

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΓΠΣ ΟΡΘΟΛΟΓΙΚΗΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΑΓΡΟΚΤΗΜΑΤΟΣ ΜΙΚΤΗΣ ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΗΣ

Κολοβός Χρόνης, Παπαδόπουλος Αντώνης, Τρωγιάνος Γεράσιμος,
Ντούλα Μαρία

Αγροκτήματα μικτής εκμετάλλευσης

Ποικιλομορφία σε καλλιέργειες – φυτικό κεφάλαιο

Ποικιλομορφία σε εδαφικές – τοποκλιματικές συνθήκες

Ποικιλομορφία καλλιεργητικών φροντίδων - παρεμβάσεων

Ποικιλομορφία στην φυτουγειονομική κατάσταση

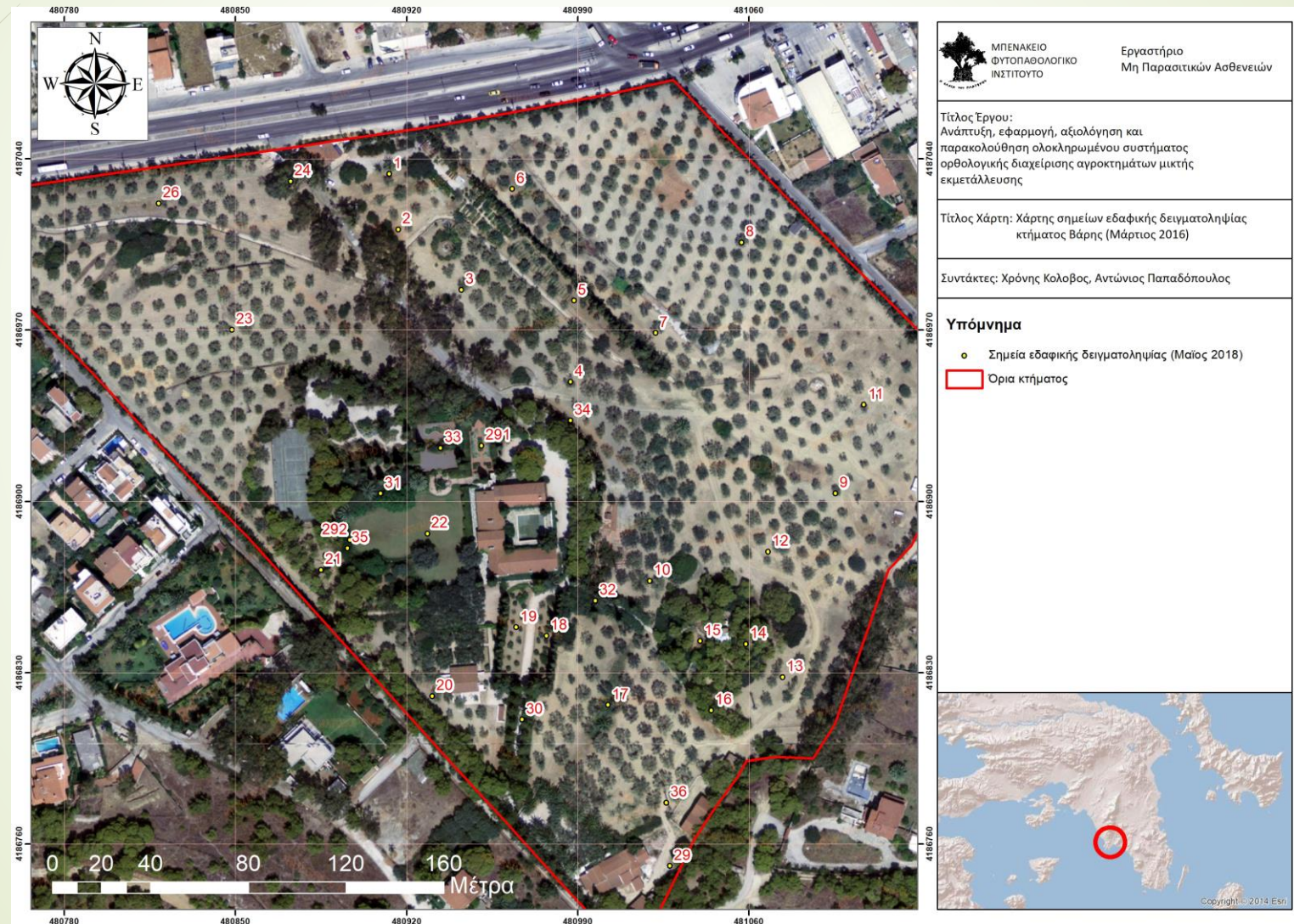
Προσωπικό με διαφορετικές αρμοδιότητες και τομείς ευθύνης

ΣΚΟΠΟΣ - ΣΤΟΧΟΣ

Σκοπός είναι η αποθήκευση, διαχείριση, ανάλυση, μοντελοποίηση, απεικόνιση και διάχυση της υπάρχουσας και μελλοντικά συλλεχθείσας γεωγραφικής και περιγραφικής πληροφορίας του κτήματος με

Στόχο την ορθολογική αειφόρο διαχείριση του φυτικού κεφαλαίου και των φυσικών πόρων του κτήματος

Υλικά και μέθοδοι- Περιοχή μελέτης



Υλικά και μέθοδοι - Περιοχή μελέτης

- 78 στρ. στα Νότια προάστια του Νομού Αττικής
- 200 είδη φυτών που καλύπτουν σχεδόν το 80% της έκτασης
 - Εδαφος
 - Παρτέρια
 - Γλάστρες
- Αναγνωρισμένες προσβολές
 - Τουλάχιστον 35 είδη εντόμων και νηματωδών
 - Άνω των 30 ειδών μυκήτων
 - και 3 ειδών βακτηρίων.
- Έδαφος
 - 5 τύποι εδαφών
 - έχουν οριοθετηθεί 36 εδαφικές μονάδες διαχείρισης
- Δείγματα - Συστάσεις
 - Φυτικά
 - Εδαφικά
 - Υδάτων
- Χωρική περιγραφική πληροφορία
 - Υποδομές του κτήματος
 - Δίκτυο άρδευσης
 - Τοπογραφικό ανάγλυφο κ.ά.

