

Θερμοκήπια & θερμοκηπιακές καλλιέργειες

Διατίθεται δωρεάν μαζί με το Profi

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ - ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ - ΕΞΟΠΛΙΣΜΟΣ • ΝΟΕΜΒΡΙΟΣ 2006



ΕΠΙΧΕΙΡΕΙΝ

- » Θερμοκηπιακές επενδύσεις στη χώρα του φώτος
- » Πώς αξιοποιούνται οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας
- » Το κεφάλαιο πιστοποίηση και πρόσβαση στις αγορές

ΚΑΤΑΣΚΕΥΕΣ

- » Υλικά και κόστος
- » Συστήματα αερισμού
- » Υδροπονικές καλλιέργειες

ΦΡΟΝΤΙΔΑ

- » Τεχνικές φυτοπροστασίας και νεφελοψεκασμός
- » Προϊόντα αντιμετώπισης των διαφόρων ασθενειών
- » Μέθοδοι γονιμοποίησης και βομβίνες σε πτήση

ΧΟΡΗΓΟΣ



Για το θερμοκήπιο με την ΑΛΦΑ... δε θα σας λείψει τίποτα !

✓ Αποθύμανση: TRIPICRIN

από ειδικευμένα συνεργεία, 100% επιτυχία

✓ Θρέψη:

Κρυσταλλικά Λιπάσματα Υψηλής Απόδοσης
VERDE - AZURO - ROSSO - COMPLESAL

✓ Πολλαπλασιαστικό υλικό: BELLADONA - PRIMADONA TRACIE - V1

Για ποιότητα και αντοχή στους
νηματώδεις και στο TYLCV.

✓ Φυτοπροστασία:

Όλα όσα χρειάζεται το θερμοκήπιο!



ΑΛΦΑ ΓΕΩΡΓΙΚΑ ΕΦΟΔΙΑ ΑΕΒΕ

Εθνικής Αντιστάσεως 73, 152 31 Χαλάνδρι

Τηλ.: 2111205555, Φαξ: 2111205559

Θεσσαλονίκη: Τ.Θ. 1343, Τ.Κ. 57008 Ιωνία

Τηλ.: 2310784931-6, Φαξ: 2310780453

Εργοστάσιο: Οινόφυτα Βοιωτίας

Αγαπιτέ αναγνώστη,

Τα κηπευτικά εκτός εποχής, τα φυτά γλάστρας και τα δρεπτά άνθη που παράγονται στο θερμοκήπιο, συνιστούν σήμερα ζωηρό τομέα της ελληνικής γεωργίας, συμμετέχοντας κατά 8,7% στο σύνολο της ακαθάριστης αξίας της φυτικής παραγωγής, ενώ η έκταση την οποία καταλαμβάνουν αποτελεί μόλις το 0,12% του γεωργικού εδάφους.

Πολλές περιοχές της χώρας μας είναι ιδιαίτερα ευνοημένες για θερμοκηπιακές καλλιέργειες, με τα μεγάλα διαστήματα ηλιοφάνειας τους χειμερινούς μήνες. Ακόμη μεγάλες περιοχές της Μακεδονίας, της Θράκης, η κοιλάδα του Σπερχειού και μερικά νησιά του Αιγαίου διαθέτουν αξιόλογη γεωθερμική ενέργεια αξιοποιήσιμη για θέρμανση θερμοκηπίων.

Παρά τις παραπάνω ευνοϊκές προϋποθέσεις, οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες της χώρας μας υστερούν σε ανταγωνιστικότητα σε σχέση με τις χώρες του Βορρά και τις ευρωπαϊκές μεσογειακές χώρες. Κύριος λόγος της υστέρησής μας είναι ότι οι θερμοκηπιακές εγκαταστάσεις της χώρας μας δεν έχουν εκσυγχρονιστεί, το 50% είναι παλαιού χωρικού τύπου, μόλις το 1% είναι ναυλόφρακτες, το 50% είναι χωρίς καμμία συμπληρωματική θέρμανση. Σύγχρονα συστήματα αερισμού, θέρμανσης, δροσισμού, υδροπονίας, νεφελοψεκασμού κ.λπ., έχουν ελάχιστα σύγχρονα θερμοκήπια και τέλος το 90% των θερμαινόμενων θερμοκηπίων χρησιμοποιούν πετρέλαιο. Ακόμη το πλούσιο γεωθερμικό πεδίο αξιοποιείται ελάχιστα. Μόλις το 1% των θερμοκηπίων της χώρας μας χρησιμοποιεί γεωθερμική ενέργεια.

Στη χώρα μας δραστηριοποιούνται επιχειρήσεις κατασκευής σύγχρονων θερμοκηπίων και προμηθευτών σύγχρονων συστημάτων εξοπλισμού των θερμοκηπίων. Οι επιχειρήσεις αυτές είναι σίγουρα το θετικό και ελπιδοφόρο σημείο. Τα σύγχρονα μεγάλα θερμοκήπια με πλήρη εξοπλισμό σε διάφορα συστήματα έχουν βέβαια μεγάλο κόστος αρχικής επένδυσης, αλλά στη συνέχεια έχουν πολύ μικρότερο λειτουργικό κόστος και παράγουν πολύ περισσότερο προϊόντα ανά μονάδα επιφάνειας σαφώς ανώτερης ποιότητας. Και τούτο γιατί στα σύγχρονα θερμοκήπια με ρυθμιζόμενο περιβάλλον παραγωγής χρησιμοποιούνται λιγότερα λιπάσματα και φυτοφάρμακα ανά μονάδα παραγόμενου προϊόντος ακόμη και από τις υπαίθριες καλλιέργειες. Το αντίθετο συμβαίνει με τα παραδοσιακά θερμοκήπια.

Οι αγρότες επιχειρηματίες που ασχολούνται ή θέλουν να ασχοληθούν με θερμοκηπιακή παραγωγή θα πρέπει να προβλέψουν σωστές κατασκευές, κατάλληλους εξοπλισμούς και ανθρώπινο δυναμικό ικανό να οργανώσει και να παρακολουθήσει τη παραγωγική διαδικασία. Το τελευταίο προϋποθέτει εκπαίδευση για την οποία η Πολιτεία έχει ήδη μεριμνήσει. Οι επιχειρηματίες του αγροτικού χώρου μπορούν να τομήσουν στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες σοβαρές επενδύσεις με πολύ μεγάλη πιθανότητα επιτυχίας.

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ο αγρότης επιχειρηματίας και το θερμοκήπιο εργοστάσιο

- Υλικά κατασκευής και κόστος των εγκαταστάσεων

Σελ. 4

Θερμοκηπιακές κηπευτικές καλλιέργειες

Σελ. 5

Σύστημα δυναμικού αερισμού και πάνελ δροσισμού

- Τα κλειδιά για την καλή λειτουργία μιας θερμοκηπιακής μονάδας

Σελ. 6

Βομβίνων χαμηλές πιέσεις

Σελ. 7

Ήρθε ο νεφελοψεκασμός και ξεχάστε ό,τι ξέρατε

- Η διπλή δράση της μορφής αυτής της φυτοπροστασίας

Σελ. 10

Υδροπονική καλλιέργεια, το μέλλον

- Τεχνική Λεπτής Στοιβάδας θρεπτικού διαλύματος

Σελ. 12

Η «ελληνική» πρόταση για την υδροπονία

- Ελαφρόπετρα και Περλίτς

Σελ. 14



Έκτακτη έκδοση για τα θερμοκήπια και τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες - Νοέμβριος 2006
Διατίθεται δωρεάν μαζί με το Profi

Ιδιοκτησία

Green Box O.E.
Απόλλωνος 1 & Νίκης Σύνταγμα, 105 57, Αθήνα
Τηλ. 210 3232905, Fax 210 3232967
E-mail: agronews@agronews.gr

Εκδότης / Διευθυντής
Γιάννης Πανάγος

Αρχισυνταξία
Ειρήνη Σκρέκη
Ελένη Δούσκα

Συνεργασία
Ηλίας Εμμανουηλίδης

Art director
Μπέτυ Σπανού

Προϊσταμένη αετιλέ
Αθηνά Βέν

Διαφήμιση
Κώστας Ανδριόπουλος,
Παναγιώτης Αραβαντινός

Διανομή

ΕΥΡΩΠΗ Πρακτορείο
Διανομής Τύπου Α.Ε.

Profi Greece

Published by Green Box G.P.
Apollonos 1, GR-10557 Athens
Greece, Tel.: -30 210 3232905
E-mail: profi@agronews.gr

Θερμοκήπια & θερμοκηπιακές καλλιέργειες



Ο αγρότης επιχειρηματίας και το θερμοκήπιο εργοστάσιο

► Υλικά κατασκευής και κόστος εγκαταστάσεων

“Οι ευνοϊκές εδαφοκλιματικές συνθήκες της χώρας μας πρέπει να αποτελέσουν τον βασικό παράγοντα ώθησης των θερμοκηπιακών καλλιεργειών.”



Σε μια χώρα όπως η Ελλάδα, με τέτοια εδάφη, ηλιοφάνεια, μικροκλίμα και εναλλακτικές πηγές ενέργειας, θα μπορούσαν τα θερμοκήπια, να αποτελούν τη δυναμική εγώρια αγροτική βιομηχανία, που θα κατακλύζει με τα προϊόντα τους την ευρωπαϊκή και διεθνή αγορά.

