

Η Δορυφορική Τηλεπισκόπηση και η Τεχνητή Νοημοσύνη στην υπηρεσία της γεωργίας & της επισιτιστικής ασφάλειας

Βασίλης Σιτοκωνσταντίνου | BEYOND - ΕΑΑ

8.10.2020

Copernicus:
Τα μάτια της Ευρώπης
στον πλανήτη

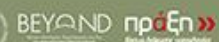


AgriHUB

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



ΚΟΠΗΝΙΚΟΣ
Αξιόν Τιμω
Προγραμματισμός
από το 2014 είναι
Προγραμματισμός
Επισιτιστική Ασφάλεια
και Διασφάλιση

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 Πρασίνισματος, GAEC, SMR
- Αρωγή στην στρατηγικό σχεδιασμό της νέας ΚΑΠ

Υπηρεσίες για την ΚΑΠ



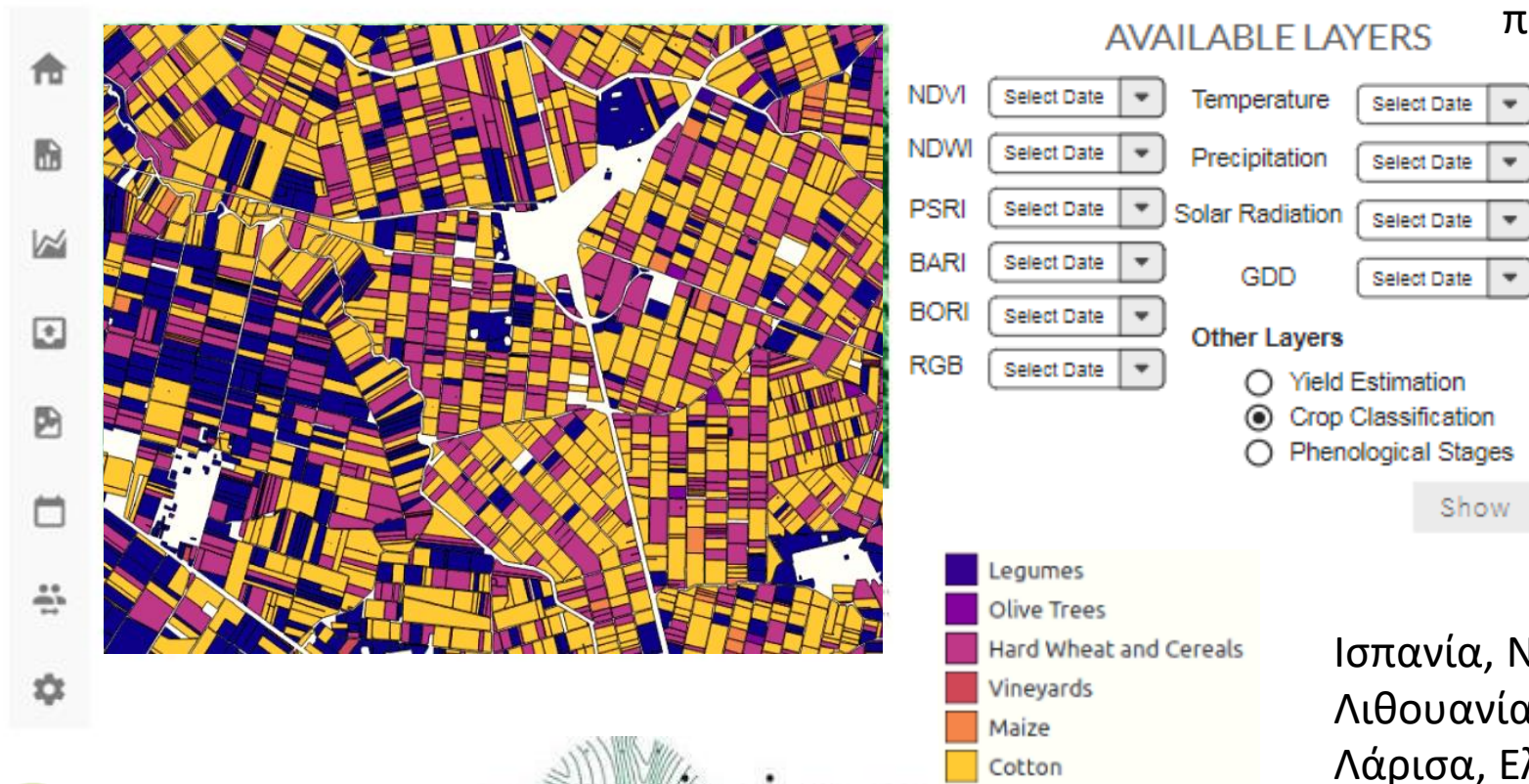
#EUBudget #FutureofCAP



Ταξινόμηση καλλιεργειών

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

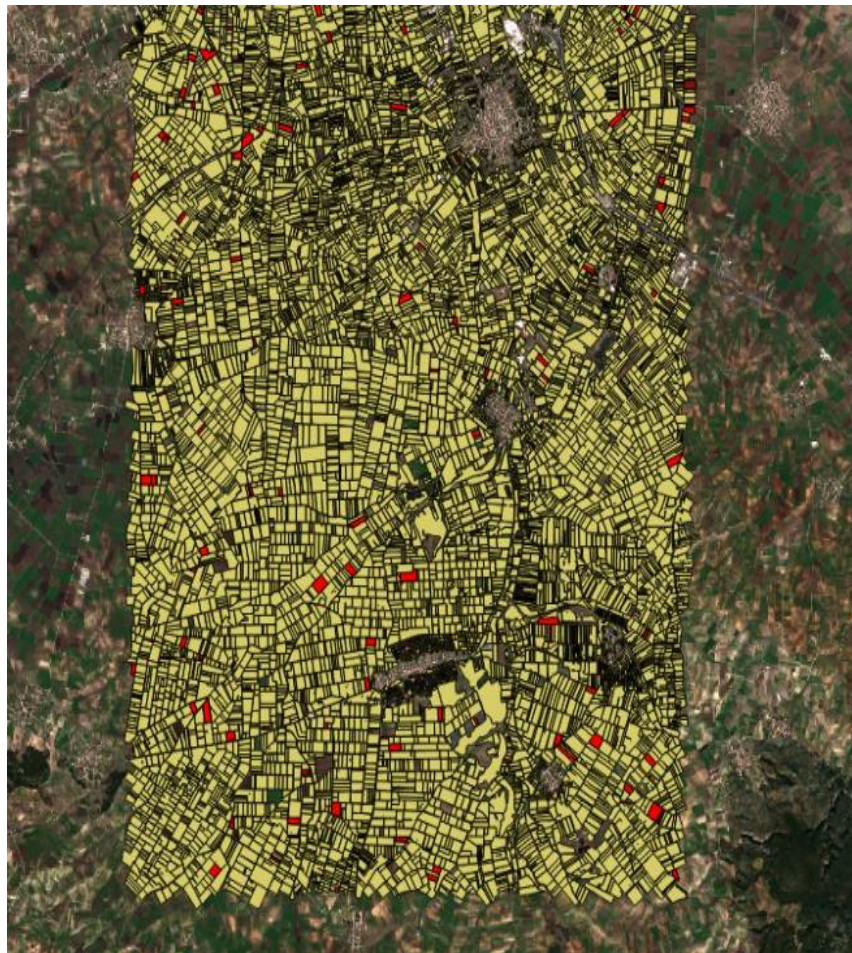
Χρήστες
Οργανισμοί
πληρωμών,
οργανισμοί
πιστοποίησης



