

Ενισχύοντας την Ανθεκτικότητα της Γεωργίας στην Κλιματική Αλλαγή μέσω της Εκπαίδευσης στις Γεωχωρικές Τεχνολογίες στη Λαϊκή Δημοκρατία του Λάος

Μπεζεριάνου Μαρία¹, Τομαή Ελένη¹, Κόκλα Μαργαρίτα¹, Τσιχριντζής Βασίλειος¹, Καρακίζη Χριστίνα¹,
Δάρρα Αθανασία¹, Mansourian Ali², Poussart Jean-Nicolas², Phasouysaingam Avakat³, Chanthavong Inta⁴,
Somsivilay Phetsavanh⁴, Manivanh Nouphone⁵, Khamphila Khandala⁶, Κάβουρας Μαρίνος¹

¹Εθνικό Μετσόβιο Πολυτεχνείο, ²Lund University, ³National University of Laos, ⁴Savannakhet University,
⁵Souphanouvong University, ⁶Champasack University



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης



Γεωργία: Ο στηλοβάτης της οικονομίας του Λάος



Κύρια πηγή απασχόλησης και εισοδήματος για την πλειονότητα του πληθυσμού

Είναι απαραίτητο να αναπτύξει **ανθεκτικότητα** στην κλιματική αλλαγή και να διασφαλίσει την **επισιτιστική ασφάλεια**.

Οι **έξυπνες γεωτεχνολογίες** μπορούν να υποστηρίξουν βιώσιμες, ανθεκτικές γεωργικές πρακτικές.

Απαραίτητη προϋπόθεση για την αξιοποίησή τους στον αγροτικό σχεδιασμό, είναι να ενισχυθούν οι σχετικές **ικανότητες** των φορέων της χώρας.

ΣΚΟΠΟΣ

Η ανάπτυξη των **ικανοτήτων**
4 πανεπιστημίων του Λάος
στην **ανθεκτική γεωργία**,
για την προσαρμογή της χώρας
στην **κλιματική αλλαγή**:

✓  Αξιοποίηση **γεωχωρικών τεχνολογιών**

✓  Εισαγωγή **υβριδικών & φοιτητοκεντρικών**
πρακτικών μάθησης

Ομάδες στόχοι: Προσωπικό πανεπιστημίων
• Φοιτήτριες & φοιτητές • Υπεύθυνοι πολιτικής
• Κοινωνικό σύνολο



INTEGRAL

Intelligent Geotechnologies for Resilient Agricultural Adaptation to Climate Change in Lao PDR

Κοινοπραξία Πανεπιστημίων



Εθνικό Μετσόβιο
Πολυτεχνείο



Lund
University



National
University of Laos



Savannakhet
University



Souphanouvong
University



Champasack
University

Συνεργαζόμενοι Εταίροι

Department of Agriculture Land Management
Department of Forestry
Village Focus International

Χρηματοδότηση

Αρχή Χορήγησης: Ευρωπαϊκός Εκτελεστικός Οργανισμός Εκπαίδευσης & Πολιτισμού
Πρόσκληση: ERASMUS-EDU-2022-CBHE (Αριθμός έργου: 101082841)
Επιχορήγηση: 591.334,30 € (90% του προϋπολογισμού)
Διάρκεια: 1 Φεβρουαρίου 2023 - 31 Ιανουαρίου 2026 (36 μήνες)

Στόχοι



1. Developing courses

4 innovative modular courses on intelligent geotechnologies and their application on climate-resilient and adaptable agricultural practices



2. Strengthening

Lao academic staff's skills and competences; students' engagement; stakeholders' skills and competences; hybrid teaching and learning



3. Detailed crop type mapping

Annual detailed crop type mapping of selected areas under climate anomalies; students will be actively engaged in well-designed field campaigns



4. Course piloting

Evaluation and fine-tuning of the new courses prior to full-scale implementation



5. Course accreditation

Approval of the new courses by Lao HEI departments and incorporation in curricula



6. Course implementation

160 Lao HEI students will be trained in the last year of the project



7. Equipping laboratories

Creating/upgrading geotechnology and e-learning infrastructure in 4 Lao HEIs



8. Building training capacity

52 members of HEI staff will be trained on e-learning and teaching the new courses



