

Πείραμα στην περιοχή μελέτης της Ελλάδος:
ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΟΠΩΡΩΝΕΣ
ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ ΚΑΙ ΑΒΟΚΑΝΤΟ ΣΤΑ
ΠΟΣΟΣΤΑ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ
ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Το πρόβλημα

Τα πορτοκάλια είναι μια σημαντική καλλιέργεια στο Νομό Χανίων της Κρήτης. Ωστόσο, ο σοβαρός ανταγωνισμός της αγοράς οδήγησε σε σημαντικές μειώσεις των τιμών, αφήνοντας ελάχιστα ή μηδενικά κέρδη στους καλλιεργητές πορτοκαλιών.

Η προτεινόμενη λύση

Πρόσφατα, οι φυτεύσεις δέντρων αβοκάντο έχουν προταθεί ως μια βιώσιμα κερδοφόρα εναλλακτική λύση αντί των πορτοκαλιών, ωστόσο δεν υπάρχει ιδιαίτερη γνώση για τα ποσοστά διάβρωσης του εδάφους ή την επίδραση αυτών στην ποιότητα του εδάφους. Η σοδειά αναμένεται να είναι κερδοφόρα έπειτα από το πέμπτο έτος εφαρμογής.

Ο σκοπός του πειράματος ήταν να συγκριθούν τα ποσοστά διάβρωσης καθώς και άλλες παράμετροι ποιότητας του εδάφους μεταξύ ενός πεδίου που έχει παραμείνει πορτοκαλεώνα για 45 χρόνια, και ενός που μετατράπηκε σε αγρόκτημα αβοκάντο πριν από 20 χρόνια.

Τα αγροτεμάχια των πειραμάτων χωροθετούνταν σε ένα αγρόκτημα στον Κουφό, Αλικιανός Κρήτης.



Εικόνα. Πεδίο πορτοκαλεώνα.

Σχεδιασμός του πειράματος

Το πείραμα συνέκρινε έναν πορτοκαλεώνα, που λειτούργησε ως το πεδίο ελέγχου, με ένα πεδίο με εναλλαγή καλλιέργειας σε δέντρα αβοκάντο. Η ποικιλία του πορτοκαλεώνα ήταν η *Citrus × sinensis*, ενώ η ποικιλία εναλλαγής καλλιέργειας ήταν η *Persea Americana*, και τα πεδία χωροθετούνταν σε ένα συμβατικό οικογενειακό αγρόκτημα έκτασης 0.5 εκταρίων.

Τα ακόλουθα πειράματα έλαβαν χώρα:

- Σύνθεση του εδάφους
- Κορεσμένη υδραυλική αγωγιμότητα
- Σταθερότητα μείγματος αδρανών στο νερό
- Πυκνότητα μάζας
- Ορυκτό Άζωτο
- Προσροφημένος Φώσφορος
- Ανταλλάξιμο Κάλιο/Νάτριο/Μαγνήσιο
- Οργανικός άνθρακας εδάφους
- pH εδάφους
- Ηλεκτρική αγωγιμότητα εδάφους
- Αριθμός γαιοσκωλήκων
- Καιρικές μετρήσεις (ρυθμός βροχής, θερμοκρασία)

Οι εκτιμήσεις του ποσοστού εδαφικής απώλειας πραγματοποιήθηκαν μέσω μετρήσεων σε μεταλλικούς πασσάλους.



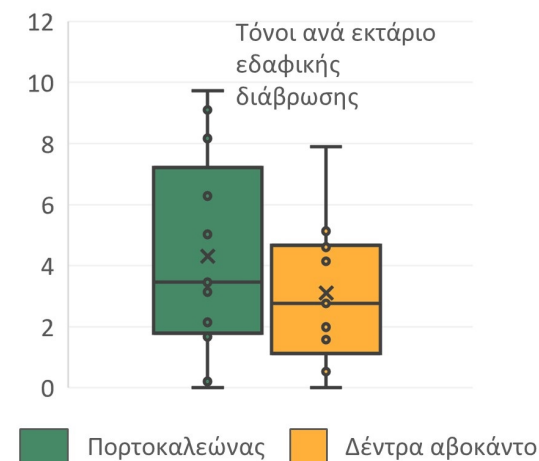
Εικόνα. Πεδίο με δέντρα αβοκάντο.



Το SoilCare χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας Ορίζοντας 2020 της ΕΕ, υπό το συμφωνητικό έργου No, 677407

Πείραμα στην περιοχή μελέτης της Ελλάδος: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΟΠΩΡΩΝΕΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ ΚΑΙ ΑΒΟΚΑΝΤΟ ΣΤΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Αποτελέσματα



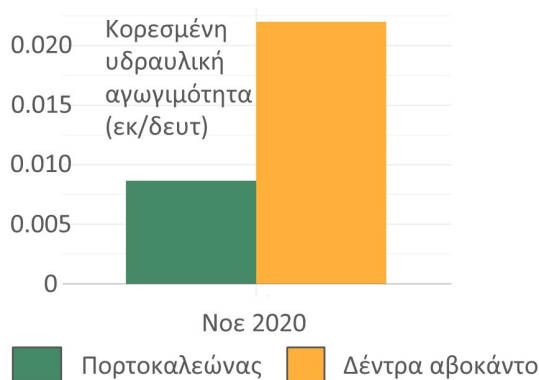
Εικόνα 1. Διάβρωση του εδάφους (tn/ha)

Οι μετρήσεις πεδίου έδειξαν ότι η εναλλαγή σε καλλιέργεια με δέντρα αβοκάντο μείωσε τη μέση εδαφική διάβρωση σε σύγκριση με τον πορτοκαλεώνα (πεδίο ελέγχου), κατά την παρακολούθηση 2.5 ετών (Εικ. 1).



