



Οινολογία I

Ενότητα 9:

Ειδικές Οινοποιήσεις – Οίνοι
γλυκείς- Αφρώδης οίνοι (1/2), 2ΔΩ

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

- Λιαστά σταφύλια
- vinsanto
- κουμανδαριά
- icewine
- Αφρώδης οίνοι
- Πρόγραμμα πιεστηρίου Champagne
- Δεύτερη ζύμωση στην φιάλη



Λέξεις Κλειδιά

- Αφυδάτωση/συμπύκνωση
- Δρύινα βαρέλια
- Διακοπή ζύμωσης
- CO₂
- Cuvee
- Crown



Βασικά Στάδια Παραγωγής Γλυκών Οίνων 1/2

- Η παραγωγή τους έως το σημείο της διακοπής της αλκοολικής ζύμωσης είναι η ίδια για λευκούς και ερυθρούς οίνους

Αποβοστρύχωση

Έκθλιψη των ραγών

ΛΕΥΚΑ

ΕΡΥΘΡΑ

Διαχωρισμός από τα στέμφυλα
(για λευκούς)
Γέμισμα του πιεστηρίου από τον
κεντρικό άξονα ή από τις θυρίδες

Οινοποιητής
Διαχωρισμός και πιεστήριο



Βασικά Στάδια Παραγωγής Γλυκών Οίνων 2/2

- Διακοπή αλκοολικής ζύμωσης
 1. Λόγο μη ικανότητας του ζυμομύκητα να ολοκληρώσει την αλκοολική ζύμωση (διακοπή από μόνης της)
 2. Με προσθήκη SO_2
 3. Με προσθήκη αλκοόλης
 4. Με εφαρμογή ψύξης
 5. Με εφαρμογή φιλτραρίσματος
 6. Με προσθήκη σορβικού οξέος
 7. Συνδυασμό των παραπάνω



Οίνοι Φυσικώς Γλυκοί 1/3

- Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οίνοι που έχουν προέλθει από σταφύλια με μεγάλη σακχαροπεριεκτικότητα. Αυτά μπορεί να είναι:
 - I. **Σταφύλια υπερώριμα, λιαστά, με σακχαροπεριεκτικότητα τουλάχιστον 250g/lit.**
Διακοπή αλκοολικής ζύμωσης όταν αποκτήσουμε τον αλκοολικό τίτλο που επιθυμούμε με ψύξη ή θέρμανση και στη συνέχεια κάνουμε θείωση για να τα σταθεροποιήσουμε



Οίνοι Φυσικώς Γλυκοί 2/3

II. Σταφύλια τα οποία έχουν προσβληθεί από τον μύκητα *Botrytis cinerea* και έχουν υποστεί «ευγενή σήψη».

Ο μύκητας αυτός προκαλεί αφυδάτωση των σταφυλιών με αποτέλεσμα να αποκτούν μεγάλη σακχαροπεριεκτικότητα. Η διακοπή της ζύμωσης μπορεί να γίνει από την παραγόμενη αλκοόλη αυθόρμητα ή με τους τρόπους που προαναφέρθηκαν και ακολουθεί θείωση



Οίνοι Φυσικώς Γλυκοί 3/3





Αλλαγές στην Σύνθεση του Γλεύκου Λόγω Προσβολής από Botrytis 1/3

- Συμπύκνωση λόγω εξάτμισης
- Οξικά βακτήρια (Acetobacter, Gluconobacter) παράγουν οξικό οξύ
- Αύξηση στην συγκέντρωση σακχάρων
- Η συμπύκνωση έχει ως αποτέλεσμα στην αύξηση της οξύτητας
- Μείωση αμμωνιακών και θειαμίνης



Αλλαγές στην Σύνθεση του Γλεύκου Λόγω Προσβολής από Botrytis 2/3

Table 9.1 Comparison of juice from healthy and Botrytis-infected grapes

Component	'Sauvignon' berries		'Sémillon' berries	
	Healthy	Infected	Healthy	Infected
Fresh weight/100 berries (g)	225	112	202	98
Sugar content (g/liter)	281	326	247	317
Acidity (g/liter)	5.4	5.5	6.0	5.5
Tartaric acid (g/liter)	5.2	1.9	5.3	2.5
Malid acid (g/liter)	4.9	7.4	5.4	7.8
Citric acid (g/liter)	0.3	0.5	0.26	0.34
Gluconic acid (g/liter)	0	1.2	0	2.1
Ammonia (mg/liter)	49	7	165	25
pH	3.4	3.5	3.3	3.6

