

Βασίλης Σιτοκωνσταντίνου | BEYOND - ΕΑΑ

Copernicus:  
Τα μάτια της Ευρώπης  
στον πλανήτη

Η δορυφορική τεχνολογία στην υπηρεσία της διαμόρφωσης αγροτικής πολιτικής και διασφάλισης της επισιτιστικής ασφάλειας

Η συμβολή του προγράμματος Copernicus στην ανάπτυξη εξειδικευμένων υπηρεσιών για το περιβάλλον και τους πολίτες

## Το Πρόγραμμα Copernicus στην υπηρεσία της Γεωργίας

- Ανάπτυξη γεωργικών πρακτικών για την **προστασία του περιβάλλοντος** και την **βιώσιμη παραγωγικότητα**
- Η γεωργία είναι ίσως είναι η πιο πολλά **υποσχόμενη αγορά** αναφορικά με τον αντίκτυπο του προγράμματος Copernicus, κυρίως μέσω της **ευφυούς γεωργίας**
- Υποστηρίζει επίσης τη διαχείριση των εισροών, την καταγραφή της διαχείρισης του αγροτεμαχίου και τη διαχείριση άρδευσης.
- Άλλες εφαρμογές: εποχιακή χαρτογράφηση καλλιεργούμενων περιοχών, διαχείριση υδάτων και παρακολούθηση ξηρασίας, έλεγχοι των επιδοτήσεων.

## Τα δεδομένα του προγράμματος Copernicus

### Οι δορυφόροι Sentinel (Μεγάλα Δεδομένα)

- Εικόνες οπτικού φάσματος
- Εικόνες μικροκυμματικού φάσματος (ραντάρ)

### Λήψεις εικόνων Sentinel κάθε 5/6 ημέρες

- Πυκνές χρονοσειρές δεδομένων
- Πλήρης κάλυψη της ανάπτυξης του φυτού
- Έγκαιρη παρακολούθηση της γεωργικής γης

### Παγκόσμια κάλυψη

Εφαρμογές εθνικής, πανευρωπαϊκής και παγκόσμιας κλίμακας

- Παρακολούθηση της επισιτιστικής ασφάλειας
- Παρακολούθηση της Κοινής Αγροτικής Πολιτικής (ΚΑΠ)
- Παρακολούθηση των γεωργικών οικοσυστημικών υπηρεσιών και της κλιματικής αλλαγής

### Υψηλή χωρική διακριτική ικανότητα (10 και 20 μ)

Θεματική πληροφορία στο επίπεδο του αγροτεμαχίου/ενδο-αγροτεμαχίου

- Ευφυής γεωργία και γεωργία ακριβείας
- Στοιχειοθετημένη λήψη αποφάσεων



## Υπηρεσίες, Χρήστες και Επωφελούμενοι

### Ευφυής γεωργία

Παραγωγοί, γεωργικοί σύμβουλοι, οργανισμοί πληρωμών, τομέας γεωργικών ασφαλίσεων

- Συστηματική παρακολούθηση της ανάπτυξης και υγείας της καλλιέργειας
- Έγκαιρη εκτίμηση και πρόβλεψη της φαινολογίας
- Έγκαιρη εκτίμηση της απόδοσης

### Επισιτιστική ασφάλεια

Κυβέρνηση, Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, πολίτες, ΕΕ, ΚΑΠ

- Χαρτογράφηση των καλλιεργειών σε εθνικό επίπεδο
- Συστηματική παρακολούθηση της ανάπτυξης
- Εκτίμηση της βιομάζας και της απόδοσης σε εθνικό επίπεδο

### Παρακολούθηση της ΚΑΠ (monitoring)

Οργανισμοί πληρωμών, ΚΑΠ (πολιτικοί υπεύθυνοι)

- Έλεγχος δηλώσεων στην πύλη
- Ευφυής δειγματοληψία επιτόπιων ελέγχων
- Έλεγχος κανόνων Πρασινίσματος, GAEC, SMR
- Αρωγή στην στρατηγικό σχεδιασμό της νέας ΚΑΠ

