



Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Σχολή Θετικών Επιστημών
Τμήμα Χημείας
Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας



Εξειδικευμένη έρευνα για την προώθηση του ελαιολάδου και προϊόντων ελιάς Βορείου Αιγαίου

Νικόλαος Σ. Θωμαΐδης
Καθηγητής ΕΚΠΑ

15 Μαρτίου 2018

Αυθεντικότητα Τροφίμων



«Η διαδικασία με την οποία πιστοποιείται ότι το τρόφιμο χαρακτηρίζεται επακριβώς από την *ετικέτα*»

J. Dennis, 1998

«Ένα προϊόν είναι *αυθεντικό* από τη στιγμή που περιγράφεται με ακρίβεια από την ετικέτα, η οποία είναι σύμφωνη με την ισχύουσα νομοθεσία στη χώρα πώλησης»

V. García-Cañas et al., 2012

Η εμπορική και η διατροφική αξία των τροφίμων καθορίζεται από την ποιότητα των συστατικών που περιέχουν. Για να είναι εφικτοί οι ισχυρισμοί της αυθεντικότητας, απαιτείται **η ανάπτυξη αναλυτικών τεχνικών**, οι οποίες να μπορούν μέσω της εξέτασης συγκεκριμένων συστατικών των τροφίμων, να αποδείξουν **τη γνησιότητά τους**.



Αυθεντικότητα Τροφίμων



- Κανονισμός **2017/625/ΕΕ**.
- Η δήλωση αυθεντικότητας των τροφίμων θα ελέγχεται πλέον *εργαστηριακά*.
- Θεσπίζεται Ευρωπαϊκό Εργαστήριο Αναφοράς Ελέγχου Αυθεντικότητας (JRC, Βέλγιο).
- Τρόφιμα προτεραιότητας: **Ελαιόλαδο, Μέλι, Κρασί**.
- Τεχνική προσδιορισμού: Φασματομετρία Μάζας υψηλής διακριτικής ικανότητας (HRMS) - Ίδια Οργανολογία και Μεθοδολογία με το Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας.
- Οργάνωση εργαστηρίων ελέγχου αυθεντικότητας σε εθνικό επίπεδο.

Ονομασίες-Ενδείξεις για την αυθεντικότητα



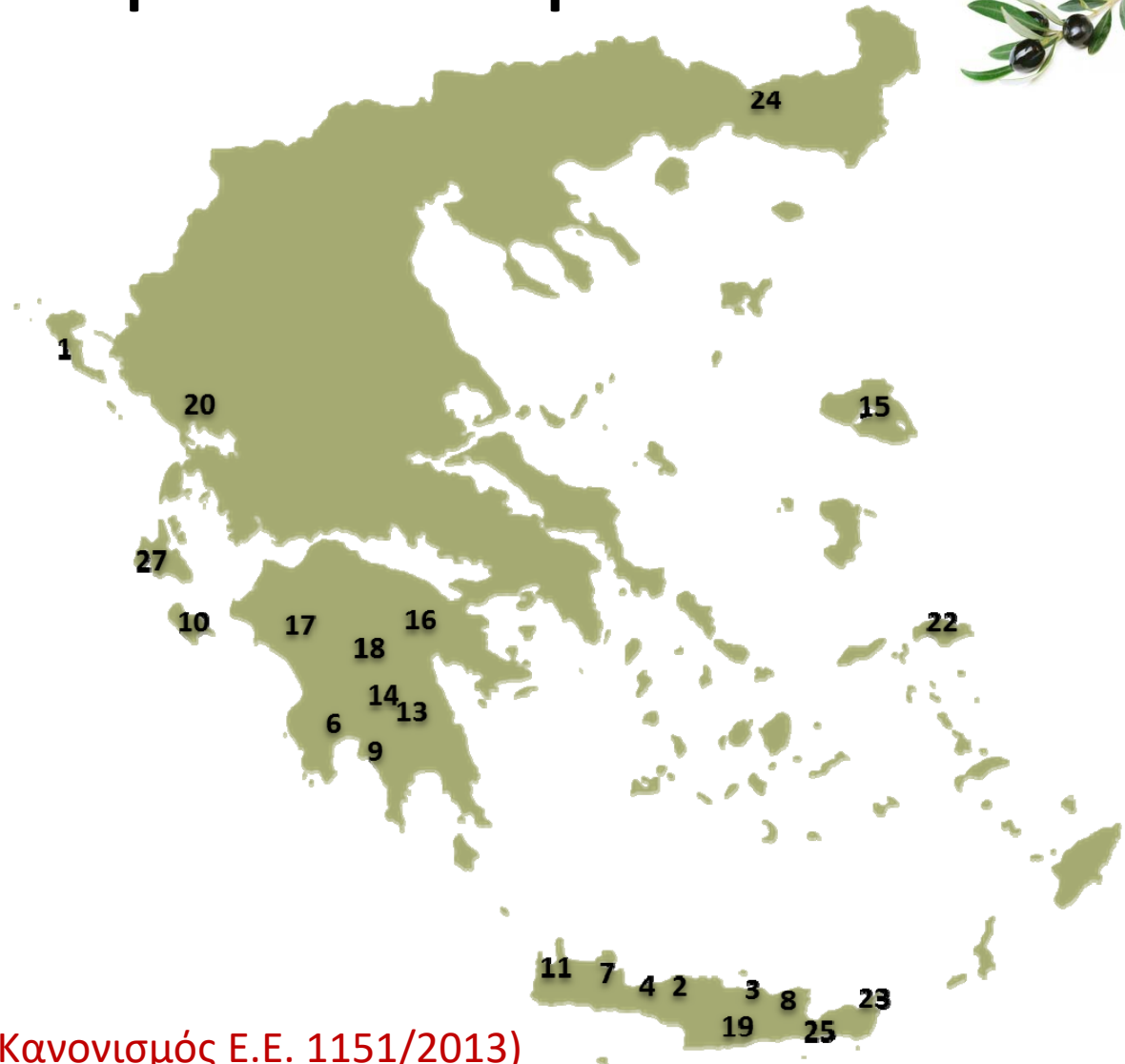
(ΕΕ) Νο 1151/2012



Προστασία Ονομασίας
Προέλευσης (ΠΟΠ)



Προστασία γεωγραφικής
ένδειξης (ΠΓΕ)



Ένδειξη νησιωτικής γεωργίας (Κανονισμός Ε.Ε. 1151/2013)

Το κατάλληλο μέσο που θα βοηθήσει **τους παραγωγούς των νησιών** να εξασφαλίσουν προστιθέμενη αξία στα προϊόντα τους και να καταστήσουν γνωστά στους καταναλωτές τα χαρακτηριστικά τους



Δρώντας προληπτικά....

