

Agrenda
B3 | 25
ΦΑΚΕΛΟΣ

ΘΕΡΜΟ
ΚΗΠΙΑ
2024

Επενδύσεις
στη γεωργία
του αύριο



Με ρόλο στη βιώσιμη ανάπτυξη τα θερμοκήπια

Στο επίκεντρο της στρατηγικής της Πειραιώς ο κλάδος

ΤΩΝ ΑΝΤΩΝΗ ΠΑΝΑΓΟΥ &
ΑΓΙ ΤΣΙΜΠΛΑΚΗ

Ακόμα και μηδενισμό του κόστους ενέργειας στις θερμοκηπιακές μονάδες, με λύσεις που καθιστούν εφικτή την αύξηση των αποδόσεων, περιορίζοντας μάλιστα σημαντικά το ανθρακικό αποτύπωμα, φέρνουν οι νέες τεχνολογίες, με την Τράπεζα Πειραιώς να στέκεται αρωγός σε αυτού του είδους τις επενδύσεις, διευκολύνοντας ποικιλοτρόπως την ανάπτυξη του κλάδου.

Αυτές είναι οι κυριότερες διαπιστώσεις από την εκδήλωση με θέμα «Θερμοκήπια 2024: Επενδύσεις στη Γεωργία του Αύριο» που οργάνωσε πριν από λίγες μέρες στο Ηράκλειο η Agrenda, με οδηγό και συμπαραστάτη την Τράπεζα Πειραιώς.

Η εκδήλωση πραγματοποιήθηκε το απόγευμα της Παρασκευής 5 Ιουλίου στο ξενοδοχείο Ατλαντίς του Ηρακλείου και έδωσε σ' αυτή πχρήρ παρών η αφρόκρεμα του κλάδου. Καταξιωμένοι επιχειρηματίες απ' όλη την Κρήτη, επίλεκτα μέλη της επιστημονικής κοινότητας και τεχνοκράτες με μακρά εμπειρία γύρω από τα θέματα του κλάδου, ένωσαν τις δυνάμεις τους και κατέθεσαν τη γνώση τους, σε μια συζήτηση με μεγάλο εν-

διαφέρον, η οποία θα μπορούσε να πει κανείς ότι βάζει σε νέες βάσεις τις επιχειρηματικές αναζητήσεις γύρω από τη συγκεκριμένη δραστηριότητα.

Άλλωστε, το μήνυμα ήταν ξεκάθαρο. Σε μια εποχή που η επισιτιστική επάρκεια του πλανήτη τίθεται υπό αμφισβήτηση και η αύξηση των αποδόσεων με το μικρότερο δυνατό αποτύπωμα καθίσταται νομοτέλεια, οι καλλιέργειες κλειστού τύπου, με όλα τα μέσα που παρέχει η σύγχρονη τεχνολογία, μπορούν να δώσουν την απάντηση.

Την εισήγηση στο θέμα, έκανε ο Γιάννης Χανιωτάκης, επικεφαλής της λιανικής τραπεζικής για τον αγροτικό τομέα της Τράπεζας Πειραιώς, υπογραμμίζοντας τη σημασία που αποκτά η συγκεκριμένη εκδήλωση υπό τις παρούσες συνθήκες.

«Η γεωργία του αύριο» τόνισε, «είναι κάτι που αποτελεί κοινό προβληματισμό πολλών ανθρώπων και τα θερμοκήπια, στη σύγχρονη εκδοχή τους, παρέχουν αξιόπιστες απαντήσεις σ' αυτόν τον προβληματισμό». Μ' αυτή την έννοια, ο κλάδος βρίσκεται στο επίκεντρο της στρατηγικής της τράπεζας, η οποία, εγγυάται να στηρίξει χρηματοδοτικά, συμβουλευτικά και με κάθε δόκιμο τρόπο, τις επενδυτικές

πρωτοβουλίες στο συγκεκριμένο κλάδο.

Ακολούθησε από τον κ. Χανιωτάκη μία σύντομη ανάλυση της Ευρωπαϊκής αγοράς και των προκλήσεων με τις οποίες βρίσκεται αντιμέτωπη η Ελλάδα, προκειμένου να διασφαλίσει και μελλοντικά τη σημαντική θέση που κατέχει μέχρι σήμερα στον κλάδο.

«Στην Τράπεζα Πειραιώς», τόνισε, «απομονώνουμε τα θερμοκήπια σαν έναν κλάδο πολύ ιδιαίτερο μέσα στο πλαίσιο της ελληνικής αγροτικής οικονομίας, γιατί πέραν του γεγονότος ότι πρόκειται για ένα κλάδο υψηλής προστιθέμενης αξίας που έχει τη δυνατότητα να δώσει βιώσιμα επίπεδα παραγωγής και ικανοποιητικά εισοδήματα, βλέπουμε ότι ενσωματώνει ζητούμενα που έχουμε για το σύνολο της αγροτικής παραγωγής και αναφερόμαστε στα θέματα βιώσιμης ανάπτυξης», είπε ο εκπρόσωπος της Τράπεζας Πειραιώς.

Ο ίδιος ομιλητής, έκανε μία συνοπτική στη σημασία του νερού για τον πρωτογενή τομέα και τον κλάδο των θερμοκηπίων ειδικότερα, δίνοντας ιδιαίτερη έμφαση στη μικρή κατανάλωση νερού που υπόσχεται η υδροπονία, για να προσφέρει πολλαπλάσια παραγωγή, κάτι που αποτελεί το όραμα για σύγχρονο, ανθεκτικό, παραγωγικό και αποτελεσματικό πρωτογενή τομέα.