Εδώ και χρόνια όμως, οι επενδύσεις σε θερμοκηπιακές μονάδες αντιμετωπίζονται με καχυποψία από την Πολιτεία και με δισταγμό από τους επαγγελματίες του αγροτικού τομέα. Εξηγήσεις υπάρχουν. Πολλοί είναι αυτοί που κατά καιρούς εγκατέλειψαν την προσπάθεια, είτε γιατί οι πρωτοβουλίες τους δεν κατάφεραν να ενσωματώσουν τη νέα τεχνολογία, είτε γιατί η έλλειψη δικτύων διάθεσης των προϊόντων και σύνδεσης γενικά με την αγορά υπονόμισαν την οικονομική βιωσιμότητα. Παρ' ότι ο μεγάλος όγκος των θερμοκηπιακών επιχειρήσεων τεχνολογικά δεν βρίσκεται ακόμα σε υψηλό επίπεδο, τα συγκριτικά πλεονεκτήματα εντοπίζονται στις πολύ ευνοϊκές κλιματολογικές και εδαφοκλιματικές συνθήκες για την παραγωγή θερμοκηπιακών προϊόντων και στην αυξημένη ζήτησή τους τη χειμερινή περίοδο στην Ευρώπη.

Παρ' όλα αυτά, ο κλάδος στη χώρα μας βρίσκεται σε βρεφικό στάδιο και δε ν' έχει ακόμα αναπτυχθεί όσο πρέπει, εξαιτίας του υψηλού κόστους χρήματος, που καθιστούσε τις κατασκευές καλών προδιαγραφών ασύμφορες, της μη διαφοροποίησης των τιμών στις διάφορες ποιότητες θερμοκηπιακών προϊόντων, που στερεί το πλεονέκτημα της προσιθέμενης αξίας στους ποιοτικούς παραγωγούς, αλλά και της μεγαλύτερης απόστασης από τα κέντρα κατανάλωσης της Β. Ευρώπης που επιβαρύνει τα εξαγόμενα προϊόντα με σχετικά υψηλό κόστος μεταφοράς.

Ο Έλληνας παραγωγός πρέπει να συνειδητοποιήσει ότι, σήμερα, μόνο όταν μπορέσει να παράγει με κόστος μικρότερο από τις διεθνείς τιμές δεν θα έχει πρόβλημα διάθεσης του προϊόντος του. Οι δυνατότητες εξαγωγών είναι μεγάλες για τα θερμοκηπιακά προϊόντα, αρκεί να είναι καλής ποιότητας, να αυξηθεί η παραγωγικότητα των μονάδων, άρα να μειωθεί το κόστος παραγωγής τους και τα προϊόντα να γίνουν αντικείμενο σωστής εμπορίας.

Όσον αφορά στα υλικά κατασκευής ενός θερμοκηπίου, στόχος του καλλιεργητή είναι η επιλογή ενός θερμοκηπί-

ου που μέσα σε ένα δεδομένο τεχνολογικό, κοινωνικό και οικονομικό περιβάλλον θα του επιτρέψει να παράγει με το μικρότερο δυνατό κόστος και την λιγότερη ρύπανση.

Τα τελευταία χρόνια, ο καλλιεργητής έχει συνειδητοποιήσει την ευνοϊκή επίδραση που έχει στην παραγωγή, η δημιουργία του σωστού περιβάλλοντος στο χώρο του θερμοκηπίου. Γι' αυτό όλο και πιο πολλά θερμοκήπια κατασκευάζονται με εξαιρεισμό οροφής, εξοπλίζονται με σύστημα θέρμανσης, αξιοποιώντας περισσότερο την τεχνολογία.

Ο τύπος θερμοκηπίων που κατασκευάζονται στην Ελλάδα είναι κυρίως το ξύλινο ή το μεικτό αμφικλινές θερμοκήπιο τύπου Ιεράπετρας, το μεταλλικό τοξωτό, το μεταλλικό τροποποιημένο τοξωτό και το μεταλλικό αμφικλινές θερμοκήπιο. Το υλικό κάλυψης που χρησιμοποιείται είναι το πλαστικό φύλλο ή οι επιφάνειες σκληρού πλαστικού.

Οι κατασκευές που προέρχονται από τις εγχώριες βιοτεχνίες είναι καλύτερης ποιότητας από τις χωρικού τύπου κατασκευές, που δημιουργούν οι παραγωγοί. Μια απλή ξύλινη κατασκευή με πλαστικό φτάνει τα 7.000-7.500 ευρώ/στρέμμα, ενώ το κόστος μιας μεταλλικής κατασκευής με πολυαιθυλένιο αγγίζει τα 20.000-25.000 ευρώ/στρέμμα. Στις τιμές αυτές περιλαμβάνονται το νάιλον κάλυψης, τα εντομοστεγή δίκτυα, το αρδευτικό σύστημα, ένα απλό σύστημα υδρονέφωσης και ένα μηχάνημα υδρολίπανσης. Δεν περιλαμβάνονται θέρμανση και πάνελ δροσισμού.

Μια επικερδής παραγωγή στο θερμοκήπιο επιτυγχάνεται με την επιδέξια οργάνωση των υλικών, των μεθόδων λειτουργίας και της εργασίας. Το κόστος παραγωγής εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από το πόσο καλά έχουν συνδυασθεί όλα τα παραπάνω στοιχεία.

Στη χώρα μας, ο καλλιεργητής θερμοκηπίου κατά το μεγαλύτερο μέρος στηρίζει την παραγωγή του στα εργατικά χέρια.

Το κόστος της καλλιέργειας ενός θερμοκηπίου αφορά στη φυτοπροστασία και τη θρέψη που φτάνει τα 1.500 ευρώ και τα εργατικά χέρια που μπορεί να είναι και 2.000 ευρώ. Στο κόστος αυτό περιλαμβάνονται τα φυτοπροστατευτικά, τα λιπάσματα, οι παγίδες, το νάιλον κάλυψης για την ηλιοσπολήμανση και κάποιο νάιλον για το έδαφος για το χειμώνα.

Θερμοκηπιακές καλλιέργειες κηπευτικών

Η ιστορία με τις κατασκευές θερμοκηπίων με πλαστικό και γυαλί για κηπευτικές καλλιέργειες στη χώρα μας άρχισε το 1955. Σήμερα οι εκτάσεις κηπευτικών σε θερμοκήπια αγγίζει τα 40.000 στρέμματα. Στις λοιπές μεσογειακές ευρωπαϊκές χώρες οι αντίστοιχες εκτάσεις σε στρέμματα είναι Ισπανία 460.000, Ιταλία 250.000, Γαλλία 95.000 και Πορτογαλία 20.000.

Από τα 40.000 περίπου στρέμματα των υψηλών θερμοκηπίων της χώρας μας, μόλις τα 500 περίπου στρέμματα είναι γυαλίνα. Τα τυποποιημένα θερμοκήπια μεταλλικά και ξύλινα με κάλυψη από πλαστικό είναι περίπου 15.500 στρέμματα και τα χωρικού παλαιού τύπου με κάλυψη από πλαστικό φτάνουν τα 20.000 περίπου στρέμματα.

Όσον αφορά τη γεωγραφική κατανομή των θερμοκηπίων στη χώρα μας, το 83% αυτών βρίσκονται σε 3 περιοχές, το 42% στην Κρήτη, το 23% στην Πελοπόννησο και την Αιτωλοακαρνανία και το 18% στην Κεντρική και Δυτική Μακεδονία.

Ένας σημαντικός αριθμός κηπευτικών θερμής εποχής (με εξαίρεση το μαρούλι) καλλιεργείται στα υψηλά θερμοκήπια. Η τομάτα είναι επί κεφαλής με 50,5% των εκτάσεων και ακολουθούν το αγγούρι με 24,5%, οι πιπεριές με 7,5%, οι μελιτζάνες και τα φασολάκια από 4%, κολοκυθάκια, μαρούλια και πεπόνια από 3% περίπου και τα καρπούζια με μόλις 0,1%. Σήμερα το 20%

των υψηλών θερμοκηπίων, που καλλιεργούνται με κηπευτικά, διαθέτει εγκαταστάσεις θέρμανσης, λόγω όμως της υψηλής τιμής του πετρελαίου και του πυρηνόξυλου εφαρμόζεται θέρμανση κυρίως για αντιπαγετική προστασία τις δύσκολες ημέρες του χειμώνα και τον Μάρτιο.



Η παραγωγή της τομάτας ανέρχεται στη χώρα μας κατά μέσο όρο σε 12 τόνους/στρέμμα, με συνολική παραγωγή 240.000 τόνους περίπου, η οποία και καταναλώνεται στο εσωτερικό, ενώ οι εξαγωγές είναι ευκαιριακές και ασήμαντες. Αντίθετα η συνολική παραγωγή αγγουριών σε υψηλά θερμοκήπια είναι της τάξης των 150.000 τό-

νων περίπου, με σημαντικές ποσότητες να εξάγονται στην κεντρική και βόρεια Ευρώπη, αλλιά και στη Σαουδική Αραβία, το Μπαχρέϊν κλπ.

Η καλλιέργεια της πιπεριάς αποδίδει περίπου 10 τόνους/στρέμμα, με συνολική παραγωγή περίπου 25.000 τόνους. Μόνο ελάχιστες ποσότητες πιπεριάς τύπου «κέρατο» εξάγονται. Οι μέσες αποδόσεις μελιτζάνας στα υψηλά θερμοκήπια είναι περίπου 10 τόνοι/στρέμμα με συνολική παραγωγή στους 16.000 τόνους. Το φασολάκι φθάνει κατά μέσο όρο τους 7 τόνους/στρέμμα, με συνολική παραγωγή 11.200 τόνους, οι οποίοι και καταναλώνονται στη χώρα μας.

