

ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗΣ & ΤΑΞΙΝΟΜΗΣΗΣ ΕΔΑΦΩΝ

ΕΚΘΕΣΗ ΠΕΠΡΑΓΜΕΝΩΝ

ΕΤΟΥΣ 2008

ΛΑΡΙΣΑ,

1. ΕΚΤΕΛΟΥΜΕΝΑ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ Ε.Ε.

Τίτλος: Participatory multi-Level EO-assisted tools for Irrigation water management and Agriculture Decision-Support (PLEIADeS) (Contract No: 037095)

Συντονιστής: Universidad de Castilla-La Mancha, Instituto de Desarrollo Regional, Spain

Ερευνητική μονάδα: ΙΧΤΕΛ

Υπεύθυνος (πακέτου εργασίας ΙΧΤΕΛ): Χρίστος Τσαντήλας.

Επιστημονικός υπεύθυνος πειραματικών εργασιών Ελλάδας: Β. Σαμαράς

Είδος προγράμματος: SIXTH FRAMEWORK PROGRAMME, PRIORITY 6 -Sustainable Development, Global Change and Ecosystems

Ερευνητική ομάδα: Β. Σαμαράς, Σ. Σταματιάδης

Έναρξη - Λήξη: 15-9-2006 έως 15-9-2009

Φορέας Χρηματοδότησης: ΕΕ

Συμμετέχοντες Φορείς:

Role	Nº	Όνομα	Συντομογραφία	Χώρα
CO	1	Universidad de Castilla-La Mancha, Instituto de Desarrollo Regional	IDR	Spain
CR	2	Junta de Extremadura, Dirección General de Investigación, Desarrollo Tecnológico e Innovación,	Junta Ex ²⁾	Spain
CR	3	Instituto de Agricultura Sostenible, CSIC Córdoba	CSIC	Spain
CR	4	Ministério da Agricultura, Desenvolvimento Rural e das Pescas	MADRP ²⁾	Portugal
CR	5	Associação de Beneficiários do Caia	AB Caia ¹⁾ ²⁾	Portugal
CR	6	Ecological Economics and Environmental Management Centre, Universidade Nova de Lisboa	Ecoman	Portugal
CR	7	Instituto Superior de Agronomia, Centro de Estudos de Engenharia Rural, Universidade Técnica de Lisboa	ISA	Portugal
CR	8	Istituto Nazionale di Economia Agraria (with CBN, Consorzio di Bonifica della Nurra)	INEA ²⁾	Italy
CR	9	Università Federico II di Napoli	UNINA	Italy
CR	10	ARIESPACE s.r.l.	Ariespace ¹⁾	Italy
CR	11	Institut de Recherche pour le Developpement (IRD)-Centre d'Etudes Spatiales de la Biosphère	IRD-cesbio	France
CR	12	University of Thessaly	UTH	Greece
CR	13	NAGREF- Institute for Soil Classification and Mapping	NAGREF- ISCM	Greece
CR	14	Integrated Resources Management Co Ltd.	IRMC ¹⁾	Malta
CR	15	Agrohydrology Research and Training Centre	THAEM	Turkey
CR	22	Dokuz Eylul University, Water Resources Management Research and Application Center	DEU-SUMER	Turkey
CR	16	Université Cadi Ayyad, Marrakech, Faculté des Sciences et Techniques (with ORMVAH ²⁾ , Haouz district water board, and ABHT ²⁾ , Agence du Bassin Hydraulique du Tensift)	UCAM-FSTM	Morocco
CR	17	Instituto de Promoción para la Gestión del Agua (with UNALM Universidad Nacional Agraria La Molina)	IPROGA ²⁾	Peru
CR	18	Instituto Tecnológico de Sonora (with CNA ²⁾ , Comisión Nacional del Agua)	ITSON	Mexico
CR	19	Universidad de Sonora	UNISON	Mexico
CR	20	Colegio de Postgraduados	ColPos	Mexico
CR	21	Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (with CODEVASF ²⁾ , Companhia de	EMBRAPA	Brazil

Desenvolvimento dos Vales do São Francisco e do Paranaíba)		
Utah State University, Logan UT	USU	U.S.A.
University of Idaho, Kimberly ID	Uoldaho	U.S.A.

Προϋπολογισμός: ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ: 903.000,00 , Προϋπολογισμός ΙΧΤΕΛ 50.000 €

Σκοπός προγράμματος:

This project addresses the efficient and sustainable use of water for food production in water-scarce environments. It aims at improving the technical, environmental and socio-economic performance of irrigation schemes by means of a range of measures. Major technical innovation is made possible by the comprehensive space-time coverage of Earth observation (EO) data and the interactive networking/connecting capabilities of Information and Communication Technologies (ICT). A key feature will be a set of EO- and ICT-assisted integrated systems and services which will be the foundation for integrated water resources management of river basins, irrigation schemes, and farms. This set of systems and services will also be the basis for technical and social learning that enables farmers to act responsibly by fine-tuning their on-farm irrigation management in accordance with the river-basin water status and management decisions.

We consider the economic, environmental, technical, social, and political dimensions and pursue a synergy of leading-edge technological innovation (that facilitates active participation) with participatory approaches (that require distributed spatial information and networking technology).

A set of pilot Case Studies has been selected to represent a sample of the wide range of conditions found in the European and Southern Mediterranean and in Latin America, covering Portugal, Spain, Italy, Greece, Turkey, Morocco, Mexico, Peru, and Brazil. We will benchmark the technical, environmental, and economic performance of irrigation systems in our pilot river-basins, conduct trial campaigns with EO- and ICT-assisted products in a participatory evaluation with stakeholders, and assess the effect of the new tools on water productivity and performance of our pilot irrigation systems.

CONCERTED ACTIONS E.E.

