

## ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΟ ΣΗΜΕΙΩΜΑ

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ: Ζωή Χιλιώτη

ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΘΕΣΗ: Κύρια 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

Μελέτη της βιολογικής διαδικασίας της μορφογένεσης που λαμβάνει χώρα σε διαφορετικές κλίμακες που κυμαίνονται από μεμονωμένα κύτταρα έως ολόκληρους οργανισμούς και της ρύθμισής της. Η έρευνα στοχεύει στην επίτευξη μιας ολοκληρωμένης και σε επίπεδο συστήματος προσέγγισης των μηχανισμών με τους οποίους τα εξωκυτταρικά και ενδοκυτταρικά μυνήματα επηρεάζουν τη μορφογένεση και την κυτταρική λειτουργία. Οι μελέτες εκτείνονται σε συναθροίσεις κυττάρων (μυκητιακά βιοφίλμ), δομές και ολόκληρους οργανισμούς (φυτά). Για την επίτευξη των στόχων χρησιμοποιούνται διάφορες τεχνικές και μέθοδοι της μοριακής και κυτταρικής βιολογίας, της μικροσκοπίας, της βιοχημείας, της γενετικής, της γονιδιωματικής μηχανικής και της υπολογιστικής βιολογίας. Ερευνητικοί τομείς ενδιαφέροντος:

- Ανακάλυψη και χαρακτηρισμός παραγόντων μεταγραφής των φυτών
- Στοχευμένη γονιδιωματική μηχανική με προγραμματιζόμενες ενδονουκλεάσες (ZFNs)
- Χαρακτηρισμός των μεταβολικών προφίλ βελτιωμένων και αυτοφυών φυτών για την επιλογή καλλιεργειών με υψηλή προστιθέμενη αξία
- Αξιοποίηση της υπολειμματικής βιομάζας με τη μορφή βιοξυλάνθρακα στη γεωργική παραγωγή
- Επίδραση φυτοχημικών ουσιών σε μύκητες και φυτά
- Αρχαιοβοτανική

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 ρετινολάδο (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:**

9/2009: Κύριος Ερευνητής, Εργαστήριο Βιολογίας Συστημάτων, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, Θεσσαλονίκη, Ελλάς

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

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/calcineurin 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, Ελλάς

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

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

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

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

### **Τεχνολογία γονιδιωματικής τροποποίησης σε φυτά:**

1. Miladinović D, Antunes D, Yildirim K, Bakhsh A, Cvejčić S, Kondić-Špika A, Marjanović Jeromela A, Opsahl Sorteberg HG, Zambounis A, **Hilioti Z**, 2021. Targeted plant improvement through genome editing: From lab to field. *Plant Cell Reports* 40, 935–951. <https://doi.org/10.1007/s00299-020-02655-4>

2. **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 (Research monograph)

3. 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 10.10007/s00299-017-2137-9. <http://rdcu.be/qTif>.

3. **Hilioti Z**, Ganopoulos I, Ajith S, Bossis I, Tsafaris 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>.

### **Φυτοχημικές ουσίες και η επίδρασή τους σε μύκητες:**

1. Sytar, O.; Kotta, K.; Valasiadis, D.; Kosyan, A.; Brestic, M.; Koidou, V.; Papadopoulou, E.; Kroustalaki, M.; Emmanouilidou, C.; Pashalidis, A.; Avdikos, I.; **Hilioti, Z**, 2021. The Effects of Photosensitizing Dyes Fagopyrin and Hypericin on Planktonic Growth and Multicellular Life in Budding Yeast. *Molecules*, 26, 4708. <https://doi.org/10.3390/molecules26164708>

2. Zambounis, A., Sytar, O., Valasiadis, D., **Hilioti, Z**, 2020: Effect of photosensitizers on growth and morphology of *Phytophthora citrophthora* coupled with leaf bioassays in pear seedlings. *Plant Protection Science* 56: 74-82. <https://doi.org/10.17221/102/2019-PPS>

