



ΔΗΜΟΚΡΙΤΕΙΟ
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΘΡΑΚΗΣ

DEMOCRITUS
UNIVERSITY
OF THRACE

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων

Εργαστήριο Δασικής Εδαφολογίας.

Εργαστήριο Εδαφολογίας

Καλύπτει το γνωστικό αντικείμενο των σχέσεων μεταξύ μητρικού πετρώματος, εδάφους και δασοσυστάδων, βιολογίας του δασικού εδάφους, χούμου και δασικών εδαφών, εξέλιξης δασικών εδαφών, Φυτικοχημικών ιδιοτήτων δασικών εδαφών, σχέσεων μεταξύ δασικού εδάφους και δασικής βλάστησης, εδάφους και δασικών φυτωρίων, σχέσεων μεταξύ εδάφους και τεχνητώς ιδρυόμενων συστάδων, μεθόδων βελτίωσης μη παραγωγικών δασικών εδαφών, εδάφους και μεθόδων συγκομιδής και ταξινόμησης δασικών εδαφών.



Αναπληρωτής Καθηγητής
Ορφανουδάκης Μιχαήλ.

email: morfan@fmenr.duth.gr

Διευθυντής Εργαστηρίου Δασικής
Εδαφολογίας

ΔΙΔΑΣΚΟΜΕΝΑ ΜΑΘΗΜΑΤΑ

(Προπτυχιακό):

ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ,

ΔΑΣΙΚΗ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑ,

ΓΟΝΙΜΟΤΗΤΑ ΔΑΣΙΚΩΝ ΕΔΑΦΩΝ,

ΜΙΚΡΟΒΙΟΛΟΓΙΑ ΕΔΑΦΟΥΣ,

ΑΡΧΕΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΕΔΩΔΙΜΩΝ

ΜΥΚΗΤΩΝ.





Ερευνητικά Προσόντα

- Καλλιέργεια και επεξεργασία μυκήτων που σχηματίζουν **Θυσανώδη μυκόρριζα** (Arbuscular Mycorrhizal Fungi AMF).
- Ανάλυση, επεξεργασία μυκύτων που σχηματίζουν **ερικοειδή μυκόρριζα**.
- Καλλιέργεια και επεξεργασία μυκήτων που σχηματίζουν **εκτομυκόρριζες**.
- Καλλιέργεια και επεξεργασία του ακτινομύκητα **Frankia**.
- Χημική ανάλυση εδαφών .
- Ανάλυση φυσικών ιδιοτήτων εδαφών .
- Περιγραφή εδαφοτομής.
- Ανάπτυξη φυτών διαχείριση φυταρίων και ανάλυση δεδομένων από αυτά.
- Ανάλυση ριζικού συστήματος (Ανάπτυξη ριζών, ριζικά τριχίδια).
- Γνώση του Rizotron.
- Γνώση μοριακών τεχνικών.
- Τεχνικών με **Αντισώματα**.
- **Μικροβιακή αναπνοή** .
- Χρήση συστημάτων επεξεργασίας εικόνας (Μέτρηση επιφανειών, μηκών κ.λ.π

Σύντομο Βιογραφικό.

ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΗ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ,
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

Πτυχιακή διατριβή: «Ο ρόλος της λίπανσης και της αραίωσης στην ποιότητα και ποσότητα του δασικού τάπητα της *Pinus radiata*».
(Εργαστήριο Δασικής Εδαφολογίας).

ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΟ ΔΙΠΛΩΜΑ

Univ.Of S.W. με τίτλο

“Symbiotic relationships of *Alnus glutinosa* with Arbuscular Mycorrhizal Fungi and with *Frankia*.”

«Συμβιωτικές σχέσεις του *Alnus glutinosa* με Arbuscular Mycorrhizal Fungi Θυσανοειδείς μυκορριζιακούς μύκητες και με τη *Frankia*»

Ερευνητικό ενδιαφέρον.