9. Dissemination

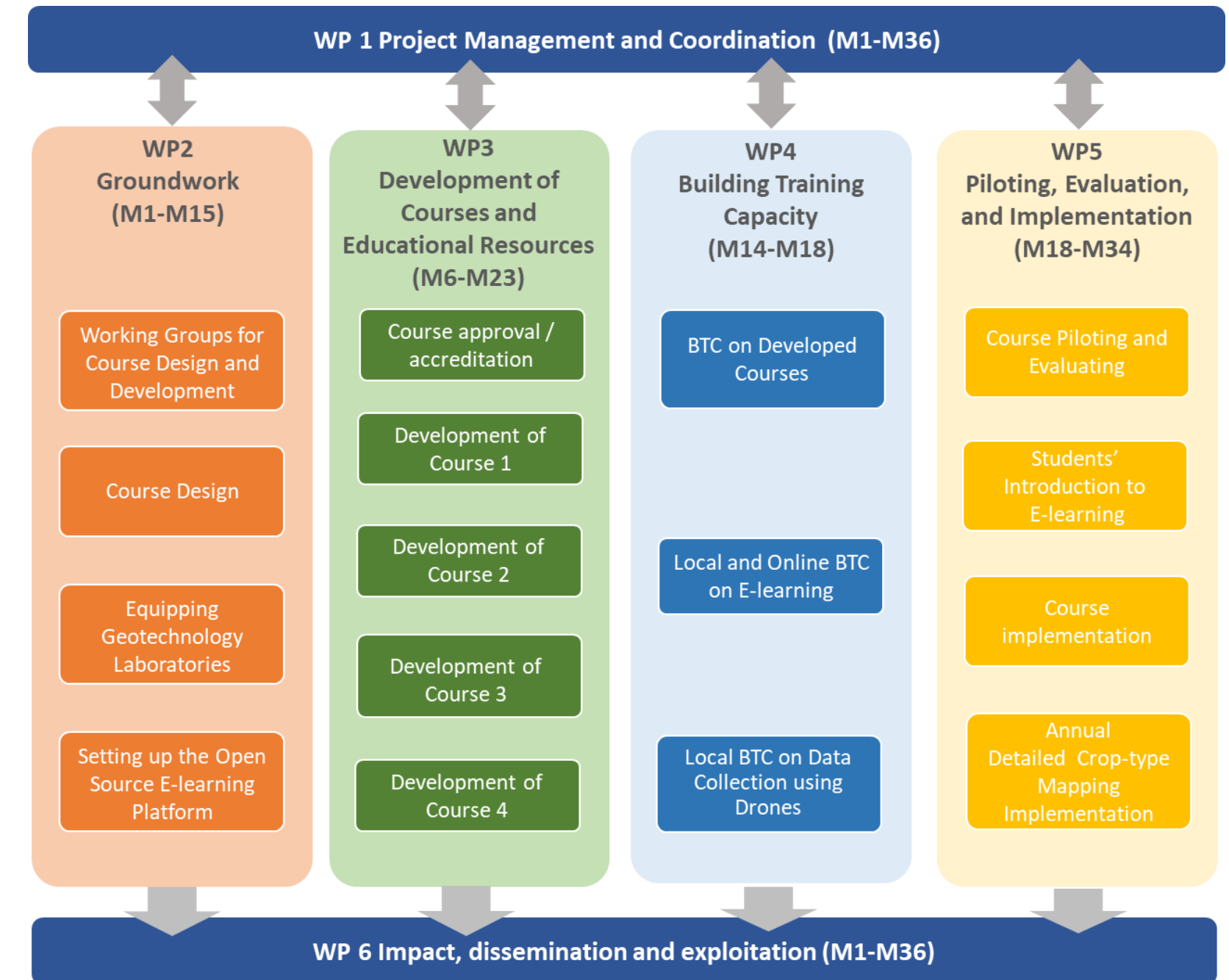
Maximising outreach: website; social media; workshops; presentations



10. Exploitation of results

Sustainability Action Plan, networking of Lao HEIs with Associated Partners; 1000 students and stakeholders will be trained within 5 years after the project

