

## ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Ζωή Χιλιώτη

ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΘΕΣΗ: Ερευνήτρια

ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ/ΚΑΤΑΡΤΙΣΗ:

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ (ΟΝΟΜΑΣΙΑ, ΠΟΛΗ, ΧΩΡΑ)	ΒΑΘΜΟΣ (εάν υπάρχει)	Ημερομηνία Ολοκλήρωσης ΜΜ/ΕΕ	ΤΟΜΕΑΣ ΕΡΕΥΝΑΣ
Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας	Πτυχίο	1991	Φυτική Παραγωγή
Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων	M.Sc.	1993	Θερμοκήπια/ Προστατευόμενες καλλιέργειες
Πολιτειακό Πανεπιστήμιο Πενσυλβάνιας	Ph.D	1998	Μοριακή Βιολογία φυτών

### A. Αυτοπεριγραφική Έκθεση

Με προσέλκυσε η βιολογική διαδικασία της μορφογένεσης που λαμβάνει χώρα σε διαφορετικές κλίμακες που κυμαίνονται από μεμονωμένα κύτταρα έως ολόκληρους οργανισμούς και γοητεύτηκα από την πολυπλοκότητα της ρύθμισής της. Η έρευνα στο εργαστήριό μου στοχεύει στην επίτευξη μιας ολοκληρωμένης και σε επίπεδο συστήματος προσέγγισης των μηχανισμών με τους οποίους τα εξωκυτταρικά και ενδοκυτταρικά μηνύματα επηρεάζουν την κυτταρική λειτουργία και μορφογένεση. Οι μελέτες εκτείνονται σε συναθροίσεις κυττάρων (μυκητιακά βιοφίλμ), δομές και ολόκληρους οργανισμούς (φυτά). Χρησιμοποιούμε διάφορες τεχνικές της μοριακής και κυτταρικής βιολογίας, της μικροσκοπίας, της βιοχημείας, της γενετικής, της γονιδιωματικής μηχανικής και της υπολογιστικής βιολογίας για να μελετήσουμε την ανάπτυξη και την ανάπτυξη ευκαρυωτικών οργανισμών. Μας ενδιαφέρουν ιδιαίτερα οι εξής ερευνητικοί τομείς:

- Ανακάλυψη και χαρακτηρισμός παραγόντων μεταγραφής των φυτών
- Ρύθμιση μεταγραφής
- Στοχευμένη γονιδιωματική μηχανική με προγραμματιζόμενες ενδονουκλεάσες (ZFNs)
- Χαρακτηρισμός των μεταβολικών προφίλ βελτιωμένων και αυτοφυών φυτών για την επιλογή καλλιεργειών με υψηλή προστιθέμενη αξία
- Μελέτη, επεξεργασία και ενσωμάτωση της υπολειμματικής βιομάζας με τη μορφή βιοξυλάνθρακα στη γεωργική παραγωγή

Έμφαση δίνεται στα φυτά μεγάλης καλλιέργειας. Η αυξανόμενη χρήση φυτών για την παραγωγή τροφίμων, ινών και βιοκαυσίμων αποτελεί σημαντική πρόκληση για τον γεωργικό τομέα από πλευράς βελτίωσής τους. Για να βελτιωθούν τα φυτά για τρόφιμα και ενέργεια λαμβάνοντας υπόψη την κλιματική αλλαγή, στο εργαστήριο χρησιμοποιούνται στοχευμένες οριζόντιες

τεχνολογίες. Η αλλαγή του κλίματος και η υπερθέρμανση του πλανήτη έχουν αρνητικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη των φυτών και στην παραγωγικότητά τους. Μεταξύ των λαχανικών, η ντομάτα είναι προσαρμοσμένη στις συνθήκες ξηρασίας και είναι κατάλληλη για παραγωγή στα περισσότερα γεωγραφικά πλάτη. Μεταξύ των μη εδωδιμων ελαιούχων σπόρων, η ρετινολαδιά είναι προσαρμοσμένη στις συνθήκες ξηρασίας με το βαθύ ριζικό σύστημά της, ενώ το ρετινόλαδο (καστορέλαιο) μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε πολλά πολύτιμα υποπροϊόντα συμπεριλαμβανομένων των καυσίμων των αεροσκαφών, των λιπαντικών υψηλής ποιότητας, των χρωμάτων, των προστατευτικών επενδύσεων, των μελανιών εκτύπωσης, στην υφαντουργία καθώς και στη βιομηχανία καλλυντικών και φαρμακευτικών προϊόντων. Η έρευνα συνδέει όλα τα επίπεδα της βιολογικής οργάνωσης και αξιολογεί τις μεταβολικές και φαινοτυπικές αλλαγές ως αποτέλεσμα των γενετικών παραλλαγών μέσα στο σύστημα. Η δημιουργία τοπικής (σε επίπεδο γονιδίου) γενετικής παραλλακτικότητας στοχεύει στη δημιουργία οργανισμών με χρήσιμους φαινότυπους για βασική και εφαρμοσμένη έρευνα.