1. Τίτλος: "ASSESSING AND MANAGING NITROGEN FLUXES IN THE ATMOSPHERE-BIOSPHERE SYSTEM IN EUROPE".
Υπεύθυνος: Θ. Καρυώτης
Είδος προγράμματος: COST 729
Έναρξη - Λήξη: 2005-2010
2. Τίτλος: Greenhouse gas budget of soils under changing climate and land use (BurnOut)
Υπεύθυνος: Θ. Καρυώτης
Είδος προγράμματος: COST 639
Έναρξη - Λήξη: 2006-2010
3. Τίτλος: "Impacts of Climate Change and Variability on European Agriculture: CLIVAGRI"
Συντονιστής: University of Florence, Italy
Υπεύθυνος: Λεων. Τούλιος
Είδος προγράμματος: COST 734 (EUROPEAN COOPERATION IN THE FIELD OF SCIENTIFIC AND TECHNICAL RESEARCH) Action 734. Η Δράση αυτή υπάγεται στο ερευνητικό πεδίο (Domain) "Earth System Science and Environmental Management".
Έναρξη - Λήξη: 2006-2010
4. Τίτλος: "Phytotechnologies to Promote Sustainable Land Use and Improve Food Safety"
Συντονιστής: Laboratory for Environmental Biotechnology (LBE), Swiss Federal Institute of Technology Lausanne (EPFL), Station 6 CH 1015 Lausanne, Switzerland.
Εθνικός εκπρόσωπος Αναπληρωτής Καθηγητής Γεράσιμος Αράπης, ΓΠΑ.
Έναρξη-Λήξη: 2005-2009.
Μετέχων ΙΧΤΕΛ: Χρ. Τσαντήλας

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΥΠΟΥΡΓΕΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

1. Τίτλος: : «Ηλεκτρονική Οργάνωση και Διάχυση των Αποτελεσμάτων Αγροτικής Έρευνας και Τεχνολογίας», του Θεματικού Τομέα «Φυσικοί Πόροι (Έδαφος, Νερό) – Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας», στο πλαίσιο του έργου «Κοινωνία της Πληροφορίας».
Συντονιστές: Δρ Χρ. Τσαντήλας, Δρ Α. Πανώρας
Ερευνητική μονάδα: ΙΧΤΕΛ
Ερευνητική ομάδα: Δρ Β. Καββαδίας, Δρ. Λ. Τούλιος, Δρ Κ. Χατζουλάκης, Δρ Α. Παναγόπουλος.

Σκοπός προγράμματος: Αξιολόγηση της τεχνικής έκθεσης για το έργο ψηφιοποίησης των εδαφολογικών μελετών και έλεγχος της ποιότητας των παραδοτέων.

2. Τίτλος: «Κοστολόγηση του αρδευτικού νερού στη λεκάνη απορροής του Πηνειού ποταμού (υπολεκάνη Τυρνάβου)».

Το έργο αυτό ανατέθηκε μετά από κατακύρωση ανοικτού διαγωνισμού που διενεργήθηκε από το ΥΠ.Α.Α.Τ, σε κοινοπραξία μελετητικών γραφείων. Τα συμπράττοντα γραφεία ανέθεσαν ορισμένα τμήματα του έργου στο ΙΧΤΕΛ, στο ΙΕΒ και στο ΑΠΘ. Τα εν λόγω τμήματα ενέχουν σημαντικό βαθμό ερευνητικής δραστηριότητας αφού πρόκειται για αντικείμενα που δεν έχουν στο παρελθόν απασχολήσει τη χώρα μας, ενώ στο διεθνή χώρο δεν έχει ακόμα διαμορφωθεί σαφής άποψη για την ενδεχόμενη μεθοδολογία προσέγγισης του ζητήματος κοστολόγησης του νερού.

Είδος προγράμματος: Ανταγωνιστικό ΥΠ.Α.Α.Τ.

Ερευνητική μονάδα: ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. - Ι.Χ.Τ.Ε.Λ.

Επιστημονικός υπεύθυνος: Δρ. Αλεξίου Ι.

Ερευνητική ομάδα: Δρ. Αλεξίου Ι., Δρ. Καλφούτζος Δ., Δρ. Κωτσόπουλος Σπ.

Έναρξη - Λήξη: Μάιος 2007 - Οκτώβριος 2008 (παρατάθηκε μέχρι 30-3-2009).

Φορέας Χρηματοδότησης: ΥΠ.Α.Α.Τ.

Συμμετέχοντες Φορείς: ΕΘΙΑΓΕ/ΙΕΒ, Α.Π.Θ., Μελετητικό γραφείο ΠΑΓΩΝΗ ΚΩΝ/ΝΟΥ, Μελετητικό γραφείο ΚΑΙΜΑΚΗ ΠΑΝΑΓΙΩΤΑΣ-ΣΤΥΛ., Μελετητικό γραφείο ΚΑΖΑΝΤΖΗ ΓΕΩΡΓΙΟΥ, Μελετητικό γραφείο ΜΑΝΩΛΟΠΟΥΛΟΥ ΠΑΝΑΓΙΩΤΗ, Μελετητικό γραφείο ΣΙΑΠΑΡΙΝΑ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ, Μελετητικό γραφείο ΧΑΤΖΗΔΙΑΜΑΝΤΗ ΑΝΤΩΝΙΟΥ

Προϋπολογισμός Έργου: 248.000,00 € πλέον ΦΠΑ

Προϋπολογισμός ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε. - ΙΧΤΕΛ: 10.000,00 € πλέον ΦΠΑ

Σκοπός του Έργου: Στόχος του συνολικού έργου είναι η ανάπτυξη μεθοδολογίας κοστολόγησης του αρδευτικού νερού. Ειδικότερα για το ΙΧΤΕΛ, ο στόχος της ερευνητικής δράσης είναι ο προσδιορισμός των παραμέτρων που καθορίζουν τη διαμόρφωση του κόστους του αρδευτικού νερού και ο τρόπος αλληλεπίδρασής τους στην περιοχή μελέτης.

Πορεία του Έργου: Έχουν ολοκληρωθεί οι Φάσεις Α' και Β'. Η Φάση Α' περιλαμβάνει την Βιβλιογραφική ανασκόπηση και την καταγραφή της υπάρχουσας σχετικά με θέματα κοστολόγησης του αρδευτικού νερού και η Φάση Β' την καταγραφή της κατανάλωσης αρδευτικού νερού και την ανάλυση της προσφοράς και ζήτησης.