## Υπηρεσίες για την ΚΑΠ



#EUBudget #FutureofCAP

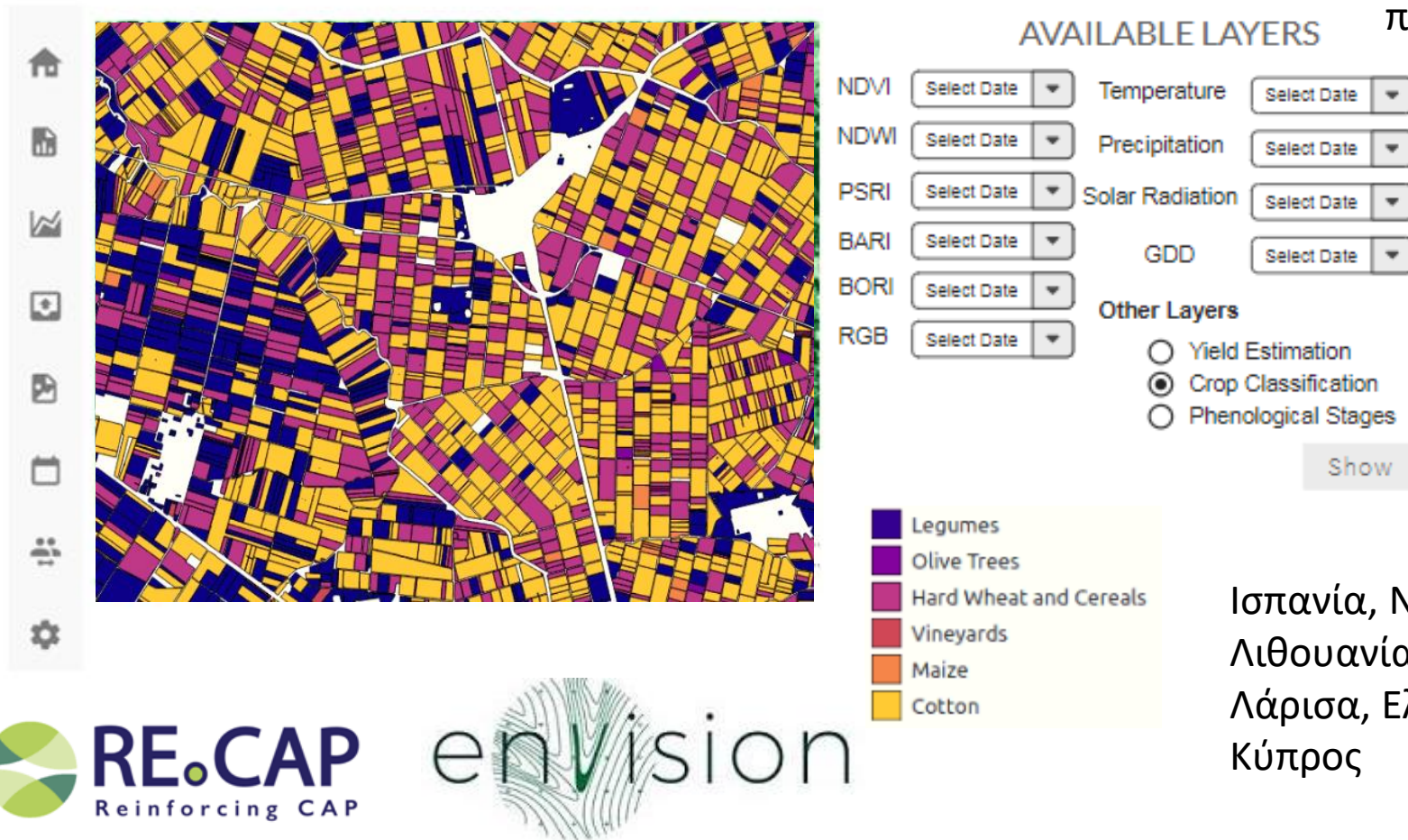




## Ταξινόμηση καλλιεργειών

Πολλαπλές καλλιέργειες (>10), υψηλή ακρίβεια (>85%), εθνική κλίμακα

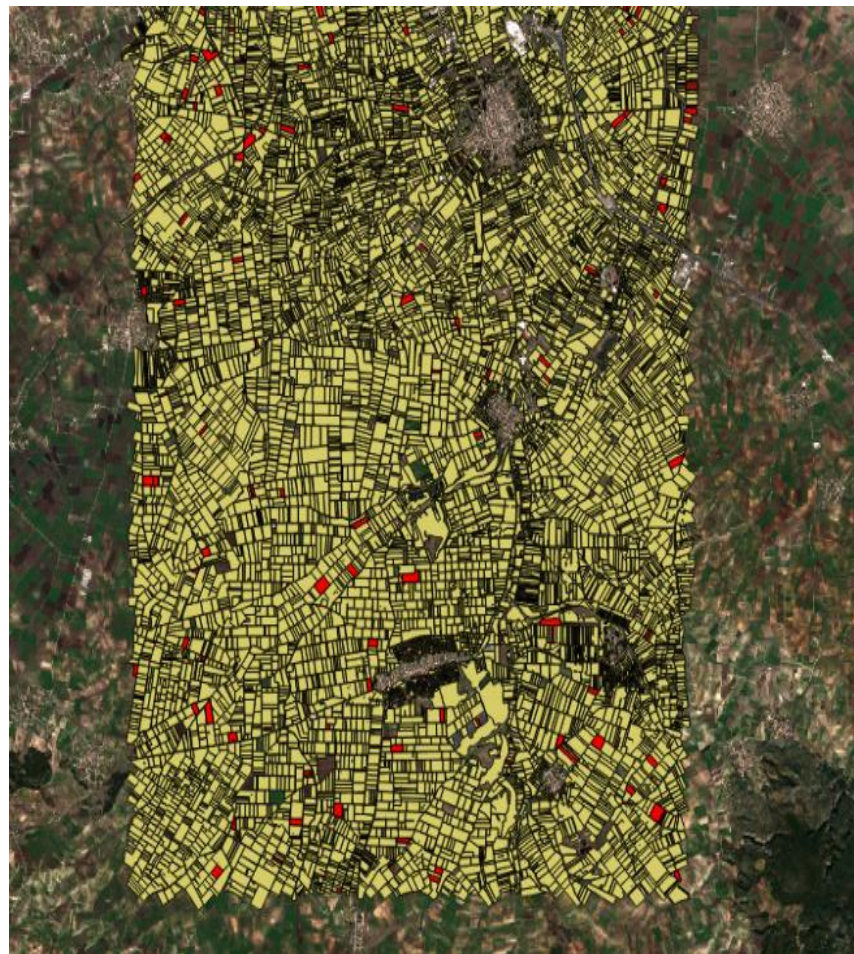
Χρήστες  
Οργανισμοί  
πληρωμών,  
οργανισμοί  
πιστοποίησης



Ισπανία, Ναβάρρα  
Λιθουανία  
Λάρισα, Ελλάδα  
Κύπρος

## Ευφυής δειγματοληψία επιτόπιων ελέγχων

Πιλοτική εφαρμογή ΟΠΕΚΕΠΕ: >90% των δειγμάτων που ελέγχθηκαν αποτελούσαν λανθασμένη δήλωση