## **B. Θέσεις και τιμητικές διακρίσεις**

### **Προ και μεταδιδακτορικές θέσεις και επαγγελματική εμπειρία:**

9/2010: Κύριος Ερευνητής, Εργαστήριο Βιολογίας Συστημάτων, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

3/2010-7/2010: Λέκτορας, 'Γενική Μικροβιολογία', Τεχνολογικό Εκπαιδευτικό Ίδρυμα Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης, Τμήμα Οινολογίας και Τεχνολογίας ποτών του Παραρτήματος Δράμας, Ελλάδα

2004-6/2009: Επιστημονικός Συνεργάτης με τον Dr. Andre Levchenko, Systems biology of MAPK signaling, Τμήμα Βιοϊατρικής Μηχανικής, Πανεπιστήμιο του Johns Hopkins, Μέριλαντ, ΗΠΑ

2001-2004: Μεταδιδακτορικός Ερευνητής, με τον Dr. Kyle Cunningham, Systems biology of calcium/calcieneurin signaling, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο του Johns Hopkins, Μέριλαντ, ΗΠΑ

1999-2001: Μεταδιδακτορικός Υπότροφος, cell cycle regulation, with Dr. Orna Cohen-Fix, Εθνικά Ινστιτούτα Υγείας, Εθνικό Ινστιτούτο Διαβήτη, Πεπτικές ασθένειες και Νεφροπάθειες, Εργαστήριο Μοριακής και Κυτταρικής Βιολογίας, Μέριλαντ, ΗΠΑ

25/7-14/8 2000: Βοηθός Διδασκαλίας, 'Γενετική Ζυμών', Cold Spring Harbor Laboratory, Νέα Υόρκη, ΗΠΑ

1994-1998: Υποψήφια Διδάκτορας, 'Post-pollination responses in *Pelargonium xhortorum*', Dr. Kathleen Brown, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνιας, State College, Πενσυλβάνια, ΗΠΑ

1996-98: Βοηθός Διδασκαλίας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Πολιτειακό Πανεπιστήμιο της Πενσυλβάνιας, State College, Πενσυλβάνια, ΗΠΑ. Μαθήματα: i) Μετασυλλεκτική Φυσιολογία (με την Καθ. Kathleen Brown)

ii) Γεωργικός Πειραματισμός (με τον Καθ. Richard Craig), iii) Συστηματική Βοτανική (με τον Καθ. Richard Craig)

1991-1993: Μεταπτυχιακός Υπότροφος (M.Sc.) στο Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων, 'Effect of long days and gibberellic acid application on four carnation (*Dianthus caryophyllus* L.) cultivars', Χανιά, Ελλάδα

6/1992: Λέκτορας, 'Σχεδιασμός πάρκων και φυτωρίων στην πόλη των Χανίων', Χανιά, Ελλάδα

### **Βραβεία, Τιμές, Επιχορηγήσεις:**

1991-1993: Μεταπτυχιακός Υπότροφος (M.Sc.) στο Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων, Χανιά, Ελλάδα

1994-1997: Υποτροφία Ιδρύματος Κρατικών Υποτροφιών (ΙΚΥ) στην Ανθοκομία για σπουδές στο εξωτερικό

1995: Gerondelis Foundation Award for Excellence in Research, Μασαχουσέτη, ΗΠΑ

1996-98: Υποτροφία, The Pennsylvania State University, Dept. of Horticulture, State College, Πενσυλβάνια, ΗΠΑ

1996: Μέλος της "The Honor Society of Horticulture" Pi Alpha Xi, ΗΠΑ

1998: "The Women in Science and Engineering (WISE), ΗΠΑ

1999-2001: Υποτροφία, National Institutes of Health, NIDDK, ΗΠΑ

2008: Βραβείο ταξιδιού για προφορική παρουσίαση στο 6<sup>th</sup> International Conference on Pathways, Networks, and Systems, Χανιά, Ελλάδα

