



InterOsmo®



InterOsmo®

**ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΕΣ ΛΥΣΕΙΣ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ – ΦΙΛΤΡΑΝΣΗΣ ΝΕΡΟΥ
ΜΗΧΑΝΟΛΟΓΙΚΟΣ ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ ΠΙΣΙΝΑΣ**

Πότισμα σε Καλλιέργειες & Κήπους με υφάλμυρο νερό



Aqua soft II®

Απαραίτητο σαν το νερό!



ΕΞΕΛΙΓΜΕΝΗ ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΜΕ ΥΠΕΡΗΧΟΥΣ

Μετά την επιτυχία του επαναστατικού πλεκτρονικού συστήματος επεξεργασίας νερού Aqua Soft με τεχνολογία ακουστικών συχνοτήτων, που απαλλάσσει αποδεδειγμένα το δίκτυο νερού και τις συσκευές που συνδέονται σε αυτό από επικαθήσεις αλάτων, πλεκτρόλυση και σκουριά, τώρα πρέπει κοντά σας η εξέλιξη της τεχνολογίας αυτής! Το Aqua Soft II με τεχνολογία υπερήχων δίνει λύσεις σε πολύ σκληρά και υφάλμυρα νερά, πάνω από 10000 μS. Εκπληκτικά αποτελέσματα σε οικιακές και επαγγελματικές εφαρμογές! Κατάλληλο για ύδρευση κατοικιών, θερμοσίφωνες, πλυντήρια, συστήματα κεντρικής θέρμανσης, συστήματα κλιματισμού, πύργους ψύκτης, ατμολέβητες, διαχωριστήρες ελαιουργείων αλλά και σε χώρους μαζικής εστίασης (πλυντήρια ποτηριών, παγομπανές, μπχανές του καφέ).

Στο πότισμα: τώρα μπορείτε να ποτίζετε και σε υφάλμυρα νερά μέχρι 15000 μS!

Το νέο Aqua Soft II διαθέτει:

- τροφοδοτικό με σταθεροποιητή – επιπρόπτη τάσης
- μικρό μήκος κεραίας (10cm) με αποτέλεσμα η εγκατάστασή του να γίνεται πιο εύκολα
- ξεχωριστή λυχνία ελέγχου αποτελεσματικής λειτουργίας

Εγγύηση ικανοποίησης 90 πρερών ▶ Χρεωστικές κάρτες δεκτές ▶ 5 έτη κατασκευαστική εγγύηση





interexperts

**ΦΩΣΤΙΝΗΣ Α. – ΜΠΑΚΟΥΛΑΣ Α. ΟΕ
FOSTINIS A. – BAKOULAS A. O.E**

InterOsмо®

**ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΕΠΕΞΕΡΓΑΣΙΑΣ ΝΕΡΟΥ & ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ
ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΠΙΣΙΝΑΣ**

**WATER TREATMENT - WASTE MANAGEMENT
SWIMMING POOLS - COMMERCIAL REPRESENTATIONS**

AQUA SOFT

(Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΓΝΩΣΤΟΥ ΣΑΣ AQUA WIZARD II)

Ο 100% "οικολογικός" ηλεκτρονικός επεξεργαστής νερού

ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΚΑΙ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Τα κάτωθι αναφερόμενα είναι αποτέλεσμα πολλών εφαρμογών, πρακτικής εμπειρίας και επίσης κατόπιν επίσημης μελέτης / έρευνας που πραγματοποιήθηκε στο Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών στην περίοδο Οκτωβρίου 2001 – Μαρτίου 2002.

Αυτό που πρότινος ήταν αδύνατο, απίθανο, αδιανόητο, απλά τώρα με την πρόοδο της τεχνολογίας επιτεύχθηκε.

(Η "επίσημη μελέτη" είναι στην διάθεση του κάθε ενδιαφερόμενου)

ΟΙ ΒΑΣΙΚΟΙ ΛΟΓΟΙ ΠΟΥ ΚΑΘΙΣΤΟΥΝ ΑΝΑΓΚΑΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΟΥ AQUA SOFT II ΣΤΗΝ ΠΑΡΟΧΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ ΜΕ ΥΦΑΛΜΥΡΟ ΚΑΙ ΣΚΛΗΡΟ ΝΕΡΟ

- Ξεβούλωμα των σταλακτυφόρων αγωγών ποτίσματος από άλατα.
- Ξεβούλωμα των μπέκ υδρονέφωσης (ακόμα και σε fog 60-70 bar) σε θερμοκήπια.
- Απομάκρυνση των επικαθήσεων αλάτων σε πάνελ δροσισμού θερμοκηπίων.
- Μείωση του χρόνου ποτίσματος στην υδροπονία κατά περίπτωση με αντίστοιχη μείωση των λιπασμάτων. (λόγω αύξησης της διαλυτικής ικανότητας του νερού).
- Σημαντική μείωση στην ανταγωνιστικότητα ιχνοστοιχείων κυρίως Ασβεστίου, Μαγνησίου, Καλίου.
- Ξέπλυμα του εδάφους που δεν επιτρέπει την συσσώρευση πολλών αλάτων σε αυτό και που θα είχε σαν συνέπεια την άνοδο της αγωγιμότητας του, πράγμα επικίνδυνο για τα φυτά.
- Πολύ καλύτερη προσρόφηση των λιπασμάτων και των θρεπτικών στοιχείων με αποτέλεσμα την καλύτερη θρέψη των φυτών και των δένδρων, (λόγω αύξησης της διαλυτικής ικανότητας του νερού) .
- Σημαντική βελτίωση στην εμφάνιση τους (πράνινα φύλλα-ανάπτυξη των κορμών και των κλάδων με εμφάνιση έντονης βλαστικότητας).
- Υγιές ριζικό σύστημα με αποτέλεσμα την αύξηση στη διάρκεια ζωής τους και την αντοχή τους στις ασθένειες, (μείωση στη χρήση φαρμάκων-χημικών) .

- Αύξηση της καρποφορίας και της ανθοφορίας με ταυτόχρονη βελτίωση της πτοιότητας.
- Οικονομία σε λιπάσματα με ταυτόχρονη βελτίωση στην αξιοποίηση της χρησιμοποιούμενης ποσότητας σε κάθε πότισμα, (μείωση των εξόδων συντήρησης των κήπων και των καλλιεργειών), που έχει σαν αποτέλεσμα την μικρότερη επιβάρυνση του εδάφους με λιπάσματα και χημικά.
- Μείωση στην ποσότητα του νερού ποτίσματος με συνέπεια την καλύτερη διαχείρηση του υδροφόρου ορίζοντα που έχει σαν αποτέλεσμα την προστασία του, από πιθανή άνοδο της Ηλ. Αγωγιμότητας του νερού και την διατήρηση της δυνατότητας άντλησης νερού από την γεώτρηση, διαχρονικά.

