴν.

Μετὰ τὸ πέρας τῆς ζυμώσεως ἀφήνεται ὁ οἶνος πρὸς καθίζησιν τῆς ὑποστάθμης, μεθ' ἧς προστίθεται εἰς αὐτὸν ὑγρὸν ἀναλόγου συνθέσεως πρὸς τὸ χρησιμοποιούμενον κατὰ τὴν μέθοδον τῆς Καμπανίας, τὸ ὁποῖον θὰ τοῦ δώσῃ τὸν ὀριστικὸν χαρακτῆρα. Ἐν συνεχείᾳ ὑποβάλλεται ὁ οἶνος εἰς ἰσχυρὰν ψύξιν, ὅποτε ἀποβάλλεται νέα ποσότης ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου, ἢ ὁποία θὰ ἦτο ἐνδεχόμενον νὰ θολώσῃ ἀργότερον τὸν οἶνον ἐντὸς τῶν φιαλῶν, καὶ τέλος γίνεται δι' εἰδικῶν κλειστῶν μηχανημάτων, διὰ νὰ μὴ χαθῇ ἀνθρακικὸν ὄξυ, ἢ διήθησις καὶ ἡ ἐμφιάλωσις.

Τεχνητοὶ ἀφρώδεις οἶνοι.

Ἡ μέθοδος τῆς παρασκευῆς ἀφρωδῶν οἴνων δι' εἰσπίσεως διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος χρησιμεύει διὰ τὴν παρασκευὴν τῶν εὐθιγῶν εἰδῶν τῶν οἴνων τούτων.

Καὶ εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ὁ οἶνος πρέπει νὰ εἶναι τελείως διαυγῆς καὶ νὰ ἔχῃ ὄριμάση. Πρὸς τὸν σκοπὸν τούτον γίνονται ἐπανειλημμένα μεταγγίσεις, διήθησις, παστεριώσεις καὶ προσθήκη ταννίνης. Μετὰ τὴν ὄριμανσιν προστίθενται ἀλκοόλη πολλακίς, σάκχαρον, κονιάκ, παλαιοὶ οἶνοι, ἀρωματικά ὕλαι κ.λ., μεθ' ἧς εἰσπίζεται τὸ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος, ἐνίοτε ἐντὸς τῶν φιαλῶν ἀπ' εὐθείας, συνήθως ὅμως εἰς μεγαλυτέραν ποσότητα τοῦ οἴνου εἰς εἰδικὰ μεγάλα δοχεῖα, ὅθεν κατόπιν μεταφέρεται εἰς τὰς φιάλας. Ἡ μέθοδος φαίνεται ἀπλῆ, ἀλλὰ παρουσιάζει ἀρκετὰς δυσκολίας εἰς τὴν πρᾶξιν. Ἡ κυριώτερα εἶναι ὅτι πολλακίς ἐμφανίζονται θολώματα εἰς τὸν οἶνον μετὰ τὴν εἰσαγωγὴν τοῦ CO₂. Τοῦτο ἐπεζητήσαν νὰ διορθώσουν ἢ διὰ παστεριώσεως ἢ δι' ἰσχυρᾶς ψύξεως τοῦ οἴνου πρὸ τῆς εἰσόδου τοῦ CO₂. Ἄλλοι διατηροῦν τὸν ἐμποτισθέντα διὰ CO₂ οἶνον ἐπ' ἀρκετὸν διάστημα πρὸ τῆς ἐμφιαλώσεως εἰς κλειστὰ δοχεῖα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΕ'

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΣ ΤΗΣ ΣΤΑΦΙΔΟΣ

Αἱ σταφυλαὶ τῆς σταφιδαμπέλου (ἢ κορινθιακῆς) εἶναι, ὡς γνωστόν, ἄνευ γιγάρτων καὶ χρησιμοποιοῦνται εἰς χλωρὰν κατάστασιν πρὸς οἰνοποίησιν, διὰ τὴν παρασκευὴν ἐνὸς συνήθους ξηροῦ οἴνου, ὃ ὁποῖος χαρακτηρίζεται ὡς χλωροσταφιδίτης (βλ. σελ. 96, 100). Εἰς ξηρὰν κατάστασιν (κορινθιακὴ σταφίς, μαύρη σταφίς) καταναλίσκονται καὶ ὡς ἔχουν, κυρίως ὅμως χρησιμοποιοῦνται βιομηχανικῶς.

Ἐὰν αἱ σταφίδες ἐκχυλισθοῦν δι' ὕδατος, παραλαμβάνεται τὸ σάκχαρον αὐτῶν, καθὼς καὶ αἱ ἄλλαι διαλυταὶ ὕλαι, μετὰ τῶν ὁποίων τὰ πολύτιμα τρυγικὰ ἄλατα. Τὸ ἐκχύλισμα αὐτὸ δύναται νὰ υποβληθῇ ἢ εἰς συμπύκνωσιν ἢ εἰς ζύμωσιν.

Ἡ **ἐκχύλις τῆς σταφίδος** γίνεται εἰς συστοιχίας ξυλίνων κάδων ἢ δεξαμενῶν ἐκ σιδηροπαγοῦς κονιάματος. Ἐκάστη δεξαμενὴ φέρει ψευδοπυθμένα διάτρητον καλυπτόμενον δι' ὑφάσματος, διὰ τὴν διήθησιν τοῦ ἐκχυλιζομένου σιροπίου. Αἱ δεξαμεναὶ συγκοινωνοῦν πρὸς ἀλλήλας διὰ σωλήνων, καὶ εἰδικῶς τὸ κάτω μέρος τῆς μιᾶς μὲ τὸ ἄνω τῆς ἄλλης, ἀντιθέτως δηλαδή ἀπὸ ὅ,τι γίνεται εἰς τὰς δεξαμενάς ἐκχυλίσεως τῶν ζυμωμένων στεμφύλων (σελ. 99). Ἐκεῖ, ἐπειδὴ πρόκειται περὶ τοῦ εἰδικῶς ἑλαφροτέρου ἀλκοολούχου ὕγρου, τὸ ὕδωρ τῆς ἐκχύσεως εἰσάγεται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω καὶ ἐν συνεχείᾳ μεταφέρεται ἐκ τοῦ ἄνω μέρους τῆς πρώτης δεξαμενῆς εἰς τὸ κάτω τῆς δευτέρας κ.ο.κ. Εἰς τοὺς ἐκχυλιστήρας τῆς σταφίδος, ἀπὸ τὴν ὁποίαν πρόκειται νὰ παραληφθοῦν εἰδικῶς βαρύτεραι ὕλαι (σάκχαρον, τρυγικὰ ἄλατα κ.λ.) τὸ ὕδωρ διάβιβάζεται εἰς τὴν πρώτην δεξαμενὴν ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω καὶ ἐκεῖθεν ἀποστέλλεται εἰς τὸ ἄνω μέρος τῆς δευτέρας, τὴν ὁποίαν διασχίζει καθ' ὅμοιον τρόπον κ.ο.κ.

Πλὴν τῶν σωληνώσεων, διὰ τῶν ὁποίων συγκοινωνοῦν αἱ δεξαμεναὶ μεταξὺ τῶν, δι' ἄλλου σωλήνος δύναται νὰ μεταφέρεται τὸ ἐκχύλισμα ἀπὸ κάθε μίαν δεξαμενὴν εἰς ὑπόγειον τοιαύτην, ὅπου γίνεται ἡ ἀραιώσις αὐτοῦ, ὅταν πρόκειται νὰ υποβληθῇ εἰς ζύμωσιν, μέχρι τοῦ ζητουμένου βαθμοῦ.

Ἡ ἐκσακχάρωσις δύναται νὰ γίνῃ εἴτε διὰ θερμοῦ ὕδατος, εἴτε διὰ ψυχροῦ, θειωμένου ὅμως. Ἡ πρώτη μέθοδος ἐξαγτλεῖ ἐντελῶς τὰς σταφίδας, παραλαμβανομένου ὄλου τοῦ σακχάρου, καὶ ἐφαρμόζεται ἐπομένως ὅταν ἐνδιαφερώμεθα διὰ τὴν παρασκευὴν οἰνοπνεύματος, ὅποτε πρέπει νὰ χρησιμοποιήσωμεν ὅλην τὴν ποσότητα τοῦ σακχάρου· πολλάκις μάλιστα ἀρχίζομεν τὴν ἐκχύλισιν ἐν ψυχρῷ καὶ συμπληρώνομεν ἐν θερμῷ. Ἐκτελεῖται δὲ ἢ ἐν θερμῷ ἐκχύλις ὡς ἐξῆς: Εἰς τὴν πρώτην δεξαμενὴν φέρεται ὕδωρ ἴσον πρὸς τὸ 1/4 τῆς χωρητικότητός της καὶ συγ-

χρόνος φορτώνεται διὰ σταφιδοκάρπου ὑπὸ ταυτόχρονον διοχέτευσιν ἀτμοῦ διὰ νὰ θερμανθῆ τὸ περιεχόμενον τῆς δεξαμενῆς ἤδη ἀφ' ἧς ὥρας γεμίζεται. Μετὰ τὴν πλήρωσιν θερμαίνεται περισσότερο τὸ μίγμα καὶ συγχρόνως παραλαμβάνεται δι' ἀντλίας τὸ ὑγρὸν ἐκ τῶν κάτω καὶ ἀποστέλλεται εἰς τὸ ἄνω μέρος, ἡ δὲ ἐπαναρροῆ αὐτῆ διαρκεῖ ἐπὶ ὥραν περίπου, ἐν ᾧ ἡ θερμοκρασία κανονίζεται νὰ φθάνη τοὺς 60 - 65° διὰ νὰ ἀποφευχθῆ ἡ ἔναρξις τῆς ζυμώσεως μέσα εἰς τὰς δεξαμενάς.

Μετὰ 1 - 1 1/2 ὥραν τὸ σιρόπιον παραλαμβάνεται κάτωθεν καὶ μεταφέρεται εἰς τὴν ὑπόγειον δεξαμενὴν, ἐν ᾧ συγχρόνως προστίθεται ὕδωρ εἰς τὴν δεξαμενὴν τῆς ἐκχυλίσεως ἐφ' ὅσον ἀφαιρεῖται τὸ σιρόπιον, εἰς τρόπον ὥστε ἡ στάθμη τοῦ ὑγροῦ νὰ παραμένῃ ἡ αὐτὴ καὶ ἡ θερμοκρασία νὰ μὴ κατέλθῃ κάτω τῶν 60°. Ὄταν τὸ ἐκ τῆς πρώτης δεξαμενῆς ἐκρέον σιρόπιον ἀραιωθῆ, διακόπτεται ἡ μεταφορὰ αὐτοῦ εἰς τὴν ὑπόγειον δεξαμενὴν καὶ τίθεται εἰς συγκοινωνίαν ἡ πρώτη δεξαμενὴ μὲ τὴν δευτέραν, εἰς τὴν ὁποίαν μεταφέρεται τώρα τὸ ἐκχύλισμα τῆς πρώτης συγχρόνως γεμίζεται ἡ δευτέρα δεξαμενὴ διὰ σταφίδος καὶ ὕδατος καὶ γίνεται ἡ ἰδίᾳ ἐργασία (ἐπαναρροῆ κ.λ.) ὅπως προηγουμένως εἰς τὴν πρώτην. Τὸ ἕξ αὐτῆς δηλ. σιρόπιον μεταφέρεται πάλιν εἰς τὴν ὑπόγειον δεξαμενὴν, τῆς ἀραιώσεως, ἔπειτα τὸ νέον ἀραιότερον ἐκχύλισμα εἰς τὴν τρίτην δεξαμενὴν κ.ο.κ. Ὄταν ἐκχυλίζεται ἡ πέμπτη ἢ ἡ ἕκτη δεξαμενὴ, ἡ πρώτη, εἰς τὴν ὁποίαν πάντοτε πίπτει ὕδωρ καθαρὸν, θὰ ἔχη ἐκχυλισθῆ τελείως (δοκιμὴ διὰ φελλοῦ ὑγροῦ). Τότε διακόπτεται ἡ σύνδεσις αὐτῆς πρὸς τὴν δευτέραν, εἰς τὴν ὁποίαν χύνεται πλέον ὕδωρ καθαρὸν, ἐν ᾧ ἡ πρώτη δεξαμενὴ κενουταὶ ἀπὸ τὰς ἐκχυλισμένας σταφίδας. Μετὰ τὴν ἕκτην δεξαμενὴν φορτώνονται κατὰ σειρὰν αἱ ὑπόλοιποι καί, μετὰ τὴν τελευταίαν, πάλιν ἡ πρώτη κ.ο.κ.

Εἶπομεν ὅτι ἡ θερμὴ ἐκχύλισις γίνεται κυρίως ὅταν ἐπιζητεῖται ἡ πλήρης ἐξάντλησις τῆς σταφίδος, ὅπως π.χ. διὰ τὴν παρασκευὴν οἴνοπνεύματος. Πρὸς τοῦτο ἀραιουταὶ τὸ ἐκχύλισμα εἰς τὰς δεξαμενάς ἀραιώσεως ὥστε νὰ κατέλθῃ ἡ πυκνότης του ὅσον χρειάζεται διὰ νὰ γίνῃ κανονικὴ ἢ ἀλκοολικὴ ζύμωσις, ἡ ὁποία διεξάγεται διὰ προσθήκης καλλιεργείας ζύμης ἢ γλεύκου ζωορῶς ζυμομένου ἀπὸ ἄλλο οἴνοδοχεῖον. Τὰ προϊόντα τῆς ζυμώσεως τέλος ὑποβάλλονται εἰς ἀπόσταξιν.

Ἡ δὲ ψυχρὰ ἐκσακχάρωσις γίνεται δι' ὕδατος θειωμένου (περιέχοντος περὶ τὰ 50 γρ. SO₂ ἀνὰ 100λιτρον) διὰ νὰ ἀποφευχθῆ ζύμωσις τῶν ἐκχυλισμάτων κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἐκχυλίσεως. Ἐννοεῖται ὅτι μέχρις ὅτου ὑποβληθῶν εἰς περαιτέρω κατεργασίαν τὰ ἐκχύλισματα, πρέπει νὰ ἐνισχύεται ἢ εἰς SO₂, περιεκτικότης των δι' εἰσαγωγῆς νέων ποσοτήτων θειώδους ὀξέος, ἀναλόγως πρὸς τὴν πυκνότητά των καὶ τοὺς ὅρους τῆς διατηρήσεώς των καὶ χρησιμοποίησεως. Ἡ μέθοδος αὕτη δίδει προῖον ἀνώτερον ὀργανοληπτικῶς καὶ διὰ τοῦτο ἔχει πλέον γενικὴν ἐφαρμογὴν, πλὴν τῆς ἀνωτέρω περιπτώσεως. Πράγματι, κατὰ τὴν ἐν θερμῷ ἐκχύλισιν λαμβάνεται σιρόπιον ἰδιαζούσης, ὄχι εὐχαρίστου, γεύσεως, ἡ ὁποία μειώνει τὴν ἀξίαν τοῦ προῖόντος, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον δὲν συμβαίνει κατὰ τὴν ψυχρὰν ἐκχύλισιν.

Διὰ συμπυκνώσεως ὑπὸ ἠλαττωμένην πίεσιν τῶν ἐκχυλισμάτων τῆς σταφίδος λαμβάνονται συμπεπυκνωμένα γλεύκη, τὰ ὁποῖα δύνανται τὰ χρησιμοποιηθῶν ἀναλόγως πρὸς τὰ ἐκ τοῦ γλεύκου νωπῶν σταφυλῶν παρασκευαζόμενα (σελ. 143).

Τῆς συμπυκνώσεως προηγείται πολλάκις ἐξουδετέρωσις τοῦ ἐκχυλίσματος, ἰδίως ὅταν πρόκειται τοῦτο νὰ χρησιμοποιηθῆ ὡς γλυκαντικὴ ὕλη ἀντὶ καλαμοσακχάρου, καί, πολλάκις ἐπίσης, ἀποχρωματισμὸς δι' ἐνεργοῦ ἀνθρακος.

Ξηροσταφιδίτης οἶνος. Τὸ προῖον τῆς ζυμώσεως τοῦ καταλλήλως ἀραιωθέντος ἐκχυλίσματος τῆς σταφίδος δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ ὄχι μόνον πρὸς ἀπόσταξιν, ὅπως εἶδομεν ἀνωτέρω, ἀλλὰ καὶ πρὸς πόσιν ὡς οἶνος, ἀρκεῖ νὰ κανονισθῆ ὅπως πρέπει ἢ περιοριστικότης του εἰς ἀλκοόλην, εἰς ὀξέα καὶ εἰς ταννίνην, τῆς ὁποίας ἢ προσθήκη εἶναι συνήθως ἀπαραίτητος λόγῳ τῶν ἀλλοιώσεων τὰς ὁποίας ὑφίσταται κατὰ τὴν ξήρανσιν τῶν σταφυλῶν.

Ὁ τοιοῦτος οἶνος καλεῖται *ξηροσταφιδίτης*, δὲν διαφέρει δὲ αἰσθητῶς ἀπὸ τοὺς λοιποὺς ἐπιτραπεζίους οἶνους τῆς συνήθους καταναλώσεως· ἐν τούτοις ἔχει ἀπαγορευθῆ διεθνῶς ἢ παρασκευῆ οἶνων ἀπὸ ξηρᾶς σταφίδας διὰ προσθήκης ὕδατος καὶ ζυμώσεως καὶ πρὸς τὴν ἀπαγόρευσιν ταύτην συνεμορφώθη καὶ ἡ Ἑλλάς, μὴ ἐπιτρέπουσα διὰ νόμου ἀπὸ τοῦ 1927 τὴν παρασκευὴν ξηροσταφιδιτῶν. Παλαιότερον ὅμως ἢ παρασκευῆ ἐπιτραπεζίων οἶνων ἀπὸ τὴν ξηρὰν κορινθιακὴν σταφίδα εἶχε λάβῃ μεγάλην ἔκτασιν παρ' ἡμῖν ἀφ' οὔτου κυρίως κατεστράφησαν αἱ ἀμπελοὶ τῆς Γαλλίας ἀπὸ τὴν φυλλοξήραν (1877). Ὁ ξηροσταφιδίτης ἐζητεῖτο τόσον πολὺ ὥστε ἡ καλλιέργεια τῆς σταφιδάμπελου ἀνεπτύχθη ὑπερμέτρως, προκαλέσασα τὴν σταφιδικὴν κρίσιν μετὰ τινα ἔτη, ὅταν δηλ. ἤρχισε πάλιν ἡ αὔξησις τῆς γαλλικῆς παραγωγῆς (1893) μετὰ τὴν ἀναδημιουργίαν τῶν γαλλικῶν ἀμπέλων δι' ἀμερικανικῶν κλημάτων.

Παρασκευάζεται δὲ ἀπλούστερον ὁ ξηροσταφιδίτης, ἀντὶ τῆς ὡς ἄνω συστηματικῆς ἐκχυλίσεως, διὰ διαβροχῆς τῶν σταφίδων μεθ' ὕδατος, ἀφέσεως αὐτῶν πρὸς διόγκωσιν καὶ μετὰ ταῦτα ἐκθλίψεως τῶν διογκωθεισῶν σταφυλῶν εἰς τὰ θλιπτήρια. Τὸ γλεῦκος, ἀφ' οὗ διορθωθῆ διὰ προσθήκης ὕδατος, ὀξέων κ.λ., ὑποβάλλεται εἰς ζύμωσιν μαζὶ μὲ τὰ στέμφυλα. Ὡς πρὸς τὸ ποσὸν τοῦ χρησιμοποιουμένου ὕδατος, τοῦτο ὑπολογίζεται ἀφ' ἐνὸς μὲν ἀπὸ τὴν εἰς σάκχαρον περιεκτικότητά τῆς σταφίδος, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἀπὸ τὴν δύναμιν εἰς ἀλκοόλην τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ ἔχη ὁ οἶνος κατὰ τὰ γνωστά. Κατὰ προσέγγισιν, διὰ προσθήκης 300 λίτρων ὕδατος ἐν ὅλῳ εἰς 100 χιλιόγραμμα σταφίδος λαμβάνεται διὰ ζυμώσεως οἶνος 12° περίπου.

Κατ' ἄλλον τρόπον παρασκευῆς ἐπολτοποιεῖτο ἡ σταφὶς δι' ἀλέσεως εἰς εἰδικοὺς μύλους, παρελαμβάνετο δὲ κατόπιν διὰ τῆς ὑπολογισμένης ποσότητος ὕδατος καὶ ἀφήνετο πρὸς ζύμωσιν. Ἀκόμη ἀπλούστερον, ἔφερον εἰς τὸ δοχεῖον τῆς ζυμώσεως τὴν σταφίδα ὅπως ἔχει, προσέθετον τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα τοῦ ὕδατος καὶ ἄφηνον πρὸς ζύμωσιν, ἀφ' οὗ ἐσκέπαζαν δι' ὑφάσματος τὸ δοχεῖον.

Διὰ τὴν συγκράτησιν τῶν στεμφύλων κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως ἐχρησιμοποιοῦν ξύλινα διαφράγματα ἢ ἐβύθιζον τακτικὰ τὰ στέμφυλα διὰ ράβδων.

Ἄλλοτε ἀκόμη παρελάμβανον τὰς σταφίδας μὲ ὕδωρ πρὸς διόγκωσιν καὶ μετὰ ταῦτα τὰς ὑπέβαλον κατ' ἀρχὰς μὲν εἰς ἐκθλίψιν, ὡς ἀνωτέρω, τέλος δὲ εἰς πίεσιν εἰς πιεστήρια, τὸ δὲ γλεῦκος ἄφηνον νὰ ζυμωθῆ μόνον, χωρὶς τὰ στέμφυλα.

Ὁ ξηροσταφιδίτης ἐχρησιμοποιεῖτο κυρίως δι' ἀναμίξεις.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΣΤ'

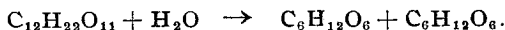
ΔΕΥΤΕΡΙΑΙ ΟΙΝΟΙ. ΤΑ ΠΑΡΑΠΡΟΪΟΝΤΑ ΤΗΣ ΟΙΝΟΠΟΙΑΣ

ΔΕΥΤΕΡΙΑΙ ΟΙΝΟΙ

Ἀπὸ τὸν παλαιὸν καιρὸν εἶχον συνηθίσῃ νὰ παρασκευάζουν ἀπὸ τὰ στέμφυλα διὰ προσθήκης ὕδατος κατωτέρους οἴνους, πτωχοὺς εἰς οἰνόπνευμα, δι' οικιακὴν χρησιμοποίησιν, τοὺς ὁποίους ὠνόμασαν *δευτερίας*. Σήμερον ἡ χρησιμοποίησις ὡς οἴνων τῶν τοιούτων προϊόντων ἐλάχιστον ἐνδιαφέρον παρουσιάζει.

Ὅπωςδήποτε ἡ παρασκευὴ τῶν οἴνων τούτων δύναται νὰ γίνῃ διὰ προσθήκης ὕδατος εἰς τὰ στέμφυλα ἴσου πρὸς τὸ τέταρτον ἢ τὸ τρίτον τοῦ παραχθέντος οἴνου· ἐὰν δὲ τυχὸν δὲν εἶχον ὑποβληθῆ εἰς πίεσιν τὰ στέμφυλα, τὸ ὕδωρ δύναται νὰ φθάσῃ τὸ ἥμισυ τοῦ οἴνου. Καὶ ἐὰν μὲν τὰ στέμφυλα ἦσαν ἀζύμωτα, προήρχοντο δηλαδὴ ἀμέσως ἀπὸ τὰ πιεστήρια τῆς παρασκευῆς λευκοῦ οἴνου, ἐπακολουθεῖ ἡ ζύμωσις· ἐὰν δὲ ἦσαν ζυμωμένα, δηλαδὴ προήρχοντο ἀπὸ τὰ δοχεῖα τῆς ζυμώσεως τῶν μαύρων οἴνων, τὸ ὕδωρ θὰ διαλύσῃ ἀπλῶς μέρος ἀπὸ τὰ ὑπολειπόμενα συστατικά των. Ὅπως καὶ ἂν εἶναι, λαμβάνεται τελικῶς οἶνος πτωχὸς εἰς ἀλκοόλην, συνήθως ὄχι ἄνω τῶν 4 ἀλκοολικῶν βαθμῶν, καὶ ἐπομένως μὴ διατηρήσιμος. Ὁ τοιοῦτος οἶνος καλεῖται παρ' ἡμῖν *λάγγερον* ἢ *μαγγανίσιο*.

Ἀργότερον ἐσκέφθησαν νὰ διορθώσουν τὴν ποιότητα τῶν ἐκ στεμφύλων οἴνων, αὐξάνοντες τὴν περιεκτικότητά των εἰς ἀλκοόλην. Πρὸς τὸν σκοπὸν τούτον ὁ Γάλλος Pétiot ὑπέδειξε τὴν προσθήκην εἰς τὰ στέμφυλα, ἀντὶ ὕδατος μόνου, διαλύματος σακχάρου, ἐν ἀνάγκῃ δὲ καὶ ὀξέων, καὶ ἡ τοιαύτη μέθοδος εἶναι γνωστὴ εἰς τὴν οἰνοποιίαν ὡς *μέθοδος Pétiot*. Ὡς σάκχαρον χρησιμοποιεῖται καθαρὸν καλαμοσάκχαρον, $C_{12}H_{22}O_{11}$, τὸ ὁποῖον πρὸ τῆς ζυμώσεως ἱμβερτοποιεῖται, ὡς γνωστόν, ὑπὸ τῆς σακχαράσης τῆς ζύμης, δίδον ἰσομοριακὰς ποσότητας σταφυλοσακχάρου καὶ δπωροσακχάρου:



Ἀπὸ τὴν ἀντίδρασιν αὐτὴν καταφαίνεται ὅτι 342 γρ. καλαμοσακχάρου μετατρέπονται εἰς 360 γρ. μίγματος τῶν δύο ἀπλῶν σακχάρων· συνεπῶς 1 γρ. τῶν τελευταίων τούτων ἀντιστοιχεῖ πρὸς 0,95 γρ. καλαμοσακχάρου. Δοθέντος δὲ ὅτι 1,7 γρ. $C_6H_{12}O_6$ παράγουν διὰ τῆς ζυμώσεως 1 βαθμὸν ἀλκοόλης (σελ. 26), ἔπεται ὅτι ἀπὸ τὸ καλαμοσάκχαρον χρειάζονται $(1,7 \times 0,95 =)$ 1,615 γρ. διὰ τὴν παραγωγὴν τοῦ ἐνὸς ἀλκοολικοῦ βαθμοῦ. Ἐντεῦθεν ὑπολογίζεται τὸ ποσὸν τοῦ καλαμοσακχάρου, τὸ ὁποῖον θὰ προστεθῆ.

Τὸ σάκχαρον διαλύεται εἰς τὴν ἀπαιτουμένην ποσότητα ὕδατος καὶ τὸ διάλυμα χύνεται εἰς τὸ δοχεῖον ὅπου εὐρίσκονται τὰ στέμφυλα· αὐτὰ δὲ πρέπει νὰ εἶναι πρόσφατα, νὰ μὴ ἔχουν ὑποστῆ ἄλλοιώσεις, τὰς ὁποίας, ὅπως εἶναι εὐνόητον, δύνανται νὰ πάθουν πολὺ εὐκόλα. Τὸ πολὺ ἠμποροῦν νὰ διατηρηθοῦν ἐπὶ ὄρισμένον διάστημα καλὰ ἀποθηκευμένα εἰς δοχεῖα ἢ μικρὰς δεξαμενὰς αἱ ὁποῖαι νὰ εἶναι καλὰ κλεισμένα, ὥστε νὰ μὴ ὑπόκεινται τὰ στέμφυλα εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος.

Ἐν ὅγκῳ τοῦ σακχαροῦχος διαλύματος εἶναι συνήθως τόσος ὅσον ἦτο τὸ ποσὸν τοῦ γλεύκου ἢ τοῦ οἴνου, τὸ ὁποῖον ἀπεχωρίσθη ἀπὸ τὰ στέμφυλα.

Συνήθως οἱ τοιοῦτοι οἶνοι εἶναι πτωχοὶ εἰς δξύτετητα καὶ εἰς ἐκχύλισμα· διὰ τοῦτο ἐνισχύονται διὰ τρυγικοῦ ἢ κитρικῶ ὀξέος, καθὼς καὶ δξίνου τρυγικοῦ καλίου.

Ἡ ταννίνη εἰς μὲν τοὺς ἐκ λευκῶν στεμφύλων οἴνους εἶναι περισσοτέρα, εἰς δὲ τοὺς ἐκ μαύρων μικροτέρα τῶν ἀντιστοίχων φυσικῶν οἴνων. Διὰ τοῦτο, ὅταν χρειάζεται, προστίθεται ὄρισμένον ποσὸν ταννίνης, ἀναλόγως τῆς συνθέσεως τοῦ οἴνου, π.χ. μεταξύ 10 καὶ 20 γρ. ἀνὰ 100λιτρον, ἀλλ' εἰς τὸν ἔτοιμον οἶνον καὶ ὄχι εἰς τὸ δοχεῖον τῆς ζυμώσεως. Ὅταν, ἀντιθέτως, εἶναι ὑπερβολικὰ ἠῤῥημένον τὸ ποσὸν τῆς ταννίνης, διαυγάζεται ὁ οἶνος διὰ ζελατίνης, πρὸς ἐλάττωσίν του.

Ἡ περιεκτικότης τῶν οἴνων τῶν στεμφύλων εἰς ἀνοργάνους ὕλας, ἰδίως δὲ εἰς κάλιον καὶ ἀσβέστιον, εἶναι ἠῤῥημένη. Συχνὰ ἐπίσης οἱ οἶνοι οὗτοι περιέχουν ἀρκετὸν σχετικῶς ποσὸν μεθυλικῆς ἀλκοόλης, λόγῳ φυραματικῆς διασπάσεως τῶν πηκτικῶν ὑλῶν (σελ. 7).

ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΗΣΙΣ ΤΩΝ ΣΤΕΜΦΥΛΩΝ

Ὅπως εἶδομεν ἀνωτέρω, ἡ χρησιμοποίησις ὡς οἴνων τῶν ἐκ τῶν στεμφύλων λαμβανομένων ἀλκοολούχων ὑγρῶν εἶναι μικρὰ καὶ ἄνευ ἐνδιαφέροντος. Ἐνταῦθα δὲ ἐξετάσωμεν κατὰ ποῖον τρόπον δύναται νὰ γίνῃ πλήρης καὶ κανονικὴ ἢ βιομηχανικὴ ἐκμετάλλεσις τῶν στεμφύλων.

Τὰ στέμφυλα εἶναι δυνατὸν νὰ διακριθοῦν εἰς δύο κατηγορίας, τοῦλάχιστον ἐπὶ ὄρισμένον χρονικὸν διάστημα τῆς διατηρήσεως των :

1. Στέμφυλα ἀζύμωτα ἢ ἀτελῶς ζυμωθέντα. Τὰ στέμφυλα αὐτὰ ἐξάγονται ἀπὸ τὰ πιεστήρια μετὰ τὴν διὰ πίεσεως παραλαβὴν ὄσης εἶναι δυνατὸν ποσότητος γλεύκου· εἶναι συνεπῶς συνήθως στέμφυλα λευκῶν σταφυλῶν, ἐνίοτε δὲ ἐρυθρῶν, ὅταν χρησιμοποιοῦνται τοιαῦται σταφυλαὶ διὰ τὴν παρασκευὴν λευκῶν οἴνων καὶ τὰ στέμφυλα δὲν λαμβάνουν μέρος κατόπιν διὰ τὴν παρασκευὴν μαύρων οἴνων. Τὰ ἀνωτέρω στέμφυλα περιέχουν σημαντικὸν ποσὸν γλεύκου, εἶναι συνεπῶς σακχαροῦχα. Ἐἶναι δυνατὸν ἐπίσης νὰ πρόκειται περὶ στεμφύλων ἐρυθρῶν σταφυλῶν, τὰ ὁποῖα παρέμειναν ἐπὶ βραχὺ διάστημα μετὰ τοῦ ζυμωμένου γλεύκου, κατὰ τὴν παρασκευὴν ἐρυθρῶν οἴνων· τὰ στέμφυλα αὐτὰ εἶναι ἡμιζυμωμένα, συνεπῶς περιέχουν καὶ σάκχαρον καὶ ἀλκοόλην.

Εἰς ὅλα τὰ ἀνωτέρω στέμφυλα μετὰ τινα χρόνον τὸ σάκχαρον ζυμοῦται τελείως.

2. Στέμφυλα ζυμώθέντα. Εἶναι τὰ προσεχόμενα ἀπὸ ἐγγρώμους σταφυλάς, ἐξάγονται δὲ ἀπὸ τὰ πιεστήρια μετὰ τὴν διὰ πίεσεως παραλαβὴν ὕσης εἶναι δυνατόν ποσότητος οἴνου. Τὰ στέμφυλα ταῦτα συγκροτοῦν ἀκόμη περὶ τὰ 40 %, τοῦ βάρους τῶν οἴνου, εἶναι συνεπῶς ἀλκοολοῦχα.

Ἐκ τῆς ἀμφοτέρας τῆς ὡς ἄνω κατηγορίας, ἀφοῦ προηγηθῆ ἡ ζύμωσις τῶν ἄζυμῶτων στεμφύλων, δύναται νὰ ἐξαχθῆ τὸ οἰνόπνευμα αὐτῶν δι' ἀπ' εὐθείας ἀποστάξεως (στεμφυλόπνευμα, σούμα, τσίπουρο, τοικουδιά) ἐπίσης δύναται, κατ' ἄλλον τρόπον, νὰ ἐκχυλισθοῦν πρῶτον δι' ὕδατος, νὰ ζυμωθῆ τὸ ἐκχύλισμα, ὅταν εἶναι σακχαροῦχος, καὶ νὰ ὑποβληθῆ εἰς ἀπόσταξιν τὸ ἀλκοολοῦχον ὑγρὸν.

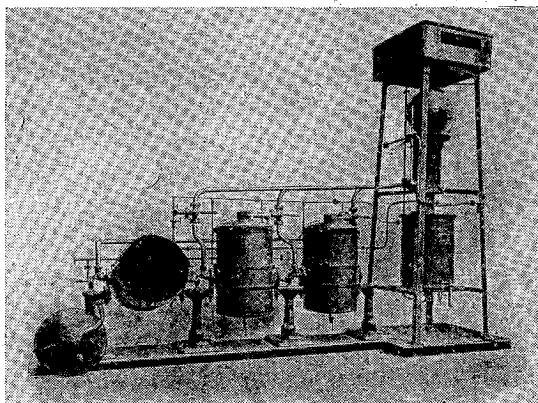
Πολλάκις μέχρι τῆς ὑποβολῆς τῶν εἰς ἀπόσταξιν διατηροῦνται τὰ στέμφυλα, πρὸς ἀποφυγὴν ἀλλοιώσεων, μακρὰν κατὰ τὸ δυνατόν τοῦ ἀέρος, καὶ συγκεκριμένως πιεζόμενα ἐντὸς μικρῶν δεξαμενῶν ἢ καὶ λάκκων, ὅπου καὶ σκεπάζονται, π.χ. ὑπὸ πηλοῦ. Μικρὸν μόνον ἄνοιγμα ἀφήνεται, προκειμένου περὶ ἄζυμῶτων στεμφύλων, διὰ τὴν ἐξοδὸν τοῦ ἐκ τῆς ζύμωσεως ἀναπτυσσομένου CO₂. Εἰς τοιαύτην ἀποθήκευσιν διατηροῦνται τὰ στέμφυλα πολλάκις ἐπὶ τινὰς μῆνας, μέχρι τῆς ἀποστάξεως.

Ἡ ἀπόσταξις γίνεται εἴτε δι' ἀμβύκων ἐπὶ γυμνῆς πυρᾶς θερμοινομένων, εἴτε δι' ἄτμου.

Κατὰ τὴν πρώτην περίπτωσιν, τὴν ἐπὶ γυμνῆς πυρᾶς ἀπόσταξιν, φέρονται τὰ στέμφυλα εἰς τὴν ἀποστακτικὴν συσκευὴν, εἰς τὸν πυθμὲνα τῆς ὁποίας τοποθετεῖται κατάλληλον πλέγμα, π.χ. ἐξ ἰτέας κ.ο.κ., διὰ νὰ μὴ ἔρχονται εἰς ἀπ' εὐθείας ἐπαφὴν τὰ στέμφυλα μὲ τὰ θερμὰ τοιχώματα τῆς συσκευῆς. Προστίθεται ὕδωρ ἴσον πρὸς τὸ 1/3 τοῦ ὄγκου τῶν στεμφύλων καὶ ὑποβάλλεται τὸ μίγμα εἰς ἀπόσταξιν. Τὸ κατ' αὐτὴν τὴν μέθοδον λαμβανόμενον ἀπόσταγμα ἔχει ἰδιάζουσαν δυσάρεστον γεῦσιν καὶ ὄσμήν.

Κατὰ δὲ τὴν δευτέραν περίπτωσιν αἱ χρησιμοποιούμεναι συσκευαὶ (σχ. 51)

εἶναι συνεχοῦς λειτουργίας καὶ φέρουν συστοιχίαν τριῶν λεβήτων, μετὰ ψευδοπυθμῶν διατηρήτων, εἰς τοὺς ὁποίους φέρονται τὰ πρὸς ἀπόσταξιν στέμφυλα. Ὁ ἄτμος διοχετεύεται διὰ τοῦ κατωτέρου μέρους τοῦ πρώτου λέβητος, τὸν ὁποῖον διασχίζει ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω, παραλαμβάνων τὴν ἀλκοόλην τῶν στεμφύλων, εἰσάγεται δὲ ἐν συνεχείᾳ εἰς τὸ κάτω μέρος τοῦ δευτέρου λέβητος καὶ ἐξ αὐτοῦ, ἐμπλουτιζόμενος ἀκόμη εἰς ἀλκοόλην, εἰς τὸν τρίτον. Ἐκ τοῦ τρίτου τέλος διαβιβάζεται εἰς ἀνακαθαγ-
τῆρα καὶ τέλος εἰς τὸν ψυκτῆρα, ἐκ τοῦ ὁποίου ἀποστάζει οἰνόπνευμα 80-85°.



Σχ. 51. Ἀποστακτικὴ συσκευὴ διὰ στέμφυλα.
(Egrot καὶ Grangé).

Ὅταν τὸ περιεχόμενον τοῦ πρώτου λέβητος ἐξαντληθῆ, διοχετεύεται ὁ ἀτμὸς εἰς τὸν δεύτερον. Κενοῦται ὁ πρῶτος λέβης ἀπὸ τὸ περιεχόμενον του δι' αἰωρήσεως, ὅπως δεικνύει τὸ σχῆμα, καὶ γεμίζεται μετὰ νέα στέμφυλα, ὁ δὲ ἀτμὸς ὁ ἐμπλουτισμένος εἰς ἀλκοόλην καὶ ἐξερχόμενος ἐκ τοῦ τρίτου λέβητος διαβιβάζεται τώρα εἰς τὸν πρῶτον κ.ο.κ.

Διὰ τοιούτων συσκευῶν ἐξάγονται τὰ 90% περίπου τῆς ἀλκοόλης τὴν ὁποίαν περιέχουν τὰ στέμφυλα.

Ὁ καλύτερος ὁμοῦ τρόπος παραλαβῆς τῆς ἀλκοόλης ἐκ τῶν στεμφύλων εἶναι ὁ δι' ἐκχύλισεως πρῶτον αὐτῶν δι' ὕδατος. Ἡ ἐκχύλις γίνεται κατὰ προτίμησιν εἰς συστοιχίας δεξαμενῶν διατάξεως ἀναλόγου πρὸς τὸ εἶδος τῶν κατεργαζομένων στεμφύλων. Συγκεκριμένως, ἂν μὲν πρόκειται περὶ ἄζυμῶτων, σακχαρούχων ἐπομένων, στεμφύλων, ἢ διαβίβασις τοῦ ὕδατος τῆς ἐκπλύσεως γίνεται ἐκ τῶν ἄνω πρὸς τὰ κάτω καὶ αἱ δεξαμεναὶ συγκοινωνοῦν διὰ τοῦ κάτω μέρους τῆς μιᾶς πρὸς τὸ ἄνω τῆς ἄλλης (σελ. 150). Ἄν δὲ τὰ στέμφυλα εἶναι ζυμωμένα, ἀλκοολοῦχα συνεπῶς, αἱ δεξαμεναὶ συγκοινωνοῦν διὰ τοῦ ἄνω μέρους τῆς μιᾶς πρὸς τὸ κάτω τῆς ἄλλης καὶ τὸ ὕδωρ τῆς ἐκπλύσεως διοχετεύεται ἐκ τῶν κάτω πρὸς τὰ ἄνω (σελ. 99).

Τὸ ἐκχύλισμα, ὅταν εἶναι σακχαροῦχον, ὑποβάλλεται εἰς ζύμωσιν μετὰ τὰς γνωστὰς ἤδη φροντίδας ὥστε νὰ γίνῃ κανονικῆ.

Ἐν τέλει τὰ λαμβανόμενα ἀλκοολοῦχα ὕγρα ὑποβάλλονται εἰς ἀπόσταξιν εἰς εἰδικὰ ἀποστακτικὰ συσκευᾶς.

Ἀναλόγως τοῦ εἴδους τῶν σταφυλῶν, τῆς κατεργασίας τὴν ὁποίαν εἶχον ὑποστῆ καὶ τοῦ τρόπου τῆς ἀποστάξεως, δύναται νὰ ληφθοῦν ἀπὸ 100 χιλιογράμμα πιεσμένων στεμφύλων 3-4 λίτρα ἀνύδρου ἀλκοόλης.

Πλὴν τῆς ἀλκοόλης, ἐκ τῶν στεμφύλων δύναται νὰ ἐξαχθῆ, ὅταν συντρέχουν εὐνοϊκοὶ οἰκονομικοὶ ὄροι, τὸ τρυγικὸν ὀξύ, ἐκ δὲ τῶν γιγάρτων τὸ ἔλαιον, τὸ ὁποῖον περιέχουν.

Καὶ τὸ μὲν τρυγικὸν ὀξύ ἐξάγεται διὰ μετατροπῆς πρῶτον τῶν τρυγικῶν ἀλάτων τῶν στεμφύλων εἰς τρυγικὸν ἀσβέστιον, τὸ ὁποῖον καὶ ἀποστέλλεται εἰς τὰ ἐργοστάσια παρασκευῆς τρυγικοῦ ὀξέος· ἐκεῖ διασπᾶται διὰ θεικοῦ ὀξέος πρὸς τρυγικὸν ὀξύ. Πρὸς τοῦτο τὰ στέμφυλα τὰ ὁποῖα ἀπομένουν μετὰ τὴν ἐξ αὐτῶν ἀπ' εὐθείας ἀπόσταξιν τῆς ἀλκοόλης, ξηραίνονται, κοσμινίζονται δι' εἰδικῶν κοσμίων διὰ νὰ ἀποχωρισθοῦν τὰ γίγαρτα καὶ κατόπιν ἐκχυλίζονται δι' ὕδατος δεξινισθέντος δι' ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος. Ἐκ τοῦ οὕτω λαμβανομένου ὕγρου, τοῦ περιέχοντος πλεονεκτήθρον τρυγικὸν ὀξύ, κατακρημνίζεται τοῦτο διὰ γαλακτώματος ἀσβέστου ἢ διὰ λεπτοκόκκινου ἀνθρακικοῦ ἀσβέστιου. Ἡ προσθήκη τῆς ἀσβέστου γίνεται ὄχι μέχρι πλήρους ἐξουδετερώσεως· πρέπει νὰ παραμείνῃ μικρὰ ὀξύτης εἰς τὸ ὕγρον (0,35-0,40‰ εἰς τρυγικὸν ὀξύ), διότι ἄλλως κατακρημνίζονται καὶ ἄλλαι ἐνώσεις ὑπὸ τῆς ἀσβέστου, ὅπως π.χ. πηκτικαὶ ὕλαι, φωσφορικά ἄλατα κ.λ. καὶ ἀποχωρίζεται τοιοῦτοτρόπως ἀκάθαρτον τρυγικὸν ἀσβέστιον.

Ὅταν δὲ ἡ ἀλκοόλη παραλαμβάνεται ἐκ τῶν στεμφύλων δι' ἀποστάξεως μετὰ προηγουμένην ἐκχύλιν αὐτῶν, προηγεῖται συνήθως ἡ κατακρημνίσις τοῦ τρυγικοῦ

δξέος ὡς τρυγικοῦ ἀσβεστίου καὶ ἔπεται ἡ ἀπόσταξις τοῦ ἀπομένουτος ἀλκοολούχου ὑγροῦ.

Γενικῶς ἐξ 100 χιλιογράμμων στεμφύλων δύνανται νὰ ληφθοῦν κατὰ μέσον ὄρον 1600 γρ. τρυγικοῦ ἀσβεστίου.

Τὰ ἀπομένοντα τέλος στέμφυλα χρησιμοποιοῦνται ὡς λίπασμα καὶ πρὸς τροφήν ζώων.

Ἐκ δὲ τῶν γιγάρτων ἐξάγεται ἀλλαχοῦ τὸ ἔλαιον τὸ ὁποῖον περιέχουν καὶ τὸ ὁποῖον ἀνέρχεται εἰς 6 ἕως 20, συνηθέστερον ὅμως εἰς 10-15 ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν (σελ. 4). Ἡ παραλαβὴ τοῦ ἐλαίου τῶν γιγάρτων γίνεται δι' ἐκχυλίσεως, συνηθῶς διὰ τριχλωραιθυλενίου ἢ διὰ βενζίνης, ἐνίοτε δὲ καὶ δι' ἄλλων διαλυτικῶν· δύναται δὲ νὰ χρησιμεύσῃ τὸ ἔλαιον τοῦτο καὶ ὡς βρώσιμον, μετ' ἀνακαθαρισμόν, καὶ διὰ βιομηχανικὰς χρήσεις, ὡς π.χ. εἰς τὴν σαπωνοποιίαν.

Ἀπὸ 100 χιλιόγραμμα στεμφύλων ἀποχωρίζονται κατὰ μέσον ὄρον 15 χιλιόγραμμα ξηρῶν γιγάρτων, ἐκ τῶν ὁποίων λαμβάνονται, ἀναλόγως τῆς περιεκτικότητος, 1,5 ἕως 2 χιλιόγραμμα ἐλαίου.

ΟΙΝΟΛΑΣΠΗ

Ἡ ὑποστάθμη ἢ ὁποία μένει ἐντὸς τῶν οἰνοδοχείων κατὰ τὰς μεταγγίσεις ἀποτελεῖται, ὡς γνωστόν, ἀπὸ ὄξινον τρυγικὸν καλίον, διάφορα ἄλλα ἄλατα, ζυμομύκητας καὶ ἄλλους μικροργανισμοὺς καὶ πολλὰς ἄλλας ὕλας, τὰς ὁποίας ἀνεφέραμεν εἰς τὰς σελ. 111-112. Ἐπίσης περιέχει, ὑγρὰ καθὼς μένει εἰς τὰς δεξαμενάς, σημαντικὸν ποσὸν οἴνου (50-60%), ἐκ τοῦ ὁποίου μέγα μέρος λαμβάνεται διὰ διηθήσεως. Καὶ ἐνίοτε μὲν, ἀναλόγως τῆς ποιότητος τοῦ οἴνου, ὁ οἶνος τῆς οἰνολάσπης διαμοιράζεται εἰς τὸν ἀρχικόν, ἄλλοτε ὅμως χρησιμοποιεῖται ἰδιαιτέρως καὶ ἄλλοτε ὑποβάλλεται εἰς ἀπόσταξιν πρὸς λῆψιν τῆς ἀλκοόλης.

Διὰ τὴν διήθησιν τῆς οἰνολάσπης ἐχρησιμοποιοῦν παλαιότερον, ἀλλὰ καὶ σήμερον ἐνίοτε, σάκκους ἐντὸς τῶν ὁποίων θέτουν τὴν ὑγρὰν οἰνολάσπην, τὴν ὁποίαν πρῶτον ἀφήνουν πρὸς ἀποστράγγισιν καὶ κατόπιν πιέζουν ἐλαφρά. Κυρίως ὅμως χρησιμοποιοῦν διηθητικὰς συσκευὰς ὑπὸ πίεσιν λειτουργούσας, ὅπως εἶναι οἱ πιεστικοὶ ἠθμοὶ (σελ. 130), εἰδικῶς ὅμως κατεσκευασμένοι δι' οἰνολάσπην καὶ μεγαλυτέρας ἀντοχῆς.

Οἱ μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ οἴνου ἀπομένοντες εἰς τὰς διηθητικὰς συσκευὰς πλακοῦντες οἰνολάσπης ξηραίνονται καὶ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὴν ἐξαγωγήν τρυγικοῦ δξέος ἢ ὄξινου τρυγικοῦ καλίου. Διὰ τῆς ξηράνσεως ὅμως ἐξατμίζεται ἡ ἀλκοόλη ἢ ὁποία ἔχει ἀπομείνῃ εἰς τὴν οἰνολάσπην καὶ δι' αὐτὸ εἶναι προτιμότερον νὰ ὑποβάλλεται αὕτη εἰς ἀπόσταξιν πρὸς λῆψιν τῆς ἀλκοόλης.

Πρὸς ἐξαγωγήν τοῦ ὀλικοῦ τρυγικοῦ δξέος ἢ οἰνολάσπη ὑποβάλλεται εἰς καταργασίαν δι' ὑδροχλωρικοῦ ἢ θεικοῦ δξέος, ὁπότε ἐλευθεροῦται τὸ τρυγικὸν δξὺ ἐκ τῶν ὀλάτων του (ὄξινου τρυγικοῦ καλίου καὶ τρυγικοῦ ἀσβεστίου), μεθ' ὃ κατακρημνίζεται τοῦτο διὰ γαλακτώματος ἀσβέστου ἢ ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου κατὰ τὰ προηγούμενα (σελ. 156). Τὸ τρυγικὸν ἀσβέστιον περαιτέρω μετατρέπεται εἰς τρυγικὸν δξὺ διὰ θεικοῦ δξέος.

Ἡ περιεκτικότητα τῶν ξηρῶν οἰνολασπῶν εἰς ὄλικόν τρυγικόν ὄξύ ἀνέρχεται εἰς 25 - 40 %.

Ἡ δὲ παρασκευὴ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου ἀπὸ τὴν οἰνολάσπην εἶναι κυρίως μία ἀνακρυστάλλωσις. Διὰ τὴν παρασκευὴν τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου προτιμῶνται οἱ οἰνολάσπαι αἱ περιέχουσαι τὰ μεγαλύτερα ποσὰ τοῦ ἄλατος τούτου καὶ τὰ μικρότερα δυνατὰ τρυγικοῦ ἀσβεστίου, τοιαῦται δὲ εἶναι αἱ οἰνολάσπαι τῶν μὴ γυψωμένων οἴνων. Ἀντιθέτως αἱ τελευταῖαι αὐταὶ περιέχουν πολὺ τρυγικόν ἀσβέστιον καὶ αὐταὶ χρησιμοποιοῦνται μόνον διὰ τὴν παρασκευὴν τρυγικοῦ ὀξέος, ὡς ἀνεγράφη ἀνωτέρω.

Τὸ ὄξινον τρυγικόν κάλιον ἔχει πολλὰς ἐφαρμογὰς: χρησιμοποιεῖται εἰς τὴν φαρμακευτικὴν, εἰς τὴν βαφικὴν καὶ τυποβαφικὴν διὰ τὸν σχηματισμὸν προστυμάτων, εἰς μεγάλα δὲ ποσὰ διὰ τὴν παρασκευὴν τεχνητῆς ζύμης ἢ ζυμωτικῆς κόνεως (baking - powder), μαζὶ μὲ σόδα.

Ἡ οἰνολάσπη τέλος τῶν ρητινωμένων οἴνων, ἐπειδὴ περιέχει καὶ τὴν ρητίνη, ὑφίσταται εἰδικὴν κατεργασίαν. Πρὸς τοῦτο βράζεται ἐντὸς σιδηρῶν λεβήτων μὲ ὕδωρ καὶ ὀλίγον θεικὸν ὄξύ, ὅποτε ἡ ρητίνη τηκομένη ἀνέρχεται εἰς τὴν ἐπιφάνειαν καὶ παραλαμβάνεται ἐκεῖθεν. Τὰ δὲ ἀπόνερα, τὰ περιέχοντα τὸ τρυγικόν ὄξύ, φέρονται εἰς δεξαμενὰς καὶ ἐξουδετεροῦνται δι' ἀσβέστου, ὅποτε ἀποχωρίζεται τὸ τρυγικόν ἀσβέστιον.

ΚΡΥΣΤΑΛΛΟΙ ΤΡΥΓΟΣ

Ἐντὸς τῶν οἰνοδοχείων, εἰς τὸν πυθμένα καὶ εἰς τὰ τοιχώματα αὐτῶν, ἀποβάλλεται κατὰ τὴν παραμονὴν τοῦ οἴνου, κυρίως δὲ κατὰ τὸ πρῶτον ἔτος τῆς διατηρήσεώς του, ποσὸν κρυστᾶλλον ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου μετ' ὀλίγου τρυγικοῦ ἀσβεστίου, χρωματισμένων εἰς τοὺς μαύρους οἴνους ἐκ τῆς χρωστικῆς αὐτῶν. Ἡ ἀποβολὴ αὕτη ὀφείλεται ἀφ' ἑνὸς μὲν εἰς τὸ δυσδιάλυτον τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου εἰς τὴν ἀλκοόλην, ἀφ' ἑτέρου δὲ εἰς τὴν ψύξιν τοῦ οἴνου.

ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΟΥ ΟΛΙΚΟΥ ΤΡΥΓΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ ΕΙΣ ΟΙΝΟΛΑΣΠΗΝ, ΤΡΥΓΙΚΟΝ ΑΣΒΕΣΤΙΟΝ Κ. Α. (Μέθοδος Goldenberg).

Ἡ μέθοδος αὕτη βασίζεται εἰς τὴν δι' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος διάσπασιν ὄλων τῶν τρυγικῶν ἀλάτων τῶν περιεχομένων εἰς τὸ ἐξεταζόμενον προϊόν πρὸς τρυγικόν ὄξύ, μετατροπὴν τούτου εἰς οὐδέτερον καὶ ἐν συνεχείᾳ εἰς ὄξινον τρυγικόν κάλιον καὶ τέλος προσδιορισμὸν τούτου δι' ὀγκομετρήσεως.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ ζυγίζονται 6 γρ. προκειμένου περὶ πλουσίων εἰς ὄλικόν τρυγικόν ὄξύ ὕλων (περιεκτικότητος ἄνω τῶν 45 %) ἢ 12 γρ. προκειμένου περὶ πτωχῶν τοιούτων (ὅπως εἶναι αἱ οἰνολάσπαι), φέρονται εἰς ποτήριον χωρητικότητος 150 - 200 κ.ε. καὶ ὑποβάλλονται εἰς κατεργασίαν ἐν ψυχρῷ μὲ 18 κ.ε. HCl εἰδ. β. 1,10 ἢ ἀνάμειξις πρέπει νὰ γίνῃ καλή, μὲ τὴν βοήθειαν ὑαλίνης ράβδου, ὥστε ἡ διαπότισις τῆς τρυγίας ὑπὸ τοῦ ὀξέος νὰ εἶναι πλήρης.

Ἀφήνεται τὸ προϊόν ἐπὶ 15 λεπτὰ περίπου πρὸς συμπλήρωσιν τῆς ἀντιδράσεως καὶ μετὰ ταῦτα ἀραιοῦται δι' ὀλίγου ἀπεσταγμένου ὕδατος καὶ μεταφέρεται

εις ογκομετρικὴν φιάλην 200 κ. ἐ., ἡ ὁποία συμπληροῦται κατόπιν δι' ὕδατος μέχρι τῆς χαραγῆς καὶ ἀναδεύεται ἐπανειλημμένως ὥστε νὰ γίνῃ ὁμοιογενὲς τὸ περιεχόμενον. Διηθεῖται τώρα τὸ ὑγρὸν διὰ ξηροῦ πτυχωτοῦ ἠθμοῦ εἰς ξηρὸν ἐπίσης φιαλίδιον καὶ λαμβάνονται ἀμέσως ἐκ τοῦ διηθήματος διὰ σιφωνίου 100 κ.ἐ., τὰ ὁποῖα φέρονται εἰς φιάλην Erlennmeyer 300 κ.ἐ. καὶ θερμαίνονται μέχρι βρασμοῦ. Ὄταν βράζῃ τὸ ὑγρὸν, προστίθενται κατὰ σταγόνας καὶ μὲ προσοχὴν 10 κ.ἐ. διαλύματος ἀνθρακικοῦ καλίου εἰδ. β. 1,49 (περιέχοντος 66 γρ. K_2CO_3 εἰς 100 κ.ἐ. τοῦ διαλύματος). Κατὰ τὴν ἀρχὴν τῆς προσθήκης τοῦ K_2CO_3 παρατηρεῖται ζωηρότατος ἀναβρασμός, βαθμηδὸν ὅμως ἡ ἀντίδρασις γίνεται ἡρεμωτέρα, ἐν τέλει δὲ μετὰ τὴν ἐξουδετέρωσιν τῆς δξύτητος ὑπὸ τοῦ K_2CO_3 κατακρημνίζεται $CaCO_3$ ἐκ τῶν διαλελυμένων ἀλάτων τοῦ ἀσβεστίου. Καλὸν εἶναι νὰ ἔχουν προστεθῆ εἰς τὸ ὑγρὸν σταγόνες φαινολοφθαλεΐνης διὰ νὰ γίνῃ ἀντιληπτὸν ἀμέσως ἐὰν μετὰ τὴν προσθήκην τῶν 10 κ.ἐ. τοῦ διαλύματος τοῦ K_2CO_3 ἔγινεν ἀλκαλικὸν τὸ ὑγρὸν· ἐὰν δὲν ἔχει συμβῆ αὐτό, προστίθεται ἀκόμη ὀλίγον K_2CO_3 .

Τὸ περιεχόμενον τῆς κωνικῆς φιάλης θερμαίνεται τώρα μετὰ προσοχῆς διὰ μικρᾶς φλογὸς μέχρι βρασμοῦ, ὃ ὁποῖος διατηρεῖται ἐπὶ 20 λεπτά· κατὰ τὸ διάστημα αὐτὸ παύει ὁ ἀναβρασμός καὶ καταπίπτει τὸ ἴζημα τοῦ $CaCO_3$. Κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς θερμάνσεως ἡ φιάλη ἀναδεύεται ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν.

Μετὰ ταῦτα μεταφέρεται τὸ ὑγρὸν μετὰ τοῦ ἴζηματος εἰς ογκομετρικὴν φιάλην 200 κ.ἐ. ἡ ὁποία μετὰ τὴν ψῦξιν συμπληροῦται μέχρι τῆς χαραγῆς καὶ ἀναδεύεται ἐπανειλημμένως, μεθ' ὃ διηθεῖται τὸ ὑγρὸν διὰ ξηροῦ πτυχωτοῦ ἠθμοῦ εἰς ξηρὸν φιαλίδιον. Ἐκ τοῦ διηθήματος 100 κ.ἐ. φέρονται εἰς κάψαν πορσελάνης χωρητικότητος 300 κ.ἐ. καὶ ἐξατμίζονται ἐπὶ ἀτμολούτρον μέχρις ὅτου μείνουν περὶ τὰ 15 κ.ἐ. Εἶναι σκόπιμον νὰ χρησιμοποιηῖται πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον κάψα πορσελάνης μὲ στρογγύλον πυθμένα, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς ὁποίας σημειοῦται διὰ χρωματιστοῦ κύκλου ὁ ὄγκος τῶν 15 κ.ἐ.

