ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ

ΤΑΥΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ ΤΩΝ ΙΟΝΙΩΝ ΝΗΣΩΝ

Περιεχόμενα

1. Στοιχεία επιστημονικού φορέα υλοποίησης..... 3

2. Σκοπός 4

3. Αντικείμενο - Μεθοδολογία 5

4. Περιγραφή δράσεων εκπόνησης, υποστήριξης και διάχυσης του πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος 7

Δράση Ι.1Α. Στρατηγικός σχεδιασμός και προγραμματισμός δειγματοληψίας.....7

Δράση Ι.1Β. Προσδιορισμός θερμοϋγρικών παραμέτρων λήψης και διατήρησης των δειγμάτων.....7

Δράση Ι.2. Δειγματοληψία.....7

ΙΙ.Γενετική ανάλυση..... 8

Δράση ΙΙ.1. Μικροδορυφόροι 8

Δράση ΙΙ.2. Διάγνωση – Διάκριση ταυτοποίησης γενοτύπων με καμπύλες τήξεως υψηλής ανάλυσης 8

ΙΙΙ. Διαχείριση πειραματικών δεδομένων 8

Δράση ΙΙΙ.1 . Διαχείριση μεγάλου αριθμού πειραματικών δεδομένων.....8

Δράση ΙΙΙ.2. Ανάπτυξη βάσης δεδομένων για φιλοξενία μελλοντικών μετρήσεων.....8

IV. Δράσεις ενημέρωσης των παραγωγών – διάχυση στην κοινωνία 8

5. Παραδοτέα έργου – Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης..... 8

6. Προϋπολογισμός έργου 11

7. Προτεινόμενα στάδια εξέλιξης της έρευνας και ο τρόπος πληρωμής.....12

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1Α..... 13

Βιογραφικά Διεπιστημονικής Ομάδας και Τεκμηρίωση Εμπειρίας..... 13

1. Στοιχεία επιστημονικού φορέα υλοποίησης

Επωνυμία: Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο - Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε.-Ε.Μ.Π.)

Διεύθυνση: Οδός Πατησίων 42, Τ.Κ.: 106 82, ΑΦΜ : 099793475, Δ.Ο.Υ.: Δ' ΑΘΗΝΩΝ

Το Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο (ΕΜΠ) αποτελεί βασικό παράγοντα στην παραγωγή νέων γνώσεων και τεχνολογιών, σε εθνικό και διεθνές επίπεδο. Το ΕΜΠ έχει συσσωρεύσει σημαντική εμπειρία, ερευνητικές ικανότητες και επιστημονική Αριστεία που σχετίζονται με την καινοτομία, καθώς και την πολυδιάστατη διαχείριση διεπιστημονικών δεδομένων. Σημαντικό πεδίο αυτής της τεχνογνωσίας αφορά στην ασφάλεια τροφίμων και ειδικότερα στον έλεγχο της αυθεντικότητας τοπικών αγροτικών προϊόντων.

Ο Ειδικός Λογαριασμός Κονδυλίων Έρευνας του Ε.Μ.Π. λειτουργεί σύμφωνα με το Ν 4485/17 σύμφωνα με την εθνική και κοινοτική νομοθεσία για τη διαχείριση και αξιοποίηση των κονδυλίων επιστημονικής έρευνας, εκπαίδευσης, κατάρτισης, τεχνολογικής ανάπτυξης και καινοτομίας, καθώς και παροχής συναφών υπηρεσιών, προς επίτευξη του σκοπού του.

Σκοπός του Ε.Λ.Κ.Ε. είναι η διαχείριση και διάθεση κονδυλίων που προέρχονται από οποιαδήποτε πηγή, καθώς και από ίδιους πόρους του και προορίζονται για την κάλυψη δαπανών, οποιουδήποτε είδους, που είναι απαραίτητες για τις ανάγκες εκτέλεσης έργων ερευνητικών, εκπαιδευτικών, επιμορφωτικών, αναπτυξιακών, καθώς και έργων συνεχιζόμενης κατάρτισης, σεμιναρίων και συνεδρίων, παροχής επιστημονικών, τεχνολογικών και καλλιτεχνικών υπηρεσιών, εκπόνησης ειδικών και κλινικών μελετών, εκτέλεσης δοκιμών, μετρήσεων, εργαστηριακών εξετάσεων και αναλύσεων, παροχής γνωμοδοτήσεων, σύνταξης προδιαγραφών για λογαριασμό τρίτων, σχεδιασμού και υλοποίησης επιστημονικών, ερευνητικών, πολιτιστικών και αναπτυξιακών προγραμμάτων ως και άλλων συναφών υπηρεσιών, προς όφελος του Α.Ε.Ι.

ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ

- ***Εργαστήριο Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων***

  Καθ. Ζαχαρίας Μαρούλης (Επιστημονικός Υπεύθυνος, Δ/ντής Εργαστηρίου)

- ***Εργαστήριο Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών***

  Καθ. Αντωνία Μοροπούλου (Δ/ντρια Εργαστηρίου)

Στο πλαίσιο του προτεινόμενου έργου, η επιλογή των συμμετεχόντων Εργαστηρίων (Ανάλυσης και Σχεδιασμού Διεργασιών και Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών) από τη Σχολή Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ βασίστηκε στη σημαντική εμπειρία και τεχνογνωσία που έχουν αναπτύξει μέσα από τη συνεργασία του ΕΜΠ με ερευνητικά ιδρύματα και Εταιρείες καινοτομίας (DNAsequence) καθώς και μέσω εθνικών και διεθνών συνεργασιών στο πεδίο ενδιαφέροντος του πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος για την ταυτοποίηση ποικιλιών αμπέλου.

Τα συμμετέχοντα Εργαστήρια έχουν αποδεδειγμένη ικανότητα να παράγουν καινοτομία και διαθέτουν το απαραίτητο εξειδικευμένο και καταρτισμένο ανθρώπινο δυναμικό, οργανωτικές ικανότητες και τεχνολογική επάρκεια, ενώ έχουν συνεργαστεί και παλαιότερα με μεγάλη επιτυχία και παραγωγή διεπιστημονικών μεθοδολογιών σε πληθώρα προγραμμάτων. Παράλληλα, συνεργάζονται ήδη σε σχετικά με το αντικείμενο του έργου δίκτυα.

Η εμπειρία και τεχνογνωσία των εργαστηρίων και της ερευνητικής ομάδας τεκμηριώνεται, επίσης, από την συμμετοχή τους σε σχετικά ερευνητικά προγράμματα στις Ελληνικές Περιφέρειες (Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Κεντρικής Μακεδονίας, Δυτικής Μακεδονίας, Θεσσαλίας, Στερεάς Ελλάδας, Αττικής, Πελοποννήσου, Βορείου Αιγαίου, Νοτίου Αιγαίου, Κρήτης).

Η δραστηριότητα της ταυτοποίησης προϊόντων σε μοριακό επίπεδο αποτελεί κατεξοχήν αντικείμενο της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Εργαστηρίου Ανάλυσης και Σχεδιασμού Διεργασιών καθώς και του Εργαστηρίου Επιστήμης και Τεχνικής Υλικών κ.α. Μεταξύ των προϊόντων αυτών συμπεριλαμβάνονται και τα αγροτικά προϊόντα.

2. Σκοπός

Με σκοπό την προστασία των τοπικών αυθεντικών αγροτικών προϊόντων εν όψει του κοινοτικού κανονισμού για Food Safety που αναμένεται το Μάιο 2020 και της δημιουργίας «Εθνικού Κέντρου ταυτοποίησης / πιστοποίησης της αυθεντικότητας τοπικών αγροτικών προϊόντων», απαιτούνται στο επίπεδο της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, όλες οι απαραίτητες προετοιμασίες ταυτοποίησης τοπικών αγροτικών προϊόντων στρατηγικής σημασίας.

Προκειμένου να διασφαλιστούν οι προϋποθέσεις της πιστοποίησης των προϊόντων αυτών, πρέπει να εφαρμοστούν μεθοδολογίες ταυτοποίησης υψηλής αξιοπιστίας, η οποία μόνο στο επίπεδο του μοναδικού γενετικού αποτυπώματος, στην περιοχή του DNA που κληρονομείται από την ίδια ποικιλία/είδος, μπορεί να αναζητηθεί.

Η ταυτοποίηση DNA για την πιστοποίηση και προστασία της αυθεντικότητας τοπικών προϊόντων θα πραγματοποιηθεί πιλοτικά στο προτεινόμενο ερευνητικό πρόγραμμα στο πλαίσιο η προγραμματικής συμφωνίας. Οποιαδήποτε άλλη σχετική διερεύνηση πραγματοποιείται ήδη δεν επικαλύπτει και δεν μπορεί να υποκαταστήσει την πιλοτική αυτή έρευνα ταυτοποίησης, αλλά μπορεί να συνεκτιμηθεί συμπληρωματικά.

