

**ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ Ο.Ε.Φ.  
2021– 2022**



**ΕΓΧΕΙΡΙΔΙΟ  
ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ**

Θεματική Ενότητα:

**Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη διαχείριση  
καλλιέργειας**

**Υλοποίηση δράσης Γ.iii.1 με τίτλο:**

**Κατάρτιση των παραγωγών σε νέες τεχνικές  
καλλιέργειας**



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την ΕΕ και την Ελλάδα Καν (ΕΕ) 611/2014, 615/2014 & 2220/2020, δράση Γ.iii.1 του εγκεκριμένου προγράμματος με απόφαση της Προϊσταμένης Γενικής Δ/σης Τροφίμων του Υπ.Α.Α.Τ.



## Ψηφιακές τεχνολογίες και βιώσιμη διαχείριση καλλιέργειας



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας

Η χρήση ψηφιακών τεχνολογιών στη διαχείριση καλλιέργεια μπορεί να συμβάλει στη διαμόρφωση ενός συστήματος παραγωγής προϊόντος περισσότερο βιώσιμου και αποτελεσματικού.

Για παράδειγμα η χρήση συστημάτων ευφυούς γεωργίας, cloud computing, αισθητήρων κ.ά. αυξάνει την παραγωγή και βελτιστοποιεί τη χρήση των πόρων, ενώ ταυτόχρονα μειώνει τη σπατάλη και εξασφαλίζει την ιχνηλασιμότητα και την ποιότητα των τροφίμων.



## Ελληνικός Αγροτικός Τομέας - Παραγωγικότητα και ψηφιακός μετασχηματισμός



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



Η παραγωγικότητα του ελληνικού αγροτικού τομέα βρίσκεται χαμηλά σε σχέση με τον ευρωπαϊκό μέσο όρο:

- Μικρό μέγεθος γεωργικών εκμεταλλεύσεων (2016: 66 στρέμματα μέσος όρος, 150 στρέμματα στην ΕΕ)
- Ελλιπής εκπαίδευση
- Μεγάλη ηλικία των περισσότερων αγροτών
- Χαμηλό επίπεδο συνεργασίας

Ψηφιακός μετασχηματισμός:

- Χαμηλή συνδεσιμότητα αλλά μεγάλη ανάπτυξη δικτύων υψηλής χωρητικότητας και υποδομών υψηλής ευρυζωνικότητας (οπτικές ίνες, 5G)
- Βασικές ψηφιακές δεξιότητες ατόμων ηλικίας 16-74 ετών: 51% (58% στην ΕΕ)



## Ψηφιοποίηση του γεωργικού τομέα

### Οφέλη και προκλήσεις



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



#### Οφέλη ψηφιακού μετασχηματισμού:

- Αυξημένη οικονομική και περιβαλλοντική απόδοση
- Αειφορία περιβάλλοντος, πρασίνισμα γεωργίας
- Ανταγωνιστικότητα ψηφιακών εργαλείων της ΕΕ
- Βελτιωμένες συνθήκες εργασίας γεωργών
- Μεγαλύτερη διαφάνεια στην εφοδιαστική αλυσίδα

#### Προκλήσεις:

- Αβεβαιότητες που αντιμετωπίζουν οι γεωργοί λόγω κλιματικής αλλαγής, αύξησης κόστους και μείωσης εισοδήματος
- Γήρανση γεωργών και μειωμένες δεξιότητες χρήσης ψηφιακών εργαλείων
- Μειωμένη επίγνωση για τα οφέλη ευφυούς γεωργίας
- Αναλογία οφέλους-κόστους



Οι προτεινόμενες μεταρρυθμίσεις δίνουν μεγάλη έμφαση στο ρόλο που πρέπει να διαδραματίσουν οι ψηφιακές τεχνολογίες για την επίτευξη των στόχων.

Τα Κράτη Μέλη καλούνται να σχεδιάσουν και να περιγράψουν στα Εθνικά Στρατηγικά Σχέδιά τους ανάπτυξη και χρήση τεχνολογίας στη γεωργία και στις αγροτικές περιοχές.

- εκσυγχρονισμός της εφαρμογής της πολιτικής
- απλούστευση της στήριξης της ΚΑΠ
- επιτάχυνση επίτευξης στόχων βιώσιμης ανάπτυξης και πράσινης μετάβασης

Η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών και καινοτομίες στις αγροτικές περιοχές και στον τομέα των γεωργικών τροφίμων είναι απαραίτητη για να εξασφαλιστεί επαρκής ανταπόκριση στις τρέχουσες προκλήσεις, όπως η αύξηση των ακραίων κλιματικών συνθηκών, η διατροφή ενός ευξανόμενου πληθυσμού και η εξασφάλιση ανανέωσης του γεωργικού τομέα από γενιά σε γενιά.