Εἰς τὸ θερμὸν ὑγρὸν προστίθενται 3,5 κ.ἐ. κρυσταλλικοῦ ὀξικοῦ οξέος, χυνόμενα κατὰ σταγόνας ἐπὶ τῶν παρειῶν τῆς κάψης ὑπὸ σύγχρονον ἀνάδευσιν τοῦ ὑγροῦ δι' ὑαλίνης ράβδου· ἡ ἀνάδευσις αὐτὴ διὰ τῆς ράβδου συνεχίζεται χωρὶς διακοπὴν ἐπὶ 5 λεπτά, μεθ' ὃ ἀφήνεται τὸ μίγμα ἡρεμον ἐπὶ 10 λεπτά. Προστίθενται τώρα 100 κ.ἐ. ἀλκοόλης 95° καὶ ἐπαναλαμβάνεται ἡ ἀνάδευσις διὰ τῆς ράβδου ἐπὶ 5 λεπτά, τέλος δὲ ἀφήνεται πάλιν ἡρεμον ἐπὶ 10 λεπτά, ὅποτε συμπληροῦται ὁ ἀποχωρισμὸς τοῦ σχηματισθέντος ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου, ὡς δυσδιαλύτου εἰς τὴν ἀλκοόλην.

Τὸ ὑγρὸν διηθεῖται δι' ἠθμοῦ ὄχι πτυχωτοῦ μὲ τὴν βοήθειαν τῆς ὑδροεραυτλίας, τὸ δὲ ἴζημα ἐκπλύνεται κατ' ἀρχὰς μὲν ἐντὸς τῆς κάψης τρεῖς ἢ τέσσαρας φορὰς δι' ἀλκοόλης 95° ἡ ὁποία μεταγγίζεται ἐκάστοτε, τέλος δὲ ἐπὶ τοῦ ἠθμοῦ καὶ ἡ ἐκπλυσὶς συνεχίζεται μέχρις ὅτου τὸ διήθημα παύσῃ νὰ ἔχη ὀξίνην ἀντίδρασιν (δοκιμὴ δι' εὐαισθητοῦ χάρτου ἠλιοτροπίου).

Ὁ ἠθμὸς μετὰ τοῦ ἴζηματος τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου φέρονται εἰς τὴν κάψαν τῆς πορσελάνης καὶ προστίθενται περὶ τὰ 250 κ.ἐ. ζέοντος ὕδατος, μεθ' ὃ θερμαίνεται τὸ διάλυμα μέχρι βρασμοῦ, ὃ ὁποῖος διατηρεῖται ἐπὶ ἕν λεπτὸν καὶ

τέλος ὀγκομετρῆται ἀμέσως, ἐν θερμοῦ, μὲ N/4 ἢ N/5 KOH, χρησιμοποιουμένου ὡς δείκτου εὐαισθητοῦ καὶ οὐδετέρου χάρτου ἠλιοτροπίου. Ἡ δύναμις τοῦ διαλύματος τοῦ KOH κανονίζεται ἐπὶ τῆ βάσει χημικῶς καθαροῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλλίου.

Τὰ ἀποτελέσματα ἐκφράζονται εἰς τρυγικὸν ὀξύ 1 κ.έ. N/4 KOH ἀντιστοιχεῖ πρὸς 0,047 γρ. ὀξίνου τρυγικοῦ καλλίου ἢ πρὸς 0,0375 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος· ἀφ' ἑτέρου 1 κ.έ. N/5 KOH ἀντιστοιχεῖ πρὸς 0,0376 γρ. ὀξίνου τρυγικοῦ καλλίου ἢ πρὸς 0,03 γρ. τρυγικοῦ ὀξέος. Ἐκ τοῦ οὗτω δὲ ὑπολογισθέντος τρυγικοῦ ὀξέος διὰ τετραπλασιασμοῦ εὐρίσκεται τὸ εἰς τὴν ληφθεῖσαν ποσότητα τῆς πρὸς ἀνάλυσιν οὐσίας περιεχόμενον καὶ ἐκ τούτου ὑπολογίζεται τὸ ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν ποσόν. Ἐπειδὴ δὲ κατὰ τὴν συμπλήρωσιν τοῦ ἀρχικοῦ ὑγροῦ εἰς τὰ 200 κ.έ. εἰς τὴν ὀγκομετρικὴν φιάλην δὲν ἐλήφθη ὑπ' ὄψιν ὁ ὄγκος τῶν ἀδιαλύτων συστατικῶν, διὰ τοῦτο ἐπιφέρεται ἡ κατωτέρω διόρθωσις εἰς τὰ ἑξαχθέντα ἀποτελέσματα.

Διὰ τὰ πτωχὰ προϊόντα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα λαμβάνονται 12 γρ. διὰ τὴν ἀνάλυσιν, πρέπει νὰ ἀφαιροῦνται ἀπὸ τὴν εὐρεθεῖσαν ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν περιεκτικότητα εἰς ὄλικόν τρυγικὸν ὀξύ τὰ ἑξῆς ποσά :

Διὰ περιεκτικότητα	20 %	ἀφαιροῦνται	0,80
»	»	»	0,70
»	»	»	0,60

Διὰ δὲ τὰ πλούσια προϊόντα, ἀπὸ τὰ ὁποῖα λαμβάνονται 6 γρ. διὰ τὴν ἀνάλυσιν, ἡ διόρθωσις ἔχει ὡς ἑξῆς :

Διὰ περιεκτικότητα	50 %	ἀφαιροῦνται	0,25
»	»	»	0,15
»	»	»	0,10

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΖ'

ΑΛΛΟΙΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΑΙ ΤΩΝ ΟΙΝΩΝ

Όταν ὁ οἶνος ἐμφανίζεται νὰ ἔχη περίσσειαν ἢ ἔλλειψιν ἑνὸς ἢ καὶ περισσοτέρων ἐκ τῶν συστατικῶν του, λέγομεν ὅτι παρουσιάζει ὠρισμένα ἔλαττώματα. Τὰ ἔλαττώματα ταῦτα ἐξωτερικεύονται ὡς ἐπὶ τὸ πλεῖστον εἰς ἀλλοίωσιν τῆς γεύσεως ἢ τῆς ὄσμῆς ἢ τοῦ χρώματος, εἶναι δέ, τὰ κυριώτερα, πολὺ μικρὰ περιεκτικότης εἰς ἀλκοόλην, πολὺ μεγάλη ἢ πολὺ μικρὰ ὀξύτης, μικρὸν ποσὸν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν, ἠϋξημένον ἢ ἠλαττωμένον ποσὸν δεψικῶν ὑλῶν, μικρὰ περιεκτικότης εἰς χρωστικὴν εἰς μαύρους οἶνους κ.ο.κ.

Εἰς προηγούμενα κεφάλαια εἶδομεν πῶς εἶναι δυνατόν καὶ ἐπιτετραμένον νὰ διορθῶνται τὰ ἔλαττώματα ταῦτα.

Ἀλλοιώσεις καλοῦμεν ὅλας τὰς μεταβολὰς εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ οἴνου αἱ ὁποῖαι προκαλοῦνται διὰ διαφορῶν χημικῶν καὶ φυσικῶν ἐπιδράσεων ἢ διὰ προσλήψεως ξένων ὑλῶν.

Ἀσθενείας δὲ τοῦ οἴνου καλοῦμεν ὅλας ἐκείνας τὰς ἐπιβλαβεῖς μεταβολάς, αἱ ὁποῖαι προκαλοῦνται ἀπὸ μικροργανισμοῦς.

Συχνὰ αἱ ἀλλοιώσεις προκύπτουν ὡς συνέπεια ἀσθeneiῶν, αἱ ὁποῖαι πάλιν δύνανται νὰ ἐκδηλωθοῦν ἐξ αἰτίας ὠρισμένων ἐλαττωμάτων τοῦ οἴνου ἄλλα καὶ τὸ ἀντίθετον ἢμπορεῖ νὰ συμβῇ.

Διὰ τοῦτο μία ἀπὸ τὰς κυριωτέρας φροντίδας κατὰ τὴν οἰνοποίησιν εἶναι ἡ διόρθωσις τῆς ἐλαττωματικῆς συνθέσεως τοῦ οἴνου καὶ ἡ ἀκριβὴς ἐκτέλεσις ὅλων τῶν ἐπιβεβλημένων ἐργασιῶν, διότι ὁ οἶνος ὁ ὁποῖος ἔχει σύνθεσιν κανονικὴν καὶ ἔχει παρασκευασθῆ καλὰ καὶ συντηρεῖται ἐπίσης καλὰ δὲν ὑπόκειται εὐκόλα εἰς ἀλλοιώσεις. Πρέπει δὲ νὰ ἔχωμεν ὑπ' ὄψει ὅτι ὅσον εὐκόλος εἶναι συνήθως ἡ εὐθύς ἐξ ἀρχῆς διόρθωσις τῶν ἐλαττωμάτων ἑνὸς οἴνου, τόσον δύσκολος ἀποβαίνει πολλάκις ἡ ἀνακοπὴ τῶν ἀσθeneiῶν καὶ ἡ ἐπανόρθωσις τῶν βλαβῶν εἰς τὴν σύνθεσιν τοῦ οἴνου.

Οἱ μικροργανισμοί, οἱ ὁποῖοι προκαλοῦν τὰς διαφοροὺς ἀσθeneiῶς τῶν οἴνων, δύνανται νὰ εἰσαχθοῦν εἰς αὐτοὺς ὅταν εὗρουν τὴν κατάλληλον εὐκαιρίαν κατὰ τὴν διατήρησίν των, οἱ περισσότεροι ὁμοῦ εὗρισκονται πάντως ἐντὸς αὐτῶν, διότι ἔχουν μεταφερθῆ ἀπὸ τὰς σταφυλάς. Διὰ τοῦτο πρέπει νὰ τηροῦνται μὲ ἀπόλυτον ἀκρίβειαν ὅλοι οἱ κανόνες τῆς καλῆς οἰνοποιήσεως, διὰ νὰ μὴ παρέχεται εἰς τοὺς διαφοροὺς τούτους ὀργανισμοὺς εὐνοϊκὸν ἔδαφος διὰ τὴν ἀνάπτυξίν των καὶ ἐκδήλωσιν τῶν ἀσθeneiῶν τὰς ὁποίας προκαλοῦν.

Αἱ ἀλλοιώσεις τοῦ οἴνου

Αἱ κυριώτεραι ἀλλοιώσεις τὰς ὁποίας ὑφίστανται οἱ οἴνοι ἐπιδρῶν ἐπὶ τοῦ χρώματος καὶ τῆς διανυγείας αὐτῶν. Οἱ οἴνοι δηλαδὴ θολώνουν, τὸ χρῶμα των ἀμαυροῦται, εἰς τὰς περισσοτέρας περιπτώσεις ὅταν ἐκθεθοῦν εἰς τὸν ἀέρα, καὶ τέλος ἀποβάλλουν ὑποστάθμην χρωματισμένην. Εἰς τὰ φαινόμενα ταῦτα, τὰ ὁποῖα ὁμοιάζουν πρὸς ἀποχωρισμὸν συστατικῶν τοῦ οἴνου ἀπ' ἀλλήλων, ἐδόθη ὑπὸ τῶν Γάλλων τὸ ὄνομα *casse* καὶ ὑπ' αὐτὸ συνήθως ἀναφέρονται εἰς τὴν οἰνολογίαν.

Τοιαῦτα ἀλλοιώσεις εἶναι καὶ παρ' ἡμῖν συνήθεις, χαρακτηρίζονται δὲ κοινῶς ὡς «κόψιμον» τοῦ οἴνου.

Κυάνωσις (ἢ μελάνωσις) τοῦ οἴνου.

Ἡ ἀλλοίωσις αὕτη τῶν οἴνων, χαρακτηριζομένη καὶ ὡς *κυανοῦν* ἢ *μέλαν θόλωμα* (*casse bleue*), ἐκδηλοῦται διὰ τῆς ἀποβολῆς δεψικοῦ σιδήρου, ὁ ὁποῖος σχηματίζεται δι' ἀντιδράσεως μεταξὺ τῆς ταννίνης καὶ ἀλάτων τοῦ τρισθενοῦς σιδήρου. Ὁ δεψικὸς σίδηρος ἐμφανίζεται ἐν ἀρχῇ ὡς κυανομέλαν θόλωμα, τὸ ὁποῖον ἀμαυρώνει τὸν οἴνον, σὺν τῷ χρόνῳ δὲ ἀποχωρίζεται εἰς μεγαλυτέραν ποσότητα καὶ ὀλίγον κατ' ὀλίγον ἠμπορεῖ νὰ καθιζήσῃ.

Διὰ νὰ ἐμφανισθῇ τὸ θόλωμα αὐτὸ πρέπει νὰ ὑπάρξουν ὠρισμένοι προὔποθέσεις. Συγκεκριμένως πρέπει νὰ περιέχεται εἰς τὸν οἴνον ὠρισμένη, ὄχι πολὺ μικρά, ποσότης ἀλάτων τοῦ τρισθενοῦς καὶ ὄχι τοῦ δισθενοῦς σιδήρου καθὼς καὶ ταννίνης, ἡ δὲ εἰς ὀξέα περιεκτικότης νὰ μὴ εἶναι μεγάλη.

Πράγματι, εἶναι γνωστὸν ὅτι ἐὰν εἰς ὑδατικὸν διάλυμα ἄλατος τοῦ τρισθενοῦς σιδήρου προστεθῇ ὀλίγον κατ' ὀλίγον διάλυμα ταννίνης, χρωματίζεται κατ' ἀρχὰς τὸ ὑγρὸν σκοτεινὸν κυανοῦν ἕως μέλαν, μετὰ ταῦτα δὲ ἀποβάλλεται μελανωπὸν ἴζημα ἐκ δεψικοῦ σιδήρου ποιμιλλούσης συνθέσεως. Τὸ ἴζημα τοῦτο καθιζάνει σὺν τῷ χρόνῳ, ἐν ᾧ τὸ ὑπεράνω ὑγρὸν διανυγάζεται πάλιν. Τὰ ἄλατα τοῦ δισθενοῦς σιδήρου δὲν παρέχουν τὴν ἀντίδρασιν αὐτήν.

Εἰς καθαρῶς ὑδατικά διαλύματα ἀρκοῦν ἐλάχιστα ποσὰ ἀλάτων τοῦ τρισθενοῦς σιδήρου καὶ ταννίνης διὰ νὰ ἀναφανῇ σαφῆς ἢ ἀνωτέρω ἀντίδρασις. Παρουσία ὅμως ὀργανικῶν ὀξέων σχηματίζονται σύμπλοκα ἄλατα αὐτῶν μετὰ τοῦ σιδήρου, ὁ ὁποῖος εἰς μικρὸν μόνον βαθμὸν ἀντιδρᾷ μετὰ τῆς ταννίνης καὶ ἐπομένως παρεμποδίζεται ἢ ἐμφάνισις τοῦ κυανοῦ θολώματος. Τοιαῦτα σταθερὰ σύμπλοκα ἄλατα σχηματίζουν, ἐκ τῶν ὀξέων τὰ ὁποῖα ὑπάρχουν ἢ δύνανται νὰ προσθεθοῦν εἰς τὰ γλεύκη καὶ τοὺς οἴνους, εἰς μεγαλυτέρον βαθμὸν τὸ κίτρικὸν καὶ μετ' αὐτὸ τὸ τρογκικόν.

Κατ' ἀναλογίαν πρὸς ὅ,τι συμβαίνει συμφώνως πρὸς τὰ ἀνωτέρω εἰς ὑδατικά διαλύματα ἀλάτων σιδήρου, παρουσιάζεται τὸ ἐκ δεψικοῦ σιδήρου θόλωμα εἰς τοὺς οἴνους ὅταν, ὅπως εἴπομεν, ὑπάρχει ἀρκετὴ ποσότης σιδήρου, ὑπὸ τὴν τρισθενῆ του μορφήν, καθὼς καὶ ταννίνης, ἡ δὲ ὀξύτης εἶναι μικρά.

Τὸ ποσὸν τοῦ σιδήρου εἰς τοὺς οἴνους κνμίνεται πολὺ. Π.χ. εἰς τινὰς περιπτώσεις ἢ περιεκτικότης εἰς Fe κατὰ λίτρον δὲν ὑπερβαίνει τὰ 3-5 χιλιοστόγραμμα,

συνηθέστερον ὅμως εἶναι ἠϋξημένη, μέχρις 20 χιλιοστογράμμων καί, πολλάκις, ἄνω τοῦ ποσοῦ τούτου. Τὸ φυσικὸν ἀφ' ἑτέρου ποσὸν τοῦ σιδήρου τὸ περιεχόμενον εἰς τοὺς οἴνους εἶναι δυνατὸν νὰ αὔξηθῇ ἀπὸ διάφορα αἷτια, ὅπως ἀπὸ ἐπαφήν τοῦ γλεύκουσ ἢ τοῦ οἴνου μὲ σιδηρᾶ μηχανήματα τῆς κατεργασίας αὐτῶν ἢ ἄλλα ἀντικείμενα, ἀπὸ χῶμα, τὸ ὁποῖον ἔχει μίαν ποσότητα σιδήρου, ἀπὸ τὰς δεξαμενάς κ.λ. ἀπὸ ὅλα αὐτὰ τὰ ἀντικείμενα διαλύεται μία ποσότης σιδήρου ὑπὸ τῶν ὀξέων τοῦ οἴνου. Συνήθως δὲ ποσότης Fe ἀπὸ 15 χιλιοστογράμμων καὶ ἄνω κατὰ λίτρον οἴνου εὐνοεῖ τὴν ἐμφάνισιν τοῦ θόλωματος.

Εἶπομεν ἐπίσης ὅτι διὰ νὰ σχηματισθῇ ὁ δεσμικὸς σίδηρος πρέπει ὁ σίδηρος νὰ εὐρίσκειται ὑπὸ τὴν τρισθενῆ του μορφήν. Εἰς τὰ ἐν ζύμῳσι γλεύκη καὶ εἰς τοὺς νέους οἴνους, λόγῳ τῆς ἀναγωγικῆς ἐνεργείας κατὰ τὴν ζύμωσιν, περιέχονται κυρίως ἄλατα τοῦ δισθενοῦσ σιδήρου. Κατὰ τὴν διατήρησιν ὅμως τοῦ οἴνου, διὰ τῶν μεταγίσεων καὶ τῶν ἄλλων ἐργασιῶν, κατὰ τὰς ὁποίας ἔρχεται εἰς ἐπαφήν ὁ οἶνος μὲ τὸν ἀέρα, ὀξειδοῦνται τὰ ἄλατα τοῦ δισθενοῦσ πρὸς ἄλατα τοῦ τρισθενοῦσ σιδήρου, τὰ ὁποῖα καὶ ἀνευρίσκονται εἰς τὸν οἶνον κυρίως ὑπὸ μορφήν συμπλόκων ἀλάτων. Ἐὰν δὲ εὐρεθῶν αἱ κατάλληλοι συνθήκαι, π.χ. μέγα ποσὸν σιδήρου ἢ ταννίνης καὶ μικρὸν ποσὸν ὀξέων, παρουσιάζεται τὸ θόλωμα.

Λόγῳ τῆς ἀνωτέρω δράσεως τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, οἶνοι διανυγεῖς οἱ ὁποῖοι μόλις ὑπεβλήθησαν εἰς μετάγγισιν ἢ διήθησιν, εἶναι δυνατὸν νὰ θολώσουν μετὰ τινὰς ἡμέρας. Δυνάμεθα νὰ παρατηρήσωμεν καλὰ τὴν ἐπίδρασιν αὐτὴν τοῦ ἀέρος ἐὰν φέρωμεν ποσὸν οἴνου εἰς ποτήριον καὶ τὸ ἐκθέσωμεν εἰς τὸν ἀέρα: ἐὰν συντρέχουν αἱ προϋποθέσεις τὰς ὁποίας εἶδομεν, ἀρχίζει μετὰ τινὰς ὥρας νὰ σχηματίζεται τὸ κυανομέλαν θόλωμα τοῦ δεσμικοῦ σιδήρου ἀρχικῶς μὲν εἰς τὴν ἐπιφάνειαν τοῦ ὑγροῦ, βαθμηδὸν δὲ ἐντὸς τῆς μάζης αὐτοῦ.

Ἄλλα καὶ ἡ αὔξησις μόνον τοῦ ποσοῦ τῆς ταννίνης εἰς τοὺς οἴνους ἠμπορεῖ νὰ προκαλέσῃ τὸ θόλωμα: διὰ τοῦτο πολλάκις ἐμφανίζεται τοῦτο κατὰ τὴν ἀνάμιξιν οἴνου ὁ ὁποῖος περιεῖχεν ἄρκετὸν ποσὸν σιδήρου, δὲν εἶχε παρουσιάσῃ ὅμως τὸ θόλωμα, μὲ οἶνον πλούσιον εἰς ταννίνην. Ἐπίσης δύναται νὰ ἀναφανῇ εἰς διαφόρους περιπτώσεις προσθήκης ταννίνης εἰς τὸν οἶνον.

Ὡς πρὸς τὸ ποσὸν τῶν ὀξέων τέλος, ὅλαι αἱ περιπτώσεις κατὰ τὰς ὁποίας ἐλαττοῦται τὸ ποσὸν τούτων εὐνοοῦν τὴν ἐκδήλωσιν τῆς μελανώσεως. Τοιαῦται περιπτώσεις εἶναι π.χ. ἡ μερικὴ ἐξουδετέρωσις πρὸς ἐλάττωσιν τῆς ὀξύτητος, ἢ ἀνάμιξις μὲ οἶνον πολὺ πτωχὸν εἰς ὀξέα, ἢ κατὰ τὴν γαλακτικὴν ζύμωσιν τοῦ μηλικοῦ ὀξέος κανονικὴ ἐλάττωσις τῆς ὀξύτητος κ.ο.κ. Πολὺ συχνὴ ἐπίσης εἶναι ἡ ἐμφάνισις τῆς ἀλλοιώσεως αὐτῆς εἰς ἀσθενείας τινὰς, τὰς ὁποίας ἐπακολουθεῖ ἐλάττωσις τῆς ὀξύτητος. Γενικῶς κατεδείχθη ὅτι ὁ δεσμικὸς σίδηρος δὲν ἀποβάλλεται ὅταν ἡ πραγματικὴ ὀξύτης τοῦ ὑγροῦ εἶναι ἄρκετὰ μεγάλη. Διὰ τοῦτο διὰ μίαν ὠρισμένην περιεκτικότητα εἰς σίδηρον, ὁ οἶνος θὰ ἐμφανίσῃ τὸ θόλωμα αὐτὸ τόσον εὐκολώτερον, ὅσον μικρότερα θὰ εἶναι ἡ πραγματικὴ του ὀξύτης. Κατὰ Brémond ὅταν τὸ P_H τοῦ οἴνου εἶναι μικρότερον τοῦ 3,2 ἢ κυάνωσις δυσκόλως ἐμφανίζεται, ἐνῶ ἀντιθέτως εὐνοεῖται ὁ σχηματισμὸς τῆς μὲ P_H ἀνώτερον τοῦ 3,4 περίπου.

Οἶνοι οἱ ὅποιοι παρουσίασαν τὴν ἀλλοίωσιν αὐτὴν, καὶ μάλιστα εἰς σημαντικὸν βαθμὸν, διαυγάζονται ἐνίστε μόνοι, ἐνῶ τὰ ἐλαφρότερα θολώματα ἀπομακρύνονται δυσκολώτερον. Πρὸς ταχύτεραν διαύγασιν ἐχρησιμοποιήθη παλαιότερον ὁ ἀερισμὸς τοῦ οἴνου πρὸς πλήρη ὀξειδωσιν τοῦ σιδήρου, μετὰ τοῦτο δὲ προσθήκη ταννίνης πρὸς ἀσφαλῆ καθίζησιν αὐτοῦ καὶ κατόπιν ζελατίνας πρὸς διαύγασιν. Ἐπακολουθεῖ διήθησις ἀπὸ τοῦ ἰζήματος καὶ θείωσις τοῦ οἴνου.

Ἐναντὶ τῆς μεθόδου αὐτῆς ὑπεδείχθη καὶ ἐξακολουθεῖ νὰ ἐφαρμόζεται προληπτικῶς καὶ θεραπευτικῶς ἡ αὔξησις τῆς ὀξύτητος διὰ κιτρικοῦ ὀξέος, σύμφωνα πρὸς ὅσα εἴπομεν ἄνωτέρω, ἐκ παραλλήλου δὲ θείωσις μὲ 5 - 10 γρ. SO₂ ἀνὰ 100λιτρον διὰ τοῦ SO₂ ἐπέρχεται, ὡς γνωστὸν (σελ. 71) καὶ μικρὰ ἀκόμη αὔξησις τῆς ὀξύτητος. Κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον πάντως παραμένουν ἐν διαλύσει τὰ ἅλατα τοῦ σιδήρου εἰς τὸν οἶνον. Περισσότερον ὅμως ἀποτελεσματικὴ εἶναι ἡ ἐλάττωσις τῆς περιεκτικότητος τοῦ οἴνου εἰς σίδηρον, ἡ ὁποία ἐπιτυγχάνεται διὰ τῆς ἐπιδράσεως σιδηροκυανίου καλίου (βλ. ἀποσιδήρωσιν τῶν οἴνων, σελ. 126 - 128), καὶ ἡ ὁποία προλαμβάνει ἀποτελεσματικῶς τὸ κυανοῦν θόλωμα ἢ μέθοδος ὅμως αὕτη πρέπει νὰ ἐφαρμόζεται ὑπευθύνως ὑπὸ τῶν εἰδικῶν ἐπιστημόνων.

Λεύκανσις τοῦ οἴνου.

Ἡ λεύκανσις τοῦ οἴνου (*λευκὸν θόλωμα, casse blanche*) εἶναι ἀλλοίωσις συγγενῆς πρὸς τὴν προηγουμένην, διότι καὶ ἐνταῦθα πρόκειται περὶ θολώματος τὸ ὁποῖον ὀφείλεται εἰς ἐνώσεις σιδήρου.

Ἐπὶ ὠρισμένης δηλαδὴ συνθήκας, καὶ συγκεκριμένως ὅταν ὁ οἶνος εἶναι πτωχὸς εἰς ταννίνην, πλούσιος δὲ εἰς φωσφορικὸν ὀξύ καὶ εἰς σίδηρον, δύναται νὰ παρατηρηθῇ ὕστερα ἀπὸ ἀερισμὸν (μετάγγισιν, διήθησιν, ἐμφιάλωσιν) θόλωμα χρώματος φαιοῦ ἕως κυανολεύκου, τὸ ὁποῖον ὀφείλεται κυρίως εἰς φωσφορικὸν σίδηρον εἰς πολλὰς δὲ περιπτώσεις μαζὶ μὲ τὸν φωσφορικὸν ἀποβάλλεται καὶ δεψικὸς σίδηρος καὶ σὺν τῷ χρόνῳ τὸ χρῶμα τοῦ ἰζήματος καθίσταται πολλακίς σκοτεινότερον, μέχρι κυανομέλανος.

Ἄξισημείωτον εἶναι ὅτι πολλακίς ἐὰν ὁ οἶνος, ὁ ὁποῖος ἔχει ὑποστῆ τὴν ἀλλοίωσιν αὐτὴν, ἐκτεθῆ ἐντὸς ἀχρόων φιαλῶν εἰς τὸ φῶς τῆς ἡμέρας διαυγάζεται ἀφ' ἑαυτοῦ, φερόμενος ὅμως εἰς τὸ σκότος, εἰς τὴν ἀποθήκην, θολώνει πάλιν. Τοῦτο ἀποδίδεται εἰς ἀναγωγὴν τοῦ φωσφορικοῦ ἁλατος τοῦ τρισθενοῦς σιδήρου εἰς τὸ φῶς πρὸς τὸ εὐδιάλυτον ἅλας τοῦ δισθενοῦς καὶ εἰς τὴν ἐκ νέου ὀξειδωσιν τούτου εἰς τὸ σκότος.

Καὶ τὸ λευκὸν θόλωμα τῶν οἴνων παρατηρεῖται ὅταν ἡ ὀξύτης αὐτῶν εἶναι μικρά. Διὰ τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τῆς ἀλλοιώσεως αὐτῆς ἀρκεῖ ἐνίστε τὸ κιτρικὸν ὀξύ. Ἡ δὲ θεραπεία τοῦ προσβληθέντος οἴνου ἐπιτυγχάνεται ἐνίστε διὰ τῆς προσθήκης κιτρικοῦ ὀξέος, ὅχι ὅμως πάντοτε εἰς τοιαύτην περίπτωσιν ἀερίζεται ὁ οἶνος καὶ ὑποβάλλεται εἰς διαύγασιν, ἀφ' οὗ ὅμως προηγουμένως προστεθῆ κιτρικὸν ὀξύ διὰ νὰ αὔξηθῆ ἡ ὀξύτης του καὶ νὰ παρεμποδισθῆ νέα ἐμφάνισις τοῦ θολώματος βραδύτερον.

Καστανόν θόλωμα.

Μετὴν ὀνομασίαν *καστανόν θόλωμα* (*casse brune*) χαρακτηρίζομεν ἀλλοίωσιν τὴν ὁποίαν ὑφίστανται κυρίως οἶνοι παρασκευασθέντες ἀπὸ σταφυλὰς αἱ ὁποῖαι εἶχον προσβληθῆ ὑπὸ σήψεως. Ἡ ἀλλοίωσις αὕτη δύναται νὰ παρατηρηθῆ καὶ εἰς λευκοὺς οἴνους, ἀλλὰ πολὺ συχνότερον εἰς μαύρους.

Τοιοιτοτρόπως, προκειμένου περὶ λευκῶν οἴνων οἱ ὁποῖοι εἶναι πτωχοὶ εἰς δξύτητα ἀρεσκευάσθησαν δὲ ἀπὸ σταφυλὰς προσβεβλημένας, παρατηρεῖται πολλὰκις ὅτι τοιοῦτοι οἶνοι, ὅταν ἀφεθοῦν εἰς ἀνοικτὰ δοχεῖα, προσλαμβάνουν ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτῶν καστανωπὸν χροῶμα, τὸ ὁποῖον βαθμηδὸν εἰσχωρεῖ εἰς τὴν λοιπὴν μάζαν αὐτῶν. Σὺν τῷ χρόνῳ οἱ οἶνοι αὗτοι καθίστανται σκοτεινότεροι, εἰς βαρείας δὲ μορφὰς τῆς ἀλλοιώσεως ταύτης σχηματίζεται λεπτοτάτη ἐπιδερμὶς εἰς τὴν ἐπιφάνειαν, μεθ' ἧς ἀποχωρίζεται ὀγκῶδες καστανόχρουν ἴζημα, τὸ ὁποῖον καθιζάνει βαθμηδόν. Τότε οἱ οἶνοι οὗτοι γίνονται κάπως καθαρότεροι, χωρὶς ὅμως νὰ χάσουν τελείως τὸ καστανὸν χροῶμα. Ἐκτὸς ὅμως ἀπὸ τὸ χροῶμα, ἀλλοιοῦται εἰς τοὺς οἴνους αὐτοὺς ἡ ὄσμη καὶ ἡ γεῦσις· ἀναφαίνεται μίᾳ χαρακτηριστικῇ γεῦσις ὡς ἀπὸ ψήσιμο, τὸ δὲ ἄρωμά των καταστρέφεται.

Τὰ αἷτια τοῦ θολώματος δὲν εἶναι μετ' ἀσφαλείας γνωστά. Τὸ μόνον ἐξηκριβωμένον εἶναι ὅτι πρόκειται περὶ ὀξειδώσεως συστατικῶν τοῦ οἴνου διὰ τοῦ δξυγόνου τοῦ ἀέρος. Πιθανῶς ὡς μεταφορεὺς δξυγόνου ἐνεργεῖ μίᾳ ὀξειδάσῃ ἡ ὁποία προσβάλλει τὰς χρωστικὰς καὶ τὰς δεψικὰς ὕλας.

Εἰς τοὺς μαύρους οἴνους ἡ ἀλλοίωσις αὕτη εἶναι πολὺ σοβαρότερα, παρὰ εἰς τοὺς λευκοὺς, διότι ἡ ἐρυθρὰ χρωστικὴ προσβάλλεται εἰς μεγάλον βαθμὸν ὑπὸ τοῦ δξυγόνου τοῦ ἀέρος, ἀποσυντίθεται τελείως καὶ δύναται νὰ καθιζήσῃ. Εἰς αὐτὴν τὴν περίπτωσιν τὸ θόλωμα ἤμπορεῖ νὰ ἔχῃ τὴν ἀρχὴν του ὄχι μόνον εἰς τὴν προσβολὴν τῶν σταφυλῶν ὑπὸ σήψεως, ἀλλὰ καὶ εἰς μακρὰν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος ἐπὶ τῶν στεμφύλων κατὰ τὴν ζύμωσιν, ὁπότε ἐνδέχεται νὰ σχηματισθοῦν ἀπὸ τότε τὰ καστανόχροα προϊόντα τῆς ὀξειδώσεως καὶ νὰ μεταφερθοῦν τοιοιτοτρόπως εἰς τὸν οἶνον.

Πρὸς πρόληψιν τοῦ καστανοῦ θολώματος ἐφαρμόζεται μὲ πολὺ ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα τὸ θειῶδες δξύ· διὰ τοῦτο σήμερον μὲ τὴν μεγάλην χρησιμοποίησιν τοῦ θειώδους δξέος εἰς τὴν οἰνοποιίαν ἡ ἀλλοίωσις αὕτη δὲν ἐμφανίζεται τόσων συχνὰ ὅσον παλαιότερον. Ὅταν ἡ δοκιμὴ δι' ἐκθέσεως μιᾶς ποσότητος τοῦ οἴνου εἰς τὸν ἀέρα δείξῃ ὅτι οὗτος ἔχει τὴν τάσιν νὰ θολώσῃ ἀπὸ τὸ καστανὸν θόλωμα, εἶναι πολὺ ἀποτελεσματικὸν νὰ συμπληρωθῆ ἡ ἐνέργεια τοῦ SO₂ μὲ παστερεῖωσιν, ἀλλ' ἀπαιτεῖται θερμοκρασία 80° περίπου.

Ἐὰν ἔχῃ ἐκδηλωθῆ ἡ ἀλλοίωσις αὕτη, καὶ πάλιν συνήθως καταφεύγομεν εἰς τὸ θειῶδες δξύ, ἀρκεῖ νὰ μὴ ἔχῃ ἀποχωρισθῆ ἴζημα, διότι τοῦτο δὲν εἶναι δυνατόν πλέον νὰ ἀποχρωματισθῆ καὶ νὰ διαλυθῆ. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν ὑποβοηθοῦμεν τὴν ἐνέργειαν τοῦ θειώδους δξέος διὰ κολλαρίσματος μὲ ζελατίναν, λεύκωμα αὐγῶν, καζεΐνην ἢ γάλα. Πολὺ ἀποτελεσματικὰ διὰ λευκοὺς οἴνους προσβληθέντας ὑπὸ τοῦ καστανοῦ θολώματος ἔχουν ἀποδειχθῆ τὰ δύο τελευτάια μέσα, μὲ τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατόν νὰ ἐπιτευχθῆ πλήρης ἀποχρωματισμὸς καὶ εἰς τὰς βαρυτέρας περιπτώσεις.

Ποῦ ὀφείλεται ἡ ἐνέργεια τοῦ θειώδους ὀξέος κατὰ τοῦ θολώματος τούτου δὲν εἶναι ἀκριβῶς γνωστόν. Τινὲς ὑποστηρίζουν ὅτι δι' αὐτοῦ ἀναστέλλεται ἡ δρασις τῆς ὀξειδάσης ἢ ὅτι καταστρέφεται αὕτη, ἄλλοι ὅτι ἐνεργεῖ ἀναγωγικῶς ἀντιθέτως πρὸς τὴν ἐνέργειαν τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος καὶ ἄλλοι ὅτι σχηματίζει μετὰ τῶν χρωστικῶν ἀχρούς ἐνώσεις. Εἶναι δὲ ἄξιον ἰδιαιτέρας μνείας ὅτι οἶνοι προσβληθέντες ὑπὸ τῆς ἀλλοιώσεως ταύτης δύνανται νὰ δεσμεύσουν σημαντικὸν σχετικῶς ποσὸν θειώδους ὀξέος χωρὶς νὰ διακρίνεται τούτο εἰς αὐτοὺς ἐκ τῆς ὁσμῆς ἢ τῆς γεύσεως.

Θόλωμα ἐκ χαλκοῦ.

Ἐνίοτε εἰς λευκοὺς οἴνους οἱ ὁποῖοι περιέχουν ἐλεύθερον θειῶδες ὀξύ εἰς σχετικῶς ἠΰξημένην ποσότητα καὶ χαλκὸν εἰς ποσότητα τοῦλάχιστον ἑνὸς χιλιοστογράμμου κατὰ λίτρον σχηματίζεται, ὅταν παραμείνουν ἐπ' ἀρκετὸν μακρὰν τοῦ ἀέρος, π.χ. ἐντὸς φιαλῶν, θόλωμα κιτρινωπὸν ἕως καστανόχρουν, τὸ ὁποῖον καθιζάνει βραδύτατα. Τὸ θόλωμα τοῦτο, *θόλωμα ἐκ χαλκοῦ* ὅπως χαρακτηρίζεται, ὀφείλεται πιθανῶς εἰς θειούχον χαλκόν. Χαρακτηριστικὸν τῆς ἀλλοιώσεως ταύτης εἶναι ὅτι ἐκδηλοῦται ἀπουσία τοῦ ἀέρος, ἀπαιτεῖται δὲ πλὴν τοῦ χαλκοῦ καὶ ἡ παρουσία τοῦ SO_2 .

Τὰ γλεύκη περιέχουν πολλάκις ἐλάχιστα ποσὰ χαλκοῦ, ἡ ποσότης ὅμως αὐτοῦ εἶναι δυνατόν νὰ αὔξηθῇ ὀλίγον ἐκ τῆς χρησιμοποίησεως θεικοῦ χαλκοῦ διὰ τὸν ραντισμὸν τῶν ἀμπέλων (βλ. σελ. 17), ἀκόμη δὲ περισσότερον ἐκ διαλύσεως χαλκοῦ ἐκ τῶν μηχανημάτων καὶ τῶν χαλκίνων σωληνώσεων τοῦ οἴνοποιείου. Μέγα μέρος ὅμως τοῦ χαλκοῦ τούτου ἀπομακρύνεται κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζυμώσεως, ἀναμφιβόλως ὑπὸ τὴν μορφήν τοῦ θειούχου χαλκοῦ, ὡς ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ, λόγῳ τῆς ἀναγωγικῆς ἐνεργείας κατὰ τὴν ζύμωσιν, ὕδροθειοῦ. Ἐν πάσῃ περιπτώσει τὰ ἀπομένοντα εἰς τὸν οἶνον ἄλατα τοῦ χαλκοῦ, ἐὰν εἶναι εἰς ἀρκετὴν σχετικῶς ποσότητα, δύνανται νὰ προκαλέσουν τὸ θόλωμα μετὰ καιρὸν κατὰ τὴν μακρὰν τοῦ ἀέρος διατήρησιν. Πιθανῶς τὰ ἄλατα τοῦ δισθενοῦς χαλκοῦ ἀνάγονται τότε πρὸς ἄλατα τοῦ μονοθενοῦς, τὰ ὁποῖα ἐν συνεχείᾳ ἀνάγουν τὸ SO_2 πρὸς H_2S , ὀξειδούμενα αὐτὰ πάλιν, διὰ νὰ σχηματίσουν τελικῶς μετὰ τοῦ H_2S τὸν θειούχον χαλκόν. Εἶναι λοιπὸν τὸ θόλωμα τοῦτο θόλωμα ἐξ ἀναγωγῆς, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ ἐκ σιδήρου θολώματα. Δι' ἀερισμοῦ δὲ τοῦ οἴνου, εἰς τὸν ὁποῖον ἔχει σχηματισθῆ τὸ ἐκ χαλκοῦ θόλωμα, ἐξαφανίζεται τούτο (ἐκτὸς ἂν πρόκειται περὶ συγκατακρημνίσεως καὶ ἄλλων ὑλῶν) καὶ ὁ οἶνος διαυγάζεται· πιθανώτατα ἐπιτελεῖται ὀξειδωσις τοῦ θειούχου χαλκοῦ πρὸς τὸν εὐδιάλυτον θεικόν.

Διὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς εἰς χαλκὸν περιεκτικότητος καὶ ἀποφυγὴν ἐπομένως τοῦ σχηματισμοῦ τοῦ θολώματος ἀποτελεσματικὸν μέσον εἶναι ἡ κυανῆ διαύγασις (σελ. 126 - 128), κατὰ τὴν ὁποίαν, ὡς γνωστόν, τὸ σιδηροκυανιοῦχον κάλιον κατακρημνίζει, πλὴν τοῦ σιδήρου, καὶ χαλκόν. Ἐὰν ἔχει ἐκδηλωθῆ ἡ ἀλλοίωσις, ἀερίζεται ὁ οἶνος ὅποτε συνήθως διαλύεται, ὡς εἶδομεν, τὸ θόλωμα καὶ τότε ἐκτελεῖται ἡ κυανῆ διαύγασις. Ἐὰν τὸ θόλωμα δὲν διαλυθῆ, λόγῳ προστασίας τούτου ὑπὸ ἄλλων ὑλῶν αἱ ὁποῖαι ἔχουν συγκαθιζήσῃ, διαυγάζεται ὁ οἶνος μὲ τὰ συνήθη διαυγαστικὰ μέσα καὶ μετὰ ταῦτα διηθεῖται.

Ἄλλαι ἀλλοιώσεις.

Ἐκ πλῆθος ἄλλων ἀλλοιώσεων, μικροτέρας σημασίας, αἱ ὁποῖαι παρατηροῦνται πολλάκις εἰς τοὺς οἴνους, ἀναφέρομεν τὰς ἑξῆς :

Ἐνίοτε λευκοὶ οἴνοι, πτωχοὶ εἰς ἀλκοόλην καὶ εἰς ἐκχύλισμα, ἔχουν γεῦσιν ἄνοστον λόγῳ ἀπωλείας CO_2 , ἢ ὁποία προέρχεται εἴτε ἐξ ἀερισμοῦ εἴτε ἐξ ὑψηλῆς θερμοκρασίας. Διὰ τοῦτο ὁ οἶνος διατηρεῖται μετὰ τὴν ζύμωσιν εἰς ψυχρὰς σχετικῶς ἀποθήκας. Ἄλλα καὶ ὅλοι οἱ οἴνοι εὐθὺς μετὰ τὰς μεταγγίσεις χάνουν εἰς τὴν γεῦσιν ὡς ἐκ τῆς ἀπωλείας CO_2 . Πάντως ὅμως κατὰ τὴν ὠρίμανσιν σχηματίζεται ἐκ νέου CO_2 διὰ καύσεως ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν καὶ διὰ τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως τοῦ μηλικοῦ ὀξέος, κατὰ τὴν ὁποῖαν ἀποσπᾶται, ὡς γνωστόν, ἐξ αὐτοῦ CO_2 .

Ἄλλοτε πάλιν, ἐκτὸς ἀπὸ τὰ θελώματα τὰ ὁποῖα ἀνεφέραμεν, σχηματίζονται τοιαῦτα ὀφειλόμενα εἰς ἀποβληθὲν ὄξινον τρυγικὸν κάλιον. Συνήθως ὅμως τὰ θελώματα αὐτὰ καθιζάνουν εὐκόλα καὶ ὁ οἶνος καθαρίζεται ἀπὸ αὐτὰ διὰ διηθήσεως ἢ πολλάκις δι' ἀπλῆς μεταγγίσεως.

Τέλος, πολλάκις καινουργῆ ξύλινα οἰνοδοχεῖα μεταδίδουν εἰς τοὺς οἴνους χαρακτηριστικὴν γεῦσιν ξύλου ἐκ διαλύσεως διαφόρων ὑλῶν αὐτῶν. Διὰ τοῦτο εἰς νέα οἰνοδοχεῖα τίθενται μόνον μικροτέρας ἀξίας οἴνοι. Πάντως διὰ νὰ διορθωθῇ ἡ γεῦσις εἰς τοιαύτας περιπτώσεις ὑποβάλλεται ὁ οἶνος εἰς διαύγασιν διὰ ζελατίνας.

ΑΙ ΑΣΘΕΝΕΙΑΙ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ

Αἱ ἀσθένειαι τῶν οἴνων ὀφείλονται, ὡς προελέχθη, εἰς μικροοργανισμούς· καὶ ἄλλοι μὲν ἐκ τούτων εἶναι ἀερόβιοι, καὶ τοιοῦτοι εἶναι οἱ προκαλοῦντες τὴν ἀνθησιν καὶ τὴν ὀξίνισιν, ἄλλοι δὲ ἀναερόβιοι, οἱ προκαλοῦντες τὰς κυριωτέρας ἀπὸ τὰς λοιπὰς ἀσθενείας. Πρέπει νὰ ἔχωμεν ὅμως ὑπ' ὄψει ὅτι ὁ ὄρος «ἀναερόβιος» δὲν εἶναι ἀπολύτως ἀκριβής· εἰς τὴν πραγματικότητα οἱ ὄργανισμοὶ αὐτοὶ δύνανται νὰ ἀναπτυχθοῦν ἀδιαφόρως καὶ εἰς οἴνους οἱ ὁποῖοι περιέχουν ἀφθονον διαλελυμένον ὀξυγόνον καὶ εἰς οἴνους οἱ ὁποῖοι δὲν ἔχουν ἀερισθῆ ἀπὸ μακροῦ.

Κατωτέρω, εἰς τὴν περιγραφὴν τῶν διαφόρων ἀσθενειῶν, ἀναγράφομεν τὰ μέσα τὰ ὁποῖα ἐφαρμοζομεν ἐκάστοτε διὰ τὴν πρόληψιν αὐτῶν, καθὼς καὶ τὴν κατὰ τὸ δυνατόν θεραπείαν τῶν προσβληθέντων ἐξ αὐτῶν οἴνων. Γενικῶς ὅμως εἶναι εὐνόητον ὅτι διὰ τὴν πρόληψιν τῶν ἀσθενειῶν, αἱ ὁποῖαι ὀφείλονται εἰς ἀερόβιους μικροοργανισμούς, δὲν πρέπει νὰ ἀφήνεται ἐκτεθειμένος ὁ οἶνος εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος, ἀλλὰ πρέπει νὰ ἀπογεμίζονται τὰ οἰνοδοχεῖα ἢ ἐν ἀνάγκῃ νὰ λαμβάνονται τὰ μέτρα τὰ ὁποῖα ἀνεγράψαμεν εἰς τὰς σελ. 114-115. Διὰ δὲ τὴν ἀποφυγὴν τῶν λοιπῶν ἀσθενειῶν ὑπενθυμίζομεν ὅτι, διὰ νὰ γίνῃ ὑγιής ἡ ζύμωσις, πρέπει τὸ γλεύκος νὰ ἔχη τὴν κανονικὴν ὀξύτητα, ἢ θερμοκρασία κατὰ τὴν ζύμωσιν νὰ μὴ ὑπερβῇ τοὺς 30° , νὰ μὴ παραμείνῃ σάκχαρον ἀζύμωτον καὶ ὁ οἶνος νὰ ἀποχωρισθῇ ἐγκαίρως ἀπὸ τὴν ὑποστάθμην διὰ τῶν μεταγγίσεων, καθὼς καὶ ἀπὸ τὰ θελώματα, τὰ ὁποῖα ἐνδεχομένως παραμένουν ἐν αἰωρήσει, διὰ διανύσεως καὶ διηθήσεως. Τέλος, διὰ τῆς παστεριώσεως καταστρέφονται, ὡς γνωστόν, ὅλοι οἱ μικροοργανισμοὶ οἱ ὁποῖοι προκαλοῦν τὰς ἀσθενείας.

ΑΣΘΕΝΕΙΑΙ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑΙ ΕΙΣ ΑΕΡΟΒΙΟΥΣ ΜΙΚΡΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Ἄνθησις.

Ἐὰν ἀφεθῆ ὁ οἶνος ἐπὶ τινα χρόνον ὑπὸ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος σχηματίζεται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας αὐτοῦ λεπτὴ ἐπιδερμὶς, λευκὴ ἢ ὑποκιτρίνη, ἣ ὁποία σὺν τῷ χρόνῳ καθίσταται παχύτερα, τέλος δέ, ἐὰν ἀφεθῆ νὰ προχωρήσῃ πολὺ ἡ ἀσθένεια, καταπίπτει ἐν μέρει εἰς τὸν πυθμένα τοῦ οἰνοδοχείου καὶ θολώνει τὸν οἶνον. Τὴν ἐπιδερμίδα αὐτὴν καλοῦμεν ἄνθος τοῦ οἴνου καὶ τὴν ἀσθένειαν ἄνθησιν.

Ἡ ἐπιδερμὶς αὕτη ἀποτελεῖται ἀπὸ ἀπειρίαν κυττάρων ἐνὸς μύκητος, ὁ ὁποῖος ὀνομάζεται *μυκόδερμα τοῦ οἴνου* (*Mycoderma vini*) καὶ ἔχει ἀρκετὴν ὁμοιότητα μὲ τὸν ἔλλειψοειδῆ σακχαρομύκητα, μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι ἀποτελεῖται ἀπὸ περισσότερον ἐπιμήκη κύτταρα (σχ. 52) ὁ πολλαπλασιασμός του γίνεται συνήθως δι' ἐκβλαστήσεως, σπανίως δὲ διὰ μερισμοῦ. Τὸ μυκόδερμα τοῦ οἴνου εὐρίσκεται ἐπὶ τῶν σταφυλῶν, μεταφέρεται εἰς τὸ γλεῦκος, συγκαθιζάνει ἐν μέρει μετὰ τῶν ἄλλων συστατικῶν τῆς ὑποστάθμης, παραμένει ὅμως καὶ εἰς τὸν οἶνον, ὅπως καὶ ἄλλοι μικροργανισμοί, καὶ δύναται νὰ διατηρηθῆ ἐκεῖ ἐπὶ μακρόν. Διὰ τὴν ἀνάπτυξίν του ὅμως ἔχει ἀνάγκη

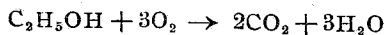


Σχ. 52. Μυκόδερμα τοῦ οἴνου.

τοῦ ὀξυγόνου καὶ διὰ τοῦτο ἡ ἐπιβλαβὴς ἐνέργειά του ἐπὶ τοῦ οἴνου ἐκδηλοῦται μόνον ὅταν ἀρχίσῃ νὰ ἔρχεται εἰς ἐπαφὴν ὁ οἶνος μὲ τὸν ἀέρα, π.χ. ὅταν παραμελεῖται τὸ ἀπογέμισμα.

Κυρίως προσβάλλονται ὑπὸ τῆς ἀνθήσεως οἱ πτωχοὶ εἰς ἀλκοόλην οἶνοι καὶ μάλιστα εἰς πολὺ μεγαλύτερον βαθμὸν οἱ περιεκτικότητος κάτω τῶν 10%. Οἱ οἶνοι οἱ ὁποῖοι περιέχουν ἄνω τῶν 15% ἀλκοόλην δὲν προσβάλλονται ὑπὸ τοῦ μύκητος. Ἐκ παραλλήλου ὅσον πλουσιώτερος εἰς ἄζωτούχους ὕλας εἶναι ὁ οἶνος, τόσο ἐνδελεστερον ἀναπτύσσεται ἐπ' αὐτοῦ τὸ ἄνθος, διότι οἱ μύκητες εὐρίσκουν τὰς ἀπαραιτήτους δι' αὐτοὺς θρεπτικὰς ὕλας. Διὰ τοῦτο εἶναι ἐνδελεστερος ὁ πολλαπλασιασμός του εἰς τοὺς νέους οἶνους, οἱ ὁποῖοι εἶναι πλουσιώτεροι εἰς ἄζωτούχους ὕλας ἀπὸ τοὺς παλαιούς, δοθέντος ὅτι κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ὀριμάνσεως ἀποχωρίζεται ἐκ τοῦ οἴνου ποσὸν ἄζωτούχων ὕλων.

Ἡ βλάβη τὴν ὁποίαν ἐπιφέρει ἡ ἀνθησις εἶναι ἀσήμαντος κατ' ἀρχάς, σὺν τῷ χρόνῳ ὅμως γίνεται μεγαλύτερα. Ἀρχικῶς προσβάλλεται ὑπὸ τοῦ μυκοδέματος ἡ ἀλκοόλη, ἣ ὁποία ὀξειδοῦται τελείως πρὸς διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος καὶ ὕδωρ:



Ἡ εἰς ἀλκοόλην ἀπώλεια εἶναι ἡ κυριώτερα ἀλλοίωσις, ἐκ παραλλήλου ὅμως προσβάλλονται καὶ τὰ ὀξέα καὶ αἱ λοιπαὶ ἐκχυλισματικαὶ ὕλαι τοῦ οἴνου. Τοιοῦτοτρόπως ὁ οἶνος χάνει εἰς τὴν γεῦσιν λόγῳ τῆς ἐλαττώσεως τῶν οὐσιωδῶν του συστατικῶν, ἀλκοόλης, ὀξέων καὶ ἐκχυλισματος. Ἐὰν δὲ ἀφεθῆ νὰ προχωρήσῃ ἡ ἀσθένεια, ἐπειδὴ μετὰ τοῦ μυκοδέματος τοῦ οἴνου εὐρίσκονται καὶ πολλοὶ ἄλλοι

ὄργανισμοὶ μὲ παραπλησίας δράσεις, δύνανται νὰ σημειωθοῦν καὶ πολλοὶ ἄλλοι διασπάσεις συστατικῶν τοῦ οἴνου, μὲ σχηματισμὸν ἐνίοτε οὐσιῶν κακῆς ὁσμῆς, ὅπως εἶναι π.χ. τὸ βουτυρικὸν ὄξύ, πιθανῶς δὲ καὶ ὄργανικαί τινες βάσεις. Σύνθηθως ὅμως ἡ ἀσθένεια αὕτη δὲν προχωρεῖ μέχρις αὐτοῦ τοῦ βαθμοῦ, διότι ἀπλούστατα, ἐὰν δὲν καταπολεμηθῆ, γίνεται ὁ πρόδρομος τῆς ὀξίνισως, ἡ ὁποία ἐκδηλοῦται ταχύτατα μετὰ τὴν ἀνθησιν, δεδομένου μάλιστα ὅτι ἡ ἐπιφάνεια ἰδίως τοῦ οἴνου παρουσιάζει περιβάλλον πρόσφορον, πτωχότερον εἰς ἀλκοόλην καὶ εἰς ὀξύτητα.

Ὅπως εἶδομεν ἀνωτέρω, τὸ μόνον προληπτικὸν μέσον πρὸς ἀποφυγὴν τῆς ἀσθενείας ταύτης εἶναι τὸ τακτικὸν ἀπογέμισμα τῶν οἰνοδοχείων. Ἄλλα καὶ ἂν ἔχη ἐκδηλωθῆ ἡ ἀνθησις, πάλιν εὐκόλως θεραπεύεται ὁ οἴνος, ἀρκεῖ νὰ μὴ ἔχη προχωρήσει πολὺ ἡ ἀσθένεια. Πρὸς τοῦτο ἀρκεῖ νὰ ἀπογεμισθῆ τὸ οἰνοδοχεῖον καὶ νὰ ἀπορριφθῆ τὸ ἄνθος. Διὰ νὰ ἐπιτευχθῆ αὐτὸ πρέπει νὰ γίνῃ τὸ ἀπογέμισμα μὲ χωνὶ τὸ ὁποῖον φέρει σωλῆνα ἐλαστικοῦ, βυθιζόμενον ἐντὸς τοῦ οἴνου, κάτω ἀπὸ τὴν ἐπιφάνειαν, νὰ προστεθῆ δὲ μεγαλύτερα ποσότης οἴνου ἀπὸ ὅσην χρειάζεται, ὥστε νὰ ὑπερκεχειλήσῃ ὁ οἴνος τοῦ οἰνοδοχείου καὶ νὰ συμπαρασύρῃ μαζί του καὶ τὸ ἄνθος. Ἄλλος τρόπος, ὁ ὁποῖος ἐφαρμόζεται κυρίως ὅταν δὲν ὑπάρχει οἴνος μὲ τὸν ὁποῖον νὰ γίνῃ τὸ ἀπογέμισμα, εἶναι νὰ μεταγγισθῆ ὁ προσβληθεὶς οἴνος εἰς μικρότερον οἰνοδοχεῖον, τὸ ὁποῖον ἔχει θειωθῆ προηγουμένως. Ἡ μεταγγίσις φυσικὰ θὰ διακοπῆ ὅταν πρόκειται νὰ μεταφερθῆ τὸ ἄνω μέρος τοῦ οἴνου, ἐπὶ τοῦ ὁποίου παραμένει ἡ ἐπιδερμὶς. Τὸ μέρος τοῦτο τοῦ οἴνου μετὰ τοῦ ἄνθους ἀπορρίπτεται, ὁ δὲ μεταγγισθεὶς οἴνος ὑποβάλλεται εἰς κολάρισμα ἢ εἰς διήθησιν διὰ νὰ ἀπαλλαγῆ τελείως ἀπὸ ὑπολείμματα τῆς ἐπιδερμίδος· ἐννοεῖται δὲ ὅτι τὸ οἰνοδοχεῖον, εἰς τὸ ὁποῖον μετεφέρθη, πληροῦται τελείως. Μετὰ τὴν ἀπαλλαγὴν καθ' οἰονδήποτε τρόπον ἐκ τοῦ μυκιδέρματος ὁ οἴνος πρέπει νὰ ἀπογεμίζεται τοῦ λοιποῦ τακτικώτερον.

Ἄν ἡ θεραπεία τοῦ προσβληθέντος οἴνου γίνῃ ταχέως μετὰ τὴν ἐκδήλωσιν τῆς ἀσθενείας, ὁ οἴνος δὲν ἔχει ὑποστῆ οὐσιώδη ἀλλοίωσιν. Ἐὰν ὅμως ἡ ἀσθένεια εἶχε προχωρήσει ἀρκετά, ἀλλὰ ὄχι βέβαια εἰς ὑπερβολικὸν βαθμόν, καὶ ἐὰν δὲν εἶχον προφθάσει νὰ ἐκδηλωθοῦν καὶ ἄλλαι ἀσθένειαι καὶ ἰδίως ἡ ὀξίνις, τότε πρέπει νὰ γίνῃ διόρθωσις τῆς συνθέσεώς του δι' ἀναμίξεως μὲ ἄλλον κατάλληλον οἶνον.

᾽Οξίνις.

Καλεῖται τοιοῦτοτρόπως ἡ ἀσθένεια ἡ ὁποία, ἐὰν δὲν καταπολεμηθῆ, μεταβάλλει τὸν οἶνον εἰς ὄξος.

