



Funded by
the European Union



Ακαδημία Βιώσιμης Γεωργίας

Συλλογή και Διαχείριση Δεδομένων Αγροκτήματος

ΕΝΟΤΗΤΑ 3 · ΟΔΗΓΟΣ ΓΡΗΓΟΡΗΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ



Ο παρών οδηγός γρήγορης αναφοράς εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου «Έξυπνη Γεωργία για την Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα και τον Διασυνοριακό Επιχειρηματικό Διάλογο» ως συνοπτικό υλικό αναφοράς της ενότητας «Συλλογή και Διαχείριση Δεδομένων Αγροκτήματος» της Ακαδημίας Βιώσιμης Γεωργίας.

Έξυπνη Γεωργία για την Περιβαλλοντική
Βιωσιμότητα και τον Διασυνοριακό
Επιχειρηματικό Διάλογο

Αρ. σύμβασης TR2021/W1T7/A02/OT02-2/041 (TEBD II)





Funded by
the European Union



Ακαδημία Βιώσιμης Γεωργίας · Ενότητα 3 · Οδηγός γρήγορης αναφοράς

Συλλογή και Διαχείριση Δεδομένων Αγροκτήματος

Από το χωράφι στην απόφαση: συλλογή, ανάγνωση, προστασία και διαμοιρασμός δεδομένων

Χρονικό πλάνο: 188 λεπτά



● Βίντεο 9 λεπτά ● Ανάγνωση 63 λεπτά ● Δραστηριότητα 96 λεπτά ● Εξέταση 20 λεπτά

Με μια ματιά: Μαθησιακά αποτελέσματα

- Γνωρίζετε τις πηγές και τα εργαλεία που παράγουν δεδομένα στο αγρόκτημα και επιλέγετε την κατάλληλη μέθοδο συλλογής δεδομένων για μια απόφαση.
- Διατηρείτε μητρώα εισροών, άρδευσης, λίπανσης, ψεκασμού και συγκομιδής σύμφωνα με τους κανόνες της Τουρκίας και της ΕΕ.
- Τοποθετείτε σωστά τους αισθητήρες εδαφικής υγρασίας, υγρασίας φυλλώματος και καιρού, και διαβάζετε έναν πίνακα ελέγχου IoT.
- Υπολογίζετε τον δείκτη NDVI και ερμηνεύετε τις περιοχές καταπόνησης σε δορυφορικές εικόνες και εικόνες από drone.
- Διακρίνετε στη χρονοσειρά την άρδευση, τη βροχόπτωση και το σφάλμα αισθητήρα, και εξηγείτε τη διαφορά μεταξύ συσχέτισης και αιτιότητας.
- Καθαρίζετε τα δεδομένα απόδοσης, δημιουργείτε ζώνες διαχείρισης και υπολογίζετε την ποσότητα άρδευσης με τη μέθοδο FAO-56.
- Αξιολογείτε την ποιότητα των δεδομένων, τα πρότυπα και τις συμβάσεις διαμοιρασμού δεδομένων υπό το πρίσμα του κώδικα δεοντολογίας της ΕΕ, του GDPR και του KVKK.



Funded by
the European Union



1. Μέθοδοι και εργαλεία συλλογής δεδομένων

- Θα γνωρίσετε τις τέσσερις βασικές πηγές δεδομένων στο αγρόκτημα και θα δώσετε παράδειγμα για κάθε μία.
- Θα αντιστοιχίσετε ποιο δεδομένο παράγει ο αισθητήρας, ο δέκτης θέσης (GNSS), το drone και ο δορυφόρος.
- Θα αξιολογήσετε μια μέθοδο συλλογής δεδομένων ως προς τη συχνότητα, την έκταση που καλύπτει, το κόστος και την ακρίβεια.
- Θα εξηγήσετε γιατί είναι απαραίτητο να καταγράφεται κάθε μέτρηση μαζί με τις πληροφορίες "τι, πού, πότε, πώς".