Εργασίες



Σχεδιασμός & ανάπτυξη μαθημάτων

Τα συνεργαζόμενα πανεπιστήμια
 σχεδίασαν και ανέπτυξαν από κοινού
**τέσσερα νέα μαθήματα (7,5 ECTS
 έκαστο):**

1. Climate-resilient agriculture, food security and adaptation – the role of intelligent geotechnologies
2. Geospatial data modelling and visualization for climate-resilient agriculture
3. Earth observation and monitoring of the agricultural landscape
4. Intelligent Spatial Data Infrastructures (SDI) for resilient agriculture and adaptation



Σχεδιασμός & ανάπτυξη μαθημάτων

Συμμετοχική προσέγγιση:

- Ερωτηματολόγιο για τη διερεύνηση χαρακτηριστικών των εκπαιδευομένων, των προηγούμενων γνώσεών τους και των διαθέσιμων πόρων
- Συν-συντονισμός κάθε μαθήματος από ένα εταίρο στην Ευρώπη και έναν στο Λάος
- Όλοι οι εταίροι συνέβαλαν στην ανάπτυξη κάθε μαθήματος
- Το εκπαιδευτικό υλικό αποτελεί ιδιοκτησία των ιδρυμάτων.



Εξοπλισμός Εργαστηρίων

- 4 πανεπιστήμια του Λάος απέκτησαν απαραίτητες υλικοτεχνικές υποδομές**
- για τη λειτουργία Εργαστηρίων Γεωτεχνολογίας σε κάθε πανεπιστήμιο
 - την παροχή υβριδικής/ διαδικτυακής εκπαίδευσης



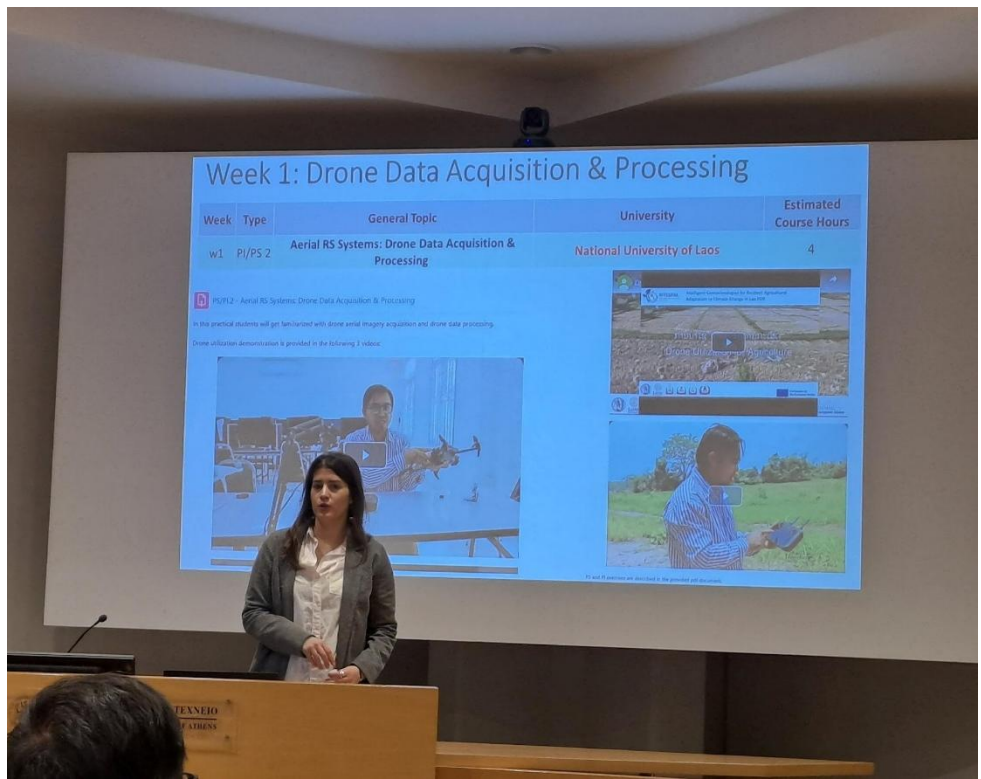
Ενίσχυση εκπαιδευτικής ικανότητας

78 μέλη του προσωπικού των πανεπιστημίων του Λάος βελτίωσαν τις γνώσεις και δεξιότητές τους:

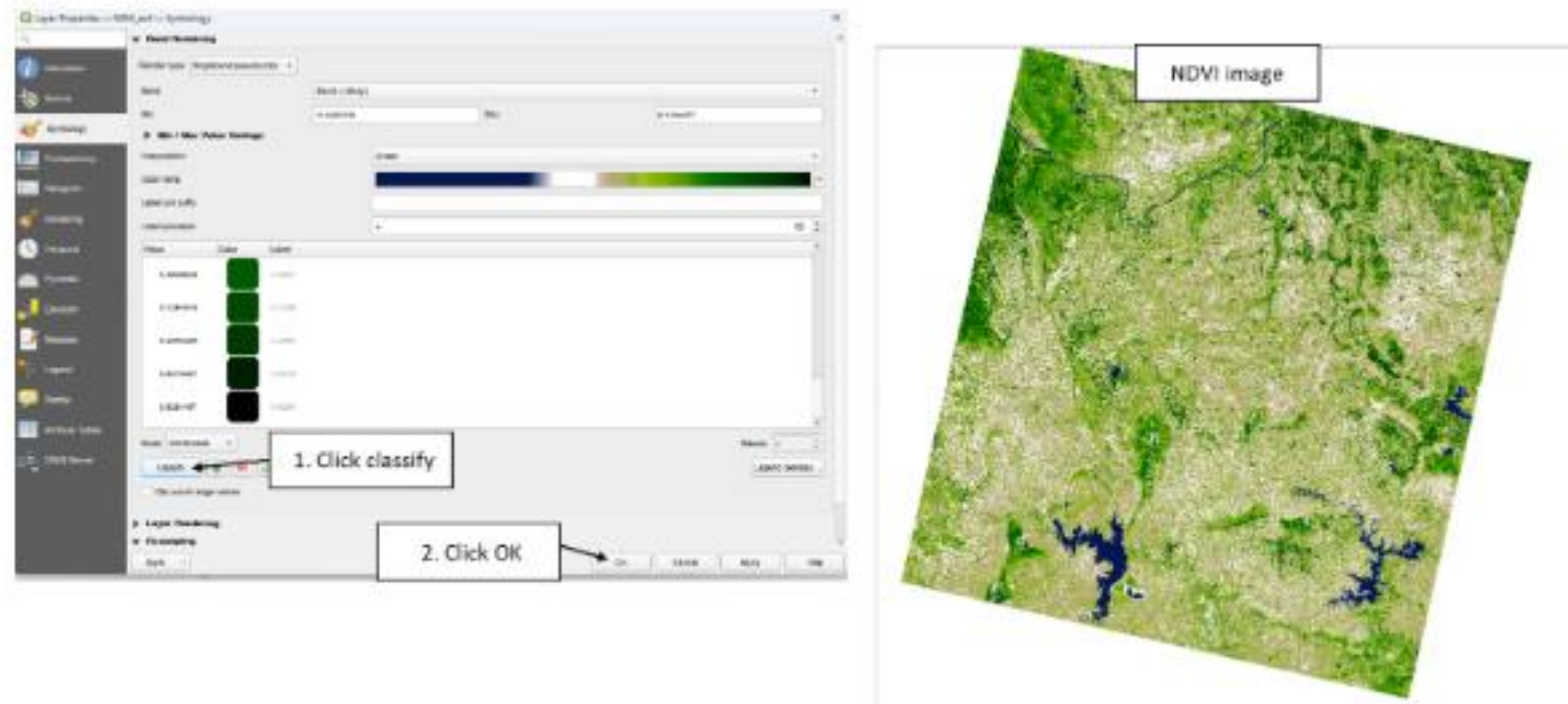
- συστήματα ηλεκτρονικής μάθησης
- διδασκαλία νέων μαθημάτων
- Ευρωπαϊκό σύστημα εκπαίδευσης
- ενεργή μάθηση
- συλλογή δεδομένων με drone

9 εκδηλώσεις κατάρτισης
σε επίπεδο κοινοπραξίας/ιδρύματος





Πιλοτική δοκιμή & επίσημη ένταξη μαθημάτων



ສຳລັບດັດສະນີື້ນ ແມ່ນປະຕິບັດຕາມຂັ້ນຕອນດັ່ງກ່າວ.