Ἐν τῷ τὸ μυκιδέρμα τοῦ οἴνου ὀξειδώνει τελείως τὴν ἀλκοόλην πρὸς ἀνθρακικὸν ὄξυ καὶ συνεπῶς ἡ ἐκ τούτου βλάβη εἶναι ἀσήμαντος εἰς τὴν ἀρχήν, τὰ βακτήρια τοῦ ὄξους ὀξειδώνουν αὕτην πρὸς ὀξικὸν ὄξύ, τὸ ὁποῖον εἰς ποσὸν ἤδη 2 γρ. κατὰ λίτρον καταστρέφει ἀνεπανορθώτως τὸν οἶνον. Καὶ πράγματι, ἡ ὀξικὴ ζύμωσις εἶναι ὁ περισσότερος ἐπικίνδυνος ἐχθρὸς τοῦ οἴνου, διὰ τοῦτο δὲ πρέπει καθ' ὅλα τὰ στάδια τῆς παρασκευῆς αὐτοῦ νὰ καταβάλλωνται μεγάλαι φροντίδες διὰ νὰ ἀποφευχθῆ ἡ ἀνάπτυξις τῆς. Τὰ βακτήρια τοῦ ὄξους εὐρίσκονται καὶ αὐτὰ εἰς τὰς σταφυλάς, ἰδίως δὲ εἰς προσβεβλημένας ὑπὸ σήψεως, καὶ ἐκεῖθεν μεταφέ-

ρονται εἰς τὸ γλεῦκος καὶ εἰς τὸν οἶνον, τὴν δὲ ἀνάπτυξιν τῶν εὐνοεῖ ἢ παρουσία τοῦ ἀέρος, δηλαδή κυρίως πάλιν ἢ παράλειψις τοῦ ἀπογεμίματος τῶν οἰνοδοχείων, καθὼς καὶ ἡ ὑψηλὴ θερμοκρασία.

Ὅσον διαρκεῖ ἡ ζωηρὰ ζύμωσις τοῦ γλεῦκος τὰ βακτήρια τοῦ ὄξους σπανίως δύνανται νὰ δράσουν, ἐπειδὴ δὲν εὐρίσκουν τὸ ὀξυγόνον τὸ ὁποῖον χρειάζονται. Μετὰ τὸ πέρας ὅμως αὐτῆς, ἀρχίζει ὁ κίνδυνος διὰ τὸν οἶνον ἐκ τῆς ἐπαφῆς μετὰ τὸν ἀέρα καὶ διὰ τοῦτο τὸ ἀπογέμισμα καὶ αἱ ἄλλαι φροντίδες διὰ τὴν καλύτεραν συντήρησιν τοῦ οἴνου δὲν πρέπει νὰ παραμελοῦνται.



Σχ. 53. Βακτήρια τοῦ ὄξους.

Τὰ βακτήρια τοῦ ὄξους (σχ. 53), περιλαμβάνονται διάφορα εἶδη, ἀποτελοῦνται ἀπὸ κύτταρα ἐπιμήκη ἢ στρογγύλα· αἱ διαστάσεις τῶν ποικίλλουν μεταξὺ 1 - 1,5 χιλιοστοῦ τοῦ χιλιοστομέτρου πλάτους καὶ τοῦ διπλασίου περιῖπου μήκους διὰ τὰ ἐπιμήκη, ἐν ᾧ τῶν στρογγύλων ἡ διάμετρος εἶναι ἐπίσης μεταξὺ 1 καὶ 1,5 χιλιοστοῦ τοῦ χιλιοστομέ-

τρου. Τὰ βακτήρια αὐτὰ ἀναπτύσσονται ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ οἴνου καὶ πολλαπλασιάζονται διὰ μερισμοῦ, τοιουτοτρόπος δὲ καλύπτουν τὴν ἐπιφάνειαν διὰ λεπτοτάτου ὑμένους, διαφανοῦς, μόλις ὄρατοῦ, ὁ ὁποῖος εἶναι τελείως διάφορος ἀπὸ τὸ ἄνθος.

Τὰ βακτήρια τοῦ ὄξους ἐνεργοῦν, ὅπως εἶδομεν, διὰ τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος ὀξειδωτικῶς ἐπὶ τῆς αἰθυλικῆς ἀλκοόλης, τὴν ὁποίαν μετατρέπουν εἰς ὀξικὸν ὄξυ :



σχηματιζομένης ἐνδιαμέσως τῆς ὀξικῆς ἀλδεϋδης, ἡ ὁποία ἐν συνεχείᾳ ὀξειδοῦται περαιτέρω. Ἐκ τοῦ οὕτω σχηματιζομένου ὀξικοῦ ὀξέος μικρὰ ποσότης ἐστεροποιεῖται μετὰ τῆς ἀλκοόλης, σχηματιζομένου ὀξικοῦ αἰθυλεστέρος.

Βεβαίως μικρὸν ποσὸν ὀξικοῦ ὀξέος (μερικὰ δέκατα τοῦ γραμμαρίου κατὰ λίτρον) ἀπαντᾷ καὶ εἰς κανονικοὺς οἴνους. Πάντως τὸ ἀνεκτὸν ποσὸν τούτου ποικίλλει· εἰς τοὺς λευκοὺς οἴνους π.χ. εἶναι μικρότερον παρὰ εἰς τοὺς μαύρους, διότι εἰς τοὺς τελευταίους τούτους ἢ γεύσις τοῦ ὀξέος καλύπτεται ἐν μέρει ὑπὸ τῆς ταννίνης. Δυνάμεθα νὰ θεωρήσωμεν ἀνεκτὸν ποσὸν ὀξικοῦ ὀξέος μέχρι 0,8 γρ. κατὰ λίτρον δι' ἀδυνάτους οἴνους ἢ 1 - 1,2 γρ. διὰ δυνατοὺς εἰς ἀλκοόλην καὶ πλουσίους εἰς ἐκχυλισματικὰς ὕλας ἢ καὶ κατὰ τι ἀνώτερον, μέχρις ἀκόμη 1,5 γρ. ἐνίοτε, διὰ μαύρους οἴνους. Φυσικὰ ὅμως τὰ ἀνωτέρω ὄρια δὲν εἶναι σταθερά, ἀλλ' ἐξαρτῶνται ἐκ τῆς ποιότητος καὶ τοῦ προσορισμοῦ τοῦ οἴνου. Πάντως οἶνοι οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἄνω τῶν 2 γρ. ὀξικοῦ ὀξέος κατὰ λίτρον εἶναι πολὺ προσβεβλημένοι καὶ πρέπει ἢ νὰ ἀποσταλοῦν πρὸς ἀπόσταξιν εἰς τὸ οἰνοπνευματοποιεῖον ἢ νὰ μετατραποῦν εἰς ὄξος.

Πρέπει ἐνταῦθα νὰ σημειωθῇ ὅτι ἐνίοτε εἶναι δυνατόν, εἰς οἴνους οἱ ὁποῖοι περιέχουν πολὺ κιτρικὸν ὀξὺν λόγῳ τῆς δι' αὐτοῦ αὐξήσεως τῆς ὀξύτητος, νὰ λάβῃ χώραν βακτηριακὴ διάσπασις τούτου, ἢ ὁποία συνοδεύει συνήθως

τὴν διάσπασιν τοῦ μηλικοῦ ὀξέος πρὸς γαλακτικὸν ὀξύ. Κατὰ τὴν διάσπασιν ταύτην τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος σχηματίζεται ὀξικὸν ὀξύ (βλ. καὶ σελ. 110), χωρὶς τοῦτο νὰ σημαίνει ὅτι πρόκειται περὶ τῆς ἀσθενείας τῆς δξινίσεως. Ἐναντίον ὁμως τῆς τοιαύτης ζυμώσεως τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος, ὅπως ἄλλος τε καὶ τοῦ μηλικοῦ, ἐνεργεῖ τὸ θειῶδες ὀξύ καὶ διὰ τοῦτο μὲ τὰς συνήθεις παρ' ἡμῖν μεθόδους οἰνοποιήσεως, μὲ τὴν ἀπαραίτητον χρησιμοποίησιν τοῦ θειώδους ὀξέος, ἢ περιπτώσις τὴν ὁποῖαν ἀνεφέραμεν δὲν ἀπαντᾶται.

Τὰ βακτηρία τοῦ ὄξους προσβάλλουν εὐκολώτερον τοὺς πτωχοὺς εἰς ἀλκοόλην οἶνους παρὰ τοὺς δυνατούς. Τοιουτοτρόπως, οἶνοι περιέχοντες ἀλκοόλην περισσοτέρην τῶν 15% δὲν προσβάλλονται ὑπὸ δξινίσεως, ἢ ὁποῖα ἐκδηλοῦται κυρίως εἰς οἶνους 12-13° καὶ κάτω. Δηλαδή ἡ ἀλκοόλη ἐνεργεῖ ἐναντίον τῶν βακτηρίων τοῦ ὄξους, ἀλλ' ὄχι ὅσον κατὰ τοῦ μυκοδέρματος τοῦ οἴνου (ἀνθους). Δυσκολώτερον ἐπίσης προσβάλλονται οἱ πλούσιοι εἰς ὀξέα οἶνοι· οὕτω π.χ. ὅταν τὸ R_H τοῦ οἴνου εἶναι κατώτερον τοῦ 3,2 ἢ ἀνάπτυξις τῶν βακτηρίων τοῦ ὄξους εἶναι δυσχερεστέρα, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τοὺς μύκητας τῆς ἀνθήσεως. Ἐπίσης οἱ πλούσιοι εἰς δεψικάς ὕλας οἶνοι δυσκολώτερον προσβάλλονται· τέλος τὰ βακτηρία τοῦ ὄξους εἶναι πολὺ εὐαίσθητα πρὸς τὸ θειῶδες ὀξύ.

Διὰ τὴν προφύλαξιν ἀπὸ τῆς ἀσθενείας τῆς δξινίσεως πρέπει νὰ ἀποφεύγωμεν καθ' ὅλα τὰ στάδια τῆς οἰνοποιήσεως τὴν ὑψηλὴν θερμοκρασίαν καὶ τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ἀέρος· ἰδιαιτέραν προσοχὴν ἀπαιτοῦν οἱ μαῦροι οἶνοι, ὡς ἐκ τῆς παρουσίας τῶν στεμφύλων μαζί μὲ τὸ ζυμούμενον γλεῦκος (βλ. σελ. 97). Τονίζομεν καὶ πάλιν ἐνταῦθα τὴν σημασίαν τοῦ ἀπογεμίματος, καθὼς τῶν θειώσεων, ἰδίως δὲ κατὰ τὰς μεταγίσεις, τὴν διαύγασιν, τὴν διήθησιν κ.λ. Τέλος ἐπιβάλλεται ἡ τήρησις τελείας καθαριότητος καὶ εἰς τοὺς χώρους καὶ εἰς τὰ οἰνοδοχεῖα.

Ἰδιαιτέρα φροντίς πρέπει νὰ καταβληθῇ εἰς τὴν περίπτωσιν κατὰ τὴν ὁποῖαν ἐκδηλωθῇ τυχὸν εἰς ἐν οἰνοδοχεῖον ὀξικὴ ζύμωσις, διὰ νὰ μὴ κινδυνεύσῃ καὶ ὁ οἶνος τῶν ἄλλων οἰνοδοχείων. Ἐπίσης τὰ δοχεῖα τὰ ὁποῖα περιεῖχον προσβληθέντας οἶνους πρέπει νὰ ἀπολυμανθοῦν ἀμέσως.

Διὰ τὴν ἀσθένειαν τῆς δξινίσεως ἐκεῖνο τὸ ὁποῖον ἔχει σημασίαν εἶναι νὰ προλαμβάνεται αὕτη μὲ τὰ μέσα, τὰ ὁποῖα εἶδομεν. Ἐὰν τυχὸν ἐκδηλωθῇ ἡ ἀσθένεια καὶ εἶναι μόλις εἰς τὴν ἀρχὴν τῆς δύναται νὰ ὑποβληθῇ ὁ οἶνος εἰς θειώσιν καὶ κατόπιν εἰς παστερεώσεις εἰς 60° πρὸς διακοπὴν τῆς ὀξικῆς ζυμώσεως· ἐὰν δὲν δύναται νὰ γίνῃ ἡ παστερέωσις, περιοριζόμεθα εἰς ἀπλὴν θειώσιν καὶ μετὰ ταῦτα διαύγασιν καὶ διήθησιν, τέλος δέ, τὸ κυριώτερον, φροντίζομεν διὰ τὴν ταχύτεραν κατανάλωσιν τοῦ οἴνου αὐτοῦ. Ἐὰν ὁμως ἔχει προχωρήσει ἡ ἀσθένεια, τότε, ὅπως εἴπομεν ἀνωτέρω, δὲν χωρεῖ διόρθωσις.

Μερικοὶ μικροοινοποιοὶ νομίζουν ὅτι διορθώνουν οἶνους προσβληθέντας ὑπὸ δξινίσεως διὰ μερικῆς ἐξουδετερώσεως αὐτῶν διὰ $CaCO_3$. Ἡ τοιαύτη θεραπεία εἶναι φανταστική· τὸ $CaCO_3$ θὰ ἐξουδετερώσῃ μέρος τῆς μονίμου ὀξύτητος τοῦ οἴνου καὶ ἐλάχιστα μόνον τὸ ὀξικὸν ὀξύ, τὸ ὁποῖον εἶναι ἀπὸ τὰ ἀσθενέστερα ὀξέα τοῦ οἴνου. Ἐκτὸς τούτου ἡ ἐνέργεια τῶν βακτηρίων τοῦ ὄξους δὲν ἀνακόπτεται μὲ τὴν ἐξουδετέρωσιν ταύτην.

ΑΣΘΕΝΕΙΑΙ ΟΦΕΙΛΟΜΕΝΑΙ ΕΙΣ ΑΝΑΕΡΟΒΙΟΥΣ ΜΙΚΡΟΡΓΑΝΙΣΜΟΥΣ

Τὰ βακτήρια τὰ ὁποῖα περιέχονται εἰς τοὺς οἴνους· καὶ τὰ ὁποῖα, εὐρίσκοντα καταλλήλους συνθήκας, ἀναπτύσσονται καὶ δύνανται τὰ προκαλέσουν διαφόρους ἀσθενείας, δύνανται νὰ διακριθῶν εἰς δύο κατηγορίας· ἄλλα μὲν ἐξ αὐτῶν χαρακτηρίζονται ἀπὸ τὴν ἰκανότητα νὰ προκαλοῦν διάσπασιν τοῦ τρυγικοῦ ὀξέος καὶ τῆς γλυκερίνης, ἄλλα δὲ ὄχι. Ἐκτὸς ὅμως ἀπὸ αὐτὴν τὴν διάκρισιν, πολλὰ ἐκ τῶν βακτηρίων τοῦ οἴνου δύνανται νὰ προκαλέσουν τὴν γαλακτικὴν ζύμωσιν τοῦ μηλικοῦ ὀξέος (σελ. 109) μὲ ἀποτέλεσμα τὴν ἐλάττωσιν τῆς ὀξύτητος τοῦ οἴνου, τὰ περισσότερα δὲ τὴν διάσπασιν τοῦ τυχόν ἀπομείναντος ἀζυμώτου σακχάρου τοῦ οἴνου, σχηματιζομένου γαλακτικοῦ καὶ ὀξεικοῦ ὀξέος, καθὼς καὶ μαννίτου ἐκ τοῦ ὀπωροσακχάρου.

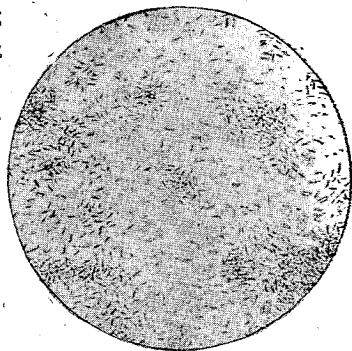
Ἀναλόγως τῆς πραγματικῆς ὀξύτητος τοῦ οἴνου εὐνοεῖται πολλάκις ἡ ἀνάπτυξις τῆς μιᾶς ἢ τῆς ἄλλης προσβολῆς· π.χ. ἡ διάσπασις τοῦ μηλικοῦ ὀξέος ἐπιτελεῖται πολλάκις ὅταν ἡ πραγματικὴ ὀξύτης εἶναι σχετικῶς ἠϋξημένη (P_H 3 περίπου), τοῦ τρυγικοῦ ὀξέος ὅταν εἶναι ἀσθενεστέρα (P_H 3,6) καὶ τῶν σακχάρων ὅταν εἶναι μεταξὺ τῶν δύο. Γενικῶς τὸ εἶδος τῆς βακτηριακῆς προσβολῆς ἐξαορτάται ἀπὸ τὸ εἶδος τῶν βακτηρίων, τὰς συνθήκας τῆς διαβίωσης αὐτῶν, τὴν σύνθεσιν τοῦ οἴνου, κυρίως δὲ τὴν παρουσίαν ἢ ἀπουσίαν σακχάρων καθὼς καὶ τὸ ποσὸν τοῦ περιεχομένου μηλικοῦ ὀξέος, καὶ τὴν πυκνότητα τῶν ἰόντων ὑδρογόνου.

Γαλακτικὴ καὶ μαννιτικὴ ζύμωσις.

Αἱ δύο αὗται ασθένειαι, ἡ μᾶλλον δύο μορφαὶ μιᾶς καὶ τῆς αὐτῆς ασθενείας, ἐκδηλοῦνται εἰς οἴνους τῶν ὁποίων ἡ ὀξύτης δὲν εἶναι μεγάλη καὶ οἱ ὁποιοὶ περιέχουν ἀκόμη σάκχαρον, ἀναφαίνονται δὲ πολλάκις κατὰ τὴν διάρκειαν ἀκόμη τῆς ἀλκοολικῆς ζύμωσης ἢ ὀλίγον μετὰ τὸ πέρας αὐτῆς, ὅταν ἡ θερμοκρασία ὑψωθῇ. Ὅταν π.χ. ἡ θερμοκρασία κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ζύμωσης φθάσῃ τοὺς 35° ἡ ἀλκοολικὴ ζύμωσις βαίνει βραδέως, εἰς ἀνωτέραν δὲ διακόπτεται. Τότε τὰ βακτήρια τοῦ οἴνου εὐρίσκοντα πρόσφορον περιβάλλον, περιέχον σάκχαρον, προσβάλλουν καὶ τὰ δύο σάκχαρα, τὴν γλυκόζην καὶ τὴν φρουκτόζην, καὶ μάλιστα τόσον εὐκολώτερον ὅσον ἡ ὀξύτης εἶναι μικροτέρα, καὶ σχηματίζουν διὰ διασπάσεως αὐτῶν γαλακτικὸν καὶ ὀξεικὸν ὀξὺν (γαλακτικὴ ζύμωσις), πολλάκις δὲ καὶ μαννίτην, ἀλλ' αὐτὸν ἐκ τῆς φρουκτόζης μόνον (μαννιτικὴ ζύμωσις), διότι ἡ γλυκόζη προσβαλλομένη δίδει γαλακτικὸν ὀξὺν καὶ ὄχι μαννίτην. Ἄλλοτε ἡ ασθένεια ἐκδηλοῦται ὀλίγον μετὰ τὸ πέρας τῆς κυρίας ζύμωσης, ὅταν ὁ οἶνος περιέχει ἀκόμη ποσότητα ἀζυμώτου σακχάρου καὶ δὲν ἔχει ἀποχωρισθῆ ἀπὸ τὴν ὑποστάθμην, ἡ δὲ θερμοκρασία εἶναι πάλιν ὑψηλή. Τότε ὁ οἶνος θολώνει ἀπὸ τὰ βακτήρια, τὰ ὁποῖα σὺν τῷ χρόνῳ κατακάθηνται εἰς τὴν ὑποστάθμην, χωρὶς ὅμως νὰ διανύζονται πάντοτε κατόπιν τούτου ὁ οἶνος· ἀντιθέτως εἶναι δυνατόν νὰ παραμείνῃ ἀκόμη θολὸς ἐξ ἀποβολῆς διαφορῶν ὑλῶν.

Τὰ ἴδια βακτήρια προκαλοῦν καὶ τὴν γαλακτικὴν καὶ τὴν μαννιτικὴν ζύμωσιν, ἐμελετήθησαν δὲ κυρίως ὑπὸ τῶν Müller-Thurgau καὶ Osterwalder. Εἰς αὐτὰ

ἀνήκουν εἶδη τοῦ βακτηρίου τοῦ μαννιτοποιοῦ (*Bacterium mannito-roevium*) τὸ ὁποῖον παράγει καὶ γαλακτικὸν καὶ ὄξικόν ὄξύ ἐξ ἀμφοτέρων τῶν σακχάρων καὶ πολὺν μαννίτην ἐκ τῆς φρουκτόζης, διασπᾷ ὁμως τὸ μηλικὸν ὄξύ μὲ μικροτέραν εὐκολίαν ἀπὸ τὰ ἄλλα εἶδη τῶν βακτηρίων· εἰς τὴν κατηγορίαν αὐτὴν ἀκόμη περιλαμβάνονται τὰ βακτήρια τῆς μαννιτικῆς ζυμώσεως (σχ. 54) τὰ παρατηρηθέντα παλαιότερον ὑπὸ τῶν Gayon καὶ Dubourg. Περαιτέρω ἀνήκουν ἐνταῦθα εἶδη τοῦ βακτηρίου τοῦ λεπτοφυοῦς (*Bacterium gracile*) τὸ ὁποῖον τὰ μὲν σάκχαρα διασπᾷ ὀλιγώτερον ἐνεργῶς, πρὸς γαλακτικὸν ὄξύ ἢ μαννίτην, τὸ δὲ μηλικὸν ὄξύ δραστικώτερον τοῦ προηγουμένου. Ἄλλο εἶδος γαλακτικῶν βακτηρίων συμπεριφέρεται ἀπέναντι ὠρισμένων ὕλων ὅπως τὸ βακτήριον τὸ μαννιτοποιοὺν καὶ ἀπέναντι ἄλλων ὅπως τὸ λεπτοφυές· διὰ τοῦτο ἐκλήθη βακτήριον τὸ διάμεσον. (*Bacterium intermedium*).



Σχ. 54. Βακτήρια μαννιτικῆς ζυμώσεως.

Ἡ ἐκδήλωσις τῆς γαλακτικῆς ζυμώσεως καταφαίνεται κατὰ μὲν τὴν ὀργανοληπτικὴν ἐξέτασιν διὰ χαρακτηριστικῆς γλυκιζούσης καὶ ὄξινης συγχρόνως γεύσεως καθὼς καὶ ἰδιαζούσης δυσωδέτου ὀσμῆς, κατὰ δὲ τὴν χημικὴν διὰ τῆς παρουσίας, ὅπως εἶδομεν, σημαντικῆς ποσότητος γαλακτικοῦ καὶ ὄξικοῦ ὄξεος. Ἐκ 10 γραμ. σακχάρου δύναται νὰ σχηματισθοῦν 1,3 ἕως 2,4 γραμ. γαλακτικοῦ ὄξεος καὶ 1,3 γραμ. ὄξικοῦ ὄξεος. Κατὰ τὴν ἀσθένειαν δηλαδὴ αὐτὴν αὐξάνει καὶ ἡ ὀγκομετρουμένη καὶ ἡ πτητικὴ ὄξύτης.

Ἡ δὲ μαννιτικὴ ζύμωσις προσβάλλει τοὺς οἴνους τῶν θερμῶν κλιμάτων οἱ ὁποῖοι ἔχουν ἀζύμωτον σάκχαρον καὶ μικρὰν ὄξύτητα καὶ ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα ὅτι σχηματίζεται ἡ ἐξασθενὴς ἀλκοόλη μαννίτης δι' ἀναγωγῆς τῆς φρουκτόζης, καθὼς ἐπίσης καὶ γαλακτικὸν καὶ ὄξικόν ὄξύ. Διὰ τοῦτο οἱ οἴνοι οἱ ὁποῖοι ἔχουν προσβληθῆ ἀπὸ αὐτὴν τὴν μορφήν τῆς ἀσθενείας ἔχουν γεῦσιν ὑπόξινον ἐκ τοῦ ὄξικοῦ ὄξεος καὶ γλυκίζουσαν συγχρόνως ἐκ τοῦ μαννίτου καὶ ἐνδεχομένως ἀκόμη ἐξ ὑπολοιπῶν σακχάρων. Τὸ ποσὸν τοῦ παραγομένου μαννίτου δύναται νὰ ἀνέλθῃ εἰς τὰς σοβαρωτέρας μορφὰς τῆς ἀσθενείας αὐτῆς εἰς 8,6 μέχρις 23 γραμ., ἢ καὶ ἀκόμη περισσότερον, κατὰ λίτρον, συμφώνως πρὸς παρατηρήσεις τῶν Gayon καὶ Dubourg. Πάντως ὁμως τοῦτο ἐξαρτᾶται ἀπὸ τὴν θερμοκρασίαν καὶ ἀπὸ τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου τὸ ὁποῖον περιέχεται ὅταν ἀρχίζει νὰ ἐκδηλοῦται ἡ ἀσθένεια. Ὅπως εἶδομεν δὲ ἀνωτέρω, πολλάκις ἡ ἀσθένεια αὕτη ἐκδηλοῦται καὶ κατ' αὐτὴν τὴν ζύμωσιν, ὅταν ἡ θερμοκρασία ἀνέλθῃ εἰς ὑψηλὰ ἐπίπεδα.

Ἡ προφύλαξις ἀπὸ τῆς γαλακτικῆς καὶ τῆς μαννιτικῆς ζυμώσεως εἶναι εὐκόλος· ἀρετὴ ὄξύτης, ταχεῖα καὶ πλήρης ζύμωσις τοῦ σακχάρου, ἔγκαιρος θείωσις καὶ ὄχι μεγάλη θερμοκρασία κατὰ τὴν ζύμωσιν παρεμποδίζουν ἀσφαλῶς τὴν ἐκδήλωσιν τῆς ἀσθενείας. Ἐάν ὁμως ἡ ἀσθένεια ἔχει ἐκδηλωθῆ, περιέχεται δὲ ἀκόμη σάκχαρον ἀζύμωτον, πρέπει νὰ ἀποζυμωθῆ πρῶτον τοῦτο (σελ. 134) μετὰ προη-

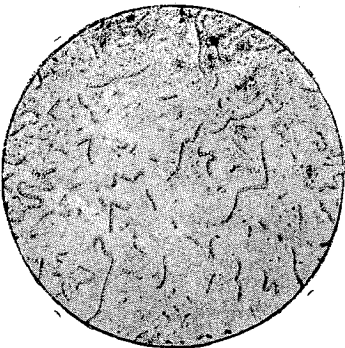
γυμνήν θείωσιν διὰ τὴν ἀναστολὴν τῆς δράσεως τῶν βακτηρίων, δοθέντος ὅτι ταῦτα εἶναι πολὺ περισσότερον εὐαίσθητα πρὸς τὸ θειῶδες ὄξυ ἀπὸ τοὺς σακχαρομύκητας. Μετὰ τὴν συμπλήρωσιν τῆς ζυμώσεως τοῦ σακχάρου συνιστᾶται διαύγασις καὶ μετὰ ταῦτα διήθησις, ἐν ἀνάγκῃ δὲ καὶ ἀνάμιξις μὲ ὑγιῆ οἶνον διὰ τὴν βελτίωσιν τῶν ὀργανοληπτικῶν χαρακτήρων. Ἐάν, ὅταν παρατηρηθῇ ἡ ἀσθένεια, δὲν περιέχεται πλέον σάκχαρον ἄζύμωτον, ὑποβάλλεται ὁ οἶνος, ὅταν εἶναι δυνατόν, εἰς παστερεώσεις εἰς 65°, ἄλλως εἰς θείωσιν, διαύγασιν καὶ ἀνάμιξιν ὡς ἀνωτέρω.

Πάχυνσις.

Ἡ ἀσθένεια αὕτη παρατηρεῖται σχεδὸν ἀποκλειστικῶς εἰς λευκοὺς οἴνους, ἔχει δὲ ὡς ἀποτέλεσμα ὅτι ὁ οἶνος ἀποκτᾶ παχύρρευστον καὶ γλοιώδη σύστασιν, μεταγγιζόμενος δὲ εἰς ποτήριον χύνεται σχεδὸν ὡς ἐλαιῶδες ὑγρόν. Χάνει τὴν χαρακτηριστικὴν γεῦσιν, συχνὰ δὲ παρατηρεῖται καὶ ἔκλυσις ἐξ αὐτοῦ CO₂, καθὼς καὶ θόλωμα, ἐνῶ βραδύτερον, καθιζανομένης μιᾶς βλεννώδους ὕλης εἰς τὸν πυθμένα, διαυγάζεται πάλιν. Τὸ ἄρωμα ὅμως τοῦ οἴνου δὲν ἀλλοιοῦται.

Περὶ τῆς φύσεως τῆς βλεννώδους ὕλης ἢ ὁποῖα σχηματίζεται κατὰ τὴν ἀσθένειαν ταύτην τίποτε δὲν εἶναι μετὰ βεβαιότητος γνωστόν. Μερικοὶ πιστεύουν ὅτι πρόκειται περὶ προϊόντος μετατροπῆς πρωτεϊνικῶν ὑλῶν, στηριζόμενοι εἰς τὸ ὅτι ἡ ὕλη αὕτη καθιζάνει διὰ ταννίνης. Πιθανώτερον ὅμως ἴσως εἶναι ὅτι πρόκειται περὶ προϊόντος τινὸς μετατροπῆς τοῦ σακχάρου.

Ὡς πρὸς τὸ εἶδος τῶν μικροργανισμῶν, οἱ ὁποῖοι προκαλοῦν τὴν πάχυνσιν,



Σχ. 55. Βακτήρια παχύνσεως.

πιθανὸν πρόκειται περὶ τοῦ εἴδους τῶν βακτηρίων τὰ ὁποῖα ἔχουν ἰδιαιτέρως ἀνεπτυγμένην τὴν ἰκανότητα τῆς διασπάσεως τοῦ μηλικοῦ ὀξέος (βλ. σελ. 173)· πάντως ἡ γλοιώδης αὕτη κατάστασις τὴν ὁποίαν ἀποκτᾶ ὁ οἶνος συνοδεύει πολλάκις τὴν γαλακτικὴν ζύμωσιν τοῦ μηλικοῦ ὀξέος. Ἐν πάσῃ περιπτώσει ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον τὰ βακτήρια τῆς παχύνσεως παρουσιάζουν σφαιρικὰ κύτταρα (σχ. 55) ποικίλλοντος μεγέθους, ἀναλόγως τῆς προόδου τῆς ἀσθενείας, τὰ κύτταρα δὲ αὐτὰ εἶναι συνήθως συνδεδεμένα πρὸς ἄλλους. Τοιαῦτα συμπλέγματα τῶν βακτηρίων τῆς παχύνσεως μαζί μὲ τὴν ἰξώδη ὕλην ἢ ὁποῖα σχημα-

τίζεται ἀποτελοῦν λεπτὸν ὑμένια ὁμοιάζοντα πρὸς τὸν σχηματιζόμενον κατὰ τὴν ὀξικήν ζύμωσιν.

Ἡ πάχυνσις εἶναι ἀσθένεια ἀκίνδυνος, εὐκόλως προλαμβανομένη καὶ θεραπευομένη. Κυρίως προσβάλλονται ἐξ αὐτῆς οἶνοι λευκοί, μικρᾶς εἰς ἀλκοόλην δυνάμεως, πτωχοὶ εἰς ὀξέα καί, κυρίως, εἰς ταννίνην, περιέχοντες δὲ ἀκόμη ἄζύμωτον σάκχαρον. Εὐκολώτερον ὑπόκεινται εἰς τὴν ἀσθένειαν ταύτην οἶνοι προερχόμενοι ἀπὸ σταφυλᾶς προσβεβλημένας ὑπὸ σήψεως. Συνήθως ἡ ἀσθένεια ἐκδηλοῦται κατὰ τὰς θερμοῦς ἐποχὰς τοῦ ἔτους. Ἐπίσης ἡ πάχυνσις ἐκδηλοῦται ἐπὶ οἴνων, οἱ ὁποῖοι

τίθενται ἐντὸς φιαλῶν πολὺ νέοι, πρὶν ὠριμάσουν. Οἱ μαῦροι οἶνοι δυσκόλως προσβάλλονται καὶ τοῦτο ἄλλοι μὲν ἀποδίδουν εἰς τὴν προφυλακτικὴν ἐνέργειαν τῆς ταννίνης, ἄλλοι δὲ εἰς τὸ ὅτι εὐκολώτερον ζυμοῦται τελείως τὸ σάκχαρόν κατὰ τὴν μετὰ τῶν στεμφύλων ζύμωσιν.

Ἡ προφύλαξις συνεπῶς ἀπὸ τὴν ἀσθένειαν ταύτην ἔγκειται κυρίως εἰς τὸ νὰ ληφθῇ φροντίς νὰ συμπληρωθῇ ἡ ζύμωσις, ὥστε νὰ μὴ μείνῃ ἀζύμωτον σάκχαρον. Ὁ οἶνος ἀφ' ἑτέρου πρέπει νὰ ἔχῃ ἀρκετὴν ποσότητα ἀλκοόλης, δξύτητος καὶ ταννίνης.

Ἡ δὲ θεραπεία οἴνου προσβληθέντος ὑπὸ παχύνσεως εἶναι ἐπίσης εὐκόλος, ἀρκεῖ νὰ μὴ ἔχῃ ἀναφανῆ γαλακτικὴ ἢ ὀξική ζύμωσις. Πρὸς τοῦτο προστίθεται εἰς αὐτὸν ὀλίγη ταννίνη (20-30 γρ. ἀνὰ 100λιτρον) καὶ μετὰ ταῦτα ἀναταράσσεται ἰσχυρῶς ὁ οἶνος καὶ ἀποχωρίζεται ἀπὸ τῆς ὑποστάθμης. Ἐὰν περιέχεται ἀκόμη σάκχαρον, λαμβάνεται φροντίς νὰ ἀποζυμωθῇ. Κατὰ δὲ τὰς μεταγίσεις καὶ τὴν διαύγασιν ὁ οἶνος ἀποβάλλει ἀφ' ἑαυτοῦ τὴν ἰξώδη σύστασιν καὶ ἀνακτᾷ τὴν κανονικὴν.

Ἐκτροπή.

Ἡ ἐκτροπὴ εἶναι μία ἀπὸ τὰς συνηθεστέρας ἀσθενείας αἱ ὁποῖαι ἀναφαίνονται ἐπὶ οἴνων παρασκευασθέντων ἀπὸ προσβεβλημένας σταφυλὰς ἢ καὶ ἐπὶ οἴνων οἱ ὁποῖοι δὲν ἀπεχωρίσθησαν ἐγκαίρως ἀπὸ τὴν ὑποστάθμην.

Ὁ οὗτος προσβεβλημένος οἶνος καλεῖται κοινῶς παρ' ἡμῖν « κομμένος », ἄλλα δὲ κοινὰ ὀνόματα τῆς ἀσθενείας ταύτης, ἢ ὁποῖα εἶναι συνήθης παρ' ἡμῖν, εἶναι συγγέφιασμα, τάγγισμα, κύλισμα, γύρισμα, θόλωμα.

Κατὰ τὴν ἀσθένειαν αὐτὴν ὁ οἶνος ἀποβάλλει λεπτότατον θόλωμα ἢ χρωστικὴ τῶν μὲν λευκῶν οἴνων ἀμαυροῦται ὀλίγον, τῶν δὲ μαύρων ἀλλοιοῦται, ἀποχωρίζεται ὀλίγον κατ' ὀλίγον καὶ τέλος εἰς τὰς βαρυτέρας περιπτώσεις ἠμπορεῖ μὲ μίαν διαύγασιν νὰ ἀφαιρεθῇ ἐντελῶς. Τέλος, καὶ ἐφ' ὅσον προχωρήσῃ ἡ ἀσθένεια, ὁ οἶνος ἀποκτᾷ δυσάρεστον ὄσμην καὶ γεῦσιν καὶ ἀχρηστεύεται τελείως.

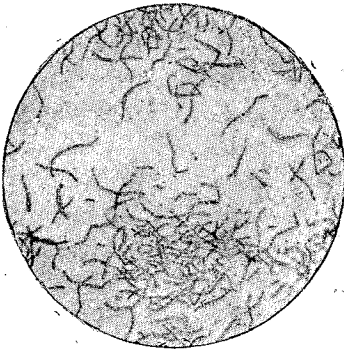
Τὸ θόλωμα εἰς τοὺς προσβληθέντας ἀπὸ ἐκτροπῆν οἶνους εἶναι λεπτότατον καὶ χαρακτηριστικόν· ἐὰν φέρωμεν ποσότητα τοιοῦτου οἴνου εἰς φιάλην καὶ προσδώσωμεν εἰς αὐτὴν περιστροφικὴν κίνησιν, βλέπομεν ἐντὸς τῆς μάξης αὐτοῦ πολὺ χαρακτηριστικὸς κυματισμοὺς.

Πολλάκις ἡ ἀσθένεια αὕτη συνοδεύεται καὶ ὑπὸ βραδείας ἐκλύσεως CO₂, ἐὰν ἀφήσωμεν τοιοῦτον οἶνον ἐντὸς ποτηρίου, παρατηροῦμεν νὰ σχηματίζονται φουσαλλίδες CO₂, ἐὰν δὲ εὗρίσκειται ἐντὸς οἰνοδοχείου καὶ εὕρη διέξοδον, δύναται νὰ ἐξέλθῃ καὶ νὰ χυθῇ.

Οἱ μικροργανισμοὶ οἱ προκαλοῦντες τὴν ἀσθένειαν ταύτην ἀποτελοῦν νημάτια ποικίλλοντος μήκους καὶ πάχους (σχ. 56), ἀποδίδονται δὲ εἰς διαφόρους ποικιλίας βακτηρίον τοῦ τρῦνιοφθόρου (*Bacterium tartarophthorum*).

Αἱ ἀλλοιώσεις, τὰς ὁποίας τὸ βακτήριον τοῦτο ἐπιφέρει εἰς τὸν οἶνον, εἶναι αἱ ἀκόλουθοι :

Ἐκεῖνα τὰ ὁποῖα κατ' ἐξοχὴν προσβάλλονται εἶναι τὸ τρυγικὸν δξὺ καὶ τὸ δξινον τρυγικὸν κάλιον, ἀκόμη καὶ τὸ ἐντὸς τῶν οἰνοδοχείων ἀποβληθέν, τὰ ὁποῖα δύναται νὰ διασπασθῶσι τελείως, σχηματιζομένων CO_2 καὶ πτητικῶν δξέων, κυρίως δὲ ὄξιку καὶ προπιονικῷ μετὰ μικρᾶς ποσότητος βουτυρικοῦ καὶ βαλεριανικοῦ, ὡς καὶ γαλακτικοῦ.



Σχ. 56. Βακτήρια ἐκτροπῆς.

Ἐκ παραλλήλου προσβάλλεται συνηθέστατα καὶ ἡ γλυκερίνη, ἐκ τῆς ἀποσυνθέσεως δὲ ταύτης σχηματίζονται τὰ ὄξεα ὄξιку, προπιονικὸν καὶ γαλακτικόν.

Ἡ ἐκτροπή, ὡς εἶδομεν ἄνωτέρω, προσβάλλει οἴνους παρασκευασθέντας ἀπὸ προσβεβλημένας σταφυλὰς ἢ μὴ ἀποχωρισθέντας ἐγκαίρως ἀπὸ τὴν ὑποστάθμην, ἐκδηλοῦται δὲ κυρίως κατὰ τὴν ἀρχὴν τοῦ θέρους. Συχνάκις ἐπίσης προσβάλλονται οἴνοι μεταφερόμενοι εἰς μακρὰς ἀποστάσεις.

Ὅταν ἡ ἀσθένεια ἔχη μόλις ἀρχίσῃ (παρατηρηθοῦν εὐθὺς μετὰ τὴν ζύμωσιν, πρὸ τῆς πρώτης μεταγίσεως, τὰ βακτήρια αὐτῆς ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον) ὑποβάλλομεν ἀπλῶς τὸν οἶνον εἰς παστερεῖωσιν, ἐφ' ὅσον εἶναι δυνατόν, ἄλλως εἰς θείωσιν, ἢ ὁποῖα συνιστάται ἰδιαιτέρως εἰς τὴν ἀσθένειαν αὐτὴν. Ἐὰν ἔχη κάπως προχωρήσῃ, διακόπτομεν τὴν ἀσθένειαν διὰ παστερεῖώσεως ἢ ἐν ἀνάγκῃ δι' ἰσχυρᾶς θείώσεως, ἀναπληροῦμεν τὸ καταστραφέν τρυγικὸν δξὺ διὰ προσθήκης ἐκ τούτου, ἀναλόγως τῆς προόδου τῆς ἀσθενείας, 25 ἕως 50 γρ., ἐν ἀνάγκῃ καὶ περισσοτέρου, ἐνίοτε μέχρις 100 ἢ καὶ 200 γρ. ἀνὰ 100λιτρον οἴνου, καὶ διαυγάζομεν, μετὰ τινος δὲ ἡμέρας μεταγίζομεν εἰς θειωθὲν οἰνοδοχεῖον.

Ἐννοεῖται ὅτι διὰ τοῦ κολλαρίσματος οἱ μαῦροι οἴνοι θὰ χάσουν μέρος τοῦ χρώματος. Ἐὰν εἶναι ἀνάγκη, διορθῶνεται τοῦτο δι' ἀναμίξεως μὲ ἄλλους οἴνους.

Ὅταν ἡ ἀσθένεια ἔχη προχωρήσῃ πολὺ, ὁ οἶνος δὲν δύναται νὰ διορθωθῇ.

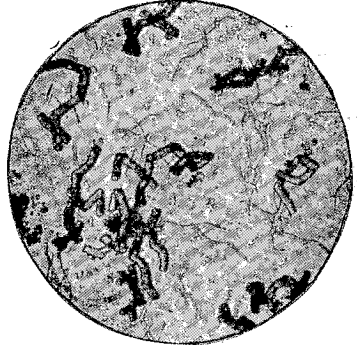
Γενικῶς ἡ προφύλαξις ἀπὸ τῆς ἀσθενείας ταύτης ἔγκειται εἰς τὴν τήρησιν ἀπολύτου καθαριότητος κατὰ τὴν οἰνοποίησιν, εἰς τὰς τακτικὰς μεταγίσεις καὶ διαυγάσεις πρὸς ἀπαλλαγὴν ἀπὸ τῆς ὑποστάθμης, κατὰ δὲ τὸν τρυγητὸν εἰς τὴν ἀπομάκρυνσιν σταφυλῶν προσβεβλημένων.

Πίκρασις.

Ἡ πίκρασις εἶναι ἀσθένεια προσβάλλουσα κυρίως μαῦρους οἴνους, καὶ μάλιστα παλαιούς τοιούτους. ἐν ᾧ οἱ λευκοὶ σπανίως προσβάλλονται ὑπ' αὐτῆς. Ἐν Ἑλλάδι δὲν εἶναι συχνὴ ἀσθένεια.

Κατ' αὐτὴν ὁ οἶνος ἀποκτᾷ ἰδιάζουσαν ὄσμήν, τὸ χρῶμα του ἀμαυροῦται, ἡ δὲ γεῦσις καθίσταται ἄνοστος καὶ ὑπόγλυκος. Σὺν τῷ χρόνῳ ἡ γεῦσις μεταβάλλεται εἰς πικρὰν ἐπὶ μᾶλλον καὶ μᾶλλον, ὁ δὲ οἶνος θολώνει συνήθως, ἐν ᾧ ἡ χρωστικὴ ἀποβάλλεται ἐν μέρει εἰς παχὺν καστανέφυθρον ἴζημα. Ἐνίοτε ὁμοίως ὁ πικρὸς οἶνος παραμένει διαυγῆς καὶ ἀναλλοίωτος κατὰ τὸ χρῶμα. Ἡ πικρὰ τέλος γεῦσις καθίσταται τοιαύτη, ὥστε ὁ οἶνος δὲν πίνεται.

Οἱ ὄργανισμοὶ οἱ προκαλοῦντες τὴν ἀσθένειαν ταύτην δὲν εἶναι μετ' ἀσφαλείας γνωστοί. Κατὰ τινὰς πρόκειται περὶ βακτηρίων τοῦ εἴδους τῶν προκαλούντων τὴν ἐκτροπὴν· καὶ πράγματι ὑπὸ τὸ μικροσκόπιον οἱ προσβεβλημένοι οἴνοι ἐμφανίζονται περιέχοντες νημάτια (σχ. 57) ὡς τὰ τῆς ἐκτροπῆς, ἐκ τῶν ὁποίων τὰ παλαιότερα εἶναι χρωματισμένα ὑπὸ τῆς ἀποβληθείσης χρωστικῆς τοῦ οἴνου. Κατ' ἄλλους τὴν ἀσθένειαν προκαλεῖ εἰδικὸς σχιζομύκης, κληθεὶς *Bacillus amaraerylus*.



Σχ. 57. Βακτήρια πικράσεως.

Ἐπίσης οὐδὲν εἶναι ἀσφαλῶς γνωστὸν περὶ τῶν χημισμῶν, οἱ ὁποῖοι ἐπιτελοῦνται κατὰ τὴν ἀσθένειαν ταύτην. Πάντως προσβάλλεται καὶ ἡ γλυκερίνη, ἐνίοτε δὲ καὶ ἡ ταννίνη. Καὶ ἄλλοι μὲν ἀποδίδουν τὴν πικρὰν γεῦσιν εἰς προϊόντα ἀποσυνθέσεως τῆς πρώτης, ὅπως εἶναι ἡ ἀκρολεΐνη π.χ., ἄλλοι δὲ τῆς δευτέρας. Πιθανὸν εἶναι ὅτι ἄλλοι οἴνοι προσβάλλονται κατὰ τὸν ἓνα, ἄλλοι κατὰ τὸν ἄλλον

τρόπον. Κατὰ τὸν Ehrlich πάλιν ἡ πικρὰ γεῦσις ὀφείλεται εἰς τὴν π-δξυφαινυλαιθυλικὴν ἀλκοόλην ἢ τυροσόλην, προερχομένην ἐκ τῆς τυροσίνης δι' ἀπαμινώσεως καὶ ἀποκαρβοξυλιώσεως, ἐν ᾧ ὁ Maumené-Trillat ἀποδίδει τὴν πικρὰν γεῦσιν εἰς ρητινικὸν προϊὸν συμπυκνώσεως τῆς δξικῆς ἀλδεύδης. Ἐν πάσῃ περιπτώσει εἰς τοὺς προσβεβλημένους ἐκ πικράσεως οἴνους σημειοῦται ἡ παρουσία ηὔξημένης ποσότητος πτητικῶν ὀξέων, καθὼς καὶ ἀλδεῦδων.

Ἡ ἀσθένεια προλαμβάνεται διὰ παστερευώσεως. Καὶ δι' αὐτὴν δὲ ἰσχύουν οἱ γενικοὶ κανόνες τῆς καλῆς οἰνοποιήσεως, καθὼς καὶ ἡ ἀπομάκρυνσις κατὰ τὸν τρυγητὸν προσβεβλημένων σταφυλῶν.

Ταῦτα ὡς πρὸς τὴν πρόληψιν. Διότι ἂν ἀναφανῆ ἡ ἀσθένεια, ὁ οἶνος δὲν θεραπεύεται. Ἐὰν εἶναι εἰς τὴν ἀρχὴν μόνον, ὑπεδείχθησαν διάφοροι ἀμφιβόλου ἀποτελεσματικότητος τρόποι διορθώσεως, π.χ. διαύγασις μετ' ὑποστάθμην ὑγιῶν οἴνων, καζεΐνην ἢ ἐνεργὸν ἄνθρακα πρὸς ἀφαίρεσιν τῶν πικρῶν ὑλῶν, μεθ' ὃ παστερεύωσις εἰς 60°, ἐν ἀνάγκῃ δὲ καὶ ἀνάμιξις μετ' ἄλλον οἶνον.

Ἄλλαι ἀσθένειαι.

I. Ἐνίοτε μερικοὶ οἴνοι παρουσιάζουν ἐξαιρετικὰ δυσάρεστον ὄσμῃν, ὀφειλομένην εἰς ὑδροθειον ἢ, ἐνίοτε, πιθανῶς εἰς μερκαπτάνην.

Τὸ ὑδροθειον σχηματίζεται δι' ἀναγωγῆς τοῦ θείου (εἴτε τοῦτο ἐκρησιμοποιήθη ἐπὶ τῶν σταφυλῶν εἴτε ἀπέπεσε κατὰ θειώσεις αἱ ὁποῖαι ἔγιναν διὰ καύσεως θείου) ἢ καὶ δι' ἀναγωγῆς ἐνώσεων διαφόρων τοῦ θείου, ἐπιτελουμένης διὰ φυράματος τῆς ζύμης ἢ ἴσως καὶ ὑπὸ ὀρισμένων βακτηρίων.

Πολλάκις ἐλαφρὰ τοιαύτη ὄσμῃ ὑδροθείου ἐξαφανίζεται κατὰ τὴν ὀρίμανσιν ἀφ' ἑαυτῆς, κυρίως δὲ κατὰ τὰς μεταγγίσεις. Ὅπωςδήποτε, ἐναντίον τῆς ἀσθενείας ταύτης ἐφαρμόζονται ἰσχυραὶ θειώσεις, ὅποτε δι' ἀλληλεπιδράσεως τοῦ H₂S καὶ τοῦ SO₂, ἀποβάλλεται S, ἢ ἀερισμὸς τοῦ οἴνου καὶ θειώσεις, μετὰ ταῦτα δὲ διαύ-

γασίς. Τινὲς ἐπίσης συνιστοῦν τὴν διοχέτευσιν διὰ σωλήνων χαλκοῦ οἱ ὅποιοι συγκρατοῦν τὸ ὑδροθειον, σχηματιζομένου CuS .

Ἐνίοτε ὅμως τὰ τοιαῦτα μέσα εἶναι ἀνεπαρκῆ· τότε εἶναι πιθανὸν ὅτι πρόκειται περὶ τῆς παρουσίας αἰθυλομερκαπτάνης. Εἰς τὴν περίπτωσιν αὐτὴν μετὰ τὴν ἐξάντλησιν ὅλων τῶν ἄλλων μέσων δὲν μένει ἢ νὰ προβῶμεν εἰς γενναίαν ἀνάμειξιν μετ' ἄλλον οἶνον.

II. Ἄλλοτε πάλιν μερικοὶ οἶνοι παρουσιάζουν χαρακτηριστικὴν πολὺ δυσάρεστον ὄσμην ὡς ἀπὸ περιττωμάτων ποντικῶν καὶ ἀηδῆ ἐπίμονον γεῦσιν. Ἡ ἀσθένεια αὕτη, προκαλουμένη ὑπὸ βακτηρίων, τῶν ὁποίων τὸ εἶδος δὲν εἶναι ἀκριβῶς γνωστόν, ἔχει πιθανὸν ὡς ἀποτέλεσμα τὴν παραγωγὴν ἀκεταμιδίου, ἐνίοτε ἐκ σηπομένης ζύμης. Ἡ ἀσθένεια ἀναφαίνεται εἰς οἶνους πτωχοῦς εἰς ἀλκοόλην καὶ εἰς ὀξέα καὶ ἀμελῶς παρασκευαζομένους, εἶναι δὲ πολὺ ἐπικίνδυνος, μὴ θεραπευμένη. Ὅπωςδήποτε συνιστᾶται πρὸς βελτίωσιν τοιοῦτου οἴνου κατεργασία μετ' ἐνεργὸν ἀνθρακᾶ.

III. Εἰς τινὰς τέλος περιπτώσεις ἐσημειώθη ἐπὶ οἴνων πολὺ πτωχῶν εἰς ὀξέα βουτυρικὴ ζύμωσις, κατὰ τὴν ὁποίαν ἀναφαίνεται ἢ λίαν δυσάρεστος ὄσμη τοῦ βουτυρικοῦ ὀξέος. Ὑπὸ τῶν βακτηρίων τῆς βουτυρικῆς ζυμώσεως φαίνεται ὅτι πρόσβάλλεται ὄχι μόνον τὸ σάκχαρον, ἀλλὰ καὶ τὸ τρυγικὸν ὀξύ. Περισσότερα ὅμως περὶ τῶν κατὰ τὴν ἀσθένειαν ταύτην ἐπιτελουμένων χημικῶν ἀλλοιώσεων δὲν εἶναι γνωστά.

ΚΕΦΑΛΑΙΟΝ ΙΗ

ΑΝΑΛΥΣΙΣ ΤΟΥ ΟΙΝΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΛΕΥΚΟΥΣ

Ἡ ἀνάλυσις τοῦ οἴνου καὶ τοῦ γλεύκου ἀποβλέπει εἰς τὴν διαπίστωσιν τῆς κανονικότητος τῆς συνθέσεως καὶ τῶν χαρακτήρων αὐτῶν, τῆς νομίμου παρασκευῆς, τῆς ἐνδεχομένης προσβολῆς ὑπὸ ἀσθeneiῶν ἢ ἀλλοιώσεων, τῆς τυχόν νοθεύσεως αὐτῶν κ.λ. Ἐπίσης, προκειμένου περὶ γλευκῶν ἰδία, καὶ πρὸς διαπίστωσιν τῆς ἀνάγκης τῆς διορθώσεως ἐλαττωματικῆς συνθέσεως αὐτῶν (βλ. σελ. 58).

Διὰ τὴν ἀνάλυσιν τοῦ οἴνου ἔχουν θεσπισθῆ εἰς τὰ διάφορα κράτη ἐπίσημοι μέθοδοι ἀναλύσεως, καὶ τοῦτο ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τὰ συμφωνοῦν μεταξύ των αἱ ὑπὸ διαφόρων ἐργαστηρίων ἀναλύσεις ἑνὸς καὶ τοῦ αὐτοῦ οἴνου, ἀφ' ἑτέρου δὲ διὰ τὰ δύνανται νὰ συγκρίνωνται πρὸς ἄλληλα τὰ ἀποτελέσματα τῶν ἀναλύσεων διαφόρων οἴνων.

Εἰς τὸ κεφάλαιον τοῦτο ἀναγράφομεν καὶ τὰς παρ' ἡμῖν ἐπίσημους μεθόδους, μὲ πολλὰς ἐπεξηγήσεις, βελτιώσεις ἢ προσθήκας εἰς πολλὰς ἐξ αὐτῶν, ἀλλὰ καὶ ἄλλας, περισσότερον ἀκριβεῖς καὶ συγχρονισμένας, τὰς ὁποίας νὰ δύναται ὁ χημικὸς νὰ ἀκολουθῆ εἰς τὰς περιπτώσεις, κατὰ τὰς ὁποίας δὲν εἶναι ἐπιβεβλημένη ἡ ἐφαρμογὴ τῶν ἐπίσημων μεθόδων.

Ἡ προκαταρκτικὸς ὁδηγὸς διὰ τὴν **ἐξέτασιν τοῦ οἴνου** εἶναι ἡ διὰ τῆς **γεύσεως** καὶ τῆς **ὄσμῃς** δοκιμασία, διὰ τὴν ὁποίαν πρέπει νὰ εἶναι ἐξησκημένος ὁ ἐξετάζων τὸν οἴνον χημικὸς. Ἡ ἐξάσκησις αὕτη ἐπιτυγχάνεται διὰ δοκιμῶν ἀφ' ἑνὸς μὲν ἐπὶ οἴνων γνωστῆς συστάσεως, ἀφ' ἑτέρου δὲ ἐπὶ μιγμάτων τῶν οἴνων τούτων μὲ ἐκεῖνα ἀκριβῶς τὰ συστατικὰ τὰ ὁποῖα δύνανται νὰ ἀνιχνευθοῦν διὰ τῆς γεύσεως ἢ τῆς ὄσμῃς.

Μὲ μικρὰν ἤδη πείραν ἀναγνωρίζονται ἢ καθορίζονται τὰ κάτωθι συστατικά :

1. Ἡ εἰς ἀλκοόλην περιεκτικότης. Οἴνοι μὲ μικρὰν περιεκτικότητα εἰς ἀλκοόλην ἔχουν γεῦσιν λεπτήν ἢ καὶ ὑδατώδη, ἐν ᾧ ἀντιθέτως ἡ ἠῤῥημένη περιεκτικότης τοὺς καθιστᾷ δυνατοὺς εἰς τὴν γεῦσιν.

2. Μικρὰ ὑπόλοιπα σακχάρου εἰς ξηροὺς οἴνους (μέχρι καὶ κάτω τῶν 2,5‰). Ἡ τοιαύτη διὰ τῆς γεύσεως πιστοποίησις τῆς παρουσίας ἄζυμώτου σακχάρου εἰς μικρὰ ποσὰ εἶναι δυσχερῆς ὅταν οἱ οἴνοι εἶναι πολὺ πτώχοι εἰς δξύτητα, διότι τότε φαίνονται οὔτοι γλυκίζοντες εἰς τὴν γεῦσιν, καὶ ὅταν δὲν περιέχουν σάκχαρον.

3. Τὰ μόνιμα ὀξέα τοῦ οἴνου ἰδίως δύνανται νὰ γίνουιν ἀντιληπταὶ ποσότητες ἐλευθέρων ὀξέων τὰ ὁποῖα προσετέθησαν διὰ τὴν αὔξησιν τῆς δξύτητος ἀντιθέτως ἔλλειψις ἐπαρκοῦς δξύτητος προσοδίδει ὑδατώδη γεῦσιν εἰς τὸν οἴνον, πολλάκις δὲ καὶ ἐλαφρῶς γλυκίζουσαν (βλ. ἀνωτ.).

4. Τὰ πτητικὰ ὀξέα, δηλαδή κυρίως τὸ ὀξικόν ὀξύ. Κατώτεροι καὶ ἀδύνατοι οἴνοι ἔχουν μὲ ποσότητα ἤδη 1 γρ. ‰ τὴν χαρακτηριστικὴν του δοσιμετρίαν γεῦσιν.

5. Σχετικῶς μεγάλα ποσὰ θειώδους ὀξέος. Διὰ συγκριτικὰς δοκιμὰς μεταχειριζόμεθα διαλύματα ὀξίνου θειώδους νατρίου.

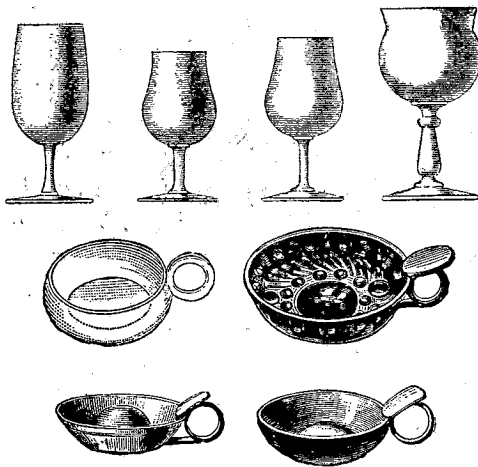
6. Ἡ γύψωσις εἰς ὑπερβολικὸν βαθμὸν. Ὑπόπικρος γεῦσις ἐκ τοῦ K_2SO_4 .

7. Μικρὰ ἢ μεγάλα ποσὰ γλυκερίνης.

8. Ὅσμη ὡς ἀπὸ περιπτώματων ποντικῶν, προερχομένη πιθανῶς ἐκ τῆς παρουσίας ἀκεταμιδίου καὶ ὀφειλομένη εἰς προσμίξεις αὐτοῦ. Τὸ ἀκεταμίδιον παράγεται ἐνίοτε ἐκ σηπομένης ζύμης (βλ. σελ. 178). Ἡ περίπτωσις αὕτη ἐμφανίζεται ἐνίοτε εἰς μερικὸς ἰταλικὸς οἴνους.

9. Οἰαδήποτε ξένη πρὸς τὸν κανονικὸν οἶνον ὄσμη ἢ ἰδιάζουσα γεῦσις, τῶν ὁποίων ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει πρέπει νὰ καθορισθῇ τὸ εἶδος. Ἐπίσης, ἀλλαγοῦ, ἢ τυχὸν ἀνάμιξις μὲ ἄλλα ἀλκοολοῦχα ποτὰ ἐκ διαφόρων ὁπωρῶν.