Στη διάρκεια του 2008 υλοποιήθηκε η Γ' Φάση του προγράμματος, αντικείμενο της οποίας είναι η εκτίμηση του περιβαλλοντικού κόστους από τη χρήση των υδατικών πόρων στη γεωργία και ο καθορισμός-οικονομική αξιολόγηση σεναρίων ζήτησης και προσφοράς νερού άρδευσης. Συγκεκριμένα επιχειρείται η ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων που προκαλεί η χρήση αρδευτικού νερού εντός της περιοχής κοστολόγησης και στην ευρύτερη περιοχή επιπτώσεων. Εκτιμάται το Περιβαλλοντικό Κόστος, το Κόστος Πόρου και το Χρηματοοικονομικό Κόστος καθώς και το Κόστος αποκατάστασης λειτουργιών της περιοχής μελέτης. Με βάση την ανάλυση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και τα εκτιμώμενα κόστη, προτείνεται μια σειρά μέτρων, υπό τη μορφή ενεργειών ή και τεχνικών έργων που σκοπό έχουν την αποκατάσταση των επιπτώσεων που έχουν προκληθεί. Στο βαθμό που αυτό είναι εφικτό, τα έργα και οι ενέργειες κοστολογούνται ώστε το κόστος των έργων αυτών να συνυπολογιστεί στο συνολικό κόστος του αρδευτικού νερού. Τέλος γίνεται σύγκριση του κόστους του αρδευτικού νερού με την αξία της παραγωγής με σκοπό να εκτιμηθεί η ελαστικότητα της ζήτησης του αρδευτικού νερού σε σχέση με την τιμή του και οι πιθανές οικονομικές επιπτώσεις από τον περιορισμό ή εξορθολογισμό της χρήσης του αρδευτικού ύδατος.

ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΑ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ ΤΗΣ Γ.Γ.Ε.&Τ. ΚΑΙ ΑΛΛΩΝ ΦΟΡΕΩΝ

1. Τίτλος: «Effect of sewage sludge application on quality indices of soils vulnerable to degradation»

Υπεύθυνος-Συντονιστής: Ι. Σγούρας

Ερευνητική Ομάδα: Χ. Τσαντήλας Δρ. Σαμαράς, Δρ. Β. Αντωνιάδης, Δρ. Π. Κουλουμπής, Δρ. Σ. Σταματιάδης, Δ. Δημογιάννης, Ι. Αλατάς, Μ. Τούλιος, Γ. Αργυρόπουλος και Τ. Λελεντζής.

Είδος προγράμματος: Πρόγραμμα Ε & Τ Συνεργασίας μεταξύ των Δημοκρατιών Ελλάδας και Ρουμανίας

Συμμετέχοντες Φορείς: Μουσείο ΓΑΙΑ Φυσικής Ιστορίας Γουλανδρή, Ινστιτούτο εδαφολογίας Αθηνών, University of Agricultural Sciences and Veterinary Medicine Iasi-Romania.

Χρηματοδότηση: Γ.Γ.Ε.Τ - αντίστοιχος Φορέας Ρουμανίας

Προϋπολογισμός: 11.740 Ε

Έναρξη - Λήξη: 2006– 2008.

Σκοπός του έργου είναι, η μελέτη της δυνατότητας χρησιμοποίησης οργανικών αποβλήτων, από ιλύ βιολογικού καθαρισμού πόλεων σε εδάφη που κινδυνεύουν από υποβάθμιση κυρίως λόγω διάβρωσης, οι επιπτώσεις από την εφαρμογή αυτών στις βασικές εδαφικές ιδιότητες που επηρεάζουν την διαβρωσιμότητα και η επίδραση των προϊόντων αυτών στον κύκλο του άνθρακα. Απώτερος στόχος είναι ο προσδιορισμός της αρίστης ποσότητας των αποβλήτων αυτών που μπορεί να προστίθεται στα εδάφη των δύο χωρών ώστε να προστατεύεται η ποιότητα τους. Η έρευνα περιλαμβάνει διετή πειραματισμό στον αγρό, καθώς και εργαστηριακά πειράματα και προσδιορισμούς.

2. Τίτλος: «Μέτρηση της εξαμισοδιαπνοής με τη χρήση τεχνικών τηλεπισκόπησης και αισθητήρων, τυπικών αρδεύσιμων καλλιεργειών της περιοχής ασπρόκρεμου στην Πάφο»
Συντονιστής: Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Ερευνητική μονάδα: ΙΧΤΕΛ
Υπεύθυνος: Λ. Τούλιος
Είδος προγράμματος: Στα πλαίσια της δέσμης προγραμμάτων ΠΕΝΕΚ/ΕΝΙΣ του Ιδρύματος Προώθησης Έρευνας της Κυπριακής Δημοκρατίας.
Ερευνητική ομάδα:
Έναρξη - Λήξη: 2008-2011
Φορέας Χρηματοδότησης: Ίδρυμα Προώθησης Έρευνας Κύπρου
Συμμετέχοντες Φορείς: Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών Κύπρου και ΕΘΙΑΓΕ/ΙΧΤΕΛ.
Προϋπολογισμός: ΙΧΤΕΛ 2.640,00 €
Σκοπός προγράμματος: Το έργο έχει σαν κύριο στόχο την ανάπτυξη και εφαρμογή ενός μοντέλου που θα μετρά την εξαμισοδιαπνοή των καλλιεργειών ανοικτού αγρού με τη βοήθεια Τεχνικών Δορυφορικής Τηλεπισκόπησης (Remote Sensing) από τους δορυφόρους Landsat ETM+ και SPOT, σε συνδυασμό με καθημερινές μετρήσεις εδάφους των διαφόρων παραμέτρων (θερμοκρασία και υγρασία εδάφους, ατμοσφαιρική πίεση, θερμοκρασία φυτών, θερμοκρασία, βροχόπτωση και ταχύτητα αέρα) που απαιτούνται.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ- ΜΕΛΕΤΕΣ ΚΑΤ' ΑΝΑΘΕΣΗ ΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ ΑΠΟ ΤΡΙΤΟΥΣ