Τεχνολογίες γεωεντοπισμού (GNSS) (π.χ. GPS)  
Γεωγραφικά πληροφοριακά συστήματα (GIS)  
Συστήματα αναγνώρισης αγροτεμαχίων (LPIS) (π.χ. ΟΣΔΕ)



Αισθητήρες και τηλεμετρικοί σταθμοί  
Συστήματα μη επανδρωμένων αεροσκαφών (drones)



Ρομποτικά συστήματα και αυτοματισμοί



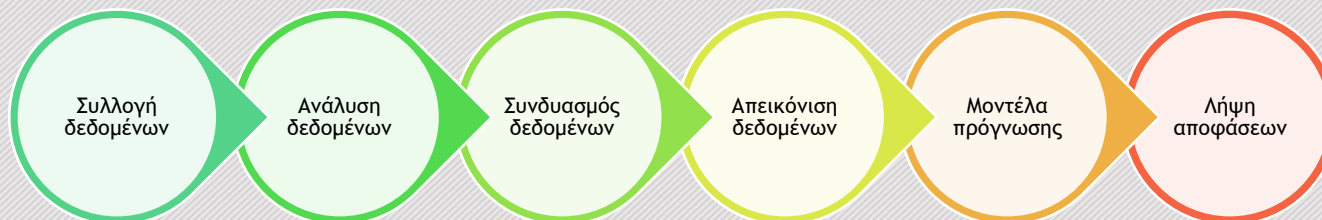
Συνδεσιμότητα (5G, LoRa)  
Υπολογιστικό νέφος  
Διαδίκτυο των πραγμάτων  
Ζώνες διαχείρισης για τη μείωση διάστασης δεδομένων



Τεχνητή νοημοσύνη  
Μηχανική εκμάθηση



Η ψηφιακή τεχνολογία στην υπηρεσία της βιώσιμης διαχείρισης καλλιέργειας:



*Η εφαρμογή τεχνολογιών πληροφορίας και επικοινωνιών στη διαχείριση της γεωργικής παραγωγής με στόχο τη λήψη αποφάσεων για την αύξηση της ποιότητας και της ποσότητας των γεωργικών προϊόντων, την αποδοτική χρήση των πόρων και τη βελτιστοποίηση των γεωργικών πρακτικών.*

Ευφυής γεωργία





Τι είναι;

- Ένα παραγωγικό σύστημα.

Τι κάνει;

- Εφαρμόζει τα μέσα τεχνολογίας
- Συνενώνει παραγωγικούς συντελεστές
- Παρέχει εργαλεία που υποβοηθούν στη λήψη έγκυρων και έγκαιρων αποφάσεων
- Ενσωματώνει γνώση και έρευνα

Γιατί κάνει και για την ελληνική γεωργία;

- Δίνει πρόσβαση σε εξοπλισμό και λογισμικό χωρίς να απαιτεί επένδυση
- Προσαρμόζεται στην καλλιέργεια και το κλίμα/έδαφος της περιοχής





Ευφυής γεωργία  
1. Συλλογή δεδομένων (1/5)



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



4 πηγές δεδομένων



Από ψηλά



Από τον σταθμό



Από τον γεωπόνο



Από τον παραγωγό

## Ευφυής γεωργία

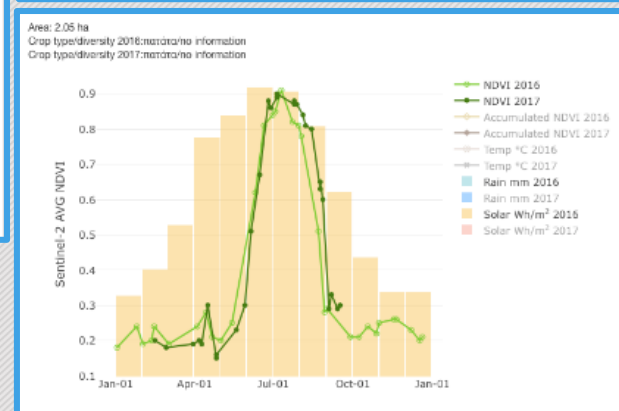
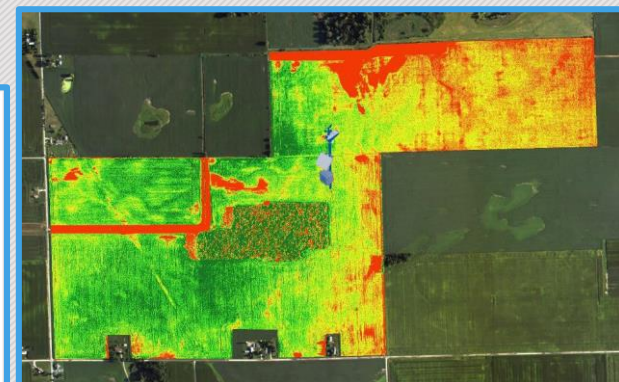
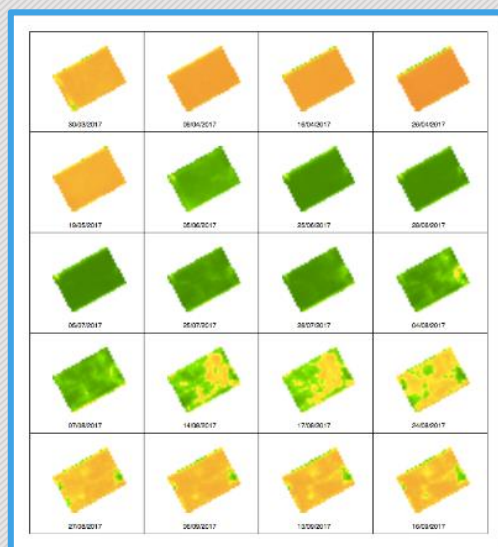
### 1. Συλλογή δεδομένων (2/5)