Ισπανία, Ναβέρα
Λιθουανία
Λάρισα, Ελλάδα
Κύπρος

Ευφυής δειγματοληψία επιτόπιων ελέγχων

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



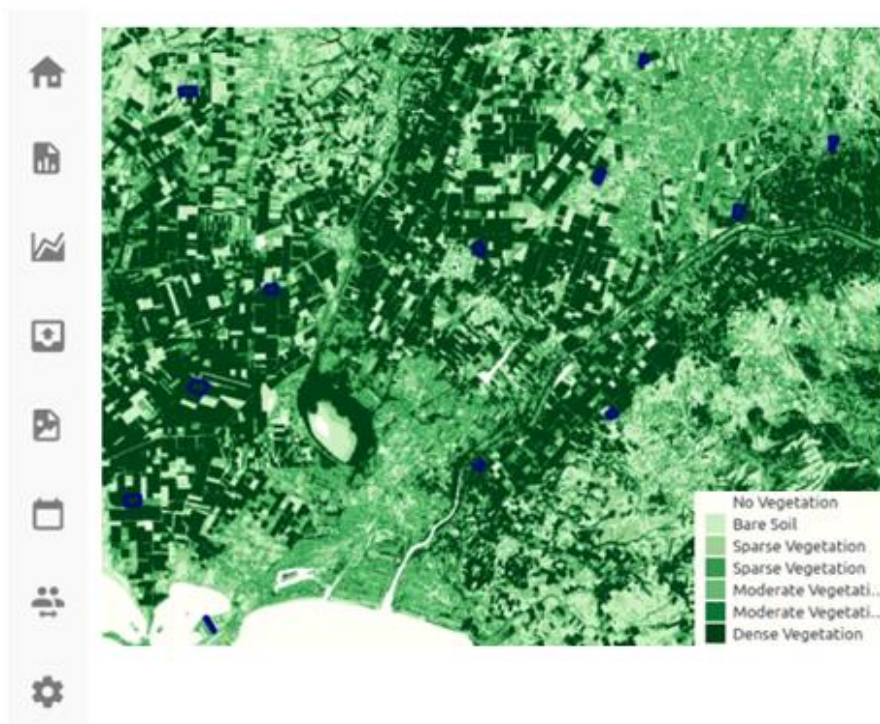
Υπηρεσίες ευφυούς γεωργίας



Δείκτες βλάστησης, ανάπτυξης, υγείας

Χρονοσειρές ποιοτικών δεικτών σε εθνική κλίμακα

Χρήστες
Παραγωγοί,
Γεωργικοί
σύμβουλοι



AVAILABLE LAYERS

| | | | |
|------|-------------|--|-------------|
| NDVI | Select Date | Temperature | Select Date |
| NDWI | Select Date | Precipitation | Select Date |
| PSRI | Select Date | Solar Radiation | Select Date |
| BARI | Select Date | GDD | Select Date |
| BORI | Select Date | Other Layers | |
| RGB | Select Date | <input type="radio"/> Yield Estimation | |
| | | <input checked="" type="radio"/> Crop Classification | |
| | | <input type="radio"/> Phenological Stages | |