- Το παρόν ερευνητικό έργο θα «αναπτύξει» την απαραίτητη τεκμηρίωση για την προώθηση του ελαιολάδου και των προϊόντων ελιάς της Περιφέρειας Βορείου Αιγαίου
- **Όραμα** μας είναι η ανάπτυξη συγκεκριμένων “**Brand names**” που βασίζονται στη μοναδικότητα (αυθεντικότητα) και εξαιρετική ποιότητα του παραγόμενου ελαιολάδου
- Σε αντιστοιχία με τα προϊόντα που προωθούνται:
Π.χ. LESVOS KOLOVI EVOO
KOLOVI TABLE OLIVES

Ποια ήταν η κατάσταση πριν μερικά έτη



- Στη βιβλιογραφία υπάρχουν μελέτες για ποικιλίες ελαιολάδων από Ισπανία, Πορτογαλία, Ιταλία και Μαρόκο
- Στην Ελλάδα, οι βιβλιογραφικές αναφορές είναι αρκετά λιγότερες

Ποικιλίες ελαιολάδου από τη Λέσβο: ελάχιστες μελέτες έως σήμερα και τα αποτελέσματα για τις **Κολοβή** και **Αδραμυτιανή** υποτιμητικά.

- **Έως το 2015:** Δημοσιεύσεις του φαινολικού προφίλ κυρίως της ποικιλίας **Κορωνέϊκης**.
- **2014:** Σε μελέτη με 340 δείγματα από 23 ποικιλίες, η ποικιλία **Αδραμυτιανή** βρέθηκε να έχει τη χαμηλότερη συγκέντρωση αντιοξειδωτικών, με την **Κολοβή** να ακολουθεί σε ελάχιστα μεγαλύτερες συγκεντρώσεις (Karkoula et al. 2014). Στη συγκεκριμένη μελέτη, ταυτοποιήθηκαν και ποσοτικοποιήθηκαν μόλις **4 ενώσεις!**
- **2016:** σύγκριση ποιοτικών χαρακτηριστικών 74 δειγμάτων ελαιολάδου από 5 διαφορετικές ποικιλίες (Χαλκιδικής, Κουτσουρελιά, Τοπική Μάκρης, Μανάκι και Κολοβή). Τα δείγματα της Κολοβής ήταν μόλις 8 και στα συμπεράσματα αναφέρεται ως «ποικιλία ποιοτικά υποδιέστηρη» (Kosma et al. 2016).

Βιοδραστικά συστατικά - Δείκτες ποιότητας του ελαιόλαδου

Ελάσσονα συστατικά του ελαιόλαδου με βιολογική δράση



- Το 2014, με ίδια χρηματοδότηση, ξεκινήσαμε συστηματική έρευνα ανάδειξης των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών ποιότητας του ΕVOO από τις μοναδικές Λεσβιακές ποικιλίες (Κολοβή και Αδραμυτιανή)
- Μόνο μας εφόδιο: η πίστη στο προϊόν που παράγουμε, αυτό που γνωρίζουμε και καταναλώνουμε εδώ και δεκαετίες και διακρίνεται σε διεθνείς διαγωνισμούς τα τελευταία έτη από τις προσπάθειες σας

Βιοδραστικές Ενώσεις

- Ανάπτυξη πρωτοποριακής LC-QTOFMS μεθόδου
- Οργανοληπτικά χαρακτηριστικά
- Βιολογική – Συμβατική παραγωγή (**Φλαβονοειδή**)
- Διάκριση Ποικιλιών σε εθνικό επίπεδο
- Ανάδειξη των βιοδραστικών συστατικών των φύλλων ελιάς
- Ανίχνευση νοθείας ελιάς Καλαμών



Δημοσιευμένες εργασίες του Εργ. Αναλυτικής Χημείας ΕΚΠΑ



2014-2017

- Ανάδειξη για **1η φορά του Λεσβιακού Ελαιόλαδου** στη διεθνή βιβλιογραφία.
- Σε αντίθεση με τις παλαιότερες εργασίες, τα ερευνητικά μας αποτελέσματα έχουν εξ ολοκλήρου ανατρέψει την προυπάρχουσα εικόνα.
- Αποδειξαμε ότι οι ποικιλίες **Κολοβή** και **Αδραμυτιανή** έχουν πλούσιο προφίλ βιοδραστικών.
- Αυτό το προφίλ συσχετίστηκε με τα **μοναδικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά** τους και αποδείχθηκε ότι η ξεχωριστή (ήδη βραβευμένη) γεύση των Λεσβιακών ελαιολάδων οφείλεται στο βιοδραστικό περιεχόμενο τους (Kalogiouri et al. 2016).
- Έγινε **διάκριση του συμβατικού από το βιολογικό** έξτρα παρθένο ελαιόλαδο από Κολοβή από διάφορες περιοχές της Λέσβου (Kalogiouri et al. 2017) με βάση το περιεχόμενο σε βιοδραστικά. Αποδείχθηκε **η επίδραση του μοναδικού φυσικού περιβάλλοντος (ύπαρξη φλαβονειδών σε υψηλή περιεκτικότητα στα βιολογικά)**
- **Συμπέρασμα:** το παραγόμενο **ελαιόλαδο της Λέσβου**, όχι μόνο υπολείπεται σε βιοδραστικό περιεχόμενο, αλλά μέσα από στοχευμένες δράσεις **μπορεί και να αναδειχθεί σε πρωταγωνιστικό προϊόν στην παγκόσμια αγορά ελαιολάδου.**