Υλικά και μέθοδοι - Γεωχωρικές και μή τεχνολογίες

Διαδίκτυο

Γ.Π.Σ

- Γεωβάσεις δεδομένων
- Διανυσματικά – πλεγματικά αρχεία
- Διαδικτυακές υπηρεσίες ΓΠΣ
- Φορητά ΓΠΣ

Συστήματα εντοπισμού θέσης (GPS)

Φορητές «έξυπνες» συσκευές (Android, iOS)

Δορυφορικές εικόνες

Υλικά και μέθοδοι – Γεωβάση δεδομένων

Σχεδιάστηκε αναπτύχθηκε και ενημερώθηκε, File Geodatabase σε περιβάλλον ArcCatalog 10.7

- Απαιτούμενα διανυσματικά ψηφιακά αρχεία
- Απαραίτητη χωρική και μη πληροφορία.
- Πεδία των προς διερεύνηση ιδιοτήτων
- Προκαθορισμένες τιμές για αυτές
- Δυνατότητα αποθήκευσης συνημμένων με σκοπό την λήψη φωτογραφιών στο πεδίο.

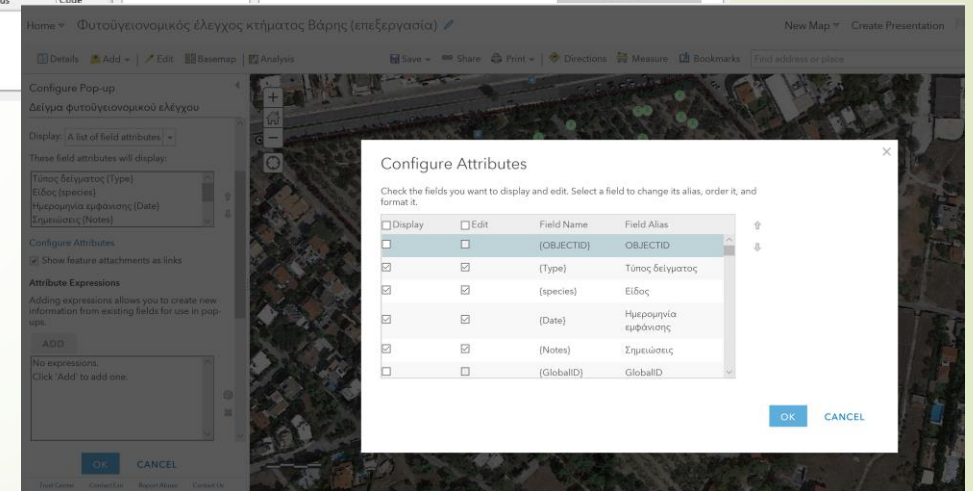
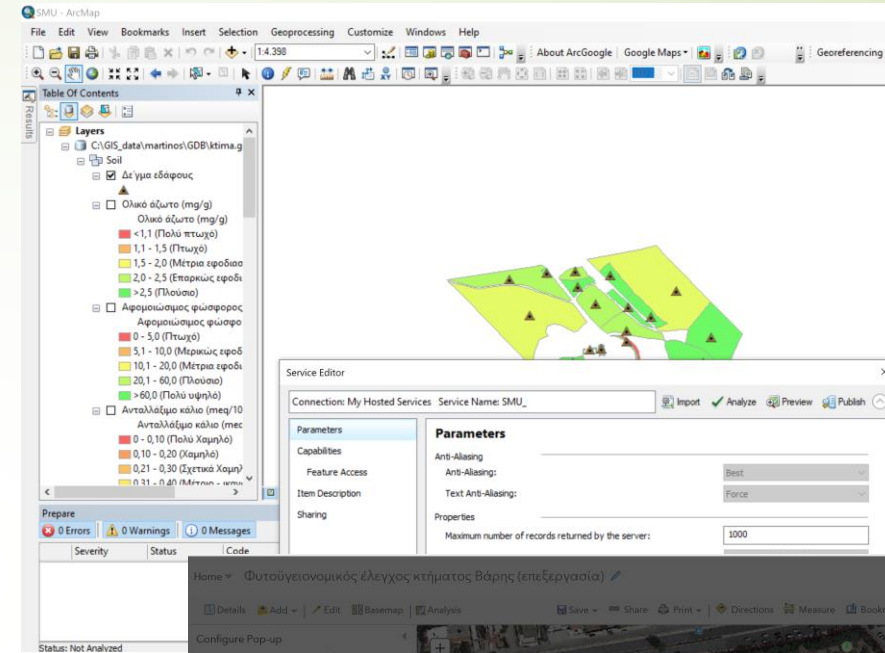
The screenshot displays the ArcCatalog 10.7 interface. The Catalog Tree on the left shows a folder named 'martinos' containing various data sources. The Contents pane on the right lists the contents of the selected 'ktima.gdb' geodatabase, including folders like 'DOMAINS' and 'MXD', and feature classes such as 'Cause_fungi_bacteria' and 'Cause_insect_acarea'. A 'Database Properties' dialog box is open, showing the 'Domains' tab. It contains a table of domain names and descriptions, and a section for 'Coded Values' with a table of codes and descriptions.

Domain Name	Description
Bed_type	Bed_types
Building_use	Building_use
com_fungi_bacteria	com_fungi_bacteria
com_insects	com_insects
com_nematodes	com_nematodes
com_viruses	com_viruses
Complete	Ολοκλήρωση
Family_type	Family_type

Code	Description
Cinara cupressi	Cinara cupressi
eionymus scale	eionymus scale
Οπώρας	Οπώρας
Αλευρώδης	Αλευρώδης
Ραιδικίδα των ραπανάκι	Ραιδικίδα των ραπανάκιδων (αίτη)

