

«Καινοτόμες τεχνολογίες αφαίρεσης αλκοόλης»

**Ίδρυση Επιχειρησιακής Ομάδας για την Ανάπτυξη της Μη Οινοπνευματικής
Οινοποίησης Με ακρωνύμιο Ε.Ο. «ΟΙΝΟΣ»**

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ (ΠΑΑ) 2014 – 2020
ΜΕΤΡΟ 16 ΥΠΟΜΕΤΡΟ 16.1 – 16.2**



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Καινοτόμες τεχνολογίες αφαίρεσης αλκοόλης και βελτίωσης οργανοληπτικών χαρακτηριστικών οίνων

Μικρορρεύματα, Ηλεκτρομαγνητικά Πεδία και Μοριακό Υδρογόνο για τη
βελτιστοποίηση του οίνου.

Κων/νος Πουλάς
Αν. Καθηγητής Βιοχημείας
Πανεπιστήμιο Πατρών
kroulas@upatras.gr



Η Πρόκληση & Η Ευκαιρία

Γιατί Χρειαζόμαστε Νέες Προσεγγίσεις στην οινοποίηση;

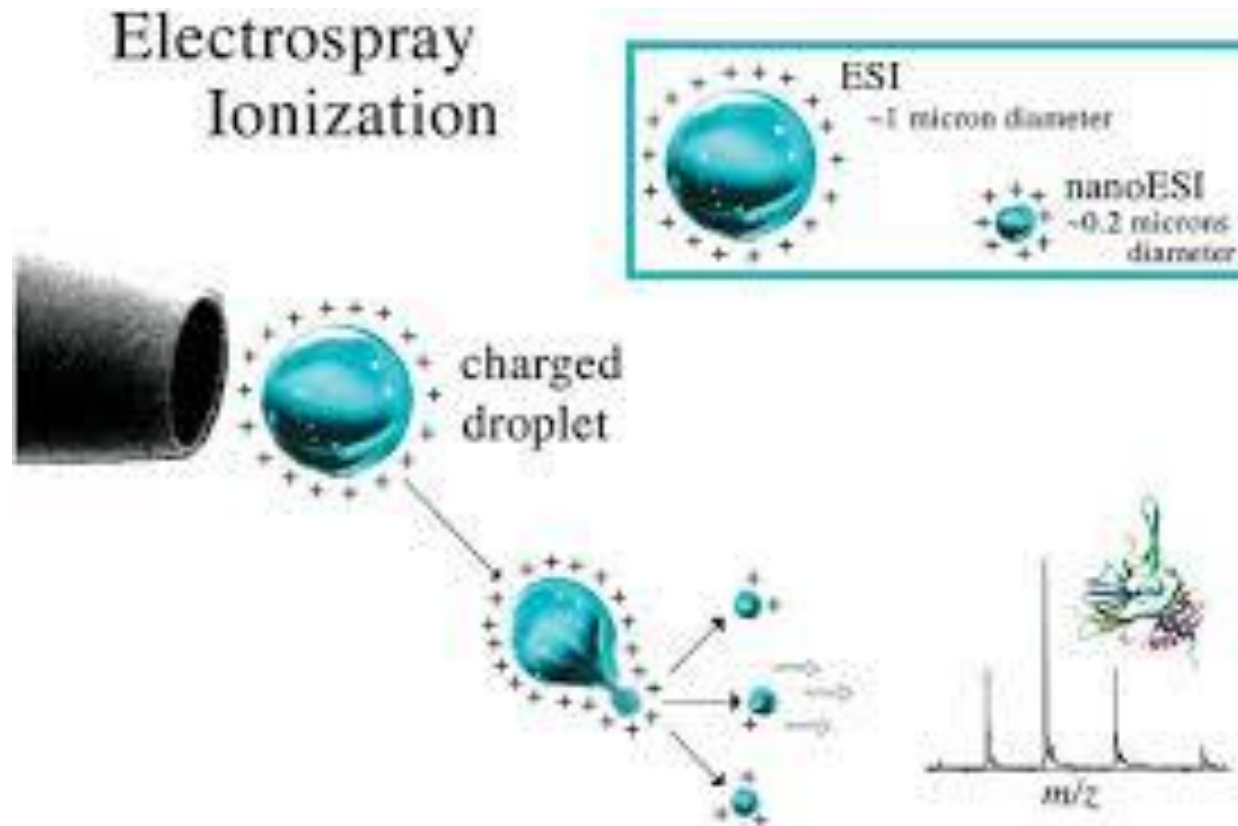
- **Η Πρόκληση της Αλκοόλης:**

- Κλιματική αλλαγή → Υψηλότερη ωρίμανση σταφυλιών → Περισσότερα σάκχαρα → Υψηλότερος αλκοολικός βαθμός.
- Αυξανόμενη ζήτηση από τους καταναλωτές για οίνους με χαμηλότερη αλκοόλη (τάση “Health & Wellness”).

- **Η Αέναη Αναζήτηση της Ποιότητας:**

- Πώς μπορούμε να ξεκλειδώσουμε το πλήρες αρωματικό και γευστικό δυναμικό μιας ποικιλίας;
- Πώς προστατεύουμε τα ευαίσθητα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά από την οξείδωση και τον χρόνο;

Α. ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΙΟΝΤΩΝ ΓΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ



Η ΙΔΕΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΟΙΝΩΝ ΜΕΙΩΜΕΝΗΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ

Στο μέλλον, η κατανάλωση αλκοόλ θα περιοριστεί κυρίως για λόγους που σχετίζονται με την υγεία. Προς το παρόν, υπάρχει ταχέως αυξανόμενη ζήτηση στην αγορά για περισσότερα βιολογικά λειτουργικά τρόφιμα και ποτά και μια μετατόπιση στην κουλτούρα κατανάλωσης αλκοόλ, με έμφαση στην κατανάλωση αλκοόλ με επίγνωση και στις κοινωνικές εμπειρίες χωρίς τις αρνητικές επιπτώσεις της υψηλής κατανάλωσης αλκοόλ. Νέες διαδικασίες και τεχνολογικές εξελίξεις θα μας επιτρέψουν να διατηρήσουμε μεγαλύτερη διατροφική αξία και οφέλη που σχετίζονται με την υγεία σε αυτά τα προϊόντα, περιορίζοντας παράλληλα το αλκοόλ.

Η Ανάπτυξη οδηγείται από τους καταναλωτές

Αναζητώντας ένα νόστιμο ποτό χωρίς την επίδραση του αλκοόλ

Θέματα υγείας - Περιορισμένη κατανάλωση αλκοόλ κατά τη διάρκεια της εγκυμοσύνης

Αλκοόλ και οδήγηση

Συνειδητότητα διατροφής, λιγότερες θερμίδες Νέοι ενήλικες που ενδιαφέρονται για τις τάσεις

Χώρες που επιβάλλουν αυστηρούς περιορισμούς στην κατανάλωση αλκοόλ λόγω θρησκευτικών ή άλλων κοινωνικοοικονομικών λόγων (Σουηδία, Νορβηγία, Σαουδική Αραβία μεταξύ άλλων)

Η ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΛΚΟΟΛΗΣ

Life –Style
and Less
Calories

Pregnancy

Drinking
and
Driving

Diabetics

Pharmaceutical
Treatment



Countries that
alcohol is
prohibited

ΜΕΘΟΔΟΙ ΑΠΟΑΛΚΟΟΛΩΣΗΣ

Τα συστήματα αποαλκοόλωσης αφαιρούν ή μειώνουν την περιεκτικότητα σε αλκοόλ από ποτά όπως η μπύρα, το κρασί και άλλα αλκοολούχα ποτά.

Αυτά τα συστήματα χρησιμοποιούν διάφορες φυσικές μεθόδους, κυρίως θερμικές ή μεμβρανικές διεργασίες, για να επιτύχουν την απομάκρυνση αλκοόλ χωρίς να αλλοιώσουν σημαντικά τα άλλα επιθυμητά χαρακτηριστικά του ποτού.

