



# Οινολογία I

## Ενότητα 5:

Το σταφύλι στο οινοποιείο:  
Κοινές φυσικοχημικές  
κατεργασίες - Βελτίωση  
πρώτης ύλης- Ρυθμίσεις (2/5),  
1ΔΩ

Τμήμα: Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής Του Ανθρώπου

Διδάσκοντες: Κοσερίδης Γιώργος

Καλλίθρακα Τίνα



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ & ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ, ΠΟΛΙΤΙΣΜΟΥ & ΑΘΛΗΤΙΣΜΟΥ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη





# Μαθησιακοί Στόχοι

- Αντιμετώπιση μη ικανοποιητικής ωρίμανσης σταφυλιού
- Αύξηση εν δυνάμει αλκοολικού τίτλου
- Μείωση ολικής οξύτητας
- Αντιμετώπιση υπερωρίμανσης σταφυλιού
- Ρύθμιση οξύτητας
- Άλλες προσθήκες προς βελτίωση



# Λέξεις Κλειδιά

- Εν δυνάμει αλκοολικός τίτλος
- εμπλουτισμός
- αφυδάτωση
- Ανακαθαρισμένο γλεύκος
- Τρυγικό οξύ
- Μείωση ογκομετρούμενης οξύτητας
- Αφομοιώσιμο από ζυμομύκητες άζωτο



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 1/13

## ΤΕΧΝΙΚΕΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ

α) Προσθήκη ζάχαρης από ζαχαρότευτλο

Προσθήκη ζαχαρόζης πριν η κατά την αλκοολική  
ζύμωση



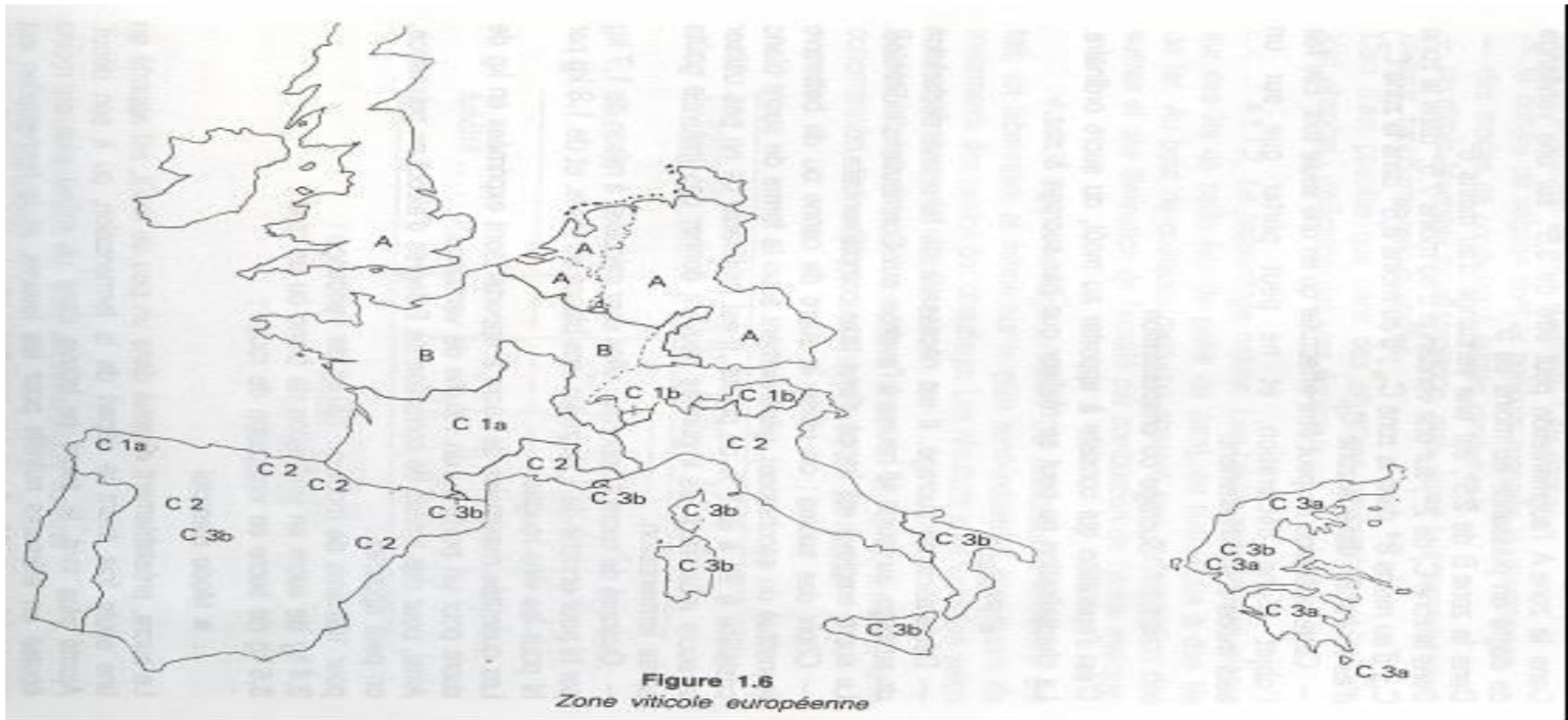
# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 2/13

- Αύξηση του όγκου του παραγόμενου οίνου:
  - 100 κιλά ζάχαρης αυξάνουν τον όγκο κατά 60 λίτρα.
  - Έλεγχος της νοθείας δύσκολος θέλει εξειδικευμένο εξοπλισμό.
  - Απαγορεύεται ρητώς στην Ελλάδα.