Το Όραμα μας

- Με βάση την προυπάρχουσα γνώση από την 1^η φάση της έρευνας μας, παρουσιάστηκε το Νοέμβριο του 2015 στο 1^ο Εργαστήριο Επιχειρηματικής Ανάκαλυψης (RIS3 ΠΒΑ) το όραμα μας και η στρατηγική προώθησης για το ελαιόλαδο και τα προϊόντα ελιάς της Περιφέρειας μας
- Η Περιφερειακή Αρχή και η ΕΥΔ αμέσως «αγκάλιασαν» τη συγκεκριμένη πρόταση
- Προώθηση του Ελαιολάδου, των προϊόντων ελιάς και των παραπροϊόντων ελαιουργίας της ΠΒΑ μέσα από εξειδικευμένη έρευνα σε μεγάλο πλήθος δειγμάτων και συνθηκών (στο αγρό, στο ελαιοτριβείο, στην τυποποίηση)

Αναγκαιότητα της εξειδικευμένης έρευνας - Οφέλη



- Απαιτείται μια συστηματικότερη μελέτη και ένας μεγάλος και αντιπροσωπευτικός αριθμός δειγμάτων από το Β. Αιγαίο (κυρίως από τη Λέσβο), ώστε να γίνει **χαρτογράφηση** των ελαιολάδων της Περιφέρειας και να τεκμηριωθούν ασφαλώς τα πρώτα ενθαρρυντικά αποτελέσματα και συμπεράσματα.
- Αυτή η προσπάθεια θα ενισχύσει την περιορισμένη, προς το παρόν, διεθνή αναγνωρισιμότητα των ελαιολάδων του Β. Αιγαίου, ενώ ακόμα θα αλλάξει πλήρως η αντίληψη του μέσου Έλληνα καταναλωτή πως οι λιγότερο γνωστές ποικιλίες **Κολοβή** και **Αδραμυτιανή** υστερούν έναντι της γνωστής ποικιλίας **Κορωνέικης** της Κρήτης και της Πελοποννήσου.
- Με βάση τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας, θα αναπτυχθούν νέα προϊόντα και ο αγροδιατροφικός τομέας της Περιφέρειας θα ενισχυθεί σημαντικά.
- Τα τοπικά προϊόντα που προέρχονται από την ελιά θα γίνουν διεθνώς γνωστά μέσα από στοχευμένες επικοινωνιακές δράσεις έχοντας θετικό αντίκτυπο και στον τουρισμό, αλλά και τη δημιουργία χώρων πολιτιστικού ενδιαφέροντος που θα συνδέονται με την προβολή του «πολιτισμού της ελιάς».

Συμπραξη όλων των ερευνητικών και εργαστηριακών φορέων της ΠΒΑ

- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας
- ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ - Εργαστήριο Ελαιολάδου Μυτιλήνης
- Περιφερειακή Εταιρεία Ανάπτυξης Β. Αιγαίου – Εργαστήριο Εδαφολογίας
- Πανεπιστήμιο Αιγαίου – Τμήμα Περιβάλλοντος

Θεματικές Ενότητες που θα διερευνηθούν



(1) Ανάδειξη της εξαιρετικής ποιότητας των μονοποικιλιακών ελαιόλαδων του Β. Αιγαίου:

- Θα αναλυθούν δείγματα Έξτρα Παρθένου Ελαιόλαδου με σκοπό τον προσδιορισμό βιοδραστικών ενώσεων με μία νέα καινοτόμο και πολυδύναμη μέθοδο, την ανάδειξη του βιοδραστικού περιεχόμενου και των ιδιαίτερων χαρακτηριστικών ποιότητας και την προώθηση του με βάση τον ισχυρισμό υγείας (EFSA, 432/2012), καθώς και την ένδειξη νησιωτικής παραγωγής.
- Θα προσδιοριστούν ταυτόχρονα οργανοληπτικά, γενικοί δείκτες ποιότητας, μονοακόρεστα FA, 1,2-διγλυκερίδια, φαιοφυτίνες, τοκοφερόλες.
- Θα βελτιστοποιηθούν οι συνθήκες παραγωγής (στο χωράφι και στο ελαιοτριβείο) με σκοπό την παραγωγή προϊόντος με σταθερή ποιότητα και προστιθέμενη αξία.

(2) Θα αναπτυχθούν και θα βελτιωθούν προϊόντα Έξτρα Παρθένου Ελαιόλαδου με υψηλή σταθερότητα χωρίς απώλεια των βιοδραστικών του συστατικών.

Θεματικές Ενότητες που θα διερευνηθούν



(3) **Θα μελετηθεί και θα αναδειχθεί το βιοδραστικό περιεχόμενο ελαιόλαδου Κολοβής σε πρότυπο διφασικό σύστημα χωρίς χρήση νερού το οποίο θα μπορεί να χρησιμοποιηθεί:**

(α) για ενισχυτικό γεύσης και εμπλουτισμό του βιοδραστικού περιεχόμενου μειονεκτικών ελαιολάδων (β) ως πρώτη ύλη για τα συμπληρώματα διατροφής με βάση το Έξτρα Παρθένο Ελαιόλαδο

(4) **Ανάδειξη της εξαιρετικής ποιότητας των βρώσιμων ελιών και της πάστας ελιάς από την ποικιλία Κολοβή και η προώθηση των προϊόντων με πιθανούς ισχυρισμούς υγείας.**

- Μελέτη του αποτυπώματος των βιοδραστικών ενώσεων των βρώσιμων ελιών και της πάστας ελιάς και πώς εξαρτάται η θρεπτική αξία και η ποιότητα συγκριτικά με διαφορετικούς τύπους επεξεργασίας.

(5) **Διερεύνηση του βιοδραστικού περιεχόμενου των παραπροϊόντων ελαιουργίας:**

- Ανάδειξη του ολικού βιοδραστικού περιεχόμενου του φρέσκου κατσίγαρου και της «ελαιοπυρήνας» ώστε να αποτελέσουν βάση για καινοτόμα προϊόντα και πρώτη ύλη για τη βιομηχανία κοσμετολογίας.
- Θα αναλυθούν και φύλλα ελιάς για διερεύνηση της περαιτέρω αξιοποίησής τους.