## Υπηρεσίες ευφυούς γεωργίας

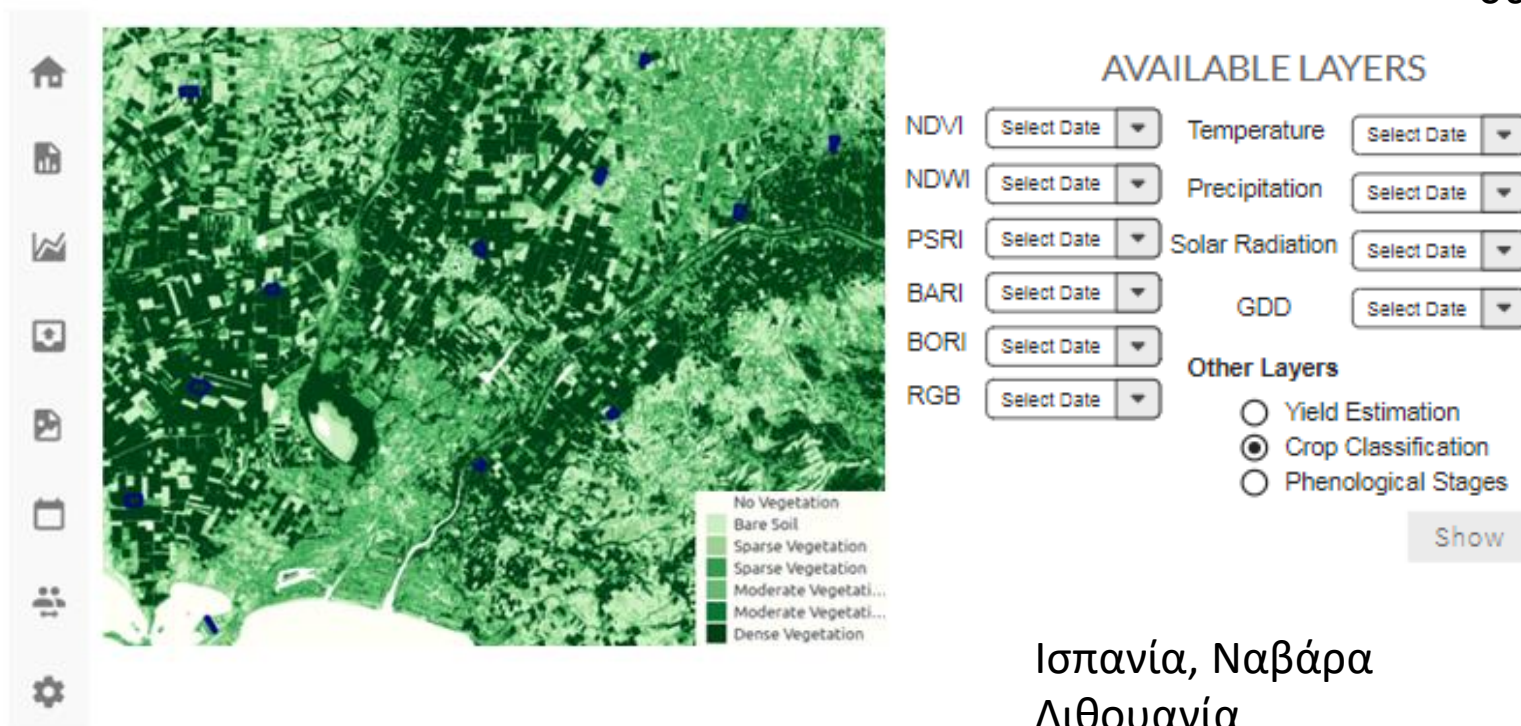




## Δείκτες βλάστησης, ανάπτυξης, υγείας

Χρονοσειρές ποιοτικών δεικτών σε εθνική κλίμακα

Χρήστες  
Παραγωγοί,  
Γεωργικοί  
σύμβουλοι



Ισπανία, Ναβάρρα  
Λιθουανία  
Λάρισα & Κομοτηνή, Ελλάδα  