Οι κολοκυθιές αποδίδουν κατά μέσο όρο 5 τόνους/στρέμμα και συνολικά 6.000 τόνους. Οι λίγες καλλιέργειες μαρουλιών σε υψηλά θερμοκήπια αποδίδουν περίπου 7 τόνους/στρέμμα και συνολικά 8.400 τόνους για την εγχώρια αγορά.

Οι πεπονιές καλλιεργούνται για υπερπρώιμη παραγωγή, με υψηλές τιμές. Η μέση παραγωγή φθάνει τους 7 τόνους/στρέμμα, με συνολική παραγωγή για την εγχώρια αγορά πάνω από 7.000 τόνους.

Τέλος, ελάχιστες καρπουζιές καλλιεργούνται σε υψηλά θερμοκήπια για υπερπρώιμη παραγωγή με πολύ υψηλές τιμές. Η μέση παραγωγή είναι 12 τόνοι/στρέμμα με συνολική παραγωγή 480 τόνους.

Θερμοκήπια & Θερμοκηπιακές καλλιέργειες





Κ. ΣΑΜΑΝΤΟΥΡΟΣ Α.Ε.





Η πολύχρονη πείρα της AGREK Κ. ΣΑΜΑΝΤΟΥΡΟΣ Α.Ε. στη μελέτη, το σχεδιασμό, την κατασκευή θερμοκηπίων και εξοπλισμών προσφέρει στον έλληνα παραγωγό την εγγύηση για το επιτυχημένο αποτέλεσμα.

τα σημεία υπεροχής της AGREK Κ.ΣΑΜΑΝΤΟΥΡΟΣ Α.Ε. :

- Υψηλή ποιότητα κατασκευής
- Στεγανότητα
- Διπλό φύλλο πολυαιθυλενίου με ενδιάμεσο στρώμα αέρα (διπλό φουσκωτό)
- Πρωτοποριακή τεχνολογία συγκράτησης του φύλλου πολυαιθυλενίου
- Αερισμός
- Χαμηλό κόστος κατασκευής
- Αξιοπιστία, συνέπεια και ταχύτητα



ΕΡΓΟΣΤΑΣΙΟ – ΓΡΑΦΕΙΑ: ΓΛΥΦΑ ΧΑΛΚΙΔΑΣ Τ.Θ. 18992 Τ.Κ. 34100
 ΤΗΛ: 2221078502 ΦΑΧ: 2221062502
 E-mail: agrek ltd@otenet.gr Web site: www.agrek.gr



Σύστημα δυναμικού αερισμού και πάνελ δροσισμού

► Τα κλειδιά για την καλή λειτουργία μιας θερμοκηπιακής μονάδας



Δημοσθένης Παράλλαιμος
Τεχνικό Τμήμα ΑΓΡΕΚ
Κ. ΣΑΜΑΝΤΟΥΡΟΣ Α.Ε.

“Τη διατήρηση του εσωτερικού περιβάλλοντος των θερμοκηπιακών μονάδων μπορεί να επιτύχει ο δυναμικός ή μηχανικός αερισμός.”



Ο δυναμικός ή μηχανικός αερισμός αποτελεί σήμερα το συνηθέστερο τρόπο ελέγχου του εσωτερικού περιβάλλοντος σε σύγχρονες θερμοκηπιακές μονάδες επιχειρηματικού τύπου.

Η αναγκαία παροχή εξαρτάται βασικά από την εποχή του έτους. Ο αερισμός θέρους, είναι ο μέγιστος αερισμός και υπολογίζεται έτσι ώστε να συγκρατεί την εσωτερική θερμοκρασία 3-5 οC πάνω από την εξωτερική, με διαφανή κάλυψη. Σε πολλές περιοχές ακόμα και το χειμώνα είναι αναγκαίος ένας ελάχιστος αερισμός, με σκοπό κυρίως τον έλεγχο της υγρασίας, αλλά και της θερμοκρασίας σε ηλιόπλουστες μέρες. Στις ενδιάμεσες εποχές συνίσταται ο αερισμός να κλιμακώνεται μεταξύ μέγιστου και ελάχιστου, με τη χρήση μέρους των ανεμιστήρων ή ανεμιστήρων πολλαπλών ταχυτήτων, ανάλογα πάντα με το θερμικό φορτίο.

Πλεονεκτήματα δυναμικού αερισμού

- Έλεγχος της θερμοκρασίας, της σχετικής υγρασίας και ανανέωση του CO₂ στο θερμοκήπιο.
- Ικανοποιητική ανανέωση του αέρα του θερμοκηπίου, ακόμα και σε καταστάσεις άπνοιας ή υψηλής ταχύτητας αέρα, κατά τις οποίες δεν μπορεί να λειτουργήσει ο φυσικός αερισμός
- Εύκολη πρόσβαση για την τοποθέτηση, επίβλεψη και συντήρηση
- Επίτευξη ικανοποιητικής ακρίβειας στη ρύθμιση του εισερχόμενου όγκου αέρα
- Εύκολη αυτοματοποίηση της διαδικασίας εξαερισμού που μπορεί να συμβάλει στη μείωση του κόστους λειτουργίας.
- Μπορεί πολύ εύκολα, με την προσθήκη εξατμιστικών πάνελ, να μετατραπεί σε σύστημα δροσισμού, εξασφαλίζοντας ακόμα μεγαλύτερη πτώση της θερμοκρασίας.

Αρχή λειτουργίας

Ο δυναμικός αερισμός βασίζεται στη διαφορά πίεσης μεταξύ του εσωτερικού και του εξωτερικού χώρου, που επιτυγχάνεται με τη λειτουργία των ανεμιστήρων.

Οι ανεμιστήρες εξαναγκάζουν τον εξωτερικό αέρα να εξέλθει από το θερμοκήπιο, δημιουργώντας αρνητική πίεση που προκαλεί την είσοδο φρέσκου εξωτερικού αέρα

από τα ανοίγματα εισόδου που υπάρχουν συνήθως στη απέναντι πλευρά. Έχει επικρατήσει διότι:

- χρησιμοποιούνται εξαιρεστές αξονικές ροής, με μικρό αριθμό στροφών, χαμηλής σχετικά ισχύος που προκαλούν χαμηλές ταχύτητες στο ύψος των φυτών.
- όταν η είσοδος γίνεται από ψηλά το χειμώνα, ο ψυχρός αέρας προθερμαίνεται πριν έρθει σε επαφή με τα φυτά
- η κατανομή του αέρα είναι πιο ομοιόμορφη, χωρίς τη χρήση αεραγωγών
- το κόστος τοποθέτησης είναι μικρό.

Πάνελ Δροσισμού

Ένα σύστημα δυναμικού αερισμού, βάση των θεμελιωδών ψυχομετρικών ιδιοτήτων του αέρα, μπορεί θεωρητικά να επιτύχει μείωση της εσωτερικής θερμοκρασίας στο επίπεδο της θερμοκρασίας του εξωτερικού αέρα. Πρακτικά, το πλέον άριστα σχεδιασμένο σύστημα μηχανικού αερισμού, μπορεί να επιτύχει συγκράτηση της εσωτερικής θερμοκρασίας σε επίπεδο 2-3 οC πάνω από την εξωτερική θερμοκρασία.

Όταν η εξωτερική θερμοκρασία το καλοκαίρι ανεβαίνει πάνω από τους 32 οC, φαινόμενο συχνό στις ελληνικές συνθήκες ακόμα και σε πολλές βόρειες περιοχές, η φύτευα στο θερμοκήπιο κινδυνεύει με καταστροφή. Προκειμένου λοιπόν να συνεχιστεί απρόσκοπτα η παραγωγή ακόμα και σε αυτές τις συνθήκες, θα πρέπει να εφαρμοστεί ένα σύστημα ψύξης.

Οι κλασικές ψυκτικές εγκαταστάσεις με συμπιεστές (όπως Freon) είναι απαγορευτικές για μικρά μεγέθη, λόγω του τεράστιου κόστους. Ο οικονομικότερος και πιο εφαρμόσιμος τρόπος ψύξης για αγροτικές εγκαταστάσεις είναι η εξατμιστική ψύξη που βασίζεται στην ενέργεια που απορροφά από το περιβάλλον (λανθάνουσα θερμότητα) το νερό καθώς εξατμίζεται.

Η πλέον διαδεδομένη και αποτελεσματική μέθοδος εξατμιστικής ψύξης είναι η διαβρεχόμενη παρειά με ανεμιστήρες (pad and fan system).

Αρχή λειτουργίας

Οι εξατμιστικές επιφάνειες (panels) τοποθετούνται στην πλευρά που βρίσκεται απέναντι από τους ανεμιστήρες. Καθώς αυτοί μπαίνουν σε λειτουργία δημιουργείται υ-

ποπίηση στο χώρο του θερμοκηπίου, κι έτσι ο εξωτερικός φρέσκος αέρας αναγκάζεται να εισέλθει στο θερμοκήπιο, περνώντας μέσα από την εξατμιστική επιφάνεια, όπου ψύχεται και εμπλουτίζεται με υγρασία. Στη συνέχεια διατρέχοντας το θερμοκήπιο μειώνει τη θερμοκρασία του χώρου λόγω εξάτμισης, αυξάνοντας ταυτόχρονα την υγρασία.

