



ΙΟΝΙΟ  
ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ

# ΑΙ για Υπολογισμό Ηλικίας Αιωνόβιων Ελαιόδεντρων



# Μνημειακά ελαιόδεντρα

Γιατί εστιάζουμε στα  
μνημειακά ελαιόδεντρα;

- Πολιτιστική αξία - Διαχρονικό σύμβολο ειρήνης, νίκης και ταυτότητας στον μεσογειακό χώρο.



# Μνημειακά ελαιόδεντρα

Γιατί εστιάζουμε στα  
μνημειακά ελαιόδεντρα;

- Πολιτιστική αξία - Διαχρονικό σύμβολο ειρήνης, νίκης και ταυτότητας στον μεσογειακό χώρο.
- Εμπορική αξία - Η ΕΕ παράγει 50% του παγκόσμιου ελαιόλαδου - η Ελλάδα 3<sup>η</sup> στην ΕΕ.

## Most of world's olive oil is produced in the EU.

On average, 3 million tonnes of olive oil is produced around the world every year. Around 2 million tonnes of this production takes place in the EU. The main Member States involved are: Spain (66% of EU production); Italy (15%); Greece (13%); and Portugal (5%).



66%



15%



13%



5%

The EU is also the biggest **consumer** of olive oil, with around 1.5 million tonnes of olive oil (50% of world production) consumed within the EU every year, and the biggest **exporter** of olive oil, exporting around 570 000 tonnes per year.

# Μνημειακά ελαιόδεντρα

Γιατί εστιάζουμε στα  
μνημειακά ελαιόδεντρα;

- Οικολογική αξία – Κιβωτός  
βιοποικιλότητας



# Μνημειακά ελαιόδεντρα

Γιατί εστιάζουμε στα  
μνημειακά ελαιόδεντρα;

- Οικολογική αξία – Κιβωτός βιοποικιλότητας
- Τουριστική αξία - Αυξανόμενο ενδιαφέρον για δραστηριότητες γύρω από την ελαιοκαλλιέργεια.



# Μνημειακά ελαιόδεντρα

Ελλοχεύουν κίνδυνοι

- Αστικοποίηση



# Μνημειακά ελαιόδεντρα

Ελλοχεύουν κίνδυνοι

- Αστικοποίηση
- Έλλειψη πολιτικών προστασίας



# Μνημειακά ελαιόδεντρα

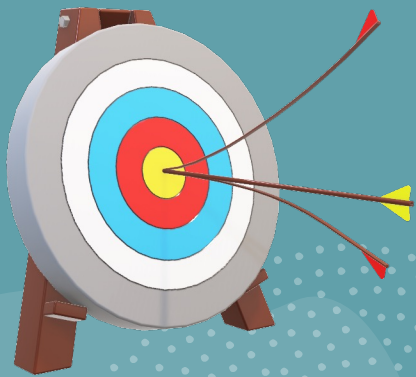
## Ελλοχεύουν κίνδυνοι

- Αστικοποίηση
- Έλλειψη πολιτικών προστασίας
- Φυσικές καταστροφές (πυρκαγιές)



# Ο ερευνητικός μας στόχος

Μπορεί να γίνει εκτίμηση αξίας  
ενός ελαιόδεντρου με μια απλή  
φωτογραφία;



# Εκτίμηση μνημειακής αξίας

12 Κριτήρια αξιολόγησης

## Μορφολογικά κριτήρια

- Περίμετρος βάσης
- Στηθιαία Διάμετρος
- Ύψος
- Σπηλαίωση
- Ανάγλυφο
- Στρεβλότητα

## Ποιοτικά κριτήρια

- Πολιτιστική αξία
- Ιστορική αξία
- Εκπαιδευτική αξία
- Επιστημονική αξία
- Αισθητική αξία
- Αξία του τόπου

# Εκτίμηση μνημειακής αξίας

Πολυκριτηριακές Μέθοδοι  
λήψης αποφάσεων  
(MDCA)

Μη-Μνημειακό  
ελαιόδεντρο

Μνημειακό  
ελαιόδεντρο

Ηλικία < 100 χρονών

Ηλικία > 100 χρονών

Στηθιαία διάμετρος  
> 3 μέτρα

Στηθιαία διάμετρος  
< 3 μέτρα

Υψηλή τουριστική  
αξία του  
ελαιόδεντρου

# Εκτίμηση μνημειακής αξίας

Πολυκριτηριακές Μέθοδοι  
λήψης αποφάσεων  
(MDCA)