2. Αγροτικά μητρώα: τι, γιατί και πώς καταγράφουμε;

- Θα απαριθμήσετε ποια πεδία πρέπει να υπάρχουν στις καταγραφές εισροών, φύτευσης, άρδευσης, λίπανσης, ψεκασμού και συγκομιδής.
- Θα εξηγήσετε την ιχνηλασιμότητα με την αρχή «ένα βήμα πίσω, ένα βήμα μπροστά».
- Θα συγκρίνετε τις υποχρεώσεις καταγραφής και τους χρόνους διατήρησης στην Τουρκία και στην ΕΕ.
- Θα συμπληρώσετε πλήρως ένα υπόδειγμα καταγραφής ψεκασμού.

3. Δίκτυα αισθητήρων και συλλογή δεδομένων με IoT

- Θα εξηγήσετε τη διαφορά ανάμεσα στους αισθητήρες που μετρούν ογκομετρική υγρασία και σε εκείνους που μετρούν την τάση εδαφικού νερού.
- Θα τοποθετήσετε σωστά αισθητήρες εδαφικής υγρασίας, υγρασίας φυλλώματος και ατμόσφαιρας σε ένα περιβάλλον με στάγδην άρδευση.
- Θα αναγνωρίσετε πώς τα σφάλματα τοποθέτησης και η έλλειψη βαθμονόμησης αλλοιώνουν τα δεδομένα.
- Θα διαβάσετε τα γεγονότα άρδευσης από τις καμπύλες εδαφικής υγρασίας σε έναν πίνακα IoT.

Κάντε

- Τοποθετήστε τον αισθητήρα κάτω από ένα αντιπροσωπευτικό δέντρο, μέσα στην υγρή περιοχή.
- Μετά την τοποθέτηση, περιμένετε μερικούς κύκλους άρδευσης και μετά ερμηνεύστε τις τιμές.
- Ελέγχετε τακτικά την κατάσταση της μπαταρίας, του καλωδίου και της κεραίας: ακολουθήστε το πρόγραμμα συντήρησης παρακάτω.
- Καταγράψτε την ημερομηνία τοποθέτησης, το βάθος και το μοντέλο του αισθητήρα.

Αποφύγετε

- Μην τοποθετείτε τον αισθητήρα στην άκρη του περιβολιού, δίπλα σε δρόμο ή πηγάδι.
- Μην επιλέγετε το σημείο ακριβώς κάτω από τον σταλάκτη που είναι κορεσμένο σε νερό, ούτε τον μεσόγραμμα που δεν βρέχεται καθόλου.
- Μην καλύπτετε με χαλαρό χώμα που αφήνει αεροθύλακες.
- Μην αρδεύετε όλο το περιβάλλον με βάση την τιμή ενός μόνο αισθητήρα.



Funded by
the European Union



4. Δεδομένα από δορυφορικές και drone εικόνες: NDVI και δείκτες βλάστησης

- Θα εξηγήσετε γιατί το φυτό ανακλά διαφορετικά το κόκκινο και το εγγύς υπέρυθρο φως.
- Θα υπολογίσετε το NDVI από την ανάκλαση κόκκινου και εγγύς υπέρυθρου, και θα ερμηνεύσετε τα εύρη τιμών.
- Θα συγκρίνετε τον δορυφόρο Sentinel-2 με την εικόνα drone ως προς ανάλυση, συχνότητα και κόστος.
- Θα ξεχωρίσετε σε έναν χάρτη NDVI τις περιοχές που δείχνουν στρες και το γυμνό χώμα.