Δράση 1



Χαρτογράφηση της Ποιότητας του Έξτρα Παρθένου Ελαιόλαδου από Κολοβή και Αδραμυτιανή και άλλες ποικιλίες Βορ. Αιγαίου - προϊόντα με ένδειξη νησιωτικής παραγωγής και με ισχυρισμό υγείας

- Πλήρης τεκμηρίωση της ποιότητας του ελαιόλαδου της Λέσβου και των άλλων νησιών του Β. Αιγαίου και θα αποτελέσει τη βάση για συστηματική τυποποίηση του προϊόντος και τη δυναμική διεκδίκηση σημαντικής μερίδας της αγοράς σε διεθνές επίπεδο.
- Βελτιστοποίηση της καλλιεργητικής πρακτικής και μελέτη της περιοχής καλλιέργειας (μελέτη περιοχών καλλιέργειας, υψόμετρο, τύπος καλλιέργειας, άρδευση, επίδραση της εποχής συλλογής του ελαιοκάρπου).
- Εύρεση χαρακτηριστικών βιοδεικτών για των ποικιλιών της Περιφέρειας Βορ. Αιγαίου (τεκμηρίωση αυθεντικότητας, καταπολέμηση νοθείας, γεωγραφική προέλευση, ένδειξη νησιωτικής γεωργίας (Κανονισμός Ε.Ε. 1151/2013), ισχυρισμός υγείας (Κανονισμός 432/2012).
- Βελτιστοποίηση τρόπου παραγωγής: τριφασικά-διφασικά. Θα εξεταστούν: η θερμοκρασία μάλαξης, ο χρόνος μάλαξης, η προσθήκη νερού ή όχι στον μαλακτήρα.
- Θα αναλυθούν η πυρήνα και ο κατσίγαρος που προέρχονται από τα τριφασικά ελαιοτριβεία και η ελαιοπυρήνα υψηλής υγρασίας από τα διφασικά ελαιοτριβεία. Θα αναλυθούν δείγματα από τον αρχικό ελαιοκαρπό, έτσι ώστε να γίνει υπολογισμός του ισοζυγίου μαζών των φαινολικών ενώσεων κατά την παραγωγική διαδικασία του ελαιόλαδου.

Δράση 2



Έξτρα Παρθένο Ελαιόλαδο με υψηλή σταθερότητα χωρίς απώλεια των βιοδραστικών του συστατικών

- Πατενταρισμένη διαδικασία σταθεροποίησης ελαιολάδου χωρίς απώλεια φαινολικών συστατικών και μονοακόρεστων λιπαρών για σημαντική αύξηση της σταθερότητας του προϊόντος
 - Προϊόν με υψηλή σταθερότητα
- Θα εφαρμοστεί πατενταρισμένη διαδικασία φιλτραρίσματος (μοριακή διήθηση) η οποία απομακρύνει από το ελαιόλαδο *υπεροξειδάσες* (ένζυμα που προκαλούν οξείδωση και επιταχύνουν τη τάγγιση), χωρίς απώλεια των βιοδραστικών συστατικών και των αρχικών οργανοληπτικών χαρακτηριστικών.

Στόχος:

Παραγωγή προϊόντος υψηλής διατροφικής αξίας και υψηλής σταθερότητας (χρόνος ζωής > 4 έτη).



Δράση 3



Ελαιόλαδο με υψηλή διατροφική αξία ως συμπλήρωμα διατροφής και ενισχυτικό γεύσης

- Ανάδειξη του υψηλού βιοδραστικού περιεχόμενου ελαιολάδου Κολοβής από καινοτόμο διφασικό σύστημα παραγωγής
- Ελαιόλαδο για ενίσχυση γεύσης και βιοδραστικού περιεχόμενου για μειονεκτικά ελαιόλαδα
- Ελαιόλαδο για encapsulation και παραγωγή συμπληρωμάτων διατροφής

Θα χρησιμοποιηθεί καινοτόμο διφασικό σύστημα έκθλιψης, χωρίς χρήση νερού, για την παραγωγή ελαιολάδου από Κολοβή με υψηλό βιοδραστικό περιεχόμενο.

Μπορεί να χρησιμοποιηθεί:

- (1) για ενισχυτικό γεύσης και βιοδραστικού περιεχόμενου μειονεκτικών ελαιολάδων
- (2) ως πρώτη ύλη για συμπληρώματα διατροφής με βάση το έξτρα παρθένο ελαιόλαδο.



Δράση 4



Ανάδειξη βρώσιμης ελιάς και πάστας ελιάς

- Μελέτη του φαινολικού αποτυπώματος των βρώσιμων ελιών και της πάστας ελιάς
 - Μελέτη διαφορετικών τύπων επεξεργασίας στο βιοδραστικό περιεχόμενο και στη γεύση
 - Προϊόντα με ένδειξη υγείας
- Θα πραγματοποιηθεί αντίστοιχη έρευνα του περιεχόμενου βιοδραστικών ενώσεων σε βρώσιμες ελιές Κολοβής καθώς και σε πάστα ελιάς (πράσινη – μαύρη).
- Θα αναδειχθεί το περιεχόμενο σε βιοδραστικές ενώσεις και θα τεκμηριωθεί το βιοδραστικό τους περιεχόμενο και η ευεργετική τους επίδραση στην υγεία, με σκοπό την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των προϊόντων.