Εγγυόμαστε για τα ανωτέρω με γραπτή εγγύηση ικανοποίησης προς τους πελάτες μας.

ΠΩΣ ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ ΣΥΜΒΑΙΝΟΥΝ ΑΥΤΑ ΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΩΣ ΕΙΝΑΙ ΟΡΑΤΑ ΧΩΡΙΣ ΤΗΝ ΒΟΗΘΕΙΑ ΕΙΔΙΚΟΥ

1) ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΕΔΑΦΟΥΣ (αύξηση διαπερατότητας και μείωση αγωγιμότητας της πάστας του χώματος).

Η χρήση νερού από τις γεωτρήσεις για την άρδευση των καλλιεργειών, λόγω της αυξημένης περιεκτικότητας του σε Ανθρακικά άλατα και Χλωριούχο Νάτριο (σκληρό νερό) και της εν συνεχεία συσσώρευσης τους στην επιφάνεια του χώματος και γύρω από την ρίζα του φυτού, δημιουργεί έντονο πρόβλημα απορρόφησης του νερού & των αναγκαίων για την θρέψη του στοιχείων. Στην φυσική τους κατάσταση τα άλατα έχουν την ιδιότητα να συσσωρεύονται στην επιφάνεια του χώματος και να δημιουργούν μια σκληρή κρούστα. Η κρούστα αυτή εμποδίζει το νερό και τα λιπάσματα να εισέρχονται στα βαθύτερα εδαφικά υποστρώματα.

Το επεξεργασμένο όμως από το **AQUA SOFT** νερό διαλύει την επιφανειακή κρούστα των αλάτων και επιτρέπει στο νερό της άρδευσης να εισχωρήσει σε βαθύτερα υποστρώματα και να μεταφέρει μαζί του όλα εκείνα τα στοιχεία που χρειάζεται το φυτό σε 100% διαλυτή μορφή. Η υγρασία παραμένει για μεγαλύτερο διάστημα γύρω από την ρίζα έτσι ώστε το φυτό έχει τον απαιτούμενο χρόνο που χρειάζεται για να τραβήξει τα θρεπτικά συστατικά. Παράλληλα διαλύεται το σβόλιασμα γύρω από την ριζικό σύστημα (ριζόσφαιρα) και έτσι το χώμα μαλακώνει. Αυτό βοηθάει το φυτό να απλώσει ταχύτερα τις ρίζες του.

Αυτό γίνεται αντιληπτό:

- α) από την εξαφάνιση της “ασπρίλας” στην επιφάνεια του χώματος μετά από μερικά ποτίσματα.
- β) με την μείωση στο μισό του χρόνου διήθησης (διείσδυσης) του νερού στο χώμα (η επιφάνεια στεγνώνει γρηγορότερα που σημαίνει ότι το νερό κατεβαίνει στα βαθύτερα υποστρώματα).

Όταν υπάρχει αυξημένη αγωγιμότητα της πάστας του χώματος, μετά από 3-5 ποτίσματα μειώνεται στο 1/4 της αρχικής και μετά από 15 ποτίσματα κατά μέσο όρο, φτάνει στην ιδανική κατάσταση των 1000 – 1500 μS/cm. Υπάρχουν μερικές περιπτώσεις που γίνεται πιο γρήγορα και άλλες πιο αργά εξαρτώμενο από την σύσταση του χώματος και από την αγωγιμότητα του νερού.

Παράδειγμα: αρχική αγωγιμότητα πάστας 6.000 μS/cm μετά από 15 ποτίσματα έφτασε στα 1200 μS/cm.

Μετά τα 3 πρώτα ποτίσματα αυξάνεται ορατά το πράσινο στα φυτά. Επίσης αρχίζει να αναπτύσσεται ορατά και το ριζικό σύστημα (με κατάλευκες ρίζες) που μπορεί να φτάσει μέχρι και 50% αύξηση ενώ μετά από 20 ποτίσματα τα φυτά παρουσιάζουν έντονα ταχύτερη αύξηση βλάστησης.

Προσοχή για τις καλλιέργειες σε γλάστρες. Επειδή η γλάστρα έχει χαμηλή απορροή και το χώμα ξεπλένεται με πιο αργό ρυθμό, το αποτέλεσμα είναι πιο αργό. Για να επιτευχθεί η αρχική απόπλυση χρειάζεται μέχρι 3 φορές περισσότερο χρόνο οπότε και τα αποτελέσματα έρχονται περίπου 3 φορές αργότερα.

2) ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗ ΑΠΟΡΡΟΦΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΥΣΤΑΤΙΚΩΝ.

Α) Με το ξεσβόλιασμα της ριζόσφαιρας το χώμα μαλακώνει και έτσι το φυτό μπορεί να απλώνει ταχύτερα τις ρίζες του και ειδικά όταν είναι σε νεαρή ηλικία. Αυτό είναι ορατό από την αύξηση του ριζικού συστήματος τουλάχιστον κατά 30% σε σχέση με φυτά που δεν ποτίζονται με επεξεργασμένο νερό.

Μάλιστα είναι σημαντικό να τονιστεί ότι ο φώσφορος από την φύση του είναι δυσκίνητος. Μετά όμως από την επεξεργασία του νερού γίνεται πιο ευκίνητος, διαλυτός και πιο προσροφήσιμος.

Αυτό έχει σαν συνέπεια να βελτιώνεται το ανοσοποιητικό του σύστημα, να μεγαλώνει πιο πολύ το φυτό, και να αναπτύσσει μεγαλύτερο ριζικό σύστημα. Επίσης το θετικό φορτίο που έχει πλέον το νερό φορτίζει θετικά την ρίζα έτσι ώστε να γίνεται ταχύτερα η ανταλλαγή ιόντων στο ριζικό σύστημα.

Β) Είναι διαπιστωμένο από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ότι με την βοήθεια του AQUA SOFT (AQUA WIZARD II), έχουμε καλύτερη απορρόφηση στα λιπάσματα. Τα ανιονικά (άζωτο / φώσφορος κλπ), σε σχέση με την προϋπάρχουσα κατάσταση, έχουν περίπου 200% καλύτερη απορρόφηση. Τα κατιονικά λιπάσματα (κάλιο, μαγνήσιο, ασβέστιο, μαγγάνιο κλπ), έχουν περίπου 100% καλύτερη απορρόφηση.