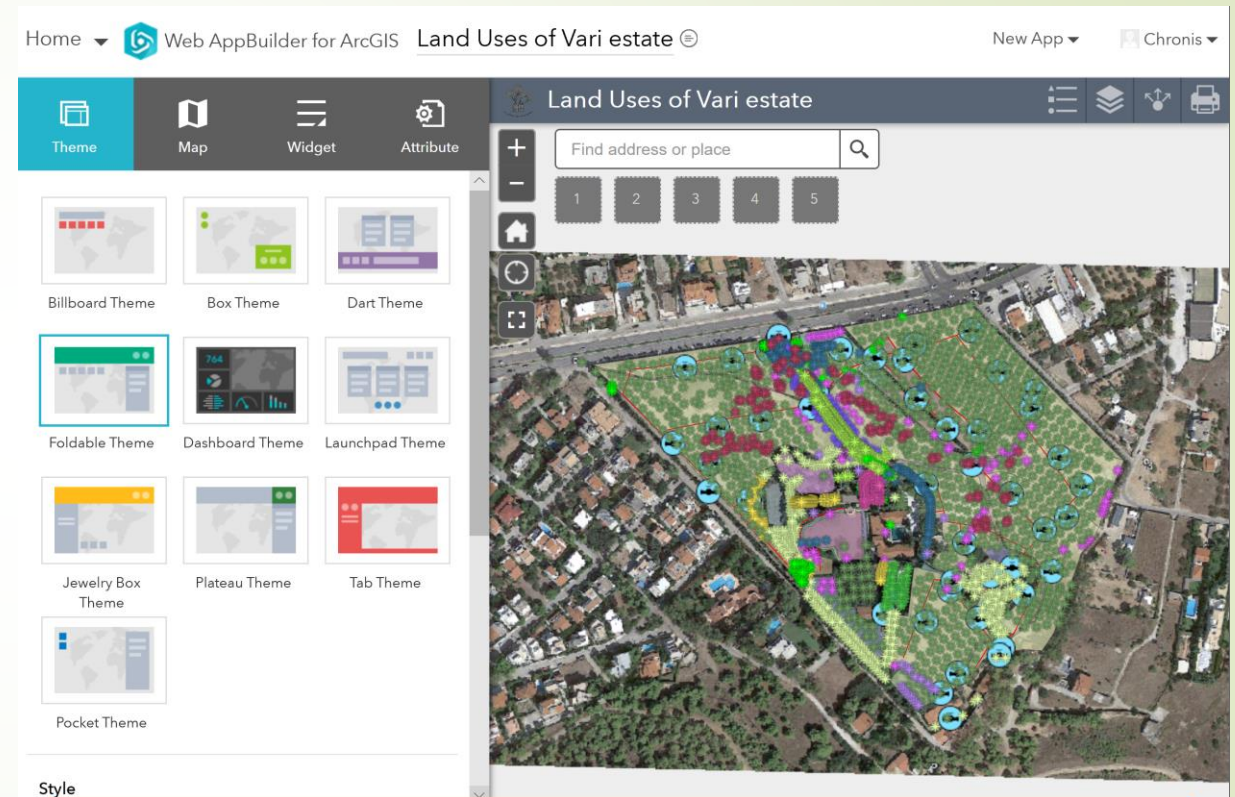
Υλικά και μέθοδοι – Διαδικτυακές υπηρεσίες και διαδικτυακοί χάρτες GIS

- Αναπτύχθηκαν χωρικές διαδικτυακές υπηρεσίες ΓΠΣ (WebGIS services) της γεωβάσης δεδομένων (Feature layer (hosted)) χρησιμοποιώντας την λειτουργία publish services του ArcMap και με διακομιστή το Arc GIS Online
- και οι αντίστοιχοι διαδικτυακοί χάρτες (Web GIS maps) που αναπτύχθηκαν στο διαδικτυακό περιβάλλον του Arc GIS Online χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Map Viewer
 - εργασία χωρίς σύνδεση στο διαδίκτυο και
 - ορίστηκε η πληροφορία που θέλουμε να συλλέξουμε, με σκοπό την επεξεργασία στο πεδίο.



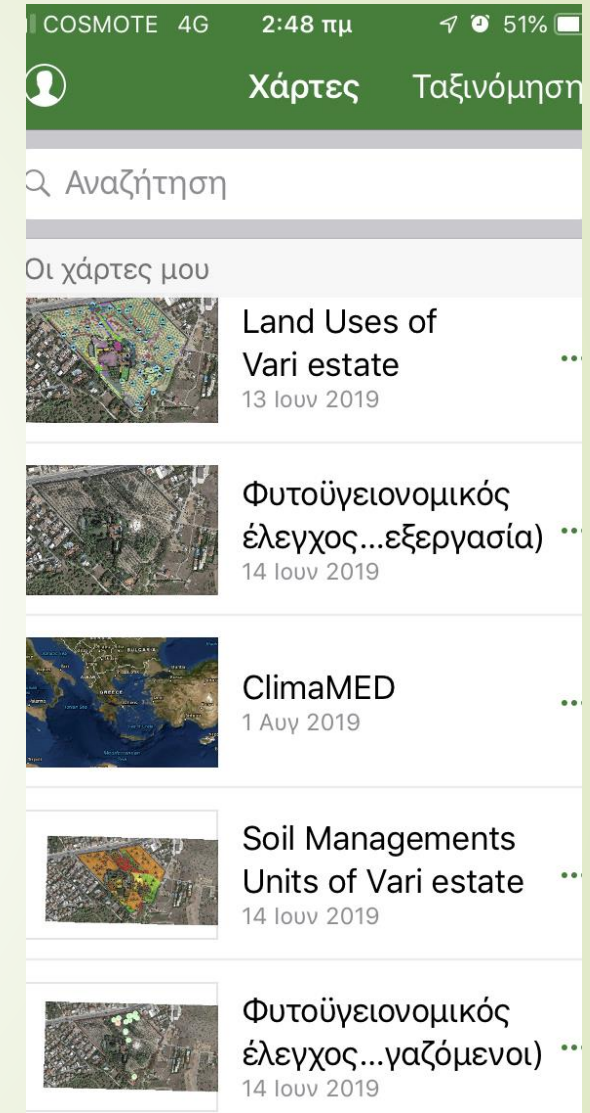
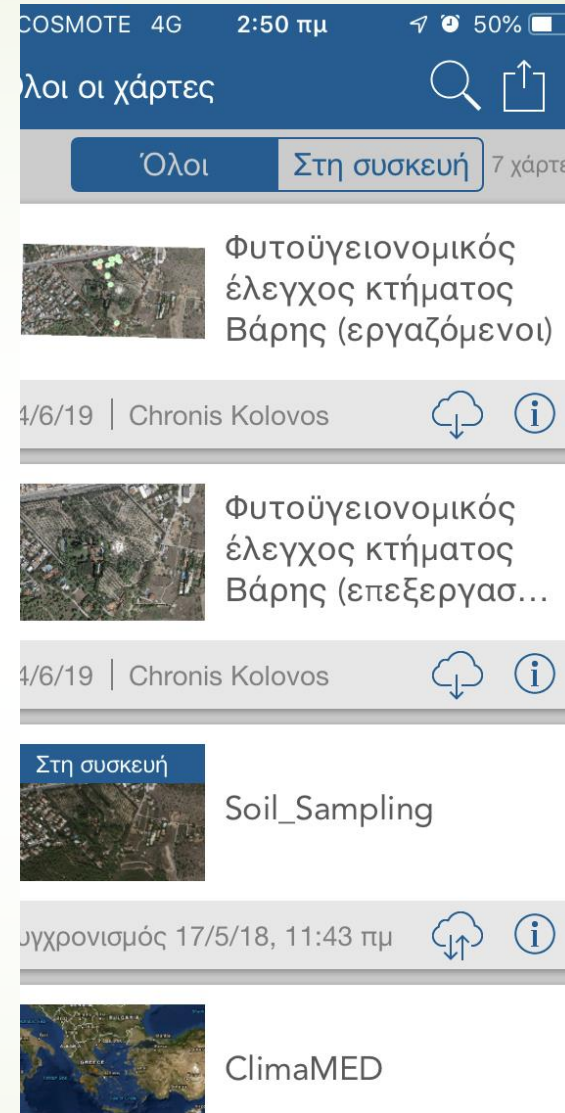
Υλικά και μέθοδοι – Διαδικτυακές εφαρμογές χαρτών GIS