Δράση 5



Αξιοποίηση κατσίγαρου, ελαιοπυρήνα και φύλλων ελιάς

- Εύρεση βιοδραστικών ουσιών κατσίγαρου ελαιοπυρήνα και φύλλων ελιάς και αξιοποίηση τους
 - Σύστημα ανάκτησης βιοδραστικού περιεχόμενου με φιλική προς το περιβάλλον τεχνολογία (απόσταξη με ηλιακούς συλλέκτες)
 - Δυνατότητα παραγωγής συμπληρώματος διατροφής
 - Παραγωγή βιοδραστικών συστατικών για βιομηχανίες καλλυντικών και φαρμακευτικές εταιρείες
-
- Θα πραγματοποιηθεί ανάλυση ως προς το βιοδραστικό περιεχόμενο του φρέσκου κατσίγαρου από τριφασικά συστήματα παραγωγής και της ελαιοπυρήνας από διφασικά ελαιοτριβεία.
 - Θα μελετηθεί το περιεχόμενο των βιοδραστικών των φύλλων ελιάς.
 - Θα μελετηθεί η ανάκτηση βιοδραστικών ενώσεων (τυροσόλης, υδροξυτυροσόλης, ελαιοευρωπεΐνης και προϊόντων μετατροπής αυτής)
 - Θα διερευνηθεί η δυνατότητα παραγωγής συμπληρώματος διατροφής ή άλλων προϊόντων μετά από κατάλληλη, αλλά απλή επεξεργασία





Δράση 1

Σχεδιασμός Δειγματοληψιών

	Παραγωγή ελαιολάδου σε tn						
	2015-16	2016-17	Μέγιστο	Μέγιστη Πρόβλεψη	Δειγματοληψία	Προτεινόμενη Δειγματοληψία	Προγραμματική Σύμβαση
ΛΕΣΒΟΣ	10689	7263	10689	16000	345	310	260
ΧΙΟΣ	710	37	710	1200	20	30	50
ΣΑΜΟΣ		634	634	3000	51	60	100
ΙΚΑΡΙΑ		17	17	200	12	20	30
ΦΟΥΡΝΟΙ		0	0	10	6	6	0
Σύνολο		7951		20410	434	426	440

Σχεδιασμός Δειγματοληψιών



ΛΕΣΒΟΣ

Η περιοχή χωρίστηκε σε 7 ζώνες, και τα δείγματα που παραλήφθηκαν ήταν συνολικά 345, και προέρχονταν από 47 διαφορετικά ελαιοτριβεία.

Χάρτης 1: Ζώνες Λέσβου



Σχεδιασμός Δειγματοληψιών



ΧΙΟΣ

Από το νησί της Χίου λήφθηκαν συνολικά 20 δείγματα από 12 ελαιοτριβεία που ανήκουν στις έδρες Φραγκοβούνι, Λατόμι, Δαφνώνας, Αγ. Γεώργιος Συκούσης, Θολοποτάμι, Νενήτων, Όλυμποι, Αρμολία, Βολισσός, Νέα Ποταμία και Καρδαμύλα

Χάρτης 2: Ζώνες Χίου



Σχεδιασμός Δειγματοληψιών



ΣΑΜΟΣ-ΙΚΑΡΙΑ-ΦΟΥΡΝΟΙ

Η δειγματοληψία από τα νησιά Σάμος, Ικαρία και Φούρνοι, άγγιξε συνολικά τα 69 δείγματα

Χάρτης 3: Ελαιοτριβεία Σάμου, Ικαρίας και Φούρνων



Παράλληλες ερευνητικές προσπάθειες



- Εμβληματική Δράση «**Δρόμοι της Ελιάς**». Στόχος η γενετική ταυτοποίηση των ποικιλιών ελιάς και η συσχέτιση της με την παραγόμενη ποιότητα. Ψηφιακή βιβλιοθήκη ελαιολάδου
- Εθνικές Ερευνητικές Υποδομές: **FoodomicsGR**. Θα εξοπλιστούμε με νέο ισχυρότερο εξοπλισμό για ταυτοποίηση νέων ενώσεων σε ελαιόλαδο και προϊόντα ελιάς
- Ερευνητικές Υποδομές ΠΒΑ: Εγκατάσταση εξοπλισμού HRMS, γενετικής ταυτοποίησης και ανάκτησης βιοδραστικών στα Εργαστήρια της ΠΒΑ για την ενίσχυση της έρευνας στο ελαιόλαδο, στη βρώσιμη ελιά και στα παραπροϊόντα ελαιουργίας

Σύνοψη



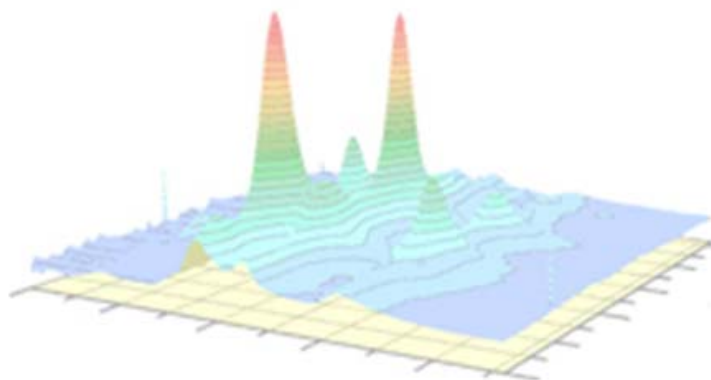
- Μέσω του Έργου και των στοχευμένων δράσεων θα ενισχυθεί η διεθνής αναγνωρισιμότητα των ελαιόλαδων του Β. Αιγαίου.
- Η χαρτογράφηση θα διασφαλίσει την αυθεντικότητα των ελαιόλαδων και της βρώσιμης ελιάς, σύμφωνα με τις οδηγίες της Ε.Ε. για την προστασία της αυθεντικότητας τροφίμων.
- Θα παραχθούν προϊόντα *Προστατευόμενης Γεωγραφικής Ενδειξης* (ΠΓΕ) (Ε.Ε. 1151/2013), με αναγραφή στην ετικέτα του *Ισχυρισμού Υγείας* της EFSA (432/2012) και της *Νησιωτικής Γεωργίας* (Ε.Ε. 1151/2013).
- Με βάση τα αποτελέσματα αυτής της εξειδικευμένης έρευνας, θα αναπτυχθούν νέα προϊόντα και ο αγροδιατροφικός τομέας της Περιφέρειας θα ενισχυθεί σημαντικά.
- Τα τοπικά προϊόντα που προέρχονται από την ελιά θα γίνουν διεθνώς γνωστά μέσα από στοχευμένες επικοινωνιακές δράσεις.
- Θα δημιουργηθούν χώροι πολιτιστικού ενδιαφέροντος που θα συνδέονται με την προβολή του «πολιτισμού της ελιάς».