Κύπρος

## Δείκτες βλάστησης, ανάπτυξης, υγείας

Σύγκριση χρονοσειρών πολλαπλών ετών, πληροφορία στο επίπεδο του αγροτεμαχίου

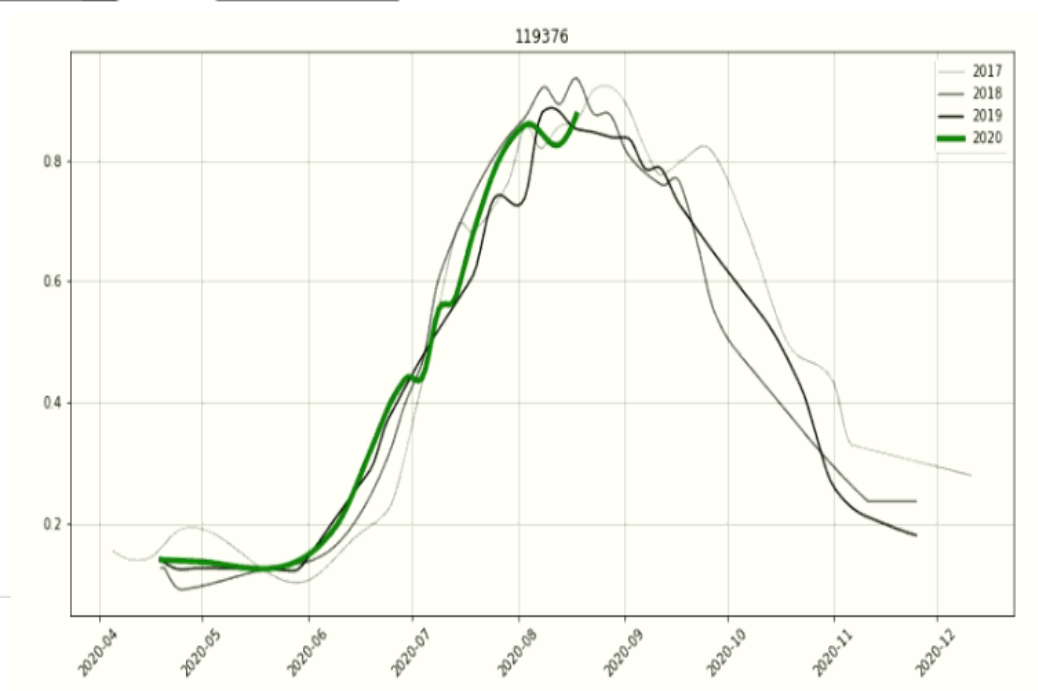
### PLOTS

Index NDVI

From 01/01/2019

To 31/12/2019

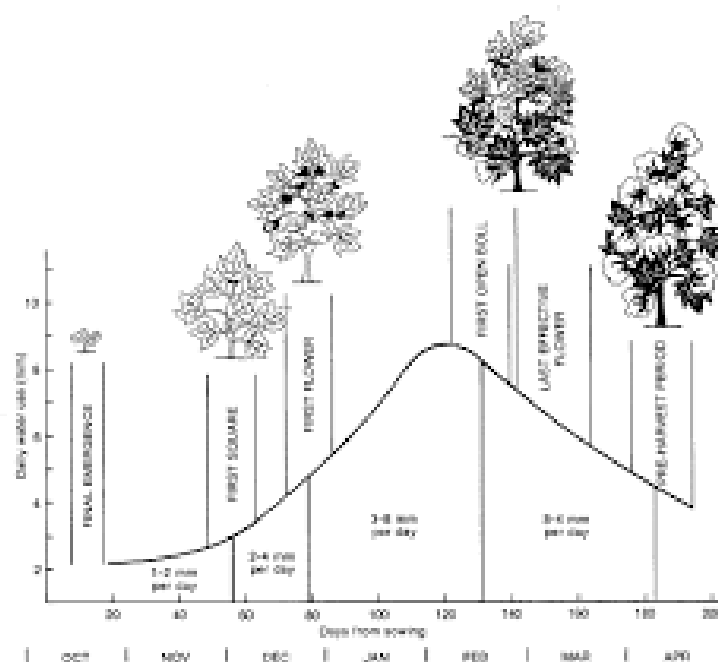