## **SAW (Simple Additive Weighting)**

- Συνδυασμός σταθμισμένων κριτηρίων για συνολική βαθμολογία
- Αξιολόγηση ελαιόδεντρων και ελαιώνων

## **TOPSIS**

- Απόσταση από ιδανική και αντι-ιδανική λύση
- Σύγκριση ελαιόδεντρων

## **VIKOR**

- Ισορροπία μεταξύ ιδανικής λύσης και συμβιβασμού
- Σύγκριση ελαιώνων

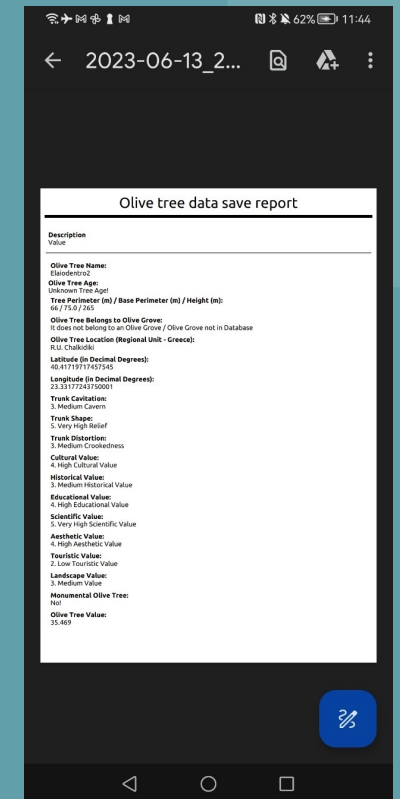
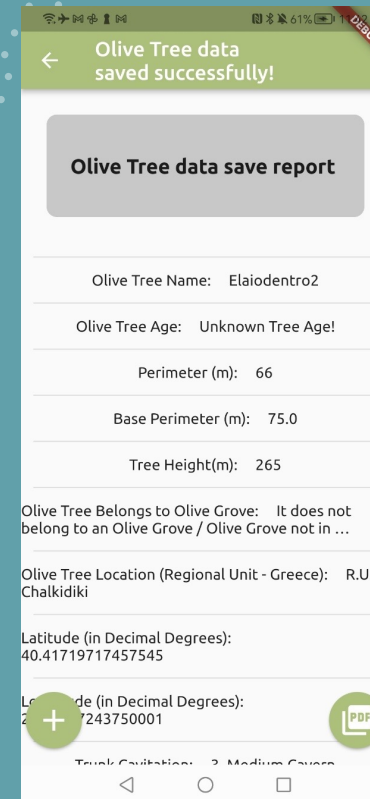
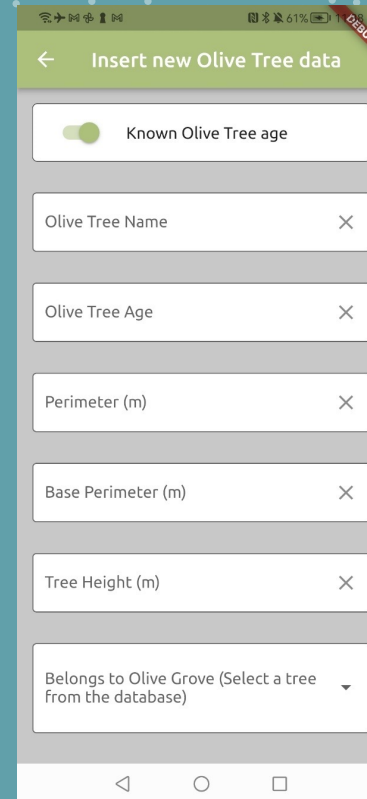
# Olea App

Εφαρμογή αξιολόγησης  
ελαιόδεντρων και  
ελαιώνων



# Olea App

Εφαρμογή αξιολόγησης  
ελαιόδεντρων και  
ελαιώνων



# Olea AI

Η τεχνητή νοημοσύνη στα  
ελαιόδεντρα

Λήψη φωτογραφίας

- Λήψη φωτογραφίας ενός ελαιόδεντρου με το κινητό

Αναγνώριση  
χαρακτηριστικών

- Αναγνώριση μορφολογικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών με τη βοήθεια ενός εκπαιδευμένου μοντέλου τεχνητής νοημοσύνης

