



ΑΝΑΡΤΗΤΕΑ ΣΤΟ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ

ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΔΗΜΟΚΡΑΤΙΑ

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΠΑΙΔΕΙΑΣ, ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΘΡΗΣΚΕΥΜΑΤΩΝ

ΓΕΝΙΚΗ ΓΡΑΜΜΑΤΕΙΑ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ

ΕΙΔΙΚΟΣ ΛΟΓΑΡΙΑΣΜΟΣ ΚΟΝΔΥΛΙΩΝ ΕΡΕΥΝΑΣ

Μεσογείων 14-18

115 10 Αθήνα

Μεσογείων 14-18,

115 10 Αθήνα

Πληροφορίες: Μ. Βασταρδή

Τηλ.: 2131300027

Fax: 210 7796714

E-mail: mvastardi@gsrt.gr

Αθήνα, 30/10/2018

Αρ. Πρωτ.: 183295/Ι6

Α Π Ο Φ Α Σ Η

ΘΕΜΑ: Ένταξη της δράσης με τίτλο: Δημιουργία εθνικού ερευνητικού δικτύου στην αλυσίδα αξίας της «Ελιάς», στο Υπόεργο 1. (Δημιουργία εθνικών ερευνητικών δικτύων στις αλυσίδες αξίας της «Ελιάς», του «Αμπελιού», του «Μελιού» και της «Κτηνοτροφίας») του έργου με κωδ. αριθ. 2018ΣΕ01300000 του Εθνικού Σκέλους του ΠΔΕ της ΓΓΕΤ

Έχοντας υπ' όψιν :

1. Τις διατάξεις :
 - α. του Π.Δ. 63/05 (ΦΕΚ 98/Α/22.04.05) «Κωδικοποίηση της νομοθεσίας για την Κυβέρνηση και τα Κυβερνητικά Όργανα»,
 - β. του ν. 4270/2014 (ΦΕΚ Α' 143/28-6-2014) «Αρχές δημοσιονομικής διαχείρισης και εποπτείας (ενσωμάτωση της Οδηγίας 2011/85/ΕΕ) - δημόσιο λογιστικό και άλλες διατάξεις»
2. του ν.3697/08 (ΦΕΚ 194/25.09.2008) «Ενίσχυση της διαφάνειας του Κρατικού Προϋπολογισμού, έλεγχος των δημοσίων δαπανών, μέτρα φορολογικής δικαιοσύνης και άλλες διατάξεις».
3. του ν. 4310/14 (ΦΕΚ 258/08.12.2014) «Έρευνα, Τεχνολογική Ανάπτυξη και Καινοτομία και άλλες διατάξεις»
4. την Απόφαση με αρ. 221711/Γ2 «Αποδοχή παραίτησης Γενικού Γραμματέα της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων και διορισμός Γενικού Γραμματέα Έρευνας και Τεχνολογίας του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων» (ΦΕΚ 731/Υ.Ο.Δ.Δ./30.12.2016).



5. την με αρ. πρωτ. 40023/Υ1/12.03.2018 (ΦΕΚ 867/Β/12.03.2018) απόφαση Μεταβίβαση δικαιώματος υπογραφής «Με εντολή Υπουργού», «Με εντολή Αναπληρωτή Υπουργού» και «Με εντολή Υφυπουργού» στους Γενικούς/Διοικητικό και Τομεακούς Γραμματείς του ΥΠ.Π.Ε.Θ., στους Προϊσταμένους Γενικών Διευθύνσεων, Διευθύνσεων, Αυτοτελών Διευθύνσεων, Τμημάτων, Αυτοτελών Τμημάτων της Γενικής Γραμματείας του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων, της Γενικής Γραμματείας Θρησκευμάτων, της Γενικής Γραμματείας Νέας Γενιάς και Διά Βίου Μάθησης, της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας, στους Περιφερειακούς Διευθυντές Εκπαίδευσης και στους Προϊσταμένους Διευθύνσεων και Τμημάτων των Διευθύνσεων Πρωτοβάθμιας και Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης, στον Προϊστάμενο της Κεντρικής Υπηρεσίας των Γενικών Αρχείων του Κράτους, καθώς και ορισμός κυρίων διατακτών του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων.
6. Την με αρ. πρωτ. 84833/Ι6/23.05.2018 (ΦΕΚ 1926/Β/30.05.2018) απόφαση του Αναπληρωτή Υπουργού Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων με θέμα «Οδηγός Χρηματοδότησης και Διαχείρισης των κονδυλίων που διαχειρίζεται ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας (ΕΛΚΕ) της Γενικής Γραμματείας Έρευνας και Τεχνολογίας».
7. Το π.δ. με αριθ. 18/23-02-2018 (Α'31) με θέμα «Οργανισμός του Υπουργείου Παιδείας, Έρευνας και Θρησκευμάτων»
8. Το ν. 4386/2016 «Ρυθμίσεις για την έρευνα και άλλες διατάξεις» (ΦΕΚ 83/Β/11.05.2016), όπως ισχύει.
9. Το ν. 4412/2016 «Δημόσιες Συμβάσεις Έργων, Προμηθειών και Υπηρεσιών (προσαρμογή στις Οδηγίες 2014/24/ ΕΕ και 2014/25/ΕΕ) (Α'147).
10. Το ν. 4488/2017 (ΦΕΚ 137/Α/13.9.2017) «Συνταξιοδοτικές ρυθμίσεις Δημοσίου και λοιπές ασφαλιστικές διατάξεις, ενίσχυση της προστασίας των εργαζομένων, δικαιώματα ατόμων με αναπηρίες και άλλες διατάξεις»
11. Την με αρ.πρωτ. 136387/Β9.Α/Φ9/840/16-08-2018 τροποποίηση του Τεχνικού Δελτίου του έργου με κωδ. αρ. 2018ΣΕ01300000 του Εθνικού Σκέλους του ΠΔΕ της ΓΓΕΤ με τίτλο: «Εμβληματική Ερευνητική Δράση Εθνικής εμβέλειας για την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών στον τομέα της Αγροδιατροφής, με εξειδίκευση στην γονιδιωματική τεχνολογία και πιλοτική εφαρμογή στις αλυσίδες αξίας της «Ελιάς», του «Αμπελιού», του «Μελιού» και της «Κτηνοτροφίας»»
12. Την με αρ. πρωτ. 155319/Ι6/19-9-2018 (ΑΔΑ: 6ΠΗΝ4653ΠΣ-022) Πρόσκληση Εκδήλωσης Ενδιαφέροντος.
13. Το με αρ. πρωτ. 164622/Ι6/3-10-2018 εισερχόμενο υποβληθέν Τεχνικό Δελτίο της Δράσης καθώς και το συνημμένο σε αυτό συμφωνητικό συνεργασίας.
14. Το από 15/10/2018 πόρισμα της τριμελούς επιτροπής ελέγχου πληρότητας του υποβληθέντος Τεχνικού Δελτίου της δράσης, η οποία συστάθηκε με την αρ. πρωτ. 160166/Ι6/26-9-2018 Απόφαση της ΓΓΕΤ (ΑΔΑ: ΩΞΩΨ4653ΠΣ-ΧΕ8) και την αποδοχή του από την ΓΓΕΤ.



ΑΠΟΦΑΣΙΖΟΥΜΕ

1. Η δράση με τίτλο: Δημιουργία εθνικού ερευνητικού δικτύου στην αλυσίδα αξίας της «Ελιάς», εντάσσεται στο σκέλος του Υποέργου 1 με τίτλο: Δημιουργία εθνικών ερευνητικών δικτύων στις αλυσίδες αξίας της «Ελιάς», του «Αμπελιού», του «Μελιού» και της «Κτηνοτροφίας» του έργου με κωδ. αριθ. 2018ΣΕ01300000 του Εθνικού Σκέλους του ΠΔΕ της ΓΓΕΤ.

2. Ο συνολικός προϋπολογισμός της δράσης ανέρχεται σε 3.240.940,38 και αφορά:

2.1 Ποσό 3.090.940,38 ευρώ για την υλοποίηση της δράσης, σύμφωνα με το συνημμένο Τεχνικό Δελτίο. Η υλοποίηση της δράσης θα γίνει σύμφωνα με το Τεχνικό Παράρτημα το οποίο επισυνάπτεται και αποτελεί αναπόσπαστο μέρος της παρούσας Απόφασης Ένταξης.

2.2. Ποσό 150.000 ευρώ για την τεχνική υποστήριξη του δικτύου από την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας. Το συγκεκριμένο ποσό θα καλύψει δαπάνες πιστοποιήσεων της δράσης, δαπάνες εκδηλώσεων και συμμετοχής σε σχετικές συναντήσεις εργασίας, δαπάνες εξοπλισμού και αναλωσίμων καθώς και δαπάνες για την παροχή συμβουλευτικών και υποστηρικτικών υπηρεσιών. Για την υλοποίηση των ανωτέρω δαπανών απαιτείται έκδοση σχετικής Απόφασης, υπογεγραμμένης από την Γενική Γραμματεία Έρευνας και Τεχνολογίας. Οι δαπάνες υπόκεινται σε όλες τις νόμιμες κρατήσεις.

3. Οι Τελικοί Δικαιούχοι της Δράσης είναι οι:

- Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ
- Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΓΠΑ)
- Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ)
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)
- Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)
- Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)
- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Τεχνολογικό Ίδρυμα (ΤΕΙ) Κρήτης
- Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο (ΜΦΙ)
- Πανεπιστήμιο Πατρών
- Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ)
- Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών «Αλέξανδρος Φλέμινγκ» (ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ).

Συντονιστής του εθνικού ερευνητικού δικτύου της δράσης είναι ο κ. Α. Μολασιώτης, αναπληρωτής καθηγητής του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης.

4. Το υποβληθέν Τεχνικό Δελτίο της δράσης καθώς και το υπογεγραμμένο Συμφωνητικό Συνεργασίας μεταξύ των Τελικών Δικαιούχων επισυνάπτονται και αποτελούν αναπόσπαστα μέρη της παρούσας Απόφασης Ένταξης.

**Η Γενική Γραμματέας
Έρευνας & Τεχνολογίας**

Δρ. Μ. Κυπριανίδου



ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ

Εμβληματικής δράσης 'Οι δρόμοι της Ελιάς'

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ ΥΠΟΒΟΛΗΣ ΤΕΧΝΙΚΟΥ ΔΕΛΤΙΟΥ: 02/10/2018



ΠΛΑΙΣΙΟ

Συντονιστής δικτύου: Αθ. ΜΟΛΑΣΙΩΤΗΣ (ΑΠΘ)

Υποέργο 1: Γενετική και γονιδιωματική ανάλυση

Συντονιστής: Ι. ΓΑΝΟΠΟΥΛΟΣ (ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)

Συμμετέχοντες: ΓΠΑ, ΑΠΘ, ΕΛΓΟ, ΜΑΙΧ, ΙΤΕ, ΕΚΕΤΑ, Π. ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ

Υποέργο 2: Φυτοπροστασία

Συντονιστής: Ι. ΒΟΝΤΑΣ (ΓΠΑ)

Συμμετέχοντες: ΘΕΣΣΑΛΙΑ, ΑΠΘ, ΕΛΓΟ, ΙΤΕ, ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ, ΓΠΑ, ΜΦΙ, ΦΛΕΜΙΓΚ

Υποέργο 3: Ποιότητα και αυθεντικότητα τελικών προϊόντων ελαιοκάρπου και ελαιολάδου και ισχυρισμού υγείας – Βελτίωση τελικών προϊόντων

Συντονιστής: Φ. ΓΑΙΤΗΣ (ΕΦΕΤ)

Συμμετέχοντες: ΕΚΠΑ, ΓΠΑ, ΙΤΕ, ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ, Π. ΠΑΤΡΩΝ, ΕΛΓΟ, ΜΑΙΧ, ΕΦΕΤ

Συμμετέχοντες Φορείς

- Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ
- Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΓΠΑ)
- Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ)
- Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)
- Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)
- Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ)
- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΕΚΠΑ)
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
- Τεχνολογικό Ίδρυμα (ΤΕΙ) Κρήτης
- Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο (ΜΦΙ)
- Πανεπιστήμιο Πατρών
- Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ)
- Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών «Αλέξανδρος Φλέμινγκ» (ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ).

Συνολικός αρχικός προϋπολογισμός: 3.090.940,38 €



ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ – Υποέργο 1:

Γενετική ανάλυση και εφαρμογή –ομικών τεχνολογιών σε ελληνικές ποικιλίες ελιάς

Γενετικός χαρακτηρισμός (φαινοτυπικά-μορφολογικά) ελληνικών ποικιλιών και εφαρμογή τεχνολογιών βιομοριακής ανάλυσης υψηλής απόδοσης, ήτοι γονιδιωματική, πρωτεομική και μεταβολομική σε εμβληματικές ποικιλίες (Κορωνέικη, Χονδρολιά Χαλκιδικής, Καλαμών, Κολοβή).

Περιεχόμενα

Εισαγωγικά στοιχεία

Η ελαιοκαλλιέργεια στην Ελλάδα καλύπτει περίπου 900.000 εκτάρια με περισσότερα από 150 εκατομμύρια δένδρα, υποδεικνύοντας την τεράστια κοινωνικοοικονομική της σημασία για την χώρα. Η παραγωγή ελαιολάδου κυμαίνεται από 300.000 – 420.000 τόνοι/έτος, η Ελλάδα είναι η τρίτη χώρα παγκοσμίως σε παραγωγή ελαιολάδου, με πάνω από το 85% έξτρα παρθένο, ενώ η παραγωγή επιτραπέζιων ελιών κυμαίνεται από 70.000 - 90.000 τόνους/έτος, που αντιπροσωπεύει το 5–8% της παγκόσμιας παραγωγής και το 15–20% της συνολικής παραγωγής της Ε.Ε. Η τεράστια αποδοχή σε παγκόσμιο επίπεδο της Μεσογειακής διαίτας ως παράγοντας ευζωίας και μακροζωίας καθώς και η σημασία του ελαιολάδου, ως ο ακρογωνιαίος λίθος αυτής της διατροφικής φιλοσοφίας, προσδίδει αδιανόητες ως πριν από λίγα χρόνια προοπτικές στην ανάπτυξη της ελαιοκομίας στην Ελλάδα με κύρια, εάν όχι μοναδική, στρατηγική το επώνυμο, με πολιτισμικό απόθεμα και ιστορία, υψηλής και διαφοροποιημένης διατροφικής αξίας και τεχνολογικά προϊόν.

Οι εμβληματικές ποικιλίες ελιάς της χώρας καλλιεργούνται πλέον σε ολόκληρο τον κόσμο, από την Αυστραλία μέχρι την Κίνα αλλά και την Ιταλία, ενώ κυκλοφορούν στην αγορά μη-ελληνικά ελαιόλαδα με την επωνυμία "Sitia". Είναι γνωστή η ιστορία της ποικιλίας Koroneiki-i38R η οποία επιλέχθηκε, και προστατεύεται νομικά με πατέντα για χρήση σε υπέρτυκνες φυτεύσεις και η οποία ανταγωνίζεται ευθέως την αυθεντική, ελληνική Κορωνέικη στις παγκόσμιες αγορές χωρίς την παραμικρή συνεισφορά μέσω royalty fees στην Ελληνική οικονομία.

Εφόσον η παγκοσμιοποίηση διευκόλυνε την καλλιέργεια ελληνικών ποικιλιών ελιάς, όπως η Κορωνέικη και Καλαμών, όχι μόνο σε Μεσογειακές χώρες αλλά σε ολόκληρο τον κόσμο, αποτελεί επιτακτική ανάγκη η ταυτόχρονη προστασία του Ελληνικού γενετικού υλικού ελιάς μέσω του χαρακτηρισμού του με σύγχρονα εργαλεία φαινομικής, γονιδιωματικής, μεταγραφομικής, μεταβολομικής, πρωτεομικής και γενετικής, και η αξιοποίηση του με τη χρήση καινοτόμων αναλυτικών προσεγγίσεων που θα ταυτοποιήσουν, θα διαφοροποιήσουν και θα βελτιώσουν το τελικό προϊόν και την καλλιέργεια προσδίδοντας επιθυμητά αγρονομικά, διατροφικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά άμεσης σύνδεσης με το περιβάλλον καλλιέργειας.

Τα τελευταία έτη έχει αναδειχθεί ο σημαντικός ρόλος του μικροβιώματος των φυτών στην επιβίωση, ανάπτυξη και προστασία από φυσικούς εχθρούς. Σειρά μελετών έχει καταδείξει την διαφοροποίηση του μικροβιώματος μεταξύ φυτικών ειδών και ποικιλιών του ίδιου φυτού και πως αυτό διαμορφώνεται ως αποτέλεσμα της συνεχούς αλληλεπίδρασης του φυτού με το περιβάλλον. Η συνεχής αυτή αλληλεπίδραση φυτών – μικροοργανισμών έχει οδηγήσει στον χαρακτηρισμό του δυναμικού αυτού διμερούς βιολογικού συστήματος στην ελιά ('ολοβίωμα') θα πρέπει να μελετάται ως σύνολο. Η ύπαρξη πυρηνικού μικροβιώματος των εμβληματικών ποικιλιών της ελιάς και η μελέτη του θα αποτελέσει μέρος της εμβληματικής δράσης και θα πραγματοποιηθεί με την χρήση νέων εργαλείων μαζικής αλληλούχισης.

Παρά την πληθώρα των δημοσιευμένων εργασιών για την προσαρμογή του δένδρου της ελιάς σε αβιοτικές καταπονήσεις έως σήμερα δεν έχει περιγραφεί επαρκώς ένα μοντέλο που να ερμηνεύει τις φυσιολογικές, βιοχημικές και μοριακές μεταβολές οι οποίες καθιστούν μια ποικιλία ανθεκτική ή ευαίσθητη στις διάφορες καταπονήσεις. Επιπρόσθετα, η ωρίμανση του ελαιόκαρπου είναι το εννορηστρωμένοαποτέλεσμα φυσιολογικών και βιοχημικών διεργασιών, και γενικά αλλαγών στον έλεγχο, κατεύθυνση και λειτουργία πληθώρας μεταβολικών οδών. Ωστόσο, τόσο η ανάλυση της προσαρμογής του ελαιόδεντρου στις αβιοτικές καταπονήσεις όσο και η ωρίμανση του ελαιόκαρπου, ως σύνθετα πεδία έρευνας, απαιτούν τη χρήση εξειδικευμένων τεχνολογιών υψηλής απόδοσης,



ευρείας κλίμακας και υψηλής αξιοπιστίας, ώστε να στοχεύει στη συστηματική και λεπτομερή μελέτη του συνόλου των γονιδίων, πρωτεϊνών και μεταβολιτών που τις ρυθμίζουν αλλά και την απόκριση του μικροβιώματος στην φυσιολογική αυτή πορεία.

Στην Εμβληματική δράση 'Οι δρόμοι της Ελιάς' το γονιδίωμα της Κορωνέικης και της Χονδρολιάς Χαλκιδικής θα αποτελέσει το γονιδίωμα αναφοράς. Στη συνέχεια θα αλληλουχηθεί το γονιδίωμα της Καλαμών, και της Κολοβής. Ελληνικές ποικιλίες ελιάς που παρουσιάζουν σημαντικό εμπορικό/αγρονομικό ενδιαφέρον και καλύπτουν ολόκληρη την ενδοχώρα και την νησιωτική Ελλάδα, όπως για παράδειγμα η Μαστοειδής, Βαλανολιά, Αδραμητινή, Κουτσουρελιά, Μαυρολιά Σερρών, Αμφίσσης, Θρουμπολιά Αιγαίου, Κοθρέικη- Μανάκι, Λευκολιά Σερρών, Αρβανιτολιά Σερρών, Αμυγδαλολιά και Αγουρομάνακο, θα χαρακτηριστούν γενετικά με την χρήση μοριακών και μορφολογικών δεικτών. Επιπρόσθετα, ο γενετικός χαρακτηρισμός θα επεκταθεί και σε άλλες, λιγότερο γνωστές εγχώριες ποικιλίες, με ενδιαφέροντα αγρονομικά χαρακτηριστικά οι οποίες τα οποία μπορούν να αξιοποιηθούν στο μέλλον.

2. Εξειδίκευση του φυσικού αντικείμενου σε ενότητες εργασίας

Στόχοι του Υποέργου 1 αποτελούν: α) ο **γενετικός χαρακτηρισμός** των ελληνικών ποικιλιών ελιάς με χρήση φαινοτυπικών και μοριακών δεικτών, β) η **ολιστική αλληλούχιση του γονιδιώματος** των δύο εμβληματικών ποικιλιών ελιάς 'Κορωνέικη' και 'Χονδρολιά Χαλκιδικής', γ) η εφαρμογή μεταγραφωμικής, πρωτεομικής, μεταβολομικής και μετα-γονιδιωμικής ανάλυση στις **εμβληματικές ποικιλίες** 'Κορωνέικη', 'Καλαμών', 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' και 'Κολοβή' και σύνδεσή τους με σημαντικά βιολογικά φαινόμενα (πχ., αβιοτικές καταπονήσεις, αναπτυξιακά στάδια καρπού) και ο χαρακτηρισμός του μικροβιώματος τους με την χρήση εργαλείων μαζικής αλληλούχισης, δ) η **βιοπληροφορική** ανάλυση για την αξιοποίηση των δεδομένων που θα αποκτηθούν από τη χρήση των **-ομικών τεχνολογιών**.

Το Υποέργο 1 αποτελείται από τις επόμενες Ενότητες Εργασίας (ΕΕ).

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1 [ΕΕ1]: ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2 [ΕΕ2]: ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΣΗ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3 [ΕΕ3]: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΑΓΡΑΦΩΜΙΚΗΣ, ΠΡΩΤΕΟΜΙΚΗΣ, ΜΕΤΑΒΟΛΟΜΙΚΗΣ, ΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4 [ΕΕ4]: ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ -ΟΜΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ.

2.1. Σχέδιο Εργασίας: Ενότητες εργασιών (και φορείς εκτέλεσης)

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1 [ΕΕ1]: ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Φορέας συντονιστής ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ. Συμμετέχοντες φορείς: ΜΑΙΧ, ΑΠΘ, ΕΚΕΤΑ ΚΑΙ ΓΠΑ.

Σκοπός της ΕΕ1 είναι η:

1. **Γενοτύπωση με χρήση μοριακών δεικτών SSR** για καταγραφή και χαρτογράφηση της **γενετικής παραλλακτικότητας (εντός και μεταξύ ποικιλιών)** των ελληνικών ποικιλιών ελιάς που βρίσκονται στις συλλογές του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ. Επιπλέον, θα μελετηθούν επιλεγμένοι



κλώνοι σημαντικών ποικιλιών, εκτός της εθνικής συλλογής, κατόπιν συνεννόησης των εμπλεκόμενων φορέων.

2. **Εφαρμογή γονιδιωματικών προσεγγίσεων** αντιπροσωπευτικής αλληλούχησης (**ddRADSeq**) για μελέτη μοριακής παραλλακτικότητας, ταυτοποίηση ποικιλιών και επιλεγμένων κλώνων.
3. **Εφαρμογή στοχευμένης αλληλούχησης και γενοτύπιση με αλληλούχιση (Genotyping by Sequencing)** επιλεγμένων ποικιλιών και κλώνων.
4. Χρήση μοριακών δεικτών **SNP-HRM** για καταγραφή και γεωγραφική χαρτογράφηση της γενετικής παραλλακτικότητας (εντός και μεταξύ ποικιλιών) ελληνικών ποικιλιών ελιάς. Ως επακόλουθο διευκολύνεται ο έλεγχος διακίνησης και εμπορίας φυτικού γενετικού υλικού όπως επίσης ενισχύεται η διαδικασία πιστοποίησης των παραγόμενων προϊόντων.
5. **Φαινομικός χαρακτηρισμός** των ελληνικών ποικιλιών ελιάς και εντοπισμός γενοτύπων με ανώτερα χαρακτηριστικά.
6. **Δημιουργία συλλογής (επιδεικτικός ελαιώνας)** ελληνικών ποικιλιών ελιάς που θα έχουν γενετικά χαρακτηριστεί από τη Δράση 'Οι Δρόμοι της Ελιάς' σε διάφορες περιοχές του ελλαδικού χώρου (Χανιά, Καλαμάτα, Μυτιλήνη).

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2 [ΕΕ2]: ΟΛΙΣΤΙΚΗ ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΣΗ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΛΙΑΣ

Φορέας συντονιστής IMBB-ITE. Συμμετέχοντες φορείς: INEB-ΕΚΕΤΑ.

Σκοπός της ΕΕ2 είναι η:

1. **Αλληλούχηση του συνόλου του γονιδιώματος** σε δύο **εμβληματικές ελληνικές** ποικιλίες (**Κορωνέικη** και **Χονδρολιά Χαλκιδικής**), οι οποίες αποτελούν σημαντικές ελληνικές ποικιλίες για παραγωγή **ελαιολάδου** και **επιτραπέζιας ελιάς**.
2. Απόκτηση του **μεταγραφομικού άτλαντα** (expression atlas) της 'Κορωνέικης' και της 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής'. Για το σκοπό αυτό θα αλληλουχηθούν τα μεταγραφώματα ~15 διαφορετικών ιστών και σταδίων ανάπτυξης της κάθε ποικιλίας. Τα δεδομένα που θα προκύψουν θα αποτελέσουν το μεταγράφημα αναφοράς για μελλοντικές αναλύσεις.

Ο χαρακτηρισμός, η αξιολόγηση και η αξιοποίηση των ελληνικών ποικιλιών ελιάς θα πραγματοποιηθούν με απώτερο στόχο την παραγωγή ανώτερου γενετικού υλικού και διαφοροποιημένων διατροφικά, οργανοληπτικά και ποιοτικά προϊόντων ελιάς. Τα παραπάνω δύναται να επισπευσθούν με την αλληλούχιση του συνόλου του γονιδιώματος και την διασύνδεση της γονιδιωματικής πληροφορίας με το μεταγράφημα και το μεταβολισμό των ελληνικών ποικιλιών. Τα δεδομένα που θα παραχθούν θα αποτελέσουν την αρχή για την δημιουργία βάσεων που θα αξιοποιηθούν για την επιλογή γενετικού υλικού, ιχνηλασιμότητας των παραγόμενων προϊόντων και κατανόηση των μηχανισμών προσαρμοστικότητας και ανθεκτικότητας σε (α)βιοτικές καταπονήσεις.

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 3 [ΕΕ3]: ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΕΤΑΓΡΑΦΩΜΙΚΗΣ, ΠΡΩΤΕΟΜΙΚΗΣ, ΜΕΤΑΒΟΛΟΜΙΚΗΣ, ΙΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ

Φορέας συντονιστής ΑΠΘ. Συμμετέχοντες φορείς: ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, INEB-ΕΚΕΤΑ, IMBB-ITE, ΠΘ, ΓΠΑ, ΜΑΙΧ, ΕΚΠΑ).

Σκοπός της ΕΕ3 είναι η:

1. Εφαρμογή -ομικών για τη μελέτη αναπτυξιακών χαρακτηριστικών των καρπών των εμβληματικών ποικιλιών ελιάς,



2. Εφαρμογή **-ομικών τεχνολογιών** υψηλής απόδοσης (μεταγραφομική μεταβολομική, πρωτεομική, ιονομική) στις εμβληματικές ποικιλίες και σύνδεσή τους με σημαντικά βιολογικά φαινόμενα, όπως η απόκριση τους σε συνθήκες αβιοτικών κατοπνηρήσεων και οι μεταβολές του ελαιόκαρπου στα διάφορα στάδια ωρίμανσής του,
3. Ανάλυση του μικροβιώματος των ριζών, των φύλλων και των καρπών της ελιάς που σχετίζονται με διάφορεςκαλλιεργητικές συνθήκες (είδη εδάφους, μικροκλίμα, γενότυπο, καλλιεργητική εποχή κτλ).

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 4 [ΕΕ4]: ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΩΝ –ΟΜΙΚΩΝ ΔΕΔΟΜΕΝΩΝ

Φορέας συντονιστής IMBB-ITE. Συμμετέχοντες φορείς: INEB-EKETA

Σκοπός της ΕΕ4 είναι:

1. η **δόμηση** (assembly) των γονιδιωμάτων των εμβληματικών ποικιλιών 'Κορωνέικης' και 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' ,
2. ο *in silico* **σχολιασμός** ή επισημείωση (annotation) των δεδομένων μεγάλης κλίμακας που θα αποκτηθούν,
3. η **χαρτογράφηση** γονιδίων στα γονιδιώματα αναφοράς (mapping),
4. η **βιοπληροφορική** και **βιοστατιστική** ανάλυση όλων των δεδομένων που θα προκύψουν από την εφαρμογή των -ομικών τεχνολογιών και μαζική ανάλυση του μικροβιώματος,
5. η συγκριτική γονιδιωματική ανάλυση και συσχέτιση με άλλες ποικιλίες και συγγενή είδη.

Η επεξεργασία δεδομένων μεγάλου όγκου και πολυπλοκότητας (Big Data) όπως αυτά της αλληλούχησης γονιδιωμάτων απαιτεί μεγάλες υπολογιστικές υποδομές και εξειδικευμένα εργαλεία βιοπληροφορικής ανάλυσης. Στα πλαίσια της Δράσης θα χρησιμοποιηθούν κυρίως οι υπολογιστικές υποδομές του ΕΚΕΤΑ/INEB (βλ. ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι) και του IMBB-ITE καθώς και η υπολογιστική υποδομή του συστήματος ARIS (Advanced Research Information System) του ΕΔΕΤ εάν και εφόσον κριθεί απαραίτητο. Παράλληλα, και σε αναλύσεις όπου δεν είναι απαραίτητη η χρήση υπερ-υπολογιστικών συστημάτων (πχ. ανάλυση μεταγραφωμάτων), θα αξιοποιηθούν και οι υποδομές των συμμετεχόντων φορέων για την διάχυση της τεχνογνωσίας σε όλο το δίκτυο της Δράσης.



2.2. Τελικά Παραδοτέα ανά Φορέα/Ινστιτούτο & Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των στόχων - Πίνακας Ορόσημων & Παραδοτέων

Παραδοτέα ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

- **P1.1** Έκθεση με τα μοριακά δεδομένα (SSRs-HRM) των ελληνικών ποικιλιών ελιάς (Μήνας 6, συνέργεια με ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, ΑΠΘ)
- **P1.2** Έκθεση με τα μοριακά δεδομένα (SNPs-HRM) των ελληνικών ποικιλιών ελιάς (Μήνας 12)
- **P1.3** Έκθεση ενδο-ποικιλιακής παραλλακτικότητας τεσσάρων εκ των κυριότερων ποικιλιών ελιάς (Μήνας 12)
- **P1.4** Έκθεση με το σύνολο των πολυμορφισμών (SNPs) με τη μέθοδο ddRADseq και της στοχευμένης αλληλούχησης. (Μήνας 24, συνέργεια με το ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ)
- **P1.5** Διάχυση αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο).

Παραδοτέα ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

- **P1.1** Συλλογή δειγμάτων και απομόνωση DNA των ελληνικών ποικιλιών ελιάς (Μήνας 6)
- **P1.2** Κατάρτιση Πινάκων δεδομένων με το μέρος της γενετικής πληροφορίας που θα έχει παραχθεί στο ΙΓΒΦΠ και υποβολή στο ΙΕΛΥΑ που θα τα χρησιμοποιήσει για να επεκτείνει την υπάρχουσα βάση δεδομένων του είδους (Μήνας 12)
- **P1.3** Ενσωμάτωσή πινάκων δεδομένων με το μέρος της γενετικής πληροφορίας που θα έχει παραχθεί στο ΙΓΒΦΠ (SSR, SNP-HRM) στην υπάρχουσα βάση δεδομένων AgroCANDIA της ελιάς (Μήνας 18)
- **P1.4** Φαινοτυπικός χαρακτηρισμός ποικιλιών ελιάς (Μήνας 24)
- **P1.5** Εγκατάσταση επιδεικτικού ελαιώνα με τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς που θα έχουν γενετικά και φυτουγειονομικά χαρακτηριστεί από τη Δράση στο Αγρόκτημα του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ στα Χανιά (Μήνας 24)
- **P1.6** Εγκατάσταση επιδεικτικού ελαιώνα με τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς που θα έχουν γενετικά και φυτουγειονομικά χαρακτηριστεί από τη Δράση στο Αγρόκτημα του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ στην Μυτιλήνη (Μήνας 24)
- **P1.7** Εγκατάσταση επιδεικτικού ελαιώνα με τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς που θα έχουν γενετικά και φυτουγειονομικά χαρακτηριστεί από τη Δράση στο Αγρόκτημα του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ στην Καλαμάτα (Μήνας 24)
- **P1.8** Σχέδιο επικοινωνίας και οργάνωση επισκέψεων του επιδεικτικού ελαιώνα για την τοπική κοινωνία (Μήνας 24)
- **P1.9** Διάχυση των αποτελεσμάτων, συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και εκλαϊκευμένων εργασιών για δημοσίευση σε μέσα μαζικής ενημέρωσης (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο).
- **P3.1** Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης, Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24, σε συνέργεια με ΠΘ και ΑΠΘ)
- **P3.2** Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης, Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24 (ΕΕ2), σε συνέργεια με ΠΘ και ΑΠΘ).

Παραδοτέα ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

- **P3.1** Εγκατάσταση πειράματος αλατότητας και σχετικές φυσιολογικές αναλύσεις των δενδρουλλίων εμβληματικών ποικιλιών (Μήνας 6, συνέργεια με ΑΠΘ)
- **P3.2** Ιονομικός άτλας εμβληματικών ποικιλιών σε συνθήκες αλατότητας (Μήνας 12)
- **P3.3** Βιοπληροφορική ανάλυση δεδομένων πρωτεομικής ανάλυσης (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)



- **Π3.4** Διάχυση αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο).

Παραδοτέα IMBB-ITE

- **Π2.1** Επεξεργασία δειγμάτων, κατασκευή βιβλιοθηκών για την αλληλούχιση γονιδιώματος της ποικιλίας 'Κορωνέικη' (Μήνας 12)
- **Π2.2** Δημιουργία του μεταγραφωμικού άτλαντα της ποικιλίας 'Κορωνέικη' (Μήνας 18)
- **Π2.3** Αλληλούχιση και ανάλυση του γονιδιώματος της ποικιλίας 'Κορωνέικη' (Μήνας 24)
- **Π2.4** Διάχυση των αποτελεσμάτων, συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και εκλαϊκευμένων εργασιών για δημοσίευση σε μέσα μαζικής ενημέρωσης (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο)
- **Π4.1** Πρώτο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης (Μήνας 12)
- **Π4.2** Δεύτερο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης, συγκριτική ανάλυση μεταγραφωμάτων (Μήνας 24)
- **Π4.3** Βάση δεδομένων γονιδιωμάτων και μεταγραφωμάτων ελληνικών ποικιλιών (Μήνας 24, συνέργεια με INEB-ΕΚΕΤΑ).

Παραδοτέα ΕΒΦΜ IMBB-ITE και CBML

- **Π1.1** Συνεργασία με το ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ (ομάδα Δρ Γ. Κουμπούρη) για την οργάνωση και υλοποίηση δειγματοληψιών και έκθεση χαρακτηριστικών ελαιώνων δειγματοληψίας. Συλλογή δειγμάτων ρίζας από χαρακτηρισμένα ελαιόδεντρα ποικιλίας Κορωνέικη, από διάφορα είδη εδάφους στην Κρήτη. Απομόνωση ολικού DNA από τα δείγματα και προετοιμασία για Μεταγονιδιωματική ανάλυση (Μήνας 6)
- **Π1.2** Συλλογή δειγμάτων ρίζας από χαρακτηρισμένα δέντρα της ποικιλίας Κορωνέικης από διάφορα είδη εδάφους στην Κρήτη, με βάση τους διαθέσιμους εδαφολογικούς χάρτες. Απομόνωση ολικού DNA από τα δείγματα και προετοιμασία για Μεταγονιδιωματική ανάλυση (Μήνας 12)
- **Π1.3** Δημιουργία συλλογής απομονωμένων, επιλεγμένων βακτηρίων στελεχών, από δείγματα ρίζας από δέντρα της ποικιλίας Κορωνέικης (από διάφορα είδη εδάφους στην Κρήτη), με σκοπό την χρήση/μελέτη τους σε μελλοντικά προγράμματα (Μήνας 6-12)
- **Π2.1** Εφαρμογή πρωτοκόλλων αλληλούχισης των δειγμάτων (16S ή/και ITS1/2) με τεχνολογίες αλληλούχισης νέας γενιάς (NGS) για μεταγονιδιωματική ανάλυση (Μήνας 12)
- **Π2.2** Εφαρμογή πρωτοκόλλων αλληλούχισης των δειγμάτων (16S ή/και ITS1/2) με τεχνολογίες αλληλούχισης νέας γενιάς (NGS) για μεταγονιδιωματική ανάλυση (Μήνας 18)
- **Π3.1** Πρώτο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης. Έλεγχος ποιότητας αλληλουχιών, υπολογισμός και παρουσίαση περιγραφικών στατιστικών μεγεθών (σε συνεργασία με τις ομάδες του Δρ. Π. Παυλίδη-CBML και του Δρ. Η. Λαγκουβάρδου) (Μήνας 18)
- **Π3.2** Δεύτερο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης, συγκριτική ανάλυση αποτελεσμάτων της Μεταγονιδιωματικής εφαρμογής του ΕΒΦΜ IMBB-ITE με άλλες ομάδες του Δικτύου. Δημιουργία αποτυπώματος μικροβιακών πληθυσμών/δείγμα της ριζόσφαιρας ανάλογα με τύπο εδάφους (Βακτήρια (16S) ή/και μυκορριζικών στελεχών (ITS1/2) (Μήνας 24)
- **Π2.4** Διάχυση αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο).

Παραδοτέα INEB-ΕΚΕΤΑ

- **Π2.1** Συλλογή δειγμάτων και αλληλούχιση γονιδιώματος της ποικιλίας 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' (Μήνας 12)
- **Π2.2** Απόκτηση του μεταγραφωμικού άτλα της ποικιλίας 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' (Μήνας 18)
- **Π2.3** Αλληλούχιση και ανάλυση του γονιδιώματος της ποικιλίας 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' (Μήνας 24)
- **Π2.4** Διάχυση αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο)
- **Π4.1** Πρώτο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης (Μήνας 12)
- **Π4.2** Δεύτερο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης, συγκριτική ανάλυση μεταγραφωμάτων (Μήνας 24)



- **Π4.3** Βάση δεδομένων γονιδιωμάτων και μεταγραφημάτων ελληνικών ποικιλιών (Μήνας 24, συνέργεια με IMBB-ΙΤΕ).

Παραδοτέα ΑΠΘ

- **Π3.1** Εγκατάσταση πειράματος αλατότητας με δενδρύλλια εμβληματικών ποικιλιών, σχετικές φυσιολογικές αναλύσεις και συλλογή/αποθήκευση δειγμάτων (φύλλων και ριζών) (Μήνας 6, συνέργεια με ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- **Π3.2** Ιονομική ανάλυση δειγμάτων πειράματος αλατότητας(Μήνας 10, συνέργεια μεΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- **Π3.3** Μεταβολική ανάλυση δειγμάτων πειράματος αλατότητας(Μήνας 12, απαιτείται συνέργεια με φορέα της δράσης)
- **Π3.4** Πρωτεομική ανάλυση δειγμάτων πειράματος αλατότητας(Μήνας 16, συνέργεια μεΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- **Π3.5** Μεταγραφομική ανάλυση μέσω RNA-seq δειγμάτων του πειράματοςαλατότητας(Μήνας 20, συνέργεια μεΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ και IMBB-ΙΤΕ)
- **Π3.6** Συλλογή αναπτυξιακών σταδίων του καρπού της 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' καιαποθήκευση δειγμάτων(Μήνας 6)
- **Π3.7** Μεταβολική ανάλυση δειγμάτων αναπτυξιακών σταδίων καρπού 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής'(Μήνας 12, συνέργεια με φορέα της δράσης)
- **Π3.8** Πρωτεομική ανάλυση δειγμάτων αναπτυξιακών σταδίων καρπού 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής'
- **Π3.9** Μεταγραφομική ανάλυση μέσω RNA-seq δειγμάτων αναπτυξιακών σταδίων καρπού 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής'(Μήνας 20, συνέργεια μεΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ και IMBB-ΙΤΕ)
- **Π3.10** Εγκατάσταση πειράματος χαμηλών θερμοκρασιών (ψύχους) με δενδρύλλια εμβληματικών ποικιλιών, σχετικές φυσιολογικές αναλύσεις και συλλογή/αποθήκευση δειγμάτων (φύλλων) (Μήνας 6)
- **Π3.11** Μεταβολική ανάλυση δειγμάτων πειράματος ψύχους (Μήνας 12, απαιτείται συνέργεια με φορέα της δράσης)
- **Π3.12** Πρωτεομική ανάλυση δειγμάτων πειράματος ψύχους (Μήνας 16, συνέργεια μεΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- **Π3.13** Μεταγραφομική ανάλυση μέσω RNA-seq δειγμάτων πειράματοςψύχους (Μήνας 20, συνέργεια μεΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ και IMBB-ΙΤΕ)
- **Π3.14** Διάχυση των αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο)
- **Π3.15** Συλλογή δειγμάτων και απομόνωση DNA 4 πληθυσμών αγριελιάς (30 άτομα τουλάχιστον ανά πληθυσμό) στις περιοχές καταγωγής των εμβληματικών ποικιλιών (Χανιά, Χαλκιδική, Λέσβος και Πελοπόννησος) (Μήνας 12, συνέργεια με ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- **Π3.16** Έκθεση με παραμέτρους γενετικής ποικιλότητας και μοριακά δεδομένα των 4 πληθυσμών αγριελιάς (Μήνας 12, συνέργεια με ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- **Π3.17** Έκθεση με το σύνολο της γενετικής πληροφορίας μετά από στοχευμένη αλληλούχιση και γενοτύπηση με αλληλούχιση (Genotyping by Sequencing) επιλεγμένων ποικιλιών και κλώνων (Μήνας 24, συνέργεια με ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- **Π3.18** Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού μικροβιώματος καρπών κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχισης. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 18, σε συνέργεια με ΠΘ)
- **Π3.19** Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού μικροβιώματος καρπών κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχισης. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 18, σε συνέργεια με ΠΘ)
- **Π3.20** Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού μικροβιώματος φύλλων κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχισης. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 18, σε συνέργεια με ΠΘ)
- **Π3.21** Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού μικροβιώματος φύλλων κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχισης. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 18, σε συνέργεια με ΠΘ)



- **Π3.22** Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24, σε συνέργεια με ΠΘ και ΙΕΛΥΑ)
- **Π3.23** Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24, σε συνέργεια με ΠΘ και ΙΕΛΥΑ).