Σε πολλές περιπτώσεις έχει παρατηρηθεί εδάφη που καλλιεργούνται για πολλά χρόνια να έχουν δεσμευμένα λιπάσματα σε μορφή "συμπλόκων" και άλλων αλάτων. Με την βοήθεια του AQUA SOFT, αυτά ξεμπλοκάρονται από το χώμα και γίνονται διαθέσιμα για το φυτό. Αυτό μπορεί προσωρινά να ταράξει την ισορροπία. Γι' αυτό ο καλλιεργητής αν συμβιούν τέτοια φαινόμενα, π.χ. υπερτροφία άζωτου, και πάντα με μάρτυρα το φυτό, να σταματά να ρίχνει άζωτο και να προσθέτει π.χ. κάλιο, φώσφορο, ασβέστιο κλπ μέχρι να καταναλωθούν τα εδαφικά αποθέματα.

Πχ εάν έχει μεγάλη φυλλοβολία και ανάπτυξη του φυτού σημαίνει ότι πρέπει να σταματήσει το πρόσθετο άζωτο (πχ νιτρικό άζωτο) και να αυξήσει την ποσότητα του καλίου για να έχει άνθος / καρπό. Δηλαδή για να επανέλθει η λιπασματική ισορροπία, στα πρώτα 10 ποτίσματα να μην ρίξει λιπάσματα (εάν έχει υψηλή αγωγιμότητα πάστας χώματος). Μετά να ρίξει λιπάσματα με αυξημένη ποσότητα καλίου.

ΣΥΣΤΑΣΗ

Για περισσότερες λεπτομέρειες – πληροφορίες, απευθυνθείτε στον γεωπόνο σας.

3) ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΑΝΟΣΟΠΟΙΗΤΙΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ.

Η ικανότητα του νερού να διαλύει άλατα, λιπάσματα κλπ αυξάνεται 200% κατά μέσο όρο, ανάλογα και με την αρχική του ποιότητα, με συνέπεια να συμπεριφέρεται αυτό σαν «μαλακό». Επίσης το νερό έχει αποκτήσει πλέον την ιδιότητα να διαλύει περισσότερο οξυγόνο οπότε αυξάνεται σημαντικά ο βαθμός διαλυτότητας του οξυγόνου σε αυτό. Το επεξεργασμένο νερό έχει την ικανότητα να αναπληρώνει 3 φορές ταχύτερα το οξυγόνο. Βάσει αυτής της παραμέτρου βελτιώνεται κάθετα το ανοσοποιητικό σύστημα του φυτού έτσι ώστε να μπορεί να ξεχωρίσει το νάτριο από το κάλιο, να απορροφήσει το κάλιο και να μην απορροφήσει το νάτριο (αποτέλεσμα έρευνας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών όπου παρατηρήθηκε 56-66% μείωση νατρίου στα φύλλα των φυτών που ποτίζονταν με επεξεργασμένο νερό).

4) ΜΕΓΑΛΥΤΕΡΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΡΠΟΥ ΚΑΙ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΠΡΩΤΙΜΟΤΗΤΑΣ. ΑΥΞΗΣΗ ΤΟΥ ΚΥΚΛΟΥ ΖΩΗΣ ΤΟΥ ΦΥΤΟΥ.

Επειδή ανατρέπονται οι αρνητικοί παράγοντες στην διαδικασία ανάπτυξης των φυτών, επιτυγχάνεται μεγαλύτερη παραγωγή με σαφώς καλύτερης ποιότητας προϊόντα (αύξηση όγκου του καρπού με ταυτόχρονη αύξηση του ποσοστού σακχάρων - Brix) και φυτά πολύ πιο υγιή, εύρωστα και ανθεκτικά στις κακές καιρικές συνθήκες του χειμώνα.

Για παράδειγμα (από τα επίσημα αποτελέσματα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών), σε νερό αγωγιμότητας 400 μS/cm (το πόσιμο νερό της Αθήνας το οποίο είναι πολύ καλής ποιότητας) επεξεργασμένο από το AQUA SOFT, έδωσε 8 % μεγαλύτερη παραγωγή και καλύτερη ποιότητα καρπών σε σχέση με τον μάρτυρα (φυτά σε πόσιμο νερό της Αθήνας χωρίς επεξεργασία).

Πεύκων 6, Μεταμόρφωση Αττικής, 144 51. Τηλ : 210 4101540 - 210 2830134

Φαξ: 210 4101541 Pefkon 6, Metamorfosi, 144 51, Greece. Tel : 0030 210 4101540

Fax: 0030 210 4101541

5

e-mail : info@interexperts.gr - website: interexperts.gr

Στο δε νερό των 11 - 12.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ αγωγιμότητας (συν 2.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ περίπου τα λιπάσματα οπότε κατά μέσον όρο 13 - 14.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$) που οφειλόταν στην αλατότητα, είχε κατά μέσον όρο 150% καλύτερη παραγωγή και πολύ ανώτερης ποιότητας καρπούς σε σχέση με τον μάρτυρα (φυτά σε νερό των 13 - 14.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ αγωγιμότητας κατά μέσον όρο, χωρίς επεξεργασία). Τα "φαινολογικά" στοιχεία των φυτών που αναπτύχθηκαν στο αλατούχο νερό των 13 - 14.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ κατά μέσο όρο νερό, είναι 'στατιστικά όμοια' με αυτά των φυτών που αναπτύχθηκαν στο νερό των 2.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ (400 $\mu\text{S}/\text{cm}$ νερού Αθήνας συν 2.100 $\mu\text{S}/\text{cm}$ λιπάσματα) χωρίς αλάτι.

Επίσης πληροφοριακά όσο πιο βεβαρημένα είναι τα νερά τόσο πιο εμφανές είναι το ποσοστό αύξησης σακχάρων και στην γεύση και στην εμφάνιση του καρπού.

Μάλιστα είναι σημαντικό ότι το επεξεργασμένο νερό βοηθάει στην πρώιμη παραγωγή (φύτευση 15-30 ημέρες νωρίτερα όπου αυτό είναι δυνατό).

Επίσης θα παρατηρήσετε ότι η διάρκεια ζωής του φυτού επιμηκύνεται. Αυτό οφείλεται στο ότι με την βελτίωση του ανοσοποιητικού συστήματος του φυτού και την ταχύτερη μεταφορά των θρεπτικών συστατικών, μπορεί αυτό να συνεχίζει να βλαστάνει ακόμα και μετά το τέλος της φυσιολογικής του εποχής. Αυτό ενισχύεται επίσης από το ότι ο ηλεκτρονικός επεξεργαστής αδρανοποιεί το χλωριούχο νάτριο το οποίο είναι αυτό που σε πολύ μεγάλο βαθμό προξενεί την γήρανση (Μείωση 66% της αλατότητας - χλωριούχο νάτριο) στην έρευνα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου.