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 3/13

Η αμπελοοινική Ευρώπη χωρίζεται σε ζώνες σε μερικές εκ των οποίων επιτρέπεται η προσθήκη σάκχαρης και σε άλλες όχι.





# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 4/13

<b>En Europe, les zones de chaptalisation sont définies comme suit (recensement partiel) :</b>	<b>Zone</b>	<b>Titre mini</b>	<b>Chaptal. max.</b>	<b>Chaptal. except.</b>
Belgiq, Luxemb, Pays-Bas, Britannia, Allemagne, Rep. Cheq	A	6%vol	3,5%vol	4,5%vol
Alsace, Lorraine, Champagne, Jura, Savoie, Val de Loire; en Allemagne, la région de Baden	B	7,5%vol	2,5%vol	3,5%vol
Bourgogne, Beaujolais, vallée du Rhône, Massif Central, Sud-Ouest, Cognac, Alpes et Alpes-Maritimes;	C1a	8,5%vol	2%vol	



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 5/13

Πρακτική της ενίσχυσης με ζάχαρη

Δήλωση τουλάχιστον 48 ώρες πριν, επιπλέον  
φορολόγηση

Ζάχαρη σε μορφή κρυσταλλική, άσπρη, 98-99,5%  
καθαρότητας

- Για αύξηση 1 αλκοολικού βαθμού 17 κιλά στον τόνο  
για λευκά
- Για αύξηση 1 αλκοολικού βαθμού 18 κιλά στον τόνο  
για ερυθρά





# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 6/13

Παράδειγμα

Για αύξηση 2 αλκοολικών βαθμών ενός ερυθρού  
γλεύκους (1000 λίτρα) πόσο ζάχαρη χρειαζόμαστε ?  
Και ποια η αύξηση του όγκου?

Για αύξηση ενός βαθμού 18 κιλά ζάχαρη

Για αύξηση δύο βαθμών 36 κιλά ζάχαρη και 21,6 λίτρα  
αύξηση όγκου



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 7/13

## Πρακτική :

Διαλύουμε πρώτα σε λίγο γλεύκος (κατά προτίμηση σε θερμή θερμοκρασία) στην αρχή της αλκοολικής ζύμωσης.

Αργότερα υπάρχει κίνδυνος διακοπής ζύμωσης διότι το γλεύκος εξαντλείται σε θρεπτικά συστατικά για τους ζυμομύκητες.

Δεν διαλύεται εύκολα



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 8/13

## Προσθήκη ανακαθαρισμένου γλεύκους

Η κατεργασία προσθήκης στο γλεύκος άλλου γλεύκους με περιεκτικότητα σε σάκχαρα μεγαλύτερη λόγω συμπύκνωσης μέσω μεθόδου θέρμανσης άλλης από απευθείας θέρμανση σε φωτιά

Το μέγιστο αύξησης του όγκου που επιτρέπεται είναι :

- 11 % για την Ζώνη Α
- 8% για την Ζώνη Β
- 6,5% για την Ζώνη Γ



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 9/13

α) Συμπυκνωμένο γλεύκος :

- το παρασκεύασμα που λαμβάνεται μέσω μερικής αφυδάτωσης γλεύκους σταφυλιών, με οποιαδήποτε επιτρεπόμενη μέθοδο (ήπια θέρμανση υπό κενό) έτσι ώστε η πυκνότητά του στους 20 °C να είναι  $> 1,240$  (σάκχαρα 575 g/l ή 28 °Be )
- Συμπύκνωση στο 1/4 με 1/5
  - εμπλουτισμός όλων των συστατικών, σακχάρων, οξέων, κλπ



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 10/13

β) Ανακαθαρισμένο γλεύκος extra ουδέτερο :

- συμπυκνωμένο γλεύκος που αποχωρίζεται από όλα τα συστατικά του εκτός της σακχαρόζης. Γλεύκος απιονισμένο μετά από κατεργασία με ιοντο-ανταλλακτικές ρητίνες.
- Διαδικασία : τα θειωμένα γλεύκη
  - φιλτράρονται,
  - απιονίζονται,
  - συμπυκνώνονται με εξάτμιση υπό κενό και
  - διοχετεύονται στην αγορά