Παραδοτέα ΠΘ

- **Π3.3i** Χαρακτηρισμός του ριζικού προκαρυωτικού μικροβιώματος (ρίζα) σε 9 ποικιλίες ελιάς, όπου περιλαμβάνονται και οι εμβληματικές ποικιλίες 'Κορωνέικη' και 'Χονδρολιά Χαλκιδικής', μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, Μήνας 6 (συνέργεια με ΓΠΑ)
- **Π3.3ii** Χαρακτηρισμός του ριζικού ευκαρυωτικού μικροβιώματος (ρίζα) σε 9 ποικιλίες ελιάς, όπου περιλαμβάνονται και οι εμβληματικές ποικιλίες 'Κορωνέικη' και 'Χονδρολιά Χαλκιδικής', μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, Μήνας 6 (συνέργεια με ΓΠΑ)
- **Π3.4i** Χαρακτηρισμός του ριζικού προκαρυωτικού μικροβιώματος (ριζόσφαιρα, ρίζα) της ελιάς που σχετίζεται με την ανάπτυξη της ελιάς (ποικιλία Κωρονείκη) σε 8 διαφορετικά ελληνικά εδαφικά οικοσυστήματα. Δειγματοληψίες Πεδίου, Μήνας 18 (συνέργεια με ΓΠΑ)
- **Π3.4ii** Χαρακτηρισμός του ριζικού ευκαρυωτικού μικροβιώματος (ριζόσφαιρα, ρίζα) της ελιάς που σχετίζεται με την ανάπτυξη της ελιάς (ποικιλία Κωρονείκη) σε 8 διαφορετικά ελληνικά εδαφικά οικοσυστήματα. Δειγματοληψίες Πεδίου, Μήνας 18 (συνέργεια με ΓΠΑ)
- **Π3.5i** Χαρακτηρισμός του ριζικού προκαρυωτικού μικροβιώματος (ριζόσφαιρα, ρίζα) της ελιάς που σχετίζεται με αβιοτικές οσμωτικές καταπονήσεις μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Πειραματισμός σε δοχεία ανάπτυξης, (Μήνας 18, συνέργεια με ΓΠΑ)
- **Π3.5ii** Χαρακτηρισμός του ριζικού ευκαρυωτικού μικροβιώματος (ριζόσφαιρα, ρίζα) της ελιάς που σχετίζεται με αβιοτικές οσμωτικές καταπονήσεις μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης Πειραματισμός σε δοχεία ανάπτυξης, (Μήνας 18, συνέργεια με ΓΠΑ)
- **Π3.6i** Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού μικροβιώματος καρπών κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)
- **Π3.6ii** Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού μικροβιώματος καρπών κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)
- **Π3.7i** Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού μικροβιώματος φύλλων κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Κορωνέικη' και 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης Δειγματοληψίες Πεδίου, (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)
- **Π3.7ii** Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού μικροβιώματος φύλλων κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)
- **Π3.8i** Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24 (ΕΕ2), σε συνέργεια με ΑΠΘ και ΙΕΛΥΑ)
- **Π3.8ii** Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24 (ΕΕ2), συνέργεια με ΑΠΘ και ΙΕΛΥΑ).

Παραδοτέα ΓΠΑ

- **Π3.1** Εγκατάσταση πειράματος αλατότητας σε δενδρύλλια ελιάς σε εδαφικό υπόστρωμα (Μήνας 6, συνέργεια με ΑΠΘ). Συλλογή δειγμάτων ρίζας και φύλλων των δενδρυλλίων που υπόκεινται σε καταπόνηση (Μήνας 6)



- **Π3.2** Φαινοτυπική και σχετικές φυσιολογικές αναλύσεις των δενδρυλλίων στην αλατότητα (Μήνας 18)
- **Π3.3** Απομόνωση RNA και δημιουργία βιβλιοθήκης για τη μεταγραφομική ανάλυση των δειγμάτων της αλατότητας με αλληλούχιση RNA (Μήνας 24 σε συνεργασία με το ΙΤΕ)
- **Π3.4** Βιοπληροφορική ανάλυση της γονιδιακής έκφρασης RNAseq μετά από αλατότητα στις εμβληματικές ποικιλίες. Στοίχιση των αλληλουχιών με γνωστές βάσεις δεδομένων γονιδίων/λειτουργιών. Εκφραστική δυναμική της διαφοροποίησης ποικιλιών ελιάς σε σχέση με ανθεκτικότητες σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες (Μήνας 24)
- **Π3.5** Συλλογή αναπτυξιακών σταδίων καρπού Κορωνέϊκης, Χαλκιδικής ή/και άλλων εμβληματικών ποικιλιών (όπως Καλαμών) (Μήνας 12)
- **Π3.6** Απομόνωση RNA και δημιουργία βιβλιοθήκης για τη μεταγραφομική ανάλυση με RNAseq τριών αναπτυξιακών σταδίων καρπού (πράσινης-πρασινό/μαύρης-μαύρης) εμβληματικών ποικιλιών. Ένζυμα/γονίδια του μεταβολισμού ελευρωπαΐνης. Εκφραστική δυναμική της διαφοροποίησης ποικιλιών ελιάς σε σχέση με την ανάπτυξη του καρπού (Μήνας 24)
- **Π3.8** Διάχυση των αποτελεσμάτων (συγγραφή εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια, κλπ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο)
- **Π2.1 Αλληλούχιση του γονιδιώματος της Κορωνέϊκης με τεχνολογικές πλατφόρμες ανάλυσης για πολύ μεγάλου μήκους contigs ως συμπληρωματική δράση του Πακέτου Εργασίας 2, στα πλαίσια του εγκεκριμένου προγράμματος ΕΛΙΑΔΑ του προγράμματος 'ΕΡΕΥΝΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ' ως συνεργαζόμενος φορέας και επιστημονικός υπεύθυνος για το ΓΠΑ (με συντονιστή έργου Δρ. Π. Καλαϊτζή).**

Παραδοτέα ΜΑΙΧ

- **Π3.1** Συλλογή δειγμάτων ρίζας και φύλλων από συγκριτικό πείραμα αλατότητας της ποικιλίας Κορωνέϊκη και ανθεκτικού γενότυπου για προσδιορισμό της άμεσης αντίδρασης των δενδρυλλίων στην αβιοτική καταπόνηση (Μήνας 6)
- **Π3.2** Φαινομική ανάλυση των ελαιοδέντρων σε συνθήκες έκθεσης στην αλατότητα (Μήνας 18)
- **Π3.3** Μεταγραφομική ανάλυση με RNAseq δειγμάτων του πειράματος αλατότητας (Μήνας 24 σε συνεργασία με το ΙΤΕ)
- **Π3.4** Βιοπληροφορική ανάλυση των αποτελεσμάτων υψηλής απόδοσης
- **Π3.5** Συλλογή αναπτυξιακών σταδίων καρπού Κορωνέϊκης (Μήνας 6)
- **Π3.6** Μεταγραφομική ανάλυση με RNAseq αναπτυξιακών σταδίων καρπού Κορωνέϊκης (Μήνας 20)
- **Π3.7** Μεταβολομική ανάλυση των αναπτυξιακών σταδίων καρπού Κορωνέϊκης (Μήνας 24)
- **Π3.8** Διάχυση των αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο)
- **Π2.1 Αλληλούχιση του γονιδιώματος της Κορωνέϊκης με τεχνολογικές πλατφόρμες ανάλυσης για πολύ μεγάλου μήκους contigs ως συμπληρωματική δράση του Πακέτου Εργασίας 2, στα πλαίσια του εγκεκριμένου προγράμματος ΕΛΙΑΔΑ του προγράμματος ΕΡΕΥΝΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ με συντονιστή τον Π. Καλαϊτζή.**

Παραδοτέα ΜΦΙ

- **Π 1.4.1** Φυλογενετική ανάλυση δυνητικών φορέων του βακτηρίου *Xylella fastidiosa*
- **Π2.4.1** Αναφορά για «επιδράσεις» ενδοφυτικών βακτηριακών πληθυσμών στην αποτελεσματικότητα των μοριακών ελέγχων για το Χf
- **Π1.2.4** Συμπεριφορά ανταπόκρισης δάκου ως προς ελκυστικά.
- **Π2.5.3** Αξιολόγηση φορητού συστήματος MinION

Παραδοτέα ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ

- **Π1.2.3** Μοντέλα OR-ligand και συνθετικές Ελκυστικές Ουσίες.



Πίνακας Ορόσημων & Παραδοτέων

Α/Α	Τίτλος Παραδοτέου	1 ^ο ορόσημο (Μήνας 6)	2 ^ο ορόσημο (Μήνας 12)	3 ^ο ορόσημο (Μήνας 18)	4 ^ο ορόσημο (Μήνας 24)
1.1	Έκθεση με τα μοριακά δεδομένα (SSRs-HRM) των ελληνικών ποικιλιών ελιάς (Μήνας 6, συνέργεια με ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, ΑΠΘ)	X			
1.2	Συλλογή δειγμάτων και απομόνωση DNA των ελληνικών ποικιλιών ελιάς (Μήνας 6)	X			
1.3	Συνεργασία με το ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ (ομάδα Δρ Γ. Κουμπούρη) για την οργάνωση και υλοποίηση δειγματοληψιών και έκθεση χαρακτηριστικών ελαιώνων δειγματοληψίας. Συλλογή δειγμάτων ρίζας από χαρακτηρισμένα ελαιόδεντρα ποικιλίας Κορωνέικη, από διάφορα είδη εδάφους στην Κρήτη. Απομόνωση ολικού DNA από τα δείγματα και προετοιμασία για Μεταγονιδιωματική ανάλυση (Μήνας 6)	X			
1.4	Έκθεση με τα μοριακά δεδομένα (SNPs-HRM) των ελληνικών ποικιλιών ελιάς (Μήνας 12)		X		
1.5	Κατάρτιση Πινάκων δεδομένων με το μέρος της γενετικής πληροφορίας που θα έχει παραχθεί στο ΙΓΒΦΠ και υποβολή στο ΙΕΛΥΑ που θα τα χρησιμοποιήσει για να επεκτείνει την υπάρχουσα βάση δεδομένων του είδους (Μήνας 12)		X		
1.6	Συλλογή δειγμάτων ρίζας από χαρακτηρισμένα δέντρα της ποικιλίας Κορωνέικης από διάφορα είδη εδάφους στην Κρήτη, με βάση διαθέσιμους εδαφολογικούς χάρτες. Απομόνωση ολικού DNA από τα δείγματα και προετοιμασία για Μεταγονιδιωματική ανάλυση (Μήνας 12)		X		
1.7	Δημιουργία συλλογής απομονωμένων, επιλεγμένων βακτηρίων στελεχών, από δείγματα ρίζας από δέντρα της ποικιλίας Κορωνέικης (από διάφορα είδη εδάφους στην Κρήτη), με σκοπό την χρήση/μελέτη τους σε μελλοντικά προγράμματα (Μήνας 6-12)		X		
1.8	Έκθεση ενδο-ποικιλιακής παραλλακτικότητας τεσσάρων εκ των κυριότερων ποικιλιών ελιάς (Μήνας 12)		X		
1.9	Ενσωμάτωσή πινάκων δεδομένων με το μέρος της γενετικής πληροφορίας που θα έχει παραχθεί στο ΙΓΒΦΠ (SSR, SNP-HRM) στην υπάρχουσα βάση δεδομένων AgroCANDIA της ελιάς (Μήνας 18)			X	
1.10	Έκθεση με το σύνολο των πολυμορφισμών (SNPs) με τη μέθοδο ddRADseq και της στοχευμένης αλληλούχησης. (Μήνας 24, συνέργεια με το ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ)				X
1.11	Φαινοτυπικός χαρακτηρισμός ποικιλιών ελιάς (Μήνας 24)				X
1.12	Εγκατάσταση επιδεικτικού ελαιώνα με τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς που θα έχουν γενετικά και φυτουγειονομικά χαρακτηριστεί από τη Δράση στο Αγρόκτημα του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ στα Χανιά (Μήνας 24)				X



1.13	Εγκατάσταση επιδεικτικού ελαιώνα με τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς που θα έχουν γενετικά και φυτουγειονομικά χαρακτηριστεί από τη Δράση στο Αγρόκτημα του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ στην Μυτιλήνη (Μήνας 24)				X
1.14	Εγκατάσταση επιδεικτικού ελαιώνα με τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς που θα έχουν γενετικά και φυτουγειονομικά χαρακτηριστεί από τη Δράση στο Αγρόκτημα του ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ στην Καλαμάτα (Μήνας 24)				X
1.15	Σχέδιο επικοινωνίας και οργάνωση επισκέψεων του επιδεικτικού ελαιώνα για την τοπική κοινωνία (Μήνας 24)				X
1.16	Διάχυση των αποτελεσμάτων, συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά και εκλαϊκευμένων εργασιών για δημοσίευση σε μέσα μαζικής ενημέρωσης (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο).				X
2.1	Αλληλούχηση του γονιδιώματος της Κορωνέικης με τεχνολογικές πλατφόρμες ανάλυσης για πολύ μεγάλου μήκους contigs ως συμπληρωματική δράση του Πακέτου Εργασίας 2, στα πλαίσια του εγκεκριμένου προγράμματος ΕΛΙΑΔΑ του προγράμματος 'ΕΡΕΥΝΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ' ως συνεργαζόμενος φορέας και επιστημονικός υπεύθυνος για το ΓΠΑ (με συντονιστή έργου Δρ. Π. Καλαϊτζή).				X
2.2	Αλληλούχηση του γονιδιώματος της Κορωνέικης με τεχνολογικές πλατφόρμες ανάλυσης για πολύ μεγάλου μήκους contigs ως συμπληρωματική δράση του Πακέτου Εργασίας 2, στα πλαίσια του εγκεκριμένου προγράμματος ΕΛΙΑΔΑ του προγράμματος ΕΡΕΥΝΩ-ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ-ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ με συντονιστή τον Π. Καλαϊτζή.				X
2.3	Επεξεργασία δειγμάτων, κατασκευή βιβλιοθηκών για την αλληλούχηση γονιδιώματος της ποικιλίας 'Κορωνέικη' (Μήνας 12)		X		
2.4	Εφαρμογή πρωτοκόλλων αλληλούχησης των δειγμάτων (16S ή/και ITS1/2) με τεχνολογίες αλληλούχησης νέας γενιάς (NGS) για Μεταγονιδιωματική ανάλυση (Μήνας 12)		X		
2.5	Συλλογή δειγμάτων και αλληλούχηση γονιδιώματος της ποικιλίας 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' (Μήνας 12)		X		
2.6	Δημιουργία του μεταγραφωμικού άτλαντα της ποικιλίας 'Κορωνέικη' (Μήνας 18)			X	
2.7	Απόκτηση του μεταγραφωμικού άτλα της ποικιλίας 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' (Μήνας 18)			X	
2.8	Εφαρμογή πρωτοκόλλων αλληλούχησης των δειγμάτων (16S ή/και ITS1/2) με τεχνολογίες αλληλούχησης νέας γενιάς (NGS) για Μεταγονιδιωματική ανάλυση (Μήνας 18)			X	
2.9	Αλληλούχηση και ανάλυση του γονιδιώματος της ποικιλίας 'Κορωνέικη' (Μήνας 24)				X
2.10	Αλληλούχηση και ανάλυση του γονιδιώματος της ποικιλίας 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' (Μήνας 24)				X
2.11	Διάχυση αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο)				X



3.1	Εγκατάσταση πειράματος αλατότητας και σχετικές φυσιολογικές αναλύσεις των δενδρυλλίων εμβληματικών ποικιλιών (Μήνας 6, συνέργεια με ΑΠΘ)	X			
3.2	Εγκατάσταση πειράματος αλατότητας με δενδρύλλια εμβληματικών ποικιλιών, σχετικές φυσιολογικές αναλύσεις και συλλογή/αποθήκευση δειγμάτων (φύλλων και ριζών) (Μήνας 6, συνέργεια με ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)	X			
3.3	Εγκατάσταση πειράματος αλατότητας σε δενδρύλλια ελιάς σε εδαφικό υπόστρωμα (Μήνας 6, συνέργεια με ΑΠΘ). Συλλογή δειγμάτων ρίζας και φύλλων των δενδρυλλίων που υπόκεινται σε αλατότητα σε αντιδράσεις στην αβιοτική καταπόνηση (Μήνας 6)	X			
3.4	Πρώτο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης. Έλεγχος ποιότητας αλληλουχιών, υπολογισμός και παρουσίαση περιγραφικών στατιστικών μεγεθών (σε συνεργασία με τις ομάδες του Δρ. Π. Παυλίδη-CBML και του Δρ. Η. Λαγκουβάρδου) (Μήνας 18)			X	
3.5	Συλλογή δειγμάτων ρίζας και φύλλων από συγκριτικό πείραμα αλατότητας της ποικιλίας Κορωνέϊκη και ανθεκτικού γενότυπου για προσδιορισμό της άμεσης αντίδρασης των δενδρυλλίων στην αβιοτική καταπόνηση (Μήνας 6)	X			
3.6	Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχισης, Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24, σε συνέργεια με ΠΘ και ΑΠΘ)				X
3.7	Εγκατάσταση πειράματος χαμηλών θερμοκρασιών (ψύχους) με δενδρύλλια εμβληματικών ποικιλιών, σχετικές φυσιολογικές αναλύσεις και συλλογή/αποθήκευση δειγμάτων (φύλλων) (Μήνας 6)	X			
3.8	Μεταβολική ανάλυση δειγμάτων πειράματος ψύχους (Μήνας 12, απαιτείται συνέργεια με φορέα της δράσης)	X			
3.9	Πρωτεομική ανάλυση δειγμάτων πειράματος ψύχους (Μήνας 16, συνέργεια με ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)			X	
3.10	Μεταγραφομική ανάλυση μέσω RNA-seq δειγμάτων πειράματος ψύχους (Μήνας 20, συνέργεια με ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ και ΙΜΒΒ-ΙΤΕ)			X	
3.11	Εφαρμογή -ομικών τεχνολογιών στην ποικιλία 'Χονδροελιά Χαλκιδικής' σε συνθήκες βιοτικής προσβολής από δάκο (μοντέλο αλληλεπίδρασης δάκου με καρπό)				X
3.12	Διάχυση των αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο)				X
3.13	Συλλογή δειγμάτων και απομόνωση DNA 4 πληθυσμών αγριελιάς (30 άτομα τουλάχιστον ανά πληθυσμό) στις περιοχές καταγωγής των εμβληματικών ποικιλιών (Χανιά, Χαλκιδική, Λέσβος και Πελοπόννησος) (Μήνας 12, συνέργεια με ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)		X		



3.14	Έκθεση με παραμέτρους γενετικής ποικιλότητας και μοριακά δεδομένα των 4 πληθυσμών αγριελιάς (Μήνας 12, συνέργεια με ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)		X		
3.15	Έκθεση με το σύνολο της γενετικής πληροφορίας μετά από στοχευμένη αλληλούχηση και γενотύπιση με αλληλούχηση (Genotyping by Sequencing) επιλεγμένων ποικιλιών και κλώνων (Μήνας 24, συνέργεια με ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)				X
3.16	Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού μικροβιώματος καρπών κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες πεδίου (Μήνας 18, σε συνέργεια με ΠΘ)			X	
3.17	Δεύτερο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης, συγκριτική ανάλυση αποτελεσμάτων της Μεταγονιδιωμιακής εφαρμογής του ΕΒΦΜ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ με άλλες ομάδες του Δικτύου. Δημιουργία αποτυπώματος μικροβιακών πληθυσμών/δείγμα της ριζόσφαιρας ανάλογα με τύπο εδάφους (Βακτήρια (16S) ή/και μυκορριζικών στελεχών (ITS1/2) (Μήνας 24)				X
3.18	Ιονομική ανάλυση δειγμάτων πειράματος αλατότητας (Μήνας 10, συνέργεια με ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)		X		
3.19	Ιονομικός άτλας εμβληματικών ποικιλιών σε συνθήκες αλατότητας (Μήνας 12)		X		
3.20	Φαινομική ανάλυση των ελαιοδέντρων σε συνθήκες έκθεσης στην αλατότητα (Μήνας 18)			X	
3.21	Φαινοτυπική και σχετικές φυσιολογικές αναλύσεις (φωτοσύνθεση, φωτοχρωστικές, κλπ) των δενδρουλλίων στην αλατότητα (Μήνας 18)			X	
3.22	Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης, Δειγματοληψίες πεδίου. (Μήνας 24 (ΕΕ2), σε συνέργεια με ΠΘ και ΑΠΘ).				X
3.23	Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού μικροβιώματος καρπών κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες πεδίου (Μήνας 18, σε συνέργεια με ΠΘ)			X	
3.24	Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού μικροβιώματος φύλλων κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες πεδίου (Μήνας 18, σε συνέργεια με ΠΘ)			X	
3.25	Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού μικροβιώματος φύλλων κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της ' Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες πεδίου (Μήνας 18, σε συνέργεια με ΠΘ)			X	



3.26	Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες πεδίου (Μήνας 24, σε συνέργεια με ΠΘ και ΙΕΛΥΑ)				X
3.27	Χαρακτηρισμός ευκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μεμαζική αλληλούχηση. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24, σε συνέργεια με ΠΘ και ΙΕΛΥΑ).				X
3.28	Απομόνωση RNA και δημιουργία βιβλιοθήκης για τη μεταγραφομική ανάλυση των δειγμάτων της αλατότητας με αλληλούχηση RNA (Μήνας 24 σε συνεργασία με το ΙΤΕ)				X
3.29	Βιοπληροφορική ανάλυση δεδομένων πρωτεομικής ανάλυσης (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)			X	
3.30	Μεταβολική ανάλυση δειγμάτων πειράματος αλατότητας (Μήνας 12, απαιτείται συνέργεια με φορέα της δράσης)		X		
3.31	Μεταγραφομική ανάλυση με RNAseq δειγμάτων του πειράματος αλατότητας (Μήνας 24 σε συνεργασία με το ΙΤΕ)				X
3.32	Χαρακτηρισμός του ριζικού προκαρυωτικού μικροβιώματος (ρίζα) σε 9 ποικιλίες ελιάς, όπου περιλαμβάνονται και οι εμβληματικές ποικιλίες 'Κορωνέικη' και 'Χονδρολιά Χαλκιδικής', μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, Μήνας 6 (συνέργεια με ΓΠΑ)	X			
3.33	Χαρακτηρισμός του ριζικού ευκαρυωτικού μικροβιώματος (ρίζα) σε 9 ποικιλίες ελιάς, όπου περιλαμβάνονται και οι εμβληματικές ποικιλίες 'Κορωνέικη' και 'Χονδρολιά Χαλκιδικής', μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, Μήνας 6 (συνέργεια με ΓΠΑ)	X			
3.34	Βιοπληροφορική ανάλυση της γονιδιακής έκφρασης RNAseq μετά από αλατότητα στις εμβληματικές ποικιλίες. Στόχιση των αλληλουχιών με γνωστές βάσεις δεδομένων γονιδίων/λειτουργιών. Εκφραστική δυναμική της διαφοροποίησης ποικιλιών ελιάς σε σχέση με ανθεκτικότητες σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες (Μήνας 24)				X
3.35	Βιοπληροφορική ανάλυση αποτελεσμάτων υψηλής απόδοσης				X
3.36	Διάχυση αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο).				X
3.37	Πρωτεομική ανάλυση δειγμάτων πειράματος αλατότητας (Μήνας 16, συνέργεια με ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)			X	



3.38	Χαρακτηρισμός του ριζικού προκαρυωτικού μικροβιώματος (ριζόσφαιρα, ρίζα) της ελιάς που σχετίζεται με την ανάπτυξη της ελιάς (ποικιλία Κωρονείκη) σε 8 διαφορετικά ελληνικά εδαφικά οικοσυστήματα. Δειγματοληψίες Πεδίου, Μήνας 18 (συνέργεια με ΓΠΑ)			X	
3.39	Χαρακτηρισμός του ριζικού ευκαρυωτικού μικροβιώματος (ριζόσφαιρα, ρίζα) της ελιάς που σχετίζεται με την ανάπτυξη της ελιάς (ποικιλία Κωρονείκη) σε 8 διαφορετικά ελληνικά εδαφικά οικοσυστήματα. Δειγματοληψίες Πεδίου, Μήνας 18 (συνέργεια με ΓΠΑ)			X	
3.40	Μεταγραφομική ανάλυση μέσω RNA-seq δειγμάτων του πειράματος αλατότητας (Μήνας 20, συνέργεια με INEB-ΕΚΕΤΑ και IMBB-ΙΤΕ)				X
3.41	Συλλογή αναπτυξιακών σταδίων καρπού Κορωνείκης (Μήνας 6)	X			
3.42	Συλλογή αναπτυξιακών σταδίων καρπού Κορωνείκης, Χαλκιδικής ή/και άλλων εμβληματικών ποικιλιών (όπως Καλαμών) (Μήνας 12)		X		
3.43	Χαρακτηρισμός ριζικού προκαρυωτικού μικροβιώματος (ριζόσφαιρα, ρίζα) της ελιάς που σχετίζεται με αβιοτικές οσμωτικές καταπονήσεις μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Πειραματισμός σε δοχεία ανάπτυξης, (Μήνας 18, συνέργεια με ΓΠΑ)			X	
3.44	Χαρακτηρισμός ριζικού ευκαρυωτικού μικροβιώματος (ριζόσφαιρα, ρίζα) της ελιάς που σχετίζεται με αβιοτικές οσμωτικές καταπονήσεις μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης Πειραματισμός σε δοχεία ανάπτυξης, (Μήνας 18, συνέργεια με ΓΠΑ)			X	
3.45	Απομόνωση RNA και δημιουργία βιβλιοθήκης για μεταγραφομική ανάλυση με RNAseq τριών αναπτυξιακών σταδίων καρπού (πράσινης-πρασινό/μαύρης-μαύρης) Κορωνείκης Χαλκιδικής ή/και άλλων εμβληματικών ποικιλιών (όπως Καλαμών). Ένζυμα/γονίδια μεταβολισμού ελευρωπαίνης. Εκφραστική δυναμική της διαφοροποίησης ποικιλιών ελιάς σε σχέση με την ανάπτυξη του καρπού (Μήνας 24)				X
3.46	Μεταγραφομική ανάλυση με RNAseq αναπτυξιακών σταδίων καρπού Κορωνείκης (Μήνας 20)				X
3.47	Συλλογή αναπτυξιακών σταδίων του καρπού της 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' και αποθήκευση δειγμάτων (Μήνας 6)	X			
3.48	Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού μικροβιώματος καρπών κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)			X	
3.49	Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού μικροβιώματος καρπών κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)			X	



3.50	Μεταβολική ανάλυση δειγμάτων αναπτυξιακών σταδίων καρπού 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' (Μήνας 12, συνέργεια με φορέα της δράσης)		X		
3.51	Μεταβολομική ανάλυση των αναπτυξιακών σταδίων καρπού Κορωνέικης (Μήνας 24)				X
3.52	Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού μικροβιώματος φύλλων κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της ποικιλίας 'Κορωνέικη' και 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης Δειγματοληψίες Πεδίου, (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)			X	
3.53	Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού μικροβιώματος φύλλων κατά την ανάπτυξη και ωρίμανση του καρπού της 'Χονδρολιά Χαλκιδικής' μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου, (Μήνας 18, συνέργεια με ΑΠΘ)			X	
3.54	Διάχυση των αποτελεσμάτων (συγγραφή επιστημονικών εργασιών σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά, συμμετοχή σε συνέδρια κτλ) (Μήνας 24, συνέργεια με το Δίκτυο)				X
3.55	Πρωτεομική ανάλυση δειγμάτων αναπτυξιακών σταδίων καρπού 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής'				X
3.56	Χαρακτηρισμός του προκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24 (ΕΕ2), σε συνέργεια με ΑΠΘ και ΙΕΛΥΑ)				X
3.57	Χαρακτηρισμός του ευκαρυωτικού ριζικού μικροβιώματος (ρίζα, ριζόσφαιρα) και του μικροβιώματος καρπών και φύλλων από τα δένδρα που θα χρησιμοποιηθούν για τη δημιουργία του άτλαντα μέσω προσεγγίσεων μαζικής αλληλούχησης. Δειγματοληψίες Πεδίου (Μήνας 24 (ΕΕ2), συνέργεια με ΑΠΘ και ΙΕΛΥΑ).				X
3.58	Μεταγραφομική ανάλυση μέσω RNA-seq δειγμάτων αναπτυξιακών σταδίων καρπού 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' (Μήνας 20, συνέργεια με INEB-ΕΚΕΤΑ και IMBB-ΙΤΕ)				X
4.1	Πρώτο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης της ποικιλίας 'Κορωνέικη' (Μήνας 12)		X		
4.2	Πρώτο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης της ποικιλίας 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' (Μήνας 12)		X		
4.3	Δεύτερο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης, συγκριτική ανάλυση μεταγραφημάτων της ποικιλίας 'Κορωνέικη' (Μήνας 24)				X
4.4	Δεύτερο στάδιο βιοπληροφορικής ανάλυσης, συγκριτική ανάλυση μεταγραφημάτων της ποικιλίας 'Χονδρολιάς Χαλκιδικής' (Μήνας 24)				X
4.5	Βάση δεδομένων γονιδιωμάτων και μεταγραφημάτων ελληνικών ποικιλιών (Μήνας 24, συνέργεια με IMBB-ΙΤΕ).				X
4.6	Βάση δεδομένων γονιδιωμάτων και μεταγραφημάτων ελληνικών ποικιλιών (Μήνας 24, συνέργεια με INEB-ΕΚΕΤΑ.				X



2.3. Περιγραφή σχήματος διακυβέρνησης του δικτύου - Ερευνητικές ομάδες

Επιστημονικός συντονιστής της Εμβληματικής δράσης είναι ο Αθανάσιος Μολασιώτης, Αναπληρωτής καθηγητής του ΑΠΘ. Σε κάθε Υποέργο υπάρχουν οι παρακάτω επιμέρους συντονιστές. Υποέργο 1: Συντονιστής Ιωάννης Γανόπουλος, Ερευνητής του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Υποέργο 2: Συντονιστής Ιωάννης Βόντας, Καθηγητής του ΓΠΑ, Υποέργο 3: Συντονιστής Φραγκίσκος Δρ. Φραγκίσκος Γαϊτής (ΕΦΕΤ).

Στο **Υποέργο 1** η συντονιστική επιτροπή αποτελείται από τους Δρ. Ιωάννη Γανόπουλο Ερευνητή ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Δρ. Αναγνώστη Αργυρίου Ερευνητή του ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ και Δρ. Δημήτριο Καφετζόπουλο Ερευνητή του ΙΜΒΒ-ΙΤΕ.

Στο **Υποέργο 1** συμμετέχουν:

- 1) η Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ),
- 2) το Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών του Εθνικού Κέντρου Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ),
- 3) ο ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ με α) το Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων (ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ), β) το Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου (ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ) και γ) το Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων (ΙΕΥΠ- ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ),
- 4) το Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας του Ιδρύματος Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΜΒΒ-ΙΤΕ) μαζί με το Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών και Μικροβιολογίας (ΕΒΦΜ-ΙΜΒΒ-ΙΤΕ),
- 5) το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΓΠΑ),
- 6) το Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ),
- 7) το Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας (ΠΘ).

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΦΟΡΕΑ

1) ΑΠΘ: Επιστημονικά Υπεύθυνος Μολασιώτης Αθανάσιος, Αν. καθηγητής Δενδροκομίας

Email:amolasio@agro. auth.gr, Κινητό: 6972331493

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΑΠΘ

- Πολύδωρας Αλέξιος, Αν. καθηγητής Γενετικής-Μοριακής Βελτίωση φυτών
- Ειρήνη Νιάνιου-Ομπειντάτ, Επ. καθηγήτρια Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών
- Αθανάσιος Μαυρομάτης, Επ. καθηγητής Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών
- Καραμανώλη Αικατερίνη, Αν. καθηγήτρια Φυσιολογίας Φυτών ΑΠΘ
- Γερασόπουλος Δημήτριος, Καθηγητής Τεχνολογίας σπυροκηπευτικών
- Αραβανόπουλος Φίλιππος, Καθηγητής Γενετικής
- Διαμαντίδης Γρηγόρης, Καθηγητής Βιοχημείας ΑΠΘ
- Κωβαίος Δημήτριος, Καθηγητής Εντομολογίας
- Κουλούσης Νικόλαος, Αν. καθηγητή Εντομολογίας
- Αικατερίνη Καραμανώλη, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Φυσιολογία φυτών σε συνθήκες καταπόνησης
- Δρ. Κλεοπάτρα Λεοντίδου, Μεταδιδακτορική ερευνήτρια
- Δρ. Ελένη Ζυμβρακάκη, Χημικός
- Καραγιάννης Ευάγγελος, Διδάκτορας, Γεωπόνος, MSc
- Μιχαηλίδης Μιχαήλ, Υποψήφιος Διδάκτορας, Γεωπόνος, MSc
- Βασίλης Κόκαλας, γεωπόνος, MSc φοιτητής
- Πέντε υποψήφιοι διδάκτορες/μεταπτυχιακοί φοιτητές/μεταδιδάκτορες.



2) ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ

ΙΝΕΒ: Επιστημονικά Υπεύθυνος Δρ. Αναγνώστης Αργυρίου, Ερευνητής Α', Αν. Διευθυντής ΙΝΕΒ, ΕΚΕΤΑ Email: argiriou@certh.gr

Ομάδα Γονιδιωματικής Ανάλυσης και Βιοπληροφορικής

- Παναγιώτης Μαδέσης, Ερευνητής Β', ΙΝΕΒ, ΕΚΕΤΑ
- Κώστας Πασέντσης, BSc, Υπεύθυνος Τεχνικής Υποστήριξης
- Σοφία Μιχαηλίδου, MSc, Υπ. PhD Γονιδιωματική
- Φώτης Ψωμόπουλος, PhD Βιοπληροφορική
- Ελένη Θεοδοσίου, PhD Βιοπληροφορική, Μεταβολομική
- Φωτεινή Κοπάνη, Υπεύθυνη διοικητικής διαχείρισης
- Δέσποινα Ζιώγα, Διοικητική διαχείριση
- Βασίλειος Χουβαρδός, PhD Φυσικός, Διαχειριστής Συστημάτων.

3) ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

ΙΓΒΦΠ: Επιστημονικά Υπεύθυνος Δρ. Ιωάννης Γανόπουλος – Εντεταλμένος Ερευνητής Μοριακή Βελτίωση Καλλιεργούμενων Φυτών
Email: giannis.ganopoulos@gmail.com, Κινητό: 6946739228

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΙΓΒΦΠ:

- Δρ. Ελένη Μαλούπα - Τακτική Ερευνήτρια – Διατήρηση Φυτογενετικών Πόρων
- Δρ. Φωτεινή Μυλωνά – Αναπληρώτρια Ερευνήτρια – Μοριακή Βιοτεχνολογία Φυτών
- Δρ. Απόστολος Καλύβας - Εντεταλμένος Ερευνητής – Γενετική Βελτίωση Φυτών
- Δρ. Αικατερίνη Γρηγοριάδου - Εντεταλμένη Ερευνήτρια – Ιστοκαλλιέργεια Φυτών
- Δρ. Ιφιγένεια Μελλίδου- Δόκιμη Ερευνήτρια – Γενετική Βελτίωση Φυτών
- Δρ. Αφροδίτη Τσάμπαλλα - Δόκιμη Ερευνήτρια - Γονιδιωματική Φυτών
- Δρ. Ειρήνη Σάρρου- Δόκιμη Ερευνήτρια- Γενετική Βελτίωση Φυτών
- Δρ. Αθανάσιος Δαλακούρας- Δόκιμος Ερευνητής- Μοριακή Αναπαραγωγή Φυτών
- Δρ. Χρήστος Μπαζάκος- Δόκιμος Ερευνητής – Γενετική Βελτίωση Φυτών
- Δρ. Ιωάννης Μυλωνάς – Δόκιμος Ερευνητής – Γενετική Βελτίωση Φυτών
- Δρ. Γεώργιος Ντίνας – Δόκιμος Ερευνητής – Οικοφυσιολογία Φυτών
- Δρ. Αλίκη Ξανθοπούλου - Μεταδιδάκτορας – Μοριακή Βελτίωση Φυτών

ΙΕΛΥΑ: Επιστημονικά Υπεύθυνος Δρ. Γεώργιος Κουμπούρης – Εντεταλμένος Ερευνητής– Ελαιοκομία

Email: koubouris@nagref-cha.gr, Κινητό: 6974435106

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΙΕΛΥΑ:

- Δρ. Ανδρέας Ντούλης- Τακτικός Ερευνητής - Γενωμικοί Πόροι
- Δρ. Αλίκη Καπάζογλου- Εντεταλμένη Ερευνήτρια, Γενετική Ανάλυση Οργανισμών
- Δρ. Νεκτάριος Καβρουλάκης - Αναπληρωτής Ερευνητής – Αλληλεπιδράσεις φυτού-μικροβίου
- Δρ. Εμμανουήλ Μαρκάκης- Δόκιμος Ερευνητής - Φυτοπαθολογία
- Δρ. Ματθαίος Μαθιουδάκης- Δόκιμος Ερευνητής - Ιολογία
- Δρ. Νεκτάριος Κουργιάλας- Δόκιμος Ερευνητής – Γεωπληροφορική και Υδατικοί Πόροι
- Δρ. Γεώργιος Ψαρράς - Αναπληρωτής Ερευνητής – Φυσιολογία και Θρέψη Φυτών
- Δρ. Βασίλειος Στουρνάρας – Δόκιμος Ερευνητής - Ελαιοκομία
- Δρ. Βασίλειος Ζιώγας – Δόκιμος Ερευνητής - Βιοχημεία
- Δρ. Θηρεσία Τζατζάνη – Δόκιμη Ερευνήτρια - Ιστοκαλλιέργεια
- Παναγιώτης Κάτσαρης – Βιοτεχνολόγος
- Ευστρατία Κουζούμη – Περιβαλλοντολόγος

**ΙΕΥΠ: Επιστημονικά Υπεύθυνη Δρ. Γεωργία Τάνου – Δόκιμη Ερευνήτρια – Φυσιολογία και Θρέψη Δενδρωδών Καλλιέργειών**

Email: gtanou@agro.auth.gr, Κινητό: 6947721402

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΙΕΥΠ:

- Δρ. Θεοχάρης Χατζηστάθης- Δόκιμος Ερευνητής- Φυλλοδιαγνωστική και Θρέψη Φυτών
- Δρ. Βασίλειος Ασχονίτης- Δόκιμος Ερευνητής
- Ειρήνη Μεταξά-Γεωλόγος MSc-Επιστημονικό προσωπικό
- Πολυξένη Ψωμά-Χημικός-Επιστημονικό προσωπικό
- Αρετή Μπούτλα- Χημικός-Επιστημονικό προσωπικό
- Καραγιάννης Ευάγγελος, Διδάκτορας, Γεωπόνος, MSc
- Μιχαηλίδης Μιχαήλ, Υποψήφιος Διδάκτορας, Γεωπόνος, MSc
- Φιλοθέη Στέλλα Κελεκίδου (Τεχνολόγος Γεωπόνος).

4) ΙΤΕ**IMBB-ΙΤΕ: Επιστημονικός Υπεύθυνος Δημήτρης Καφετζόπουλος**

email:kafetzo@imbb.forth.gr, Κινητό 6977996273

ΕΒΦΜΙ-ΙΤΕ: Επιστημονικός Υπεύθυνος Παναγιώτης Σαρρής

Email: p.sarris@imbb.forth.gr, Κινητό: 6944918960

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΙΤΕ

- Δέσποινα Βάσσου, μεταδιδάκτορας
- Γεωπόνος- Θα προσληφθεί
- Βιοπληροφορική- Θα προσληφθεί
- Μεταπτυχιακό τίτλο Μοριακή-Υπολογιστική Βιολογία
Τεχνικός Υπεύθυνος Ειρήνη Στρατιδάκη

5) ΓΠΑ: Επιστημονικός Υπεύθυνος Πολυδεύκης Χατζόπουλος

Email: phat@aua.gr, 210 5294321, 6976775656

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΓΠΑ:

Ομάδα Καθ. Χατζόπουλου (Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας)

- Επικ. Καθηγητής Σταμάτης Ρήγας
- Γεράσιμος Δάρας, μεταδιδάκτορας
- Ντικραν Τσιτσεκιάν, μεταδιδάκτορας
- Αναστάσιος Αλατζάς, μεταδιδάκτορας
- Μαργαρίτα Θωμοπούλου, υποψ. διδάκτορας
- Λουκία Ρόκα, υποψ. διδάκτορας

Ομάδα Καθ. Βέμμου (Εργαστήριο Δενδροκομίας)

- Ελένη Τσαντίλη, Καθηγήτρια
- Ρούσσοσ Πέτρος, Αναπληρωτής Καθηγητής
- Ιωάννης Παπαδάκης, Επικ. Καθηγητής
- Δύο Υποψήφιοι Διδάκτορες
- Δύο Υποψήφιοι MSc

Ομάδα Αναπλ. Καθ. Οιχαλιώτη (Εργαστήριο Γεωργικής Χημείας και Εδαφολογίας)

- Δρ. Μυρτώ Τσικνιά, Μεταδιδακτορική ερευνήτρια
- Βασιλική Σκιαδά, Υποψήφια διδάκτορας.



- 6) **ΜΑΙΧ: Επιστημονικός Υπεύθυνος Δρ Καλαϊτζής Παναγιώτης – Συντονιστής Σπουδών & Έρευνας**
Email: panagiot@maich.gr, Κινητό: 6945973001

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΜΑΙΧ:

- Δρ. Κωνσταντίνος Μπλαζάκης – Νέος ερευνητής – Βιολογία
- Δρ. Δημήτρης Καλουδάς – Νέος Ερευνητής – Μοριακή Βιολογία Φυτών
- Δρ Ελένη Γιαννούτσου – Τομέας Βοτανικής – Τμήμα Βιολογίας – ΕΚΠΑ
- Δρ Πηνελόπη Σωτηρίου – Τομέας Βοτανικής – Τμήμα Βιολογίας – ΕΚΠΑ
- Δρ. Στέλιος Αρχοντάκης – Νέος Ερευνητής - Βιοπληροφορική
- Αριστοτέλης Αζαριάδης – MSc μοριακή βιολογία φυτών
- Αναστασία Αποδιάκου – MSc μοριακή βιολογία φυτών
- Δύο Υποψήφιοι Διδάκτορες.