Οι οινοποιητικές ποικιλίες αμπέλου που θα ταυτοποιηθούν εντάσσονται στον στρατηγικής σημασίας χάρτη ποικιλιών αμπέλου για τις Περιφέρειες του Εθνικού χώρου (βλ. Map wine). Η επιλογή τους για τα Ιόνια Νησιά πραγματοποιείται σε συνεργασία με την Περιφέρεια Ιονίων Νήσων και την Αγροδιατροφική Σύμπραξη της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων καθώς και σε συνεννόηση με τον Σύνδεσμο Ελληνικού Οίνου (Γενική Γραμματέας Μ. Τριανταφυλοπούλου) και με την Εθνική Διεπαγγελματική Επιτροπή Αμπέλου και Οίνου (Πρόεδρος Ι. Βογιατζής).

Σκοπός της πιλοτικής αυτής έρευνας είναι η : "Ταυτοποίηση ποικιλιών αμπέλου των Ιονίων Νήσων ".

Στο πλαίσιο αυτό στα Ιόνια Νησιά επιλέγονται οι τρεις ποικιλίες Κακοτρύγης, Γουστουλίδι και Ρομπόλα. Εκτός από αυτές τα Ιόνια Νησιά λόγω κλίματος και της ποικιλίας των εδαφών της φιλοξενεί μια πληθώρα γηγενών και διεθνών ποικιλιών.

Λαμβάνοντας ακόμη υπόψη ότι:

1. **Η Συνεργασία** που καθιερώνεται **μεταξύ των συμβαλλόμενων,** της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων και του ΕΛΚΕ-ΕΜΠ**,** με τη σχετική προγραμματική Σύμβαση **αποβλέπει στην επίτευξη των κοινών τους στόχων** και στην εξυπηρέτηση, δια της υλοποίησης αυτής, σκοπών αμιγώς δημοσίου συμφέροντος και συγκεκριμένα της προαγωγής, βασισμένης στην καινοτομία, της βιο-ασφάλειας –της ασφάλειας τροφίμων–, της βιώσιμης αγροδιατροφικής ανάπτυξης της Περιφέρειας, αλλά και της

επιστήμης και της έρευνας, δημόσια αγαθά στα οποία είτε αθροιστικά, είτε κατ΄ ιδίαν έχουν συμβάλλει.

2. **Οι Συμβαλλόμενοι** φορείς, **συμφωνούν στην επωφελή διασύνδεση** της έρευνας με την ανάπτυξη και στην επιστημονική υποστήριξη στη λήψη πολιτικών αποφάσεων **για το σκοπό αυτό.**

Εκτιμάται η αναγκαιότητα και καταδεικνύεται η σκοπιμότητα συνεργασίας των δύο φορέων, προς επίτευξη των κοινών τους στόχων για την εκπόνηση, την αξιοποίηση και διάχυση των αποτελεσμάτων της πιλοτικής έρευνας σε συνεργασία με την Αγροδιατροφική Σύμπραξη της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

Η ωφέλεια για τα Ιόνια Νησιά

Η δημιουργία πιστοποιημένου γενετικού υλικού από τις καλλιέργειες αλλά και πολλαπλασιαστικού υλικού εξασφαλίζει την ποιότητα του προϊόντος που προέρχεται από αυτό. Ως γνωστό ο συνδυασμός του γενετικού υλικού με το μικροκλίμα μιας περιοχής προσδίδει ιδιαίτερα ποιοτικά χαρακτηριστικά που μπορούν να δημιουργήσουν ένα ιδιαίτερο και επώνυμο προϊόν και η διασφάλιση αυτού του προϊόντος με την πιστοποίησή του, επί τη βάσει της ταυτοποίησης αυτής, συμβάλλει στην προστασία των καταναλωτών από τυχόν παραπλάνηση. Επίσης η οργανική συμβολή της Αγροδιατροφικής Σύμπραξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων στην κοινωνία με τους τοπικούς αμπελοκαλλιεργητές και οινοπαραγωγούς, καθώς και στη διάχυση των αποτελεσμάτων του καινοτόμου πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος στην τοπική κοινωνία θα την ενισχύσει ως Φορέα ειδικού σκοπού της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων στην κατεύθυνση της προστασίας των τοπικών αυθεντικών προϊόντων στρατηγικής σημασίας.

3. Αντικείμενο - Μεθοδολογία

Αντικείμενο του πιλοτικού αυτού ερευνητικού έργου «Ταυτοποίηση ποικιλιών αμπέλου των Ιονίων Νήσων» είναι η ταυτοποίηση χαρακτηριστικών τοπικών οινοποιητικών ποικιλιών αμπέλου από περιοχές των Ιονίων Νήσων και συγκεκριμένα των ποικιλιών Κακοτρύγης , Γουστουλίδι και Ρομπόλα. Η μακραίωνη καλλιέργεια της αμπέλου, και η μεγάλη γεωγραφική εξάπλωσή της, δημιούργησε πολυμορφισμό λόγω μεταλλάξεων ή φυσικών και τεχνητών διασταυρώσεων. Η ανάγκη της διάκρισης και της ταξινόμησης των ποικιλιών αυτών είναι σημαντική για την αυθεντικότητα των ποικιλιών.

Όσον αφορά στις μεθοδολογίες DNA, η ταυτοποίηση της ποικιλίας αμπέλου είναι σήμερα εύκολα εγγυημένη με τη χρήση δεικτών απλής επαναλαμβανόμενης αλληλουχίας (SSR), εγκεκριμένων και υποστηριζόμενων από το Διεθνή Οργανισμό Αμπέλου και Οίνου [OIV. 2nd Edition of the OIV Descriptor List for Grape Varieties and Vitis Species; OIV: Paris, France, 2007].

Χρησιμοποιούμενα μέσα και μεθοδολογία

Η εκπόνηση του πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος αυτού θα αναπτυχθεί με τις καινοτόμες τεχνολογίες της μεταγονιδιωματικής, της βιοπληροφορικής και της διαχείρισης μεγάλων συστημάτων δεδομένων ως ακολούθως :

I. 1A. Στρατηγικός σχεδιασμός και προγραμματισμός δειγματοληψίας

I. 1B. Προσδιορισμός θερμοϋγρικών παραμέτρων λήψης και διατήρησης των δειγμάτων, καθώς και η διερεύνηση χαρακτηριστικών φαινοτυπικών παραμέτρων

I. 2. Δειγματοληψία

Θα συλλεχθεί φυτικό υλικό από τις τρεις διαφορετικές ποικιλίες Κακοτρύγης , Γουστουλίδι και Ρομπόλα από διαφορετικά δείγματα, καθ' υπόδειξη της αρμόδιας Διεύθυνσης της Περιφέρειας και της Αγροδιατροφικής Σύμπραξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, που πρέπει να αξιολογηθούν (αξιόπιστος αριθμός δειγμάτων) ώστε να πραγματοποιηθεί μοριακός χαρακτηρισμός και μελέτη της γενετικής ταυτότητας, χρησιμοποιώντας ως μάρτυρα το ελεγμένο γενετικό υλικό της κάθε ποικιλίας.

II. Γενετική Ανάλυση

Η πειραματική διαδικασία που θα ακολουθηθεί με το συνδυασμό μικροδορυφορικών (SSR) δεικτών του DNA και ανάλυση καμπυλών τήξης του DNA στις συγκεκριμένες περιοχές του DNA (ανάλυση HRM) αποτελεί αξιόπιστη μέθοδο για την ταυτοποίηση και διάκριση των ποικιλιών αμπέλου (εύρεση μοναδικού γενετικού αποτυπώματος) η οποία εξελίχτηκε τα τελευταία 25 χρόνια με το όνομα SSR-HRM και έχει χρησιμοποιηθεί και σε άλλες χώρες με έγκυρα αποτελέσματα. Η διεθνής κοινότητα προτείνει συγκεκριμένους μικροδορυφόρους ώστε τα αποτελέσματα των εργαστηρίων που ασχολούνται με την γενοτύπιση ποικιλιών αμπέλου να είναι άμεσα συγκρίσιμα, ενώ ταυτόχρονα ενθαρρύνεται η κατάθεσή τους στην Ευρωπαϊκή Βάση Δεδομένων Αμπέλου. Τα αποτελέσματα αυτά αναδεικνύουν σχέσεις συγγένειας, ομοιότητας ή διαφορετικότητας καθώς και την ανάδειξή των ποικιλιών και των παραγόμενων προϊόντων σε ΠΟΠ, ΠΓΕ.