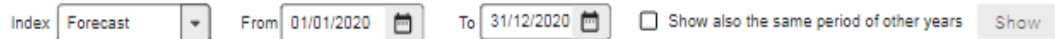
☒ Show also the same period of other years [Show](#)



e-shape

8.10.2020

## Εκτίμηση φαινολογικού σταδίου σε σχεδόν πραγματικό χρόνο



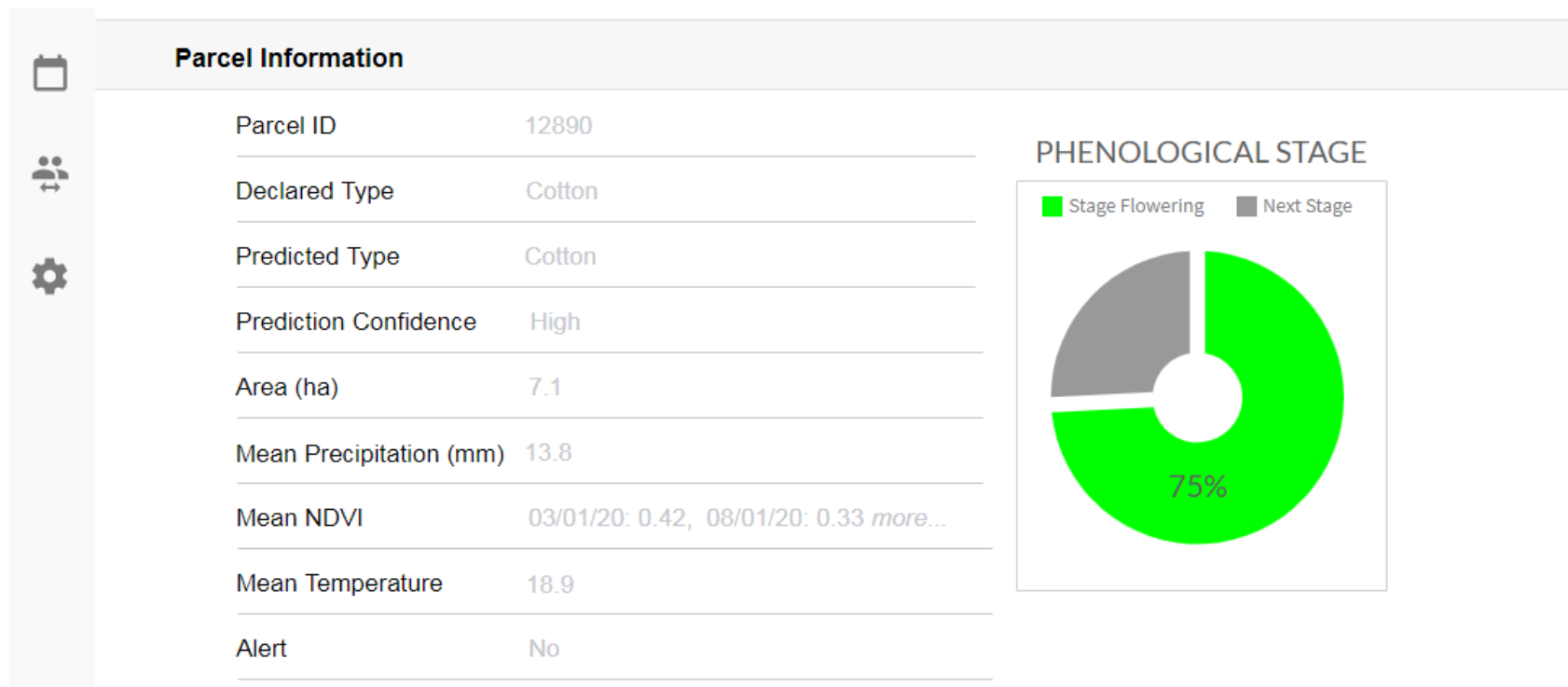
## Εκτίμηση και πρόβλεψη φαινολογικού σταδίου



