

# ΑΣΤΥ

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΟΙΝΟΣ

ΔΡΑΣΗ ΕΘΝΙΚΗΣ ΕΜΒΕΛΕΙΑΣ:

«ΕΡΕΥΝΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ Β' ΚΥΚΛΟΣ»

«ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ, ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ» (ΕΠΑΝΕΚ)

ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ (ΕΥΔ ΕΠΑΝΕΚ)

ΕΙΔΙΚΗ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΔΡΑΣΕΩΝ ΣΤΟΥΣ ΤΟΜΕΙΣ  
ΕΡΕΥΝΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ (ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ)

## ΤΙΤΛΟΣ:

**ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΙ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ  
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΟΥ ΠΡΟΣΔΙΔΕΙ ΤΟ ΡΕΤΣΙΝΙ ΣΤΟ ΚΡΑΣΙ ΚΑΤΑ  
ΤΗΝ ΕΠΑΦΗ ΤΟΥ ΜΕ ΤΟ ΓΛΕΥΚΟΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΔΙΑΔΙΚΑΣΙΑΣ  
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΡΕΤΣΙΝΑΣ.**

Η έρευνα χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο της δράσης του επιχειρησιακού προγράμματος ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020 «Ερευνώ - Δημιουργώ - Καινοτομώ».



**ΕΠΑΝΕΚ 2014-2020**  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ  
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



Με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης

# ΑΣΤΥ

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΟΙΝΟΣ

### ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΕΡΕΥΝΑΣ

Η ρετσίνα είναι μια κατηγορία κρασιού που προστατεύεται στο πλαίσιο της Ευρωπαϊκής νομοθεσίας ως αποκλειστικό ελληνικό προϊόν με την ένδειξη «Όνομασία κατά Παράδοση». Το κρασί αυτό είναι το αποτέλεσμα της συνέργειας δύο πρώτων υλών: του σταφυλιού και του ρετσινιού του πεύκου. Η παρούσα έρευνα επικεντρώνεται στο ρετσίνο, τη δεύτερη από τις δύο πρώτες ύλες που συμμετέχουν στην παραγωγή της ρετσίνας, και στις διαδικασίες με τις οποίες ο χαρακτήρας του συντελεί στη δημιουργία των μοναδικών χαρακτηριστικών του κρασιού αυτού. Πιο συγκεκριμένα, θα ερευνηθούν η παραγωγή και η χρήση του ρετσινιού στο πλαίσιο της οινοποίησης των οίνων που ανήκουν στην κατηγορία «Ρετσίνα - Όνομασία κατά Παράδοση». Η έρευνα χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση στο πλαίσιο της δράσης του επιχειρησιακού προγράμματος ΕΠΑνΕΚ 2014-2020 «Ερευνώ - Δημιουργώ - Καινοτομώ» και διενεργείται σε τρεις διαδοχικές χρονιές. Στόχος της είναι η κριτική διερεύνηση των παραμέτρων που επηρεάζουν τη συνολική ποιότητα των χαρακτηριστικών που προσδίδει το ρετσίνο στο κρασί, με σκοπό την απόκτηση νέων γνώσεων και την ανάπτυξη νέων κρασιών που ανήκουν στην κατηγορία «Ρετσίνα - Όνομασία κατά Παράδοση». Τα νέα αυτά κρασιά θα αναδεικνύουν τον χαρακτήρα και τις διαφορετικές ποιοτικές παραμέτρους του ρετσινιού, προσφέροντας μια διαφορετική εμπειρία στον καταναλωτή.

### ΕΤΑΙΡΕΙΑ «ΑΣΤΥ ΕΕ»

Η «ΑΣΤΥ ΕΕ» αποτελείται από μία ομάδα επιστημόνων με πολυετή εμπειρία στη διεξαγωγή επιστημονικών ερευνών και την οινοπαραγωγή. Σκοπός μας είναι η ανάδειξη ενός μοναδικού ελληνικού κρασιού, της ρετσίνας, μέσω της αξιοποίησης της επιστημονικής έρευνας, της καινοτομίας και των νέων τεχνολογιών. Τα αποτελέσματα της έρευνας θα συμβάλλουν στη δημιουργία νέων κρασιών και στην προβολή και τη διάδοση της κουλτούρας απόλαυσης της ρετσίνας με έναν νέο, διαφορετικό τρόπο.