II. 1. Μικροδορυφόροι (Microsatellites)

Οι μικροδορυφόροι (SSRs) αποτελούνται από 2-5 νουκλεοτίδια, όπως $(AC)_n$, $(ATT)_n$ ή $(ATGT)_n$, που επαναλαμβάνονται στη σειρά. Τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά των μικροδορυφόρων, όπως η παρουσία τους στα γονιδιώματα όλων των οργανισμών, το υψηλό επίπεδο πολυμορφισμού, ο συγκυρίαρχος τρόπος κληρονόμισης και η δυνατότητα για αυτοματοποιημένη ανάλυση, τους καθιστά ως άριστους μοριακούς δείκτες για διάφορες εργασίες. Η χρήση SSR θα γίνει για τη διάκριση των ποικιλιών Κακοτρύγης, Γουστουλίδι και Ρομπόλα. Για την γενετική ανάλυση θα επιλεχθούν και θα χρησιμοποιηθούν 11 ζεύγη μικροδορυφορικών εκκινητών για τις αλυσιδωτές αντιδράσεις πολυμεράσης (PCR). Με βάση τα δεδομένα της ανάλυσης θα προσδιοριστεί η γενετική συγγένεια των ποικιλιών.

Η ανάλυση μοριακών προϊόντων PCR θα γίνει σε αυτοματοποιημένο αλληλουχητή ABI3730xl.

II. 2. Διάγνωση – Διάκριση ταυτοποίησης γενοτύπων με καμπύλες τήξεως υψηλής ανάλυσης (SSR genotyping with HRM High Resolution Melting)

Η υψηλής διακριτικής ικανότητας ανάλυση καμπυλών τήξεως (high resolution melting curve, HRM) έχει εισαχθεί αρκετά έτη πριν επεκτείνοντας τις δυνατότητες ανάλυσης των καμπύλων τήξεως του DNA, ένα τυποποιημένο διαγνωστικό μέσο στην qPCR (Wilhelm and Pingoud 2003), προς μία εξαιρετικά ευαίσθητη μέθοδο στον προσδιορισμό των μεταλλάξεων. Ο κυριότερος τομέας εφαρμογής της μεθόδου είναι ο

αξιόπιστος και ο γρήγορος προσδιορισμός SNP's (Wu et al. 2008), όπου η ευαισθησία της μεθόδου έχει ήδη ευρέως αποδειχθεί (Reed and Wittwer 2004). Επίσης χρησιμοποιείται για την αξιολόγηση της μεθυλίωσης του DNA καθώς και για την ανίχνευση άγνωστων μεταλλάξεων σε περιοχές χαμηλής πολυπλοκότητας και περισσότερο πρόσφατα για την ανάλυση μικροδορυφορικών περιοχών.

III. Διαχείριση δεδομένων

III. 1 . Διαχείριση μεγάλου αριθμού πειραματικών δεδομένων

- Ανάλυση ανεξάρτητων μεταβλητών
- Ανάλυση διάκρισης
- Στατιστική αξιοπιστία δεδομένων

III. 2. Ανάπτυξη βάσης δεδομένων για φιλοξενία μελλοντικών μετρήσεων

4. Περιγραφή δράσεων εκπόνησης, υποστήριξης και διάχυσης του πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος

Η εκπόνηση του πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος θα αναπτυχθεί με τις καινοτόμες τεχνολογίες της μεταγονιδιωματικής, της βιοπληροφορικής και της διαχείρισης μεγάλων συστημάτων δεδομένων στις ακόλουθες δράσεις:

Δράση Ι.1Α. Στρατηγικός σχεδιασμός και προγραμματισμός δειγματοληψίας σε συνεργασία της αρμόδιας Διεύθυνσης της Περιφέρειας με την ερευνητική ομάδα.

Δράση Ι.1Β. Προσδιορισμός θερμοϋγρικών παραμέτρων λήψης και διατήρησης των δειγμάτων, καθώς και η διερεύνηση χαρακτηριστικών φαινοτυπικών παραμέτρων από την ερευνητική ομάδα.

Δράση Ι.2. Δειγματοληψία

Θα συλλεχθεί φυτικό υλικό από τις τρεις διαφορετικές ποικιλίες Κακοτρύγης , Γουστουλίδι και Ρομπόλα, από διαφορετικά δείγματα, καθ' υπόδειξη της αρμόδιας Διεύθυνσης της Περιφέρειας και της Αγροδιατροφικής Σύμπραξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, που πρέπει να αξιολογηθούν (αξιόπιστος αριθμός δειγμάτων) ώστε να πραγματοποιηθεί μοριακός χαρακτηρισμός και μελέτη της γενετικής ταυτότητας, χρησιμοποιώντας ως μάρτυρα το ελεγμένο γενετικό υλικό της κάθε ποικιλίας.

Η ερευνητική ομάδα, θα πραγματοποιήσει επί τόπου δειγματοληψία στα Ιόνια Νησιά, με ευθύνη της οργάνωσής της από την αρμόδια Διεύθυνση της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων.

II. Γενετική ανάλυση

Δράση ΙΙ.1. Μικροδορυφόροι (Microsatellites)

Δράση ΙΙ.2. Διάγνωση – Διάκριση ταυτοποίησης γενοτύπων με καμπύλες τήξεως υψηλής ανάλυσης (SSR genotyping with HRM High Resolution Melting)

Για την απομόνωση του γενωμικού DNA από φυτικό ιστό φύλλων θα χρειαστεί το κυτίο Nucleospin Plant IIης Macherey Nagel για φυτικούς ιστούς ενώ από ράγα το κυτίο Nucleospin Food της Macherey Nagel. Για την ανάλυση της γενετικής ποικιλότητας και της ταυτοποίησης των ποικιλιών με μοριακούς δείκτες SSR θα χρειαστούν: α) η σύνθεση και η παραγγελία των 11 επισημασμένων με φθορίζουσα χρωστική εκκινητών , β) μοριακά αντιδραστήρια (DNTPs, KApa Taq polymerase), πλάκες 96 βοθρίων για την ενίσχυση των προϊόντων της PCR.

III. Διαχείριση πειραματικών δεδομένων

Δράση ΙΙΙ.1 . Διαχείριση μεγάλου αριθμού πειραματικών δεδομένων

Δράση ΙΙΙ.2. Ανάπτυξη βάσης δεδομένων για φιλοξενία μελλοντικών μετρήσεων

Η Δράση ΙΙΙ.1 εκπονείται παράλληλα με τη Δράση ΙΙ. Τα αποτελέσματα της ΙΙΙ.1 χρησιμοποιούνται για την Έκθεση της Δράσης ΙΙ. Τα αποτελέσματα της Δράσης ΙΙ χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων ΙΙΙ.2.

IV. Δράσεις ενημέρωσης των παραγωγών – διάχυση στην κοινωνία

Διάχυση των αποτελεσμάτων του καινοτομικού προγράμματος για την ενημέρωση των παραγωγών και της κοινωνίας με αξιοποίηση και σε συνεργασία με την Αγροδιατροφική Σύμπραξη της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων, η οποία αναλαμβάνει και την υλοποίηση των σχετικών δράσεων και εκδηλώσεων, σε συνεργασία με το ΕΜΠ- Ερευνητική Ομάδα.

5. Παραδοτέα έργου – Χρονοδιάγραμμα υλοποίησης

ΔΡΑΣΗ Ι

<u>Παραδοτέο Π.Ι.1</u>

Π.Ι.1Α: Στρατηγικός σχεδιασμός και προγραμματισμός δειγματοληψίας

Π.Ι.1Β: Προσδιορισμός θερμοϋγρικών παραμέτρων λήψης και διατήρησης των δειγμάτων, καθώς και η διερεύνηση χαρακτηριστικών φαινοτυπικών παραμέτρων από την ερευνητική ομάδα.

Π.Ι.1.: (παραδίδεται μια εβδομάδα από την υπογραφή της σύμβασης)

<u>Παραδοτέο Π.Ι.2</u>

Π.Ι.2.: Ο πίνακας και η έκθεση δειγματοληψίας παραδίδεται μία έως δύο εβδομάδες από την εκταμίευση στον ΕΛΚΕ ΕΜΠ της 1ης δόσης από την παραλαβή από την Περιφέρεια του Π.Ι.1.

ΔΡΑΣΗ ΙΙ

Παραδοτέο Π.ΙΙ - Ταυτοποίηση των ποικιλιών Κακοτρύγης , Γουστουλίδι και Ρομπόλα
- Γενοτυπικά δεδομένα

Π.ΙΙ: παραδίδεται με την ολοκλήρωση της 2ης Δράσης έως τρεις (3) μήνες από την παραλαβή του παραδοτέου Π.Ι.2 και την εκταμίευση στον ΕΛΚΕ ΕΜΠ της 2ης δόσης από την Περιφέρεια.