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



Λήψη επίκαιρης εικόνας φυτών και εδάφους με τη μορφή δεικτών NDVI και NDWI με στόχο την αξιοποίηση πληροφοριών για την παραλλακτικότητα αγροτεμαχίων ή καλλιεργειών και την αναγνώριση σημαντικών μεταβολών μεταξύ καλλιεργητικών περιόδων σε αγροτεμάχιο ή περιοχή.





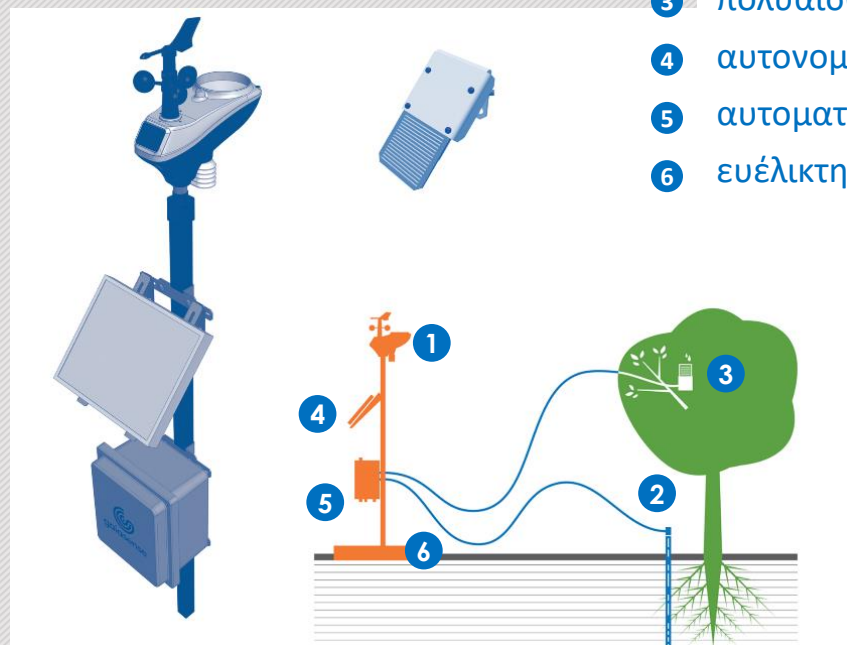
## Ευφυής γεωργία 1. Συλλογή δεδομένων (3/5)



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



Από τον σταθμό



- 1 ατμοσφαιρικοί αισθητήρες
- 2 πολυαισθητήρας εδάφους
- 3 πολυαισθητήρας φυτού
- 4 αυτονομία - αξιοπιστία
- 5 αυτοματισμοί
- 6 ευέλικτη στήριξη

# Ευφυής γεωργία

## 1. Συλλογή δεδομένων (4/5)

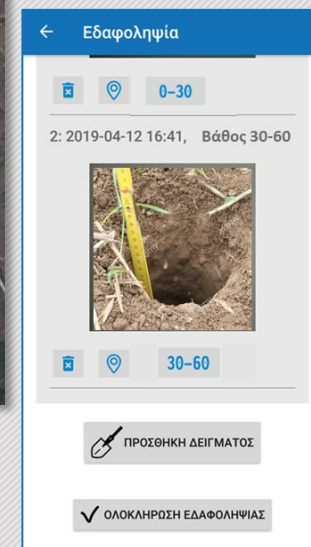
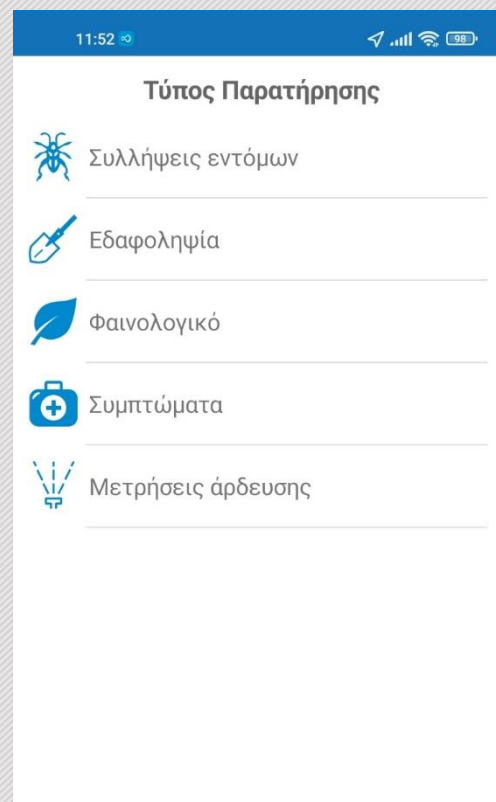