5. ວຽກມອບໝາຍ

ວຽກມອບໝາຍທີ່ກ່ຽວຂ້ອງກັບ PS ແບບຝຶກຫັດທີ 4 (ພາກປະຕິບັດ/ຫ້ອງທົດລອງ - ການຊີ້ນຳ) ຖືກກຳນົດໄວ້ໃນ PI ແບບຝຶກຫັດທີ 4.

(ພາກປະຕິບັດ/ຫ້ອງທົດລອງ - ການຄົ້ນຄວ້າດ້ວຍຕົນເອງ) ໃນຫົວຂໍ້ “ດັດສະນີື້ນ ແລະ ຮູບພຶດຊະຄະນິດ (Spectral Indices & Image Algebra)”.

6. ການອ້າງອີງ ແລະ ການຮັບຮອງ

Αξιολόγηση των νέων μαθημάτων από 16 εμπειρογνώμονες & βελτιστοποίησή τους πριν από την εφαρμογή σε πλήρη κλίμακα

Επίσημη ένταξη των μαθημάτων σε προγράμματα σπουδών των τεσσάρων πανεπιστημίων

Εφαρμογή μαθημάτων



Διδασκαλία των μαθημάτων
στο πλαίσιο 10 προγραμμάτων
προπτυχιακών & μεταπτυχιακών
σπουδών

Θετική φοιτητική αξιολόγηση
πρώτης πλήρους εφαρμογής

270 φοιτήτριες και φοιτητές
έχουν εκπαιδευτεί στο πλαίσιο
της πλήρους εφαρμογής ή
εκδηλώσεων κατάρτισης

Χαρτογράφηση τύπων καλλιεργειών



Εκπαίδευση και πρώτη εφαρμογή
σε επιλεγμένες περιοχές 4
επαρχιών

Υλοποίηση από προσωπικό,
φοιτήτριες και φοιτητές των
πανεπιστημίων του Λάος σε
συνεργασία με τοπικούς φορείς

Crop type mapping of Thachampa village, Sathany district
Vientiane capital, Lao PDR