Κάντε

- Αν θέλετε να παρακολουθείτε τακτικά μια μεγάλη έκταση
- Αν θα συγκρίνετε τη φέτος με προηγούμενα χρόνια
- Αν ο προϋπολογισμός σας είναι περιορισμένος

Αποφύγετε

- Αν πρέπει να δείτε μεμονωμένα δέντρα ή σειρές
- Αν σε περίοδο νεφοκάλυψης χρειάζεστε εικόνα για συγκεκριμένη ημέρα
- Αν ψάχνετε λεπτομερές πρόβλημα σε μικρή έκταση

5. Ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων

- Θα παραθέσετε τα τέσσερα βήματα που μετατρέπουν τα ανεπεξέργαστα δεδομένα σε απόφαση.
- Θα διαβάσετε σε μια χρονοσειρά υγρασίας εδάφους την άρδευση, τη βροχοπτώση και την υπέρβαση ορίου.
- Θα ξεχωρίσετε τη βλάβη αισθητήρα από τις τιμές που είναι φυσικά αδύνατες.
- Θα εξηγήσετε τη διαφορά μεταξύ σχέσης (συσχέτισης) και αιτίου-αποτελέσματος (αιτιότητας) με παράδειγμα από μια εκμετάλλευση.

Κάντε

- Εγκαταστήστε λωρίδες με και χωρίς εφαρμογή, στις ίδιες συνθήκες.
- Επαναλάβετε το πείραμα αρκετές φορές και διατηρήστε το για τουλάχιστον μία καλλιεργητική περίοδο.
- Καταγράψτε τους άλλους παράγοντες (έδαφος, ηλικία δέντρων, άρδευση).

Αποφύγετε

- Να συγκρίνετε διαφορετικούς οπωρώνες εξετάζοντας μόνο έναν παράγοντα
- Να καταλήγετε σε οριστική απόφαση με βάση το αποτέλεσμα ενός μόνο έτους
- Να αγνοείτε διαφορές που δεν εξηγούνται

6. Χάρτες απόδοσης και ζώνες διαχείρισης

- Θα εξηγήσετε με ποιες μετρήσεις λειτουργεί ο μόνιτορ απόδοσης στη μηχανή συγκομιδής.
- Θα εντοπίσετε τυπικά σφάλματα δεδομένων σε έναν χάρτη απόδοσης.
- Θα δημιουργήσετε ζώνες διαχείρισης από πολυετή δεδομένα απόδοσης.
- Θα συζητήσετε τη λογική και τα όρια της διαφοροποιημένης εφαρμογής ανά ζώνη.



Funded by
the European Union



7. Συστήματα υποστήριξης αποφάσεων

- Θα εξηγήσετε τα τέσσερα συστατικά ενός συστήματος υποστήριξης αποφάσεων.
- Θα υπολογίσετε την εξατμισοδιαπνοή και την ποσότητα άρδευσης με τη μέθοδο FAO-56.
- Θα ερμηνεύσετε τη λογική ενός μοντέλου πρόγνωσης ασθενειών που βασίζεται στη θερμοκρασία και την υγρασία των φύλλων.
- Θα καταγράψετε ποιες ερωτήσεις πρέπει να θέσετε πριν εφαρμόσετε μια πρόταση ΣΥΑ.

8. Ποιότητα δεδομένων, πρότυπα και διαλειτουργικότητα

- Θα γνωρίσετε τις τέσσερις διαστάσεις της ποιότητας δεδομένων και θα ταξινομήσετε παραδείγματά τους στα δεδομένα της εκμετάλλευσης.
- Θα εξηγήσετε γιατί τα μεταδεδομένα και οι μονάδες είναι αναπόσπαστο μέρος των δεδομένων.
- Θα αντιστοιχίσετε τους συνήθεις μορφότυπους αρχείων στη γεωργία με εργαλεία διαλειτουργικότητας όπως το ISOBUS και το ADAPT.
- Θα δημιουργήσετε μια απλή διάταξη αντιγράφων ασφαλείας για τα αρχεία σας.

9. Ιδιοκτησία δεδομένων, διαμοιρασμός και ιδιωτικότητα

- Θα εξηγήσετε τις βασικές αρχές του Κώδικα Δεοντολογίας της ΕΕ για τον Διαμοιρασμό Αγροτικών Δεδομένων.
- Θα διακρίνετε πότε τα δεδομένα του χωραφίου θεωρούνται προσωπικά δεδομένα και τι απαιτούν ο GDPR και ο KVKK.
- Θα γνωρίσετε τι προσφέρει στον παραγωγό ο Νόμος της ΕΕ για τα Δεδομένα και ο κοινός ευρωπαϊκός χώρος αγροτικών δεδομένων.
- Θα αξιολογήσετε μια σύμβαση διαμοιρασμού δεδομένων με τη λίστα ελέγχου και θα αποφασίσετε.