- Αναπτύχθηκαν εξειδικευμένες εφαρμογές χαρτών με λειτουργίες επισκόπησης, ανάκτησης, επεξεργασίας, εκτύπωσης κ.ά σε διαδικτυακό περιβάλλον του Arc GIS Online χρησιμοποιώντας την εφαρμογή Web App Builder
- Οι εφαρμογές αυτές μπορούν να εκτελεστούν με την βοήθεια οποιουδήποτε φυλλομετρητή ιστοσελίδων (web browser) είτε από σταθερό υπολογιστή, είτε από φορητές συσκευές.

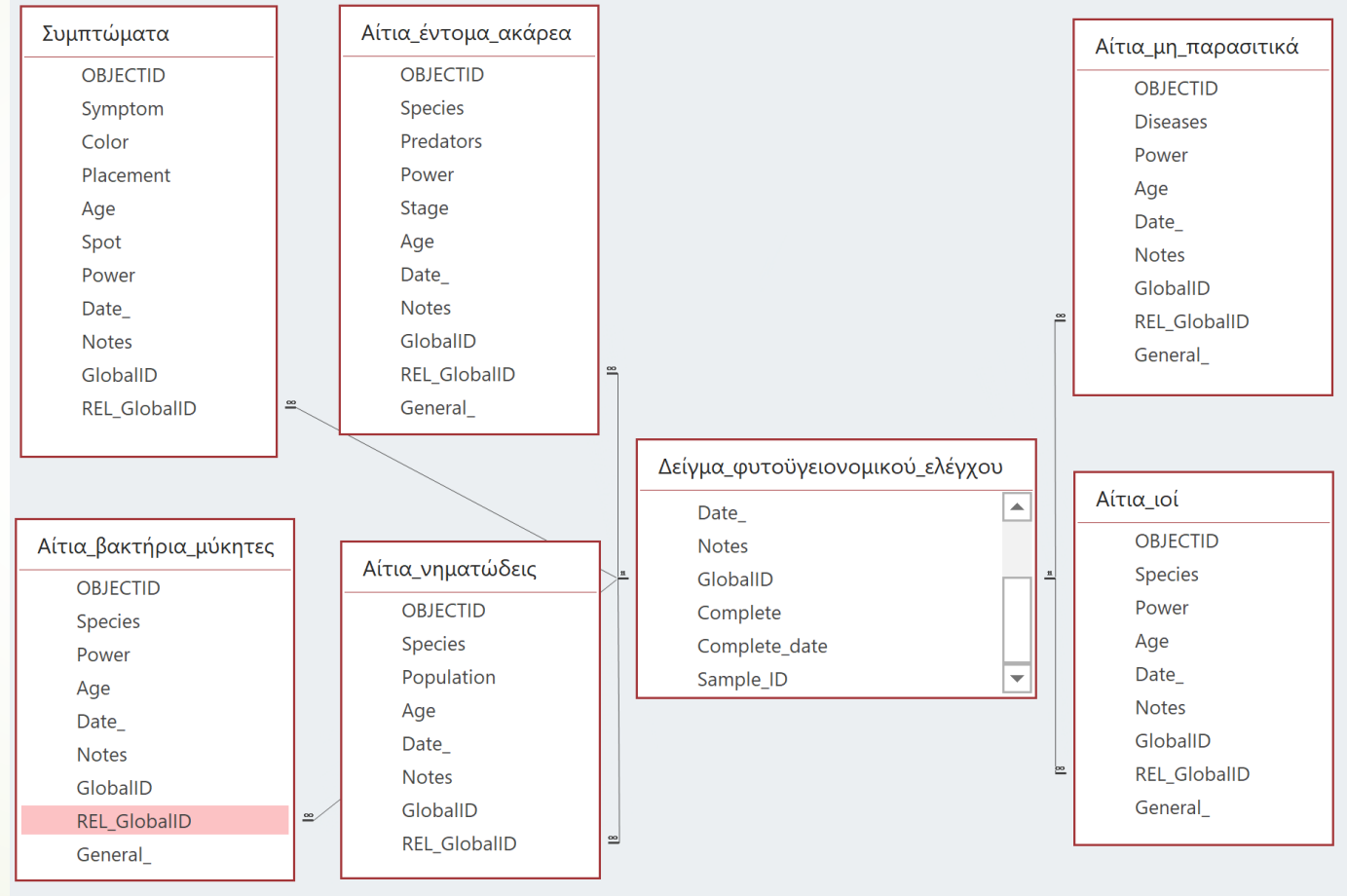
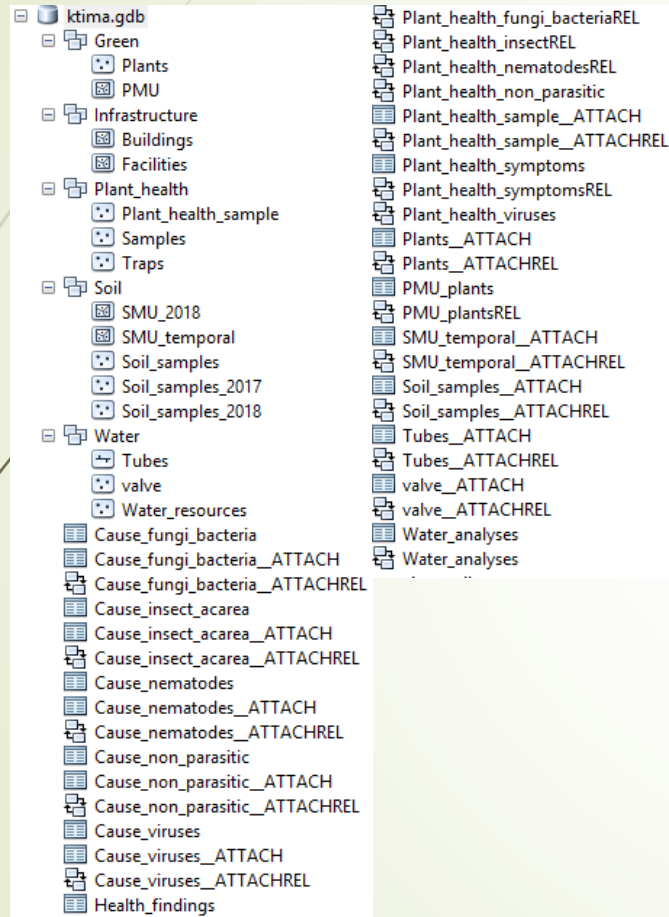