Η Δράση ΙΙΙ.1 εκπονείται κατά ένα μέρος παράλληλα με τη Δράση ΙΙ. Αποτελέσματα της Δράσης ΙΙΙ.1 χρησιμοποιούνται για την Έκθεση της Δράσης ΙΙ. Τα αποτελέσματα της Δράσης ΙΙ χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων ΙΙΙ.2.

ΔΡΑΣΗ ΙΙΙ

Π.ΙΙΙ: εκπονείται κατά ένα μέρος παράλληλα με τη Δράση ΙΙ. Δεδομένα της Δράσης ΙΙΙ.1. χρησιμοποιούνται για την έκθεση της Δράσης ΙΙ, ενώ το Π.ΙΙΙ.2 παραδίδεται μαζί με την ολοκληρωμένη τελική έκθεση μετά από την παραλαβή του παραδοτέου Π.ΙΙ από την Περιφέρεια και την εκταμίευση στον ΕΛΚΕ ΕΜΠ της 3η δόσης από την Περιφέρεια.

Δεδομένα της ΙΙΙ.1 Διαχείριση μεγάλου αριθμού πειραματικών δεδομένων

Η Δράση ΙΙΙ.1 εκπονείται παράλληλα με τη Δράση ΙΙ. Τα αποτελέσματα της ΙΙΙ.1 χρησιμοποιούνται για την Έκθεση της Δράσης ΙΙ.

Παραδοτέο Π.ΙΙΙ. Ανάπτυξη βάσης δεδομένων για φιλοξενία και ανάλυση μελλοντικών μετρήσεων

Τα αποτελέσματα της Δράσης ΙΙ χρησιμοποιούνται για την ανάπτυξη της βάσης δεδομένων ΙΙΙ.2.

Στο χρονοδιάγραμμα υπολογίζεται ότι η παραλαβή κάθε παραδοτέου θα πιστοποιείται εντός 15 ημερών από την Περιφέρεια, άλλως θεωρείται αυτοδικαίως ότι έχει παραληφθεί. Ο μέσος χρόνος καταβολής κάθε δόσης από την Περιφέρεια προς τον ΕΛΚΕ ΕΜΠ αμέσως μετά εκτιμάται ότι θα πραγματοποιείται εντός 15 ημερών.

Η Περιφέρεια φέρει ευθύνη για οποιαδήποτε σχετική καθυστέρηση, η οποία μετακυλύει αναλόγως τους χρόνους εκτέλεσης των Δράσεων και την ημερομηνία παράδοσης των παραδοτέων.

ΔΡΑΣΗ IV

Ενημέρωση των παραγωγών και διάχυση των αποτελεσμάτων . Ο προγραμματισμός και η υλοποίηση της δράσης είναι ευθύνη της Αγροδιατροφικής Σύμπραξης της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων σε συνεργασία με την ερευνητική ομάδα του Πολυτεχνείου.

Η διάρκεια της Δράσης της διάχυσης προβλέπεται έως δύο (2) μήνες από την παράδοση του Π.ΙΙ.

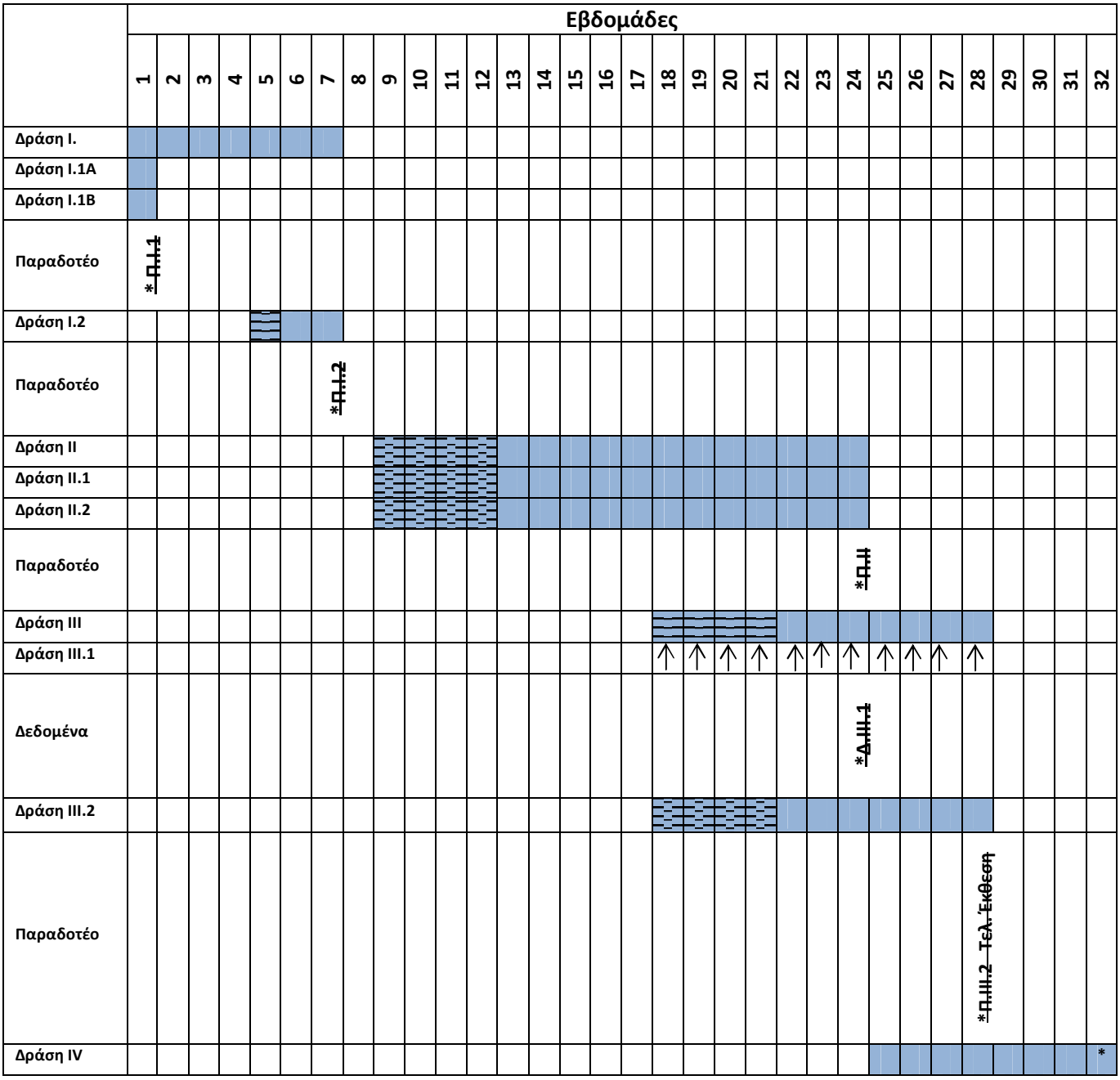
Παραδοτέο Π.IV.1

Ο προγραμματισμός παραδίδεται από την Αγροδιατροφική Σύμπραξη της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων στο τέλος της 2ης εβδομάδας μετά την παράδοση της τελικής Έκθεσης του έργου.

Παραδοτέο Π.IV.2.

Η έκθεση υλοποίησης της διάχυσης παραδίδεται ομοίως από την Αγροδιατροφική Σύμπραξη της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων στο τέλος της 32ης εβδομάδας.

Πίνακας 1. Χρονοδιάγραμμα Δράσεων και Παραδοτέων



Η υλοποίηση όλων των δράσεων έχει διάρκεια οκτώ (8) μήνες. Η έναρξη της χρονικής περιόδου εκπόνησης κάθε Δράσης του ερευνητικού έργου απαιτεί την παραλαβή της προηγούμενης Δράσης με τα αντίστοιχα παραδοτέας της και την προβλεπόμενη πληρωμή. Στο χρονοδιάγραμμα υπολογίζεται ότι ο μέσος χρόνος καταβολής κάθε δόσης από την Περιφέρεια προς τον ΕΛΚΕ ΕΜΠ αμέσως μετά εκτιμάται ότι θα πραγματοποιείται εντός 15 ημερών.

Η Περιφέρεια φέρει ευθύνη για οποιαδήποτε σχετική καθυστέρηση, η οποία μετακυλύει αναλόγως τους χρόνους εκτέλεσης των Δράσεων και την ημερομηνία παράδοσης των παραδοτέων.

6. Προϋπολογισμός έργου

Η προγραμματική σύμβαση προβλέπει αποκλειστικά την κάλυψη των προϋπολογιζόμενων εξόδων προς υλοποίηση του ερευνητικού προγράμματος. Ήτοι προβλέπεται να καλύψει έξοδα μετακίνησης και διαμονής, αμοιβές προσωπικού, αμοιβές προσωπικού με συμβάσεις έργου, αγορά εργαστηριακού εξοπλισμού, αναλώσιμα επισκευές – συντηρήσεις, υποστηρικτικές υπηρεσίες λειτουργίας και διαχείρισης εργαστηρίων εντός και εκτός του ΕΜΠ, συνέδρια – προβολές, δημοσιεύσεις και τυχόν απρόβλεπτα απαραίτητα για την υλοποίηση του προγράμματός.

