



# Οινολογία I

## Ενότητα 8:

### Μηλογαλακτική Ζύμωση (4/4), 1ΔΩ

Τμήμα: Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής Του Ανθρώπου

Διδάσκοντες: Κοτσερίδης Γιώργος

Καλλιθράκα 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





# Μαθησιακοί Στόχοι

- Ανάλυση των μεταβολών του οίνου λόγω μηλογαλακτικής ζύμωσης.
- Παρουσίαση του σχηματισμού του διακετυλίου και της σημασίας του.
- Ανάλυση των παραμέτρων που επηρεάζουν την πραγματοποίηση της μηλογαλακτικής ζύμωσης.

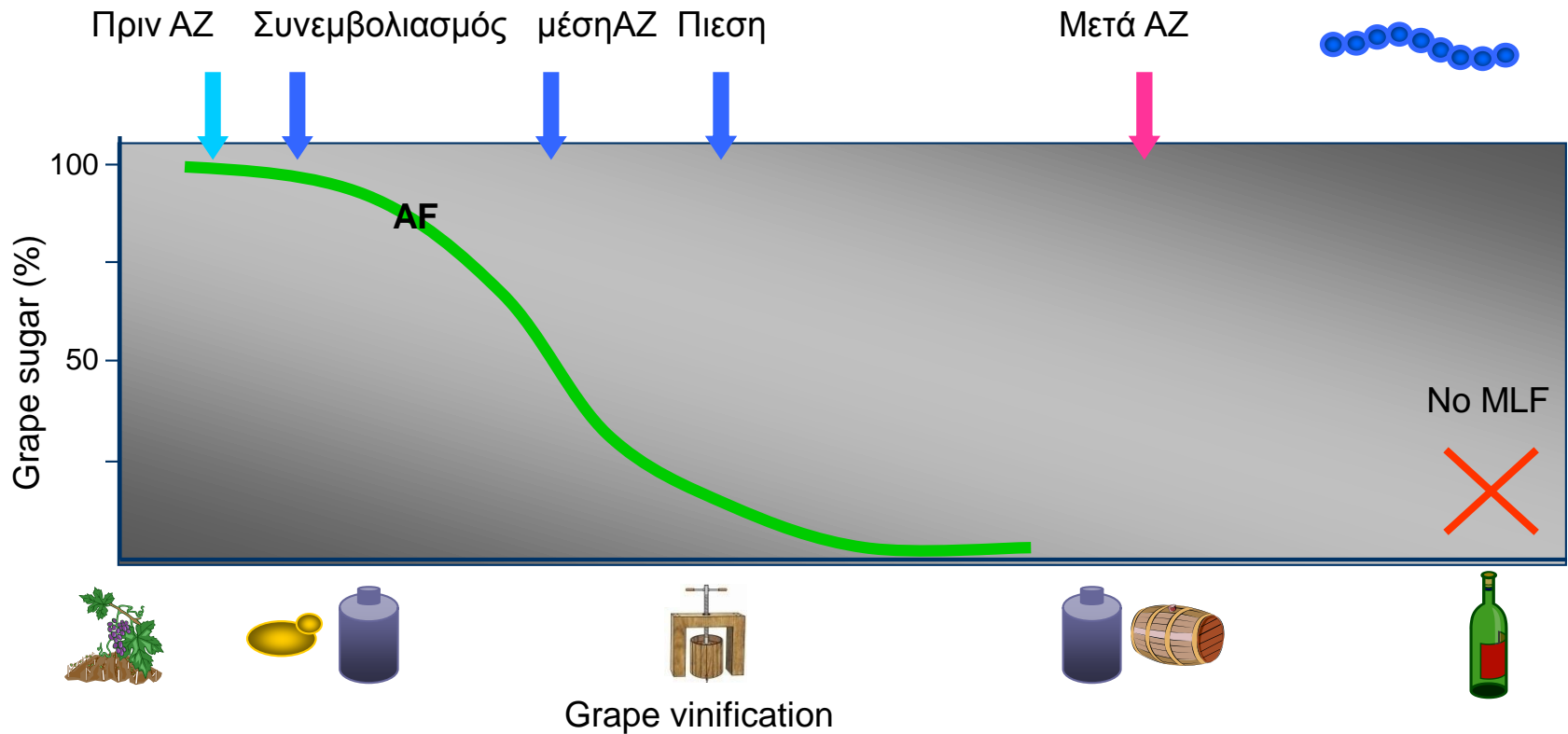


# Λέξεις Κλειδιά

- *Oenococcus Oeni*
- pH, T C, % v/v, SO<sub>2</sub>
- Διακετύλιο
- Μείωση της οξύτητας
- Βελτίωση γεύσης