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 11/13

- Δελτίο ανάλυσης με αναλυτικά στοιχεία όπως
  - ειδικό βάρος,
  - ένδειξη διαθλασίμετρου,
  - δυναμικό αλκοολικό τίτλο,
  - πραγματικό αλκοολικό τίτλο (πρέπει = 0),
  - ανάγοντα σάκχαρα
  - κλπ



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 12/13

## Παράδειγμα υπολογισμού

- Υπολογίστε την ποσότητα  $X$  του συμπυκνωμένου γλεύκους  $30^\circ\text{Be}$  ( $39,3^\circ$  εν δυνάμει αλκοολικός βαθμός) σε ποσότητα  $V$  γλεύκους με  $8^\circ$  εν δυνάμει αλκοολικός βαθμός ώστε ο τελικός αλκοολικός βαθμός να αυξηθεί κατά  $1^\circ$  :

$$(m_1 * v_1) + (m_2 * v_2) = M * V$$

- Το άθροισμα των βαθμών/hl των δύο υπό ανάμιξη προϊόντων ισούται με τον βαθμό/hl του συνόλου.



# Μη Ικανοποιητική Ωρίμανση Τρυγητού 13/13

- $(8 \cdot V_{hl}) + (39,3 \cdot X) = 9(V+X)$  ή  $X = V/30,3$
- Έστω 10 τόνοι για αύξηση, η ποσότητα του ανακαθαρισμένου γλεύκους θα είναι  $X = 10/30,3$  τόνοι = 0,33 τόνοι





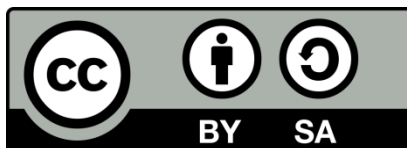
# Βιβλιογραφία

- Handbook of Enology Vol 1, 2<sup>nd</sup> edition, 2006, P. Riberau Gayon
- Οινολογία - Επιστήμη και τεχνογνωσία, Σουφλερος Ευάγγελος
- Θέματα Οινολογίας, Σταυρούλα Κουράκου



# Άδειες Χρήσης

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό υπόκειται σε άδειες χρήσης Creative Commons.
- Για εκπαιδευτικό υλικό, όπως εικόνες, που υπόκειται σε άλλου τύπου άδεια χρήσης, η άδεια χρήσης αναφέρεται ρητώς.





# Χρηματοδότηση

- Το παρόν εκπαιδευτικό υλικό έχει αναπτυχθεί στο πλαίσιο του εκπαιδευτικού έργου του διδάσκοντα.
- Το έργο «**Ανοικτά Ακαδημαϊκά Μαθήματα Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών**» έχει χρηματοδοτήσει μόνο την αναδιαμόρφωση του εκπαιδευτικού υλικού.
- Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Εκπαίδευση και Δια Βίου Μάθηση» και συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο) και από εθνικούς πόρους.





# Σημείωμα Αναφοράς

Copyright Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής του Ανθρώπου, Κοτσερίδης Δημήτρης/ Καλλίθρακα Τίνα «Οινολογία Ι». Έκδοση: 1.0. Αθήνα 2015.

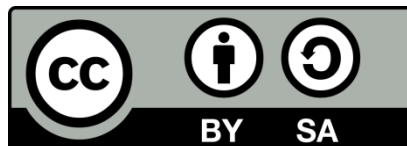
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<https://mediasrv.aua.gr/eclass/courses/OCDFSHN100/>



# Σημείωμα Αδειοδότησης

Το παρόν υλικό διατίθεται με τους όρους της άδειας χρήσης Creative Commons Αναφορά, Παρόμοια Διανομή 4.0 [1] ή μεταγενέστερη, Διεθνής Έκδοση. Εξαιρούνται τα αυτοτελή έργα τρίτων, π.χ. φωτογραφίες, διαγράμματα κ.λ.π., τα οποία εμπεριέχονται σε αυτό και τα οποία αναφέρονται μαζί με τους όρους χρήσης τους στο «Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων».



Η άδεια αυτή ανήκει στις άδειες που ακολουθούν τις προδιαγραφές του Ορισμού Ανοικτής Γνώσης [2], είναι ανοικτό πολιτιστικό έργο [3] και για το λόγο αυτό αποτελεί ανοικτό περιεχόμενο [4].

[1] <http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>

[2] <http://opendefinition.org/okd/ellinika/>

[3] <http://freedomdefined.org/Definition/EI>

[4] <http://opendefinition.org/buttons/>



# Διατήρηση Σημειωμάτων

Οποιαδήποτε αναπαραγωγή ή διασκευή του υλικού θα πρέπει να συμπεριλαμβάνει:

- το Σημείωμα Αναφοράς
- το Σημείωμα Αδειοδότησης
- τη δήλωση Διατήρησης Σημειωμάτων
- το Σημείωμα Χρήσης Έργων Τρίτων (εφόσον υπάρχει)

μαζί με τους συνοδευόμενους υπερσυνδέσμους.