ΟΡΓΑΝΩΣΗ

Agrenda

ΧΟΡΗΓΟΣ

Piraeus

Θρέψη και έλεγχος περιβάλλοντος

Καθοριστικής σημασίας η διαχείριση του κλίματος Μονάδες τελευταίας τεχνολογίας θα προσελκύουν το ενδιαφέρον

Τεχνολογίες IOT, robotics και τεχνητής νοημοσύνης θα δίνουν πρόσθετη υπεραξία



Στο κύριο μέρος της συζήτησης, με συντονιστή τον εκδότη και διευθυντή της Agrenda, Γιάννη Πανάγο, 5 ομιλητές με βαθιά γνώση στα θέματα του κλάδου, κατέθεσαν την εμπειρία τους και την πρότασή τους για πετυχημένα projects στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες.

Θερμοκήπια και επιχειρηματικότητα

Την αρχή έκανε ο Χρήστος Κατσάνος, Γενικός Διευθυντής του ομίλου DKG Group. Η Ελλάδα έχει κάνει, τόνισε, την τελευταία δεκαετία, σημαντικά βήματα εκσυγχρονισμού στον κλάδο των θερμοκηπίων και αναμένεται να εφαρμόσει πολιτικές βιώσιμης ανάπτυξης έως και το 2040. Οι γνωστές πολιτικές ESG (Environment, Society, Government) δεν θα μπορούσαν να λείπουν από τον «κλάδο του μέλλοντος» σύμφωνα με τον Χρήστο Κατσάνο. Οι επίσης εκθέσεις των εταιρειών δεν θα

Περίπου το 75% θερμοκηπίων στην Ελλάδα, είναι μη θερμαινόμενα, έχουν ελάχιστη δυνατότητα να ελέγξουν το κλίμα και λειτουργούν χειρωνακτικά

έχουν μόνο χρηματοοικονομική φύση, θα αφορούν επίσης την βιωσιμότητα και θα γίνονται πιο ελκυστικές στα μάτια των τραπεζών και του κράτους. Οι νέες τεχνολογίες όπως το IOT (Internet Of Things), τα robotics και η τεχνητή νοημοσύνη θα φέρουν νέες καινοτόμες πρακτικές και θα προσφέρουν υπεραξία στις επιχειρήσεις που τις εφαρμόζουν. Οι γεωπόνοι θα συνεχίσουν να έχουν τον τελευταίο λόγο, ενώ παράλληλα οι βιώσιμες μονάδες τελευταίας τεχνολογίας θα τραβάνε συνεχώς το ενδιαφέρον των χρηματοπιστωτικών ιδρυμάτων και της ίδιας της κοινωνίας.

Θρέψη

Ο υπεύθυνος του Εργαστηρίου Κηπευτικών Καλλιεργειών και Καθηγητής του τμήματος Φυτικής Παραγωγής του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, Δημήτριος Σάββας, ανέπτυξε τις απόψεις του σχετικά με την θρέψη και λίπανση στα θερμοκήπια. «Για να πάμε στην γεωργία του μέλλοντος», τόνισε, «να ξέρουμε να ελέγχουμε τα περιβαλλοντικά αποτυπώματα και να τα κατανοούμε, θα πρέπει να λαμβάνουμε υπόψη και να χρησιμοποιούμε τις τεχνολογίες της εποχής, δηλαδή τις τεχνολογίες υπολογιστών, Information Technology, που σήμερα πλέον είναι βασικό εργαλείο σε όλους τους επιστημονικούς κλάδους. Να πάμε, λοιπόν, σε κατάλληλα, συστήματα υποστήριξης αποφάσεων, όπως λέγονται, τα οποία μας δίνουν τη δυνατότητα να υπολογίσουμε με ακρίβεια και να κάνουμε τη σωστή λίπανση. Αν μπορούμε να κάνουμε αυτά, τότε μπορούμε να πάμε παρακάτω».

Το μικροκλίμα

«Περίπου το 75% των θερμοκηπίων στην Ελλάδα, είναι μη θερμαινόμενα», επισήμανε ο καθηγητής. «Τέτοια θερμοκήπια έχουν ελάχιστη έως μηδενική δυνατότητα να ελέγξουν το κλίμα. Το μόνο που έχουν είναι παράθυρα εξαερισμού. Και αυτά λειτουργούν χειρωνακτικά. Δυστυχώς δεν υπάρχει μέλλον για αυτού του τύπου τα θερμοκήπια».

«Είναι καθοριστικής σημασίας η διαχείριση του κλίματος και νομίζω ότι οι νεότερες θερμοβιακές μονάδες πρέπει να έχουν θέρμανση, καθώς και ένα σύστημα ψύξης για το καλοκαίρι. Τουλάχιστον εφόσον αποσκοπούν στην παραγωγή την καλοκαιρινή περίοδο. Εκτός από την καλύτερη ποιότητα, η σωστή θερμοκρασία μειώνει και τον κίνδυνο για φυτοσθένειες. Αξίζει να σημειωθεί ότι το καλοκαίρι ο πληθυσμός στην χώρα αγγίζει τα 30 εκατομμύρια μαζί με τον τουρισμό, επομένως μια επιχείρηση έχει πρόσθετους λόγους να είναι παραγωγική τους θερινούς μήνες.

Το κόστος θέρμανσης παίζει καθοριστικό ρόλο. Οι εναλλακτικοί τρόποι παραγωγής θερμότητας όπως είναι η βιομάζα, τα ηλιακά πάνελ που λειτουργούν σε συνθήκες υψηλής θερμοκρασίας και η γεωθερμία είναι μερικοί από τους τρόπους που αξίζει να αναδειχθούν διευκρίνισε, ο κ. Σάββας. «Η γεωθερμία δεν αξιοποιείται ευρύτερα στην Ελλάδα, παρά μόνο από κάποια θερμοκήπια στην Θράκη. Είναι σημαντικό να ακουστεί περισσότερο αυτός ο τομέας και να εκμεταλλευτούν τα γεωθερμικά παιδεία που υπάρχουν στην χώρα. Οι επενδύσεις σε αυτούς τους τομείς προσδίδουν ανταγωνιστικό πλεονέκτημα».