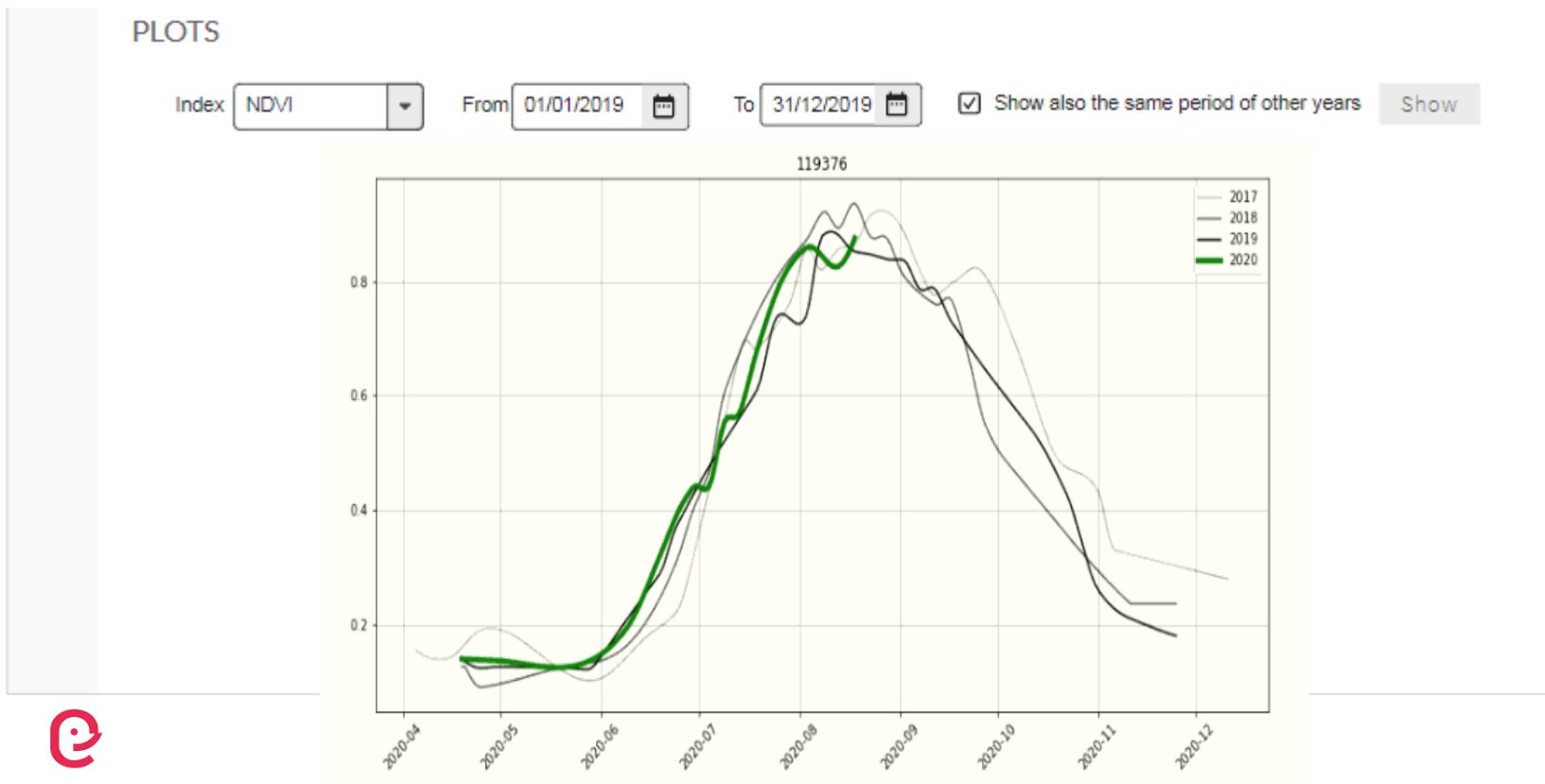
Show

Ισπανία, Ναβάρρα
Λιθουανία
Λάρισα & Κομοτηνή, Ελλάδα
Κύπρος



Δείκτες βλάστησης, ανάπτυξης, υγείας

Σύγκριση χρονοσειρών πολλαπλών ετών, πληροφορία στο επίπεδο του αγροτεμαχίου



e-shape

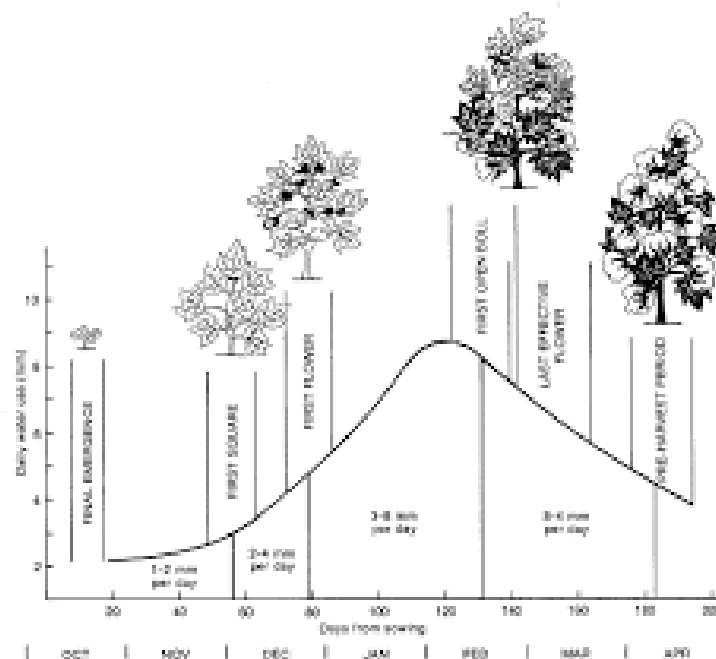
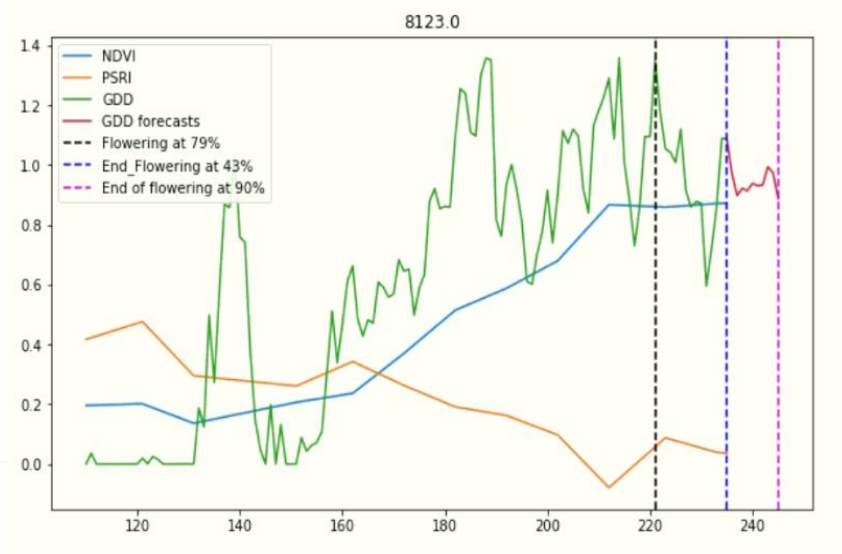
8.10.2020

Εκτίμηση και πρόβλεψη φαινολογικού σταδίου

Εκτίμηση φαινολογικού σταδίου σε σχεδόν πραγματικό χρόνο

PLOTS

Index: Forecast From: 01/01/2020 To: 31/12/2020 Show also the same period of other years Show



e-shape

8.10.2020

Εκτίμηση και πρόβλεψη φαινολογικού σταδίου



e-shape

Κομοτηνή, Ελλάδα

Ποσοστό συμπλήρωσης εκτιμώμενου φαινολογικού σταδίου

Parcel Information

| | |
|-------------------------|---|
| Parcel ID | 12890 |
| Declared Type | Cotton |
| Predicted Type | Cotton |
| Prediction Confidence | High |
| Area (ha) | 7.1 |
| Mean Precipitation (mm) | 13.8 |
| Mean NDVI | 03/01/20: 0.42, 08/01/20: 0.33 <i>more...</i> |
| Mean Temperature | 18.9 |
| Alert | No |

PHENOLOGICAL STAGE

■ Stage Flowering ■ Next Stage

75%

Χρήστες: Παραγωγοί,
Γεωργικοί σύμβουλοι

Μηχανισμός έγκαιρης προειδοποίησης

Λανθασμένη δήλωση καλλιέργειας, λανθασμένη συμπλήρωση ημερολογίου



e-shape

Κομοτηνή, Ελλάδα

ESHAPE Web Platform

TOTAL PARCELS: 21 324

TOTAL AREA: 211 324 ha

TOTAL ACQUISITIONS: 87

3 ALERTS

AVAILABLE LAYERS

- NDVI (Select Date)
- Temperature (Select Date)
- NDWI (Select Date)
- Precipitation (Select Date)
- PSRI (Select Date)
- Solar Radiation (Select Date)
- BARI (Select Date)
- GDD (Select Date)
- BORI (Select Date)
- Other Layers
 - Yield Estimation
 - Crop Classification
 - Cotton Verification
- RGB (Select Date)