Αἱ δοκιμαὶ πρέπει νὰ γίνωνται εὐθὺς μετὰ τὸ ἀνοίγμα τῶν φιαλῶν, εἰς μικρὸν ἀριθμὸν καὶ μὲ διακοπὰς, διότι ἡ γλώσσα καταπονεῖται ταχέως· γίνεται δὲ χηρῖσις ἐιδικῶν ποτηρίων ἢ κυπέλλων (σχ. 58).



Σχ. 58. Κύπελλα διὰ τὴν ὀργανοληπτικὴν ἐξέτασιν τοῦ οἴνου.

Διὰ νὰ γίνῃ ὅπως πρέπει ἡ διὰ τῆς γεύσεως δοκιμὴ τοῦ οἴνου, πρέπει ὅλη ἡ γλώσσα νὰ διαβραχῇ δι' αὐτοῦ. Κατ' ἀρχὰς εἰσάγεται εἰς τὸ ποτήριον τὸ ἄκρον τῆς γλώσσης καὶ παρατηρεῖται τὸ πρῶτον αἴσθημα, τὸ ὁποῖον προκαλεῖται (εὐχάριστος δροσιστικὴ γεῦσις, γλυκίζουσα, ὀξίνη, ὑπόπικρος κ.ο.κ.). Μετὰ ταῦτα φέρεται ὀλίγος οἶνος εἰς τὸ στόμα, τὸ ὁποῖον κλείεται ἐπ' ὀλίγον διὰ νὰ ὑποβοηθηθῇ διὰ τῆς θερμοτήτος ἢ ἐξάτμισις τῶν ἀρώματος καὶ γίνῃ τοῦτο πλήρως ἀντιληπτόν. Κα-

τόπιν πύεται ὁ οἶνος, ὥστε νὰ διασκορπισθῇ ἐντελῶς τὸ ἀπομένον ἐντὸς τοῦ στόματος ὑπόλοιπον καὶ νὰ ἀφήσῃ λεπτομερῆ καὶ σαφῆ τὴν ἐντύπωσιν εἰς τὴν γεῦσιν.

Μεγάλην ἐπίσης σημασίαν ἔχει ἡ ὄψις τοῦ οἴνου, διότι οἴνοι ἠλλοιωμένοι εἶναι γενικῶς θολοί. Δὲν ἔπεται ὁμως ὅτι καὶ ὅλοι οἱ θολοὶ οἴνοι εἶναι προσβεβλημένοι. Πρέπει νὰ καθορισθῇ τὸ αἷτιον τοῦ θολώματος, ἂν δηλαδὴ τοῦτο ὀφείλεται εἰς ζυμομύκητας ἢ εἰς βακτήρια ἀπὸ τὰ προκαλοῦντα ἀσθενείας τοῦ οἴνου ἢ εἰς ἀποχωρισθέντα συστατικὰ τούτου, ὅπως εἶναι δυνατόν νὰ εἶναι π.χ. ὀξίνον τρυγικὸν κάλιον, ἀδιαλυτοποιηθεῖσα χρωστικὴ εἰς μαύρους οἴνους, δειψικὸς σίδηρος (σελ. 162), φωσφορικὸς σίδηρος (σελ. 164) κ.λ.

Ἐκθεσις τοῦ οἴνου εἰς τὸν ἀέρα. Διὰ τῆς ἐργασίας αὐτῆς καθορίζεται ἂν ὁ οἶνος ἔχη τάσιν νὰ προσβληθῇ ὑπὸ τοῦ κυανοῦ ἢ τοῦ καστανοῦ θολώματος.

Ἡ ἐξέτασις συνίσταται εἰς τὴν εἰσαγωγὴν μικρᾶς ποσότητος οἴνου εἰς ποτήριον ἢ καλύτερον εἰς εὐρύστομον φιαλίδιον χωρητικότητος τριπλασίας περίπου ἀπὸ τὴν ληφθεῖσαν ποσότητα τοῦ οἴνου· τὸ φιαλίδιον καλύπτεται πολὺ ἑλαφρὰ δι' ὀλίγου βάμβακος καὶ ἀφήνεται εἰς τὸν ἀέρα ἐπὶ 48 ὥρας: Ὁ ὕγιης οἴνος παραμένει τελείως, ἢ σχεδὸν τελείως, διαυγής. Ὁ προσβληθεὶς ὑπὸ μὲν κυανοῦ θολώματος σχηματίζει κυανοῦν ἢ κυανομέλαν χαρακτηριστικὸν ἴζημα, ὑπὸ δὲ καστανοῦ θολώματος ἴζημα καστανόχρουν.

Μικροσκοπικὴ ἐξέτασις. Ἐὰν ἡ ὄψις τοῦ οἴνου καὶ ἡ διὰ τῆς γεύσεως δοκιμὴ καθιστοῦν ἀναγκαίαν τὴν μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν αὐτοῦ, διεξάγεται αὕτη τὸ ταχύτερον διὰ νὰ μὴ πάθῃ ἐν τῷ μεταξὺ καὶ ἄλλας ἀλλοιώσεις τὸ ἐξεταζόμενον δείγμα. Ὅλαι αἱ μικροβιακαὶ ἀσθένειαί τοῦ οἴνου ἤμποροῦν νὰ διαπιστωθῶν μετὰ τὴν μικροσκοπικὴν ἐξέτασιν αὐτοῦ, ἢ ὅποια εἶναι τοιοῦτοτρόπως πολῦτιμος σύμβουλος διὰ τὸν οἰνολόγον.

Ἐὰν ὁ οἴνος ἔχει ἀποβάλλῃ ἴζημα, ἐξετάζεται τοῦτο· ἐὰν παρουσιάζει ἑλαφρὸν θόλωμα, φυγοκεντρεῖται μικρὰ ποσότης αὐτοῦ πρὸς καθίζησιν τοῦ θολώματος.

Ὡς πρὸς δὲ τὴν **ἐξέτασιν τοῦ γλεύκους**, προκειμένου περὶ ἀκριβοῦς καὶ πλήρους ἀναλύσεως τούτου εἰς τὸ ἐργαστήριον, δὲν πρέπει νὰ ἔχη ἀρχίση ἢ ζύμωσις. Πρὸς παρεμπόδισιν ταύτης ὑπεδείχθησαν καὶ χρησιμοποιοῦνται διάφορα μέσα συντηρήσεως, ὡς σιναπέλαιον, χλωροφόρμιον, τετραχλωράνθραξ, φορμόλη, φθοριοῦχον νάτριον, σαλικυλικὸν ὀξύ κ.ἄ. Ἐκ τούτων λίαν ἀποτελεσματικὸν δι' ἑλληνικὰ γλεύκη ἀπεδείχθη κατὰ τὰς γενομένας ὑπὸ τοῦ Γ. Ματθαιοπούλου δοκιμᾶς τὸ σαλικυλικὸν ὀξύ, εἰς ποσότητα 1 γρ. κατὰ λίτρον γλεύκους. Πράγματι, ἐὰν φέρωμεν μίαν ποσότητα γλεύκους εἰς φιάλην, ἀμέσως μετὰ τὴν ἐκθλίψιν τῶν σταφυλῶν, προσθέσωμεν συγχρόνως σαλικυλικὸν ὀξύ εἰς τὴν ἀνωτέρω ἀναλογίαν καὶ ἀνακινήσωμεν ἐπανειλημμένως ἀλλὰ πολὺ ἑλαφρὰ πρὸς διάλυσιν τοῦ ὀξέος, ἢ ζύμωσις παρεμποδίζεται καὶ τὸ γλεῦκος διατηρεῖται ἐπὶ μακρὸν ἀναλλοίωτον.

Ἐννοεῖται ὅτι κατὰ τὴν ἀνάλυσιν πρέπει νὰ ἐπιφέρωμεν τὴν δέουσαν διόρθωσιν διὰ τὸ προστεθὲν ποσὸν τοῦ σαλικυλικοῦ ὀξέος εἰς τοὺς προσδιορισμοὺς τοὺς ὁποίους ἐπηρεάζει (εἰδικὸν βάρος, ὀξύτης, στερεὸν ὑπόλειμμα).

1. Πυκνότης.

Ἡ πυκνότης γλεύκους ἢ οἴνου ἀποδίδεται διὰ τοῦ εἰδικοῦ βάρους εἰς θερμοκρασίαν 15°. Γενικῶς τὸ εἰδικὸν βάρος τῶν μὲν ξηρῶν οἴνων εἶναι κατώτερον τῆς μονάδος, τῶν δὲ γλυκέων ἀνώτερον.

Ξηροὶ οἴνοι, παρουσιάζοντες εἰδικὸν βάρος μεγαλύτερον τοῦ 0,998, εἶναι ἐνδεχόμενον νὰ περιέχουν σάκχαρον ἀζύμωντον· ἄλλοτε πάλιν, ἀλλὰ σπανιώτερον, εἶναι δυνατόν νὰ περιέχουν μεγάλα σχετικῶς ποσὰ πηκτικινῶν ὑλῶν ἢ κόμμεων (ἐὰν ἡ σύστασις τῶν σταφυλῶν ἐξέκλινεν ἀπὸ τὰ συνήθη ὄρια), καὶ τοῦτο δὲν ἔχει συνήθως δυσάρεστα ἐπακόλουθα.

Ἀντιθέτως, διὰ ξηρῶν οἴνων μετὰ χαμηλὸν εἰδικὸν βάρος (κάτω τοῦ 0,985) εἶναι δυνατόν νὰ ὑποπτευθῇ κανεὶς ὅτι ἔχει προστεθῆ οἰνόπνευμα, ἐκτὸς ἂν τὸ εἶδος

τῶν οἴνων τούτων χαρακτηρίζεται ἀπὸ ἠϋξημένον ποσὸν ἀλκοόλης καὶ μικρὸν ποσὸν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν, ἄρα καὶ μικρὸν εἰδικὸν βάρους.

Ἡ προσθήκη ὕδατος εἰς τὸν οἶνον πολὺ ὀλίγον ἀλλοιώνει τὸ εἰδικὸν βάρους του, λόγῳ τῆς συγχρόνου ἐλαττώσεως τοῦ ποσοῦ τῆς ἀλκοόλης. Ἡ διαφορὰ εἶναι ἄλλοτε θετικῆ, ἄλλοτε ἀρνητικῆ καὶ ἄλλοτε μηδέν.

Τὰ ὄρια τοῦ εἰδικοῦ βάρους τῶν γλευκῶν ἀναγράφονται εἰς τὴν σελίδα 5.

Πρὸ τοῦ προσδιορισμοῦ ὁ οἶνος ἢ τὸ γλεύκος ἀναταράσσονται ἐντὸς ἡμιπλήρους φιάλης πρὸς ὅσον τὸ δυνατόν πληρεστέραν ἀπαλλαγὴν ἀπὸ τοῦ περιεχομένου CO₂, τὸ ὁποῖον δύναται νὰ ἀυξήσῃ τὸ εἰδικὸν βάρους κατὰ μερικὰ δεκάκις χιλιοστά, μετ' ὃ διηθῶνται διὰ πτυχωτοῦ ἠθμοῦ, ὃ ὁποῖος καλύπτεται δι' ὑάλου κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς διηθήσεως.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ εἰδικοῦ βάρους γίνεται συνήθως μὲν δι' ἀραιομέτρων, μετ' ἀκριβείας δὲ διὰ τῆς ληκύθου ἢ καὶ διὰ τοῦ ὑδροστατικοῦ ζυγοῦ τοῦ Mohr¹.

Περὶ τῶν ἐν χρήσει ἀραιομέτρων διὰ τὰ γλεύκη (γλευκομέτρων) βλ. σελ. 23 - 24.

Δι' οἴνους φέρονται εἰς τὸ ἐμπόριον πολλὰ ἀκριβῆ ἀραιόμετρα, δεικνύοντα καὶ τὸ τέταρτον δεκαδικὸν ψηφίον τοῦ εἰδικοῦ βάρους. Ἐὰν δὲ ἡ μέτρησις γίνεται εἰς θερμοκρασίαν ἀπέχουσαν τῶν 15°, τότε ἐπιφέρεται ἡ δέουσα διόρθωσις κατὰ τὸν ἔναντι πίνακα, ὃ ὁποῖος ἔχει συνταχθῆ ἐπὶ τῇ βάσει τῶν πινάκων τοῦ Gay-Lussac διὰ τὴν διόρθωσιν τῶν ἀλκοολικῶν βαθμῶν καὶ ἔχει τροποποιηθῆ ἑλαφρῶς εἰς τινα σημεῖα ὑπὸ τῶν Ribéreau-Gayon καὶ Reynaud.

Ὁ δὲ διὰ τῆς ληκύθου προσδιορισμὸς τοῦ εἰδικοῦ βάρους διεξάγεται ὡς ἑξῆς :

Ἄφ' οὗ ἡ λήκυθος, καθαρὰ² καὶ ξηρὰ³, ζυγισθῆ-μετὰ παραμονὴν 1/4 - 1/2 ὥρας ἐν τῷ ζυγῷ-πληροῦται⁴ διὰ προσφάτως ζεσθέντος⁵ ἀπεσταγμένου ὕδατος καὶ φέρεται εἰς ὑδρολόουτρον θερμοκρασίας 15°. Μετὰ πάραμονὴν εἰς τὸ λουτρον τοῦτο ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν ἐξάγεται ἡ λήκυθος, κρατουμένη ἐκ τοῦ ἄνω μέρους διὰ νὰ μὴ ἀνέλθῃ ἡ ἐπιφάνεια τοῦ ὕδατος λόγῳ τῆς ἐπαφῆς μετὰ τῆς χειρός, καὶ φέρεται μέτρι τῆς χαραγῆς τὸ ὕδωρ διὰ λεπτοῦ τεμαχίου περιεστραμένου διηθητικοῦ χάρτου. Κατὰ τὴν συμπλήρωσιν ἡ κάτω γραμμὴ τοῦ μνηίσκου πρέπει νὰ ἐφάπτεται τῆς χαραγῆς. Τὸ ὑπεράνω τῆς χαραγῆς μέρος τῆς ληκύθου καθαρίζεται διὰ τεμαχίου διη-

1. Ἡ ἐπίσημος μέθοδος ἔχει ὡς ἑξῆς: «Τὸ εἰδικὸν βάρους τοῦ οἴνου καὶ τοῦ γλεύκους προσδιορίζεται διὰ ληκύθου ἢ ἀραιομέτρου ἀκριβείας (φέροντος διαιρέσεις μετὰ τεσσάρων δεκαδικῶν ψηφίων) εἰς θερμοκρασίαν 15°».

2. Ἐὰν δὲν ἀρκεῖ ἡ ἐκπύσις δι' ὕδατος, πληροῦται ἡ λήκυθος διὰ θερμοῦ διαλύματος 5 γρ. χρωμικοῦ ὀξέος εἰς 250 κ.έ. πυκνοῦ θειικοῦ ὀξέος καὶ ἀφήνεται ἐπὶ μίαν νύκτα, κατόπιν δὲ ἐκπύνεται τελείως δι' ὕδατος.

3. Πρὸς ξήρανσιν ἐκπύνεται ἡ λήκυθος δύο φορές διὰ μικρᾶς ποσότητος ἀλκοόλης καὶ ἄλλας δύο δι' αἰθέρος. Οἱ ἀτμοὶ τοῦ αἰθέρος ἐκδιώκονται τελείως ἢ δι' ἀφέσεως τῆς ληκύθου μετὰ τὸ στόμιον πρὸς τὰ κάτω ἐπὶ στηρίγματος καὶ ἐπ' ἀρκετὸν χρόνον, ὥστε νὰ φύγουν, ὡς βαρύτερον τοῦ ἀέρος, ἢ καλύτερον διὰ τῆς ἀντλίας, μετὰ τὴν βοήθειαν ἐνὸς λεπτοῦ θαλίνου σωληνίσκου.

4. Πρὸς πλήρωσιν καὶ κένωσιν τῆς ληκύθου χρησιμεύουν εἰδικὰ ὑάλινα χωνία.

5. Πρὸς ἀπαλλαγὴν ἀπὸ τοῦ CO₂, διότι τοῦτο καθιστᾷ βαρύτερον τὸ ὕδωρ.

Πίναξ

διορθώσεως τῆς πυκνότητος τοῦ οἴνου ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας καὶ τοῦ ἀλκοολικοῦ βαθμοῦ.

Ἐάν ἡ θερμοκρασία τοῦ οἴνου εἶναι κατωτέρα τῶν 15°, αἱ κάτωθι διορθώσεις ἀφαιροῦνται ἀπὸ τὸ τρίτον δεκαδικὸν ψηφίων τοῦ εἰδικοῦ βάρους, ἐάν δὲ εἶναι ἀνωτέρα τῶν 15°, προστίθενται εἰς αὐτό.

		Ἀλκοολικὸς βαθμὸς τοῦ οἴνου																		
		5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20			
Ἐνδείξεις τοῦ θερμομέτρου	5	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,2	1,3	1,5	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,6	2,8			
	6	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,2	1,2	1,4	1,7	1,8	1,9	2,0	2,2	2,4	2,5			
	7	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,3	1,5	1,7	1,7	1,8	2,0	2,0	2,2			
	8	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8			
	9	0,7	0,8	0,8	0,8	0,9	1,0	1,0	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6			
	10	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,0	1,2	1,2	1,3	1,4			
	11	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,8	0,9	1,0	1,0	1,1	1,2			
	12	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5	0,6	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9			
	13	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6			
	14	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3			
	16	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	0,2	0,2	0,2	0,3	0,3			
	17	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,3	0,4	0,5	0,5	0,5	0,6			
	18	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,4	0,5	0,5	0,6	0,7	0,7	0,8	0,9			
	19	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,7	0,7	0,7	0,7	0,9	1,0	1,1	1,1	1,2			
	20	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,8	0,9	0,9	1,0	1,1	1,2	1,2	1,3	1,4	1,5			
	21	1,0	1,0	1,0	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,2	1,3	1,4	1,5	1,5	1,6	1,7	1,8			
	22	1,2	1,2	1,2	1,2	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,5	1,6	1,7	1,8	1,9	2,0	2,1			
	23	1,4	1,4	1,4	1,5	1,5	1,5	1,5	1,6	1,7	1,7	1,8	2,0	2,1	2,1	2,3	2,4			
	24	1,6	1,6	1,6	1,6	1,7	1,8	1,8	1,8	1,9	2,0	2,0	2,2	2,3	2,4	2,6	2,6			
	25	1,9	1,9	1,9	1,9	1,9	2,0	2,0	2,0	2,1	2,2	2,3	2,5	2,6	2,7	2,9	2,9			
	26	2,1	2,1	2,1	2,1	2,2	2,2	2,3	2,4	2,4	2,6	2,6	2,8	2,9	3,0	3,2	3,3			
	27	2,3	2,3	2,3	2,4	2,5	2,5	2,5	2,6	2,7	2,7	2,9	3,1	3,2	3,3	3,5	3,6			
	28	2,6	2,6	2,6	2,7	2,7	2,8	2,8	2,9	3,0	3,1	3,2	3,4	3,6	3,7	3,9	4,0			
	29	2,9	2,8	2,9	2,9	3,0	3,0	3,2	3,2	3,3	3,3	3,6	3,7	3,9	4,0	4,2	4,4			
	30	3,0	3,1	3,1	3,2	3,2	3,3	3,4	3,6	3,6	3,6	3,8	4,0	4,2	4,4	4,5	4,7			

Π.χ. : Οἶνος 12 ἀλκοολικῶν βαθμῶν ἔχει εἰδ. βάρος 0,9970 εἰς 11°. Τὸ διορθωμένον εἰδ. βάρος (εἰς 15°) εἶναι $0,9970 - 0,0007 = 0,9963$. Ἄλλος οἶνος 12 ἀλκοολικῶν βαθμῶν ἔχει εἰδ. βάρος 0,9920 εἰς 30°. Τὸ διορθωμένον εἰδ. βάρος εἶναι $0,9920 + 0,0036 = 0,9956$.

θητικοῦ χάρτου καὶ μετὰ ταῦτα ξηραίνεται ἔξωτερικῶς ἢ λήκνθος καὶ μετὰ ἡμίωρον παραμονὴν¹ εἰς τὸν ζυγὸν ζυγίζεται.

Εἰς μετρήσεις πολὺ μεγάλης ἀκριβείας ὁ προσδιορισμὸς τῆς εἰς ὕδωρ περιεκτικότητος ἐπαναλαμβάνεται τρεῖς φορὰς καὶ λαμβάνεται ὁ μέσος ὄρος.

Πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ γλεύκους ἢ τοῦ οἴνου δὲν εἶναι ἀνάγκη νὰ ξηρανθῆ ἔκ νέου ἢ λήκνθος, ἀλλ' ἐκπλύνεται διὰ τοῦ ἔξεταζομένου ὑγροῦ, πληροῦται δὲ μετὰ ταῦτα, καθ' ὃν τρόπον ἔξετέθη ἀνωτέρω, εἰς τοὺς 15° καὶ ζυγίζεται. Ἰδιαιτέρα προσοχὴ πρέπει νὰ καταβάλλεται ὥστε ὁ μνησίκος νὰ ἐφάπτεται ὁμοίως καθ' ὄλους τοὺς προσδιορισμοὺς.

Τὸ εἰδικὸν βᾶρος $d_{15^{\circ}}$ εὐρίσκεται διὰ τοῦ τύπου $d_{15^{\circ}} = \frac{\gamma - \alpha}{\beta - \alpha}$, ἔνθα

α εἶναι τὸ βᾶρος τῆς ληκύθου κενῆς, β τὸ βᾶρος αὐτῆς με ἀπεσταγμένον ὕδωρ 15° καὶ γ τὸ βᾶρος τῆς ληκύθου με γλεύκος ἢ οἶνον 15°.

Προκειμένου τὸ ὡς ἀνωτέρω εὐρεθὲν εἰδικὸν βᾶρος ὡς πρὸς ὕδωρ 15° νὰ ἐκφρασθῆ ὡς πρὸς ὕδωρ 4°, πολλαπλασιάζεται ἐπὶ τὸ εἰδικὸν βᾶρος τοῦ ὕδατος εἰς 15° ἀνηγγεμένον ἐπὶ 4°, ἥτοι ἐπὶ τὸν ἀριθμὸν 0,99913. Ἦτοι :

$$d_{4^{\circ}} = d_{15^{\circ}} \cdot 0,99913.$$

Ἀντιθέτως πάλιν, τὸ εἰδικὸν βᾶρος ὡς πρὸς ὕδωρ 4° διὰ πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ 1,00087 δίδει τὸ εἰδικὸν βᾶρος ὡς πρὸς ὕδωρ 15°, ἥτοι :

$$d_{15^{\circ}} = d_{4^{\circ}} \cdot 1,00087.$$

2. Στερεὸν ὑπόλειμμα.

Στερεὸν ὑπόλειμμα (ἐγκύλισμα) καλοῦμεν τὸ σύνολον τῶν μὴ πτητικῶν ὑλῶν αἱ ὁποῖα περιέχονται εἰς τὸν οἶνον ἢ τὸ γλεύκος. Τὸ ποσὸν τούτου κυμαίνεται διὰ μὲν τὰ γλεύκη μεταξὺ τῶν ἄκρων ὀρίων 120 καὶ 350 γρ. κατὰ λίτρον², τῆς τοιαύτης διακυμάνσεως ὀφειλομένης εἰς τὴν διάφορον περιεκτικότητα εἰς σάκχαρον, διὰ δὲ τοὺς ἐπιτραπεζίους οἴνους συνήθως μεταξὺ 20 καὶ 30 γρ. Ὡς πρὸς τοὺς γλυκεῖς οἴνους, τὸ ποσὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος εἶναι φυσικὰ ἠϋξημένον, ἔξαρτώμενον κυρίως ἐκ τῆς εἰς σάκχαρον περιεκτικότητος αὐτῶν.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος εἰς τοὺς οἴνους ἐνδιαφέρει ἰδίως ὅταν πρόκειται νὰ ἀναζητηθῆ προσθήκη ὕδατος, ἀλκοόλης ἢ σακχάρου εἰς αὐτοὺς.

Καὶ προκειμένου μὲν περὶ γλεύκους, τὸ στερεὸν ὑπόλειμμα προσδιορίζεται δι'

1. Ἡ παραμονὴ αὐτὴ τῆς ληκύθου ἐντὸς τοῦ ζυγοῦ εἶναι ἀναγκαία διότι, ἐὰν ἡ θερμοκρασία τοῦ χώρου εἶναι μεγαλυτέρα τῶν 15° καὶ ὁ ἀήρ εἶναι ὑγρὸς, ἢ λήκνθος καλύπτεται κατ' ἀρχὰς ἔξωτερικῶς δι' ὕδατος, τὸ ὅποιον ὁμως πάλιν ἔξατμίζεται βαθμηδὸν μέχρις ὅτου ἢ λήκνθος ἀποκτήσῃ τὴν θερμοκρασίαν τοῦ χώρου.

2. Διὰ τὰ ἑλληνικὰ γλεύκη τὸ κατώτερον ὄριον σπανίως εἶναι κάτω τῶν 180 γρ. κατὰ λίτρον.

ἑξατμίσεως 5 κ.έ. περίπου αὐτοῦ ζυγισθέντων εἰς κάψαν, κατὰ προτίμησιν ἐκ νικελίου, διαμέτρου 9 ἐκ. καὶ ὕψους 1 ἐκ. ἐπὶ βράζοντος ὕδρολούτρου ἐπὶ 4 ὥρας περίπου. Κατὰ τὴν ζύγισιν καλύπτεται ἡ κάψα διὰ τοῦ νικελίνου αὐτῆς καλύμματος. Τὰ ἀποτελέσματα ὑπολογίζονται εἰς γραμμάρια στερεοῦ ὑπολείμματος κατὰ λίτρον γλεύκους.

Προκειμένου ὁμως περὶ οἴνου, κατὰ τὴν τοιαύτην ἄμεσον μέθοδον δὲν εὐρίσκονται ἀκριβῆ ἀποτελέσματα, διότι ἑξατμίζεται ἐξ αὐτοῦ μετὰ τῶν ὕδρατμῶν μέρος τῆς γλυκερίνης καθὼς καὶ τοῦ γαλακτικοῦ ὀξέος, ἀλλὰ καὶ ἄλλαι τινὲς ἀντιδράσεις συμβαίνουν, ὡς π.χ. διασπάσεις τῶν σακχάρων, ἑστεροποίησης μέρους τῆς γλυκερίνης μετ' ὀξέων ὑπὸ σύγχρονον ἑξάτμισιν τοῦ ἀποβαλλομένου ὕδατος, ὀξειδωσις τῶν δεσικῶν ὑλῶν κ.λ. Καὶ ἀναλόγως ὁμως τῶν συνθηκῶν, ὑπὸ τὰς ὁποίας γίνεται ἡ ἑξάτμισις (ποσότης οἴνου, τρόπος θερμάνσεως καὶ διάρκεια αὐτῆς, σχῆμα καὶ διαστάσεις τοῦ δοχείου, εἰς τὸ ὁποῖον γίνεται ἡ ἑξάτμισις κ.λ.) εὐρίσκονται ἀποτελέσματα, τὰ ὁποῖα διαφέρουν ἐκάστοτε ἀλλήλων.

Διὰ τοὺς λόγους τούτους ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι συμβατική, ὁσάκις δὲ ἐφαρμόζεται τηροῦνται αὐστηρῶς ὠρισμένοι ὅροι (βλ. κατωτέρω) εἰς τρόπον ὥστε νὰ προσεγγίζουσι τοῦλάχιστον μεταξύ των τὰ ἀποτελέσματα. Πάντως ὁ ἐκτελῶν τὴν ἀνάλυσιν τοῦ οἴνου πρέπει νὰ ἀναφέρῃ τὴν μέθοδον, καθ' ἣν εἰργάσθη.

Αἱ ἐν χρήσει μέθοδοι διὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος τῶν οἴνων εἶναι αἱ ἑξῆς:

1. **Ἐπίσημος μέθοδος** (δι' εξατμίσεως εἰς 100°). Ἡ μέθοδος αὕτη δίδει, προκειμένου περὶ κανονικῶν οἴνων, ἀποτελέσματα μικρότερα κατὰ 1,5 - 2 γρ. κατὰ λίτρον ἀπὸ τὴν ἔμμεσον μέθοδον, διότι αἱ ἀπώλειαι κατὰ τὴν ἑξάτμισιν, περὶ ὧν ἀνωτέρω, εἶναι μεγαλύτεραι ἀπὸ τὴν μικρὰν αὐξήσιν βάρους ἡ ὁποία ἐπέρχεται ἐκ τῆς προσλήψεως ὀξυγόνου. Ἡ μέθοδος ἔχει ὡς ἑξῆς:

« 20 κ.έ.¹ οἴνου, μετρηθέντα ἀκριβῶς διὰ σιφωνίου, φέρονται ἐντὸς κάψης ἐκ λευκοχρῦσου² κυλινδρικοῦ μετ' ἐπιπέδου πυθμένους, διαμέτρου 55 χσμ. καὶ ὕψους 25 χσμ. Ἡ κάψα τίθεται ἐπὶ ἀτμολούτρου, τοῦ ὁποίου τὸ κάλυμμα τηρεῖται ὀριζόντιον καὶ φέρει ἀνοίγματα διαμέτρου 50 χσμ. Ἡ κάψα τίθεται οὕτως ὥστε νὰ κλείῃ ἀκριβῶς τὸ ἀνοίγμα τοῦ καλύμματος. Ἡ ἀπόστασις τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὕδατος ἐν τῷ ἀτμολούτρῳ ἀπὸ τοῦ καλύμματος πρέπει νὰ εἶναι 5 - 6 ἐ.μ. Ἡ κάψα τίθεται ἐπὶ τοῦ ἀτμολούτρου ὅταν τὸ ἐν αὐτῷ ὕδρω ἀρχίζῃ νὰ βράζῃ, ὃ δὲ βρασμὸς διατηρεῖται ἐπὶ 6 συνεχεῖς ὥρας, μετ' ὃ ἡ κάψα ἀποσύρεται καὶ μετὰ τὴν ψύξιν ἐντὸς ξηραντήρος ζυγίζεται.

Δι' ἀφαιρέσεως τῆς περιεχομένης ποσότητος σακχάρου ἐκ τοῦ ὀλικοῦ ἐκχυλίσματος εὐρίσκεται τὸ ἄνευ σακχάρου ἐκχύλισμα τοῦ οἴνου. »³

1. Τὸ ποσὸν τοῦτο τῶν 20 κ.έ. ἀφορᾷ τοὺς συνήθεις ἐπιτραπεζίους, ξηροὺς οἴνους με περιεκτικότητα στερεοῦ ὑπολείμματος 20-30 γρ. κατὰ λίτρον. Προκειμένου περὶ οἴνων ἐπιδορπίων, με ἠῤῥημένον ἐκχύλισμα, πρέπει νὰ χρησιμοποιηθῆται μικρότερον ποσὸν οἴνου καὶ συγκεκριμένως τόσον ὅσον ἀντιστοιχεῖ περίπου κατὰ τὸ ἐκχύλισμα πρὸς τὰ 20 κ. ἐκ. ξηροῦ οἴνου.

2. Ἐν ἀνάγκῃ χρησιμοποιοῦνται κάψαι ἐκ νικελίου.

3. Ὁρθότερον εἶναι νὰ ἀφαιρῆται ἐκ τοῦ ὀλικοῦ ἐκχυλίσματος ὄχι ὀλόκληρον τὸ πο-

2. Μέθοδος δι' εξατμίσεως εἰς συνήθη θερμοκρασίαν ἐν τῷ κενῷ.

Πολὺ ὀλίγον χρησιμοποιεῖται, διότι ἀφ' ἑνὸς μὲν παρέχει ἀποτελέσματα τὰ ὁποῖα διαφέρουν πολλὰς ἀπ' ἄλλήλων, ἀφ' ἑτέρου δὲ διαρκεῖ ἐπὶ μακρὸν καὶ συγκεκριμένως τέσσαρας ἡμέρας τοῦλάχιστον, χωρὶς καὶ μὲ τοῦτο ἢ ξήρανσις νὰ εἶναι πάντοτε ἱκανοποιητική.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ 5 κ.ε. οἴνου φέρονται εἰς ὑαλίνην κάψαν καὶ ἀφήνονται πρὸς ξήρανσιν εἰς ξηραντήρα κενοῦ ὑπεράνω πυκνοῦ θεικοῦ ὀξέος ἐπὶ τέσσαρας ἢ καὶ περισσοτέρας ἡμέρας.

3. Ἑμμεσοὶ μέθοδοι. Αἱ μέθοδοι αὗται στηρίζονται εἰς τὴν σχέσιν τοῦ εἰδικοῦ βάρους πρὸς τὰς διαλελυμένας εἰς τὸν οἶνον ὕλας, αἱ ὁποῖαι καὶ ἀποτελοῦν τὸ στερεὸν ὑπόλειμμα αὐτοῦ.

Πρὸς τοῦτο προσδιορίζεται τὸ εἰδικὸν βᾶρος τοῦ καθαροῦ ὑδατικοῦ διαλύματος τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος (μετὰ τὴν ἐκδίωξιν δηλαδή τῆς ἀλκοόλης ἐξ ὠρισμένου ποσοῦ οἴνου καὶ τὴν συμπλήρωσιν τοῦ ὑπολείμματος δι' ὕδατος εἰς τὸν ἀρχικὸν ὄγκον) καὶ ἐκ τούτου τῇ βοήθειᾳ πινάκων εὐρίσκεται τὸ ποσὸν τοῦ ἐκχυλίσματος. Τοιοῦτοι πίνακες εἶναι ἐν χρήσει διάφοροι, παρουσιάζουν δὲ οἱ περισσότεροι ἱκανὰς διαφορὰς μεταξύ των, ὀφειλομένας εἰς τὴν διάφορον ἐκτίμησιν τοῦ μέσου εἰδικοῦ βάρους τῶν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν τοῦ οἴνου.

Τοιοτοτρόπως χρησιμοποιοῦνται π.χ. οἱ πίνακες τῶν W. Fresenius καὶ L. Grünhut, οἱ ὁποῖοι ἔχουν συνταχθῆ ἐπὶ τῇ βάσει τῶν γνωστῶν πινάκων τοῦ Windisch τῶν δεικνύοντων τὴν περιεκτικότητα ὑδατικῶν διαλυμάτων καλαμοσακχάρου ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τούτων ($15^\circ/15^\circ$), μὲ τὴν διαφορὰν ὅτι τὰ εἰδικὰ βάρη ὑπελογίσθησαν ὡς πρὸς ὕδωρ 4° (διὰ πολλαπλασιασμοῦ ἐπὶ 0,99913). Ἐπίσης χρησιμοποιοῦνται οἱ πίνακες τοῦ E. Ackermann καὶ ἄλλοι.

Τόσον οἱ πίνακες τοῦ Ackermann, ὅσον καὶ, ἀκόμη περισσότερον εἰς ὠρισμένας περιοχὰς των, οἱ πίνακες τοῦ Windisch, ἢ, ὅπερ τὸ αὐτό, οἱ τῶν Fresenius καὶ Grünhut, δίδουν ἀποτελέσματα μεγαλύτερα τῶν δι' εξατμίσεως εἰς 100° (μικρότερα δὲ τῶν ἐν τῷ κενῷ).

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ εξατμίζεται ὠρισμένον ποσὸν οἴνου μέχρι τοῦ $1/3$ ἢ ἀποστάζεται ἐξ αὐτοῦ ἡ ἀλκοόλη (βλ. σελ. 59), μετ' ὃ μεταφέρεται τὸ ὑπόλειμμα εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην καὶ συμπληροῦται μέχρι τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου δι' ἐπανειλημμένων ἐκπλύσεων δι' ὕδατος πρὸ τῆς τελείας ψύξεως, διὰ νὰ προληφθῇ ἀποβολὴ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου. Μετὰ ταῦτα προσδιορίζεται τὸ εἰδικὸν βᾶρος του εἰς 15° διὰ τῆς ληκύθου ἢ τοῦ ὑδροστατικοῦ ζυγοῦ, μόνον δὲ ἐν ἀνάγκῃ δι' ἀραιομέτρων, ὁπότε ἡ ἀκρίβεια εἶναι μικρότερα, καὶ τέλος εὐρίσκεται εἰς τοὺς πίνακας (βλ. κατωτέρω) ἢ ἀντιστοιχοῦσα πρὸς τὸ εἰδικὸν βᾶρος τιμὴ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος. Ἐὰν χρησιμοποιοῦνται οἱ πίνακες τῶν Fresenius καὶ Grünhut, τὸ εὐρεθὲν εἰδικὸν βᾶρος τοῦ ὑπολείμματος ἀνάγεται προηγουμένως ἐπὶ ὕδατος 4° .

σὸν τῶν περιεχομένων σακχάρων, ἀλλὰ μόνον τὸ ὑπὲρ τὸ 1 γρ. κατὰ λίτρον ποσὸν τούτων. Τοῦτο διότι οἱ οἶνοι περιεχουν πάντοτε πεντόζας, κυρίως δὲ ἀραβινόζην, ἀντιστοιχοῦσαν κατὰ τὴν ἀναγωγικὴν ἰκανότητα πρὸς 1 γρ. ἱμβερτοσακχάρου. Αἱ πεντόζαι, μὴ ζυμούμεναι, εἶναι κανονικὸν συστατικὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος.

Διὰ προσδιορισμοὺς μεγαλύτερας ἀκριβείας λαμβάνεται ὑπ' ὄψιν ἂν ὁ οἶνος περιέχει πτητικὰ ὀξέα εἰς ἠδξημένην ποσότητα, καθὼς καὶ ἂν, τυχόν, περιέχει καλαμοσάκχαρον. Οὕτω προκειμένου μὲν περὶ οἴνων μὴ περιεχόντων καλαμοσάκχαρον καὶ τῶν ὁποίων ἢ εἰς πτητικὰ ὀξέα περιεκτικότης εἶναι κατωτέρα τοῦ 1,2 γρ. ¹ κατὰ λίτρον (εἰς ὀξικὸν ὀξὺ ἐκπεφρασμένη) οὐδεμία διόρθωσις γίνεται. Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ εἰδικοῦ βάρους γίνεται τῇ βοηθείᾳ τῆς ληκύθου, συνδυάζονται δέ, ἐπὶ τὸ σκοπιμώτερον, εἰς τὰς περιπτώσεις αὐτὰς ἀκριβῶν μετρήσεων, οἱ προσδιορισμοὶ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ οἴνου, τῆς ἀλκοόλης καὶ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος. Πρὸς τοῦτο μετὰ τὸν καθορισμὸν τοῦ εἰδικοῦ βάρους διὰ τῆς ληκύθου (σελ. 182) χύνεται ὁ περιεχόμενος οἶνος εἰς τὴν φιάλην τῆς ἀποστακτικῆς συσκευῆς (βλ. προσδιορισμὸν ἀλκοόλης) καὶ ἐκπλύνεται τρεῖς φορὰς ἢ λήκυθος δι' ὕδατος. Ἐφ' ὅσον χρησιμοποιεῖται ὡς συνήθως λήκυθος χωρητικότητος 50 κ.έ., ἀρκοῦν ἐν συνόλῳ 20 κ.έ. ὕδατος καὶ διὰ τὰς τρεῖς ἐκπλύσεις. Τὰ ὑγρὰ τῆς ἐκπλύσεως μεταφέρονται εἰς τὴν αὐτὴν φιάλην τῆς ἀποστακτικῆς συσκευῆς. Διεξάγεται τώρα ἡ ἀπόσταξις, βραδέως, μέχρις ὅτου ἀποσταχθοῦν περὶ τὰ 45 κ.έ. ὑγροῦ. Ὡς ὑποδοχεὺς χρησιμεύει ἡ αὐτὴ λήκυθος. Μετὰ τὸ πέρας τῆς ἀποστάξεως πληροῦται ἡ λήκυθος δι' ὕδατος σχεδὸν μέχρι τῆς χαραγῆς, ἀναμιγνύεται ἡρέμα τὸ περιεχόμενον, μέχρις ὅτου δὲν διακρίνονται πλέον στοιβάδες διαφόρου πυκνότητος, φέρεται εἰς ὑδρόλουτρον 15° ὅπου ἀφήνεται ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν, μεθ' ὃ συμπληροῦται διὰ τοῦ λεπτοῦ ὑαλίνου χωνίου μὲ προσοχὴν δι' ὕδατος 15° μέχρι τῆς χαραγῆς. Ξηραίνεται κατόπιν τὸ κενὸ μέρος τῆς ληκύθου διὰ τεμαχιδίου διηθητικοῦ χάρτου, καθὼς καὶ τὸ ἔξωτερικὸν αὐτῆς τελείως, τέλος δὲ ἀφήνεται ἡ λήκυθος ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν εἰς τὸν ζυγὸν καὶ ζυγίζεται. Ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ ἀποστάγματος ὑπολογίζεται τὸ ποσοῦν τῆς ἀλκοόλης διὰ τῶν πινάκων τοῦ Windisch (σελ. 63 - 64).

Μετὰ τὸ πέρας τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ἀλκοόλης τὸ ἐν τῇ φιάλῃ τῆς ἀποστάξεως ἀπομείναν ὑπόλειμμα φέρεται διὰ καλῆς ἐκπλύσεως εἰς τὴν αὐτὴν λήκυθον, ἢ ὁποία πληροῦται δι' ὕδατος ἀκριβῶς ὡς ἀνωτέρω, εἰς 15°, καὶ ζυγίζεται, τηρουμένων πάντοτε τῶν προαναφερθέντων ὄρων. Ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ οὕτω συμπληρωθέντος ὑπολείμματος τῆς ἀποστάξεως (τὸ ὁποῖον, ἂν θὰ χρησιμοποιηθοῦν οἱ πίνακες τῶν Fresenius καὶ Grünhüt, ὑπολογίζεται ὡς πρὸς ὕδωρ 4° κατὰ τὰ προηγούμενα) εὐρίσκειται τὸ ἀντιστοιχοῦν στερεὸν ὑπόλειμμα ἐκ τῶν πινάκων.

Προκειμένου δὲ περὶ οἴνων μὴ περιεχόντων καλαμοσάκχαρον, οἱ ὅποιοι ὁμῶς περιέχουν κατὰ λίτρον 1,2 γρ., ἢ καὶ πλέον, πτητικὰ ὀξέα, εἰς ὀξικὸν ὀξὺ ἐκπεφρασμένα, τὸ ἀπόσταγμα τῆς ἀλκοόλης ὀγκομετρεῖται διὰ N/10 NaOH (βλ. σελ. 65) καὶ τὸ εὐρεθὲν οὕτω ποσοῦν τῶν πτητικῶν ὀξέων, ὑπολογισθὲν εἰς γραμμάρια ὀξικοῦ ὀξέος εἰς λίτρον, ἀφαιρεῖται ἀπὸ τοῦ συνολικοῦ ποσοῦ πτητικῶν ὀξέων τοῦ οἴνου. Ἡ διαφορὰ αὕτη πολλαπλασιάζεται ἐπὶ 0,00015 ² καὶ ὁ προκύπτων ἀριθμὸς ἀφαιρεῖται ἀπὸ τὸ ὡς ἀνωτέρω εὐρεθὲν εἰδικὸν βᾶρος τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἀπο-

1. Βλ. ὑποσημείωσιν σελ. 65.

2. Διότι 1 γρ. ὀξικοῦ ὀξέος ἐν λίτρῳ αὐξάνει τὸ εἰδικὸν βᾶρος κατὰ 0,00015. Βλ. καὶ ὑποσημείωσιν σελίδος 65.

στάξεως, ἐκ τῆς νέας δὲ τιμῆς τούτου ὑπολογίζεται κατὰ τοὺς πίνακας τὸ ποσὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος.

Προκειμένου τέλος περὶ οἴνων, οἱ ὅποιοι τυχὸν περιέχουν καλαμοσάκχαρον, δὲν δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἀποστάξεως ἐκ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ἀλκοόλης, διότι κατὰ τὴν θέρμανσιν τῶν οἴνων τούτων τὸ καλαμοσάκχαρον, ὡς ἐκ τῆς παρουσίας τῶν ὀξέων, ἱμβεροποιεῖται κατὰ τὸ μᾶλλον ἢ ἥττον, ὡς ἐκ τούτου δὲ προκαλεῖται αὔξησις τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος (βλ. σελ. 200). Διὰ τοῦτο ἡ ἐργασία τροποποιεῖται εἰς τὴν προκειμένην περίπτωσιν: ἐξουδετεροῦται ὁ οἶνος δι' ἀλκάλειον, μεθ' ὃ ἐκδιώκεται ἡ ἀλκοόλη καὶ συμπληροῦται τὸ ὑπόλειμμα εἰς τὸν ἀρχικὸν ὄγκον· τὸ οὕτω ληφθὲν ὑπόλειμμα περιέχει ἀφ' ἑνὸς μὲν ὅλα τὰ πτητικὰ ὀξέα τοῦ οἴνου, ἀφ' ἑτέρου δὲ τὸ πρὸς ἐξουδετέρωσιν ἀπαιτηθὲν νάτριον. Ἀμφότερα αὐξάνουν τὸ εἰδικὸν βάρος, διὰ τοῦτο δὲ ἐπιφέρονται αἱ δέουσαι διορθώσεις.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ 50 κ. ἐ. οἴνου, μετρηθέντα διὰ ληκύθου εἰς 15°, μεταφέρονται δ' ἐκπλύσεως μεθ' ὕδατος εἰς τὴν φιάλην τῆς ἀποστακτικῆς συσκευῆς, χωρητικότητος 250 κ. ἐ., ἐξουδετεροῦνται δι' ὑπολογισθείσης (ἐπὶ τῇ βάσει τῆς ὀγκομετρομένης δξύτητος τοῦ οἴνου) ποσότητος N/1 NaOH, ἀραιοῦται τὸ ὕγρον δι' ὕδατος μέχρις 75 κ. ἐ. καὶ ἀποστάζεται ἐπὶ πλέγματος, μέχρις ὅτου μείνουν περὶ τὰ 30 κ. ἐ. Τὸ ὑπόλειμμα μεταφέρεται, ὡς ἐξετέθη ἀνωτέρω, εἰς τὴν ληκύθον, ἡ ὁποία συμπληροῦται καὶ ζυγίζεται. Ἐκ τοῦ εὐρεθέντος εἰδικοῦ βάρους πρέπει νὰ ἀφαιρεθοῦν:

α') Τὸ γινόμενον τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ ποσοῦ τῶν συνολικῶν πτητικῶν ὀξέων τοῦ οἴνου, ἐκπεφρασμένων εἰς γραμμάρια ὀξικοῦ ὀξέος ἐν λίτρω, ἐπὶ 0,00015.

β') Τὸ γινόμενον τοῦ πολλαπλασιασμοῦ τῶν καταναλωθέντων διὰ τὴν ἐξουδετέρωσιν τῶν 50 κ. ἐ. οἴνου κυβικῶν ἑκατοστῶν N/1 NaOH ἐπὶ 0,0007.

Ἐκ τῆς οὕτω διορθωμένης τιμῆς τοῦ εἰδικοῦ βάρους ὑπολογίζεται ἐκ τῶν πινάκων τὸ ποσὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος.

Εἰς τὰς σελίδας 189 καὶ 190 παρατίθενται οἱ πίνακες ὑπολογισμοῦ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος κατὰ Ackermann καὶ κατὰ Fresenius-Grünhut.

Ἐὰν παραστήσωμεν διὰ d τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ οἴνου ($15^\circ/15^\circ$) καὶ διὰ d_1 τὸ εἰδικὸν βάρος ($15^\circ/15^\circ$) τοῦ ἀλκοολικοῦ ἀποστάγματος αὐτοῦ, συμπληρωθέντος εἰς τὸν ἀρχικὸν ὄγκον, δύναται νὰ εὐρεθῆ δι' ὑπολογισμοῦ τὸ εἰδικὸν βάρος d_2 ($15^\circ/15^\circ$) τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἀποστάξεως, συμπληρωθέντος ἐπίσης εἰς τὸν ἀρχικὸν ὄγκον, ἐκ τοῦ τύπου τοῦ *Tabarié*: $d_2 = d + 1 - d_1$.

Ὁ τύπος οὗτος ἐφαρμόζεται πολλαχοῦ διὰ τὸν ὑπολογισμὸν τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ ὑπολείμματος τῆς ἀποστάξεως, καὶ ἐξ αὐτοῦ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος, ἀντὶ νὰ ἐκτελήται αὐτὸς οὗτος ὁ προσδιορισμὸς. Πάντως ὅμως μὲ τὸν τρόπον αὐτὸν τὰ λάθη τὰ ὁποῖα εἶναι δυνατὸν νὰ ἔγιναν κατὰ τοὺς δύο προσδιορισμοὺς τῶν εἰδικῶν βαρῶν (d καὶ d_1) θὰ ἔχουν ἐπίδρασιν ἐπὶ τῆς ἀκριβείας τοῦ ὑπολογι-

1. Ἐὰν τὰ εἰδικὰ βάρη εἶναι ὑπολογισμένα ὡς πρὸς ὕδωρ 4°, ὁ τύπος γίνεταί: $d_2 = d + 0,99913 - d_1$.

Πίναξ ὑπολογισμοῦ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος τοῦ οἴνου ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ συμπληρωθέντος ὑπολείμματος ἀποστάξεως (15°/15°) κατὰ **E. Ackermann.**

d_2 = Εἰδ. βάρους τοῦ διαλύματος τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος εἰς 15°/15°.
E = Στερεὸν ὑπόλειμμα (ἐκχύλισμα) εἰς γραμμάρια κατὰ λίτρον.

d_2	E	d_2	E	d_2	E	d_2	E	d_2	E	d_2	E
1,0040	9,6	1,0076	18,2	1,0112	26,9	1,0148	35,5	1,0184	45,5	1,0220	55,9
41	9,8	77	18,5	113	27,1	149	35,8	185	45,8	221	56,2
42	10,1	78	18,7	114	27,4	150	36,0	186	46,0	222	56,5
43	10,3	79	19,0	115	27,6	151	36,2	187	46,3	223	56,8
44	10,6	80	19,2	116	27,8	152	36,5	188	46,6	224	57,1
45	10,8	81	19,4	117	28,1	153	36,7	189	46,9	225	57,4
46	11,0	82	19,7	118	28,3	154	37,0	190	47,2	226	57,6
47	11,3	83	19,9	119	28,6	155	37,2	191	47,5	227	57,9
48	11,5	84	20,2	120	28,8	156	37,4	192	47,8	228	58,2
49	11,8	85	20,4	121	29,0	157	37,7	193	48,1	229	58,5
50	12,0	86	20,6	122	29,3	158	37,9	194	48,4	230	58,8
51	12,2	87	20,9	123	29,5	159	38,2	195	48,7	231	59,1
52	12,5	88	21,1	124	29,8	160	38,5	196	48,9	232	59,4
53	12,7	89	21,4	125	30,0	161	38,8	197	49,2	233	59,7
54	13,0	90	21,6	126	30,2	162	39,1	198	49,5	234	60,0
55	13,2	91	21,8	127	30,5	163	39,4	199	49,8	235	60,3
56	13,4	92	22,1	128	30,7	164	39,7	200	50,1	236	60,5
57	13,7	93	22,3	129	31,0	165	40,0	201	50,4	237	60,8
58	13,9	94	22,6	130	31,2	166	40,2	202	50,7	238	61,1
59	14,2	95	22,8	131	31,4	167	40,5	203	51,0	239	61,4
60	14,4	96	23,0	132	31,7	168	40,8	204	51,3	240	61,7
61	14,6	97	23,3	133	31,9	169	41,1	205	51,6	241	62,0
62	14,9	98	23,5	134	32,2	170	41,4	206	51,8	242	62,3
63	15,1	99	23,8	135	32,4	171	41,7	207	52,1	243	62,6
64	15,4	100	24,0	136	32,6	172	42,0	208	52,4	244	62,9
65	15,6	101	24,2	137	32,9	173	42,3	209	52,7	245	63,2
66	15,8	102	24,5	138	33,1	174	42,6	210	53,0	246	63,4
67	16,1	103	24,7	139	33,4	175	42,9	211	53,3	247	63,7
68	16,3	104	25,0	140	33,6	176	43,1	212	53,6	248	64,0
69	16,6	105	25,2	141	33,8	177	43,4	213	53,9	249	64,3
70	16,8	106	25,4	142	34,1	178	43,7	214	54,2	250	64,6
71	17,0	107	25,7	143	34,3	179	44,0	215	54,4		
72	17,3	108	25,9	144	34,6	180	44,3	216	54,7		
73	17,5	109	26,2	145	34,8	181	44,6	217	55,0		
74	17,8	110	26,4	146	35,0	182	44,9	218	55,3		
75	18,0	111	26,6	147	35,3	183	45,2	219	55,6		

Σημ. Ἐὰν τὸ d_2 εἶναι μεγαλύτερον τοῦ 1,0250 χρησιμοποιοῦνται οἱ ὀπισθεν πίνακες τῶν Fresenius-Grünhut.

σμού του d_2 , δια τούτο δὲ τὸ καλύτερον εἶναι νὰ προσδιορίζεται καὶ τὸ d_2 , ὡς ἀναγράφεται ἀνωτέρω, ἀντὶ νὰ ὑπολογίζεται ἐκ τοῦ τύπου ¹. Ὁ τύπος δὲ οὗτος, τοῦ Tabarié, δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆται κυρίως διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ἀκριβείας τῶν τριῶν προσδιορισμῶν τῶν εἰδικῶν βαρῶν ².

Ἄρκετὰ διαδεδομένη εἶναι ἀλλαχοῦ καὶ ἡ μέθοδος ὑπολογισμοῦ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος κατὰ Dujardin, ἡ ὁποία εἶναι ἐφαρμόσιμος εἰς ξηρούς καὶ τελείως ζυμωθέντας οἴνους. Κατ' αὐτὴν λαμβάνονται ὑπ' ὄψιν τὸ εἰδικὸν βάρος τοῦ οἴνου εἰς 15°, προσδιοριζόμενον δι' ἀκριβοῦς ἀραιομέτρου («ἐκχυλισματομέτρου») δεικνύοντος καὶ τέταρτον δεκαδικόν, καὶ τὸ ποσὸν τῆς ἀλκοόλης, προσδιοριζόμενον δι' ἀποστάξεως. Ἐκ τῶν δύο τούτων δεδομένων εὐρίσκεται τὸ ποσὸν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος τῇ βοήθειᾳ εἰδικῶν πινάκων. Οἱ πίνακες οὗτοι συνετάχθησαν μὲ τοιαύτην ἐκτίμησιν τοῦ μέσου εἰδικοῦ βάρους τῶν ἐκχυλισματικῶν ὑλῶν, ὥστε νὰ παρέχουν ἀποτελέσματα προσεγγίζοντα ἄρκετὰ πρὸς τὰ δι' ἑξατμίσεως εἰς 100° λαμβανόμενα.

Ἀπόσπασμα τῶν πινάκων ὑπολογισμοῦ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ οἴνου καὶ τοῦ ποσοῦ τῆς ἀλκοόλης κατὰ Dujardin.

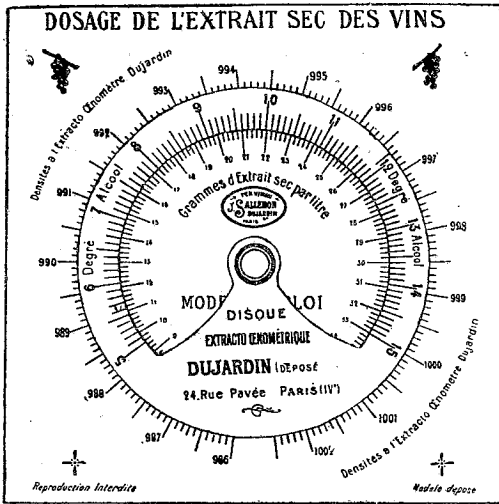
Πυκνότης τοῦ οἴνου	Ἀ λ κ ο ό λ η 15°										
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
995	0	29,71	29,92	30,13	30,34	30,55	30,76	30,97	31,18	31,39	31,60
	2	30,11	30,32	30,53	30,74	30,95	31,16	31,37	31,58	31,79	32,00
	4	30,51	30,72	30,93	31,14	31,35	31,56	31,77	31,98	32,19	32,40
	6	30,91	31,12	31,33	31,54	31,75	31,96	32,17	32,38	32,59	32,80
	8	31,31	31,52	31,73	31,94	32,15	32,36	32,57	32,78	32,99	33,20
996	0	31,71	31,92	32,13	32,34	32,55	32,76	32,97	33,18	33,39	33,60
	2	32,11	32,32	32,53	32,74	32,95	33,16	33,37	33,58	33,79	34,00
	4	32,51	32,72	32,93	33,14	33,35	33,56	33,77	33,98	34,19	34,40
	6	32,91	33,12	33,33	33,54	33,75	33,96	34,17	34,38	34,59	34,80
	8	33,31	33,52	33,73	33,94	34,15	34,36	34,57	34,78	34,99	35,20

Π.χ. Ἐνδειξις τοῦ ἐκχυλισματομέτρου εἰς 15° 995,2 (δηλαδὴ 0,9952). Περιεκτικότης εἰς ἀλκοόλην 15°,2. Κατὰ τὸν ἀνωτέρω πίνακα τὸ ἀντιστοιχοῦν ποσὸν στερεοῦ ὑπολείμματος εἶναι 30,53 γρ. κατὰ λίτρον.

Πρὸς ἀποφυγὴν χρησιμοποίησεως πινάκων ὁ Dujardin κατασκεύασεν εἰδικὸν δίσκον (σχ. 59), ἐπὶ τοῦ ὁποίου δύναται νὰ μετακινήται, περιστρεφόμενη, πλάξ κυκλικὴ φέρουσα χαραγμένους τοὺς ἀλκοολικούς βαθμούς. Στρέφεται ἡ πλάξ μέχρις ὅτου μία ἐρυθρὰ γραμμὴ, τὴν ὁποίαν φέρει, ἀντικρούσῃ τὴν τιμὴν τῆς διορ-

1. Διὰ τὴν ἀκριβείαν ὅμως πρέπει νὰ σημειωθῆ ὅτι κατὰ τὴν διάρκειαν τῆς ἀποστάξεως τοῦ οἴνου ὑφίστανται ὄρισμένας ἀλλοιώσεις συστατικά τινα τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος.
2. Τονίζομεν καὶ πάλιν τὴν σημασίαν τῶν εἰδικῶν ἔχει ἡ πλήρης κατὰ τὸ δυνατόν ἐκδωξίς τοῦ CO₂ ἐκ τοῦ οἴνου πρὸ τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ εἰδικοῦ του βάρους (σελ. 182), διότι ἄλλως θὰ ἐμφανισθῆ τοῦτο ἄρκετὰ ἠϋξημένον καὶ ὁ ἀνωτέρω ἔλεγχος δὲν θὰ εἶναι δυνατός ἢ θὰ καταλήξῃ εἰς λανθασμένα συμπεράσματα.

θωμένης εἰς 15° πυκνότητος (εἰς τὸ σχῆμα ἢ χαραγῆ αὕτη ἀντιστοιχεῖ εἰς πυκνότητα 0,99665). Ἐπὶ τοῦ ἄλλου μέρους τοῦ δίσκου, εἰς τὸ ἐσωτερικὸν τῆς κινήτης πλακός, ἀναγινώσκειται, ἀπέναντι τῆς εὐρεθείσης εἰς ἄλκοόλην περιεκτικότητος, ἢ



Σχ. 59. Δίσκος ἐκχυλισματομέτρου Dujardin.