Να στηρίζεις είναι Πειραιώς.

Υποστηρίζουμε τις επενδύσεις εκσυγχρονισμού και εγκατάστασης νέων θερμοκηπίων συμβάλλοντας στη μείωση των λειτουργικών εξόδων και στην αύξηση της παραγωγής, του αγροτικού εισοδήματος, της απασχόλησης και των εξαγωγών.



Με μακρά θητεία στην υπηρεσία του κλάδου, ο καθηγητής του Γεωπονικού Αθηνών, Δημήτριος Σάββας, βλέπει τη θρέψη ως μια πολύ κρίσιμη παράμετρο.



Την αφρόκριμα της επιχειρηματικότητας του κλάδου των θερμοκηπίων από όλες μάλιστα της περιοχές της Κρήτης, συγκέντρωσε η εκδήλωση της Agrenda στο Ηράκλειο, με εμπνευστή και συμπαραστάτη την Τράπεζα Πειραιώς.

/// Piraeus

piraeusbank.gr

Μηδενικό ενεργειακό κόστος

Πατέντες για ανάπτυξη φυτών κάτω από το γυαλί

Διαφάνεια που προσαρμόζεται στις ανάγκες του φωτός για ενέργεια-αποδόσεις

Την απάντηση στο θέμα που σχετίζεται με το ενεργειακό κόστος, έδωσε ο Δρ. Νίκος Κανόπουλος, Ηλεκτρολόγος-Μηχανικός και Διευθύνων Σύμβουλος της Brite Solar.

«Το θερμοκήπιο», είπε, «πρέπει να είναι γυάλινο και τα στρίγματα του θερμοκήπιου θα πρέπει να μπορούν να υποστηρίξουν βάρος περίπου 14-15 κιλά το μέτρο στην οροφή.

Χρησιμοποιώντας μία τεχνολογία την οποία ανέπτυξε η εταιρεία μας με διεθνείς πατέντες, η οποία είναι τα μη διαφανή φωτοβολταϊκά πάνελ, τον οποίον η διαφάνεια προσαρμόζεται στις ανάγκες του φωτός που χρειάζονται τα φυτά από κάτω ή μέσα στο θερμοκήπιο, μετατρέποντας μ' αυτόν τον τρόπο το θερμοκήπιο σε φωτοβολταϊκό πάρκο. Έτσι, μπορούμε να υποστηρίξουμε όλη την ενέργεια που χρειάζεται για να λειτουργεί το θερμοκήπιο.

Ιδίως σε κλίματα όπως αυτό της Κρήτης, τόνισε, «όπου χρειάζεται πολύ περισσότερη ψύξη, αν θέλεις να λειτουργεί και κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού, τότε παρέχουμε όλη αυτή την ενέργεια, όπως επίσης και την ηλεκτροδότηση όλων των συστημάτων άρδευσης, αερισμού, συντήρησης και πολλά άλλα που πιθανό να έχει κάποιος στην επιχείρησή του. Αν υπάρχει καθυστερημένη επιχείρηση η οποία κάνει την συσκευασία, το θερμοκήπιο ουσιαστικά παράγει την ενέργεια την οποία χρειάζεται για να λειτουργήσει. Το πρώτο τέτοιο θερμοκήπιο έχει γίνει στην Πτολεμαΐδα, όπου οι θερμοκρασίες το χειμώνα είναι πάρα πολύ χαμηλές, ενώ το καλοκαίρι είναι πολύ ψηλές και παρατηρήθηκε ότι λειτουργεί άψογα.

Το φωτοβολταϊκό σύστημα είναι net metering. Φυσικά το net metering δεν υπάρχει πλέον, αλλά υπάρχει το net billing.



Ο Δρ. Νίκος Κανόπουλος, Ηλεκτρολόγος-Μηχανικός και Διευθύνων Σύμβουλος της Brite Solar, λέει ότι το θερμοκήπιο πρέπει να είναι γυάλινο

Οπότε κάτι τέτοιο μπορεί να κάνει το θερμοκήπιο ενεργειακά αυτόνομο.

Στην συνέχεια ο Δρ. Κανόπουλος κατέθεσε έναν πολύ σημαντικό, πρόσθετο ισχυρισμό. Τα πάνελ που χρησιμοποιούνται, τόνισε, όχι μόνο δεν μειώνουν την παραγωγή αλλά σε πολλές περιπτώσεις την αυξάνουν. Στα περισσότερα θερμοκήπια υπάρχουν κάτι που λέγονται θερμοκουρτίνες οι οποίες λειτουργούν για σκίαση. Μέσω μίας δικής μας πατέντας μπλοκάρουμε ένα κομμάτι του φωτός, δηλαδή το πάνελ δεν είναι 100% διαφανές.

Έχουμε αναπτύξει μια τεχνολογία η οποία χρησιμοποιεί φωτεινή ενέργεια που είναι άχρηστη, ίσως και βλαβερή για τα φυτά, όπως είναι το υπεριώδες φως και με νανοτεχνολογία που έχουμε δημιουργήσει, παίρνουμε αυτό το φως και το μετατρέπουμε σε φως που τα φυτά φωτοσυνθέτουν. Δηλαδή, έχουμε πειράματα που δείχνουν ότι, η ανάπτυξη των φυτών κάτω από το δικό μας γυαλί είναι πιο γρήγορη από την ανάπτυξη των φυτών στον ανοικτό αγρό. Όχι μόνο δεν χάνουμε αλλά μερικές φορές κερδίζουμε και κάτι παραπάνω, π.χ. προστατεύουμε 100% την γεωργική παραγωγή από τις καιρικές συνθήκες όπως τους παγετούς, καλάζια, κίονια, καταρρακτώδης βροχή κτλ. Μαζεύουμε το βρόχινο νερό, το δίνουμε στον γεωργό να το χρησιμοποιήσει και παράγουμε ενέργεια ταυτόχρονα.