Το εκτιμώμενο συνολικό κόστος της ως άνω εκπόνησης του πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος ανέρχεται στα **75.000,00 Ευρώ (πλέον ΦΠΑ 24%) ήτοι 93.000,00 Ευρώ και αναλύονται στις παρακάτω κατηγορίες δαπανών** προς τον ΕΛΚΕ –ΕΜΠ. Στον πίνακα παρουσιάζεται ο προϋπολογισμός του έργου .

Η ανάλυση δαπανών μπορεί να τροποποιείται με βάση τις τρέχουσες ανάγκες του έργου από τον επιστημονικό υπεύθυνο του έργου, σύμφωνα με τις διαδικασίες του ΕΛΚΕ-ΕΜΠ χωρίς άλλη έγκριση της Αναθέτουσας Αρχής.

Πίνακας 2. Προϋπολογισμός του έργου

ΚΑΤΗΓΟΡΙΑ ΔΑΠΑΝΩΝ	ΠΕΡΙΓΡΑΦΗ ΔΑΠΑΝΩΝ	ΣΥΝΟΛΟ
Α. ΑΜΟΙΒΕΣ ΚΑΙ ΕΞΟΔΑ ΠΡΟΣΩΠΙΚΟΥ (έρευνα, συγγραφή εκθέσεων, διαχείριση)	Αμοιβές προσωπικού ΕΜΠ και αμοιβές με σύμβαση Έργου.	22.500,00 €
Β. ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΕΣ ΔΑΠΑΝΕΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΚΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΩΝ εντός/εκτός Ε.Μ.Π.	Συνεργασία με εταιρείες για την παροχή ειδικών υποστηρικτικών υπηρεσιών λειτουργίας και διαχείρισης των εργαστηρίων για τις ανάγκες του έργου (DNAsequence, DigitalPartnerIKE)	35.000,00 €
Γ.* ΔΑΠΑΝΕΣ *ΑΝΑΛΩΣΙΜΩΝ	Χημικά και ειδικά αναλώσιμα	1.500,00 €
Δ. ΜΕΤΑΚΙΝΗΣΕΙΣ για τις ανάγκες του έργου	Αποκλειστικά για τις ανάγκες του έργου	2.500,00 €
Ε. ΤΑΧΥΔΡΟΜΙΚΕΣ ΥΠΗΡΕΣΙΕΣ (ταχυμεταφορές, courier κ.α.)		1.000,00 €
ΣΤ. ΔΙΑΧΥΣΗ - ΠΡΟΒΟΛΗ	Σε συνεργασία με την Αγροδιατροφική Σύμπραξη της Περιφέρειας Ιονίων Νήσων	5.000,00 €
Ζ. ΛΟΙΠΑ ΕΞΟΔΑ		7.500,00 €
ΣΥΝΟΛΟ ΔΑΠΑΝΩΝ ΧΩΡΙΣ ΦΠΑ		75.000,00 €
ΦΠΑ (24%)		18.000,00 €
ΤΕΛΙΚΟ ΠΟΣΟ		93.000,00 €

7. Προτεινόμενα στάδια εξέλιξης της έρευνας και ο τρόπος πληρωμής

Η χρηματοδότηση του ΕΛΚΕ ΕΜΠ για την παρούσα σύμβαση ορίζεται στο ποσό των 93.000,00 € (συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ 24%):

- Στον προϋπολογισμό του έτους 2020 υπολογίζονται 46.000,00 € (πλέον ΦΠΑ) ήτοι 57.040,00 € και
- Στον προϋπολογισμό του έτους 2021 υπολογίζονται 29.000,00 € (πλέον ΦΠΑ) ήτοι 35.960,00 €

δεν έχει δε το χαρακτήρα ανταλλάγματος, δεδομένου ότι οι συμβαλλόμενοι φορείς υπηρετούν το δημόσιο όφελος και την κοινωνία και δεν ασκούν κερδοσκοπική δραστηριότητα. Το ποσό αυτό αφορά στο σύνολο των δαπανών για την εκτέλεση της παρούσας Προγραμματικής Σύμβασης και δεν επιτρέπεται οποιαδήποτε και για οποιοδήποτε λόγο αύξηση του ανωτέρω ποσού εκ μέρους του ΕΛΚΕ ΕΜΠ. Το παραπάνω ποσό θα καταβληθεί στον ΕΛΚΕ - ΕΜΠ σε τέσσερις δόσεις ως ακολούθως:

- Α’ ΔΟΣΗ: 22.500,00 € (27.900,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) θα καταβληθεί με την παραλαβή παραδοτέου Π.Ι.1
- Β’ ΔΟΣΗ: 23.500,00 € (29.140,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) θα καταβληθεί με την παραλαβή του παραδοτέου Π.Ι.2
- Γ’ ΔΟΣΗ: 22.000,00 € (27.280,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) θα καταβληθεί με την παραλαβή του παραδοτέου Π.ΙΙ
- ΤΕΛΕΥΤΑΙΑ ΔΟΣΗ: 7.000,00 € (8.680,00 € συμπεριλαμβανομένου ΦΠΑ) θα καταβληθεί με την ολοκλήρωση του ερευνητικού προγράμματος, με την υποβολή και έγκριση της τελικής έκθεσης καθώς και με την περιγραφή από τον Επιστημονικό υπεύθυνο του Έργου των ενεργειών που ολοκληρώθηκαν και με λεπτομερή απολογιστικά στοιχεία. Με την ολοκλήρωση του πιλοτικού ερευνητικού προγράμματος θα συνταχθεί οριστικό Πρωτόκολλο παραλαβής.

Η καταβολή των δόσεων γίνεται με την έκδοση χρηματικού εντάλματος, που θα εκδίδεται στα στοιχεία του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας Ε.Μ.Π., μετά από προσκόμιση του σχετικού τιμολογίου. Σε περίπτωση διακοπής του προγράμματος λόγω ανωτέρας βίας, το κόστος για το μη εκτελεσθέν πρόγραμμα θα επιστραφεί από μέρους του Ε.Μ.Π.

Οι ως άνω καταβολές θα γίνονται με κατάθεση στον τραπεζικό λογαριασμό 080/545098-59, IBAN GR48 0110 0800 0000 0805 4509 859 της Εθνικής Τράπεζας της Ελλάδος, Σταδίου 38, Αθήνα 105 64 για τον «Ειδικό Λογαριασμό ΕΜΠ».

ΠΑΡΑΡΤΗΜΑ 1Α

Βιογραφικά Διεπιστημονικής Ομάδας και Τεκμηρίωση Εμπειρίας

Ακολουθούν τα σύντομα βιογραφικά των βασικών μελών της Διεπιστημονικής Ομάδας, για τεκμηρίωση της σχετικής εμπειρίας.

Βιογραφικό: Καθ. Ζαχαρία Μαρούλη (Δ/ντής Εργαστηρίου Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων) - Επιστημονικό Υπεύθυνος του Προγράμματος

Καθηγητής της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Γεννήθηκε στο Ρέθυμνο. Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός του ΕΜΠ (1980), Διδάκτωρ Χημικός Μηχανικός του ΕΜΠ (1984) και Post Doctor, Food Science Department, Rutgers University, New Jersey Αμερική (1988).

Είναι διαδοχικά Επιστημονικός συνεργάτης Λέκτορας, Επίκουρος Καθηγητής, Αναπληρωτής Καθηγητής στη Σχολή Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ από το 1981.

Διδάσκει στη Σχολή Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ τα μαθήματα: Σχεδιασμός Χημικών Βιομηχανιών, Προχωρημένες Μέθοδοι στον Τεχνοοικονομικό Σχεδιασμό Χημικών Βιομηχανιών, Τεχνική Φυσικών Διεργασιών, Χρήση Εξοικονόμηση Ενέργειας. Επίσης διδάσκει στο Διατμηματικό Πρόγραμμα Μεταπτυχιακών Σπουδών μεταξύ ΕΜΠ και Πανεπιστημίου Πειραιά το μάθημα: Σχεδιασμός και Διαχείριση Ενεργειακών Συστημάτων. Είναι Διευθυντής του Εργαστηρίου Ανάλυσης Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων.

Υπήρξε επιβλέπων σε πάνω από 40 Διπλωματικές Εργασίες και 10 Διδακτορικές Διατριβές που έχουν ολοκληρωθεί.