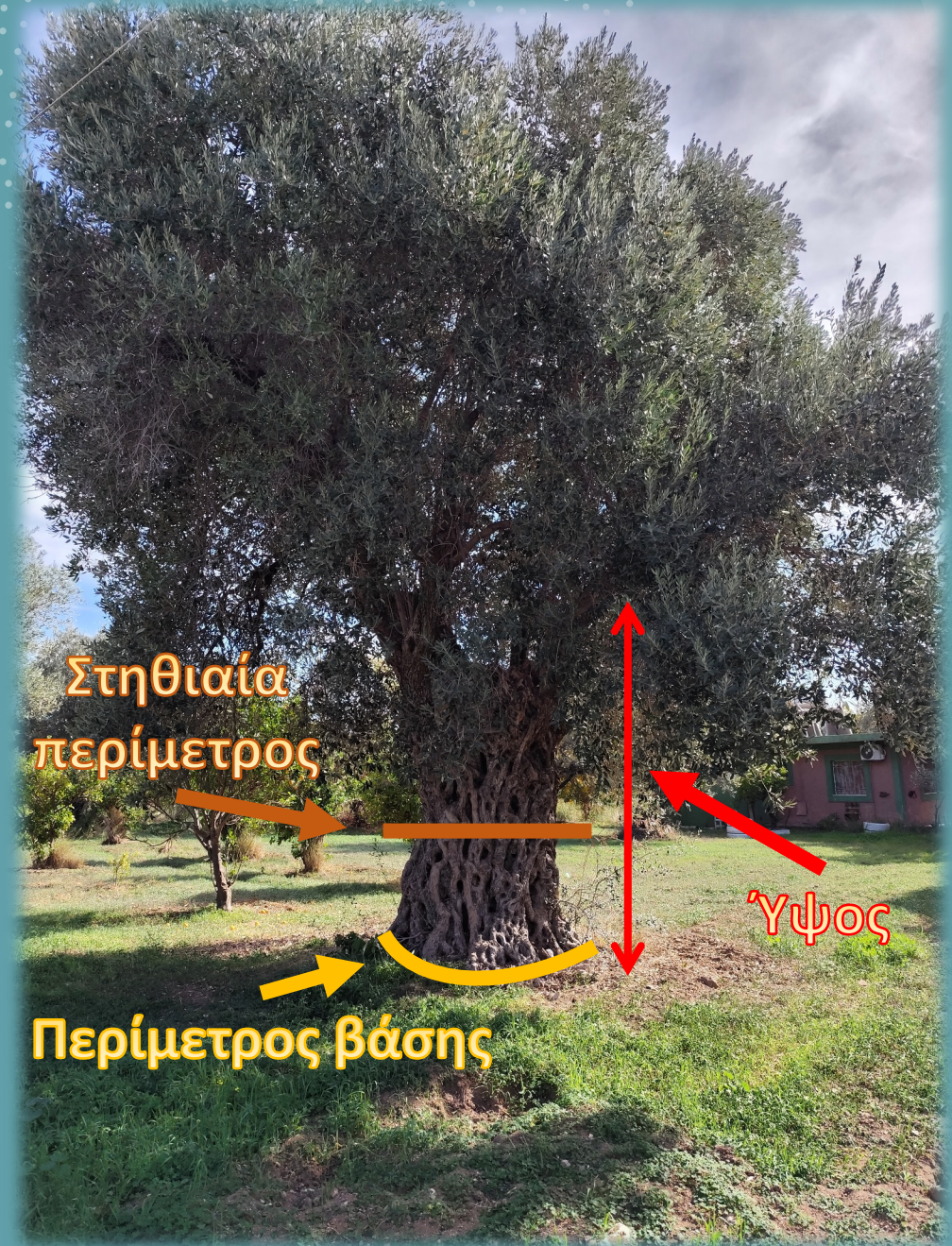
Μνημειακή  
εκτίμηση  
ελαιόδεντρου

- Εισαγωγή στη βάση δεδομένων / Olea App
- Εκτίμηση αξίας ελαιόδεντρου με τη βοήθεια Πολυκριτηριακών μεθόδων λήψης αποφάσεων

