

Μάθημα 1:

Εισαγωγή στην Έξυπνη Γεωργία και τα Drones.

Έξυπνη Γεωργία με Drones

Drones4STEM © 2023 από Drones4STEM με άδεια χρήσης CC BY-NC-SA 4.0. Για να δείτε ένα αντίγραφο αυτής της άδειας, επισκεφθείτε τη διεύθυνση <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/>



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.

Στόχοι Μαθήματος

Κατανοήστε τα βασικά της έξυπνης γεωργίας



Εισαγωγή στην τεχνολογία των drone και τις εφαρμογές τους στη γεωργία

Πρακτική δραστηριότητα

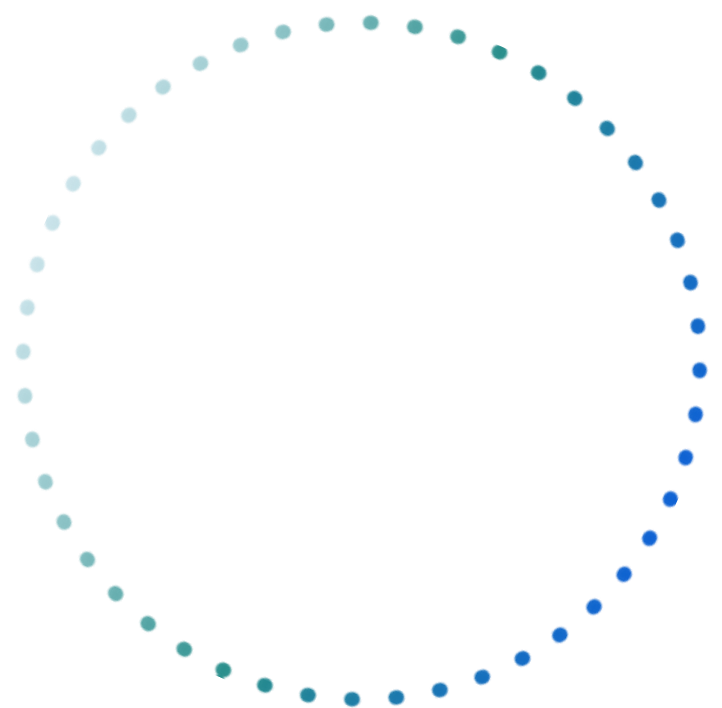


ΘΕΜΑΤΑ

- Εισαγωγή στην έξυπνη γεωργία
- Πώς χρησιμοποιούνται τα drones στη γεωργία
- Οφέλη από τη χρήση drones στη γεωργία
- Το μέλλον των drones στη γεωργία
- Περιπτώσεις χρήσης

Τι είναι η έξυπνη γεωργία

Η έξυπνη γεωργία, γνωστή και ως γεωργία ακριβείας, αξιοποιεί προηγμένη τεχνολογία για τη βελτίωση της αποδοτικότητας και της αποτελεσματικότητας των τεχνικών καλλιέργειας.



Παραδείγματα Τεχνολογίας Έξυπνης Γεωργίας

- Αισθητήρες: Αισθητήρες υγρασίας εδάφους, μετεωρολογικοί σταθμοί.
- Συσκευές IoT: Συνδεδεμένες συσκευές για παρακολούθηση σε πραγματικό χρόνο
- Drones: Χρησιμοποιούνται για εναέρια απεικόνιση και παρακολούθηση.
- Ανάλυση Δεδομένων: Εργαλεία λογισμικού για την ανάλυση και ερμηνεία δεδομένων.