Είναι γνωστό και δεδομένο στην γεωπονία ο επονομαζόμενος "κύκλος ζωής" των φυτών. Όταν το φυτό αντιληφθεί ότι το περιβάλλον (χώμα, νερό) δεν είναι κατάλληλο να αναπτυχθεί, δίνει πολύ γρήγορα καρπούς γιατί προσπαθεί να αναπαραχθεί και να διαιωνιστεί πριν κλείσει το βιολογικό του κύκλο. Δηλαδή το φυτό γίνεται μικρό σε όγκο και ο καρπός είναι χαμηλής ποιότητας. Ενώ τα φυτά που μεγαλώνουν σε καλό περιβάλλον (χώμα και νερό), επιμηκύνουν το βιολογικό τους κύκλο, έχουν καλύτερη ανάπτυξη φύλλων & βλαστών, μεγαλύτερο συνολικό μέγεθος, δίνουν πρώιμους, «στην ώρα τους» και όψιμους καρπούς που είναι καλύτερης ποιότητας σε εμφάνιση και σε βάρος. Τέτοια φαινόμενα είναι απόλυτα φυσιολογικά γιατί ακριβώς βελτιώνονται οι συνθήκες στο νερό και στο χώμα. Όπως αναφέραμε και παραπάνω μπορεί να φυτεύει κάποιος φυτά νωρίτερα της εποχής τους τα οποία θα αναπτυχθούν φυσιολογικά με την βοήθεια του επεξεργασμένου νερού έτσι ώστε να επιτευχθεί 'πρωιμότητα' στην παραγωγή. Ταυτόχρονα λόγω της βελτίωσης του ανοσοποιητικού συστήματος και της ταχύτερης μετάδοσης των θρεπτικών συστατικών μπορεί αυτό να συνεχίζει να βλαστάνει ακόμα και μετά το τέλος της φυσιολογικής του εποχής.

5) ΑΝΑΓΚΗ ΓΙΑ ΛΙΓΟΤΕΡΑ ΠΟΤΙΣΜΑΤΑ ΚΑΙ ΓΙΑΤΙ ΥΠΑΡΧΕΙ ΑΥΤΗ Η ΑΝΑΓΚΗ

Επειδή το νερό είναι πλέον πιο «λεπτόρρευστο» λόγω της μείωσης της επιφανειακής του τάσης, συν ότι και στο χώμα έχει αυξηθεί η διαπερατότητα, το νερό διηθείται («κατεβαίνει») και αποθηκεύεται στη ζώνη των ριζών (ριζόστρωμα) και έτσι η υγρασία παραμένει για πολύ μεγαλύτερο διάστημα διαθέσιμη γύρω από τις ρίζες αντί να μένει στην επιφάνεια και να εξατμίζεται.

Επίσης το φυτό έχει τον απαιτούμενο χρόνο για να πάρει τα διαλυμένα θρεπτικά συστατικά που είναι απαραίτητα για την θρέψη του.

Για αυτούς τους λόγους "πρέπει" να μειώσουμε την ποσότητα του νερού κατά 20 - 40% περίπου και να αυξήσουμε την συχνότητα των πτοισμάτων.

Μάλιστα αξίζει να τονιστεί ότι στα αμμώδη εδάφη τα αποτελέσματα είναι πιο γρήγορα γι' αυτό χρειάζεται ακόμα λιγότερο νερό.

Στα πιο σφικτά χώματα π.χ. αργιλώδη, και στα πολύ σφικτά όπως τα ασβεστολιθικά, για να διαλυθούν τα ήδη συσσωρευμένα άλατα και λιπάσματα που υπάρχουν γύρω από την ρίζα, τα αποτελέσματα φαίνονται μέχρι και 20% αργότερα.

Χρειάζεται να γίνει κατανοητό από τον χρήστη ότι "πρέπει" να αλλάξει συμπεριφορά ως προς το πότισμα των φυτών. Δηλαδή να πειραματιστεί λίγο ώστε όταν ποτίζει, να ρυθμίζει την ποσότητα του νερού και μ' αυτόν το τρόπο το νερό να μην κατεβαίνει πολύ βαθιά που εκτός ότι πάει χαμένο παρασύρει και τα λιπάσματα μαζί του. Το ιδανικό είναι "Λίγο πότισμα και σε σωστές δόσεις". Λόγω των παραπάνω φαινομένων, το χώμα σε κάθε σεζόν φύτευσης εμφανίζεται ακόμα πιο διαπερατό και μειώνεται ακόμα περισσότερο η αγωγιμότητα της πάστας του χώματος. Ήδη μετά την δεύτερη καλλιέργεια, το χώμα έχει φτάσει στις ιδανικές συνθήκες του. Επίσης κάτι σημαντικό είναι ότι λόγω της μικρότερης ποσότητος νερού που χρησιμοποιούμε, μειώνεται και η υγρασία του περιβάλλοντος με συνέπεια την μικρότερη πιθανότητα προσβολής από ασθένειες που ευνοούνται από την υγρασία.

6) ΑΡΙΣΤΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΟΥ ΠΟΤΙΣΜΑΤΟΣ ΜΕ ΣΤΑΓΟΝΕΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΥΔΡΟΝΕΦΩΣΗΣ

Η χρήση συστήματος ποτίσματος με σταγόνες είναι προβληματική γιατί οι σταλλακτήρες ή τα μπέκ υδρονέφωσης φράζουν τελείως ή υπολειτουργούν από τα άλατα, με συνέπεια την μη κανονική υδροδότηση του φυτού ειδικά στο τέλος του δικτύου όπου υπάρχει λιγότερη πίεση του νερού και τα φυτά είναι πιο καχεκτικά.

Με την χρήση του επεξεργασμένου νερού από το AQUA SOFT οι σταλλακτήρες και τα μπέκ παραμένουν καθαρά και έτσι δεν απαιτείται η χρήση οξέων και χρόνος αφιερωμένος για το ξεβούλωμα. Ταυτόχρονα το νερό κυκλοφορεί στο σύνολο του δικτύου χωρίς το πρόβλημα από τα άλατα και τα φυτά λαμβάνουν την ποσότητα νερού που έχουμε προεπιλέξει, πετυχαίνοντας την μεγίστη ανάπτυξη τους.

Επίσης όπου χρησιμοποιείται κάδος λιπαντήρα για την ανάμιξη λιπάσματος, μπορούμε να χρησιμοποιήσουμε το AQUA SOFT πριν τον κάδο, ώστε να έχουμε 100% διάλυση του λιπάσματος και ταυτόχρονα να διατηρούμε τον κάδο καθαρό από άλατα ενώ την λάσπη (αδρανή, χώμα κ.λ.π.) να την μαζεύουμε με μία σέσουλα. Σε περίπτωση βιολογικών καλλιεργειών, το δοχείο με το κομπόστ το τοποθετούμε μετά το AQUA SOFT για να μην σκοτώσει τα ωφέλιμα βακτηρίδια.