Δυστυχώς το μόνο πρόβλημα είναι ότι δεν υπάρχει ακόμα το απαιτούμενο θεσμικό πλαίσιο στην Ελλάδα. Είναι πολύ σημαντικό να γίνουν οι κατάλληλες ενέργειες από το υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και το υπουργείο Ενέργειας, προκειμένου να δημιουργηθεί το αντίστοιχο θεσμικό πλαίσιο.



Κυκλική Οικονομία

Αλλαγή στο σημαίνει να

Για τα θέματα που ακουμπούν σε ζητήματα κυκλικής οικονομίας τοποθετήθηκε ο Θρασύβουλος Μανιός, καθηγητής Γεωπονίας στο Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο. «Όλοι όταν ακούνε κυκλική οικονομία, το μυαλό τους πάει στην ανακύκλωση, κι αυτό είναι πολύ μεγάλο λάθος. Η κυκλική οικονομία, υπαγορεύει κατά βάση ότι πρέπει να αλλάξεις το παραγωγικό μοντέλο. Δηλαδή, πρέπει να αλλάξεις λεπτομέρειες της διαδικασίας παραγωγής σου, έτσι ώστε αυτό το οποίο εσύ παράγεις ως παραπροϊόν ή ως υπόλειμμα, να είναι αξιοποιήσιμο από τον επόμενο.

Τα φρούτα και τα λαχανικά τα οποία παράγονται στο θερμοκήπιο και δεν

παραγωγικό μοντέλο μην πάει χαμένο τίποτα

Τα φρούτα και τα λαχανικά που παράγονται στο θερμοκήπιο και δεν πωλούνται μπορούν π.χ. να γίνουν ζωοτροφές

μπορούν να πουληθούν για πολλούς λόγους, μπορούν π.χ. να γίνουν ζωοτροφές. Το 53% του καλαμποκιού που παράγεται στον πλανήτη πηγαίνει για ζωοτροφή. Άρα αρχίζουμε και σκεφτόμαστε μπορούμε να πάρουμε αυτό το υπόλοιπο και να το μετατρέψουμε σε ένα χρήσιμο προϊόν υψηλής προστιθέμενης αξίας που λέγεται ζωοτροφή, ελαφρόνοντας αντίστοιχα το κόστος παραγωγής στην κτηνοτροφία.

Είναι σημαντικό να αναφερθεί επίσης ότι νομοθεσία στην Ελλάδα επιτρέπει από το 2011 την επαναχρησιμοποίηση και κατάλληλη επεξεργασία υγρών αποβλήτων και στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες.



Καθηγητής Γεωπονίας στο Ελληνικό Μεσογειακό Παν/στήμιο, ο Θρασύβουλος Μανιός, έδωσε έναν ξεχωριστό τόνο στην εκδήλωση.



Αριστερά: Τα στελέχη της Τράπεζας Πειραιώς. Από αριστερά, Περικλής Δοντιάς, μέλος του Δ.Σ. της τράπεζας και Αθανάσιος Δεδούσης, Ανάπτυξη Εργασιών Αγροτικού Τομέα.

Δεξιά: Ουσιαστικές παρεμβάσεις από επιχειρηματίες του κλάδου.

Χρηματοδότηση

Χρηματοδοτικά εργαλεία για εμπροσθοβαρείς επενδύσεις

Για τα διαθέσιμα αναπτυξιακά προγράμματα και τις χρηματοδοτήσεις που προσφέρει σήμερα η Τράπεζα Πειραιώς στον κλάδο των θερμοκηπίων μίλησε ο ο Αλέξης Πολυτάκης, Διευθυντής του Κέντρου Ανάπτυξης Εργασιών του Αγροτικού Τομέα της Τράπεζας Πειραιώς. Εκτός από τις δυνατότητες που προσφέρουν ο Αναπτυξιακός Νόμος, το Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης και τελευταία το Ταμείο Ανάκαμψης, η Τράπεζα έχει επεξεργασθεί συγκεκριμένα χρηματοδοτικά εργαλεία τα οποία μπορούν να συμπληρώσουν αυτό που έχει ανάγκη ο επενδυτής για μια ολοκληρωμένη παραγωγική μονάδα και μια πετυχημένη οικονομική δραστηριότητα.

Σε κάθε περίπτωση, τόνισε, μία επιχορήγηση πρέπει να γίνεται ορθολογικά προκειμένου να είναι αποτελεσματική, δηλαδή, να απαντάει σε σύγχρονες ανάγκες. Η Πειραιώς είναι μια τράπεζα η οποία ασχολείται με την χρηματοδότηση του πρωτογενούς τομέα γενικότερα και σε πολύ μεγάλο βαθμό, ειδικό ενδιαφέρον δείχνει και για τα θερμοκήπια, εδώ και πάρα πολύ καιρό. Χρηματοδοτεί κάθε είδους επενδυτική ανάγκη στον κλάδο των θερμοκηπίων, είτε για δημιουργία μίας μονάδας από το μηδέν, είτε για εκσυγχρονισμό, είτε για καινοτομίες και πολλά άλλα. Ένα μικρό μέρος της δαπάνης, σημαντικό όμως για να διασφαλιστεί το ειδικό ενδιαφέρον για την επένδυση, πρέπει να καταβάλλεται από τον ίδιο επενδυτή. Είναι το κλασικό σχήμα που η Τράπεζα λέει σήμερα σε όλους ένα 20% θα πρέπει να το χρηματοδοτήσει ο ίδιος ο επενδυτής και το υπόλοιπο χρηματοδοτείται από την Τράπεζα



Η Πειραιώς χρηματοδοτεί κάθε είδους επενδυτική ανάγκη στον κλάδο των θερμοκηπίων, είτε για δημιουργία μιας μονάδας από το μηδέν, είτε για εκσυγχρονισμό, για καινοτομίες και πολλά άλλα

είτε έχουμε επιχορηγούμενο καθεστώς είτε και όχι.