Συμμετείχε ως επιβλέπων ή ως ερευνητής σε περισσότερα από 30 ερευνητικά προγράμματα ή μελετητικά έργα χρηματοδοτούμενα από τη βιομηχανία ή δημόσιους οργανισμούς της Ελλάδας ή της Ευρωπαϊκής Ένωσης.

Είναι συγγραφέας διεθνών εκδόσεων, βιβλίων, στα θέματα των τροφίμων:
G.D.Saravacos, Z.B.Maroulis, 2011, Food Process Engineering Operations, CRC Press., Z.B.Maroulis, G.D.Saravacos, 2007, Food Plant Economics, CRC Press., Z.B.Maroulis, G.D.Saravacos, 2003, Food Process Design, Marcel Dekker., G.D.Saravacos, Z.B.Maroulis, 2001, Transport Properties of Foods, Marcel Dekker.

Έχει περισσότερες από 120 δημοσιεύσεις σε διεθνή έγκριτα περιοδικά και περισσότερες από 2.000 αναφορές στο Science Citation Index.

Βιογραφικό: Καθ. Αντωνία Μοροπούλου (Δ/ντρια Εργαστηρίου Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών)

Καθηγήτρια της Σχολής Χημικών Μηχανικών του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου. Γεννήθηκε στη Ρόδο. Διπλωματούχος Χημικός Μηχανικός του ΕΜΠ (1975), και Διδάκτωρ Χημικός Μηχανικός του ΕΜΠ (1983). Είναι μέλος του Διδακτικού Επιστημονικού Προσωπικού του ΕΜΠ από το 1976 και Καθηγήτρια στον Τομέα Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών από το 2003. Διετέλεσε εκλεγμένη Αντιπρύτανις Ακαδημαϊκών Υποθέσεων και Προσωπικού του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου (2010-2014) και Αναπληρωτής Πρύτανη ΕΜΠ (2013-2014), συμβάλλοντας στο σχεδιασμό και την υλοποίηση αξιολόγησης και μεταρρύθμισης εκπαιδευτικών διαδικασιών, καθώς και διοικητικών δομών του ΕΜΠ, ώστε να ανταποκρίνονται στις εξελίξεις της επιστήμης και τεχνικής και στις απαιτήσεις της άσκησης του επαγγέλματος και της ανάπτυξης της Χώρας, με ενίσχυση των εφαρμοσμένων μορφών διδασκαλίας που προάγουν τη δημιουργική μάθηση, βασισμένη παιδαγωγικά στην επίλυση προβλημάτων. Είναι Διευθύντρια του Εργαστηρίου Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών του ΕΜΠ, το οποίο έχει καταστεί σημαντικός παράγοντας διεθνώς στην ανάπτυξη της Επιστήμης και της Τεχνολογίας για την Προστασία της Πολιτιστικής Κληρονομιάς, με πρωτοβουλίες της και υπό τη διεύθυνσή της.

Είναι εκλεγμένο μέλος της Διοικούσας Επιτροπής του Τεχνικού Επιμελητηρίου Ελλάδας (2019-σήμερα. Διετέλεσε ως Αντιπρόεδρος και μέλος του Συμβουλίου Διοίκησης της European Society for Engineering Education - SEFI (2013-2016).

Διετέλεσε, μετά από κρίση και εκλογή, Καθηγήτρια επί συμβάσει (Professoressa à Contratto) στο Università IUAV di Venezia (Σχολή Αρχιτεκτόνων, 1993) και προσκεκλημένη Καθηγήτρια στο Princeton University (Σχολή Πολιτικών Μηχανικών, 1995-96). Έχει επίσης διδάξει, μετά από πρόσκληση, προπτυχιακά και μεταπτυχιακά μαθήματα στο Universiteit Antwerpen, στο Sapienza Università di Roma, στο Università Ca' Foscari Venezia, στο Princeton University και στο Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης.

Έχει διακριθεί διεθνώς για τα επιστημονικά και ερευνητικά της επιτεύγματα (Professional Women's Advisory Board of New York, Council of Canadian Academies, Σύλλογο Ελληνίδων Επιστημόνων με το βραβείο "ΥΠΑΤΙΑ, Πατριάρχη Ιεροσολύμων, Ευρωπαϊκή Ένωση Πολυτεχνείων με το "SEFI, Fellowship Award" 2017, Διεθνές βραβείο "Giuseppe Sciacca" στο Βατικανό κα)

Είναι συγγραφέας 5 βιβλίων, μονογραφιών και 20 κεφαλαίων σε βιβλία και έχει επιμεληθεί επιστημονικά την έκδοση 15 συλλογικών εκδόσεων και έχει δημοσιεύσει περισσότερες από 500 επιστημονικές εργασίες (123 σε διεθνή επιστημονικά περιοδικά με κριτές, 5 σε ελληνικά επιστημονικά περιοδικά με κριτές, 98 σε διεθνείς περιοδικές εκδόσεις αριθμημένων τόμων με κριτές, και 186 σε πρακτικά διεθνών συνεδρίων με πλήρη ανάπτυξη μετά από κρίση, 72 σε πρακτικά ελληνικών συνεδρίων με πλήρη ανάπτυξη). Σύμφωνα με το Scopus, Research Gate et al, σε 246 δημοσιεύσεις από το δημοσιευμένο έργο της, γίνονται συνολικά 3464 αναφορές, με δείκτη αξιολόγησης του δημοσιευμένου έργου της h-index ίσο με 34 και περισσότερες από 23.000 αναγνώσεις και 2.000.000.000 θεάσεις.

Είναι μέλος Επιστημονικών Επιτροπών έκδοσης Διεθνών Επιστημονικών Περιοδικών και μέλος Συντονιστικών / Επιστημονικών Επιτροπών πολλών Διεθνών και Εθνικών Συνεδρίων. Υπήρξε υπεύθυνη για την οργάνωση περισσοτέρων των 50 Διεθνών και Εθνικών Συνεδρίων, Συμποσίων και Ημερίδων και είναι επιστημονικά υπεύθυνη για τη Βραδιά του Ερευνητή στο ΕΜΠ, που πραγματοποιείται με επιτυχία από το 2014 υποδέχοντας πλέον των 10.000 επισκεπτών κάθε χρόνο.

Έχει επιδείξει διαχειριστική ικανότητα και Αριστεία στην Έρευνα ως Επιστημονικά Υπεύθυνη περισσοτέρων των 100 Εθνικών, Ευρωπαϊκών και Διεθνών ανταγωνιστικών ερευνητικών προγραμμάτων. Έχει πρωτοστατήσει σε σημαντικές πρωτοβουλίες και προγράμματα, στην εισαγωγή, το σχεδιασμό και την εφαρμογή της αειφόρου ανάπτυξης, με βάση τις ανάγκες των τοπικών κοινωνιών με έμφαση στην απασχόληση και στην επιχειρηματικότητα των νέων, στην επιστημονική υποστήριξη στη λήψη των αποφάσεων: ως ιδρυτικό μέλος της Conférence des Régions Périphériques Maritimes (CRPM) (1981-1983), ως εκλεγμένη Πρόεδρος του Προγράμματος "Τοπικής Οικονομικής Ανάπτυξης Εκπαίδευσης και Απασχόλησης" (LEED) στον Οργανισμό Οικονομικής Συνεργασίας και Ανάπτυξης (ΟΟΣΑ) (1982-1987), ως Επιστημονικός Σύμβουλος και Εμπειρογνώμονας σε Επιτροπές Διεθνών Οργανισμών (ΟΟΣΑ, UNESCO, INSULA, EE, ICOMOS, EIT, CE-PACT, Ηνωμένα Έθνη, EPA, TMS, κ.α.)

Έχει συνεισφέρει στην ανάπτυξη συνεργειών με τη 'Βιομηχανία' στο τρίγωνο Εκπαίδευση – Έρευνα – Καινοτομία. Είναι εκλεγμένη στην Αντιπροσωπεία του ΤΕΕ από το 1981 έως το 1984 και από το 1997 έως σήμερα. Έχει διατελέσει ως μέλος της Διοικούσας Επιτροπής του ΤΕΕ (2001-2007, 2014-2017), ως Γενική Γραμματέας της Διοικούσας Επιτροπής του ΤΕΕ (2004-2007), ως Β' Αντιπρόεδρός του ΤΕΕ (2014-2017) και ως Πρόεδρος της Αντιπροσωπείας του ΤΕΕ (2017-2019).

Στο Τ.Ε.Ε. υπήρξε Πρόεδρος της Μ.Ε. Τροφίμων – Βιοτεχνολογίας από την ίδρυσή της σε όλα τα χρόνια λειτουργίας της εκπροσωπώντας το Τ.Ε.Ε. στα θέματα αυτά. Έχει διακριθεί σχετικά για τη δράση της στην προτυποποίηση και τυποποίηση (ΕΝΕΠΡΟΤ , ΕΛΟΤ κ. α) στο 11° Παγκόσμιο Συνέδριο Τροφίμων (iCEF 11-11th International Congress on Engineering ad Food) στην Αθήνα το 2011 βραβεύθηκε για το πρωτότυπο Έργο της Ξήρανση (Ξήρανση - Διαχείριση θερμοϋγρικών δεδομένων Journal of Drying Technology).