Φυσικο-χημικές ιδιότητες εδαφών.

Η επίδραση των μυκορριζών στις **εδαφικές ιδιότητες**,

Επίδραση Μυκορριζών και άλλων μικροοργανισμών του εδάφους στην ανάπτυξη των φυτών.

Απομόνωση, αναγνώριση και ανάπτυξη σε καλλιέργεια με φυτό ξενιστή ιθαγενών ειδών μυκήτων που σχηματίζουν **θυσανοειδή μυκόρριζες (AMF)**.

Η μελέτη και ο **ρόλος των μυκορριζών στην ανάπτυξη φυτών** κάτω από συνθήκες καταπόνησης.

Η μελέτη ο ρόλος και απομόνωση ιθαγενών ακτινομυκήτων **Frankia**.

Κυκλοφορία των **θρεπτικών στοιχείων** στα δασικά οικοσυστήματα.





ΔΡΑΣΕΙΣ COST

I. ΔΡΑΣΗ COST 870 (2007-2011): **From production to application of arbuscular mycorrhizal fungi in agricultural systems: a multidisciplinary approach.** Συμμετοχή στη διαχειριστική επιτροπή (Managment Committee) και προφορικές ανακοινώσεις στα πλαίσια της δράσης .

II. Δράση COST FP0803 (2008-2012): **Belowground carbon turnover in European forests.** Συμμετοχή στη διαχειριστική επιτροπή (Managment Committee) και ανακοίνωση poster στα πλαίσια της δράσης.

III. Δράση COST FA1206 (2013-2017): **Strigolactones: Biological Roles and Applications.** Συμμετοχή στη διαχειριστική επιτροπή (Managment Committee).

IV. Δράση COST FP1305 (2014-2018): **BioLink: Linking belowground biodiversity and ecosystem function in European forests.** Συμμετοχή στη διαχειριστική επιτροπή (Managment Committee).

Ενεργή δράση COST

V. Δράση COST CA22144 (2023-) : **Sustainable use of salt-affected lands (SUSTAIN).** Ομάδα εργασίας : **Soil and water salinity: physical and biochemical characteristics at different scales,** Συμμετοχή στην διαχειριστική επιτροπή

Συμμετοχή σε ερευνητικά προγράμματα.

A. ερευνητικά προγράμματα που έχουν ολοκληρωθεί.

2017- 2020 Πρόγραμμα Life LIFE IP4 NATURA-

Ολοκληρωμένες δράσεις για τη διατήρηση και διαχείριση των περιοχών του δικτύου NATURA 2000, των . ειδών των οικοτόπων και των οικοσυστημάτων στην Ελλάδα. Στο ερευνητικό πρόγραμμα αυτό συμμετέχω σε εργο σχετικά με την καταγραφή εδαφικών συνθηκών –Βιολογικών εδαφικών συνθηκών.

2015- 2018 Πρόγραμμα Life FoResMit - **“Recovery of degraded coniferous Forests for environmental sustainability Restoration and climate change Mitigation”** Στο ερευνητικό αυτό πρόγραμμα συμμετέχω στην ανάλυση εδαφικών ιδιοτήτων.

5/2011-2016 **Αξιοποίηση των παραπροϊόντων της ηλεκτρολυτικής επεξεργασίας του ΜnO2 .** Το ερευνητικό πρόγραμμα διεξάγεται από το εργαστήριο Δασικής Εδαφολογίας του Α.Π.Θ. Στα πλαίσια του προγράμματος μελετήθηκε η μυκορριζιακή συμβίωση





Μεταπτυχιακό Πρόγραμμα Σπουδών .

Διευθυντής του προγράμματος
μεταπτυχιακών σπουδών από:
9/2022

Διατήρηση και αποκατάσταση
χερσαίων οικοσυστημάτων.

Συντονιστής στο μάθημα :

Αποκατάσταση Εδαφών και
Επανεγκατάστασης της
Βλάστησης σε Διαταραγμένες
Περιοχές.