1. Τίτλος: «Εκπόνηση Μελέτης Μονάδας Φυσικών Συστημάτων Επεξεργασίας Αστικών Υγρών Αποβλήτων και Αποχετευτικού Δικτύου Οικισμού Παναγίας Δήμου Μαλακασίου»
Επιστημονικός Υπεύθυνος: Χ. Τσαντήλας
Είδος προγράμματος: Μελέτη κατ' ανάθεση
Ερευνητική ομάδα:
Δρ. Χρίστος Τσαντήλας, Τακτικός Ερευνητής
Δρ. Λεωνίδα Τούλιος, Αναπληρωτής Ερευνητής
Δρ. Χρήστος Νούλας, Γεωπόνος, Επιστημονικό προσωπικό
Παναγιώτης Ράπτης, Γεωλόγος, Επιστημονικό προσωπικό
Ειρ. Κατσιλούλη, Γεωπόνος, Επιστημονικό προσωπικό
Αγγ. Βόκοτα, Οικονομολόγος, Επιστημονικό προσωπικό
Αικ. Παπαευαγγέλου, ΔΕ
Σ. Ζαφειρίου, Τεχνολόγος Γεωπόνος, Επιστημονικό προσωπικό
Ι. Αγγελικοπούλου, ΔΕ
Έναρξη - Λήξη: Ιούνιος 2006 – Δεκέμβριος 2008
Φορέας Χρηματοδότησης: Δήμος Μαλακασίου
Συμμετέχοντες Φορείς: ΙΧΤΕΛ
Προϋπολογισμός: 79.730,00 €
Σκοπός προγράμματος: Το αντικείμενο του έργου είναι η επεξεργασία των υγρών οικιακών αποβλήτων του Δημοτικού Διαμερίσματος Παναγίας του Δήμου Μαλακασίου και η ασφαλής διάθεσή των για άρδευση σε παρακείμενη περιοχή. Με τον τρόπο αυτό εξασφαλίζεται η προστασία του περιβάλλοντος από ρύπανση και η υγεία των κατοίκων. Η επεξεργασία αυτή επιτυγχάνεται με συνδυασμένη αξιοποίηση φυσικών, χημικών και βιολογικών διεργασιών μέσω των οποίων απομακρύνονται τα ανόργανα και οργανικά στερεά των αποβλήτων, διασπάται η οργανική ουσία σε ανόργανα συστατικά, τα οποία είναι θρεπτικά στοιχεία για τα φυτά και μειώνονται σε ανεκτά επίπεδα οι υπάρχοντες παθογόνοι μικροοργανισμοί. Το τελικό προϊόν για το Δήμο είναι η μελέτη κατασκευής ενός έργου, η οποία αποτελεί απαραίτητη προϋπόθεση για την εξασφάλιση χρηματοδότησης αυτού. Με το έργο αυτό θα αντιμετωπισθεί ένα από τα σοβαρότερα προβλήματα του Δήμου.
2. Τίτλος: Διενέργεια Εφαρμογής Διαχείρισης Αγροτεμαχίων στα Πλαίσια του ΟΣΔΕ 2008 στην Περιοχή Ευθύνης της ΕΑΣ Χαλκιδικής.
Συντονιστής: Καλφούντζος Δ

Ερευνητική μονάδα: ΕΘΙΑΓΕ - ΙΧΤΕΛ

Υπεύθυνος: Τσιτούρας Α.

Είδος προγράμματος: Με ανάθεση

Ερευνητική ομάδα: Καλφούντζος Δ., Αλεξίου Ι, Τσιτούρας Α., Γεωργίου Θ., Κατσιλούλη Ειρ.

Έναρξη - Λήξη: 2008 - 2008

Φορέας Χρηματοδότησης: Η Ένωση Αγροτικών Συνεταιρισμών Χαλκιδικής

Συμμετέχοντες Φορείς: ΙΧΤΕΛ

Προϋπολογισμός: 14.280,00 €

Ο Σκοπός και το αντικείμενο του έργου είναι η διενέργεια Εφαρμογής Διαχείρισης των Αγροτεμαχίων στα πλαίσια του Ο.Σ.Δ.Ε. 2008 για δεύτερη χρονιά, στην περιοχή ευθύνης της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Χαλκιδικής, με κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό και μέσα (Η/Υ, λογισμικό, κ.λπ.) που διαθέτει το ΕΘΙΑΓΕ/ΙΧΤΕΛ.

3. Τίτλος: Διενέργεια Εφαρμογής Διαχείρισης Αγροτεμαχίων στα Πλαίσια του ΟΣΔΕ 2008 στην Περιοχή Ευθύνης της ΕΑΣ Θεσσαλονίκης
Συντονιστής: Καλφούντζος Δ.
Ερευνητική μονάδα: ΕΘΙΑΓΕ - ΙΧΤΕΛ
Υπεύθυνος: Τσιτούρας Α.
Είδος προγράμματος: Με ανάθεση
Ερευνητική ομάδα: Καλφούντζος Δ., Αλεξίου Ι, Τσιτούρας Α., Γεωργίου Θ., Κατσιλούλη Ειρ.
Έναρξη - Λήξη: 2008 - 2008
Φορέας Χρηματοδότησης: Νέα Ομοσπονδία
Συμμετέχοντες Φορείς: ΙΧΤΕΛ
Προϋπολογισμός: 12.316,50 €
Ο Σκοπός και το αντικείμενο του έργου είναι η διενέργεια Εφαρμογής Διαχείρισης των Αγροτεμαχίων στα πλαίσια του Ο.Σ.Δ.Ε. 2008, στην περιοχή ευθύνης της Ένωσης Αγροτικών Συνεταιρισμών Θεσσαλονίκης (Νέα Ομοσπονδία), με κατάλληλα εξειδικευμένο προσωπικό και μέσα (Η/Υ, λογισμικό, κ.λπ.) που διαθέτει το ΕΘΙΑΓΕ/ΙΧΤΕΛ.
4. Τίτλος: «Ανάπτυξη Γεωγραφικού Συστήματος Πληροφοριών, παραγωγή θεματικών χαρτών και παροχή υποστηρικτικών υπηρεσιών Δήμου Νέσσωνας»
Συντονιστής:
Ερευνητική μονάδα: ΙΧΤΕΛ
Υπεύθυνος: Λεων. Τούλιος
Είδος προγράμματος: Κατόπιν Ανοικτού Διαγωνισμού
Ερευνητική ομάδα: Λ. Τούλιος, Α. Τσιτούρας, Π. Ράπτης, Β. Ντοκούζης
Έναρξη - Λήξη: 2008-2008
Φορέας Χρηματοδότησης:
Συμμετέχοντες Φορείς:
Προϋπολογισμός: 10.088,00 €
Σκοπός προγράμματος: Στα πλαίσια του έργου αναπτύχθηκε Βάση Δεδομένων σε Γεωγραφικό Πληροφοριακό Σύστημα (GIS) με την ψηφιοποίηση σημειακών, γραμμικών και εκτατικών χωρικών δεδομένων του Δήμου, καθώς επίσης και με την ψηφιακή ανάλυση δορυφορικών εικόνων υψηλής ευκρίνειας, για την απεικόνιση των χρήσεων γης.

ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΑ- ΜΕΛΕΤΕΣ ΑΥΤΟΧΡΗΜΑΤΟΔΟΤΟΥΜΕΝΑ

1. Τίτλος μελέτης (Δοκιμαστικό πείραμα): Ρυθμός τροφοδοσίας (με θρεπτικά στοιχεία κυρίως φωσφόρου) τριών ειδών ψυχανθών φυτών (*Pisum Sativum* L., *Lens culinaris* L., *Cicer arietinum* L.) με τη χρήση της τεχνολογίας των συσκευών εκπομπής δεδομένων (καθετήρων) (*PRS™ probes Plant Roots Simulators*, Western Ag Innovations Inc., Saskatoon, SK, Canada) σε περιβάλλον χαμηλών εισροών στον αγρό.
Επιστημονικός Υπεύθυνος: Δρ. Χρίστος Τσαντήλας
Μελετητική ομάδα: Δρ. Νούλας Χρ, Δρ. Βλαχοστέργιος Δ. (ΙΚΦ&Β), Δρ. Σαμαράς Β. (ΙΚΦ&Β), Υπ. Δρ. Τζιουβαλέκας Μιλτιάδης, Μητσιμπόνας Θ., Μαντέλου Κωνσταντίνα
Υποστηρικτικό Προσωπικό: Γκριμπούλης Δ., Παπαγεωργίου Φ., Βογιατζής Β., Ντάφος Φ.
Έναρξη - Λήξη: Φεβρουάριος 2008- Δεκέμβριος 2008
Φορέας Χρηματοδότησης: Αυτοχρηματοδότηση Ι.Χ.Τ.Ε.Λ. – Ι.Κ.Φ. & Β
Συμμετέχοντες Φορείς: Ι.Χ.Τ.Ε.Λ. – Ι.Κ.Φ. & Β
Σκοπός προγράμματος: Προκαταρκτική αξιολόγηση της τεχνικής εκτίμησης των διαθέσιμων μορφών των θρεπτικών στοιχείων *PRS™ probes Plant Roots Simulators*, Western Ag Innovations Inc., Saskatoon, SK, Canada.

2. ΥΠΟΒΟΛΗ ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΩΝ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΩΝ / ΕΡΓΩΝ