# Olea AI

## Ερευνητική πρόοδος

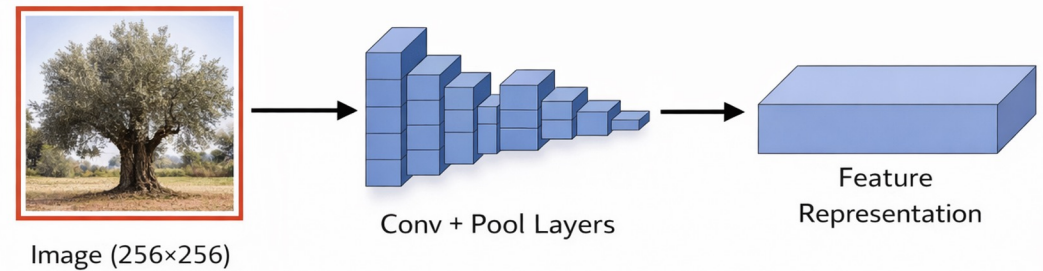
- Αρχικά 50 φωτογραφίες → επέκταση σε 250
- Περίμετρος βάσης
- Στηθιαία περίμετρος
- Ύψος



# Olea AI

## Ερευνητική πρόοδος - Αρχιτεκτονική

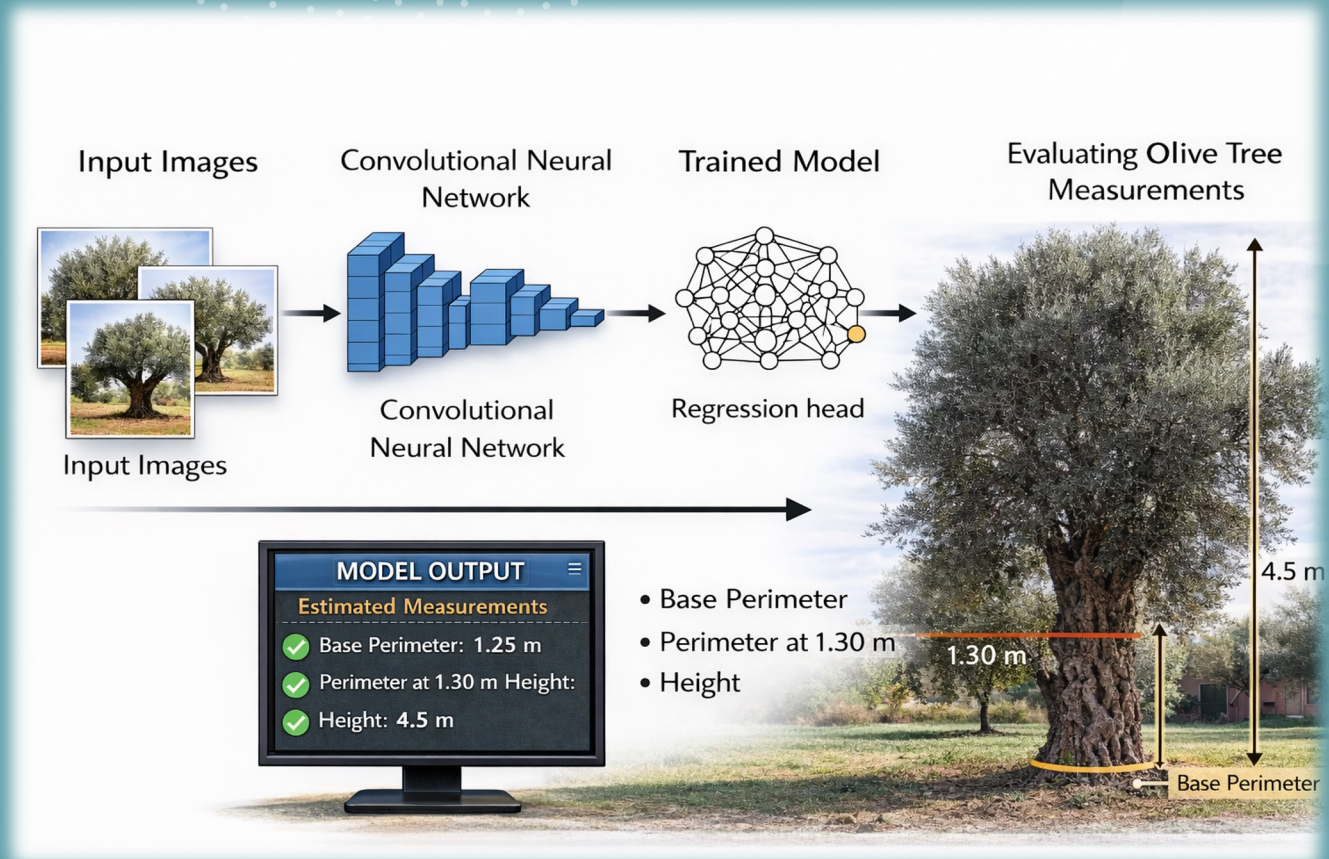
- Εργαλεία: PyTorch (Python), Visual Studio Code
- Αρχιτεκτονική: CNN backbone
  - Εξάγει βασικά και σύνθετα χαρακτηριστικά
  - Μετατροπή εικόνας σε διανυσματικά χαρακτηριστικά.
  - Υπολογισμοί χαρακτηριστικών από το τελικό μοντέλο