κατὰ Windisch, ὡς καὶ οἱ τῶν Fresenius - Grünhut (σελ. 190).

3. Ἀνάγοντα σάκχαρα.

Εἰς τοὺς ξηροὺς οἴνους τὸ σταφυλοσάκχαρον καὶ τὸ ὄπωροσάκχαρον τοῦ γλεύκους ἔχουν ζυμωθῆ τελεῖως σχεδὸν μέχρι τῆς ἐποχῆς τῆς πρώτης μεταγίσεως. Εἰς τοὺς γλυκεῖς οἴνους, ὡς γνωστόν, τὸ σάκχαρον τοῦ γλεύκους δὲν ἔχει ζυμωθῆ πλήρως, εἴτε διότι εὐρίσκειτο εἰς πολὺ μεγάλην ποσότητα, εἴτε διότι προσετέθη ἄλκοόλη.

Ἄλλα καὶ τελεῖως ζυμωθέντες οἴνοι, οἱ ὁποῖοι συνεπῶς δὲν περιέχουν γλυκόζην ἢ φρουκτόζην, ἀνάγουν συνήθως πάντοτε τὸ φελλίγειον ὑγρὸν, ἀποβαλλομένου Cu_2O ἀντιστοιχοῦντος πρὸς 1% περίπου ἱμβεροσάκχαρον. Αἱ ὕλαι αὗται εἶναι πεντόζαι καὶ μεθυλοπεντόζαι, κυρίως δὲ ἡ ἀραβινόζη, προερχομένη ἐκ τῶν πηκτινικῶν ὑλῶν (σελ. 7) καὶ μὴ ζυμουμένη.

Ποσὸν μέχρι 2% ἀναγόντων σακχάρων, δηλαδή ἐξοζῶν αἱ ὁποῖαι διέφυγον τὴν ζύμωσιν, ἀποτελοῦνται δὲ πλεόν κυρίως ἀπὸ φρουκτόζην (σελ. 55), καθὼς καὶ πεντόζων, δὲν γίνεται ἀντιληπτὸν εἰς τὴν γεῦσιν καὶ ἡ πυκνότης τῶν οἴνων τούτων παραμένει κανονικῆ.

Καλαμοσάκχαρον, ὡς γνωστόν, δὲν ὑπάρχει εἰς τὸ γλεύκος, πλὴν ἴσως εἰς τὸ ἐξ ἀμερικανικῶν τιναν κυρίως ποικιλιῶν (σελ. 6), διὰ τοῦτο δὲ ἡ τυχὸν ἀνεύρεσις τούτου εἰς τὸ γλεύκος ἢ τὸν οἶνον σημαίνει ὅτι ἔχει προστεθῆ τοῦτο ἔξωθεν.

Ὁ χημικὸς προσδιορισμὸς τῶν ἀναγόντων σακχάρων εἰς τὸ γλεύκος ἢ τὸν οἶνον γίνεται δι' ἀναγωγῆς τοῦ φελλίγειου ὑγροῦ. Τοῦτο ἀποτελοῦν δύο διαλύματα

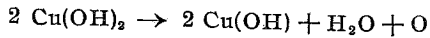
ἀντιστοιχοῦσα τιμῆ τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος. Εἰς τὸ σχ. 59 ἐπὶ 0,99665 πυκνότητος καὶ 15 βαθμῶν ἄλκοόλης ἀντιστοιχεῖ στερεὸν ὑπόλειμμα 33 γρ. κατὰ λίτρον.

Ἄλλα καὶ διὰ τὰ γλεύκη, μολονότι τὰ διὰ τῆς ἀμέσου μεθόδου ἀποτελέσματα εἶναι ἀκριβῆ, πολλάκις πρὸς ἀποφυγὴν ἀπωλείας χρόνου καθορίζουν τὸ στερεὸν ὑπόλειμμα ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους, ὅταν ἡ οὕτως ἐπιτυγχανομένη προσέγγισις εἶναι ἀρκετῆ.

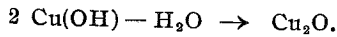
Πρὸς τὸν σκοπὸν αὐτὸν χρησιμοποιοῦνται κυρίως οἱ πίνακες ὑπολογισμοῦ τῆς περιεκτικότητος εἰς καλαμοσάκχαρον διαλυμάτων τούτου

τὰ ὁποῖα διατηροῦνται χωριστά, ἀναμιγνύονται δὲ εἰς ἴσα ποσὰ πρὸ τῆς χρήσεως : τὸ πρῶτον εἶναι διάλυμα θειικοῦ χαλκοῦ (69,26 γρ. $\text{CuSO}_4 + 5\text{H}_2\text{O}$ εἰς λίτρον), τὸ δὲ δεύτερον ἀλκαλικὸν διάλυμα τρυγικοῦ καλιονατρίου — ἄλατος τοῦ Seignette — (346 γρ. τρυγικοῦ καλιονατρίου καὶ 103 γρ. χημικῶς καθαροῦ NaOH εἰς λίτρον· τὸ διάλυμα τοῦτο διηθεῖται ἐν ἀπουσίᾳ κατὰ τὸ δυνατόν ἀέρος δι' ἀμιάντου).

Τὸ ὑγρὸν τοῦ Fehling περιέχει τὰ κατὰ τὴν ἀνάμιξιν τῶν δύο διαλυμάτων σχηματιζόμενα διαλυτὰ σύμπλοκα ἄλατα, μονοτρυγικὸν καὶ διτρυγικόν, μετὰ τοῦ χαλκοῦ καὶ τῶν ἀλκαλίων. Κατὰ τὴν ζέσιν δὲ μετὰ σακχάρων ἐξ ἐκείνων τὰ ὁποῖα ἀνάγουν τὸ φελλίγγειον ὑγρὸν (μεταξὺ τῶν ὁποίων εἶναι τὸ σταφυλοσάκχαρον καὶ τὸ ὀπωροσάκχαρον), ἀποσπασμένου ὀξυγόνου, σχηματίζεται ἀρχικῶς τὸ κτρινωπὸν, ἀδιάλυτον $\text{Cu}(\text{OH})_2$:



τὸ ὁποῖον δι' ἀποβολῆς ὕδατος μεταπίπτει ταχέως εἰς τὸ κεραμέυθρον ὀξειδύλιον τοῦ χαλκοῦ :



Τὸ σάκχαρον ἀφ' ἑτέρου, ὀξειδούμενον, διασπᾶται εἰς μίγμα ὀξέων, τὰ ὁποῖα ἀνευρίσκονται εἰς τὸ διάλυμα ὡς ἄλατα, κυρίως δὲ ὡς γαλακτικὸν νάτριον.

Σημειωτέον ὅμως ὅτι τὸ ποσὸν τοῦ Cu_2O τὸ ὁποῖον ἀποβάλλεται ἐξαρτᾶται ἐκ τῆς θερμοκρασίας εἰς τὴν ὁποίαν διεξάγεται ἡ ἀναγωγή, τῆς διαρκείας τῆς θερμομάνσεως, τοῦ εἴδους τῶν σακχάρων, τῆς περιεκτικότητος τῶν χρησιμοποιουμένων διαλυμάτων καὶ γενικῶς τῶν ὄρων τῆς ἐργασίας. Διὰ τοῦτο, διὰ νὰ ἐπιτυγχάνωνται ἀποτελέσματα τὰ ὁποῖα νὰ δύνανται νὰ συγκρίνονται, τηροῦνται ὠρισμένοι ὄροι οἱ ὁποῖοι ἀναγράφονται κατωτέρω εἰς τὰς μεθόδους προσδιορισμοῦ.

Ὁ οἶνος ὅμως καὶ τὸ γλεῦκος περιέχουν καὶ ἄλλας τινὰς ὕλας, αἱ ὁποῖαι προκαλοῦν ἀναγωγὴν τοῦ φελλίγγειου ὑγροῦ, κυρίως δὲ δεψικὰς καὶ χρωστικὰς. Αἱ ὕλαι αὗται πρέπει νὰ ἀπομακρυνθῶν πρὸ τοῦ προσδιορισμοῦ. Πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον χρησιμοποιεῖται ὁ βασικὸς ὀξικὸς μόλυβδος, ὁ ὁποῖος σχηματίζει ὀγκῶδες ἴζημα μετὰ τῶν ἐν λόγῳ ὑλῶν, εὐκόλως καθιζάνον καὶ χωριζόμενον ἀπὸ τοῦ ὑγροῦ διὰ διηθήσεως. Περίσσεια ὅμως βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου πρέπει νὰ ἀποφεύγεται, διότι τότε παρασύρεται ἐν μέρει καὶ φρουκτόζη. Καὶ ἡ ἀπομένουσα ὅμως εἰς τὸ ὑγρὸν μετὰ τὴν διήθησιν μικρὰ περίσσεια μολύβδου ἀπομακρύνεται διὰ προσθήκης διαλύματος θειικοῦ ἢ ἀνθρακικοῦ νατρίου· ἡ παραμονὴ ὀξικοῦ μολύβδου εἰς τὸ διάλυμα συνεπάγεται τὴν καθίζησιν τούτου ὑπὸ τοῦ φελλίγγειου ὑγροῦ μετὰ τοῦ Cu_2O .

Οἱ μαῦροι οἶνοι ἀποχρωματίζονται καλύτερον ἐὰν ἡ δξύτης τῶν εἶναι τοιαύτη, ὥστε τὸ προστιθέμενον ποσὸν βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου νὰ ἀρκῆ διὰ νὰ καθιστᾶ ἀλκαλικὴν τὴν ἀντίδρασιν. Διὰ τοῦτο τινὲς ὑποδεικνύουν νὰ προστίθεται πρὸ τοῦ ὀξικοῦ μολύβδου μικρὰ ποσότης ὀξίνου ἀνθρακικοῦ νατρίου· πρέπει ὅμως νὰ εἶναι πολὺ μικρὰ ἢ ποσότης αὐτή, διότι ἄλλως, ἂν ἡ προσθήκη τοῦ βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου γίνῃ εἰς ἀλκαλικὸν ὑγρὸν, ἐπέρχεται ἀπώλεια εἰς σάκχαρον.

Ἐὰν μεθ' ὅλην τὴν ἀνωτέρω ἐπεξεργασίαν παραμείνῃ ἀκόμη ἐλαφρὸν χροῶμα εἰς τὸν οἶνον, προστίθεται μικρὰ ποσότης ἐνεργοῦ ἀνθρακος καὶ μετὰ παραμονὴν ἐπὶ 1/4 τῆς ὥρας διηθεῖται.

Ἐπιπροσδιορισμὸς διὰ τοῦ φελλιγγείου ὑγροῦ γίνεται ἢ ὀγκομετρικῶς ἢ, μετὰ μεγαλυτέρας ἀκριβείας, σταθμικῶς.

I. Προσδιορισμὸς τοῦ σακχάρου εἰς τὰ γλεύκη¹.

1. **Σταθμικὴ μέθοδος.** Εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην χωρητικότητος 100 κ.έ. φέρονται 50 κ.έ. γλεύκους, μεθ' ὃ προστίθεται τὸ δέκατον, ἤτοι 5 κ.έ., βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου ὀλίγον κατ' ὀλίγον καὶ ὑπὸ διαρκῆ ἀνάδευσιν, διότι ἰσχυρὸν ἴζημα μολύβδου ἐνδέχεται νὰ παρασύρῃ φρουκτόζην. Τὸ μίγμα ἀναδεύεται καὶ ἀφήνεται ἐπὶ τίνα λεπτά, μεθ' ὃ πληροῦται ἡ φιάλη δι' ἀπεσταγμένον ὕδατος μέχρι τῆς χαραγῆς², ἀναδεύεται τὸ περιεχόμενον αὐτῆς καὶ διηθεῖται διὰ ξηροῦ ἠθμοῦ. Μέρος τοῦ διηθήματος χρησιμοποιεῖται διὰ τὴν πολωσιμέτρησιν, 20 δὲ κ.έ. αὐτοῦ φέρονται εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην 250 κ.έ., προστίθεται ἡ ἀπαιτουμένη ποσότης κεκορεσμένου διαλύματος θεικοῦ νατρίου πρὸς κατακρήμνισιν τοῦ μολύβδου, 2 κ.έ. περίπου, καὶ ἀφήνεται ἐπὶ 4ωρον, μεθ' ὃ ἐξουδετεροῦται ἡ ὀξύτης τοῦ γλεύκους δι' ὑπολογισθείσης ποσότητος διαλύματος NaOH, λαμβανομένου ὑπ' ὄψιν ὅτι τὰ 20 κ.έ. τοῦ διηθήματος ἀντιστοιχοῦν πρὸς 10 κ.έ. γλεύκους.

Πληροῦμεν κατόπιν μέχρι τῆς χαραγῆς, ἀναδεύομεν καὶ διηθοῦμεν διὰ ξηροῦ ἠθμοῦ. Εἰς τὸ διήθημα προσδιορίζονται τὰ ἀνάγοντα σάκχαρα ὡς ἑξῆς:

Εἰς φιάλην Erlenmeyer, πλυθεῖσαν προηγουμένως διὰ θερμοῦ διαλύματος 5 γρ. χρωμικοῦ ὀξέος εἰς 250 κ.έ. πυκνοῦ θεικοῦ ὀξέος καὶ κατόπιν δι' ἀφθόνου ὕδατος, φέρονται ἀνὰ 30 κ.έ. ἐξ ἑκατέρου τῶν διαλυμάτων τοῦ φελλιγγείου ὑγροῦ καὶ 30 κ.έ. ἀπεσταγμένου ὕδατος, μεθ' ὃ τίθεται ἡ φιάλη ἐπὶ πλακὸς ἀμιάντου φερούσης κυκλικὴν ὀπὴν διαμέτρου 6,5 ἐκ. καὶ τοποθετημένης ἐπὶ πλέγματος καὶ θερμαίνεται τὸ περιεχόμενον αὐτῆς διὰ λύχνου ἀμανιτοειδοῦς μέχρις ἰσχυροῦ βρασμοῦ. Τότε προστίθενται ἐκ προχοῆδος 25 κ.έ. τοῦ ὡς ἄνω παρασκευασθέντος γλεύκους, καλύπτεται ἡ φιάλη δι' ὑάλου ὄρολογίου, θερμαίνεται τὸ περιεχόμενον μέχρι βρασμοῦ καὶ ἀπὸ τῆς στιγμῆς ταύτης διατηρεῖται ἐν βρασμῷ ἐπὶ 2 λεπτά ἀκριβῶς, μεθ' ὃ προστίθενται ἀμέσως περὶ τὰ 100 κ.έ. ψυχροῦ ἀπεσταγμένου ὕδατος, τὸ ὁποῖον προηγουμένως εἶχε βράσῃ τοῦλάχιστον ἐπὶ 1 λεπτόν³ καὶ γίνεται ἡ διήθησις τοῦ ἀποβληθέντος Cu_2O .

Διὰ τὴν διήθησιν ἐχρησιμοποιοῦντο παλαιότερον χωνευτήριον πορσελάνης Gooch ἢ σωλὴν ὑάλινος Allihn, μετὰ διηθητικὴν μάζαν λεπτότατον ἀμιάντον ἐπὶ στρώματος ὑαλοβάμβακος. Ὁ πρὸς τὸν σκοπὸν τοῦτον χρησιμοποιούμενος ἀμιάντος πρέπει προηγουμένως νὰ πλυθῇ καλὰ κατ' ἀρχὰς μὲν μετὰ θερμοῦ πυκνοῦ διά-

1. Διὰ τὸν κατὰ προσέγγισιν προσδιορισμὸν τοῦ σακχάρου ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ γλεύκους βλ. σελ. 21 κ.έ.

2. Ἐάν σχηματισθῇ ἀφρόδ ὁ ὁποῖος παρεμποδίζει τὴν κανονικὴν συμπλήρωσιν θραύονται αἱ φουσαλλίδες διὰ προσεγγίσεως θερμοῦ σύρματος.

3. Ὁ βρασμὸς γίνεται διὰ τὴν ἀπαλλαγὴν ἀπὸ τοῦ περιεχομένου ἀέρος. Τοῦτο δὲ διότι ἄλλως τὸ ὀξυγόνον τοῦ ἀέρος ὀξειδώνει τὸ προσφάτως ἀποβληθὲν Cu_2O εἰς CuO , τὸ ὁποῖον διαλύεται εἰς τὸ ἀλκαλικὸν ὑγρὸν. 100 κ.έ. ὕδατος δύνανται νὰ περιέχουν περὶ τὸ 1 χιλιοστόγραμμα ὀξυγόνον καὶ δι' αὐτοῦ νὰ διαλύσουν 8 χιλιοστόγραμμα Cu_2O .

λυμα KOH , κατόπιν με θερμόν ύδωρ, μετὰ ταῦτα με HNO_3 καὶ τέλος πάλιν με θερμόν ύδωρ, κατόπιν δὲ νὰ ξηρανθῇ. Διὰ τὴν πλήρωσιν τοῦ χωνευτηρίου Gooch ἢ τοῦ σωλήνος Allihn χρησιμοποιεῖται μικρὸν ποσὸν τοῦ ἀμιάντου τούτου, τὸ ὁποῖον συμπιεζόμενον μετριῶς ἐπὶ στρώματος ὑαλοβάμβακος ἀποτελεῖ στοιβάδα ὕψους 1 - 1 1/2 ἔκ. περίπου. Τὸ χωνευτήριον ἢ ὁ σωλὴν τοποθετοῦνται ἐπὶ φιάλης διηθήσεως διὰ κενοῦ, ἐκπλύνονται με τὴν βοήθειαν τῆς ὑδραεραντίας διὰ ζέοντος ὕδατος, κατόπιν δι' ἀλκοόλης καὶ τέλος δι' αἰθέρος¹ καὶ ξηραίνονται εἰς πυριατήριον, ἀφ' οὗ δὲ ψυχθοῦν εἰς ξηραντήρα ζυγίζονται. Μετὰ τὸ τέλος τοῦ προσδιορισμοῦ καθαρίζεται ἡ διηθητικὴ μάζα τοῦ χωνευτηρίου ἢ τοῦ σωλήνος δι' ἐπιδράσεως ὑπὸ τὴν ἐστίαν νιτρικοῦ ὀξέος ἢ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ χλωρικοῦ καλίου καὶ κατόπιν ἐκπλύσεως διὰ θερμοῦ ὕδατος, ἀλκοόλης καὶ αἰθέρος ὅπως προηγουμένως.

Ἄντι τῶν παλαιότερων αὐτῶν διηθητικῶν μέσων χρησιμοποιοῦνται σήμερον ὑάλινοι σωλήνες Allihn (σχ. 60) φέροντες ὡς διηθητικὸν ὕλικὸν συντετηγμένην πορώδη πλάκα παρασκευαζομένην διὰ φρύξεως λεπτότατα κονιοποιημένης ὑάλου, κατάλληλον διὰ τὴν διήθησιν λεπτοτάτων ἴζημάτων, ὅπως εἶναι τὸ Cu_2O . Διὰ τῆς χρησιμοποιήσεως τῶν ὑάλινων τούτων ἡθμῶν καὶ ἡ ἐργασία ἀπλουστεύεται εἰς μεγάλον βαθμὸν καὶ ἡ ἀκρίβεια τοῦ προσδιορισμοῦ αὐξάνει. Ἡ διήθησις γίνεται, ὡς συνήθως, ἐπὶ φιάλης διηθήσεως διὰ κενοῦ, με τὴν βοήθειαν ὑδραεραντίας, ὁ δὲ καθαρισμὸς μετὰ τὸ πέρας τοῦ προσδιορισμοῦ διὰ θερμοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ χλωρικοῦ καλίου.

Μετὰ τὴν διήθησιν τοῦ Cu_2O ἐκπλύνομεν πρῶτον τὸ ὑπόλοιπον τῆς φιάλης δι' ὕδατος εἰς τὴν διηθητικὴν συσκευήν, κατόπιν τὸ ἴζημα τέσσαρας φορὰς διὰ θερμοῦ ὕδατος, δύο δι' ἀλκοόλης, ἐκάστοτε με 5 κ.ε., καὶ τέλος δι' αἰθέρος, ξηραίνομεν ἐπὶ 15 λεπτὰ εἰς πυριατήριον καὶ κατόπιν μετατρέπομεν τὸ Cu_2O εἰς CuO διὰ πυρώσεως καὶ ζυγίζομεν μετὰ τὴν ψύξιν.

Διὰ τὴν ὀξειδωσιν ταύτην, ἐὰν μὲν χρησιμοποιοῦμεν σωλήνα Allihn με συντετηγμένην ὑάλινην διηθητικὴν μάζαν, πυροῦμεν αὐτὸν μετὰ προσοχῆς με μικρὰν φλόγα εἰς ρεῦμα ἀέρος (με τὴν βοήθειαν ὑδραεραντίας), ἀφ' οὗ προηγουμένως διὰ μεγαλυτέραν ἀσφάλειαν τὸν περιτυλιξομεν εἰς λεπτὸν φύλλον ἐξ ἀμιάντου. Πάντως, πρὸς ἀποφυγὴν θραύσεως τοῦ σωλήνος, δὲν πρέπει νὰ ὑπερβαίνωμεν τὴν θερμοκρασίαν τῆς σκοτεινῆς ἐρυθροπυρώσεως. Ἐὰν χρησιμοποιοῦμεν σωλήνα Allihn με ἀμιάντον ὡς διηθητικὴν μάζαν, ἡ πύρωσις γίνεται πάλιν εἰς ρεῦμα ἀέρος χωρὶς νὰ χρειάζεται ἰδιαιτέρα προσοχὴ ὅπως εἰς τὴν προηγουμένην περίπτωσιν. Ἐὰν τέλος πρόκειται περὶ χωνευτηρίου πορσελάνης Gooch, φέρεται τοῦτο ἐντὸς μεγαλυτέρου κοινοῦ χωνευτηρίου, τὸ ὁποῖον πυροῦται δι' ἰσχυροῦ λύχνου.

Ἐκ τοῦ ζυγισθέντος ὀξειδίου τοῦ χαλκοῦ εὐρίσκεται τὸ ποσὸν τῶν ἀναγόντων



Σχ. 60
Σωλήν Allihn
με συντετηγμέ-
νην ὑάλινην
διηθητικὴν
πλάκα.

1. Πρὸ τῆς ἐκπλύσεως διὰ τοῦ αἰθέρος πρέπει νὰ ἀποχύνεται τὸ θερμόν ὑγρὸν τῆς φιάλης διηθήσεως καὶ νὰ ψύχεται ἡ φιάλη.

Πίναξ ὑπολογισμοῦ τῆς γλυκόζης ἐκ τοῦ βάρους τοῦ CuO .

Γραμμάτια CuO (α' καὶ β' δεκαδικά)	Γραμμάτια γλυκόζης (α' καὶ β' δεκαδικά)	CuO , γ' δεκαδικόν									
		0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
		Γλυκόζη, γ' καὶ δ' δεκαδικά									
0,00	0,00	—	—	—	—	—	30	34	38	42	46
01		50	54	58	62	66	70	74	78	82	86
02		90	94	98	*02	*06	*10	*14	*18	*22	*26
03	01	30	34	38	42	46	50	54	58	62	66
04		70	74	78	82	86	90	93	97	*01	*05
05	02	09	13	17	21	25	29	33	37	41	45
06		49	53	57	61	65	69	72	76	80	84
07		88	92	96	*00	*04	*08	*12	*16	*20	*24
08	03	28	32	36	40	44	48	52	56	60	64
09		68	72	76	80	84	88	92	96	*00	*04
10	04	08	12	16	20	24	29	33	37	41	45
11		49	53	57	61	65	69	73	77	81	85
12		89	93	97	*01	*05	*09	*13	*17	*21	*25
13	05	29	33	37	41	45	49	53	57	61	65
14		69	73	77	81	85	90	94	98	*02	*06
15	06	10	14	18	22	26	31	35	39	43	47
16		51	55	59	63	67	72	76	80	84	88
17		92	96	*00	*04	*08	*13	*17	*21	*25	*29
18	07	33	37	41	45	49	54	58	62	66	70
19		74	78	82	87	91	95	99	*03	*08	*12
20	08	16	20	24	28	32	37	41	45	49	53
21		57	61	65	70	74	78	82	86	91	95
22		99	*03	*07	*12	*16	*20	*24	*28	*33	*37
23	09	41	45	49	53	57	62	66	70	74	78
24		82	86	90	95	99	*03	*07	*11	*16	*20
25	10	24	28	33	37	41	46	50	54	58	63
26		67	71	76	80	84	89	93	97	*01	*06
27	11	10	14	18	23	27	31	35	39	44	48
28		52	56	60	65	69	73	77	81	86	90
29		94	98	*03	*07	*11	*16	*20	*24	*28	*33
30	12	37	41	46	50	54	59	63	67	71	76
31		80	84	89	93	97	*02	*06	*10	*14	*19
32	13	23	27	32	36	40	45	49	53	57	62
33		66	70	75	79	83	88	92	96	*00	*05
34	14	09	13	18	22	27	31	35	40	44	49
35		53	57	62	66	71	75	79	84	88	93
36		97	*01	*06	*10	*15	*19	*23	*28	*32	*37
37	15	41	45	50	54	59	63	67	72	76	81
38		85	89	94	98	*03	*07	*11	*16	*20	*25
39	16	29	33	38	42	47	51	55	60	64	69
40		73	78	82	87	91	96	*00	*05	*09	*14
41	17	18	22	27	31	36	40	44	49	53	58
42		62	67	71	76	80	85	89	94	98	*03
43	18	07	12	16	21	25	30	34	39	43	48
44		52	57	61	66	70	75	79	84	88	93
45		97	*02	*06	*11	*15	*20	*25	*29	*34	*39
46	19	43	48	52	57	61	66	71	75	80	84
47		89	94	98	*03	*07	*12	*16	*21	*25	*30
48	20	34	39	43	48	52	57	62	66	71	75
49		80	85	89	94	98	*03	*08	*12	*17	*21
50	21	26	31	35	40	44	49	54	58	63	67
51		72	77	81	86	90	95	*00	*04	*09	*13
52	22	18	23	27	32	37	42	46	51	56	60
53		65	70	74	79	84	89	93	98	*03	*07
54	23	12	17	21	26	31	36	40	45	50	54
55		59	64	68	73	78	83	87	92	97	*01
56	24	06	11	16	20	25	30	35	40	44	49
57		51	56	61	66	71	76	81	86	91	96

σακχάρων, τὸ ὁποῖον ὑπολογίζεται ὡς γλυκόζη, ἐκ τοῦ ἔναντι πίνακος. Τὰ ἀποτελέσματα ἐκφράζονται εἰς γραμμάρια γλυκόζης ἐπὶ 1 λίτρου γλεύκου.

2. **Όγκομετρικὴ μέθοδος.** Τὸ ὡς ἀνωτέρω κατὰ τὸν σταθμικὸν προσδιορισμὸν τοῦ σακχάρου παρασκευασθὲν ἀραιωμένον διάλυμα τοῦ γλεύκου δύναται νὰ χρησιμοποιηθῆ καὶ διὰ τὸν ὄγκομετρικὸν προσδιορισμὸν τοῦ περιεχομένου σακχάρου. Ἐκ τῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ ἐξακολουθεῖ ἀκόμη πολλάκις νὰ ἐφαρμόζεται ἡ παλαιά, ὑπὸ τοῦ Fehling ὑποδειχθεῖσα καὶ ὑπὸ τοῦ Soxhlet τροποποιηθεῖσα μέθοδος, ἀν καὶ εἶναι σήμερον ἡ ὀλιγώτερον ἀκριβής· πολὺ ἀκριβέστεραι εἶναι ἄλλαι μέθοδοι κατὰ τὰς ὁποίας ὄγκομετρεῖται εἴτε τὸ ἀπόχωριζόμενον ὀξειδύλιον τοῦ χαλκοῦ εἴτε τὸ μὴ ἀναχθὲν ποσὸν χαλκοῦ, ἐξ οὗ ὑπολογίζεται τὸ ἀναχθὲν καὶ ἐκ τούτου τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου.

Μέθοδος Fehling - Soxhlet. Ἐντὸς φιάλης 200 κ. ἐ. φέρονται ἀνὰ 10 κ. ἐ. ἐξ ἑκατέρου τῶν διαλυμάτων τοῦ φελιγγείου ὑγροῦ, μετρηθέντα ἀκριβῶς διὰ σιφωνίου, καὶ ἀραιοῦνται διὰ 40 - 50 κ. ἐ. ὕδατος, μεθ' ὃ θερμαίνονται μέχρι βρασμοῦ ὑπὸ τακτικὴν ἀνακίνησιν τῆς φιάλης. Εὐθύς ὡς βράσῃ τὸ διάλυμα προστίθεται ἐκ προχοῖδος τὸ κατὰ τὰ ἀνωτέρω παρασκευασθὲν διάλυμα τοῦ γλεύκου, κατ' ἀρχὰς εἰς μικρὰ ποσά, μετὰ ταῦτα δὲ κατὰ σταγόνας, ὑπὸ συνεχῆ ἀνακίνησιν τοῦ περιεχομένου τῆς φιάλης, τοῦ ὁποίου συνεχίζεται ὁ βρασμός. Ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν ἀποσύρεται ἡ φιάλη ἀπὸ τὴν φλόγα καὶ παρατηρεῖται, ἀφ' οὗ καθιζήσῃ τὸ ἀποχωρισθὲν Cu_2O , τὸ χρῶμα τοῦ ὑγροῦ· ἐὰν ἐξακολουθεῖ νὰ εἶναι κυανοῦν, συνεχίζεται ἡ προσθήκη τοῦ σακχαροῦχου διαλύματος, μέχρις οὗ μετὰ ζέσιν 2 λεπτῶν ἀποχρωματισθῇ ἔντελῶς. Ἐὰν παρατηρηθῇ ὅτι τὸ ὑπεράνω τοῦ Cu_2O ὑγρὸν ἐχρωματίσθη κίτρινον, τοῦτο εἶναι ἔνδειξις ὅτι ἔχει προστεθῆ σάκχαρον εἰς περίσσειαν καὶ ὁ προσδιορισμὸς ἐπαναλαμβάνεται. Ἐὰν δὲν ἔχει συμβῆ αὐτό, ἐλέγχεται τὸ τέλος τῆς ἀντιδράσεως διὰ διηθήσεως μικροῦ ποσοῦ τοῦ ὑγροῦ διὰ τριπλοῦ ἡθμοῦ, διὰ νὰ μὴ διέλθῃ δι' αὐτοῦ τὸ Cu_2O , ὀξίνισεως τοῦ διηθήματος δι' ὀξικοῦ ὀξέος καὶ προσθήκης προσφάτου διαλύματος σιδηροκυανιοῦχου καλλίου· ἐὰν περιέχεται ἀκόμη χαλκὸς εἰς τὸ διάλυμα, θὰ χρωματισθῇ τοῦτο καστανέφυθρον ἀπὸ τὸν σχηματιζόμενον σιδηροκυανιοῦχον χαλκόν.

Ἡ ὅλη ἐργασία ὅμως πρέπει νὰ γίνεται ὅσον τὸ δυνατὸν ταχύτερον, διότι ἄλλως μέρος τοῦ Cu_2O ἢ μπορεῖ νὰ ὀξειδωθῇ πρὸς CuO , τὸ ὁποῖον διαλύεται εἰς τὸ ἀλκαλικὸν ὑγρὸν καὶ θὰ χρειασθῇ νέα ποσότης σακχαροῦχου διαλύματος διὰ νὰ ἀναχθῇ καὶ πάλιν. Διὰ τοῦτο, μετὰ τὴν πρώτην ὡς ἀνωτέρω ὄγκομετρησιν, ἐπαναλαμβάνεται ἡ ἐργασία ἐκ δευτέρου, ὁπότε εἶναι γνωστὸν περίπου τὸ ποσὸν τοῦ σακχαροῦχου διαλύματος τὸ ὁποῖον ἀπαιτεῖται, ἀκόμη δὲ καὶ ἐκ τρίτου καὶ γενικῶς μέχρις ὅτου δύο προσδιορισμοὶ δὲν δείξουν διαφορὰν μεγαλυτέραν τοῦ 0,1 κ. ἐ. τοῦ σακχαροῦχου διαλύματος.

Τὰ 20 κ. ἐ. μίγματα τοῦ φελιγγείου ὑγροῦ ἐπὶ σακχαροῦχων ὑγρῶν περιεκτικότητος 1 % περίπου δεικνύουν 0,0946 γρ. γλυκόζης ἢ 0,0988 γρ. ἱμβερτοσακχάρου. Ἐννοεῖται ὅμως ὅτι πρέπει νὰ ἔχη καθορισθῇ ἡ δύναμις τοῦ φελιγγείου ὑγροῦ ἢ δι' ἠλεκτρολυτικοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ χαλκοῦ ἢ δι' ἀναγωγῆς σακχαροῦχου διαλύματος ὀρισμένης περιεκτικότητος κατὰ τὰ γνωστὰ ἐκ τῆς ἀναλυτικῆς χημείας.

Μέθοδος Schoorl και Regenbogen. Ἡ μέθοδος αὕτη εἶναι πολὺ ἀκριβεστέρα τῆς προηγουμένης, συνίσταται δὲ εἰς τὴν ὀγκομέτρησιν τοῦ μὴ ἀναχθέντος ποσοῦ χαλκοῦ, ἐκ τοῦ ὁποίου ὑπολογίζεται τὸ ἀναχθέν, ἐκ τούτου δὲ πάλιν τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ φέρονται εἰς κωνικὴν φιάλην 200 - 300 κ.έ. χωρητικότητος ἀνὰ 10 κ.έ. ἕξ ἑκατέρου τῶν διαλυμάτων τοῦ φελλογγείου ὑγροῦ, τὸ σακχαροῦχον διάλυμα, τὸ ὁποῖον πρέπει νὰ περιέχῃ ποσὸν σακχάρου ὀλίγον μικρότερον τοῦ 0,1 γρ., καὶ τόσον ὕδωρ ὥστε ὁ συνολικὸς ὄγκος τοῦ ὑγροῦ νὰ φθάσῃ τὰ 50 κ.έ. Τὸ μίγμα τοῦτο θερμαίνεται ἐπὶ πλέγματος ἐπὶ τοῦ ὁποίου τίθεται φύλλον ἀμιάντου μὲ κυκλικὴν ὀπήν, μὲ τοιαύτην δὲ φλόγα ὥστε νὰ χροεασθοῦν περὶ τὰ 3 λεπτὰ μέχρις ὅτου ἀρχίσῃ νὰ βράζῃ· ὁ βρασμὸς διατηρεῖται τότε 2 λεπτὰ ἀκριβῶς, πρέπει δὲ νὰ εἶναι ἤρεμος καὶ νὰ μὴ ἐλαττωθῇ αἰσθητῶς, λόγῳ τῆς ἐξατμίσεως, ὁ ἀρχικὸς ὄγκος τοῦ ὑγροῦ.

Μετὰ ταῦτα ψύχεται ἡ φιάλη ταχέως μέχρις 25° περίπου διὰ τοποθετήσεως εἰς ψυχρὸν ὕδωρ, προστίθεται διάλυμα 3 γρ. KJ εἰς 10 τὸ πολὺ κ.έ. ὕδατος, κατόπιν 10 κ.έ. H_2SO_4 25% (1 ὄγκος πυκνοῦ H_2SO_4 + 6 ὄγκοι H_2O) καὶ ὀγκομετρεῖται ἀμέσως τὸ ὑγρὸν ὑπὸ συνεχῆ ἀνακίνησιν διὰ N/10 $Na_2S_2O_3$, μέχρις ὅτου τὸ χροῶμα τοῦ ἰωδίου γίνῃ κίτρινον. Προστίθεται τότε ἀρκετὸν διάλυμα ἀμύλου καὶ συνεχίζεται ἡ ὀγκομέτρησις διὰ τοῦ $Na_2S_2O_3$, βραδέως, μέχρις ὅτου ἐξαφανισθῇ τὸ κανοῦν χροῶμα τοῦ ὑγροῦ καὶ παραμείνῃ ἀμετάβλητον ἐπὶ τινα λεπτὰ τὸ ὑποκίτρινον χροῶμα τοῦ μονοϊωδιούχου χαλκοῦ.

Καθ' ὅμοιον τρόπον ἐκτελεῖται καὶ λευκὸς προσδιορισμὸς, δηλαδὴ ἄνευ προσθήκης σακχάρου. Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῶν κ.έ. τῶν καταναλωθέντων ἀφ' ἑνὸς μὲν διὰ τὸν λευκὸν προσδιορισμὸν, ἀφ' ἑτέρου δὲ κατὰ τὴν ἀνωτέρω ἐργασίαν παρέχει τὴν ὑπὸ τοῦ σακχάρου ἀναχθεῖσαν ποσότητα τοῦ χαλκοῦ, ἕξ ἧς ὑπολογίζεται τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου διὰ τοῦ κάτωθι πίνακος.

Πίναξ ὑπολογισμοῦ τῆς γλυκόζης ἐκ τοῦ καταναλωθέντος
N/10 $Na_2S_2O_3$ κατὰ Schoorl.

Κυβ. ἐκ. N/10 $Na_2S_2O_3$	Γραμ. χαλκοῦ (Cu)	Γραμ. γλυκόζης	Κυβ. ἐκ. N/10 $Na_2S_2O_3$	Γραμ. χαλκοῦ (Cu)	Γραμ. γλυκόζης
1	0,0064	0,0032	14	0,0891	0,0458
2	0,0127	0,0063	15	0,0954	0,0493
3	0,0191	0,0094	16	0,1018	0,0528
4	0,0254	0,0126	17	0,1081	0,0563
5	0,0318	0,0159	18	0,1144	0,0598
6	0,0382	0,0192	19	0,1208	0,0633
7	0,0445	0,0224	20	0,1272	0,0669
8	0,0509	0,0256	21	0,1335	0,0707
9	0,0573	0,0289	22	0,1398	0,0745
10	0,0636	0,0323	23	0,1462	0,0785
11	0,0700	0,0357	24	0,1526	0,0826
12	0,0763	0,0390	25	0,1590	0,0866
13	0,0827	0,0424			

3. **Γλυκόζη και φρουκτόζη (Πολωσιμετρική μέθοδος).** Προκειμένου να προσδιορισθῇ και χωριστὰ τὸ ποσὸν τῆς γλυκόζης και τῆς φρουκτόζης ἐκτελοῦμεν τὴν ἑξῆς πολωσιμετρικὴν μέθοδον :

Τὸ μετὰ τὴν ἀφαίρεσιν τῶν 20 κ.έ. διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν ἀναγόντων σακχάρων ἀπομένον διήθημα (σελ. 194) ἀφήνεται ἐντὸς κλειστοῦ φιαλιδίου ἐπὶ 24 ὥρας πρὸς ἄρσιν τοῦ πολυστροφισμοῦ και ἀπόκτησιν σταθερᾶς τιμῆς πολώσεως. Κατόπιν προστίθεται 1,5 γρ. ἐνεργοῦ ἀνθρακος, μετὰ 10 δὲ λεπτὰ διηθεῖται και πολωσιμετρεῖται τὸ διήθημα ἐντὸς σωλῆνος 200 χ/μ και εἰς θερμοκρασίαν 20° τὴν εὐρεθεῖσαν τιμὴν διπλασιάζομεν λόγῳ τῆς προηγηθείσης ἀραιώσεως τοῦ γλεύκους.

Ἐκ τῆς τιμῆς τῆς πολώσεως και τοῦ ποσοῦ τῶν ἀναγόντων σακχάρων ὑπολογίζονται τὰ ποσὰ τῆς γλυκόζης (γ) και τῆς φρουκτόζης (φ) διὰ τῶν ἑξῆς τύπων :

$$\gamma = 0,65915a + 3,2463p \quad \varphi = 0,37211a - 3,5440p$$

ἐνθα a = τὸ ποσὸν τῶν ἀναγόντων σακχάρων εἰς λίτρον ὡς γλυκόζη ὑπολογισθέντων και p = ἡ εὐρεθεῖσα γωνία στροφῆς.

II. Προσδιορισμός τοῦ σακχάρου εἰς τοὺς οἴνους

Αἱ μέθοδοι προσδιορισμοῦ εἶναι αἱ αὐταί, αἱ ἀραιώσεις ὅμως τῶν διαλυμάτων δὲν γίνονται φυσικὰ ὡς εἰς τὰ γλεύκη, λόγῳ τῆς μικρᾶς εἰς σάκχαρον περιεκτικότητος τῶν οἴνων. Ἀναγράφομεν ἐνταῦθα τὴν ἐπίσημον μέθοδον προσδιορισμοῦ, παραπέμπομεν δὲ ὡς πρὸς τὰ λοιπὰ εἰς ὅσα ἀναγράφονται προκειμένου περὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τοῦ σακχάρου εἰς τὰ γλεύκη.

Ἐπίσημος μέθοδος (ὄγκομετρική). «100 κ.έ. οἴνου τίθενται ἐντὸς ὄγκομετρικῆς φιάλης 100/110 κ.έ., προστίθεται δισανθρακικὸν νάτριον εἰς κόνιν μέχρι κορεσμοῦ και εἶτα διάλυμα 10% βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου, ἀποφευγόμενης τῆς περισεύας τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου. Συμπληροῦται δι' ὕδατος ὁ ὄγκος τοῦ ὑγροῦ μέχρις 110 κ.έ., ἀναταράσσεται τὸ μίγμα καλῶς, ἀφήνεται ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ 1/4 τῆς ὥρας και εἶτα διηθεῖται διὰ ξηροῦ και πτυχωτοῦ ἡθμοῦ. Εἰς τὸ διήθημα προστίθεται μικρὰ ποσότης δισανθρακικοῦ νατρίου, μεθ' ὃ ἀναταράσσεται και διηθεῖται. Ἐὰν τὸ ὑγρὸν δὲν εἶναι ἐντελῶς ἀποχρωματισμένον προστίθεται εἰς αὐτὸ ἐλαχίστη ποσότης ζωάνθρακος, ἀνακινεῖται καλῶς, ἀφήνεται ἐπὶ 1/4 τῆς ὥρας περίπου και εἶτα διηθεῖται. Τὸ διήθημα τοῦτο φέρεται ἐντὸς προχοῖδος ὑποδιηρημένης εἰς 1/10 κ.έ. και προσδιορίζεται ἢ ἐν αὐτῷ ποσότης ἀναγόντων σακχάρων ἐπὶ 5 κ.έ. φελιγγείου ὑγροῦ ἀντιστοιχούντων πρὸς 0,025 γρ. σταφυλοσακχάρου. Ἐὰν τὰ 5 κ.έ. τοῦ φελιγγείου ὑγροῦ ἀνάγονται διὰ ποσότητος μικρότερης τῶν 5 κ.έ. τότε τὸ ἀποχρωματισθὲν ὑγρὸν ἀραιοῦται εἰς τρόπον ὥστε διὰ τὴν ἀναγωγὴν τῶν 5 κ.έ. φελιγγείου ὑγροῦ νὰ ἀπαιτοῦνται ὃ ἕως 10 κ.έ. τοῦ ὑγροῦ τούτου».

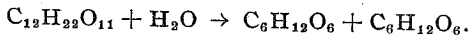
Σταθμικῶς δύναται νὰ προσδιορισθῇ τὸ σάκχαρον καθ' ὃν τρόπον και ἀνωτέρω, προκειμένου περὶ γλεύκους, ἔξετέθη. Διὰ τὸν προσδιορισμὸν χρησιμοποιοῦνται τοῦλάχιστον 25 κ.έ. τοῦ κατὰ τὴν ἐπίσημον μέθοδον παρασκευασθέντος σακχαρούχου διαλύματος.

Προκειμένον περὶ γλυκέων οἴνων ἀραιούται καταλλήλως τὸ πρὸς ἀνάλυσιν δεῖγμα ὥστε ἡ περιεκτικότης του εἰς σάκχαρον νὰ κυμαίνεται περὶ τὸ 1%.

4. Καλαμοσάκχαρον.

Δεδομένου ὅτι τὰ γλεύκη, τοῦλάχιστον τῶν εὐρωπαϊκῶν ἀμπέλων, δὲν περιέχουν καλαμοσάκχαρον (σελ. 6), ἡ ἀνεύρεσις αὐτοῦ εἰς τὸν οἶνον ἢ τὸ γλεύκος σημαίνει ὅτι ἔχει προστεθῆ ἕξωθεν.

Ἐπειδὴ τὸ καλαμοσάκχαρον δὲν ἀνάγει τὸ φελλίγγειον ὑγρὸν, ὁ προσδιορισμὸς του γίνεται δι' ἱμβερτοποιήσεως αὐτοῦ πρὸς σταφυλοσάκχαρον καὶ ὀπωροσάκχαρον :



Προσδιορίζεται πρῶτον τὸ ποσὸν τῶν ἀναγόντων σακχάρων κατὰ τὰ προηγούμενα, κατόπιν δὲ τὸ συνολικὸν ποσὸν τῶν σακχάρων μετὰ τὴν ἱμβερτοποιήσιν ἢ διαφορὰ παριστᾷ ποσὸν ἀναγόντων σακχάρων ἀντιστοιχοῦν πρὸς τὸ καλαμοσάκχαρον. Διὰ νὰ ὑπολογισθῆ δὲ ὡς καλαμοσάκχαρον ἡ διαφορὰ αὕτη πρέπει νὰ πολλαπλασιασθῆ ἐπὶ 0,95, δεδομένου ὅτι κατὰ τὴν ἀνωτέρω ἀντίδρασιν 342 γρ. $C_{12}H_{22}O_{11}$ δίδουν δι' ὑδρολύσεως 360 γρ. $C_6H_{12}O_6$, συνελπῶς 0,95 γρ. $C_{12}H_{22}O_{11}$ ἀντιστοιχοῦν πρὸς 1 γρ. $C_6H_{12}O_6$.

Ἐκτέλεσις τοῦ προσδιορισμοῦ (Ἐπίσημος μέθοδος). «100 κ. ἑ. οἴνου ἑξατμίζονται ἐντὸς κάψης ἐκ πορσελάνης ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι τοῦ 1/3 τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου καὶ τὸ ὑπόλειμμα μεταγγίζεται εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην 100/110 κ. ἑ. Πλύνεται ἡ κάψα διὰ 50 κ. ἑ. ὕδατος περίπου ριπτομένου καὶ τούτου ἐντὸς τῆς ὀγκομετρικῆς φιάλης. Εἶτα προστίθεται 1 κ. ἑ. HCl εἰδ. β. 1,19, φέρεται ἡ ὀγκομετρικὴ φιάλη ἐντὸς ζέοντος ὑδρολούτρου ἐπὶ ἡμίσειαν ὥραν, προστίθεται διάλυμα NaOH μέχρις ἐλαφροῦς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ μετὰ τὴν ψύξιν προστίθεται διάλυμα βασικοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου 10%, ἀποφευγομένης τῆς περιουσίας τοῦ ἀντιδραστηρίου τούτου. Συμπληροῦται δι' ὕδατος ὁ ὄγκος τοῦ ὑγροῦ μέχρις 110 κ. ἑ., ἀναταράσσεται τὸ μίγμα καλῶς, ἀφήνεται ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ 1/4 ὥρας καὶ εἶτα διηθεῖται διὰ ξηροῦ πτυχωτοῦ ἡθμοῦ. Εἰς τὸ διήθημα προστίθεται μικρὰ ποσότης δισανθρακικοῦ νατρίου, μεθ' ὃ ἀναταράσσεται καὶ διηθεῖται. Ἐὰν τὸ ὑγρὸν δὲν εἶναι ἐντελῶς ἀποχρωματισμένον προστίθεται εἰς αὐτὸ ἐλάχιστη ποσότης ζωάνθρακος, ἀνακινεῖται καλῶς, ἀφήνεται ἐπὶ 1/4 ὥρας περίπου καὶ εἶτα διηθεῖται. Τὸ διήθημα φέρεται ἐντὸς προχοῖδος ὑποδιηρημένης εἰς 1/10 κ. ἑ. καὶ προσδιορίζεται ἡ ἐν αὐτῷ ποσότης ἀναγόντων σακχάρων ἐπὶ 5 κ. ἑ. φελλίγγειον ὑγροῦ, ἀντιστοιχοῦντων πρὸς 0,025 γρ. σταφυλοσακχάρου. Ἐὰν τὰ 5 κ. ἑ. τοῦ φελλίγγειου ὑγροῦ ἀνάγονται διὰ ποσότητος μικροτέρας τῶν 5 κ. ἑ. τότε τὸ ἀποχρωματισθὲν ὑγρὸν ἀραιούται εἰς τρόπον ὥστε διὰ τὴν ἀναγωγὴν τῶν 5 κ. ἑ. φελλίγγειου ὑγροῦ ν' ἀπαιτοῦνται 5-10 κ. ἑ. τοῦ ὑγροῦ τούτου.

Ἡ διαφορὰ μεταξὺ τῆς ποσότητος τῶν ἐν τῷ οἴνῳ περιεχομένων οὐσιῶν τῶν ἀναγουσῶν τὸ φελλίγγειον ὑγρὸν καὶ τῆς ἤδη μετὰ τὴν ἀναστροφὴν τοῦ καλαμοσακχάρου εὐρεθείσης ὀλικῆς ποσότητος σακχάρου πολλαπλασιαζομένη ἐπὶ τὸν συντελεστὴν 0,95 παρέχει τὴν ἐν τῷ οἴνῳ περιεχομένην ποσότητα καλαμοσακχάρου».

5. Ἀλκοόλη.

Αἱ μέθοδοι προσδιορισμοῦ τῆς ἀλκοόλης εἰς τὸν οἶνον καὶ εἰς τὸ ἐν ζυμῶσει εὐρισκόμενον γλεῦκος ἀναγράφονται λεπτομερῶς εἰς τὰς σελ. 59-69. Ἐπίσημος μέθοδος εἶναι ἡ δι' ἀποστάξεως¹ καὶ μετρήσεως τοῦ ποσοῦ τῆς ἀλκοόλης δι' ἀλκοολομέτρων. Εἰς ἐργασίας μεγάλης ἀκριβείας τὸ ποσὸν τῆς ἀλκοόλης καθορίζεται ἐκ τοῦ εἰδικοῦ βάρους τοῦ ἀποστάγματος τῇ βοήθειᾳ τῆς ληκύθου (σελ. 61, 187).

Ἐκ τοῦ τύπου τοῦ Tabarié (σελ. 188) δύναται νὰ ὑπολογισθῇ τὸ εἰδικὸν βᾶρος d_1 τοῦ ἀλκοολικοῦ ἀποστάγματος, ὅταν εἶναι γνωστὰ τὰ εἰδικὰ βάρη d τοῦ οἴνου καὶ d_2 τοῦ ὑπολείμματος μετὰ τὴν ἐκδίωξιν τῆς ἀλκοόλης καὶ συμπλήρωσιν εἰς τὸν ἀρχικὸν ὄγκον: $d_1 = 1 - (d_2 - d)$.

Εἶδομεν (σελ. 191) ὅτι ὁ τύπος οὗτος δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ κυρίως διὰ τὸν ἔλεγχον τῆς ἀκριβείας τῶν προσδιορισμῶν τῶν ἀνωτέρω εἰδικῶν βαρῶν.

6. Ὀγκομετρομένη οξύτης.

Ὅσα ἀναγράφονται εἰς τὰς σελίδας 26 καὶ 28 ἐν σχέσει μὲ τὸν προσδιορισμὸν τῆς ογκομετρομένης οξύτητας εἰς τὸ γλεῦκος ἰσχύουν καὶ διὰ τὸν οἶνον.

Πρὸς ἐκδίωξιν τοῦ CO_2 συνιστᾶται ἡ θέρμανσις τοῦ οἴνου εἰς 80° ἢ καλύτερον μέχρις ἀκριβῶς ἐνάρξεως βρασμοῦ, ὃ ὁποῖος ὅμως δὲν πρέπει νὰ παραταθῇ διὰ νὰ μὴ ἐκδιωχθοῦν τὰ πτητικὰ ὀξέα.

Ἡ ογκομέτρησις γίνεται ὑπ' ἄλλων μὲν μετὰ τὴν ψύξιν τοῦ οἴνου, ὑπ' ἄλλων δὲ ἐν θερμοῦ. Ὡς δείκτης χρησιμοποιεῖται κατὰ μίαν μέθοδον ἡ φαινολοφθαλεῖνη, κατ' ἄλλας δὲ τὸ ἠλιοτρόπιον ἢ τὸ ἐρυθρὸν τῆς φαινόλης (φαινολοσουλφονοφθαλεῖνη).

Ἡ οξύτης ἐκφράζεται ἢ εἰς τρυγικὸν ἢ εἰς θεικὸν ὄξύ.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ 25 κ.έ. οἴνου θερμαίνονται μέχρις ἐνάρξεως βρασμοῦ, τὸ δὲ θερμὸν ὑγρὸν (ἢ κατ' ἄλλους μετὰ τὴν ψύξιν) ογκομετρεῖται διὰ $\text{N}/4$ NaOH . Ὡς δείκτης χρησιμοποιεῖται χάρτης ἠλιοτροπίου ἢ ὑπ' ἄλλων ἐρυθρὸν φαινόλης. Ὁ ἀριθμὸς τῶν καταναλωθέντων κ.έ. $\text{N}/4$ NaOH πολλαπλασιαζόμενος ἐπὶ 0,75 παρέχει τὴν οξύτητα εἰς τρυγικὸν ὄξύ, ἐπὶ 0,49 δὲ εἰς θεικὸν ὄξύ κατὰ λίτρον οἴνου.

Ἡ παρ' ἡμῖν ἐπίσημος μέθοδος προσδιορισμοῦ ἔχει ὡς ἐξῆς:

«5 κ.έ. οἴνου, ἀκριβῶς μετρηθέντα εἴτε διὰ σιφωνίου μετὰ διπλῆς χαραγῆς εἴτε διὰ προχοῖδος, φέρονται ἐντὸς ποτηρίου ζέσεως διαμέτρου 7 ἐκ. καὶ θερμαίνονται ἐπὶ ἀτμολούτρου ἐπὶ 5 λεπτὰ εἰς 80° πρὸς ἐκδίωξιν τοῦ διοξειδίου τοῦ ἀνθρακος. Μετὰ τὴν ψύξιν ἀραιοῦνται δι' ὀλίγου μὲν ὕδατος προκειμένου περὶ λευκῶν οἴνων, διὰ περισσοτέρου δὲ προκειμένου περὶ μαύρων, προστίθενται ὃ στα-

1. Ἡ ἐπίσημος μέθοδος ἔχει ὡς ἐξῆς:

«200 κ.έ. οἴνου, θερμοκρασίας 15° περίπου, ἀποστάζονται μέχρι λήψεως τοῦλάχιστον τῶν $2/3$ τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου. Συμπληροῦται τὸ ἀπόσταγμα δι' ἀπεσταγμένου ὕδατος εἰς 200 κ.έ. καὶ εἰς θερμοκρασίαν ἐγγὺς τῶν 15° ἐξευρίσκειται ὁ οἶνοπνευματικὸς αὐτοῦ βαθμὸς δι' οἶνοπνευματομέτρου ἐξηλεγμένης ἀκριβείας.

Οἶνοι περιέχοντες πτητικὴν οξύτητα μεγαλύτεραν τῶν 2 γρ. κατὰ λίτρον δεόν νὰ ἐξουδετεροῦνται πρὸ τῆς ἀποστάξεως διὰ προσθήκης διαλύματος NaOH ».

γόνες ἀλκοολικοῦ διαλύματος φαινολοφθαλεΐνης 1 % καὶ ὀγκομετροῦνται διὰ N/20 NaOH. Τὸ διὰ τὴν ἀραιώσιν χρησιμοποιούμενον ὕδωρ πρέπει νὰ ἐξελέγχεται προηγουμένως ἂν εἶναι τελείως οὐδέτερον, ἄλλως ἐξουδετεροῦται ἀκριβῶς. Δι' οἴνους βαθέως κεχρωσμένους ἢ ὀγκομέτρῃσις ἐνεργεῖται σταγονοδοκιμαστικῶς, χρησιμοποιούμενου ὡς δείκτου εὐαισθήτου χάρτου ἠλιοτροπίου. Τὸ ἀποτέλεσμα ἐκφράζεται εἰς τρυγικὸν ὀξύ. Τὰ καταναλωθέντα κ.ἑ. N/20 ἀλάλας πολλαπλασιαζόμενα ἐπὶ 0,75 παρέχουσι γραμμάρια τρυγικοῦ ὀξέος κατὰ λίτρον οἴνου».

Τέλος, διὰ τὴν ἀποφυγὴν ὑπολογισμῶν, χρησιμοποιοῦνται πολλάκις ἐμπειρικὰ διαλύματα ἀλκαλίων, ἀντὶ τῶν κανονικῶν (βλ. σελ. 28).

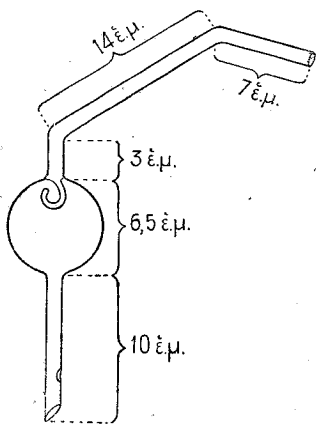
7. Πτητικὴ ὀξύτης.

Μικρὰ ποσὰ πτητικῶν ὀξέων, κυρίως δὲ ὀξικοῦ (κάτω τοῦ 1 %), ἀπαντοῦν κανονικῶς εἰς τοὺς οἴνους σχηματιζόμενα ἰδίως κατὰ τὴν ζύμωσιν. Εἰς ἐλαττωματικὸν ὅμως ἢ ἀσθενεῖς οἴνους τὸ ποσὸν αὐτῶν εἶναι, ὡς γνωστόν, ἠῦξημένον.

Τὰ πτητικὰ ὀξέα προσδιορίζονται δι' ἀποστάξεως μεθ' ὕδρατμῶν καὶ ὀγκομετρήσεως τοῦ ἀποστάγματος¹.

Ἡ χρησιμοποιουμένη συσκευή ἀποτελεῖται ἐκ σφαιρικῆς φιάλης 200 κ.ἑ. μετὰ δις διατρήτου πώματος, διὰ τῆς μιᾶς ὁπῆς τοῦ ὁποίου διέρχεται ὑάλινος σωλὴν διαμέτρου 4 χιλιοστομέτρων, ὁ ὁποῖος φθάνει μέχρι τοῦ πυθμένος, ὅπου καμπυλούμενος ὀλίγον στενοῦται μέχρις 1 χιλιοστοῦ, διὰ δὲ τῆς δευτέρας εἰδικὸν ἐπίθεμα ἀποστάξεως μετὰ σφαιρας (σχ. 61) συνδεόμενον μὲ ψυκτῆρα. Ὡς ὑποδοχεὺς χρησιμοποιεῖται φιάλη Erlenmeyer 300 κ.ἑ. φέρουσα χαραγὴν εἰς τὰ 200 κ.ἑ.