- 7) **ΠΘ: Επιστημονικά Υπεύθυνη Δρ. Καλλιόπη Παπαδοπούλου, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια Βιοτεχνολογίας Φυτών**
Email: kalapapad@uth.gr, Κινητό: 6937454899

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΠΘ

- Δρ. Δημήτριος Καρπούζας, Αναπληρωτής Καθηγητής Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας και Βιοτεχνολογίας
 - Δρ. Σωτήριος Βασιλειάδης, Μεταδιδακτορικός Ερευνητής
 - Δρ. Ντανιέλα Τσίκου, Μεταδιδακτορική Ερευνήτρια,
 - Αθανασία Κατσούλα, Υποψήφια Διδάκτορας, Γεωπόνος, MSc
 - Μαριάννα Αβραμίδου, Υποψήφια Διδάκτορας, Βιοχημικός- Βιοτεχνολόγος.
- 8) **ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ: Επιστημονικά Υπεύθυνος Ευθύμιος Σκουλάκης, Ερευνητής επικεφαλής του Ινστιτούτου Κυτταρικής και Αναπτυξιακής Βιολογίας**
Email: skoulakis@fleming.gr, Τηλ.: 210-9656311 xt 188

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ

- Αλέξανδρος Γαϊτανίδης, Μεταδιδάκτορας
 - Ελένη Κουτσογεωργίου, Μεταπτυχιακή φοιτήτρια)
 - Μαρία Λοΐζου, Τεχνικός
- 9) **ΜΦΙ: Επιστημονικός Υπεύθυνος Παναγιώτης Μυλωνάς, Ερευνητής Β΄, Εργαστήριο Βιολογικής Καταπολέμησης**
Email: p.milonas@bpi.gr, Κινητό 6972245130
- Μαρία Χολέβα, Φυτοπαθολογία - Βακτηριολογία
 - Κύζης Δημοσθένης, Φυτοπαθολογία
 - Δημήτρης Παπαχρήστος, Ερευνητής (Εντομολογία)
 - Δημήτρης Κοντοδήμας, Ερευνητής (Εντομολογία)
 - Δέσποινα Καπανταϊδάκη, Τεχνικός (Μοριακή Εντομολογία).



3. Προϋπολογισμός

3.1. Προϋπολογισμοί Εργασιών – Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού

3.2. Ανάλυση προϋπολογισμού

Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού

Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού - Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ)

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΑΠΘ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΑΠΘ	80.000	40.000	120.000
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΑΠΘ	30000	0	30.000
3	Αναλώσιμα	ΑΠΘ	54.000	30.000	84.000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	ΑΠΘ	2.000	1.000	2.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΑΠΘ	8.000	8.000	16.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)	ΑΠΘ	14.000	14.000	28.000
	Σύνολο				280.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού

1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | Σύνολο (ευρώ): 120.000

Τακτικό και έκτακτο προσωπικό. Έξι γεωπόνοι υποψήφιοι διδάκτορες ή μεταπτυχιακοί φοιτητές ή μεταδιδάκτορες για την εγκατάσταση των πειραμάτων, την πραγματοποίηση των φυσιολογικών, γενετικών και -ομικών αναλύσεων και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 30.000 Αναλυτής υφής ελαιοκάρπου, βαθιά κατάψυξη.

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 84.000

Εργαστηριακά αναλώσιμα και αντιδραστήρια για φυσιολογικές, βιοχημικές και χημικές αναλύσεις.

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 2.000

Συντήρηση εργαστηριακού εξοπλισμού

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 16.000



Συναντήσεις ομάδων του υποέργου. Συλλογή πειραματικού υλικού. Συμμετοχή σε συνέδρια για την προώθηση του έργου.

6. ΠΑΡΑΚΡΑΤΗΣΗ ΕΛΚΕ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 28000

Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων (ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ (ΙΓΒΦΠ)	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	40000	14000	54.000
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	10000		10.000
3	Αναλώσιμα	ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	30000	7000	37.000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	1000	1000	2.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	2000	3000	5.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)	ΙΓΒΦΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	6000	6000	12.000
	Σύνολο				120.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού

1 . ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | Σύνολο (ευρώ): 54.000

Τακτικό και έκτακτο προσωπικό με ειδικευση στη γενετική βελτίωση φυτών. Ένας γεωπόνος μεταπτυχιακός ή υποψήφιος διδάκτορας για τις γενετικές αναλύσεις, ένας μεταδιδάκτορας με ειδικευση στη μοριακή βελτίωση φυτών, ένας στατιστικός με ειδικευση στις οικονομικές επιστήμες για την οικονομική παρακολούθηση του έργου.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 10.000

Δύο υπολογιστές, λογισμικό επεξεργασίας, σετ αυτόματων πιπτετών μεταβλητού όγκου, 1 καταψύκτη - 20 °C, 1 θερμοκυκλοποιητή PCR 96 δειγμάτων, μικροεξοπλισμός εργαστηρίου και 1 φυγόκεντρος για πλάκες των 96 δειγμάτων.

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 37.000

Εργαστηριακά αναλώσιμα για μοριακές και χημικές αναλύσεις.

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 2.000

Συντήρηση εργαστηριακού εξοπλισμού.

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 5.000



Μετρήσεις στους πειραματικούς ελαιώνες, προετοιμασία και υλοποίηση εγκατάστασης επιδεικτικών αγρών, παρουσίαση αποτελεσμάτων σε συνέδρια, συμμετοχή σε συναντήσεις έργου.

6. ΠΑΡΑΚΡΑΤΗΣΗ ΕΛΚΕ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 12.000

Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού Ινστιτούτο Ελαίας, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου (ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	45.000	21.000	66.000
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	12.000		12.000
3	Αναλώσιμα	ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	16.600	5.000	21.600
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	6.000	6.000	12.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	2.000	3.400	5.400
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)	ΙΕΛΥΑ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	6.500	6.500	13.000
	Σύνολο				130.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού

1 . ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | Σύνολο (ευρώ): 66.000

Τακτικό και έκτακτο προσωπικό. Δύο γεωπόνοι για τις μετρήσεις πεδίου και εργαστηριακές αναλύσεις και δύο βιολόγοι για εργαστηριακές αναλύσεις.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 12.000

Σαρωτής τριών διαστάσεων, υπολογιστής και λογισμικό επεξεργασίας, ψυχόμενη φυγόκεντρος, μικροεξοπλισμός.

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 21.600

Εργαστηριακά αναλώσιμα, αναλώσιμα αγρού και φυτωρίου.

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 12.000

Συντήρηση πειραματικής φυτείας, φυτωρίου και εγκατάσταση επιδεικτικών αγρών. Συνδρομή για δημοσιεύσεις.

5 . ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 5.400



Δειγματοληψίες σε ελαιώνες, παρουσίαση αποτελεσμάτων σε συνέδρια, συμμετοχή σε συναντήσεις έργου.

6. ΠΑΡΑΚΡΑΤΗΣΗ ΕΛΚΕ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 13.000

Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	12.000	12.000	24.000
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	14.000	0	14.000
3	Αναλώσιμα	ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	3.000	0	3.000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ			
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	2.000	2.000	4.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)	ΙΕΥΠ-ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	2.500	2.500	5.000
	Σύνολο				50.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού

1 . ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | Σύνολο (ευρώ): 24.000

Τακτικό και έκτακτο προσωπικό. Δύο γεωπόνοι υποψήφιοι διδάκτορες ή μεταδιδάκτορες για την εγκατάσταση των πειραμάτων, την πραγματοποίηση των φυσιολογικών αναλύσεων και των αναλύσεων θρέψης και την επεξεργασία των αποτελεσμάτων καθώς και της βιοπληροφορικής ανάλυσης των δεδομένων πρωτεομικής ανάλυσης. Ένας τεχνολόγος γεωπόνος για ανάλυση ανοργάνων στοιχείων.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 14.000

Φορητή συσκευή ανάλυσης ξηρού βάρους καρπών.

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 3.000

Εργαστηριακά αναλώσιμα και αντιδραστήρια για φυσιολογικές και βιοχημικές αναλύσεις.

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 4.000

Πειραματισμός στους πειραματικού αργούς-θερμοκήπια, εγκατάσταση πειραμάτων, πραγματοποίηση μεταχειρίσεων και δειγματοληψίες. Διάχυση των αποτελεσμάτων του έργου σε συνέδρια και ημερίδες και συμμετοχή σε συναντήσεις έργου.

6. ΠΑΡΑΚΡΑΤΗΣΗ ΕΛΚΕ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 5.000



Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΙΤΕ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΙΤΕ-ΙΜΒΒ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΙΤΕ-ΙΜΒΒ& ΕΜΒΒ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ	55.000	75.000	130.000
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΙΤΕ-ΙΜΒΒ & ΕΜΒΒ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ	85.000	0	85.000
3	Αναλώσιμα	ΙΤΕ-ΙΜΒΒ & ΕΜΒΒ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ	25.000	100.000	125.000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας/συντήρηση & επισκευές / Αναβάθμιση Εξοπλισμού / Λογισμικό	ΙΤΕ-ΙΜΒΒ & ΕΜΒΒ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ	10.000	5.000	15.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΙΤΕ-ΙΜΒΒ & ΕΜΒΒ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ	2.500	2.500	5.000
6	Λειτουργικά έξοδα (10%)	ΙΤΕ-ΙΜΒΒ & ΕΜΒΒ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ	20.000	20.000	40.000
	Σύνολο ΙΤΕ-ΙΜΒΒ & ΕΜΒΒ ΙΜΒΒ- ΙΤΕ				400.000 (300.000+1 00.000)

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού

1 . ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | Σύνολο (ευρώ): 130.000

Πρόσληψη τουλάχιστον τριών ερευνητών επιπέδου Διδακτορικού και ενός επιπέδου Μεταπτυχιακού με ειδικότητες Γεωπονική, Βιοπληροφορική και Μοριακή Βιολογία. Το σύνολο της έντασης εργασίας εκτιμάται σε 48 μήνες πλήρους απασχόλησης.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 85.000,00

Απόκτηση συσκευών-τεχνολογίας για την κατασκευή γονιδιωματικών βιβλιοθηκών μεγάλων τμημάτων.

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 125.000,00

Αγορά εργαστηριακών αναλωσίμων και αντιδραστηρίων για την αλληλούχιση γονιδιωμάτων, μεταγονιδιωμάτων και μεταγραφωμάτων

4. ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ - ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ - ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ | Σύνολο (ευρώ): 15.000,00

Τακτικές συντηρήσεις εξοπλισμού, αγορά λογισμικού, συνδρομών, ειδικών εκδόσεων, συνδρομών

**5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ** | Σύνολο (ευρώ): 5.000,00

Τακτικές και έκτακτες συναντήσεις ομάδων. Συλλογή υλικού. Συμμετοχή σε συνέδρια για την προώθηση του έργου.

6. ΛΟΙΠΑ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΕΞΟΔΑ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 40000**Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ**

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ	51.600	51.600	103.200
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ	20.000		20.000
3	Αναλώσιμα	ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ	100.000	50.000	150.000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ	4000	3.500	7.500
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ	2.500	2.500	5.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)	ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ	8.020	5.380	14.300
	Σύνολο		187.020	112.980	300.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού**1 . ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ** | Σύνολο (ευρώ): 103.200,00

Πρόσληψη τουλάχιστον 2 ερευνητών επιπέδου Διδακτορικού. Το σύνολο της έντασης εργασίας εκτιμάται σε 48 μήνες πλήρους απασχόλησης.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 20.000,00

Ενίσχυση υποδομής για την αποθήκευση των δεδομένων

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 150.000,00

Αγορά εργαστηριακών αναλωσίμων και αντιδραστηρίων για την αλληλούχηση γονιδιωμάτων και μεταγραφωμάτων

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 7.500,00

Τακτικές συντηρήσεις εξοπλισμού

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 5.000,00



Τακτικές και έκτακτες συναντήσεις ομάδων. Συλλογή υλικού. Συμμετοχή σε συνέδρια για την προώθηση του έργου.

6. ΠΑΡΑΚΡΑΤΗΣΗ ΕΛΚΕ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 14.300,00

Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού – Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΓΠΑ)

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΓΠΑ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΓΠΑ			117.000
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΓΠΑ	15.000	-	15.000
3	Αναλώσιμα	ΓΠΑ	50.000	33.000	83.000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	ΓΠΑ	5.000	5.000	10.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΓΠΑ	4.000	5.000	9000
6	Έμμεσες Δαπάνες (10%)	ΓΠΑ	13000	13000	26.000
	Σύνολο				260.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού

1 . ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | Σύνολο (ευρώ): 117.000,00

Πρόσληψη 4 μεταδιδακτόρων, 5 υποψηφίων διδασκόντων και 2 υποψηφίων MSc ερευνητών μερικής απασχόλησης (με βάση τους 24 μήνες του έργου), Το σύνολο της έντασης εργασίας εκτιμάται τουλάχιστον σε 80 μήνες πλήρους απασχόλησης.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 15.000,00

PCR και μικροόργανα

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 83.000,00

Αγορά εργαστηριακών αναλωσίμων και αντιδραστηρίων για τις αναλύσεις μεταγραφομικής, γονιδιακής έκφρασης,

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 10000

Αγορά τεχνογνωσίας για ομικές τεχνολογίες



5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 9.000,00

Τακτικές και έκτακτες συναντήσεις των ομάδων του υποέργου, μεταβάσεις για συνεργασίες στο εξωτερικό. Συλλογή υλικού. Συμμετοχή σε συνέδρια για την προώθηση των αποτελεσμάτων του έργου.

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 26.000,00

Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού – Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ)

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΜΑΙΧ Γενετική & Βιοτεχνολογία	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΜΑΙΧ Γενετική & Βιοτεχνολογία			81.600
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΜΑΙΧ Γενετική & Βιοτεχνολογία	13.000	-	13.000
3	Αναλώσιμα	ΜΑΙΧ Γενετική & Βιοτεχνολογία	25.450	25.450	59.900
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	ΜΑΙΧ Γενετική & Βιοτεχνολογία	-	-	-
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΜΑΙΧ Γενετική & Βιοτεχνολογία	3.000	4.000	7.500
6	Έμμεσες Δαπάνες (10%)	ΜΑΙΧ Γενετική & Βιοτεχνολογία	9.000	9.000	18.000
	Σύνολο				180.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού

1 . ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | Σύνολο (ευρώ): 81.600,00

Πρόσληψη 2 ερευνητών επιπέδου Διδακτορικού και μεταπτυχιακών φοιτητών ή υποψηφίων διδασκόντων. Το σύνολο της έντασης εργασίας εκτιμάται τουλάχιστον σε 60 μήνες πλήρους απασχόλησης.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 13.000,00

Νανοφωτόμετρο για τις μετρήσεις των νουκλεϊκών οξέων.

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 59.900,00

Αγορά εργαστηριακών αναλωσίμων και αντιδραστηρίων για τις αναλύσεις μεταγραφομικής, γονιδιακής έκφρασης, πρωτεϊνικών αναλύσεων και μεταβολομικών αναλύσεων.

**5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ** | Σύνολο (ευρώ): 7.500,00

Τακτικές και έκτακτες συναντήσεις των ομάδων του υποέργου, μεταβάσεις για συνεργασίες στο εξωτερικό. Συλλογή υλικού. Συμμετοχή σε συνέδρια για την προώθηση των αποτελεσμάτων του έργου.

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 18.000,00**Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού – Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (ΠΘ)**

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΠΘ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό	ΠΘ	21.600	37200	58.800
2	Όργανα/εξοπλισμός	ΠΘ	0	0	0
3	Αναλώσιμα	ΠΘ	21.000	13200	34.200
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	ΠΘ	2500	2500	5000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις	ΠΘ	6.000	4.000	10.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)	ΠΘ	6.000	6.000	12000
Σύνολο					120.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού**1 . ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ** | Σύνολο (ευρώ): 58.800,00

Πρόσληψη (α) 1 ερευνητή μεταδιδάκτορα με εμπειρία στην μικροβιακή οικολογία, βιοπληροφορική ανάλυση δεδομένων NGS και βιοστατιστική στην οικολογία (2400 ευρώ για 14 μήνες, M10-24) και (β) ενός τεχνικού εργαστηρίου για συλλογή δειγμάτων προ-επεξεργασία και απομόνωση βακτηρίων και μυκήτων (1400 ευρώ για 18 μήνες, M1-18). Το σύνολο της έντασης εργασίας εκτιμάται σε 32 μήνες πλήρους απασχόλησης.

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ): 0**3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ** | Σύνολο (ευρώ): 34.200,00

Αγορά εργαστηριακών αναλωσίμων και αντιδραστηρίων για την εξαγωγή DNA/RNA από φυτικούς ιστούς και έδαφος, meta-barcoding PCR, ποσοτικοποίηση νουκλεϊκών οξέων, καθαρισμός δειγμάτων, απομονώσεις και χαρακτηρισμός βακτηρίων

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 5000

Τακτικές συντηρήσεις εξοπλισμού



5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 10.000,00

Τακτικές και έκτακτες συναντήσεις ομάδων. Συλλογή υλικού. Συμμετοχή σε συνέδρια για την προώθηση του έργου.

6. ΠΑΡΑΚΡΑΤΗΣΗ ΕΛΚΕ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 12.000,00

ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ - Υποέργο 2: Βιώσιμη φυτοπροστασία της ελιάς με εφαρμογή σύγχρονων τεχνικών»

2. Εξειδίκευση του φυσικού αντικειμένου σε ενότητες εργασίας

Στόχος του **Υποέργου 2** αποτελεί η αποτελεσματική και μακροπρόθεσμα βιώσιμη φυτοπροστασία της ελιάς, με τα λιγότερα δυνατά χημικά υπολείμματα στο προϊόν και το περιβάλλον. Κύρια εντομολογικά (όπως ο δάκος) και φυτοπαθολογικά προβλήματα (όπως *verticillium*, *xylela*) θα στοχευθούν, με νέες τεχνικές και τεχνολογίες που βασίζονται στην γονιδιωματική.

Το Υποέργο 2 αποτελείται από τις επόμενες Ενότητες Εργασίας (ΕΕ).

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 1 [ΕΕ1]:ΕΝΤΟΜΟΛΟΓΙΚΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

ΕΝΟΤΗΤΑ ΕΡΓΑΣΙΑΣ 2 [ΕΕ2]: ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΗ ΔΙΑΓΝΩΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ – ΕΛΕΓΧΟΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ

2.1. Σχέδιο Εργασίας: Ενότητες εργασιών (και φορείς εκτέλεσης)

ΕΕ1. Εντομολογικοί εχθροί (ΓΠΑ, ΠΘ, ΑΠΘ, ΕΛΓΟ, ΜΦΙ)

1.1 Μοριακός χαρακτηρισμός της ανθεκτικότητας του δάκου στα εντομοκτόνα - Διαγνωστικά για τη βέλτιστη διαχείριση της φυτοπροστασίας, στα πλαίσια της ολοκληρωμένης καταπολέμησης (ΓΠΑ, ΕΛΓΟ)

Αντικείμενο/σκοπός

(1) Αναγνώριση και λειτουργικός χαρακτηρισμός γονιδίων και μεταλλαγών που ευθύνονται για την ανθεκτικότητα του δάκου στα εντομοκτόνα. (2) Η ανάπτυξη και πιλοτική εφαρμογή σύγχρονων μοριακών διαγνωστικών για τη βέλτιστη διαχείριση φυτοπροστατευτικών προϊόντων για την καταπολέμηση του δάκου της ελιάς, βάση επιστημονικών δεδομένων.

Περιγραφή

Με βάση την εμπειρία της ομάδας στη χρήση τεχνολογιών γονιδιωματικής και ανάλυσης έκφρασης γονιδίων, θα αναλυθεί η έκφραση γονιδίων στελεχών-πληθυσμών δάκου ανθεκτικών στα εντομοκτόνα, με αλληλούχιση νέας γενιάς (Illumina). Τα γονίδια θα αναγνωρισθούν και ταυτοποιηθούν με βάση βιοπληροφορικές προσεγγίσεις και τα αποτελέσματα θα ελεγχθούν με real time PCR. Εν συνεχεία, με βάση την εμπειρία της ομάδας στη χρήση τεχνολογιών γονιδιωματικής και λειτουργικής ανάλυσης γονιδίων, θα γίνει στοχευμένη σίγηση γονιδίων (με την τεχνική του RNAi) ή/και λειτουργική έκφραση ανασυνδυασμένων πρωτεϊνών, με σκοπό την πλήρη ταυτοποίηση και τον λειτουργικό χαρακτηρισμό των μηχανισμών ανθεκτικότητας. Τέλος, θα αξιολογηθούν εναλλακτικές ουσίες χαμηλής τοξικότητας (green chemistry) ως προς την ικανότητά τους να αναστέλλουν την ανθεκτικότητα, δρώντας για παράδειγμα ως στοχευμένοι παρεμποδιστές ενζύμων αποτοξικοποίησης. Με βάση τα γονίδια στόχους που θα προκύψουν από την ενότητα 1, και τη μεγάλη εμπειρία της ομάδας στην ανάπτυξη μοριακών



διαγνωστικών με χρήση μοριακής βιοτεχνολογίας – γονιδιωματικής, θα αναπτυχθούν απλά και εύχρηστα μοριακά διαγνωστικά, για την καταγραφή του προβλήματος της ανθεκτικότητας σε διάφορες περιοχές της Ελλάδας. Τα αποτελέσματα θα ενσωματωθούν στην πλατφόρμα «Γάλανθος» ("έξυπνη" διαδικτυακή πλατφόρμα ανοικτής πρόσβασης, που επιτρέπει την αναζήτηση και κατανόηση των επιστημονικών δεδομένων για την ανθεκτικότητα), και θα συμβάλλουν σημαντικά στη βέλτιστη διαχείριση της φυτοπροστασίας, με σκοπό την αποτελεσματικότητα και την ελαχιστοποίηση των υπολειμμάτων δραστικών (φυτοφαρμάκων) στο τελικό προϊόν.

Παραδοτέα

Π1.1.1 Μοριακή ανάλυση ανθεκτικότητας δάκου στα πυρεθροειδή – γονίδια στόχοι.

Π1.1.2 Εναλλακτικές ουσίες (greenchemistry) για αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας.

Π1.1.3 Μοριακά διαγνωστικά για τη διαχείριση της ανθεκτικότητας του δάκου.

Π1.1.4 Εφαρμογή μοριακών διαγνωστικών-δεδομένα Βάση Δεδομένων Γάλανθος.

Π1.1.5 Σύνθεση αποτελεσμάτων – βέλτιστες πρακτικές και συμπεράσματα – προτάσεις, δράσεις ενημέρωσης και εκπαίδευσης, φυλλάδια βέλτιστων πρακτικών και ιστοσελίδα

1.2. Νέα γενιά ελκυστικών/παγίδων για το Δάκο της ελιάς (ΠΘ, ΜΦΙ, ΑΠΘ, ΕΛΓΟ, ΕΚΕΒΕ ΦΛΕΜΙΓΚ)

Αντικείμενο/σκοπός:

Ταυτοποίηση των οσφρητικών υποδοχέων που σχετίζονται με ελκυστικά οσμηρά ερεθίσματα του δάκου (φερομόνες και πτηνικά ελιάς). (2) Μοντελοποίηση και σύνθεση νέων τεχνητών μορίων με τη βέλτιστη δυνατή αλληλεπίδραση και αποτελεσματικότερη ενεργοποίηση των υποδοχέων αυτών. (3) Ανάπτυξη καινοτόμων συστημάτων αντιμετώπισης (Lure and kill) του δάκου, που βασίζονται στα παραπάνω εξειδικευμένα ελκυστικά συνθετικά μόρια. (4) Πιλοτική δοκιμή και αξιολόγηση στο εργαστήριο και στο πεδίο των παραπάνω συστημάτων.

Περιγραφή

Ανάλυση συμπεριφοράς πληθυσμών του δάκου στα ήδη χρησιμοποιούμενα προσελκυστικά και η διερεύνηση ουσίων φυτικής προέλευσης με μεθόδους ηλεκτροαντενογραφίας με σκοπό την ταυτοποίηση δραστικών συστατικών πτηνικών ενώσεων για χαρακτηρισμένες πρωτεΐνες δέσμευσης οσφρητικών μορίων του δάκου. Η μεθοδολογία περιλαμβάνει, (α) Βιοπληροφορική ανάλυση και υπομνηματισμός (annotation) των οσφρητικών και γευστικών γονιδίων του δάκου, (β) Μελέτη των μεταβολών του συνολικού οσφρητικού μεταγραφώματος του δάκου σε οσμηρά ερεθίσματα, (γ) Παροδική RNAi αποσιώπηση του οσφρητικού συν-υποδοχέα Orco στο δάκο και έλεγχος φαινοτύπου, (δ) Ταυτοποίηση εμπλεκόμενων υποδοχέων σε βασικές οσμές, (ε) Σχεδιασμό, σύνθεση και παραγωγή βελτιστοποιημένων συνθετικών ελκυστικών, (στ) Βιοδοκιμές συμπεριφοράς στις νέες ενώσεις και αξιολόγηση αποτελεσματικότητας σε παγίδες

Παραδοτέα

Π.1.2.1: Λίστα γονιδίων χημειοαντίληψης του δάκου της ελιάς -φυλογενετικοί χάρτες σύγκρισης με συγγενικά έντομα και Διαφορικά εκφραζόμενα γονίδια

Π.1.2.2: Αναλύσεις αρώματος και εκχυλισμάτων φρούτων

Π.1.2.3: Μοντέλα OR-ligand και συνθετικές Ελκυστικές Ουσίες

Π.1.2.4: Συμπεριφορά ανταπόκρισης δάκου ως προς νέα ελκυστικά και αποτελεσματικότητα παγίδων

1.3. Μοριακός χαρακτηρισμός αλληλεπιδράσεων δάκου/erwinia με τον ελαιόκαρπο, με σκοπό την ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών καταπολέμησης του δάκου, μέσω βιοτεχνολογικής παρέμβασης στις αλληλεπιδράσεις δάκου/ελιάς (ΙΤΕ, ΠΘ)

Αντικείμενο/σκοπός:

Η λειτουργική αξιολόγηση κρίσιμων γονιδίων και μονοπατιών που ελέγχουν την αλληλεπίδραση δάκου/συμβιωτικών βακτηρίων – ελιάς, προκειμένου για την ανάπτυξη βιοτεχνολογικών εφαρμογών καταπολέμησης

Περιγραφή



Με βάση την εμπειρία της ομάδας στη χρήση τεχνολογιών γονιδιωματικής και ανάλυσης έκφρασης γονιδίων, θα αναλυθεί η έκφραση γονιδίων του δάκου/*Erwinia* σε διάφορες φάσεις αλληλεπίδρασης με τον καρπό της ελιάς, με αλληλούχιση νέας γενιάς (Illumina). Στα πλαίσια 3 μεταπτυχιακών διατριβών στο IMBB-ITE, τα πρωτόκολλα παρακολούθησης μεταφοράς (μέσω μικροενέσεων στους κατάλληλους ιστούς και στάδια) του *Erwinia dacicola* στο δάκο έχουν αναπτυχθεί και θα υποστηρίξουν την προτεινόμενη εφαρμογή της γονιδιωματικής. Τα γονίδια θα αναγνωρισθούν και ταυτοποιηθούν με βάση βιοπληροφορικές προσεγγίσεις που έχουν χρησιμοποιηθεί στο IMBB-ITE. Τα αποτελέσματα θα ελεγχθούν με real time PCR

Παραδοτέο:

1.3.1 Αποτελέσματα λειτουργικής ανάλυσης – στόχοι για ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων καταπολέμησης με χρήση βιοτεχνολογίας (**M24**)

1.4 Μοριακή πληθυσμιακή ανάλυση εντόμων - δυνητικών φορέων του βακτηρίου *Xylella fastidiosa* και των συμβιωτικών τους βακτηρίων (ΕΛΓΟ, ΜΦΙ)

Αντικείμενο/Σκοπός

Φυλογενετική ανάλυση πληθυσμών ειδών εντόμων (*Philaenus spumarius* κ.α.) δυνητικών φορέων του βακτηρίου *Xylella fastidiosa*, και

Διερεύνηση των ενδοσυμβιωτικών βακτηρίων των παραπάνω ειδών εντόμων, καθώς και ανάλυση των δομών της κοινότητας των ενδοσυμβιωτικών βακτηρίων που θα βρεθούν.

Περιγραφή

Είναι σε εξέλιξη η καταγραφή και η μελέτη της βιολογίας των ειδών εντόμων που τρέφονται από τα αγγεία του ξύλου της ελιάς και είναι δυνητικοί φορείς του παθογόνου βακτηρίου *X. fastidiosa* στην Ελλάδα. Με την προτεινόμενη στο παρόν υποέργο δράση η μελέτη της βιολογίας των κύριων δυνητικών φορέων θα συμπληρωθεί με την αποτύπωση της γενετικής δομής των πληθυσμών των εντόμων καθώς και της δομής της κοινότητας των βακτηρίων που είναι συμβιωτικά στα κύρια είδη εντόμων δυνητικών φορέων (*Philaenus spumarius* κ.α). Η μοριακή παραλλακτικότητα των πληθυσμών ειδών εντόμων βακτηρίου *X. fastidiosa*, θα μελετηθεί εξετάζοντας την νουκλεοτιδική αλληλουχία γονιδίων του μιτοχονδριακού και πυρηνικού DNA και πραγματοποιώντας μπαγειςιανές αναλύσεις.

Επιπλέον θα μελετηθούν τα συμβιωτικά βακτήρια των εντόμων που τρέφονται από τα αγγεία του ξύλου της ελιάς και είναι δυνητικοί φορείς του *X. fastidiosa*. Τα δεδομένα που θα αποκτηθούν θα διαφωτίσουν ως προς τα είδη των συμβιωτικών (υποχρεωτικού και δευτερευόντων) βακτηρίων και την σχετική αφθονία τους. Ταυτόχρονα τα στοιχεία θα αναλυθούν και για την διάγνωση πιθανής παρουσίας του παθογόνου βακτηρίου *X. fastidiosa* στα έντομα αυτά. Στα δεδομένα που θα αποκτηθούν θα μπορεί να στηριχθεί η μελέτη πιθανής αλληλεπίδρασης των συμβιωτικών βακτηρίων (ειδικά αυτών της πεπτικού σωλήνα) με το παθογόνο βακτήριο *X. fastidiosa* που μεταφέρεται δυνητικά από τα έντομα αυτά αλλά και με το έντομο ξενιστή ούτως ώστε να αναπτυχθούν μελλοντικά εναλλακτικοί τρόποι αντιμετώπισης του προβλήματος.

Η μελέτη των βακτηριακών συμβιωτικών κοινοτήτων των εντόμων θα γίνει μέσω ταξινόμησης σε OTUs (Operational Taxonomic Units), των αλληλουχιών του 16S rRNA γονιδίου που θα αποκτηθούν με αλληλούχιση επόμενης γενιάς (Illumina MiSeq) και οι οποίες στην συνέχεια θα ταξινομηθούν χρησιμοποιώντας κατάλληλους αλγόριθμους και αντιπροσωπευτικές αλληλουχίες που βρίσκονται σε εξειδικευμένες βάσεις δεδομένων.

Παραδοτέα

1.4.1 Φυλογενετική ανάλυση δυνητικών φορέων του βακτηρίου *Xylella fastidiosa*

1.4.2 Αλληλουχίες (Illumina MiSeq) του 16S rRNA και βιοπληροφορική ανάλυση για αποτύπωση της ποικιλότητας και σχετικής αφθονίας των συμβιωτικών βακτηρίων στα δείγματα εντόμων.



ΕΕ2 Φυτοπαθολογικά προβλήματα και μοριακή διάγνωση ασθενειών – έλεγχος πολλαπλασιαστικού υλικού (ΑΠΘ, ΓΠΑ, ΕΛΓΟ, ΜΦΙ)

2.1 Βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης του γλοιοσπορίου (ΓΠΑ)

Αντικείμενο/Σκοπός

Βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης γλοιοσπορίου μέσω μοριακής ανάλυσης ανθεκτικότητας στα μυκητοκτόνα και αξιολόγησης της δράσης επαγωγών άμυνας και βιολογικών παραγόντων στην αντιμετώπιση της ασθένειας

Περιγραφή

Θα πραγματοποιηθεί αξιολόγηση διαφόρων φυτοπροστατευτικών προϊόντων με χημική δράση, στην προληπτική και θεραπευτική αντιμετώπιση του γλοιοσπορίου της ελιάς (*Colletotrichum* spp) και ανάλυση, με απλές βιοδοκιμές και εν συνεχεία μοριακές αναλύσεις της ανθεκτικότητας των αντίστοιχων παθογόνων σε διάφορα μυκητοκτόνα. Παράλληλα, θα γίνει αξιολόγηση διαφόρων φυτοπροστατευτικών προϊόντων με βιολογική δράση και επαγωγών της άμυνας των φυτών στην αντιμετώπιση του γλοιοσπορίου σε πειράματα εργαστηρίου και αγρού.

Παραδοτέα

Π.2.1.1 Αναφορά για την ανθεκτικότητα του γλοιοσπορίου στα μυκητοκτόνα (M12, ΓΠΑ)

Π.2.1.2 Έκθεση αποτελεσματικότητας εφαρμογών επαγωγών άμυνας στην αντιμετώπιση του γλοιοσπορίου (M.12, ΓΠΑ)

2.2 Διερεύνηση του ιικού προφίλ της ελιάς με την εφαρμογή της τεχνολογίας αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (HTS) (ΑΠΘ, ΙΤΕ, ΕΛΓΟ)

Αντικείμενο/Σκοπός

Απόκτηση γνώσης σχετικά με τα ιικά παθογόνα που προσβάλλουν την ποικιλία 'Χονδροελιά Χαλικιδικής' η οποία θα αποτελέσει τη βάση για τη μελλοντική διαχείρισή τους

Περιγραφή

Μέχρι σήμερα έχουν βρεθεί διεθνώς 13 ιοί στην ελιά που ανήκουν σε 7 διαφορετικά γένη. Ωστόσο στη χώρα μας δεν υπάρχει καμία γνώση για την παρουσία, την εξάπλωση και τις επιπτώσεις των παραπάνω ιών στην παραγωγή και τη βιωσιμότητα των δέντρων. Ορισμένοι από τους ιούς αυτούς έχουν ενταχθεί σε σχήματα παραγωγής πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού και απαιτούνται περαιτέρω μελέτες για τη συλλογή απομονώσεων και τη βελτίωση των διαγνωστικών εργαλείων για την αξιόπιστη ανίχνευσή τους. Αν και δεν υπάρχουν επαρκή στοιχεία διεθνώς, ορισμένοι ιοί πιθανώς να συνδέονται με σοβαρές ασθένειες της ελιάς οι οποίες μέχρι σήμερα αποδίδονται σε άλλα αίτια. Ο στόχος της παρούσας δράσης είναι η απόκτηση γνώσης σχετικά με τα ιικά παθογόνα που προσβάλλουν την ελιά (όπως 'Χονδροελιά Χαλικιδικής') η οποία θα αποτελέσει τη βάση για τη μελλοντική διαχείρισή τους. Αρχικά θα γίνει συλλογή δειγμάτων τα οποία θα υποβληθούν σε αλληλούχηση υψηλής απόδοσης (HTS) σε πλατφόρμα Illumina (HiSeq ή NextSeq). Με βάση τις αλληλουχίες που θα αποκτηθούν και τις διαθέσιμες στις βάσεις δεδομένων θα αναπτυχθούν μέθοδοι ανίχνευσης RT-PCR ή real time RT-PCR ή θα γίνει βελτίωση ήδη υπαρχόντων. Επίσης θα αξιολογηθούν διαφορετικά πρωτόκολλα εξαγωγής RNA για την απόκτηση καλύτερης ποιότητας εκμαγείου. Οι μέθοδοι που θα αναπτυχθούν/βελτιωθούν θα χρησιμοποιηθούν για τη μελέτη της συχνότητας παρουσίας των ιών. Για τις περιπτώσεις των ιών για τους οποίους υπάρχουν διαθέσιμα αντισώματα θα γίνουν έλεγχοι και με ορολογικές δοκιμές. Οι αναλύσεις με την τεχνολογία HTS θα εφαρμοστούν τόσο σε δείγματα αγρού όσο και στα δέντρα που θα έχουν χαρακτηριστεί γενετικά από τη Δράση 'Οι Δρόμοι της Ελιάς'.

Παραδοτέα

Π. 2.2.1 Ανάπτυξη/Βελτίωση μοριακών μεθόδων ανίχνευσης των ιών που θα εντοπιστούν

Π. 2.2.2. Ιικό προφίλ επιλεγμένων ποικιλιών ελιάς

2.3 Βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης του κυκλοκονίου (ΑΠΘ)



Αντικείμενο/Σκοπός

Βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης κυκλοκόνιου μέσω αξιολόγηση της δράσης επαγωγών άμυνας και βιολογικών παραγόντων στην αντιμετώπιση της ασθένειας

Περιγραφή

Το κυκλοκόνιο (*Spilocaea oleagina*) αποτελεί τη σοβαρότερη ασθένεια του φυλλώματος της ελιάς σε παγκόσμιο επίπεδο και στην Ελλάδα. Η αντιμετώπιση της ασθένειας στηρίζεται σε συνδυασμό καλλιεργητικών μέτρων και χρήση χημικών μυκητοκτόνων. Όμως, πολύ συχνά και ειδικά υπό συνθήκες υψηλής πίεσης προσβολών η εφαρμοζόμενη αντιμετώπιση αποτυγχάνει οδηγώντας σε έντονες προσβολές και συνακόλουθα μεγάλες απώλειες παραγωγής. Συνεπώς, είναι επιτακτική ανάγκη η βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης της ασθένειας μέσω αξιολόγηση της δράσης επαγωγών άμυνας και βιολογικών παραγόντων στην αντιμετώπιση της ασθένειας. Στα πλαίσια του έργου θα αξιολογηθεί η αποτελεσματικότητα ενεργοποιητών άμυνας του φυτού. Μεταξύ των ενεργοποιητών άμυνας θα αξιολογηθούν δραστικές ουσίες όπως acibenzolar-S-methyl, laminarin, chitosan, φωσφορικά ιόντα κ.α.. Σε πρώτη φάση θα γίνει πειραματισμός εργαστηρίου με πειράματα που θα εκτελεστούν σε δενδρύλλια ελιάς σε φυτοδοχεία. Τα δενδρύλλια μετά από τις εφαρμογές των υπό αξιολόγηση προϊόντων θα μολυνθούν τεχνητά με το μύκητα και μετά την εμφάνιση των συμπτωμάτων θα βαθμολογηθεί η ένταση προσβολής και θα υπολογισθεί η αποτελεσματικότητα καταπολέμησης. Τα αποτελέσματα θα αξιολογηθούν και σε μοριακό επίπεδο (ανάλυση επαγωγής γονιδίων άμυνας). Οι πλέον αποτελεσματικοί παράγοντες θα αξιολογηθούν και σε επίπεδο αγρού.

Παραδοτέα

Π.2.3.1. Έκθεση αποτελεσματικότητας εφαρμογών επαγωγών άμυνας στην αντιμετώπιση του κυκλοκόνιου

2.4 Μελέτη του ενδοφυτικού βακτηριακού πληθυσμού σε διάφορες ελληνικές ποικιλίες ελιάς σε σχέση με την ανίχνευση και ταυτοποίηση του παθογόνου *Xylella fastidiosa* (ΜΦΙ, ΕΛΓΟ, ΤΕΙ Κρήτης)

Σκοπός

Σκοπός της μελέτης είναι να εντοπιστούν τυχόν 'παρεμβάσεις' (interference) ενδοφυτικών βακτηριακών πληθυσμών στην αποτελεσματικότητα των μοριακών ελέγχων για το Xf.

Περιγραφή

Προτείνεται να διερευνηθεί ο ενδοφυτικός πληθυσμός των βακτηρίων στις ΥΓΙΕΙΣ ελληνικές ποικιλίες (microbiome). Σκοπός της μελέτης είναι να εντοπιστούν τυχόν 'παρεμβάσεις' (interference) των βακτηρίων αυτών στην αποτελεσματικότητα των μοριακών ελέγχων για το Xf. Ως Xf θα χρησιμοποιηθεί αδραντοποιημένο στέλεχος.

Παραδοτέα

2.4.1 Αναφορά για «επιδράσεις» ενδοφυτικών βακτηριακών πληθυσμών στην αποτελεσματικότητα των μοριακών ελέγχων για το Xf

2.5 Σύγχρονες μοριακές τεχνολογίες για την έγκαιρη διάγνωση των ασθενειών της ελιάς (ΙΤΕ, ΓΠΑ, ΑΠΘ, ΜΦΙ, ΕΛΓΟ)

Σκοπός

Κατασκευή ολοκληρωμένης πλατφόρμας ανίχνευσης παθογόνων, με άμεση ικανότητα διάγνωσης ασθένειας/πιστοποίησης του πολλαπλασιαστικού υλικού

Περιγραφή

Αρχικά θα αναπτυχθούν πρωτόκολλα για τη βελτίωση των μεθόδων απομόνωσης και μοριακής διάγνωσης των παθογόνων, με έμφαση το κυριότερου παθογόνου εδάφους της ελιάς, του μύκητα *Verticillium dahliae*, που προκαλεί αδρομύκωση, μία από τις σοβαρότερες ασθένειες της ελιάς παγκοσμίως. Εν συνεχεία, βάσει της υπάρχουσας τεχνολογίας στο εργ. Βιοισθητήρων, θα κατασκευαστεί **πρωτότυπο σύστημα μικρών διαστάσεων και βάρους** το οποίο θα αποτελείται



τόσο από μηχανικά όσο και από ηλεκτρονικά τμήματα ενώ η λειτουργία του συστήματος θα γίνεται μέσω κινητού τηλεφώνου ή tablet. Ο σχεδιασμός και κατασκευή του συστήματος θα βασιστεί στην τεχνολογία τρισδιάστατης εκτύπωσης (3D printing).