e-shape

Κομοτηνή, Ελλάδα

Ποσοστό συμπλήρωσης εκτιμώμενου φαινολογικού σταδίου



Χρήστες: Παραγωγοί,  
Γεωργικοί σύμβουλοι



## Μηχανισμός έγκαιρης προειδοποίησης

Λανθασμένη δήλωση καλλιέργειας, λανθασμένη συμπλήρωση ημερολογίου

The screenshot displays the ESHAPE Web Platform interface. At the top, it shows 'TOTAL PARCELS: 21 324', 'TOTAL AREA: 211 324 ha', and 'TOTAL ACQUISITIONS: 87'. A red alert icon indicates '3 ALERTS'. The main map area shows a satellite view of a landscape with red markers. To the right of the map, there are 'AVAILABLE LAYERS' including NDVI, NDWI, PSRI, BARI, BORI, RGB, Temperature, Precipitation, Solar Radiation, and GDD, each with a 'Select Date' dropdown. Below these are 'Other Layers' with radio buttons for Yield Estimation, Crop Classification (selected), and Cotton Verification. A 'Show' button is at the bottom right of the layers section. Below the map, an 'Alerts' section contains a table with the following data:

▼ Parcel ID	▼ Alert Date	▼ Alert Type	▼ Alert Description	▼ Action
103	16/07/2020	Crop Type Classification	Prediction of different crop type than the declared	Show More...
189	02/08/2020	Crop Type Classification	Prediction of different crop type than the declared	Show More...
211	30/09/2020	Phenological Stages	Harvesting Phase	Show More...



Κομοτηνή, Ελλάδα

Επωφελούμενοι  
ΕΛΓΑ  
Interamerican  
ΟΠΕΚΕΠΕ  
Παραγωγοί

## Φυσικές καταστροφές και αγροτικές ασφαλίσεις

40ετής ανάλυση των μετεωρολογικών κινδύνων που σχετίζονται βιβλιογραφικά με την εκάστοτε καλλιέργεια και παραγωγή αντίστοιχων χαρτών κινδύνου, τρωτότητας και ρίσκου.