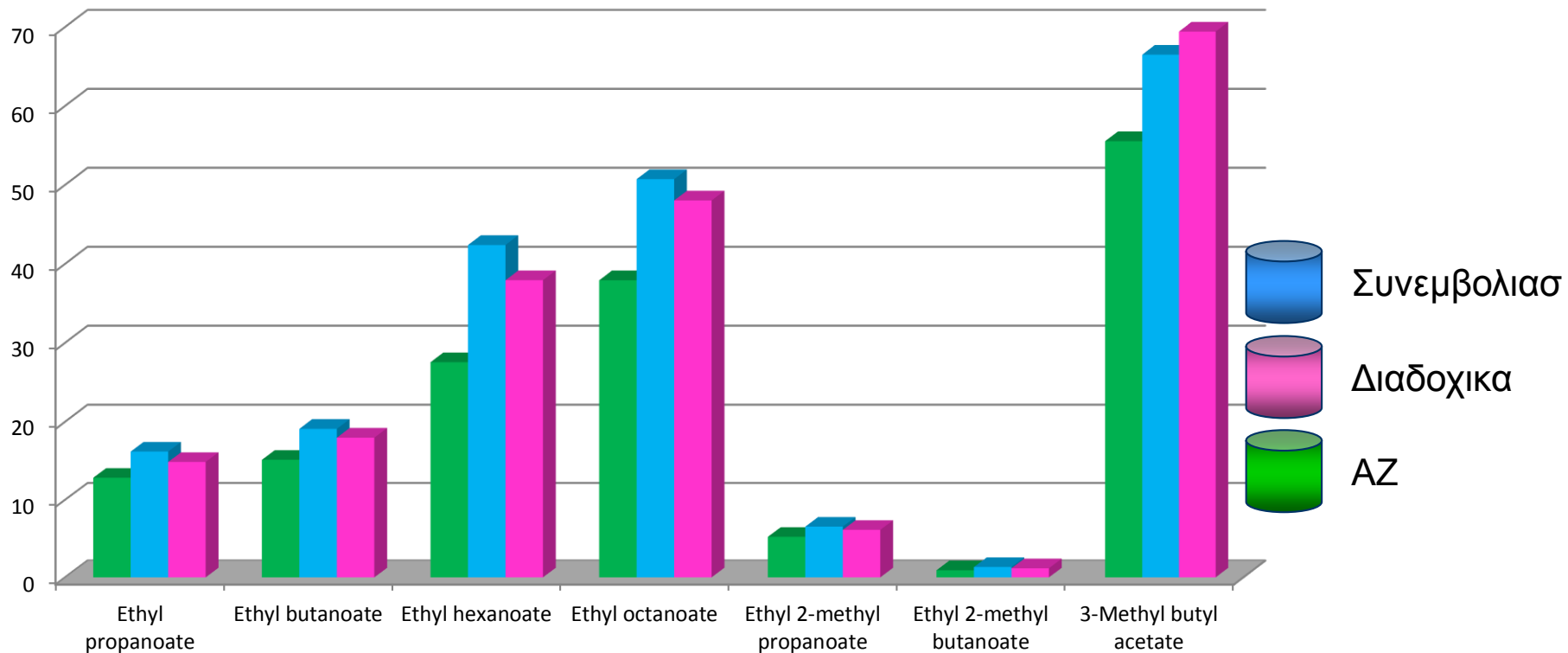


# Χρονική Στιγμή Εμβολιασμού





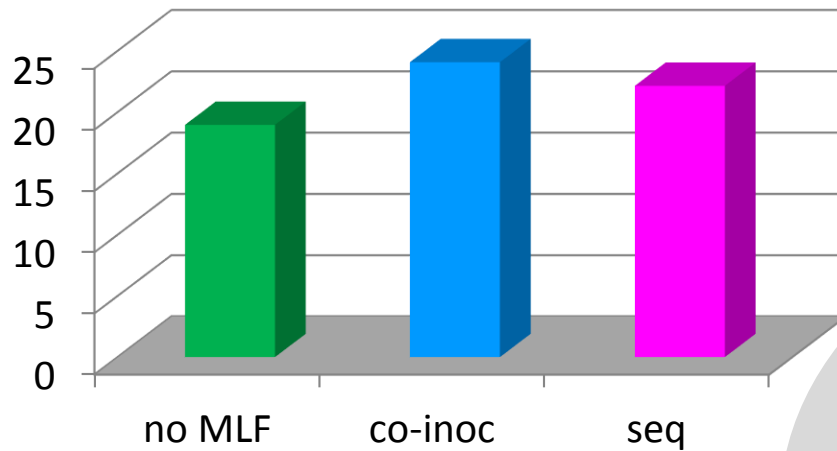
# Αιθυλικοί Αστέρες- Φρουτώδης Χαρακτήρας 1/2