### ΡΕΤΣΙΝΑ – ΟΝΟΜΑΣΙΑ ΚΑΤΑ ΠΑΡΑΔΟΣΗ

Η ρετσίνα είναι το πλέον χαρακτηριστικό ελληνικό κρασί, γνωστό από την αρχαιότητα ως ρητινίτης οίνος. Η ρετσίνα προέρχεται από την επαφή του μούστου σταφυλιών με το ρετσίνο της Χαλεπίου Πεύκης (*Pinus Halapensis*), η οποία δίνει στο κρασί τον ιδιαίτερο αρωματικό του χαρακτήρα. Βάσει νομοθεσίας, η ρετσίνα παράγεται αποκλειστικά στην Ελλάδα και είναι προϊόν που φέρει την ένδειξη «Όνομασία κατά Παράδοση».

Η ρετσίνα είναι λευκός ξηρός οίνος. Σύμφωνα με την παραπάνω νομοθεσία, παράγεται με προσθήκη συγκεκριμένης ποσότητας ρητίνης πεύκου πριν την αλκοολική ζύμωση ή στη διάρκειά της, εφόσον δεν έχει ζυμωθεί πάνω από το 1/3 της ποσότητας του περιεχόμενου σακχάρου και παραμένει στο βαρέλι μέχρι την ολοκλήρωση της αλκοολικής ζύμωσης ή αφαιρείται όταν ο οίνος αποκτήσει την επιθυμητή γεύση στην επιθυμητή ένταση. Οι ποικιλίες αμπελιού που χρησιμοποιούνται για την παραγωγή ρετσίνας είναι κυρίως το Σαββατιανό και ο Ροδίτης, αλλά και το Ασύρτικο.

Τα πρώτα ίχνη ρητινίτη οίνου μπορούν να εντοπιστούν από την αρχαιότητα. Σε δοχεία της Νεολιθικής Εποχής στο Zagros του Βορειοδυτικού Ιράν (περιοχή Hajji Firuz) εντοπίστηκαν υπολείμματα ρητίνης (ρετσινιού) σε κρασί. Στην αρχαία Ελλάδα και την αρχαία Ρώμη, η χρήση καρυκευμάτων, μελιού, ανθέων, βοτάνων ή αρωματικών ελαίων για τη συντήρηση ή αρωματισμό του οίνου ήταν συνήθης πρακτική, ενώ η επικράτηση της ρητίνης στον ελλαδικό χώρο οφείλεται στην αφθονία πεύκων στην περιοχή.

Η θέση της ρετσίνας στην προτίμηση των καταναλωτών σημείωσε ανοδική και καθοδική πορεία με την πάροδο των χρόνων. Η άνθιση της κατανάλωσης φτάνει στο απόγειο της μέχρι και τη δεκαετία του '60, μετά την οποία η ρετσίνα υποχώρησε σε φήμη και η κατανάλωση της εμφάνισε σταδιακά μείωση. Ωστόσο, τα τελευταία χρόνια το όνομα και η φήμη της ρετσίνας αναβαθμίζεται ανάμεσα στους οινόφιλους τόσο στο εσωτερικό όσο και στο εξωτερικό.

### **ΑΜΠΕΛΙ**

Η ποικιλία σταφυλιού που επιλέχθηκε για την υλοποίηση της έρευνας είναι το Ασύρτικο. Πρόκειται για ποικιλία, η οποία δίνει κρασιά υψηλής ποιότητας και μεγάλου δυναμικού παλαίωσης.

Ο τύπος που θα φυτευτεί παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στο τελικό αποτέλεσμα, ενώ τα κρασιά που προκύπτουν έχουν πάντα υψηλή περιεκτικότητα σε αλκοόλ και έντονη οξύτητα. Το Ασύρτικο είναι μια ποικιλία με ρώγες που έχουν χονδρό φλοιό, παρουσιάζει μεγάλη αντοχή σε ξηροθερμικά περιβάλλοντα και στις ασθένειες των αμπελιών, όπως το ωίδιο, ο περονόσπορος και ο βοτρυτής (το σάπισμα).