e-shape

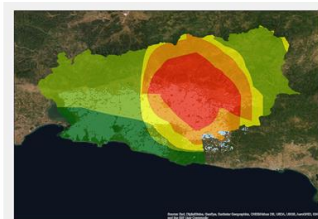
Κομοτηνή, Ελλάδα



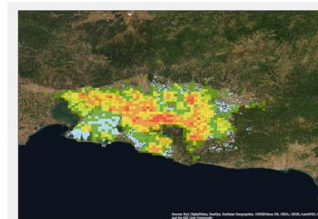
Ρίσκο από πλημμύρες



Ρίσκο από ριπές ανέμου

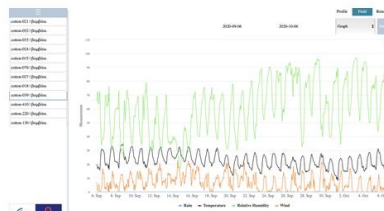


Κίνδυνος από ακραίες θερμοκρασίες

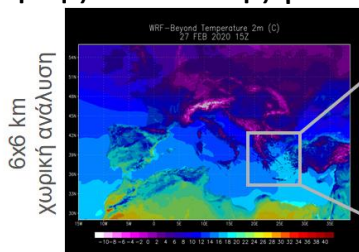


Τρωτότητα από χαλάζι

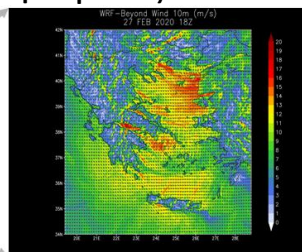
Επισκόπηση σε πραγματικό χρόνο για επίσπευση των αποζημιώσεων σε περιπτώσεις προφανούς καταστροφής



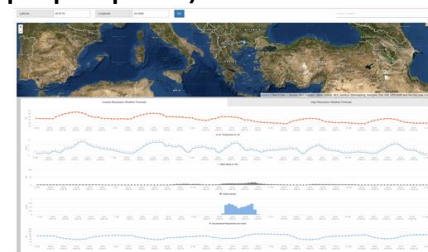
Σύστημα έγκαιρης πρόγνωσης ακραίων συνθηκών, βασιζόμενο σε state-of-the-art αριθμητικά μοντέλα πρόγνωσης υψηλής ανάλυσης για ατμοσφαιρικές και εδαφικές παραμέτρους.



6x6 km  
χωρική ανάλυση



2x2 km  
χωρική ανάλυση



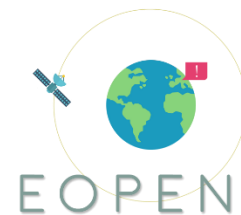
Χρήστες  
ΕΛΓΑ  
Interamerican

## Υπηρεσίες για την επισιτιστική ασφάλεια



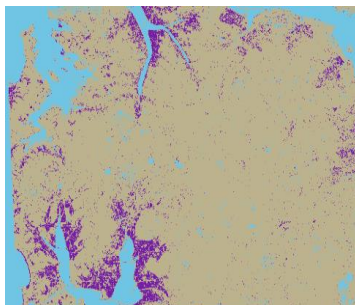
## Εθνικής κλίμακας χαρτογράφηση των καλλιεργειών

Εφαρμογή μεγάλης κλίμακας (TBs πληροφορίας), ταξινόμηση ορυζώνων, ανάλυση στα 100  $\mu^2$