Υλικά και μέθοδοι – Φορητές εφαρμογές GIS

- Χρησιμοποιήθηκαν και παραμετροποιήθηκαν εφαρμογές που μπορούν να «κατέβουν» από το play store (android) ή το app store (iOS) με περιεχόμενους τους σχετικούς χάρτες.
- "Explorer for ArcGIS" για επισκόπηση,
- "Collector for ArcGIS" για συλλογή - επεξεργασία δεδομένων στο κτήμα



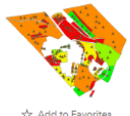
Αποτελέσματα – Γεωβάση δεδομένων



Διάγραμμα οντοτήτων συσχετίσεων γεωβάσης δεδομένων

Αποτελέσματα – Διαδικτυακές υπηρεσίες GIS

SMU [Edit Thumbnail](#) Overview



Soil Management Units of Vari estate
Feature Layer (hosted) by bpi_empa
Created: Jun 12, 2019 Updated: Jun 12, 2019 View Count: 438

Add to Favorites

Description

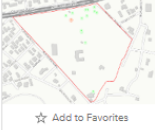
Soil Management Units of Vari estate regarding fertility and irrigation

Layers

- Δείγμα εδάφους
- Ολικό άζωτο (mg/g)
- Αφομοίωσιμος φώσφορος (mg/Kg)
- Ανταλλάξιμο κάλιο (meq/100 g εδάφους)
- Οργανική ουσία (%)
- pH
- Ολικό ανθρακικό ασβέστιο (%)
- Ηλεκτρική αγωγιμότητα (μS/cm)
- Ανταλλάξιμο μαγνήσιο (meq/100g εδάφους)
- Διαθέσιμος σίδηρος (mg/kg)

Διαδικτυακή υπηρεσία ΓΠΣ εδαφικών μονάδων
διαχείρισης

Health_app [Edit Thumbnail](#)



Χάρτης φυτοϋγειονομικού ελέγχου κτήματος Βάρης
Feature Layer (hosted) by bpi_empa
Created: May 31, 2019 Updated: Jun 13, 2019 View Count: 279

Add to Favorites

Description

Χάρτης φυτοϋγειονομικού ελέγχου κτήματος Βάρης

Layers


- Δείγμα φυτοϋγειονομικού ελέγχου
- Όρια κτήματος

Tables

- Αίτια βακτήρια-μύκητες
- Αίτια έντομα-ακάρεα
- Αίτια μη παρασιτικά
- Αίτια ιοί
- Συμπτώματα
- Αίτια νηματώδεις

Διαδικτυακή υπηρεσία ΓΠΣ χρήσεων γης
κτήματος

LAND_USES_VARI [Edit Thumbnail](#)



Land Uses of Vari estate
Feature Layer (hosted) by bpi_empa
Created: Mar 14, 2017 Updated: Mar 14, 2017 View Count: 5

