



Οινολογία I

Ενότητα 2:

Παράγοντες που επηρεάζουν την
ωρίμανση. Παρακολούθηση
ωρίμανσης. Τρυγητός (3/4), 1ΔΩ

Τμήμα: Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής Του Ανθρώπου

Διδάσκοντες: Κοτσερίδης 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





Μαθησιακοί Στόχοι

- Σταθεροί και μεταβλητοί παράγοντες ωρίμανσης του σταφυλιού
- Μεταβολή των ανθοκυανων και τανινών κατά την ωρίμανση
- Παρακολούθηση ωρίμανσης
- Τρόπος τρυγητού



Λέξεις Κλειδιά

- Πρώιμες ποικιλίες
- Οψιμες ποικιλίες
- ανθοκυανες
- Στυφες τανινες – τανινες φλοιων/γιγαρτων
- Πολυφαινολικη ωρίμανση
- Σακχαρα/οξύτητα
- Μηχανικός τρύγος



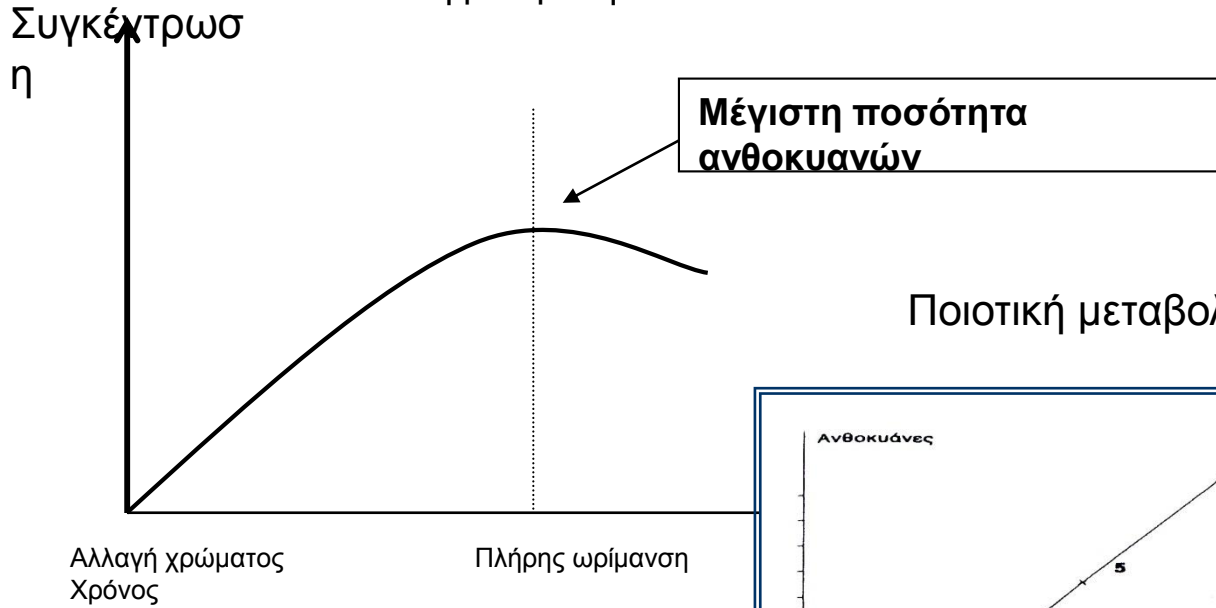
Προσδιορισμός Χρόνου Τρυγητού 1/2

- Αναλογία σάκχαρα/οξύτητα (δείκτης ωρίμανσης), προσεγγιστική μέθοδος
- Σάκχαρα σε g/l γλεύκους οξύτητα σε g/l τρυγικού οξέος
- Δείκτες εκχυλισματικότητας
- Δείκτες τανινών γιγάρτων

