



Τμήμα Δειφορικής Γεωργίας Γεωπονική Σχολή

ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΑΣΚΗΣΕΙΣ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ

Αγγελική Απ. Γαλάνη
Χημικός PhD
Εργαστηριακό Διδακτικό Προσωπικό

6^ο Εργαστήριο:

Ηλεκτρική αγωγιμότητα – Υδατοδιαλυτά
άλατα - Αλατότητα Εδάφους

ΕΙΣΑΓΩΓΗ

Ηλεκτρική αγωγιμότητα διαλύματος

- ▶ Τα διαλύματα προβάλλουν αντίσταση R , στη διέλευση (αγωγή), του ηλεκτρικού ρεύματος, η οποία είναι αντιστρόφως ανάλογη με τη συγκέντρωσή τους σε ιόντα.
- ▶ Η ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC), ενός διαλύματος είναι ένα μέγεθος αντιστρόφως ανάλογο της αντίστασης R και άρα ανάλογο με τη συγκέντρωση του διαλύματος σε ιόντα: $EC = 1/R$. Άρα η τιμή της ηλεκτρικής αγωγιμότητας διαλύματος, είναι ενδεικτική της περιεκτικότητας του σε άλατα.
- ▶ Η ηλεκτρική αγωγιμότητα διαλύματος μετριέται με τα αγωγιμόμετρα και ως αποδεκτή μονάδα μέτρησης σήμερα θεωρείται το Siemens (S) και τα υποπολλαπλάσια αυτού dS , mS , μS .

Σημασία περιεκτικότητας αλάτων εδαφικού διαλύματος

- ▶ Νερό και θρεπτικά συστατικά απορροφώνται από τα φυτά μέσω των κυττάρων της ρίζας τους τα οποία περιβάλλονται από ημιπερατή μεμβράνη και είναι σε επαφή με το εδαφικό διάλυμα.
- ▶ Τα φυτά παίρνουν νερό από το εδαφικό διάλυμα διότι αυτό έχει μικρότερη συγκέντρωση αλάτων και άρα περνά μέσω της ημιπερατής κυτταρικής μεμβράνης λόγω του φαινομένου της όσμωσης.

- ▶ Όταν τα άλατα που περιέχει το εδαφικό διάλυμα είναι πολλά, τότε τα φυτά δεν μπορούν με τον προαναφερόμενο τρόπο να πάρουν νερό από το εδαφικό διάλυμα ούτε και να λάβουν θρεπτικά συστατικά, άρα αδυνατούν να αναπτυχθούν.

Ηλεκτρική αγωγιμότητα mS/cm	Χαρακτηρισμός εδάφους
0-3	Μη αλατούχο
4-8	Ελαφρά αλατούχο
8-15	Μέτρια αλατούχο
16-39	Ισχυρά αλατούχο
>40	Πολύ ισχυρά αλατούχο

ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

Μέτρηση αγωγιμότητας εδαφικού διαλύματος

Α. Αντιδραστήρια – Σκεύη - Όργανα

- ▶ Ποτήρι ζέσεως 250 mL
- ▶ Ογκομετρικός κύλινδρος
- ▶ Γυάλινη ράβδος
- ▶ Σωλήνες φυγοκέντρωσης
- ▶ Πλαστικά φιαλίδια
- ▶ Γυάλινο χωνί
- ▶ Πτυχωτός ηθμός
- ▶ Εργαστηριακός ζυγός
- ▶ Φυγόκεντρος

B. Πειραματική πορεία

- ▶ 50 g εδάφους προστίθενται σε ποτήρι ζέσεως 250 mL.
- ▶ Σε αυτά προστίθενται 50 mL απεσταγμένου νερού μετρημένα με ογκομετρικό κύλινδρο.
- ▶ Ακολουθεί ανάδευση με γυάλινη ράβδο για περίπου 1 min.
- ▶ Το μίγμα αφήνεται σε ηρεμία για 30 min.
- ▶ Το αιώρημα στη συνέχεια μεταφέρεται σε σωλήνα φυγοκέντρωσης και φυγοκεντρείται.
- ▶ Συλλέγεται το υπερκείμενο διαυγές υγρό με τη βοήθεια χωνιού και ηθμού και σε αυτό μετριέται η αγωγιμότητα με αγωγιμόμετρο.

C. Μετρήσεις-Αποτελέσματα

► Ηλεκτρική Αγωγιμότητα =mS/cm

Με βάση το αποτέλεσμα και τα δεδομένα του Πίνακα της διαφάνειας 5 χαρακτηρίστε το έδαφος.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- ▶ Πασχαλίδης Χρήστος, «Εργαστηριακές Ασκήσεις - Εδαφολογία», Εκδόσεις Έμβρυο, 2005
- ▶ Εργαστηριακές Ασκήσεις Εδαφολογίας, Κωνσταντίνος Σινάνης, Καθηγητής ΤΕΙ Κρήτης, Ελληνικά Ακαδημαϊκά Ηλεκτρονικά Συγγράμματα και Βοηθήματα www.Kallipos.gr
- ▶ Μπαρμπαγιάννης Νικόλαος, Παυλάτου-Βε Αθηνά, Κωστοπούλου Σοφία, Ματσή Θεοδώρα, Υψηλάντης Ιωάννης, Γασπαράτος Διονύσης, «Εργαστηριακές Σημειώσεις Εδαφολογίας», Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης Τμήμα Γεωπονίας 2015