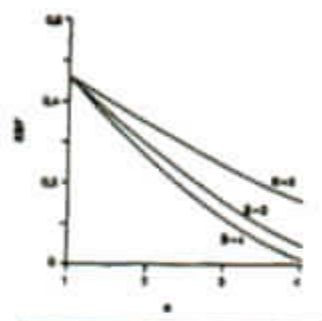


Ν. Δ. ΜΙΣΟΠΟΛΙΝΟΣ
ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΗΣ ΕΔΑΦΟΛΟΓΙΑΣ
ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ ΕΔΑΦΗ

Μελέτη
Πρόληψη
Βελτίωση

$$ESF_s = \frac{1}{1 + \left[C_{p/s} + \frac{E^p - 1}{E - 1} x \right]^{B^p - 1}} \cdot \frac{1}{1.414 B C_p (1 - R_d)}$$



ΕΚΔΟΣΕΙΣ
ΓΙΑΧΟΥΔΗ



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Πρόλογος	9
----------	---

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1

ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΟΞΙΝΩΝ ΚΑΙ ΑΛΚΑΛΙΚΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	11
1.1 ΘΕΩΡΙΑ - ΑΡΧΕΣ	11
1.12 Ικανότητα εξουδετέρωσης Πρωτονίων (ANC)	14
1.121 Συνεισφορά των διαφόρων στοιχείων του εδαφικού συστήματος στην ANC	18
1.122 Ιδιαίτερες περιπτώσεις μελέτης του pH και της ANC του εδάφους	18
1.2 ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΗΣ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑΣ ΕΞΟΥΔΕΤΕΡΩΣΗΣ ΤΗΣ ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑΣ ΠΡΩΤΟΝΙΩΝ (ANC Η BNC) ΚΑΙ ΤΟΥ PH ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	19
1.3 ΠΩΣ ΠΙΝΕΤΑΙ Η ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΠΡΩΤΟΝΙΩΝ ΣΤΟ ΕΔΑΦΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ	23
1.31 Αντιδράσεις μεταξύ ζώτας ύλης και αβιοτικού περιβάλλοντος	24
1.32 Αντιδράσεις που συντελούνται στο εδαφικό διάλυμα	28
1.33 Αντιδράσεις μεταξύ στερεάς και υγρής φάσης του εδαφικού συστήματος	30
1.4 ΙΣΟΖΥΓΙΟ H^+ ΣΤΑ ΕΔΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΥΠΟΛΟΓΙΣΜΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΡΗΣΕΙΣ	32
1.5 Η ΟΞΙΝΙΣΗ Η Η ΑΛΚΑΛΙΩΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΙΚΩΝ ΚΑΤΩ ΑΠΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ	37

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2

ΑΛΑΤΟΥΧΑ ΕΔΑΦΗ	43
2.1 ΑΛΑΤΩΣΗ ΕΔΑΦΩΝ ΛΟΓΩ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΗΣ Ή ΤΟΠΟΓΡΑΦΙΚΗΣ ΘΕΣΕΩΣ	43
2.2 ΑΛΑΤΩΣΗ ΤΩΝ ΕΔΑΦΩΝ ΜΕ ΤΟ ΝΕΡΟ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ	45
2.21 Η ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ ΚΑΙ ΟΙ ΣΥΝΕΠΕΙΕΣ ΤΗΣ	45
2.211 Αλάτωση του εδάφους	46

2.212	Διηθητικότητα του εδάφους	47
2.213	Τοξικότητα ιόντων	47
2.214	Διάφορα άλλα προβλήματα	48
2.22	ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΑΡΔΕΥΣΕΩΣ	48
2.221	Η αλατότητα του νερού που θα χρησιμοποιηθεί	52
2.222	Η διηθητικότητα του νερού στο έδαφος	52
2.2221	Εκτίμηση των προβλημάτων διηθητικότητας	54
2.2222	Πηγές ενισχύσεως του Ca του νερού αρδέσεως	57
2.223	Η Τοξικότητα ορισμένων ιόντων	61
2.224	Το ποσό του νιτρικού αζώτου ($\text{NO}_3 - \text{N}$), των όξινων ανθρακικών ιόντων (HCO_3^-), καθώς και το pH	61
2.23	ΠΟΙΕΣ ΣΥΓΚΕΚΡΙΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΟΔΗΓΟΥΝ ΤΟ ΕΔΑΦΟΣ ΣΕ ΑΛΑΤΩΣΗ	63
2.24	ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΣΤΕΡΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΠΟΥ ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΡΔΕΥΟΜΕΝΗ ΓΕΩΡΓΙΑ	65
2.241	Παράδειγμα 1	66
2.242	Παράδειγμα 2	67
2.3	ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΑ ΦΥΤΑ	64
2.4	ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΩΝ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ	75
2.41	Στράγγιση	77
2.42	Έλεγχος της αλατότητας με βαθειά διήθηση	80
2.421	Οι απαιτήσεις σε επί πλέον ποσότητα νερού	80
2.422	Χρονική κατανομή νερού για το ξέπλυμα των αλάτων	81
2.423	Παράδειγμα	82
2.424	Παρακολούθηση της έκπλυσης	86
2.43	Καλλιεργητικά μέτρα για την αντιμετώπιση της αλατότητας	87
2.431	Ισοπέδωση του εδάφους	87
2.432	Προγραμματισμός των αρδεύσεων	88
2.433	Περιοχή τοποθέτησης του σπόρου	89
2.434	Λίπανση	91
2.435	Κατανομή των αλάτων στο έδαφος ανάλογα με την μέθοδο άρδευσης	94
2.5	ΑΝΤΟΧΗ ΤΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΣΤΗΝ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑ	96
2.51	Παρατηρήσεις που αφορούν τον πίνακα 12	101