## Γνωσφοσιολογία φυτών

Michmizos D, **Hilioti Z**, 2019. A roadmap towards a functional paradigm for learning & memory in plants. *Journal of Plant Physiology* 232:209-215, ISSN 0176-1617, <https://doi.org/10.1016/j.jplph.2018.11.002>

## Ομικές τεχνολογίες στα φυτά

1. Tsaballa, A., Sarrou, E., Xanthopoulou, A., Tsaliki, E, Kissoudis, C., Karagiannis, E., Michailidis, M., Martens, S., Sperdoli, E., **Hilioti, Z.**, Fotopoulos, V., Nianiou-Obeidat, I., Tsaftaris, A., Madesis, P., Kalivas, A., Ganopoulos, I., 2020. Comprehensive approaches reveal key transcripts and metabolites highlighting metabolic diversity among three oriental tobacco varieties. *Industrial Crops and Products*, 143, 111933. DOI: 10.1016/j.indcrop.2019.111933

2. Zambounis, A., Ganopoulos, I., Aravanopoulos, F., **Hilioti, Z.**, Madesis, P., Molassiotis, A., Tsaftaris, A., Xanthopoulou, A. 2020. Genomics Opportunities and Breeding Strategies towards Improvement of Climate-smart Traits and Disease Resistance against Pathogens in Sweet Cherry. In: Kole C (ed) *Genomic Designing of Climate-Smart Fruit Crops*. Springer, Cham, Switzerland, ISBN 978-3-319-97946-5.

#### ***Ρύθμιση σηματοδότησης και Βιολογία Συστημάτων:***

1. **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. [10.1016/j.cub.2008.09.027](https://doi.org/10.1016/j.cub.2008.09.027).

2. 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. DOI: 10.1038/nature05561.

3. **Hilioti Z**, Gallagher DA, Low-Nam ST, et al., 2004. GSK-3 kinases enhance calcineurin signaling by phosphorylation of RCNs. *Genes Dev* 18(1):35-47. DOI:10.1101/gad.1159204.

#### ***Ρύθμιση κυτταρικού κύκλου ζωής και ομοιόστασης:***

1. 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. DOI: 10.1089/ars.2010.3491

2. Rajawat Y, **Hilioti Z**, Bossis I, 2010. Autophagy: A target for retinoic acids. *Autophagy* 6(8), pp. 1224-1226. DOI: 10.4161/auto.6.8.13793

3. **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. DOI: [10.1016/s0960-9822\(01\)00399-2](https://doi.org/10.1016/s0960-9822(01)00399-2)

#### ***Ανάπτυξη τεχνολογίας ανοσοθεραπείας:***

1. 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. DOI: [10.1007/s00262-010-0895-0](https://doi.org/10.1007/s00262-010-0895-0)

#### ***Characterization of high-order transcription regulators:***

1. **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.

2. 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>.

#### ***Breeding elite plants:***

1. Merkouropoulos G, **Hilioti Z**, Abraham EA, Lazaridou M, 2017. Evaluation of *Lotus corniculatus* L. accessions from different locations at different altitudes reveals phenotypic and genetic diversity. Grass and forage science 72 (4), 851-856 DOI: 10.1111/gfs.12279

2. 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.

#### **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:

2019-2023: Εθνικός εκπρόσωπος στην επιτροπή διαχείρισης COST ACTION CA18111 'Genome editing in plants-a technology with transformative potential'

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:

- Ανάπτυξη της πρώτης τεχνολογίας ZFN στην τομάτα με τη χρήση ενός νέου 'μοριακού ψαλιδιού':

<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://sciencetrends.com/tailoring-tomatoes-to-match-individual-consumer-needs/>

- Βιώσιμες γεωργικές πρακτικές στην καλλιέργεια τομάτας και τη ρετινολαδιάς (εφαρμογή βιοξυλάνθρακα για τη βελτίωση του εδάφους)

<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>