Τα χαρακτηριστικά αυτά καθιστούν τα κρασιά από Ασύρτικο πολύ ιδιαίτερα με κύρια δυνατά τους χαρακτηριστικά την ισχυρή δομή, την πυκνότητα και τον όγκο στο στόμα, ενώ λιγότερο έντονος είναι ο αρωματικός τους χαρακτήρας, ο οποίος, συχνά, διακρίνεται από ορυκτές νότες. Η καλή δομή τους επιτρέπει να έχουν μακρόχρονη παλαίωση και εξέλιξη.

### **ΧΑΛΕΠΙΟΣ ΠΕΥΚΗ (PINUS HALEPENSIS)**

Η Χαλέπιος Πεύκη (Aleppo pine, *Pinus halepensis*) που χρησιμοποιείται για την παραγωγή ρετσίνας, ενδημεί στην περιοχή της Μεσογείου (στο Μαρόκο, τη Λιβύη, την Ισπανία, τη Γαλλία, την Ιταλία, την Κροατία, την Ελλάδα, τη Συρία, την Ιορδανία, τον Λίβανο και το Ισραήλ). Πρόκειται για ένα δέντρο ανθεκτικό στην ξηρασία και απαντάται συνήθως σε θερμά και ασβεστώδη εδάφη και χαμηλά υψόμετρα, χωρίς αυτό να αποκλείει την πιθανότητα ανάπτυξης μέχρι και 1.700 μέτρα. Στην Ελλάδα, βρίσκεται στην Πελοπόννησο, στα Ιόνια νησιά, στην Κεντρική Ελλάδα, στην Εύβοια, στις Σποράδες και στη Χαλκιδική.

Ρητίνη (ή ρετσίνα) είναι έκκριση υδρογονανθράκων των κωνοφόρων δένδρων. Τα πιο σημαντικά προϊόντα της ρητίνης πεύκου είναι το τερεβινθέλαιο και το κολοφώνιο, τα οποία χρησιμοποιούνται για διάφορους σκοπούς στη βιομηχανία. Η εξαγωγή του ρετσινιού (ρητίνευση ή ρητινοσυλλογή) γίνεται από παραγωγικά δέντρα με πελέκηση και με αποφλοίωση με τσεκούρι του κορμού ενός ώριμου πεύκου. Η πελέκηση ή η αποφλοίωση (κατά την οποία μια φλοίδα δέντρου αφαιρείται χωρίς να τραυματίζεται όλο το δέντρο) αρχίζει συνήθως από τη βάση του δέντρου και προχωρεί στο ανώτερο δυνατό ύψος που μπορεί να φτάσει ο ρητινεργάτης.

Η ρητίνευση γίνεται συνήθως κάθε δέκα έως 15 ημέρες μεταξύ Απριλίου και Οκτωβρίου. Οι ρητινοσυλλέκτες συνήθως ανοίγουν πληγές πλάτους 11-12 εκ.. Η ρητίνη συλλέγεται σε δοχεία στερεωμένα στον κορμό του δέντρου.

# ΑΣΤΥ

## ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟΣ ΟΙΝΟΣ

### ΣΤΟΧΟΙ ΕΡΕΥΝΑΣ

#### 1η χρονιά

Η έρευνα της «ΑΣΤΥ ΕΕ» επικεντρώθηκε σε μία από τις δύο πρώτες ύλες που συμμετέχουν στην παραγωγή της ρετσίνας, το ρετσίνι. Εξετάστηκαν δύο διαφορετικές ποιότητες ρετσίνιου που συλλέχθηκαν με διαφορετικό τρόπο: η μία με παραδοσιακό τρόπο και η δεύτερη με βιώσιμο τρόπο. Επίσης, εξετάστηκαν και ρετσίνια δύο διαφορετικών μικροκλιμάτων.

### ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ

Για τη διενέργεια της έρευνας δημιουργούνται διαφορετικά πρωτόκολλα οινοποίησης τα οποία στοχεύουν στη διερεύνηση της συνολικής ποιότητας του χαρακτήρα του ρετσίνιου, όπως αυτός εκφράζεται στο πλαίσιο της οινοποίησης της ρετσίνας. Η μεθοδολογία γίνεται με τρόπο που να εξασφαλίζει την επαναληψιμότητα και την ακρίβεια των συμπερασμάτων.