Απόδοση του συστήματος

Δεδομένου ότι πρόκειται για αδιαβατική ψύξη, με σταθερή θερμοκρασία υγρού βολβού, όσο μεγαλύτερη είναι η διαφορά θερμοκρασίας ξηρού και υγρού βολβού (wet bulb depression) τόσο αποδοτικότερη θα είναι η διαδικασία. Επίσης, όσο η εξωτερική σχετική υγρασία είναι χαμηλότερη και η εσωτερική υψηλότερη, τόσο πιο αποτελεσματικό είναι το σύστημα.

Τέλος θετική επίδραση στην απόδοση έχει και η ταχύτητα του αέρα εντός του χώρου, όταν είναι χαμηλή (μέχρι 1,5 m/sec), γεγονός που αυξάνει και την απόδοση του ανεμιστήρα. Η απόδοση του συστήματος κυμαίνεται στο 70- 80 %. Συνεπώς η εφαρμογή του συστήματος αυτού είναι η ιδανική μέθοδος δροσίσιμου σε περιοχές και περιόδους με υψηλή θερμοκρασία και χαμηλή σχετική υγρασία, όπου μπορεί να επιτευχθεί μείωση της θερμοκρασίας μέχρι και 14 οC.

Μείωση θερμοκρασίας που επιτυγχάνεται με πάνελ δροσίσιμου απόδοσης 80%, κάτω από διαφορετικούς συνδυασμούς εξωτερικής θερμοκρασίας – σχετικής υγρασίας.



ΕΞΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ		ΕΣΩΤΕΡΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	
Θερμοκρασία (°C)	Υγρασία (%)	Θερμοκρασία (°C)	Υγρασία (%)
40	5	24	63
35	5	22	65
40	10	23	67
35	10	21	70
40	20	26	72
35	20	23	75
30	20	20	75

Τοποθέτηση

Οι ανεμιστήρες θα τοποθετηθούν στις προσόψεις του θερμοκηπίου, όπως υπαγορεύεται από την μορφή της κατασκευής και το πάνελ απέναντι από τους ανεμιστήρες.

Η τοποθέτηση των ανεμιστήρων ενέχει ουσιαστικό ρόλο στον σωστό έλεγχο του εσωτερικού περιβάλλοντος στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Υπάρχει βέβαια και η πιθανότητα να έχουμε και διαφορετική τοποθέτηση ανάλογα με τις διαστάσεις και την μορφή του χώρου.

Βομβίνων χαμηλές πτήσεις

Η παραγωγή καρπών κηπευτικών άριστης ποιότητας προϋποθέτει, μεταξύ άλλων, φυσική γονιμοποίηση. Τότε οι καρποί είναι συνεισθηκοί με σπόρους, καλοσχηματισμένοι, έντονου χρώματος, πλήρεις εσωτερικά και καλής γεύσης. Παρουσιάζουν επίσης σημαντική ανθεκτικότητα σε ασθένειες. Έχουν μεγαλύτερη αντοχή στις καταπονήσεις κατά τις μεταφορές και διατηρούνται εμπορεύσιμοι για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα.

Η φυσική γονιμοποίηση των ανθέων των κηπευτικών προϋποθέτει, ανάλογα με το φυτικό είδος, κατάλληλες περιβαλλοντικές συνθήκες θερμοκρασίας, σχετικής υγρασίας, φωτισμού, ύπαρξη εντόμων για εντομοφίλα φυτά, κίνηση αέρα, κλπ. Οι περιβαλλοντικές συνθήκες των θερμοκηπίων δεν εξασφαλίζουν πάντα τις σωστές προϋποθέσεις φυσικής επικονίασης και καρπόδεσης, ιδιαίτερα τους δύσκολους μήνες του έτους. Για το λόγο αυτό επινοήθηκαν διάφοροι μέθοδοι υποβοήθησης της επικονίασης – καρπόδεσης, όπως δόννηση των ταξιανθιών, χρήση ορμονών, μελισσών και βομβίνων.

Η δόννηση είναι συνήθης μέθοδος τεχνητής επικονίασης με εκτίναξη της γύρης που μπορεί να εφαρμοσθεί με διάφορους τρόπους. Για παράδειγμα στις καλλιέργειες της τομάτας μπορεί να δονηθούν με κοντάρι, επενδεδυμένο με λάστιχο, τα οριζόντια σύρματα ή οι σπάγκοι όπου είναι στερεωμένα τα φυτά.

Οι καρποδοτικές ορμόνες χρησιμοποιούνται, ι-



διαίτερα στην τομάτα όταν επικρατούν στο θερμοκήπιο δυσμενείς συνθήκες, όπως θερμοκρασίες κάτω από 13ο C, χαμηλή ένταση φωτός, κλπ. Οι καρποδοτικές ορμόνες είναι χημικές ουσίες που εφαρμόζονται στα άνθη ή και στα φύλλα της τομάτας και προκαλούν ανάπτυξη του καρπού χωρίς επικονίαση και γονιμοποίηση. Εφαρμόζεται ανά 5-10 ημέρες και προωμίζει την παραγωγή.

Επιβάλλεται η χρήση τους όταν οι συνθήκες του θερμοκηπίου δεν ευνοούν την παραγωγή γύρης και τη βλάστησή της. Μειονεκτήματα της μεθόδου αυτής αποτελούν η δυσκολία στην ακρίβεια της δόσης και η απαίτηση εφαρμογής από ειδικευμένους εργάτες. Αρκετές φορές δε, προκαλείται παραμόρφωση των καρπών, αλλά και του φυτού.

Η τοποθέτηση κυψελών μελισσών μέσα στα θερμοκήπια δεν έδωσε λύση, γιατί οι μέλισσες δεν προσαρμόζονται στο θερμοκηπιακό περιβάλλον.

Η τοποθέτηση των κυψελών εκτός μεν αλλά δίπλα στις εισόδους των θερμοκηπίων, πάλη δεν ευδοκίμησε, γιατί οι μέλισσες προτιμούν να βοσκούν αλλού και όχι από τα ανθισμένα φυτά των θερμοκηπίων (η τομάτα δεν έχει νέκταρ).

Από τα τέλη της δεκαετίας του '80 στη δυτική Ευρώπη και ιδιαίτερα στην Ολλανδία άρχισαν να χρησιμοποιούν του βομβίνους (*Bombus terrestris*). Οι βομβίνοι σε αντίθεση με τις μέλισσες, προσαρμόζονται στο θερμοκηπιακό περιβάλλον και ανέλαβαν να λύσουν το πρόβλημα της επικονίασης στους δύσκολους μήνες του χρόνου.

Στην Ελλάδα εισήχθησαν το 1990 από την επιχείρηση «Βιολογική Φυτοπροστασία» του γεωπόνου Δημ. Χαραντώνη και χρησιμοποιήθηκαν για τη φυσική γονιμοποίηση της τομάτας. Διαπιστώθηκε ότι οι βομβίνοι κάνουν εξαιρετική δουλειά, γι' αυτό και πολύ γρήγορα αρκετοί παραγωγοί τομάτας με καλές κατασκευές θερμοκηπίων σταμάτησαν τις ορμόνες και άρχισαν να χρησιμοποιούν βομβίνους.

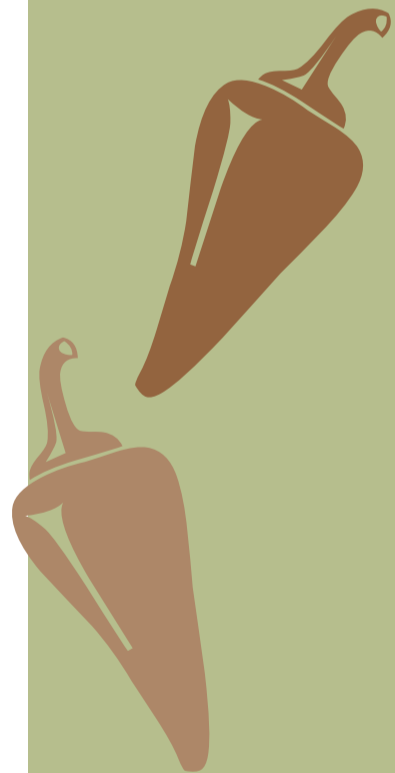
Τα πλεονεκτήματα των Βομβίνων

*Οι βομβίνοι επισκέπτονται πάντα τα ώριμα άνθη και έτσι οι καρποί είναι ομοιόμορφοι. Η φυσιολογία του φυτού παραμένει κανονική για τη συνέχιση της παραγωγικής διαδικασίας.

*Ο καρπός τομάτας που παράγεται είναι σφιχτός, γεμάτος σπέρματα ολοκληρωμένα, πιο βαρύς, πιο νόστιμος και με αντοχή στη μεταφορά.

*Οι καρποί δεν προσβάλλονται από τον βοτρυτή.

Θερμοκήπια & θερμοκηπιακές καλλιέργειες





multi-K®

Επειδή η καλλιέργειά σας αξίζει το ΚΑΛΥΤΕΡΟ

Η σειρά προϊόντων νιτρικού καλίου Multi-K® παρέχει υψηλής αποτελεσματικότητας θρέψη στις καλλιέργειες.

Τα σε κρυσταλλική μορφή προϊόντα Multi-K®, καθάρα ή εμπλουτισμένα, είναι ιδανικά για υδρολίπανση – Nutrigation™ και για διαφυλλικές εφαρμογές θρέψης. Τα σε κοκκώδη μορφή προϊόντα Multi-K® συνιστώνται για απευθείας εφαρμογή στο έδαφος.