Ἡ σφαιρικὴ φιάλη κενὴ ὅπως εἶναι συνδέεται πρὸς βραστήρα μεθ' ὕδατος, ἐκ τοῦ ὁποίου, πρὸς καθαρισμὸν τῆς συσκευῆς, διοχετεύομεν διὰ τοῦ σωλῆνος ζωηρὸν ρεῦμα ὕδρατμῶν ἐπὶ 10 λεπτὰ περίπου χωρὶς νὰ κυκλοφορῇ ὕδωρ εἰς τὸν ψυκτῆρα. Κατόπιν διακόπτομεν τὴν διοχέτευσιν τῶν ὕδρατμῶν, εἰσάγομεν εἰς τὸν ἀποστακτῆρα 50 κ.ἑ. οἴνου, θέτομεν τὸν ψυκτῆρα εἰς λειτουργίαν καὶ διαβιβάζομεν ἐκ νέου ζωηρὸν ρεῦμα ὕδρατμῶν. Διὰ συγχρόνου θερμάνσεως τοῦ ἀποστακτῆρος δι' ἀπ' εὐθείας φλογός, ἐν ᾧ διοχετεύονται ὅλον ἐν ὕδρατμοί, ὁ ὄγκος τοῦ οἴνου ἐλαττοῦται μέχρις 25 κ.ἑ., ὅποτε πρέπει τοῦ



Σχ. 61. Ἐπίθεμα ἀποστάξεως.

1. Ἐπίσημος μέθοδος: «50 κ.ἑ. οἴνου ἀποστάζονται εἰς ρεῦμα ὕδρατμῶν μέχρις οὗ συλλεγῇ ἀπόσταγμα 200 κ.ἑ. Ἡ περιέχουσα τὸν οἶνον φιάλη θερμαίνεται ταυτοχρόνως εἰς τρόπον ὥστε ὁ ὄγκος τοῦ ἐν αὐτῇ οἴνου νὰ ἐλαττωθῇ εἰς τὸ ἥμισυ καὶ νὰ παραμῆνῃ εἰς τὸ ποσὸν τοῦτο μέχρι πέρατος τῆς ἀποστάξεως. Τὸ ἀπόσταγμα ὀγκομετρεῖται διὰ N/10 NaOH μὲ δείκτην φαινολοφθαλεΐνην, τὸ δὲ ἀποτέλεσμα ἐκφράζεται εἰς ὀξικὸν ὀξύ.

Ἐν ἡ περιπτώσει ἡ πτητικὴ ὀξύτης τοῦ οἴνου εἶναι μεγαλυτέρα τῶν 2 γρ. κατὰ λίτρον, λαμβάνονται 25 κ. ἑ. τοῦ οἴνου καὶ ἀραιοῦνται δι' ἴσης ποσότητος ὕδατος».

λοιποῦ νὰ παραμείνη ἀναλλοίωτος. Ἡ ἀπόσταξις διακόπτεται εὐθὺς ὡς συλλεγοῦν εἰς τὸν ὑποδοχέα 200 κ.έ.¹. Ἡ ταχύτης τῆς ἀποστάξεως κανονίζεται οὕτως ὥστε νὰ περατωθῇ αὕτη ἐντὸς 50 λεπτῶν. Θερμαίνομεν τὸ ἀπόσταγμα μέχρι ἐνάρξεως βρασμοῦ πρὸς ἐκδιώξιν τοῦ CO_2 , προσθέντομεν σταγόνας φαινολοφθαλεΐνης καὶ ὀγκομετροῦμεν διὰ N/10 NaOH. Ἐὰν α εἶναι τὰ καταναλωθέντα κ.έ. N/10 ἀλά-
λεος πρὸς ἐξουδετέρωσιν τῶν ἐκ 50 κ.έ. οἴνου πτητικῶν ὀξέων, εἰς 1 λίτρον οἴνου περιέχονται 0,12 α γραμμάρια πτητικῶν ὀξέων ἐκπεφρασμένων ὡς ὀξι-
κὸν ὀξύ.

Ἐὰν ὁ οἶνος περιέχει πλεόν τῶν 2 γρ. κατὰ λίτρον πτητικῶν ὀξέων χρησιμο-
ποιοῦνται διὰ τὸν προσδιορισμὸν 25 κ. έ. ἐξ αὐτοῦ, ἀραιούμενα δι' ὕδατος εἰς τὸ
διπλάσιον, καὶ τοῦτο διότι κατὰ τὴν ὡς ἄνω ἐργασίαν, συλλεγομένων 200 κ.έ. ἀπο-
στάγματος, συναποστάζεται ὄχι περισσότερον ἀπὸ 0,1 γρ. ὀξικὸν ὀξύ.

Μετὰ τῶν πτητικῶν ὅμως ὀργανικῶν ὀξέων συναποστάζει, προκειμένου περὶ
θειωμένων οἴνων, καὶ θειῶδες ὀξὺ καὶ ὡς ἐκ τούτου ἐμφανίζεται ἠΰξημένη ἢ πτη-
τικὴ ὀξύτης. Ἐνίοτε τὸ σφάλμα τὸ ὁποῖον ὀφείλεται εἰς αὐτὴν τὴν αἰτίαν εἶναι
ἄρκετὰ σημαντικόν. Διὰ τὴν διόρθωσιν τούτου ἀφαιρεῖται ἀπὸ τὴν εὐρεθεῖσαν
πτητικὴν ὀξύτητα ἢ περιεκτικότης τοῦ ἀποστάγματος εἰς ἐλεύθερον καὶ εἰς ἠνωμέ-
νον SO_2 , τοῦ πρώτου λογιζομένου ὡς διβασικοῦ καὶ τοῦ δευτέρου ὡς μονοβασι-
κοῦ ὀξέος.

Πρὸς τοῦτο προσδιορίζονται εἰς τὸ ἀπόσταγμα διὰ διαλύματος ἰωδίου (βλέπε
προσδιορισμὸν τοῦ θειώδους ὀξέος εἰς τοὺς οἴνους) τὸ ἐλεύθερον καὶ τὸ ἠνωμέ-
νον SO_2 , ἀθροίζονται τὰ καταναλωθέντα κ.έ. N/10 J διὰ τὸ ἐλεύθερον καὶ τὸ
ἦμισον τῶν καταναλωθέντων διὰ τὸ ἠνωμένον καὶ τὸ ἄθροισμα ἀφαιρεῖται ἀπὸ τὰ
κυβ. ἑκατοστὰ τοῦ N/10 NaOH τὰ ὁποῖα ἐχρησιμοποιήθησαν διὰ τὴν ἐξουδετέ-
ρωσιν τοῦ ἀποστάγματος. Ἐκ τοῦ οὕτω διορθωθέντος ἀριθμοῦ τῶν κυβ. ἑκατο-
στῶν τοῦ N/10 NaOH ὑπολογίζεται ἡ πτητικὴ ὀξύτης ὡς ἀνωτέρω.

Κατὰ Jaulmes προσδιορίζεται μὲ τὴν σειρὰν εἰς τὸ ἀπόσταγμα πρῶτον μὲν
δι' ὀξειδώσεως δι' ἰωδίου εἰς ὄξινον περιβάλλον τὸ ἐλεύθερον SO_2 , κατόπιν δὲ εἰς
ἀσθενῶς ἀλκαλικὸν τὸ ἠνωμένον. Πρὸς τοῦτο εἰς τὸ ἀπόσταγμα τῆς μεθ' ὕδρα-
τιμῶν ἀποστάξεως, μετὰ τὴν ὀγκομέτρησιν διὰ N/10 NaOH παρουσίᾳ φαινολο-
φθαλεΐνης, προστίθεται ἀμέσως πρὸς ὀξίνισιν σταγῶν καθαρῶ ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος,
κατόπιν 5 κ.έ. διαλύματος ἀμύλου 5% ὡς δείκτου καὶ 1 κ.έ. διαλύματος KJ 10%
μεθ' ὃ ὀγκομετρεῖται τὸ ἐλεύθερον SO_2 διὰ N/100 διαλύματος ἰωδίου, μέχρις ὅτου
ἀναφανῆ ἢ χαρακτηριστικὴ κυανῆ χροιά (βλέπε καὶ τὰς μεθόδους προσδιορισμοῦ
του θειώδους ὀξέος εἰς τοὺς οἴνους). Εὐθὺς μετὰ τὴν ὀγκομέτρησιν καθίσταται
ἀλκαλικὸν τὸ ὑγρὸν διὰ προσθήκης 20 κ.έ. κεκορεσμένου διαλύματος βόρακος ἢ
ὀλίγων γραμμαρίων NaHCO_3 , ὅποτε ἐξαφανίζεται τὸ κυανοῦν χροῶμα τοῦ ἰωδια-
μύλου. Συνεχίζεται τότε ἡ προσθήκη τοῦ N/100 J μέχρις ὅτου ἡ χροιά ἀναφανῆ
καὶ πάλιν.

1. Δὲν πρέπει νὰ προχωρήσῃ περισσότερον ἢ ἀπόσταξις, διότι τότε παρασύρεται ἐν μέ-
ρει, ἂν καὶ δυσκόλως, καὶ τὸ γαλακτικὸν ὀξύ.

Ἐὰν παραστήσωμεν διὰ τοῦ α τὰ κυβ. ἑκατοστά τοῦ $N/10$ $NaOH$ τὰ ὁποῖα κατηναλώθησαν διὰ τὴν ἔξουδετέρωσιν τοῦ ἀποστάγματος, διὰ α' τὰ κυβ. ἑκατοστά $N/100$ J τὰ καταναλωθέντα διὰ τὸ ἐλεύθερον SO_2 καὶ α'' τὰ καταναλωθέντα διὰ τὸ ἠνωμένον, πρέπει πρὸς διόρθωσιν νὰ ἀφαιρεθῇ ἀπὸ τὸ α τὸ $\frac{1}{10} \left(\alpha' + \frac{\alpha''}{2} \right)$.

Ἐκ τοῦ οὕτω διορθωθέντος ἀριθμοῦ τῶν κυβ. ἑκατοστῶν τοῦ $N/10$ $NaOH$ ὑπολογίζομεν ἐν συνεχείᾳ τὴν πτητικὴν ὀξύτητα εἰς ὀξικὸν ὀξὺ ὡς ἀνωτέρω.

8. Προσδιορισμὸς τοῦ P_H τοῦ οἴνου.

Τὸ P_H τῶν οἴνων κυμαίνεται συνήθως μεταξὺ 2,8 καὶ 3,8, δὲν ὑπάρχει δὲ καμμία ἄμεσος σχέσις μεταξὺ αὐτοῦ καὶ τῆς ὀγκομετρομένης ὀξύτητος, διότι τὸ P_H ἐξαρτᾶται καὶ ἀπὸ τὴν ποσότητα καὶ ἀπὸ τὴν φύσιν τῶν διαφόρων ὀξέων καὶ τῶν βάσεων τῶν οἴνων.

Ἐκ τῶν διαφορῶν ἐν χρήσει μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ P_H αἱ καταλληλότεραι προκειμένου περὶ οἴνων εἶναι ἢ διὰ προσδιορισμοῦ τῆς ταχύτητος ὑδρολύσεως καλαμοσακχάρου καὶ ἢ ἠλεκτρομετρικὴ διὰ κινυδρόνης, ἢ ὁποῖα δίδει τὰ καλύτερα καὶ τὰ ταχύτερα ἀποτελέσματα. Ἡ μέθοδος δι' ἠλεκτροδίου ὑδρογόνου δὲν εἶναι ἐφαρμόσιμος διὰ τοὺς οἴνους, διότι τὸ ὑδρογόνον ἠμπορεῖ νὰ ἀναγάγῃ ὀρισμένα συστατικὰ αὐτῶν. Ὁ χρωματομετρικὸς προσδιορισμὸς τοῦ P_H ἐπίσης δὲν εἶναι ἐφαρμόσιμος, ἐκτὸς μόνον διὰ λευκοῦς οἴνους, ἀλλὰ καὶ ἐκεῖ ὄχι μὲ πολὺ μεγάλην ἀκρίβειαν.

Αἱ μέθοδοι προσδιορισμοῦ τοῦ P_H ἀναγράφονται ἐν ἐκτάσει εἰς τὰ εἰδικὰ συγγράμματα.

9. Τέφρα.

Ἡ ποσότης τῆς τέφρας, δηλαδὴ τῶν ἀνοργάνων ὑλῶν τοῦ οἴνου, εὐρίσκεται πολλάκις εἰς σταθερὰν ὁπωσδήποτε σχέσιν πρὸς τὸ ἄνευ σακχάρου στερεὸν ὑπόλειμμα, ἀνερχομένη εἰς τὸ δέκατον περίπου ἐκείνου. Πάντως ὅμως, ἐπειδὴ ὁ οἶνος περιέχει μεταξὺ τῶν συστατικῶν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος καὶ τοιαῦτα ἄνευ τέφρας, εἰς ποικίλλοντα ποσά, ὅπως εἶναι τὰ ἐλεύθερα ὀξέα, ἢ γλυκερίνη κ.λ., ἢ ἀνωτέρω σχέσις δὲν παρατηρεῖται πάντοτε.

Ἡ τέφρα τῶν οἴνων εἶναι κανονικῶς μικροτέρα ἀπὸ τὴν τῶν γλευκῶν, κυρίως λόγῳ τοῦ ὅτι τὰ γλεύκη περιέχουν μεγαλυτέραν ποσότητα ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου, τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν ἀποτέφρωσιν μετατρέπεται εἰς K_2CO_3 . Τοιουτοτρόπως ἐν $\bar{\phi}$ τὰ γλεύκη ἔχουν τέφραν ἀνερχομένην ἀπὸ 2 μέχρις 6 ἐνίοτε γρ. $^{\circ}/_{100}$, εἰς τοὺς οἴνους κυμαίνεται αὕτη συνήθως μεταξὺ 1,5 καὶ 4 $^{\circ}/_{100}$.

Εἰς τὴν τέφραν τοῦ οἴνου περιέχονται τὰ ἐκ τοῦ γλεύκου προερχόμενα συστατικά, τὰ ὁποῖα ἀναγράφομεν εἰς τὴν σελ. 12' πλὴν τούτων εἶναι δυνατόν, κατὰ τὰς περιστάσεις, νὰ ἀνευρεθοῦν ἐκ προσθηκῶν ἕξωθεν διάφορα μέταλλα κυρίως, ὅπως τὸ βάριον, τὸ στρόντιον, ὁ μόλυβδος, ὁ ψευδάργυρος καὶ ἄλλα.

Μέσῃ σύστασιν τῆς τέφρας παρέχει ὁ κάτωθι πίναξ :

K_2O	40 % (25—60 %)
Na_2O	2 %
CaO	4 %
MgO	6 %
$Fe_2O_3 + Al_2O_3$	1 %
SO_3	10 % (4—25 %)
P_2O_5	16 % (7—25 %)
Cl	2 %
SiO_2	1 %
CO_2	18 %

Προσδιορισμός εἰς οἴνους (*Ἐπίσημος μέθοδος*). «Ἐξατμίζονται 50 κ.ἑ. οἴνου ἐντὸς κάψῃς ἐκ λευκοχρῦσου ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι σιροπιώδους συστάσεως καὶ θερμαίνεται τὸ υπόλειμμα ἐν πυριατηρίῳ πρὸς τελείαν ξήρανσιν εἰς 110 περιπου βαθμούς. Τὸ υπόλειμμα πυροῦται ἠπίως διὰ γυμνοῦ πυρὸς¹ χωρὶς νὰ ὑπερβαίνεται ἡ θερμοκρασία τοῦ σκοτεινῶς ἐρυθροῦ πρὸς ἀποφυγὴν ἀπωλείας χλωριούχων. Μετὰ τὴν ἀποτέφρωσιν ἀφήνεται πρὸς ψύξιν ἐν ξηραντήρῳ, ἐὰν ὅμως παραμένουν ἄκανστα μόρια ἀνθρακος, διαβρέχεται ἡ τέφρα δι' ὀλίγου ὕδατος², ἐξατμίζεται τὸ ὕδωρ ἐπὶ ἀτμολούτρου καὶ εἶτα συνεχίζεται ἡ πύρωσις μετὰ τῶν αὐτῶν προφυλάξεων. Τοῦτο ἐπαναλαμβάνεται μέχρι τελείας ἀποτεφρώσεως.»

Ἡ ἀποτέφρωσις οὕτως ἐπιτελουμένη, μὲ διαβροχὴν τοῦ ἀνθρακος ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρὸν καὶ μὲ ὄχι ἰσχυρὰν πύρωσιν, δίδει πλειστάκις ἀρκετὰ ἱκανοποιητικὰ ἀποτελέσματα. Ἐὰν ὅμως ἡ ἀποτέφρωσις δυσχεραίνεται, λόγῳ τοῦ μεγάλου ποσοῦ τοῦ ἀνθρακικοῦ καλίου, τὸ ὁποῖον παρεμποδίζει τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὀξυγόνου τοῦ ἀέρος, πρέπει νὰ ἀπομακρυνθῇ τοῦτο προσωρινῶς δι' ἐκχυλίσσεως δι' ὕδατος. Τοῦτο διευκολύνει τὴν καύσιν τοῦ ἀπανθρακώματος, πλὴν δὲ τούτου περιορίζει πολὺ ἀπ' ἑνὸς μὲν τὸν κίνδυνον ἀπωλείας ἀλάτων τῶν ἀλκαλίων λόγῳ ἐξαερώσεως αὐτῶν ἐκ τῆς ὑψηλῆς θερμοκρασίας, ἀπ' ἑτέρου δὲ τὸ ἐνδεχόμενον ἀναγωγῆς μέρους τοῦ K_2CO_3 ὑπὸ διαπύρων τεμαχιδίων ἀνθρακος πρὸς μεταλλικὸν κάλιον, τὸ ὁποῖον ἐπίσης ἐξαεροῦται εὐκόλως εἰς τοιαύτην θερμοκρασίαν. Ὁ τοιοῦτος τρόπος ἐργασίας δίδει τὰ ἀκριβέστερα ἀποτελέσματα, ἐκτελεῖται δὲ ὡς ἑξῆς :

Τὸ ὡς ἀνωτέρω (βλ. ἐπίσημον μέθοδον) ξηρανθὲν εἰς τὸ πυριατήριον εἰς 110° υπόλειμμα τῶν 50 κ.ἑ. οἴνου ἀπανθρακοῦται διὰ προσεκτικῆς θερμάνσεως ἐπὶ

1. Ἡ κάψα, ὅταν ἡ ἀποτέφρωσις γίνεται διὰ φλογὸς φωταερίου, πρέπει νὰ τοποθετηται καὶ νὰ προσαρμόζεται καλὰ ἐπὶ πλακὸς ἐξ ἀμιάντου μετὰ κυκλικῆς ὀπῆς. Τοῦτο ἔχει σκοπὸν τὴν ἀποφυγὴν τῆς προσλήψεως, ἐκ τῶν αερίων τῆς καύσεως τοῦ φωταερίου, θειώδους ὀξέος, σχηματιζομένου ἐκ τῶν θειούχων ἐνώσεων αὐτοῦ. Τὸ θειῶδες ὀξὺ ἐκδιώκει CO_2 , ἐκ τοῦ ἀνθρακικοῦ καλίου καὶ οὕτω σχηματίζεται τελικῶς θειικὸν ἄλας, πρᾶγμα τὸ ὁποῖον αὐξάνει τὸ βάρος τῆς τέφρας καὶ ἐλαττώνει τὴν ἀλκαλικότητα αὐτῆς. Σημειωτέον ὅμως ὅτι δὲν ἀποφεύγεται πάντοτε κατ' αὐτὸν τὸν τρόπον¹ μὲ ἀπόλυτον ἀσφάλειαν ἡ ἐπίδρασις τοῦ θειώδους ὀξέος.

2. Πρὸς παραλαβὴν ἀπὸ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ἀνθρακος τοῦ ἀνθρακικοῦ καλίου, τὸ ὁποῖον ἐμποδίζει τὴν ἐπίδρασιν τοῦ ὀξυγόνου.

αμιάντου μετὰ κυκλικῆς ὀπῆς. Μετὰ τὴν ἀπανθράκωσιν συντριβεται ὁ ἄνθραξ διὰ χονδροῦ σύρματος πλατίνης ἢ καὶ δι' ὑαλίνης ράβδου καὶ ἐκχυλίζεται ἐπανειλημμένως διὰ θερμοῦ ὕδατος, τὸ δὲ ὑδατικὸν ἐκχύλισμα διηθεῖται διὰ μικροῦ ἠθμοῦ ὠρισμένης τέφρας. Τὸ ἐκχύλισμα πρέπει νὰ εἶναι ἄχρουν, ἄλλως φέρεται ἐκ νέου εἰς τὴν κάψαν μετὰ τοῦ ἀπανθράκωματος, ἔξατμίζεται μέχρι ξηροῦ, θερμαίνεται ἠπίως μέχρι συμπληρώσεως τῆς ἀπανθράκωσεως καὶ παραλαμβάνεται ἐκ νέου διὰ θερμοῦ ὕδατος, μεθ' ὃ διηθεῖται πάλιν τὸ ὑδατικὸν ἐκχύλισμα. Μετὰ ταῦτα φέρεται εἰς τὴν κάψαν ὃ ἠθμὸς μετὰ τὸ ἀπανθράκωμα, ξηραίνεται ἐπὶ τοῦ ἀτμολούτρου καὶ ἀποτεφροῦται. Ὅταν ἡ τέφρα γίνῃ λευκὴ, προστίθεται τὸ ὑδατικὸν ἐκχύλισμα, ἔξατμίζεται ἐπὶ τοῦ ἀτμολούτρου, πυροῦται ἀσθενῶς καὶ ἀφοῦ ψυχθῆ εἰς ξηραντήρα ζυγίζεται.

Ἡ τέφρα πρέπει νὰ ζυγίζεται ταχέως, διότι τὸ K_2CO_3 , ἰδίως ὑπὸ τὸν λεπτὸν διαμερισμὸν εἰς τὸν ὁποῖον εὐρίσκεται, εἶναι ὑγροσκοπικόν. Διὰ τοῦτο δι' ἀκριβεῖς μετρήσεις συνιστᾶται μετὰ τὴν πρώτην ζύγιον νέα ἐλαφρὰ πύρωσις καὶ μετὰ τὴν ξήρανσιν δευτέρα ζύγισις, ἀφοῦ προηγουμένως τοποθετηθοῦν τὰ σταθμὰ εἰς τὴν πλάστιγγα ὥστε ἡ ζύγισις νὰ γίνῃ τάχιστα.

Εἰς τὰ **γλεύκη**, λόγῳ τοῦ μεγάλου ποσοῦ τοῦ περιεχομένου σακχάρου, ἡ καῦσις καὶ ἡ ἀποτέφρωσις εἶναι δυσχερεῖς καὶ πρέπει νὰ χρησιμοποιοῦνται διὰ τὸν προσδιορισμὸν ὄχι περισσότερα ἀπὸ 10 κ.ἑ. Καλύτερον ὅμως εἶναι νὰ προηγήται ζύμωσις τοῦ σακχάρου τοῦ γλεύκους τὸ ὁποῖον λαμβάνεται διὰ τὸν προσδιορισμὸν. Πρὸς τοῦτο φέρονται 50 κ.ἑ. γλεύκους εἰς φιάλην Erlenmeyer, ἡ ὁποία πωματίζεται διὰ βάμβακος, βράζονται ἰσχυρῶς πρὸς ἀποστείρωσιν καὶ μετὰ τὴν ψῦξιν ἐμβολιάζονται δι' ἐλαχίστου ποσοῦ ζύμης μετὰ τὴν βοήθειαν σύρματος πλατίνης. Μετὰ τὴν ζύμωσιν τοῦ σακχάρου διαρκοῦσαν ὀλίγας ἡμέρας ἀναλόγως τῆς θερμοκρασίας, ἡ ὁποία πάντως καλὸν εἶναι νὰ διατηρῆται εἰς τὰ κανονικὰ δι' αὐτὴν ὅρια (20 - 30°), ὅλον τὸ περιεχόμενον τῆς φιάλης, συμπεριλαμβανομένης τῆς ζύμης, τοῦ ἀποβληθέντος ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου κ.λ., χρησιμοποιεῖται διὰ τὸν προσδιορισμὸν.

Ἡ ὡς ἄνω μέθοδος τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς τέφρας τῶν γλευκῶν μετὰ προηγουμένην ζύμωσιν τοῦ σακχάρου συνιστᾶται καὶ δι' ὅλους τοὺς οἴνους οἱ ὁποῖοι περιέχουν μεγάλα ποσὰ σακχάρου. Ἐδῶ ὅμως πρέπει πρῶτον νὰ ἐκδιωχθῆ ἡ ἀλκοόλη. Πρὸς τοῦτο ἔξατμίζεται τὸ λαμβανόμενον διὰ τὸν προσδιορισμὸν ποσὸν οἴνου ἐντὸς φιάλης Erlenmeyer εἰς τὸ τρίτον περίπου, συμπληροῦται κατόπιν δι' ὕδατος εἰς τὸν ἀρχικὸν ὄγκον ἢ καὶ περισσότερον, ὥστε τὸ ποσὸν τοῦ σακχάρου νὰ μὴ εἶναι μεγαλύτερον τῶν 16% καὶ ζυμοῦται διὰ προσθήκης ζύμης, εἰς 20-30°. Πρὸς ἀποτέφρωσιν χρησιμοποιεῖται πάλιν ὅλον τὸ περιεχόμενον τῆς φιάλης μετὰ τῆς ζύμης, τοῦ ὀξίνου τρυγικοῦ καλίου καὶ τῶν ἄλλων ὑλῶν αἱ ὁποῖαι ἀπεβλήθησαν. Μετὰ αὐτὸν τὸν τρόπον τῆς ἐργασίας δύνανται εὐκόλως νὰ χρησιμοποιηθοῦν διὰ τὸν προσδιορισμὸν 50 καὶ 100 ἀκόμη κυβ. ἑκ. οἴνου.

10. Ἀлкаλικότης τῆς τέφρας.

Κατὰ τὴν ἀποτέφρωσιν τὰ ἄλατα τῶν ὀργανικῶν ὀξέων τοῦ οἴνου, ἐκ τῶν ὁποίων ὑπερτερεῖ τὸ ὀξινὸν τρυγικὸν κάλιον, μετατρέπονται εἰς ἀνθρακικὰ ἄλατα,

τὰ ὁποῖα ἔχουν, ὡς γνωστόν, ἀλκαλικὴν ἀντίδρασιν. Ἡ ἀλκαλικότης τῆς τέφρας ἐκφράζεται συνήθως εἰς K_2CO_3 , ἐκ τοῦ κυριωτέρου τῶν συστατικῶν τῆς, ἐνίοτε δὲ εἰς ὄξινον τρυγικὸν κάλιον, διότι ἐκ τούτου εἰς μεγαλύτερον βαθμὸν ἐσχηματίσθη κατὰ τὴν ἀποτέφρωσιν τὸ ἀνθρακικὸν κάλιον.

Ὁ προσδιορισμὸς τῆς ἀλκαλικότητος τῆς τέφρας εἶναι ἐνδιαφέρων, διότι βοηθεῖ πολλάκις εἰς τὴν ἀπόδειξιν ὠρισμένων κατεργασιῶν τοῦ οἴνου ἢ καὶ ἀλλοιώσεων αὐτοῦ. Οὕτω π.χ. ἀλκαλικότης πολὺ μικρὰ παρέχει τὴν ὑπόνοιαν ὅτι πρόκειται περὶ οἴνου εἰς τὸν ὁποῖον προσετέθη γύψος, διότι τότε μέρος τοῦ ὄξινου τρυγικοῦ καλίου καθιζάνει ὡς τρυγικὸν ἀσβεστίον· ἀνάλογον ἀποτέλεσμα ἐπιφέρει πολλάκις καταβίβασις τῆς ὀξύτητος δι' ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου, καθὼς καὶ ἰσχυρὰ θείωσις, διότι τὸ θειῶδες ὄξύ ἐλευθερώνει ἐκ τῶν ἀλάτων τῶν τὰ ἀσθενῆ ὀργανικὰ ὄξεα.

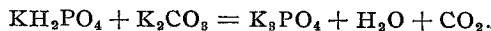
Ἀντιθέτως, ὑπερβολικὴ ἐλάττωσις τῆς ὀξύτητος δι' ἀνθρακικοῦ ἀσβεστίου ἔχει ὡς ἀποτέλεσμα ὅτι, πλὴν τοῦ τρυγικοῦ ὄξεος, ἐξουδετεροῦνται καὶ τὸ μηλικόν, καθὼς καὶ τὸ γαλακτικὸν ὄξύ, τῶν ὁποίων τὰ εὐδιάλυτα μετ' ἀσβεστίου ἄλατα παροραμένουν εἰς τὸν οἶνον καὶ ἐπιφέρουν αὐξησιν τῆς ἀλκαλικότητος τῆς τέφρας. Ἐπίσης αὐξήσις παρατηρεῖται κατὰ τὴν ἐλάττωσιν τῆς ὀξύτητος δι' ἀνθρακικοῦ καλίου ἢ οὐδετέρου τρυγικοῦ καλίου (σελ. 74), ὡς ἐκ τοῦ σχηματισμοῦ ὄξινου τρυγικοῦ καλίου, καθὼς καί, φυσικά, κατὰ τὴν προσθήκην ἐνδεχομένως ὄξινων ἀλάτων ὀργανικῶν ὀξέων πρὸς αὐξήσιν τοῦ στερεοῦ ὑπολείμματος.

Πρὸς ἐξαγωγήν ἀσφαλῶν συμπερασμάτων προκειμένου περὶ οἴνων μὴ κανονικῆς ἀλκαλικότητος τέφρας, δύνανται νὰ βοηθήσουν οἱ προσδιορισμοὶ τοῦ θεικοῦ καὶ τοῦ φωσφορικοῦ ὄξεος, καθὼς καὶ τοῦ ἀσβεστίου καὶ τοῦ καλίου.

Ἡ ἀλκαλικότης τῆς τέφρας, ἐκπεφρασμένη εἰς ἀνθρακικὸν κάλιον, κυμαίνεται συχὰ μεταξὺ 1,1 καὶ 1,5 γραμμαρίων κατὰ λίτρον οἴνου, ἀλλὰ καὶ πολλάκις εὐρίσκεται ἔξω τῶν ἀνωτέρω ὁρίων.

Πρὸς ἐκτέλεσιν τοῦ προσδιορισμοῦ παραλαμβάνεται ἡ τέφρα μὲ ὠρισμένην ποσότητα N/10 ὄξεος, τοῦ ὁποίου κατόπιν ὀγκομετρεῖται ἡ περιόσεια.

Λόγω τῆς παρουσίας τοῦ φωσφορικοῦ ὄξεος, τὰ ἀποτελέσματα ἐξαρτῶνται ἀπὸ τὸν δείκτην ὃ ὁποῖος θὰ χρησιμοποιηθῆ. Τὸ φωσφορικὸν ὄξύ εὐρίσκεται εἰς τοὺς οἴνους κυρίως ὡς KH_2PO_4 , τὸ ὁποῖον κατὰ τὴν ἀποτέφρωσιν μετατρέπεται, ἀντιδρῶν μετὰ τοῦ K_2CO_3 , ἐκ τοῦ ὁποίου ἐκδιώκει CO_2 , πρὸς οὐδέτερον ἄλας, K_3PO_4 :



Διὰ τῆς προσθήκης τοῦ ὄξεος εἰς τὴν τέφραν μετατρέπονται νὰ φωσφορικὰ ἄλατα εἰς H_3PO_4 . Κατὰ τὴν ὀγκομέτρησιν ἐν συνεχείᾳ διὰ τοῦ ἀλάλεος χρησιμοποιεῖται ὡς δείκτης συνήθως ἡ ἡλιανθίνη, ὅποτε ἡ ἀλλαγὴ τοῦ χρώματος τοῦ δείκτου (P_H 4 περίπου) συμπίπτει μὲ τὸν σχηματισμὸν δισοξίνων ἀλάτων, π.χ. KH_2PO_4 , τὰ ὁποῖα εἶναι τὰ περιεχόμενα εἰς τοὺς οἴνους.

Ὑπὸ τινῶν μόνον χρησιμοποιεῖται ἡ φαινολοφθαλεΐνη, μὲ τὴν ὁποῖαν ἡ ἀλλαγὴ τοῦ χρώματος (P_H 9 περίπου) συμπίπτει μὲ τὸν σχηματισμὸν μονοξίνου ἄλα-

τος, K_2HPO_4 , καὶ ἡ ἀλκαλικότης εὐρίσκεται μικροτέρα. Τὴν φαινολοφθαλεΐνην χρησιμοποιεῖ καὶ ἡ ἑλληνικὴ ἐπίσημος μέθοδος, ἡ ὁποία ἔχει ὡς ἐξῆς :

Ἐπὶ τῆς προσδιορισθείσης τέφρας τοῦ οἴνου προστίθενται 20 κ.έ. N/10 H_2SO_4 καὶ τὸ μίγμα θερμαίνεται μετὰ προσοχῆς ἐπὶ γυμνῆς φλογός μέχρι ζέσεως, μεθ' ὃ ἀραιούται δι' ὀλίγου ὕδατος καὶ ὀγκομετρεῖται διὰ N/10 διαλύματος ἀλκάλεος, χρησιμοποιουμένης φαινολοφθαλεΐνης ὡς δείκτου. Ἡ ἀλκαλικότης τῆς τέφρας ἐκφράζεται εἰς K_2CO_3 .

Ἐὰν διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῆς τέφρας ἐχρησιμοποιήθησαν 50 κ.έ. οἴνου, κατηναλώθησαν δὲ διὰ τὴν περίσσειαν τοῦ ὀξέος α κ.έ. N/10 NaOH, ἡ ἀλκαλικότης τῆς τέφρας εἰς K_2CO_3 κατὰ λίτρον εὐρίσκεται ἐκ τοῦ τύπου $(20 - \alpha) \cdot 0,138$, εἰς ὄξινον δὲ τρυγικὸν κάλιον ἐκ τοῦ τύπου $(20 - \alpha) \cdot 0,376$.

11. Θεικὰ ἄλατα.

Οἱ ξηροὶ καὶ οἱ ἀφρώδεις οἴνοι δὲν ἐπιτρέπεται κατὰ τὴν ἑλληνικὴν νομοθεσίαν νὰ περιέχουν περισσότερον τῶν 2 γρ. κατὰ λίτρον θεικῶν ἀλάτων ἐκπεφρασμένων εἰς K_2SO_4 , ἐνῶ διὰ τοὺς γλυκεῖς δύναται τὸ ποσὸν τοῦτο νὰ ἀνέρχεται μέχρι 4 γρ., ἐπιτρεπομένης συνάμα ἀνοχῆς 10%, ἐπὶ τῶν ποσοτήτων τούτων.

Ἡ φυσικὴ εἰς θεικὰ ἄλατα μικρὰ περιεκτικότης τῶν οἴνων αὐξάνει, ὡς γνωστόν, κατὰ τὰς θειώσεις (σελ. 103) καὶ μάλιστα τὰς ἐπανειλημμένας τοιαύτας, καθὼς καὶ ὅταν φέρονται οἱ οἴνοι εἰς οἴνοδοχεῖα, τὰ ὁποῖα ἐθειώθησαν κατ' ἐπανάληψιν κενὰ καὶ δὲν ἐπλύθησαν ἀρκετὰ πρὸ τῆς χρησιμοποιήσεώς των. Οἱ τοιοῦτοι οἴνοι χαρακτηρίζονται, ὡς γνωστόν, καὶ ἀπὸ τὴν μικρὰν ἀλκαλικότητα τῆς τέφρας αὐτῶν. Ἐπίσης τὰ θεικὰ ἄλατα αὐξάνουν κατὰ τὴν γύψωσιν (σελ. 73) καὶ τὴν χρῆσιν τῆς «κόλλας λούξ» (σελ. 119).

Κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν θεικῶν ἀλάτων πολλάκις ἀρκούμεθα εἰς τὴν ἐξακριβώσιν τοῦ ἂν ὁ οἴνος περιέχει πλέον ἢ ἔλαττον τῶν 2 γρ. θεικοῦ καλλίου κατὰ λίτρον. Ἡ δοκιμὴ αὕτη ἐκτελεῖται ὡς ἐξῆς :

Ἐντὸς μικροῦ ποτηρίου ζέσεως φέρονται 10 κ.έ. οἴνου, θερμαίνονται μέχρι ζέσεως καὶ προστίθενται 2 κ.έ. διαλύματος περιέχοντος 14,02 γρ. $BaCl_2 + 2H_2O$ καὶ 50 κ.έ. πυκνοῦ χημικῶς καθαροῦ ὕδροχλωρικοῦ ὀξέος εἰς λίτρον¹. Τὸ μίγμα ἀφήνεται κεκαλυμμένον ἐπὶ τινὰς ὥρας ἐπ' ἀτμολούτρου, διηθεῖται καὶ εἰς τὸ διήθημα προστίθενται σταγόνες ἀραιοῦ θεικοῦ ὀξέος. Ἄν εἰς διάστημα μιᾶς ὥρας παραχθῇ ἴζημα $BaSO_4$, σημεῖον ὅτι ὁ οἴνος περιέχει ὀλιγώτερον τοῦ εἰς 2 γρ. οὐδετέρου θεικοῦ καλλίου ἀντιστοιχοῦντος θεικοῦ ὀξέος εἰς λίτρον. Ἄν ὅμως δὲν παραχθῇ ἴζημα, πρέπει νὰ προσδιορισθῇ τὸ θεικὸν ὄξυ κατὰ τὴν κατωτέρω ἀναγραφομένην μέθοδον ποσοτικῆς προσδιορισμοῦ του.

Συνηθέστερος ἀκόμη τρόπος προδοκιμῆς, διὰ τοῦ ὁποίου καθορίζεται καὶ τὸ ποσὸν περίπου τῶν θεικῶν ἀλάτων, ἐφ' ὅσον περιέχονται ταῦτα εἰς ποσότητα μικροτέραν τῆς ἀντιστοιχοῦσης εἰς 2 γρ. K_2SO_4 κατὰ λίτρον, εἶναι ὁ ἐπόμενος¹ ἡ ἐρ-

1. 1 κ.έ. τοῦ διαλύματος τούτου ἐπὶ 10 κ.έ. οἴνου ἀντιστοιχεῖ εἰς 1 γρ. K_2SO_4 κατὰ λίτρον οἴνου.

γασία μὲ τὴν μέθοδον αὐτὴν διεξάγεται ταχύτερον τῆς προηγουμένης, ἂν καὶ πρὸς ζημίαν τῆς ἀκριβείας τῶν ἀποτελεσμάτων (διότι ἡ πλήρης καθίζησις τοῦ θεικοῦ ὀξέος ἀπαιτεῖ ὥρας τινάς), ἀλλὰ, ἐπειδὴ πρόκειται περὶ προσδιορισμοῦ κατὰ προσέγγισιν, εἶναι πολὺ ἐν χρήσει.

Εἰς τρεῖς δοκιμαστικούς σωλήνας φέρονται ἀνὰ 10 κ.έ. οἴνου καὶ προστίθενται: εἰς τὸν πρῶτον 0,5 κ.έ., εἰς τὸν δεύτερον 1 κ.έ. καὶ εἰς τὸν τρίτον 2 κ.έ. τοῦ ὡς ἄνω διαλύματος τοῦ BaCl_2 . Βράζονται τὰ μίγματα, ἀφήνονται πρὸς καθίζησιν τοῦ BaSO_4 καὶ διηθοῦνται. Τὰ διηθήματα χωρίζονται εἰς δύο καὶ δοκιμάζονται ἂν περιέχουν ἐν περισσεῖᾳ θεικὰ ἰόντα (διὰ BaCl_2) ἢ ἀντιθέτως ἰόντα βαρίου (δι' ἀραιοῦ H_2SO_4).

Ἀναλόγως τῶν ἀποτελεσμάτων τῶν δοκιμῶν, ἡ εἰς K_2SO_4 περιεκτικότης τοῦ οἴνου κατὰ λίτρον θὰ εἶναι: ἢ μικροτέρα τῶν 0,5 γρ., ἢ μεγαλυτέρα τῶν 0,5 καὶ μικροτέρα τοῦ 1 γρ., ἢ μεγαλυτέρα τοῦ 1 καὶ μικροτέρα τῶν 2 γρ., ἢ τέλος μεγαλυτέρα τῶν 2 γρ.

Προσδιορισμός¹. Εἰς ποτήριον ζέσεως 250 κ.έ. φέρονται 50 κ.έ. οἴνου, προστίθενται 0,15 κ.έ. πυκνοῦ χημικῶς καθαροῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος² καὶ θερμαίνονται μέχρι βρασμοῦ, ὃ ὁποῖος διατηρεῖται ἐπὶ 5 λεπτά³. Τότε προστίθεται κατὰ σταγόνας διάλυμα BaCl_2 5% τόσον ὥστε νὰ μὴ καταπίπτῃ πλέον ἴζημα, καλύπτεται τὸ ποτήριον δι' ὑάλου ὄρολογίου καὶ θερμαίνεται ἐπὶ ὑδρολότρου, μέχρις οὔ

1. Ἡ ἐπίσημος μέθοδος ἔχει ὡς ἐξῆς: «50 κ.έ. οἴνου, εἰς τὰ ὁποῖα προστίθεται 1 κ.έ. πυκνοῦ HCl , θερμαίνονται μέχρι βρασμοῦ, μεθ' ὃ προστίθενται 2 κ.έ. θερμοῦ διαλύματος BaCl_2 10% καὶ συνεχίζεται ὁ βρασμὸς ἐπ' ὀλίγον. Εἶτα τὸ ὑγρὸν ἀφήνεται ἐν θερμῷ ἐπὶ 4-5 ὥρας πρὸς καθίζησιν τοῦ θεικοῦ βαρίου. Ἡ ποσότης τῶν θεικῶν ἀλάτων ἐκφράζεται εἰς K_2SO_4 ».

2. Ἄνευ τῆς προσθήκης τοῦ HCl τὸ BaSO_4 καθίζανει λίαν λεπτοκοκκῶδες καὶ διέρεχεται διὰ τῶν πόρων τοῦ ἡθμοῦ. Ἄφ' ἑτέρου ὅμως ἐλάχιστον μόνον ποσὸν τούτου πρέπει νὰ προστίθεται, διότι ἡ διαλυτότης τοῦ BaSO_4 ἀξάνεται μετὰ τῆς ποσότητος τοῦ HCl .

Ἀκόμη ὅμως ἀσφαλέστερον διηθεῖται διανγὲς τὸ ὑγρὸν παρουσίᾳ NH_4Cl . Συνιστᾶται διὰ τοῦτο ἢ μετὰ τὴν ζέσιν τοῦ οἴνου, εἰς τὸν ὁποῖον προσετέθησαν σταγόνες HCl , προσθήκη σταγόνων ἀμμωνίας καὶ κατόπιν, διὰ μιᾶς, τοῦ διαλύματος τοῦ BaCl_2 , ἐκ τοῦ ὁποῖου δὲν πρέπει νὰ προστεθῇ περίσσεια. Ἡ διὰ μιᾶς προσθήκη τοῦ BaCl_2 , ἐπιβάλλεται μόνον εἰς τὴν περίπτωσιν ταύτην, τῆς παρουσίας ἁλατος ἀμμωνίου, διότι ἂν προστεθῇ στάγδην, ὅπως πρέπει νὰ γίνεται ἐν ἀπουσίᾳ ἀμμωνιακῶν ἀλάτων, συμπαρασύρεται μετὰ τοῦ BaSO_4 καὶ θεικὸν ἀμμώνιον, τὸ ὁποῖον κατόπιν, κατὰ τὴν πύρωσιν τοῦ ἰζήματος, διασπάται καὶ τιοιουτοτρόπως εὐρισκόντα μικρότερα τῶν πραγματικῶν ἀποτελέσματα.

Κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τέλος τῶν θεικῶν ἀλάτων εἰς γλυκεῖς οἴνους σχηματίζονται κατὰ τὸν βρασμόν, μετὰ τὴν ὀξίνισιν διὰ τοῦ HCl , ἀδιάλυτοι καραμελλοειδεῖς ὕλαι. Πρὸς ἀποφυγὴν τούτου ὑπεδείχθη νὰ γίνεται ἡ ὀξίνισις μὲ 2 κ.έ. ὀξικοῦ ὀξέος 96%.

3. Ἡ θέρμανσις αὕτη ἔχει κυρίως σκοπὸν τὴν ἐκδιώξιν τοῦ SO_2 , διὰ τοῦτο δέ, πρὸς ἀποφυγὴν ὀξειδώσεως μέρους ἐκ τούτου ὅταν ἔλθῃ εἰς ἐπαφὴν μὲ τὸν ἀέρα, προκειμένου ἰδίως δι' οἴνους περιέχοντας μεγάλα ποσὰ θειώδους ὀξέος, εἶναι ἀκόμη καλύτερον νὰ διοχετεύεται CO_2 ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ ὑγροῦ, ἐφ' ὅσον διαρκεῖ ἡ θέρμανσις. Εἰς τὴν περίπτωσιν ἀκόμη αὐτὴν, τῶν περιεχόντων μεγάλα ποσὰ SO_2 οἴνων, πρέπει, διὰ τὴν ἀποφυγὴν τῆς ὀξειδώσεως, τὸ δειγμα: διὰ τὸν προσδιορισμὸν τῶν θεικῶν ἀλάτων νὰ λαμβάνεται ἀμέσως μετὰ τὸ ἄνοιγμα τῆς φιάλης.

καθίζηση τὸ ἴζημα. Μετὰ ταῦτα δοκιμάζεται διὰ προσθήκης σταγόνων διαλύματος BaCl_2 , ἂν ἔχη συμπληρωθῆ ἡ καθίζησις τῶν θεικῶν ἁλάτων ἂν δὲν συμβαίνει τοῦτο, προστίθεται, πάντοτε κατὰ σταγόνας, ἡ ἀναγκαιούσα ἀκόμη ποσότης BaCl_2 .

Τὸ ποτήριον, κεκαλυμμένον πάντοτε, ἀφήνεται ἐπὶ 6 ὥρας ἐπὶ τοῦ θερμοῦ ὑδρολούτρου· μετὰ ταῦτα διηθεῖται τὸ ἴζημα τοῦ BaSO_4 , ἐκπλύνεται διὰ ζέοντος ὕδατος, ξηραίνεται, πυροῦται καὶ ζυγίζεται¹.

Τὸ βάρος τοῦ BaSO_4 πολλαπλασιαζόμενον ἐπὶ 14,93 (ἕφ' ὅσον εἶχον χρησιμοποιηθῆ 50 κ. ἔ. οἴνου) δίδει τὴν εἰς θεικὰ ἅλατα περιεκτικότητα, ἐκπεφρασμένην εἰς γραμμάρια K_2SO_4 κατὰ λίτρον οἴνου.

12. Θειωδες ὀξύ.

Τὸ θειωδες ὀξύ ἀπαντᾷ εἰς τοὺς οἴνους ἐν μέρει μὲν «ἐλεύθερον», ὡς χαρρακτηρίζεται, ἐν μέρει δὲ «ἠνωμένον».

Τὸ «ἐλεύθερον» εὐρίσκεται ἀφ' ἑνὸς μὲν ὡς SO_2 , ἀφ' ἑτέρου δὲ ὑπὸ τὴν μορφήν ὀξίνων θειωδῶν ἁλάτων μετὰ κατιόντων τῶν οἴνων. Τὸ δὲ «ἠνωμένον» θειωδες ὀξύ ἀποτελεῖται ἀπὸ ἐνώσεις προσθήκης αὐτοῦ μετὰ καρβονυλικῶν ἐνώσεων, ὡς τῆς ἀκεταλδεϋδης, σακχάρων, χρωστικῶν κ.λ. Αἱ ἐνώσεις αὗται εἶναι ἐπίσης ἠνωμένοι κατὰ τὸ πλεῖστον μετὰ κατιόντων τῶν οἴνων πρὸς οὐδέτερα πλέον ἅλατα.

Μεταξὺ τοῦ ἐλευθέρου καὶ τοῦ ἠνωμένου θειώδους ὀξέος τοῦ οἴνου ὑπάρχει πάντοτε κατάστασις ἰσορροπίας ἐξαρτωμένη ἐκ πολλῶν παραγόντων, ὡς τῆς θερμοκρασίας, τῆς ὀξύτητος κ.λ. Ἀνύψωσις τῆς θερμοκρασίας ἀξάνει τὴν διάσπασιν τῶν ἐνώσεων τοῦ θειώδους ὀξέος μετὰ τῶν καρβονυλικῶν ἐνώσεων· διὰ τοῦτο κατὰ τὸν προσδιορισμὸν τοῦ ἐλευθέρου θειώδους ὀξέος εὐρίσκεται ποσὸν τούτου μεγαλύτερον, ὅταν ἡ θερμοκρασία κατὰ τὴν παραλαβὴν τοῦ δείγματος διὰ τὴν ἀνάλυσιν εἶναι μεγαλύτερα. Ἀντιθέτως, ἐπιβραδύνεται εἰς ἀξιοσημείωτον βαθμὸν ἡ διάσπασις αὕτη τοῦ ἠνωμένου θειώδους ὀξέος παρουσίᾳ ἀνοργάνων ὀξέων.

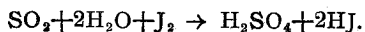
Προκειμένου νὰ προσδιορισθῆ τὸ θειωδες ὀξύ, πρέπει τὸ δείγμα νὰ λαμβάνεται ἀμέσως μετὰ τὸ ἀνοίγμα τῆς φιάλης πρὸς ἀποφυγὴν ὀξειδώσεως τούτου ἢ ἀπωλείας ἐξ ἑξατμίσεως.

Αἱ μέθοδοι τοῦ προσδιορισμοῦ ἔχουν ὡς ἑξῆς:

I. Προσδιορισμὸς ἐλευθέρου θειώδους ὀξέος εἰς οἴνους ξηροὺς λευκοὺς καὶ ἐρυθροποῦς (Ἐπίσημος μέθοδος)². «Ἐντὸς σφαιρικῆς φιάλης χωρητικότητος περίπου 100 κ.ἔ. φέρονται 50 κ.ἔ. οἴνου διὰ σιφωνίου οὕτινος τὸ ἄκρον τηρεῖται ἐγγὺς τοῦ πυθμῆνος τῆς φιάλης³. Προστίθενται 5 κ.ἔ. ἀραιοῦ θεικοῦ

1. Προκειμένου περὶ μαύρων οἴνων τὸ ἴζημα τοῦ BaSO_4 εἶναι συνήθως χρωματισμένον. Ἐν τοιαύτῃ περιπτώσει δύναται νὰ ἐκπλυθῆ ἐπὶ τοῦ ἡθμοῦ δι' ἀραιᾶς ἀμμωνίας, μετὰ ταῦτα δι' ἀραιοῦ ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος καὶ τέλος διὰ θερμοῦ ὕδατος.

2. Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ θειώδους ὀξέος βασιζέται ἐπὶ τῆς ὀξειδώσεως αὐτοῦ δι' ἰωδίου κατὰ τὴν ἀντίδρασιν:



3. Εἰς τρόπον ὅστε ὁ οἶνος νὰ μὴ ἀναταραχθῆ εἰς τὸν ἀέρα καὶ ἐπέλθῃ ἀπώλεια εἰς SO_2 .

όξέος¹ (25% κατ' όγκον) και μικρά ποσότης διαλύματος άμύλου. Είς τó μίγμα ρίπτεται διά προχοΐδος κατά τó δυνατόν ταχύτερον και ύπό συνεχή ανάδευσιν Ν/50 διάλυμα ιωδίου. Η προσθήκη τού διαλύματος ιωδίου διακόπτεται άμα ή κυανή χρώσις τού σχηματιζόμενου ιωδιαμύλου διατηρείται επί τινας στιγμάς και μετ' άνατάραξιν τής φιάλης². Ο άριθμός τών καταναλωθέντων κ.έ. ιωδίου πολλαπλασιαζόμενος επί 12,8 παρέχει τήν κατά λίτρον οίνου περιεκτικότητα έλευθέρου θειώδους όξέος (SO₂) εις χιλιοστόγραμμα».

II. Προσδιορισμός όλιουθ θειώδους όξέος εις οίνους ξηρώνς λευκούς και έρυνθρωπούς (Έπίσημος μέθοδος). «Έντός σφαιρικής φιάλης χωρητικότητος περίπου 200 κ.έ. φέρονται 25 κ.έ. κανονικού διαλύματος ΚΟΗ³ και 50 κ.έ. οίνου διά σιφωνίου ούτινος τó άκρον τηρείται έμβαπτισμένον έντός τού άλκαλικού διαλύματος. Αφήνεται νά επιδράση τó διάλυμα τού ΚΟΗ επί 15 λεπτά⁴, μεθ' ό προστίθενται 10 κ.έ. άραιού Η₂SO₄ (25% κατ' όγκον), μικρά ποσότης διαλύματος άμύλου και όγκομετρείται διά Ν/50 διάλυματος ιωδίου ώς άνωτέρω. Έάν ή ποσότης τού θειώδους όξέος ύπερβαίνει τά 300 χιλιοστόγραμμα κατά λίτρον οίνου, ό προσδιορισμός τούτου έκτελεΐται κατά τήν κατωτέρω σταθμικήν μέθοδον».

Η έπομένη μέθοδος είναι άκριβεστέρα, εφαρμόζεται δέ γενικώς επί οίνων οι όποιοι περιέχουν σημαντικά ποσά ύλών όξειδουμένων επίσης ύπό τού ιωδίου, δηλαδή επί επιδωρπίων ή ξηρών μαύρων. Κατά τήν μέθοδον ταύτην εκδιώκεται τó SO₂ από ύλας τάς ένώσεις του, άνοργάνους και όργανικάς, διά προσθήκης φωσφορικού όξέος και άποστάξεως εις ρεύμα CO₂, έν συνεχεία δέ όξειδοϋται διά ιωδίου και μετατρέπεται τέλος εις BaSO₄.

III. Προσδιορισμός όλιουθ θειώδους όξέος εις οίνους γλυκέις και ξηρώνς μαύρους (Έπίσημος μέθοδος). «Λαμβάνεται σφαιρική φιάλη, χωρητικότητος 400 κ.έ. περίπου, κλειομένη διά πώματος φέροντος δύο όπάς: διά τής μιás τούτων διέρχεται σωλήν ύάλινος διήκων μέχρι τού πυθμένος τής φιάλης και χρησιμεύων πρòς είσαγωγήν CO₂, διά δέ τής έτέρας άπαγωγòς σωλήν συνδεόμενος μετά ψυκτήρος όστις πάλιν συνδέεται με σωλήνα κατά Péligot (σχ. 62) περιέχοντα 50 κ.έ. διαλύματος παρασκευασθέντος διά διαλύσεως 5 γρ. J και 7,5 γρ. ΚJ έντός ένòς λίτρον ύδατος. Έκδιώκεται κατ' άρχάς ό άήρ διά ρεύματος CO₂ και είτα είσα-

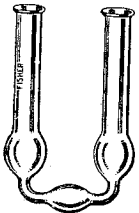
1. Διά τής προσθήκης τού Η₂SO₄ περιορίζεται, ώς είδομεν, εις τó ελάχιστον ή διάσπασις τού ήνωμένου θειώδους όξέος διαρκούσης τής όξειδώσεως τού έλευθέρου, άφ' έτέρου δέ παραμένει σταθερά ή κυανή χροιά ή δεικνύουσα τó τέλος τής άντιδράσεως επί τινα δευτερόλεπτα.

2. Τó κυανόν χρώμα δέν παραμένει επί πολύ διότι και άλλα συστατικά τού οίνου, ώς π.χ. ή ταννίνη, όξειδοϋνται ύπό τού ιωδίου.

3. Τó χρησιμοποιούμενον, κατά προσέγγισιν κανονικόν, διάλυμα τού ΚΟΗ πρέπει νά δοκιμασθῆ μή τυχόν περιέχῃ ύλας αι όποιαι όξειδοϋν τó SO₂. Η δοκιμή γίνεται διά προσδιορισμού τής περιεκτικότητος ένòς ύδατικού διαλύματος θειώδους όξέος άφ' ένòς μὲν άνευ προσθήκης τού άλκάλειος, άφ' έτέρου δέ μετά προσθήκην 25 κ.έ. εκ τούτου.

4. Διά τής επιδράσεως τού ΚΟΗ τó ήνωμένον μετά τών καρβονλικών ένώσεων (σακχάρων, χρωστικῶν κ.λ.) θειώδες όξϋ άποσπώμενον εξ αυτών σχηματίζει ΚΗSO₃, τó όποιον κατόπιν διασπάται πάλιν διά τής προσθήκης τού Η₂SO₄.

γονται εἰς τὴν φιάλην 100 κ.έ. οἴνου καὶ 5 κ.έ. φωσφορικοῦ ὀξέος (60° Baumé), μεθ' ὃ ἐνεργεῖται ἀπόσταξις ἄνευ διακοπῆς τοῦ ρεύματος τοῦ CO₂, μέχρις ἀποστάξεως τοῦ ἡμίσεος ὑγροῦ. Μεταφέρεται τὸ ἀπόσταγμα εἰς ποτήριον ζέσεως, δξινίζεται διὰ HCl, ἐκδιώκεται διὰ ζέσεως ἢ περισσεια τοῦ ἰωδίου καὶ καταβυθίζεται τὸ σχηματισθὲν H₂SO₄ διὰ BaCl₂. Τὸ ἀποτέλεσμα ἐκφράζεται εἰς χιλιοστόγραμμα κατὰ λίτρον οἴνου».



Σχ. 62.

Σωλὴν Péligot.

Εἰς μάρους οἴνους ξηρὸς ἢ ἐπιδορπίους τὸ ἐλεύθερον θειώδες ὀξὺ δύναται νὰ ὑπολογισθῇ ἐκ τῆς διαφορᾶς μεταξὺ τοῦ ὀλικοῦ καὶ τοῦ ἠνωμένου. Τὸ τελευταῖον τοῦτο προσδιορίζεται κατὰ τὴν κάτωθι μέθοδον:

IV. Προσδιορισμὸς ἠνωμένου θειώδους ὀξέος. Βάσις τῆς μεθόδου εἶναι ἡ ὀξειδωσις τοῦ ἐλευθέρου SO₂ διὰ J, ἢ διάσπασις εἶτα τοῦ ἠνωμένου SO₂ καὶ ἡ ἀπόσταξις αὐτοῦ εἰς ρεῦμα CO₂. Ἐπειδὴ δὲ ἐκ τοῦ σχηματισθέντος HJ ἀποσπᾶται εὐκόλως J, τὸ ὅποιον θὰ ὀξειδωνε τὸ SO₂, προστίθεται πρὸς δέσμευσιν τοῦ J διάλυμα ἀρσενικῶδους νατρίου παρουσίᾳ διαλύματος σόδας.

Προδοκιμασία. Διοχετεύομεν εἰς φιαλίδιον 50 περίπου κ.έ. χωρητικότητος ἐπὶ 10 λεπτὰ καθαρὸν CO₂, μεθ' ὃ εἰσάγομεν διὰ σιφωνίου 10 κ.έ. οἴνου, προσθέτομεν 2 κ.έ. ἀραιοῦ H₂SO₄ εἰδ. β. 1,11 καὶ ὀγκομετροῦμεν διὰ N/50 J, μέχρις ὅτου σταγὼν τοῦ μίγματος προστιθεμένη εἰς διάλυμα ἀμύλου τὸ χρωματίζει σαφῶς κυανοῦν.