Η αξιολόγηση του συνόλου των ποιοτικών χαρακτηριστικών του ρετσίνιου που έχουν εκκυλιστεί στο γλεύκος γίνεται ανά τακτά χρονικά διαστήματα μέσω οργανοληπτικών και μέσω ενόργανων χημικών αναλύσεων.

### ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

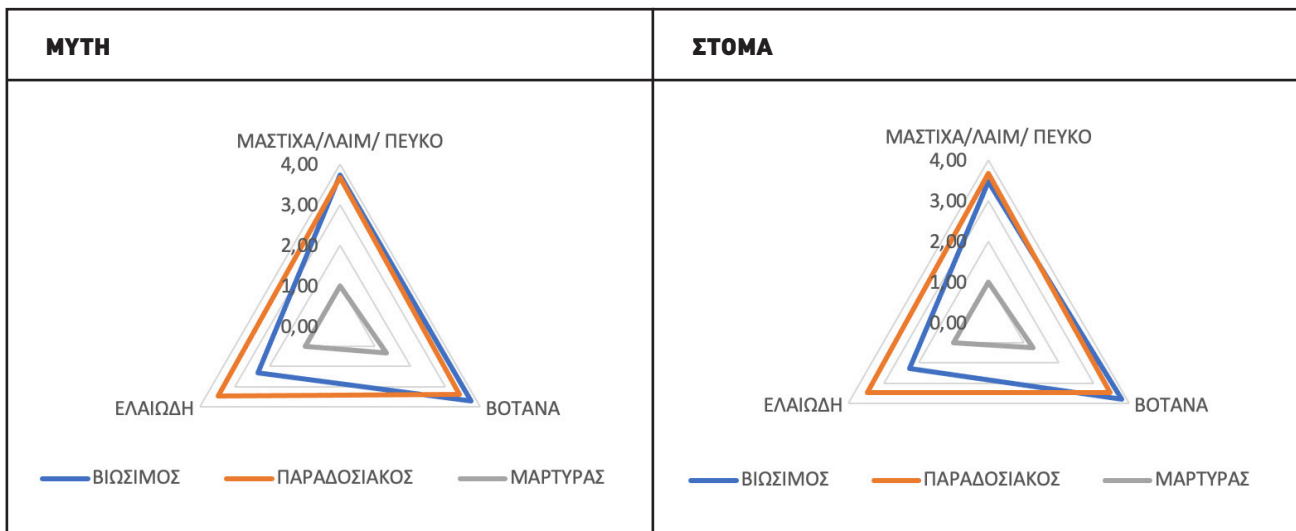
#### 1η χρονιά

#### Οργανοληπτικές διαφορές ρετσίνιου από το πρώτο μικροκλίμα εξαγόμενο με βιώσιμο τρόπο και με παραδοσιακό τρόπο

Διαφορές δείχνουν να έχουν οι οίνοι οινοποιημένοι με διαφορετικά ρετσίνια ως προς τον τρόπο εξαγωγής τους: με βιώσιμο τρόπο ή με παραδοσιακό τρόπο.

Φαίνεται καθαρά ότι τα αρώματα που δεν σχετίζονται με το ρετσίνι (εσπεριδοειδή, ανθικά, ορυκτά, καπνιστά και βανίλια) έχουν παρόμοια ένταση, με μία τάση να είναι ελαφρώς πιο αυξημένα στο δείγμα που έχει οινοποιηθεί με ρετσίνι εξαγόμενο με βιώσιμο τρόπο. Τα αρώματα του ρετσίνιου, ωστόσο, (συγκεκριμένα τα ελαιώδη) διαφέρουν σημαντικά. Επίσης, οι τανίνες είναι αρκετά πιο έντονες στο δείγμα που προήλθε από ρετσίνι εξαγόμενο με παραδοσιακό τρόπο.