# Olea AI

## Ερευνητική πρόοδος - Διαδικασία

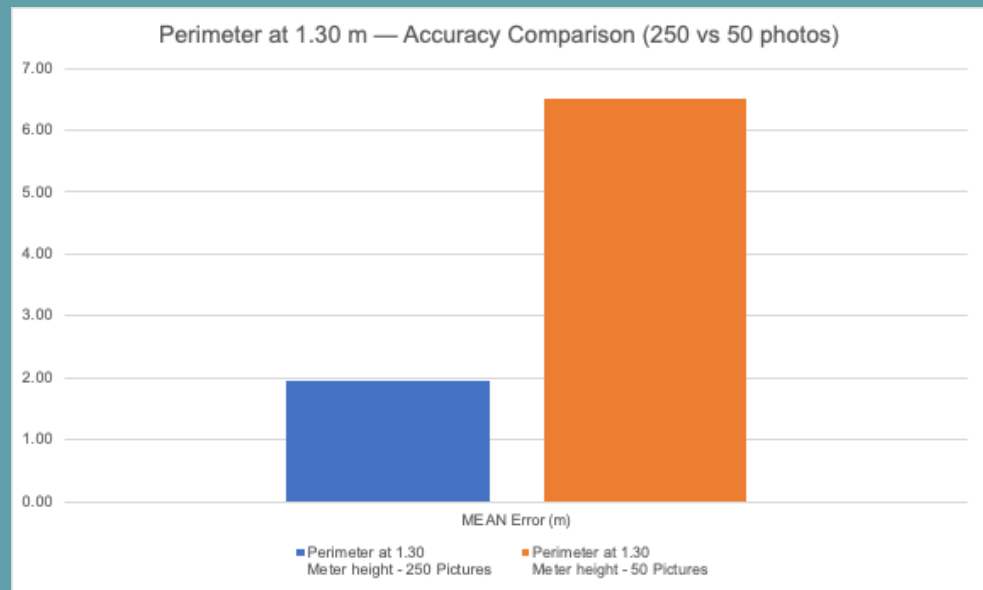
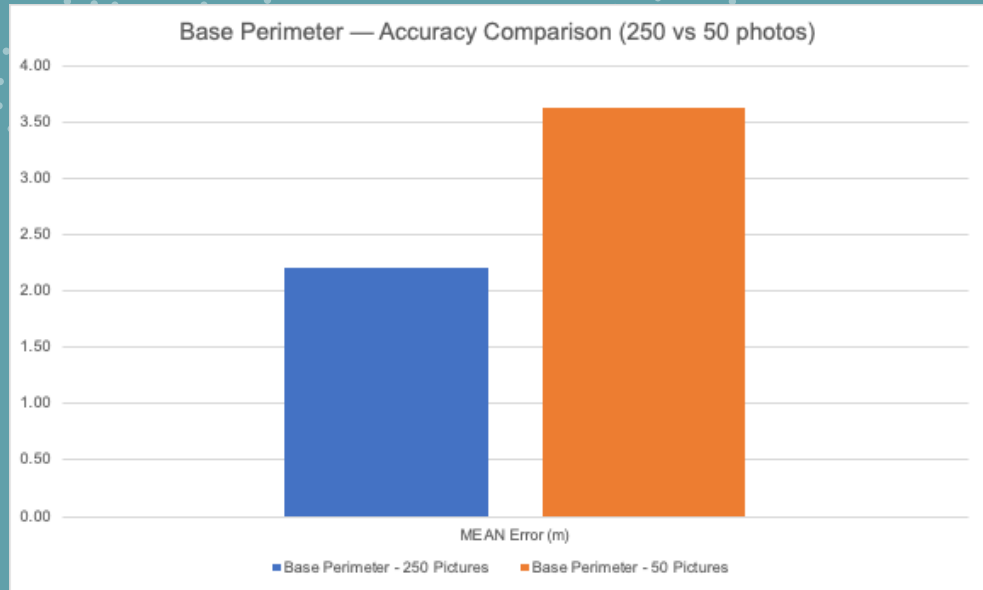
- Labeling – Επισημείωση εικόνων με πραγματικές μετρήσεις
- Ανάγνωση δεδομένων
- Data Augmentation – Αύξηση ποικιλίας του Dataset
- Εκπαίδευση μοντέλου
- Αξιολόγηση μοντέλου



