

Εργαστήριο Λειτουργικής Βιολογίας Φυτών

Υπεύθυνος/Διευθυντής:	Χαρίλαος Γιώτης
Τμήμα:	Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών
Τομέας:	-
E-mail Εργαστηρίου:	chyiotis@uoi.gr
Ιστοσελίδα Εργαστηρίου:	-
Γραμματεία Εργαστηρίου:	-
Θεσμοθετημένο:	Όχι

1. Ανθρώπινο δυναμικό:

Όνοματεπώνυμο	Ιδιότητα	e-mail	Τηλέφωνο
Χαρίλαος Γιώτης	Επίκουρος Καθηγητής	chyiotis@uoi.gr	2651007904
Χάρις Μελά	Ε.ΤΕ.Π.	xmela@cc.uoi.gr	2651009018

2. Σύντομη περιγραφή του Εργαστηρίου:

Το Εργαστήριο Λειτουργικής Βιολογίας Φυτών στεγάζεται στο Νέο κτήριο του Τμήματος Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών και καλύπτει τις εκπαιδευτικές και ερευνητικές ανάγκες του Τμήματος στα πεδία της Μορφολογίας, Λειτουργικής Ανατομίας και Φυσιολογίας των Φυτών.

3. Ερευνητικές δραστηριότητες:

Οι ερευνητικές κατευθύνσεις του Εργαστηρίου σχετίζονται με θέματα Λειτουργικής Βιολογίας Φυτών κι εστιάζονται στους μηχανισμούς αλληλεπίδρασης μεταξύ των φυτών και περιβάλλοντος. Οι κύριες ερευνητικές δραστηριότητες του Εργαστηρίου περιλαμβάνουν:

- Τη μελέτη των επιπτώσεων της Κλιματικής Αλλαγής στη φυσική βλάστηση και την παραγωγικότητα φυτών μεγάλης καλλιέργειας
- Τη διερεύνηση του ρόλου των ατμοσφαιρικών μεταβολών στις μεγάλες εξελικτικές ανακατατάξεις μεταξύ των αθροισμάτων των ανώτερων φυτών τα προηγούμενα 400 εκατομμύρια χρόνια
- Την εξέταση της δυνατότητας μείωσης των απωλειών άνθρακα μέσω του μεταβολικού μονοπατιού της φωτοαναπνοής με την εισαγωγή βακτηριακών γονιδίων στο γονιδίωμα ανώτερων φυτών.

4. Εργαστηριακή υποδομή:

- Ηλεκτρονικοί υπολογιστές και εκτυπωτές
- Ερευνητικό Μικροσκόπιο με δυνατότητα λήψης ψηφιακών φωτογραφιών
- Ψηφιακή φωτογραφική μηχανή
- Φοιτητικά οπτικά μικροσκόπια
- Έτοιμα παρασκευάσματα μικροσκοπικής παρατήρησης
- GPS, Μετεωρολογικοί σταθμοί
- Φορητή συσκευή μέτρησης συγκέντρωσης χλωροφύλλης
- Φορητή συσκευή μέτρησης ορατής ακτινοβολίας
- Φορητή συσκευή μέτρησης στοματικής αγωγιμότητας φύλλων
- Φορητή συσκευή μέτρησης φθορισμού της χλωροφύλλης
- Φορητή συσκευή μέτρησης φωτοσύνθεσης
- Φασματοφωτόμετρα
- Φυγόκεντροι
- Vortex, μαγνητικοί αναδευτήρες, πεχάμετρα, κλίβανοι
- Συσκευή παραγωγής απιονισμένου νερού
- Ζυγοί αναλογικοί και ακριβείας, υδατόλουτρα
- Ψυγείο & Καταψύκτες

5. Ερευνητικά έργα (τίτλοι):

- 2018-σήμερα. «Phenoglass: The phenology of perennial ryegrass and its potential contribution to grassland carbon sequestration». Φορέας χρηματοδότησης: Ιρλανδική Υπηρεσία Προστασίας Περιβάλλοντος. Ύψος χρηματοδότησης: € 156.000,00. Επιστημονικός υπεύθυνος: Jonathan Yearsley, Πανεπιστήμιο Δουβλίνου (UCD).
- 2018-2020. «Exploration and optimization of a novel negative carbon emission technology using enhanced plant-mediated chemical weathering». Φορέας χρηματοδότησης: Ιρλανδικό Ίδρυμα Επιστημών. Ύψος χρηματοδότησης: € 200.000,00. Επιστημονική υπεύθυνη: Jennifer C. McElwain, Πανεπιστήμιο Δουβλίνου Τρίνιτι (TCD).
- 2016-2018. «Futu-rye: Identification of key traits associated with increased yield and resilience in grasses under future climatic conditions». Φορέας χρηματοδότησης: Ιρλανδικό Ερευνητικό Συμβούλιο. Ύψος χρηματοδότησης: € 91.454,00. Επιστημονικός υπεύθυνος: Χαρίλαος Γιώτης.