Τεχνολογία Μεμβρανών (Βιομηχανία Ζύθου)

Θερμική Απόσταξη (Βιομηχανία Οίνου)

Αντίστροφη Ώσμωση (Βιομηχανία Ζύθου & Οίνου)

Απόσταξη Κενού (Βιομηχανία Ζύθου & Οίνου)

Απογύμνωση (Βιομηχανία Ζύθου)

Παρόλο που η βιομηχανία μπύρας έχει σημειώσει σημαντικά βήματα στη βελτίωση των προϊόντων τα τελευταία χρόνια με τη χρήση νέων τεχνολογιών (αρχικά, υπήρχε μόνο αντίστροφη ώσμωση), σε αντίθεση με τη βιομηχανία οίνου, τα περισσότερα κρασιά χαμηλής περιεκτικότητας σε αλκοόλ (5-6% abv) είναι αναιμικές εκδοχές του αρχικού και ακόμη και στο 0% αναγκάζονται να προσθέσουν γλυκαντικά και τεχνητά αρώματα, με αποτέλεσμα τη μικρότερη ζήτηση για αυτά τα προϊόντα.



DEALCOHOLIZATION SYSTEMS MARKET

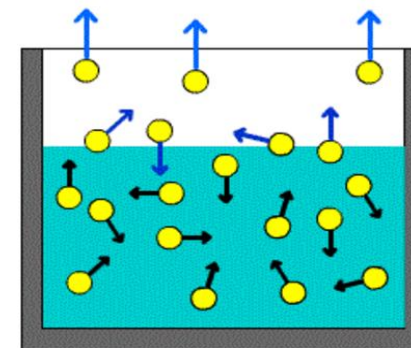


Source: [marketresearchintellect.com](https://www.marketresearchintellect.com)

ΑΠΟΑΛΚΟΟΛΩΣΗ

✓ ΚΑΙΝΟΤΟΜΟΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ

✓ ΜΗ ΘΕΡΜΙΚΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ



✓ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΤΩΝ ΒΑΣΙΚΩΝ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ
(ΓΕΥΣΗ ΚΑΙ ΑΡΩΜΑΤΑ)

✓ ΑΥΞΗΜΕΝΕΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΣΤΟΝ ΟΙΝΟ

✓ ΑΥΞΗΣΗ ΠΟΛΥΦΑΙΝΟΛΩΝ ΚΑΙ ΡΕΣΒΕΡΑΤΡΟΛΗΣ ΣΤΟΝ ΟΙΝΟ

✓ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΝΕΑΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ ΟΙΝΟΥ (ΔΙΑΤΡΟΦΟΦΑΡΜΑΚΑ /
NUTRACEUTICALS)

✓ ΧΑΜΗΛΟΤΕΡΟ ΚΟΣΤΟΣ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΠΕΡΙΣΤΡΕΦΟΜΕΝΟΥ
ΚΩΝΟΥ (ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΗΣ)

OUR TECHNOLOGY

Strengths

- Alcohol removal (e.g. beer, wine)
- Maintains organoleptics
- Maintains dryness
- >50% increase in natural anti-oxidants
- Low capital cost
- Non-thermal processing
- Exceptional for red wines
- Applicable to other alcohol products
- Economical on large and small volumes
- Sensitive wine treatment
- 100% eco -no waste
- Ease of handling

Weaknesses

- Batch Process

REVERSE OSMOSIS

Strengths

- Alcohol removal
- Low cost
- Portable
- Easy to handle

Weaknesses

- Grape juice like taste
- Dehydrates wine aroma/flavor adversely affected
- Repeated passage of entire wine = processing trauma
- Huge volume of water needed

SPINNING CONE

Strengths

- Alcohol removal
- Most renowned dealcoholization
- Highly efficient, continuous process
- Economical on large volumes
- No waste disposal issues