Ουσιαστικά απαλλαγμένα χλωρίου και νατρίου, τα προϊόντα Multi-K® είναι η καταλληλότερη πηγή καλίου σε καλλιέργειες ευαίσθητες στο χλώριο, τα άλατα και σε συνθήκες έλλειψης εδαφικής υγρασίας.

Τα οφέλη των multi-K®:

- Πλήρως υδατοδιαλυτά
- Αποτελεσματική πρόσληψη από τα φυτά
- Περιέχουν 100% καθαρά μακροστοιχεία
- Είναι φιλικά προς το περιβάλλον
- Προάγουν την αποτελεσματική χρήση του νερού



Υπεύθυνη θρέψη

Haifa Chemicals Ελλάς Α.Ε.

Ελ. Βενιζέλου 109, 17123 Ν. Σμύρνη
 Τηλ.: 210-93 18 103, 210-93 18 903
 Φαξ.: 210-93 18 830
 e-mail: info@haifachem.gr
 Web: www.haifachem.com



Υδατοδιαλυτά λιπάσματα



Nutrigation™



Κοκκώδη λιπάσματα



Διαφυλλική θρέψη



Αργής και ελεγχόμενης αποδέσμευσης λιπάσματα



Λιπάσματα θερμοκηπίου (GG)



Haifa Chemicals Ελλάς Α.Ε. Ελ. Βενιζέλου 109, 17123 Ν. Σμύρνη
Τηλ.: 210-93.18.103, 210-93.18.903, Φαξ.: 210-93.18.830, e-mail: info@haifachem.gr
Web: www.haifachem.com



Ήρθε ο νεφελοψεκασμός και ξεχάστε ό,τι ξέρατε

► Η διπλή δράση της συγκεκριμένης μορφής φυτοπροστασίας

Στέλιος Καζάκος
Ηλεκτρολόγος Μηχανικός Α.Π.Θ.
Τεχνικό Τμήμα ΑΓΡΕΚ
Κ. ΣΑΜΑΝΤΟΥΡΟΣ Α.Ε.

“Ο νεφελοψεκασμός
έρχεται να
αντικαταστήσει τον
κουραστικό και
πολλές φορές ανθυ-
γιεινό παραδοσιακό
τρόπο ψεκασμού.”



Το πρόβλημα της φυτοπροστασίας εμφανίζεται με την έναρξη της κάθε καλλιιεργητικής περιόδου. Ο παραδοσιακός τρόπος ψεκασμού με τα κοινά μηχανήματα είναι ιδιαίτερα κουραστικός και τις περισσότερες φορές επικίνδυνος για την υγεία. Σχετικές μελέτες έχουν αποδείξει ότι ως και 80% του ψεκαζόμενου μίγματος με τα κοινά ψεκαστικά απορρέει από τα φύλλα μοιλύοντας το έδαφος, τα υπόγεια νερά και καταστρέφοντας ωφέλιμους μικροοργανισμούς του εδάφους.

Συχνότατα με αυτόν τον τρόπο ψεκασμού έχουμε υψηλά επίπεδα υπολειμμάτων φυτοφαρμάκου, πράγμα που προκαλεί στίγματα και υποβιβάζει την ποιότητα των καρπών. Επιπλέον, στις περιπτώσεις μυκητοκτονίας έχουμε κατά βάση αντιφατικά αποτελέσματα.

Διπλή Δράση: Επικάθιση και αέρια μορφή

Ο σκοπός της δράσης του φυτοφαρμάκου σε αιωρούμενη μορφή είναι η καταπολέμηση των εντόμων που βρίσκονται είτε ιπτάμενα είτε κάτω από τα φύλλα όπως αλευρώδης, θρίπας, τετράνυχος κλπ. Αυτό είναι δυνατό είτε με άμεση επαφή του φυτοφαρμάκου με το έντομο είτε έμμεσα κατ' αρχήν με ερεθισμό λόγω του αερίου που ελευθερώνεται από τα σταγονίδια του εντομοκτόνου και που συγκεντρώνεται κάτω από τα φύλλα. Σε αυτή την περίπτωση τα έντομα που βρίσκονται κάτω από τα φύλλα, από ένστικτο, προσπαθώντας να αποφύγουν την εισπνοή του αερίου βγαίνουν από το κάτω μέρος των φύλλων και δέχονται πλέον μεγαλύτερη δόση εντομοκτόνου από τα αιωρούμενα σταγονίδια. Η αέρια δράση επιτυγχάνεται με σταγονίδια μεγέθους κάτω των 5 μm.

Ο σκοπός της δράσης του φυτοφαρμάκου με επικάθιση είναι η δημιουργία μιας ομοιόμορφης κρούστας φυτοφαρμάκου που προστατεύει τα φυτά από την δράση των εντόμων που δρουν πάνω στα φύλλα ή από τις μυκητολογικές ασθένειες. Η επικάθιση δρα ιδιαίτερα αποτελεσματικά όταν χρησιμοποιούνται διασυστηματικά φυτοφάρμακα, διαφυλλικά λιπάσματα ή ρυθμιστές ανάπτυξης φυτών.

Το πλεονέκτημα του νεφελοψεκασμού είναι ότι τα παραγόμενα σταγονίδια βρίσκονται σταθερά μέσα στο φάσμα των 1-30 μm, τα οποία μετά την εκτόξευσή τους στο χώρο του θερμοκηπίου επικάθονται αργά στα φυτά μετά από κατ' αρχήν αέρια δράση.

Εάν χρησιμοποιηθούν παράλληλα και αξονικοί ανεμιστήρες που βρίσκονται ομοιόμορφα κατανομημένοι στο χώρο του θερμοκηπίου, ο ψεκασμός θα μπορεί να γίνει από σταθερό σημείο (π.χ. την πόρτα του θερμοκηπίου). Με αυτό τον τρόπο, τα σταγονίδια μεταφέρονται από το ρεύμα αέρα που σχηματίζουν οι ανεμιστήρες.

Η γρήγορη εξάτμιση των μικροσκοπικών σταγονιδίων είναι το βασικό πρόβλημα που απασχολεί στις εφαρμογές φαρμάκων με νεφελοψεκαστήρες. Σε συνθήκες με 80% υγρασία μια σταγόνα νερού διαμέτρου 50 μm παραμένει στον αέρα μόνο 12,5 δευτερόλεπτα πριν εξατμιστεί τελείως. Όταν έστω και ένα μέρος από την ποσότητα του νερού εξατμιστεί, το βάρος του σταγονιδίου μειώνεται σημαντικά με αποτέλεσμα η παραμονή του πάνω στο φύλλο να είναι προβληματική και έτσι να χάνεται η ικανότητα επικάθισης. Η λύση στο πρόβλημα αυτό δίνεται με πρόσθεση στο μίγμα φυτοφαρμάκου – νερού χειλικών ή άλλων σκευασμάτων ως προσθετικών νεφελοψεκασμού.

Δοσολογία

Οι δόσεις φαρμάκων για ένα στρέμμα θερμοκηπίου έχουν καθοριστεί με γνώμονα την εφαρμογή τους σε μίγμα 150-300 λίτρων νερού με τα κοινά ψεκαστικά. Η διάλυση των υγρών σκευασμάτων φυτοπροστασίας γίνεται σε 1,5 λίτρο/στρέμμα και επιπλέον προστίθεται προσθετικό νεφελοψεκασμού. Η διάλυση των φυτοφαρμάκων που είναι σε μορφή βρέξιμης σκόνης γίνεται με 1 λίτρο νερού για κάθε 80 γραμμάρια σκόνης. Η σειρά ανάμιξης είναι φυτοφάρμακο – νερό – προσθετικό.

Θερμός ή Ψυχρός νεφελοψεκαστήρας;

Η επιλογή θερμονεφελοψεκαστήρα ή ψυχρονεφελοψεκαστήρα καθορίζεται από το κόστος αγοράς, τον χρόνο εφαρμογής-ψεκασμού και το θόρυβο. Οι θερμονεφελοψεκαστήρες είναι σχετικά χαμηλού κόστους μηχανήματα και έχουν μεγάλη ταχύτητα ψεκασμού. Η λειτουργία τους βασίζεται στην αρχή λειτουργίας των αεριοθούμενων κινητήρων, χωρίς κινούμενα μέρη.

Οι ηλεκτρικοί (ψυχροί) νεφελοψεκαστήρες λειτουργούν με χαμηλό θόρυβο και συνήθως διαθέτουν και ηλεκτρονικό προγραμματιστή για να ψεκαζουν χωρίς την παρουσία του εφαρμοστή. Το μίγμα φυτοφαρμάκου διασπάται σε σταγονίδια συνήθως με τη χρήση κομπρεσέρ αέρα.



ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.

KRITIFIL®

ΕΙΔΙΚΑ ΦΥΛΛΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΩΝ 3-ΣΤΡΩΣΕΩΝ



Πρωτοπόρα στη διεθνή αγορά με ισχυρή παρουσία στις 5 ηπείρους, η «Πλαστικά Κρήτης» φέρνει στον Έλληνα παραγωγό το επιστέγασμα της εμπειρίας και της έρευνας 35 χρόνων, ώστε το πλαστικό κάλυψης να έχει ενεργό συμμετοχή στην απόδοση της καλλιέργειας.

Σιγουριά και καλύτερη σοδειά

Έλλην Βέιερς-Γιουρτάκη 2810-325364




ΠΛΑΣΤΙΚΑ ΚΡΗΤΗΣ Α.Ε.