Συμμετοχή στη διδασκαλία του
μαθήματος : Χειρισμοί Δασών και
Ανόρθωση Δασικών
Οικοσυστημάτων

Συμμετοχή ως διδάσκων στο
πρόγραμμα:

Απογραφή και Παρακολούθηση
Δασών και Δασικών Εκτάσεων και
Προστατευόμενων Περιοχών.

Συμμετοχή στη διδασκαλία του
μαθήματος Βασικές αρχές της

5/2011-7/2012 **Αποκατάσταση των διαταραγμένων εδαφών από τη μεταλλευτική δραστηριότητα εδαφών στην ευρύτερη περιοχή των μεταλλείων Κασσάνδρας Χαλκιδικής.** Το ερευνητικό πρόγραμμα διεξάγεται από το εργαστήριο Δασικής Εδαφολογίας του Α.Π.Θ. Στα πλαίσια του προγράμματος μελετήθηκε η μυκορριζική συμβίωση.

1/2005-8/2005 ΙΚΥ: Μεταδιδακτορική υποτροφία από το Ίδρυμα Κρατικών Υποτροφιών, στο ερευνητικό πρόγραμμα « **Ο ρόλος της μυκόρριζας στην αντοχή των φυτών στα υποβαθμισμένα και διαταραγμένα εδάφη: Έρευνα της αποτελεσματικότητας της μυκόρριζας στην αντοχή των φυτών στην ξηρασία.**

2005-2008 Πύθαγoρας II: Ενεργή συμμετοχή στην ερευνητική ομάδα ως μεταδιδάκτορας, του ερευνητικού έργου: «**Ρόλος των AMF μυκορριζών στην φυσική δομή φυσικών ποωδών φυτοκοινοτήτων**» (Κωδικός Έργου: 80880). Επιστημονικός υπεύθυνος Αλιφραγκής Δ., Αναπληρωτής Καθηγητής Σχολής Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος. ΑΠΘ.

5/2005-9/2005 Αρχιμήδης: Ενεργή συμμετοχή στο έργο με τίτλο «**Κλιματικές- περιβαλλοντικές μεταβολές και ευαισθησία των ετήσιων δακτυλίων της Χαλεπίου πεύκης στο λεκανοπέδιο της Αττικής**». Πραγματοποίησα αναλύσεις εδαφών, βελονών και ξύλου» Επιστημονικός υπεύθυνος Παπαδόπουλος Α., Καθηγητής ΤΕΙ Λαμίας , Παράρτημα Δασοπονίας .

1/2004- 2007 Πυθαγόρας I: Ενεργή συμμετοχή στην ερευνητική ομάδα του ερευνητικού έργου : « **Ρόλος των μυκορριζών σε φυσικά και γεωργικά οικοσυστήματα**». (Κωδικός Έργου: 21890). Επιστημονικός υπεύθυνος Δ. Βερεσόγλου, Καθηγητής Οικολογίας Σχολής Γεωπονίας. ΑΠΘ.

7/2018-2023 Πρόγραμμα ερευνών καινοτομώ: MYCCORN **‘Η ικανότητα των γενοτύπων καλαμποκιού να αξιοποιούν τις διαθέσιμες εισροές σε ατομικό επίπεδο και η αναζήτηση κατάλληλων μυκορριζικών εμβολίων για την βελτίωση της παραγωγικότητας.** Συμμετοχή σε 5 πακέτα εργασίας , με σκοπό το χαρακτηρισμό, και αξιολόγηση αυτόχθονων Glomeromycota, Παρασκευή εξηδηκευμένου εμβολίου.





1/2019-2022 Πρόγραμμα ερευνών καινοτομώ : CONFORMIT
“Συνεισφορά των Δενδροφυτεμένων εκτάσεων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας στην προστασία του περιβάλλοντος και στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής”. Συμμετοχή στη ανάλυση των ιδιοτήτων του υποστρώματος, και υπολογισμό υπόγειας βιομάζας.