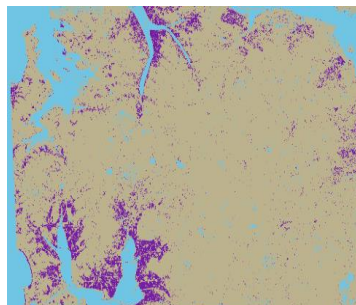


**N. Κορέα**

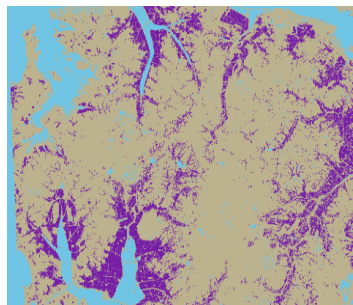
March



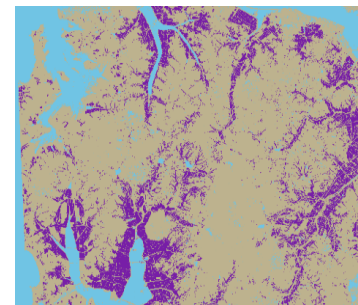
April



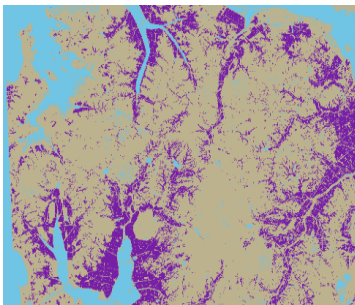
May



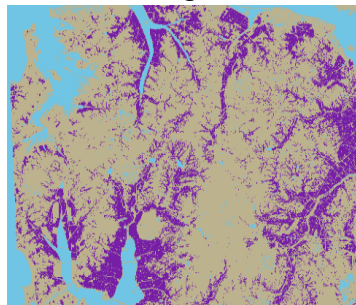
June



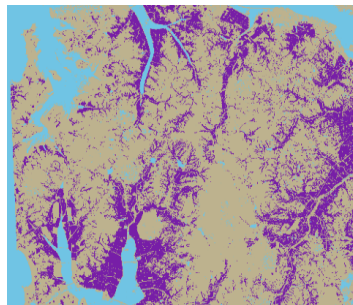
July



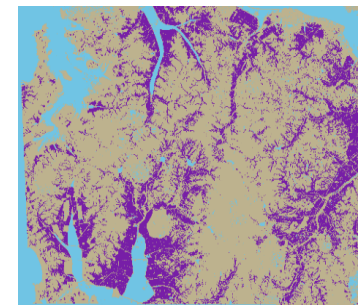
August



September



October

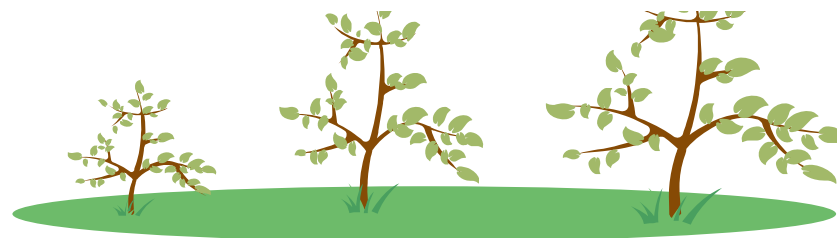


**Χρήστες:** Υπουργείο Περιβάλλοντος και  
Αγροτικής Ανάπτυξης N. Κορέας, Ινστιτούτο  
Αγροτικής Οικονομίας N. Κορέας



## Μετρικές φαινολογίας και δείκτες ανάπτυξης, βιομάζας και απόδοσης

Εφαρμογή μεγάλης κλίμακας, ανάλυση στα 100 μ2



## Σύνοψη

- Τα **δεδομένα Copernicus είναι ιδανικά** για την παρακολούθηση της γεωργίας
- Το πρόγραμμα Copernicus μας επιτρέπει την ανάπτυξη υπηρεσιών **μικρού κόστους, μεγάλης κλίμακας και υψηλής ακρίβειας**
- 3 θεματικοί τομείς υπηρεσιών
  - **Παρακολούθηση της ΚΑΠ** – παραγωγοί, οργανισμοί πληρωμών, γεωργικοί σύμβουλοι
  - **Ευφυής γεωργία** – παραγωγοί, γεωργικοί σύμβουλοι, τομέας αγροτικών ασφαλίσεων
  - **Επισιτιστική ασφάλεια** – κυβέρνηση, υπουργεία, ΕΕ, ΚΑΠ, ΟΗΕ
- Οι υπηρεσίες αναπτύσσονται μαζί με τον χρήστη κάτω από πλαίσια συνανάπτυξη
- Οι εφαρμογές έχουν εφαρμοστεί και εφαρμόζονται πιλοτικά – **ανατροφοδότηση, βελτιστοποίηση των μεθοδολογιών** προς όφελος του εκάστοτε χρήστη
- Τα συστήματα που αναπτύσσονται είναι ανοιχτά, αυτοματοποιημένα και επεκτάσιμα και επιτρέπουν την **εύκολη ενσωμάτωση των υπηρεσιών** στην καθημερινότητα του χρήστη

# ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ

## Η Ομάδα AgriHUB

Θανάσης Δρίβας, Νίκος Μπαρτσώτας, Άλκης Κούκος, Γιάννης Παπουτσής, Χάρης Κοντοές, Βασίλης Σιτοκωνσταντίνου

Βασίλης Σιτοκωνσταντίνου | BEYOND – ΕΑΑ  
vsito@noa.gr

8.10.2020

Copernicus:  
Τα μάτια της Ευρώπης  
στον πλανήτη



## AgriHUB

Η δορυφορική τεχνολογία  
στην υπηρεσία της διαμόρφωσης  
αγροτικής πολιτικής  
και διασφάλισης  
της επισιτιστικής ασφάλειας

### ΔΙΑΔΙΚΤΥΑΚΗ ΗΜΕΡΙΔΑ

Η συμβολή του προγράμματος  
Copernicus στην ανάπτυξη  
εξειδικευμένων υπηρεσιών για  
το περιβάλλον και τους πολίτες



ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ  
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ  
"ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ  
ΕΥΡΩΠΗΣ"  
ΕΥΡΩΠΑΪΚΟ ΚΕΝΤΡΟ  
ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ  
ΚΑΙ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ  
(LEADER)