Τ.Θ. 1093, 711 10 Ηράκλειο-Κρήτης, Τηλ. 2810 308500, Fax 2810 381328
e-mail : info@plastikakritis.com, web site : www.plastikakritis.com



Θερμοκήπια & Θερμοκηπιακές καλλιέργειες



υδροπονική καλλιέργεια, το μέλλον

►► *Τεχνική Λεπτής Στοιβάδας θρεπτικού διαλύματος*

Κώστας Οικονομάκης
Αναπληρωτής Β' Εθνικού Γεωπονικού Πανεπιστημίου
Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων

“ Η ορθή εφαρμογή της υδροπονίας συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος, του καλλιεργητή, με αύξηση του γεωργικού εισοδήματος. ”



Με τον όρο 'υδροπονία' εννοούμε την καλλιέργεια φυτών χωρίς τη χρησιμοποίηση εδάφους ή εδαφικών μιγμάτων, εξασφαλίζοντας τη θρέψη των φυτών με τη χορήγηση ενός 'θρεπτικού διαλύματος', δηλαδή νερού που περιέχει διαλυμένα όλα τα απαραίτητα στοιχεία για την ανάπτυξη των φυτών.

Η υδροπονική καλλιέργεια των φυτών άρχισε πριν από πολλά χρόνια σαν μια εργαστηριακή τεχνική για τη μελέτη των αναγκών των φυτών σε θρεπτικά στοιχεία.

Ο όρος 'υδροπονία' (Nydronomics) είναι σχετικά νέος και καθιερώθηκε το 1930 από τον Cr W.F.Pericke ερευνητή του Πανεπιστημίου της Καλιφόρνια, που ανέπτυξε ένα σύστημα καλλιέργειας φυτών σε θρεπτικό διάλυμα, του οποίου την οξυγόνωση εξασφάλιζαν αεραντλίες.

Κατά τον Β' Παγκόσμιο πόλεμο, η τεχνική αυτή άρχισε να εφαρμόζεται σε πρακτική κλίμακα για την κάλυψη των αναγκών σε λαχανικά των πληρωμάτων πολεμικών πλοίων των Η.Π.Α και αυτή είναι η πρώτη υδροπονική μαζική παραγωγή για επισιτιστικούς λόγους.

Η υδροπονία όμως καθιερώθηκε σε εμπορική κλίμακα μετά τα μέσα της δεκαετίας του '70. Οι λόγοι ήταν αρχικά ενεργειακοί και στη συνέχεια και περιβαλλοντικοί.

Συστήματα υδροπονικής καλλιέργειας

Στη διάρκεια της εξέλιξης των υδροπονικών συστημάτων, μέχρι σήμερα, αναπτύχθηκαν διάφορες τεχνικές με χρησιμοποίηση αδρανών υλικών (άμμος, χαλίκια, περλίτης, ελαφρόπετρα, πετροβάμβακας κλπ.) για την εγκατάσταση της ρίζας ή και χωρίς τα υλικά αυτά, με τις ρίζες των φυτών μέσα στο θρεπτικό διάλυμα. Ακόμα έκαναν την εμφάνισή τους τα λεγόμενα 'αεροπονικά' συστήματα, στα οποία το θρεπτικό διάλυμα 'ψεκάζεται' πάνω στις γυμνές ρίζες των φυτών.

'Ετσι λοιπόν σήμερα τα διάφορα υδροπονικά συστήματα μπορούν να καταταγούν σε τρεις κατηγορίες:

Α) Συστήματα με χρήση αδρανούς (χημικά) στερεού υποστρώματος καλλιέργειας, που με τη σειρά τους χωρίζονται σε 'κλειστού' ή 'ανοικτού' τύπου αναλόγως εάν γίνεται επαναχρησιμοποίηση (ανακύκλωση) ή όχι του

θρεπτικού διαλύματος.

Η καλλιέργεια σε οργανικά υποστρώματα δεν αποτελεί υδροπονία με τη στενή έννοια του όρου, διότι τα υποστρώματα αυτά έχουν ισχυρή εναλλακτική ικανότητα, αλλά περιέχουν και θρεπτικά στοιχεία, ώστε η θρέψη των φυτών να μην ελέγχεται πλήρως και αποκλειστικά με το χορηγούμενο θρεπτικό διάλυμα.

Β) Συστήματα χωρίς τη χρήση στερεού υποστρώματος, στα οποία η ρίζα των φυτών εμβαπτίζεται στο θρεπτικό διάλυμα, που μπορεί να έχει όμως ποικίλο βάθος. Στα συστήματα αυτά έχουμε αναγκαστικά επανακυκλοφορία του θρεπτικού διαλύματος, ενώ υπάρχουν διάφορες παραλλαγές όσον αφορά στο βάθος τηςλεκάνης καλλιέργειας, στον τρόπο αερισμού του διαλύματος κλπ. Από την κατηγορία αυτή, τη μεγαλύτερη εμπορική εξάπλωση σήμερα παρουσιάζει η λεγόμενη Τεχνική Λεπτής Στοιβάδας θρεπτικού διαλύματος, όπως θα αποδίδαμε στα ελληνικά το Nutrient Film Technique (NFT) καθώς και τα με διάφορες παραλλαγές Επιπλέοντα συστήματα (Floating systems).

Γ). Συστήματα 'αεροπονικά' όπου η γυμνή ρίζα των φυτών ψεκάζεται περιοδικά με θρεπτικό διάλυμα.

Πλεονεκτήματα- Μειονεκτήματα Υδροπονικής καλλιέργειας

Τα πλεονεκτήματα που παρουσιάζει η υδροπονική καλλιέργεια σε σχέση με τη συμβατική καλλιέργεια στο έδαφος μπορούν να συνοψιστούν στα εξής:

1. Δυνατότητα καλλιέργειας σε περιοχές με προβληματικά εδάφη ή και ανυπαρξία γεωργικής γης.
2. Εξοικονόμηση νερού.
3. Εξοικονόμηση ενέργειας για τη θέρμανση.
4. Απαλλαγή από την εφαρμογή απολυμαντικών.
5. Περιορισμός της χρήσης αγροχημικών.
6. Αποτελεσματικός έλεγχος και ομοιομορφία της θρεπτικής αγωγής των καλλιεργειών.
7. Επίτευξη καλύτερων συνθηκών για την ανάπτυξη των φυτών αλλά και πλέον ευχάριστο περιβάλλον για τους εργαζόμενους.

Αντίθετα τα μειονεκτήματα της υδροπονικής καλλιέργειας μπορούν να επικεντρωθούν στα παρακάτω:

1. Υψηλότερη αρχική δαπάνη επένδυσης
2. Αυξημένη απαίτηση τεχνογνωσίας από πλευράς καλλιεργητή
3. Ανάγκη έγκαιρης και έγκυρης τεχνικής υποστήριξης

Η σαφής επικράτηση των πλεονεκτημάτων της υδροπονίας έναντι των μειονεκτημάτων της, είχε σαν αποτέλεσμα την ευρεία εφαρμογή της στις ανεπτυγμένες τεχνολογικά χώρες της Βόρειας και Κεντρικής Ευρώπης, την Ιαπωνία, ΗΠΑ κλπ, ενώ με μεγαλύτερο σκεπτικισμό αντιμετωπίζεται στις μεσογειακές χώρες κυρίως λόγω της έλλειψης τεχνογνωσίας.

Στη χώρα μας η υδροπονία είναι πολύ περιορισμένη, ενώ εκτιμάται ότι καλλιεργούνται συνολικά λιγότερα από 600 στρέμματα, κυρίως με λαχανικά.

Εφαρμογές της Υδροπονίας

Θεωρητικά κάθε είδος φυτού μπορεί να καλλιεργηθεί υδροπονικά, όμως στην πράξη και σε εμπορική κλίμακα η τεχνική αυτή εφαρμόζεται κυρίως σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες, διότι αυτές έχουν και μεγαλύτερα καλλιεργητικά προβλήματα από ότι οι υπαίθριες αλλιές και το αναμενόμενο εισόδημα είναι μεγαλύτερο επιτρέποντας δαπανηρότερες επενδύσεις, ενώ παράλληλα το θερμοκήπιο παρέχει προστασία από βροχοπτώσεις που θα μπορούσαν να αραιώσουν / αλλοιώσουν το θρεπτικό διάλυμα κατά την περίοδο των βροχών.

Ανάλογα με το είδος της καλλιέργειας αλλιές και τα οικονομικά δεδομένα (κόστος-απόδοση) επιλέγεται και το καταλληλότερο υδροπονικό σύστημα π.χ για το μαρούλι κυριαρχεί το NFT.

Στο Ινστιτούτο Υποτροπικών Β Ειλιών Χανίων από το 1987 μέχρι σήμερα δοκιμάστηκαν διάφορες παραλλαγές του NFT, διαφοροποιημένα θρεπτικά διαλύματα και συνθήκες εφαρμογής των καθώς και η μελέτη εγχωρίων υλικών (ελαφρόπετρα, περλίτης, ζεόλιθος) για υποστρώματα σε διάφορες καλλιέργειες (τομάτα, πιπεριά, αγγουριά, πεπονιά, μαρούλι, φασολιά, κολοκυθιά, βασιλικός, διάφορα αρωματικά-φαρμακευτικά φυτά, γαριφαλιά, τριανταφυλλιά, και λισιάνθος). Η παραγωγή όλων των παραπάνω ειδών ήταν υψηλότερη ποσοτικά και ποιοτικά από την αντίστοιχη σε συμβατική καλλιέργεια στο έδαφος.