Θεματική Ενότητα:  
**Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας**



Από τον γεωπύλο

### Επιτόπιες παρατηρήσεις





# Ευφυής γεωργία

## 1. Συλλογή δεδομένων (5/5)



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



Ημερολόγιο εκμετάλλευσης (από υπολογιστή ή/και κινητό):  
Σπορά/φύτευση, διαχείριση εδάφους, καλλιεργητικές φροντίδες, άρδευση,  
λίπανση, φυτοπροστασία, συγκομιδή, μετασυλλεκτικός χειρισμός



Από τον παραγωγό

Διαχείριση Αγροτικών Εκμεταλλεύσεων

Απόκρήση Αρχική Ημερολόγιο Εκμετάλλευσης Ημερολόγιο Εργασιών Φορέας

Ημερολόγιο Εργασιών Εκκίνηση + Νέα εγγραφή X Διαγραφή

Παραγωγός\*

Διαχείριση Εδάφους Καλλιεργητικές φροντίδες Άρδευση Λίπανση Φυτοπροστασία Συγκομιδή Μετασυλλεκτικές Εργασίες Εργασίες ανά Καλλιέργεια Οδηγίες

+ Νέα εγγραφή Εμφάνιση φίλτρων Καλλιεργητικές φροντίδες

Ημερομηνία	Όρα	Αετό	Ημερομηνία	Όρα	Αετό	Καλλιέργεια *	Ποικιλία	Αγροτεμάχιο	Χαρτογραφικό	Κωδικός
31-01-2017	00	00	Λίγης	00	00	ελαφ	κορινθική	7		030000049428
31-01-2017	00	00		00	00	ελαφ	κορινθική	1		030000049423
31-01-2017	00	00		00	00	ελαφ	κορινθική	8		030000049429
30-01-2017	00	00		00	00	ελαφ	κορινθική	9		030000049425
30-01-2017	00	00		00	00	ελαφ	κορινθική	4		030000049422

Εγγραφές: 9 Γραμμές: 5

Κωδικός Οδηγίας

Είδος καλλιεργητικής Εργασίας\*

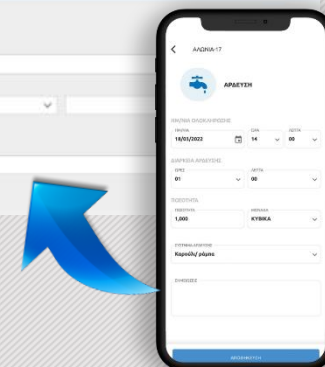
Ποσότητα Μονάδα Μέτρησης Επιλέξτε

Τρόπος Φακελάρας υποκαμψών Επιλέξτε

Αντί Σπρέι

Παρητήσεις

Πρόσθετα Πεδία Σ.Ο.Δ.