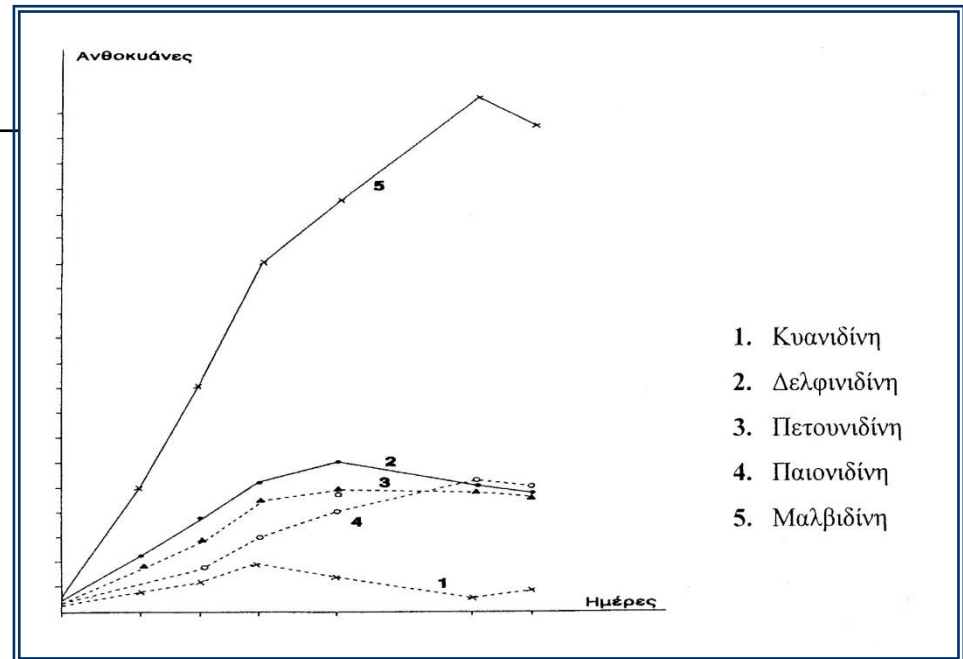


Προσδιορισμός Χρόνου Τρυγητού 2/2

Ποσοτική μεταβολή ανθοκυανών



Ποιοτική μεταβολή ανθοκυανών



Μεταβολή ανθοκυανών κατά την πορεία ωρίμανσης των σταφυλιών



Μεταβολή Ταννινών κατά την Πορεία Ωρίμανσης των Σταφυλιών 1/3

- **Ταννίνες γιγάρτων:** προκυανιδίνες με μικρό βαθμό πολυμερισμού, αντιδρούν έντονα με τις πρωτεΐνες και χαρακτηρίζονται = πολύ στυφές

Ταννίνες φλοιών: διμερείς και τριμερείς και πολυμερείς προκυανιδίνες που κατά την πορεία ωρίμανσης αντιδρούν όλο και λιγότερα με τις πρωτεΐνες

Ταννίνες βοστρύχων: συμπεριφορά παρόμοια με τις ταννίνες των γιγάρτων.