Source: After Charpentié (1954), from Ribéreau-Gayon *et al.*, 1980, reproduced by permission



Αλλαγές στην Σύνθεση του Γλεύκου Λόγω Προσβολής από Botrytis 3/3

- Παραγωγή γλυκερόλης και άλλων πολυολών αυξάνεται το ιξώδες και η γλυκύτητα των οίνων
- Υδρολυση των αρωματικων συστατικών (υδρόλυση τερπενίων) εστεράσες αποικοδομοούν εστέρες
- Λόγω Botrytis συντίθενται sotolon (γλυκό άρωμα σαν μέλι), 1-octen-3-ol, οσμή μανιταριού, παράγωγα τερπενίων



Οίνοι Φυσικώς Γλυκοί 4/3

III. Λιαστά σταφύλια.

Στην κατηγορία αυτή ανήκουν σταφύλια τα οποία έχουμε εκθέσει στον ήλιο ώστε να αφυδατωθούν και να πάρουμε μεγάλη σακχαροπεριεκτικότητα.

Τα σταφύλια αυτής της κατηγορίας παρουσιάζουν μεγάλη σακχαροπεριεκτικότητα και συνεπώς η διακοπή της ζύμωσης γίνεται αυθόρμητα.



Οίνοι Φυσικώς Γλυκοί 5/3

III. Λιαστά σταφύλια.

Η σημαντική αύξηση των σακχάρων των σταφυλιών γίνεται μέσω της έκθεσής τους στον ήλιο και αυτό γίνεται είτε πάνω στο κλήμα αφού έχουμε συστρέψει τον μισχό που τα συνδέει με αυτό ώστε να σταματήσει η ωρίμανση τους, ή σε ειδικούς χώρους όπου απλώνονται σκεπασμένα ή μη (απευθείας έκθεση στον ήλιο).



Οίνοι Φυσικώς Γλυκοί 6/3

IV. Vinsanto.

Για την παραγωγή του Vinsanto, ακολουθείται συνοπτικά η εξής διαδικασία:

Τα σταφύλια συλλέγονται υπερώριμα και αφήνονται στον ήλιο προς μερική αφυδάτωση. Το γλεύκος έχει ελάχιστη περιεκτικότητα σε σάκχαρα, 260 gr/lit. Μετά το λιάσιμο, η περιεκτικότητα σε σάκχαρα του γλεύκους των σταφυλιών είναι τουλάχιστον 370 g/l. Μετά την μερική ζύμωση του γλεύκους, ο οίνος έχει ελάχιστο φυσικό αποκτημένο αλκοολικό τίτλο 9% και ολικό αλκοολικό τίτλο 21% Vol.



Vinsanto 1/3

- Τα σάκχαρα και η αλκοόλη που περιέχονται στον έτοιμο οίνο προέρχονται αποκλειστικά από τα σταφύλια που οινοποιήθηκαν, χωρίς να έχει προστεθεί πριν, κατά ή μετά την αλκοολική ζύμωση, συμπυκνωμένο γλεύκος, συμπυκνωμένο ανακαθαρισμένο γλεύκος, αλκοόλη ή προϊόντα απόσταξης.
- Η παλαίωση γίνεται σε δρύινα βαρέλια, και κατ' ελάχιστο διαρκεί 24 μήνες. Όλη η φάση της οξειδωτικής παλαίωσης, όσα χρόνια και αν διαρκέσει, λαμβάνει χώρα μόνο στις νήσους Θήρα και Θηρασία.