Αν έχουμε επιχορηγούμενο καθεστώς, το μέρος της επιχορήγησης στο 100% σχεδόν δανειοδοτείται από την Τράπεζα με ένα μηχανισμό που έχουμε αναπτύξει και επιτυγχάνουμε με τον τρόπο αυτό να έρθει εμπροσθοβαρής όλη η επένδυση και όλη η υλοποίησή της. Αντί να περιμένουμε να πραγματοποιούμε δαπάνες υποβάλλοντας αιτήματα σε ένα καθεστώς επιχορήγησης για να πάρουμε εκ των υστέρων χρήματα ενώ έχουμε προχωρήσει σε υλοποιήσεις είτε με καταβολή χρημάτων είτε με πιστώσεις φέρουμε εμπροσθοβαρής όλο αυτό το πράγμα μέσα από ένα δανεισμό αντί επιχορήγησης σχεδόν στο 100% ή και στο 100% πολλές φορές και μάλιστα με μηχανισμούς πολύ μεγάλης ευελιξίας. Άρα το ένα σκέλος φεύγει από τη μέση και μάλιστα επειδή έχει πολύ γρήγορη αποπληρωμή, έχει και ελαχιστοποιημένη επιβάρυνση σε τόκους.



Οι βασικοί εισηγητές, Χ. Κατσάνος, Δ. Σάββας, Ν. Κανόπουλος, Α. Πολυτάκης, Θ. Μανιός και Γιάννης Χανιωτάκης με τον εκδότη της Agrenda, Γ. Πανάγο στο κέντρο.

Τα θερμοκήπια αποτελούν μια δραστηριότητα, που συγκριτικά με τις καλλιέργειες στον ανοικτό αγρό, μπορεί να απαιτούν μια σημαντικά μεγαλύτερη επένδυση ανά μονάδα επιφάνειας αλλά ταυτόχρονα προσφέρουν σημαντικά μεγαλύτερες αποδόσεις και καλύτερη και πιο αποδοτική αξιοποίηση των πόρων.



ΤΟΥ ΘΩΜΑ ΜΠΑΡΤΖΑΝΑ *

Οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες αποτελούν την πιο δυναμική έκφραση της πρωτογενούς παραγωγής και είναι, λόγω του πλήρους ελέγχου των συνθηκών παραγωγής, εκείνο το σύστημα αγροτικής παραγωγής στο οποίο μπορούν να εφαρμοστούν πιο αποδοτικά και αποτελεσματικά από οποιοδήποτε άλλο σύστημα καλλιέργειας οι τεχνολογίες και τεχνικές της «έξυπνης» γεωργικής παραγωγής.

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών υπάρχουν αρκετοί λόγοι που ενισχύουν όλο και περισσότερο την παραγωγή προϊόντων σε ελεγχόμενες συνθήκες όπως στα θερμοκήπια. Οι πιο χαρακτηριστικοί παράγοντες της στροφής αυτής είναι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη γεωργία με απρόβλεπτες καιρικές συνθήκες και αύξηση συχνότητας εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων, η ανάπτυξη ανθεκτικότητας πολλών εχθρών και ασθένειών στα συμβατικά φυτοπροστατευτικά προϊόντα, οι απαιτήσεις των καταναλωτών για προϊόντα ποιότητας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους αλλά και οι μειωμένοι και σε αρκετές περιοχές της Ελλάδας μηδαμικοί υδατικοί πόροι.

Ανταγωνισμός με τις υπαίθριες καλλιέργειες

Η επέκταση των θερμοκηπιακών καλλιεργειών τόσο στην Ελλάδα όσο και στις άλλες μεσογειακές χώρες εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον ανταγωνισμό με τις υπαίθριες, πρώτες και όψιμες καλλιέργειες και με τις εισαγωγές προϊόντων. Είναι γεγονός ότι οι πίεση κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στις μεσογειακές χώρες μας από τον Απρίλιο έως και τον Οκτώβριο, επιτρέπουν την παραγωγή κηπευτικών προϊόντων στην ύπαιθρο, τα οποία ανταγωνίζονται τα αντίστοιχα θερμοκηπιακά κατά την ίδια περίοδο. Επιπλέον, τα περισσότερα μεσογειακά θερμοκήπια είναι υποτυπώδως εξοπλισμένα. Αυτό οδηγεί στη δημιουργία μη ευνοϊκών κλιματικών συνθηκών στο εσωτερικό των θερμοκηπίων με αποτέλεσμα η παραγωγή μεσογειακών θερμοκηπιακών προϊόντων να εμφανίζεται σήμερα ως ιδιαίτερα ενεργηφόρος, να υπολείπεται σε επίπεδο παραγωγής από τις χώρες της Βορείου Ευρώπης και να χαρακτηρίζεται από σημαντική χρήση αγρο-χημικών. Οι θερμοκηπιακές καλ-

ΑΓΡΟΣ		ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ	
250L	Κατανάλωση Νερού ανά Kg μαρούλιού	20L	
3,9Kg	Απόδοση Καλλιέργειας Ανά m ² /χρόνο (μαρούλι)	41Kg	
2.000	Μίλια Τροφίμων σε μεταφορά	500-1.000	
93m ²	Απαιτούμενη Επιφάνεια για 1Kg φρέσκο μαρούλι/ημέρα	9m ²	
10gr	Φρέσκο Βάρος /m ² /ημέρα	112gr	

Βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα θερμοκηπιακών μονάδων

Θερμοκήπια προσαρμοσμένα στο μικροκλίμα

Πριν από την κατασκευή απαιτούνται στοχευμένες δράσεις

λιέργειες μπορούν να αποτελέσουν διέξοδο και ταυτόχρονα σημαντικό παράγοντα δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας σε περιοχές οι οποίες παραδοσιακά ήταν εστιασμένες σε άλλους οικονομικούς τομείς αλλά και σε περιοχές με σημαντικά προβλήματα, υποβάθμισης των εδαφών και δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών. Τα θερμοκήπια μπορεί να απαιτούν μια σημαντικά μεγαλύτερη επένδυση ανά μονάδα επιφάνειας αλλά ταυτόχρονα προσφέρουν σημαντικά μεγαλύτερες αποδόσεις και καλύτερη και πιο αποδοτική αξιοποίηση των πόρων (βλ. εικόνα 1)

Αν και η χώρα μας διαθέτει συγκριτικά πλεονεκτήματα για σημαντική αύξηση των θερμοκηπιακών μονάδων αλλά και των σχετικών αποδόσεων, η παραγωγή προϊόντων υπό κάλυψη δεν έχει σήμερα την ανάπτυξη που θα έπρεπε. Επιπλέον πλην ελαχίστων εξαιρέσεων οι αποδόσεις των καλλιεργειών υπολείπονται σημαντικά άλλων χωρών με παρόμοιες ή ακόμα και δυσμενέστερες κλιματικές συνθήκες. Τα τελευταία δύο χρόνια υπάρχει αυξανόμενη τάση για τόσο για επενδύσεις στο χώ-

ρο των θερμοκηπιακών καλλιεργειών όσο και για στροφή παραδοσιακών, εκτατικών συνθηκών, σε θερμοκηπιακές. Για να υπάρξουν συγκριτικά πλεονεκτήματα για τα Ελληνικά κηπευτικά, απαιτείται συνεχής ανάπτυξη και βελτίωση της υπάρχουσας τεχνολογίας, παράλληλα με την άσκηση κατάλληλων πολιτικών στήριξης και ενθάρρυνσης της εγχώριας παραγωγής κηπευτικών.

Σχεδιασμός ανάλογος της κάθε περιοχής

Είναι σαφές πως η κάθε θερμοκηπιακή μονάδα θα πρέπει να σχεδιάζεται ειδικά για την κάθε περιοχή και ανάλογα με τους στόχους που θέλει να επιτύχει σε επίπεδο καλλιέργειας, διαθέσιμων πόρων και τεχνολογικής υποδομής. Απλές αναγραφές μονάδων του εξωτερικού που υιοθετήθηκαν χωρίς τις αναγκαίες προσαρμογές στη χώρα μας έχουν επί το πλείστον αποτύχει. Η υπάρχουσα τεχνολογία και τεχνολογία, η οποία αναπτύχθηκε στις χώρες της Βόρειας Ευρώπης, δεν μπορεί να μεταφερθεί κατευθείαν στη μεσόγειο, καθώς είναι συχνά ακατάλληλη για προβλήματα τα ο-

ποία συναντώνται στην περιοχή (π.χ ψύξη κατά τη θερινή περίοδο του έτους).

Για να καταστεί, δυνατή η ενδυνάμωση του κλάδου των θερμοκηπίων στη βάση μιας σύγχρονης ανταγωνιστικής και αειφορικής γεωργίας και να είναι βιώσιμες οι θερμοκηπιακές μονάδες θα πρέπει πριν από την κατασκευή μιας μονάδας να ακολουθούνται στοχευμένες ενέργειες και δράσεις που θα περιλαμβάνουν από την έρευνα αγοράς των προϊόντων, την οικονομική ανάλυση κόστους/οφέλους, το σωστό σχεδιασμό και εξοπλισμό της μονάδας, την μελέτη των κλιματικών παραμέτρων της περιοχής εγκατάστασης, την πρόσβαση σε βασικές υποδομές τη ύπαρξη ή μη σχετικής τεχνολογίας διαχείρισης και το απαραίτητο ανθρώπινο δυναμικό.

Στόχοι εκσυγχρονισμού

Για να γίνει, δυνατή και οικονομικά βιώσιμη η ανάπτυξη των θερμοκηπίων θα πρέπει να γίνει εκσυγχρονισμός των γεωργικών εκμεταλλεύσεων με την υιοθέτηση τεχνικών και τεχνολογιών προσαρμοσμένων στην προστασία του φυσικού περιβάλλοντος και την αειφορία των αγροτικών οικοσυστημάτων οι οποίες θα στοχεύουν:

- Στη βελτίωση της ποιότητας και ποσότητας των παραγόμενων προϊόντων με χρήση νέων τεχνικών καλλιέργειας (υδροπονία, νέα υποστρώματα, σύσταση και διαχείριση θρεπτικών διαλυμάτων).
- Στη μείωση των εισροών ενέργειας (εξοικονόμηση ενέργειας, αξιοποίηση βιομάζας και λοιπών ΑΠΕ, καλύτερη διαχείριση μικροκλίματος).
- Στη μείωση των χημικών εισροών (ολοκληρωμένη παραγωγή, δίχτυα εντομοστεγανότητας).
- Στην καλύτερη διαχείριση των υδάτινων πόρων (κλειστά υδροπονικά συστήματα).
- Στην αναδιάρθρωση του φυτικού κεφαλαίου (δοκιμή νέων ποικιλιών).
- Στην ικνηλασιμότητα, τυποποίηση και πιστοποίηση των παραγόμενων προϊόντων.

Οι σύγχρονες θερμοκηπιακές μονάδες είναι δυναμικά συστήματα παραγωγής με επενδύσεις σημαντικών κεφαλαίων, εξοπλισμένα με συστήματα αυτοματισμών και υψηλό επίπεδο μηχανοποίησης της παραγωγής. Είναι σύστημα παραγωγής τροφίμων που μπορούν να επιτύχουν υψηλές αποδόσεις με σημαντικά μειωμένες εισροές. Κρίσιμος παράγοντας για τα ανωτέρω είναι η σωστή διαχείριση και συνδυασμένος έλεγχος όλων των συνιστωσών της παραγωγής, κάτι που προϋποθέτει συνδυασμό εξειδικευμένων γνώσεων και σχετικής εμπειρίας. Οι θερμοκηπιακές μονάδες, και στη χώρα μας, που πέρα από την κατασκευή και εξοπλισμό του θερμοκηπίου έχουν επενδύσει και στη σχετική τεχνολογία αποτελούν εξαιρετικά επιτυχημένα παραδείγματα.

Οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες, ως επιχείρηση πλέον και όχι ως «παραδοσιακή» αγροτική απασχόληση δείχνουν το μέλλον στην παραγωγή ποιοτικών προϊόντων και εισάγουν ένα διαφορετικό νέο, βιώσιμο και ανταγωνιστικό μοντέλο οικονομικής δραστηριότητας, που πέρα από την ένταξη κεφαλαίων απαιτεί και τη χρήση της σχετικής τεχνολογίας.

*ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ, ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟΥ ΓΕΩΡΓΙΚΩΝ ΚΑΤΑΣΚΕΥΩΝ, ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Humocall®

Για όλες τις καλλιέργειες
ΟΡΓΑΝΟΧΗΜΙΚΟ ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟ ΕΛΔΦΟΥΣ
ΑΠΟ ΚΟΠΡΙΑ ΟΡΝΙΘΩΝ

Humobio®

Για τις βιολογικές καλλιέργειες
ΟΡΓΑΝΟΧΗΜΙΚΟ ΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟ ΕΛΔΦΟΥΣ
ΑΠΟ ΚΟΠΡΙΑ ΟΡΝΙΘΩΝ ΕΙΔΙΚΩΝ ΕΚΤΡΟΦΩΝ

ΔΩΣΤΕ ΣΤΟ ΧΩΜΑ ΣΑΣ ΝΕΑ ΖΩΗ



Σκούρτης

ΟΜΙΛΟΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΩΝ

Π.ΣΚΟΥΡΤΗΣ Α.Β.Ε.Ε.

ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΚΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ-ΧΙΛΙΟΜΟΔΙ ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ Τ.Κ. 20008 ΤΗΛ: +30 2741 098 227 FAX: +30 2741 098 484 ΓΡΑΦΕΙΑ ΑΘΗΝΩΝ +30 213 0084 530
www.bioskourtis.gr e-mail: info@bio-skourtis.gr

Μία υψηλής σπουδαιότητας φιλική προς το περιβάλλον πρακτική

Σημαντική εξοικονόμηση πόρων με κλειστά υδροπονικά συστήματα

Μειωμένη κατανάλωση νερού 25-35% και λιπασμάτων σε ποσοστό 40-45% σε σχέση με τα ανοιχτά συστήματα



ΤΟΥ ΔΗΜΗΤΡΙΟΥ ΣΑΒΒΑ*

Η υδροπονία θεωρείται διεθνώς ως η πλέον σύγχρονη και αποδοτική μέθοδος παραγωγής κηπευτικών και δρεπών ανθέων στα θερμοκήπια. Στην υδροπονική καλλιέργεια, η οποία συχνά αναφέρεται και ως καλλιέργεια εκτός εδάφους, οι ρίζες των φυτών αναπτύσσονται είτε σε πορώδη μέσα που είναι γνωστά ως υποστρώματα καλλιέργειας, είτε σε καθαρό θρεπτικό διάλυμα. Λόγω της πορώδους φύσης τους, τα υποστρώματα συγκρατούν σημαντικές ποσότητες θρεπτικού διαλύματος.

Για να διασφαλιστεί επάρκεια νερού και θρεπτικών στοιχείων στα φυτά, η παρεχόμενη ποσότητα θρεπτικού διαλύματος συνήθως υπερβαίνει την ικανότητα των υποστρωμάτων να συγκρατούν νερό στο πορώδες τους. Το επιπλέον διάλυμα που στραγγίζει και φεύγει από το υπόστρωμα μετά από κάθε πότισμα καλείται διάλυμα απορροής (Δ.Α.). Όταν το Δ.Α. αφήνεται να διαφύγει στο περιβάλλον, το σύστημα υδροπονικής καλλιέργειας καλείται ανοιχτό. Αντίθετα, όταν το Δ.Α. συλλέγεται και ξαναχρησιμοποιείται (ανακυκλώνεται) το υδροπονικό σύστημα αποκαλείται κλειστό (Σχ. 1). Οι καλλιέργειες σε καθαρό θρεπτικό διάλυμα, οι οποίες αποκαλούνται και υδροκαλλιέργειες, λειτουργούν υποχρεωτικά ως κλειστά υδροπονικά συστήματα.

Συνήθως, το ποσοστό του θρεπτικού διαλύματος που διαφεύγει στο περιβάλλον ως διάλυμα απορροής στα κλειστά υδροπονικά συστήματα κυμαίνεται μεταξύ 25 και 35%. Αυτό ση-