Μεταβολή Ταννινών κατά την Πορεία Ωρίμανσης των Σταφυλιών 2/3

Τανίνες γιγάρτων

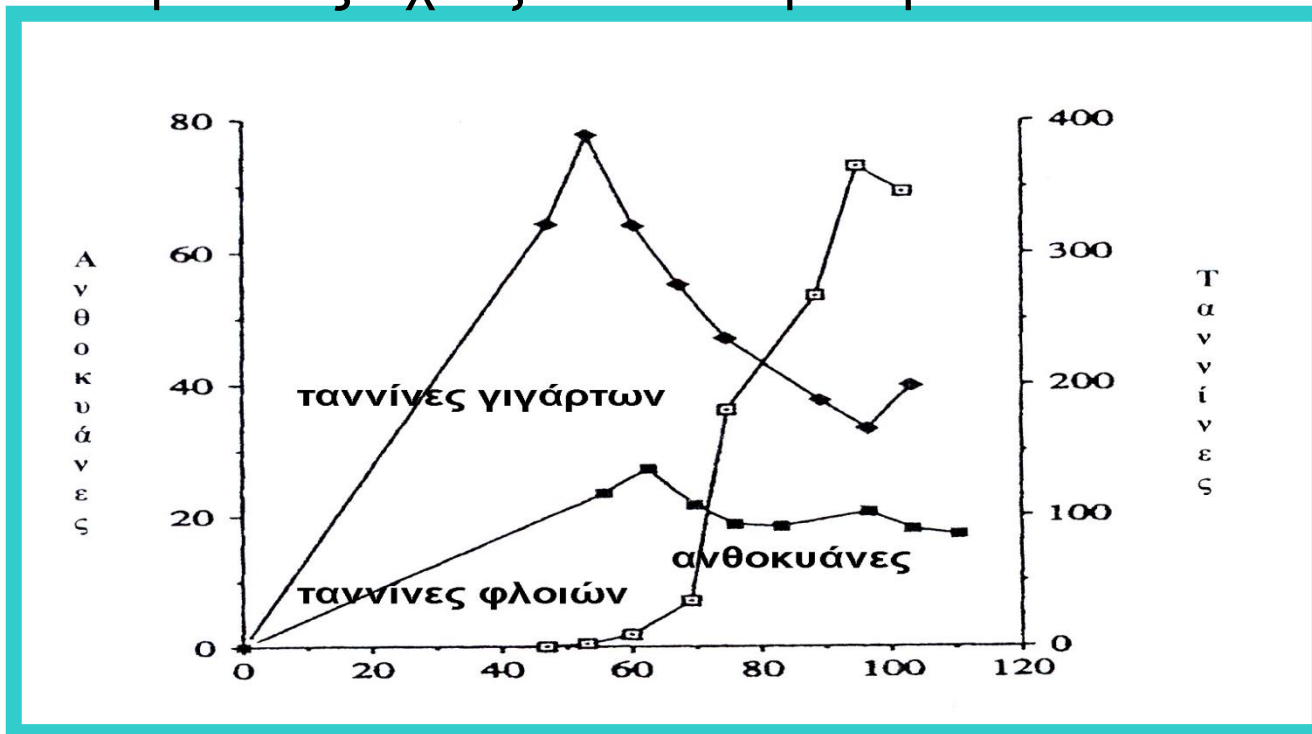
- Παίζουν καθοριστικό ρόλο στην στυφότητα και την τραχύτητα των ερυθρών οίνων
- Παρουσιάζουν μέγιστη συγκέντρωση πριν τον περκασμό
- Παρουσιάζουν απότομη μείωση μετά τον περκασμό και σταθεροποιούνται αργότερα
- Αυξάνει ο βαθμός πολυμερισμού τους κατά την πορεία ωρίμανσης.



Μεταβολή Ταννινών κατά την Πορεία Ωρίμανσης των Σταφυλιών 3/3

Τανίνες φλοιών

- Παρουσιάζουν υψηλή συγκέντρωση κατά τον περκασμό
- Η συγκέντρωσή τους μειώνεται κατά την πορεία ωρίμανσης
- Η ποσότητά τους σχετίζεται πολύ με την ποικιλία.





Πολυφαινολική Ωρίμανση 1/4

- Πολυφαινολικά ώριμο σταφύλι
- Θεωρείται εκείνο που :
- **ταυτόχρονα** με την επιθυμητή [σακχάρων – οξέων]
- χαρακτηρίζεται από φλοιούς πλούσιους σε ανθοκυάνες και ταννίνες με υψηλό βαθμό πολυμερισμού, από γίγαρτα με χαμηλή περιεκτικότητα σε ταννίνες
- και ταυτόχρονα αυτό το σταφύλι πρέπει να έχει υψηλή εκχυλισματικότητα