Το παρακάτω ακτινικό διάγραμμα αποτυπώνει τις διαφορές στο ρετσίνι:



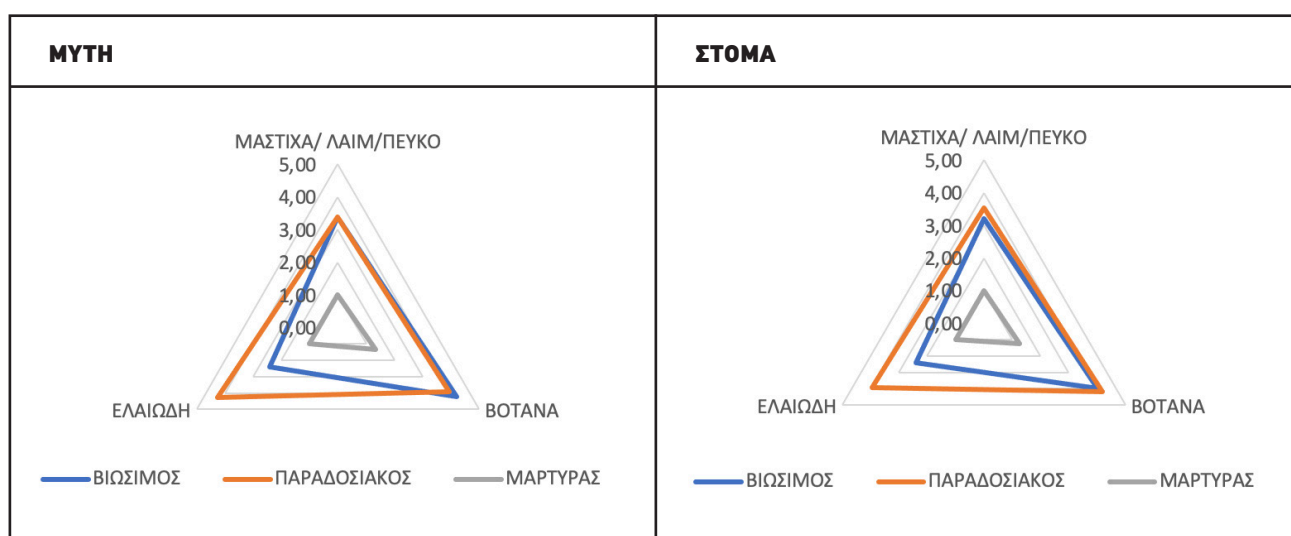
**Διάγραμμα:** Αποτύπωση αρωμάτων ρετσίνιου στα δείγματα βιώσιμου και παραδοσιακού τρόπου ως προς τον μάρτυρα στη μύτη και στο στόμα.

Τα ελαιώδη αρώματα δείχνουν να είναι πολύ πιο αυξημένα στους οίνους που οινοποιήθηκαν με ρετσίνι που είχε εξαχθεί με παραδοσιακό τρόπο. Αντίθετα, τα βοτανικά και πιο φρέσκα αρώματα (μαστίχα, λάιμ, πεύκο) κινούνται περίπου στα ίδια επίπεδα, με τα φρέσκα αρώματα να είναι ελαφρώς πιο έντονα στη μύτη στο δείγμα που οινοποιήθηκε με ρετσίνι εξαγόμενο με βιώσιμο τρόπο (ένταση 3,8 σε σχέση με 3,5).

**Οργανοληπτικές διαφορές ρετσινιού από το δεύτερο μικροκλίμα εξαγόμενο με βιώσιμο τρόπο και με παραδοσιακό τρόπο**

Παρόμοια εικόνα έχουν και τα δείγματα που έχουν οινοποιηθεί με ρετσίνα που προέρχονται από το δεύτερο μικροκλίμα.

Τα ελαιώδη αρώματα και οι τανίνες είναι αρκετά πιο έντονα στο δείγμα που προήλθε από ρετσίνα εξαγόμενο με παραδοσιακό τρόπο. Τα υπόλοιπα χαρακτηριστικά δεν δίνουν ξεκάθαρα συμπεράσματα. Η διαφορά στην ένταση των πιο βαριών αρωμάτων αποτυπώνεται καλύτερα στο παρακάτω ακτινικό διάγραμμα:



**Διάγραμμα:** Αποτύπωση αρωμάτων ρετσινιού στα δείγματα βιώσιμου και παραδοσιακού τρόπου ως προς τον μάρτυρα στη μύτη και στο στόμα.

Τα ελαιώδη αρώματα δείχνουν να είναι πολύ πιο αυξημένα στους οίνους που οινοποιήθηκαν με ρετσίνα που είχε εξαχθεί με παραδοσιακό τρόπο, ενώ τα βοτανικά και πιο φρέσκα αρώματα (μαστίχα, λάιμ, πεύκο) κινούνται στα ίδια επίπεδα.