Ειδικότερα για την γαριφαλιά (ποικ.: RCOX:), η καλλιέργειά της (1996-97) έγινε (αποστάσεις 15X15εκ) σε υπόστρωμα ελαφρόπετρας και εφαρμόστηκαν τρεις διαφορετικές σχέσεις Ν/Κ στο θρεπτικό διάλυμα. Υπήρξε διαφοροποίηση της παραγωγής ποιοτικά ανάλογα με τη μεταχείριση, αλλιές και οι τρεις επεμβάσεις έδωσαν

πολύ καλά αποτελέσματα όσον αφορά στο ύψος της παραγωγής, στο μήκος του στελέχους και στη διάμετρο του άνθους. Υψηλής ποιότητας και ποσότητας ήταν και η παραγωγή τριαντάφυλλων (ποικιλία First Red) που έγινε με το σύστημα NFT (πυκνότητα 8,3 ή 6 φυτά/τμ) και η καλλιέργειά των διήρκησε επτά χρόνια (1998-2005).

Η καλλιέργεια λισιάνθου το 2005 σε υποστρώματα (ΕΛΑΦΡΟΠΕΤΡΑ, ΕΛΑΦΡΟΠΕΤΡΑ Β ΖΕΟΛΙΘΟΣ, ΠΟΛΥΣΤΕΡΙΝΗ, ΠΕΡΛΙΤΗΣ) και NFT (αποστάσεις φύτευσης 20X20cm) έδωσε εξαιρετικά αποτελέσματα.

Από πληροφορίες εκτιμάται ότι στη χώρα μας σήμερα ελάχιστα έχει εφαρμοστεί η υδροπονική καλλιέργεια σε ανθοκομικά είδη (σε λιγότερα από 200 στρέμματα) με καλλιεργούμενα είδη την τριανταφυλλιά, τη ζέρμπερα και τη γυσοφίλη πάντα σε υποστρώματα ανόργανα ή οργανικά.

Ως υποστρώματα χρησιμοποιούνται, ο περλίτης, η ελαφρόπετρα, οι ίνες κοκκοφοίνικα, ο πετροβάμβακας η πολυουρεθάνη, κλπ.

Στα καλλιεργούμενα είδη περιλαμβάνονται η τριανταφυλλιά, η γαριφαλιά, η ζέρμπερα, τα χρυσάνθεμα, κλπ. Εδώ θα πρέπει να αναφέρουμε και τις διάφορες «υδροπονικές γιλάστρες» με διογκωμένη άργιλη ή ήλιο υλικό κατάλληλες για φυτά εσωτερικού χώρου που βρίσκουν σημαντική εφαρμογή σε γραφεία, καταστήματα κλπ.

Συμπέρασμα

Από την πολύ συνοπτική παρουσίαση της υδροπονίας σαν τεχνικής δεν ήταν δυνατή η παρουσίαση των ιδιαιτεροτήτων που παρουσιάζουν τα διάφορα συστήματα στην εγκατάσταση και λειτουργία τους ούτε να αναλυθεί η παρασκευή, εφαρμογή και παρακολούθηση των θρεπτικών διαλυμάτων ανάλογα με την καλλιέργεια και τη φάση ανάπτυξης των φυτών, όμως θα πρέπει να επισημάνουμε ότι ένα σημαντικό στοιχείο που αναφέρεται στη διατήρηση σταθερών τιμών ηλεκτρικής αγωγιμότητας και pH των διαλυμάτων αντιμετωπίζεται αποτελεσματικά με την εγκατάσταση αυτόματων ηλεκτρονικών ελεγκτών (controllers), που διευκολύνουν πολύ τον καλλιεργητή.

Συμπερασματικά αναφέρουμε ότι η Υδροπονία στη χώρα μας αποτελεί μονόδρομο για τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες και η ορθή εφαρμογή της συμβάλλει στην προστασία του περιβάλλοντος, του καλλιεργητή και του καταναλωτή με παράλληλη αύξηση του γεωργικού εισοδήματος.

Η τεχνική υποδομή υπάρχει στη χώρα μας, απομένει μόνο η οργανωμένη, βάσει επιχειρησιακού σχεδίου, εκπαίδευση των γεωπόνων και η διασπορά της τεχνογνωσίας στον αγροτικό κόσμο.



Η εταιρεία **ΑΝΘΗΣ ΣΠΟΡΟΙ** παρουσιάζει αποκλειστικά στην Ελλάδα, το πρώτο πιστοποιημένο **ΒΙΟΔΙΑΣΠΩΜΕΝΟ ΦΙΛΜ ΕΔΑΦΟΚΑΛΥΨΗΣ Mater-Bi**.

Το **Mater-Bi** είναι καινοτόμο βιοπλαστικό που βιοδιασπάται στο έδαφος από τους μικροοργανισμούς του εδάφους και μετατρέπεται σε οργανική ουσία, νερό και διοξείδιο του άνθρακα,



εφαρμόζεται με τα ίδια μηχανήματα όπως τα παραδοσιακά πλαστικά φίλμ και διασφαλίζει υψηλή απόδοση και ποιότητα στις καλλιέργειές σας όπως και με τα παραδοσιακά πλαστικά φίλμ.



- ✓ Δε μολύνει το περιβάλλον
- ✓ Εξοικονομεί χρόνο και χρήματα γιατί δε χρειάζεται να μαζεωθεί και να πεταχτεί στο τέλος της καλλιέργειας όπως τα παραδοσιακά πλαστικά φίλμ και ενσωματώνεται στο έδαφος χάρη στην ιδιότητά του να βιοδιασπάται. Έτσι το χωράφι μπορεί να δουλευτεί αμέσως μετά το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου.



OK COMPOST OK BIODEGRADABLE SOIL
ΤΟ ΜΟΝΑΔΙΚΟ ΠΙΣΤΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΓΙΑ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ
ΑΠΟ ΤΟ ΙΝΣΤΙΤΟΥΤΟ ΑΙΒ - Vincotte, Βρυξέλλες.

ΑΝΘΗΣ Ε.Π.Ε.
5ο χλμ. Θεσ/νίκης - Καλοχωρίου • Θεσσαλονίκη • Τ.Θ. 1267
τηλ.: 2310 754.831 - 754.813 • fax : 2310 574.620
www.anthisltd.com • info@anthisltd.com

Η «ελληνική πρόταση για την υδροπονία

► *Ελαφρόπετρα και Περλίτης*

Κώστας Οικονομάκης
Αναπλω.Ερευνητής Β'
ΕΘΩ.ΑΓ.Δ.Ινστιτούτο
Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων

“**Μαμπλό κόστος
και υψηλή
οικολογική χροιά
δίνουν προβάδισμα
στην ελαφρόπετρα
και τον περλίτη
έναντι των ξένων
προϊόντων.**”



Η ελαφρόπετρα και ο περλίτης είναι δύο ελληνικά προϊόντα με ενδιαφέρουσες ιδιότητες σαν υποστρώματα για την υδροπονική καλλιέργεια φυτών. Οι ιδιότητες αυτές σε συνδυασμό με το χαμηλό κόστος τους, ιδίως αυτό της ελαφρόπετρας και την «οικολογική χροιά» τους, τα κάνουν ανταγωνιστικότερα σε σχέση με ομόλογα ξένα προϊόντα. Ο περλίτης χρησιμοποιείται ήδη εδώ και χρόνια σε διάφορες χώρες (Βρετανία, Ισπανία, Ιταλία κ.λ.π.) στις υδροπονικές καλλιέργειες, χάρη και στη σημαντική ερευνητική δραστηριότητα, που πραγματοποιήθηκε την περασμένη δεκαετία στο West of Scotland School of Kgriculture υπό τον Wilson και τους συνεργάτες του. Αντίθετα, η ελαφρόπετρα έχει περιορισμένη εφαρμογή στην υδροπονία με μόνη εξαίρεση στη Ν. Ζηλανδία, όπου φαίνεται ότι είναι το πιο συχνό σε χρήση υπόστρωμα καλλιέργειας.

Τα πρώτα πειράματα για την χρήση του περλίτη σε σάκκους έγιναν στο Ινστιτούτο Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων το 1987, ενώ αυτά της ελαφρόπετρας ξεκίνησαν το 1992 και συνεχίζονται μέχρι σήμερα.

Το σύστημα που αναπτύχθηκε συνίσταται στην τοποθέτηση των υλικών αυτών σε σάκκους από φύλλο πολυαιθυλενίου διπλής όψεως (άσπρο εξωτερικά, μαύρο εσωτερικά). Οι σάκκοι χαράσσονται στο πλάι σε ύψος 3-4 cm από το έδαφος, ώστε να σχηματίζεται μία λεκάνη συλλογής του θρεπτικού διαλύματος, όταν εφαρμόζεται η υδρολίπανση, ώστε το αποθεματικό αυτό του διαλύματος να τροφοδοτεί τα φυτά με τα απαραίτητα θρεπτικά στοιχεία μέχρι την ερχόμενη υδρολίπανση.

Με τον τρόπο αυτό αποφεύγονται περίοδοι έλλειψης νερού και θρεπτικών στοιχείων για τα φυτά και εξομαλύνεται η τροφοδοσία τους. Παράλληλα ο καλλιεργητής σταματά την υδρολίπανση μόλις αρχίσει να εκκρέει διάλυμα από τις χαραγιές των σάκκων, εξοικονομώντας έτσι θρεπτικό διάλυμα που σε ένα διαφορετικό ανοικτό σύστημα θα χανόταν, αλλά και αποφεύγοντας κατ' επέκταση τη ρύπανση του περιβάλλοντος.