ΠΡΟΣΟΧΗ ΠΡΟΣ ΑΠΟΦΥΓΗ ΠΑΡΕΞΗΓΗΣΕΩΝ.

- A) Βελτιώνοντας το νερό, βελτιώνεται μια από τις πιο σημαντικές παραμέτρους ανάπτυξης του φυτού. Γι' αυτό όταν υπάρχουν προβλήματα από καιρικές συνθήκες, δηλαδή μείωση ηλιοφάνειας, παγετός, χιόνι, χαλάζι, πολύ αυξημένη θερμοκρασία – καύσωνας, αρρώστιες, μη επιθυμητή τροφοδότηση του φυτού με θρεπτικά συστατικά, αυτά μπορεί να επηρεάσουν αρνητικά την ανάπτυξη του φυτού χωρίς να φταίει το AQUA SOFT.
- B) Έχουν βρεθεί σε ορισμένα νερά συνήθως υψηλής αγωγιμότητας τοξικά υλικά όπως πχ. Βόριο, Μαγκάνιο, διαλυμένες οργανικές ουσίες(λύματα ελαιοτριβείων – φαινόλες κλπ), κατασταλάγματα από χωματερές κλπ, τα οποία ακόμα και σε μικρές ποσότητες είναι τοξικά για τα φυτά.

Το AQUA SOFT σε αυτές τις περιπτώσεις δεν προσφέρει ικανοποιητική βιόθεια. Απλά μειώνει ένα 10% περίπου το ποσοστό απορρόφησης από τα φυτά.

ΠΩΣ ΠΟΤΙΖΟΥΜΕ ΣΩΣΤΑ ΜΕ ΑΡΙΣΤΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ

Άρδευση με Ριζοπότισμα – Στάγδην Άρδευση (πότισμα με σταγόνα)

Μια άρδευση για να θεωρηθεί επιτυχής πρέπει να αποθηκεύει στον αγρό τόσο νερό όσο αυτό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί από τα φυτά για την κάλυψη των αναγκών της εξατμικοδιαπνοής και ταυτόχρονα να περιορίζει στο ελάχιστο τις απώλειες από επιφανειακές απορροές και βαθιά διήθηση.

Γι' αυτόν τον λόγο προτείνεται στάγδην έρευνα η οποία έχει τα εξής πλεονεκτήματα:

1. Ποτίζουμε σε μικρές ποσότητες μεμονωμένα το κάθε φυτό χωρίς να χάνεται νερό σκορπίζοντας το σε μεγαλύτερη επιφάνεια (διότι μειώνεται η επιφάνεια εξάτμισης). Σε αντίθεση το πότισμα τύπου "γέμισμα λάκκου" και πότισμα με "κανόνια" εκτός του ότι είναι αντιοικονομικό στην ποσότητα νερού κάνει και ζημιά (θα έχετε παρατηρήσει ότι όσο πιο κακής ποιότητας είναι το νερό, τόσο περισσότερες ασπρίλες αφήνει στην επιφάνεια του χώματος όταν στεγνώνει και ταυτόχρονα δημιουργούνται εγκαύματα στα φύλλα). Επομένως όσο πιο μεγάλη είναι η αγωγιμότητα του νερού τόσο περισσότερο συνίσταται το πότισμα να γίνεται με σταγόνα.
2. Ποτίζοντας κοντά στην ρίζα κρατάμε το νερό στην ζώνη που το φυτό μπορεί να το χρησιμοποιήσει (υδατοικανότητα). Θεωρήστε για καλύτερη κατανόηση ότι το νερό κάτω από το μπεκ έχει σχήμα μέσα στο έδαφος σαν μια σταγόνα νερό. Με το ριζοπότισμα το νερό παραμένει στην ριζόσφαιρα και δεν διασκορπίζεται ρυθμίζοντας την ποσότητα στην ιδανική για το φυτό.
3. Έχουμε ομοιόμορφο πότισμα σε όλη την επιφάνεια του αγρού.
4. Λόγω της μικρότερης ποσότητας νερού αποφεύγουμε (ανάλογα με τον τύπο του εδάφους) είτε A) τα θρεπτικά στοιχεία να παρασύρονται κάτω από την ριζόσφαιρα οπότε τα φυτά παθαίνουν τροφοπενία ή B) να ανεβαίνει η στάθμη του υδροφόρου ορίζοντα ανεβάζοντας ταυτόχρονα τα άλατα επάνω ή κοντά στην επιφάνεια που αυτό έχει σαν συνέπεια να γίνεται ζημιά στα φυτά.
5. Μείωση προσβολών από μικροοργανισμούς – μήκτες λόγω του περιορισμού της συνεχούς και αυξημένης υγρασίας στην επιφάνεια του εδάφους.
6. Δεν συγκεντρώνονται μεγάλες ποσότητες αλάτων στα φύλλα και τα φυτά δεν κινδυνεύουν από ηλιακά εγκαύματα. Το ψέκασμα του πολύ υφάλμυρου νερού στα φύλα κάνει μεγάλη ζημιά καίγοντας τα.
7. Δεν προκαλείται διάβρωση του εδάφους.
8. Το νερό δεν παρασύρεται από τον άνεμο (όπως συμβαίνει στα συστήματα με κανόνια) και έτσι επιτυγχάνουμε ομοιόμορφο πότισμα με δυνατότητα να εφαρμόζεται στις πιο πολλές περιοχές και όλες τις μέρες του χρόνου.
9. Δεν χρειάζεται μεγάλη πίεση και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε περιοχές που η διάθεση του νερού είναι πολύ μικρή.
10. Μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την εφαρμογή λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων τα οποία τροφοδοτούνται μαζί με το νερό για τα φυτά
11. Υπάρχει η δυνατότητα ο αγρός να ποτίζεται σε ζώνες.
12. Προσφέρεται για αυτοματισμούς με μείωση κόστους εργατικών.

ΑΠΑΝΤΗΣΗ ΣΕ ΠΙΘΑΝΕΣ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ

- 1) Κρυστάλλωση. Τι σημαίνει η αλλαγή τρόπου κρυστάλλωσης και γιατί η νέα κρυστάλλωση που δημιουργεί το AQUA SOFT είναι μόνιμη και μη αναστρέψιμη;**

Κρυστάλλωση είναι συνένωση δυο ή περισσοτέρων ιόντων. Αυτό μπορεί να γίνει είτε με φυσικό είτε με τεχνικό τρόπο. Υπάρχει ο τρόπος κρυστάλλωσης που γίνεται από την φύση π.χ. το ασβέστιο ενώνεται με τον άνθρακα και σχηματίζει ανθρακικό ασβέστιο. Ομοίως το μαγνήσιο σχηματίζει ανθρακικό μαγνήσιο. Υπάρχει και ο τεχνητός τρόπος κρυστάλλωσης π.χ. ηλεκτρόλυση κλπ.