# Αιθυλικοί Αστέρες- Φρουτώδης Χαρακτήρας 2/2

### Total black berry esters



no MLF

co-inoc

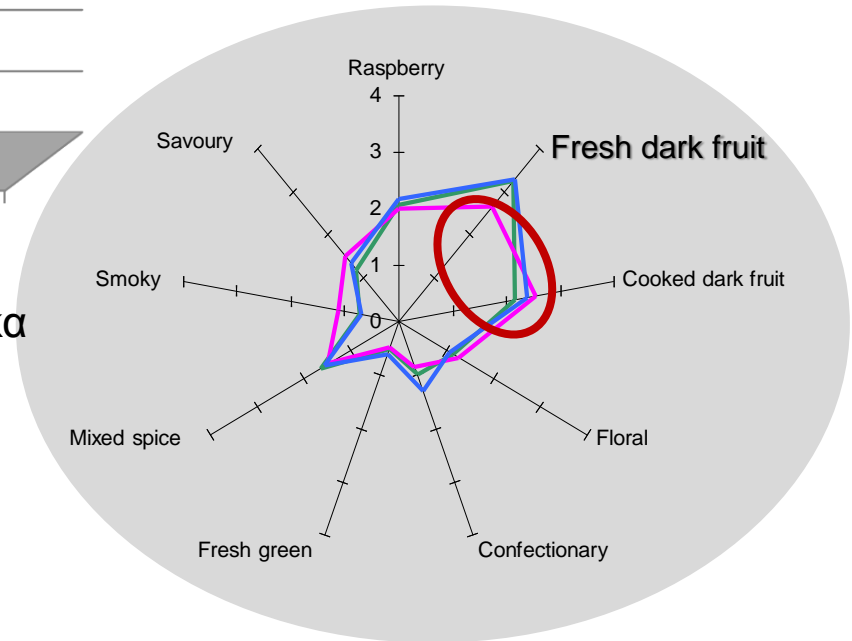
seq

Διαδοχικά

Συνεμβολιασμός

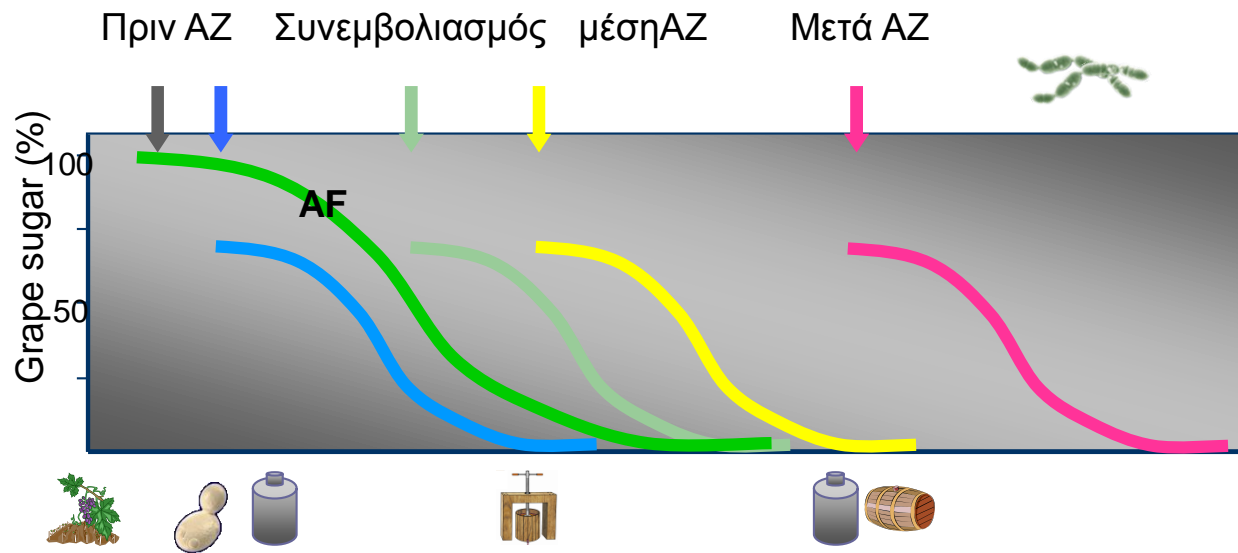


Cabernet Sauvignon  
2006  
Bordertown





# Πότε η Καλύτερη Στιγμή Εμβολιασμού



## Συν -εμβολιασμός

- Μειώνει τον χρόνο AZ και ΜΓΖ
- προσδίδει πιο φρουτώδη χαρακτήρα

## Η επιλεγόμενη χρονική στιγμή εμβολιασμού

- Παράγει οίνους με διαφορετική χημική σύνθεση



# Απόφαση Πρώτη: Θέλουμε ΜΓΖ;

## ΜΓΖ επιθυμητή

- Μείωση οξύτητας
- Προσθήκη αρωματικών
- Βακτηριακή σταθεροποίηση

## ΜΓΖ ανεπιθύμητη

- Μείωση οξύτητας
- Προσθήκη αρωματικών





# ΜΓΖ ενεργοποιείται από :

- Έλλειψη  $\text{SO}_2$
- Καλές θερμοκρασίες
- Προσθήκη θρεπτικών
- εμβολιασμό
- Χαμηλή αλκοόλη
- Αργή μετάγγιση
- Ρύθμιση του pH



# ΜΓΖ αναστέλλεται από :

- χρήση  $SO_2$
- Πρόωρη μετάγγιση
- Ρύθμιση pH σε χαμηλές τιμές
- Χαμηλές θερμοκρασίες
- φιλτράρισμα
- Προσθήκη φουμαρικού
- Βακτηριοσίνες (lysozyme)



# Δεύτερη Απόφαση: Εμβολιασμός Versus Αυθόρμητη ΜΓΖ

## Εμβολιασμός

- Καλύτερος έλεγχος
- Καθαρή καλλιέργεια εκκίνησης
- Λιγότερο διακετύλιο
- Καλύτερη οσμή των παραγόμενων οίνων