Ευχαριστίες



1. Μιχάλης Πεντογέννης, Χημικός MSc
2. Καλογιούρη Νατάσα, Διδάκτωρ ΕΚΠΑ
3. Aalizadeh Reza, Υποψ. Διδάκτωρ ΕΚΠΑ
4. Ελαιοτριβείο Μ. Τζωρτζή
5. Ελαιοτριβείο ΕΑΣ Παλαιοκήπου
6. Γρηγόρης Γλιγλής
7. Όλους τους παραγωγούς και τα ελαιοτριβεία που συμμετείχαν
8. Περιφερειακή Αρχή και Δ/νση Αγροτικής Οικονομίας



Συνεισφορά στην ανάδειξη & μοναδικότητα του Εργαστηρίου Χημείας ΕΚΠΑ



Το Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας του Τμήματος Χημείας, διαθέτει δεδομένη μοναδικότητα καθώς συγκεντρώνει σε ένα φορέα τα ακόλουθα πλεονεκτήματα:

- Εξειδικεύεται στην ανάπτυξη μεθόδων για τον προσδιορισμό του βιοδραστικού περιεχομένου του ελαιόλαδου και της βρώσιμης ελιάς, και είναι το μοναδικό εργαστήριο διεθνώς που έχει ήδη αναπτύξει καινοτόμο μέθοδο για τον προσδιορισμό περισσότερων από 40 φαινολικών ενώσεων, που είναι και ο μεγαλύτερος αριθμός ενώσεων που έχει αναφερθεί στη βιβλιογραφία για τις φαινολικές ενώσεις σε ελαιόλαδο.
- Είναι η μοναδική ερευνητική ομάδα διεθνώς που έχει μελετήσει και αναδείξει στη διεθνή βιβλιογραφία τις ποικιλίες Κολοβή και Αδραμυτιανή, μετρώντας ποσοτικά το φαινολικό τους περιεχόμενο και αποδεικνύοντας με αριθμούς συγκεντρώσεων πως το ελαιόλαδο της Λέσβου, όχι μόνο δεν υπολείπεται σε βιοδραστικό περιεχόμενο, αλλά μέσα από στοχευμένες δράσεις μπορεί και να αναδειχθεί σε πρωταγωνιστικό προϊόν στην παγκόσμια αγορά ελαιολάδου.
- Το Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας έχει μακρά εμπειρία και ερευνητική δραστηριότητα στον τομέα των χημικών αναλύσεων τροφίμων. Έχει συνεργαστεί με μεγάλο αριθμό δημόσιων φορέων (μεταξύ άλλων ΥΠΑΑΤ και ΕΦΕΤ) και έχει συμμετάσχει σε διάφορα ανταγωνιστικά ερευνητικά προγράμματα που αφορούν τον προσδιορισμό των βιοδραστικών ενώσεων και της ποιότητας τροφίμων.
- Το Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας είναι διαπιστευμένο κατά ISO 17025 (αρ. Πιστοποιητικού 636) για τον προσδιορισμό σειράς παραμέτρων σε νερά και τρόφιμα, εξασφαλίζοντας την ποιότητα και την αναγνωρισιμότητα των αποτελεσμάτων.

Αποτελέσματα Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας ΕΚΠΑ

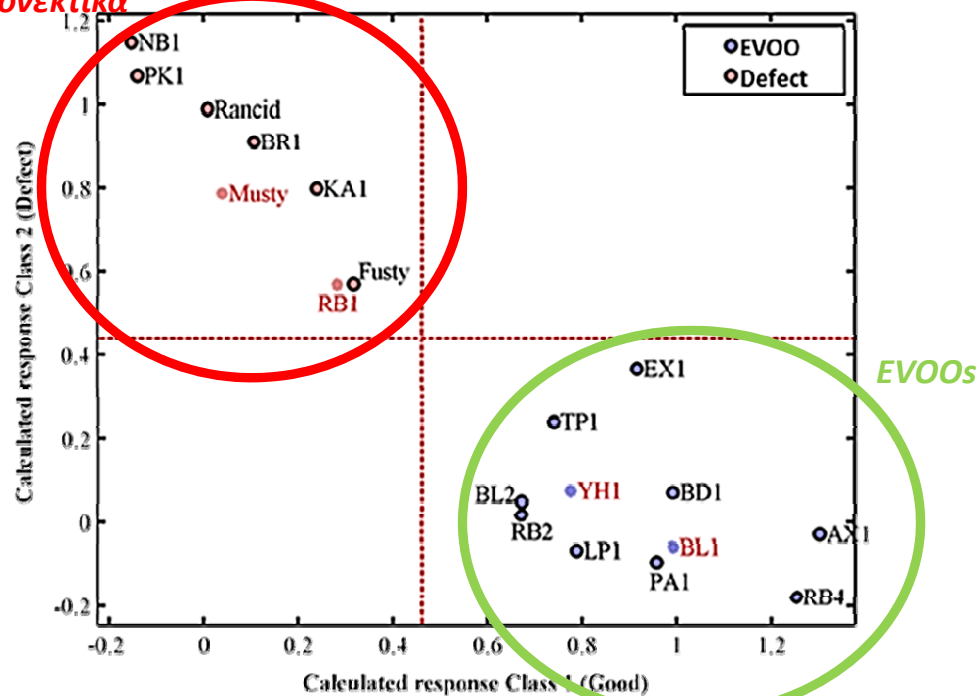
Διάκριση μεταξύ έξτρα παρθένων και μειονεκτικών
ελαιολάδων Κολοβής και Αδραμυτιανής