1. Project title: INNOVATIVE PRECISION TECHNOLOGIES FOR OPTIMIZED IRRIGATION AND INTEGRATED CROP MANAGEMENT IN A WATER-LIMITED AGROSYSTEM
Project acronym: HydroSense
Name of the coordinating beneficiary (1): GAIA Environmental Research and Education Centre of the Goulandris Natural History Museum
Name of the associated beneficiary (2): Benaki Phytopathological Organization
Name of the associated beneficiary (3): National Agricultural Research Foundation
Name of the associated beneficiary (4): University of Thessaly
Name of the associated beneficiary (5): Benaki Phytopathological Institute
Name of the associated beneficiary (6): Agricultural University of Athens
Submitted to LIFE+ Environment Policy and Governance 2008
2. Τίτλος: «Αειφορική διαχείριση εδαφοϋδατικών πόρων της Θεσσαλίας με στόχο τη βέλτιστη αγροτική παραγωγή».
Προϋπολογισμός: 1.870.000 €
Φορέας χρηματοδότησης: Χώρες ΕΟΧ – ΕΖΕΣ: Ισλανδία, Λιχτενστάιν και Νορβηγία στο πλαίσιο του Χρηματοδοτικού Μηχανισμού ΕΟΧ 2004-2009 (80%) και από το Πρόγραμμα Δημοσίων Επενδύσεων (20%).
Ανάδοχος: ΕΘΙΑΓΕ - ΙΧΤΕΛ
Συντονιστής: Δρ. Χρίστος Τσαντήλας
Συνεργάτες:
1. Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
2. Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Γεωπονική Σχολή – Τομέας Αγροτικής Οικονομίας
3. Εθνικό Μετσόβειο Πολυτεχνείο Ε.Μ.Π. – Τμήμα Αγρον. & Τοπογράφων Μηχ. – Τομέας Έργων Υποδομής & Αγροτικής Ανάπτυξης - Εργαστήριο Εγγειοβελτιωτικών Έργων και Διαχείρισης Υδατικών Πόρων
4. Κέντρο ΓΑΙΑ Μουσείου Γουλανδρή Φυσικής Ιστορίας
5. Τοπικός Οργανισμός Εγγείων Βελτιώσεων
Η πρόταση προ-αξιολογήθηκε και κατατάχθηκε ως δεύτερη επιλαχούσα, μεταλειτουργήθηκε στην αγγλική γλώσσα και στάλθηκε για την τελική αξιολόγηση στο φορέα χρηματοδότησης.
3. Τίτλος: «Πρόταση Επιχειρησιακού Σχεδίου σύνταξης οδηγού κριτηρίων κατηγοριοποίησης της γης με βάση ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά της και καθορισμός ζωνών ενδεδειγμένων χρήσεων».
Προϋπολογισμός: 184.000 €
Συντονιστής: Χ. Τσαντήλας.
Η πρόταση υποβλήθηκε στην Περιφέρεια Θεσσαλίας και ζητήθηκε η σύμφωνη γνώμη της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης (ΝΕΧΩΠ) προκειμένου να χρηματοδοτηθεί. Η άποψη της ΝΕΧΩΠ θα δοθεί εντός του Ιανουαρίου 2009.
4. Τίτλος: "Forest Biodiversity Analyser and Solution Evaluation System" (Forest BASES).
Προϋπολογισμός: €
Φορέας χρηματοδότησης: Στα πλαίσια του 7^{ου} Προγράμματος Πλαισίου FP7-KBBE-2008-2B.
Ανάδοχος: FCS (Foundation for the Climate and Sustainability), Italy.
Συντονιστής: WP2 : Definition study (WP2 Leader: Dr L. Toullos).
Συνεργάτες: και συμμετέχοντες φορείς από Ιταλία, Ισπανία, Αυστρία, Γερμανία, Ρουμανία, Σουηδία, Αργεντινή και Ελλάδα.
Το έργο αφορά στην πρόβλεψη της βιοποικιλότητας των δασών υπό την επίδραση των κλιματικών αλλαγών και των συνεπειών στην σταθερότητα και παραγωγικότητα των δασικών οικοσυστημάτων (Forecasting forest diversity under the influence of climatic changes and the consequences for stability and productivity of forest ecosystems) με τη βοήθεια δορυφορικής τεχνολογίας.
5. Τίτλος: "Agro-Forestry planning and Management Tool" (AGROForMAT).
Φορέας χρηματοδότησης: 7^ο Πρόγραμμα Πλαίσιο FP7-KBBE-2008-2B.
Ανάδοχος: CNR-Institute of Biometeorology, Bologna –Italy
Συντονιστής: : WP8 : Evaluation (WP8 Leader: Dr L. Toullos).
Συνεργάτες: και συμμετέχοντες φορείς από Ιταλία, Ισπανία, Αυστρία Ρουμανία, Γκάνα, Μαλί, Μαρόκο, Αίγυπτο, Μπουργκίνα Φάσο, Αργεντινή, Κίνα και Ελλάδα.
Το έργο αφορά στην ανάπτυξη ενός εργαλείου λήψης αποφάσεων για την αξιολόγηση των επιπτώσεων των αγροτικών πρακτικών σε συνάρτηση με τα μελλοντικά σενάρια για κλιματικές τάσεις υποβάθμισης της γης, της μείωσης της γονιμότητας και της διάβρωσης του εδάφους.

3. ΔΗΜΟΣΙΕΥΣΕΙΣ - ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

3.1. ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΠΕΡΙΟΔΙΚΑ ΤΟΥ Ι.Σ.Ι.

1. **SAMARAS, V., C.D. TSADILAS** and S. STAMATIADIS, 2008. Repeated application of municipal sewage sludge in a cotton field: Effects on soil fertility, crop yield, and nitrate leaching. *Agron. J.* 100: 477-483.
2. **Samaras, V., C.D. Tsadilas**, and J.T. Tsialtas. 2008. Use of Treated Wastewater as Fertilization and Irrigation Amendment in Pot-grown Processing Tomatoes. *Journal of Plant Nutrition* (accepted).
3. Antoniadis, V., **C. Tsadilas**, and P. Dalias. 2008. ***Evaluation of sewage sludge as a soil amendment in relation to nitrate leaching.*** *Soil Science and Plant Nutrition. Plant Anal.* (submitted).
4. Shaheen, S., **C.D. Tsadilas**, Th. Mitsibonas, and M. Tzouvalekas. 2008. ***Distribution Coefficient of Copper in different soils from Egypt and Greece.*** *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* (accepted).
5. **Christos Tsadilas**, Sabry Shaheen, **V. Samaras**, D. Gizas, and Zh. Hu. 2008. ***Influence of fly ash application on copper and zinc sorption by acidic soil amended with sewage sludge.*** *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* (accepted).
6. E. Tsadila, **C. Tsadilas**, S. Stamatiadis, J. Sgouras, and N. Christodoulakis. 2008. ***An Investigation of Soil Property Changes and Olive Tree Stress as Caused by Excessive Sewage Sludge Application.*** *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* (accepted).
7. Shaheen, S. and **C.D. Tsadilas**. 2007. ***Concentration of lead in soils and some vegetable plants in north Nile Delta as affected by soil type and irrigation water.*** *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* (accepted).
8. **KARYOTIS TH., CHAROULIS A., ALEXIOU J., TZIOUVALEKAS M., MITSIMPONAS TH.** AND A. DROSOS. Variation of properties in surface soils from a prior lake-bed (Lake Askuris, Greece) farmed for over 90 years. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* (submitted).
9. **Karyotis Th., Mitsimponas Th., Tziouvalekas M., Toullos M., Alexiou J.,** Vergos St., Tsipis K., Drosos A. and V. Aretos. 2008. SOILS AND NATIVE VEGETATION IN A HILLY AND MOUNTAINOUS AREA IN GREECE. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* (submitted).
10. **Noulas C., Th. Karyotis, A. Charoulis** and I. Massas. 2008. RED MEDITERRANEAN SOILS: NATURE, PROPERTIES AND MANAGEMENT OF RHODOXERALS IN NORTHERN GREECE. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* (submitted).
11. Vavoulidou E., **A. Charoulis**, K. Soulis, **Th. Karyotis** and P. Papadopoulos. 2008. SOIL SURVEY FOR IMPROVEMENT OF FARMING PRACTICES IN MALIA MUNICIPALITY, GREECE. *Commun. Soil Sci. Plant Anal.* (submitted).