6. Ενδεικτικές δημοσιεύσεις:

- Yiotis C., McElwain J.C. & Osborne B.A. 2021. Enhancing the productivity of ryegrass at elevated CO₂ is dependent on tillering and leaf area development rather than leaf-level photosynthesis. *Journal of Experimental Botany*, 72 (5), pp: 1962-1977.
- Batke SP, Yiotis C., Elliott-Kingston C., Murray M., Soh W.K. and McElwain J.C. 2020. Plant responses to decadal-scale increments in atmospheric CO₂ concentration – comparing two stomatal conductance sampling methods. *Planta*, 251 (2), 52.
- Murray M., Soh W.K., Yiotis C., Spicer R.A, Lawson T. & McElwain J.C. 2020. Consistent relationship between field-measured stomatal conductance and theoretical maximum stomatal conductance in C₃ woody angiosperms in four major biomes. *International Journal of Plant Sciences*, 181 (1), pp: 142-154.
- Soh W.K., Yiotis C., Murray M., Parnell A., Wright I.J., Spicer R.A., Lawson T., Caballero R. & McElwain J.C. 2019. Rising CO₂ drives divergence in water-use efficiency of evergreen and deciduous plants. *Science Advances*, 5, eaax7906.
- Yiotis C. & McElwain J.C. A novel hypothesis for the role of photosynthetic physiology in shaping macroevolutionary patterns. *Plant Physiology*, 181(3), pp: 1148-1162.
- Porter A.S., Evans-FitzGerald C., Yiotis C., Montanez I. & McElwain J. C. 2019. Testing the accuracy of new paleoatmospheric CO₂ proxies based on plant stable carbon isotopic composition and stomatal traits in a range of simulated paleoatmospheric O₂:CO₂ ratios. *Geochimica et Cosmochimica Acta*, 259, pp: 69-90.
- Bilal M., Abbasi A.Z., Khurshid G., Yiotis C., Hussain J., Shah M.M., Naqvi T., Kwon S-Y., Park Y-I., Osborne B.A. & Ahmad R., 2019. The expression of cyanobacterial glycolate-decarboxylation pathway genes improves biomass accumulation in *Arabidopsis thaliana*. *Plant Biotechnology Reports*, 13(4), pp: 361-373.
- Murray M., Soh W.K., Yiotis C., Batke S.P., Parnell A., Spicer R.A., Lawson T., Caballero R., Wright I.J., Purcell C. & McElwain J.C. 2019. Convergence in maximum stomatal conductance of C₃ woody angiosperms in natural ecosystems across bioclimatic zones. *Frontiers in Plant Science*, 10: 558.
- Li H., Yu J., McElwain J.C., Yiotis C. and Chen Z-Q. 2019. Reconstruction of atmospheric CO₂ concentration during the late Changhsingian based on fossil conifers from the Dalong Formation in South China. *Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*, 519, pp: 37-48.
- Purcell C., Batke S.P., Yiotis C., Soh W.K., Murray M., Caballero R. & McElwain J.C. 2018. Increasing stomatal conductance in response to anthropogenic climate change, *Annals of Botany*, 121 (6), pp: 1137-1149.
- Yiotis C., Evans-FitzGerald C. & McElwain J.C. 2017. Differences in the photosynthetic plasticity of ferns and Ginkgo grown in experimentally controlled low [O₂]: high [CO₂] atmospheres may explain their contrasting ecological fate across the Triassic-Jurassic mass extinction boundary. *Annals of Botany*, 119 (8), pp: 1385-1395.
- McElwain J.C., Yiotis C. & Lawson T. 2016. Using modern plant trait relationships between observed and theoretical maximum stomatal conductance and vein density to examine patterns of plant macroevolution. *New Phytologist*, 209 (1), pp: 94-103.