PLS-DA

CP-ANNs

Μειονεκτικά



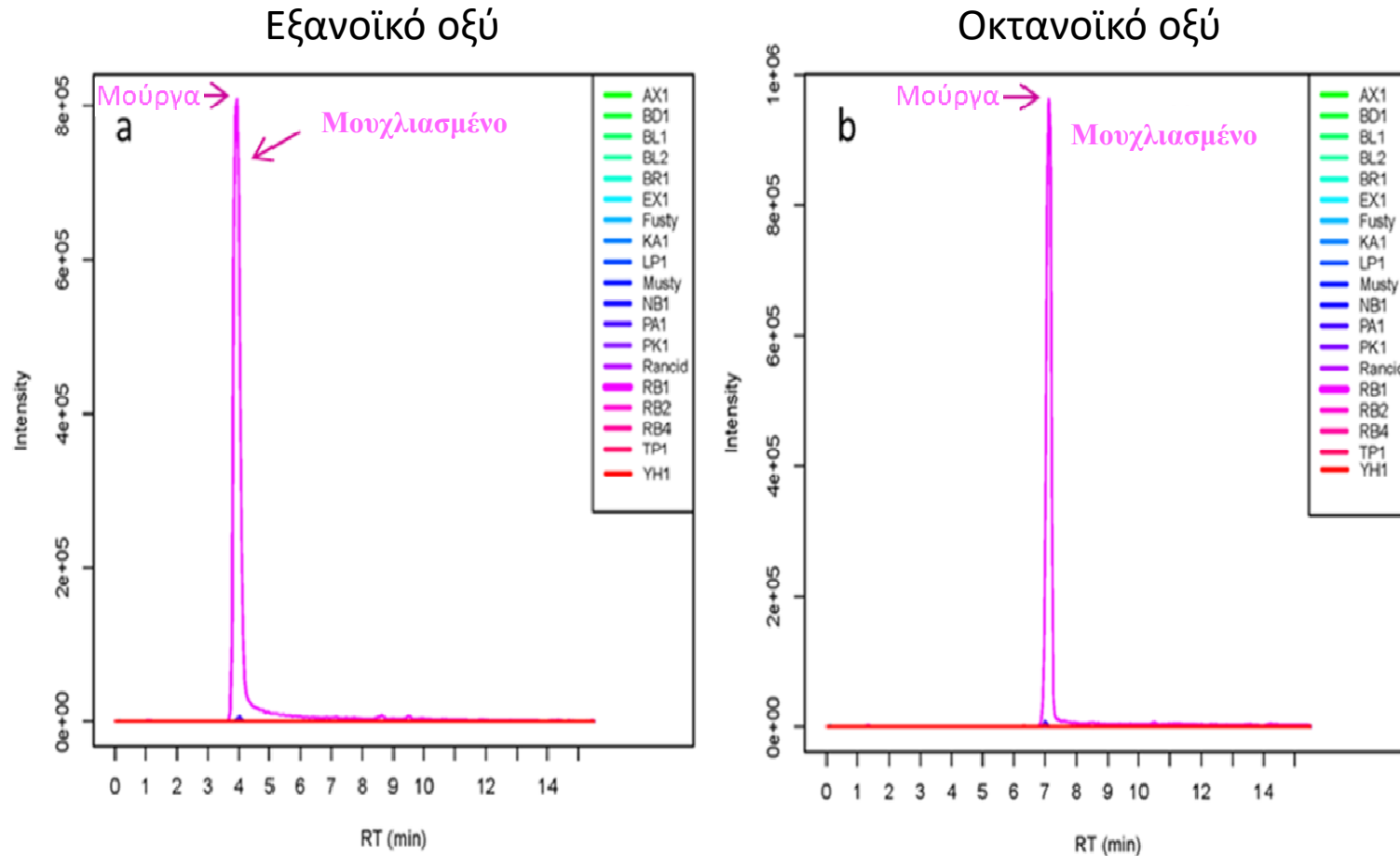
RB4	AX1	EX1	PK1	KA1 NB1Rancid	TP1
				Musty	
	LP1	RB2	Fusty	RB1	BR1
		YH1	BL1		
	BL2	BD1		PA1	

Μπλε νευρώνες: έξτρα παρθένα

Κόκκινοι νευρώνες: μειονεκτικά

Αποτελέσματα Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας ΕΚΠΑ

- Εύρεση βιοδεικτών για τα μειονεκτικά ελαιόλαδα



● Σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ έξτρα παρθένων και μειονεκτικών

Αποτελέσματα Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας ΕΚΠΑ

● Ανίχνευση όλου του μεταβολόματος των ελαιολάδων (304 ενώσεις)



Ιεράρχηση Προτεραιοτήτων

151 σημαντικές ενώσεις

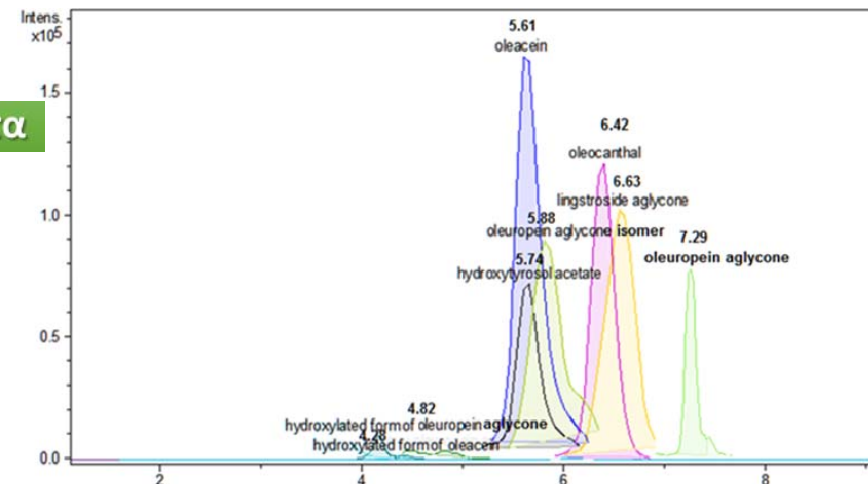
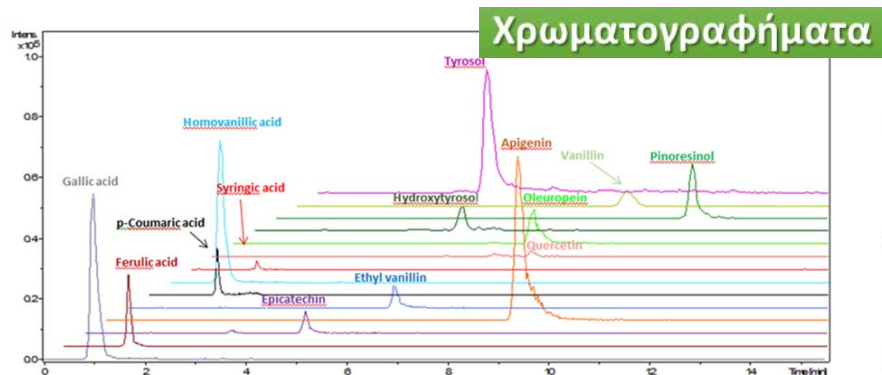