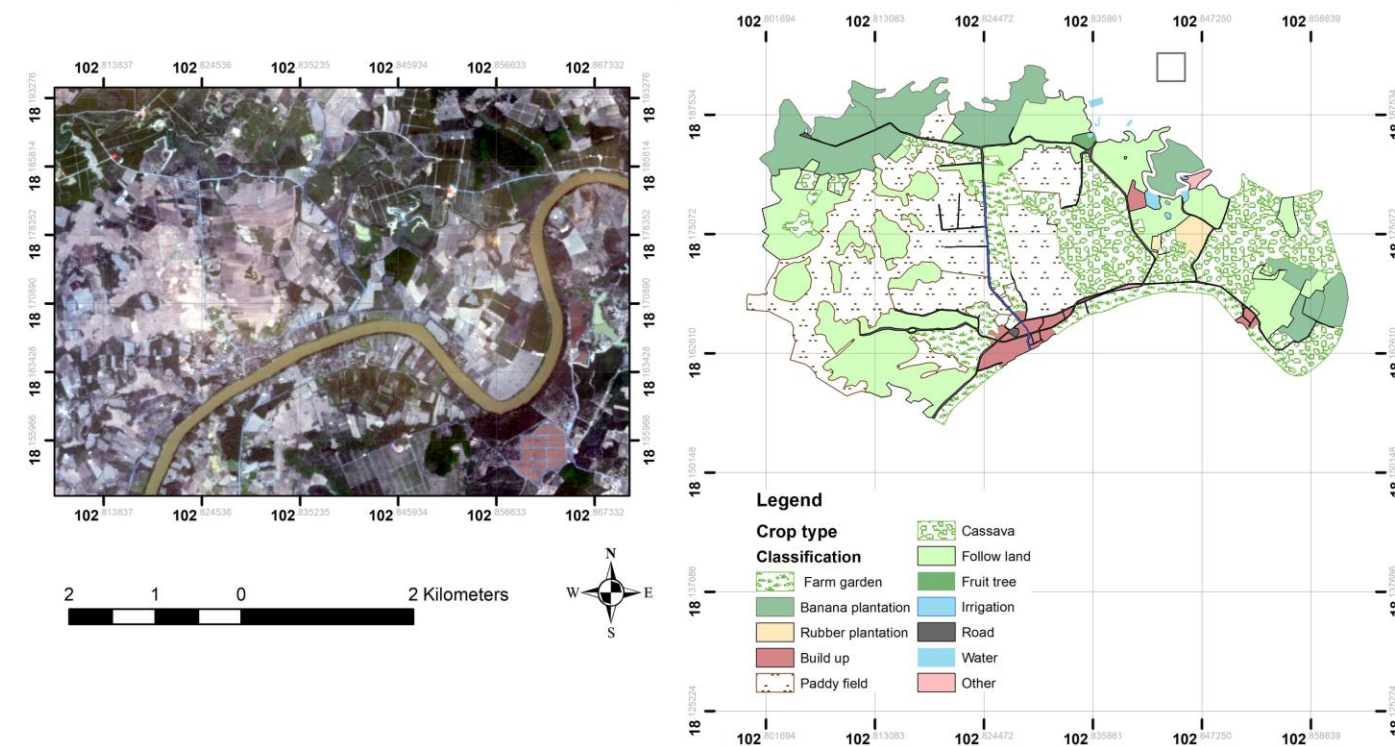


Figure 1: A classified map with 12 land cover and crop-type classes at 10m.
The manual classification framework was applied, using Sentinel-2 images of 2024

Crop types mapping of five villages:
Gnangphosi, Dongdamdouan, Dongbang, Nongkom and Nachalit village
Kaysonphomvihan district, Savannakhet Province, Lao PDR