Οι εργασίες θα περιλαμβάνουν, (α) *Ανάπτυξη πρωτοκόλλου ανίχνευσης παθογόνων στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα* (προετοιμασία του δείγματος, ενίσχυση του γενετικού υλικού με μοριακές μεθόδους (LAMP), χρωματομετρική ανίχνευση του προϊόντος). Αναφορικά με το πρώτο μέρος, θα διερευνηθεί η δυνατότητα χρήσης απευθείας φυτικού ιστού χωρίς την ανάγκη εξαγωγής γενετικού υλικού. Η ενίσχυση και ανίχνευση του προϊόντος θα γίνει στην ολοκληρωμένη πλατφόρμα που θα κατασκευαστεί για το σκοπό αυτό. (β) *Ανάπτυξη λογισμικού για τη λειτουργία του συστήματος* Για τον έλεγχο και τη λειτουργία του συστήματος θα αναπτυχθεί το κατάλληλο λογισμικό σε μορφή web interface ή εφαρμογής για κινητό τηλέφωνο. Η πραγματοποίηση των αναλύσεων και η ανάλυση των δεδομένων θα γίνεται **αυτόματα** χωρίς να απαιτείται η παρέμβαση του τελικού χρήστη με δυνατότητα άμεσης αποστολής των μετρήσεων στον ενδιαφερόμενο και άμεσης λήψης μέτρων σε περίπτωση διάγνωσης μολυσμένων φυτών. (γ) *Αξιολόγηση προϊόντος / πιλοτική εφαρμογή της πλατφόρμας*. Η αξιολόγηση του συστήματος θα πραγματοποιηθεί ως προς την **ταχύτητα, ευαισθησία, ακρίβεια και ευκολία** στη χρήση αρχικά σε επίπεδο εργαστηρίου όπου θα γίνει και σύγκριση με τις αντίστοιχες αναλύσεις με τη χρήση RT-PCR. Η αξιολόγηση στο πεδίο σε συνεργασία με τελικούς χρήστες θα βοηθήσει ώστε η πρωτοπόρος πλατφόρμα να φτάσει σε βαθμό τεχνολογικής ωριμότητας (TRL) 6 ή 7, επίπεδο απαραίτητο για την περαιτέρω εμπορική ανάπτυξη του συστήματος ως ένα **ανταγωνιστικό προϊόν**. Παράλληλα, θα γίνει και αξιολόγηση του φορητού συστήματος MiniION για την ανίχνευση του φυτοπαθογόνου μύκητα *Verticillium dahliae* και άλλα παθογόνα, σε φυτικούς ιστούς ελιάς.

Παραδοτέα

- Π.2.5.1 Πρωτόκολλο βελτίωσης μεθόδου παραλαβής και διάγνωσης του μύκητα *Verticillium dahlia*
 Π.2.5.2: Ολοκληρωμένο διαγνωστικό σύστημα (εργαστηριακό πρωτότυπο) (M18, ΙΤΕ)
 Π.2.5.3: Αναφορά αποτελεσμάτων αξιολόγησης συστήματος (M24, ΙΤΕ)
 Π.2.5.4: Αξιολόγηση φορητού συστήματος MiniION (M18, ΜΦΙ).

2.2. Τελικά Παραδοτέα ανά Φορέα / Ινστιτούτο & Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των στόχων - Πίνακας Ορόσημων & Παραδοτέων

Παραδοτέα ΓΠΑ

- **Π1.1.5** Σύνθεση αποτελεσμάτων – βέλτιστες πρακτικές και συμπεράσματα, δράσεις ενημέρωσης και εκπαίδευσης, Ιστοσελίδα
- **Π2.1.1** Αναφορά για την ανθεκτικότητα του γλοιοσπορίου στα μυκητοκτόνα
- **Π2.2.1** Έκθεση αποτελεσματικότητας επαγωγών άμυνας στην αντιμετώπιση του γλοιοσπορίου
- **Π2.5.1** Βελτίωση μεθόδων παραλαβής και διάγνωσης του μύκητα *Verticillium dahlia*
- **Π1.1.1** Μοριακή ανάλυση ανθεκτικότητας του δάκου στα πυρεθροειδή εντομοκτόνα
- **Π1.1.2** Εναλλακτικές ουσίες (green chemistry) για την αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας
- **Π1.1.3** Εύχρηστα μοριακά διαγνωστικά για τη διαχείριση της ανθεκτικότητας του δάκου

Παραδοτέα ΑΠΘ

- **Π2.2.2** Ιικό προφίλ επιλεγμένων ποικιλιών ελιάς
- **Π2.3.1** Έκθεση αποτελεσματικότητας επαγωγών άμυνας στην αντιμετώπιση του κυκλοκονίου
- **Π.1.2.4:** Συμπεριφορά ανταπόκρισης δάκου ως προς νέα ελκυστικά και αποτελεσματικότητα παγίδων



Παραδοτέα ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

- Π1.1.4 Πιλοτική εφαρμογή των διαγνωστικών-δεδομένα στη Βάση Δεδομένων Γάλανθος
- Π1.4.2 Μοριακή ανάλυση (και ενδοσυμβιωτικά) φορέων του βακτηρίου *Xylella fastidiosa*
- Π1.4.1 Φυλογενετική ανάλυση δυνητικών φορέων του βακτηρίου *Xylella fastidiosa*

Παραδοτέα ΙΤΕ

- Π1.3.1 Αποτελέσματα λειτουργικής ανάλυσης – στόχοι για ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων καταπολέμησης με χρήση βιοτεχνολογίας
- Π2.2.1 Ανάπτυξη/Βελτίωση μοριακών μεθόδων ανίχνευσης των ιών που θα εντοπιστούν
- Π2.5.1 Ολοκληρωμένο διαγνωστικό σύστημα (εργαστηριακό πρωτότυπο)
- Π2.5.2 Αναφορά αποτελεσμάτων αξιολόγησης συστήματος

Παραδοτέα ΜΦΙ

- Π 1.4.1 Φυλογενετική ανάλυση δυνητικών φορέων του βακτηρίου *Xylella fastidiosa*
- Π2.4.1 Αναφορά για «επιδράσεις» ενδοφυτικών βακτηριακών πληθυσμών στην αποτελεσματικότητα των μοριακών ελέγχων για το Xf
- Π1.2.4 Συμπεριφορά ανταπόκρισης δάκου ως προς ελκυστικά
- Π2.5.3 Αξιολόγηση φορητού συστήματος MiniION

Παραδοτέα ΠΘ

- Π1.2.1 Λίστα γονιδίων χημειοαντίληψης του δάκου της ελιάς -φυλογενετικοί χάρτες σύγκρισης με συγγενικά έντομα και Διαφορικά εκφραζόμενα γονίδια
- Π1.2.2 Αναλύσεις αρώματος και εκχυλισμάτων φρούτων

Παραδοτέα ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ

- Π1.2.3 Μοντέλα OR-ligand και συνθετικές Ελκυστικές Ουσίες.



Πίνακας Ορόσημων & Παραδοτέων

A/A	Τίτλος Παραδοτέου	1 ^ο ορόσημο (Μήνας 6)	2 ^ο ορόσημο (Μήνας 12)	3 ^ο ορόσημο (Μήνας 18)	4 ^ο ορόσημο (Μήνας 24)
1.1.1	Μοριακή ανάλυση ανθεκτικότητας του δάκου στα πυρεθροειδή εντομοκτόνα		X		
1.1.2	Εναλλακτικές ουσίες (greenchemistry) για την αντιμετώπιση της ανθεκτικότητας		X		
1.1.3	Εύχρηστα μοριακά διαγνωστικά για τη διαχείριση της ανθεκτικότητας του δάκου			X	
1.1.4	Πιλοτική εφαρμογή των διαγνωστικών-δεδομένα στη Βάση Δεδομένων Γάλανθος				X
1.1.5	Σύνθεση αποτελεσμάτων – βέλτιστες πρακτικές και συμπεράσματα, δράσεις ενημέρωσης και εκπαίδευσης, Ιστοσελίδα			X	
1.2.1	Λίστα γονιδίων χημειοαντίληψης του δάκου της ελιάς -φυλογενετικοί χάρτες σύγκρισης με συγγενικά έντομα και Διαφορικά εκφραζόμενα γονίδια		X		
1.2.2	Αναλύσεις αρώματος και εκχυλισμάτων φρούτων			X	
1.2.3	Μοντέλα OR-ligand και συνθετικές Ελκυστικές Ουσίες			X	
1.2.4	Συμπεριφορά ανταπόκρισης δάκου ως προς ελκυστικά			X	
1.3.1	Αποτελέσματα λειτουργικής ανάλυσης – στόχοι για ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων καταπολέμησης με χρήση βιοτεχνολογίας			X	
1.4.1	Φυλογενετική ανάλυση δυνητικών φορέων του βακτηρίου <i>Xylellafastidiosa</i>			X	
1.4.2	Μοριακή ανάλυση (και ενδοσυμβιωτικά) φορέων του βακτηρίου <i>Xylellafastidiosa</i>				X
2.1.1	Αναφορά για την ανθεκτικότητα του γλοιοσπορίου στα μυκητοκτόνα		X		
2.2.1	Έκθεση αποτελεσματικότητας επαγωγέων άμυνας στην αντιμετώπιση του γλοιοσπορίου		X		
2.2.1	Ανάπτυξη/Βελτίωση μοριακών μεθόδων ανίχνευσης των ιών που θα εντοπιστούν		X		
2.2.2	Ιικό προφίλ επιλεγμένων ποικιλιών ελιάς			X	
2.3.1	Έκθεση αποτελεσματικότητας επαγωγέων άμυνας στην αντιμετώπιση του κυκλοκονίου		X		
2.4.1	Αναφορά για «επιδράσεις» ενδοφυτικών βακτηριακών πληθυσμών στην αποτελεσματικότητα των μοριακών ελέγχων για το Xf.			X	
2.5.1	Βελτίωση μεθόδων παραλαβής και διάγνωσης του μύκητα <i>Verticilliumdahlia</i>		X		



2.5.1	Ολοκληρωμένο διαγνωστικό σύστημα (εργαστηριακό πρωτότυπο)			X	
2.5.2	Αναφορά αποτελεσμάτων αξιολόγησης συστήματος				X
2.5.3	Αξιολόγηση φορητού συστήματος MiniION			X	



2.3. Περιγραφή σχήματος διακυβέρνησης του δικτύου - Ερευνητικές ομάδες

Συντονιστής: ΓΠΑ - Κ. ΒΟΝΤΑΣ

Συντονιστική επιτροπή: Γιάννης Βόντας (ΓΠΑ), Κωνσταντίνος Μαθιόπουλος (ΠΘ) και Νικόλαος Κατής (ΑΠΘ).

Στο Υποέργο 2 συμμετέχουν οι ακόλουθοι φορείς και αντίστοιχες ερευνητικές ομάδες :

- Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΓΠΑ)
- Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (ΠΘ)
- τμήμα Γεωπονίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ),
- ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ με το Ινστιτούτο Ελαίας, Υποτροφικών Φυτών και Αμπέλου (ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ)
- Μπενάκειο Φυτοπαθολογικό Ινστιτούτο (ΜΦΙ)
- ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ.

ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΕΣ ΟΜΑΔΕΣ ΤΟΥ ΚΑΘΕ ΦΟΡΕΑ

10) ΓΠΑ: Επιστημονικός Υπεύθυνος Γιάννης Βόντας

Email: vontas@ aua.gr, 210 5294545, 6932977437

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΓΠΑ

Ομάδα Καθ. Γιάννη Βόντα (Εργαστήριο Γεωργικής Φαρμακολογίας)

- Βασίλης Δουρής
- Αναστασία Καμπουράκη, υποψ διδάκτορας
- Μαρία Ρήγα, μεταδιδάκτορας
- Άρης Ηλίας, μεταδιδάκτορας
- Δύο Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες)

Ομάδα Καθ. Επαμεινώντα Παπλωματά (Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας)

- Δημήτρης Τσιτσιγιάννης, Αναπλ. Καθηγητής
- Πολύμνια Αντωνίου, Αναπλ. Καθηγήτρια
- Σωτήρης Τζάμος, Επίκ. Καθηγητής
- Αλικη Τζήμα, Λέκτορας
- Δύο Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες)

Ομάδα Καθ Γεώργιου Παπαδούλη (Εργαστήριο Εντομολογίας)

- Διονύσης Περγίκης, Επίκ. Καθηγητής

11) ΠΘ: Επιστημονικά Υπεύθυνος Καθ Κωνσταντίνος Μαθιόπουλος

Email:kmathior@bio.uth.gr, Κινητό: +30-2410 565284, 6942831411

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΠΘ

- Κωνσταντίνα Τσουμάνη (μεταδιδάκτορας)
- Μαρία-Ελένη Γρηγορίου (μεταδιδάκτορας)
- Παναγιώτα Κοσκινιώτη (υποψήφια διδάκτορας)
- Νικόλαος Παπαδόπουλος, Καθηγητής
- Χαράλαμπος Ιωάννου (μεταδιδάκτορας)
- Δύο Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) – θα προσληφθούν

12) ΑΠΘ: Επιστημονικά Υπεύθυνος Κωβαίος Δημήτρης

Email: koveos@agro.auth.gr

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΑΠΘ



- Κουλούσης Νικόλαος (Εντομολογία)
- Καραογλανίδης Γιώργος, Αν. Καθηγητής (Φυτοπαθολογία)
- Μαλιώγκα Βαρβάρα, Επίκ. Καθηγήτρια (Φυτοπαθολογία - Ιολογία)
- Τρεις Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) - θα προσληφθούν

13) ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

ΙΕΛΥΑ: Επιστημονικά Υπεύθυνη Αναστασία Τσαγκαράκου Εντεταλμένη Ερευνήτρια

Email: tsagkarakou@gmail.com, Κινητό: 6932471901

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΙΕΛΥΑ:

- Δρ. Εμμανουήλ Ροδιτάκης (Εντομολογία)
- Δρ. Κυριακή Βαρίκου (Εντομολογία)
- Σταυρακάκη Παριάννα, υποψ διδάκτορ
- Δρ. Ανδρεάδης (εξωτερικός συνεργάτης ομάδας εντομολογίας)
- Δρ. Ματθαίος Μαθιουδάκης- Δόκιμος Ερευνητής – Ιολογία (Φυτοπαθολογία)
- Δρ. Νεκτάριος Καβρουλάκης - Αναπληρωτής Ερευνητής – Αλληλεπιδράσεις φυτού-μικροβίου
- Δρ. Εμμανουήλ Μαρκάκης- Δόκιμος Ερευνητής – Φυτοπαθολογία
- Δρ. Αντώνιος Ζαμπούνης - Δόκιμος Ερευνητής - Φυτοπαθολογία (εξωτερικός συνεργάτης ομάδας φυτοπαθολογίας, ΤΦΟΔ-ΙΓΒΦΠ ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ)
- Δύο Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) – θα προσληφθούν

14) ΙΤΕ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ: Επιστημονικός Υπεύθυνος Ηλέκτρα Γκιζελή

Email: gizeli@imbb.forth.gr, 0030 2810 39437, 6974790950

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΙΤΕ ΙΜΒΒ-ΙΤΕ:

- Αχιλέας Τζόρτος, μεταδιδάκτωρ (βιοαισθητήρες)
- Γιώργος Παπαδάκης, μεταδιδάκτωρ (βιοαισθητήρες)
- Υποψήφιος διδάκτορ (βιοαισθητήρες)
- Κρίτων Καλαντίδης (φυτοπαθολογία – ιολογία)
- Νάντια Κατσαρού, μεταδιδάκτωρ (φυτοπαθολογία – ιολογία)
- IngaSidenKiamos (Εντομολογία – συμβιωτικά)
- Παντελής Τοπάλης (Βιοπληροφορική – Εντομολογία)
- Γιάννης Βόντας (Εντομολογία)
- Τρεις Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) – θα προσληφθούν

15) ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ. Επιστημονικά Υπεύθυνος: Ευθύμιος Σκουλάκης

Email: skoulakis@fleming.gr, Τηλ.: 210-9656311 xt 188

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΕΚΕΒΕ Φλέμινγκ

- Αλέξανδρος Γαϊτανίδης (μεταδιδάκτορας)
- Ελένη Κουτσογεωργίου (μεταπτυχιακή φοιτήτρια)
- Μαρία Λοΐζου (τεχνικός)
- Τεχνικός ή Μεταπτυχιακός (Νέος Επιστήμονας) – θα προσληφθεί

16) ΜΦΙ: Επιστημονικός Υπεύθυνος Παναγιώτης Μυλωνάς

Email: p.milonas@bpi.gr, Κινητό 6972245130

Επιστημονική Ομάδα Εργασίας ΜΦΙ

- Μαρία Χολέβα (Φυτοπαθολογία - Βακτηριολογία)
- Κύζης Δημοσθένης (Φυτοπαθολογία)
- Δημήτρης Παπαχρήστος, Ερευνητής (Εντομολογία)
- Δημήτρης Κοντοδήμας, Ερευνητής (Εντομολογία)
- Δέσποινα Καπανταϊδάκη, Τεχνικός (Μοριακή Εντομολογία)
- Δύο Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) – θα προσληφθούν.



3. Προϋπολογισμός

3.1. Προϋπολογισμοί Εργασιών – Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού

3.2. Ανάλυση προϋπολογισμού

Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΓΠΑ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΓΠΑ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό		30.000	23.500	53.500
2	Όργανα/εξοπλισμός				-
3	Αναλώσιμα		16.500	10.000	26.500
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		5.000	5.000	10.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		5.000	5.000	10.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)				10000
	Σύνολο				110.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού

1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ | Σύνολο (ευρώ): 53500

Τρεις Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) που θα προσληφθούν

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ):

3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ | Σύνολο (ευρώ): 26.500

Αναλώσιμα μοριακής Βιολογίας (πλαστικά, ένζυμα, υλικά ηλεκτροφόρησης κλπ) και αναλώσιμα για διατήρηση και ανάπτυξη βιολογικού υλικού (μύκητες, εκτροφές δάκου κλπ)

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 10000

Συντήρηση οργάνων για υποστήριξη πειραμάτων μοριακής βιολογίας (PCR κλπ) και διατήρησης βιολογικού υλικού (θάλαμοι κλπ)

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 10000

Μετακινήσεις για δειγματοληψίες πεδίου και για συμμετοχή σε δραστηριότητες Εμβληματικής Δράσης και διάδοση αποτελεσμάτων (συνέδρια κλπ)

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 10000

Νόμιμη Παρακράτηση ΕΛΚΕ – ΓΠΑ.



Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΠΘ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΠΘ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό		20500	14000	34.500
2	Όργανα/εξοπλισμός				
3	Αναλώσιμα		4000	3500	7.500
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		1000	-	1.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		2000	-	2.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)		2500	2500	5000
	Σύνολο				50.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού**1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ** | Σύνολο (ευρώ): 34500

Δύο Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) που θα προσληφθούν

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ):**3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ** | Σύνολο (ευρώ): 7500

Αναλώσιμα μοριακής Βιολογίας (πλαστικά, ένζυμα, υλικά ηλεκτροφόρησης κλπ) και αναλώσιμα για διατήρηση και ανάπτυξη βιολογικού υλικού (μύκητες, εκτροφές δάκου κλπ)

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 1000

Συντήρηση οργάνων για υποστήριξη πειραμάτων μοριακής βιολογίας (PCR κλπ) και διατήρησης βιολογικού υλικού (θάλαμοι κλπ)

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 2000

Μετακινήσεις για δειγματοληψίες πεδίου και για συμμετοχή σε δραστηριότητες Εμβληματικής Δράσης και διάδοση αποτελεσμάτων (συνέδρια κλπ)

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 5000

Νόμιμη Παρακράτηση ΕΛΚΕ – ΠΘ.



Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΑΠΘ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΑΠΘ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό		20000	20000	40000
2	Όργανα/εξοπλισμός				-
3	Αναλώσιμα		7000	5000	12000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		3000		3000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		5000	3000	8000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)		3500	3500	7000
	Σύνολο		30000	30000	70000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού**1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ** | Σύνολο (ευρώ): 40000

Τρεις Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) που θα προσληφθούν

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ):**3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ** | Σύνολο (ευρώ): 12000

Αναλώσιμα μοριακής Βιολογίας (πλαστικά, ένζυμα, υλικά ηλεκτροφόρησης κλπ) και αναλώσιμα για διατήρηση και ανάπτυξη βιολογικού υλικού (μύκητες, εκτροφές δάκου κλπ)

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 3000

Συντήρηση οργάνων για υποστήριξη πειραμάτων μοριακής βιολογίας (PCR κλπ) και διατήρησης βιολογικού υλικού (θάλαμοι κλπ)

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 8000

Μετακινήσεις για δειγματοληψίες πεδίου και για συμμετοχή σε δραστηριότητες Εμβληματικής Δράσης και διάδοση αποτελεσμάτων (συνέδρια κλπ)

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 7000

Νόμιμη Παρακράτηση ΕΛΚΕ – ΑΠΘ.



Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΕΛΓΟ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΕΛΓΟ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό		25000	10000	35.000
2	Όργανα/εξοπλισμός				
3	Αναλώσιμα		10000	7000	17000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		3000		3.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		5000	3000	8.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)		3500	3500	7000
	Σύνολο		35.000	35.000	70.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού**1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ** | Σύνολο (ευρώ): 35000

Τρεις Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) που θα προσληφθούν

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ):**3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ** | Σύνολο (ευρώ): 17000

Αναλώσιμα μοριακής Βιολογίας (πλαστικά, ένζυμα, υλικά ηλεκτροφόρησης κλπ) και αναλώσιμα για διατήρηση και ανάπτυξη βιολογικού υλικού (μύκητες, εκτροφές δάκου κλπ)

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 3000

Συντήρηση οργάνων για υποστήριξη πειραμάτων μοριακής βιολογίας (PCR κλπ) και διατήρησης βιολογικού υλικού (θάλαμοι κλπ)

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 8000

Μετακινήσεις για δειγματοληψίες πεδίου και για συμμετοχή σε δραστηριότητες Εμβληματικής Δράσης και διάδοση αποτελεσμάτων (συνέδρια κλπ)

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 7000

Νόμιμη Παρακράτηση ΕΛΓΟ.



Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΙΤΕ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΙΤΕ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό		30.000	23.500	53.500
2	Όργανα/εξοπλισμός				-
3	Αναλώσιμα		15.500	10.000	25.500
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		5.000	5.000	10.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		5.000	5.000	10.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)		5500	5500	11000
	Σύνολο				110.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού**1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ** | Σύνολο (ευρώ): 53500

Τρεις Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) που θα προσληφθούν

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ):**3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ** | Σύνολο (ευρώ): 25500

Αναλώσιμα μοριακής Βιολογίας (πλαστικά, ένζυμα, υλικά ηλεκτροφόρησης κλπ) και αναλώσιμα για διατήρηση και ανάπτυξη βιολογικού υλικού (μύκητες, εκτροφές δάκου κλπ)

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 10000

Συντήρηση οργάνων για υποστήριξη πειραμάτων μοριακής βιολογίας (PCR κλπ) και διατήρησης βιολογικού υλικού (θάλαμοι κλπ)

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 10000

Μετακινήσεις για δειγματοληψίες πεδίου και για συμμετοχή σε δραστηριότητες Εμβληματικής Δράσης και διάδοση αποτελεσμάτων (συνέδρια κλπ)

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 11000

Νόμιμη Παρακράτηση ΙΤΕ.



Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΜΦΙ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΜΦΙ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό				35.000
2	Όργανα/εξοπλισμός				
3	Αναλώσιμα		10000	7000	17.000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής				3.000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις				8.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)		3500	3500	7000
	Σύνολο		35.000	35.000	70.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού**1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ** | Σύνολο (ευρώ): 35000

Τρεις Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) που θα προσληφθούν

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ):**3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ** | Σύνολο (ευρώ): 17000

Αναλώσιμα μοριακής Βιολογίας (πλαστικά, ένζυμα, υλικά ηλεκτροφόρησης κλπ) και αναλώσιμα για διατήρηση και ανάπτυξη βιολογικού υλικού (μύκητες, εκτροφές δάκου κλπ)

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ): 3000

Συντήρηση οργάνων για υποστήριξη πειραμάτων μοριακής βιολογίας (PCR κλπ) και διατήρησης βιολογικού υλικού (θάλαμοι κλπ)

5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ | Σύνολο (ευρώ): 8000

Μετακινήσεις για δειγματοληψίες πεδίου και για συμμετοχή σε δραστηριότητες Εμβληματικής Δράσης και διάδοση αποτελεσμάτων (συνέδρια κλπ)

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 7000

Νόμιμη Παρακράτηση ΜΦΙ.



Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού ΦΛΕΜΙΝΓΚ

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΦΛΕΜΙΝΓΚ	Φάσεις: (αναλόγως)	Φάσεις: (αναλόγως)	Σύνολο €
1	Προσωπικό		19000	10000	29.000
2	Όργανα/εξοπλισμός				
3	Αναλώσιμα		3000	2000	5.000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής				
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		1000	1000	2.000
6	Παρακράτηση ΕΛΚΕ (10%)		2000	2000	4.000
	Σύνολο		25.000	15.000	40.000

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού**1. ΠΡΟΣΩΠΙΚΟ** | Σύνολο (ευρώ): 29000

Τρεις Τεχνικοί ή Μεταπτυχιακοί (Νέοι Επιστήμονες) που θα προσληφθούν

2 . ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ | Σύνολο (ευρώ):**3 . ΑΝΑΛΩΣΙΜΑ** | Σύνολο (ευρώ): 5000

Αναλώσιμα ηλεκτροφυσιολογίας (πλαστικά.), χημικά

4 . ΑΓΟΡΑ ΤΕΧΝΟΓΝΩΣΙΑΣ-ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ/ΕΠΙΣΚΕΥΗΣ | Σύνολο (ευρώ):**5. ΔΙΚΤΥΩΣΗ - ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ** | Σύνολο (ευρώ): **2.000**

Μετακινήσεις για συμμετοχή σε δραστηριότητες Εμβληματικής Δράσης και διάδοση αποτελεσμάτων (συνέδρια κλπ)

6. ΕΜΜΕΣΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ (10%) | Σύνολο (ευρώ): 4000

Νόμιμη Παρακράτηση ΦΛΕΜΙΝΓΚ



ΤΕΧΝΙΚΟ ΔΕΛΤΙΟ - Υποέργο 3:

Ποιότητα και αυθεντικότητα τελικών προϊόντων ελαιοκάρπου και ελαιολάδου και ισχυρισμού υγείας – Βελτίωση τελικών προϊόντων

Περιεχόμενα

1. Εισαγωγικά στοιχεία

1.1 Γενικά

Η διασφάλιση της ποιότητας και της αυθεντικότητας δύο σημαντικών για τη εθνική οικονομία, προϊόντων όπως είναι το ελαιόλαδο το οποίο βρίσκεται διαχρονικά στην κορυφή των προϊόντων με παραβατικότητα σε θέματα αυθεντικότητας-νοθείας και η επιτραπέζια ελιά, παράλληλα με την ενίσχυση της προστιθέμενης αξίας τους, αποτελεί θέμα μείζονος εθνικού συμφέροντος. Από το Μάρτιο του 2017 η ΕΕ έχει συστήσει εργαστήρια αυθεντικότητας επιβάλλοντας στην ουσία τον έλεγχο αυθεντικότητας (και κατ' επέκταση της νοθείας) των τροφίμων γενικότερα, γεγονός που επιβάλλει εγρήγορση και κινητικότητα από όλους τους εμπλεκόμενους.

1.2 Βασικοί στόχοι

Στους βασικούς στόχους του υποέργου περιλαμβάνονται για:

(α) το ελαιόλαδο: η ανάπτυξη ψηφιακής βιβλιοθήκης/βάσης δεδομένων με βάση τις αναλύσεις (κλασικές χημικές, οργανοληπτικές, φασματοσκοπικές, και αναλύσεις με τεχνολογικό εξοπλισμό αιχμής) μεγάλου αριθμού δειγμάτων ελαιολάδου από ελαιοτριβεία όλης της χώρας και από την λιανική αγορά, σε συνδυασμό με προϋπάρχοντα δεδομένα. Όλα αυτά τα δεδομένα, μαζί με τα αποτελέσματα της γονιδιωματικής ανάλυσης των υπόλοιπων υποέργων, αποτελούν το ψηφιακό αποτύπωμα του κάθε δείγματος και θα επιτρέψουν τον πλήρη χαρακτηρισμό του Ελληνικού ελαιολάδου που θα τεκμηριώνει τη μοναδικότητα του κάθε προϊόντος. Με βάση τις ανωτέρω αναλύσεις θα αναπτυχθούν μοντέλα για την διάκριση των δειγμάτων με βάση την ποικιλία, την περιοχή, την φρεσκότητα, το αν είναι συμβατικό ή βιολογικό ένα "υπό εξέταση" δείγμα, αν αποκλίνει από τα ελαιόλαδα της βάσης (με τη σύγκριση αυτή να υποδεικνύει νοθεία) και αν περιλαμβάνει ουσίες σε συγκεντρώσεις τέτοιες που να του προσδίδουν ιδιαίτερα διατροφικά χαρακτηριστικά ώστε να λάβει Ισχυρισμό Υγείας.

(β) την επιτραπέζια ελιά: 1) η εφαρμογή μεταγονιδιωματικής ανάλυσης για τη χαρτογράφηση του μικροβιώματος εμβληματικών ποικιλιών επιτραπέζιας ελιάς (Κονσερβολιά, Καλαμών, Χαλκιδικής) κατά την παραδοσιακή μεταποίησή τους σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές της Ελλάδας, 2) η βιογεωγραφική συσχέτιση του μικροβιώματος της επιτραπέζιας ελιάς με τις διαφορετικές περιοχές μεταποίησης της ελιάς, 3) η καταγραφή του οικοσυστήματος στο τελικό μεταποιημένο προϊόν με τη χρήση κλασικών μικροβιολογικών αναλύσεων, και 4) η οργανοληπτική αξιολόγηση του τελικού μεταποιημένου προϊόντος και η συσχέτιση των οργανοληπτικών παραμέτρων με τις διαφορετικές εμβληματικές ποικιλίες και τη γεωγραφική περιοχή προέλευσης.

Παράλληλα, στο πλαίσιο του έργου θα πραγματοποιηθούν τρεις ενημερωτικές ημερίδες (Ηράκλειο, Καλαμάτα, Μυτιλήνη) για τα αποτελέσματα του έργου και για την εκπαίδευση καταναλωτών, παραγωγών, ελαιοτριβέων και τυποποιητών σε θέματα ποιότητας ελαιολάδου και τους παράγοντες που την επηρεάζουν, αυθεντικότητας ελαιολάδου, πιστοποίησης προϊόντων, ισχυρισμών υγείας και χρήση στην επισήμανση προϊόντων και έλεγχο νοθείας καθώς και δράσεις ως προς τον καταναλωτή (έρευνα συμπεριφοράς καταναλωτή ως προς την νοθεία και την επιλογή ελαιολάδου, ενημερωτικά φυλλάδια).

Τα αποτελέσματα του συγκεκριμένου υποέργου θα δημιουργήσουν βάσεις δεδομένων και πρωτόκολλων με τα χαρακτηριστικά ποιοτικού προϊόντος για την πιστοποίηση, αναβάθμιση και ανταγωνιστικότητα του. Τα αποτελέσματα θα είναι άμεσα αξιοποιήσιμα από τους συμμετέχοντες



φορείς και από ενώσεις και επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στο χώρο παραγωγής, τυποποίησης και διακίνησης ελαιολάδου.

Εξίσου σημαντικό στόχο αποτελεί και η δημιουργία ενός δικτύου συνεργαζόμενων φορέων με συμπληρωματική ερευνητική και αναλυτική δράση, γεγονός που θα επιτρέψει τη συνέχιση της δραστηριότητας και μετά το πέρας της διετούς διάρκειας του έργου.

1.3 Αναλυτικές τεχνικές

1.3.1 Ελαιόλαδο

Η υλοποίηση του υποέργου περιλαμβάνει συνδυασμό κλασσικών χημικών, βιοχημικών αναλυτικών τεχνικών και αναλύσεων με τη χρήση νέων εξειδικευμένων τεχνολογιών και τεχνικών υψηλής διακριτικότητας ως ακολούθως:

- Λιπαρά οξέα, τριγλυκερίδια ΔECN, στερόλες, αλειφατικές αλκοόλες, K268, K232, ΔK, οξύτητα, υπεροξειδία, κηροί, αλκυλεστέρες, στιγμασταδιένια, σπιρένια, οργανοληπτικές δοκιμές: Η ποιότητα του ελαιολάδου επηρεάζεται σημαντικά από πληθώρα παραγόντων που είναι δυνατό να επιδρούν ακόμη και κατά το στάδιο ανάπτυξης του καρπού και προσδιορίζεται με την μέτρηση ορισμένων φυσικοχημικών παραμέτρων που περιγράφονται στο ΚΑΝ (ΕΕ) 2568/91 και τις μετέπειτα τροποποιήσεις του, όπως η οξύτητα, ο αριθμός υπεροξειδίων και η απορρόφηση στο υπεριώδες (K₂₇₀/K₂₃₂/ΔK). Για τα εξαιρετικά παρθένα και παρθένα ελαιόλαδα στα κριτήρια ποιότητας συμπεριλαμβάνεται και η οργανοληπτική αξιολόγηση. Στον ίδιο κανονισμό (ΚΑΝ (ΕΕ) 2568/91) περιλαμβάνονται αναλύσεις που σχετίζονται με τη γνησιότητα του ελαιολάδου, δηλαδή με την παρουσία σπορευλαίων ή άλλων ξένων ελαίων στο υπό εξέταση ελαιόλαδο. Η ανίχνευση στηρίζεται στις διαφορές που υπάρχουν στην σύνθεση των ελαιολάδων και του προστιθέμενου άλλου ελαίου.

Τα κριτήρια γνησιότητας μπορούν να ταξινομηθούν σε 3 κατηγορίες σύμφωνα με την χρήση τους στον έλεγχο της αυθεντικότητας.

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 1 Ανίχνευση άλλων φυτικών ελαίων	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 2 Ανίχνευση πυρηνελαιών	ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ 3 Ανίχνευση ραφιναρισμένων ελαίων
Στερόλες	Ερυθροδιόλη και ουβαόλη	Απορρόφηση στο υπεριώδες
Λιπαρά οξέα	Αλειφατικές αλκοόλες	Trans λιπαρά οξέα
Trans λιπαρά οξέα	Κηροί	Στιγμασταδιένια
ΔECN42		Αλκυλεστέρες
Κεκορεσμένα οξέα στη β-θέση των τριγλυκεριδίων κ.α.		

- πολυφαινόλες με HPLC-DAD&LC-MS/MS: Σύμφωνα με τον Ευρωπαϊκό Κανονισμό (ΕΕ) αριθ. 432/2012 της 16ης Μαΐου 2012 σχετικά με τη θέσπιση καταλόγου επιτρεπόμενων ισχυρισμών υγείας που διατυπώνονται για τα τρόφιμα : «Οι πολυφαινόλες του ελαιόλαδου συμβάλλουν στην προστασία των λιπιδίων του αίματος από το οξειδωτικό στρες». Ο ισχυρισμός μπορεί να χρησιμοποιείται μόνο για το ελαιόλαδο, το οποίο περιέχει τουλάχιστον 5 mg υδροξυτυροσόλης και παραγώγων της (π.χ. σύμπλοκο ελαιουρωπαίνης και τυροσόλης) ανά 20 g ελαιολάδου μέχρι την ημερομηνία λήξης του. Για να χρησιμοποιηθεί ο ισχυρισμός αυτός, θα πρέπει να παρέχεται στον καταναλωτή η πληροφορία ότι τα ευεργετικά αποτελέσματα εξασφαλίζονται με την ημερήσια πρόσληψη 20 g ελαιολάδου. Σύμφωνα με ενημέρωση του ΕΦΕΤ σχετικά με τη χρήση του ανωτέρω ισχυρισμού υγείας (Αρ. Πρωτ. 1654/06.02.2018) το Διοικητικό Συμβούλιο του ΕΦΕΤ υιοθέτησε την απόφαση-εισήγηση του Επιστημονικού Συμβουλίου Ελέγχου Τροφίμων-ΕΣΕΤ, σύμφωνα με την οποία για την τεκμηρίωση του ισχυρισμού υγείας μπορούν να προσμετρώνται η υδροξυτυροσόλη, η τυροσόλη και τα παράγωγά τους, όπως αυτά απαριθμούνται στο Παράρτημα Ι της απόφασης. Στο Παράρτημα ΙΙ της ίδιας απόφασης αναφέρονται οι μέθοδοι που μπορούν να χρησιμοποιηθούν για τον προσδιορισμό των ανωτέρω ενώσεων ενώ για τον επίσημο έλεγχο του αποφασίστηκε η χρήση της μεθόδου του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιοκομίας - COI/T.20/Doc No 29.



- σκουαλένιο: θεωρείται συστατικό με ιδιαίτερη βιολογική αξία λόγω της προληπτικής δράσης του ως προς κάποια είδη καρκίνου. Αποτελεί ενδιάμεση ένωση της βιοσύνθεσης των στερολών και συνιστά τον κυριότερο υδρογονάνθρακα του ελαιολάδου (0,8-12 g/kg). Η μέθοδος ανάλυσης που θα εφαρμοσθεί στο παρόν έργο βασίζεται αρχικά στην απομόνωσή του από το ελαιόλαδο με την τεχνική της εκχύλισης στερεάς φάσης (SPE) και τον μετέπειτα προσδιορισμό του με υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης με στήλη αντίστροφης φάσης και ανιχνευτή υπεριώδους.
- τοκοφερόλες: μαζί με τις τοκοτριενόλες αποτελούν μια ομάδα λιποδιαλυτών ενώσεων με έντονη αντιοξειδωτική δράση. Συλλογικά αναφέρονται ως Βιταμίνη Ε. Πέρα από τη συνεισφορά τους στα διατροφικά οφέλη του ελαιολάδου, συμβάλλουν σημαντικά στην σταθερότητά του έναντι της οξειδωτικής τάγγισης. Προσδιορίζονται με υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης με χρήση φθορισμομετρικού ανιχνευτή, σύμφωνα με την επίσημη μέθοδο ISO-9936:2012.
- οπτικές διαγνωστικές τεχνικές με χρήση πλάσματος επαγόμενου από λέιζερ: Σε κάθε υλικό, στερεό, υγρό ή αέριο μπορεί να δημιουργηθεί πλάσμα με χρήση μιας ακούοντως ισχυρής δέσμης λέιζερ. Το φάσμα της εκπεμπόμενης ακτινοβολίας από το πλάσμα αποτελεί ένα είδος δακτυλικού αποτυπώματος, ένα είδος ταυτότητας του υλικού. Συχνά όμως, η υπογραφή αυτή είναι εξαιρετικά σύνθετη για λόγους περίπλοκης φυσικοχημείας που λαμβάνει χώρα και είναι αδύνατον να αναγνωριστεί κατ' ευθείαν η ταυτότητα του προϊόντος. Οι μέθοδοι στατιστικής ανάλυσης, οι προηγμένες χημειομετρικές τεχνικές βοηθούν σημαντικά να ξεπεραστεί αυτό το πρόβλημα. Αν και οι τεχνικές αυτές έχουν γίνει δημοφιλείς την τελευταία δεκαετία, για πολλές άλλες χρήσεις και εφαρμογές, οι εφαρμογές τους στην ανάλυση τέτοιων φασματικών υπογραφών, όπως του πλάσματος από λέιζερ, είναι εξαιρετικά περιορισμένες. Στο παρόν έργο, προτείνεται η συνέργεια των δύο αυτών προηγμένων τεχνολογικά προσεγγίσεων, δηλ. της δημιουργίας πλάσματος και της στατιστικής επεξεργασίας των φασματικών υπογραφών από το επαγόμενο πλάσμα με χρήση μοντέρνων και δημόσια διαθέσιμων λογισμικών. Ο συνδυασμός τους έχει σημαντική καινοτομικότητα ενώ η προτεινόμενη προσέγγιση αποτελεί μια παγκόσμια πρωτοτυπία και αξίζει να διερευνηθεί περαιτέρω και να πιστοποιηθεί με δείγματα ελαιόλαδου από πολλές γεωγραφικές περιοχές της χώρας. Η προτεινόμενη προσέγγιση συνδυάζει τις προηγμένες φωτονικές τεχνολογίες λέιζερ και την μοντέρνα στατιστική ανάλυση για την μελέτη και επίλυση προβλημάτων που άπτονται της της ασφάλειας των τροφίμων, της δημόσιας υγείας, της πιστοποίησης ενός εθνικού προϊόντος και ταυτόχρονα είναι πιθανόν να οδηγήσει σε ένα τεχνολογικό προϊόν/μεθοδολογία που θα ενισχύσει την προστιθέμενη αξία ενός εθνικού προϊόντος όπως το λάδι.
- διαγνωστικές τεχνικές φασματοσκοπίας απορρόφησης από το υπεριώδες (Ultraviolet-UV) στο ορατό (Visible-VIS) έως και το υπέρυθρο (Infrared-IR), φασματοσκοπία φθορισμού: Η οπτική φασματοσκοπία στηρίζεται στην απλή αρχή απορρόφησης φωτός από ένα δείγμα έτσι που το φάσμα απορρόφησης αντιστοιχεί στις ουσίες που εμπεριέχονται μέσα στο δείγμα επειδή διαφορετικές ουσίες απορροφούν διαφορετικά σε ένα συγκεκριμένο μήκος κύματος. Επιπλέον, η φασματοσκοπία φθορισμού είναι μια πιο ευαίσθητη οπτική μέθοδος αφού διαφοροποιεί τις ουσίες που όχι μόνο απορροφούν σε συγκεκριμένο μήκος κύματος αλλά και εκπέμπουν φως σε άλλο μήκος κύματος. Και τα δύο είδη φασματοσκοπίας ανήκουν στη λεγόμενη φασματοσκοπία ηλεκτρονικής διέγερσης και έχουν εφαρμοστεί τα τελευταία 15 χρόνια σε διεθνές επίπεδο με αρκετή επιτυχία στον έλεγχο ποιότητας, προέλευσης και νοθείας τροφίμων όπως λάδι, κρασί κτλ. Αντικατοπτρίζουν μια πληθώρα χημικών ουσιών που εμπεριέχονται στο ελαιόλαδο όπως φαινόλες, διενια, βιταμίνες, χλωροφύλλη, κτλ)
- φασματοσκοπίας Raman, φασματοσκοπία υπέρυθρου [μετασχηματισμού Fourier (FTIR)]: Αυτές οι φασματοσκοπικές τεχνικές βασίζονται στην δονητική διέγερση των μορίων των ουσιών (ελεύθερα λιπαρά οξέα, μονοακόρεστα, πολυακόρεστα, κτλ) που εμπεριέχονται στα δείγματα και έχουν εφαρμοστεί για έλεγχο ποιότητας και ταυτοποίηση προϊόντων
- LC-ESI-QqTOFMS: η τεχνική αυτή (όπως και η επόμενη, ακόμη πιο νέα, GC-APCI-QqTOFMS) αποτελεί την κωρονίδα των τεχνικών που χρησιμοποιούνται στην έρευνα και στην τεκμηρίωση της αυθεντικότητας των τροφίμων. Βασίζεται στην πλήρη σάρωση των πολικών και μετρίως πολικών ενώσεων ενός δείγματος μετά από διαχωρισμό σε υγροχρωματογραφικό σύστημα υπερυψηλής απόδοσης και ιοντισμό με ηλεκτροψεκασμό και απόκτηση δεδομένων διαδοχικής φασματομετρίας μαζών (MS/MS) υψηλής διακριτικής ικανότητας με τεχνολογία τετραπύλου-αναλυτή μαζών χρόνου πτήσης (HRMS: QqTOFMS). Με βάση αυτά τα δεδομένα και την ανάλυση τους με εξειδικευμένες πορείες εργασίας (workflows) που έχουν αναπτυχθεί μοναδικά στο EAX-EKΠΑ (AutoSuspect, RetTrAMS, βιβλιοθήκες >200000 ενώσεων σε φυσικά προϊόντα για σάρωση με HRMS, και άλλα



πολλά) μπορεί να παραχθεί το αποτύπωμα των ενωσεων αυτών για κάθε ποικιλία και είδος δείγματος και να χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της ψηφιακής ταυτότητας του (ψηφιακή βιβλιοθήκη).