Προσδιορισμὸς. Πρὸς προσδιορισμὸν τοῦ ἠνωμένου θειώδους ὀξέος χρησιμεύει ἡ αὐτὴ συσκευή, ὡς διὰ τὸν σταθμικὸν προσδιορισμὸν τοῦ ὀλικοῦ (βλ. ἄνωτέρω, III). Μετὰ τὴν ἐκδιώξιν τοῦ ἀέρος ἐκ τῆς συσκευῆς διὰ ρεύματος καθαροῦ CO₂ εἰσάγομεν διὰ σιφωνίου εἰς τὴν φιάλην τῆς ἀποστάξεως 100 κ.έ. οἴνου, διακόπτομεν τὴν διαβίβασιν τοῦ CO₂, προσθέτομεν 2 κ.έ. HCl εἰδ. βάρους 1,12 καὶ τὴν δεκαπλασίαν ποσότητα τοῦ κατὰ τὴν προδοκιμασίαν καταναλωθέντος N/50 J ἐκ προχοΐδος, ἀφήνομεν ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ 5 λεπτὰ καὶ προσθέτομεν 25 κ.έ. διαλύματος NaHCO₃ 5% καὶ ἀμέσως τόσα κυβ. ἑκατοστὰ διαλύματος ἀρσενικῶδους νατρίου¹, τὸ ὅποιον ἔχει ὀγκομετρηθῆ ἐπὶ τῇ βάσει τοῦ J, ὅσα κ.έ. J εἶχον προηγουμένως προστεθῆ. Διοχετεύομεν τώρα ἐπὶ 10 λεπτὰ CO₂ διὰ τῆς συσκευῆς, μεθ' ὃ εἰσάγομεν 7,5 κ.έ. φωσφορικοῦ ὀξέος εἰδ. βάρους 1,15, θερμαίνομεν μετὰ προσοχῆς τὸ ὑγρὸν καὶ ἀποστάζομεν, διοχετευομένου διαρκῶς τοῦ CO₂, τὸ ἡμισυ τοῦ ὑγροῦ εἰς τὸν ὑποδοχέα, ὅστις περιέχει, ὡς ἄνωτέρω (III), τὸ διάλυμα τοῦ J. Ἡ περαιτέρω ἐργασία εἶναι ἡ αὐτὴ ὡς ἐν III.

Οὕτως ὑπολογίζεται τὸ ἠνωμένον SO₂, ἡ διαφορὰ δὲ τούτου ἀπὸ τοῦ ὀλικοῦ παριστᾷ τὸ ἐλεύθερον.

1. Τὸ διάλυμα τοῦ ἀρσενικῶδους νατρίου παρασκευάζεται ὡς ἑξῆς: 1 γρ. As₂O₃ διαλύεται εἰς 10 κ.έ. NaOH 15%, μεθ' ὃ προστίθενται 200 κ.έ. NaHCO₃ 5% καὶ 6 κ.έ. HCl εἰδ. βάρους 1,12, συμπληροῦνται μέχρις 1 λίτρον μὲ διάλυμα 5% NaHCO₃ καὶ ὀγκομετρεῖται τὸ διάλυμα μὲ N/50 J.

13. Τρυγικόν οξύ.

Αί περισσότεραι ἐκ τῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ τρυγικοῦ οξέος βασίζονται εἰς τὴν μετατροπὴν του εἰς τὸ δυσδιάλυτον ἐν ἀλκοόλῃ ὄξινον τρυγικόν κάλιον, ἐν ᾧ ἄλλαι μετατρέπουν τὸ τρυγικόν οξύ εἰς ρακεμικόν ἀσβέστιον, πολὺ δυσδιάλυτον ἄλας.

I. Προσδιορισμός δλικοῦ τρυγικοῦ οξέος.

1. *Μέθοδος Berthelot - de Fleurieu* (Ἐπίσημος μέθοδος). «20 κ.έ. οἴνου φέρονται ἐντὸς κωνικῆς φιάλης χωρητικότητος 250 κ.έ. περίπου, προστίθενται 1 κ.έ. διαλύματος KBr 10% καὶ 40 κ.έ. μίγματος ἴσων ὄγκων αἰθέρος 65 βαθμῶν καὶ ἀλκοόλης 90 βαθμῶν. Κλείεται καλῶς ἡ φιάλη, ἀναταράσσεται ἰσχυρῶς καὶ ἀφήνεται ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ τρεῖς ἡμέρας εἰς τὴν συνήθη θερμοκρασίαν. Μετὰ τοῦτο ἀποχύνεται τὸ ὑγρὸν ἐπὶ μικροῦ μὴ πτυχωτοῦ ἡθμοῦ, πλύνεται ἡ φιάλη καὶ ὁ ἡθμὸς διὰ μικρᾶς ποσότητος τοῦ ὡς ἄνω μίγματος αἰθέρος καὶ ἀλκοόλης καὶ τέλος ὁ ἡθμὸς ρίπτεται εἰς τὴν κωνικὴν φιάλην. Προστίθενται 40 κ.έ. γλιαροῦ ὕδατος πρὸς ἀναδιάλυσιν τοῦ τρυγικοῦ ἰζήματος καὶ μετὰ τὴν πλήρη διάλυσιν 1 κ.έ. ἀλκοολικοῦ διαλύματος φαινολοφθαλεΐνης 1% καὶ ὀγκομετρεῖται ἡ οξύτης διὰ N/20 διαλύματος καυστικοῦ ἀλκαλίου.

Ἐὰν N εἶναι ὁ ἀριθμὸς τῶν καταναλωθέντων κ.έ. ἀλκάλεος, τότε ὁ τύπος $(N \times 0,47) + 0,2^1$ παρέχει γραμμάρια οξέινου τρυγικοῦ καλίου ἀντιστοιχοῦντος πρὸς τὸ δλικὸν τρυγικόν οξύ τὸ περιεχόμενον εἰς 1 λίτρον οἴνου. Διὰ πολλαπλασιασμοῦ τοῦ οὗτως ὑπολογισθέντος οξέινου τρυγικοῦ καλίου ἐπὶ τὸν συντελεστὴν 0,797 εὐρίσκειται ἡ ἀντιστοιχοῦσα ποσότης δλικοῦ τρυγικοῦ οξέος.»

2. *Μέθοδος Pasteur - Reboul*². Συμπυκνοῦται μέχρι σιροπιώδους συστάσεως ποσότης οἴνου, μετὰ προσθήκην KBr, καὶ ἀφήνεται ἐπὶ τινὰς ἡμέρας πρὸς συμπλήρωσιν τῆς κρυσταλλώσεως τοῦ οξέινου τρυγικοῦ καλίου, τὸ ὁποῖον ἐν τέλει ἐκπλύνεται, διαλύεται ἐν ὕδατι καὶ ὀγκομετρεῖται δι' ἀλκάλεος.

3. *Μέθοδος Halenke - Möslinger*³. Στηρίζεται εἰς τὴν ἀποβολὴν ὄλου τοῦ τρυγικοῦ οξέος, μετὰ προσθήκην οξέικου οξέος, KCl καὶ ἀλκοόλης, ὡς οξέινου τρυγικοῦ καλίου, τὸ ὁποῖον διηθεῖται καὶ ὀγκομετρεῖται δι' ἀλκάλεος.

4. *Μέθοδοι μετατροπῆς εἰς ρακεμικόν ἀσβέστιον*. Τὸ τρυγικόν οξύ τὸ περιεχόμενον εἰς τὸν οἶνον εἶναι, ὡς γνωστόν, τὸ δεξιοστρόφον. Δι' ἐπιδράσεως τοῦ ἀριστεροστρόφου οξέος σχηματίζεται τὸ ρακεμικόν οξύ, τὸ ὁποῖον παρουσίᾳ ἄλατος ἀσβεστίου καθιζάνει ὡς ρακεμικόν ἀσβέστιον, πολὺ δυσδιάλυτον ἄλας. Ἐπ' αὐτῆς τῆς ἀρχῆς στηρίζονται λίαν ἀκριβεῖς μέθοδοι προσδιορισμοῦ τοῦ τρυγικοῦ οξέος⁴.

1. Ἡ διόρθωσις διὰ τῆς προσθήκης τοῦ 0,2 γίνεται διότι ἡ καθίζησις τοῦ οξέινου τρυγικοῦ καλίου δὲν εἶναι πλήρης.

2. Βλ. π.χ. J. Ribéreau-Gayon καὶ E. Reynaud, *Analyse et contrôle des vins*, Paris (1947), σελ. 148.

3. Βλ. π.χ. Σ. Γαλανοῦ, Χημεία Τροφίμων, Ἔκδ. Β' (1947), Τόμ. Β', σελ. 258 κ.έ.

4. Βλ. π.χ. J. Ribéreau-Gayon καὶ E. Reynaud, ἔνθ' ἄν., σελ. 151.

II. Προσδιορισμὸς ὀξίνου τρυγικοῦ καλλίου (Ἐπίσημος μέθοδος).

«1. Ἐπὶ οἴνων ξηρῶν. 100 κ.ἑ. οἴνου συμπυκνοῦνται δι' ἑξατμίσεως ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι 10 κ.ἑ. καὶ εἶτα προστίθενται βαθμιαίως καὶ ὑπὸ συνεχῆ ἀνάδευσιν κατ' ἀρχὰς μὲν 2 κ.ἑ. ὀξικιοῦ ὀξέος κρυσταλλικοῦ, εἶτα δὲ 25-30 κ.ἑ. ἄλκοόλης 90-95° ὥστε τὸ ὄλον μίγμα νὰ περιέχῃ 65% περίπου ἄλκοόλην. Τὸ μίγμα τοῦτο ἀφήνεται ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ μίαν ὥραν, μεθ' ὃ διηθεῖται καὶ πλύνεται ἀπαξ μὲν διὰ 15 κ.ἑ. ἄλκοόλης 65°, κατ' ἐπανάλησιν δὲ κατόπιν δι' ἄλκοόλης 95° μέχρις ἐντελοῦς ἀπομακρύνσεως τῆς διαλυτῆς ἐν ἄλκοόλῃ ὀξύτητος. Τὸ Ἴζημα διαλύεται εἰς ζέον ὕδωρ καὶ ὀγκομετρεῖται ἐν θερμοῦ, μὲ δείκτην φαινολοφθαλεΐνην, διὰ N/10 καυστικοῦ ἄλκάλους τοῦ ὁποίου ἡ δύναμις προσδιορισθῆ δι' ὀξίνου τρυγικοῦ καλλίου, ὡσαύτως ἐν θερμοῦ.

2. Ἐπὶ οἴνων γλυκέων. 100 κ.ἑ. οἴνου ἑξατμίζονται ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι 50 κ.ἑ. πρὸς ἐκδιώξιν τῆς ἄλκοόλης, κατόπιν δὲ τὸ ὑγρὸν διὰ καταλλήλου συμπυκνώσεως ἢ ἀραιώσεως φέρεται εἰς περιεκτικότητα σακχάρου περίπου 10%. Προστίθεται μικρὰ ποσότης ζύμης καὶ ζυμοῦται, τηρουμένων πασῶν τῶν συνθηκῶν τῆς κανονικῆς ἀλκοολικῆς ζυμώσεως. Μετὰ τὸ πέρας τῆς ζυμώσεως ἑξατμίζεται ὁ οἶνος μέχρι 10 κ.ἑ. καὶ συνεχίζεται ὁ προσδιορισμὸς ὡς καὶ ἐπὶ ξηρῶν οἴνων.

3. Ἐπὶ γλεύκους. 100 κ.ἑ. γλεύκους ἑξατμίζονται μέχρις ἀριθμοῦ κ.ἑ. διπλασίου τῶν ἐνεχομένων ἐπὶ τοῖς ἑκατὸν γραμμαρίων σακχάρου (π.χ. γλεύκος περιέχον 10% σάκχαρον συμπυκνοῦται μέχρις 20 κ.ἑ.). Προστίθενται βαθμιαίως καὶ ὑπὸ ἀνάδευσιν 100 κ.ἑ. ἄλκοόλης 95° καὶ τὸ μίγμα ἀφήνεται ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ μίαν ὥραν. Διηθεῖται τὸ ὑγρὸν καὶ παραλαμβάνεται τὸ Ἴζημα διὰ θερμοῦ ὕδατος. Τὸ ὕδατικὸν διάλυμα συμπυκνοῦται ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρις ἀριθμοῦ κ.ἑ. διπλασίου τῶν γραμμαρίων σακχάρου τοῦ ἐνεχομένου εἰς 100 κ.ἑ. γλεύκους, μεθ' ὃ προστίθενται καὶ πάλιν ὑπὸ ἀνάδευσιν 100 κ.ἑ. ἄλκοόλης 95°, ἀφήνεται τὸ μίγμα ἐν ἡρεμίᾳ ἐπὶ μίαν ὥραν, ἀποχύνεται τὸ ὑγρὸν καὶ τὸ Ἴζημα διαλύεται εἰς θερμοῦν ὕδωρ καὶ μετὰ τὴν ψύξιν ὀξυμετρεῖται τὸ διάλυμα διὰ N/10 καυστικοῦ ἄλκάλους, τοῦ ὁποίου ἡ δύναμις προσδιορισθῆ ὡσαύτως ἐν ψυχρῷ δι' ὀξίνου τρυγικοῦ καλλίου, χρησιμοποιουμένης φαινολοφθαλεΐνης ὡς δείκτου. Ἐκ τοῦ εὐρεθέντος ἀποτελέσματος τῆς ὀξυμετρήσεως δέον ν' ἀφαιρηθῆ τὸ 1/10».

III. Προσδιορισμὸς ἐλευθέρου τρυγικοῦ ὀξέος (Ἐπίσημος μέθοδος).

«Τοῦτο εὐρίσκεται δι' ἀφαιρέσεως τοῦ τρυγικοῦ ὀξέος, ὅπερ ἀντιστοιχεῖ εἰς τὸ εὐρεθὲν ὀξίνον τρυγικὸν κάλιον, ἀπὸ τοῦ ὀλικοῦ τρυγικοῦ ὀξέος».

14. Μηλικὸν ὀξύ.

Οἱ von der Heide καὶ Steiner ὑπέδειξαν μέθοδον προσδιορισμοῦ τοῦ μηλικοῦ ὀξέος¹, καθ' ἣν ἀποχωρίζονται ἐκ τοῦ οἴνου πρῶτον τὸ τρυγικὸν ὀξύ ὡς ὀξίνον τρυγικὸν κάλιον, μετὰ ταῦτα δὲ τὸ ὀξικὸν καὶ τὸ γαλακτικὸν ὀξύ ὑπὸ τὴν μορφήν τῶν μετὰ βαρίου ἀλάτων των, τὰ ὅποια εἶναι εὐδιάλυτα ἐν ἄλκοόλῃ, ἐν ᾧ τὸ μη-

1. Βλ. π.χ. Σ. Γαλανοῦ, Χημεία Τροφίμων, Ἔκδ. Β' (1947), Τόμ. Β', σελ. 265 κ.ἑ.

λικόν και τὸ ἠλεκτρικόν ὄξύ, ἀφ' οὗ ἔλευθερωθοῦν ἐκ τῶν ἀλάτων των, παραλαμβάνονται ἐκ τοῦ ὑπολείμματος δι' αἰθέρος. Μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ αἰθέρος, τὰ δύο ὄξέα μετατρέπονται εἰς ἅλατα βαρίου, τὰ ὅποια ἐν συνεχείᾳ ἀπανθρακοῦνται και κατόπιν ἀποτεφροῦνται, προσδιορίζεται δὲ τέλος ἡ ἀλκαλικότης τῆς τέφρας, ἐκ τῆς ὁποίας ὑπολογίζεται τὸ ἄθροισμα τῶν δύο ὄξέων. Δι' ἀφαιρέσεως ἀπ' αὐτοῦ τοῦ ποσοῦ τοῦ ἠλεκτρικοῦ ὄξέος ὑπολογίζεται τὸ μηλικόν.

Ἐτέρα μέθοδος προσδιορισμοῦ ὑπεδείχθη ὑπὸ τοῦ Reynaud¹, ὁ ὁποῖος μετατρέπει τὸ μηλικόν ὄξύ, μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν του ἀπὸ τῶν ἄλλων ὑλῶν, αἱ ὁποῖαι ἐπηρεάζουν τὸν προσδιορισμὸν, πρὸς ἀκεταλδεϋδην, δι' ὀξειδωτικῆς διασπάσεως.

15. Γαλακτικὸν ὄξύ.

Ἐκ τῶν μεθόδων προσδιορισμοῦ τοῦ γαλακτικοῦ ὄξέος ἄλλαι μὲν βασίζονται ἐπὶ τῆς διαλυτότητος τοῦ μετὰ βαρίου ἁλατός του (ὡς και τοῦ ὄξικου βαρίου) εἰς ἀλκοόλην 80°, ἐν ἀντιθέσει πρὸς τὰ μετὰ βαρίου ἅλατα τῶν λοιπῶν ὄξέων τοῦ οἴνου², ἄλλαι δὲ ἐπὶ μετατροπῆς τοῦ γαλακτικοῦ ὄξέος πρὸς ἀκεταλδεϋδην³.

16. Ἡλεκτρικὸν ὄξύ.

Ὁ προσδιορισμὸς τοῦ ἠλεκτρικοῦ ὄξέος δύναται νὰ διεξαχθῆ κατὰ τὴν ἐπὶ ἐργασιῶν τοῦ R. Kunz και τοῦ C. von der Heide βασιζομένην μέθοδον⁴. Κατ' αὐτὴν μετατρέπονται πρῶτον ὅλα τὰ ὄργανικὰ ὄξέα τοῦ οἴνου εἰς τὰ μετὰ βαρίου ἅλατά των. Μετὰ ταῦτα ἀποχωρίζονται δι' ἀλκοόλης τὰ ἅλατα τῶν ὄξέων τρυγικοῦ, μηλικοῦ, ἠλεκτρικοῦ, ὡς και τῆς ταννίνης ἀπὸ τοῦ γαλακτικοῦ και τοῦ ὄξικου βαρίου, τὰ ὅποια εἶναι ἐυδιάλυτα εἰς τὴν ἀλκοόλην. Ἐν συνεχείᾳ τὰ ὡς ἀνωτέρω ἀποχωρισθέντα ἅλατα βαρίου ὑποβάλλονται εἰς τὴν ἐπίδρασιν $KMnO_4$ ἐν οὐδετέρῳ ἢ ἀσθενῶς ἀλκαλικῷ διαλύματι, ὅποτε ὀξειδοῦνται μόνον τὰ ὄξέα τρυγικὸν και μηλικὸν και ἡ ταννίνη, ἐν ᾧ τὸ ἠλεκτρικόν ὄξύ εἶναι ὑπὸ τὰς συνθήκας αὐτὰς σταθερὸν και, ἀφ' οὗ ἔλευθερωθῆ ἐκ τοῦ ἁλατός του δι' ὄξέος, ἐκχυλίζεται δι' αἰθέρος. Μετὰ τὴν ἐκδίωξιν τοῦ αἰθέρος τὸ ἠλεκτρικόν ὄξύ μετατρέπεται πάλιν εἰς ἅλας βαρίου και τοῦτο κατακρημνίζεται διὰ $AgNO_3$ γνωστῆς δυνάμεως. Ἡ περισσεια τέλος τοῦ ἀργύρου προσδιορίζεται εἰς τὸ διήθημα κατὰ Volhard.

17. Κιτρικὸν ὄξύ.

Ἐπίσημος μέθοδος προσδιορισμοῦ (Μέθοδος Denigès). «10 κ.ἑ. οἴνου ἀναμιγνύονται μὲ 1-1½ γρ. ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου, προστίθενται 2 κ.ἑ. θεικοῦ ὕδραργύρου (5 γρ. HgO , 20 κ.ἑ. πυκνὸν H_2SO_4 και 100 κ.ἑ. H_2O), ἀναταράσσεται τὸ μίγμα και διηθεῖται. 5-6 κ.ἑ. τοῦ διηθήματος θερμαίνονται μέχρι βρασμοῦ και προστίθεται κατὰ σταγόνας διάλυμα $KMnO_4$ 2%, ἐφ' ὅσον συνεχι-

1. J. Ribéreau-Gayon και E. Reynaud, *Analyse et contrôle des vins*, Paris (1947), σελ. 160 κ.ἑ.

2. Τοιαύτη εἶναι ἡ ὑπὸ τοῦ Möslinger ὑποδειχθεῖσα μέθοδος. Βλ. π.χ. Σ. Γαλανοῦ, *Χημεία Τροφίμων*, Ἔκδ. Β' (1947), Τόμ. Β', σελ. 255 κ.ἑ.

3. J. Ribéreau-Gayon και E. Reynaud, ἔνθ. ἀν., σελ. 175 κ.ἑ.

4. Βλ. π.χ. Σ. Γαλανοῦ, ἔνθ. ἀν., σελ. 263 κ.ἑ.

ζεται ὁ ἀποχρωματισμός, πάντως ὄχι πλέον τῶν 10 σταγόνων. Ἀναλόγως τῆς ποσότητος τοῦ περιεχομένου ἐν τῷ οἴνῳ κιτρικοῦ ὀξέος ἐμφανίζεται θόλωμα ἢ ἴζημα. Ἐφ' ὅσον ἡ ποσότης τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος δὲν ὑπερβαίνει τὰ 0,10 γρ. κατὰ λίτρον, παρουσιάζεται θόλωμα λίαν ἀσθενές, ἄνω τῆς ποσότητος ταύτης καὶ μέχρι 0,40 γρ. ἐξακολουθεῖ νὰ ἐμφανίζεται θόλωμα, ἀλλ' ἐντονώτερον, ἐπὶ πλέον δὲ τῶν 0,40 γρ. σχηματίζεται ἴζημα. Ὁ δὲ ποσοτικὸς προσδιορισμὸς τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος ἐκτελεῖται διὰ παραβολικῆς δοκιμασίας τοῦ ἐξεταζομένου οἴνου πρὸς διαλύματα γνωστῆς περιεκτικότητος εἰς κιτρικὸν ὀξύ.»

Ἡ ἀνωτέρω μέθοδος προσδιορισμοῦ, στηριζομένη εἰς δξείδωσιν τοῦ κιτρικοῦ ὀξέος πρὸς ἀκετονοδικαρβονικὸν ὀξύ, $\text{HOOC.CH}_2\text{.CO.CH}_2\text{.COOH}$, καὶ σχηματισμὸν τοῦ δυσδιαλύτου μεθ' ὕδραργύρου ἀλατός του, ἔχει τροποποιηθῆ εἰς τὰς λεπτομερείας τῆς¹, πάντως ὅμως δὲν εἶναι πολὺ ἀκριβής. Πολὺ ἀκριβέστεραι εἶναι νεώτεραι μέθοδοι προσδιορισμοῦ, βασιζόμεναι ἐπὶ μετατροπῆς τοῦ ἀκετονοδικαρβονικοῦ ὀξέος εἰς ἀκετόνην¹ ἢ εἰς πενταβρωμακετόνην².

18. Ὁξαλικὸν ὀξύ.

Ὁξαλικὸν ὀξύ δὲν περιέχεται εἰς τοὺς οἴνους· ἀνευρέθη μόνον εἰς περιπτώσεις μὴ νομίμου κατεργασίας αὐτῶν. Οὕτω π.χ. ἐχρησιμοποιήθη ἐνίοτε πρὸς δέσμευσιν τῶν ἀλάτων τοῦ σιδήρου τοῦ οἴνου, μετὰ τῶν ὁποίων σχηματίζει σύμπλοκα ἄλατα, καὶ πρόληψιν οὕτω τοῦ κυανοῦ θολώματος. Ἄλλοτε πάλιν παρετηρήθη ὀξαλικὸν ὀξύ εἰς οἴνους, τῶν ὁποίων ἠϋξήθη ἢ ὀξύτης διὰ τρυγικοῦ καὶ κιτρικοῦ ὀξέος, διότι τὰ ὀξέα ἐκεῖνα δὲν ἦσαν καθαρὰ, ἀλλὰ περιεῖχον πρόσμιξιν ὀξαλικοῦ ὀξέος.

Φυσικὰ ἢ καθ' οἰονδήποτε τρόπον εἰσαγωγή ὀξαλικοῦ ὀξέος εἰς τοὺς οἴνους εἶναι ἀπολύτως ἀπηγορευμένη λόγῳ τῆς τοξικότητος αὐτοῦ.

¹ *Ανίχνευσις (Ἐπίσημος μέθοδος)*. «50 κ.ἔ. οἴνου φέρονται ἐντὸς ποτηρίου ζέσεως, προστίθεται διάλυμα χλωριούχου ἀσβεστίου καὶ περίσσεια ἀμμωνίας πρὸς καταβύθισιν τῶν ὀξαλικῶν καὶ φωσφορικῶν ἀλάτων. Διηθεῖται τὸ ἴζημα, πλύνεται καλῶς δι' ὕδατος καὶ διαλύεται δι' ἀραιοῦ HCl : Εἰς τὸ διάλυμα προστίθεται ἀμμωνία μέχρις ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ εἶτα ὀξικὸν ὀξύ μέχρις ὀξίνης τοιαύτης, ὁπότε τὸ ὀξαλικὸν ἀσβέστιον παραμένει ἀδιάλυτον. Ἐπιβεβαιοῦται ἡ παρουσία τοῦ ὀξαλικοῦ ἀσβεστίου διὰ μικροσκοπικῆς ἐξετάσεως τοῦ ἰζήματος.»

19. Γλυκερίνη.

Μέθοδοι προσδιορισμοῦ τῆς γλυκερίνης εἰς τοὺς οἴνους ἔχουν ὑποδειχθῆ πολλὰ, ἔχουσαι ὅλαι τὰ μειονεκτήματά των. Παρ' ἡμῖν ὡς ἐπίσημος μέθοδος χρησιμοποιεῖται ἡ τῆς ἀσβέστου, στηριζομένη εἰς τὴν ἀπομάκρυνσιν ἐκ τοῦ οἴνου ὅλων τῶν μὴ πτητικῶν ὑλῶν αὐτοῦ ἐξαιρέσει τῆς γλυκερίνης, ἢ ὁποία τοιουτοτρόπως δύναται νὰ ληφθῆ ἐκ τοῦ καθαροῦ διαλύματος δι' ἐξατμίσεως. Πρὸς τοῦτο

1. Βλ. π.χ. J. Ribéreau - Gayon καὶ E. Reynaud, *Analyse et contrôle des vins*, Paris (1947), σελ. 168.

2. Βλ. π.χ. Σ. Γαλανοῦ, *Χημεῖα Τροφίμων*, Ἔκδ. Β' (1947), Τόμ. Β', σελ. 260 κ.ἔ.

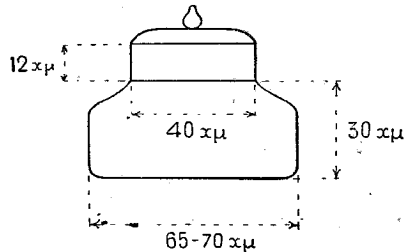
διὰ προσθήκης $\text{Ca}(\text{OH})_2$ μετατρέπονται τὰ σάκχαρα καὶ τὰ ὀξέα τοῦ οἴνου εἰς τὰς μετ' ἀσβεστίου ἐνώσεις αὐτῶν αἱ ὁποῖαι ἀποβάλλονται διὰ προσθήκης ἀλκοόλης. Πρὸς περαιτέρω καθαρισμὸν προστίθεται καὶ αἰθήρ, ἐξατμίζεται τὸ διήθημα καὶ ζυγίζεται τὸ ἀπομένον ὑπόλειμμα, ἀποτελούμενον ἐκ γλυκερίνης.

Οἱ γλυκεῖς οἶνοι, λόγῳ τῶν μεγάλων ποσῶν τοῦ σακχάρου, τὸ ὁποῖον περιέχουν, ὑφίστανται εἰδικὴν κατεργασίαν.

Ἐπίσημος μέθοδος προσδιορισμοῦ. «1. *Εἰς ξηρὸς οἶνους*¹. 100 κ.έ. οἴνου ἐξατμίζονται ἐντὸς κάψης ἐκ πορσελάνης ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι 10 κ.έ. περίπου, εἰς τὸ ὑπόλειμμα προστίθενται 1 γρ. ἄδρομεροῦς χαλαζιακῆς ἄμμου καὶ ἀσβέστιον γάλα, περιεκτικότητος 40 % εἰς $\text{Ca}(\text{OH})_2$, μέχρις ἰσχυρᾶς ἀλκαλικῆς ἀντιδράσεως καὶ συνεχίζεται ἡ ἐξάτμισις μέχρι λήψεως μάζης εὐμαλάκτου. Τὸ ἐπὶ τῶν τοιχωμάτων τῆς κάψης ξηρὸν ὑπόλειμμα ἀποσπᾶται διὰ 5 κ.έ. ἀλκοόλης 96° τῆ βοηθεία μεταλλικῆς σπαθίδος, ἐκπλύνεται ἡ σπαθὶς δι' ἀλκοόλης καὶ τρίβεται ἡ μᾶζα καλῶς δι' ὑτέρου.

Εἶτα προστίθεται τόση ἀλκοόλη 96°, ὥστε τὸ ὑγρὸν νὰ ἀποτελέσῃ ὄγκον 20 κ.έ. περίπου, θερμαίνεται ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι ζέσεως ἐπὶ 2 λεπτά, ἐν ᾧ τρίβεται διὰ τοῦ ὑτέρου, καὶ ἀφ' οὗ ἐπὶ βραχὺ ἀφεθῆ ἤρεμον τὸ ὑγρὸν, χύνεται διὰ μικροῦ χωνίου εἰς φιάλην ὀγκομετρικὴν 100 κ.έ., ἡ δὲ κάψα καὶ ὁ ὑπερος ἐκπλύνονται ἐπανειλημμένως διὰ θερμῆς ἀλκοόλης. Τέλος ψύχεται τὸ φιαλίδιον εἰς 15° περίπου καὶ συμπληροῦται δι' ἀλκοόλης 96° μέχρι τῆς χαραγῆς. Μετὰ ἰσχυρὰν ἀνατάραξιν διηθεῖται τὸ ὑγρὸν διὰ πτυχωτοῦ ἠθμοῦ, ἐκ δὲ τοῦ διηθήματος 75 κ.έ.

(= 75 κ.έ. τοῦ ἀρχικοῦ οἴνου) ἐξατμίζονται ἐντὸς κάψης ἐκ πορσελάνης ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρις ἐκδιώξεως τῆς ἀλκοόλης². Τὸ ὑπόλειμμα μεταφέρεται τῆ βοηθεία 20 κ.έ. ἀπολύτου ἀλκοόλης καὶ 30 κ.έ. αἰθέρος³ ἐντὸς ὀγκομετρικοῦ κυλίνδρου κλειομένου δι' ὑαλίνου πώματος καὶ ἀφήνεται ἐπὶ μίαν νύκτα ἤρεμον. Ἀκολούθως διηθεῖται εἰς προζυγισθὲν εὐρύστομον φιαλίδιον (σχ. 63) δι' ἠθμοῦ μὴ πτυχωτοῦ, ἐκπλύνεται τὸ ἀδιάλυτον πολλάκις διὰ μίγματος ἀπολύτου ἀλκοόλης καὶ αἰθέρος (1 ὄγκος ἀπολύτου ἀλκοόλης καὶ 1 1/2 ὄγκος αἰθέρος) καὶ ἀφ' οὗ ἐξατμισθῆ τὸ διήθημα⁴ ξηραίνεται εἰς τὸν ἀτμοθερμαντήρα ἐπὶ 1 1/2 ὥραν καὶ ζυγίζεται.



Σχ. 63. Φιαλίδιον ζυγίσεως γλυκερίνης.

1. Καὶ γενικότερον εἰς οἶνους περιέχοντας σάκχαρον εἰς ποσὸν μικρότερον τῶν 20 %_{οο}.
 2. Ἡ ἐξάτμισις διεξάγεται βραδέως δι' ἡπίας θερμάνσεως, εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀποφευχθῆ ὁ βρασμὸς τῆς ἀλκοόλης καὶ νὰ μετριασθῆ ἡ ἀπώλεια γλυκερίνης.
 3. Πρῶτον δι' ὀλίγων κ.έ. ἀλκοόλης μεταφέρεται ἡ ἀκάθαρτος γλυκερίνη, κατόπιν δὲ προστίθεται τὸ ὑπόλοιπον ποσὸν μετὰ τοῦ αἰθέρος, διότι ἡ γλυκερίνη δὲν διαλύεται εἰς καθαρὸν αἶθέρ. Ἡ προσθήκη τοῦ αἰθέρος γίνεται διότι τὰ σχηματισθέντα μετ' ἀσβεστίου ἄλατα ἐν μέρει μόνον ἀποβάλλονται ἐν ἀρχῇ διὰ τῆς ἀλκοόλης. Τὸ γαλακτικὸν καὶ τὸ ὀξεικὸν ἀσβέστιον, διαλυτὰ εἰς ἀλκοόλην, ἀποβάλλονται μόνον μετὰ προσθήκην τοῦ αἰθέρος.
 4. Μετὰ προσοχῆς πάλιν, ἐπὶ ἀτμολούτρου δι' ἡπίας θερμάνσεως.

1. Καὶ γενικότερον εἰς οἶνους περιέχοντας σάκχαρον εἰς ποσὸν μικρότερον τῶν 20 %_{οο}.
 2. Ἡ ἐξάτμισις διεξάγεται βραδέως δι' ἡπίας θερμάνσεως, εἰς τρόπον ὥστε νὰ ἀποφευχθῆ ὁ βρασμὸς τῆς ἀλκοόλης καὶ νὰ μετριασθῆ ἡ ἀπώλεια γλυκερίνης.

3. Πρῶτον δι' ὀλίγων κ.έ. ἀλκοόλης μεταφέρεται ἡ ἀκάθαρτος γλυκερίνη, κατόπιν δὲ προστίθεται τὸ ὑπόλοιπον ποσὸν μετὰ τοῦ αἰθέρος, διότι ἡ γλυκερίνη δὲν διαλύεται εἰς καθαρὸν αἶθέρ. Ἡ προσθήκη τοῦ αἰθέρος γίνεται διότι τὰ σχηματισθέντα μετ' ἀσβεστίου ἄλατα ἐν μέρει μόνον ἀποβάλλονται ἐν ἀρχῇ διὰ τῆς ἀλκοόλης. Τὸ γαλακτικὸν καὶ τὸ ὀξεικὸν ἀσβέστιον, διαλυτὰ εἰς ἀλκοόλην, ἀποβάλλονται μόνον μετὰ προσθήκην τοῦ αἰθέρος.

4. Μετὰ προσοχῆς πάλιν, ἐπὶ ἀτμολούτρου δι' ἡπίας θερμάνσεως.

2. *Εἰς γλυκεῖς οἴνους*¹. 100 κ.έ. οἴνου ἔξατμίζονται ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι σιροπιώδους συστάσεως, τὸ δὲ θερμὸν ἔτι ὑπόλειμμα φέρεται εἰς φιάλην τῇ βοηθείᾳ θερμοῦς ἀλκοόλης 96°, ὥστε ὁ ὄγκος τοῦ ὑγροῦ νὰ γίνῃ 100 κ.έ. περίπου. Θερμαίνεται ἡ φιάλη ἐπὶ ἀτμολούτρου ὥστε ἅπασα ἡ μᾶζα νὰ διαλυθῇ καὶ ἀφ' οὗ ψυχθῇ προστίθεται 1 1/2 ὄγκος αἰθέρος, τὸ δὲ μίγμα ἀφ' οὗ ἀναταραχθῇ καλὰ ἀφήνεται ἤθεμον εἰς ψυχρὸν μέρος. Ἀκολουθῶς ἀποχύνεται τὸ διαυγὲς ὑγρὸν καὶ ἐπαναλαμβάνεται ἡ ἐκχύλις τῆς γλυκερίνης ἅπαξ ἔτι διὰ μικροῦ ποσοῦ ἀλκοόλης (50 κ.έ.) προσθήκη καὶ 1 1/2 ὄγκου αἰθέρος. Τὰ ἐνωθέντα διανγῇ ὑγρὰ ἀποστάζονται πρὸς ἀπομάκρυνσιν τοῦ αἰθέρος καὶ τῆς ἀλκοόλης, τὸ δὲ ὑπόλειμμα φέρεται εἰς κάψαν ἐκ πορσελάνης καὶ προσδιορίζεται ἡ γλυκερίνη ὡς ἀνωτέρω ἐξετέθη».

Παρατήρησις. Τὰ μειονεκτήματα τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι ὅτι ἀφ' ἑνὸς μὲν μέρος τῶν ἄλλων συστατικῶν τοῦ οἴνου διαφεύγει τὴν καθίζησιν καὶ συμπροσδιορίζεται ὡς γλυκερίνη (ὡς π.χ. μικρὸν ποσὸν λίπους καὶ ἀζωτούχων ὑλῶν, διαλυομένων εἰς τὸν αἰθέρα), ἀφ' ἑτέρου δὲ μέρος τῆς γλυκερίνης ἔξατμίζεται, ἄλλο δὲ μικρὸν μέρος καθιζάνει ἐπίσης.

Ἄλλαι μέθοδοι. Ἐκ τῶν ἄλλων μεθόδων προσδιορισμοῦ τῆς γλυκερίνης αἱ ἀξιολογώτεραι εἶναι δύο: Κατὰ τὴν πρώτην ἡ γλυκερίνη μετατρέπεται διὰ HJ εἰς ἰσοπροπυλιωδίδιον, τὸ ὁποῖον ἀποστάζεται δι' εἰδικῆς συσκευῆς καὶ συλλέγεται εἰς ἀλκοολικὸν διάλυμα AgNO₃. Ὁ σχηματιζόμενος ἰωδιούχος ἀργυρὸς ζυγίζεται καὶ ἐκ τοῦ ποσοῦ τούτου ὑπολογίζεται τὸ ποσὸν τῆς γλυκερίνης².

Ἡ μέθοδος εἶναι ἀκριβεσττέρα τῆς δι' ἀσβέστου, ἀπαιτεῖ ὅμως εἰδικὴν συσκευὴν διὰ τὴν ἀπόσταξιν. Ἀφ' ἑτέρου δὲν εἶναι ἐφαρμόσιμος δι' οἴνους εἰς τοὺς ὁποίους ἔχει ἀναπτυχθῆ μαννιτικὴ ζύμωσις.

Κατὰ τὴν ἑτέραν μέθοδον ὀξειδοῦται ἡ γλυκερίνη δι' ὑπεριωδικοῦ ὀξέος, ἀνάγεται ἡ περίσσεια τούτου δι' ἀρσενικώδους ὀξέος καὶ προσδιορίζεται τέλος ἡ περίσσεια τοῦ τελευταίου τούτου δι' ἰωδίου. Ὁ οἶνος ὅμως περιέχει καὶ ἄλλας ὕλας ὀξειδωσίμους ὑπὸ τοῦ HJO₄, ὅπως τὰ σάκχαρα, τὸ τρυγικὸν ὀξύ, ἡ βουτυλενογλυκόλη κ.λ. Καὶ αἱ ἄλλαι μὲν ὕλαι ἀπομακρύνονται καταλλήλως διὰ καθιζήσεως, ἡ δὲ βουτυλενογλυκόλη προσδιορίζεται ἰδιαιτέρως (ἀφ' οὗ ἀποσταχθῇ μεθ' ὕδρα-τιμῶν) καὶ ἀφαιρεῖται τὸ ποσὸν ταύτης ἐκ τοῦ εὐρεθέντος ποσοῦ τῆς γλυκερίνης³.

20. Ταννίνη καὶ χρωστικὴ.

I. *Προσδιορισμὸς κατὰ Neubauer-Löwenthal.* Ἡ μέθοδος βασιζεται ἐπὶ τοῦ προσδιορισμοῦ:

α') τῶν εἰς ὄρισμένον ποσὸν οἴνου μετὰ τὴν ἐκδίωξιν τῆς ἀλκοόλης περιεχομένων ὀξειδωσίμων διὰ KMnO₄ γνωστῆς περιεκτικότητος ὑλῶν (συμπεριλαμβανομένης τῆς ταννίνης καὶ τῆς χρωστικῆς),

β') τῶν εἰς ἴσον ποσὸν οἴνου περιεχομένων ὀξειδωσίμων διὰ τοῦ KMnO₄

1. Με περιεκτικότητα εἰς σάκχαρον μεγαλυτέραν τῶν 20 γρ. κατὰ λίτρον.

2. Σ. Γαλανοῦ, Χημεία Τροφίμων, Ἔκδ. Β' (1947), Τόμ. Β', σελ. 248 κ.έ.

3. J. Ribéreau-Gayon καὶ E. Reynaud, Analyse et contrôle des vins, Paris (1947), σελ. 333 κ.έ.

ύλων, μετά την ἀφαίρεσιν τῆς ταννίνης καὶ τῆς χρωστικῆς δι' ἐνεργοῦ ἀνθρακος.

Κατ' ἀμφοτέρας τὰς ὀγκομετρήσεις προστίθεται τὸ αὐτὸ πάντοτε ποσὸν διαλύματος Ἰνδικοῦ, τὸ ὁποῖον ὀξειδοῦται ἐπίσης ὑπὸ τοῦ KMnO_4 καὶ λόγῳ τῆς μεταβολῆς τοῦ χρώματός του χρησιμεύει ὡς δείκτης.

Ἐκ τῆς διαφορᾶς τῶν κατὰ τὰς δύο ὀγκομετρήσεις καταναλισκομένων ποσῶν KMnO_4 ὑπολογίζεται τὸ ποσὸν τῶν χρωστικῶν καὶ τῶν δεψικῶν ὑλών.

Ἐπειδὴ κατὰ τὰς ἐρεῦνας τοῦ Schröder καὶ ὁ τρόπος τῆς ἐκτελέσεως τῆς ἐργασίας ἐπιδορᾷ ἐπὶ τῶν ἀποτελεσμάτων, πρέπει καθ' ὅλας τὰς ὀγκομετρήσεις τὸ διάλυμα τοῦ KMnO_4 νὰ προστίθεται μὲ τὴν αὐτὴν ταχύτητα.

Ἀπαιτούμενα διαλύματα καὶ ἀντιδραστήρια. 1. Διάλυμα KMnO_4 . Διαλύονται 1,33 γρ. KMnO_4 εἰς λίτρον ὕδατος. Πρὸ τῆς χρήσεως ἐξευρίσκεται ἡ δύναμις του δι' ὀγκομετρήσεως 10 κ.ἑ. N/10 ὀξάλικοῦ ὀξέος¹.

2. Διάλυμα Ἰνδικοῦ. 3 γρ. συνθετικοῦ Ἰνδικοῦ συνανατριβονται λεπτότατα μὲ 20 κ.ἑ. πυκνοῦ θεικοῦ ὀξέος καὶ ἀφήνονται ἐπὶ 5 ὥρας εἰς 40-50° ὑπὸ συγχρῆν ἀνάδουσιν. Μετὰ τὴν ψύξιν χύνεται τὸ ὑγρὸν εἰς 1 λίτρον ὕδατος, διηθεῖται διὰ διηθητικοῦ χάρτου καὶ δοκιμάζονται 20 κ.ἑ. τοῦ διηθήματος κατὰ τὸν κατωτέρω διὰ τὴν ὀγκομέτρησιν τοῦ οἴνου ἀναγραφόμενον τρόπον πόσα κ.ἑ. KMnO_4 ἀπαιτοῦν. Ἀραιοῦται δὲ μετὰ ταῦτα διὰ τόσου ὕδατος ὥστε 20 κ.ἑ. τοῦ ἀραιωθέντος διαλύματος τοῦ Ἰνδικοῦ νὰ ἀπαιτοῦν 7-9 κ.ἑ. KMnO_4 .

3. Αἰώρημα ἐνεργοῦ ἀνθρακος. Καθαρὸς ἐνεργὸς ἀνθραξ ἢ καὶ ζωάνθραξ παραλαμβάνεται δι' ὕδατος εἰς λεπτόρρευστον πόλτον.

Διεξαγωγή τοῦ προσδιορισμοῦ. 50 κ.ἑ. μαύρου ἢ 100 κ.ἑ. λευκοῦ οἴνου (τοῦ τελευταίου εἰς δύο χωριστὰ μέρη ἀνὰ 50 κ.ἑ.) συμπυκνοῦνται ἐπὶ τοῦ ἀτμολούτρου μέχρι τοῦ ἡμίσεος, μεθ' ὃ μεταφέρονται ἀμέσως εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην 100 κ.ἑ. ἢ ὁποία μετὰ τὴν ψύξιν συμπληροῦται δι' ὕδατος μέχρι τῆς χαραγῆς. Ἐκ τοῦ καλῶς ἀναμιχθέντος ὑγροῦ φέρονται 50 κ.ἑ. εἰς ὀγκομετρικὴν φιάλην τοῦ λίτρου, προστίθενται κυβικά τινα ἑκατοστὰ τοῦ αἰωρήματος τοῦ ἐνεργοῦ ἀνθρακος καὶ ἀφήνονται ἐπὶ τινὰς ὥρας ὑπὸ ἀνάδουσιν ἀπὸ καιροῦ εἰς καιρόν. Ἐὰν μετὰ ταῦτα τὸ ὑπεράνω τοῦ ἐνεργοῦ ἀνθρακος ὑγρὸν ἔχει τελείως ἀποχρωματισθῆ, συμπληροῦται δι' ὕδατος μέχρι τῆς χαραγῆς, ἀνακινεῖται καὶ διηθεῖται διὰ ξηροῦ ἡθμοῦ. Ἐὰν τὸ ὑγρὸν δὲν εἶχεν ἀποχρωματισθῆ τελείως προστίθεται πρὸ τῆς συμπληρώσεως καὶ νέα ποσότης αἰωρήματος τοῦ ἐνεργοῦ ἀνθρακος.

Τώρα εἰς μεγάλην λείαν κάψαν πορσελάνης φέρεται 1 λίτρον ἀπεσταγμένου ὕδατος, προστίθενται 10 κ.ἑ. θεικοῦ ὀξέος εἰδ. βάρους 1,11 καὶ διὰ σιφωνίου ἐκ τοῦ διαλύματος τοῦ Ἰνδικοῦ 20 κ.ἑ. προκειμένου περὶ λευκοῦ καὶ 30 κ.ἑ. προκειμένου περὶ μαύρου οἴνου. Μετὰ ταῦτα φέρονται διὰ σιφωνίου 20 κ.ἑ. τοῦ ἀπαλλοιωθέντος καὶ συμπληρωθέντος εἰς τὰ 100 κ.ἑ. οἴνου, ὃ ὁποῖος δὲν κάτειργάσθη δι' ἀνθρακος, καὶ ὀγκομετρεῖται τὸ ὑγρὸν διὰ KMnO_4 προστιθεμένου κατὰ σταγόνας ἐκ προχοῖδος μετὰ ὑαλίνης στρόφιγγος ὑπὸ διηνεκῆ ἀνάδουσιν. Τὸ κua-

1. Διαλύονται 6,3024 γρ. κρυσταλλικοῦ ὀξάλικοῦ ὀξέος, $\text{C}_2\text{O}_4\text{H}_2 + 2\text{H}_2\text{O}$, εἰς λίτρον. 10 κ.ἑ. N/10 ὀξάλικοῦ ὀξέος ἰσοδυναμοῦν θεωρητικῶς πρὸς 23,76 κ.ἑ. τοῦ διαλύματος KMnO_4 .

γούνη χρῶμα τοῦ διαλύματος μεταβάλλεται βαθμηδὸν εἰς σκοτεινοπράσινον, ἀνοικτοπράσινον καὶ τέλος κιτρινοπράσινον, μεθ' ὃ ἀμέσως διὰ προσθήκης μιᾶς ἀκόμη σταγόνας KMnO_4 εἰς λαμπρὸν χρυσοκίτρινον. Ὅταν πλησιαζόμενὸν πρὸς τὸ τελικὸν σημεῖον πρέπει τὸ KMnO_4 νὰ προστίθεται εἰς ἀραιὰς σταγόννας. Ἡ ὀγκομέτρησης πρέπει νὰ γίνεται εἰς διπλοῦν.

Μετὰ ταῦτα ὀγκομετρεῖται κατὰ τὸν αὐτὸν τρόπον ὁ δι' ἐνεργοῦ ἀνθρακὸς κατεργασθεὶς οἶνος. Χρησιμοποιοῦνται 400 κ.έ. τοῦ διηθηθέντος ὑγροῦ (ἰσοδυναμοῦντα πρὸς 20 κ.έ. λευκοῦ ἢ 10 κ.έ. μαύρου οἴνου), φέρονται εἰς κάψαν πορσελάνης, συμπληροῦνται δι' ὕδατος μέχρις 1 λίτρον καὶ προστίθενται 10 κ.έ. H_2SO_4 ε.β. 1,11 ὡς καὶ 20 κ.έ. (διὰ λευκοὺς οἴνους) ἢ 30 κ.έ. (διὰ μαύρους) διαλύματος ἰνδικοῦ. Καὶ ἡ ὀγκομέτρησης αὕτη πρέπει νὰ ἐπαναλαμβάνεται.

Υπολογισμός. Ἐστω ὅτι κατηναλώθησαν α κ.έ. KMnO_4 πρὸς ὀγκομέτρησην 10 κ.έ. N/10 ὀξάλικοῦ ὀξέος, β κ.έ. τοῦ αὐτοῦ διαλύματος πρὸς ὀγκομέτρησην τοῦ μετὰ τοῦ διαλύματος τοῦ ἰνδικοῦ ἀναμιχθέντος καὶ μὴ κατεργασθέντος δι' ἐνεργοῦ ἀνθρακὸς ἀπαλκοολωθέντος οἴνου καὶ γ κ.έ. τοῦ αὐτοῦ διαλύματος πρὸς ὀγκομέτρησην τοῦ μετὰ τοῦ διαλύματος τοῦ ἰνδικοῦ ἀναμιχθέντος, κατεργασθέντος δὲ δι' ἐνεργοῦ ἀνθρακὸς ἀπαλκοολωθέντος οἴνου.

Ἡ περιεκτικότης εἰς ταννίνην καὶ χρωστικὴν, εἰς γραμμάρια κατὰ λίτρον, ὑπολογίζεται διὰ μὲν λευκοὺς οἴνους ἐκ τοῦ τύπου $2,08 \frac{\beta - \gamma}{\alpha}$, διὰ δὲ μαύρους ἐκ τοῦ τύπου $4,16 \frac{\beta - \gamma}{\alpha}$.

II. Ἐπίσημος μέθοδος. «10 κ.έ. οἴνου ἐρυθροῦ ἢ 50 κ.έ. οἴνου λευκοῦ φέρονται ἐντὸς σφαιρικῆς φιάλης καὶ προστίθενται ἐν αὐτῇ 10 κ.έ. ἀμμωνιακοῦ διαλύματος ὀξικοῦ ψευδαργύρου (10 γρ. ὀξειδίου τοῦ ψευδαργύρου διαλύονται εἰς τὴν ἀναγκαίουσαν ποσότητα ὀξικοῦ ὀξέος, προστίθενται 80 κ.έ. ἀμμωνίας καί, χωρὶς νὰ διηθηθῇ τὸ μίγμα, συμπληροῦται δι' ὕδατος εἰς ἓν λίτρον). Ζέεται τὸ μίγμα, προστίθενται 250 κ.έ. ὕδατος ψυχροῦ, ζέεται ἐκ νέου ἐπὶ τινα λεπτά, ἀφήνεται πρὸς καθίζησιν τὸ ἴζημα καὶ ἀποχύνεται μετὰ προσοχῆς τὸ ὑπερκείμενον ὑγρὸν. Εἰς τὸ ἀπομείναν ἴζημα προστίθενται ἐκ νέου 250 κ.έ. ὕδατος, ζέεται τὸ μίγμα ἐπὶ τινα λεπτά, ἀφήνεται πρὸς καθίζησιν καὶ τὸ ὑπερκείμενον ὑγρὸν ἀποχύνεται καὶ πάλιν μετὰ προσοχῆς. Ἡ πλύσις αὕτη τοῦ ἴζηματος ἐπαναλαμβάνεται καὶ ἐκ τρίτου διὰ τῆς αὐτῆς ποσότητος ὕδατος. Τὸ ἐκπλυθὲν ἴζημα κατεργάζεται διὰ 150 κ.έ. ὕδατος καὶ 5-6 γρ. πυκνοῦ H_2SO_4 πρὸς διάλυσιν τοῦ ταννικοῦ ψευδαργύρου, ἀνα-

1. Ἐπεξήγησις ὑπολογισμῶν: 63 γρ. ὀξάλικοῦ ὀξέος καταναλίσκουν πρὸς ὀξειδωσιν τόσον KMnO_4 ὅσον 41,57 γρ. ταννίνης. Συνεπῶς τὰ 10 κ.έ. N/10 ὀξάλικοῦ ὀξέος καταναλίσκουν ὅσον καὶ 0,04157 γρ. ταννίνης, ἤτοι α κ.έ. KMnO_4 .

Τὸ εἰς 20 κ.έ. λευκοῦ οἴνου ποσὸν χρωστικῆς καὶ ταννίνης ἀπαιτεῖ $(\beta - \gamma)$ κ.έ. KMnO_4 καὶ ἐπομένως τὸ εἰς 1 λίτρον οἴνου ἀπαιτεῖ $50(\beta - \gamma)$ κ.έ. Δεδομένου λοιπὸν ὅτι α κ.έ. KMnO_4 ὀξειδοῦν 0,04157 γρ. ταννίνης, τὰ 50 $(\beta - \gamma)$ ὀξειδοῦν:

$$\frac{0,04157 \cdot 50 (\beta - \gamma)}{\alpha} = 2,08 \frac{\beta - \gamma}{\alpha}$$

Διὰ μαύρους οἴνους εἶναι διπλασία ἡ ἄνω τιμή, διότι χρησιμοποιοῦνται 10 κ.έ. οἴνου.

ταράσσεται καὶ διηθεῖται. Πλύνεται καλῶς διὰ θερμοῦ ὕδατος ὃ ἤθμος ὥστε τὸ σύνολον τοῦ διηθήματος νὰ ἀποτελῇ ὄγκον 250 κ.έ. περίπου. Τὸ διήθημα θερμαίνεται εἰς 60° καὶ προσδιορίζεται ἢ ἐν αὐτῷ περιεχομένη ταννίνη δι' ὄγκομετρικοῦ διαλύματος KMnO_4 , οὔτινος ἡ δύναμις προσδιορίζεται διὰ διαλύματος ἐν ὕδατι 1 γρ. καθαρᾶς ταννίνης κατὰ λίτρον. Τὸ διάλυμα τοῦ KMnO_4 προστίθεται ἐκ προχοΐδος κατὰ σταγόνας, μέχρις οὗ ἡ σχηματιζομένη κατὰ τὸ πέρας τῆς ἀντιδράσεως ἐρυθρὰ χροῶσις παραμείνῃ ἐπὶ 10' τοῦλάχιστον καὶ μετ' ἀνατάραξιν τοῦ ὑγροῦ».

21. Ξένα χρωστικά.

Ἡ τεχνητὴ χροῶσις τῶν οἴνων ἀπαγορεύεται, ἐπιτρέπεται δὲ μόνον παρ' ἡμῖν ἢ χρησιμοποίησις: α') σακχαροχρώματος (καραμέλλας) διὰ τὴν χροῶσιν ἢ τὴν ἐνίσχυσιν τῆς χρώσεως ἐπιδορπίων οἴνων καὶ β') τῆς φυσικῆς χρωστικῆς τῶν μαύρων οἴνων (οἰνίνης). Καὶ τοῦ μὲν σακχαροχρώματος ἡ ἀνίχνευσις ἐκτίθεται κατωτέρω· αἱ δὲ ἐπίσημοι μέθοδοι ἀνίχνευσεως τῶν λοιπῶν ξένων χρωστικῶν ἀναγράφουν τὰς ἐξῆς δοκιμάς, ἐκ τῶν ὁποίων ὅμως οὐδεμία εἶναι ἀπολύτως ἀσφαλῆς.

α') *Μέθοδος γενική.* «5-10 κ.έ. οἴνου φέρονται ἐντὸς μικρᾶς κάψης ἐκ πορσελάνης, προστίθεται 1 κ.έ. διαλύματος ὀξίνου θεικοῦ καλίου 10% καὶ μετὰ τὴν ἀραίωσιν εἰς 50 κ.έ. ἐντίθεται νῆμα ἐξ ἐρίου ἀπολιπανθέντος (διὰ κατεργασίας μετ' αἰθέρος) καὶ ἄνευ προστύμματος, μετ' ὃ θερμαίνεται τὸ μίγμα μέχρι βρασμοῦ ἐπὶ 5'. Αἱ φυσικαὶ χρωστικαὶ οὐσίαι τοῦ οἴνου, ὡς καὶ αἱ ξένα χρωστικά φυτικῆς προελεύσεως, δὲν βράθουν τὸ ξέριον ἢ βράθουν τοῦτο λίαν ἀσθενῶς, ἐν ᾧ τὰ χρώματα ἐκ τῆς πίσεως τῶν λιθανθράκων, ἡ ὀρελλή καὶ ἡ κοκκινίλη παρέχουσιν ἔντονον βαφὴν τοῦ νήματος. Ἡ χροῶσις αὕτη ἀνθίσταται εἰς τὴν ἐπίδρασιν τοῦ θερμοῦ ὕδατος ἐφ' ὅσον ὀφείλεται εἰς τὰς τελευταίας ταύτας χρωστικὰς οὐσίας, ἐξαλείφεται ὅμως σχεδὸν ἐξ ὀλοκλήρου ὅταν προέροχεται ἐκ τῶν ἐν τῷ οἴνῳ ἐνεχομένων φυσικῶν χρωστικῶν οὐσιῶν».

β') *Ἀνίχνευσις χρωμάτων ροζανιλίνης (φουξίνης κ.λ.).* «20 κ.έ. οἴνου μίγνυνται μετὰ 10 κ.έ. βασικοῦ ὀξικοῦ μολύβδου καὶ τὸ μίγμα διηθεῖται. Τὸ διήθημα ἀναταράσσεται μετὰ μικρᾶς ποσότητος ἀμυλικῆς ἀλκοόλης, ὅποτε ἐπὶ παρουσίᾳ χρωμάτων ροζανιλίνης χρώννυται ἢ ἀμυλικὴ ἀλκοόλη δι' ἐρυθρᾶς χρώσεως.

Τὸ ἀποτέλεσμα τῆς ἀντιδράσεως ταύτης ἐλέγχεται ὡς ἐξῆς: Ἐντὸς διαχωριστικῆς χροῶνης ἀναταράσσεται μικρὰ ποσότης οἴνου, καταστάντος ἀλκαλικοῦ δι' ἀμμωνίας, μετ' αἰθέρος. Μεταφέρεται ἡ αἰθερικὴ στοιβὰς ἐντὸς κάψης ἐκ πορσελάνης, προστίθεται μικρὰ ποσότης ὀξικοῦ ὀξέος καὶ ἀφήνεται πρὸς ἐξάτμισιν, ὅποτε τὸ ὑπόλειμμα πρέπει νὰ ἔχη χροῖαν ἐρυθράν.»

γ') *Ἀνίχνευσις σουλφοξέων τῆς φουξίνης καὶ ἀζωχρωμάτων.* «10 κ.έ. οἴνου μίγνυνται μετὰ 10 κ.έ. κεκορεσμένου ἐν ψυχρῷ διαλύματος HgCl_2 καὶ μετὰ τὴν ἀνάδευσιν τοῦ μίγματος προστίθεται 1 κ.έ. KOH εἰδ. β. 1,27. Ἀναδεύεται τὸ μίγμα ἐκ νέου καὶ διηθεῖται ἐπὶ ἤθμοῦ διαβραχέντος. Τὸ διαυγὲς διήθημα κατεργάζεται δι' ὀξικοῦ ὀξέος, ὅποτε παρουσία τῶν ἀνωτέρω χρωστικῶν ἐμφανίζεται χροῶσις ἐρυθρά.»

22. Σακχαρόχρωμα (Καραμέλλα).