3.2. ΚΕΦΑΛΑΙΑ ΣΕ ΒΙΒΛΙΑ

1. SIVERTSEN T., A. SKJELVAG, S. ORLANDINI, M.V.K. SIVAKUMAR, J. EITZINGER, P. NEJEDLIK, V. ALEXANDROV, **L. TOULIOS**, P. CALANKA, R. STEFANSKI, R. MOTH, M. GAMEDZE, M. TRNKA, W. SMITH and J. NETLAND, Scientific Editors, 2008. Book of Abstracts of the 'Symposium on Climate Change and Variability-AgroMeteorological Monitoring and Coping Strategies for Agriculture', Oscarsborg, Norway, 3-6 June 2008, Bioforsk FOCUS, vol 3 nr. 8, ISBN 978-82-17-00374-8, ISSN 0809-8662.
2. **TOULIOS, L.**, G. STANCALIE, P. STRUZEK, M. DANSON, J. MIKA, Z. DUNKEL and E. TSIROS, 2008. 'Satellite spectral climatic and biophysical data for warning purposes for European agriculture'. In 'Survey of agrometeorological practices and applications in Europe regarding climate change impacts', Nejedlik and Orlandini, editors, COST 734, ESF, pp163-203.
3. STRUZEK P., **L. TOULIOS**, G. STANCALIE, M. DANSON, J. MIKA and C. DOMENIKIOTIS, 2008. 'Satellite Remote Sensing as a Tool for Monitoring Climate and its Impact on the Environment - possibilities and limitations'. In 'Survey of agrometeorological practices and applications in Europe regarding climate change impacts', Nejedlik and Orlandini, editors, COST 734, ESF, pp 205-236.
4. ORLANDINI S., J. EITZINGER, V. ALEXANDROV, **L. TOULIOS**, P. CALANKA, M. TRNKA and J. OLESEN, 2008. 'Impacts of Climate Change and Variability on European Agriculture: results of inventory analysis in COST 734 countries'. In (ANYAS) Annals of the New York Academy of Sciences, ISBN 9781573317320, USA: Dec 2008, (rest of World: Jan 2009, Australia: Mar 2009), Volume 1146, Number 1, December 2008, pp. 338-353(16).

3.3. ΣΕ ΔΙΕΘΝΗ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

1. **Karyotis Th., Charoulis A., Tziouvalekas M., and Th. Mitsimponas.** 2008. MINERALIZATION OF NITROGEN IN MOUNTAINOUS GREEK SOILS. NitroEurope IP 3rd Annual Meeting and Open Science Conference, Session 2: *Impacts of changes in external drivers on fluxes and exchange of N, C and GHG in terrestrial ecosystems*, 18th - 21st February, Ghent, Belgium. Περίληψη στα Πρακτικά, σελ. 57.
2. **Karyotis, Th., A. Charoulis, A. Panagopoulos, M. Tziouvalekas, Th. Georgiou, K. Karyoti and Th. Mitsimponas.** 2008. Groundwater quality and threshold values for irrigation in the river Basin of Pinios, Greece. Session: Soil and Water – Practical Applications. In: W. Blum, M. Gerzabek and M. Vodrazka "EUROSOIL 2008". Διεθνές Συνέδριο EUROSOIL, (25-29 August, Vienna, Austria), Book of Abstracts, pp. 333.
3. **Karyotis, Th., A. Charoulis, M. Tziouvalekas and Th. Mitsimponas.** 2008. Mountainous Greek soils and status of nutrients in native vegetation and perennial plants. Session: Soil Ecology – Soil as Living Space. In: W. Blum, M. Gerzabek and M. Vodrazka "EUROSOILS 2008" (25-29 August, Vienna, Austria). Διεθνές Συνέδριο EUROSOIL 2008, (25-29 August, Vienna, Austria), Book of Abstracts, pp. 192.
4. **TOULIOS, L., DUNKEL, Z., STANCALIE, Gh., STRUZIK, P., DANSON, M. and MIKA, J.,** 2008. Satellite spectral climatic and biophysical data for warning purposes for European agriculture. European Geosciences Union (EGU) General Assembly 2008, Vienna, Austria, 13-18 April, 2008 Geophysical Research Abstracts, Vol. 10, EGU2008-A-07418, SRef-ID: 1607-7962/gra/EGU2008-A-07418.
5. Hadjimitsis, D., George Papadavid and **Leonidas Toullos**, 2008. Estimating irrigation demand using satellite remote sensing: a case study of Paphos District area in Cyprus. In proceedings of SPIE Conference, 15-18 September 2008, SPIE 7104, 710401 (2008), Remote Sensing for Agriculture, Ecosystems, and Hydrology X. Edited by Neale, Christopher M. U.; Owe, Manfred; D'Urso, Guido. Proceedings of the SPIE, Volume 7104, pp. 71040I-71040I-11 (2008).

3.6. ΣΕ ΕΘΝΙΚΑ ΣΥΝΕΔΡΙΑ

1. Σγούρας Ι., Δ. Δημογιάννης, Β. Αντωνιάδης, Χ. Τσαντήλας, Β. Σαμαράς και Σ. Σταματιάδης, 2008. Επίδραση Ιλύος Βιολογικού Καθαρισμού στους Δείκτες Ποιότητας Ευαίσθητων για υποβάθμιση Εδαφών. 12^ο Πανελλήνιο Εδαφολογικό Συνέδριο, 24-27 Σεπτεμβρίου 2008, Πύργος Ηλείας.
2. Σγούρας Ι. και Μ. Τούλιος, 2008. Χαρακτηριστικά εδαφών με κρυστάλλους στην Κεντρική Ελλάδα. 12^ο Πανελλήνιο Εδαφολογικό Συνέδριο, 24-27 Σεπτεμβρίου 2008, Πύργος Ηλείας.
3. Χαροντάκης, Ι., Χ. Παπαγιάννη, Β. Βαϊτση και **Χ. Τσαντήλας**, 2008. **Το πρόβλημα της μικροκαρπίας μήλων στην περιοχή Πηλίου και η αντιμετώπισή του.** Πρακτικά 12^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Εδαφολογικής Εταιρείας, Πύργος 24-27 Σεπτεμβρίου 2008. σελ. 59-70.
4. Αντωνιάδης, Β., **Χ. Τσαντήλας** και Π. Ντάλιας. 2008. **Έκπλυση νιτρικών σε εδάφη που δέχθηκαν ιλύ βιολογικού καθαρισμού της και ανόργανο λίπασμα.** Πρακτικά 12^{ου} Πανελληνίου Συνεδρίου της Ελληνικής Εδαφολογικής Εταιρείας, Πύργος 24-27 Σεπτεμβρίου 2008. σελ. 141-147.