- GC-APCI-QTOFMS: Αντίστοιχη είναι και η τεχνική αυτή με διαχωρισμό σε αεριοχρωματογραφία και χημικό ιοντισμό σε ατμοσφαιρική πίεση (APCI) για την αποτύπωση και την καταγραφή του προφίλ των άπολων και πτητικών συστατικών του δείγματος. Η σάρωση και η επεξεργασία των δεδομένων που παράγονται από αυτή την τεχνική θα γίνει με τα παραπάνω προηγμένα εργαλεία του EAX-EΚΠΑ και θα χρησιμοποιηθεί για την ανάπτυξη της ψηφιακής ταυτότητας του (ψηφιακή βιβλιοθήκη).
- HighPerformanceThinLayerChromatography (HPTLC) [Χρωματογραφία Λεπτής Στιβάδας Υψηλής Απόδοσης]: Αποτελεί μια αυτοματοποιημένη σύγχρονη αναλυτική τεχνική που επιτρέπει την αποτύπωση των δευτερογενών μεταβολιτών πολύπλοκων μειγμάτων όπως το εκχύλισμα του ελαιολάδου και του ελαιοκαρπού, βασιζόμενη τόσο στην απορρόφηση των περιεχομένων μορίων στο υπεριώδες-ορατό όσο και τον χρωματισμό τους έπειτα από την εφαρμογή ειδικών αντιδραστηρίων ψεκάσμου. Η συνδυασμένη χρήση πυκνομετρίας επιτρέπει επίσης τον γρήγορο ποσοτικό προσδιορισμό τους ενώ διαθέτει ευρύ φάσμα ανίχνευσης και προσδιορισμού. Πρόκειται για μία πολύ γρήγορη και χαμηλού κόστους τεχνική που δεν απαιτεί ειδικευμένο επιστημονικό προσωπικό
- NuclearMagneticResonance (NMR) [Φασματοσκοπία Πυρηνικού και Μαγνητικού Συντονισμού]: Η φασματοσκοπική τεχνική NMR αποτελεί μία από τις σημαντικότερες αναλυτικές τεχνικές για τον προσδιορισμό της δομής οργανικών μορίων καθώς και στον καθορισμό της συγκέντρωσής τους. Διακρίνεται από μεγάλη ταχύτητα και επαναληψιμότητα. Η τεχνική NMR έχει βρει εφαρμογή τα τελευταία χρόνια συνδυαστικά με μεταβολομικές προσεγγίσεις (profiling, fingerprinting) για την ιχνηλασιμότητα και την ανεύρεση νοθείας με σημαντικά αποτελέσματα.
- IsotopeRatioMassSpectrometry (IR-MS) [Φασματογραφία Μάζας Σταθερών Ισοτόπων]: Πρόκειται για μία σύγχρονη αναλυτική τεχνική που βασίζεται στο λόγο σταθερών ισοτόπων (π.χ. άνθρακα, οξυγόνου) οι οποίοι μεταβάλλονται σε σχέση με το γεωγραφικό μήκος και πλάτος, την απόσταση από την θάλασσα και τους περιβαλλοντικούς παράγοντες. Η τεχνική IR-MS βρίσκει ολοένα ευρύτερη εφαρμογή τα τελευταία χρόνια στον έλεγχο αυθεντικότητας και της ιχνηλασιμότητας των τροφίμων.
- Μοριακή ταυτοποίηση ποικιλίας προέλευσης μονοποικιλιακών ελαιολάδων - Μοριακοί δείκτες SSR: Το αποτύπωμα του DNA είναι ο μόνος αξιόπιστος και αδιαμφισβήτητος τρόπος διαλεύκανσης του είδους των φυτικών ελαίων και της ποικιλίας προέλευσης του ελαιολάδου. Το DNA δεν επηρεάζεται από εδαφοκλιματικές συνθήκες. Η γνώση του DNA από μόνη της προσδίδει προστιθέμενη αξία στο προϊόν. Τα προτεινόμενα μοριακά εργαλεία έχουν σχεδιαστεί έτσι ώστε να συνδυάζουν μοναδικά πλεονεκτήματα αναφορικά με την ακρίβεια, την απλότητα, την πρακτικότητα, την ταχύτητα και το κόστος των δοκιμασιών. Απλές επαναλαμβανόμενες αλληλουχίες DNA (SSR) θα αποτελέσουν τους μοριακούς δείκτες ταυτότητας με υψηλή διακριτική ικανότητα.
- Μοριακή ανίχνευση ελαίων φυτική προέλευσης: Τα έλαια φυτικής προέλευσης που χρησιμοποιούνται για τη νοθεία του ελαιολάδου, όπως τα διάφορα σπορέλαια από ηλιάνθο, αραβόσιτο, κανόλα κλπ παρουσιάζουν πολυμορφισμούς στο χλωροπλαστικό τους γένωμα και ιδιαίτερα σε περιοχές όπως το *trnL*. Αυτές οι περιοχές βρίσκονται μεταξύ εξαιρετικά διατηρημένων περιοχών από τις οποίες θα σχεδιασθούν εκκινητές για παραγωγή PCR θραυσμάτων ταυτόχρονα που θα διαχωρίζονται είτε λόγω μήκους θραύσματος είτε πολυμορφικών SNPs με πλατφόρμες HighResolutionMelting. Πολλαπλή PCR με ζεύγη βιοτινυλιωμένων εκκινητών για φυτικά έλαια που χρησιμοποιούνται για νοθεία. Το μίγμα της PCR τοποθετείται σε ταχυναλυτική ταινία DNA. Στις 'διαγνωστικές' περιοχές της ταινίας έχουν ακινητοποιηθεί ολιγονουκλεοτίδια-ανιχνευτές ειδικά για κάθε φυτικό έλαιο. Η ανίχνευση (με γυμνό μάτι) επιτυγχάνεται με έγχρωμα νανοσωματίδια συζευγμένα με αβιδίνη. Η παρουσία νοθείας συνάγεται από την εμφάνιση χαρακτηριστικής έγχρωμης ζώνης.

1.3.2 Επιτραπέζια ελιά

Η υλοποίηση του υποέργου περιλαμβάνει την εφαρμογή ολιστικής προσέγγισης που θα συνδυάζει την γονιδιωματική ανάλυση, την κλασική μικροβιολογία και την βιοπληροφορική προκειμένου να δημιουργηθεί μια πληρέστερη εικόνα του μικροβιώματος που είναι υπεύθυνο για τη μεταποίηση των οικονομικά σημαντικότερων ποικιλιών ελιάς που προορίζονται για επιτραπέζια χρήση από



διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές της χώρας. Περιλαμβάνει την εφαρμογή εξειδικευμένων τεχνικών και τεχνολογιών ως ακολούθως:

- *μικροβιολογικές αναλύσεις*: θα πραγματοποιηθούν κλασικές αναλύσεις με χρήση συνθετικών μικροβιολογικών υποστρωμάτων για την επιλεκτική απαρίθμηση των κυριότερων ομάδων μικροοργανισμών στο τελικό μεταποιημένο προϊόν και ιδιαίτερα των οξυγαλακτικών βακτηρίων, ζυμών, εντεροβακτηρίων και της ολικής μεσόφιλης χλωρίδας (ΟΜΧ).
- *οργανοληπτικές δοκιμές*: θα εφαρμοστεί η επίσημη μέθοδος του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιοκομίας για την οργανοληπτική αξιολόγηση της επιτραπέζιας ελιάς. Η μέθοδος βασίζεται στην κατηγοριοποίηση της ελιάς σε κλάσεις ποιότητας με βάση τα αρνητικά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που δημιουργούνται από ενδεχόμενη εκτροπή της ζύμωσης και γίνονται αντιληπτά από ειδικά εκπαιδευμένη ομάδα γευσιγνωσίας 8-10 ατόμων.
- *μοριακές τεχνικές*: θα εφαρμοστεί shotgun μεταγονιδιωματική ανάλυση για τον χαρακτηρισμό του συνόλου του μικροβιώματος της επιτραπέζιας ελιάς στο τέλος της μεταποίησης. Η μέθοδος βασίζεται στην αλληλούχηση ολόκληρου του γονιδιώματος των μικροοργανισμών ενός οικοσυστήματος και συγκεκριμένα του γονιδίου 16S rDNA για τα βακτήρια και της περιοχής ITS για την ταυτοποίηση των ζυμών. Η μεταγονιδιωματική ανάλυση είναι μια σύγχρονη και καινοτόμος τεχνική που ανοίγει νέους δρόμους στην εξερεύνηση του μικροβιώματος, παρέχοντας τη δυνατότητα μελέτης του συνολικού μικροβιακού γενετικού υλικού που έχει προέλθει από ένα οικοσύστημα, χωρίς να είναι απαραίτητη πρώτα η καλλιέργεια των μικροοργανισμών σε κάποιο συνθετικό μικροβιολογικό υπόστρωμα.

1.4. Εγκατάσταση ψηφιακής βιβλιοθήκης και ανάπτυξη διαδραστικής πλατφόρμας (web-based interface)

Στα πλαίσια του έργου θα γίνει προμήθεια ενός server με στόχο να αναπτυχθεί ψηφιακή βιβλιοθήκη / βάση δεδομένων με βάση τις ανωτέρω αναλύσεις (πλήρης χημικός χαρακτηρισμός Ελληνικού ελαιολάδου που θα τεκμηριώνει τη μοναδικότητα του κάθε προϊόντος). Στην ίδια πλατφόρμα θα μπορούν να ενσωματωθούν και οι γονιδιωματικές αναλύσεις για να υπάρχει ένα σημείο αναφοράς για όλες τις ποικιλίες και την ποιότητα του Ελληνικού εξαιρετικού παρθένου ελαιόλαδου (ΕVΟΟ). Όλα αυτά τα δεδομένα αποτελούν το ψηφιακό αποτύπωμα του κάθε δείγματος και θα είναι δυνατή η «αναδρομική» ανάλυση κάθε δείγματος (retrospective analysis). Επίσης με βάση τις ανωτέρω αναλύσεις θα αναπτυχθούν μοντέλα για την διάκριση των δειγμάτων με βάση την ποικιλία, περιοχή, και το αν είναι συμβατικό ή βιολογικό ένα "υπό εξέταση" δείγμα. Επίσης ένα υπό εξέταση δείγμα θα διαπιστώνεται αν αποκλίνει από τα ελαιόλαδα της βάσης και η σύγκριση αυτή θα υποδεικνύει νοθεία. Αυτή η εφαρμογή θα αναπτυχθεί σε διαδραστική πλατφόρμα στο διαδίκτυο (web-based interface platform) στην οποία θα έχουν πρόσβαση όλοι οι ενδιαφερόμενοι (θεσμικοί φορείς (ΥΠΠΕΘ, ΥΠΑΑΤ), ερευνητικοί φορείς, φορείς ελέγχου, παραγωγοί, τυποποιητές και κλαδικοί φορείς ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς) και θα αντικατοπτρίζει το αντίκτυπο του έργου στην κοινωνία. Το ευρύ κοινό επίσης θα έχει πρόσβαση σε κάποια περιορισμένη έκδοση στην οποία θα αναδεικνύεται η ποιότητα του ελαιολάδου και της επιτραπέζιας ελιάς και θα χρησιμοποιείται και για τη διάχυση των επιτευγμάτων του έργου και την κοινωνική απήχηση της Εμβληματικής Δράσης του δικτύου.

2. Εξειδίκευση του φυσικού αντικειμένου σε ενότητες εργασίας

2.1. Σχέδιο Εργασίας: Ενότητες εργασιών (και φορείς εκτέλεσης)

Ενότητα εργασίας 1 (ΕΕ1): Χαρτογράφηση της ποιότητας του παραγόμενου ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς

Αντικείμενο

Αντικείμενο της ΕΕ1 είναι η αποτύπωση της συνολικής ποιότητας του εξαιρετικού παρθένου ελαιόλαδου και της επιτραπέζιας ελιάς μέσα από την εφαρμογή μιας ευρείας γκάμας σύγχρονων αναλυτικών τεχνικών (κυρίως φασματοχημικών αλλά και μοριακών) για την τεκμηρίωση του προφίλ των ποιοτικών χαρακτηριστικών και των βιοδραστικών και ευεργετικών ενώσεων και ιδιοτήτων των προϊόντων της ελιάς για πρώτη φορά συντονισμένα στην Ελλάδα και σε όλο το κόσμο. Αυτό θα



επιτευχθεί με την εφαρμογή των τεχνικών ανάλυσης που αναφέρθηκαν παραπάνω (και ανά φορέα, παρακάτω) και τη χρήση σύγχρονων μοναδικών χημειομετρικών τεχνικών που θα επιτρέπει την καθιέρωση δεικτών (ενώσεων) αυθεντικότητας (ποικιλία, γεωγραφική προέλευση, τύπος καλλιέργειας), τη διερεύνηση της νοθείας τους και τη εν γένει διάκριση και προώθηση τους με βάση τα ιδιαίτερα, μοναδικά, χαρακτηριστικά τους.

Πακέτο εργασίας 1.1: Δειγματοληψίες ελαιολάδων

1.1.1 Διαμόρφωση ερωτηματολογίου

Προκειμένου να ληφθούν παράλληλα με τα δείγματα και συμπληρωματικές πληροφορίες/παράμετροι της παραγωγής ελαιολάδου, θα διαμορφωθεί ερωτηματολόγιο με ερωτήματα αναφορικά με καλλιεργητικές πρακτικές (συμβατικής, οργανικής, ολοκληρωμένης διαχείρισης, πληροφορίες για την ποικιλία, ορεινό-ημιορεινό-πεδινό, ξερικό-υδρευόμενο, στάδιο ωρίμανσης), και παραγωγικές πρακτικές (τριφασικό/διφασικό ελαιοτριβείο), το οποίο θα συμπληρώνεται επι τόπου στα σημεία δειγματοληψίας και θα συνοδεύει κάθε δείγμα (metadata).

Φορείς υλοποίησης

ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, ΙΤΕ, ΜΑΙΧ, ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ, ΕΚΠΑ-Φαρμακευτική/Ιατρική

1.1.2 Επιλογή ελαιολάδων και είδη δειγμάτων

Ο συνολικός αριθμός δειγμάτων που θα ληφθούν και θα αναλυθούν στο πλαίσιο του έργου είναι 250.

α. Δείγματα από ελαιοτριβεία της χώρας κατά την ελαιοκομική περίοδο

Θα ληφθούν δείγματα ελαιολάδου από Κορωνέικη και Κολοβή ή/και Αδραμυτιανή (Β. Αιγαίο) ποικιλία ελιάς, από τις περιοχές: α. Πελοπόννησο, β. Κρήτη και γ. Β. Αιγαίο, ως εξής:

Κρήτη: 60 δείγματα

Φορείς υλοποίησης

α. ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ: 16 δείγματα από Ρέθυμνο και 14 από Λασιθί

β. ΙΤΕ: 25 δείγματα από Ηράκλειο

γ. ΜΑΙΧ: 20 δείγματα από Χανιά

Β. Αιγαίο: 50 δείγματα

Φορέας υλοποίησης

ΕΚΠΑ-ΕΑΧ

Πελοπόννησος: 80 δείγματα

Φορείς υλοποίησης

α. ΕΦΕΤ: 35 δείγματα από Μεσσηνία, 10 από Ηλεία, 10 από Αχαΐα και 5 από Κορινθία

β. ΜΑΙΧ: 20 δείγματα από Λακωνία

β. Δείγματα τυποποιημένων ελαιολάδων από τη λιανική (μόνο τα μονοποικιλιακής καλλιέργειας)

Αριθμός δειγμάτων: 30

Φορέας υλοποίησης

ΕΦΕΤ

γ. Δείγματα από την παραγωγή μονοποικιλιακού ελαιολάδου από ελαιόκαρπο διαφορετικών ελληνικών ποικιλιών (εκτός Κρήτης) σε εργαστηριακή κλίμακα προσομοιάζοντας την βιομηχανική διαδικασία

Αριθμός δειγμάτων: 20

Φορέας υλοποίησης

ΓΠΑ-ΕΧΑΤ

δ. Δείγματα από την παραγωγή μονοποικιλιακού ελαιολάδου από ελαιόκαρπο διαφορετικών κρητικών ποικιλιών σε εργαστηριακή κλίμακα προσομοιάζοντας την βιομηχανική διαδικασία

Θα γίνει συλλογή από μονοποικιλιακό καρπό ποικιλίας Κορωνέικη κυρίως και από τους 3 νομούς της Κρήτης (Λασιθί, Ηράκλειο και Ρέθυμνο) από 2 διαφορετικές περιοχές για να συγκριθεί το επίπεδο της ποιότητας από π.χ. διαφορετικά υψόμετρα ή από αρδευόμενα και ξηρικούς ελαιώνες. Επιπρόσθετα, θα δοκιμασθούν και οι ελαιοτριβήσεις σε εργαστηριακή κλίμακα προσομοιάζοντας την βιομηχανική



διαδικασία για την παραγωγή μονοποικιλιακού ελαιολάδου από ελαιόκαρπο ποικιλίας Χονδρολιάς και Τσουνάτης που ευδοκιμούν περισσότερο σε Ν. Ρεθύμνης ή όπου αλλού επιλεγεί

Αριθμός δειγμάτων: 10

Φορέας υλοποίησης

ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ

Πακέτο εργασίας 1.2: Αναλύσεις ελαιολάδων

Το σύνολο των 250 δειγμάτων που θα συλλεχθούν στο Πακέτο εργασίας 1, θα αναλυθούν από όλους τους φορείς που εμπλέκονται στο ελαιόλαδο για τις ακόλουθες αναλύσεις και με τις ακόλουθες τεχνικές:

- 1.2.1 Κλασικές χημικές αναλύσεις του κανονισμού (λιπαρά οξέα, τριγλυκερίδια ΔΕCΝ, στερόλες, αλειφατικές αλκοόλες, Κ268, Κ232, ΔΚ, οξύτητα, υπεροξειδία, κηροί, αλκυλεστέρες, στιγμασταδιένια, σπιρένια, πολυφαινόλες [HPLC-DAD&LC-MS/MS])
Φορέας υλοποίησης: ΕΦΕΤ
- 1.2.2 Σκουαλένιο, τοκοφερόλες, πτητικά συστατικά (SPME/GC-MS), φασματοσκοπία υπέρυθρου [μετασχηματισμού Fourier (FTIR)]
Φορέας υλοποίησης: ΓΠΑ - ΕΧΑΤ
- 1.2.3 Ολικά φαινολικά συστατικά και αντιοξειδωτική δύναμη με κλασσικές χημικές μεθόδους. Συλλογή φασμάτων FTIR.
Φορέας υλοποίησης: ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ
- 1.2.4 Οργανοληπτικές δοκιμές του κανονισμού
Φορέας υλοποίησης: το διαπιστευμένο εργαστήριο της ΕΑΣ Ρεθύμνης δια του ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ
- 1.2.5 Οπτικές διαγνωστικές τεχνικές με χρήση πλάσματος επαγόμενου από λέιζερ
Φορέας υλοποίησης: Πανεπιστήμιο Πατρών
- 1.2.6 Διαγνωστικές τεχνικές φασματοσκοπίας απορρόφησης από το υπεριώδες (Ultraviolet-UV) στο ορατό (Visible-VIS) έως και το υπέρυθρο (Infrared-IR), φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman
Φορέας υλοποίησης: ΙΤΕ
- 1.2.7 Αποτύπωση προφίλ ενώσεων ελαιολάδου, ποσοτικός και ποιοτικός προσδιορισμός βιοδραστικών ενώσεων, ενώσεων που υποδηλώνουν φρεσκότητα και άλλων χημικών ενώσεων - δεικτών με καινοτόμες αναλυτικές μεθόδους φασματομετρίας μαζών υψηλής διακριτικής ικανότητας:
- LC-ESI-QqTOFMS, GC-APCI-QTOFMS
Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΕΑΧ
- HPTLC, NMR, IRMS
Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ
- 1.2.8 Μοριακή ταυτοποίηση ποικιλίας προέλευσης μονοποικιλιακών ελαιολάδων. Δείκτες SSRs με χρήση HighResolutionMelting και χρήση πολυμορφικών SNPs ως στόχους με RealTimePCR. Ταχυαναλυτικές ταινίες DNA για μοριακή ταυτοποίηση της ποικιλίας ελαιολάδου και ελαίας με SNPs
Φορέας υλοποίησης: ΜΑΙΧ με 60 επιλεγμένα δείγματα

Πακέτο εργασίας 1.3: Επεξεργασία αποτελεσμάτων

- 1.3.1 Ανάπτυξη ψηφιακής βιβλιοθήκης/βάσης δεδομένων με βάση τα αποτελέσματα όλων των αναλύσεων
Φορείς υλοποίησης:
α. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, β. ΕΦΕΤ, γ. ΜΑΙΧ για τους μοριακούς δείκτες
- 1.3.2 Συγκριτική αξιολόγηση αποτελεσμάτων με τις διάφορες τεχνικές και με τη χρήση στατιστικής / προηγμένων τεχνικών χημειομετρίας
Φορείς υλοποίησης:
α. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, β. ΙΤΕ
- 1.3.3 Διερεύνηση των παραμέτρων που επηρεάζουν την σύσταση των φαινολικών συστατικών και γενικά τη συγκέντρωση των βιοδραστικών ενώσεων των Ελληνικών ελαιολάδων
Φορείς υλοποίησης:
α. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, β. ΓΠΑ-ΕΧΑΤ, γ. ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ



- 1.3.4 Διερεύνηση της δυνατότητας διατύπωσης Ισχυρισμών Διατροφής ή/και Υγείας για τα ελαιόλαδα που θα μελετηθούν στο παρόν έργο και προτάσεις για την μελλοντική αξιοποίηση των αποτελεσμάτων
Φορείς υλοποίησης:
 α. ΕΦΕΤ, β. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, γ. ΓΠΑ-ΕΧΑΤ
- 1.3.5 Εξόρυξη γνώσης για την ποιότητα του ελαιολάδου, βασισμένη σε μεταβολομικά δεδομένα
Φορείς υλοποίησης:
 α. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, β. ΓΠΑ, γ. ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ,

Πακέτο εργασίας 1.4: Ποιότητα επιτραπέζιας ελιάς

Τα δείγματα επιτραπέζιας ελιάς της Ενότητας Εργασίας 3 θα αναλυθούν για:

- 1.4.1 την επίδραση της ποικιλίας και της αυτόχθονης μικροχλωρίδας στα βιοδραστικά συστατικά και το πτητικό κλάσμα της επιτραπέζιας ελιάς κατά τη μεταποίηση και συσχέτιση των δεδομένων με τα φάσματα FT-IR και Raman με χρήση χημειομετρικών μεθόδων:
- Ολικό πολικό φαινολικό κλάσμα
 - Αντιοξειδωτική ικανότητα (DPPH)
 - Συλλογή φασμάτων FT-IR ή/και Raman
 - Προσδιορισμός των πτητικών συστατικών με GC-MS ή GC-MSⁿ
- Φορέας υλοποίησης: ΓΠΑ-ΕΧΑΤ
- 1.4.2 την αποτύπωση προφίλ ενώσεων-δεικτών επιτραπέζιας ελιάς, ποσοτικός και ποιοτικός προσδιορισμός βιοδραστικών και άλλων χημικών ενώσεων με καινοτόμες τεχνολογίες φασματομετρίας μαζών υψηλής διακριτικής ικανότητας και χρήση καινοτόμων χημειομετρικών μεθόδων (ACO-RF, ACO-SVM, KohonenMaps, AffinityPropagation):
- LC-ESI-QTOFMS, GC-APCI-QTOFMS
- Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΕΑΧ
- HPTLC, NMR, IRMS
- Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΕΕ1

- Π1.1** Αναφορά/έκθεση για τις δειγματοληψίες δειγμάτων ελαιολάδου από ελαιοτριβεία της Πελοποννήσου, Κρήτης και Β. Αιγαίου
- Π1.2** Αναφορά/έκθεση για τις δειγματοληψίες δειγμάτων τυποποιημένου ελαιολάδου (μονοποικιλιακού) από τη λιανική
- Π1.3** Αναφορά/έκθεση για την παραγωγή δειγμάτων μονοποικιλιακού ελαιολάδου σε εργαστηριακή κλίμακα
- Π1.4** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα των 12 χημικών αναλύσεων του κανονισμού σε όλα τα δείγματα συλλεχθέντων ελαιολάδων
- Π1.5** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα των οργανοληπτικών δοκιμών σε όλα τα δείγματα συλλεχθέντων ελαιολάδων
- Π1.6** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα αναλύσεων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς από LC-ESI-QqTOFMS, GC-APCI-QqTOFMS
- Π1.7** Ανάπτυξη διαδραστικής ψηφιακής βιβλιοθήκης
- Π1.8** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα της χημειομετρικής ανάλυσης με καινοτόμες τεχνικές χημειομετρίας
- Π1.9** Αναφορά/έκθεση για την ύπαρξη βιοδραστικών ενώσεων και διατύπωση Ισχυρισμών Διατροφής και Υγείας σύμφωνα με το πλαίσιο Κανονισμών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στις ΗΠΑ σε ελαιόλαδα τα οποία παράγονται στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό και παραμέτρων που επηρεάζουν την παραγόμενη ποιότητα και προτάσεις για μελλοντικές πρωτοβουλίες
- Π1.10** Αναφορά/έκθεση για τις αναλύσεις δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς με NMR, HPTLC και IRMS σχετικά με τη χαρτογράφηση
- Π1.11** Έκθεση επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της χαρτογράφησης με NMR, HPTLC και IRMS (μοντέλα αποτύπωσης και πρόβλεψης, μόρια-δείκτες) για το ελαιόλαδο και την επιτραπέζια ελιά
- Π1.12** Αναφορά/έκθεση αποτελεσμάτων εφαρμογής φασματοσκοπίας απορρόφησης -UV -VIS- IR), φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman στα δείγματα ελαιολάδου



- Π1.13** Αναφορά/έκθεση αποτελεσμάτων από την μελέτη όλων των συλλεχθέντων ελαιολάδων με την βοήθεια της Φασματοσκοπίας LIBS
- Π1.14** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού σκουαλενίου, τοκοφερολών, πτητικών συστατικών και φασματοσκοπίας υπερύθρου σε όλα τα συλλεχθέντα ελαιόλαδα
- Π1.15** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού του ολικού πολικού φαινολικού κλάσματος, της αντιοξειδωτικής ικανότητας, των πτητικών συστατικών και της φασματοσκοπίας υπερύθρου σε επιτραπέζιες ελιές
- Π1.16** Αναφορά/έκθεση επιλεγμένων περιοχών για δειγματοληψίες από ελαιοτριβεία και υποδειγματικούς ελαιώνες των νομών Λασιθίου, Ηρακλείου, και Ρεθύμνης της Κρήτης
- Π1.17** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού ολικών φαινολικών συστατικών και της αντιοξειδωτικής δράσης με κλασσικές χημικές μεθόδους και Φάσματα FTIR των συλλεχθέντων δειγμάτων
- Π1.18** Δημιουργία Βάσης Δεδομένων SSRs για τις Ελληνικές ποικιλίες ελαιολάδου προς ανάλυση
- Π1.19** Μέθοδος μοριακής ταυτοποίησης των ποικιλιών προέλευσης ελαιολάδου με δείκτες αξιοποιώντας ταχυαναλυτική ταινία DNA
- Π1.20** Μέθοδος μοριακής ταυτοποίησης των ποικιλιών προέλευσης με δείκτες SSRs και High Resolution Melting.

Ενότητα Εργασίας 2 (ΕΕ2). Χαρτογράφηση της αυθεντικότητας (νοθείας) του ελαιολάδου και της επιτραπέζιας ελιάς

Αντικείμενο

Αντικείμενο της ΕΕ2 είναι η ανάπτυξη τεχνικών, μεθόδων και εργαλείων ανίχνευσης της νοθείας του ελαιολάδου και της επιτραπέζιας ελιάς. Για τη νοθεία ελαιολάδου θα ελεγχθεί η παραπλάνηση ως προς την ποικιλία, τη γεωγραφική προέλευση και κυρίως η νοθεία εξαιρετικών παρθένων ελαιολάδων με κατώτερα αποσμημένα ελαιόλαδα. Για τον έλεγχο της νοθείας της επιτραπέζιας ελιάς θα ελεγχθούν τα προϊόντα με διαφορετική τεχνολογία αποπίκρασης της επιτραπέζιας ελιάς (φυσική vs χημική κατεργασία) και τον έλεγχο παραπλάνησης του καταναλωτικού με προηγμένο ποιοτικό έλεγχο των τελικών προϊόντων με καινοτόμες αναλυτικές και χημειομετρικές μεθόδους

Πακέτο εργασίας 2.1: Δημιουργία τεχνητά νοθευμένων ελαιολάδων

Εκτός από την ανάδειξη της ποιότητας του ελαιολάδου (ΕΕ1) μια πολύ σημαντική παράμετρος για τη διασφάλιση των καταναλωτών από αθέμιτες πρακτικές, τις επιχειρήσεις από αθέμιτο ανταγωνισμό και την εθνική οικονομία γενικότερα, είναι η ανίχνευση της νοθείας των ελαιολάδων με τεχνικές γρήγορες, αξιόπιστες και χαμηλού κόστους. Θα αξιοποιηθούν όλες οι μεθοδολογίες που αναφέρθηκαν στην ΕΕ1 προκειμένου να ελεγχθεί η ικανότητα τους για την ανίχνευση της νοθείας από μόνες τους ή σε συνδυασμό. Για τις δοκιμές θα δημιουργηθούν τεχνητά νοθευμένα δείγματα ως ακολούθως:

- 1.3.1 Δείγματα ίδιας ποικιλίας και ποιότητας τεχνητά αναμιγμένα με ελαιόλαδα από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές
Αριθμός δειγμάτων 20
Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΕΑΧ.
- 1.3.2 Δείγματα τεχνητά αναμιγμένα με ελαιόλαδα από διαφορετικές ποικιλίες αλλά ίδιας ποιότητας
Αριθμός δειγμάτων 30
Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΕΑΧ.
- 1.3.3 Δείγματα τεχνητά νοθευμένα με κατώτερα αποσμημένα ελαιόλαδα
Αριθμός δειγμάτων 30
Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΕΑΧ.

Πακέτο εργασίας 2.2: Αναλύσεις τεχνητά νοθευμένων ελαιολάδων

Το σύνολο των 80 δειγμάτων που θα συλλεχθούν στο Πακέτο εργασίας 1, θα αναλυθούν από όλους τους φορείς που εμπλέκονται στο ελαιόλαδο για τις ακόλουθες αναλύσεις και με τις ακόλουθες τεχνικές:

- 2.2.1 Κλασσικές χημικές αναλύσεις του κανονισμού (λιπαρά οξέα, τριγλυκερίδια ΔΕCN, στερόλες, αλειφατικές αλκοόλες, K268, K232, ΔΚ, οξύτητα, υπεροξειδία, κηροί, αλκυλεστέρες, στιγμασταδιένια, σιρένια, πολυφαινόλες [HPLC-DAD&LC-MS/MS])
Φορέας υλοποίησης: ΕΦΕΤ



- 2.2.2 Σκουαλένιο, τοκοφερόλες, πτητικά συστατικά (SPME/GC-MS), φασματοσκοπία υπερίθρου [μετασχηματισμού Fourier (FTIR)]
Φορέας υλοποίησης: ΓΠΑ-ΕΧΑΤ
- 2.2.3 Ολικά φαινολικά συστατικά και αντιοξειδωτική δύναμη με κλασσικές χημικές μεθόδους. Λήψη φασμάτων FTIR
Φορέας υλοποίησης: ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ
- 2.2.4 Οπτικές διαγνωστικές τεχνικές με χρήση πλάσματος επαγόμενου από λέιζερ
Φορέας υλοποίησης: Πανεπιστήμιο Πατρών
- 2.2.5 Διαγνωστικές τεχνικές φασματοσκοπίας απορρόφησης από το υπεριώδες (Ultraviolet-UV) στο ορατό (Visible-VIS) έως και το υπέρυθρο (Infrared-IR), φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman
Φορέας υλοποίησης: ΙΤΕ
- 2.2.6 Προφίλ χημικών ενώσεων – δεικτών, ποσοτικός και ποιοτικός προσδιορισμός βιοδραστικών ενώσεων με καινοτόμες αναλυτικές μεθόδους:
- LC-ESI-QTOFMS, GC-APCI-QTOFMS
Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΕΑΧ.
- HPTLC, NMR, IRMS
Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ
- 2.2.7 Μοριακή ανίχνευση ελαίων φυτικής προέλευσης. Αξιοποίηση χλωροπλαστικών πολυμορφικών στόχων όπως SNPs ή Intels με HRM και Real Time PCR. Ταχεία μέθοδος μοριακής ανίχνευσης (screening) φυτικών ελαίων με ταχυαναλυτικές ταινίες DNA
Φορέας υλοποίησης: ΜΑΙΧ με 60 επιλεγμένα δείγματα.

Πακέτο εργασίας 2.3: Ανίχνευση νοθείας σε επιτραπέζια ελιά

Εφαρμογή καινοτόμων αναλυτικών τεχνικών για τον έλεγχο των μεθόδων αποτίκρασης της επιτραπέζιας ελιάς (φυσική vs χημική κατεργασία) και τον ποιοτικό έλεγχο των τελικών προϊόντων με καινοτόμες αναλυτικές μεθόδους:

- LC-ESI-QTOFMS, GC-APCI-QTOFMS

Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΕΑΧ

- HPTLC, NMR, IRMS

Φορέας υλοποίησης: ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ.

Πακέτο εργασίας 2.4: Επεξεργασία αποτελεσμάτων

2.4.1 Ανάπτυξη ψηφιακής βιβλιοθήκης/βάσης δεδομένων με βάση τα αποτελέσματα όλων των αναλύσεων

Φορείς υλοποίησης:

α. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ., β. ΕΦΕΤ, γ. ΜΑΙΧ για τη μοριακή ανίχνευση ελαίων φυτικής προέλευσης

2.4.2 Συγκριτική αξιολόγηση αποτελεσμάτων με τις διάφορες τεχνικές και με τη χρήση στατιστικής / προηγμένων τεχνικών χημειομετρίας

Φορείς υλοποίησης:

α. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ., β. ΙΤΕ

2.4.3 Εξόρυξη γνώσης για τη νοθεία του ελαιολάδου βασισμένη σε μεταβολομικά δεδομένα

Φορείς υλοποίησης:

α. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ., β. ΓΠΑ-ΕΧΑΤ, γ. ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ.

Πακέτο εργασίας 2.5: Έρευνα συμπεριφοράς καταναλωτή

Θα πραγματοποιηθεί έρευνα συμπεριφοράς καταναλωτή ως προς τη νοθεία και την επιλογή ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς σε δείγμα 800 καταναλωτών με ερωτηματολόγιο που θα συνδιαμορφωθεί από όλους τους συμμετέχοντες φορείς.

Φορέας υλοποίησης: ΕΦΕΤ

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΕΕ2

Π2.1 Αναφορά/έκθεση με στοιχεία παρασκευής δειγμάτων νοθευμένων ελαιολάδων για περαιτέρω αναλύσεις

Π2.2 Αναφορά/έκθεση για τα αποτελέσματα των 12 χημικών αναλύσεων του κανονισμού σε νοθευμένα δείγματα ελαιολάδου



- Π2.3** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα των οργανοληπτικών δοκιμών σε νοθευμένα δείγματα ελαιολάδου
- Π2.4** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα αναλύσεων νοθευμένων ελαιολάδων και διατύπωση δεικτών από LC-ESI-QqTOFMS&GC-APCI-QqTOFMS
- Π2.5** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα αναλύσεων νοθευμένων δειγμάτων επιτραπέζιας ελιάς και διατύπωση δεικτών από LC-ESI-QqTOFMS & GC-APCI-QqTOFMS
- Π2.6** Αναφορά/έκθεση για τις αναλύσεις δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς με NMR, HPTLC και IRMS σχετικά με τον έλεγχο νοθείας
- Π2.7** Έκθεση επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της μελέτης νοθείας με NMR, HPTLC και IRMS (μοντέλα αποτύπωσης και πρόβλεψης, μόρια-δείκτες) για το ελαιόλαδο και την επιτραπέζια ελιά
- Π2.8** Αναφορά/έκθεση αποτελεσμάτων εφαρμογής φασματοσκοπίας απορρόφησης -UV –VIS- IR), φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman σε δείγματα τεχνητά νοθευμένων ελαιολάδων
- Π2.9** Αναφορά/έκθεση συγκριτικής αξιολόγησης αποτελεσμάτων από δείγματα τεχνητά νοθευμένων ελαιολάδων με τις διάφορες τεχνικές και με τη χρήση στατιστικής/προηγμένων τεχνικών χημειομετρίας
- Π2.10** Αναφορά/έκθεση αποτελεσμάτων από την μελέτη με Φασματοσκοπία LIBS δειγμάτων νοθευμένου ελαιόλαδου
- Π2.11** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού σκουαλενίου, τοκοφερολών, πτητικών συστατικών και φασματοσκοπίας υπερύθρου σε τεχνητά νοθευμένα ελαιόλαδα
- Π2.12** Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού ολικών φαινολικών συστατικών και αντιοξειδωτικής δύναμης με κλασσικές χημικές μεθόδους. Φάσματα & FTIR σε όλα τα δείγματα νοθευμένου ελαιολάδου
- Π2.13** Μέθοδος ανίχνευσης νοθείας από φυτικά έλαια με αξιοποίηση ταχυαναλυτικής ταινίας DNA
- Π2.14** Μέθοδος ανίχνευσης (screening) νοθείας από φυτικά έλαια με χρήση intels.

Ενότητα Εργασίας 3 (ΕΕ3): Μελέτη του μικροβιώματος ελαιοκάρπου με χρήση ομικών τεχνολογιών

Αντικείμενο

Ο μεταποιητικός κλάδος της επιτραπέζιας ελιάς είναι ένας από τους δυναμικότερους κλάδους της εθνικής μας οικονομίας και χαρακτηρίζεται από εξωστρέφεια δεδομένου ότι η επιτραπέζια ελιά αποτελεί ένα από τα πρώτα εξαγωγικά προϊόντα της χώρας μας, δεδομένου ότι οι εξαγωγές επιτραπέζιας ελιάς αντιστοιχούν στο 9,2% των ελληνικών εξαγωγών αγροτικών προϊόντων. Η ζύμωση της επιτραπέζιας ελιάς πραγματοποιείται από την αυτόχθονη μικροχλωρίδα του καρπού, η σύνθεση της οποίας ποικίλει ανάλογα το στάδιο ωριμότητας του καρπού, τις καλλιεργητικές τεχνικές (αρδευόμενη ή ξηρική καλλιέργεια), το μικροκλίμα της περιοχής, τη χρήση φυτοφαρμάκων, την ποικιλία της ελιάς, κλπ. Είναι προφανές ότι η μικροχλωρίδα της ελιάς καθορίζεται όχι μόνο από την οικολογία του καρπού αλλά και από την αλληλεπίδραση μεταξύ του καρπού και του περιβάλλοντος και χαρακτηρίζεται από συγκεκριμένη βιογεωγραφία που καθορίζει τις διαφορετικές μικροβιακές κοινότητες που συμβάλουν στη ζύμωση του ελαιοκάρπου και στα φυσικοχημικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του τελικού μεταποιημένου προϊόντος. Σήμερα, παρά τη σημαντική πρόοδο που έχει σημειωθεί στον τομέα της μικροβιολογίας, έχει μελετηθεί μόνο ένας μικρός αριθμός μικροοργανισμών που υπάρχουν στα οικοσυστήματα των τροφίμων, δεδομένου ότι το 98% περίπου των μικροοργανισμών δε μπορεί να καλλιεργηθεί στα διαθέσιμα μικροβιολογικά υποστρώματα. Η μεταγονιδιωματική ανάλυση είναι μια καινοτόμος προσέγγιση που παρέχει τη δυνατότητα μελέτης του συνολικού γενετικού υλικού που έχει προέλθει από ένα οικοσύστημα χωρίς να απαιτεί την προηγούμενη καλλιέργεια των μικροοργανισμών σε θρεπτικά υποστρώματα, συμβάλλοντας στη μελέτη του συνόλου του μικροβιακού γενετικού υλικού που προέρχεται απευθείας από κάποιο τρόφιμο. Στο πλαίσιο της Ενότητας Εργασίας 3 πρόκειται να εφαρμοστεί μια ολιστική επιστημονική προσέγγιση που θα συνδυάζει την γονιδιωματική ανάλυση, την κλασσική μικροβιολογία και την βιοπληροφορική για να πραγματοποιηθεί πλήρης χαρτογράφηση του οικοσυστήματος της επιτραπέζιας ελιάς των εμβληματικών ποικιλιών Καλαμών, Κονσερβολιά και Χαλκιδικής από διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές της χώρας.



Πακέτο εργασίας 3.1: Επιλογή ποικιλιών ελιάς για επιτραπέζια χρήση:

Ο συνολικός αριθμός δειγμάτων επιτραπέζιας ελιάς που θα ληφθούν στο πλαίσιο του έργου είναι 60. Τα δείγματα θα είναι τελικά μεταποιημένα (ζυμωμένα) προϊόντα που θα ληφθούν από μεταποιητικές μονάδες σε διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές της χώρας, ή/και έτοιμα προς κατανάλωση προϊόντα από την αγορά.