2.52 Υπολογισμός των στοιχείων ανθεκτικότητας των καλλιεργειών	107
2.521 Παράδειγμα	109
2.53 Παράγοντες που επηρεάζουν την ανθεκτικότητα	111
2.54 Αντοχή στην αλατότητα όταν γίνεται άρδευση με καταιωνισμό	114
2.6 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΛΑΤΟΥΧΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	117

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3

ΑΛΑΤΟΥΧΑ-ΝΑΤΡΙΩΜΕΝΑ ΚΑΙ ΝΑΤΡΙΩΜΕΝΑ ΕΔΑΦΗ	119
3.1 ΤΙ ΕΙΝΑΙ ΝΑΤΡΙΩΣΗ ΚΑΙ ΠΩΣ ΣΥΝΤΕΛΕΙΤΑΙ	119
3.2 ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΠΟΥ ΟΦΕΙΛΟΝΤΑΙ ΣΤΗ ΔΙΕΡΓΑΣΙΑ ΑΛΑΤΩΣΗ-ΝΑΤΡΙΩΣΗ	121
3.3 ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΝΑΤΡΙΩΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	124

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΛΑΤΟΥΧΩΝ-ΝΑΤΡΙΩΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΝΑΤΡΙΩΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	129
4.1 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΛΑΤΟΥΧΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	131
4.2 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΑΛΑΤΟΥΧΩΝ-ΝΑΤΡΙΩΜΕΝΩΝ ΚΑΙ ΝΑΤΡΙΩΜΕΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	131
4.21 Βελτίωση εδαφών με κλασική μέθοδο	134
4.22 Βελτίωση με αλατούχο νερό	136
4.221 Βελτίωση με τη μέθοδο Reeve και Doering (1966)	137
4.222 Βελτίωση με τη μέθοδο Ν. Μισπολινού	139

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

ΤΑ ΟΞΙΝΑ ΕΔΑΦΗ ΚΑΙ Η ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥΣ	143
5.1 ΔΗΜΙΟΥΡΓΕΙΑ ΟΞΙΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	143
5.2 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΟΞΙΝΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	144
5.21 Η δράση του CaCO_3 στα όξινα εδάφη	145
5.3 ΠΡΑΚΤΙΚΟΤΕΡΗ ΘΕΩΡΗΣΗ ΤΗΣ ΟΞΥΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ	146
5.31 Από που προέρχεται η οξύτητα στο έδαφος	146
5.32 Τί είναι το ασβέστιο που χρησιμοποιείται για τη βελτίωση των όξινων εδαφών	147
5.33 Πλεονεκτήματα της ασβέστωσης του εδάφους	147
5.34 Απαιτήσεις σε υλικά ασβεστώσεως	149

5.35 Τρόπος και χρόνος ασβέστωσης	150
5.36 Οδηγίες για ορισμένες καλλιέργειες	151
5.37 Υλικά ασβέστωσης και συγκρίσεις	152
5.371 Ταχύτητα αντιδράσεως των υλικών ασβέστωσης	153
5.372 Αιωρήματα υλικών ασβέστωσης	154
5.38 Ανάγκες σε μαγνήσιο	155
5.381 Δολομιτικός ασβεστόλιθος	156
5.382 Ασβεστόλιθοι	156
5.383 Μάρκες και σβησμένος ασβέστης	156
5.39 Απώλειες υλικών ασβέστωσης από τό έδαφος	156

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6

ΤΟ ΑΣΒΕΣΤΙΟ ΣΤΟ ΕΔΑΦΟΣ	157
6.1 ΒΑΣΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ	158
6.2 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ CO_2 ΣΤΗ ΔΙΑΛΥΤΟΤΗΤΑ ΤΟΥ $\text{CA}(\text{OH})_2$ ΚΑΙ ΤΟΥ CaCO_3	159
6.3 ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ $\text{CA}(\text{OH})_2$ ΣΕ ΟΞΙΝΗ ΑΡΓΙΛΟ ΜΕ ΠΑΡΟΥΣΙΑ Η ΧΩΡΙΣ CO_2	161

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7

ΤΑ ΑΣΒΕΣΤΟΥΧΑ ΕΔΑΦΗ ΚΑΙ Η ΒΕΛΤΙΩΣΗ	171
7.1 ΠΟΙΑ ΘΕΩΡΟΥΝΤΑΙ ΩΣ ΑΣΒΕΣΤΟΥΧΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΙΚΑ ΕΔΑΦΗ	171
7.2 Η ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΩΝ ΑΣΒΕΣΤΟΥΧΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	171
7.3 ΤΑ ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΤΩΝ ΑΣΒΕΣΤΟΥΧΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	172
7.4 ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΑΣΒΕΣΤΟΥΧΩΝ ΕΔΑΦΩΝ	174
ΕΠΕΞΗΓΗΣΕΙΣ ΟΡΩΝ ΚΑΙ ΣΥΜΒΟΛΩΝ	179
ΕΞΙΣΩΣΕΙΣ ΚΑΙ ΣΥΝΤΕΛΕΣΤΕΣ ΜΕΤΑΤΡΟΠΗΣ	185
ΓΕΝΙΚΗ ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ	187