Με την ενέργεια που προσφέρουμε σε αυτά τα μεταλλικά στοιχεία μέσω του AQUA SOFT, τα βιοθάμε να κρυσταλλώσουν με αλλά μεταλλικά στοιχεία λόγω της μεταβολής του ηλεκτρικού φορτίου ώστε να αλλοιωθούν οι αρνητικές ιδιότητες που έχουν, δηλαδή ασβέστιο, μαγνήσιο, συσσωματώματα, πουρί, πέτρα, κακή διαλυτότητα του νερού, χλωριούχο νάτριο(αλάτι), κάψιμο στις ρίζες και στα φύλλα, μη ικανοποιητική προσρόφηση καλίου και γενικά δυσλειτουργία του χώματος ως την μεταφορά του θρεπτικού διαλύματος (νερό και μεταλλικά στοιχεία) προς το φυτό.

Η διαδικασία αυτής της νέας κρυστάλλωσης είναι μόνιμη γιατί αφ' ενός έχει μεταβληθεί το ηλεκτρικό φορτίο των συγκεκριμένων στοιχείων, αφ' ετέρου έχουν ενωθεί μαζί με κάποια άλλα με δεσμό πολύ ισχυρότερο λόγω των δυνάμεων του ηλεκτρικού πεδίου που ασκούνται επάνω τους (δυνάμεις τύπου Lorenz). Είναι δηλαδή πολύ ισχυρά κλειδωμένα στην νέα τους μορφή. Το φαινόμενο παραμένει μόνιμο και μη αναστρέψιμο γιατί το υδραυλικό δίκτυο και η γη δεν μπορούν να δημιουργήσουν αυτές τις τόσο δυνατές ενεργειακές συνθήκες που απαιτούνται ώστε το νερό να επανέλθει στην αρχική του κατάσταση.

- 2) Τι γίνεται με τα ήδη κρυσταλλωμένα χώματα;**

Διαλύονται γιατί το νερό έχει πολύ αυξημένη διαλυτότητα λόγω της δραστικής μείωσης της επιφανειακής του τάσης και λόγω της αύξησης της χωρητικότητας του νερού μπορεί να τα κρατήσει σε διαλυτή μορφή ώστε να τα παρασύρει σε βαθύτερα υποστρώματα.

- 3) Πως καταλαβαίνουμε την διαφορά και ποιο είναι το συγκεκριμένο ευεργέτημα που δημιουργεί το συγκεκριμένο (επεξεργασμένο) νερό;**

Λόγω της αυξημένης διαλυτότητας του νερού (κατά τουλάχιστον 200%) και της μείωσης της επιφανειακής του τάσης, έχει την ιδιότητα να διαλύει την επιφανειακή κρούστα των αλάτων και να ξεσβολιάζει το χώμα γύρω από την ριζική κοιλότητα. Όλα αυτά τα υλικά πάνε σε βαθύτερα υποστρώματα. Έτσι παρατηρούμε μείωση της αγωγιμότητας της πάστας στο $\frac{1}{4}$ της αρχικής μετά από μερικά ποτίσματα (πχ αγωγιμότητα πάστας 6.000 $\mu\text{S}/\text{cm}$ μετά από 3-5 ποτίσματα φτάνει στα 1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ και μετά από 15 ποτίσματα φτάνει στα 1.000-1.500 $\mu\text{S}/\text{cm}$ αφού έχουμε κάνει και μείωση του νερού ποτίσματος για να μην το φτάσουμε πάρα πολύ χαμηλά. Όλη η διαδικασία γίνεται μόλις το νερό έλθει σε επαφή με το χώμα.

- 4) Δεν θα γίνει συσσώρευση αλάτων μετά από χρόνια κάτω από το ύψος του ριζοστρώματος του φυτού;**

Α) Δεν θα γίνει συσσώρευση διότι λόγω εκπλύσεως του χώματος, το 80% συσσωματώσεων που αποτελούνται κυρίως από λιπάσματα, παρασύρονται σε βαθύτερα υποστρώματα που μπορούν να φτάσουν από 3 μέτρα μέχρι πολύ βαθύτερα και αυτό είναι σχετικό με την υδραυλική σύσταση του εδάφους (διαπερατότητα).

B) Σε ορισμένα στοιχεία όπως πχ. το νάτριο, αλλοιώνεται δραστικά το ηλεκτρικό του φορτίο και μεταβάλλεται ο όγκος του (γίνεται μεγαλύτερος) με αποτέλεσμα να μην αναγνωρίζεται από το ριζικό σύστημα και έτσι να μην έχουμε απορρόφηση. Στην συνέχεια με την βοήθεια του νερού θα παρασυρθεί σε βαθύτερα υποστρώματα.

5) Είναι το βρόχινο νερό καλό να χρησιμοποιείται για τα φυτά;

Το βρόχινο νερό έχει το πλεονέκτημα ότι επειδή είναι χαμηλής αγωγιμότητας και περιέχει πολύ ανθρακικό οξύ που το έχει πάρει από τον αέρα, κάνει πολύ καλή απόπλυση (είναι πολύ καλός διαλύτης).

Έχει όμως και τα έξεις βασικά μειονεκτήματα:

A) Στις ανοικτές καλλιέργειες

1. Η πολύ βροχή κατεβάζει πολύ και την αγωγιμότητα της πάστας του χώματος συν ότι οι ρίζες έχουν την τάση να σαπίζουν
2. Εάν κάποιος ποτίσει πολλές φορές με βρόχινο νερό (συνήθως αποθηκευμένο σε δεξαμενές), αδειάζει – ξεπλένει το χώμα από τα θρεπτικά συστατικά

B) Στις κλειστές καλλιέργειες (θερμοκήπια κλπ)

Το βρόχινο νερό δεν πρέπει να χρησιμοποιείται στις κλειστές καλλιέργειες γιατί:

- 1) Είναι στεγνό από θρεπτικά στοιχεία
- 2) Έχει ασταθές pH (είναι χαμηλό και όξινο)
- 3) Χαλάει την ισορροπία λιπασμάτων γιατί δημιουργεί συσσωματώσεις ασβεστίου και κουβαλάει αέρια που είναι βλαβερά για τις καλλιέργειες.
- 4) Λειτουργεί σαν οξύ (γιατί είναι πολύ ισχυρός διαλύτης) ξεπλένοντας το χώμα και την ρίζα από τα θρεπτικά συστατικά με πρώτο σύμπτωμα την τροφοπτενία. Γι' αυτό απαγορεύεται η συνεχής και διαρκής χρήση του βρόχινου νερού. Ήταν (πριν την χρήση του AQUA SOFT) αφέλιμο να χρησιμοποιείται 2-3 φορές την σαιζόν για πότισμα ανάμεσα στα ποτίσματα όταν το χώμα ήταν πολύ συνεκτικό και ειδικά όταν η αγωγιμότητα του νερού ήταν υψηλή.
- 5) Η διαχείριση του βρόχινου νερού είναι πολύ δύσκολη και απαιτεί εξειδικευμένη γνώση και άμεσες επεμβάσεις σε καθημερινή βάση για τον έλεγχο της υδραυλικής σύστασης του χώματος (χρειάζονται εδαφικές αναλύσεις και μετρήσεις πάστας χώματος) και τον έλεγχο με αυξημένο όγκο λιπασμάτων για να διατηρηθεί η τροφική ισορροπία του φυτού. Αντίθετα ο έλεγχος μέσω του AQUA SOFT χρησιμοποιώντας κανονικό νερό γεωτρήσεων - πηγαδιών (επειδή εμείς βελτιώνουμε μεν την διαλυτότητα του νερού αλλά σε απόλυτα αποδεκτά επίπεδα ώστε να μην ξεφεύγει εκτός ορίων) είναι πιο πολύ πιο εύκολος γιατί δεν διαταράσσουμε έντονα την υδραυλική σύσταση του εδάφους αλλά και την διαχείριση των λιπασμάτων.
- 6) Το βρόχινο νερό δεν επεξεργάζεται από τον ηλεκτρονικό επεξεργαστή γιατί δεν έχει αρκετά μεταλλικά στοιχεία. Παθαίνει μόνο ελαφριά υδρόλυση. Βασικά είναι ένα πολύ κακό νερό να επεξεργαστεί από τον AQUA SOFT και δεν πρέπει να αναμιγνύεται με το επεξεργασμένο νερό (στην καλύτερη περίπτωση μάξιμου ανάμιξη 10-20% και όχι για μεγάλο διάστημα).

**Εμείς προσφέρουμε τα πλεονεκτήματα του βρόχινου νερού
χωρίς τα αρνητικά του.**

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΕΠΙΣΗΜΗΣ ΕΚΘΕΣΗΣ ΤΟΥ ΓΕΩΠΟΝΙΚΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ

“ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ”

« *Η συγκριτική εφαρμογή του συστήματος έγινε στο εργαστήριο μας σε φυτά τομάτας που αναπτύσσονταν σε κλειστό υδροπονικό σύστημα έδειξαν ότι η έκθεση του θρεπτικού διαλύματος, που περιείχε υψηλή ποσότητα NaCl (13 dS m⁻¹), σε εναλλασσόμενο πεδίο υψηλής συχνότητας πριν φτάσει στις ρίζες των φυτών είχε σαν αποτέλεσμα την πολύ μεγαλύτερη ανεκτικότητα των φυτών στην αλατότητα. Με αποτέλεσμα τα φαινολογικά στοιχεία των αναπτυσσόμενων φυτών να πλησιάζουν πολύ με τα φυτά που καλλιεργούνταν σε μη αλατούχο θρεπτικό διάλυμα. Και η παραγωγή τους να είναι πολύ ανώτερης αυτής των φυτών που αναπτύσσονταν σε αλατούχο θρεπτικό διάλυμα που δεν εφαρμόστηκε εναλλασσόμενο ηλεκτρικό πεδίο ».*

ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ
ΤΜΙΣΜΑ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ & ΓΕΩΡΓΙΚΗΣ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ,
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ
ΙΕΡΑ ΟΔΟΣ 75, 118 55 ΑΘΗΝΑ.

Ερευνητικό πρόγραμμα: Εφαρμογή εναλλασσόμενου Ηλεκτρικού Πεδίου για τη βελτίωση της αρνητικής επίδρασης της άρδευσης με αλατούχο νερό.

ΤΕΛΙΚΗ ΕΚΘΕΣΗ

Επιστημονικός Υπεύθυνος: *Γ. Μαυρομαννόπουλος*
Αναπληρωτής Καθηγητής

Φορέας - Χρηματοδότης: *Μανόλης Καλής*

ΑΘΗΝΑ 2002

Επιστημονικός Στόχος της Έρευνας

Ο κύριος στόχος της έρευνας αυτής ήταν να διαπιστώσει τις επιπτώσεις της χρήσης του εναλλασσόμενου ηλεκτρικού πεδίου που παράγεται από τη συσκευή "Aqua wizard II", όταν εφαρμόζεται στη υφάλμυρα νερά άρδευσης που χρησιμοποιούνται στην υδροπονική καλλιέργεια τομάτας, κλειστό συστήματος.

Ειδικότερα μελετήθηκε, συγκριτικά με το μάρτυρα, η απορρόφηση των διαφόρων ανόργανων θρεπτικών στοιχείων από τη ρίζα του φυτού η μετακίνησή τους στα φύλλα., η ανάπτυξη της ρίζας, της κόμης, και η παραγωγή των φυτών.

Υλικά και μέθοδοι

ΑΠΟΣΤΑΣΜΑ
ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Καλλιέργεια τομάτας σε κλειστό υδροπονικό σύστημα NFT.

Το πείραμα πραγματοποιήθηκε σε πλαστικό θερμαινόμενο θερμοκήπιο στο χώρο των Γεωργικών Κατασκευών του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, την περίοδο Οκτώβριος 2001 – Μάρτιος 2002.

Φυτά τομάτας τοποθετήθηκαν σε κανάλια NFT και εφαρμόστηκαν 5 διαφορετικές επεμβάσεις. Στο πρώτο κανάλι τα φυτά αρδεύονται με κανονικό θρεπτικό διάλυμα ($2,5 \text{ dS m}^{-1}$) στο οποίο είχε εφαρμοστεί εναλλασσόμενο ηλεκτρικό πεδίο, στο δεύτερο κανάλι τα φυτά αρδεύονται με κανονικό θρεπτικό διάλυμα ($2,5 \text{ dS m}^{-1}$) χωρίς εφαρμογή ηλεκτρικού πεδίου, στο τρίτο κανάλι η μισή ρίζα των φυτών αρδεύεται με αλατούχο θρεπτικό διάλυμα (προσθήκη NaCl, EC = 13 dS m^{-1}) με εφαρμογή εναλλασσόμενου ηλεκτρικού πεδίου και η άλλη μισή με αλατούχο θρεπτικό διάλυμα (προσθήκη NaCl, EC = 13 dS m^{-1}) χωρίς την εφαρμογή ηλεκτρικού πεδίου, στο τέταρτο κανάλι τα φυτά αρδεύονται με αλατούχο θρεπτικό διάλυμα (προσθήκη NaCl, EC = 13 dS m^{-1}) χωρίς εφαρμογή ηλεκτρικού πεδίου και στο πέμπτο κανάλι τα φυτά αρδεύονται με αλατούχο θρεπτικό διάλυμα (προσθήκη NaCl, EC = 13 dS m^{-1}) με εφαρμογή ηλεκτρικού πεδίου.