# Olea AI

## Ερευνητική πρόοδος

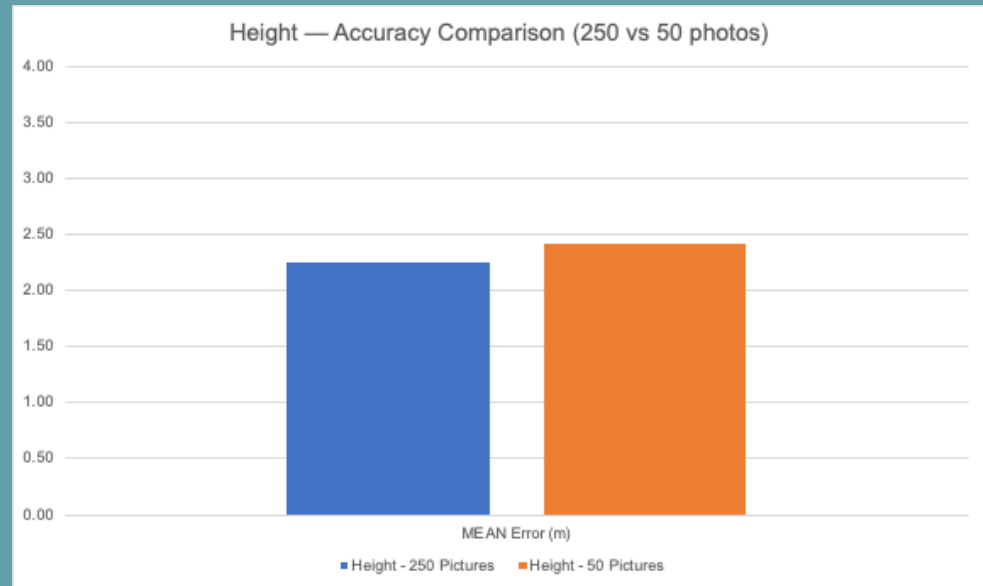
- Μεγαλύτερο dataset → καλύτερη ακρίβεια για περίμετρο βάσης και περίμετρο στο 1.30μ.



# Olea AI

## Ερευνητική πρόοδος

- Μεγαλύτερο dataset → καλύτερη ακρίβεια για περίμετρο βάσης και περίμετρο στο 1.30μ.
- Το ύψος παραμένει πρόκληση – απαιτούνται περισσότερες μετρήσεις πεδίου.



# Olea AI

Επόμενη φάση της  
έρευνας

Συλλογή δεδομένων –  
Μετρήσεις πεδίου

Βελτίωση ακρίβειας του  
υπάρχον μοντέλου για τα  
μορφολογικά χαρακτηριστικά

Δημιουργία μοντέλου για αυτόματη  
εκτίμηση μορφολογικών αλλά και  
ποιοτικών χαρακτηριστικών



+



# Olea AI

Από τις ρίζες της παράδοσης μέχρι την τεχνητή νοημοσύνη – Το Olea AI έχει ως στόχο να υπηρετήσει την προστασία της ελιάς, μαζί με όσους μοιράζονται το ίδιο όραμα.