μαίνει ότι στα κλειστά υδροπονικά συστήματα η κατανάλωση νερού είναι μειωμένη κατά 25-35% σε σύγκριση τόσο με τα ανοιχτά συστήματα όσο και με τις καλλιέργειες στο έδαφος, με προφανή οφέλη τόσο για το κόστος παραγωγής όσο και για το περιβάλλον. Ακόμη πιο υψηλή είναι η εξοικονόμηση λιπασμάτων στα κλειστά υδροπονικά συστήματα, η οποία ανέρχεται στα 40-45% των ποσοτήτων που παρέχονται στις καλλιέργειες σε ανοιχτά υδροπονικά συστήματα. Η μεγαλύτερη ποσοστιαία εξοικονόμηση λιπασμάτων σε σύγκριση με την εξοικονόμηση νερού οφείλεται στο γεγονός ότι το διάλυμα απορροής είναι πιο συμπυκνωμένο σε σύγκριση με το διάλυμα που παρέχεται στα φυτά. Η μείωση της κατανάλωσης λιπασμάτων κατά 40-45% στα κλειστά υδροπονικά συστήματα, αφενός μειώνει σημαντικά το κόστος παραγωγής, ενώ αφετέρου περιορίζει δραστικά ή και μηδενίζει την ρύπανση των υπόγειων υδάτων με νιτρικά, με συνέπεια να αποφεύγεται η νιτρορύπανση. Επιπλέον, η ανακύκλωση του Δ.Α. στα κλειστά υδροπονικά συστήματα προστατεύει και τα επιφανειακά ύδατα από τον ευτροφισμό, καθώς οι απορροές της υδρολίπανσης είναι πλούσιες σε φωσφορικά και νιτρικά ιόντα. Για τους παραπάνω λόγους, η μετάβαση σε κλειστά υδροπονικά συστήματα στα θερμοκήπια θεωρείται μία υψηλής σπουδαιότητας φιλική προς το περιβάλλον πρακτική που υποστηρίζεται τόσο από την Ευρωπαϊκή Ένωση όσο και από τις εθνικές κυβερνήσεις των χωρών-μελών της Ε.Ε.

Παροχή θρεπτικών διαλυμάτων

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία μίας υδροπονικής καλλιέργειας είναι η ορθή διαχείριση της θρέψης και της άρδευσης μέσω της παροχής θρεπτικών διαλυμάτων κατάλληλης

Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία μίας υδροπονικής καλλιέργειας είναι η ορθή προσαρμογή παροχής θρεπτικών διαλυμάτων

σύνθεσης τον κατάλληλο χρόνο. Η σύνθεση των παρεχόμενων θρεπτικών διαλυμάτων όμως πρέπει να αναπροσαρμόζεται συχνά στη διάρκεια της καλλιέργειας. Μέχρι πρόσφατα, στις περισσότερες υδροπονικές καλλιέργειες οι παραγωγικοί βασιζόταν σε Ολλανδικά Εργαστήρια, είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω εγκώριων αντιπροσώπων, από τα οποία μαζί με την χημική ανάλυση του Δ.Α. λάμβαναν και συνταγές αναπροσαρμογής του θρεπτικού διαλύματος.

Οι συνταγές αυτές προέκυπταν από ειδικά λογισμικά που διαθέτουν τα Ολλανδικά εργαστήρια, τα οποία δεν είναι προσβάσιμα για τους ίδιους τους παραγωγούς ή για τους Έλληνες γεωπόνους. Η απουσία όμως άμεσης επαφής με την Ελληνική πραγματικότητα, αλλά και μίας συστηματικής οργάνωσης αυτών των υπηρεσιών, καθώς δεν εντασσόταν σε ένα πρωτόκολλο συμβουλευτικής υποστήριξης, συχνά οδηγούσε σε προβλήματα θρέψης. Τα προβλήματα αυτά είχαν σημαντικά δυσμενή επίπτωση στην παραγωγή και την ποιότητα των παραγόμενων προϊόντων, με συνέπεια να δρουν ανασταλτικά στην περαιτέρω εξέλιξη των υδροπονικών καλλιέργειών στην Ελλάδα.

Ειδικό λογισμικό NUTRISENSE

Λαμβάνοντας υπόψη αυτή την πραγματικότητα, το Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών (ΕΚΚ) του ΓΠΑ ανέπτυξε ένα ειδικό λογισμικό, το NUTRISENSE, το οποίο λειτουργεί ως σύστημα υποστήριξης αποφάσεων (DSS) για την ορθή διαχείριση της θρέψης – υδρολίπανσης στις υδροπονικές καλλιέργειες. Το λογισμικό αυτό λειτουργεί ως DSS μέσω μίας πλατφόρμας (<https://nutrisense.online/>) η οποία είναι προσβάσιμη σε κάθε παραγωγό με χρήση ενός ατομικού κωδικού μετά από επιτυχή εγγραφή. Το NUTRISENSE βασίζεται σε πειραματικά δεδομένα του ΕΚΚ προερχόμενα από πολυετή έρευνα, καθώς και σε αντίστοιχα βιβλιογραφικά δεδομένα, τα οποία έχουν ενσωματωθεί σε κατάλληλους αλγόριθμους και μαθηματικά προσομοιώματα.

Η περαιτέρω ανάπτυξη του συγκεκριμένου λογισμικού για εφαρμογή του σε κλειστές υδροπονικές καλλιέργειες σε υποστρώματα υποστηρίχθηκε από το Ευρωπαϊκό Ερευνητικό Πρόγραμμα του HORIZON Europe, ECONUTRI, το οποίο χρηματοδοτείται απευθείας από την ΕΕ. Η Ελλάδα με επικεφαλής το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο είναι συντονιστής για όλη την κοινοπραξία η οποία περιλαμβάνει 24 εταιρίες από την Ευρώπη και 6 από την Κίνα. Τα πειραματικά δεδομένα που έχουν προκύψει μέχρι σήμερα από αυτά τα δύο ερευνητικά προγράμματα δείχνουν ότι το σύστημα υποστήριξης αποφάσεων NUTRISENSE διατηρεί τις συγκεντρώσεις θρεπτικών στοιχείων στο ριζόστρωμα πιο κοντά στις τιμές-στόχο σε σύγκριση με αυτές που επιτυγχάνονται με τις παραδοσιακές μεθόδους με βάση τυπικές συνταγές.

*ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ, ΤΜΗΜΑ ΕΠΙΣΤΗΜΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ, ΓΕΩΠΟΝΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΑΘΗΝΩΝ

Εικόνα 2.

Σχηματική αναπαράσταση κλειστού υδροπονικού συστήματος σε υπόστρωμα



ΣΧΗΜΑ 2.

Σχηματική απεικόνιση του τρόπου διαχείρισης της υδρολίπανσης μέσω του NUTRISENSE σε κλειστά υδροπονικά συστήματα