## Ευφυής γεωργία

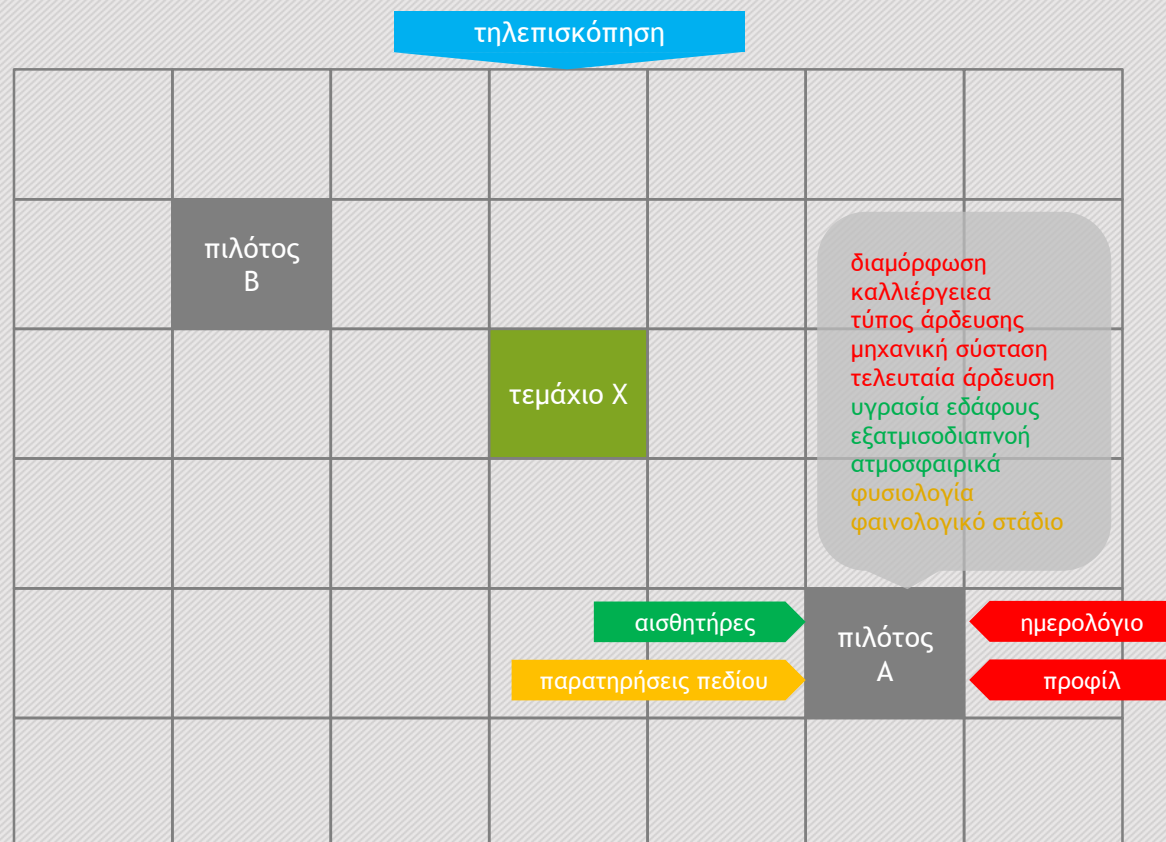
### 2. Συνδυασμός-ανάλυση-απεικόνιση δεδομένων