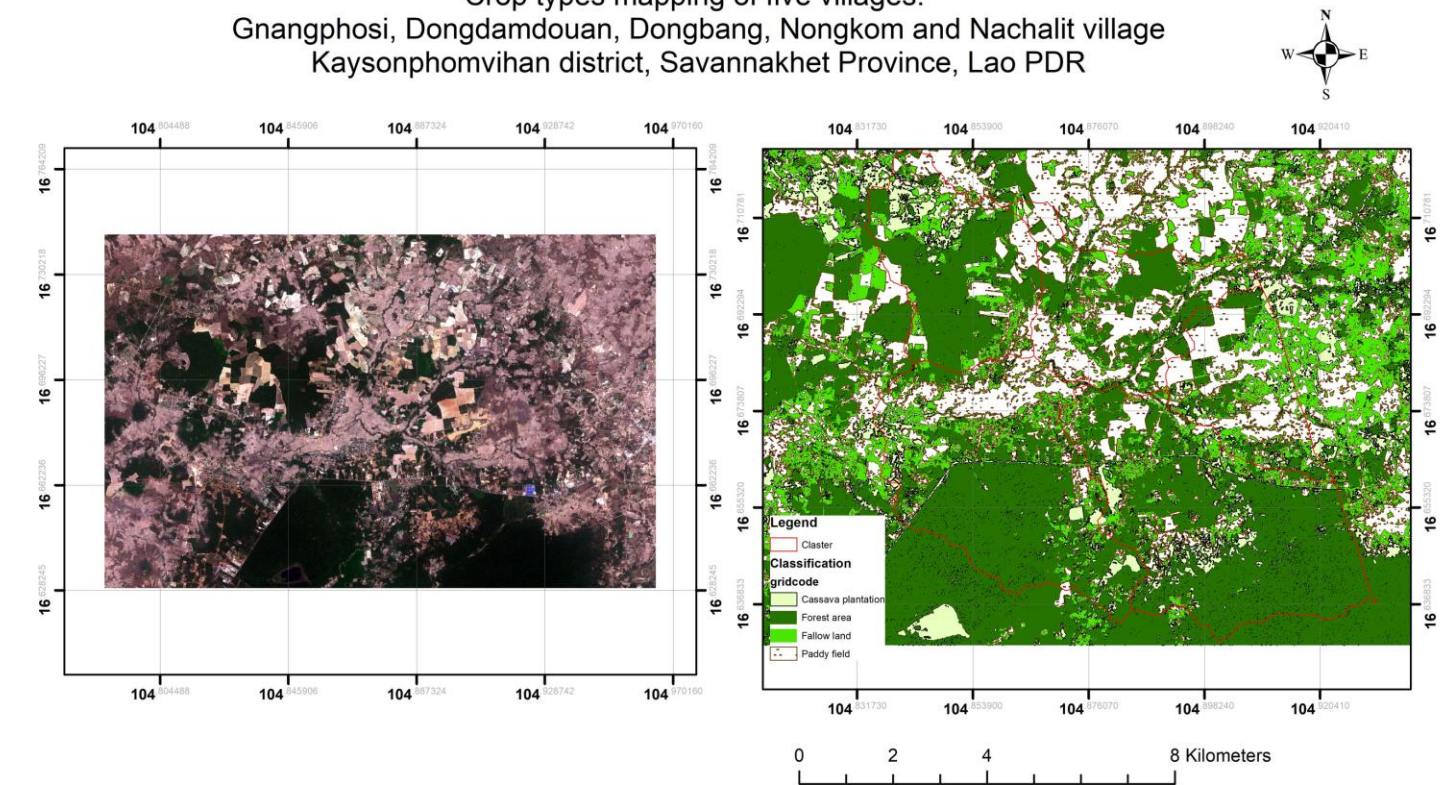


Figure 3: A classified map with 4 land cover and crop-type classes at 10m.
Iso Cluster Unsupervised Classification was conducted using Sentinel-2 imagery from 2024



Διάχυση αποτελεσμάτων



Εκδηλώσεις κατάρτισης,
παρουσιάσεις σε συνέδρια και
εκδηλώσεις Erasmus+,
ηλεκτρονική και έντυπη προβολή,
τηλεοπτικό αφιέρωμα κ.ά.

Προσεγγίστηκαν:

800+ άτομα στο Λάος

7.000+ διεθνώς



Αξιοποίηση αποτελεσμάτων

Sustainable
Development Goals

Ίδρυση Εθνικού Δικτύου Ανταλλαγής Πληροφοριών
Γεωτεχνολογίας για την Προσαρμογή στην Κλιματική
Αλλαγή

Σχέδιο δράσεων βιωσιμότητας για τα επόμενα
πέντε έτη σε συνέργεια με εθνικές προτεραιότητες

Συμπεράσματα

380 μέλη προσωπικού των πανεπιστημίων, φοιτήτριες, φοιτητές και στελέχη φορέων στο Λάος βελτίωσαν τις δεξιότητες και ικανότητές τους.

Τα νέα μαθήματα επιτρέπουν την ενημέρωση των προγραμμάτων σπουδών και τη μελλοντική ανάπτυξη νέων.

Οι αναβαθμισμένες υποδομές, οι ενισχυμένες ικανότητες, οι ενδυναμωμένοι δεσμοί των πανεπιστημίων με το κοινωνικοοικονομικό περιβάλλον, εξασφαλίζουν αυξανόμενο αντίκτυπο πέρα από τον κύκλο ζωής του έργου.



ຂອບໃຈຫຼາຍໆ Ευχαριστούμε!



integral.ntua.gr



Με τη συγχρηματοδότηση
της Ευρωπαϊκής Ένωσης

Με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Ref: 101082841 — INTEGRAL — ERASMUS-EDU-2022-CBHE). Οι απόψεις και οι γνώμες που διατυπώνονται εκφράζουν αποκλειστικά τις απόψεις των συντακτών και δεν αντιπροσωπεύουν κατ' ανάγκη τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Ευρωπαϊκού Εκτελεστικού Οργανισμού Εκπαίδευσης και Πολιτισμού (EACEA). Η Ευρωπαϊκή Ένωση και ο EACEA δεν μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για τις εκφραζόμενες απόψεις.