Πώς χρησιμοποιούνται τα drones στη γεωργία

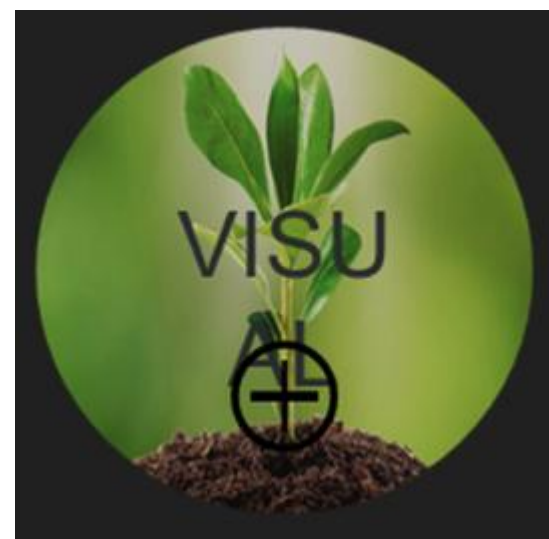
- Παρακολούθηση Καλλιέργειας:
 - Εντοπίστε έγκαιρα προβλήματα όπως παράσιτα, ασθένειες και ελλείψεις θρεπτικών συστατικών.
 - Χρησιμοποιήστε πολυφασματικές και θερμικές κάμερες για τη συλλογή λεπτομερών πληροφοριών.
- Αξιολόγηση υγείας:
 - Αξιολογήστε την υγεία των φυτών αναλύοντας τα χρώματα και τα μοτίβα θερμότητας.
- Χρησιμοποιήστε τον NDVI (Δείκτη Βλάστησης Κανονικοποιημένης Διαφοράς) για να μετρήσετε την υγεία της βλάστησης.
- Δημιουργήστε λεπτομερείς χάρτες των ιδιοτήτων του εδάφους και των διακυμάνσεων του πεδίου.
- Σχεδιάστε και διαχειριστείτε συστήματα άρδευσης με βάση τα δεδομένα υγρασίας του εδάφους.



Αισθητήρες που χρησιμοποιούνται σε γεωργικά

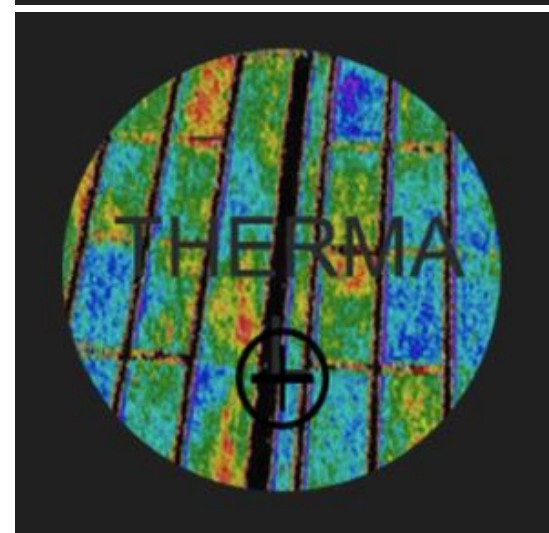
- Οπτικοί:

- Αεροφωτογραφία
- Καταμέτρηση φυτών
- Τοπογραφία



- Θερμική:

- Ανίχνευση θερμικής υπογραφής
- Ανίχνευση ζώων
- Επιτήρηση
- Ανίχνευση πηγής νερού
- Αντιμετώπιση έκτακτης ανάγκης



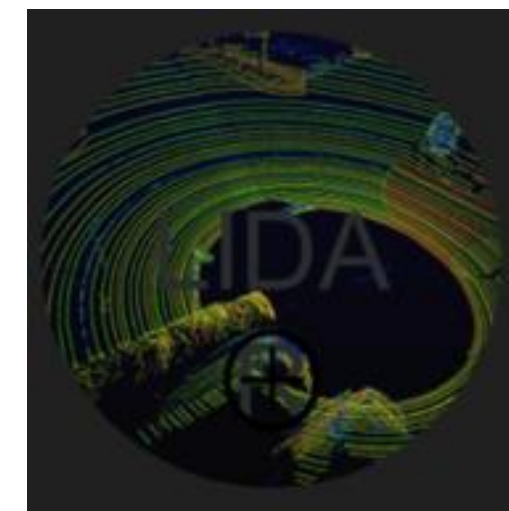
- Υπερφασματικό:

- Μέτρηση της υγείας των φυτών
- Αξιολόγηση ποιότητας νερού
- Υπολογισμός δείκτη βλάστησης
- Πλήρης φασματική ανίχνευση
- Φασματική έρευνα και ανάπτυξη



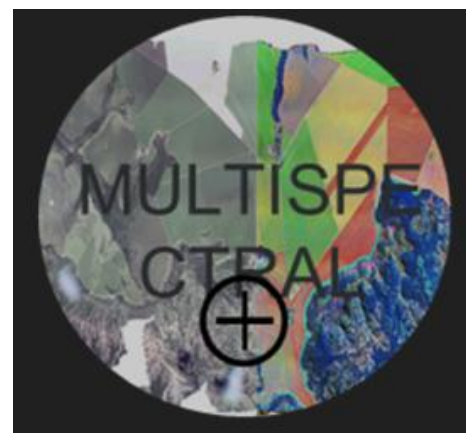
- LiDAR:

- Χρήσιμο στην τρισδιάστατη ψηφιακή μοντελοποίηση επιφανειών
- Ανίχνευση επιφανειακών παραλλαγών
- Χαρτογράφηση πλημμυρών
- Μικρή εμβέλεια



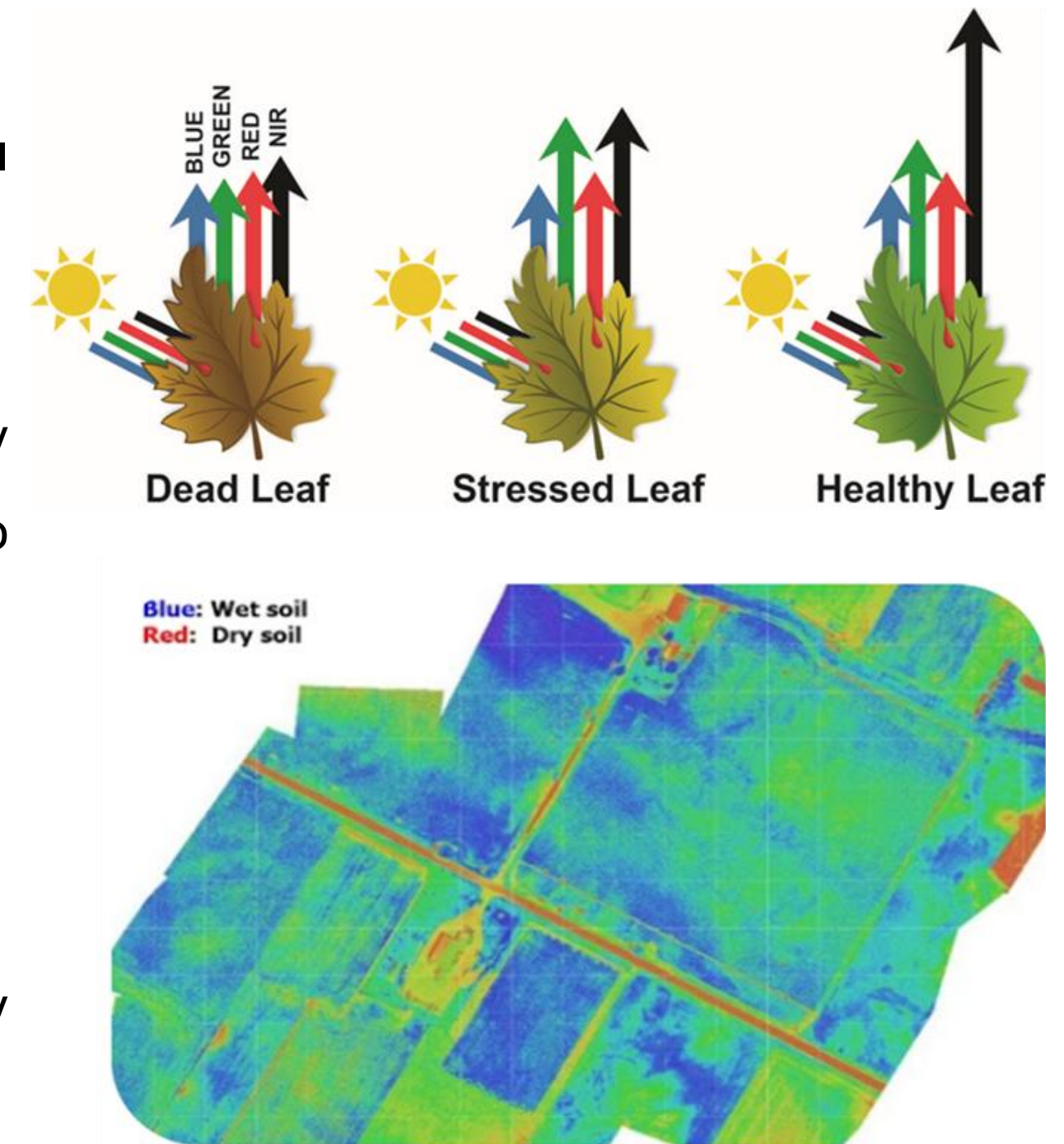
- Πολυφασματικό:

- Μέτρηση της υγείας των φυτών
- Αξιολόγηση ποιότητας νερού
- Δείκτης βλάστησης
- Καταμέτρηση φυτών



Αισθητήρες που χρησιμοποιούνται στην έξυπνη γεωργία

- Drones εξοπλισμένα με ειδικό εξοπλισμό απεικόνισης που ονομάζεται Δείκτης Βλάστησης Κανονικοποιημένης Διαφοράς (NDVI).
- Η ανάλυση λογισμικού μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την αλλαγή τιμών ώστε να βρίσκουμε τον τύπο της καλλιέργειας, ακόμη και το στάδιο ανάπτυξής της.
- Τα drones παρέχουν ακριβή χαρτογράφηση πεδίου.
- Τα δεδομένα υψομέτρου του χωραφιού βοηθούν στον εντοπισμό μοτίβων αποστράγγισης και υγρών/ξηρών σημείων για καλύτερες τεχνικές άρδευσης.



Αισθητήρες που χρησιμοποιούνται στην έξυπνη γεωργία

Φύτευση και σπορά:

- Οι αυτόματες μηχανές με drones χρησιμοποιούνται στις δασικές βιομηχανίες.
- Τα drones μπορούν να αναφυτεύσουν δυσπρόσιτες περιοχές χωρίς να θέσουν σε κίνδυνο τους εργαζόμενους.



Εφαρμογή με ψεκασμό:

- Τα drones ψεκασμού μεταφέρουν μεγάλες δεξαμενές αποθήκευσης υγρών και μπορούν να λειτουργούν με μεγαλύτερη ασφάλεια.
- Είναι πολύ πιο οικονομικά στην συντήρηση από τις κλασσικές μεθόδους.



Αισθητήρες που χρησιμοποιούνται στην έξυπνη γεωργία

Ασφάλεια:

- Τα drones παρακολουθούν απομακρυσμένες περιοχές των αγροκτημάτων, επιτρέποντας συχνότερους ελέγχους σε δυσπρόσιτες περιοχές.
- Η παρακολούθηση απομακρυσμένων περιοχών που διαρκούσε ώρες μπορεί τώρα να γίνει σε λίγα λεπτά.



Επικονίαση με κηφίνες:

- Ερευνητές στην Ολλανδία και την Ιαπωνία αναπτύσσουν drones για την επικονίαση των φυτών χωρίς να προκαλούνται ζημιές.
- Στόχος: Αυτόνομα drones που παρακολουθούν την υγεία των καλλιεργειών και επικονιάζουν χωρίς την παρέμβαση του χειριστή.