Ἡ ἀνίχνευσις τῆς καραμέλλας βασίζεται εἰς τὴν παρουσίαν τῆς δξυμεθυλοφουρφουρόλης, σχηματιζομένης κατὰ τὴν θέρμανσιν τοῦ καλαμοσακχάρου καὶ παρεχούσης χρωστικὰς ἀντιδράσεις. Ἡ ἐπίσημος μέθοδος ἔχει ὡς ἑξῆς :

«Διὰ τὴν ἀνίχνευσιν τῆς καραμέλλας εἰς οἴνους λευκοὺς χρησιμοποιεῖται ἡ μέθοδος Jägerschmidt. Πρὸς τοῦτο 100 κ.έ. οἴνου μίγνυνται μετ' ἴσου ὄγκου διαλύματος ἕξ ἴσων μερῶν λευκώματος φῶϋ καὶ ὕδατος καὶ τὸ μίγμα θερμαίνεται μέχρι πήξεως τοῦ λευκώματος. Διηθεῖται τὸ μίγμα καὶ τὸ διήθημα ἑξατμίζεται ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι σιροπιώδους συστάσεως. Τὸ ἥμισυ τοῦ ὑπολείμματος τούτου ἐκχυλίζεται δι' αἰθέρος, τὸ δ' ἔτερον ἥμισυ δι' ἀκετόνης.

Τὸ αἰθερικὸν διάλυμα ἑξατμίζεται μέχρι ξηροῦ καὶ εἰς τὸ ὑπόλειμμα προστίθενται σταγόνες ὑδροχλωρικοῦ διαλύματος ρεσορκίνης (1 γρ. ρεσορκίνης εἰς 100 κ.έ. πυκνοῦ HCl), ὁπότε ἐπὶ παρουσίᾳ καραμέλλας ἐμφανίζεται χροιά κερασόχρους ἢ κυανέρυθρος.

Τὸ ἐν ἀκετόνῃ διάλυμα ἑξατμίζεται καὶ μετὰ τὴν ψύξιν προστίθεται ἴσος ὄγκος ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος, ὁπότε παρέχεται χροιά καρμινέρυθρος ἢ ἐρυθρῶπῃ.

Τὸ ἀποτέλεσμα ὅμως τῆς μεθόδου ταύτης εἶναι πολλάκις θετικὸν καὶ ἐπὶ οἴνων γλυκέων φυσικῶς λίαν κεχρωσμένων, εἰς οὓς ἀποδεδειγμένως δὲν ἔχει προστεθῆ καραμέλλα».

23. Σιδηροκυανιοῦχον κάλιον.

Ἀνίχνευσις (Ἐπίσημος μέθοδος). «100 κ.έ. οἴνου φέρονται ἐντὸς κάψης ἐκ πορσελάνης, προστίθεται διάλυμα NaOH μέχρις οὗ ἡ ἀντίδρασις τοῦ οἴνου δοκιμαζομένη διὰ χάρτου ἠλιοτροπίου ἀπομείνῃ ἀσθενέστατα ὀξίνη καὶ εἶτα θερμαίνεται ἢ κάψα ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρις ἑξατμίσεως τῶν 9/10 τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου τοῦ οἴνου. Διηθεῖται τὸ ὑπόλειμμα καὶ εἰς τὸ διήθημα προστίθενται σταγόνες HCl καὶ διάλυμα ὑπερχλωριούχου σιδήρου ὁπότε ἐπὶ παρουσίᾳ σιδηροκυανιοῦχου καλίου σχηματίζεται, ἀναλόγως τῆς ποσότητος τούτου, χροιά κυανῆ ἢ ἴζημα κυανοῦν».

24. Χλώριον.

Οἱ κανονικοὶ οἴνοι περιέχουν πολλάκις μόνον 0,005 ἕως 0,1 γρ. NaCl κατὰ λίτρον, τὸ ποσὸν ὅμως τοῦτο συνηθέστατα παρουσιάζεται ἠῦξημένον, καὶ συγκεκριμένως 0,2 ἕως 0,4 γρ. ‰, ἄλλοτε ὅμως ἀκόμη περισσότερον, μέχρι καὶ πλεόν τοῦ 1 ‰. Τοιαύτη αὔξησις τοῦ ποσοῦ τοῦ χλωρίου παρατηρεῖται π.χ. μετὰ προσθήκην μαγειρικοῦ ἁλατος (βλ. σελ. 94, 122), περαιτέρω εἰς οἴνους παρασκευασθέντας ἀπὸ σταφυλὰς ἕξ ἀλμυρῶν ἑδαφῶν (ἀναφέρονται μάλιστα περιπτώσεις παρουσίας εἰς τοιοῦτους οἴνους ποσοῦ NaCl μέχρι 4 γρ. κατὰ λίτρον), καθὼς καὶ κατόπιν προσθήκης ὕδατος εἰς γλεύκη ἢ οἴνους. Ἡ ἑλληνικὴ νομοθεσία ἐπιτρέπει μέχρις 1,5 ‰ NaCl εἰς τοὺς οἴνους, «ἐκτὸς ἀπὸ τοὺς προερχομένους ἐκ σταφυλῶν ἕξ ἀλμυρῶν ἑδαφῶν».

Ἐπίσημος μέθοδος προσδιορισμοῦ. «Ὁ προσδιορισμὸς τῶν χλωριούχων ἁλατων ἐκτελεῖται ἐπὶ τῆς τέφρας τοῦ οἴνου, καὶ δὴ ἐπὶ τοῦ εἰς ὕδωρ διαλυτοῦ μέρους

ταύτης, ἀφ' οὗ τὸ διάλυμα τοῦτο ἐξουδετερωθῆ δι' ὀξεικοῦ ὀξέος καὶ εἶτα ὀγκομετρηθῆ διὰ N/10 νιτρικοῦ ἀργύρου, χρησιμοποιοιμένου χρωμικοῦ καλίου ὡς δείκτου. Ἡ ποσότης τῶν χλωριούχων ἀλάτων ἐκφράζεται εἰς NaCl».

25. Φωσφορικὸν ὀξύ.

Ἐπίσημος μέθοδος προσδιορισμοῦ. «50 κ.ἑ. οἴνου ἀναμιγνύονται μὲ 0,5 - 1 γρ. μίγματος 1 μ. KNO₃ καὶ 3 μ. Na₂CO₃ ἐντὸς κάψης ἐκ λευκοχρῶσου καὶ ἑξατμίζονται μέχρι σιροπιώδους συστάσεως. Τὸ ὑπόλειμμα, μετὰ τὴν καύσιν, κατεργάζεται δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ διηθεῖται ἐντὸς ποτηρίου ζέσεως χωρητικότητος περίπου 200 κ.ἑ. Πλύνεται τὸ ἐπὶ τοῦ ἡθμοῦ ἀνθρακοῦχον ὑπόλειμμα δι' ἀραιοῦ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ ἀποτεφροῦται μετὰ τοῦ ἡθμοῦ.

Διαβρέχεται ἡ τέφρα διὰ νιτρικοῦ ὀξέος καὶ παραλαμβάνεται διὰ θερμοῦ ὕδατος, μεθ' ὃ διηθεῖται καὶ προστίθεται εἰς τὸ προηγούμενον διήθημα. Τὰ ἠνωμένα διηθήματα συμπυκνῶνται μέχρι 10 κ.ἑ. περίπου καὶ μετὰ τὴν ψύξιν εἰς 50° περίπου προστίθενται 50 κ.ἑ. μολυβδαινικοῦ ἀμμωνίου, μεθ' ὃ θέρμαίνεται τὸ μίγμα ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρις 80°.

Καλύπτεται τὸ ποτήριον δι' ὑάλου ὄρολογίου καὶ μετὰ 5 περίπου ὥρας, ὅποτε ἔχει καταπέσει τὸ μεγαλύτερον μέρος τοῦ ἰζήματος, ἀναταράσσεται τὸ μίγμα ἰσχυρῶς δι' ὑαλίνης ράβδου. Μετὰ παραμονὴν τοῦ μίγματος εἰς χῶρον θερμοκρασίας 35 - 40° ἐπὶ δεκάωρον, διηθεῖται τὸ ἰζημα, πλύνεται ἐπὶ τοῦ ἡθμοῦ τετράκις διὰ διαλύματος νιτρικοῦ ἀμμωνίου 2% καὶ διαλύεται τὸ ἰζημα ἐπὶ τοῦ ἡθμοῦ διὰ πυκνῆς ἀμμωνίας ἐντὸς τοῦ αὐτοῦ ποτηρίου. Εἰς τὸ διάλυμα, θερμανθὲν εἰς 60° περίπου, προστίθενται 5 κ.ἑ. ἀμμωνίας καὶ εἶτα ὑπὸ ἀνατάραξιν 6 κ.ἑ. μαγνησιακοῦ μίγματος (68 γρ. MgCl₂ καὶ 165 γρ. NH₄Cl διαλύονται ἐν ὕδατι, προστίθενται 260 κ.ἑ. NH₄OH εἰδ. β. 0,960 καὶ ἀραιοῦνται εἰς λίτρον). Ἀναταράσσεται τὸ μίγμα δι' ὑαλίνης ράβδου, προστίθενται 40 κ.ἑ. ἀμμωνίας καὶ μετὰ 24 ὥρον διηθεῖται τὸ ἀποτεθὲν κρυσταλλικὸν ἰζημα τοῦ ἐναμμωνίου φωσφορικοῦ μαγνησίου, ὅπερ πλύνεται δι' ἀμμωνίας 2 1/2%, ἕως οὗ τὸ διηθούμενον ὑγρὸν ὀξεινιζόμενον διὰ νιτρικοῦ ὀξέος δὲν παρέχει ἀντίδρασιν χλωρίου. Τὸ ἰζημα ξηραίνεται, πυροῦται καὶ ζυγίζεται ὡς Mg₂P₂O₇».

26. Νιτρικὰ ἄλατα.

Ἐπιστεύετο ἄλλοτε ὅτι ἡ ἀπόδειξις τῆς παρουσίας νιτρικοῦ ὀξέος εἰς τοὺς οἴνους ἐπιστοποιεῖ ὅτι εἶχε προστεθῆ εἰς αὐτοὺς ὕδωρ (παρέχον θετικὴν τὴν ἀντίδρασιν τοῦ νιτρικοῦ ὀξέος). Ἀπεδείχθη ὅμως ὅτι δὲν ἀποτελεῖ τοῦτο ἀσφαλῆ ἐνδειξιν, διότι παρατηρήθησαν καὶ κανονικοὶ οἴνοι περιέχοντες νιτρικὰ ἄλατα.

Ἀνίχνευσις (Ἐπίσημος μέθοδος). «Μικρὰ ποσότης οἴνου κατεργασθέντος διὰ ζωάνθρακος ἀναμιγνύεται, χωρὶς νὰ διηθηθῆ, μετὰ 0,5 - 2 κ.ἑ. ἀντιδραστηρίου τοῦ Tillmans, προστίθεται σταγῶν διαλύματος CaCl₂, 2% καὶ τὸ μίγμα ψύχεται ἀμέσως. Ἐπὶ παρουσίᾳ νιτρικῶν ἀλάτων ἐμφανίζεται χρῶσις κυανῆ, ἥτις μετὰ 20' καθίσταται ζωηροτέρα.

Ἔνεκα τῆς εὐαισθησίας τῆς ἀντιδράσεως ταύτης πρέπει τὰ χρησιμοποιούμενα δοχεῖα νὰ πλύνωνται ἐπιμελῶς δι' ὕδατος ἀπεσταγμένου, προσέτι δὲ νὰ ἐνεργῆται καὶ πείραμα ἐν λευκῷ πρὸς δοκιμασίαν τῶν ἀντιδραστηρίων.

Τὸ ἀντιδραστήριον Tillmans παρασκευάζεται ὡς ἑξῆς: Ἐντὸς φιάλης ὀγκομετρικῆς 500 κ.έ. εἰσάγονται 0,085 γρ. διφαινυλαμίνης, προστίθενται 190 κ.έ. H_2SO_4 ἀραιοῦ (1 + 3) καὶ εἶτα πυκνὸν H_2SO_4 (εἶδ. β. 1,84). Ἀναταράσσεται τὸ μίγμα, ὁπότε ἐκ τῆς ἀναπτυσσομένης ὑψηλῆς θερμοκρασίας τήκεται ἡ διφαινυλαμίνη καὶ διαλύεται. Προστίθεται ἐκ νέου πυκνὸν H_2SO_4 καὶ μετὰ τὴν ψύξιν συμπληροῦται διὰ πυκνοῦ H_2SO_4 μέχρι τῶν 500 κ.έ.»

27. Ἀνάλυσις τῆς τέφρας.

Ἐπίσημος μέθοδος. «Ἡ ἀνίχνευσις καὶ ὁ προσδιορισμὸς τῶν ἀνοργάνων ὑλῶν (βάριον, στρόντιον, ἀργίλλιον, μαγνήσιον, μόλυβδος, βισμούδιον, ψευδάργυρος, ἀρσενικὸν κ.λ.) ἐκτελεῖται ἐπὶ τῆς τέφρας τοῦ οἴνου, συμφώνως πρὸς τὰς ἐν χρήσει μεθόδους ἀναλύσεως».

28. Ἀντισηπτικαὶ ὑλαί.

Ἡ χρῆσις ἀντισηπτικῶν οὐσιῶν διὰ τοὺς οἴνους ἀπαγορεύεται, πλὴν τοῦ θειώδους ὀξέος. Αἱ κυριώτεραι δὲ ἐκ τῶν ὑλῶν τούτων ἀνιχνεύονται ὡς ἑξῆς κατὰ τὰς ἐπισήμους μεθόδους:

Σαλικυλικὸν ὀξύ. «50 κ.έ. οἴνου μίγνυνται μετὰ 5 σταγόνων ἀραιοῦ H_2SO_4 καὶ ἀναταράσσονται μετὰ 50 κ.έ. μίγματος ἴσων ὄγκων αἰθέρος καὶ πετρελαικοῦ αἰθέρος. Ἡ ἀνατάραξις αὕτη ἐνεργεῖται ἠπίως πρὸς ἀποφυγὴν σχηματισμοῦ γαλακτώματος. Ἀποχωρίζεται ἡ αἰθερική στοιβὰς καὶ μετὰ τὴν ἐξάτμισιν τοῦ αἰθέρος παραλαμβάνεται τὸ ὑπόλειμμα διὰ σταγόνων ὕδατος, ὁπότε τῇ προσθήκῃ λίαν ἀραιοῦ διαλύματος οὐδετέρου ὑπερχλωριούχου σιδήρου ἐμφανίζεται κυανῆ χροιά ἐπὶ παρουσίᾳ σαλικυλικοῦ ὀξέος».

Βενζοϊκὸν ὀξύ. «Ἐντὸς ξηρᾶς διαχωριστικῆς χοάνης, χωρητικότητος 250 κ.έ., φέρονται 55 κ.έ. αἰθέρος καθαροῦ 65°, πωματίζεται ἡ χοάνη καὶ ἀναταράσσεται. Εἶτα προστίθενται εἰς δύο δόσεις 50 κ.έ. οἴνου καὶ ἀναταράσσεται τὸ μίγμα ἐκάστοτε. Μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τῶν στοιβάδων ἀποχύνεται ὁ οἶνος, πλύνεται ὁ αἰθὴρ διὰ 15 - 20 κ.έ. ἀπεσταγμένου ὕδατος, ἐποχωρίζεται ἡ αἰθερική στοιβὰς, διηθεῖται καὶ ἀφήνεται ὁ αἰθὴρ πρὸς ἐξάτμισιν ἐν ψυχρῷ, ἐντὸς κωνικοῦ ποτηρίου. Ἐὰν τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως τοῦ αἰθέρος περιέχει ὕδωρ, τίθεται τὸ κωνικὸν ποτήριον εἰς πυριατήριον θερμοκρασίας 30 - 35° ἐπὶ μίαν ὥραν περίπου μέχρι ξηροῦ. Εἰς τὸ ὑπόλειμμα προστίθενται 2 κ.έ. ἀνιλίνης, χρωσθεΐσης ἀσθενῶς διὰ φουξίνης, καὶ θερμαίνεται τὸ μίγμα ἠπίως πρὸς διάλυσιν τοῦ βενζοϊκοῦ ὀξέος. Μεταφέρεται τὸ διάλυμα ἐντὸς ξηροῦ δοκιμαστικοῦ σωλήνος καὶ θερμαίνεται ἐπὶ ἀμμολούτρου μέχρι ζέσεως τῆς ἀνιλίνης, ἐπὶ δέκα λεπτὰ τῆς ὥρας, τηρουμένου τοῦ σωλήνος κεκλιμένου, ὥστε οἱ συμπυκνούμενοι ἐπὶ τῶν παρεῖων αὐτοῦ ἀτμοὶ νὰ ἐπαναπίπτωσιν εἰς τὸν πυθμένα τούτου. Μετὰ τὴν ψύξιν προστίθενται 5 - 6 κ.έ. ὕδατος καὶ εἶτα κατὰ σταγόνας ὑδροχλωρικὸν ὀξύ (1 : 1) μέχρι διαλύσεως τῆς ἀνιλί-

νης. Διηθεΐται τὸ διάλυμα διὰ μικροῦ ἡθμοῦ καὶ πλύνεται ὁ σῶλην καὶ ὁ ἡθμὸς δι' ὕδατος μέχρις οὗ τὸ διερχόμενον ὑγρὸν καταστῆ ἄχρουν. Παρουσία βενζοϊκοῦ δξέος τὸ ἐπὶ τῶν παρεϊῶν τοῦ δοκιμαστικοῦ σωλήνος καὶ ἐπὶ τοῦ ἡθμοῦ ἀπομείναν κυανοὺν τῆς ἀνιλίνης διαλυόμενον εἰς 5 κ.έ. ἀλκοόλης παρέχει χροιάν κυανῆν».

Βορικὸν δξύ. «25 κ.έ. οἴνου ἐξατμίζονται καὶ ἀποτεφοῦνται ἐντὸς κάψης ἐκ λευκοχρῦσου. Παραλαμβάνεται ἡ τέφρα δι' ἐνὸς κ.έ. H_2SO_4 καὶ μεταφέρεται ἡ μᾶζα ἐντὸς μικρᾶς φιάλης. Πλύνεται ἡ κάψα δις διὰ τριῶν κ.έ. μεθυλικῆς ἀλκοόλης καθαρᾶς, ἥτις ῥίπτεται ἐντὸς τῆς αὐτῆς φιάλης. Συνδέεται ἡ φιάλη πρὸς ψυκτῆρα καὶ θερμαίνεται τὸ μίγμα μέχρις ἐμφανίσεως λευκῶν ἀτμῶν SO_3 . Μεταφέρεται τὸ ἀπόσταγμα εἰς μικρὰν κάψαν ἐκ πορσελάνης καὶ ἀναφλέγεται, ὅποτε ἡ φλόξ χρώννται πρασίνῃ ἐπὶ παρουσίᾳ βορικοῦ δξέος».

Υδροφθορίου. «100 κ.έ. οἴνου φέρονται ἐντὸς ποτηρίου ζέσεως, προστίθενται σταγόνες διαλύματος Na_2SO_4 20% καὶ 10 κ.έ. διαλύματος δεξικοῦ βαρίου 10%. Ἀναδεύεται τὸ μίγμα καὶ ἀφήνεται πρὸς καθίζησιν ἐπὶ 1/4 τῆς ὥρας τοῦλάχιστον.

Διηθεΐται τὸ ἕζημα (τὸ διήθημα ἐνδεχόμενον νὰ εἶναι θολὸν λόγω τῆς βραδείας καθιζήσεως τοῦ τρυγικοῦ βαρίου), πλύνεται ἀπαξ ἢ δις δι' ὕδατος, ξηραίνεται ταχέως καὶ καίεται ἐντὸς κάψης ἐκ λευκοχρῦσου μετὰ τοῦ ἡθμοῦ. Τὸ ὑπόλειμμα διαβρέχεται διὰ 2 κ.έ. πυκνοῦ H_2SO_4 καὶ καλύπτεται ἡ κάψα δι' ὕδατος ὡρολογίου καλῶς προσαρμοζομένης καὶ ἐπικεχρισμένης διὰ κηροῦ, ἐφ' οὗ ἔχουσι. χαραχθῆ διάφορα στοιχεῖα. Μετὰ δεκάωρον ἄφεισιν εἰς συνήθη θερμοκρασίαν θερμαίνεται ἡ κάψα ἐπὶ 1 1/2 ὥραν ἐπὶ ἀτμολούτρου, ψυχομένης τῆς ἐπικειμένης ὑάλου. Ἐπὶ παρουσίᾳ ὑδροφθορίου παρατηροῦνται χαραγαὶ ἐπὶ τοῦ μὴ κεκαλυμμένου διὰ κηροῦ μέρους τῆς ὑάλου».

Ἀβραστόλη¹. «200 κ.έ. οἴνου ζέονται μετὰ 8 κ.έ. HCl ἐντὸς φιάλης συνδεομένης μετὰ κατακορύφου ψυκτῆρος ἐπὶ μίαν ὥραν. Μετὰ τὴν ψῦξιν ἀναταράσσεται τὸ ὑγρὸν μετὰ 50 κ.έ. πετρελαϊκοῦ αἰθέρος. Ἀποχωρίζεται ἡ στοιβάς τοῦ πετρελαϊκοῦ αἰθέρος, διηθεΐται καὶ ἐξατμίζεται ἐπὶ ἀτμολούτρου εἰς ταπεινὴν θερμοκρασίαν. Τὸ ὑπόλειμμα τῆς ἐξατμίσεως διαλύεται εἰς 10 κ.έ. χλωροφορμίου καὶ τὸ διάλυμα φέρεται ἐντὸς δοκιμαστικοῦ σωλήνος, εἰς τὸν ὁποῖον προστίθενται τεμάχια KOH καὶ σταγόνες ἀλκοόλης. Τὸ μίγμα θερμαίνεται ἐπὶ δύο λεπτὰ μέχρι βρασμοῦ, ὅποτε ἐπὶ παρουσίᾳ ἀβραστόλης ἐμφανίζεται βαθέως κυανῆ χροιά, ἥτις ταχέως μεταπίπτει εἰς καστανόχρουν καὶ τέλος κιτρινῆν. Ἐὰν ὁ οἶνος ἐνέχει μικρὰν ποσότητα ἀβραστόλης, τὸ χλωροφόρμιον χρώννεται πρασινωπὸν, τὸ δὲ τεμάχιον τοῦ KOH καλύπτεται δι' ἑλαφρῶς κυανοῦ χρώματος».

29. Φορμαλδεϋδη. Οὐροτροπίνη.

Φορμαλδεϋδη. Δύναται νὰ εὑρεθῆ εἰς οἶνους εἴτε προστεθεῖσα ὡς μέσον συντηρήσεως (ἀπαγορεύεται ὅμως ἡ τοιαύτη προσθήκη) εἴτε ἐκ διασπάσεως τῆς τυχὸν προστεθείσης οὐροτροπίνης (βλ. κατωτέρω).

1. Ἀβραστόλη ἢ ἀσαπρόλη εἶναι τὸ μετ' ἀσβεστίου ἄλας τοῦ β-ναφθολο-α-σουλφοξέος, $[C_{10}H_6(OH)SO_3]_2Ca$.

Ἀνίχνευσις (Ἐπίσημος μέθοδος). «1. Ἀποστάζονται 100 κ.έ. οἴνου καὶ συλλέγονται τὰ πρῶτα 20-25 κ.έ. ἀποστάγματος, εἰς τὸ ὁποῖον προστίθενται σταγόνες μίαν ἀραιοῦ ὕδατικοῦ διαλύματος φαινόλης. Τὸ ὑγρὸν τοῦτο μεταφέρεται μετὰ προσοχῆς εἰς δοκιμαστικὸν σωλήνα περιέχοντα πυκνὸν θεικὸν ὀξύ, εἰς τρόπον ὡστε ν' ἀποφευχθῆ κατὰ τὸ δυνατὸν ἡ ἀνάμιξις τῶν ὑγρῶν. Ἐπὶ παρουσίᾳ φορμαλδεῦδης παράγεται εἰς τὴν ζώνην τῆς ἐπαφῆς τῶν ὑγρῶν δακτύλιος καρμινέρονθρος.

2. Μέθοδος Trillat. Ἀποστάζονται 100 κ.έ. οἴνου καὶ συλλέγονται τὰ πρῶτα 20 κ.έ. περίπου τοῦ ἀποστάγματος ἐντὸς μικροῦ φιαλίδιου. Εἰς τὸ ἀπόσταγμα τοῦτο προστίθενται 1/2 κ.έ. διμεθυλανιλίνης (προσφάτως ἀποσταχθείσης ὑπὸ βαθμὸν ζέσεως 192° καὶ διατηρουμένης εἰς φιαλίδιον καλῶς πωματιζόμενον μακρὰν τοῦ φωτὸς καὶ τοῦ ἀέρος) καὶ 5 κ.έ. H_2SO_4 1% καὶ φέρεται πωματισμένον τὸ φιαλίδιον ἐπὶ ἀτμολούτρου εἰς θερμοκρασίαν 50° περίπου. Μετὰ θέρμανσιν ἐπὶ μίαν ὥραν μεταφέρεται τὸ ἐν τῷ φιαλιδίῳ ὑγρὸν εἰς φιάλην χωρητικότητος 1/2 λίτρου, ἀραιοῦται μέχρις 100 κ.έ. περίπου καὶ καθίσταται ἰσχυρῶς ἀλκαλικὸν διὰ προσθήκης 5 κ.έ. $NaOH$ (ε.β. 1,53). Συνδέεται ἡ φιάλη μετὰ ψυκτῆρος κεκλιμένου καὶ διοχετεύεται ἐπὶ δέκα περίπου λεπτὰ τῆς ὥρας ἰσχυρὸν ρεῦμα ὕδατμῶν, ὑπὸ συνεχῆ θέρμανσιν τῆς φιάλης, μέχρις ἐντελοῦς ἐκδιώξεως τῆς διμεθυλανιλίνης, ὅπερ ἀναγνωρίζεται ἐκ τῆς μὴ διελεύσεως ἐλαιωδῶν σταγόνων διὰ τοῦ ψυκτῆρος. Τὸ ἐν τῇ ἀποστακτικῇ φιάλῃ ἀπομείναν ὑγρὸν ὀξινίζεται δι' ὀξεικοῦ ὀξέος, λαμβάνονται ἐκ τούτου ὀλίγα κ.έ., προστίθενται ἴχνη ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου αἰωρούμενον ἐντὸς ὕδατος (2 ἕως 3 γρ. ἐν αἰωρήσει ἐντὸς 100 κ.έ. ὕδατος) καὶ ζέεται τὸ μίγμα, ὅποτε ἐμφανίζεται χροῶσις κυανῆ, χαρακτηριστικὴ τῆς σχηματισθείσης ὕδρολης ἐν περιπτώσει παρουσίας φορμαλδεῦδης ἐν τῷ οἴνῳ. Ἡ κυανῆ χροιά ἐξαφανίζεται ἐν ψυχρῷ καὶ ἀναφαίνεται ἐν θερμῷ».

Οὔροτροπίνη. Ἐχρησιμοποιήθη ἐνίοτε δι' ἀποθείωσιν γλευκῶν ἢ οἴνων μεγάλης περιεκτικότητος εἰς θειῶδες ὀξύ, ἢ χοῆσις τῆς ὅμως ἀπαγορεύεται. Ἡ δράσις τῆς βασίζεται εἰς τὸ ὅτι διασπᾶται ὑπὸ τῶν ὀξέων εἰς ἄμμωνίαν καὶ φορμαλδεῦδην ἢ ὁποῖα δεσμεύει τὸ ἐλεύθερον θειῶδες ὀξύ.

Ἀνίχνευσις (Ἐπίσημος μέθοδος). «25 κ.έ. οἴνου φέρονται ἐντὸς φιάλης χωρητικότητος 100 κ.έ. καὶ μετὰ τὴν ὀξίνισιν διὰ προσθήκης δύο ἕως τριῶν σταγόνων H_2SO_4 ἀποστάζονται καὶ λαμβάνονται τὰ πρῶτα 5 κ.έ. τοῦ ἀποστάγματος. Εἰς τὸ ἀπόσταγμα τοῦτο προστίθεται κατ' ἄρχας 1 κ.έ. περίπου H_2SO_4 καὶ εἶτα 5 κ.έ. διαλύματος ὀξίνης θειώδους ροζαγιλίνης¹. Ἐὰν ὁ οἶνος περιέχει οὔροτροπίνην ἢ φορμαλδεῦδην ἐμφανίζεται σχεδὸν ἀμέσως χροιά ἰώδης μόνιμος, καθιστάμενη ἐντονωτέρα σὺν τῇ παρόδῳ τοῦ χρόνου».

1. Ἡ ἔνωσις αὕτη («φουξινόθειῶδες ὀξύ») εἶναι τὸ καλούμενον «ἀντιδραστήριον τοῦ Schiff», παρασκευάζεται δὲ δι' ἀποχρωματισμοῦ διαλύματος φουξίνης διὰ SO_2 καὶ χρησιμοποιεῖται πρὸς ἀνίχνευσιν ἀλδεϋδῶν, μεθ' ὧν δίδει ὠρισμένας χρωστικὰς ἀντιδράσεις.

Τὸ ἀντιδραστήριον παρασκευάζεται ὡς ἑξῆς: Εἰς ὕδατικὸν διάλυμα 1% φουξίνης διοχετεύεται βραδέως SO_2 ἐπὶ τοσοῦτον, μέχρις οὗ 0,1 κ.έ. τοῦ διαλύματος, ἀραιούμενον μὲ 10 κ.έ. ὕδατος, δὲν ἐρυθραίνεται, ἀκόμη καὶ μετὰ παραμονὴν ἐπὶ ἀρκετὰ λεπτὰ τῆς ὥρας.

30. Τεχνηταὶ γλυκαντικαὶ ὑλαί.

Ἀνίχνεύονται ὡς ἑξῆς κατὰ τὰς ἐπισημοὺς μεθόδους :

«**Σακχαρίνη.** 200 κ.έ. ρίνου εξατμίζονται ἐντὸς κάψης ἐκ πορσελάνης μέχρι τοῦ ἡμίσεος πρὸς ἐκδίωξιν τῆς ἀλκοόλης καὶ εἶτα προστίθεται περίσσεια οὐδετέρου ὀξεικοῦ μολύβδου. Ἐὰν τὸ ὑγρὸν δὲν εἶναι ἀρκοῦντως ὀξινον προστίθεται 1 κ.έ. ὀξεικοῦ ὀξέος κρυσταλλικοῦ πρὸ τῆς προσθήκης τοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου. Καθιζάνεται ἢ περίσσεια τοῦ ὀξεικοῦ μολύβδου διὰ H_2SO_4 , διηθεῖται τὸ μίγμα καὶ τὸ διήθημα φέρεται ἐντὸς διαχωριστικῆς χοάνης, ἐν ἣ ἀναταράσσεται μετὰ τοῦ ἡμίσεος τοῦ ὄγκου του αἰθέρος τρεῖς κατ' ἐπανάληψιν. Ἐξατμίζονται τὰ αἰθερικά διαλύματα, προστίθενται 10 κ.έ. H_2SO_4 (1 : 10) καὶ θερμαίνεται τὸ μίγμα ἐπ' ἀτμολούτρου, προστιθεμένου ὀλίγον κατ' ὀλίγον κεκορεσμένου διαλύματος $KMnO_4$ μέχρι μονίμου χρώσεως. Τὸ οὕτω λαμβανόμενον ὑγρὸν ἀναταράσσεται τρεῖς διαδοχικῶς μετὰ τοῦ ἡμίσεος τοῦ ὄγκου του ἐκάστοτε βενζολίου. Ἐνοῦνται τὰ διαλυτικά ὑγρά καὶ μετὰ τὴν διήθησιν εξατμίζονται μέχρι ξηροῦ ἐντὸς κάψης. Τὸ ὑπόλειμμα παραλαμβάνεται διὰ 2 κ.έ. ὕδατος θερμοῦ καὶ δοκιμάζεται διὰ τῆς γεύσεως σταγῶν τοῦ διαλύματος, ὅποτε, ἐὰν τοῦτο ἔχει γεῦσιν γλυκεῖαν, μεταφέρεται ἐντὸς ἀργυροῦ χωνευτηρίου ἐν ᾧ προστίθενται καὶ 3 κ.έ. διαλύματος $NaOH$ 3%, δι' ὧν πλύνεται ἡ κάψα. Θερμαίνεται τὸ χωνευτήριον ἐπὶ ἀμμολούτρου μέχρι ξηροῦ καὶ εἶτα πυροῦται ἐπὶ γυμνῆς φλογὸς μέχρι τήξεως. Ἀντὶ ἀργυροῦ χωνευτηρίου δύναται νὰ χρησιμοποιηθῇ δοκιμαστικὸς σωλὴν ἐξ ὑάλου δυστήκτου ἢ ἐκ χαλαζίου. Μετὰ τὴν ψύξιν προστίθενται 2-3 κ.έ. ὕδατος καὶ εἶτα κατὰ σταγόνας ὑδροχλωρικὸν ὄξυς μέχρις ὀξίνης ἀντιδράσεως. Μεταγγίζεται τὸ διάλυμα εἰς δοκιμαστικὸν σωλῆνα καὶ ἀραιοῦται δι' ὕδατος μέχρι 15 κ.έ. περίπου. Μετὰ τὴν ψύξιν προστίθενται 25 κ.έ. βενζολίου καὶ τὸ μίγμα ἀναταράσσεται ἰσχυρῶς κατ' ἐπανάληψιν, ἐπὶ 5-6 λεπτὰ τῆς ὥρας. Μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τῶν στοιβάδων πλύνεται τὸ βενζόλιον δι' ἀναταράξεως μετὰ 10 κ.έ. ὕδατος καὶ εἶτα, μετὰ τὸν ἀποχωρισμὸν τοῦ ὕδατος τῆς ἐκπλύσεως, διηθεῖται διὰ μικροῦ ἠθμοῦ ἐντὸς ξηροῦ δοκιμαστικοῦ σωλήνος. Προστίθενται 5 κ.έ. ὕδατος περιέχοντος σταγόνα ἀραιοῦ οὐδετέρου διαλύματος ὑπερχλωριούχου σιδήρου. Ἐπὶ παρουσίᾳ σακχαρίνης εἰς τὸν οἶνον ἢ ὑδατικῆ στοιβάς χρώννυται ἰώδης λόγῳ τοῦ ἀποβληθέντος σαλικυλικοῦ ὀξέος.

«**Δουλκίνη.** 200 κ.έ. οἴνου, εἰς ὃν προσετέθη ἀνθρακικὸς μόλυβδος, εξατμίζονται ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι πυκνορρευστοῦ συστάσεως. Τὸ ὑπόλειμμα κατεργάζεται δι' ἀλκοόλης, εξατμίζονται τὰ ἀλκοολοῦχα ὑγρά μέχρι ξηροῦ καὶ τὸ ὑπόλειμμα ἐκχυλίζεται κατ' ἐπανάληψιν δι' αἰθέρος. Διηθεῖται ὁ αἰθέρ, ὅστις εξατμίζόμενος καταλείπει τὴν δουλκίνην, ἔχουσαν γεῦσιν γλυκεῖαν. Εἰς τὸ ὑπόλειμμα προστίθεται μικρὰ ποσότης ὕδατος καὶ 5-8 σταγόνες διαλύματος νιτρικοῦ ὑδραργύρου ἀπηλλαγμένου νιτρικοῦ ὀξέος καὶ θερμαίνεται τὸ μίγμα ἐπὶ ζέοντος ὑδρολούτρου, ἐπὶ 8-10 λεπτὰ τῆς ὥρας. Ἐπὶ παρουσίᾳ δουλκίνης ἐμφανίζεται ἀσθενὴς χροιά ἰώδης, ἣτις καθίσταται ἐντονωτέρα τῇ προσθήκῃ μικρᾶς ποσότητος ὑπεροξειδίου τοῦ μολύβδου.»

31. Δεξτρίνη καὶ ἀκάθαρτον ἀμυλοσάκχαρον.

Ἡ παρουσία δεξτρίνης καὶ μαλτόζης, προσμίξουν αἱ ὁποῖαι συνοδεύουν τὴν δι' ὑδρολύσεως τοῦ ἀμύλου παρασκευαζομένην γλυκόζην, πιστοποιεῖ τὴν προσθήκην εἰς τὸ γλεύκος ἢ εἰς τὸν οἶνον τοιοῦτου ἀκαθάρτου ἀμυλοσακχάρου. Αἱ σχετικαὶ δοκιμαὶ γίνονται ὡς ἑξῆς κατὰ τὰς ἐπισημοὺς μεθόδους :

«**Δεξτρίνη.** 100 κ.έ. οἴνου συμπυκνοῦνται μέχρι 15 κ.έ. καὶ εἰς τὸ ὑπόλειμμα προστίθεται ὑπὸ ἀνάδευσιν ἀλκοόλη 90°, μέχρις οὗ παύσῃ ὁ σχηματισμὸς ἰζήματος. Διηθεῖται τὸ ἰζήμα μετὰ δύο ὥρας, διαλύεται εἰς 30 κ.έ. ὕδατος καὶ τὸ διάλυμα μεταφέρεται εἰς φιάλην χωρητικότητος 100 κ.έ. περίπου. Εἰς τὸ διάλυμα προστίθεται 1 κ.έ. ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος (ε.β. 1,12), κλείεται ἡ φιάλη διὰ πώματος φέροντος σωλῆνα ὑάλινον μήκους ἑνὸς μέτρου καὶ εἶτα βυθίζεται ἐντὸς ζέοντος ὑδρολούτρου ἐπὶ τρεῖς ὥρας. Ἐξουδετεροῦται εἶτα τὸ ὑγρὸν διὰ NaOH, ἀραιοῦται μέχρις 100 κ.έ. καὶ εἰς τὸ οὕτω παρασκευασθὲν ὑγρὸν ἀνιχνεύεται ἡ παρουσία ἀναγωγικοῦ σάκχαρου διὰ φελλιγγείου ὑγροῦ. Ἐὰν παρατηρηθῇ ἀναγωγή τοῦ φελλιγγείου ὑγροῦ, πιστοποιεῖται ἐκ τούτου ἡ παρουσία δεξτρίνης, διότι αἱ περιεχόμεναι εἰς τοὺς φυσικοὺς οἴνους ὕλαι αἱ καταβυθιζόμεναι δι' ἀλκοόλης 90° δὲν παρέχουσι σάκχαρον διὰ θερμάνσεως μεθ' ὑδροχλωρικοῦ ὀξέος.

Ἄκαθαρτον ἀμυλοσάκχαρον. Αἱ συνοδεύουσαι τὸ ἀμυλοσάκχαρον ἀκαθαρσίαι ἀνιχνεύονται ὡς ἀκολούθως :

210 κ.έ. οἴνου ἔξατμίζονται ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι τοῦ τρίτου τοῦ ἀρχικοῦ ὄγκου καὶ τὸ ὑπόλειμμα ἀραιοῦται δι' ὕδατος, ὥστε τὸ ὑγρὸν νὰ περιέχη περίπου 15 % σακχάρου. Μεταφέρεται τὸ ὑγρὸν ἐντὸς φιάλης καὶ υποβάλλεται εἰς ἀλκοολικὴν ζύμωσιν ὑπὸ θερμοκρασίαν 20 - 25° διὰ προσθήκης μικρᾶς ποσότητος νοπῆς ζύμης. Εἰς τὸ ζυμοθὲν ὑγρὸν προστίθενται σταγόνες διαλύματος ὀξικοῦ καλίου 20 % μεθ' ὃ ἔξατμίζεται ἐντὸς κάψης ἐκ πορσελάνης ἐπὶ ἀτμολούτρου μέχρι σιροπιώδους συστάσεως. Τὸ ὑπόλειμμα ἐκχυλίζεται δι' ἀναδέυσεως μετὰ 200 κ.έ. ἀλκοόλης 90° καὶ διηθεῖται τὸ διανγὲς ὑγρὸν. Τὸ ὑπόλειμμα καὶ ὁ ἦθμος πλύνονται δι' ἀλκοόλης 90° καὶ τὰ ἀλκοολοῦχα διηθηήματα, ἀφ' οὗ ἀποσταχθῶσι κατὰ μέγα μέρος, ἔξατμίζονται μέχρις ἀπελάσεως τῆς ἀλκοόλης. Τὸ ὑπόλειμμα ἀραιοῦται δι' ὕδατος μέχρι 10 κ.έ., προστίθενται 2 - 3 γρ. ζωάνθρακος καθαροῦ, ἀναταράσσεται τὸ μίγμα καλῶς δι' ὑαλίνης ράβδου καὶ διηθεῖται τὸ ἀποχρωματισθὲν ὑγρὸν ἐντὸς μικροῦ σωλῆνος. Πλύνεται τὸ ὑπόλειμμα διὰ μικρῶν ποσοτήτων ζέοντος ὕδατος, μέχρις οὗ τὸ σύνολον τοῦ διηθηήματος ἀνέλθῃ εἰς 30 κ.έ. μετὰ τὴν ψύξιν εἰς 15°. Ἐὰν τὸ ὑγρὸν παρέχῃ στροφήν ἐν τῷ πολωσιμέτρῳ μεγαλυτέραν τῶν + 0°,48 ὁ οἶνος περιέχει ἀμυλοσάκχαρον. Ἐὰν ἡ στροφή εἶναι + 0°,48 ἢ κατὰ τι μικροτέρα, πλύνεται εἰσέτι ὁ ζωάνθραξ διὰ ζέοντος ὕδατος καὶ συλλέγεται διήθημα 30 κ.έ. Ἐὰν τὸ νέον τοῦτο διήθημα εἶναι ὀπτικῶς ἐνεργὸν προστίθεται ἡ εὐρεθησομένη στροφή τούτου εἰς τὸν ἀριθμὸν τῆς πρώτης παρατηρήσεως. Ἐὰν ἡ στροφή ἐπὶ τοῦ δευτέρου διηθηήματος ἐγγίξει τὸ 1/5 τῆς παρατηρηθείσης εἰς τὸ πρῶτον διήθημα, πλύνεται ὁ ζωάνθραξ καὶ τρίτην φορὰν καὶ προστίθεται ἡ στροφή ἢ ὁποῖα θὰ εὐρεθῇ εἰς τὸ διήθημα τοῦτο εἰς τὸ ἄθροισμα τῶν ἀνωτέρω δύο στροφῶν».

ΑΛΦΑΒΗΤΙΚΟΝ ΕΥΡΕΤΗΡΙΟΝ

- *Αβραστόλης ἀνίχνευσις** 225
***Αζωτοῦχοι ἐνώσεις σταφυλῶν** 9
 Αἰθυλικὴ ἀλκοόλη 54
 Αἰθυλομερκαππᾶν 178
 Αἶμα 122
***Αερολείνη** 177
***Αλδεΰδαι** 57
***Αλκοόλαι ἀνώτεροι μονοσθενεῖς** (ζυμέλαια) 55, 56
***Αλκοόλης ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ζύμης** 49
***Αλκοόλης προσδιορισμὸς δι' ἀποστάξεως** 59, 201
***Αλκοόλης προσδιορισμὸς διὰ βρασμέτρων** 66
***Αλκοόλης προσθήκη εἰς γλεύκη** 143
***Αλκοόλης προσθήκη εἰς οἶνον** 133
***Αλκοόλης ὑπολογισμὸς ἐκ τοῦ σακχάρου** 26
***Αλκοολικοὶ βαθμοὶ** 59
***Αλκοολόμετρα** 59, 61
***Ἀλλοιώσεις τῶν οἴνων** 161, 162
***Ἀμιάντος** 118, 132
***Ἀμυλοσακχάρου ἀκαθάρτου ἀνίχνευσις** 228
***Ἀνάλυσις οἴνου καὶ γλεύκου** 179, 181
***Ἀνάμιξις οἴνων** 134
***Ἀνθῆσις** 168
***Ἀνθρακος διοξειδίου** 55
***Ἀνόργανοι ὕλαι γλεύκου** 12
***Ἀντισηπτικῶν ὑλῶν ἀνίχνευσις** 224
***Απογέμισμα οἰνοδοχείων** 113
***Ἀπόδοσις σταφυλῶν εἰς γλεύκος** 40
***Ἀποθήκη** 87
***Ἀπολασπωτήρες** 91
***Ἀπορραγιστικά θλιπτήρια** 33
***Ἀποσιδήρωσις τῶν οἴνων** 126
***Ἀραιόμετρον Baumé 23**
 » Gay-Lussac 23
 » Oechsle 24
***Ἀρωμα τοῦ οἴνου** 110
***Ἀσθένεια ἀμπέλου** 16
 » τῶν οἴνων 161, 167
***Ἀφρώδεις οἶνοι τεχνητοὶ** 149
Ἀφρώδ. οἶνοι φυσικοὶ 145, 149
- Βαθμῶν Baumé καὶ εἰδικῶν βαρῶν ἀντιστοιχία** 24, 25
Βακτήρια 170
 » παχύνσεως 174
 » πικράνσεως 177
Βακτήριον διάμεσον 173
 » λεπτοφυῆς 173
 » μαννιτοποιὸν 173
 » τρυγοφθορὸν 175
Βαλεριανικὸν ὀξύ 57
Βενζοϊκοῦ ὀξέος ἀνίχνευσις 224
Βερμουτ ὀνος 144
Βορικοῦ ὀξέος ἀνίχνευσις 225
Βόστρυχοι 1, 3
Βοστρύχων ἀποχωρισμὸς 31
Βουτυλιονυλική 57
Βουτυρικὸν ὀξύ 57, 178
Βρασμέτρα 66, 68
- Γάλα** 122
Γαλακτικὴ ζύμωσις 172
 » μηλικοῦ ὀξέος 109
Γαλακτικὸν ὀξύ 57, 109, 172, 173, 176
Γαλακτικοῦ ὀξέος προσδιορισμὸς 215
Γεύσις οἴνου 179
Γίγαστα 4
Γλευκόμετρον 23
Γλεύκου διόρθωσις 69
 » ἔξετασις 21, 58
 » συμπύκνωσις 79, 142
 » σύστασις 5
Γλυκαντικῶν ὑλῶν ἀνίχνευσις 227
Γλυκερίνη 55
Γλυκερίνης προσδιορισμὸς 216, 217, 218
Γλυκολικὸν ὀξύ 9
Γύψωσις 71
- Δεξαμεναὶ** 83
Δεξτρίνης ἀνίχνευσις 228
Δευκαὶ ὕλαι 9
Διαύγασις κυανῆ 126
 » τοῦ οἴνου 116, 123, 124
Διήθησις τοῦ οἴνου 129
Διόρθωσις τοῦ γλεύκου 69
- Διόρθωσις τῶν οἴνων** 133
Δουλικίνης ἀνίχνευσις 227
- *Ἐδάφους ἐπίδρασις** 16
Εἰδικῶν βάρους γλευκῶν 23
 » οἴνων 182
Εἰδικοῦ βάρους προσδιορισμὸς 182
Εἰδικῶν βαρῶν καὶ βαθμῶν Baumé ἀντιστοιχία 24, 25
***Ἐκσακχάρωσις** 150, 151
***Ἐκτροπῆ** 175
***Ἐγκύλισμα γλεύκου** 22, 184, 192
***Ἐγκύλισμα οἴνου** 184, 185, 186, 191
***Ἐλαττώματα τῶν οἴνων** 161
***Ἐμφιάλωσις τῶν οἴνων** 140
***Ἐνζυμα** 42
***Ἐπαναρροή τοῦ γλεύκου** 98
***Ἐπιδόρπιο οἴνοι** 141
***Ἐστέρες** 56
- Ζελατίνα** 120
Ζῆμαι καλλιεργημέναι 106
Ζυμάση 42
Ζυμέλαια 55
Ζύμη 41, 42, 44, 45, 46, 51
Ζύμωσις ἀλκοολικὴ 41, 52
 » βουτυρικὴ 178
 » γαλακτικὴ 172
 » μηλικοῦ ὀξέος 109
Ζύμωσις μαννιτικὴ 172
Ζυμώσεως ἀλκοολικῆς προϊόντα 54
Ζυμώσεως παρακολούθησις 92, 98
- *Ἡθμοὶ ἀμιάντου** 132
 » κυτταρίνης 132
 » πιεστικοὶ (filtrations presses) 130
***Ἡθμοὶ πορώδους πορσελλίνης** 132
***Ἡθμοὶ ὑφάσματος** 129
***Ἡλεκτρικὸν ὀξύ** 57
***Ἡλεκτρικοῦ ὀξέος προσδιορισμὸς** 215
- Θεικῶν ἀλάτων προσδιορισμὸς** 208

- Θειῶδες ὀξύ 50, 90, 102, 105, 114
 Θειῶδους ὀξέος ἔλεγχος 105
 » » προσδιορισμὸς εἰς οἴνους 210, 211, 212
 Θερμοκρασίας ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ζύμης 46
 Θλιπτήρια 30
 » ἀπορραγιστικά 33
 Θόλωμα καστανὸν 165
 » κυανοῦν (μέλαν) 162
 » λευκὸν 164
 » χαλκοῦ 166
- Ἴνοσίτης 7
 Ἴσοβουτυλενογλυκόλη 57
 Ἴσπανικὴ γῆ 117
 Ἰχθυόκολλα 121
- Καζεΐνη 122
 Καλαμοσακχάρου προσδιορισμὸς 200
 Κάλιον πυροθειῶδες (metabisulfite de potasse) 104
 Καλίον πυροθειῶδους ἔλεγχος 105.
 Κάλιον σιδηροκυανιοῦχον 118, 126
 Καλίου σιδηροκυανιοῦχου ἀνίχνευσις εἰς οἴνους 222
 Καλλιργεΐας ἀμπέλων ἐπίδρασις 16
 Καλλιργημέλαι ζύμαι 106
 Καμπανίται 143
 Καολίνης 118
 Καραμέλλας ἀνίχνευσις 222
 Καροτίνη 11
 Κερκετίνη 11
 Κερκιτρίνη 11
 Κηροὶ σταφυλῶν 12
 Κιτρικὸν ὀξύ 9
 Κιτρικῶ ὀξέος προσδιορισμὸς 215
 Κλίματος ἐπίδρασις 16
 Κόλλα 120
 Κόλλα Λουῆ 118
 Κολλαγόνον 116
 Κυάνωσις τῶν οἴνων 162
 Κυτταρίνη 118, 132
- Δάγγερο 153
 Λεύκανσις τοῦ οἴνου 164
 Λεύκωμα αὐγῶν 121
 Λίπος σταφυλῶν 12
 Λουῆ κόλλα 118
- Μαγγανίσιον 153
 Μαννιτικὴ ζύμωσις 172
 Μεθυλικὴ ἀλκοόλη 57
 Μελάνωσις τῶν οἴνων 162
 Μερκαπτάνη 178
 Μεταγγίσεις 111
- Μηλικὸν ὀξύ 8
 Μηλικῶ ὀξέος γαλακτικὴ ζύμωσις 109
 Μηλικῶ ὀξέος προσδιορισμὸς 214
 Μικροσκοπικὴ ἐξέτασις τοῦ οἴνου 181
 Μιστέλλια 143
 Μυκόδερμα τοῦ οἴνου 168
 Μυρμηκικὸν ὀξύ 9, 56
- Νιτρικῶν ἀλάτων ἀνίχνευσις 223
- Ξανθοφύλλη 11
 Ξηροσταφιδίτης οἶνος 152
- Οἰνιδίνη 10
 Οἰνίνη 4, 10
 Οἰνοδοχεῖα μετάλλινα 85
 » ξύλινα 82
 Οἶνοι ἀφρώδεις τεχνητοὶ 149
 » » φυσικοὶ 145, 149
 » δευτερίαι 153
 » ἑλληνικοὶ ἐπιτραπέζιοι 96, 100
 Οἶνοι ἐπιδόρπιοι 141
 » στεμφύλων 153
 Οἰνολάσπη 111, 157
 Οἰνοποιεῖον 85
 Οἰνοποιεῖον μηχανήματα καὶ σκεῆ 86
 Οἶνος ξηροσταφιδίτης 152
 » ρητινίτης 93
 Οἰνοταννίνη 10
 Οἴνου γεῦσις 179
 » ἐκθεσις εἰς τὸν ἀέρα 180
 Οἴνου μικροσκοπικὴ ἐξέτασις 181
 Οἴνου ὀσμῆ 179
 » ὄψις 180
 » στεμφύλων παραλαβῆ 98, 99
 » ὠρίμανσις 108
 Οἶνων ἀνάμιξις 134
 » διάκρισις 89
 » ἐμφιάλωσις 140
 » ἐρωθρωπῶν παρασκευῆ 100
 Οἴνων λευκῶν παρασκευῆ 89, 95
 Οἴνων μαύρων παρασκευῆ 96
- Ὄξαικὸν ὀξύ 9
 Ὄξαικῶ ὀξέος ἀνίχνευσις 216
 Ὄξέα σταφυλῶν 7
 Ὄξείαν ὀργανικῶν ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ζύμης 49
 Ὄξεικὸν ὀξύ 9, 57, 170
 Ὄξίνισις 169
 Ὄξους βακτήρια 170
- Ὄξυγονοῦ ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ζύμης 48
 Ὄξύτης ὀγκομετρουμένη γλεύκους 7, 26
 Ὄξύτης ὀγκομετρουμένη οἴνου 201
 Ὄξύτης πραγματικὴ γλεύκους 8, 69
 Ὄξύτης πραγματικὴ οἴνου 204
 Ὄξύτητος γλεύκους μεταβολὴ κατὰ τὴν ζύμωσιν 29
 Ὄξύτητος γλευκῶν αὐξήσεως 69
 » » ἐλάττωσις 73, 75
 Ὄξύτητος οἴνων αὐξήσεως 133
 » » ἐλάττωσις 133
 » » πτητικῆς προσδιορισμὸς 202
 Ὄξυφαινυλαϊθυλικὴ ἀλκοόλη 177
 Ὄσμῆ οἴνου 179
 Οὐροτροπίνης ἀνίχνευσις 226
 Ὄψις οἴνου 180
- Παραφίνης ὑγρᾶς προσθήκη 115
 Παστερεΐωσις 135
 Παστερεωτικαὶ συσκευαὶ 137, 138
 Πάχυνσις 174
 Περιττωμάτων ποντικῶν ὀσμῆ εἰς οἴνους 178
 Περονόσπορος 16
 Πηκτικαὶ ἴλαι 7
 Πέσεως ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ζύμης 46
 Πιεστήρια 35
 » συνεχῆ 39
 » ὑδραυλικά 37
- Πίκρασις 176
 Πίναξ στερεοῦ ὑπολείμματος Ackermann 189
 Πίναξ στερεοῦ ὑπολείμματος Dujardin 191
 Πίναξ στερεοῦ ὑπολείμματος Fresenius - Grünhut 190
 Πορροσέλης πορρώδους ἠθμοὶ 132
 Προπιονικὸν ὀξύ 57
 Πτητικῶ ὀξέων ἐπίδρασις ἐπὶ τοῦ προσδιορισμοῦ τῆς ἀλκοόλης 65
 Πυκνότης οἴνων 181
- Ρᾶγες 1
 Ρητινίτης οἶνος 93
- Σάκχαρα σταφυλῶν 5
 Σακχαρίνης ἀνίχνευσις 227
 Σακχαροδίαφρασιμετρον φορητὸν 20
 Σακχαρομύκης βραχύαιχμος 43

- Σακχαρομύκης ἑλλειψοειδῆς 43
 Σακχαρομύκης παστερειανῶς 43
 Σακχάρου ἄζυμώτου ὑπόλοιπα 134
 Σακχάρου γλευκῶν αὔξεις 76
 » » ἐλάττωσις 79
 Σακχάρου προσδιορισμὸς εἰς γλεύκη διὰ φελλιγγείου ὑγροῦ ὀγκομετρικῶς 197, 198
 Σακχάρου προσδιορισμὸς εἰς γλεύκη διὰ φελλιγγείου ὑγροῦ σταθμικῶς 194
 Σακχάρου προσδιορισμὸς εἰς γλεύκη ἐκ τοῦ εἰδ. βάρους 21
 Σακχάρου προσδιορισμὸς εἰς γλεύκη πολωσιμετρικῶς 199
 Σακχάρου προσδιορισμὸς εἰς οἶνους 199
 Σακχάρου προσδιορισμὸς εἰς σταφυλᾶς 20, 21
 Σακχαροχρώματος ἀνίχνευσις 222
 Σακχαρῶν ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ζύμης 49
 Σαλικυλικὸν ὀξύ 9
 Σαλικυλικοῦ ὀξέος ἀνίχνευσις 224
 Σάρκωμα 4
 Σκώληξ ἀμπέλου 18
 Σταφίδος ἐκχύλισις 150
 » χρησιμοποίησις 150
 Σταφυλαὶ ἑλληνικαὶ 13
 Σταφυλὴ 1
 Σταφυλικὸν ὀξύ 8
 Σταφυλῶν ἐκθλιψις 30
 Σταφυλῶν συλλογὴ 29
 Στεμφύλων χρησιμοποίησις 154
 Στερεὸν ὑπόλειμμα γλεύκου 184, 192
 Στερεὸν ὑπόλειμμα οἴνου 184, 185, 186, 191
 Στραγγιστήρια 33
 Συμπετυκνωμένα γλεύκη 78, 142
 Ταννίνης ἐλάττωσις 133
 » προσθήκη 91, 133
 » καὶ χρωστικῆς προσδιορισμὸς 218, 220
 Τερπένια 56
 Τέφρα γλεύκου 12
 » οἴνου 204, 205
 Τέφρας ἀлкаλικότης 206
 » γλεύκου προσδιορισμὸς 206
 Τέφρας οἴνου ἀνάλυσις 224
 » » προσδιορισμὸς 205, 206
 Τρυγητὸς 19
 Τρυγικὸν κάλιον ὄξινον 158.
 Τρυγικὸν ὄξύ 8
 Τρυγικοῦ καλίου ὄξινου προσδιορισμὸς εἰς γλεύκη 214
 Τρυγικοῦ καλίου ὄξινου προσδιορισμὸς εἰς οἶνους 214
 Τρυγικοῦ ὄξέος ἐλευθέρου προσδιορισμὸς 214
 Τρυγικοῦ ὄξέος ὀλικοῦ προσδιορισμὸς 158, 213
 Τρυγὸς κρύσταλλοι 158
 Τύπος Dubrunfaut 22
 » Tabarié 188
 Τυροσόλη 177
 Ὑδατος προσθήκη εἰς γλεύκη 80
 Ὑδροφθειον 177
 Ὑδροφθορίου ἀνίχνευσις 225
 » ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ζύμης 51
 Ὑπερκολλᾶρισμα 125
 Φελλίγγειον ὑγρὸν 192
 Φλοιοβαφένια 10
 Φλοιοὶ 3
 Φορμαλδεϋδης ἀνίχνευσις 226
 Φουρφουρόλη 56
 Φυλλοξήρα 17
 Φυράματα 42
 Φωσφορικοῦ ὀξέος προσδιορισμὸς 223
 Φωσφορικῶν ἀλάτων ἐπίδρασις ἐπὶ τῆς ζύμης 50
 Χλωρίου προσδιορισμὸς 222
 Χλωροφύλλη 11
 Χρωστικὴ ἐρυθρῶν σταφυλῶν 4, 10
 Χρωστικῆς καὶ ταννίνης προσδιορισμὸς 218, 220
 Χρωστικῶν ξένων ἀνίχνευσις 221
 Ψευδάργυρος θεικὸς 118
 Ψύξεως ἐπίδρασις ἐπὶ τοῦ οἴνου 139
 Ὠίδιον 17
 Ὠρίμανσις οἴνου 108
 Ὠρίμανσις σταφυλῆς 2