Εικόνα 3. Ανταλλάξιμο Μαγνήσιο

Το ανταλλάξιμο μαγνήσιο ήταν υψηλότερο στα δέντρα αβοκάντο σε σύγκριση με τον πορτοκαλεώνα, κατά την τριετή παρακολούθηση (Εικ. 3).



Εικόνα 2. Κορεσμένη υδραυλική αγωγιμότητα (cm/sec)

Η κορεσμένη υδραυλική αγωγιμότητα ήταν σημαντικά υψηλότερη στο πεδίο με τα δέντρα αβοκάντο σε σύγκριση με το πεδίο του πορτοκαλεώνα, στη μέτρηση του 2020 (Εικ. 2).



Εικόνα 4. Οργανικός άνθρακας εδάφους (%)

Το ποσοστό οργανικού άνθρακα ήταν επίσης υψηλότερο στα δέντρα αβοκάντο σε σύγκριση με τον πορτοκαλεώνα (Εικ. 4).

Πείραμα στην περιοχή μελέτης της Ελλάδος: ΔΙΑΦΟΡΕΣ ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΕ ΟΠΩΡΩΝΕΣ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΩΝ ΚΑΙ ΑΒΟΚΑΝΤΟ ΣΤΑ ΠΟΣΟΣΤΑ ΔΙΑΒΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ

Αποτελέσματα

Ένα ακραίο βροχοπτώτικό γεγονός συνέβη στις 26/10/2017, οδηγώντας σε περισσότερα από 2 κιλά παγιδευμένου εδάφους στους φράχτες ιζημάτων επιφάνειας 3 τ.μ., που αντιστοιχούν περίπου σε 7 τόνους/εκτάριο.



Εικόνα. Φράχτης ιζημάτων στον πορτοκαλέωνα (αριστερά) και φράχτης ιζημάτων στα δέντρα αβοκάντο (δεξιά) μετά το βροχοπτώτικό γεγονός της 26/10/2017

Περαιτέρω ακραίες βροχοπτώσεις, που προκάλεσαν σοβαρές πλημμύρες στην ευρύτερη περιοχή, συνέβησαν το Φεβρουάριο του 2019, προκαλώντας περαιτέρω διάβρωση στο πεδίο.



Εικόνα. Νέα σημάδια διάβρωσης εντός της περιοχής του αγροτεμαχίου

Η παρακολούθηση του ποσοστού εδαφικής απώλειας αποκάλυψε ότι η εφαρμογή της εναλλαγής σε καλλιέργεια με αβοκάντο μείωσε τη μέση διάβρωση του εδάφους πάνω από 25%, περίπου από 4.7 σε 3.4 τόνους/εκτάριο, κατά τη διάρκεια του πειράματος 2.5 ετών (Μάιος 2018 έως Δεκέμβριος 2020).

Σημαντικά ευρήματα

- Η βιολογική υγεία και κατάσταση του πεδίου με τα δέντρα αβοκάντο ήταν κατώτερη από το πεδίο του πορτοκαλέωνα σύμφωνα με το πείραμα της πυκνότητας γαιοσκωλήκων.
- Η κίνηση νερού και διαλυμένων ουσιών, καθώς και ο αερισμός του εδάφους ήταν κατάλληλα και στις δύο καλλιέργειες, όπως προσδιορίστηκε από τα πειράματα πυκνότητας μάζας του ανώτερου και κατώτερου στρώματος εδάφους.
- Υψηλή περιεκτικότητα στη συγκέντρωση οργανικού άνθρακα του εδάφους μετρήθηκε και στα δύο πεδία. Ο πορτοκαλέωνας παρουσίασε μειωμένο οργανικό άνθρακα εδάφους συγκριτικά με τα δέντρα αβοκάντο, κατά την τριετή παρακολούθηση, πιθανώς λόγω υψηλότερων εισροών λιπασμάτων.
- Το επίπεδο προσβολής από ζιζάνια ήταν 10% μικρότερο στο πεδίο με τα αβοκάντο σε σύγκριση με το πεδίο με τις πορτοκαλιές.
- Οι τιμές ηλεκτρικής αγωγιμότητας υποδεικνύουν υψηλά επίπεδα αλατότητας και στα δύο πεδία. Ακόμα υψηλότερες τιμές παρατηρήθηκαν στα δέντρα αβοκάντο.

Συμπεράσματα

Τα αγροτεμάχια με αβοκάντο, εκτός από σημαντικά πιο κερδοφόρα από τις φυτείες πορτοκαλιών, δύναται επίσης να διατηρήσουν καλή ποιότητα εδάφους συνολικά.

Συγγραφείς ενημερωτικού δελτίου

Ιωάννης Τσάνης, Δημήτρης Αλεξάκης, Αριστείδης Κουτρούλης και Σοφία Σαρχάνη

Στοιχεία επικοινωνίας

Ιστοσελίδα του έργου: soilcare-project.eu

Επικεφαλής της περιοχής μελέτης:
tsanis@hydromech.gr

Συντονιστής του έργου: Δρ. Rudi Hessel,
rudi.hessel@wur.nl



Το SoilCare χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας Ορίζοντας 2020 της ΕΕ, υπό το συμφωνητικό έργου No. 677407