3.7. ΕΚΛΑΙΚΕΥΜΕΝΑ ΑΡΘΡΑ

1. **ΤΟΥΛΙΟΣ, Λ.,** 2008: 'Κλιματική αλλαγή, γεωργία και νερό'. Άρθρο στο περιοδικό "ΕΘΙΑΓΕ", Τριμηνιαία έκδοση του ΕΘΙΑΓΕ, Τεύχος 33, σελ. 18-19.
2. **ΤΟΥΛΙΟΣ, Λ.,** 2008: 'Συνάντηση εργασίας για το Ευρωπαϊκό Πρόγραμμα COST 734 CLIVAGRI 'Επιπτώσεις των κλιματικών αλλαγών στη γεωργία'. Ενημερωτική δημοσίευση στο "ΕΘΙΑΓΕ" Τριμηνιαία έκδοση του ΕΘΙΑΓΕ, Τεύχος 31, Ιανουάριος-Φεβρουάριος-Μάρτιος 2008, σελ. 30.

3.8. ΚΡΙΣΕΙΣ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

1. Περιοδικό *Canadian Journal of Soil Science* (Θ.Καρυώτης) (Manuscript Number: CJSS07044)
2. Περιοδικό *Canadian Journal of Soil Science* (Θ.Καρυώτης) (Manuscript Number: CJSS07069)
3. Περιοδικό *Canadian Journal of Soil Science* (Θ. Καρυώτης) (Manuscript no: CJSS08023)
4. Περιοδικό CATENA (Θ. Καρυώτης)
5. Περιοδικό *Advances in Science and Research* (Λ. Τούλιος)
6. Πρακτικά του Symposium on Climate Change and Variability-Agro-Meteorological Monitoring and Coping Strategies for Agriculture, Oscarsborg, Norway (Λ. Τούλιος).
7. Περιοδικό *Geoderma*, Elsevier Publisher (Χ. Τσαντήλας).
8. Περιοδικό *Renewable Agriculture and Food Systems*, Elsevier Publisher (Χ. Τσαντήλας). Περιοδικό *Bulletin of Environmental Contamination and Toxicology*, Springer Publisher (Χ. Τσαντήλας).

9. Περιοδικό Communications in Soil Science and Plant Analysis, Taylor and Francis Publisher (Χ. Τσαντήλας).
10. Περιοδικό Global Nest University of Aegean Publisher (Χ. Τσαντήλας).

3.9 ΟΡΓΑΝΩΣΗ Ή ΣΥΝΔΙΟΡΓΑΝΩΣΗ ΣΥΝΕΔΡΙΩΝ ΚΑΙ ΗΜΕΡΙΔΩΝ

- 27-28 Μαρτίου 2008: Διοργανωτής του 5^{ου} (MCM) Management Committee Meeting του Προγράμματος COST 734 'CLIVAGRI', που έγινε στη Λάρισα με τη Συμμετοχή 32 Εθνικών Εκπροσώπων από 25 χώρες της Ευρώπης (Λ. Τούλιος)
- 3-6 Ιουνίου 2008: Μέλος του editorial board και Προεδρεύων Συνεδρίας του Symposium on Climate Change and Variability – AgroMeteorological Monitoring and Coping Strategies for Agriculture, Oscarsborg, Norway (Λ. Τούλιος).

4. ΑΛΛΕΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ

4.1. ΣΥΝΕΡΓΑΣΙΑ ΜΕ ΤΗΝ ΤΟΠΙΚΗ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗ

Συνεργασία με Δήμο Νέσσονος για μελέτη υπόγειων νερών.
Συνεργασία με Δήμο Μαλακασίου για μελέτη επεξεργασίας οικιακών αποβλήτων.
Συνεργασία με Νομαρχία Λάρισας για μελέτη αποβλήτων βιομηχανιών Ν. Λάρισας.
Συνεργασία με Δήμο Ελασσόνας για ΣΧΟΟΑΠ περιοχής.
Συνεργασία με Δήμο Γόννων για ΣΧΟΟΑΠ περιοχής.
Συνεργασία με Εταιρεία ΤΥΡΑΣ Α.Ε. για διαχείριση αποβλήτων.
Συνεργασία με Δήμο Λάρισας για διαχείριση ιλύος.

4.2 ΥΠΟΨΗΦΙΟΙ ΔΙΔΑΚΤΟΡΕΣ

1. Μιλτιάδης Τζιουβαλέκας. «Ανάπτυξη προχωρημένων τεχνικών φυσικοχημικών δοκιμών και υπολειμματικότητα αγροχημικών ουσιών σε εδάφη». Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Χημείας. Επιβλέπων Καθηγητής Τρ. Αλμπάνης.
2. Αλέξανδρος Τσιτούρας. «Οικιστική ανάπτυξη και αγροτική ενδοχώρα: Οριακές ζώνες στον περιαστικό χώρο: Η περίπτωση των θεσσαλικών πόλεων». Χαροκόπειο πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωγραφίας. Επιβλέπων Καθηγητής Δελαδέτσιμας Παύλος Μαρίνος.

4.3 ΕΠΙΒΛΕΨΗ ΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΕΤΑΔΙΔΑΚΤΟΡΙΚΩΝ ΕΡΕΥΝΩΝ

1. Μέλος της 3-μελούς Συμβουλευτικής Επιτροπής και της 7-μελούς Εξεταστικής Επιτροπής της διδακτορικής διατριβής της κ. Αικατερίνης Αγγελτοπούλου, με θέμα «Εφαρμογή γεωργίας ακριβείας στην καλλιέργεια μήλων», στο Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (Λ. Τούλιος).