Weaknesses

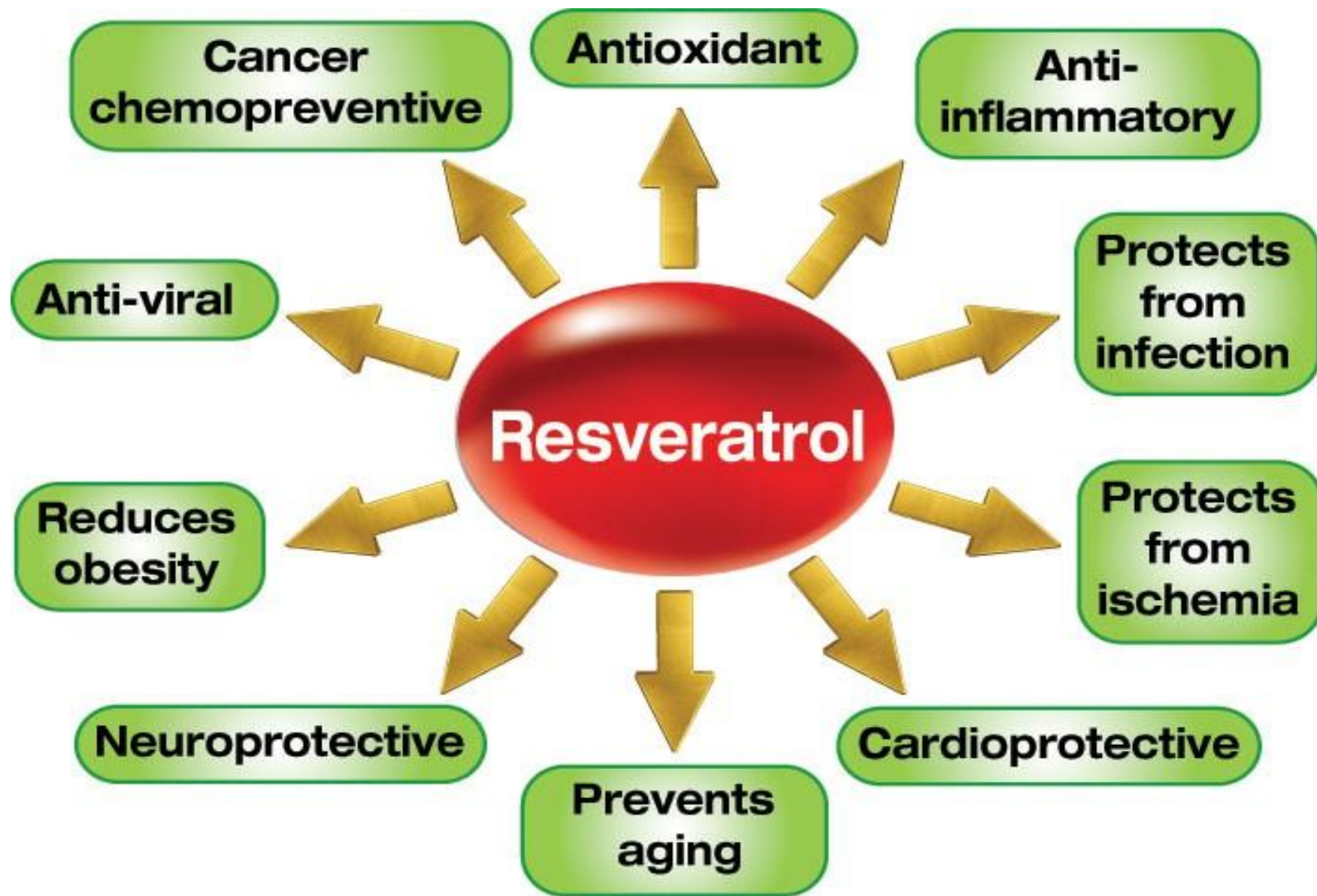
- Distillation based 25°C-40°C
- Modifies aromas and taste
- Hard to produce decent red wines -lack of tannins
- Very high capital cost
- High consume of energy
- Not easy to handle
- Requires 2 distillations for every wine

Μελέτες Αντιοξειδωτικής ισχύος

Το πολυφαινολικό περιεχόμενο και οι αντιοξειδωτικές ιδιότητες αυξάνονται κατά 25% και 50% αντίστοιχα

ΕΡΩΤΗΣΗ

Ποια είναι τα οφέλη από αυτές τις παρατηρήσεις?