05/2023 Υλοποίηση Παρεμβάσεων με Ιδία Μέσα. Συμμετοχή στα πακέτα εργασίας : “Πολιτικές εκσυγχρονισμού δασικών φυτωρίων”, “Παράμετροι ανάπτυξης δασικών φυτωρίων και αναδάσωσης”.

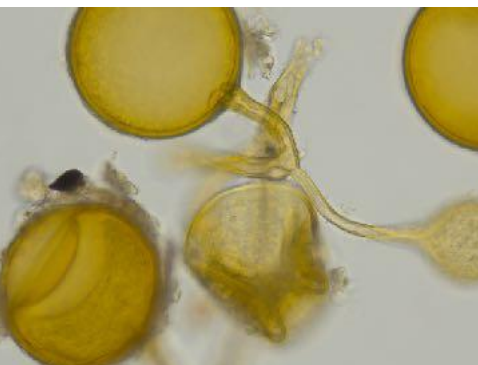
02/2023 Δυναμική απογραφή της δεσμευσης CO₂ σε φυλλοβόλα δρυοδάση και δασικές εκτάσεις αείφυλλων πλατύφυλλων, συνεισφορά στη βελτίωση της εθνικής απογραφής αερίων του θερμοκηπίου στην Δασοπονία (ForOaks) Συμμετοχή στο πακέτο εργασίας: Ανασκόπηση του κεφάλαιο 6, «Χρήσεις γης, αλλαγές στη χρήση γης και Δασοπονία (LULUCF) της Εθνικής απογραφής των αερίων που θερμοκηπίου του 2021». Συλλογή δεδομένων για την περιοχή έρευνας

1/2019-2022 Πρόγραμμα ερευνών καινοτομώ : CONFORMIT
“Συνεισφορά των Δενδροφυτεμένων εκτάσεων του Λιγνιτικού Κέντρου Δυτικής Μακεδονίας στην προστασία του περιβάλλοντος και στον μετριασμό της κλιματικής αλλαγής”. Συμμετοχή στη ανάλυση των ιδιοτήτων του υποστρώματος, και υπολογισμό υπόγειας βιομάζας.

09/2022-2025 Ενίσχυση της λειτουργικής βιοποικιλότητας για τη μεγιστοποίηση των υπηρεσιών οικοσυστήματος στις καλλιέργειες της Μεσσογείου (ECOBOOST - Prima) Συμμετοχή στο πακέτο εργασίας: Επικάλυψη σπόρων με ωφέλιμους μύκητες εδάφους για την ενίσχυση της αντοχής φυτών τομάτας, μελιτζάνας και πιπεριάς σε εχθρούς.

06/2022-2025 Αγρο-οικολογικές στρατηγικές και εργαλεία για την ενίσχυση της αειφορίας και των υπηρεσιών οικοσυστήματος στην καλλιέργεια της τομάτας (ASTER). Συμμετοχή στο πακέτο εργασίας : : Υπόγεια λειτουργική βιοποικιλότητα , εφαρμογή μικροοργανισμών.





B. ερευνητικά προγράμματα σε εξέλιξη.

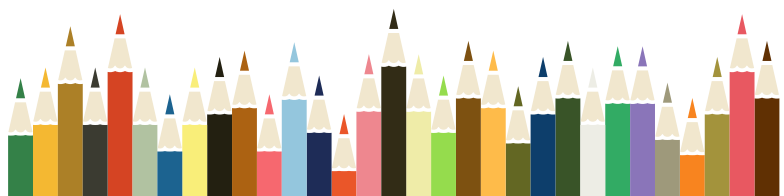
2/2021 Στρατηγική Περιβαλλοντική διαχείριση του Αθω υπό το πρίσμα της κλιματικής αλλαγής . Συμμετοχή σε εδαφολογικές αναλύσεις.