Add to Favorites

Description

Land Uses of Vari estate regarding crops and plats

Layers

- Plants
- Valve
- Tube
- Plant beds

Διαδικτυακή υπηρεσία ΓΠΣ φυτοϋγειονομικού
έλεγχου κτήματος Βάρης



Αποτελέσματα – Διαδικτυακοί χάρτες GIS

Διαδικτυακός χάρτης χρήσεων γης κτήματος

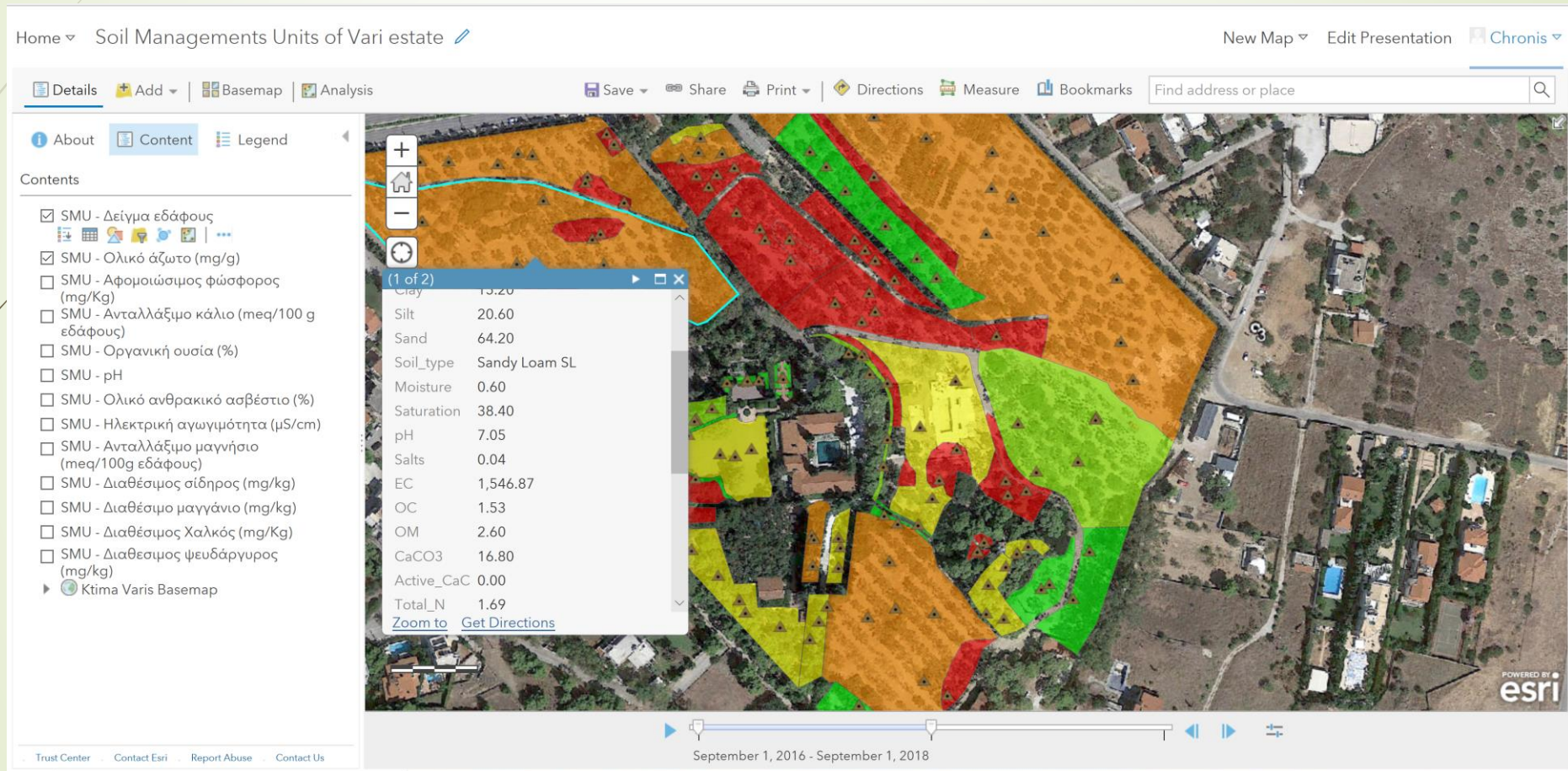
The screenshot displays a web-based GIS application interface. At the top, the page title is 'LAND_USES_VARI'. The navigation bar includes options like 'Details', 'Add', 'Edit', 'Basemap', and 'Analysis'. A search bar is present with the placeholder text 'Find address or place'. The left sidebar shows a 'Contents' panel with a list of layers: 'LAND USES VARI - Plants', 'LAND USES VARI - Valve', 'LAND USES VARI - Tube', 'LAND USES VARI - Plant beds', 'Ktima Varis Basemap', and 'Τοπογραφικός'. The main map area shows an aerial view of a property with various colored overlays and markers. A pop-up window titled '(1 of 2) Plants: Olivier' is open, displaying the following information:

Layer	CM plantation oliviers
RefName	Olivier
Genus	Olea
species	europa
Family	Oleaceae
common	Olive tree
common_GR	Ελιά
Date	
Notes	
Attachments:	No attachments found

At the bottom of the pop-up window, there are links for 'Zoom to', 'Edit', and 'Get Directions'. The bottom of the map interface includes a scale bar, a north arrow, and the Esri logo with the text 'POWERED BY esri' and 'Terra Mapping the Globe Ltd, Esri, HERE, Garmin, INCREMENT P, USGS'.

Αποτελέσματα – Διαδικτυακοί χάρτες GIS

Διαδικτυακός χάρτης εδαφικών μονάδων διαχείρισης (Ολικό άζωτο)



Αποτελέσματα – Διαδικτυακοί χάρτες GIS

Διαδικτυακός χάρτης φυτοϋγειονομικού έλεγχου κτήματος Βάρης

Home ▾ Φυτοϋγειονομικός έλεγχος κτήματος Βάρης (επεξεργασία) ✎ New Map ▾ Create Presentation Chronis ▾

Details Add ▾ Edit Basemap Analysis Save Share Print ▾ Directions Measure Bookmarks Find address or place 🔍

About Content Legend

Contents

- Δείγμα φυτοϋγειονομικού ελέγχου
- Όρια κτήματος
 - Ktima Varis Basemap
- Αίτια νηματώδεις
- Αίτια βακτήρια-μύκητες
- Αίτια έντομα-ακάρεα
- Αίτια μη παρασιτικά
- Αίτια ιοί
- Συμπτώματα

Δείγμα φυτοϋγειονομικού ελέγχου:
Μέρος φυτού - Μυρτιά - 9/4/2019

Τύπος δείγματος	Μέρος φυτού
Είδος	Μυρτιά
Ημερομηνία εμφάνισης	9/4/2019
Σημειώσεις	Δ1331
Κωδικος δείγματος	Δ1331
Ολοκλήρωση	Ναί
Ημερομηνία ολοκλήρωσης	14/5/2019

Attachments:
No attachments found

[Zoom to](#) [Edit](#) [Get Directions](#)

[Show Related Records](#)

Συμπτώματα (Features: 1, Selected: 0)