Όροι

ΕΤΟ (εξατμισοδιαπνοή αναφοράς)	Η «δίψα» του αέρα: η ημερήσια κατανάλωση νερού μιας καλά ποτισμένης, κοντής χλοοτάπητας επιφάνειας, σε mm/ημέρα. Υπολογίζεται από τη θερμοκρασία, την υγρασία, τον άνεμο και την ηλιακή ακτινοβολία.
ΕΤc (εξατμισοδιαπνοή καλλιέργειας)	Η πραγματική ημερήσια ανάγκη νερού του φυτού, σε mm/ημέρα.
Κc (φυτικός συντελεστής)	Ο λόγος που δείχνει πόσο νερό καταναλώνει η καλλιέργεια σε σχέση με τη χλοοτάπητα επιφάνεια. Διαφέρει ανάλογα με την καλλιέργεια και το στάδιο ανάπτυξης.



Funded by
the European Union



Κύκλος	Επαναλαμβανόμενο μοτίβο. Η υγρασία εδάφους μειώνεται πιο γρήγορα μέσα στην ημέρα, το απόγευμα, όταν το φυτό καταναλώνει τη μέγιστη ποσότητα νερού.
Συμβάν	Έντονη μεταβολή που παρατηρείται σε μικρό χρονικό διάστημα. Η άρδευση ή η βροχόπτωση ανεβάζει απότομα την υγρασία.
Τάση	Η γενική άνοδος ή πτώση της τιμής στο πέρασμα των ημερών. Αν το διάστημα άρδευσης είναι μεγαλύτερο από την ανάγκη, η υγρασία παραμένει λίγο πιο χαμηλά σε κάθε κύκλο.
Όριο	Η τιμή αναφοράς που έχει καθοριστεί για τη λήψη απόφασης. Όταν η υγρασία πέσει κάτω από το όριο, έχει έρθει η ώρα άρδευσης.

Η τελική εξέταση της ενότητας γίνεται διαδικτυακά στην ακαδημία. Για το πιστοποιητικό απαιτείται επιτυχία στην εξέταση και μέση βαθμολογία τουλάχιστον 60% στις δραστηριότητες.

<https://lms.smartfarmingsolutions.org/kurs/ciftlik-verisi-toplama-ve-yonetimi/>



Funded by
the European Union



Ακαδημία Βιώσιμης Γεωργίας

lms.smartfarmingsolutions.org

Έργο	Έξυπνη Γεωργία για την Περιβαλλοντική Βιωσιμότητα και τον Διασυνοριακό Επιχειρηματικό Διάλογο
Τίτλος έργου (EN)	Smart Farming for Environmental Sustainability and Cross Border Business Dialogue
Αρ. σύμβασης	TR2021/W1T7/A02/OT02-2/041
Πρόγραμμα	Πρόγραμμα Επιχορηγήσεων Επιχειρηματικού Διαλόγου Τουρκίας-ΕΕ II (TEBD II)
Δικαιούχος επιχορήγησης	Εμπορικό Επιμελητήριο Κοζάν (ΚΟΖΤΟ)
Εταίρος του έργου	Επιμελητήριο Λάρισας (LACCO)
Ιστότοπος έργου	smartfarmingsolutions.org
Ακαδημία	lms.smartfarmingsolutions.org
Ηλεκτρονικό ταχυδρομείο	info@smartfarmingsolutions.org
Τηλέφωνο	+90 322 515 84 66
Ημερομηνία έκδοσης	Σεπτέμβριος 2026

Το παρόν έργο χρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση.

Το παρόν περιεχόμενο δεν αντικατοπτρίζει τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης και αποτελεί αποκλειστική ευθύνη των συντακτών.