Περιληπτικά βιογραφικά λοιπών βασικών μελών της Ερευνητικής Ομάδας ΕΜΠ

Ο **Νίκος Παναγιώτου** είναι Δρ. Χημικός Μηχανικός (ΕΜΠ) και μέλος Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) της Σχολής Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ στον τομέα Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων. Έχει διδακτορικό στην «Ξήρανση Συγκολλητικού Διαδερμικών Συστημάτων». Υπήρξε διδάσκων του ΠΜΣ «Επιστήμη Τροφίμων και Διατροφής» του ΤΕΙ Αθήνας (στο πλαίσιο της πράξης ΕΠΕΑΕΚ ΙΙ με τίτλο Νέα Προγράμματα Μεταπτυχιακών Σπουδών του Πανεπιστημίου Ιωαννίνων) καθώς και εργαστηριακός - Επιστημονικός Συνεργάτης του Τμήματος Οινολογίας και Τεχνολογίας Ποτών, Σχολή Τεχνολογίας Τροφίμων & Διατροφής στο ΤΕΙ Αθήνας. Είναι μέλος της Ομάδας Εσωτερικής Αξιολόγησης στη Σχολή Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ και υπεύθυνος για την παρουσίαση και αξιολόγηση πληροφοριών σχετικά με τα ερευνητικά προγράμματα της Σχολής. Έχει την υποστήριξη των εκπαιδευτικών και ερευνητικών δραστηριοτήτων στο Κέντρο Περιβάλλοντος και Ποιότητας Ζωής στη Σχολή Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ. Έχει όλες τις υποστηρικτές δράσεις του Εργαστηρίου Σχεδιασμού και Ανάλυσης Διεργασιών. Έχει ερευνητική δραστηριότητα η οποία επικεντρώνεται κυρίως στην ανάπτυξη και το σχεδιασμό νέων προϊόντων η οποία εξειδικεύεται στις ακόλουθες θεματικές περιοχές Ανάλυση και Σχεδιασμό Διεργασιών, πιστοποίηση ποιότητας, μελέτη ιδιοτήτων και επεξεργασία πειραματικών μετρήσεων στην Ανάπτυξη Λογισμικού Βιομηχανικών Συστημάτων. Έχει συμμετάσχει σε περισσότερα από 10 ευρωπαϊκά και εθνικά ερευνητικά προγράμματα και στη συγγραφή επιστημονικών δημοσιεύσεων και ανακοινώσεις Διεθνών και Ελληνικών Συνεδρίων.

Η **Καλλιόπη Ταταράκη** είναι Δρ. της Σχολής Χημικών Μηχανικών (ΕΜΠ). Το θέμα της διδακτορικής διατριβής πραγματεύεται την «Συμπαραγωγή Ηλεκτρισμού και Θερμότητας και Ψύξης σε θερμοκήπια : Έλεγχος Βιωσιμότητας και Σχεδιασμός». Μεταδιδακτορική ερευνήτρια το Εργαστήριο Σχεδιασμού και Ανάλυσης Διεργασιών και Συστημάτων σε θέματα τεχνικών διεργασιών τροφίμων με δημοσιεύσεις σε διεθνή περιοδικά.

Η **Αικατερίνη Δελέγκου** είναι Δρ. Χημικός (Παν. Ιωαννίνων) και μέλος Εργαστηριακού Διδακτικού Προσωπικού (ΕΔΙΠ) της Σχολής Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ στον Τομέα Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών. Έχει συμμετάσχει σε περισσότερα από 20 ευρωπαϊκά και εθνικά ερευνητικά προγράμματα και στην συγγραφή άνω των 60 επιστημονικών δημοσιεύσεων (h index 9). Ειδικεύεται σε ενόργανες και μη καταστρεπτικές τεχνικές ανάλυσης και ελέγχου στη διαχείριση και συσχέτιση δεδομένων με χρήση ασαφούς λογικής ή/και νευρωνικών δικτύων.

Ο **Κυριάκος Λαμπρόπουλος** είναι Δρ. Χημικός Μηχανικός (ΕΜΠ), με μεταπτυχιακό από το Princeton University και διδακτορικό από το Rutgers University, ενώ είναι μέλος ΕΔΙΠ της Σχολής Χημικών Μηχανικών του ΕΜΠ στον Τομέα Επιστήμης και Τεχνικής των Υλικών. Έχει συμμετάσχει σε άνω των 20 εθνικών και διεθνών ερευνητικών προγραμμάτων, και στην συγγραφή άνω των 64 επιστημονικών δημοσιεύσεων (183 αναφορές, h index 8). Η ερευνητική του εμπειρία επικεντρώνεται στη χρήση μη καταστρεπτικών τεχνικών ελέγχου και στην ανάπτυξη γνωσιολογικών βάσεων δεδομένων για τεκμηρίωση και διάγνωση.

Η **Αντωνία Λαμπροπούλου** πτυχιούχος του Τμήματος Γεωλογίας και Γεωπεριβάλλοντος του ΕΚΠΑ είναι MSc "Εφαρμοσμένη Περιβαλλοντική Γεωλογία" του ΕΚΠΑ . Ασχολείται με τη διεπιστημονική προσέγγιση της αλληλεπίδρασης περιβάλλοντος υλικών. Συμμετείχε σε πολλά ερευνητικά προγράμματα και στη διοργάνωση εκδηλώσεων διάχυσης αποτελεσμάτων προηγμένης έρευνας.

Ο **Δημήτριος Ψάρρης** είναι Ειδικός Εφαρμογών Πληροφορικής, και ΙΔΑΧ στη Σχολή Εφαρμοσμένων Μαθηματικών και Φυσικών Επιστημών ΣΕΜΦΕ του ΕΜΠ. Είναι τεχνικά υπεύθυνος (administrator) του εργαστηρίου προσωπικών υπολογιστών (PCLab) της Σχολής Ε.Μ.Φ.Ε. και επίσης παρέχει τεχνική υποστήριξη στην ανάπτυξη ιστοσελίδων και στην πλατφόρμα αξιολόγησης αποτελεσμάτων προηγμένης έρευνας.

Η **Μαρία Αποστολοπούλου** είναι Χημικός Μηχανικός (ΕΜΠ, 2005) ΚΑΙ υποψήφια Διδάκτορας στη Σχολή Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ. Έχει συμμετάσχει σε 8 διεθνή και εθνικά ερευνητικά προγράμματα. Έχει Εξειδικεύεται σε ενόργανες και μη καταστρεπτικές μεθόδους χαρακτηρισμού υλικών καθώς και στην επεξεργασία, διαχείριση, συσχέτιση μεγάλου αριθμού πειραματικών δεδομένων με ανάλυση διάκρισης, νευρωνικά δίκτυα κ.α.

Η **Ελισάβετ Τσιλιμαντού** είναι Αγρονόμος και Τοπογράφος Μηχανικός (ΕΜΠ, 2007) υποψήφια Διδάκτορας της Σχολής Χημικών Μηχανικών ΕΜΠ. Έχει συμμετάσχει στην συγγραφή άνω των 10 δημοσιεύσεων και έχει συμμετάσχει σε 7 διεθνή και εθνικά ερευνητικά προγράμματα. Έχει εργασθεί σαν Αγρονόμος και Τοπογράφος Μηχανικός στο Υπουργείο Πολιτισμού ως μέλος της αυτεπιστασίας στο έργο «Αρχαιολογικό Κτηματολόγιο» (2011-2014). Ειδικεύεται στην δισδιάστατη και τρισδιάστατη γεωμετρική τεκμηρίωση και στη διερεύνηση και σύνδεση των διαφόρων δεδομένων διεπιστημονικής τεκμηρίωσης, μέσω ολοκληρωμένου ψηφιακού περιβάλλοντος, καθώς και σε τεχνικές απεικόνισης και machine learning (συστήματα CAD, GIS και BIM).

Ο **Ιωάννης Ράλλης** είναι υποψήφιος διδάκτορας του ΕΜΠ με αντικείμενο την ψηφιοποίηση με αντικείμενο την ψηφιοποίηση, μοντελοποίηση και επεξεργασία μεγάλων δεδομένων με χρήση μεθόδων μηχανικής και βαθιάς μάθησης. Είναι διπλωματούχος μηχανικός Παραγωγής και Διοίκησης του Πολυτεχνείου Κρήτης και κάτοχος μεταπτυχιακού τίτλου στην Χρηματοοικονομική Μηχανική. Έχει συμμετάσχει σε πολλά Ευρωπαϊκά (Η2020) και εθνικά προγράμματα (ΕΠΑΝΕΚ,ΕΛΙΔΕΚ).