Συμπτωμα	Χρώμα	Μέρος φυτού	Ηλικία βλάστησης	Θέση συμπτώματος	Ένταση συμπτώματος	Ημερομηνία Εμφάνισης	Σημειώσεις
Κηλίδες		Φύλλα					

Trust Center Contact Esri Report Abuse Contact Us

Αποτελέσματα – Διαδικτυακές εφαρμογές χαρτών GIS

Χάρτης χρήσεων γης του κτήματος



Αποτελέσματα – Διαδικτυακές εφαρμογές χαρτών GIS

Διαχρονικός χάρτης των εδαφικών μονάδων διαχείρισης με τις χημικές αναλύσεις των ετών 2016 και 2018



Αποτελέσματα – Διαδικτυακές εφαρμογές χαρτών GIS

Χάρτης φυτοϋγειονομικού ελέγχου του κτήματος

The screenshot displays a web-based GIS application titled "Φυτοϋγειονομικός έλεγχος κτήματος Βάρης (εργαζόμενοι)" developed by BPI EMPA. The interface includes a search bar, a map of a property with various colored markers, and two panels: "Edit" and "Legend".

Edit Panel: A dialog box titled "Edit" with the instruction "Select a template to create features". It contains a legend for "Δείγμα φυτοϋγειονομικού ελέγχου" with three options: "Όχι" (No), "Ναί" (Yes), and "Υπο εξέταση" (Under examination).

Legend Panel: A panel titled "Legend" with two sections:

- Δείγμα φυτοϋγειονομικού ελέγχου:** Three colored circles representing the status: a red circle with a white cross for "Όχι", a green circle with a white cross for "Ναί", and an orange circle with a white cross for "Υπο εξέταση".
- Όρια κτήματος:** A red outline representing the property boundary.

The map shows a property with a red boundary and several markers. A scale bar indicates 40m, and the coordinates are 23.782 37.833 Degrees.

Αποτελέσματα – Φορητές εφαρμογές χαρτών GIS Explorer for ArcGIS



Κύρια σελίδα εφαρμογής GIS, θέασης, για φορητή συσκευή

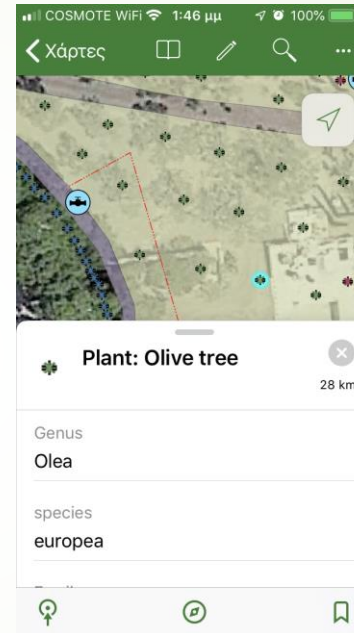
Εδαφική μονάδα διαχείρισης: 25

- Αξιολόγηση εδάφους-Συστάσεις λίπανσης
Το έδαφος, όσον αφορά στη μηχανική του σύσταση ανήκει στην κατηγορία αμμοαργιλοπηλώδη, δηλαδή έδαφη τα οποία δεν εμφανίζουν προβλήματα στη διαχείρισή τους.
Η αντίδραση (pH) είναι ουδέτερη χωρίς να αναμένονται προβλήματα ως προς αυτήν την παράμετρο. Η ηλεκτρική αγωγιμότητα είναι εξαιρετικά υψηλή και συστήνεται να ληφθούν τα κατάλληλα μέτρα προς μείωση της (βλ. Δ1).
Το έδαφος είναι πλούσιο σε ανθρακικό ασβέστιο και μέτρια εφοδιασμένο σε οργανική ουσία.
Όσον αφορά στα θρεπτικά στοιχεία, το έδαφος είναι πτωχό σε άζωτο και φώσφορο, πολύ πλούσιο σε κάλιο και πτωχό σε μαγνήσιο. Όσον αφορά στα διαθέσιμα μέταλλα, η συγκέντρωση του σιδήρου, του μαγνησίου και του ψευδάργυρου είναι χαμηλές, ενώ ο χαλκός είναι μέτριος/υπερβολικός.
Η ανάλυση του εδάφους ανάμεσα από δένδρα της ελιάς ήταν διαγνωστική ώστε να εκτιμηθεί η φυσική γονιμότητα του εδάφους. Για τη λίπανση των δέντρων συστήνεται να ακολουθηθούν οι οδηγίες που δόθηκαν και για τα υπόλοιπα τμήματα του χωραφίου όπου καλλιεργούνται ελιές (βλ. Δ4).

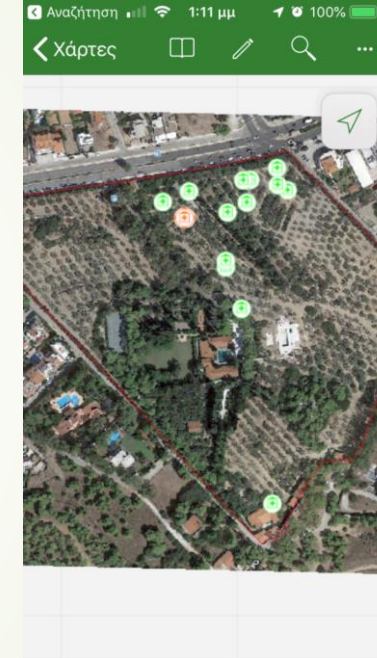
Ανάκτηση πληροφορίας συστάσεων εδαφικής μονάδας διαχείρισης



