

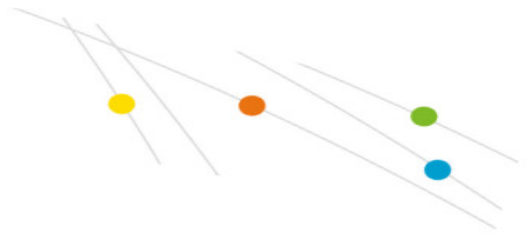


?? ??????? ?????? ?????? ? ?????????????? ????? ??????? (N) ??? ?? ??????????????. ?
????????????????? ??? ?????????? ?????????????? ????? ?????????????? ?? ??????? ??????????
?????????

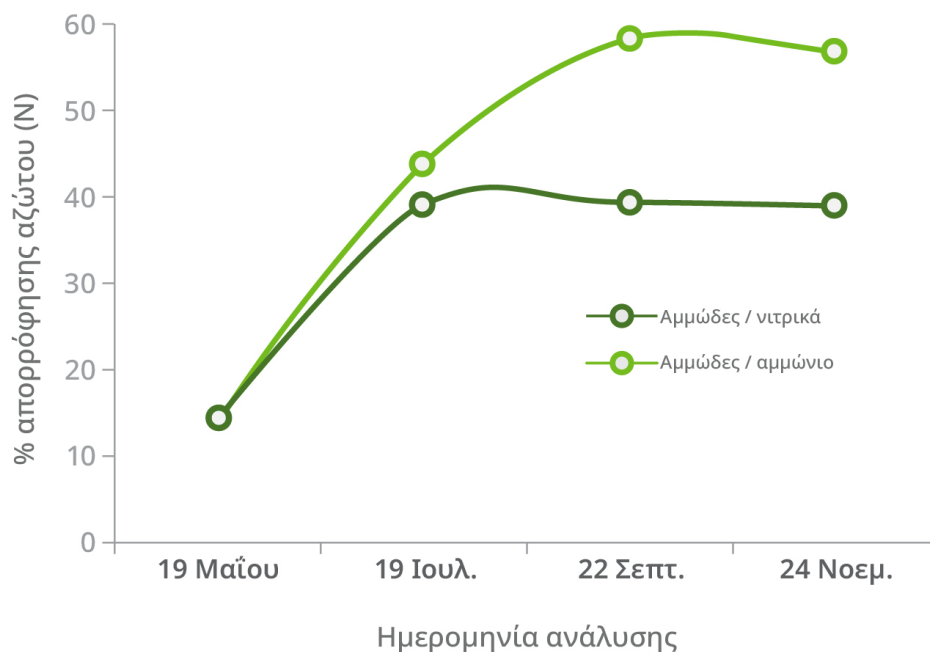
Τα εσπεριδοειδή είναι μια πολύ σημαντική καλλιέργεια στην επαρχία της Βαλένθιας στην Ισπανία. Η καλλιέργεια απαιτεί μεγάλη ποσότητα λιπασμάτων αζώτου και νερού άρδευσης. Αν δεν γίνει σωστός χειρισμός, η έκπλυση νιτρικών στο νερό αποστράγγισης μπορεί να προκαλέσει μόλυνση του υδροφόρου ορίζοντα. Οι καλλιεργητές πρέπει να ακολουθούν μια πιο αποτελεσματική μέθοδο εφαρμογής του αζώτου, για να περιορίζεται το ποσοστό μόλυνσης στην περιοχή των εσπεριδοειδών. Για την επίτευξη αυτού του στόχου εκπονήθηκαν κάποιες μελέτες. Η απόδοση απορρόφησης του αζώτου προσδιορίστηκε σε σχέση με τον τύπο του λιπάσματος (νιτρικό κάλιο ή θειικό αμμώνιο), τη στιγμή της εφαρμογής και τα χαρακτηριστικά του εδάφους.

Σε μια πρώτη μελέτη, λιπάσματα εμπλουτισμένα με σεσημασμένο ισότοπο (^{15}N) εφαρμόστηκαν σε αμμώδη και αργιλώδη εδάφη, και τα δύο ασβεστολιθικά, την άνοιξη και το καλοκαίρι. Καθ' όλη τη διάρκεια της περιόδου δοκιμής παρατηρήθηκε ότι το ποσοστό του απορροφούμενου αζώτου από τη συνολική ποσότητα που παρασχέθηκε ήταν υψηλότερο στα αμμώδη εδάφη και όταν το άζωτο εφαρμόστηκε με νιτρικό κάλιο (Εικόνα 1). Χαμηλότερη απόδοση απορρόφησης του αζώτου παρατηρήθηκε στα αργιλώδη εδάφη όταν το άζωτο εφαρμόστηκε ως θειικό αμμώνιο (Εικόνα 2).