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



### Ζώνες διαχείρισης δεδομένων

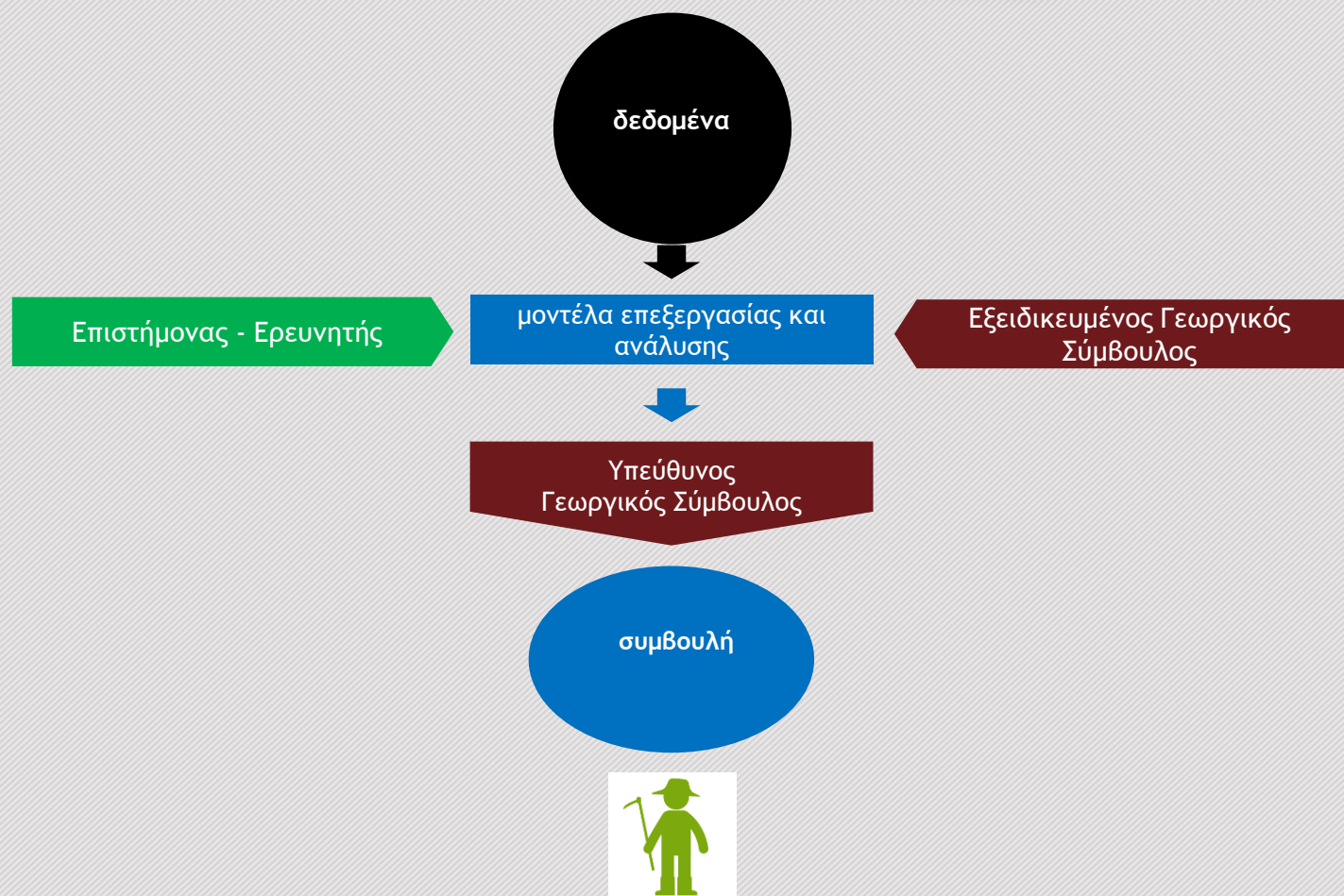




Ευφυής γεωργία  
**3. Μοντέλα πρόγνωσης – λήψη αποφάσεων**



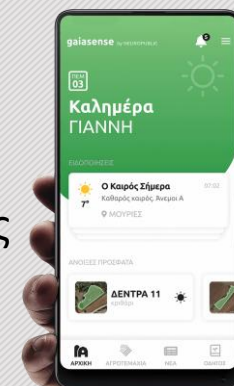
Θεματική Ενότητα:  
**Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας**





## Εφαρμογή κινητού για όλα τα αγροτεμάχια του παραγωγού:

- Έγκυρο και αναλυτικό δελτίο καιρού
- Εξειδικευμένα μετεωρολογικά μεγέθη
- Συντελεστές ανάπτυξης καλλιέργειας
- Κατάλληλες συνθήκες για ψεκασμό
- Εδαφοκλιματική καταλληλότητα
- Δορυφορική παρακολούθηση του δείκτη βλάστησης
- Καταγραφή καλλιεργητικών εργασιών







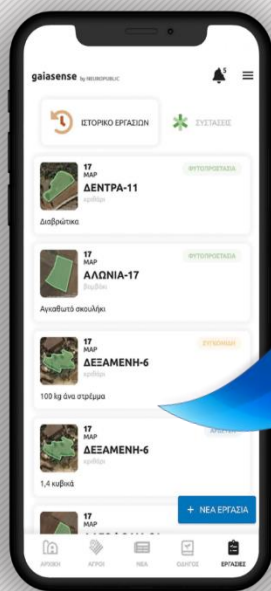
# Ψηφιακές εφαρμογές



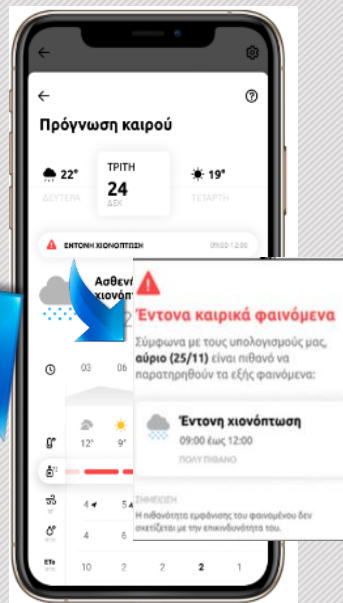
Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



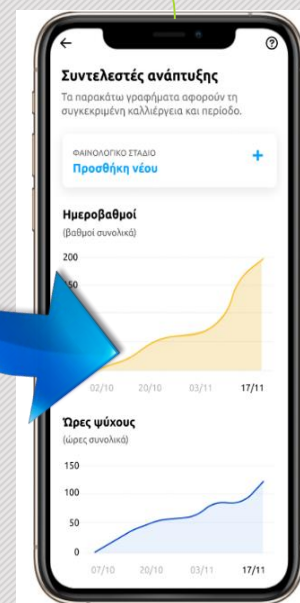
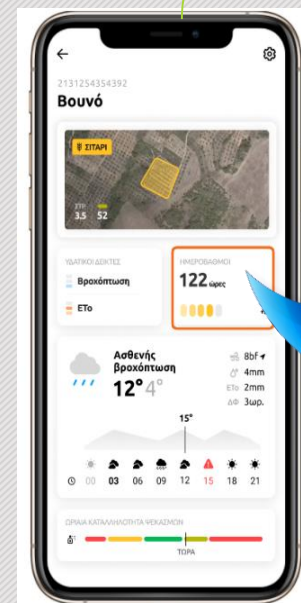
Όλα τα αγροτεμάχια