Πολυφαινολική Ωρίμανση 2/4

Μετρήσεις ωρίμανσης Κλασικές αναλύσεις



Δείγμα 200 ραγών



Ζύγιση βάρους χυμού
και φλοιών (αναλογία
φλοιού / χυμού)

Μέτρηση Be



Μέτρηση
ολ.οξύτητας



Μέτρηση PH





Πολυφαινολική Ωρίμανση 3/4

B: Αναλύσεις φαινολικών συστατικών

- Ζύγιση βάρους δείγματος (200 ράγες)
- Σύνθλιψη και εκχύλιση ραγών σε blender (2 min)

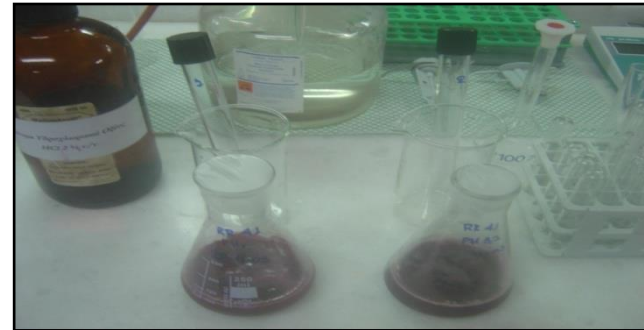


Διάλυμα A (PH 1)

+ 50 gr χυμού

Διάλυμα B (PH 3,2)

+ 50 gr χυμού



4 ώρες αναμονής σε σκιερό μέρος στους 25 °C



Φυγοκέντριση (4000 rpm/ 10 min)



- Προσδιορισμός ανθοκυανών (μέθοδος αποχρωματισμού με θειώδη ανυδρίτη)
- Προσδιορισμός Δείκτη ολικών φαινολών (Δ.Φ.Ο.)



Πολυφαινολική Ωρίμανση 4/4

- Ο δείκτης εκχυλισματικότητας ή δείκτης κυτταρικής ωριμότητας (Cellular maturity index, ΔΕ% ή ΕΑ%).

$$\Delta.E.(%) = [(A_{pH1} - A_{pH3,2}) / A_{pH1}] \times 100$$

- Ο δείκτης συνεισφοράς των ταννινών των γιγάρτων ή δείκτης ωριμότητας των γιγάρτων (Τ.Γ.%, ή Μρ%).

$$M.p.(%) = [(d_{280} - d_{pell}) / d_{280}] \times 100$$

$$\text{ή Τ.Γ.}(\%) = [\Delta\Phi\text{Ο} - (A_{pH3,2} \times 40)] \times 100 / \Delta\Phi\text{Ο}$$

Όπου: d_{280} = ολικός φαινολικός πλούτος ή Δ.Φ.Ο = $d_{Askin} + d_{Tskin} + d_{Tseed}$

$$d_{skin} = d_{Askin} + d_{Tskin}$$

$$d_{skin} \text{ ή } d_{pell} \text{ (ταννίνες φλοιού)} = (A_{pH3,2} \times \alpha)$$

$$d_{pell} \% = (d_{pell} / d_{280}) \times 100$$

$$d_{Trep} \text{ (ταννίνες γιγάρτων)} = d_{280} - d_{pell}$$



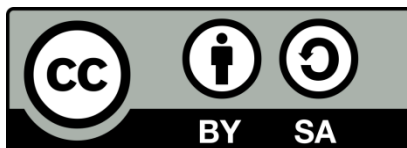
Βιβλιογραφία

- Handbook of Enology Vol 1, 2nd edition, 2006, P. Riberau Gayon
- Οοινολογία - Επιστήμη και τεχνογνωσία, Σουφλερος Ευάγγελος



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.

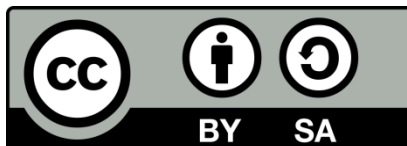
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<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.