2008: Βραβείο ταξιδιού από την Ιαπωνική Κυβέρνηση για προφορική παρουσίαση στο "Systems Biology of MAPK pathways", Institute of Science and Technology, Οκινάουα, Ιαπωνία

2011: Βραβείο υποτροφίας για προφορική παρουσίαση στο Συνέδριο EMBO/EMBL "Structure and Dynamics of Protein Networks", Χαϊδελβέργη, Γερμανία

2013: Επιχορήγηση ταξιδιού για συμμετοχή στο 7<sup>th</sup> EPSO Conference 'Plants for a Greening Economy', Πόρτο Χέλι, Ελλάδα

### **Γ. Επιστημονικό έργο**

#### Ρύθμιση σηματοδότησης και Βιολογία Συστημάτων:

a. Clark DG, Richards C, Hilioti Z, Lind-Iversen S and Brown K, 1997. Effect of pollination on accumulation of ACC synthase and ACC oxidase transcripts, ethylene production and flower petal abscission in geranium (*Pelargonium xhortorum* L.H Bailey). *Plant Molecular Biology* 34, pp. 855-865.

b. Hilioti Z, Richards C and Brown KM, 2000. Regulation and role of pollination-induced ethylene on petal abscission in *Pelargonium xhortorum*. *Physiologia Plantarum* 109, pp. 322-332.

c. Hilioti Z, Gallagher DA, Low-Nam ST, Ramaswamy P, Gajer P, Kingsbury TJ, Birchwood CJ, Levchenko A and Cunningham KW, 2004. GSK-3 kinases enhance calcineurin signaling by phosphorylation of RCNs. *Genes and Development* 18 (1), pp. 35-47.

d. Paliwal S, Iglesias PA, Campbell KJ, Hilioti Z, Groisman A and Levchenko A, 2007. MAPK mediated transcriptional regulation leads to bimodal gene expression and adaptive gradient sensing in yeast pheromone pathway. *Nature* 446 (7131), pp. 46-51.

e. Hilioti Z, Sabbagh W Jr, Paliwal S, Bergmann A, Goncalves M, Bardwell L and Levchenko A, 2008. Oscillatory phosphorylation of yeast Fus3 MAPK kinase controls periodic gene expression and morphogenesis. *Current Biology* 18, pp. 1700-6.

#### Ρύθμιση κυτταρικού κύκλου ζωής και ομοιόστασης:

a. Hilioti Z, Chung YS, Moshizuki Y, Hardy CF and Cohen-Fix O, 2001. The anaphase inhibitor Pds1 binds to the APC/C-associated protein Cdc20 in a destruction box dependent manner. *Current Biology* 11(17), pp. 1347-1352.

b. Rajawat YS, Hilioti Z, Bossis I, 2011. Retinoic Acid induces autophagosome maturation through redistribution of the cation-independent mannose-6-phosphate receptor. *Antioxidants and Redox Signalling* 14, pp. 2165-2177.

c. Rajawat Y, Hilioti Z, Bossis I, 2010. Autophagy: A target for retinoic acids. *Autophagy* 6(8), pp. 1224-1226.

#### Ανάπτυξη τεχνολογιών:

a. Pejavar-Gaddy S, Rajawat Y, Hilioti Z, Xue J, Gaddy DF, Finn OJ, Viscidi RP, Bossis I, 2010. Generation of a tumor vaccine candidate based on conjugation of a MUC1 peptide to polyionic papillomavirus virus-like particles. *Cancer Immunology, Immunotherapy*. 59, pp. 1685-1696.

b. Hilioti Z, Ganopoulos I, Ajith S, Bossis I, Tsaftaris A, 2016: A novel arrangement of zinc finger nuclease system for in vivo targeted genome engineering: the tomato LEC1-LIKE4 gene case. *Plant Cell Reports*: 1-15. DOI: 10.1007/s00299-016-2031-x. <http://rdcu.be/nlhu>

c. Hilioti Z, 2018: Non-transgenic Approach to Deliver ZFNs in Seeds for Targeted Genome Engineering. In: Liu J. (eds) *Zinc Finger Proteins*. *Methods Mol Biol*, vol 1867. Humana Press, New York, NY. doi: [https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8799-3\\_14](https://doi.org/10.1007/978-1-4939-8799-3_14). ISBN: 978-1-4939-8798-6

#### Χαρακτηρισμός ρυθμιστών μεταγραφής:

a. Hilioti Z, Ganopoulos I, Bossis I, Tsaftaris A, 2014. LEC1-LIKE paralog transcription factor: how to survive extinction and fit in NF-Y protein complex. *Gene* 543: 220-233.