Εξατομικευμένη πρόγνωση καιρού



Πορεία καλλιέργειας





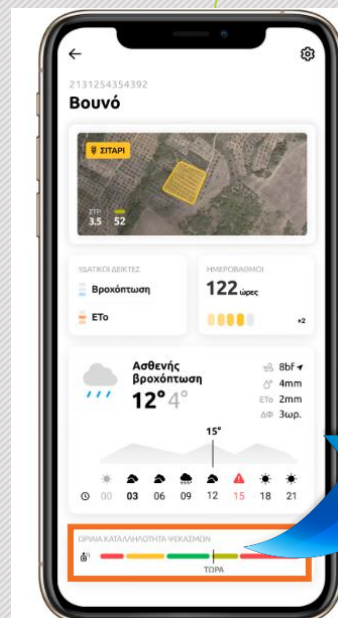
Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



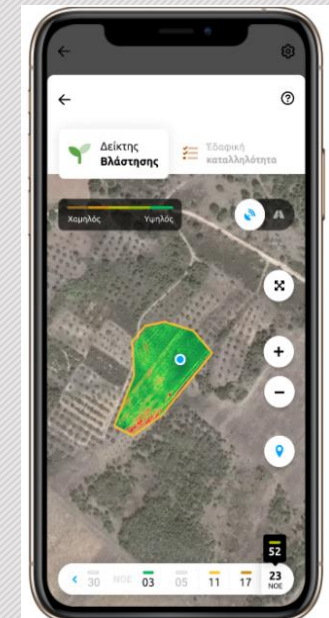
### Υδατικοί δείκτες



### Κατάλληλες συνθήκες για ψεκασμό



### Γρήγορο τσεκ απ στο χωράφι



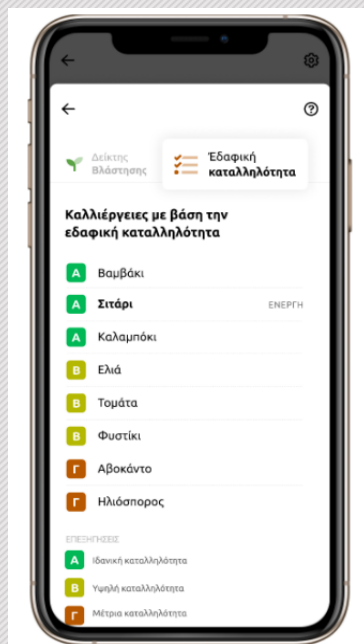




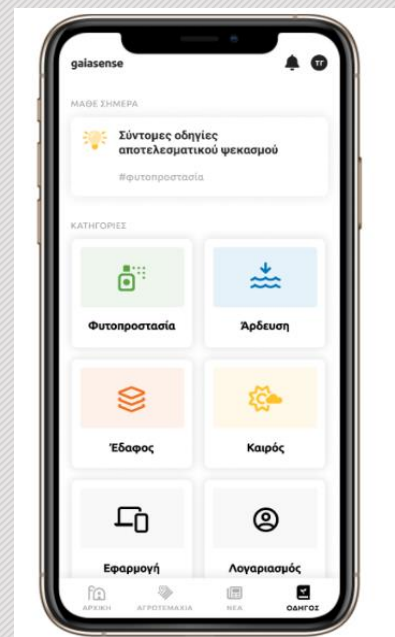
Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