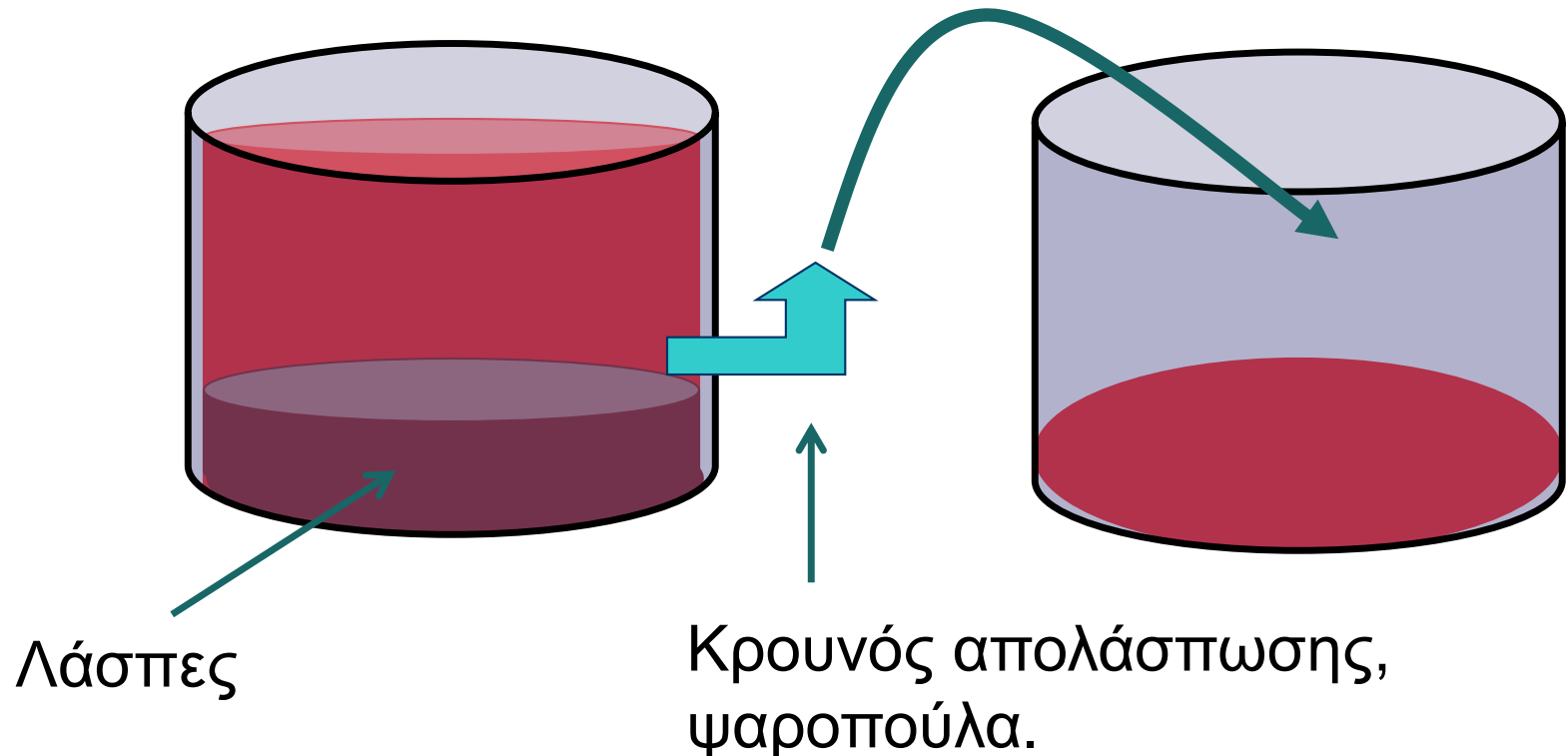
# Αυθόρμητη ΜΓΖ

- Δεν μπορούμε να ελέγξουμε τον χρόνο
- Ρίσκο ανεπιθύμητων ειδών
- Ανεπιθύμητες οσμές



# Μετά το πέρας της ΜΓΖ

- Με το τέλος της ΜΓΖ μεταγγίζουμε, απομακρύνεται ένα μέρος των γαλακτικών βακτηρίων μαζί με τις οινολάσπες και ακολουθεί θείωση 30 mg/L. Η ΜΓΖ θεωρείται περατωμένη όταν [μηλικού] < 100 mg/l.





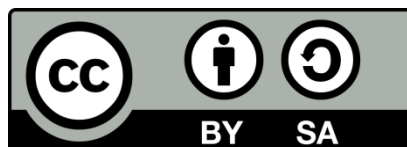
# Βιβλιογραφία

- Handbook of Enology Vol 1, 2<sup>nd</sup> edition, 2006, P. Riberau Gayon
- Οινολογία - Επιστήμη και τεχνογνωσία, Σουφλερός Ευάγγελος
- <http://www.chr-hansen.com/products/product-areas/wine-ingredients/viniflorar-malolactic-bacteria-high-quality-cultures-to-simplify-fermentation-management.html>
- [http://www.lallemandwine.us/products/bacteria\\_strains.php](http://www.lallemandwine.us/products/bacteria_strains.php)  
[http://www.lallemandwine.us/products/bacteria\\_strains.php](http://www.lallemandwine.us/products/bacteria_strains.php)



# 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.



Ευρωπαϊκή Ένωση  
Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ ΚΑΙ ΔΙΑ ΒΙΟΥ ΜΑΘΗΣΗ  
*επένδυση στην κοινωνία της γνώσης*  
ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ  
ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ

Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης



ΕΣΠΑ  
2007-2013  
πρόγραμμα για την ανάπτυξη  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΤΑΜΕΙΟ





# 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.