Εύρεση βιοδεικτών για έξτρα παρθένα ελαιόλαδα

Συνολικά, προτείνονται 51 ενώσεις (δείκτες) για την ταξινόμηση μεταξύ μειονεκτικών και έξτρα παρθένων ελαιολάδων

Ένωση	Ένωση
Αραχιδικό οξύ	Κινναμικό οξύ
Εξανοϊκό οξύ	Κινοϊκό οξύ
Οκτανοϊκό οξύ	Ακετοσιρινόνη
α-Λινολεϊκό οξύ	Σιναπικό οξύ
α-Λινολενικό οξύ	
Παλμιτικό οξύ	
Ολεϊκό οξύ	

Φαινολικές
Ενώσεις



Αποτελέσματα Εργαστηρίου Αναλυτικής Χημείας ΕΚΠΑ

- **52 μονοποικιλιακά έξτρα παρθένα μονοποικιλιακά ελαιόλαδα**

41 έξτρα παρθένα ελαιόλαδα εσοδείας 2015-2016

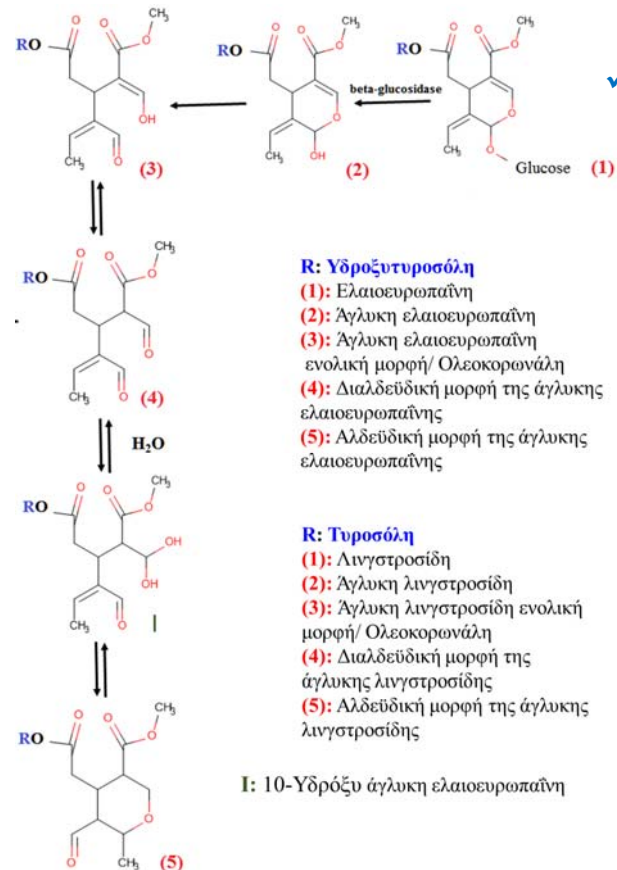
(17 βιολογικά & 24 συμβατικής καλλιέργειας)

11 έξτρα παρθένα ελαιόλαδα εσοδείας 2014-2015

(2 βιολογικά & 9 συμβατικής καλλιέργειας)

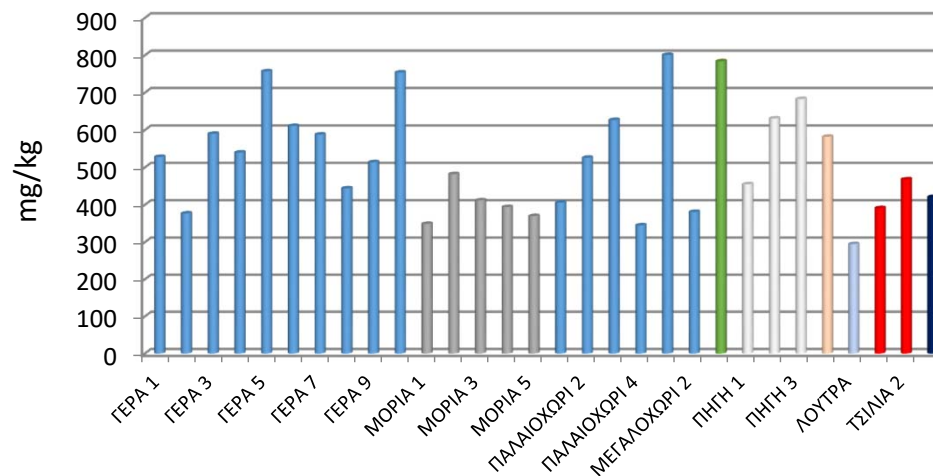


- ✓ Ταυτοποίηση για 1^η φορά νέων φαινολικών ενώσεων για τον ισχυρισμό υγείας



- **Μελέτη 39 έξτρα παρθένων ελαιολάδων εσοδείας 2016-2017 (Κολοβή-Αδραμυτιανή)**

- ✓ Ποσοτικοποίηση του συνόλου των δειγμάτων με αποτελέσματα στο φαινολικό περιεχόμενο σημαντικά υψηλότερα των 250 mg/kg (ισχυρισμός υγείας 432/2012)



- ✓ Εύρεση βιοδείκτη για τη διάκριση μεταξύ έξτρα παρθένων ελαιολάδων βιολογικής και συμβατικής καλλιέργειας

- ✓ Ταυτοποίηση περισσότερων από 90 βιοδραστικών ενώσεων σε βρώσιμες ελιές και φύλλα ελιάς