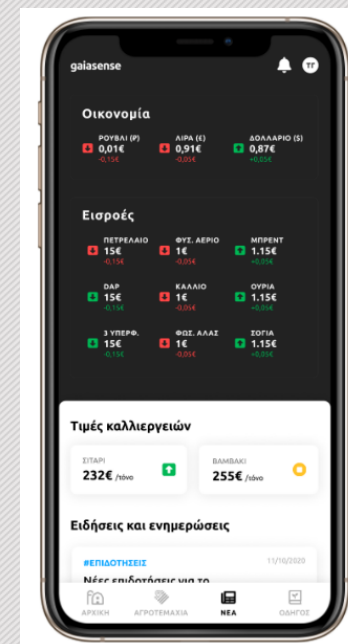
## Εδαφοκλιματική καταλληλότητα



## Απαντήσεις σε ερωτήσεις



## Νέα και ειδοποιήσεις

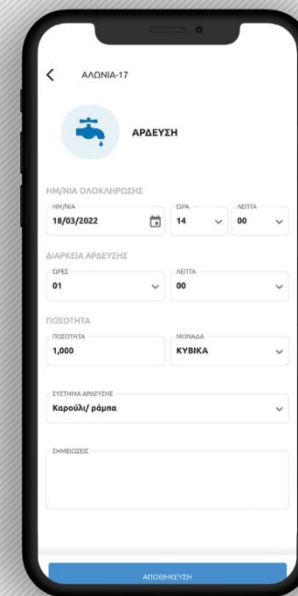
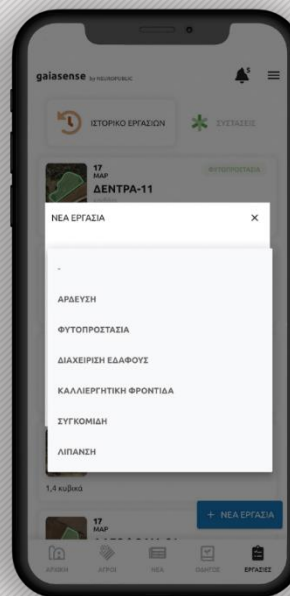
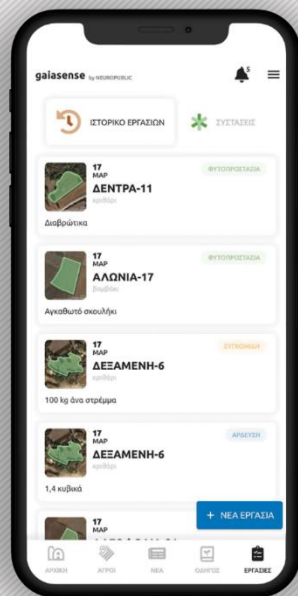




Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



## Καταχώριση εργασιών – Ψηφιακό ημερολόγιο





## Τα οφέλη της ευφυούς γεωργίας για την ελαιοκαλλιέργεια



Θεματική Ενότητα:  
Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη  
διαχείριση  
καλλιέργειας



- Περισσότερα και καλύτερα δεδομένα
- Μεγάλη κλίμακα – κεντρικές υποδομές -> υποπολλαπλάσιο κόστος υπηρεσίας και μηδενικό κόστος επένδυσης
- Ψηφιοποίηση και επιχειρησιακή υποστήριξη παραγωγής -> κανένας κόπος για τον παραγωγό – απλοποίηση συμμετοχής του
- Καταγραφή γεωργικών εργασιών, ιστορικό αγροτεμαχίων
- Όλοι οι παραγωγοί μικροί και μεγάλοι, χωρίς να απαιτούνται ψηφιακές δεξιότητες
- Υπηρεσίες προστιθέμενης αξίας



*Ευχαριστούμε για την προσοχή  
σας*



Θεματική Ενότητα:

**Ψηφιακές  
τεχνολογίες και  
βιώσιμη διαχείριση  
καλλιέργειας**

Εκπόνηση - Υλοποίηση:

**AGRON ΑΕ**  
Γεωπονικές υπηρεσίες

[www.agron.gr](http://www.agron.gr)  
Τηλ. Επικοινωνίας: 2162002420



Πρόγραμμα συγχρηματοδοτούμενο από την ΕΕ και την Ελλάδα Καν (ΕΕ) 611/2014, 615/2014 & 2220/2020, δράση F.III.1 του εγκεκριμένου προγράμματος με την σχετική Απόφαση της Προσταταμένης Γενικής Δ/σης Τροφίμων του Υπ.Α.Τ.







- Εγκυκλοπαίδεια ελαιοκομίας – Το ελαιόλαδο / Εκδόσεις γαία Επιχειρείν – Άξιον Εκδοτική, 2017
- Eurostat, Δείκτης Ψηφιακής Οικονομίας και Κοινωνίας (DESI) 2021 [https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip\\_21\\_5481](https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/el/ip_21_5481)
- European Commission - The Digitisation of the European Agricultural Sector <https://digital-strategy.ec.europa.eu/en/policies/digitisation-agriculture>
- LIFE GAIA Sense - Innovative Smart Farming services supporting Circular Economy in Agriculture 2022 <https://lifegaiasense.eu/en/>
- Joel Segarra ,Maria Luisa Buchailot ,Jose Luis Araus ,Shawn C. Kefauver (2020) Remote Sensing for Precision Agriculture: Sentinel-2 Improved Features and Applications <https://doi.org/10.3390/agronomy10050641>
- Athanasios Balafoutis ,Bert Beck ,Spyros Fountas ,Jurgen Vangeyte ,Tamme Van der Wal ,Iria Soto , Manuel Gómez-Barbero ,Andrew Barnes, Vera Eory (2017) Precision Agriculture Technologies Positively Contributing to GHG Emissions Mitigation, Farm Productivity and Economics. <https://doi.org/10.3390/su9081339>
- António Monteiro, Sérgio Santos, Pedro Gonçalves (2021) Precision Agriculture for Crop and Livestock Farming—Brief Review <https://doi.org/10.3390/ani11082345>
- Rajendra P. Sishodia ,Ram L. Ray, Sudhir K. Singh (2020) Applications of Remote Sensing in Precision Agriculture: A Review <https://doi.org/10.3390/rs12193136>