Polyphenolic content and antioxidant properties (Methods = **DPPH, ABTS, FOLIN-CIOCALTEU**) of red wine (13% Vol. to 3%Vol.) when treated with **Win0 Dealcoholization**



UNIVERSITY OF
PATRAS

Vol.	IC50(μl) (Μέθοδος DPPH)	IC50(μl) (Μέθοδος ABTS)	Polyphenolic Content (%)
13%	2,2	2,5	→ 1,28
12%	2,1	2,6	1,5
11%	1,6	2,5	1,85
10%	1,9	2,3	1,65
9%	1,4	2,2	1,93
8%	1,8	2,1	1,69
7%	1,3	2,1	1,89
6%	1,1	2,1	1,62
5%	1,1	1,8	2,55
4%	1	1,9	2,75
3%	1	1,7	→ 3,5

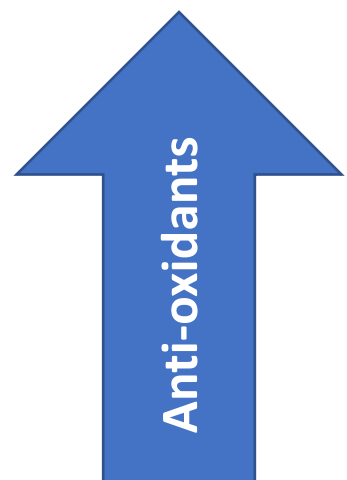
ΜΕΛΕΤΗ ΣΤΟΝ ΕΡΥΘΡΟ ΟΙΝΟ

Method	RESVERATROL CONCENTRATION (Original Wine)	RESVERATROL CONCENTRATION (Wine after dealcoholization - 50% increased)
HPLC-UV	23,2 mg/L	36,1 mg/L

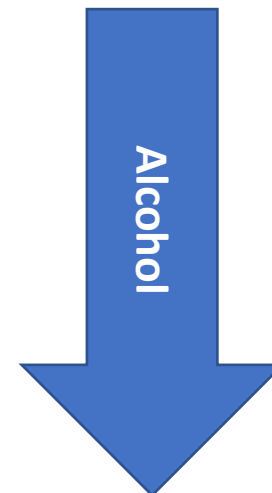
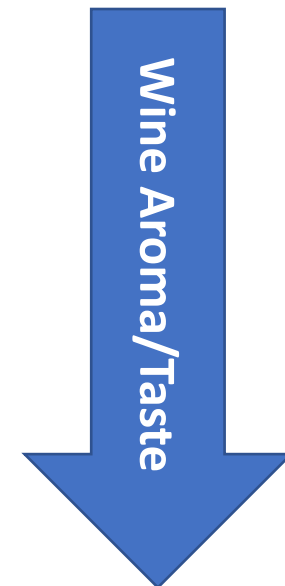
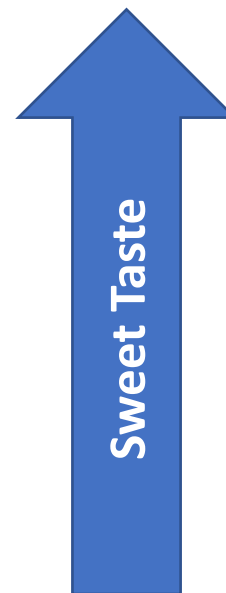
Method	POLYPHENOLS CONCENTRATION (Original Wine)	POLYPHENOLS CONCENTRATION (Wine after dealcoholization - 25% increased)
Folin-Ciocalteu	4132,9 mg/L GAE	5013 mg/L GAE

ELECTROSPRAY

Spinning Cone



VS.



ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

- Συνδυασμός Ιόντων με Μοριακό Υδρογόνο

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΕ 2 ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

	ASSYRTIKO			MANDILARIA		
	15 MIN	60 MIN	6 HOURS	15 MIN	40 MIN	7 HOURS
Vol	13,05	11	6,1	11,7	11,9	8,5
pH	3,14	3,12	3,1	3,48	3,51	3,49
Density	0,9887	0,9916	0,9992	0,9925	0,9923	0,9973
totacid	5,8	6,1	6,6	5,1	5	5,2
volacid	0,2	0,2	0,1	0,2	0,2	0,2
CO2	286	133	121	180	175	130
FolinC	35	25	21	46	48	40
GlucFruct	0	0,1	2	0,9	1,1	1,9
Gluc	0,4	0,6	1,9	0,21	0	0,6
Fruct	0,7	0,9	2	0,8	0,9	1,7
Glycerol	5,3	5,2	4,9	7,5	7,8	7,7
lactacid	0	0	0	1	0,8	1
malic	1	1	1	0,3	0,3	0,4
redsug	1,7	1,9	3	2,9	3	3,7
citric	0,2	0,21	0,33	0,21	0,2	0,26
tartacid	3,6	3,7	3,9	2,3	2,3	2,1