Θα μελετηθούν εμπορικοί τύποι φυσικής μαύρης ελιάς σε άλμη (ποικιλίες Καλαμών και Κονσερβολιά) και πράσινης ελιάς Ισπανικού τύπου σε άλμη (ποικιλία Χαλκιδικής) από τις περιοχές: α. Αιτωλοακαρνανίας, β. Μεσσηνίας, γ. Χαλκιδικής και δ. Βόλου, ως εξής:

Αιτωλοακαρνανία: 15 δείγματα
Φορέας υλοποίησης: ΓΠΑ-EMBT

Μεσσηνία: 15 δείγματα
Φορέας υλοποίησης: ΓΠΑ-EMBT

Χαλκιδική: 15 δείγματα
Φορέας υλοποίησης: ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

Βόλος: 15 δείγματα
Φορέας υλοποίησης: ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

Πακέτο εργασίας 3.2: Βιογεωγραφικός προσδιορισμός του μικροβιώματος της επιτραπέζιας ελιάς μέσω της εφαρμογής μεταγονιδιωματικής ανάλυσης κατά την παραδοσιακή μεταποίηση των Ελληνικών ποικιλιών

3.2.1 Χαρτογράφηση του μικροβιώματος της επιτραπέζιας ελιάς που θα προέρχεται από επιλεγμένες βιομηχανίες των ανωτέρω περιοχών

Φορείς υλοποίησης:

α. ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, β. ΓΠΑ-EMBT

Τα δείγματα επιτραπέζιας ελιάς θα αναλυθούν αρχικά με κλασικές μικροβιολογικές τεχνικές προκειμένου να προσδιοριστεί η δυναμική των μικροβιακών ομάδων που επικρατούν κατά τη ζύμωση στις διαφορετικές ποικιλίες. Θα χρησιμοποιηθούν μικροβιολογικά υλικά κατάλληλα για την απαρίθμηση του πληθυσμού της ολικής μεσόφιλης χλωρίδας (ΟΜΧ), οξυγαλακτικών βακτηρίων, εντεροβακτηρίων και ζυμών. Επιπλέον, τα δείγματα που θα συλλεχθούν θα χρησιμοποιηθούν αρχικά για την εκχύλιση του ολικού DNA, το οποίο στη συνέχεια θα υποβληθεί (α) σε φυλογενετική μεταγονιδιωματική ανάλυση, η οποία βασίζεται στην αλληλούχηση του 16S rDNA γονιδίου για τα βακτήρια και της DNA περιοχής ITS1-ITS2 για τις ζύμες, όσο και (β) σε shotgun μεταγονιδιωματική ανάλυση, η οποία στοχεύει στη μαζική παράλληλη αλληλούχηση του συνόλου των γονιδιωμάτων στα δείγματα ολικού DNA. Με βάση τα αποτελέσματα της φυλογενετικής μεταγονιδιωματικής ανάλυσης και με τη χρήση των εργαλείων της βιοπληροφορικής θα γίνει χαρτογράφηση του μικροβιώματος των εμβληματικών ποικιλιών και συσχέτισή του με τις διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές προέλευσης της ελιάς (βιογεωγραφικός προσδιορισμός). Επιπλέον, οι προκαταρκτικές γονιδιωματικές αλληλουχίες επιλεγμένου αριθμού δειγμάτων από κάθε ποικιλία, που θα προκύψουν από την μεταγονιδιωματική ανάλυση, θα αναλυθούν *insilico* χρησιμοποιώντας κατάλληλα εργαλεία βιοπληροφορικής με στόχο τον εντοπισμό γονιδίων, ομάδων γονιδίων αλλά και μεταβολικών μονοπατιών, τα οποία καθορίζουν τον τεχνολογικό και προβιοτικό χαρακτήρα του μικροβιώματος της ζύμωσης της ελιάς.

3.2.2 Οργανοληπτική αξιολόγηση του τελικού μεταποιημένου προϊόντος των επιλεγμένων ποικιλιών επιτραπέζιας ελιάς με σκοπό την ανάδειξη των ιδιαίτερων γευστικών τους χαρακτηριστικών

Φορείς υλοποίησης:

α. ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, β. ΓΠΑ-EMBT

Παράλληλα με τις μικροβιολογικές και μοριακές αναλύσεις, τα τελικά μεταποιημένα δείγματα επιτραπέζιας ελιάς από τις συγκεκριμένες γεωγραφικές περιοχές θα υποβληθούν σε οργανοληπτική αξιολόγηση με βάση την επίσημη μέθοδο του Διεθνούς Συμβουλίου Ελαιοκομίας (COI/OT/MO No 1/Rev.2) "Sensory Analysis of Table Olives". Η αξιολόγηση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών



στα τελικά ζυμωμένα δείγματα ελιάς θα βασιστεί σε τρεις κατηγορίες παραμέτρων, (α) εκτροπή από τη φυσιολογική ζύμωση (ζαπατερία, δυσσομία, βουτυρική ζύμωση), (β) γευστικά περιγραφικά χαρακτηριστικά (αλμυρό, πικρό, όξινο), και (γ) κιναισθητικά χαρακτηριστικά (σκληρότητα, τραγανότητα, ινώδες). Η οργανοληπτική αξιολόγηση θα πραγματοποιηθεί από ειδικά εκπαιδευμένη ομάδα γευστιγνώστας της επιτραπέζιας ελιάς από τον ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ. Σκοπός είναι η συσχέτιση των ιδιαίτερων γευστικών χαρακτηριστικών των διαφορετικών ποικιλιών με τη μέθοδο μεταποίησης και τη γεωγραφική προέλευση της ποικιλίας.

3.2.3 Δημιουργία αποθετηρίου (ψηφιακής βιβλιοθήκης/βάσης δεδομένων) μικροοργανισμών που σχετίζονται με τη διαφορετική γεωγραφική περιοχή και τη μέθοδο μεταποίησης της επιτραπέζιας ελιάς

Φορέας υλοποίησης: ΓΠΑ-ΕΜΒΤ

Με βάση τα αποτελέσματα της φυλογενετικής μεταγονιδιωματικής ανάλυσης, θα εντοπισθούν και θα ταυτοποιηθούν οι μικροοργανισμοί που συμμετέχουν στη ζύμωση της επιτραπέζιας ελιάς. Με τον τρόπο αυτό, αναμένουμε την αναγνώριση ειδών ή/και γενών που δεν ανιχνεύονται με την κλασσική μικροβιολογική ανάλυση. Τα δεδομένα που θα προκύψουν θα ενσωματωθούν σε ψηφιακή βάση δεδομένων που θα παρέχει πληροφορίες για την κατανομή του μικροβιώματος της ελιάς ανάλογα με την γεωγραφική περιοχή μεταποίησης και την ποικιλία. Για την αποτελεσματικότερη αξιοποίηση των αποτελεσμάτων και την εξοικονόμηση πόρων στο έργο, θα αξιοποιηθεί το ψηφιακό αποθετήριο που θα αναπτυχθεί ήδη στο πακέτο εργασίας 1.3 στο οποίο θα συμπεριληφθούν μαζί με τα αποτελέσματα των αναλύσεων για το ελαιόλαδο και τα αποτελέσματα της μεταγονιδιωματικής ανάλυσης.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΕΕ3

- Π3.1** Αναφορά/έκθεση με την καταγραφή των μικροβιολογικών δεδομένων στα δείγματα επιτραπέζιας ελιάς από τις διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές
- Π3.2** Αναφορά/έκθεση με την οργανοληπτική αξιολόγηση των δειγμάτων επιτραπέζιας ελιάς
- Π3.3** Αναφορά/έκθεση με την χαρτογράφηση του μικροβιώματος των μεταποιημένων δειγμάτων εμβληματικών ποικιλιών επιτραπέζιας ελιάς μέσω μεταγονιδιωματικής ανάλυσης
- Π3.4** Αναφορά/έκθεση με την *insilico* ανάλυση του τεχνολογικού και προβιοτικού δυναμικού του μικροβιώματος σε επιλεγμένα μεταποιημένα δείγματα των εμβληματικών ποικιλιών επιτραπέζιας ελιάς.

Ενότητα Εργασίας 4: Διάχυση αποτελεσμάτων

Πακέτο εργασίας 4.1 Ημερίδες

Προς το τέλος της διετίας θα διοργανωθούν τρεις ημερίδες σε πόλεις των βασικότερων ελαιοπαραγωγικών περιοχών της χώρας (Ηράκλειο, Καλαμάτα, Μυτιλήνη) προκειμένου να παρουσιαστούν τα αποτελέσματα του έργου καθώς και τα αποτελέσματα της έρευνας συμπεριφοράς καταναλωτών. Στις ημερίδες θα συμμετέχουν όλοι οι φορείς του έργου επισπεύδοντες όμως φορείς θα είναι οι ακόλουθοι:

Ημερίδα Ηράκλειο Κρήτης

Φορείς διοργάνωσης: ΙΤΕ, ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ (συνδιοργάνωση)

Ημερίδα Καλαμάτα

Φορέας διοργάνωσης: ΕΦΕΤ

Ημερίδα Μυτιλήνη

Φορέας διοργάνωσης: ΕΚΠΑ-ΕΑΧ.

Πακέτο εργασίας 4.2 Ενημερωτικά φυλλάδια

Θα δημιουργηθούν με τη συμμετοχή όλων των φορέων του έργου, ενημερωτικά φυλλάδια για τους στόχους του υποέργου καθώς και συγκεκριμένα αποτελέσματα για τη διατροφική αξία του ελαιολάδου και της επιτραπέζιας ελιάς, τα οποία θα μοιραστούν κατά τη διάρκεια των ημερίδων.

Πακέτο εργασίας 4.3 Δημοσιεύσεις



Ανάλογα με τα αποτελέσματα θα προκύψουν και δημοσιεύσεις σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές αλλά και δημοσιεύσεις στον εξειδικευμένο τύπο. Δελτία τύπου και άλλες δράσεις διάχυσης των αποτελεσμάτων.

ΠΑΡΑΔΟΤΕΑ ΕΕ4

- Π4.1** Αποτελέσματα έρευνας συμπεριφοράς καταναλωτών ως προς τη νοθεία και την επιλογή ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς
- Π4.2** Παραγωγή ενημερωτικών φυλλαδίων
- Π4.3** Υλικό ημερίδας Καλαμάτας
- Π4.4** Υλικό ημερίδας Μυτιλήνης
- Π4.5** Υλικό ημερίδας Ηρακλείου
- Π4.6** Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά
- Π4.7** Ανακοινώσεις σε συνέδρια
- Π4.8** Ανακοινώσεις σε ειδικό τύπο.



2.2. Τελικά Παραδοτέα ανά Φορέα/Ινστιτούτο & Ενδεικτικό χρονοδιάγραμμα υλοποίησης των στόχων -Πίνακας Ορόσημων & Παραδοτέων

Πίνακας Ορόσημων & Παραδοτέων

A/A	Τίτλος Παραδοτέου	Ενότητα Εργασίας	Φορείς υλοποίησης	1° ορόσημο (Μήνας 6)	2° ορόσημο (Μήνας 12)	3° ορόσημο (Μήνας 18)	4° ορόσημο (Μήνας 24)	Ολοκλήρωση
1	Π1.1 Αναφορά/έκθεση για τις δειγματοληψίες δειγμάτων ελαιολάδου από ελαιοτριβεία της Πελοποννήσου, Κρήτης και Β. Αιγαίου	ΕΕ1	ΕΦΕΤ, ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, ΙΤΕ, ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ, ΜΑΙΧ	Υλοποίηση των δειγματοληψιών του 50% των δειγμάτων		Ολοκλήρωση των δειγματοληψιών του συνόλου των δειγμάτων		M18
2	Π1.2 Αναφορά/έκθεση για τις δειγματοληψίες δειγμάτων τυποποιημένου ελαιολάδου (μονοποικιλιακού) από τη λιανική	ΕΕ1	ΕΦΕΤ	Υλοποίηση των δειγματοληψιών του 50% των δειγμάτων		Ολοκλήρωση των δειγματοληψιών του συνόλου των δειγμάτων		M18
3	Π1.3 Αναφορά/έκθεση για την παραγωγή δειγμάτων μονοποικιλιακού ελαιολάδου σε εργαστηριακή κλίμακα	ΕΕ1	ΓΠΑ-ΕΧΑΤ, ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ		Ενδιάμεση έκθεση	Τελική έκθεση		M18
4	Π1.4 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα των 12 χημικών αναλύσεων του κανονισμού σε όλα τα δείγματα συλλεχθέντων ελαιολάδων	ΕΕ1	ΕΦΕΤ		Αναλυτικά αποτελέσματα από το 50% των δειγμάτων ελαιολάδου		Αναλυτικά αποτελέσματα από το σύνολο των δειγμάτων ελαιολάδου	M22
5	Π1.5 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα των οργανοληπτικών δοκιμών σε όλα τα δείγματα συλλεχθέντων ελαιολάδων	ΕΕ1	ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ		Αποτελέσματα οργανοληπτικών δοκιμών στο 50% των συλλεχθέντων δειγμάτων ελαιολάδου		Αποτελέσματα οργανοληπτικών δοκιμών στο σύνολο των συλλεχθέντων δειγμάτων ελαιολάδου	M22
6	Π1.6 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα αναλύσεων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς από LC-ESI-QqTOFMS, GC-APCI-QqTOFMS	ΕΕ1	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ		Αναλυτικά αποτελέσματα από το 50% των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς		Αναλυτικά αποτελέσματα από το σύνολο των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς	M22



7	Π1.7 Ανάπτυξη διαδραστικής ψηφιακής βιβλιοθήκης	ΕΕ1	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ		Πρώτη δομή ψηφιακής πλατφόρμας με τα πρώτα αναλυτικά δεδομένα		Ολοκληρωμένη Ψηφιακή Πλατφόρμα με όλα τα αναλυτικά δεδομένα, εγκατεστημένη σε server και πλήρως λειτουργική	M24
8	Π1.8 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα της χημειομετρικής ανάλυσης με καινοτόμες τεχνικές χημειομετρίας	ΕΕ1	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, ΙΤΕ			Πρώτη αναφορά με τους δείκτες και τα μοντέλα ταξινόμησης και πρόβλεψης ποικιλιών και άλλων παραμέτρων (metadata)	Τελική αναφορά με τους δείκτες και τα μοντέλα ταξινόμησης και πρόβλεψης με βάση τα μεταδεδομένα που έχουν συλλεχθεί	M24
9	Π1.9 Αναφορά/έκθεση για την ύπαρξη βιοδραστικών ενώσεων και παραμέτρων που επηρεάζουν την παραγόμενη ποιότητα - διατύπωση Ισχυρισμών Διατροφής και Υγείας σύμφωνα με το πλαίσιο Κανονισμών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στις ΗΠΑ σε ελαιόλαδα τα οποία παράγονται στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό	ΕΕ1	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, ΓΠΑ-ΕΧΑΤ		Τεχνική έκθεση για την διατύπωση Ισχυρισμών Διατροφής και Υγείας σύμφωνα με το πλαίσιο Κανονισμών στην Ευρωπαϊκή Ένωση και στις ΗΠΑ σε ελαιόλαδα τα οποία παράγονται στην Ελλάδα ή στο εξωτερικό - Αναλυτικά αποτελέσματα των		Τελικά Αναλυτικά αποτελέσματα των βιοδραστικών ενώσεων για διατύπωση ισχυρισμού υγείας όλων των δειγμάτων	M22



					βιοδραστικών ενώσεων για διατύπωση ισχυρισμού υγείας για το 50% των δειγμάτων			
10	Π1.10 Αναφορά/έκθεση για τις αναλύσεις δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς με NMR, HPTLC και IRMS σχετικά με τη χαρτογράφηση	ΕΕ1	ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ	Επικύρωση μεθόδων	Αναλυτικά αποτελέσματα από το 50% των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς		Αναλυτικά αποτελέσματα από το σύνολο των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς	M22
11	Π1.11 Έκθεση επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της χαρτογράφησης με NMR, HPTLC και IRMS (μοντέλα αποτύπωσης και πρόβλεψης, μόρια-δείκτες) για το ελαιόλαδο και την επιτραπέζια ελιά	ΕΕ1	ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ			Στατιστικά μοντέλα ιχνηλασιμότητας	Μόρια-δείκτες	M22
12	Π1.12 Αναφορά/έκθεση αποτελεσμάτων εφαρμογής φασματοσκοπίας απορρόφησης -UV – VIS- IR), φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman στα δείγματα ελαιολάδου	ΕΕ1	ΙΤΕ		Αναλυτικά αποτελέσματα εφαρμογής φασματοσκοπίας απορρόφησης, φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman στο 50% των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς		Αναλυτικά αποτελέσματα εφαρμογής φασματοσκοπίας απορρόφησης, φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman στο σύνολο των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς	M22
13	Π1.13 Αναφορά/έκθεση αποτελεσμάτων από την μελέτη όλων των συλλεχθέντων ελαιολάδων με την βοήθεια της Φασματοσκοπίας LIBS	ΕΕ1	Πανεπιστήμιο Πατρών	Εγκατάσταση/βαθμονόμηση πειραματικής διάταξης και έλεγχος και		Ολοκλήρωση μετρήσεων		M18



				βελτιστοποίηση αλγορίθμων επεξεργασίας				
14	Π1.14 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού σκουαλενίου, τοκοφερολών, πτητικών συστατικών και φασματοσκοπίας υπερύθρου σε όλα τα συλλεχθέντα ελαιόλαδα	ΕΕ1	ΓΠΑ-ΕΧΑΤ		Αναλυτικά αποτελέσματα από το 50% των δειγμάτων ελαιολάδου		Αναλυτικά αποτελέσματα από το σύνολο των δειγμάτων ελαιολάδου	M22
15	Π1.15 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού του ολικού πολικού φαινολικού κλάσματος, της αντιοξειδωτικής ικανότητας, των πτητικών συστατικών και της φασματοσκοπίας υπερύθρου σε επιτραπέζιες ελιές	ΕΕ1	ΓΠΑ-ΕΧΑΤ		Αναλυτικά αποτελέσματα από το 50% των δειγμάτων επιτραπέζιας ελιάς		Αναλυτικά αποτελέσματα από το σύνολο των δειγμάτων επιτραπέζιας ελιάς	M22
16	Π1.16 Αναφορά/έκθεση επιλεγμένων περιοχών για δειγματοληψίες από ελαιοτριβεία και υποδειγματικούς ελαιώνες των νομών Λασιθίου, Ηρακλείου, και Ρεθύμνης της Κρήτης	ΕΕ1	ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ			Τελική έκθεση		M18
17	Π1.17 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού ολικών φαινολικών και αντιοξειδωτικών ενώσεις με κλασσικές χημικές και βιοχημικές μεθόδους & FTIR σε όλα τα συλλεχθέντα δείγματα	ΕΕ1	ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ		Αναλυτικά αποτελέσματα από το 50% των δειγμάτων ελαιολάδου		Αναλυτικά αποτελέσματα από το σύνολο των δειγμάτων ελαιολάδου	M22
18	Π1.18 Δημιουργία Βάσης Δεδομένων SSRs για τις Ελληνικές ποικιλίες ελαιολάδου προς ανάλυση	ΕΕ1	ΜΑΙΧ	Εύρεση πολυμορφικών δεικτών SSRs	Προσδιορισμός κατάλληλων Μοριακών δεικτών			M12
19	Π1.19 Μέθοδος μοριακής ταυτοποίησης των ποικιλιών προέλευσης ελαιολάδου με δείκτες αξιοποιώντας ταχυναλυτική ταινία DNA	ΕΕ1	ΜΑΙΧ	Ανάπτυξη μεθοδολογίας		Χρήση μεθοδολογίας στα δείγματα του προγράμματος		M22
20	Π1.20 Μέθοδος μοριακής ταυτοποίησης των ποικιλιών προέλευσης με δείκτες SSRs και High	ΕΕ1	ΜΑΙΧ	Ανάπτυξη μεθοδολογίας		Χρήση μεθοδολογίας στα δείγματα		M22



	Resolution Melting					του προγράμματος		
21	Π.2.1 Αναφορά/έκθεση με στοιχεία παρασκευής δειγμάτων νοθευμένων ελαιολάδων για περαιτέρω αναλύσεις	ΕΕ2	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ	Έκθεση παραγωγής των νοθευμένων δειγμάτων ελαιολάδου				M6
22	Π.2.2 Αναφορά/έκθεση για τα αποτελέσματα των 12 χημικών αναλύσεων του κανονισμού σε νοθευμένα δείγματα ελαιολάδου	ΕΕ2	ΕΦΕΤ		Αναλυτικά αποτελέσματα από το 50% των νοθευμένων δειγμάτων ελαιολάδου		Αναλυτικά αποτελέσματα από το σύνολο των νοθευμένων δειγμάτων ελαιολάδου	M22
23	Π.2.3 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα των οργανοληπτικών δοκιμών σε νοθευμένα δείγματα ελαιολάδου	ΕΕ2	ΤΕΙ Κρητης-ΓΣ		Αποτελέσματα οργανοληπτικών δοκιμών στο 50% των νοθευμένων δειγμάτων ελαιολάδου		Αποτελέσματα οργανοληπτικών δοκιμών στο σύνολο των νοθευμένων δειγμάτων ελαιολάδου	M22
24	Π.2.4 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα αναλύσεων νοθευμένων ελαιολάδων και διατύπωση δεικτών από LC-ESI-QqTOFMS&GC-APCI-QqTOFMS	ΕΕ2	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ		Ενδιάμεση αναφορά των πρώτων αναλυτικών αποτελεσμάτων για την ανίχνευση νοθείας με QTOFMS και χημειομετρία		Τελική αναφορά των αναλυτικών αποτελεσμάτων για την ανίχνευση νοθείας με QTOFMS και χημειομετρία	M22
25	Π.2.5 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα αναλύσεων νοθευμένων δειγμάτων επιτραπέζιας ελιάς και διατύπωση δεικτών από LC-ESI-QqTOFMS & GC-APCI-QqTOFMS	ΕΕ2	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ		Ενδιάμεση αναφορά των πρώτων αναλυτικών αποτελεσμάτων για την ανίχνευση νοθείας με QTOFMS και		Τελική αναφορά των αναλυτικών αποτελεσμάτων για την ανίχνευση νοθείας με QTOFMS και χημειομετρία	M22



					χημειομετρία			
26	Π.2.6 Αναφορά/έκθεση για τις αναλύσεις δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς με NMR, HPTLC και IRMS σχετικά με τον έλεγχο νοθείας	ΕΕ2	ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ			Στατιστικά μοντέλα ανεύρεσης νοθείας	Μόρια-δείκτες	M22
27	Π.2.7 Έκθεση επεξεργασίας των αποτελεσμάτων της μελέτης νοθείας με NMR, HPTLC και IRMS (μοντέλα αποτύπωσης και πρόβλεψης, μόρια-δείκτες) για το ελαιόλαδο και την επιτραπέζια ελιά	ΕΕ2	ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ		Αναλυτικά αποτελέσματα για την ανίχνευση νοθείας στο 50% των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς		Αναλυτικά αποτελέσματα για την ανίχνευση νοθείας στο σύνολο των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς	M22
28	Π.2.8 Αναφορά/έκθεση αποτελεσμάτων εφαρμογής φασματοσκοπίας απορρόφησης (-UV -VIS- IR), φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman σε δείγματα τεχνητά νοθευμένων ελαιολάδων	ΕΕ2	ΙΤΕ		Αναλυτικά αποτελέσματα εφαρμογής φασματοσκοπίας απορρόφησης, φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman για την ανίχνευση νοθείας στο 50% των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς		Αναλυτικά αποτελέσματα εφαρμογής φασματοσκοπίας απορρόφησης, φασματοσκοπίας φθορισμού και, φασματοσκοπίας Raman για την ανίχνευση νοθείας στο σύνολο των δειγμάτων ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς	M22
29	Π2.9 Αναφορά/έκθεση συγκριτικής αξιολόγησης αποτελεσμάτων από δείγματα τεχνητά νοθευμένων ελαιολάδων με τις διάφορες τεχνικές και με τη χρήση στατιστικής/προηγμένων τεχνικών χημειομετρίας	ΕΕ2	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ, ΙΤΕ			Αναφορά με τους δείκτες και τα μοντέλα ταξινόμησης και πρόβλεψης νοθείας	Τελική αναφορά με τους δείκτες και τα μοντέλα ταξινόμησης και πρόβλεψης νοθείας	24



30	Π2.10 Αναφορά/έκθεση αποτελεσμάτων από την μελέτη με Φασματοσκοπία LIBS δειγμάτων νοθευμένου ελαιόλαδου	ΕΕ2	Πανεπιστήμιο Πατρών		Εγκατάσταση/βαθμονόμηση πειραματικής διάταξης και έλεγχος και βελτιστοποίηση αλγορίθμων επεξεργασίας		Ολοκλήρωση μετρήσεων	M22
31	Π2.11 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού σκουαλενίου, τοκοφερολών, πτητικών συστατικών και φασματοσκοπίας υπερύθρου σε τεχνητά νοθευμένα ελαιόλαδα	ΕΕ2	ΓΠΑ-ΕΧΑΤ		Αναλυτικά αποτελέσματα για την ανίχνευση νοθείας στο 50% των δειγμάτων ελαιόλαδου		Αναλυτικά αποτελέσματα για την ανίχνευση νοθείας στο σύνολο των δειγμάτων ελαιόλαδου	M22
32	Π2.12 Αναφορά/έκθεση με τα αποτελέσματα προσδιορισμού ολικών φαινολικών και αντιοξειδωτικών ενώσεων με κλασσικές χημικές και βιοχημικές μεθόδους & FTIR σε όλα τα δείγματα νοθευμένου ελαιόλαδου	ΕΕ2	ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ		Αναλυτικά αποτελέσματα για την ανίχνευση νοθείας στο 50% των δειγμάτων ελαιόλαδου		Αναλυτικά αποτελέσματα για την ανίχνευση νοθείας στο σύνολο των δειγμάτων ελαιόλαδου	M22
33	Π2.13 Μέθοδος ανίχνευσης νοθείας από φυτικά έλαια με αξιοποίηση ταχυαναλυτικής ταινίας DNA	ΕΕ2	ΜΑΙΧ	Ανάπτυξη μεθοδολογίας		Χρήση μεθοδολογίας στα δείγματα του προγράμματος		M22
34	Π2.14 Μέθοδος ανίχνευσης (screening) νοθείας από φυτικά έλαια με χρήση intels	ΕΕ2	ΜΑΙΧ	Ανάπτυξη μεθοδολογίας		Χρήση μεθοδολογίας στα δείγματα του προγράμματος		M22
35	Π3.1 Αναφορά/έκθεση με την καταγραφή των μικροβιολογικών δεδομένων στα δείγματα επιτραπέζιας ελιάς από τις διαφορετικές γεωγραφικές περιοχές	ΕΕ3	ΓΠΑ-ΕΜΒΤ, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ	Υλοποίηση καταγραφής για τουλάχιστον 1/2 των δειγμάτων	Ολοκλήρωση της υλοποίησης καταγραφής για το σύνολο των δειγμάτων			M12



36	Π3.2 Αναφορά/έκθεση με την οργανοληπτική αξιολόγηση των δειγμάτων επιτραπέζιας ελιάς	ΕΕ3	ΓΠΑ-ΕΜΒΤ, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ	Υλοποίηση οργανοληπτικού για τουλάχιστον 1/2 των δειγμάτων	Ολοκλήρωση του οργανοληπτικού για το σύνολο των δειγμάτων			M12
37	Π3.3 Αναφορά/έκθεση με την χαρτογράφηση του μικροβιώματος των μεταποιημένων δειγμάτων εμβληματικών ποικιλιών επιτραπέζιας ελιάς μέσω μεταγονιδιωματικής ανάλυσης	ΕΕ3	ΓΠΑ-ΕΜΒΤ, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ		Υλοποίηση χαρτογράφησης για τουλάχιστον 50% των δειγμάτων		Ολοκλήρωση χαρτογράφησης για το σύνολο των δειγμάτων	M22
39	Π3.4 Αναφορά/έκθεση με την <i>insilico</i> ανάλυση του τεχνολογικού και προβιοτικού δυναμικού του μικροβιώματος σε επιλεγμένα μεταποιημένα δείγματα των εμβληματικών ποικιλιών επιτραπέζιας ελιάς	ΕΕ3	ΓΠΑ-ΕΜΒΤ, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ		Ενδιάμεση έκθεση για την υλοποίηση της <i>insilico</i> ανάλυσης σε αριθμό δειγμάτων		Ολοκλήρωση της υλοποίησης της <i>insilico</i> ανάλυσης σε αριθμό δειγμάτων	M22
39	Π4.1 Αποτελέσματα έρευνας συμπεριφοράς καταναλωτών ως προς τη νοθεία και την επιλογή ελαιολάδου και επιτραπέζιας ελιάς	ΕΕ4	ΕΦΕΤ		Διαμόρφωση ερωτηματολογίου έρευνας		Ολοκλήρωση μελέτης	M18
40	Π4.2 Παραγωγή ενημερωτικών φυλλαδίων	ΕΕ4	ΕΦΕΤ				Διαμόρφωση υλικού για ενημερωτικά φυλλάδια	M20
41	Π4.3 Υλικό ημερίδας Καλαμάτας	ΕΕ4	ΕΦΕΤ					M20
42	Π4.4 Υλικό ημερίδας Μυτιλήνης	ΕΕ4	ΕΚΠΑ-ΕΑΧ					M22
43	Π4.5 Υλικό ημερίδας Ηρακλείου	ΕΕ4	ΙΤΕ, ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ					M24
44	Π4.6 Δημοσιεύσεις σε επιστημονικά περιοδικά	ΕΕ4	Όλοι οι φορείς					M24
45	Π4.7 Ανακοινώσεις σε συνέδρια	ΕΕ4	Όλοι οι φορείς			Ανακοινώσεις σε συνέδρια		M24
46	Π4.8 Ανακοινώσεις σε ειδικό τύπο	ΕΕ4	Όλοι οι φορείς		Ανακοινώσεις σε ειδικό τύπο	Ανακοινώσεις σε ειδικό τύπο	Ανακοινώσεις σε ειδικό τύπο	M24



2.3. Περιγραφή σχήματος διακυβέρνησης του δικτύου - Ερευνητικές ομάδες

2.3.1 Συντονιστής: Φραγκίσκος Γαϊτής, ΕΦΕΤ

2.3.2 Τριμελής συντονιστική ομάδα:

1. Μαρία Καψοκεφάλου, ΓΠΑ
2. Νικόλαος Θωμαΐδης, ΕΚΠΑ-ΕΑΧ
3. Φραγκίσκος Γαϊτής, ΕΦΕΤ.

2.3.3 Συμμετέχοντες φορείς

2.3.3.1. Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων

Επωνυμία:	ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΡΟΦΙΜΩΝ (ΕΦΕΤ)
Κεντρική Διεύθυνση:	Λ. Κηφισίας 124 & Ιατρίδου 2, 115 26, Αθήνα
Οργανικές μονάδες υλοποίησης έργου:	
Α. Εργαστήρια Δοκιμών & Ερευνών Τροφίμων Αθήνας (Δ/νση Εργαστηριακών Ελέγχων):	Αναγεννήσεως 31 & Σερρών, 143 42, Νέα Φιλαδέλφεια
Β. Περιφερειακή Δ/νση Αττικής:	Λ. Κηφισίας 124 & Ιατρίδου 2, 115 26, Αθήνα
Γ. Περιφερειακή Δ/νση Κεντρικής Μακεδονίας:	Αγίου Γεωργίου 5, Πατριαρχικά Πυλαίας, ΤΘ 8002, Θέρμη, ΤΚ 57 001 (κτίριο COSMOS OFFICES)
Δ. Περιφερειακή Δ/νση Δυτικής Ελλάδας:	Καραϊσκάκη 231 & Τριών Ναυάρχων, 26 222, Πάτρα
Ε. Περιφερειακή Δ/νση Κρήτης:	Μάχης Κρήτης 155-161, 71 303, Ηράκλειο
ΣΤ. Περιφερειακή Δ/νση Θεσσαλίας:	Φαρσάλων και Τσάτσου Δ. 2, 41 335, Λάρισα (ΤΘ 3034)
Ζ. Περιφερειακή Δ/νση Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης:	Παρασίου 4, 69 132, Κομοτηνή
Η. Περιφερειακή Δ/νση Ηπείρου:	Λεωφ. 8ης Μεραρχίας & Σοφούλη, Κτίριο Δ', Ισόγειο Β', Ριζάρειος Πολιτεία, Ιωάννινα, Τ.Κ. 45 445
Θ. Περιφερειακή Δ/νση Βορείου Αιγαίου:	3ο χλμ Ε.Ο. Μυτιλήνης-Καλλονής, ΤΘ 13, Θέση Παγανή Μυτιλήνης, 81 100
Ι. Περιφερειακή Δ/νση Πελοποννήσου:	Βενιζέλου Ελευθερίου 34, 22 100, Τρίπολη

2.3.3.1.1 Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	Φραγκίσκος Γαϊτής
Τίτλος	Δρ. Βιολόγος-Μικροβιολόγος Τροφίμων
Θέση στο φορέα	Υπεύθυνος Εργαστηρίων Δοκιμών και Ερευνών Τροφίμων Αθήνας
Διεύθυνση:	Αναγεννήσεως 31 & Σερρών, 143 42, Νέα Φιλαδέλφεια
Τηλέφωνο:	2102725312
Κινητό:	6936734667
Φαξ:	2102725328
E-MAIL:	fgaitis@efet.gr



2.3.3.1.2 Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Φραγκίσκος Γαϊτης	Δρ. Βιολόγος	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
2	Ειρήνη Τσιγαρίδα	Δρ. Γεωπόνος	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
3	Σταυρούλα Σκούλικα	Δρ. Χημικός Μηχανικός	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
4	Αντρέας Παπαϊωάννου	Τεχνολόγος τροφίμων MSc	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
5	Γεώργιος Πετρόπουλος	Χημικός MSc	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
6	Βασίλειος Κατσούδας	Χημικός MSc	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
7	Γεώργιος Μαράκης	Διατροφολόγος- Ειδικό Επιστημονικό προσωπικό	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
8	Φωτεινή Τζουμανίκα	Κτηνίατρος	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
9	Αγγελική Καρπούζα	Δρ. Χημικός	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό

2.3.3.2. ΕΚΠΑ-ΕΑΧ

Επωνυμία:	ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΑΝΑΛΥΤΙΚΗΣ ΧΗΜΕΙΑΣ (ΕΚΠΑ-ΕΑΧ)
Διεύθυνση	Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου 15771

2.3.3.2.1. Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	Νικόλαος Θωμαΐδης
Τίτλος	Καθηγητής
Θέση στο φορέα	Καθηγητής
Διεύθυνση:	Εργ. Αναλυτικής Χημείας, Τμ. Χημείας, ΕΚΠΑ, Πανεπιστημιούπολη Ζωγράφου 15771
Τηλέφωνο:	2107274317
Κινητό:	6974116385
Φαξ:	2107274750
E-MAIL:	ntho@chem.uoa.gr

2.3.3.2.2 Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Νικόλαος Θωμαΐδης	Δρ. Χημικός	Καθηγητής, Επικεφαλής ερευνητικής ομάδας
2	Μαριλένα Δασενάκη	Δρ. Χημικός	Μεταδιδάκτορας



3	Νατάσα Καλογιούρη	Δρ. Χημικός	Μεταδιδάκτορας
4	Reza Aalizadeh	Χημικός MSc	Υποψήφιος Διδάκτορας
5	Κωστάκης Μάριος	Χημικός MSc	Υποψήφιος Διδάκτορας
6	Αναστασία Κρητικού	Χημικός	Μεταπτυχιακή φοιτήτρια
7	Ευαγγελία Κρητικού	Χημικός	Μεταπτυχιακή φοιτήτρια
8	Σοφία Δρακοπούλου	Χημικός	Μεταπτυχιακή φοιτήτρια
9	Νέα Θέση: Υποψήφιος Διδάκτορας	Χημικός	Υποψήφιος Διδάκτορας
10	Νέα Θέση: Μεταδιδακτορικός Ερευνητής	Χημικός	Μεταδιδάκτορας

2.3.3.3 ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ

Επωνυμία:	ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
Διεύθυνση	ΧΡ. ΛΑΔΑ 6, ΑΘΗΝΑ

2.3.3.3.1.A Επιστημονικός Υπεύθυνος (ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ)

Όνοματεπώνυμο:	ΧΑΛΑΜΠΑΛΑΚΗ ΜΑΡΙΑ
Τίτλος	ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ
Θέση στο φορέα	ΕΠ. ΚΑΘΗΓΗΤΡΙΑ ΣΤΟΝ ΤΟΜΕΑ ΦΑΡΜΑΚΟΓΝΩΣΙΑΣ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΑΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΡΟΙΟΝΤΩΝ, ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ ΤΜΗΜΑ
Διεύθυνση:	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥΠΟΛΗ ΖΩΓΡΑΦΟΥ
Τηλέφωνο:	210 7274781
Κινητό:	+30 6987832325
Φαξ:	
E-MAIL:	mariahal@pharm.uoa.gr

2.3.3.3.1.B Επιστημονικός Υπεύθυνος (ΕΚΠΑ-ΙΑΤΡ)

Όνοματεπώνυμο:	ΤΣΑΡΜΠΟΠΟΥΛΟΣ ΑΝΤΩΝΙΟΣ
Τίτλος	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
Θέση στο φορέα	ΑΝΑΠΛΗΡΩΤΗΣ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ – ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΦΑΡΜΑΚΟΛΟΓΙΑΣ
Διεύθυνση:	ΜΙΚΡΑΣ ΑΣΙΑΣ 75, ΓΟΥΔΙ 11527
Τηλέφωνο:	210 7462702
Κινητό:	++30 6976783588
Φαξ:	
E-MAIL:	atsarbop@med.uoa.gr



2.3.3.3.2. Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Χαλαμπαλάκη Μαρία	Επίκουρη Καθηγήτρια, Φαρμακοποιός	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
2	Τσαρμπόπουλος Αντώνιος	Αναπληρωτής Καθηγητής	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
3	Σταθόπουλος Παναγιώτης	Δρ. Χημικός	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό-ΕΔΙΠ
4	Υποψήφιος διδάκτορας	Χημικός/ Φαρμακοποιός/Γεωπόνος	Νέο προσωπικό
5	Υποψήφιος διδάκτορας	Χημικός/ Φαρμακοποιός/Γεωπόνος	Νέο προσωπικό
6	Γκίκας Βαγγέλης	Επίκουρος Καθηγητής	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
7	Σταματιάδης Σταμάτης	Βιολόγος	Υπεύθυνος Εργαστηρίου Οικολογίας Εδάφους - ΜΓΦΙ
8	Ευαγγελία Καρκουλα	Φαρμακοποιός	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό

2.3.3.4. ΙΤΕ

Επωνυμία:	Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ
Διεύθυνση	N. Πλαστήρα 100, Βασιλικά Βουτών, 70013 Ηράκλειο, Κρήτη

2.3.3.4.1. Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	Μιχάλης Βελεγράκης
Τίτλος	Δρ. Φυσικός
Θέση στο φορέα	Διευθυντής Ερευνών, Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ
Διεύθυνση:	N. Πλαστήρα 100, Βασιλικά Βουτών, 70013 Ηράκλειο Κρήτη
Τηλέφωνο:	2810-391122
Κινητό:	6972250205
Φαξ:	2810-391318
E-MAIL:	vele@iesl.forth.gr

2.3.3.4.2 Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Μιχάλης Βελεγράκης	Δρ. Φυσικός	Διευθυντής Ερευνών
2	Πέτρος Σαμαρτζής	Δρ. Χημικός	Ερευνητής Γ



3	Ρενάτε Κοντζεδάκη	Χημικός	Μεταπτυχιακός
4		Χημικός	Μεταπτυχιακός
5		Φυσικός, χημικός, μαθηματικός η απόφοιτος σχολών με ειδικότητες πληροφορικής	τεχνικός

2.3.3.5. ΓΠΑ – ΕΧΑΤ

Επωνυμία:	ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ Εργαστήριο Χημείας & Ανάλυσης Τροφίμων Εργαστήριο Γενικής Χημείας
Διεύθυνση	Ιερά Οδός 75, Αθήνα, 11855

2.3.3.5.1. Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	ΜΑΡΙΑ ΚΑΨΟΚΕΦΑΛΟΥ
Τίτλος	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
Θέση στο φορέα	ΜΕΛΟΣ ΔΕΠ
Διεύθυνση:	ΙΕΡΑ ΟΔΟΣ 75
Τηλέφωνο:	210 5294708
Κινητό:	6392461095
Φαξ:	
E-MAIL:	kapsok@aua.gr

2.3.3.5.2 Ερευνητική Ομάδα

Α/Α	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Μαρία Καψοκεφάλου	Δρ. Χημικός	Μέλος ΔΕΠ
2	Πέτρος Ταραντίλης	Δρ. Γεωπονικών Επιστημών	Μέλος ΔΕΠ
3	Χρήστος Παππάς	Δρ. Γεωπονικών Επιστημών	Μέλος ΔΕΠ
4	Αθανάσιος Μαλλούχος	Δρ. Χημικός	Μέλος ΔΕΠ
5	Χρυσαιγή Γαρδέλη	Δρ. Γεωπονικών Επιστημών	ΕΔΙΠ
6		Χημικός, Γεωπόνος- Επιστήμονας Τροφίμων	Νέο Προσωπικό (Σύμβαση έργου)



2.3.3.6. ΓΠΑ - ΕΜΒΤ

Επωνυμία:	Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εργαστήριο Μικροβιολογίας & Βιοτεχνολογίας Τροφίμων (ΓΠΑ)
Διεύθυνση	Ιερά Οδός 75, Αθήνα 11855

2.3.3.6.1. Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	Ευστάθιος Ζ. Πανάγου
Τίτλος	Αναπληρωτής Καθηγητής
Θέση στο φορέα	Μέλος ΔΕΠ
Διεύθυνση:	Ιερά Οδός 75, Αθήνα 11855
Τηλέφωνο:	2105295693
Κινητό:	6945648758
Φαξ:	2105294693
E-MAIL:	stathispanagou@aua.gr

2.3.3.6.2 Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Ευστάθιος Πανάγου	Δρ. Γεωπόνος	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
2	Γεώργιος-Ιωάννης Νυχάς	Δρ. Γεωπόνος	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
3	Αναστάσιος Σταματίου	Γεωπόνος M.Sc.	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
4	Πασχαλίτσα Τρυφινόπουλου	Δρ. Γεωπόνος	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
5	Νέο προσωπικό	Γεωπόνος Επιστήμης Τροφίμων ή άλλης συναφούς ειδικότητας με τα τρόφιμα	Σύμβαση ανάθεσης έργου
6	Νέο προσωπικό	Γεωπόνος Επιστήμης Τροφίμων ή άλλης συναφούς ειδικότητας με τα τρόφιμα	Σύμβαση ανάθεσης έργου

2.3.3.7. ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

Επωνυμία:	Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ – Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων
Διεύθυνση	Σοφοκλή Βενιζέλου 1, 14123 Λυκόβρυση Αττικής

2.3.3.7.1. Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	Χρυσούλα Τάσσου
Τίτλος	Δρ. Βιολόγος, Μικροβιολόγος Τροφίμων
Θέση στο φορέα	Διευθύντρια Ερευνών (Ερευνήτρια Α)
Διεύθυνση:	Σοφοκλή Βενιζέλου 1, 14123 Λυκόβρυση Αττικής
Τηλέφωνο:	210-2845940