Τα πειράματα που έγιναν στο Ινστιτούτο αφορούσαν στην κοκκομετρία του υποστρώματος, στην χρήση του για περισσότερες από μία καλλιεργητικές περιόδους, στο μέγεθος του σάκου και στη σύσταση του θρεπτικού διαλύματος. Από τα πειράματα προέκυψε ότι, σάκοι χωρητικότητας 20 λίτρων, προοριζόμενοι για δύο φυτά τομάτας έδωσαν τα καλύτερα αποτελέσματα και μπορούν να χρησιμοποιηθούν μέχρι και για τρεις διαδοχικές καλλιέργειες. Απαραίτητη όμως προϋπόθεση μετά από κάθε καλλιέργεια είναι να ακολουθεί επαρκές ξέπλυμα του υποστρώματος με καθαρό νερό.

Η παραγωγή τομάτας στα χρόνια αυτά του πειραματισμού στην ελαφρόπετρα στο Ινστιτούτο Υποτροπικών Β Ελιάς και για καλλιεργητική περίοδο Νοέμβριος-Μάιος, κυμάνθηκε από 13 έως 18 Φg/m² και κρίνεται αρκετά ικανοποιητική για συνθήκες μη θερμαινόμενου θερμοκηπίου στην περιοχή.

Η δραστηριότητα όμως με τα ελληνικά υποστρώματα



στο Ινστιτούτο δεν περιορίζεται σ' αυτόν τον πειραματισμό. Το Νοέμβριο του 1993 και μετά από τη διενέργεια σχετικού εκπαιδευτικού Σεμιναρίου από το Παράρτημα Αιγαίου του ΕΛΚΕΠΑ, εγκαταστάθηκαν σε δύο θερμοκήπια καλλιεργητών της Σύρου δοκιμαστικές μονάδες υδροπονικής καλλιέργειας τομάτας σε υπόστρωμα ελαφρόπετρας και περλίτη.

Ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση των δοκιμαστικών μονάδων καθώς και η παρακολούθηση της εξέλιξης των καλλιεργειών έγιναν από ειδικούς του Ινστιτούτου Υποτροπικών και Ελιάς Χανίων με δαπάνες του ΕΛΚΕΠΑ και σε συνεργασία με τη Διεύθυνση Γεωργίας Κυκλάδων. Το όλο εγχείρημα απέβληπε στην πιλοτική εφαρμογή ενός συστήματος υδροπονικής καλλιέργειας χαμηλού κόστους στηριγμένου σε εγχώρια τεχνογνωσία και με χρήση εγχώριων υλικών.

Και στις δύο μονάδες χρησιμοποιήθηκαν τα ίδια υλικά καλλιέργειας (ελαφρόπετρα, περλίτης), οι ίδιες ποικιλίες τομάτας και γενικά ακολουθήθηκε η ίδια μεθοδολογία καλλιέργειας με ελαφρές τροποποιήσεις όσον αφορά στη σύσταση του χορηγούμενου θρεπτικού διαλύματος, λόγω διαφορετικής ποιότητας του αρδευτικού νερού.

Συμπερασματικά, η ελαφρόπετρα και ο περλίτης αποδεικνύεται ότι αποτελούν πολύ ενδιαφέροντα υλικά για την ανάπτυξη μιας ελληνικής τεχνογνωσίας στην υδροπονική καλλιέργεια, με δυνατότητες εξαγωγής της στο εξωτερικό λόγω και του χαμηλού τους κόστους (ιδίως αυτού της ελαφρόπετρας).

Θα ήταν πολυηλεπλή ωφέλιμη την εφαρμογή της μεθόδου και σε άλλες περιοχές της χώρας και για διάφορες καλλιέργειες (τομάτα, αγγουριά, πιπεριά, κολλοκυθιά κλπ) με στόχο την αξιοποίηση ακόμα και άγονων σήμερα εκτάσεων, με ευνοϊκές για θερμοκήπια κλιματικές συνθήκες, όπου η απουσία γόνιμου εδάφους και επάρκειας σε νερό δεν επιτρέπουν τη συμβατική καλλιέργεια.

Η εξοικονόμηση νερού που αποτελεί περιοριστικό παράγοντα κυρίως στα νησιά της χώρας μας, θα επιτρέψει την επίτευξη αυτάρκειας σε λαχανικά όπου ο εφοδιασμός από άλλες περιοχές της χώρας είναι δύσκολος και δαπανηρός και θα καλύψει τη σημαντική ζήτηση που παρατηρείται στην αγορά ιδιαίτερα κατά την τουριστική περίοδο.



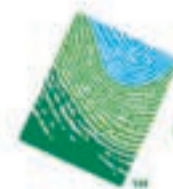
Ο Συνεργάτης σας στην υδρολίπανση



Η Yara εστιάζει την έρευνά της στην ανάπτυξη πλήρους σειράς προϊόντων για την υδρολίπανση, βασισμένων στις ιδιαίτερες θρεπτικές ανάγκες της κάθε καλλιέργειας. Η σειρά των υδατοδιαλυτών λιπασμάτων μας αποτελεί την ιδανική λύση για την επίτευξη υψηλής απόδοσης και ποιότητας σε όλες τις υπαίθριες και υπό κάλυψη καλλιέργειες.

Η Yara προσφέρει:
Παγκόσμια εμπειρία και πρακτικές λύσεις.
Τη Δύναμη της Συνεργασίας

Yara Ελλάς Α.Ε.
Λ. Συγγρού 229
171 21 Νέα Σμύρνη
Τηλ.: 210 9370355
www.yara.com



Growing Your Potential

Η δυνατότητα των τρακτέρ της **Kubota** **ΣΕΙΡΑ ME** για πολλαπλές χρήσεις σας καθιστούν ικανούς να ανταπεξέλθετε επαρκώς σε ένα πολύ μεγάλο πεδίο εργασιών με διαφορετικές ανάγκες.

Δεν υπάρχει αμφιβολία ότι η δουλειά σας είναι σκληρή, κι αυτό που την καθιστά ακόμη πιο απαιτητική είναι οι ιδιαίτερες απαιτήσεις της. Συνεξοπλισμέντος το παραπάνω και για να αυξήσει την παραγωγή σας, η Kubota ανέπτυξε τη σειρά τρακτέρ ME με αυξημένη ισχύ και δυνατότητα πολλαπλών χρήσεων για να μπορεί να ανταποκριθεί καλύτερα στις απαιτήσεις σας ανάγκες. Το τρακτέρ ME5700DT, ME8200DT, και ME9000DT προσφέρουν μεγάλο εύρος ιπποδύναμης έτσι ώστε να μπορούν να ανταπεξέλθουν στις αυξημένες απαιτήσεις της δουλειάς. Τα χαρακτηριστικά της σειράς ME περιλαμβάνουν ένα απώτεμο επίπεδο ανεστής του χειριστή. Με τις καλύτερες ανεστάρου επιπέδου που προσφέρουν ένα σύστημα κλιματισμού σε δύο επίπεδα, τα μοντέλα αυτά παρέχουν τη μεγαλύτερη δυνατή προστασία από τα καυκά φαινόμενα.

Για να αυξήσετε την παραγωγικότητα σε περιοχές με περιορισμένο χώρο όπως επιφάνειες ή αμπελιώνες, μπορείτε να επιλέξετε μεταξύ του μοντέλου ME9000DTL με μεγαλύτερη ιπποδύναμη και χαμηλό προφίλ ή τα στενά μοντέλα ME5700DTN και ME8200DTN. Εξοπλισμένα με προηγμένα τεχνολογικά χαρακτηριστικά, όπως υδραυλική ρεβέρσα για αλλαγή χωρίς συμπλέκτη από πορεία σε επιστόμια, στροφή hi-speed της Kubota για πιο ομαλές, στενές στροφές, που σας βοηθά να οδηγείτε μέσα σε γετονικές γραμμικές καλλιεργειές, ενεργό, ανεξάρτητο υδραυλικό PTO για αποτελεσματικό χειρισμό των παρελκόμενων, και φίλτρο προς το περιβάλλον καυτήρες ντιζέλ E-TVCS με μεγάλη αύξηση της ροής στρέψης, όλα συνδυάζονται για να εξασφαλίσουν ότι η σειρά ME παρέχει το υψηλότερο επίπεδο απόδοσης των τρακτέρ.



**ME5700DTN/ME8200DTN
ME8200DTNQ/ME9000DTL**

	Υδραυλική πρόωση	F18xR18	F12xR12	Υδραυλική επάρια	Υδραυλική αναρρόφηση	Σταστή ταύρα επανακλιση
ME8200DT/DTQ, ME9000DT/DTQ	•	•		•	•	•
ME5700DT/DTQ	•		•		•	
ME5700DTN, ME8200DTN			•			
ME9000DTL	•	•		•	•	•

**ME5700DT/ME5700DTQ/ME8200DT/ME8200DTQ
ME9000DT/ME9000DTQ**

Kubota **ΣΕΙΡΑ ME**

AGRIPAN SA

Αθήνα: Οππύας 111, Αθήνα 115 55, Τηλ: 210 34 85 000, Fax: 210 34 61 653
 Θεσσαλονίκη: Αριστοτέλους 10, Θεσσαλονίκη 546 28, Τηλ: 210 755 540, Fax: 210 755 545