Συμπέρασμα

Η συγκριτική εφαρμογή του συστήματος που έγινε στο εργαστήριο μας σε φυτά τομάτας που αναπτύσσονταν σε κλειστό υδροπονικό σύστημα έδειξαν ότι η έκθεση του θρεπτικού διαλύματος, που περιέχει υψηλή ποσότητα NaCl (13 dS m^{-1}), σε εναλλασσόμενο ηλεκτρικό πεδίο υψηλής συγχρόνητας πριν φθάσει στις ρίζες των φυτών, είχε ως αποτέλεσμα την πολύ μεγαλύτερη ανεκτικότητα των φυτών στην αλατότητα. Με αποτέλεσμα τα φαινολογικά στοιχεία των αναπτύσσομενων φυτών να πλησιάζουν πολύ με τα φυτά που καλλιεργούνταν σε μη αλατούχο θρεπτικό διάλυμα και η παραγωγή τους να είναι πολύ ανώτερη αυτής των φυτών που αναπτύσσονταν σε αλατούχο θρεπτικό διάλυμα που δεν εφαρμόστηκε εναλλασσόμενο ηλεκτρικό πεδίο.



N I K O L A I S Δ H Σ

ΜΕΤΑΛΛΙΚΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ - ΓΕΩΡΓΙΚΑ & ΑΛΙΕΥΤΙΚΑ ΜΗΧΑΝΗΜΑΤΑ
ΤΥΜΠΑΚΙ 70200 ΗΡΑΚΛΕΙΟ ΚΡΗΤΗΣ - ΤΗΛ.: 28920-91445 KIN.: 6932-102025

05/12/2013

Είμαστε κατασκευαστές Θερμοκηπίων και συγχρόνως καλλιεργούμε βιολογικά δικά μας θερμοκήπια, στο Τυμπάκι Ηρακλείου Κρήτης. Η άρδευση των θερμοκηπίων γίνεται από γεώτρηση το νερό της οποίας έχει αγωγιμότητα από 1.600 έως 2.000 (αναλόγως εποχής) με αποτέλεσμα να παρουσιάζονται αρκετά προβλήματα, όπως μειωμένη παραγωγή (ειδικότερα η καλλιέργεια αγγουριών ήταν απαγορευτική), ανεξήγητες τροφοπενίες ενώ οι λιπάνσεις γινόντουσαν κανονικά, τοξικότητες μετά από ψεκάσματα που δεν δικαιολογούνταν από τα σκευάσματα που χρησιμοποιούμε, ενώ δεν μπορούσαμε να χρησιμοποιήσουμε κάποια άλλα βιολογικά σκευάσματα (που περιέχουν κάποια έλαια) γιατί «έκοβαν» και σχημάτιζαν ιζήματα. Αποφασίσαμε να δοκιμάσουμε την αντιμετώπιση του προβλήματος εγκαθιστώντας στον κεντρικό αγωγό του ποτίσματος την συσκευή AQUA SOFT II το 2010 πρώτον γιατί ήταν η φθηνότερη λύση (η επόμενη σκέψη μας ήταν να εγκαταστήσουμε μηχάνημα αφαλάτωσης) και δεύτερον μετά από τις διαβεβαιώσεις του προμηθευτή του ότι θα είχαμε λύση στο πρόβλημά μας. Μετά από τρία περίπου χρόνια που χρησιμοποιούμε το AQUA SOFT II, έχουμε διαπιστώσει τα εξής :

- a. Εξαφανίστηκαν οι «ασπριλες» από τα άλατα του νερού γύρω από τους σταλάκτες ποτίσματος.
- b. Το χώμα φαίνεται πιο «σκούρο» γύρω από τους σταλάκτες ποτίσματος, κρατώντας περισσότερη υγρασία, πράγμα που μας οδήγησε να ποτίζουμε λιγότερη ώρα-λιγότερα κυβικά νερού (περίπου κατά 20%).
- c. Δεν ξαναπαρουσιάστηκαν τοξικότητες-καψίματα πάνω στα φυτά από τα ψεκάσματα.
- d. Οι λιπάνσεις έγιναν πιο αποτελεσματικές και οι απαιτήσεις των φυτών σε λιπάσματα μικρότερες (περίπου κατά 10-15%) και το σημαντικότερο,
- e. Αυξήθηκε η παραγωγή (και η ποιότητα των καρπών) κατά περίπου 20%, φθάνοντας ή και ξεπερνώντας τις αντίστοιχες ποσότητες των συμβατικών καλλιεργειών.

Το AQUA SOFT II υπερκάλυψε τις προσδοκίες μας για την αντιμετώπιση του προβλήματος της υψηλής αγωγιμότητας στο νερό άρδευσης των καλλιεργειών μας και το συστήνουμε ανεπιφύλαχτα σε όλους τους καλλιεργητές που αντιμετωπίζουν τα ίδια προβλήματα.

ο υπεύθυνος παραγωγής

Νικόλαος Μ. Νικολαΐδης

ΝΙΚΟΛΑΟΣ Μ. ΝΙΚΟΛΑΪΔΗΣ
ΓΕΩΡΓΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ
ΤΥΜΠΑΚΙ ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ
ΑΦΜ: 01378896 ΔΟΥ ΤΥΜΠΑΚΙΟΥ
ΤΗΛ.: 28920 91445 - 6932102025

ΜΕΡΙΚΕΣ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΕΙΣ ΜΑΣ



ΠΟΤΙΣΜΑ ΚΗΠΟΥ ΕΤΑΙΡΙΑΣ



ΠΟΤΙΣΜΑ ΕΛΑΙΩΝΑ



ΤΟΠΟΘΕΤΗΣΗ ΚΕΡΑΙΑΣ ΥΨΗΛΩΝ ΣΥΧΝΩΤΗΤΩΝ



ΚΙΤ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΜΕ ΣΤΑΘΕΡΟΠΟΙΗΤΗ ΤΑΣΗΣ

ΠΟΤΙΣΜΑ ΑΠΟ ΥΦΑΛΜΥΡΗ ΓΕΩΤΡΗΣΗ



ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΚΕΡΑΙΑΣ ΣΕ ΠΟΜΩΝΑ