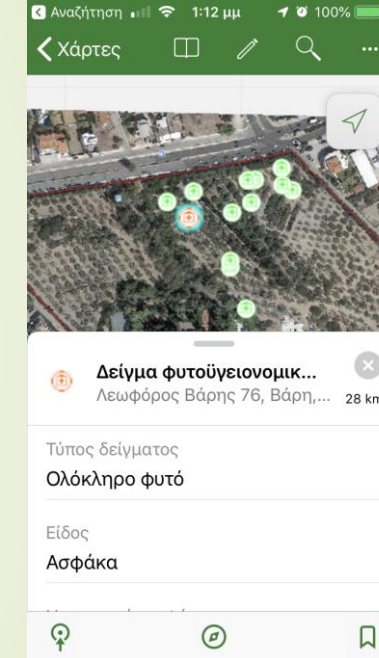
Κύρια σελίδα εφαρμογής



Ανάκτηση πληροφορίας σημείου



Κύρια σελίδα εφαρμογής



Ανάκτηση πληροφορίας σημείου

Φορητή εφαρμογή GIS επισκόπησης εδαφικών μονάδων διαχείρισης

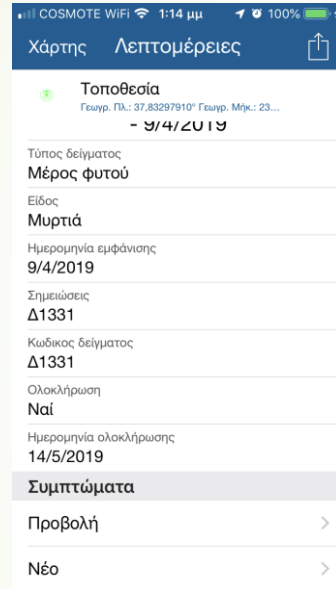
Φορητή εφαρμογή GIS χρήσεων γης κτήματος

Φορητή εφαρμογή GIS φυτοϋγειονομικού έλεγχου κτήματος Βάρης

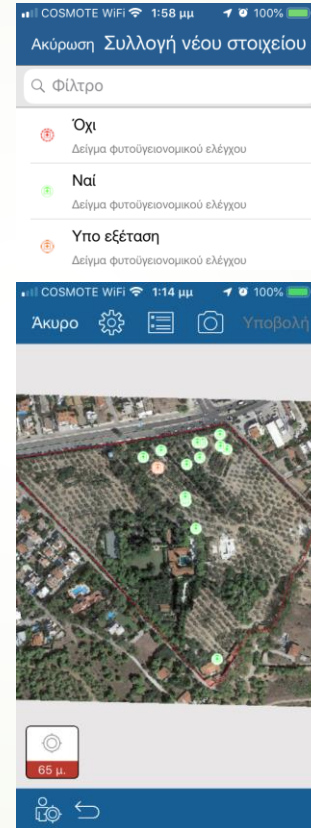
Αποτελέσματα – Φορητές εφαρμογές χαρτών GIS Collector for ArcGIS



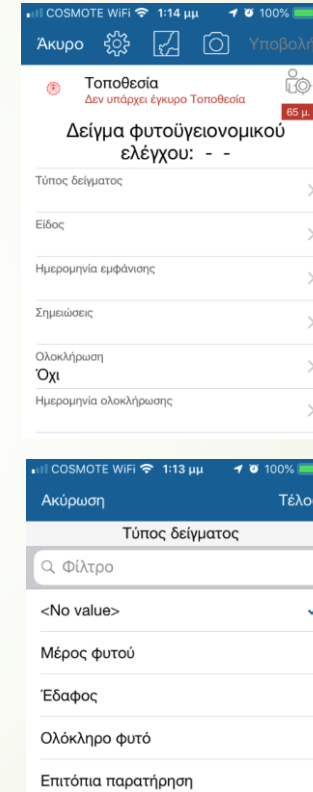
Κύρια σελίδα εφαρμογής συλλογής δεδομένων



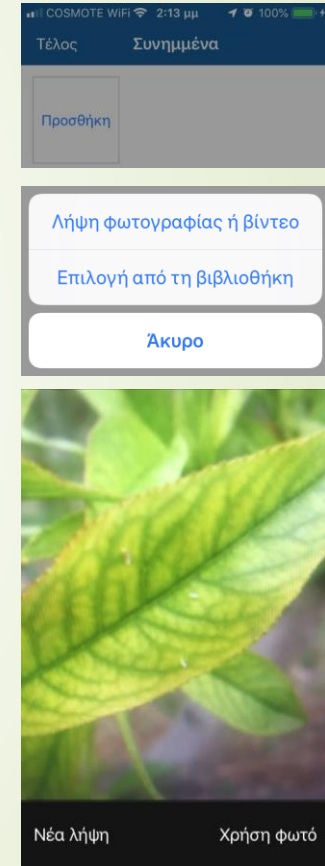
Επεξεργασία – επισκόπηση στοιχείων



Συλλογή χωρικής πληροφορίας



Συλλογή περιγραφική πληροφορίας – προκαθορισμένες τιμές



Λήψη φωτογραφίας

Συμπεράσματα

- Πρόσβαση, ανάκτηση και επεξεργασία δεδομένων γεωβάσης
 - Πραγματικό χρόνο
 - Υψηλή ακρίβεια
 - Διαλειτουργικότητα
 - Ακεραιότητα δεδομένων
- Το περιβάλλον του χρήστη είναι εύχρηστο, φιλικό και προσαρμοσμένο στις ανάγκες του
- Δυνατότητα συνδυασμού πληροφοριών που περιέχονται στη βάση με οπτική επικάλυψη της χωρικής και μη πληροφορίας.
- Πλοήγηση στο κτήμα βλέποντας ανά θέση πληροφορίες όπως, αναλύσεις εδαφών, προτάσεις καλλιεργητικών πρακτικών κ.ά.
- Δυνατότητα ανταλλαγής πληροφορίας/φωτογραφιών/σχολίων με το προσωπικό του κτήματος.
- Καλλιεργητικές φροντίδες – παρεμβάσεις υψηλής ακρίβειας
- Διάχυση πληροφορίας σε πραγματικό χρόνο σε μεγάλο αριθμό αποδεκτών
- Καταδεικνύεται η χρησιμότητα των νέων τεχνολογιών και των ΓΠΣ στην ολιστική προσέγγιση της διαχείρισης των αγροκτημάτων και των φυσικών τους πόρων μέσω διαθέσιμων, σε όλους, συσκευών και τεχνολογιών και φιλικών στο χρήστη περιβαλλόντων εφαρμογών.



ΜΠΕΝΑΚΕΙΟ
ΦΥΤΟΠΑΘΟΛΟΓΙΚΟ
ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ

Εργαστήριο
Μη Παρασιτικών
Ασθενειών

Ευχαριστώ για την προσοχή σας!!!