b. Gago, C., Drosou, V., Paschalidis, K., Guerreiro, A., Miguel, G., Antunes, D., Hilioti, Z, 2017. Targeted gene disruption coupled with metabolic screen approach to uncover the *LEAFY COTYLEDON1-LIKE4 (L1L4)* function in tomato fruit metabolism. *Plant Cell Reports* 36: 1065-1082. DOI 10.1007/s00299-017-2137-9. <http://rdcu.be/qTif>

c. Drosou V, Kapazoglou A, Koidou V, Merkouropoulos G, Hilioti Z, 2017: Spatial and temporal expression of cytosine-5 DNA methyltransferase and DNA demethylase gene families of the *Ricinus communis* during seed development and drought stress. Plant Growth Regulation 2017. DOI: 10.1007/s10725-10017-10323-y. <http://rdcu.be/vRRq>

#### Βελτίωση φυτών:

a. Merkouropoulos G, Kapazoglou A, Drosou V, Jacobs E, Krolzig A, Papadopoulos C, Hilioti Z, 2016. Dwarf hybrids of the bioenergy crop *Ricinus communis* suitable for mechanized harvesting reveal differences in morpho-physiological characteristics and seed metabolic profiles. Euphytica 2016; 1-13. DOI 10.1007/s10681-016-1702-6.

#### Στρατηγικές βιώσιμης γεωργίας:

a. Hilioti Z, Michailof CM, Valasiadis D, Iliopoulou EF, Koidou V, Lappas AA, 2017. Characterization of castor plant-derived biochars and their effects as soil amendments on seedlings. Biomass and Bioenergy 105, pp 96-106.

#### Πρωώθηση νέου πεδίου έρευνας:

Michmizos D, Hilioti Z, 2018: A roadmap towards a functional paradigm for learning & memory in plants. Journal of Plant Physiology 2019;232:209. DOI 10.1016/j.jplph.2018.11.002

#### **Δ. Πρόσθετες Πληροφορίες**

Κριτής: Plant Molecular Biology Reporter, Planta, British Biotechnology Journal, BMC Genomics, Journal of Crop Science, Journal of Biotechnology Letters, International Journal of Vegetable Science, The Scientific Pages of Horticulture, Journal of Plant Biochemistry and Biotechnology, Plant Growth Regulation Journal, Emerging Topics in Life Sciences, Environmental Monitoring and Assessment

2011: Αξιολογητής 'Applied Research & Innovation Competition' launched by Eurobank EFG and SEV Hellenic Federation of Enterprises

2013: Μητρώο εμπειρογνομόνων της Ειδικής Υπηρεσίας Διαχείρισης και Εφαρμογής Δράσεων στους τομείς Έρευνας, Τεχνολογικής Ανάπτυξης και Καινοτομίας (ΕΥΔΕ ΕΤΑΚ) ως αξιολογητής/πιστοποιητής

2014: Μέλος της επιτροπής αξιολόγησης ερευνητικών προγραμμάτων Τσεχίας/Νορβηγίας

#### Συμμετοχή σε δίκτυα έρευνας:

2012-2015: Εθνικός εκπρόσωπος στην επιτροπή διαχείρισης COST FA1106: 'An integrated systems approach to determine the developmental mechanisms controlling fleshy fruit quality in tomato and grapevine'

2012: UBIOCHEM-III: 'Sustainable production of fuels/energy, materials and chemicals from biomass'

2012: DIBANET: 'Diesel miscible fuels from wastes, residues and non-food crops of Latin America & Europe'

Μέλος: Γεωτεχνικού Επιμελητηρίου της Ελλάδας, Ελληνικής Εταιρείας Βιολογικών Επιστημών

Πρόσφατη δημοσιότητα σχετική με την έρευνα:

<http://www.isaaa.org/kc/cropbiotechupdate/article/default.asp?ID=14806>

<https://us.makemefeed.com/2016/09/28/zinc-finger-nuclease-system-developed-for-targeted-genome-engineering-in-tomato-2676758.html>

<https://advanceseng.com/general-engineering/castor-plant-derived-biochars-effects-soil-amendments-seedlings/>

<https://sciencetrends.com/properties-of-biochar-derived-from-castor-plants/>

<https://www.lasciences.com/proprietes-du-biochar-derive-des-plantes-de-ricin>

<https://www.wissenature.com/eigenschaften-von-biokohle-abgeleitet-von-castor-plants>