Αισθητήρες που χρησιμοποιούνται στην έξυπνη γεωργία

- Χρησιμοποιώντας ανίχνευση μικροκυμάτων, τα drones καταγράφουν εξαιρετικά ακριβείς πληροφορίες για την υγεία του εδάφους.
- Το νερό μπορεί να κατανεμηθεί αποτελεσματικά σε ένα χωράφι για την εξοικονόμηση πόρων.
- Συνήθως χρησιμοποιούμενοι αισθητήρες στην άρδευση με drone:
 - Πολυφασματικός αισθητήρας
 - Αισθητήρας Lidar
 - Θερμικός αισθητήρας
 - Υπερφασματικός αισθητήρας



Οφέλη από τη χρήση drone στη γεωργία



Αποδοτικότερη χρήση
των μέσων.



Βελτιώνει την απόδοση
των καλλιεργειών.



Μειώνει το οικολογικό
αποτύπωμα



Μειώνει το κόστος
χρήσης

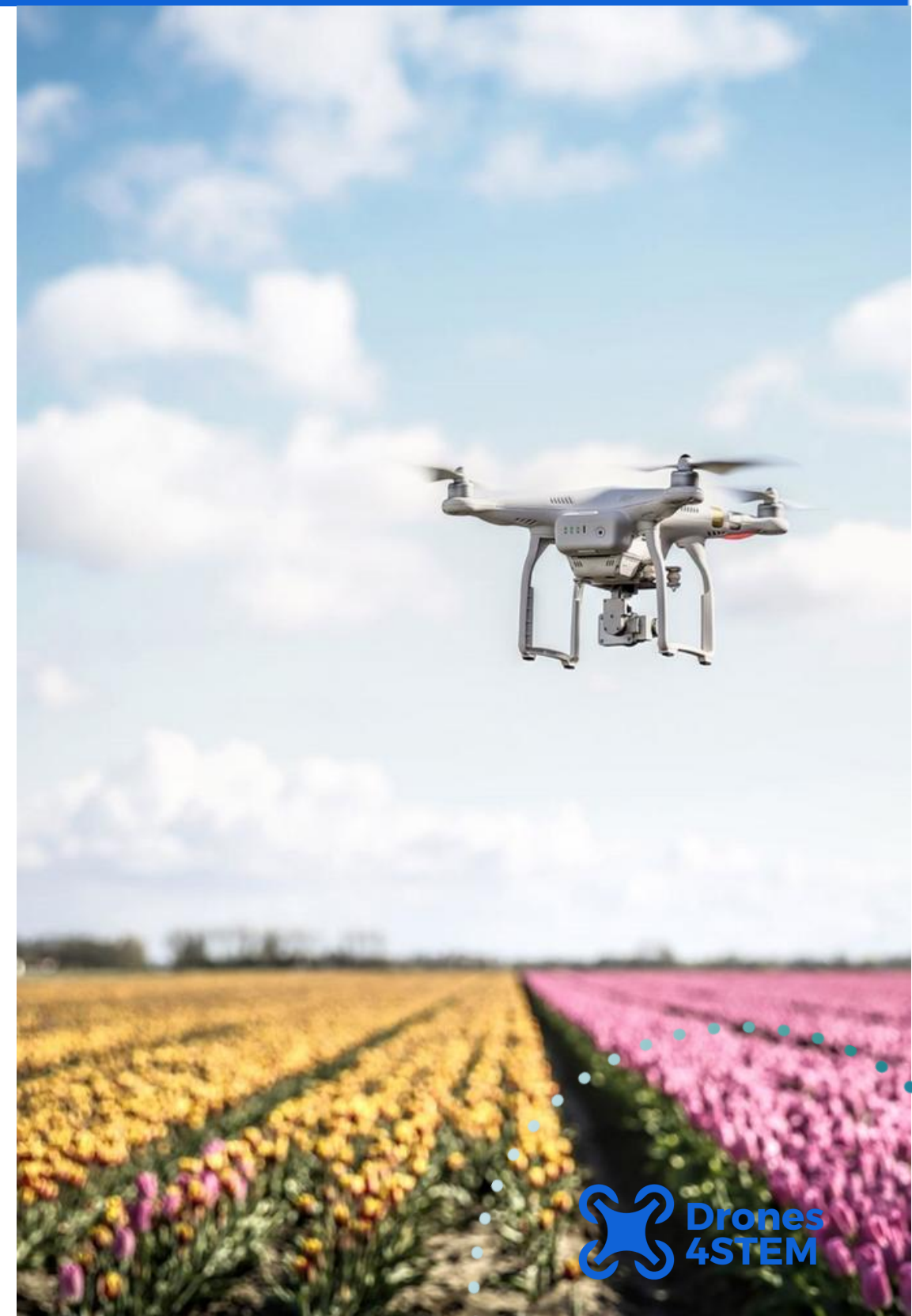
Οφέλη από τη χρήση drone στη γεωργία

- Εξοικονόμηση χρόνου: Καλύψτε μεγάλες περιοχές γρήγορα.
- Υψηλή Ακρίβεια: Παρέχετε ακριβή δεδομένα.
- Οικονομικά αποδοτικό: Μείωση της χειρωνακτικής εργασίας.
- Βελτιωμένη Συλλογή Δεδομένων: Συγκεντρώστε δεδομένα που είναι δύσκολο στην πρόσβαση.



Το μέλλον των drone στη γεωργία

- Τα drones που λειτουργούν με τεχνητή νοημοσύνη μπορούν να ερμηνεύουν περιβαλλοντικά δεδομένα, επιτρέποντάς τους να λαμβάνουν ανεξάρτητες αποφάσεις σχετικά με τον ψεκασμό καλλιεργειών, την άρδευση και την παρακολούθηση της υγείας των φυτών.
- Αυτοματοποίηση των διαδικασιών για εργασίες όπως φύτευση και συγκομιδή.
- Οι βελτιώσεις στην τεχνολογία των μπαταριών επεκτείνουν την αντοχή των drones, επιτρέποντας μεγαλύτερους χρόνους πτήσης και μεγαλύτερη εμβέλεια.



Περιπτώσεις χρήσης

Αποδοτικότητα στη χρήση νερού σε οπωρώνες αβοκάντο:

Μέσω θερμικής απεικόνισης και με περαιτέρω ανάλυση, ένα χωράφι με αβοκάντο κατάφερε να βελτιστοποιήσει τα προγράμματα άρδευσης και να μειώσει την κατανάλωση νερού, διατηρώντας παράλληλα, και σε ορισμένες περιοχές βελτιώνοντας, την απόδοση και την ποιότητα των καρπών. Αυτό ήταν ιδιαίτερα κρίσιμο κατά τη διάρκεια μιας ξηρασίας, βοηθώντας τον αγρότη να διατηρήσει τη βιωσιμότητα και την κερδοφορία.



ΠΕΡΙΠΤΩΣΕΙΣ ΧΡΗΣΗΣ

Ένα νέο έργο αμπελώνων στο Ηνωμένο Βασίλειο στοχεύει στη δημιουργία μιας πρωτοβουλίας διαμοιρασμού πληροφορίας για την ενοποίηση δεδομένων αποδοτικότητας (πχ υγρασία), η οποία θα μπορούσε ενδεχομένως να φέρει επανάσταση στην παραγωγή κρασιού και παγκοσμίως.



Εφαρμογές στον πραγματικό κόσμο

- Γεωργία ακριβείας: Εντοπισμός και αντιμετώπιση προβληματικών περιοχών στις καλλιέργειες.
- Αυτοματοποίηση της συλλογής δεδομένων για εξοικονόμηση χρόνου και πόρων.
- Αξιοποίηση των drones για τη βελτίωση της γεωργικής απόδοσης και βιωσιμότητας.

ερωτήσεις;



Πρόσθετοι Πόροι

Περαιτέρω ανάγνωση

<https://www.croptacker.com/blog/drone-technology-in-agriculture.html>

Βίντεο

<https://www.youtube.com/watch?v=263dJ7Fm>



Ευχαριστώ θερμά για
το ενδιαφέρον σας!



Co-funded by
the European Union

Funded by the European Union. Views and opinions expressed are however those of the author(s) only and do not necessarily reflect those of the European Union or the European Education and Culture Executive Agency (EACEA). Neither the European Union nor EACEA can be held responsible for them.