Β. ΗΛΕΚΤΡΟΔΥΝΑΜΙΚΗ ΜΕΘΟΔΟΣ



- Αξιοποιώντας την επιστήμη των Ηλεκτρομαγνητικών Πεδίων, προσπαθούμε να αποκαλύψουμε την επίδρασή τους στη βελτίωση της ποιότητας και των ιδιοτήτων των αλκοολούχων ποτών (με έμφαση στο κρασί), και στην προώθηση καινοτόμων λύσεων σε συναφείς κλάδους.
- Μέσω αυστηρής έρευνας και τεχνολογίας αιχμής, η **ηλεκτροδυναμική μέθοδος** επιδιώκει να γεφυρώσει το χάσμα μεταξύ της επιστημονικής ανακάλυψης και της πρακτικής εφαρμογής, προωθώντας την καινοτομία και τη βιωσιμότητα.

Mind

How to make cheap wine taste like a fine vintage

By Stephanie Pain

17 December 2008



★ How do you turn a bottle of cheap plonk into a fine vintage?

(Image: iStockphoto/Studio Hahnemann / WestEnd3 / Rex Features)

MOST people have got one lying around somewhere: a bottle of cheap, nasty wine left over from a dinner party just waiting to be offloaded on someone else – or quaffed late one night when the good stuff has run out. But what if you could turn that bargain-basement plonk into fine wine in minutes? In these straitened times it could be just the thing a wine lover needs.

ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ

- Βελτιώνοντας την ποιότητα των αλκοολικών προϊόντων



- Αξιοποιώντας την ακριβή ηλεκτρομαγνητική διέγερση, η προσέγγισή μας προωθεί ευνοϊκές βιοχημικές αντιδράσεις κατά τις διαδικασίες παραγωγής και παλαίωσης, οδηγώντας σε ανώτερη γεύση, άρωμα και συνολική οργανοληπτική εμπειρία.
- Εκτός από τη βελτίωση της ποιότητας των ποτών, **η μεθοδολογία αυτή έχει δείξει υποσχόμενα αποτελέσματα στη μείωση των συμπτωμάτων του hangover που συνήθως εμφανίζονται μετά την κατανάλωση αλκοόλ.** Η διαδικασία μας συμβάλλει σε μια πιο ομαλή εμπειρία κατανάλωσης και σε σημαντική μείωση της δυσφορίας μετά από αυτή, συμπεριλαμβανομένων των πονοκεφάλων, της ναυτίας και της κόπωσης.



ΜΕΘΟΔΟΣ

- Η έκθεση [στο πεδίο] προκαλεί ανεπαίσθητες αλλαγές στις φυσικές και χημικές ιδιότητες του ποτού, εξουδετερώνοντας αποτελεσματικά τις τοξικές ουσίες.
- Η μέθοδος είναι μη επεμβατική και μη παρεμβατική, διασφαλίζοντας ελάχιστη διαταραχή στις υπάρχουσες διαδικασίες επεξεργασίας και παραγωγής.



ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ

- Εκτός από τη χημική ανάλυση, πραγματοποιήθηκε οργανοληπτική αξιολόγηση (Γευσιγνωσία) για την εκτίμηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών ενός Ελληνικού Ερυθρού Οίνου - **ΜΑΥΡΟΤΡΑΓΑΝΟ**. Η αξιολόγηση περιελάμβανε μια λεπτομερή διαδικασία γευσιγνωσίας, κατά την οποία ένας έμπειρος, εκπαιδευμένος γευσισγνώστης αξιολόγησε διάφορα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά, συμπεριλαμβανομένης της εμφάνισης, του αρώματος, της γεύσης, της αίσθησης στο στόμα και της επίγευσης.
- Η οργανοληπτική αξιολόγηση εστιάστηκε στα εξής:
- **Αρωματικά και Γευστικά Προφίλ**
- **Αίσθηση στο Στόμα και Υφή**
- **Συνολική Ποιότητα**