Vinsanto 2/3

Δείγμα 2008	αλκ. Τίτλος	Δείγμα 2009	αλκ. Τίτλος
Γαβαλάς	8.84	Γαβαλάς	10.03
	9.14		10.13
	8.84		9.83
Καραμολέγκος	13.93	Καραμολέγκος	11.74
	14.03		11.79
	13.9		11.89
Ένωση	11.94	Ένωση	11.8
	11.84		11.89
	11.89		11.57
Μπουτάρης	13.56	Μπουτάρης	12.86
	13.67		12.7
	13.77		12.84
Σιγάλας	13.66	Σιγάλας	12.9
	13.66		12.8
	13.56		12.9
Κουτσογιαννόπουλος	10.21	Κουτσογιαννόπουλος	10.13
	10.13		10.03
	10.23		10.13
		Πελέκης	14
			14.03
			13.9



Vinsanto 3/3

Δείγμα 2008	ΑΝ. ΣΑΚΧ	Δείγμα 2009	ΑΝ. ΣΑΚΧ
Γαβαλάς	270	Γαβαλάς	194.2
	270		194.2
	270		194.2
Καραμολέγκος	109.36	Καραμολέγκος	145.04
	111.48		145.04
	110.4		145.04
Ένωση	154	Ένωση	182.6
	152.88		183.76
	152.88		183.76
Μπουτάρης	146.16	Μπουτάρης	174.48
	146.16		174.48
	146.16		167.52
Σιγάλας	220.4	Σιγάλας	201.2
	220.4		201.2
	218		201.2
Κουτσογιαννόπουλος	206	Κουτσογιαννόπουλος	216.8
	209.6		214.4
	207.2		212
		Πελέκης	232.68
			232.68
			233.92



Vin Santo Τοσκάνης 1/3

- Το Vin Santo της Τοσκάνης προέρχεται από σταφύλια των ποικιλιών Malvasia ή Trebbiano.
- Το όνομα του κρασιού αυτού σημαίνει “άγιο κρασί” που είναι διαφορετικό από το όνομα του Vinsanto Σαντορίνης το οποίο προέρχεται από τη φράση “vino di Santorini” και σημαίνει “κρασί της Σαντορίνης”.
- Τα σταφύλια μετά τον τρυγητό αφυδατώνονται μερικώς με έκθεση τους στον ήλιο. Το Vin Santo ωριμάζει σε μικρά βαρέλια για τουλάχιστον τρία χρόνια.



Vin Santo Τοσκάνης 2/3



Warehouse for the slow drying of grapes in the production of *recioto* wines. (Photo courtesy of Masi Agricola S.p.a., Italy)



Vin Santo Τοσκάνης 3/3

Table 9.4 Changes in must composition during the drying of grapes for *recioto* wines

	Duration of drying (days)				
	0	19	40	73	101
Sugar (g/liter)	181	188	193	204	230
Glucose (g/liter)	92	90	91	95	103
Fructose (g/liter)	89	98	102	109	128
Total extract (g/liter)	205	216	228	232	261
Total acidity (g/liter)	6.9	7.5	6.4	6.5	6.6
pH	3.1	3.0	3.1	3.1	3.2
Volatile acidity (mg/liter)	50	90	90	100	120
Tartaric acid (g/liter)	7.3	7.4	7.7	5.9	7.1
Malic acid (g/liter)	5.7	5.2	3.9	4.4	3.8
Glycerol (g/liter)	0.2	0.7	0.8	2.9	5.1
Gluconic acid (g/liter)	0.2	0.7	1.1	1.0	1.7

Source: Data from Usseglio-Tomasset *et al.* (1980)



Κουμανδαριά Κύπρου 1/3

- Η Κουμανδαριά ή Κουμανταριά που παράγεται στην Κύπρο είναι ένα κόκκινο γλυκό κρασί με ονομασία προέλευσης. Παράγεται σε ορισμένα χωριά της επαρχίας Λεμεσού που βρίσκονται σε ημιορεινές περιοχές. Οι περιοχές αυτές έχουν ασβεστούχα εδάφη, περιορισμένη βροχόπτωση και μεγάλο υψόμετρο από την επιφάνεια της θάλασσας. Στις περιοχές αυτές επικρατούν συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας, μεγάλης ηλιοφάνειας, μειωμένης υγρασίας κατά τους θερινούς μήνες.