Η συνεργασία τους με την DNAsequence με βασικούς συντελεστές (Αντώνιος Σαλακίδης, Χρήστος Ουζούνης, Χρήστος Καραπιπέρης, Αναστασία Χασάπη, Ζωή Χιλιώτη)

DNAsequence

Η εταιρεία ιδρύθηκε από καταξιωμένους επιχειρηματίες και έγκριτους επιστήμονες στοχεύοντας στην ανάπτυξη νέων καινοτόμων προϊόντων στους ανωτέρω τομείς και στην προώθησή τους στην ελληνική αλλά και παγκόσμια αγορά. Σε αντίθεση με πολλές μεγάλες εταιρείες γονιδιωματικής ή πληροφορικής που παρέχουν λογισμικό και εργαλεία όπου καλούνται εφαρμόζουν οι χρήστες η DNAsequence υιοθετεί τη μοναδική πρακτική προσέγγιση της παροχής αναλύσεων και αναφορών δεδομένων ειδικά για τον πελάτη και για την βιομηχανία που ανήκει αναπτύσσοντας βάσεις δεδομένων για συγκεκριμένους κλάδους.

Στο συγκεκριμένο έργο η DNASequence συνδυάζει την επιστήμη της βιολογίας, πληροφορικής, της μετα-γονιδιωματικής τεχνολογίας και της μικροβιακής οικολογίας.

Ο **Αντώνιος Σαλακίδης** είναι ο ιδρυτής και ΔΣ της εταιρείας DNAsequence Μηχανικός Ηλεκτρονικών Υπολογιστών και Πληροφορικής της Πολυτεχνικής Σχολής Πατρών. Msc στις επιστήμες της πληροφορικής του Πανεπιστημίου Πατρών. Έχει μεγάλη επαγγελματική εμπειρία (PANSYSTEMS, SA BULL SA, SPACE HELLAS SA, GDB AE, NETConnect SA)σε θέματα ανάπτυξης και εφαρμογής πληροφορικής, τηλεπικοινωνιών, βιοπληροφορικής καθώς επίσης σε ανάλυση και επεξεργασία μεγάλων δεδομένων καθώς και στην εισαγωγή καινοτομιών σε επιχειρήσεις. Έχει συνεργαστεί με πολλές εταιρείες στα αντικείμενα αυτά Marconi, Cisco, Harris, Packeteer, Watchguard, Tandberg, Aironet, MRV, Alvarion, Orien Telecom, Narus, SS8, Hauppauge, NETTAP, ORACLE, SUN, ViaSAT.

Περιληπτικά βιογραφικά υπολοίπων

Ο **Χρήστος Ουζούνης**, είναι εκ των ιδρυτών της DNASequence, Επιστημονικός Συνεργάτης στο Εργαστήριο Μπέρκλεϊ (ΗΠΑ) και ιδρυτής της Εθνικής Πρωτοβουλίας Μικροβιόκοσμος, της Ελληνικής Εταιρείας Υπολογιστικής Βιολογίας και Βιοπληροφορικής, της Ελληνικής Βιοπληροφορικής και της Διεθνούς Εταιρείας Υπολογιστικής Βιολογίας. Είναι Associate Editor στα περιοδικά PLOS Computational Biology και BioSystems και Senior Editor στο Microbial Genomics. Πήρε το πτυχίο του στις Βιολογικές Επιστήμες από το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης το 1987, το MSc στη Βιολογική Πληροφορική στο Πανεπιστήμιο του York το 1988 και το Ph.D. στο Πανεπιστήμιο του York το 1993 για έρευνα στο EMBL. Προηγούμενες θέσεις του ήταν στο European Bioinformatics Institute (UK) και στο King's College London (UK) σαν Professor, Chair, Director στο Centre of Bioinformatics. Τα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνουν: genome structure, function and evolution, data / knowledge representation for computational genomics, biology-inspired hardware / software engineering, synthetic biology, and science communication. Μέλος του Ελληνικού Συμβουλίου ELIXIR και εθνικός εκπρόσωπος στο Συμβούλιο του ELIXIR-Europe.

Ο **Χρήστος Καραπιπέρης** είναι εκ των ιδρυτών της DNASequence. Κατέχει Executive Master of Business Administration (MBA) από το The University of Sheffield (UK) και τον επαγγελματικό τίτλο Level 7 Diploma in Strategic Management and Leadership από το Chartered Institute of Management (UK). Έχει ενεργή συμμετοχή σε Ευρωπαϊκά και Εθνικά ερευνητικά προγράμματα βιοπληροφορικής. Έχει σημαντική εμπειρία σε μεγάλα έργα πληροφορικής στον ιδιωτικό τομέα τα τελευταία είκοσι χρόνια. Είναι μέλος του ΔΣ της επιστημονικής εταιρείας Ελληνική Βιοπληροφορική. Στα ερευνητικά του ενδιαφέροντα περιλαμβάνονται η διαχείριση και επεξεργασία μεγάλου όγκου δεδομένων (Big Data), τεχνικές απεικόνισης (visualization) και machine learning.

Η **Αναστασία Χασάπη**, είναι μεταδιδακτορικός ερευνητής ELIXIR με πτυχίο στην ολοκληρωμένη πειραματική και υπολογιστική βιολογία (Πανεπιστήμιο της Λωζάννης, Ελβετία). Κατέχει πτυχίο MSc στην πρωτεϊνωματική και βιοπληροφορική (Πανεπιστήμιο της Γενεύης, Ελβετία). Εργάστηκε στο Ελβετικό Ινστιτούτο Βιοπληροφορικής (Vital-IT HPC και Competence Center), όπου έχει συμμετάσχει σε πολυάριθμα προγράμματα, συμμετέχοντας ή καθοδηγώντας την ερευνητική προσπάθεια σε τομείς όπως η complex data biocoration and integration, software development, data analysis and visualization. Σημαντικά έργα: (i) SourceData (sourcedata.io) - μια συνεργατική προσπάθεια με το EMBO για την ανακάλυψη δημοσιευμένων πειραμάτων, (ii) DMP Canvas (dmp.vital-it.ch) - ένα εργαλείο που βοηθά τους επιστήμονες να εξετάσουν τις διάφορες πτυχές της διαχείρισης του κύκλου ζωής των δεδομένων για την συγγραφή ενός data management plan. Αυτή τη στιγμή εργάζεται σε έργα υποδομής ELIXIR-GR και συμμετέχει σε πολλές δραστηριότητες στον τομέα της βιοπληροφορικής.

Η **Ζωή Χιλιώτη**, είναι κύρια ερευνήτρια στον τομέα της Αγροβιοτεχνολογίας με βάση την αγρο-γονιδιωματική, ερευνά την παραλλακτικότητα των ειδών και τη βελτίωσή τους με κλασσικές και νέες τεχνολογίες. Η μονάδα της Αγροβιοτεχνολογίας ερευνά επίσης εναλλακτικές καλλιέργειες για παραγωγή τροφίμων, ινών, βιομηχανικών προϊόντων συμπεριλαμβανομένων των βιοκαυσίμων οι οποίες είναι κατάλληλες για την κλιματική αλλαγή. Η Dr. Ζωή Χιλιώτη είναι πτυχιούχος (1991) της Γεωπονικής Σχολής του ΑΠΘ με ειδίκευση στη φυτική παραγωγή, μεταπτυχιακό δίπλωμα (1993) στη Διαχείριση Θερμοκηπίων/Προστατευόμενες Καλλιέργειες από το Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων και διδακτορικό (1998) στην Επιστήμη των Φυτών/Μοριακή Βιολογία από το Πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνιας. Έλαβε μεταδιδακτορική εκπαίδευση στη μοριακή γενετική, την κυτταρική βιολογία και τη βιολογία συστημάτων από τα Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας και το Πανεπιστήμιο Johns Hopkins (Τμήματα Βιολογίας και Βιοϊατρικής Μηχανικής). Τα ερευνητικά της ενδιαφέροντα και οι δημοσιεύσεις περιλαμβάνουν τον κύκλο ζωής (ζυμομύκητας), τη μορφογένεση (φυτά, ζυμομύκητας), τη στοχευόμενη γενετική μηχανική (χρήση ZFNs στα φυτά) και το χαρακτηρισμό και βελτίωση των αρωματικών, βιομηχανικών, βιοενεργειακών και λειβαδοπονικών καλλιεργειών. Εθνικός αντιπρόσωπος στις Ευρωπαϊκές δράσεις COST FA1106 (Fleshy fruit quality in tomato and grapevine) and CA18111 (Genome editing in plants).