Κρασί	(Trashed 150) Μαρσέζο για το Santo Wines 2020
Σημειώσεις	Αμπλ: Ροζέ, Ροζέ, Ροζέ.
Μότι	201: 100% Ροζέ, 100% Ροζέ, 100% Ροζέ. 202: 100% Ροζέ, 100% Ροζέ, 100% Ροζέ. 203: 100% Ροζέ, 100% Ροζέ, 100% Ροζέ.
Στόχοι	Οξυγόνο: 100%, Τανινικά: 100%, Χημικά: 100%.
Σημειώσεις	Αμπλ: Ροζέ, Ροζέ: 100% Ροζέ, Ροζέ: 100% Ροζέ. 201: 100% Ροζέ, 100% Ροζέ, 100% Ροζέ. 202: 100% Ροζέ, 100% Ροζέ, 100% Ροζέ. 203: 100% Ροζέ, 100% Ροζέ, 100% Ροζέ.



ΜΙΑ ΕΒΔΟΜΑΔΑ ΑΡΟΤΕΡΑ

ΑΡΙΣΤΕΡΑ: Επεξεργασμένο -
το χρώμα είναι έντονο,
ζωντανό,

ΔΕΞΙΑ: Μη επεξεργασμένο,
είναι «επίπεδο», έχει αρχίσει
να πεθαίνει



KISSIRIS Ερυθρό: Το χαρμάνι από Μανδηλαριά και άλλες ερυθρές ποικιλίες από τον αμπελώνα μας, δημιουργεί ένα κρασί με βαθύ ρουμπινί χρώμα και στιβαρές τανίνες. Συνοδεύει ιδανικά πιάτα με κόκκινο κρέας και τυριά με έντονη γεύση.

ΜΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΟ = ΟΥΔΕΤΕΡΟ

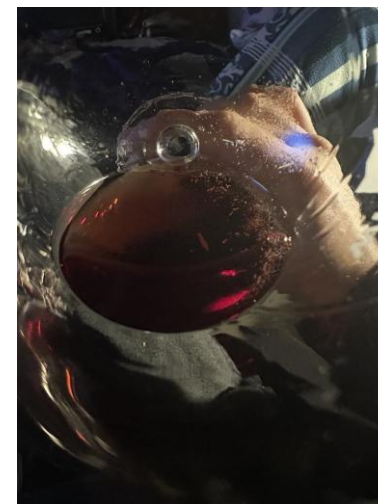
ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΟ ΓΙΑ 15 ΗΜΕΡΕΣ = Καλύτερη γεύση, συμπυκνωμένα αρώματα και τανίνες

ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΟ ΓΙΑ 21 ΗΜΕΡΕΣ = Ακόμα καλύτερη γεύση, συμπυκνωμένα αρώματα και τανίνες

3 ΜΕΡΕ ΑΡΓΟΤΕΡΑ

ΤΟ ΜΗ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΟ είναι επίπεδο και αδιάφορο

ΤΟ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΜΕΝΟ = Ζωντανό με προφανή οξύτητα και αρώματα



- Τα αποτελέσματα αυτής της οργανοληπτικής αξιολόγησης επιβεβαίωσαν την αποτελεσματικότητα της τεχνολογίας ηλεκτροδυναμικής επεξεργασίας.
- Αυτό το βελτιωμένο οργανοληπτικό προφίλ υποστηρίζει τη δυνατότητα της τεχνολογίας να βελτιώνει προϊόντα χαμηλότερης κατηγορίας και να αναβαθμίζει την ποιότητά τους σε πρότυπα premium.



Γ. ΜΟΡΙΑΚΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟ

- Το μοριακό υδρογόνο (H_2), το απλούστερο και ελαφρύτερο μόριο, αναδεικνύεται τα τελευταία χρόνια ως ένας παράγοντας με σημαντικές και ποικίλες ευεργετικές επιδράσεις τόσο στην ανθρώπινη υγεία όσο και στον αγροδιατροφικό τομέα. Η δράση του βασίζεται κυρίως στην ικανότητά του να λειτουργεί ως εκλεκτικός αντιοξειδωτικός παράγοντας, μειώνοντας το επιβλαβές οξειδωτικό στρες, καθώς και ως σηματοδοτικό μόριο που ρυθμίζει διάφορες κυτταρικές λειτουργίες.