Κουμανδαριά Κύπρου 2/3

- Για την παραγωγή της Κουμανταριάς, χρησιμοποιούνται τα σταφύλια δύο ποικιλιών, του μαύρου ντόπιου σε ποσοστό 85-90% και του ξυνιστεριού, σε ποσοστό 10-15% . Μετά τον τρυγητό, τα σταφύλια τοποθετούνται πάνω σε λινάτσες ή σε δώματα στην ύπαιθρο τις λεγόμενες «απλώστρες» για 4-10 μέρες ή και περισσότερες αναλόγως της πορείας των καιρικών συνθηκών.



Κουμανδαριά Κύπρου 3/3

- Όταν οι βαθμοί Baume ανέλθουν για το μαύρο σταφύλι στους 20° - 21° και για το ξυνιστέρι σε 18° - 19°, τα σταφύλια είναι έτοιμα για έκθλιψη.
- Μετά το φιλτράρισμα η Κουμανταριά μεταφέρεται σε ουναποθήκη για παλαίωση μέσα σε δρύινα βαρέλια των 500 lt. Η Κουμανδαριά σαν τελειωμένο προϊόν έχει συνήθως 15% οινόπνευμα και σάκχαρα 8-10 Baume (185 γρ / λίτρο)



Eiswein ή Ice Wine 1/2

- Στη Γερμανία, χώρα που γέννησε το eiswein, κάποιοι παραγωγοί ρισκάρουν, αφήνοντας μέρος της συγκομιδής ατρύγητο, αναμένοντας, μήνες μετά, τις κλιματολογικές συνθήκες να ευνοήσουν την παραγωγή ενός eiswein.
- Αρκεί η θερμοκρασία να πέσει κάτω από το μηδέν, γύρω στους -5 με -10° C, παγώνοντας τα σταφύλια.



Eiswein ή Ice Wine 2/2

- Ο τρύγος συντελείται αμέσως, κατά τις πιο ψυχρές ώρες της νύχτας, και τα σταφύλια οδηγούνται τάχιστα στο πιεστήριο, απ' όπου θα εξαχθεί ένας χυμός πλούσιος σε σάκχαρα, αλλά και οξέα, καθώς το νερό της ράγας πήζει ενώ το μέρος της που περιέχει τα σάκχαρα παραμένει σε υγρή μορφή.
- Η παραγωγή τους μπορεί να επιτευχθεί και μέσω του τεχνητού παγώματος των σταφυλιών, παρόλο που σε μια τέτοια περίπτωση τα αποτελέσματα δεν φθάνουν ποιοτικώς το ύψος των αποτελεσμάτων της φυσικής διαδικασίας.



Οίνοι Γλυκοί Φυσικοί 1/2

- Στην κατηγορία αυτή ανήκουν οίνοι που έχουν προέλθει από προσθήκη αλκοόλης γεωργικής προέλευσης ή αποστάγματος οίνου. Η προσθήκη αυτή γίνεται με σκοπό τη απενεργοποίηση της ζυμοχλωρίδας ώστε να απομείνουν αζύμωτα σάκχαρα, ενώ ταυτόχρονα αυξάνει ο αλκοολικός τίτλος.



Οίνοι Γλυκοί Φυσικοί 2/2

- Η προστιθέμενη αλκοόλη δεν πρέπει να ξεπερνάει σε όγκο το 10% του "ζυμούμενου" γλεύκους, ενώ μια ποσότητα αλκοόλης- όχι μικρότερη από 5% vol- πρέπει να προέρχεται από την αλκοολική ζύμωση.



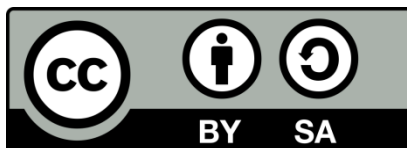
Βιβλιογραφία

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



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.

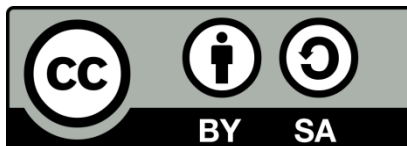
Διαθέσιμο από τη δικτυακή διεύθυνση:

<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.