Η δεύτερη μελέτη σε έναν οπωρώνα με κλημεντίνες (ποικιλία Nules) επικεντρώθηκε στην κινητικότητα των νιτρικών (NO_3^-) και του αμμωνίου (NH_4^+) στο έδαφος, όπου και τα δύο εφαρμόστηκαν μέσω στάγδην άρδευσης. Παρατηρήθηκε ότι τα νιτρικά

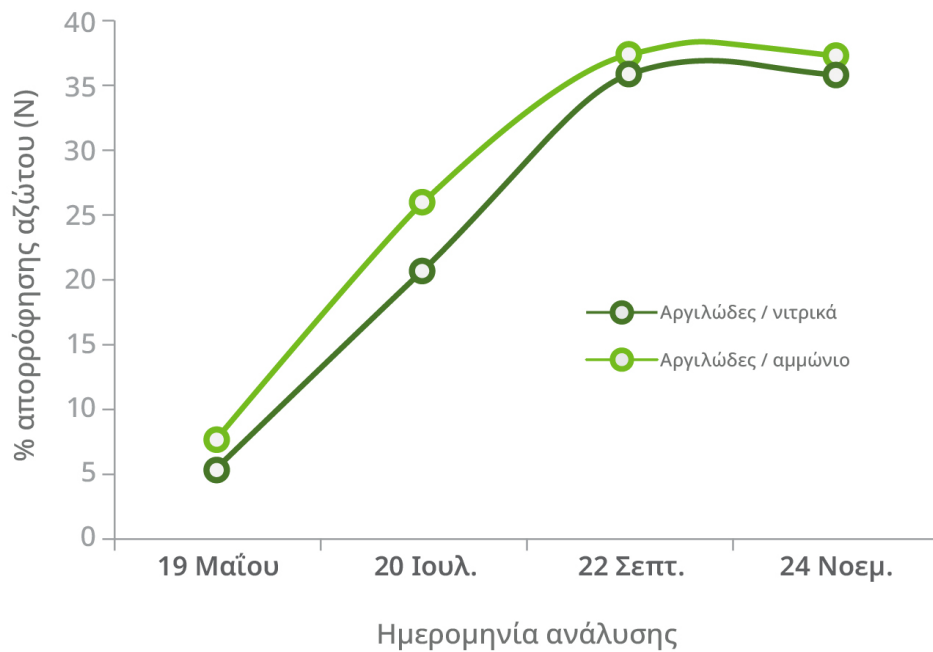


ιόντα μετακινήθηκαν εύκολα σε χαμηλότερο βάθος, σε αντίθεση με τα ιόντα αμμωνίου που έδειξαν μια πιο περιορισμένη κινητικότητα στον υγρό βολβό. Διαπιστώθηκε ότι το αμμώνιο υπόκειται σε γρήγορη νιτροποίηση, επομένως, η περιορισμένη κινητικότητα δεν προκάλεσε προβλήματα στη διαθεσιμότητα του αζώτου. Η συγκέντρωση νιτρικών ήταν υψηλότερη στον υγρό βολβό όταν η γραμμή στάγδην άρδευσης ήταν κάτω από το έδαφος (σε βάθος εδάφους 30 cm), σε σύγκριση με τις επιφανειακά τοποθετημένες γραμμές στάγδην άρδευσης. Αυτή η παρατήρηση υποδεικνύει ότι η διαδικασία νιτροποίησης του αμμωνίου είναι πιο αποτελεσματική όταν οι γραμμές στάγδην άρδευσης είναι κάτω από το έδαφος.





Εικόνα 1. Αποδοτικότητα απορρόφησης αζώτου (ποσοστό σεσημασμένου ισότοπου ¹⁵N που ανακτήθηκε) κατά τη διάρκεια της περιόδου δοκιμής με την παροχή νιτρικού καλίου ή θειικού αμμωνίου σε αμμώδες έδαφος.



Εικόνα 2. Αποδοτικότητα απορρόφησης αζώτου (ποσοστό σεσημασμένου ισότοπου ¹⁵N που ανακτήθηκε) κατά τη διάρκεια της περιόδου δοκιμής με την παροχή νιτρικού καλίου ή θειικού αμμωνίου σε αργιλώδες έδαφος.