Show

Alerts

| ▼ 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... |

Επωφελούμενοι

ΕΛΓΑ

Interamerican

ΟΠΕΚΕΠΕ

Παραγωγοί

Φυσικές καταστροφές και αγροτικές ασφαλίσεις



e-shape

Κομοτηνή, Ελλάδα

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



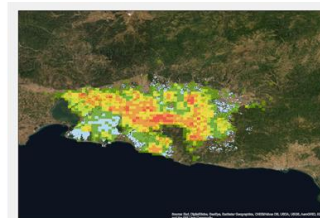
Ρίσκο από
πλημμύρες



Ρίσκο από
ριπές ανέμου

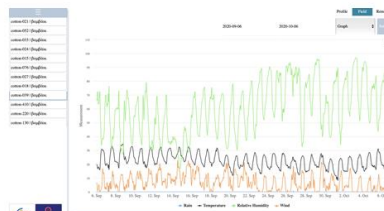


Κίνδυνος από
ακραίες
θερμοκρασίες

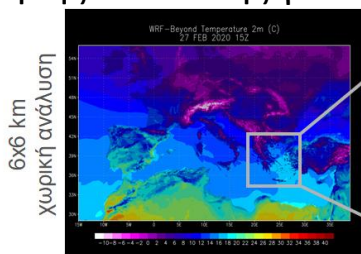


Τρωτότητα
από χαλάζι

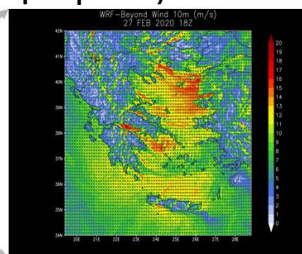
Επισκόπηση σε πραγματικό χρόνο για επίσπευση των αποζημιώσεων σε περιπτώσεις προφανούς καταστροφής



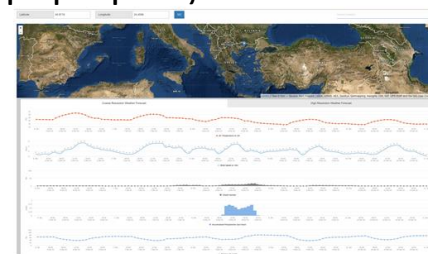
Σύστημα έγκαιρης πρόγνωσης ακραίων συνθηκών, βασιζόμενο σε state-of-the-art αριθμητικά μοντέλα πρόγνωσης υψηλής ανάλυσης για ατμοσφαιρικές και εδαφικές παραμέτρους.



6x6 km
χωρική ανάλυση



2x2 km
χωρική ανάλυση



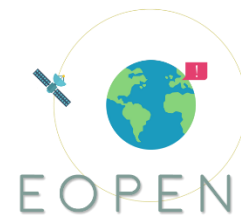
Χρήστες
ΕΛΓΑ
Interamerican

Υπηρεσίες για την επισιτιστική ασφάλεια



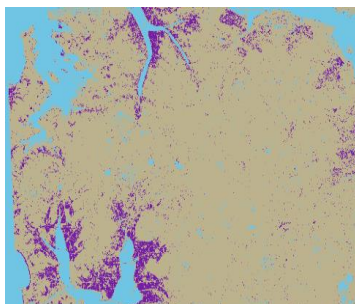
Εθνικής κλίμακας χαρτογράφηση των καλλιεργειών

Εφαρμογή μεγάλης κλίμακας (TBs πληροφορίας), ταξινόμηση ορυζώνων, ανάλυση στα 100 μ2