Κινητό:	6944248066
Φαξ:	210-2840740
E-MAIL:	ctassou@nagref.gr

2.3.3.7.2 Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Αγάπη Δουλιγεράκη	Δρ. Γεωπόνος Επιστήμης Τροφίμων	Ερευνήτρια Δ
2	Ανθούλα Αργύρη	Δρ. Γεωπόνος Επιστήμης Τροφίμων	Ερευνήτρια Δ
3	Νίκος Χωριανόπουλος	Δρ. Γεωπόνος Επιστήμης Τροφίμων	Ερευνητής Γ
4	Γιώργος Κατσαρός	Δρ. Χημικός Μηχανικός	Ερευνητής Δ
5	Γεωργία Ουζουνίδου	Δρ. Βιολόγος	Ερευνήτρια Α
6	Νέο προσωπικό	Γεωπόνος Επιστήμης Τροφίμων ή άλλης συναφούς ειδικότητας	Σύμβαση ανάθεσης έργου
7	Νέο προσωπικό	Γεωπόνος Επιστήμης Τροφίμων ή άλλης συναφούς ειδικότητας	Σύμβαση ανάθεσης έργου

2.3.3.8. Πανεπιστήμιο Πατρών

Επωνυμία:	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ
Διεύθυνση	Πανεπιστημιούπολη, 26504 Ρίο Αχαΐα

2.3.3.8.1. Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	ΚΟΥΡΗΣ ΣΤΥΛΙΑΝΟΣ
Τίτλος	Δρ
Θέση στο φορέα	ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, Αν. Πρόεδρος Τμ. Φυσικής
Διεύθυνση:	Τμήμα Φυσικής, Παν. Πατρών, 26504 Πάτρα
Τηλέφωνο:	2610-996086 (γρ.) ή -85 (εργ.)
Κινητό:	6972291787
Φαξ:	
E-MAIL:	couris@upatras.gr couris@iceht.forth.gr

2.3.3.8.2 Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Κουρής Στέλιος	Καθηγητής Φυσικής των Λείζερ & Εφαρμογών	Μόνιμο Προσωπικό



2	Μεταπτυχιακός φοιτητής	Msc Φυσικός	Νέο προσωπικό-υποτροφία
3	Μεταπτυχιακός φοιτητής	Φυσικός	Νέο προσωπικό-υποτροφία
4	Μεταπτυχιακός φοιτητής	Φυσικός	Νέο προσωπικό-υποτροφία
5	Μεταπτυχιακός φοιτητής	Φυσικός	Νέο προσωπικό-υποτροφία

2.3.3.9. MAIX

Επωνυμία:	Τμήμα Γενετικής & Βιοτεχνολογίας, Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων
Διεύθυνση	Μακεδονίας 1, Αλσύλλιον Αγροκηπίου, Χανιά, 73100, Κρήτη

2.3.3.9.1. Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	Παναγιώτης Καλαϊτζής
Τίτλος	Δρ Γεωπόνος - Μοριακός Βιολόγος Φυτών
Θέση στο φορέα	Συντονιστής Σπουδών & Έρευνας
Διεύθυνση:	Μακεδονίας 1, Αλσύλλιον Αγροκηπίου, Χανιά, 73100, Κρήτη
Τηλέφωνο:	28210 35030
Κινητό:	6945973001
Φαξ:	28210 35001
E-MAIL:	panagiot@maich.gr

2.3.3.9.2 Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Θεόδωρος Χριστόπουλος	Καθηγητής Αναλυτικής Χημείας Παν/μιου Πατρών	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
2	Δέσποινα Καλογιάννη	Λέκτορας Αναλυτικής Χημείας & Νανοτεχνολογίας Παν/μιου Πατρών	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
3		Μεταπτυχιακός φοιτητής	Νέο προσωπικό

2.3.3.10. Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης – Γεωπονική Σχολή

Επωνυμία:	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΊΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ – ΓΕΩΠΟΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ (ΤΕΙ ΚΡΗΤΗΣ - ΓΣ)
Διεύθυνση	Εσταυρωμένος, Ηράκλειο- Κρήτης, Τ.Θ. 1939, ΤΚ 71004, Τηλ 2810-379400 Φαξ 2810-379475



2.3.3.10.1. Επιστημονικός Υπεύθυνος

Όνοματεπώνυμο:	Φίλιππος Βερβερίδης
Τίτλος	Γεωπόνος, Δρ. Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας Φυτών
Θέση στο φορέα	Κοσμήτορας Σχολής, Επιστ. Υπευθ. Ομάδας Βιοχημείας & Βιοτεχνολογίας Φυτών (PBBL), Εργαστηρίου "Βιολογικών και Βιοτεχνολογικών Εφαρμογών" (L.B.B.A), Τμήμα Γεωπόνων Τ.Ε. Γεωπονική Σχολή (Τεχνολογίας Γεωπονίας & Τεχνολογίας Τροφίμων) ΤΕΙ Κρήτης
Διεύθυνση:	Εσταυρωμένος, Ηράκλειο- Κρήτης, Τ.Θ. 1939, ΤΚ 71004,
Τηλέφωνο:	2810379400
Κινητό:	6972504016
Φαξ:	2810-379475
E-MAIL:	ververidis@teicrete.gr

2.3.3.10.2 Ερευνητική Ομάδα

A/A	Όνοματεπώνυμο	Ειδικότητα	Σχέση εργασίας
1	Βερβερίδης Φίλιππος	Δρ. Γεωπόνος- Βιοχημεία Μοριακή Βιοτεχνολογία	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
2	Γκούμας Δημήτριος	Δρ. Γεωπόνος- Βακτηριολογία	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
3	Καμπουράκης Εμμανουήλ	Δρ. Γεωπόνος- Ελαιοκομία- Συστήματα Οικολογικής Παραγωγής	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
5	Αλυσσανδράκης Ελευθέριος	Δρ. Γεωπόνος- Ασφάλεια και Ποιότητα Τροφίμων	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
7	Βασίλης Ζαφειρόπουλος	Δρ. Χημικός -Φυσικοχημεία- Φασματοσκοπία	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
8	Γιώργος Α. Φραγκιαδάκης	Δρ. Βιολογίας	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
9	Κουδουμάς Εμμανουήλ	Δρ. Φυσικός - Φασματοσκοπία	Υφιστάμενο μόνιμο προσωπικό
Συνεργάτες Υπό Πρόσληψη			
10	Στραταριδάκη Αργυρώ	Γεωπόνος MSc – Μετασυλλεκτική Τεχνολογία Αγροτικών Προϊόντων	Συνεργαζόμενη Εργαστηριακός Συνεργάτης
11	Γκισάκης Βασίλειος	Δρ. Γεωπόνος- Ελαιοκομία- Συστήματα Οικολογικής Παραγωγής	Συνεργαζόμενος Επιστημονικός Συνεργάτης
12	Βολακάκης Νικόλαος	Δρ. Γεωπόνος- Ελαιοκομία- Συστήματα Οικολογικής Παραγωγής	Συνεργαζόμενος Επιστημονικός Συνεργάτης
13	Νίκος Λατιδάκης	Τεχνολόγος Τροφίμων MSc	Συνεργαζόμενος Εργαστηρ. Ερευνητής
14	Valentin Tudose	Χημικός MSc-Φυσικοχημεία- Φασματοσκοπία	Συνεργαζόμενος Εργαστηρ. Ερευνητής
15	Στραταριδάκη Αργυρώ	Γεωπόνος MSc – Μετασυλλεκτική Τεχνολογία	Συνεργαζόμενη Εργαστηριακός



		Αγροτικών Προϊόντων	Συνεργάτης
--	--	---------------------	------------

3. Προϋπολογισμός

3.1. Συνοπτικός Πίνακας Προϋπολογισμού

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	265800,00
2	Εξοπλισμός	82714,57
3	Αναλώσιμα	223850,00
4	Αγορά λογισμικού	4000,00
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	10565,00
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	43295,00
7	Μετακινήσεις	40150,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες	60565,81
ΣΥΝΟΛΟ		730940,37

3.2. Ανάλυση προϋπολογισμού ανά φορέα

3.2.1 ΕΦΕΤ

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	-
2	Εξοπλισμός	8000,00
3	Αναλώσιμα	56380,00
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	-
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	19100,00
7	Μετακινήσεις	7000,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (10%)	9048,00
ΣΥΝΟΛΟ		99528,00

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Εξοπλισμός: 1. Αντλία LC-MS/MS=5000€, 2. Υδατόλουτρο με τάρακτρο: 3000€

Αναλώσιμα: Χημικά αντιδραστήρια, διαλύτες, αέρια, περιφερειακά (πλαστικά, γυαλικά)

Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier): 1. Έρευνα μελέτης καταναλωτών: 10000€, 2. Ενημερωτικά φυλλάδια: 5000€, 3. Διοργάνωση ημερίδας στην Καλαμάτα: 2900€, 4. Έξοδα αποστολής δειγμάτων σε όλους τους φορείς: 1200€

Μετακινήσεις: Έξοδα δειγματοληψιών (βενζίνη, διόδια, διαμονή, ημερήσια αποζημίωση), μετακινήσεων για συμμετοχή σε ημερίδες και συναντήσεις με τους φορείς του έργου.



3.2.2 ΕΚΠΑ-ΕΑΧ

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	54900,00
2	Εξοπλισμός	20000,00
3	Αναλώσιμα	24340,00
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	4565,00
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	3410,00
7	Μετακινήσεις	4000,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (10%)	11121,50
ΣΥΝΟΛΟ		122336,50

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό: 1 Μεταδιδάκτορας (ΜΔ) για 18 ΑΜ με 1800 € μηνιαία μισθό, με σύμβαση έργου ορισμένου χρόνου και 1 Υποψήφιος Διδάκτορας (ΥΔ) για 18 ΑΜ με 1250 € μηνιαία μισθό, με σύμβαση έργου ορισμένου χρόνου.

Εξοπλισμός: Προμήθεια ενός server (εκτιμώμενο κόστος 20000€) για την εγκατάσταση της ψηφιακής βιβλιοθήκης και όλων των δεδομένων των δειγμάτων που θα αναλυθούν και την ανάπτυξη της διαδραστικής πλατφόρμας (web-based interface) για την τεκμηρίωση της αυθεντικότητας και τον έλεγχο νοθείας

Αναλώσιμα: Δαπάνες για αναλώσιμα (διαλύτες, αέρια, αναλώσιμα χρωματογραφίας, ήτοι στήλες, προστήλες, φίλτρα διήθησης, φιαλίδια, δοκιμαστικοί σωλήνες και φιάλες, εκχυλιστικά μέσα, φυσίγγια, σωληνάρια και αναλώσιμα οργάνων LC και GC) και αντιδραστήρια (πρότυπες ουσίες, εσωτερικά πρότυπα, αντιδραστήρια βαθμονόμησης μαζών φασματομέτρων μαζας).

Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού: Υπηρεσίες επισκευής και συντήρησης εξοπλισμού LC-QqTOFMS&GC-QqTOFMS

Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier): Έξοδα δειγματοληψίας και αποστολής δειγμάτων, έξοδα οργάνωσης ημερίδας στη Μυτιλήνη και ενημερωτικά φυλλάδια.

Μετακινήσεις: Μετακινήσεις προσωπικού για τη δειγματοληψία, για την ημερίδα, για τα διεθνή συνέδρια.



3.2.3 ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	18000
2	Εξοπλισμός	-
3	Αναλώσιμα	28550
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	-
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	-
7	Μετακινήσεις	4000
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (8%)	4044
ΣΥΝΟΛΟ		54594,00

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό: Πρόσληψη νέου προσωπικού (Υπ. Διδάκτορες) για τη κάλυψη των αναγκών του έργου. Συγκεκριμένα, δύο (2) υποψήφιοι διδάκτορες για έξι μήνες (6Μ) απασχόλησης, έκαστος.

Αναλώσιμα: Στήλες χρωματογραφίας, διαλύτες υψηλής καθαρότητας, δευτερωμένοι διαλύτες, φίλτρα διήθησης, πλάκες ΗΡΤΛC, ειδικά αντιδραστήρια ψεκασμού κ.α.

Μετακινήσεις: Έξοδα μετακίνησης για την παρουσίαση των αποτελεσμάτων του έργου (συνέδρια, ημερίδες).

3.2.4 ΙΤΕ

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	40800,00
2	Εξοπλισμός	10000,00
3	Αναλώσιμα	12420,00
4	Αγορά λογισμικού	4000,00
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	-
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	3835,00
7	Μετακινήσεις	2100,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (5%)	1741,00
ΣΥΝΟΛΟ		74896,00

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό:

2 Μεταπτυχιακοί (Master) για 1 έτος έκαστος με 500 € μηνιαίο κόστος με υποτροφία μεταπτυχιακού φοιτητή. Θα ασχοληθούν με την καταγραφή και αξιολόγηση αποτυπωμάτων με εφαρμογή ηλεκτρονικής φασματοσκοπίας (απορρόφηση και φθορισμός) και με την εφαρμογή δονητικής φασματοσκοπίας (υπέρυθρο, Raman). Συμμετοχή στις δειγματοληψίες.

1 άτομο τεχνικό προσωπικό για 18 μήνες με 1600 € μηνιαίο κόστος με σύμβαση εργασίας ορισμένου χρόνου. Θα ασχοληθεί με την υποστήριξη υπολογιστικών υποδομών και ανάλυση δεδομένων με



εφαρμογή στατιστικών μοντέλων στα αποτελέσματα της φασματοσκοπίας και σε συσχετίσεις με άλλες μεθόδους (κλασικές αναλύσεις, φασματομετρία μάζας και οργανοληπτικά αποτελέσματα). Επίσης με την δημιουργία και ενημέρωση βάσεων δεδομένων και διαδικτυακών εφαρμογών.

Εξοπλισμός:

Αναβάθμιση εξοπλισμού:

Για το φορητό σύστημα (μικροσκόπιο Raman)

Αγορά λέιζερ που να εκπέμπει σε διαφορετικό μήκος κύματος (ορατή περιοχή, π.χ. 473 ή 532 nm) και των αντίστοιχων οπτικών που απαιτούνται (π.χ φίλτρα που “ελαχιστοποιούν/μηδενίζουν” τη συγκεκριμένη συχνότητα του λέιζερ, δηλαδή τις γραμμές Rayleigh) 7500 €

Μικροεξοπλισμός:

Αγορά ψυγείου συντήρησης δειγμάτων (συντήρηση και κατάψυξη) 500 €

Αγορά Ηλεκτρονικού υπολογιστή εξοπλισμένου με κάρτα γραφικών και αποθηκευτικών μονάδων για τα δεδομένα 2000 €

Αναλώσιμα:

Οπτικά αναλώσιμα φακοί, καθρέπτες, στηρίγματα Οπτικές ίνες, κτλ: 2000€

Λάμπες αντικατάστασης φασματοφωτομέτρων: α. λάμπα Xe x2: 2000€, β. D2 x2: 500, γ. LED's εκπομπής σε 255 nm, 360 nm: 1500€

Χημικά αναλώσιμα:

Διαλύτες (εξάνιο, ισο-οκτάνιο, κτλ.): 1000€, Αντιδραστήρια: 1000€, φίλτρα διήθησης, πιπέτες κτλ: 2000€, φιαλίδια για αποστολή δειγμάτων: 420€, πρότυπες ουσίες βαθμονόμησης φασμάτων: 2000€

Αγορά λογισμικού:

Δαπάνες για αγορά λογισμικού (MATHLAB @ PCtools): 4000 €

Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier):

Συνδιοργάνωση ημερίδας στο Επιμελητήριο Ηρακλείου για 200 άτομα με 4€ για καφέδες και 5 € για ελαφρύ γεύμα = 9 €

Σύνολο ημερίδας 200*9€ =1800 € Συμμετοχή ΙΤΕ 900 €.

Δαπάνες αποστολής 30 X 2 =60 δειγμάτων προς τους άλλους 7 φορείς σε πακέτα των 4 μπουκαλιών με κόστος 15 € ανά αποστολή = (60/4)*7*15€ = Σύνολο 1575 €

2 ημερίδες στη Μυτιλήνη και Καλαμάτα, μετακίνηση και διανυκτέρευση

(250 € εισιτήριο, 50 € διανυκτέρευση, 40 € αποζημίωση =Σύνολο προ άτομο 340€ X 2=680 €). Για δυο άτομα κόστος Συνολικό 1360 €

Μετακινήσεις:

Δαπάνες μετακινήσεων για λήψη 30 X 2=60 δειγμάτων από ελαιουργεία και μονάδες συσκευασίας εντός Κρήτης 60* 35 €= σύνολο για 2 έτη 2100 €



3.2.5 ΓΠΑ-ΕΧΑΤ

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	22500,00
2	Εξοπλισμός	15980,00
3	Αναλώσιμα	11560,00
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	5000,00
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	1000,00
7	Μετακινήσεις	3000,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (10%)	5904,00
ΣΥΝΟΛΟ		64944,00

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό: Πρόσληψη ενός πτυχιούχου (1) Γεωπόνου Επιστήμης Τροφίμων ή Χημικού με εμπειρία σε αναλύσεις τροφίμων για 10 Α/Μ (με κόστος Α/Μ = 2230 € μικτά).

Εξοπλισμός: Μύλος άλεσης, αυτόματος δειγματολήπτης, φυγόκεντρος

Αναλώσιμα: Χημικά αντιδραστήρια, περιφερειακά (πλαστικά, γυαλικά), λυχνία Xe για φθορισμετρικό ανιχνευτή (FL), λυχνία D2 για φασματοφωτόμετρο UV-Vis και ανιχνευτή Diode Array, 2 στήλες υδροχρωματογραφίας, 1 στήλη αέριας χρωματογραφίας, αναλώσιμα προπαρασκευής δείγματος (π.χ. SPE, SPME), ηλεκτρόδια pH-μετρου

Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού: συντήρηση εργαστηριακού εξοπλισμού (π.χ. GC/MS, HPLC, κλπ) που θα χρησιμοποιηθεί στο έργο.

Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier): εκτύπωση ενημερωτικών φυλλαδίων

Μετακινήσεις: Συμμετοχή σε ημερίδες, μετακινήσεις για συναντήσεις των φορέων του έργου.

3.2.6 ΓΠΑ-Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Βιοτεχνολογίας Τροφίμων (EMBT)

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	18000,00
2	Εξοπλισμός	-
3	Αναλώσιμα	28500,00
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	-
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	-
7	Μετακινήσεις	3000,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (10%)	5063,85
ΣΥΝΟΛΟ		54563,85



Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό: Πρόσληψη δύο (2) Γεωπόνων Επιστήμης Τροφίμων ή άλλης συναφούς ειδικότητας με τα τρόφιμα (κάτοχοι διδακτορικού τίτλου). Ένας θα απασχοληθεί στο έργο 6,0 μήνες με μηνιαίο κόστος 2000,00 ευρώ (σύνολο 12000,00 ευρώ) και ο δεύτερος θα απασχοληθεί για 3 μήνες με μηνιαίο κόστος 2000,00 ευρώ (σύνολο 6000,00 ευρώ).

Αναλώσιμα: Αγορά μικροβιολογικών, χημικών και μοριακών αντιδραστηρίων. Προμήθεια γραφικής ύλης και μελανιών εκτύπωσης

Μετακινήσεις: Τέσσερις (4) μετακινήσεις για συλλογή δειγμάτων και δύο (2) συμμετοχές σε ημερίδες

3.2.7 ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	27000,00
2	Εξοπλισμός	-
3	Αναλώσιμα	18600,00
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	-
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	150,00
7	Μετακινήσεις	5850,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (10%)	5160,00
ΣΥΝΟΛΟ		56760,00

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό: Πρόσληψη δύο (2) Γεωπόνων Επιστήμης Τροφίμων ή άλλης συναφούς ειδικότητας (προαιρετικά κάτοχος μεταπτυχιακού). Ένας θα απασχοληθεί στο έργο 14,0 μήνες με μηνιαίο κόστος 1500,00 ευρώ (σύνολο 21000,00 ευρώ) και ο δεύτερος θα απασχοληθεί για 4 μήνες με μηνιαίο κόστος 1500,00 ευρώ (σύνολο 6000,00 ευρώ).

Αναλώσιμα: Αγορά μικροβιολογικών, χημικών και μοριακών αντιδραστηρίων. Προμήθεια γραφικής ύλης και μελανιών εκτύπωσης.

Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier): Ταχυδρομικά έξοδα για αποστολή δειγμάτων

Μετακινήσεις: Συλλογή δειγμάτων και συμμετοχή στις ημερίδες

3.2.8 Πανεπιστήμιο Πατρών

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	39000,00
2	Εξοπλισμός	4200,00
3	Αναλώσιμα	4000,00
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	-



6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	-
7	Μετακινήσεις	2000,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (10%)	4920,00
ΣΥΝΟΛΟ		54120,00

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό: 3 μεταπτυχιακοί φοιτητές

Εξοπλισμός: φορητός spectrograph, οπτική ίνα

Αναλώσιμα: οπτικά (φακοί, κάτοπτρα, οπτικά φίλτρα, κλπ), flash-lamps για το λέιζερ, μικρο-εξαρτήματα για δημιουργία εξαναγκασμένης ροής και εκνέφωση, διαλύτες, κυψελίδες, πιπέτες, τιπς, κ.α. εργαστηριακά μικρο-αναλώσιμα

Μετακινήσεις: συμμετοχή σε ημερίδες του προγράμματος και συνεργασία αν το επιβάλλουν οι ανάγκες

3.2.9 ΜΑΙΧ

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	16800,00
2	Εξοπλισμός	4565,00
3	Αναλώσιμα	22800,00
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	1000,00
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	900,00
7	Μετακινήσεις	5000,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (10%)	5106,50
ΣΥΝΟΛΟ		56171,50

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό: Ένας μεταπτυχιακός φοιτητής για 24 μήνες

Εξοπλισμός: Αγορά 3 συσκευών οριζόντιας ηλεκτροφόρησης και 1 μικροφυγοκέντρου

Αναλώσιμα: Αναλώσιμα μοριακής βιολογίας, δειγματοληψιών

Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού: Αφορά έξοδα συντήρησης και επισκευής υφιστάμενου εξοπλισμού

Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier): έξοδα αποστολής δειγμάτων

Μετακινήσεις: Δαπάνες μετακινήσεων μελών ερευνητικής ομάδας για μετακινήσεις εντός Ελλάδας για συναντήσεις εργασίας, ενημερωτικές ημερίδες και εκπαιδευτικά σεμινάρια



3.2.10 ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ

α/α	Είδος δαπάνης	Ποσό
1	Προσωπικό	28800,00
2	Εξοπλισμός	19969,57
3	Αναλώσιμα	16700,00
4	Αγορά λογισμικού	-
5	Αγορά υπηρεσιών συντήρησης/επισκευής εξοπλισμού	-
6	Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier)	14900,00
7	Μετακινήσεις	4200,00
8	Παρακράτηση ΕΛΚΕ ή Κεντρ. Οικονομ. Υπηρεσίες (10%)	8456,96
ΣΥΝΟΛΟ		93026,53

Αιτιολόγηση προϋπολογισμού ανά κατηγορία δαπανών

Προσωπικό:

Θα εμπλακούν συνεργαζόμενοι Επιστημονικοί και Εργαστηριακοί Συνεργάτες 5 για συνολική διάρκεια 24 ανθρωπομηνών. Το εμπλεκόμενο μόνιμο υφιστάμενο προσωπικό θα έχει συμβουλευτικό και οργανωτικό ρόλο. Δεν έχει καμία αποζημίωση, πέρα από αυτή που θα έχει να κάνει με τις συμμετοχές τους σε Συνέδρια και Ημερίδες που αφορούν το εν λόγω πρόγραμμα.

Εξοπλισμός:

Θα υπάρξει προμήθεια μικρού εξοπλισμού εργαστηριακού τύπου ελαιοτριβείου (OLIO MIO GOLD 100 (ΜΕ ή χωρίς ΑΝΤΛΙΑ ΜΕΤΑΦΟΡΑΣ ΠΥΡΗΝΑ), ανάλογα με την τελική τρέχουσα τιμή τη στιγμή της προκήρυξης)

Αναλώσιμα:

Αφορά την αγορά όλων των απαιτούμενων αναλωσίμων, για το έργο αυτό. Αναλώσιμα δειγματοληψιών (δοχεία, υγρό άζωτο). Εργαστηριακά αναλώσιμα: διαλύτες, αντιδραστήρια απομόνωσης, φίλτρα για συσκευή αντίστροφης ώσμωσης, πλαστικά μιας χρήσεως, γυαλικά, ηλεκτρόδια pH, Φιαλίδια, Πώματα, Πρότυπες ουσίες.

Αγορά υπηρεσιών (μελέτες, οργανοληπτικές δοκιμές, φυλλάδια, ημερίδες, courier):

Αφορά δαπάνες για αγορά υπηρεσιών οργανοληπτικών δοκιμών των συλλεχθέντων ελαιολάδων του έργου από όλους τους φορείς και από την παραγωγή μονοποικιλιακού ελαιολάδου από ελαιόκαρπο διαφορετικών κρητικών ποικιλιών σε εργαστηριακή κλίμακα προσομοιάζοντας την βιομηχανική διαδικασία.

Μετακινήσεις:

Δαπάνες μετακινήσεων μελών ερευνητικής ομάδας για μετακινήσεις εντός Ελλάδας για συναντήσεις εργασίας, ενημερωτικές ημερίδες και εκπαιδευτικά σεμινάρια. Επίσης αφορά σε έξοδα μετακινήσεων για δειγματοληψίες.



Συνοπτικός Πίνακας Συνολικού Προϋπολογισμού της ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ 'ΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ'

Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Αθανάσιος Μολασιώτης	160000
2	Όργανα/εξοπλισμός		30000
3	Αναλώσιμα		96000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		5000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		24000
6	Παρακράτηση		35000
7	Σύνολο		350000
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Γεωργία Ουζουνίδου	206000
2	Όργανα/εξοπλισμός		22000
3	Αναλώσιμα		111200
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		17150
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		28250
6	Παρακράτηση		42160
7	Σύνολο		426760
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΙΔΡΥΜΑ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΡΕΥΝΑΣ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Δημήτριος Καφετζόπουλος	224300
2	Όργανα/εξοπλισμός		95000
3	Αναλώσιμα		162920
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		32835



5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		17100
6	Παρακράτηση		52741
7	Σύνολο		584896
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΑΝΙΩΝ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Παναγιώτης Καλαϊτζής	98400
2	Όργανα/εξοπλισμός		17565
3	Αναλώσιμα		82700
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		1900
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		12500
6	Παρακράτηση		23106,50
7	Σύνολο		236171,50
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΠΑΤΡΩΝ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Στυλιανός Κουρής	39000
2	Όργανα/εξοπλισμός		4200
3	Αναλώσιμα		4000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		0
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		2000
6	Παρακράτηση		4920
7	Σύνολο		54120
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΕΘΝΙΚΟ ΚΑΙ ΚΑΠΟΔΙΣΤΡΙΑΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Νικόλαος Θωμαΐδης	72900
2	Όργανα/εξοπλισμός		20000
3	Αναλώσιμα		52890
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες		7975



	συντήρησης/επισκευής		
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		8000
6	Παρακράτηση		15165,5
7	Σύνολο		176930,50
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΒΙΟΪΑΤΡΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ "ΑΛΕΞΑΝΔΡΟΣ ΦΛΕΜΙΝΓΚ"	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Ευθύμιος Σκουλάκης	29000
2	Όργανα/εξοπλισμός		0
3	Αναλώσιμα		5000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		0
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		2000
6	Παρακράτηση		4000
7	Σύνολο		40000
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Ιωάννης Βόντας	211000
2	Όργανα/εξοπλισμός		30980
3	Αναλώσιμα		149560
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		26000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		25000
6	Παρακράτηση		46967,85
7	Σύνολο		489.507,85
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΕΘΝΙΚΟ ΚΕΝΤΡΟ ΕΡΕΥΝΑΣ ΚΑΙ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Αναγνώστης Αργυρίου	103200
2	Όργανα/εξοπλισμός		20000
3	Αναλώσιμα		150000



4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		7500
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		5000
6	Παρακράτηση		14300
7	Σύνολο		300000
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Καλλιόπη Παπαδοπούλου	93300
2	Όργανα/εξοπλισμός		0
3	Αναλώσιμα		41700
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		6000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		12000
6	Παρακράτηση		17000
7	Σύνολο		170000
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ ΚΡΗΤΗΣ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Φίλιππος Βερβερίδης	28800
2	Όργανα/εξοπλισμός		19969,57
3	Αναλώσιμα		16700
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		14900
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		4200
6	Παρακράτηση		8456,96
7	Σύνολο		93026,53
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ	Σύνολο €
1	Προσωπικό	Ιδρυματικά υπεύθυνος:	35000
2	Όργανα/εξοπλισμός	Παναγιώτης Μυλωνάς	0



3	Αναλώσιμα		17000
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής		3000
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		8000
6	Παρακράτηση		7000
7	Σύνολο		70000
Κατηγορία	Είδος Δαπάνης	ΕΝΙΑΙΟΣ ΦΟΡΕΑΣ ΕΛΕΓΧΟΥ ΤΡΟΦΙΜΩΝ "ΕΦΕΤ"	Σύνολο €
1	Προσωπικό		0
2	Όργανα/εξοπλισμός		8000
3	Αναλώσιμα		56380
4	Αγορά Τεχνογνωσίας-Υπηρεσίες συντήρησης/επισκευής	Ιδρυματικά υπεύθυνος: Φραγκίσκος Γαϊτής	19100
5	Δικτύωση/Μετακινήσεις		7000
6	Παρακράτηση ΚΥ		9048
7	Σύνολο		99528
		ΣΥΝΟΛΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΕΜΒΛΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ "ΟΙ ΔΡΟΜΟΙ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ"	3.090.940,38



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ Ι:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 1



1) ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ

Οι εργαστηριακές βασικές υποδομές του ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ που αφορούν στις δράσεις της γονιδιωματικής περιλαμβάνουν:

- A. Υπολογιστική υποδομή αποθήκευσης και ανάλυσης δεδομένων μεγάλου όγκου
- B. Υποδομή αλληλούχησης νουκλεϊκών οξέων Νέας Γενιάς (NGS)

A ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗ ΥΠΟΔΟΜΗ

Hardware

Ποσότητα	Περιγραφή
3	IBM Blade Enclosure με 42 Blade Servers, 672 GB RAM συνολικά.
1	DELL M1000 Blade enclosure μεδυνατότητα 8 x Full Blade Servers 1,5 TB RAM έκαστος.
2	DELL Poweredge servers, σύνολο 448 Gb RAM
5	HP ProLiant DL360 G6, 148 GB RAM έκαστος
13	Εξυπηρετητές SUN SUNX4170,, x2200, x4100, v40, ibm x3650, X3200M2, Intel, Dell PowerEdge PE 2950R, στους οποίους βασίζονται οι υπολογιστικές υπηρεσίες, η υποδομή εικονικών μηχανών, ο web server & βάσεις δεδομένων.
16	Σταθμοί εργασίας Unix (HP Z800, HP Z600, HP Z400, Dell 7550 κα) και Apple Mac με υποστήριξη πολλαπλών επεξεργαστών και γραφικά υψηλής απόδοσης.
	Σύστημα αδιάλειπτης παροχής ισχύος (UPS) 124 KVA, με το οποίο εξασφαλίζεται η απρόσκοπτη τροφοδοσία των υπολογιστικών και αναλυτικών υποδομών.

Συνολικά στο ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ υπάρχουν 63 ServersRackmounted για την ανάλυση δεδομένων μεγάλου όγκου και τις υπολογιστικές ανάγκες, 16 Workstations για την οπτικοποίηση και ανάλυση δεδομένων, περισσότερα από 20 Desktops, 16 δικτυακοί εκτυπωτές.

Υποδομή αποθήκευσης δεδομένων

Ποσότητα	Περιγραφή
1	Συστοιχία >140 δίσκων χωρητικότητας >65 TB, με υψηλή εξασφάλιση των δεδομένων (zfs raidz-3) για την υποστήριξη των "homes" των χρηστών. Τα δεδομένα είναι προσβάσιμα από οποιοδήποτε σημείο του συστήματος. Αναμένεται τους επόμενους μήνες να επεκταθεί στα 100 TB
1	Συστοιχία δίσκων χωρητικότητας >5TB raid-6, DELL 3220, για την υποστήριξη του υπολογιστικού cluster. Αναμένεται τους επόμενους μήνες να επεκταθεί στα 60 TB
1	Συστοιχία NetApp 3020 χωρητικότητας >20TB για την υποστήριξη της εικονικής υποδομής, του "cloud storage" και "backup".
1	NAS system της Netgear 6 TB

Συνολικά το ΙΝΕΒ-ΕΚΕΤΑ διαθέτει >180 δίσκους με >85 TB αποθηκευτικό χώρο σε HighAvailabilityStorageConfiguration.



Υπηρεσίες προς τους χρήστες:

- Πλατφόρμα ανοικτού κώδικα "Galaxy" για την ανάλυση βιο-δεδομένων στις επιστήμες ζωής. Η πλατφόρμα χρησιμοποιείται από το προσωπικό του Ινστιτούτου, αλλά και διατίθεται με την εφαρμογή κατάλληλων πρωτοκόλλων-μηχανισμών ασφάλειας σε εξωτερικούς συνεργάτες.
- Σύστημα ανοικτού κώδικα Redmine για τη διαχείριση έργων (project management).
- Αποθετήριο κώδικα και λογισμικού GitLab. Στο σύστημα αποθηκεύεται και διαμοιράζεται ο κώδικας που αναπτύσσεται στο INEB-EKETA.
- Τοπικό Cloud storage για τα μέλη και τους συνεργάτες του INEB-EKETA. Οι χρήστες έχουν διαθέσιμα τα αρχεία τους από οποιοδήποτε σημείο στον κόσμο με ασφάλεια. Χρησιμοποιείται επίσης για την ανταλλαγή και μεταφόρτωση δεδομένων προς ανάλυση και αποτελεσμάτων.
- Υπηρεσίες FTP. Χρησιμοποιούνται για τη μεταφόρτωση δεδομένων μεγάλου όγκου προς ανάλυση.
- MPIparallelHPCcluster (336 cores). Παράλληλο υπολογιστικό σύστημα υψηλής απόδοσης. Μπορεί να εκτελέσει παράλληλες διαδικασίες ή να επεξεργαστεί ταυτόχρονα πολλά δεδομένα.
- Το INEB-EKETA έχει τη δική του υπηρεσία ονομάτων (DNS) ενταγμένη στο κεντρικό σύστημα του EKETA, καθώς και υπηρεσία καταλόγου (LDAP).
- Σύστημα οργάνωσης εργασιών Slurm, με το οποίο γίνεται η διαχείριση του cluster.
- Υποδομή καταγραφής της χρήσης των αναλυτικών υποδομών. Καταγράφεται το φορτίο χρήσης, ώστε να επιμερίζεται το κόστος και να προγραμματίζεται έγκαιρα η συντήρηση.
- Υποδομή online καταγραφής περιβαλλοντικών και άλλων παραμέτρων (θερμοκρασία, υγρασία, φωτεινότητα κλπ) από τους καταψύκτες (-25C & -80C) και από το computer datacenter room. Τα δεδομένα αποθηκεύονται σε NoSQL βάση (MongoDB), απεικονίζονται σε ιστοσελίδα (προσβάσιμα από οπουδήποτε) και χρησιμοποιούνται τόσο για την πιστοποίηση της καλής λειτουργίας των υποδομών, όσο και τη δημιουργία ειδοποιήσεων (alerts) με SMS όταν υπάρχει συμβάν που χρήζει άμεσης αντιμετώπισης από το προσωπικό. Τόσο το υλικό (αισθητήρες, ηλεκτρονικά ενσωματωμένο λογισμικό) όσο και το λογισμικό αποθήκευσης και απεικόνισης, βασίζεται σε ανοικτό υλικό και λογισμικό και έχει αναπτυχθεί και υποστηρίζεται από το INEB.
- Database servers (MySQL, Postgress, Virtuoso, MongoDB). Η υποδομή βάσεων δεδομένων χρησιμοποιείται οριζόντια για την αποθήκευση δομημένων, ημιδομημένων και αδόμητων δεδομένων.

Λογισμικά Ανάλυσης βιοδεδομένων

Σημειώνεται ότι η λίστα συνεχώς ανανεώνεται με βάση τις ανάγκες που προκύπτουν. Δεν αναφέρονται τα λογισμικά που έχουν αναπτυχθεί από το EKETA/INEB για εξειδικευμένες ανάγκες.

Στατιστική επεξεργασία και οπτικοποίηση: R, RStudio-server για τη στατιστική ανάλυση βιοϊατρικών δεδομένων και δεδομένων αλληλούχησης Νέας Γενιάς, UGENE, Cytoscape, GalaxyServer.

Ανάλυση δεδομένων αλληλούχησης Νέας Γενιάς: TrinityRNAseq, TuxedoandNewTuxedopipelines για την ανάλυση μεταγραφωμάτων. Ray, ABySS, SOAP, PASHA, SSPACE, ALL-PATHS, PLATANUS for genome assembly. Ncbi-blast+, Mpi-blast (στοπαράλληλου υπολογιστικό cluster), maker, interproscan, blast2go for genome annotation. Mothur, QIIME, MetAMOS, Maker for metagenomic analysis. STACKS για ανάλυση δεδομένων RAD-seq



Ανάπτυξη λογισμικού και υλικού: Λογισμικό Βιοπληροφορικής και ανάλυσης δεδομένων μεγάλης κλίμακας (NGS Big-Data analytics code). Γλώσσες προγραμματισμού: R, Perl, Python, PHP, C/C++. Βιβλιοθήκες Μηχανικής Μάθησης (MachineLearning): Python, SciKit. Ενσωματωμένα συστήματα (Embeddedsystems): C/C++, Python. Αναπτύσσεται λογισμικό και υλικό για παρακολούθηση παραμέτρων και έλεγχο στα εργαστήρια, τους θαλάμους ανάπτυξης φυτών και το computer room. Η ανάπτυξη πραγματοποιείται σε συστήματα μικρο-ελεγκτών και αισθητήρων και κατά περίπτωση σε ηλεκτρονικές πλακέτες που κατασκευάζονται στο INEB. Διαδικτυακές υπηρεσίες: HTML, Python, flask, Javascript, jQuery, express, Ajax. Apache Spark. Λογισμικό ανοικτού κώδικα για την ανάπτυξη εφαρμογών παράλληλης επεξεργασίας σε υπολογιστικά cluster. TensorFlow Python: λογισμικό για ανάπτυξη εφαρμογών Deep Learning.

Β | ΥΠΟΔΟΜΗ ΑΛΛΗΛΟΥΧΗΣΗΣ ΝΟΥΚΛΕΪΚΩΝ ΟΞΕΩΝ ΝΕΑΣ ΓΕΝΙΑΣ ΚΑΙ ΣΥΝΟΔΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΒΙΟΜΟΡΙΑΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

1 Illumina MiSeq, 1 Illumina NextSeq. Το Illumina MiSeq έχει παραγωγή 15Gb δεδομένων που αντιστοιχούν σε περίπου 25 εκατομμύρια αναγνώσεις ως και 2X300bp (από τα κοινά άκρα). Το Illumina NextSeq παράγει ως 120 Gb δεδομένα που αναλογούν ως και 800 εκατομμύρια αναγνώσεις 2X150 (από τα κοινά άκρα). Τα συστήματα αλληλούχησης Νέας Γενιάς είναι εγκατεστημένα σε ειδικό επιπρόσθετα κλιματιζόμενο κλειστό χώρο και είναι συνδεδεμένα με συσκευές αδιάλειπτης λειτουργίας παροχής ισχύος (UPS), οι οποίες με τη σειρά τους είναι συνδεδεμένες σε ηλεκτροπαραγωγό ζεύγος (H/Z), εξασφαλίζοντας την αδιάλειπτη παροχή ρεύματος. Τα συστήματα είναι συνδεδεμένα με το Σύμπλεγμα Υπολογιστών ώστε να εξασφαλίζεται η αντιγραφή ασφάλειας των πρωτογενών δεδομένων. Η υποδομή αυτή είναι μοναδική σε όλη τη Βόρεια Ελλάδα και εξυπηρετεί ερευνητικούς φορείς και επιχειρήσεις από όλη την επικράτεια και συνεργαζόμενα ιδρύματα του εξωτερικού.

Η παραπάνω υποδομή NGS υποστηρίζεται και συμπληρώνεται από υποδομές για αναλύσεις ανασυνδυασμένου DNA όπως περιγράφεται στη συνέχεια.

1 Αλληλουχητές **BeckmanCoulterCEQ-8000 GeneticAnalysisSystemDNASequencer** και **ABI GeneticAnalyzerABI3500** που αλληλουχούν DNA με τη μέθοδο Sanger και έχουν χρησιμοποιηθεί εκτενώς για γενετική ανάλυση πληθυσμών.

Αυτόματος αναλυτής θραυσμάτων DNA/RNA (FragmentAnalyzerAutomatedCESystem - 12 capillaryformat) με δυνατότητα ανάλυσης και ποσοτικοποίησης θραυσμάτων νουκλεϊκών οξέων (DNA και RNA) με τριχοειδή σωληνάρια (capillaries).

Συστήματα ανάλυσης νουκλεϊκών οξέων και διεξαγωγής PCR πραγματικού χρόνου – Real Time-PCR (6 συστήματα, 2 με δυνατότητα High Resolution Melting analysis) και ρομποτικά συστήματα απομόνωσης νουκλεϊκών οξέων (2 μεγάλα συστήματα της PE και ένα της ROCHE/Hamilton) για την αυτοματοποίηση διαδικασιών μεγάλου αριθμού βιολογικών δειγμάτων συνολικής δυνατότητας επεξεργασίας 576 (2X96 + 1X384) δειγμάτων τη φορά.

2) ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ-ΑΠΘ

Οι εργαστηριακές βασικές υποδομές του ΑΠΘ που αφορούν στις δράσεις της εφαρμογής ομικών τεχνολογιών περιλαμβάνουν:

Υποδομές για διεξαγωγή πειραμάτων και φυσιολογικών αναλύσεων των ιστών της ελιάς

Πειραματικοί ελαιώνες με διάφορες ελληνικές ποικιλίες και σύγχρονα θερμαινόμενα/ψυχόμενα θερμοκήπια στο Αγρόκτημα του ΑΠΘ. Διάφορες συσκευές για φυσιολογικές αναλύσεις



ελαιοδέντρων (π.χ., φορητό όργανο μέτρησης φωτοσύνθεσης LICOR, φορητός μετρητής φυλλικής επιφάνειας, μετρητής χλωροφύλλης και φθορισμού χλωροφύλλης)

Πλατφόρμα γονιδιωματικής ανάλυσης

Εξοπλισμός γονιδιωματικής ανάλυσης με το σύστημα αλληλούχισης IonS5 και το μηχάνημα παρασκευής της βιβλιοθήκης αλληλούχισης IonOnetouch (ThermoFisher) καθώς και συνοδευτικός εξοπλισμός (PCR, Real-timeHRMPCR κλπ).