05/2023 Υλοποίηση Παρεμβάσεων με Ιδία Μέσα. Συμμετοχή στα πακέτα εργασίας : “Πολιτικές εκσυγχρονισμού δασικών φυτωρίων”, “Παράμετροι ανάπτυξης δασικών φυτωρίων και αναδασώσεων”.

2/2023 Ψηφιακός μετασχηματισμός και πράσινη μετάβαση της αγροδιατροφικής αλυσίδας -digiagrifood.

02/2025 Διερεύνηση πολιτικών για την άμβλυνση των προβλημάτων από την κλιματική αλλαγή. Μελέτη σκοπιμότητας και τεχνική περιγραφή των αναγκαίων έργων εφαρμογής στην περιοχή της Αλεξανδρούπολης – Συμβουλευτικές υπηρεσίες.

1/2026 Υποπροϊόντα μαζικής εκτροφής εντόμων για την αειφόρο αντιμετώπιση εχθρών (INSECTFRASS). Χημική ανάλυση του FRASS και αξιολόγηση τού ως θρεπτικό υπόστρωμα .



Πίνακας Επιλεγμένων Ερευνητικών Εργασιών

1. **Orfanoudakis M. Z.**, Hooker J. E and. Wheeler C. T (2004):“ Early interactions between Arbuscular mycorrhizal fungi and Frankia during colonisation and root nodulation of *Alnus glutinosa*”. *Symbiosis*, 36p 69-82 (2004).
2. **Orfanoudakis M.**, Mamolos A. P.,Karanika F and.Veresoglou D. S (2005).“ Benomyl effects on plant productivity through arbuscular mycorrhizas restriction in a Greek upland grassland”. *Optimisation of Nutrient Cycling and Soil Quality for Sustainable Grasslands: Proceedings of a satellite workshop of the XXth International Grassland Congress*, July 2005, Oxford, England2005, Pages 1-116.
3. Anastasia Pantera, Andreas M. Papadopoulos, and **Michail Orfanoudakis (2007)** “ Trace Element Accumulation in tree rings of pinus halepensis during the last 140 years”. *Global NEST Journal* 9 (3) : 286-292 (Nov 2007).
4. **Orfanoudakis M**, Wheeler CT, Hooker JE (2010) Both the arbuscular mycorrhizal fungus *Gigaspora rosea* and Frankia increase root system branching and reduce root hair frequency in *Alnus glutinosa*. *Mycorrhiza* 20: 117-126.
5. Theocharis Chatzistathis,; **Michail Orfanoudakis**; Dimitrios Alifragis; Ioannis TheriosI (2013). “Colonization of Greek olive cultivars' root system by arbuscular mycorrhiza fungus: root morphology, growth, and mineral nutrition of olive plants” *Scientia Agricola* 70 (3) , pp. 185-194.
6. Aimilia Lempesi, Apostolos P. Kyriazopoulos , **Michail Orfanoudakis**, Giorgos Korakis. (2013). “ Soil properties and plant community changes along a goat grazing intensity gradient in an open canopy oak forest” *Notulae Botanicae Horti Agrobotanici Cluj-Napoca* 2013; 41(2):567-575., I.
7. Janusz Błaszowski, Przemysław Ryszka ,**Michail Orfanoudakis (2014)** *Septoglomus jasnowskae* and *Septoglomus turnaumi*, two new species of arbuscular mycorrhizal fungi (Glomeromycota).*Mycol Progress* (2014) 13: 985.
8. Gakis S, **Orfanoudakis M**, Papaioannou A, Mantzanas K, Papanastasis V, Seilopoulos D, Kostakis S (2014). Long term evolution of tree growth, understorey vegetation and soil properties in a silvopastoral system of northern Greece. *Ann. For. Res.* 57(2): 247-265, 2014.