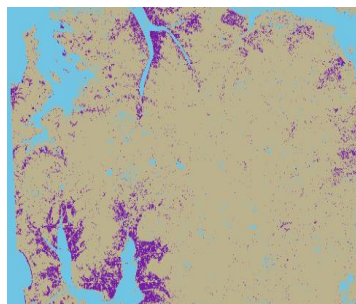


N. Κορέα

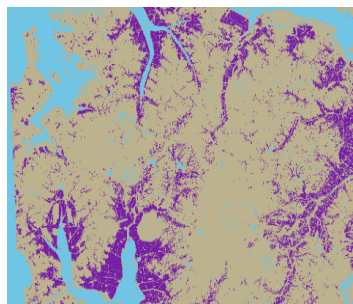
March



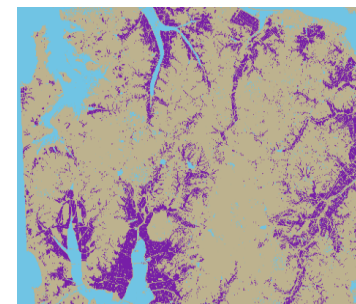
April



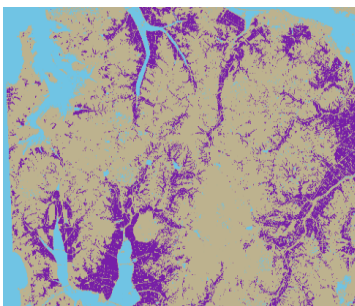
May



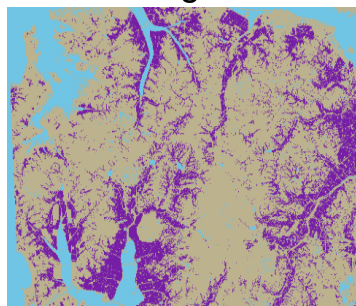
June



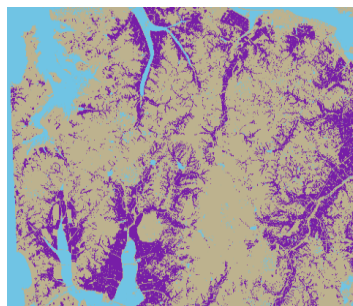
July



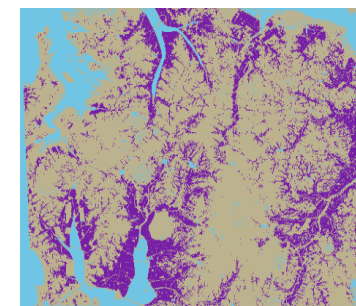
August



September



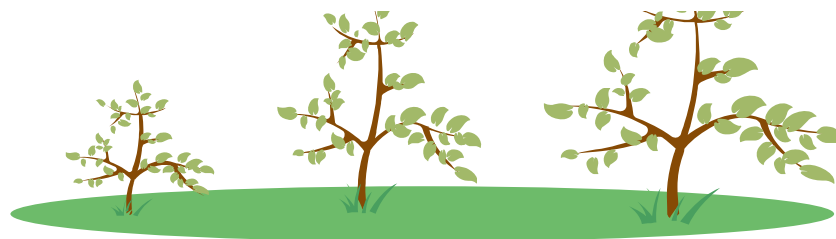
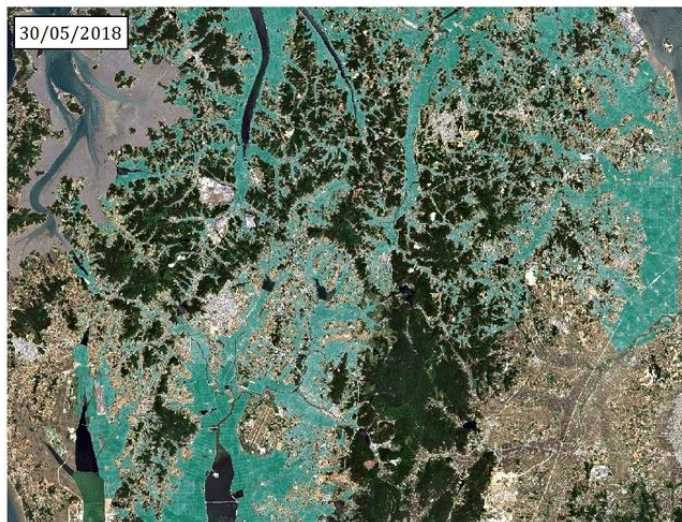
October



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



ΚΟΠΗΝΙΚΟΣ
ΑΝΑΓΕΝΝΗΤΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ
ΓΙΑ ΤΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ
ΚΑΙ ΤΙΣ ΑΝΑΦΟΡΕΣ
ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΗΣ
ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