Πλατφόρμα πρωτεομικής ανάλυσης

Ηλεκτροφόρηση σε δυο διαστάσεις (2DE SDS-PAGE), βαθμονομημένο πυκνόμετρο (GS-800 Calibrated, Bio-Rad) λογισμικό PDQuest (Bio-Rad) και υγρή χρωματογραφία-δίδυμη φασματομετρία μάζας (LC-MS/MS; LTQOrbitrapXL (ThermoFisher)).

Πλατφόρμα μεταβολομικής ανάλυσης

Πλήρες σύστημα αέριας χρωματογραφίας – φασματομετρίας μαζών (GC-MS) σε ThermoTraceUltraGC εξοπλισμένο με τετραπολικό αναλυτή μαζών ISQMS και αυτόματο ανιχνευτή TriPlusRSH

3) ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

Οι διαθέσιμες εργαστηριακές βασικές υποδομές του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ που αφορούν στις δράσεις της φαινομικής, γενετικής και μεταβολομικής ανάλυσης περιλαμβάνουν:

Υποδομή Φαινομικής Ανάλυσης

- Πειραματικοί ελαιώνες με 3.000 δέντρα >100 ποικιλιών φυτεμένα σε διαφορετικές αποστάσεις, διαφορετικές ποικιλίες και διαφορετική διαχείριση, δικτυοκήπιο και γυάλινα θερμοκήπια.
- Υλικό αναφοράς καρπών και ενδοκαρπίων >100 ελληνικών και ξένων ποικιλιών ελιάς.
- Τηλεκατευθυνόμενο εξακόπτερο τελευταίας τεχνολογίας με πολυφασματική κάμερα TetracamADCII)
- Σύστημα μέτρησης ανταλλαγής αερίων φυτού (φωτοσύνθεση) και αερίων εδάφους (LiCor 6400),
- Σύστημα προσδιορισμού υδατικής κατάστασης φυτού,
- Σύστημα μέτρησης δείκτη φυλλικής επιφάνειας (LAI 2000 PlantCanopyAnalyzer),
- Συσκευή προσδιορισμού περιεκτικότητας ελαιόκαρπου σε λάδι και υγρασία (SpectraStar RTW Near-Infrared Analyzer Top Window Series).
- Σύγχρονα εργαστήρια ανάλυσης ελαιολάδου, φυτικών ιστών και εδάφους για φυσικές και χημικές ιδιότητες (π.χ. περιεκτικότητα σε θρεπτικά στοιχεία).

Υποδομή Γενετικής Ανάλυσης

- Πλατφόρμα Γενετικής Ανάλυσης
- Αυτοματοποιημένος γενετικός αναλυτής νέας γενιάς (Applied Biosystems SeqStudio) Πρόκειται για επιτραπέζιο αλληλουχητή θραυσμάτων, τεχνολογίας Sanger, ακρίβειας μισής βάσης, ιδανικού για μοριακούς δείκτες SSR
- Real time PCR με δυνατότητα High Resolution Melting ανάλυση (QuantStudio 5)
- PCR Θερμοκυκλοποιητής (Eppendorf),
- Προϋπάρχοντα αρχεία μικροδορυφορικών δεδομένων

Πλατφόρμα μεταβολομικής ανάλυσης

- Σύστημα Υπέρ-ταχείας Υγρής Χρωματογραφίας με Φασματογράφο Μαζών αποτελούμενο από αυτόματο δειγματολήπτη, απαερωτή κενού, θερμοστάτη στηλών, φασματογράφο μάζας απλού



τετραπλόου με πηγή ιονισμού τύπου ESI και χημικού ιονισμού ατμοσφαιρικής πίεσης (APCI) και H/Y με λογισμικό (UPLC-MS)

- Πλήρες σύστημα Αέριος Χρωματογραφίας – Φασματομετρίας Μαζών αποτελούμενο από σύστημα έγχυσης μεθόδου split-splitless, τριχοειδής στήλη, φασματογράφος μάζας απλού τετραπλόου και H/Y με λογισμικό και βιβλιοθήκη φασμάτων μάζας (GC-MS).

4) IMBB-ITE

Το Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, το μοναδικό Ερευνητικό Κέντρο της χώρα, το οποίο συμμετείχε στην παγκόσμια προσπάθεια για την αποκωδικοποίηση των γονιδιωμάτων (του ανθρώπου, του Σακχαρομύκητα, της δροσόφιλα, του κουνουπιού, ιών) έχει, όλα αυτά τα χρόνια, παρακολουθήσει δυναμικά όλη την εξέλιξη της γονιδιωματικής τεχνολογίας, έχει εγκαταστήσει και λειτουργεί τις πιο σημαντικές τεχνολογικές πλατφόρμες και υποδομές (μικροσυστοιχίες DNA από το 1999, μεθοδολογία Affymetrix από το 2006, τεχνολογίες ανάγνωσης DNA νέας γενιάς από το 2011, τεχνολογίες νανοπόρων από το 2015 κ.α.), έχει αναπτύξει υπολογιστικές μεθόδους, εργαλεία και συστήματα για την επεξεργασία του μεγάλου όγκου των γονιδιωματικών δεδομένων [6], και το πιο σημαντικό, έχει καταρτίσει υψηλότερης στάθμης ερευνητικό προσωπικό και έχει εκπαιδεύσει πολλούς νέους επιστήμονες, βιολόγους και γιατρούς, στις νέες αυτές τεχνολογίες.

Οι τεχνολογίες οι οποίες αναπτύσσονται στο Ινστιτούτο έχουν ως κατεύθυνση την βιολογική καταπολέμηση γεωργικών και ανθρώπινων παρασίτων, την ανάπτυξη μεθόδων και τεχνικών που χρησιμοποιούνται για να κατανοήσουμε τη μαζική ανάλυση σε επίπεδο μεταγραφομικής και γονιδιωματικής αλληλούχισης, την ανάπτυξη εργαλείων όπως τα μεταθετά στοιχεία και τα siRNA για την λειτουργική γονιδιωματική, την παραγωγή πρωτεϊνών, την κλινικό-γονιδιωματική και τέλος την ανάπτυξη καινοτόμων εργαλείων μοριακής διαγνωστικής και βιοπληροφορικής. Το IMBB διαθέτει εγκαταστάσεις, προηγμένο εξοπλισμό και υλικοτεχνική υποδομή σχετικά με Απεικονιστικά Συστήματα, Υπηρεσίες Μοριακής Βιολογίας (π.χ. τρανσκριπτομικής και γονιδιωματικής αλληλούχισης, κ.α.), Βιοπληροφορική, Μακρομόρια, Μεταγονιδιωματικές Τεχνολογίες, Νανο-βιοτεχνολογία/Βιοφυσική.

Οι τεχνολογίες αυτές έχουν χρησιμοποιηθεί ευρύτατα και σε συνεργασία με διάφορους άλλους φορείς για την υποστήριξη κλινικών και αγροδιατροφικών μελετών, όπως η ανάλυση και μελέτη με τη χρήση μικροσυστοιχιών DNA, γονιδίων ανθεκτικότητας σε θερμική καταπόνηση σε σακχαρότευτλα, ανθεκτικότητας σε αλατότητα στην ελιά, η μελέτη του δευτεροταγούς μεταβολισμού στη λαδανιά, η φαρμακογονιδιωματική μελέτη "Hercules", για την παιδική επιληψία, η μελέτη "MNSAD" με ανάλυση ολοκλήρου εξώματος (WES) για τη νόσο Alzheimer, η γονιδιωματικής κλιμακας (GWAS) μελέτη "OASYS" για την προδιάθεση σε οστεοαρθρίτιδα κ.α.

Συγκεκριμένα, οι εγκαταστάσεις και ο εξοπλισμός αφορούν στους παρακάτω τομείς:

- _Κύτταρα και Ζώα (Ζωοτροφείο, Γονιδιακή Στόχευση, Κυτταροκαλλιέργειες Ζωικών Κυττάρων, Εντομοτροφείο, Ιστολογία, Κυτταρομετρία Ροής, Ηλεκτροφυσιολογία).
- _Μακρομόρια (Κρυσταλλογραφία Πρωτεϊνών, Μακρομοριακή Ανάλυση, Βιοφυσική ανάλυση - Βιοισθητήρες, Ζύμωση μεγάλης κλίμακας, Καθαρισμός Πρωτεϊνών).
- _Φυτά (Θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις, θαλάμους καλλιέργειας με πλήρως ελεγχόμενες συνθήκες, θαλάμους κυτταροκαλλιέργειας και μεριστοματικού πολλαπλασιασμού πολλαπλασιασμού).
- _Απεικονιστικά Συστήματα (Μικροσκοπία, Οπτική Απεικόνιση, Πολυφωτονική Συνεστιακή)
- _Omics (Πρωτεϊνωματική).
- _Υπηρεσίες Μοριακής Βιολογίας (MINOTECH - Υποδομή Γονιδιωματικής Ανάλυσης και Προϊόντα Βιοτεχνολογίας, Μικροχημεία - Εργαστήριο Σύνθεσης DNA).
- _Πόροι Βιοπληροφορικής (SSCprofiler- Πρόβλεψη microRNAs, Sub-cellular technologies of E.coli polypeptides).



□ _Ομάδα Βιοπληροφορικής υποστήριξης (και συνεργασία με ομάδες Βιοπληροφορικής του Ινστιτούτου Επιστήμης Υπολογιστών του ΙΤΕ).

5) ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ-ΓΠΑ

Ο εξοπλισμός του ΓΠΑ αποτελείται από: (1) τρεις συσκευές PCR, (2) μια συσκευή Real-Time PCR, (3) μικροφυγόκεντρος, (4) επιτραπέζια φυγόκεντρος (5) οριζόντιοι και κάθετοι θάλαμοι νηματικής ροής, (6) συσκευές απεικόνισης και φωτογράφισης πηκτών, (7) σύστημα HPLC, (8) οπτικό μικροσκόπιο με σύστημα επιφθορισμού εξοπλισμένο με έγχρωμη ψηφιακή φωτογραφική μηχανή με σύστημα ψύξης Peltier, (9) συσκευή ανάλυσης Micro-chips για ανάλυση μικροσυστοιχιών, (10) εξοπλισμός ηλεκτροπόρωσης, (11) καταψύκτες -80 °C, (12) δύο απλούς θαλάμους ανάπτυξης φυτών, (13) ένας θάλαμος ανάπτυξης φυτών υψηλών προδιαγραφών, (14) περιστροφική μικροτόμος, (15) περιστροφικοί αναδευτήρες για ανάπτυξη μικροοργανισμών, (16) ένας περιστροφικός αναδευτήρας υψηλών προδιαγραφών, (17) εξοπλισμός ηλεκτροφόρησης πρωτεϊνών μονής και διπλής διάστασης (18) φθορισμόμετρο, (19) φασματοφωτόμετρο, (20) εξοπλισμός για μεταφορά πρωτεϊνών, (21) συσκευές οριζόντιας ηλεκτροφόρησης, (22) στερεοσκόπια εξοπλισμένα με ψηφιακές κάμερες, (23) φούρνος υβριδισμού και (24) μια σειρά από διάφορες μικροσυσκευές όπως υδατόλουτρα, μαγνητικοί αναδευτήρες, pH-μετρο.

6) ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ-ΠΘ

Οι διαθέσιμες εργαστηριακές βασικές υποδομές του ΠΘ που αφορούν την Εμβληματική Δράση αποτυπώνονται στον πίνακα που ακολουθεί:

α/α	Ονομασία εξοπλισμού	Κατασκευαστής	Τεμάχια
1	PCR πραγματικού χρόνου	BIORAD CFX	2
2	PCR multiblocks	SENSOQUEST	2
3	HPLC-UV	LAB ALLIANCE	1
4	HPLC-PDA	SHIMADZU	1
5	ΔΩΜΑΤΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ (20 m ²)	-	1
6	ΘΑΛΑΜΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΤΩΝ	EQUITECH	1
7	ΘΑΛΑΜΟΙ ΝΗΜΑΤΙΚΗΣ ΡΟΗΣ	LABTECH (2), MINE-LN120 (1), TELSTAR (1), BIOAIR-TOPSAFE 1.2 (1)	5
8	ΥΠΕΡΚΑΤΑΨΥΚΤΕΣ	LABTECH (1), THERMO (1), TELSTAR (1)	3
9	ΣΥΣΤΗΜΑ ΗΛΕΚΤΡΟΦΟΡΗΣΗΣ DGGE	INGENY	1
10	ΣΥΣΤΗΜΑ ΟΠΤΙΚΟΠΟΙΗΣΗΣ ΠΗΚΤΩΝ	MinBis Pro (1), FlurChemE (1)	2



11	ΑΥΤΟΚΑΥΣΤΑ	-	2
12	ΨΥΧΩΜΕΝΟΙ ΕΠΩΑΣΤΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ ΜΕ ΑΝΑΔΕΥΣΗ	LABTECH (4), GFL (1)	5
13	ΨΥΧΩΜΕΝΟΙ ΕΠΩΑΣΤΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ	LABTECH (1), VELP (1),	2
14	ΕΠΩΑΣΤΙΚΟΙ ΘΑΛΑΜΟΙ	THERMO (1), LABTECH (2), COLO (1)	5
15	Plate Reader Absorbance, Luminescence, Fluorescence	PERKIN ELMER - EnSpire	1
16	Φυγόκεντροι ψυχόμενοι (διάφορες κεφαλές)	HERMLE (2), EPPENDROF (2)	4
17	ΦΩΤΟΜΕΤΡΟ	VWR	1
18	ΣΥΣΤΗΜΑ ΥΠΕΡΚΑΘΑΡΟΥ ΝΕΡΟΥ	MILLIPORE	1
19	ΠΕΡΙΣΤΡΟΦΙΚΟΣ ΕΞΑΤΜΙΣΤΗΡΑΣ	STUART	1
20	ΜΙΚΡΟΣΚΟΠΙΟ ΦΘΟΡΙΣΜΟΥ ΜΕ ΚΑΜΕΡΑ	LEICA	1
21	ΣΤΕΡΕΟΣΚΟΠΙΑ		1
22	ΟΜΟΓΕΝΟΠΟΙΗΤΗΣ ΔΕΙΓΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΕΞΑΓΩΓΗ DNA (3 ΘΕΣΕΩΝ)	BERTIN	1
23	SCINTILATION COUNTER	PERKIN ELMER	1
24	Η/Υ ΥΨΗΛΗΣ ΥΠΟΛΟΓΙΣΤΙΚΗΣ ΔΥΝΑΜΗΣ ΓΙΑ ΒΙΟΠΛΗΡΟΦΟΡΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ	8CPU, 64 GB RAM,	1
25	ΦΘΟΡΙΣΜΟΜΕΤΡΟ για ποσοτικοποίηση DNA/RNA/ΠΡΩΤΕΙΝΩΝ	Qubit	1
26	Κυτταρόμετρο Ροής		1
27	<p><u>Περιφερειακός εξοπλισμός εργαστηρίου:</u> ψυγεία (3), καταψύκτες -20C (8), πεχάμετρα (2), αναλυτικοί ζυγοί δύο (2) και τεσσάρων δεκαδικών (2), αναδευτήρες (3), υδατόλουτρα (2), υδατόλουτρο υπερήχων, πλυντήριο, αυτόματες πιπέτες, μικροφυγόκεντροι (3), θερμομπλόκ (2), συσκευές οριζόντιας και κάθετης ηλεκτροφόρησης (10), vortex (5).</p>		

7) ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟ ΑΓΡΟΝΟΜΙΚΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΑΝΙΩΝ-ΜΑΙΧ

Το Τμήμα Γενετικής & Βιοτεχνολογίας Οπωροκηπευτικών του ΜΑΙΧ διαθέτει τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την προτεινόμενη δράση. Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν διαθέσιμα, αναλυτικότερα:



σύστημα Real Time-PCR, αέριος χρωματογράφο, θερμικός κυκλοποιητής (PCR) DNA, ψηφιακό σύστημα φωτογράφισης και ανάλυσης εικόνας από gel, Automatic Tissue Processor, Paraffin Embedding, Cooling Plate, Microtome, συστήματα ηλεκτροφόρησης νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνών, κλίβανος υβριδισμού, Autoclave, ψυχόμενες φυγόκεντρους, μικροφυγόκεντρους, καταψύκτες (-80°C & -20°C) και ψυγείο (+4°C), PCR Work station, Laminar flow hood, θάλαμος ανάπτυξης φυτών και βοηθητικός εργαστηριακός εξοπλισμός όπως Μαγνητικός αναδευτήρας, Υδατόλουτρο, Ζυγοί, Επωαστήρας με ανακίνηση, Επωαστικός κλίβανος, Ανακινητήρας.

Παράλληλα, για την φαινομική και μορφολογική ανάλυση, στο τμήμα λειτουργεί «Απεικονιστικό και Φαινομικό Κέντρο Φυτών-Plant Imaging and Phenotyping Centre-PiPC». Στο PiPC υπάρχουν διαθέσιμα σύστημα απεικόνισης μεορτα, 2D & 3D laser σαρωτής, μικρο-υπολογιστές RaspberryPi και φωτογραφικό σύστημα.



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙ:

ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΥΠΑΡΧΟΝΤΩΝ ΥΠΟΔΟΜΩΝ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 3



1) Ενιαίος Φορέας Ελέγχου Τροφίμων (ΕΦΕΤ)

α/α	Όνομασία εξοπλισμού	Κατασκευαστής & Μοντέλο	Τεμάχια
1	Σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας-Φασματομετρίας Μάζας (LC-MS/MS)	Thermo Electron Cooperation / TSQ Quantum discovery MAX	1
2	Σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας (HPLC-DAD-FLD-RI) με PostColumn Derivatization System	HPLC Thermo Electron Cooperation / PostColumn Derivatization System, Prometheus 300 Plus	1
3	Σύστημα Αέριας Χρωματογραφίας με ανιχνευτή σύλληψης ηλεκτρονίων και ανιχνευτή αζώτου φωσφόριου (GC-ECD-NPD)	Agilent Technologies / 6890 N/5975 System	1
4	Σύστημα Αέριας Χρωματογραφίας-Φασματομετρίας Μάζας και ανιχνευτή ιοντισμού φλόγας (GC-FID/MS)	Agilent Technologies / 6890 N/5975 inert GC/MS System	1
5	Σύστημα Ατομικής Απορρόφησης με αυτόματο δειγματολήπτη, φούρνο γραφίτη, σύστημα παραγωγής υδριδίων, H/Y	Shimadzu / AA-6300, ASC-6100F, GFA-EX7i, HGV-1	1
6	Σύστημα ELISA & Washer	Bio-Rad / 680XR Microplate Reader Bio-Rad / M1575 Washer 8 MANIF	1
7	Σύστημα Εξάτμισης Αζώτου	N-BIOTEK / NB-503GBD	1
8	Σύστημα Περιστροφικού Εξατμιστήρα	Heidolph / Laborota 4011 digital	1
9	Σύστημα παραγωγής υπερκαθαρού νερού	SG Water / Ultra Clear UV Plus	1
10	Φασματοφωτόμετρο ορατού-υπεριώδους	Shimadzu / UV-1700	1
11	Φούρνος Μικροκυμάτων Χώνευσης Δειγμάτων	Auton Paar / Multiwave 3000	1
12	Κλίβανος αποτέφρωσης	SNOL / Model 4-1100	1
13	Κλίβανος	Memmert / Model 100-800	1
14	Λάμπα UVis	Min Uvis UV 254/366 m, Degaga GmbH	1
15	Συσκευή μέτρησης ενεργότητας νερού	PAWKIT - DELAGON	1
16	Σύστημα real-time PCR	Corbett, RG-6000 HY & UPS	1
17	Σύστημα συμβατικής PCR με σύστημα απεικόνισης	Eppendorf, MasterCycler WL, D591	1
18	Συσκευή απεικόνισης πηκτωμάτων	CSL-MIKRODOC, Cleaver scientific	1
19	Περιφερειακός εξοπλισμός εργαστηρίου: ψυγεία, καταψύκτες, πεχάμετρα, ομογενοποιητές, αναλυτικοί ζυγοί δύο και τεσσάρων δεκαδικών, αναδευτήρες, υδατόλουτρα, λουτρό υπερήχων, πλυντήριο, αυτόματες πιπέτες, πρότυπα βάρη, καταγραφικά θερμοκρασίας, μικροφυγόκεντροι, φυγόκεντρος, θερμομπλόκ, συσκευές οριζόντιας ηλεκτροφόρησης, θάλαμος νηματικής ροής		

2) Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Χημείας, Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας (ΕΚΠΑ-ΕΑΧ)

α/α	Όνομασία εξοπλισμού	Κατασκευαστής & Μοντέλο	Τεμάχια
1	Φασματοφωτόμετρο ατομικής απορρόφησης	Perkin Elmer 2380	1
2	Φασματοφωτόμετρο ατομικής απορρόφησης	Perkin Elmer Analyst600	1
3	Φασματοφωτόμετρο ατομικής απορρόφησης	Perkin Elmer SIMAA 6000	1
4	Φασματοφωτόμετρα ορατού-υπεριώδους με δυνατότητα σαρώσεως φάσματος	Hitachi U-2000	1
5	Φασματοφωτόμετρα ορατού-υπεριώδους με δυνατότητα σαρώσεως φάσματος	Helios	1
6	Σύστημα Υγροχρωματογραφίας-Φασματομετρίας Μαζών Υψηλής Διακριτικής Ικανότητας (LC-QTOF/MS)	Bruker Maxis Impact, LC Thermo Dionex Ultimate 3000	1



7	Σύστημα Υγροχρωματογραφίας-Φασματομετρίας Μαζών σε σειρά τύπου τριπλού τετραπόλου (LC- MS /MS)	Thermo Electron TSQ Quantum Access, LC Thermo Accela	1
8	Σύστημα Υγροχρωματογραφίας-Φασματομετρίας Μαζών τύπου απλού τετραπόλου	Shimadzu Prominence LC-MS-2010 EV	1
9	Σύστημα Υγροχρωματογραφίας με ανιχνευτή Ορατού Υπεριώδους - Φθορισμού (HPLC-UV/FLD)	Agilent 1100 Series	1
10	Σύστημα Αεριοχρωματογραφίας-Φασματομετρίας Μαζών Υψηλής Διακριτικής Ικανότητας (GC-APCI-QTOF/MS)	Bruker Maxis Impact, Bruker GC-APCI II	1
11	Σύστημα Αεριοχρωματογραφίας-Φασματομετρίας Μαζών σε σειρά τύπου τριπλού τετραπόλου (GC- MS /MS)	Bruker EVOQ GC-TQ™ MS	1
12	Σύστημα Αεριοχρωματογραφίας-Φασματομετρίας Μαζών (GC- MS)	HEWLETT PACKARD 5890 SERIES II	1
13	Σύστημα Αεριοχρωματογραφίας με ανιχνευτή ιοντισμού φλόγας (GC-FID)	Fisons GC 8000	1
14	Σύστημα Αεριοχρωματογραφίας με ανιχνευτή ιοντισμού φλόγας (GC-FID)	Varian 3800	1
15	Σύστημα Αεριοχρωματογραφίας με ανιχνευτή σύλληψης ηλεκτρονίων(GC-ECD)	Varian 3600	1
16	Σύστημα Ιοντικής χρωματογραφίας.	DIONEX DX-100	1
17	Σύστημα φούρνου μικροκυμάτων για επεξεργασία δειγμάτων (χώνευση – εκχύλιση)	CEM MARS XPress	1
18	Περιφερειακός εξοπλισμός εργαστηρίου: ψυγεία, καταψύκτες, ομογενοποιητές, αναλυτικοί ζυγοί τεσσάρων και πέντε δεκαδικών, φυγόκεντρος, υδατόλουτρο, αυτόματες πιπέτες, καταγραφικά θερμοκρασίας, μικροφυγόκεντροι, βασικά όργανα ηλεκτροχημικών μετρήσεων (pH-μετρα, ποτενσιόμετρα, αγωγιμόμετρα, συστήματα ποτενσιομετρικών και κουλομετρικών τιτλοδοτήσεων, πολαρογράφοι, συστήματα βολταμμετρικών αναλύσεων)		

3) Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήματα Φαρμακευτικής & Ιατρικής (ΕΚΠΑ-ΦΑΡΜ/ΙΑΤΡ)

4) Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας (ΙΤΕ) -Ινστιτούτο Ηλεκτρονικής Δομής και Λέιζερ (ΙΗΔΛ) (ΙΤΕ)

α/α	Ονομασία εξοπλισμού	Κατασκευαστής & Μοντέλο	Τεμάχια
1	Φασματοφωτόμετρο υπεριώδους-ορατού-εγγύς υπερώδους με δυνατότητα λήψης φάσματος	Perkin Elmer Lambda 950 UV/Vis spectrophotometer	1
2	Φθορισμόμετρο με δυνατότητα λήψης φασμάτων διέγερσης και εκπομπής (φθορισμού)	Jobin-Yvon Horiba, Fluoro Max-P (SPEX)	1
3	Φασματόμετρο Raman (φορητό) (λεχc:785 nm)	HE 785, Jobin-Yvon Horiba	1
4	Φασματόμετρο FT-IR	Bruker IFS 66v/S FT-IR spectrometer	1
5	Περιφερειακός εξοπλισμός εργαστηρίου		



5) Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών – Εργ. Χημείας & Ανάλυσης Τροφίμων – Εργ. Γενικής Χημείας (ΓΠΑ-ΕΧΑΤ)

6) Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών -Εργαστήριο Μικροβιολογίας και Βιοτεχνολογίας Τροφίμων (ΕΜΒΤ) (ΓΠΑ-ΕΜΒΤ)

7) Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ – Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ)

8) Πανεπιστήμιο Πατρών-Τμήμα Φυσικής (Πανεπιστήμιο Πατρών)

9) Τμήμα Γενετικής & Βιοτεχνολογίας, Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων (ΜΑΙΧ)

Το Τμήμα Γενετικής & Βιοτεχνολογίας Οπωροκηπευτικών του ΜΑΙΧ διαθέτει τον απαιτούμενο εξοπλισμό για την προτεινόμενη δράση.

Πιο συγκεκριμένα, υπάρχουν διαθέσιμα, αναλυτικότερα:

σύστημα Real Time-PCR, αέριος χρωματογράφος, θερμικός κυκλοποιητής (PCR) DNA, ψηφιακό σύστημα φωτογράφησης και ανάλυσης εικόνας από gel, Automatic Tissue Processor, Paraffin Embedding, Cooling Plate, Microtome, συστήματα ηλεκτροφόρησης νουκλεϊκών οξέων και πρωτεϊνών, κλίβανος υβριδισμού, Autoclave, ψυχόμενες φυγόκεντρους, μικροφυγόκεντρους, καταψύκτες (-80°C & -20°C) και ψυγείο (+4°C), PCR Work station, Laminar flow hood, θάλαμος ανάπτυξης φυτών και βοηθητικός εργαστηριακός εξοπλισμός όπως Μαγνητικός αναδευτήρας, Υδατόλουτρο, Ζυγοί, Επωαστήρας με ανακίνηση, Επωαστικός κλίβανος, Ανακινητήρας.

Παράλληλα, για την φαινομική και μορφολογική ανάλυση, στο τμήμα λειτουργεί «Απεικονιστικό και Φαινομικό Κέντρο Φυτών-Plant Imaging and Phenotyping Centre-PiPC». Στο PiPC υπάρχουν διαθέσιμα σύστημα απεικόνισης μεορτα, 2D & 3D laser σαρωτή, μικρο-υπολογιστές RaspberryPi και φωτογραφικό σύστημα.

10) Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Κρήτης – Γεωπονική Σχολή (ΤΕΙ Κρήτης-ΓΣ)

α/α	Όνομασία εξοπλισμού	Κατασκευαστής & Μοντέλο	Τεμάχια
1	Σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας-Φασματοσκοπίας Μάζας (UHPLC/MS/MS)	UHPLC, Spark Holland Corporation / μεAB SCIEX MS-MS-MS 4500 Series με QTRAP® Technology	1
2	Σύστημα Υγρής Χρωματογραφίας (HPLC-DAD-FLD)	Agilent / Finnigan Surveyor RI PLUS detector	1
3	Σύστημα Αέριας Χρωματογραφίας	Agilent Technologies / 6890 N/5975 inert	1
4	Σύστημα Τριχοειδούς Ηλεκτροφόρησης (CE-DAD/LIF)	Agilent Technologies / 1280 LIF Picometrics System	1
5	Σύστημα Ατομικής Απορρόφησης με αυτόματο δειγματολήπτη, φούρνο γραφίτη, σύστημα παραγωγής υδριδίων, H/Y & UPS	Shimadzu / AA-6300, ASC-6100F, GFA-EX7i, HGV-1	1
6	Σύστημα ELISA & Washer	Bio-Rad / 680XR Microplate Reader Bio-Rad / M1575 Washer 8 MANIF	1
7	Σύστημα Εξάτμισης Αζώτου	N-BIOTEK / NB-503GBD	1
8	Σύστημα Περιτροφικού Εξατμιστήρα	Heidolph / Laborota 4011 digital	1
9	Σύστημα παραγωγής υπερκαθαρού νερού	SG Water / Ultra Clear UV Plus	1
10	Φασματοφωτόμετρο ορατού-υπεριώδους	Shimadzu / UV-1700	1
11	Φούρνος Μικροκυμάτων Χώνευσης Δειγμάτων	Auton Paar / Multiwave 3000	1
12	Πυριαντήριο	Memmert / Modell 100-800	1
13	Φασματοφωτόμετρο NanoDrop UVis Για DNA/RNA υπολογισμό σε μικροόγκους	Min Uvis UV 254/366 m, Degaga GmbH	1
14	Συσκευή μέτρησης ενεργότητας νερού	PAWKIT - DELAGON	1
15	Σύστημα real-time PCR	BIORAD, RG-6000 HY & UPS	1
16	Σύστημα συμβατικής PCR με σύστημα απεικόνισης	Eppendorf, MasterCycler WL, D591	1



17	Συσκευή απεικόνισης πηκτωμάτων	CSL-MIKRODOC, Cleaver scientific	1
18	Περιφερειακός εξοπλισμός εργαστηρίου: ψυγεία, καταψύκτες, πεχάμετρα, ομογενοποιητές, αναλυτικοί ζυγοί δύο και τεσσάρων δεκαδικών, αναδευτήρες, υδατόλουτρα, πλυντήριο, αυτόματες πιπέτες, πρότυπα βάρη, καταγραφικά θερμοκρασίας, μικροφυγόκεντροι, φυγόκεντρος, θερμομπλόκ, συσκευές οριζόντιας ηλεκτροφόρησης, θάλαμος νηματικής ροής		



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ ΙΙΙ:

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΫΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 1



Κατανομή προϋπολογισμού ανά ενότητα εργασίας και επιμέρους δραστηριοτήτες του Υποέργου 1

Φορέας/Ινστιτούτο ή Εργαστήριο	Ερευνητές/(Εργαστ-Ομάδες)	Ενότητας Εργασίας	Προϋπολογισμός
ΙΤΕ Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας (IMBB) & Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών και Μικροβιολογίας του IMBB	<ul style="list-style-type: none"> Καφεντζόπουλος Δημήτριος (IMBB) Σαρρής Παναγιώτης (ΒΜΦ-IMBB) 	<ul style="list-style-type: none"> ΕΕ2 (Γονιδιωματική ανάλυση της Κορωνέικης και μεταγραφομικός άτλας διαφορετικών ιστών) ΕΕ3 (Μεταγονιδιωματική ανάλυση της ριζόσφαιρας) ΕΕ4 (Βιοπληροφορική ανάλυση) 	<ul style="list-style-type: none"> 300000 (IMBB) 100000 (ΒΦΜ-IMBB) <p style="text-align: center;">400000</p>
ΕΚΕΤΑ/ΙΝΕΒ	<ul style="list-style-type: none"> Αργυρίου Αναγνώστης/Μαδέσης Παναγιώτης 	<ul style="list-style-type: none"> ΕΕ2 (Γονιδιωματική ανάλυση της Χονδροελιάς Χαλκιδικής και μεταγραφομικός άτλας διαφορετικών ιστών) ΕΕ4 (Βιοπληροφορική ανάλυση) 	<p style="text-align: center;">300000</p> <p>(210000 Αναγνώστης Αργυρίου + 90000 Παναγιώτης Μαδέσης)</p>
ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτόγενετικών Πόρων (ΙΓΒΦΠ) & Ινστιτούτο Ελαιάς, Υποτροπικών και Αμπέλου (ΙΕΛΥΑ) & Ινστιτούτο Εδαφοφυσιολογικών Πόρων (ΙΕΥΠ)	<ul style="list-style-type: none"> Γανόπουλος Ιωάννης (ΙΓΒΦΠ) Κουμπούρης Γεώργιος/Ανδρέας Ντούλης/Νεκτάριος Καβρουλάκης (ΙΕΛΥΑ) Τάνου Γεωργία (ΙΕΥΠ) 	<ul style="list-style-type: none"> ΕΕ1 (Μοριακή (SSRs και SNPs, ddRAD-Seq) και φαινοτυπική αξιολόγηση των ελληνικών ποικιλιών ελιάς (περίπου 500 άτομα που βρίσκονται σε συλλογές του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ). Εγκατάσταση επιδεικτικών αγρών σε 3 περιοχές (Χανιά, Μυτιλήνη και Καλαμάτα). Δημιουργία Γενετικού Υλικού Αναφοράς. Πειράματα φυσιολογίας φυτών και καρπών ΕΕ2/3 ΕΕ3 (Ιονομική ανάλυση των εμβληματικών ποικιλιών και συμμετοχή στη μεταβολομική ανάλυση). 	<ul style="list-style-type: none"> 120000 (ΙΓΒΦΠ) 120000 (ΙΕΛΥΑ) + 10000 (Νεκτάριος Καβρουλάκης-ΙΕΛΥΑ) 50000 (ΙΕΥΠ) <p style="text-align: center;">300000</p>
ΑΠΘ	<ul style="list-style-type: none"> Μολασιώτης Αθανάσιος/Καραμανώλη Αικατερίνη/Αλέξιος Πολύδωρος/Αραβανόπουλος Φίλιππος 	<ul style="list-style-type: none"> ΕΕ1 (Συλλογή και γενοτύπωση αγριελιών από 3 περιοχές (Χαλκιδική, Λέσβος και Χανιά)) Πειράματα φυσιολογίας φυτών και καρπών ΕΕ2/3 ΕΕ3 (Μεταβολομική και πρωτεομική ανάλυση εμβληματικών ποικιλιών σε συνθήκες καταπόνησης) 	<p style="text-align: center;">280000</p>
ΓΠΑ	<p>Χατζόπουλος Πολυδεύκης</p> <p>Βέμμος Σταύρος/Οϊχαλιώτης Κωνσταντίνος</p>	<ul style="list-style-type: none"> ΕΕ3 (Μεταγραφομική και μεταβολομική ανάλυση εμβληματικών ποικιλιών σε συνθήκες καταπόνησης). Πειράματα φυσιολογίας φυτών και καρπών ΕΕ2/3 ΕΕ4 (Βιοπληροφορική ανάλυση) 	<p style="text-align: center;">260000</p> <p>(170000 Πολυδεύκης Χατζόπουλος + 60000 Σταύρος Βέμμος + 30000 Κωνσταντίνος Οϊχαλιώτης)</p>
ΜΑΙΧ	Καλαϊτζής Παναγιώτης	<ul style="list-style-type: none"> ΕΕ3 (Μεταγραφομική και μεταβολομική ανάλυση εμβληματικών ποικιλιών σε συνθήκες καταπόνησης). 	<p style="text-align: center;">180000</p>



		<ul style="list-style-type: none"> • Πειράματα φυσιολογίας φυτών και καρπών ΕΕ2/3 • ΕΕ4 (Βιοπληροφορική ανάλυση) 	
ΠΘ	Παπαδοπούλου Καλιόπη Καρπούζας Δημήτριος	<ul style="list-style-type: none"> • ΕΕ3 (Μεταγονιδιωματική ανάλυση φυλλόσφαιρας και ριζόσφαιρας) • Πειράματα φυσιολογίας φυτών και καρπών ΕΕ2/3 	120000
Σύνολο	-	-	1840000



ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ IV:

ΑΝΑΛΥΤΙΚΟΣ ΠΡΟΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΥΠΟΕΡΓΟΥ 2

Κατανομή προϋπολογισμού ανά ενότητα εργασίας και επιμέρους δραστηριότητες του Υπόεργου 2



Ενότητα Εργασίας και επιμέρους δραστηριότητες	Συνεργάτες	Euros (Κ)
ΕΕ1. Εντομολογικοί εχθροί	ΓΠΑ, ΠΘ, ΕΛΓΟ, ΜΦΙ	280
1.1 Μοριακός χαρακτηρισμός της ανθεκτικότητας του δάκου στα εντομοκτόνα - Διαγνωστικά για τη βέλτιστη διαχείριση της φυτοπροστασίας, στα πλαίσια της ολοκληρωμένης καταπολέμησης	ΓΠΑ, ΕΛΓΟ	80
1.2. Νέα γενιά ελκυστικών και μοριακών εντομοκτόνων για το Δάκο της ελιάς (ΠΘ, ΜΦΙ) (70 + ΜΦΙ 30) = 100	ΠΘ, ΜΦΙ, ΑΠΘ, ΕΛΓΟ (Ανδρεάδης)	110
1.3. Μοριακός χαρακτηρισμός αλληλεπιδράσεων δάκου/erwinia με τον ελαιόκαρπο, με σκοπό την ανάπτυξη καινοτόμων εφαρμογών καταπολέμησης του δάκου	ΙΤΕ, ΠΘ	40
1.4 Μοριακή πληθυσμιακή ανάλυση εντόμων - δυνητικών φορέων του βακτηρίου <i>Xylella fastidiosa</i> και συμβιωτικών τους βακτηρίων	ΕΛΓΟ, ΜΦΙ	50
ΕΕ2 Φυτοπαθολογικά προβλήματα και μοριακή διάγνωση ασθενειών – έλεγχος πολλαπλασιαστικού υλικού		240
2.1 Διερεύνηση του ιικού προφίλ της ελιάς με την εφαρμογή της τεχνολογίας αλληλούχησης υψηλής απόδοσης (HTS)	ΑΠΘ	20
2.2 Βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης του γλοιοσπορίου	ΓΠΑ	20
2.3 Βελτιστοποίηση της αντιμετώπισης του κυκλοκονίου	ΑΠΘ	30



<p>2.4 Μελέτη του ενδοφυτικού βακτηριακού πληθυσμού σε διάφορες ελληνικές ποικιλίες ελιάς σε σχέση με την ανίχνευση και ταυτοποίηση του παθογόνου <i>Xylella fastidiosa</i> ()</p>	<p>ΜΦΙ, ΕΛΓΟ,</p>	<p>30</p>
<p>2.5 Σύγχρονες μοριακές τεχνολογίες για την έγκαιρη διάγνωση των ασθενειών της ελιάς με έμφαση το κυριότερο παθογόνο εδάφους της ελιάς, του μύκητα <i>Verticillium dahliae</i></p>	<p>ΙΤΕ, ΓΠΑ, ΑΠΘ, ΜΦΙ, ΕΛΓΟ</p>	<p>110</p>
<p>ΣΥΝΟΛΟ</p>		<p>520</p>



Κατανομή προϋπολογισμού ανά Ίδρυμα και ερευνητική ομάδα

Φορέας/Ινστιτούτο ή Εργαστήριο	Ερευνητές/(Εργαστ-Ομάδες)	Ενότητας Εργασίας (Δραστηριότητα)	Προϋπολογισμός
ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ			110
Εργαστήριο Γ Φαρμακολογίας	Βόντας,	ΕΕ1 (1.1)	50
Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας	Παπλωματάς, Τσιτσιγιάννης, Τζάμος, Αντωνίου, Τζήμα	ΕΕ2 (2.1, 2.5)	50
Εργαστήριο Γ Εντομολογίας	Περδίκης, Παπαδούλης	ΕΕ1 (1.1)	10*
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΙΑΣ			90
Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας	Μαθιόπουλος,	ΕΕ1 (1.2, 1.3)	80 (40+40 Φλέμινγκ)
Εργαστήριο Γ Εντομολογίας	Παπαδόπουλος	ΕΕ1 (1.2)	10
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ			70
Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας	Κατής, Καραογλανίδης, Μαλιόγκα	ΕΕ2 (2.2)	40
Εργαστήριο Γ Εντομολογίας	Κωβαίος, Κουλούσης	ΕΕ1 (1.1)	30*
ΙΤΕ-ΙΜΒΒ			110
Βιοισθητήρες	Γκιζελή Ηλέκτρα	ΕΕ2 (2.5)	40
Μοριακής Βιολογίας Φυτών	Καλαντίδης Κρίτων	ΕΕ2 (2.5)	30
Βιοπληροφορική/Μ. Εντομολ	Siden-Τοπάλης-Βόντας		40
ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ - Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου			70
ΙΕΛΥΑ, Ομάδα εντομολογίας	Τσαγκαράκου, Ροδιτάκης, Βαρίκου, Ανδρεάδης#	ΕΕ1 (1.1, 1.4)	45
ΙΕΛΥΑ, Ομάδα φυτοπαθολογίας	Καβρουλάκης, Μαθιουδάκης, Μαρκάκης, Ζαμπούνης##	ΕΕ2 (2.4, 2.5)	25
ΜΦΙ			70
Εντομολογία	Μυλωνάς, Παπαχρήστος, Κοντοδ.	ΕΕ1 (1.3, 1.4)	40
Φυτοπαθολογία	Χολέβα, Κίζης	ΕΕ2 (2.4, 2.5)	30
Σύνολο	-	-	520

* όχι άμεση συμμετοχή σε ερευνητικές δραστηριότητες σε αυτή τη φάση, λόγω έλλειψης συνάφειας με τον οδηγό, αλλά δραστηριότητες δικτύωσης, ενημέρωσης και εκπαίδευσης (ενόψει δεύτερης φάσης, στην οποία θα συμπεριληφθούν και άλλες δραστηριότητες, πέραν των εφαρμογών της γονιδιωματικής)

Ο Δρ Σ. Ανδρεάδης είναι ερευνητής στο ΕΛΓΟ, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων Στα πλαίσια του έργου 'ενσωματώνεται' στην ομάδα εντομολογίας του ΕΛΓΟ-ΙΕΛΥΑ.

Ο Δρ Α. Ζαμπούνης είναι ερευνητής στο ΕΛΓΟ, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων (ΤΦΟΔ). Στα πλαίσια του έργου 'ενσωματώνεται' στην ομάδα φυτοπαθολογίας του ΕΛΓΟ-ΙΕΛΥΑ.