9. Apostolos P. Kyriazopoulos, **Michail Orfanoudakis**, Eleni M. Abraham², Zoi M. Parissi², Nikoleta Serafidou (2014)“ Effects of arbuscular mycorrhiza fungi on growth characteristics of *Dactylis glomerata* L. under drought stress conditions”*Not Bot Horti Agrobo*, 2014, 42(1):132-137 .
10. George P Stamou, Sotiris Konstadinou, Nikolaos Monokrousos, Anna Mastrogianni, **Michailis Orfanoudakis**, Christos Hassiotis, Urania Menkissoglu-Spirodi, Despoina Vokou, Efimia M Papatheodorou (2017):“ The effects of arbuscular mycorrhizal fungi and essential oil on soil microbial community and N-related enzymes during the fungal early colonization phase”; *AIMS Microbiology*, 3(4): 938-959.,DOI:10.3934/microbiol.2017.4.938
11. Christos N. Hassiotis, **Michail Orfanoudakis (2018):** *The impact of Lavandula stoechas L. degradation on arbuscular mycorrhizal fungi, in a Mediterranean ecosystem*. *Applied Soil Ecology* 2018; 126., DOI:10.1016/j.apsoil.2018.02.025
12. Maria G. Alifragki, Athina K. Pavlatou-Ve, **Michail Z. Orfanoudakis (2018):** Phytoremediation affects microbial development on a limestone quarry.*International Journal of Phytoremediation* 2018;20(9). DOI:10.1080/15226514.2018.1452183
13. Gianluigi Mazza, Alessandro E. Agnelli, Paolo Cantiani, Ugo Chiavetta, Foteini Doukalianou, Kyriaki Kitikidou, Elias Milios, **Michail Orfanoudakis**, Kalliopi Radoglou, Alessandra Lagomarsino: (2018) *Short-term effects of thinning on soil CO₂, N₂O and CH₄ fluxes in Mediterranean forest ecosystems*. *Science of The Total Environment* 09/2018; 651(Pt 1), DOI:10.1016/j.scitotenv.2018.09.241
14. F Doukalianou, K Radoglou, A E Agnelli, K Kitikidou, E Milios, **M Orfanoudakis**, A Lagomarsino (2019): Annual Greenhouse-Gas Emissions from Forest Soil of a Peri-Urban Conifer Forest in Greece under Different Thinning Intensities and Their Climate-Change Mitigation Potential.*Forest Science* 2019;DOI:10.1093/forsci/fxy069.
15. BŁASZKOWSKI, J., NIEZGODA, P., DE PAIVA, J.N., DA SILVA, K.J.G., THEODORO, R.C., JOBIM, K., **ORFANOUDAKIS, M.** and GOTO, B.T., (2019). *Sieverdingia* gen. nov., *S. tortuosa* comb. nov., and *Diversispora peloponnesiaca* sp. nov. in the Diversisporaceae (Glomeromycota). *Mycological Progress*, 18(11), pp. 1363-1382.
16. Monokrousos, N., Papatheodorou, E. M., **Orfanoudakis, M.**, Jones, D. -, Scullion, J., & Stamou, G. P. (2020). The effects of plant type, AMF inoculation and water regime on rhizosphere microbial communities. *European Journal of Soil Science*, 71(2), 265-278. doi:10.1111/ejss.12882.

17. Foteini Doukalianou , Gavriil Spyroglou, **Michail Orfanoudakis** , Kalliopi Radoglou, Stefanos Stefanou ,Kyriaki Kitikidou , Elias Milios and Alessandra Lagomarsino (2022)_Effects of Forest Thinning on Soil Litter Input Nutrients in Relation to Soil CO₂, CH₄, and N₂O fluxes in Greece.Atmosphere 13,376.
18. Hristozkova, Marieta, and Michail Orfanoudakis. (2023). "Arbuscular Mycorrhiza and Its Influence on Crop Production" Agriculture 13, no. 5: 925. <https://doi.org/10.3390/agriculture13050925> IF= 3.6



Εργαστήριο Δασικής Εδαφολογίας