The screenshot displays the header of 'The American Journal of CLINICAL NUTRITION', a journal of the American Society for Nutrition. The navigation bar includes links for ASN Journals, Articles, Publish, Topics, Multimedia, About, and Contact. Below the header, the article 'Hydrogen intake relieves alcohol consumption and hangover symptoms in healthy adults: a randomized and placebo-controlled crossover study' is featured as an 'EDITOR'S CHOICE'. The article is from Volume 116, Issue 5, November 2022, and is available as an 'Open Archive'. A 'Download Full Issue' button is present. The authors listed are Xiang Lv¹, Yuanfeng Lu², Guoyong Ding³, Xinxin Xu¹, Aihua Zhang², and Guohua Song¹. The interface also includes links for 'Affiliations & Notes' and 'Article Info'.

**The American Journal of
CLINICAL NUTRITION**
A journal of the American Society for Nutrition

ASN Journals Articles Publish Topics Multimedia About Contact

EDITOR'S CHOICE · Volume 116, Issue 5, P1208-1218, November 2022 · Open Archive [Download Full Issue](#)

Hydrogen intake relieves alcohol consumption and hangover symptoms in healthy adults: a randomized and placebo-controlled crossover study

Xiang Lv¹ · Yuanfeng Lu² · Guoyong Ding³ · ... · Xinxin Xu¹ · Aihua Zhang² · Guohua Song¹ [Show more](#)

Affiliations & Notes [Article Info](#)

• ΜΟΡΙΑΚΟ ΥΔΡΟΓΟΝΟ: ΒΑΣΙΚΕΣ ΙΔΙΟΤΗΤΕΣ ΚΑΙ ΜΗΧΑΝΙΣΜΟΙ ΔΡΑΣΗΣ

- Το μοριακό υδρογόνο είναι ένα άχρωμο, άοσμο, άγευστο και μη τοξικό αέριο. Λόγω του μικρού του μεγέθους, διαχέεται εύκολα στους ιστούς και τα κύτταρα, συμπεριλαμβανομένων των μιτοχονδρίων και του πυρήνα. Οι κύριοι προτεινόμενοι μηχανισμοί δράσης του περιλαμβάνουν:
- **Εκλεκτική Εξουδετέρωση Ελεύθερων Ριζών:** Το H_2 αντιδρά επιλεκτικά με τις ισχυρότερες και πιο επιβλαβείς ελεύθερες ρίζες οξυγόνου (ROS), όπως το υδροξύλιο ($\bullet OH$) και το υπεροξυνιτρώδες ανιόν ($ONOO^-$), χωρίς να επηρεάζει τις ROS που έχουν φυσιολογικό σηματοδοτικό ρόλο (Ohsawa et al., 2007).
- **Ρύθμιση Ενδογενών Αντιοξειδωτικών Συστημάτων:** Μπορεί να ενεργοποιεί ή να ενισχύει τα ενδογενή αντιοξειδωτικά ένζυμα του οργανισμού (π.χ., υπεροξειδική δισμουτάση - SOD, καταλάση).
- **Αντιφλεγμονώδης Δράση:** Μειώνει την παραγωγή και απελευθέρωση προ-φλεγμονωδών κυτοκινών.
- **Αντιαποπτωτική Δράση:** Προστατεύει τα κύτταρα από τον προγραμματισμένο κυτταρικό θάνατο (απόπτωση).
- **Ρύθμιση Γονιδιακής Έκφρασης και Κυτταρικής Σηματοδότησης:** Επηρεάζει διάφορες σηματοδοτικές οδούς, τροποποιώντας την έκφραση γονιδίων που σχετίζονται με το οξειδωτικό στρες, τη φλεγμονή και την επιβίωση των κυττάρων (Ohta, 2014).

ΠΡΟΣΘΗΚΗ ΜΟΡΙΑΚΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ ΣΕ ΟΙΝΟΥΣ



Ευχαριστούμε

Κων/νος Πουλάς
Αν. Καθηγητής Βιοχημείας
Πανεπιστήμιο Πατρών
kroulas@upatras.gr



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης