



ΠΕΡΙΟΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ ΑΠΟ ΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

ΕΠΙΓΗΣ

ΤΕΥΧΟΣ Νο **23** ΧΕΙΜΩΝΑΣ - ΑΝΟΙΞΗ 2024



Θερμοκηπιακές καλλιέργειες

Σύγχρονο και δυναμικό μοντέλο παραγωγής
με αειφόρο αποτύπωμα

ΑΓΡΟΤΙΚΑ
ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Στην Τράπεζα Πειραιώς στηρίζουμε τον αγροτικό τομέα μέσα από ολοκληρωμένες λύσεις.

- Ειδικά διαμορφωμένα προϊόντα και υπηρεσίες
- Κάλυψη αναγκών ρευστότητας
- Κάλυψη κόστους παραγωγής
- Υλοποίηση επενδυτικών σχεδίων

Επισκεφτείτε σήμερα ένα **κατάστημα της Τράπεζας Πειραιώς**
για να βρούμε μαζί την κατάλληλη λύση για εσάς.

T. 210 32 88 000, www.piraeusbank.gr

ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΣΤΗΡΙΖΕΙ ΚΑΘΕ ΑΥΡΙΟ

ΧΕΙΜΩΝΑΣ - ΑΝΟΙΞΗ 2024



ΕΙΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ
ΑΓΡΟΤΙΚΗ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑ

ΕΠΙ ΓΗΣ
23

ΤΕΥΧΟΣ Νο

ΙΔΙΟΚΤΗΣΙΑ
ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ
ΕΚΔΟΤΗΣ
GRAVITY
THE NEWTONS
Εθνικής Αντιστάσεως 95,
15451 Ν. Ψυχικό
Τηλ: (+30)-216 004 48205
email: info@
gravitythenewtons.gr

ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΚΔΟΣΗΣ
Στέλιος Ζωντός
ΦΩΤΟΓΡΑΦΙΕΣ
Shutterstock
ΕΙΔΙΚΗ ΕΚΔΟΣΗ
ΠΟΥ ΔΙΑΝΕΜΕΤΑΙ ΔΩΡΕΑΝ
ΑΠΟ ΤΑ ΚΑΤΑΣΤΗΜΑΤΑ
ΤΟΥ ΟΜΙΛΟΥ
ΤΡΑΠΕΖΑΣ ΠΕΙΡΑΙΩΣ

«Το παρόν έντυπο και οι πληροφορίες που περιέχονται σ' αυτό έχουν πληροφοριακό και μόνο χαρακτήρα. Όλες οι πληροφορίες που περιέχονται στο παρόν δεν συνιστούν οποιαδήποτε μορφή συμβουλή ή σύσταση, και οι αναγνώστες θα πρέπει να λαμβάνουν επαγγελματική συμβουλή για την αντιμετώπιση συγκεκριμένων θεμάτων και να μην βασίζονται στις πληροφορίες αυτού του εντύπου. Οι απόψεις που παρατίθενται στα άρθρα/κείμενα απηχούν τις απόψεις των υπογραφόντων και δεν εκφράζουν την Τράπεζα Πειραιώς. Η Τράπεζα Πειραιώς, οι διευθυντές της, οι υπάλληλοι και οι συνεργάτες της δεν εγγυώνται και δεν φέρουν καμία ευθύνη για την ακρίβεια, την πληρότητα ή την καταλληλότητα των πληροφοριών που περιέχονται στο παρόν. Η Τράπεζα Πειραιώς αποποιείται ρητά κάθε ευθύνη για οποιαδήποτε άμεση, έμμεση ή παράπλευρη απώλεια ή βλάβη προκύψει από οποιαδήποτε ενέργεια, βασισμένη στο παρόν ή τις πληροφορίες και τα στοιχεία που περιέχονται σ' αυτό. Απαγορεύεται η ολική ή μερική ανατύπωση, δημοσίευση ή αναπαραγωγή χωρίς ειδική άδεια της εκδότριας εταιρείας.»

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

◁ 03 ▷



EDITORIAL

Θερμοκηπιακές καλλιέργειες: Η σύγχρονη απάντηση στην κλιματική κρίση

Η κλιματική κρίση θέτει σήμερα σε πρώτο πλάνο τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των φυσικών πόρων και της αειφόρου παραγωγής. Μία από τις λύσεις είναι η θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Η Ελλάδα διαθέτει όλες τις προϋποθέσεις για να αναπτυχθεί η θερμοκηπιακή Γεωργία, καθώς ευνοείται από τη γεωγραφική της θέση. Σε συνδυασμό, δε, με την ανάπτυξη των καινοτόμων αγροβιολογικών συστημάτων επιτυγχάνεται και η ενεργειακή αυτονομία τους.

Επιλογή, την οποία φαίνεται να υιοθετούν και επιφανείς Καθηγητές των Γεωπονικών Πανεπιστημίων της χώρας. Μία από τις επιλογές ως απάντηση στην κλιματική κρίση θεωρεί τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες και η Τράπεζα Πειραιώς. Σήμερα, επιβάλλεται ο μετασχηματισμός της αγροτικής εκμετάλλευσης και κυρίως η ασφαλή καλλιέργεια χαμηλού κινδύνου και υψηλής προσαρμοστικότητας, αλλά και η μείωση της απώλειας των τροφίμων στη γεωργική παραγωγή, με σκοπό την παραγωγή προϊόντων υψηλής ποιότητας και διατροφικής αξίας. Αυτό άλλωστε είναι και το ζητούμενο από πλευράς καταναλωτών. Στόχος σε κάθε περίπτωση παραμένει η διασφάλιση της βιωσιμότητας των φυσικών πόρων και της αειφόρου παραγωγής, καθώς και του αγροτικού εισοδήματος.

Η Τράπεζα Πειραιώς, της οποίας στρατηγική επιλογή είναι η στήριξη του Αγροδιατροφικού Τομέα, συμβάλλει στον εκσυγχρονισμό του, τόσο μέσω της διευκόλυνσης υλοποίησης επιχορηγούμενων κοινοτικών προγραμμάτων όσο και μέσω εξειδικευμένων χρηματοδοτικών εργαλείων για την υλοποίηση βιώσιμων επενδύσεων.

Στο 23ο τεύχος του περιοδικού ΕΠΙ ΓΗΣ θα διαβάσετε τις ιστορίες Αγροτικών

Συνεταιρισμών, αγροδιατροφικών επιχειρήσεων και αγροτών, που επιλέγουν τη θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Ξεπερνούν τις παραδοσιακές μορφές παραγωγής και ακολουθούν πιο σύγχρονες μεθόδους, όπως η υδροπονία ή η αεροπονία ή η κάθετη καλλιέργεια σε εσωτερικούς χώρους (vertical farming), με πλήρη έλεγχο του περιβάλλοντος, δηλαδή με τεχνητό φως και συστήματα άρδευσης, καθώς και τη διαχείριση των δεδομένων αξιοποιώντας τεχνολογίες τεχνητής νοημοσύνης.

Οι χρηματοδοτήσεις αποτελούν αναμφισβήτητα κεντρικό πυλώνα υποστήριξης του Αγροτικού Τομέα από την Τράπεζα Πειραιώς. Παράλληλα, η Τράπεζα αναλαμβάνει μια σειρά δράσεων ενημέρωσης, εκπαίδευσης και ευαισθητοποίησης του χώρου σε θέματα εξίσου μείζονος σημασίας, όπως: Η εκπαίδευση αγροτών για την ανασύσταση του Ελαιώνα της Άμφισσας σε συνεργασία με την Πολιτεία, το ΓΠΑ και άλλα Ακαδημαϊκά και ερευνητικά ιδρύματα. Η εκπαίδευση νέων στην Ακαδημία Πτηνοτροφίας σε συνεργασία με τον οργανισμό Νέα Γεωργία Νέα Γενιά, που σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών. Επίσης, οι εξαγωγικοί ορίζοντες της αγροδιατροφής στη γερμανική αγορά απασχόλησαν το 9ο Ελληνογερμανικό Φόρουμ Τροφίμων.

Μεταξύ των πρωτοβουλιών είναι και η έκδοση «Ψηφίδες της Αγροτικής Αποκατάστασης των Προσφύγων του 1922» στο πλαίσιο του προγράμματος «Ημέρες Μνήμης του Ελληνισμού, 1922-1924», που ξεδίπλωσε η Τράπεζα Πειραιώς σε συνεργασία με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης. Αλλά και η περιοδική έκθεση «κατά τρόπον παραγωγικών» Τεκμήρια από την αποκατάσταση των Μικρασιατών προσφύγων, του Πολιτιστικού Ιδρύματος Ομίλου Πειραιώς (ΠΙΟΠ).

ΞΕΡΕΤΕ ΟΤΙ:



ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

ΠΑΓΚΟΣΜΙΟΣ:

95.000.000

στρέμματα
ΠΗΓΗ: FAO

ΕΥΡΩΠΗ:

1.376.900

στρέμματα
ΠΗΓΗ: EUROSTAT

ΕΛΛΑΔΑ

48.720

στρέμματα
ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ



Η Τράπεζα Πειραιώς στηρίζει τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες

Κλίμα, ενέργεια, τρόφιμα. Οι τρεις μεγάλες προκλήσεις με τις οποίες είναι σήμερα αντιμετώπιος ο αγροτικός κόσμος, ο οποίος καλείται πλέον να κάνει τη μεγάλη στροφή και να θέσει εαυτόν στην επίλυση των πιο σημαντικών προβλημάτων του.

Τα τελευταία χρόνια υπάρχει αυξημένο ενδιαφέρον για τη διασφάλιση της βιωσιμότητας των φυσικών πόρων και της αειφόρου παραγωγής. Ενδιαφέρον, το οποίο ενισχύεται από τις εξελίξεις και τις επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης. Τα πολύ συχνά και μεγαλύτερης έντασης καιρικά φαινόμενα απαιτούν επανασχεδιασμό και ενδυνάμωση της αγροτικής παραγωγικότητας. Και βέβαια δεν γίνεται να παραβλέψουμε τις ιδιαίτερα αυξημένες απαιτήσεις των καταναλωτών, που δίνουν πολύ μεγάλη προσοχή στην ασφάλεια των τροφίμων και αναζητούν προϊόντα υψηλής ποιότητας και διατροφικής αξίας. Ας σταθούμε στα δεδομένα:

- Ο πρωτογενής τομέας δεν είναι επαρκώς προετοιμασμένος να αντεπεξέλθει στις επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης.
- Αυτό μας επιβάλλει να επιταχύνουμε την αναβάθμιση και τον εκσυγχρονισμό του αγροδιατροφικού τομέα, προκειμένου να αντιμετωπίσουμε τις προκλήσεις σχετικά με τη διαχείριση του εδάφους, τους υδατικούς πόρους, το περιβάλλον και την ενέργεια.
- Στόχος του εκσυγχρονισμού είναι η αύξηση της παραγωγικότητας και η ανθεκτικότητα της αγροτικής παραγωγής.

Η Τράπεζα Πειραιώς, σταθερή στη στρατηγική επιλογή της, στηρίζει ολοκληρωμένα και αποτελεσματικά τον αγροδιατροφικό τομέα, καθώς πιστεύει ότι διαθέτει τεράστιες δυνατότητες και μπορεί να αποτελέσει πυλώνα ανάπτυξης της ελληνικής οικονομίας. Άλλωστε είναι η μοναδική τράπεζα της χώρας η οποία διαθέτει Διεύθυνση

Αγροτικής Τραπεζικής παρέχοντας εξειδικευμένα και εξατομικευμένα εργαλεία επίλυσης των προβλημάτων του αγροτικού κόσμου και κυρίως συμβουλευτικές υπηρεσίες, που ανοίγουν το δρόμο στο αύριο του αγροτικού τομέα ο οποίος είναι καθοριστικής σημασίας για όλη την αλυσίδα αξίας της αγροδιατροφής.

Στην Τράπεζα Πειραιώς πιστεύουμε ότι μία από τις πιο ενδεδειγμένες λύσεις για την αντιμετώπιση των αρνητικών συνεπειών της κλιματικής κρίσης είναι η ανάπτυξη αυτόνομων παραγωγικών μονάδων υπό κάλυψη. Ο λόγος για τα θερμοκήπια. Η Ελλάδα διαθέτει όλες τις προϋποθέσεις για να αναπτυχθεί η θερμοκηπιακή γεωργία, καθώς ευνοείται από τη γεωγραφική της θέση και συγκεκριμένα το εύκρατο μεσογειακό κλίμα της. Κι εδώ τίθεται ένα βασικό ζήτημα: η εκμετάλλευση των σημαντικών υποδομών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας. Η ανάπτυξη των καινοτόμων Αγροβελτοτικών συστημάτων αποτελεί εκ των ων ουκ άνευ, καθώς συνδυάζουν την αγροτική παραγωγή με την παραγωγή ενέργειας ταυτόχρονα στην ίδια επιφάνεια. Ουσιαστικά έχουμε διπλή χρήση της γης και αναβάθμιση των θερμοκηπιακών μονάδων σε ενεργειακά αυτόνομες μονάδες παραγωγής.

Ο εκσυγχρονισμός των υπάρχουσών υποδομών και η δημιουργία νέων σύγχρονων θερμοκηπίων αποτελεί μία από τις στρατηγικές προτεραιότητες της Τράπεζάς μας στον αγροδιατροφικό τομέα, καθώς θα βοηθήσουν στην ανθεκτικότητα της αγροτικής παραγωγής και στην αύξηση της παραγωγικότητας με τη λιγότερη δυνατή επιβάρυνση στους φυσικούς πόρους (νερό, έδαφος, ενέργεια).

Ας δούμε ορισμένα από τα πιο σημαντικά πλεονεκτήματα ανάπτυξης της θερμοκηπιακής γεωργίας:

- Η παραγωγικότητα ανά μονάδα επιφάνειας είναι σημαντικά μεγαλύτερη όταν συγκρίνεται με αυτή σε ανοιχτό αγρό.



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Θανάσης
Δεδούσης**

Διευθυντής Ανάπτυξης
Εργασιών Αγροτικού
Τομέα, Τράπεζα Πειραιώς

Η Ελλάδα διαθέτει όλες τις προϋποθέσεις για να αναπτυχθεί η θερμοκηπιακή γεωργία, καθώς ευνοείται από τη γεωγραφική της θέση και συγκεκριμένα το εύκρατο μεσογειακό κλίμα της. Τα θερμοκήπια είναι μία από τις πιο ενδεδειγμένες λύσεις για τη βελτίωση και την αύξηση της παραγωγής ειδικά σε μια χώρα, όπως η δική μας, με πολύ μικρό κλήρο



- Μεγάλη δυνατότητα χρήσης συστημάτων ευφυούς γεωργίας για ελεγχόμενο περιβάλλον καλλιέργειας.
- Χαμηλότερο κόστος παραγωγής λόγω μειωμένων εισροών όσον αφορά στη θρέψη και τη φυτοπροστασία.
- Ανθεκτικότητα στην πίεση ακραίων καιρικών φαινομένων, καθώς η καλλιέργεια γίνεται υπό κάλυψη (βροχοπτώσεις, χαλάζι, ξηρασία, χιόνι, παγετός).
- Μικρές απαιτήσεις σε νερό και κυρίως χωρίς την απαίτηση γόνιμου εδάφους

όπου εφαρμόζεται η καλλιέργεια της υδροπονίας.

Στη χώρα μας σήμερα με βάση τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ από την απογραφή γεωργίας κτηνοτροφίας 2021 (στοιχεία 2020) υπάρχουν περίπου 50.000 στρέμματα θερμοκηπίων που αντιστοιχούν σε πάνω από 8.000 αγροτικές εκμεταλλεύσεις. Τα θερμοκήπια είναι μία από τις πιο ενδεδειγμένες λύσεις για τη βελτίωση και την αύξηση της παραγωγής ειδικά σε μία χώρα, όπως η Ελλάδα, με πολύ μικρό κλήρο. Εν τούτοις η εγκατάσταση θερμοκηπίων είναι μια

σημαντικά μεγαλύτερη επένδυση ανά μονάδα επιφάνειας, οπότε πρέπει να ληφθούν υπόψη οι παράμετροι, που θα εξασφαλίσουν την αναγκαία χρηματοδότηση:

- **Περιοχή εγκατάστασης θερμοκηπίου.** Με τη συγκέντρωση των πληροφοριών έχουμε τη δυνατότητα να προσδιορίσουμε τις απαιτήσεις κατασκευής όσον αφορά τα χωματουργικά έργα, σύστημα αποστράγγισης, καθώς επίσης και τη θεμελίωση της κατασκευής. Επιπρόσθετα μπορούμε να

Ο εκσυγχρονισμός των υπάρχουσών υποδομών και η δημιουργία νέων σύγχρονων θερμοκηπίων αποτελεί μία από τις στρατηγικές προτεραιότητές μας. Η Τράπεζα Πειραιώς διαθέτει ειδικά σχεδιασμένα δανειακά προϊόντα και χρηματοδοτικά εργαλεία, που καλύπτουν τις ανάγκες κατασκευής και εκσυγχρονισμού μονάδων, απόκτησης σύγχρονου εξοπλισμού όσο και λειτουργίας των θερμοκηπίων

σχεδιάσουμε όλες τις ροές που αφορούν στη διάθεση των προϊόντων στην αγορά, την προμήθεια αναλωσίμων, καθώς και την εύρεση εργατικού δυναμικού που θα απασχοληθεί στο θερμοκήπιο

- **Πληροφορίες κατασκευής.** Συγκεκριμένα καταγράφονται οι ανάγκες της κατασκευής (νέα κατασκευή, επέκταση υφιστάμενης κατασκευής ή εκσυγχρονισμός), καθώς και ο σχεδιασμός για τα επόμενα χρόνια που θα χρειαστεί τυχόν επέκταση ή βοηθητικές εγκαταστάσεις, όπως χώρος συντήρησης προϊόντων και γραμμή συσκευασίας. Επιπρόσθετα καταγράφονται οι πληροφορίες για τον τύπο της καλλιέργειας, τους τύπους και τη διαστασιολόγηση του θερμοκηπίου, τα υλικά κάλυψης και ο συνδυασμός με αγροβελτοτικά συστήματα, αλλά και όλος ο υπόλοιπος εξοπλισμός που αφορά στην άρδευση, συστήματα δροσισμού κ.τ.λ.
 - **Η τεχνογνωσία του καλλιεργητή** είναι πολύ σημαντική στο να γίνει η σωστή επιλογή του εξοπλισμού του θερμοκηπίου, αλλά και για να μπορέσει να εκμεταλλευτεί στο μέγιστο όλες τις δυνατότητες των ευφυών συστημάτων γεωργίας, που είναι διαθέσιμα για την καλύτερη επίδοση (ή απόδοση) της επένδυσής.
- Η Τράπεζα Πειραιώς, σταθερή στη στρατηγική επιλογή της, στηρίζει ολοκληρωμένα και αποτελεσματικά τον αγροδιατροφικό τομέα:**

- Προσεγγίζουμε ολιστικά τον αγροδιατροφικό τομέα για κάθε ανάγκη των αγροτών και των φορέων που τους εξυπηρετούν.
- Υποστηρίζουμε τη στροφή στην ανάπτυξη της γεωργίας με επιχειρηματική λογική.
- Συμβάλλουμε στην επίλυση διαρθρωτικών προβλημάτων.
- Στοχεύουμε στην ανάκτηση της εμπιστοσύνης στο αγροτικό επάγγελμα.
- Υποστηρίζουμε τη συνεργασία των αγροτών.
- Δημιουργούμε συνέργειες. Στο πλαίσιο αυτό, η Τράπεζα Πειραιώς διαθέτει ειδικά σχεδιασμένα δανειακά προϊόντα και χρηματοδοτικά εργαλεία, που καλύπτουν τις ανάγκες κατασκευής και εκσυγχρονισμού θερμοκηπιακών μονάδων, απόκτησης σύγχρονου εξοπλισμού όσο και λειτουργίας των θερμοκηπίων.



Θερμοκηπιακές καλλιέργειες και κλιματική αλλαγή

Η Ελλάδα είναι μια παραδοσιακά αγροτική χώρα, έχοντας έναν σημαντικό πρωτογενή τομέα, στον οποίο δραστηριοποιούνται περισσότερες από 800.000 επιχειρήσεις υπό τη μορφή της γεωργικής εκμετάλλευσης. Σήμερα, η ελληνική γεωργία υφίσταται, ως συνέπεια και της γενικότερης οικονομικής κρίσης, τη μείωση της ζήτησης και τον περιορισμό των διαθέσιμων πόρων για τη στήριξη και την ανάπτυξή της.

Παράλληλα, υφίσταται εντονότερα τις συνέπειες από την αστάθεια των αγορών, αλλά και τις επιπτώσεις από την κλιματική αλλαγή, που επιτείνει τη συχνότητα και

σοφροδότητα ακραίων καιρικών συνθηκών, με αποτέλεσμα τον περιορισμό της απόδοσης των καλλιεργειών, την απώλεια παραγωγής και την περαιτέρω πτώση του αγροτικού εισοδήματος.

Δυστυχώς ο αγροτικός τομέας είναι ένας από τους οικονομικούς τομείς της χώρας που είναι λιγότερο προετοιμασμένος να αντεπεξέλθει στις δυσμενείς αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής.

Το σύγχρονο μοντέλο αγροτικής παραγωγής δεν επιτάσσει, πλέον, μεγιστοποίηση της παραγωγής ή/και του κέρδους αλλά βιωσιμότητα του επιχειρηματικού μοντέλου απέναντι σε

όλες τις ομάδες ενδιαφέροντος (πελάτες, προμηθευτές, επενδυτές, υπάλληλοι, θεσμικοί φορείς, κοινωνικό σύνολο).

Κατά τη διάρκεια των τελευταίων ετών υπάρχουν αρκετοί λόγοι που ενισχύουν όλο και περισσότερο την παραγωγή προϊόντων σε ελεγχόμενες συνθήκες (Controlled Environment Agriculture). Κύριος εκφραστής της παραγωγής αυτής είναι οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Στην Ελλάδα, ο τομέας των θερμοκηπιακών καλλιεργειών εξακολουθεί να είναι μια από τις πιο δυναμικές μορφές της πρωτογενούς μας παραγωγής και ταυτόχρονα να αποτελεί ένα σύστημα καλλιέργειας στο οποίο εφαρμόζονται άμεσα οι περισσότερες τεχνολογίες και μπορεί να δώσει απαντήσεις/λύσεις στα προβλήματα που δημιουργεί η κλιματική αλλαγή.

Μείωση υδάτινων πόρων

Η ορθολογική διαχείριση του νερού στο θερμοκήπιο μπορεί να επιφέρει

σημαντική μείωση στην κατανάλωση νερού ή διαφορετικά μεγαλύτερο συντελεστή αποτελεσματικότητας χρήσης νερού (water use efficiency), δηλαδή με 1 κυβικό νερού τι παραγωγή σε kg μπορούμε να συγκομίσουμε. Εφαρμόζοντας κλιμακωτά διαθέσιμες τεχνολογίες και λύσεις που ξεκινούν με την άρδευση και λίπανση της καλλιέργειας με βάση τις πραγματικές ανάγκες της στηριζόμενοι σε απλές κλιματικές μετρήσεις και σχετικά εργαλεία υπολογισμού απωλειών νερού από την καλλιέργεια (διαπνοή) και συνεχίζοντας με την υιοθέτηση υδροπονικών συστημάτων που μπορεί να είναι τελείως ανοιχτά, ημί-κλειστά και τελείως κλειστά (το σύνολο του απορροούμενου νερού/θρεπτικού διαλύματος συλλέγεται και επαναχρησιμοποιείται), η αποτελεσματικότητα χρήσης νερού μπορεί να τετραπλασιαστεί σε σχέση με ένα σύστημα παραγωγής σε ανοιχτό αγρό.

Εάν εδώ κανείς υπολογίσει πως μαζί με

Το σύγχρονο μοντέλο αγροτικής παραγωγής δεν επιτάσσει, πλέον, μεγιστοποίηση της παραγωγής ή/και του κέρδους αλλά βιωσιμότητα του επιχειρηματικού μοντέλου απέναντι σε όλες τις ομάδες ενδιαφέροντος (πελάτες, προμηθευτές, επενδυτές, υπάλληλοι, θεσμικοί φορείς, κοινωνικό σύνολο)

Η υιοθέτηση των τεχνολογιών μετριασμού των δυσμενών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής από θερμοκηπιακές μονάδες μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή αγροτικών προϊόντων με ελαχιστοποιημένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, ο προσδιορισμός του οποίου μπορεί να δώσει προστιθέμενη αξία και εξαγωγικό χαρακτήρα στα παραγόμενα προϊόντα είτε διεκδικώντας αυξημένη τιμή πώλησης είτε με τη διείσδυση σε νέες αγορές

το νερό εξοικονομούνται και λιπάσματα (λόγω της ανακύκλωσης του θρεπτικού διαλύματος στα Υδροπονικά συστήματα), η μείωση του κόστους παραγωγής αλλά και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος του συστήματος είναι σημαντική. Προφανώς η διαχείριση των συστημάτων αυτών απαιτεί κάποιο βαθμό εξειδίκευσης και τεχνογνωσίας αλλά πλέον και στη χώρα μας υπάρχουν αρκετά ερευνητικά εργαστήρια που μπορούν να βοηθήσουν και να υποστηρίξουν επιστημονικά/συμβουλευτικά τέτοια εγχειρήματα στο αρχικό τους στάδιο.

Κατανάλωση ενέργειας - παραγωγή αερίων του θερμοκηπίου

Ακόμα και για θερμοκήπια που βρίσκονται στη Νότια Ελλάδα το κόστος θέρμανσης τη χειμερινή περίοδο εξακολουθεί να είναι ο σημαντικότερος και συχνά περιοριστικός παράγοντας για καλλιέργεια κηπευτικών την περίοδο αυτή ενώ για περιοχές της Βορείου Ελλάδας το κόστος αυτό μπορεί να φτάσει και το 40% του συνολικού κόστους παραγωγής.

Σε ό,τι αφορά τη θέρμανση των θερμοκηπίων, αν και οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας θα μπορούσαν να έχουν σημαντικό μερίδιο ως καύσιμη ύλη, το ποσοστό χρήσης εξακολουθεί να παραμένει μικρό ενώ οι δυνατότητες χρήσης τους είναι σημαντικές. Πέρα από τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας η διαχείριση του μικροκλίματος κατά τη χειμερινή περίοδο μπορεί επίσης να επιφέρει σημαντική μείωση στην κατανάλωση ενέργειας. Πλέον υπάρχουν εργαλεία και στρατηγικές διαχείρισης του μικροκλίματος με βάση τις εξωτερικές κλιματικές συνθήκες και τους παραγωγικούς στόχους που τίθενται από τον παραγωγό που μπορούν να οδηγήσουν σε σημαντική μείωση της ενέργειας χωρίς απώλειες στην παραγωγή (ποσοτικά και ποιοτικά). Τέλος, υπάρχουν και τεχνολογικές λύσεις (θερμοκουρτίνες, ειδικά υλικά κάλυψης) οι οποίες επίσης συμβάλλουν στην εξοικονόμηση ενέργειας. Η έρευνα στο χώρο συνεχίζεται με σκοπό τη δημιουργία αυτόνομων ενεργειακά θερμοκηπίων, τα οποία για χώρες όπως η δική μας, με σημαντική ηλιοφάνεια για μεγάλο διάστημα του έτους, μπορούν να είναι λειτουργικά και βιώσιμα. Ηδη η τεχνολογία των αεροβολταϊκών, που μπορούν να ενσωματωθούν στην οροφή του θερμοκηπίου, αναπτύσσεται ταχέως και μπορεί να αποτελέσει μια ενεργειακά και περιβαλλοντικά αποδοτική λύση.

Μείωση χρήσης αγροχημικών

Πέρα από συστήματα ολοκληρωμένης παραγωγής που στηρίζονται στη σύγχρονη φυτοπροστασία και οδηγούν σε σημαντική μείωση των επιζήμιων εχθρών και ασθενειών, υπάρχουν και τεχνολογικές λύσεις η χρήση των οποίων μπορεί να μειώσει σημαντικά την ένταση προσβολής και τη χρήση χημικών φυτοπροστατευτικών ουσιών. Οι πλέον υποσχόμενες λύσεις είναι η χρήση των διχτύων εντομοστεγανότητας στα ανοίγματα του αερισμού και η χρήση φωτοεκλεκτικών υλικών κάλυψης. Η τοποθέτηση των διχτύων στα ανοίγματα φυσικού αερισμού μειώνει την είσοδο των εντόμων στο εσωτερικό του θερμοκηπίου αλλά παράλληλα, δρώντας και ως ένα πρόσθετο εμπόδιο στη ροή του αέρα στο εσωτερικό του θερμοκηπίου, μειώνει σημαντικά τον αερισμό των θερμοκηπίων, κάτι που πρέπει να λαμβάνεται υπόψη στο σχεδιασμό των ανοιγμάτων φυσικού αερισμού. Τα φωτοεκλεκτικά υλικά κάλυψης θερμοκηπίων, που απορροφούν την υπεριώδη ακτινοβολία (UV-A: 320-380nm, UV-B: 280-320nm), αποπροσανατολίζουν τα έντομα και μπορούν να μειώσουν σημαντικά τα επίπεδα προσβολής από αυτά.

Προσδιορισμός Περιβαλλοντικού Αποτυπώματος

Οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες ως επιχείρηση, με τη χρήση καινοτόμων τεχνολογιών αλλά και στρατηγικών διαχείρισης της παραγωγής, είναι ένα σύστημα αγροτικής παραγωγής που απαντά στις περισσότερες προκλήσεις της κλιματικής αλλαγής.

Η υιοθέτηση των τεχνολογιών μετριασμού των δυσμενών επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής από θερμοκηπιακές μονάδες μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή αγροτικών προϊόντων με ελαχιστοποιημένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα, ο προσδιορισμός του οποίου μπορεί να δώσει προστιθέμενη αξία και εξαγωγικό χαρακτήρα στα παραγόμενα προϊόντα είτε διεκδικώντας αυξημένη τιμή πώλησης είτε με τη διείσδυση σε νέες αγορές.

Πλέον υπάρχουν και τα σχετικά εργαλεία για την εκτίμηση των περιβαλλοντικών επιπτώσεων με μέθοδο ανάλυσης κύκλου ζωής (LCA) και τον προσδιορισμό των διαδικασιών και διεργασιών που επιβαρύνουν, περιβαλλοντικά, περισσότερο την παραγωγή.



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Σπύρος
Κίντζιος**

Πρύτανης Γεωπονικού
Πανεπιστημίου Αθηνών



Βιωσιμότητα και ανταγωνιστικότητα θερμοκηπιακών μονάδων

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 ασθενειών 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.

Η επέκταση των θερμοκηπιακών καλλιεργειών τόσο στην Ελλάδα όσο και στις άλλες μεσογειακές χώρες εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον ανταγωνισμό με τις υπαίθριες, πρώιμες και όψιμες καλλιέργειες και με τις εισαγωγές προϊόντων. Είναι γεγονός ότι οι ήπιες κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στις μεσογειακές χώρες μας από τον Απρίλιο έως και τον Οκτώβριο επιτρέπουν την παραγωγή κηπευτικών προϊόντων στην υπαίθρο, τα οποία ανταγωνίζονται τα αντίστοιχα θερμοκηπιακά κατά την ίδια περίοδο. Επιπλέον, τα περισσότερα μεσογειακά θερμοκήπια είναι υποτυπωδώς εξοπλισμένα. Οι περισσότερες μονάδες δεν θερμαίνονται, ή στην καλύτερη περίπτωση υπάρχει ένα

υποτυπωδώς ελεγχόμενο και ενεργειακά μη αποδοτικό σύστημα θέρμανσης, ο αερισμός γίνεται κυρίως εμπειρικά ενώ τα συστήματα δροσισμού υπάρχουν σε πολύ λίγες μονάδες. Αυτό οδηγεί στη δημιουργία μη ευνοϊκών κλιματικών συνθηκών στο εσωτερικό των θερμοκηπίων με αποτέλεσμα η παραγωγή μεσογειακών θερμοκηπιακών προϊόντων να εμφανίζεται σήμερα ως ιδιαίτερα ενεργοβόρος, να υπολείπεται σε επίπεδο παραγωγής από τις χώρες της Βορείου Ευρώπης και να χαρακτηρίζεται από σημαντική χρήση αγρο-χημικών.

Οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες 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 ως συστήματα υψηλής δυναμικότητας, παραγωγικότητας, έντασης εργασίας και πόρων αποτελούν μια δραστηριότητα, που συγκριτικά με τις καλλιέργειες στον ανοιχτό 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 όπως φαίνεται στην **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 τόσο για επενδύσεις στο χώρο των θερμοκηπιακών καλλιεργειών όσο και για στροφή παραδοσιακών, εκτατικών συνήθως, σε θερμοκηπιακές. Για να υπάρξουν



ΓΡΑΦΕΙΟ
Θωμάς Μπαρτζάνας

Αντιπρύτανης,
Διευθυντής Εργαστηρίου
Γεωργικών Κατασκευών,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
Αθηνών

Η επέκταση των θερμοκηπιακών καλλιεργειών τόσο στην Ελλάδα όσο και στις άλλες μεσογειακές χώρες εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τον ανταγωνισμό με τις υπαίθριες, πρώιμες και όψιμες καλλιέργειες και με τις εισαγωγές προϊόντων



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.

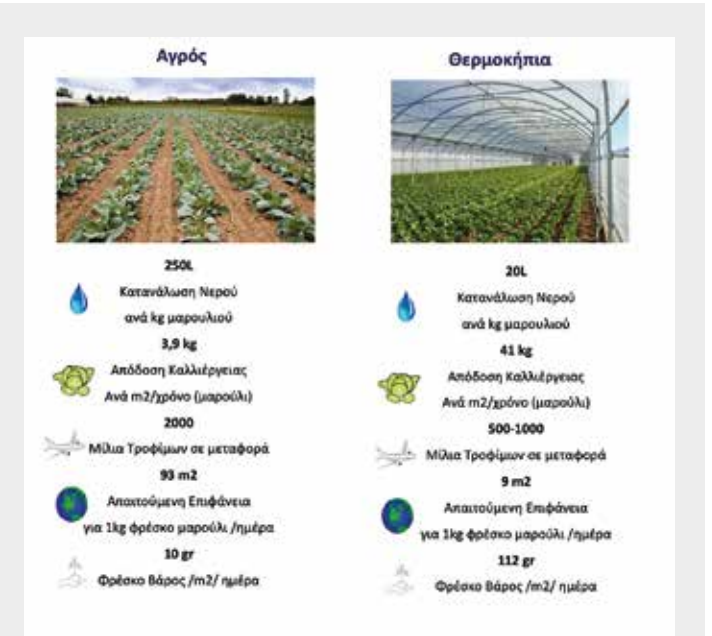
Είναι σαφές πως η κάθε θερμοκηπιακή μονάδα θα πρέπει να σχεδιάζεται ειδικά για την κάθε περιοχή και ανάλογα με τους στόχους που θέλει να επιτύχει σε επίπεδο καλλιέργειας, διαθέσιμων πόρων και τεχνολογικής υποδομής. Απλές αντιγραφές μονάδων του εξωτερικού που υποθετήθηκαν χωρίς τις αναγκαίες προσαρμογές στη χώρα μας έχουν ως 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 οποία 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, τον σωστό σχεδιασμό και εξοπλισμό της μονάδας, τη μελέτη των κλιματικών παραμέτρων της περιοχής εγκατάστασης, μέχρι την πρόσβαση σε βασικές υποδομές, την ύπαρξη ή μη σχετικής τεχνολογίας διαχείρισης και το απαραίτητο ανθρώπινο δυναμικό.

Για να καταστεί 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:

• Στην μείωση των εισροών ενέργειας (εξοικονόμηση ενέργειας, αξιοποίηση βιομάζας και λοιπών ανανεώσιμων πηγών ενέργειας, καλύτερη διαχείριση μικροκλίματος).
• Στην 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 ιχνηλασιμότητα, τυποποίηση και πιστοποίηση των παραγομένων προϊόντων.

Οι σύγχρονες θερμοκηπιακές μονάδες είναι δυναμικά συστήματα παραγωγής με επενδύσεις σημαντικών κεφαλαίων, εξοπλισμένα με συστήματα αυτοματισμών και υψηλό επίπεδο



Εικόνα 1. Συγκριτικές αποδόσεις και χρήση πόρων για καλλιέργεια μαρούλιού στον ανοιχτό αγρό και σε θερμοκήπιο



Οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες μπορούν να αποτελέσουν σημαντικό παράγοντα δημιουργίας νέων θέσεων εργασίας σε περιοχές που παραδοσιακά ήταν εστιασμένες σε άλλους οικονομικούς τομείς αλλά και σε περιοχές με προβλήματα υποβάθμισης των εδαφών και δυσμενών κλιματολογικών συνθηκών

μηχανοποίησης της παραγωγής. Είναι σύστημα παραγωγής τροφίμων που μπορούν να επιτύχουν υψηλές αποδόσεις με σημαντικά μειωμένες εισροές (ενέργεια, νερό, αγρο-χημικά). Κρίσιμος παράγοντας για τα ανωτέρω είναι η σωστή διαχείριση και ο 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 τον 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 ένταση κεφαλαίων απαιτεί και τη χρήση της σχετικής τεχνολογίας.



EIK-1-Καλλιέργεια σε υπόστρωμα πετροβάμβακα



EIK-2-Υδροκαλλιέργεια

Κλειστά υδροπονικά συστήματα και περιβαλλοντικά οφέλη

Η υδροπονία θεωρείται διεθνώς ως η πλέον σύγχρονη και αποδοτική μέθοδος παραγωγής κηπευτικών και δρεπτιών ανθών 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 (Εικ. 1), είτε σε καθαρό θρεπτικό διάλυμα (Εικ. 2). 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 (Σχ. 1). Αντίθετα, όταν το Δ.Α. συλλέγεται και ξαναχρησιμοποιείται (ανακυκλώνεται), το υδροπονικό σύστημα αποκαλείται κλειστό. Συνεπώς, τα υδροπονικά συστήματα καλλιέργειας σε υποστρώματα μπορούν να είναι είτε ανοιχτά είτε κλειστά. Αντίθετα, 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 σημαίνει 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 στο 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 τη ρύπανση των υπόγειων υδάτων με νιτρικά, με συνέπεια να αποφεύγεται η νιτρορύπανση. Επιπλέον, η ανακύκλωση του Δ.Α. στα κλειστά υδροπονικά συστήματα προσταθούν και τα επιφανειακά ύδατα από τον ευτροφισμό, καθώς οι απορροές της υδρολίπανσης είναι πλούσιες σε φωσφορικά και νιτρικά ιόντα. Για τους

ΓΡΑΦΕΙΟ
Δημήτριος
Σάββας

Εργαστήριο Κηπευτικών
Καλλιεργειών, Τμήμα
Επιστήμης Φυτικής
Παραγωγής,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
Αθηνών

παραπάνω λόγους, η μετάβαση σε κλειστά υδροπονικά συστήματα στα θερμοκήπια θεωρείται μια 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. Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία μιας υδροπονικής καλλιέργειας είναι η ορθή διαχείριση της θρέψης και της άρδευσης μέσω της παροχής θρεπτικών διαλυμάτων κατάλληλης σύνθεσης τον κατάλληλο χρόνο. Η σύνθεση των παρεχόμενων θρεπτικών διαλυμάτων όμως πρέπει να αναπροσαρμόζεται συχνά στη διάρκεια της καλλιέργειας, λαμβάνοντας υπόψη την εποχή του έτους, το στάδιο ανάπτυξης του φυτού και τις ιδιαιτερότητες κάθε καλλιέργειας, έχοντας ως οδηγό τις μετρήσεις της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και του pH στο Δ.Α., καθώς και του κλάσματος απορροής, τα οποία θα πρέπει να προσδιορίζονται τακτικά με κατάλληλο εξοπλισμό. Οι υπολογισμοί όμως των ποσοτήτων λιπασμάτων που απαιτούνται για την παρασκευή θρεπτικών διαλυμάτων κατάλληλης σύνθεσης, καθώς και για τη συχνή αναπροσαρμογή τους στη διάρκεια της καλλιέργειας, απαιτούν εξειδικευμένες γνώσεις χημείας και φυσιολογίας της θρέψης των φυτών. Μέχρι πρόσφατα, στις περισσότερες υδροπονικές καλλιέργειες οι παραγωγοί βασίζονταν σε Ολλανδικά Εργαστήρια, είτε άμεσα είτε έμμεσα μέσω εγχώριων αντιπροσώπων, από τα οποία μαζί με τη 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 μιας 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 καλλιεργειών στην Ελλάδα.

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 αλγορίθμους και μαθηματικά προσομοιώματα. Η ανάπτυξη του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων NUTRISENSE πραγματοποιήθηκε αρχικά στο πλαίσιο υλοποίησης ενός ερευνητικού προγράμματος το οποίο χρηματοδοτήθηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛΙΔΕΚ) και είχε τίτλο: «NUTRISENSE: Ανάπτυξη προηγμένης τεχνολογίας με χρήση εκλεκτικών ιοντικών ηλεκτροδίων και κατάλληλο λογισμικό για υδροπονικές καλλιέργειες κηπευτικών με έμφαση στην ανακύκλωση των απορροών σε κλειστά συστήματα» (Κωδικός προγράμματος: HFRI-FM17-3196). Στο πλαίσιο του παραπάνω ερευνητικού έργου, το ΕΚΚ ανέπτυξε μια σειρά καινοτόμων αλγορίθμων που εφαρμόζονται μέσω του DSS NUTRISENSE για τη βελτιστοποίηση της διαχείρισης της υδρολίπανσης σε κλειστά υδροπονικά συστήματα (Savvas et al., 2023). Στη συνέχεια, η περαιτέρω ανάπτυξη του συγκεκριμένου λογισμικού για εφαρμογή του σε κλειστές υδροπονικές καλλιέργειες σε υποστρώματα υποστηρίχθηκε από ένα Ευρωπαϊκό

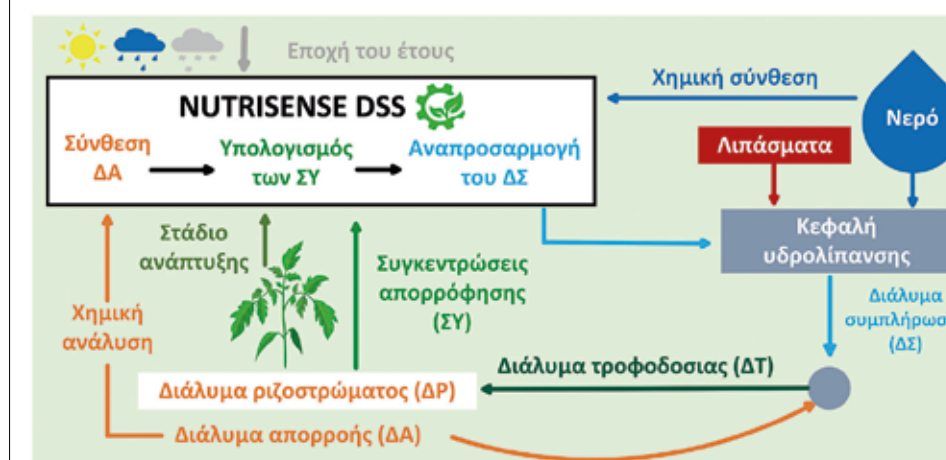


Βασική προϋπόθεση για την επιτυχία μιας υδροπονικής καλλιέργειας είναι η ορθή διαχείριση της θρέψης και της άρδευσης μέσω της παροχής θρεπτικών διαλυμάτων κατάλληλης σύνθεσης τον κατάλληλο χρόνο

ΣΧΗΜΑ 1 - Κλειστό υδροπονικό σύστημα σε υπόστρωμα



ΣΧΗΜΑ 2-Τρόπος διαχείρισης υδρολίπανσης μέσω NUTRISENSE



Ερευνητικό Πρόγραμμα του HORIZON Europe. Το πρόγραμμα αυτό έχει τίτλο «ECONUTRI: Innovative concepts and technologies for Ecologically sustainable Nutrient management in agriculture aiming to prevent, mitigate and eliminate pollution in soils, water and air» (<https://econutri-project.eu/>). Στο ερευνητικό πρόγραμμα ECONUTRI, το οποίο χρηματοδοτείται απευθείας από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η Ελλάδα με επικεφαλής το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο

είναι συντονιστής για όλη την κοινοπραξία η οποία περιλαμβάνει 24 εταίρους 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.

Διαχείριση υδρολίπανσης στις υδροπονικές καλλιέργειες μέσω κατάλληλου λογισμικού

- Η διαχείριση της θρέψης των υδροπονικών καλλιεργειών μέσω του θρεπτικού διαλύματος μπορεί να διευκολυνθεί μέσω της πρόσβασης σε κατάλληλα λογισμικά (Συστήματα Υποστήριξης Αποφάσεων: Decision Support Systems: DSS).
- Λαμβάνοντας υπόψη αυτή την ανάγκη, το Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών (ΕΚΚ) του ΓΠΑ έχει αναπτύξει το DSS, το NUTRISENSE, το οποίο είναι προσβάσιμο σε κάθε παραγωγό ως μία διαδικτυακή εφαρμογή με χρήση ενός ατομικού κωδικού.
- Το NUTRISENSE βασίζεται σε πειραματικά δεδομένα του ΕΚΚ προερχόμενα από πολυετή έρευνα, καθώς και από αντίστοιχα βιβλιογραφικά δεδομένα, τα οποία έχουν ενσωματωθεί σε κατάλληλους αλγορίθμους και μαθηματικά προσομοιώματα.

Δικτυακός τόπος NUTRISENSE <https://nutrisense.online/>



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

Λαχανικά στο θερμοκήπιο Ανάδειξη και αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων

Η γεωγραφική της θέση εξασφαλίζει στη χώρα μας συγκριτικά πλεονεκτήματα στην παραγωγή λαχανικών εκτός εποχής στο

θερμοκήπιο σε ό,τι αφορά κυρίως στην **ηλιοφάνεια**. Είναι γνωστό ότι στις χώρες της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης, η ηλιακή ακτινοβολία (φως) αποτελεί περιοριστικό παράγοντα για την παραγωγή και την ποιότητα των λαχανικών κατά τη χειμερινή περίοδο. Έτσι, χρησιμοποιούν στα θερμοκήπιά τους λαμπτήρες LED για να συμπληρώσουν αυτό που τους λείπει, το φως. Επιπλέον, στις χώρες αυτές έχουν εγκατασταθεί και λειτουργούν ήδη μονάδες παραγωγής φυλλωδών λαχανικών σε **απόλυτα ελεγχόμενες τεχνητές συνθήκες**, με πλήρη υποκατάσταση του φυσικού φωτισμού και του εδάφους. Όλα αυτά αποτελούν σήμερα την ευρωπαϊκή προσέγγιση για την παραγωγή λαχανικών με καινοτόμες μεθόδους και οι θιασώτες αυτών των διαδικασιών διατείνονται ότι ο σύγχρονος καταναλωτής θα πρέπει να αναθεωρήσει την πολύ ρομαντική εικόνα που έχει, για το πώς παράγονται τα λαχανικά που καταναλώνει. Θα πρέπει ωστόσο να επισημανθεί ότι μερίδα των καταναλωτών αντιμετωπίζει με ιδιαίτερο σκεπτικισμό αυτές τις καινοτομίες και διατυπώνει έντονες επιφυλάξεις.

Το παράδοξο με τη χώρα μας είναι ότι, ενώ έχει συγκριτικά πλεονεκτήματα, οι παραγόμενες ποσότητες λαχανικών παρουσιάζουν σταθερή μείωση, ενώ οι εισαγόμενες ποσότητες σταθερή αύξηση (έχοντας υπερδιπλασιαστεί την περίοδο 2001-2021), με συνέπεια να δαπανούμε ως χώρα σημαντικά ποσά για εισαγωγές λαχανικών (134 εκατ. € ετησίως, κατά μέσο όρο την 5ετία 2017-2021). Χαρακτηριστική δε είναι η περίπτωση της τομάτας, το δεύτερο εισαγόμενο λαχανικό, μετά την

πατάτα, για την οποία η χώρα μας εισήγαγε από χώρες της Κεντρικής και Βόρειας Ευρώπης 20 εκατ. kg, ετησίως, κατά μέσο όρο την 5ετία 2017-2021, δαπανώντας περί τα 14 εκατ. €.

Τα παραπάνω είναι προφανώς αποτέλεσμα της αδυναμίας του μεγαλύτερου μέρους της παραγωγικής διαδικασίας λαχανικών στη χώρα μας να ανταποκριθεί στις **σύγχρονες απαιτήσεις που έχει η αγορά**. Ενδεικτικά μόνο επισημαίνεται ότι οι αλυσίδες super markets που αντιπροσωπεύουν τα συντριπτικά ποσοστά διακίνησης λαχανικών σε όλη την Ευρώπη και (μικρότερα) στη χώρα μας απαιτούν από τους προμηθευτές τους κατάλληλα συστήματα οργάνωσης και διαχείρισης της παραγωγής, αλλά και **πιστοποιημένα προϊόντα** (ολοκληρωμένης διαχείρισης ή βιολογικά). Ωστόσο, η κατάσταση στη χώρα μας είναι απογοητευτική, σε ό,τι αφορά στην πιστοποίηση των παραγόμενων λαχανικών, καθώς από το σύνολο της καλλιεργούμενης έκτασης με λαχανικά στις 1.1.2020, μόλις το 11,9% ήταν πιστοποιημένο με βάση το GLOBAL.G.A.P και το 2,7% με βάση τη βιολογική παραγωγή.

Πολλές ακόμη επισημάνσεις σχετικά με τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες στη χώρα μας θα μπορούσαν να γίνουν. Οι **χρόνιες διαρθρωτικές αδυναμίες** (μικρό μέγεθος των εκμεταλλεύσεων, χαμηλή ενσωμάτωση εξοπλισμού, νέων και καινοτόμων τεχνολογιών, ανεπαρκής επαγγελματική εκπαίδευση, κατάρτιση και τεχνική υποστήριξη των εμπλεκόμενων, δυσμενής δημογραφία, περιορισμένα χρηματοδοτικά εργαλεία προς τις δυναμικές παραγωγικές μονάδες, αναποτελεσματική οργάνωση κ.λπ.) είναι γνωστές σε όλους τους εμπλεκόμενους με τον κλάδο. Σε κάθε περίπτωση, όμως, το υψηλό κόστος των συμβατικών καύσιμων υλικών καθιστά τη θέρμανση των



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Αναστάσιος
Σ. Σιώμος**

Καθηγητής
Λαχανοκομίας, Τμήμα
Γεωπονίας,
Αριστοτέλειο
Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης



θερμοκηπίων ιδιαίτερα στις περιοχές της Β. Ελλάδας απαγορευτική και την **αναζήτηση εναλλακτικών λύσεων για την κάλυψη των θερμικών αναγκών των θερμοκηπίων** επιτακτική.

Προς την κατεύθυνση αυτήν, ο Δήμος Νέστου, έχοντας ολοκληρώσει την κατασκευή και εγκατάσταση των απαραίτητων υποδομών μέσω έργου προϋπολογισμού 10,6 εκατ. €, δημιουργεί πάρκο γεωθερμικών εφαρμογών στον αγροτικό τομέα, εντός του βεβαιωμένου γεωθερμικού πεδίου Ερατεινού-Χρυσούπολης, σε συνεργασία με το Εργαστήριο Λαχανοκομίας του Τμήματος Γεωπονίας του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης και το Ινστιτούτο Εδαφοδαιτικών Πόρων του Ελληνικού Γεωργικού Οργανισμού ΔΗΜΗΤΡΑ. Κύρια επιδεικτικά παραγωγικά συστατικά του τμήματος αποτελούν δύο τροποποιημένα τοξωτά πλαστικά θερμοκήπια για υδροπονική καλλιέργεια καρποδοτικών (σε υπόστρωμα ελαφρόπετρα) και φυλλωδών (στο σύστημα της επίπλευσης και σε υπόστρωμα ελαφρόπετρα) λαχανοκομικών ειδών, χαμηλά γραμμικά τούνελ για καλλιέργεια εμβολιασμένου καρπουζιού και πεπονιού στο έδαφος και

χαμηλής κάλυψης καλλιέργεια λευκού και πράσινου σπαραγγιού. Έτσι, θα παρασχεθούν στους αγρότες της περιοχής (μεμονωμένα ή σε ομάδες) η τεχνολογία και η τεχνική υποστήριξη για την υλοποίηση πρώιμης παραγωγής ή παραγωγής εκτός εποχής για καλλιέργειες που γίνονται ή θα μπορούσαν να γίνουν στην περιοχή με ιδιαίτερη επιτυχία (σπαράγγι, καρπούζι, πεπόνι, κολοκυθάκι, τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα και φασολάκι), αξιοποιώντας τον πολύτιμο ενεργειακό πόρο της **γεωθερμίας**. Θα πρέπει να σημειωθεί ότι στην ευρύτερη περιοχή υπάρχει έντονη εξαγωγική δραστηριότητα για αρκετά νωπά οπωροκηπευτικά, ενώ οι απαραίτητες υποδομές (διαλογητήρια και ψυγεία) είναι ιδιαίτερα ανεπτυγμένες. Η υλοποίηση του έργου θα αποτελέσει πρόδρομο για την αξιοποίηση του υπόλοιπου γεωθερμικού πεδίου Ερατεινού-Χρυσούπολης, καθώς και άλλων 7 βεβαιωμένων στην ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης. Αξίζει να σημειωθεί ότι στην ευρύτερη περιοχή της Περιφέρειας, οι κλιματικές συνθήκες δεν επιτρέπουν καλλιέργειες θερμοκηπίου για παραγωγή εκτός εποχής, λόγω του υψηλού κόστους θέρμανσης με


συμβατικά καύσιμα (1,7 και 2,6 φορές υψηλότερο από το κόστος στην Πελοπόννησο και την Κρήτη, αντίστοιχα). Είναι προφανές ότι η προώθηση της διανομής γεωθερμικής ενέργειας παραμένει η μοναδική βιώσιμη και φιλική προς το περιβάλλον εφαρμογή, με δεδομένο ότι επιτυγχάνεται εξοικονόμηση ενεργειακού κόστους έως και 70%, και η **ανάδειξη, στήριξη και ενίσχυση παρόμοιων δράσεων** αποτελεί άμεση και επιτακτική ανάγκη από την πλευρά της πολιτείας.


Την τελευταία 15ετία, η διείσδυση του φυσικού αερίου στον τομέα της παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας ανέδειξε σημαντικές επενδυτικές ευκαιρίες για εγκατάσταση μονάδων συμπαραγωγής ηλεκτρισμού και θερμότητας υψηλής αποδοτικότητας (**ΣΗΘΥΑ**). Η παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια πωλείται στον αρμόδιο διαχειριστή ενέργειας και η τιμή πώλησης είναι προσαυξημένη όταν αξιοποιούνται η παραγόμενη θερμότητα και τα καυσαέρια (μετά από καθαρισμό τους) σε θερμοκήπιο. Στη χώρα μας λειτουργούν ήδη πέντε μονάδες ΣΗΘΥΑ με συνολική έκταση θερμοκηπίων 415 στρ. για παραγωγή τομάτας και πιπεριάς σε

υδροπονικό σύστημα με υπόστρωμα πετροβάμβακα, με τεχνολογία που προέρχεται κατά βάση από το εξωτερικό και έχει διαμορφωθεί για εντελώς διαφορετικές κλιματικές και όχι μόνο συνθήκες. Κατά συνέπεια, οι μονάδες αυτές αντιμετωπίζουν ή θα κληθούν να αντιμετωπίσουν ζητήματα στην παραγωγική διαδικασία, λόγω των **αναδυόμενων περιβαλλοντικών περιορισμών**, με κυρίαρχο εκείνο της διαχείρισης του πετροβάμβακα μετά τη χρήση του ως υπόστρωμα καλλιέργειας, όπως επίσης των απορροών, της θερμότητας και των καυσαερίων, τις θερμότητες που δεν υπάρχει ανάγκη θέρμανσης ή εμψυλισμού στο θερμοκήπιο. Συνεπώς, η **ανάμρφωση του πλαισίου για υλοποίηση επενδύσεων εγκατάστασης και λειτουργίας παρόμοιων μονάδων** αποτελεί άμεση και επιτακτική ανάγκη από την πλευρά της πολιτείας.

Μία τελευταία επισημάνση αφορά στις δαπάνες για την έρευνα στη χώρα μας που σχετίζονται με τον κλάδο της παραγωγής λαχανικών στο θερμοκήπιο. Σημαντικότερο ζήτημα από τα ποσά που διατίθενται για την έρευνα είναι τι ποσοστό από την έρευνα αυτή που χρηματοδοτείται, καταλήγει να αξιοποιείται από τους εμπλεκόμενους. Συνεπώς, για τη χώρα μας κυρίαρχο ζήτημα δεν αποτελούν οι μειωμένες δαπάνες για την έρευνα, αλλά η περιορισμένη σύνδεση της έρευνας με την παραγωγή λαχανικών στο θερμοκήπιο, ώστε να έχουν και αποτέλεσμα οι πόροι που διατίθενται. Για τον λόγο αυτόν, ο **καθορισμός προτεραιοτήτων στην έρευνα και η σύνδεσή τους με την παραγωγή** αποτελεί άμεση και επιτακτική ανάγκη από την πλευρά της πολιτείας.

Εν κατακλείδι, με δεδομένο ότι τα περισσότερα από τα παραπάνω χρόνια προβλήματα είναι δύσκολο να επιλυθούν ακόμα και μακροπρόθεσμα, ως στόχος θα πρέπει να τεθεί η **ανάδειξη και αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων που έχει η θερμοκηπιακή γεωργία, η ελληνική παραγωγή λαχανικών στο θερμοκήπιο να αποκτήσει σαφή εξαγωγικό προσανατολισμό**. Όλα τα παραπάνω θα πρέπει να ληφθούν υπόψη κατά τη χάραξη εθνικής στρατηγικής για τον κλάδο από την πλευρά της πολιτείας, με στόχο τη σημαντική ενίσχυσή του, μέσα από την εφαρμογή των αναγκαίων πολιτικών.

 **Ο Δήμος Νέστου, έχοντας ολοκληρώσει την κατασκευή των απαραίτητων υποδομών μέσω ενός έργου προϋπολογισμού 10,6 εκατ. €, δημιουργεί πάρκο γεωθερμικών εφαρμογών στον αγροτικό τομέα σε συνεργασία με το ΑΠΘ και τον ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ**

 **Με στόχο την ανάδειξη και αξιοποίηση των συγκριτικών πλεονεκτημάτων που έχει η θερμοκηπιακή γεωργία, η ελληνική παραγωγή λαχανικών στο θερμοκήπιο θα πρέπει να αποκτήσει σαφή εξαγωγικό προσανατολισμό**

Οι υδροπονικές καλλιέργειες στην Ελλάδα

Η υδροπονία, όπως είναι γνωστό, αποτελεί μια πολύ αποτελεσματική μέθοδο καλλιέργειας εκτός εδάφους, όπου οι ρίζες των φυτών αναπτύσσονται σε στερεά υποστρώματα ή σε θρεπτικό διάλυμα. Καταγράφει ήδη περίπου πενήντα χρόνια εφαρμογής σε επιχειρηματικές μονάδες σε διάφορες ευρωπαϊκές χώρες. Η εξέλιξη της παγκοσμίως ήταν ταχύτερη λόγω των πολλών πλεονεκτημάτων της. Σήμερα υπάρχουν πολλοί διαφορετικοί τύποι υδροπονικών συστημάτων στα οποία βρίσκουν εφαρμογή νέες γενιές τεχνολογίες και γεωργικά εφόδια.

Τα τελευταία χρόνια οι περιβαλλοντικές συνθήκες εξελίσσονται δυσμενώς με αποτέλεσμα την εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων όπως ξηρασίες, υψηλές θερμοκρασίες, πλημμύρες, ακανόνιστες βροχοπτώσεις κ.λπ. Οι συνθήκες αυτές επηρεάζουν αρνητικά τη γεωργική παραγωγή και η ανθρωπότητα θα βρεθεί τα επόμενα χρόνια πιθανότατα μπροστά σε ελλείψεις τροφίμων. Η υδροπονία μπορεί να δώσει λύση σε αυτά τα προβλήματα καθώς αποτελεί μέρος της ονομαζόμενης «Γεωργίας Ελεγχόμενου Περιβάλλοντος» κατά την οποία ελέγχονται το υπέργειο αλλά και το υπόγειο περιβάλλον ανάπτυξης των φυτών με αποτέλεσμα την επίτευξη, με τον πλέον φιλικό προς το περιβάλλον τρόπο, υψηλότερων αποδόσεων και καλύτερης ποιότητας με μικρότερη κατανάλωση νερού.

Στη χώρα μας η υδροπονία ξεκίνησε κατά τις αρχές της δεκαετίας του '90. Σήμερα, χωρίς να υπάρχουν ακριβή επίσημα στοιχεία, εφαρμόζεται σε θερμοκήπια συνολικής εκτάσεως περίπου 2.000 στρεμμάτων. Η έκταση αυτή συγκρινόμενη με το σύνολο των θερμοκηπιακών καλλιεργειών αντιστοιχεί σε ποσοστό γύρω στο 3,5-4%. Οι καλλιέργειες αφορούν κυρίως λαχανικά όπως τομάτα, αγγούρι, πιπεριά, μελιτζάνα, φυλλώδη λαχανικά, αλλά και ανθοκομικά όπως τριαντάφυλλο, ζέρμπερα, χρυσάνθεμο, γαρύφαλλο κ.λπ. Οι



ΓΡΑΦΕΙ Ο

**Αναστάσιος
Ι. Κώτσιρας**

Εργαστήριο
Εφαρμοσμένης
Λαχανοκομίας,
Τμήμα Γεωπονίας,
Πανεπιστήμιο
Πελοποννήσου



Η υδροπονία μπορεί να δώσει λύση σε αυτά τα προβλήματα καθώς αποτελεί μέρος της ονομαζόμενης «Γεωργίας Ελεγχόμενου Περιβάλλοντος» κατά την οποία ελέγχονται το υπέργειο αλλά και το υπόγειο περιβάλλον ανάπτυξης των φυτών



Καλλιέργεια μαρουλιού



Λευκή μελιτζάνα Σαντορίνης

περισσότερες μονάδες είναι μικρότερες των 30 στρεμμάτων σε μερικές εξοπλισμένα θερμοκήπια με σημαντικές ελλείψεις σε αυτοματισμούς. Λιγότερες μονάδες καλύπτουν εκτάσεις μεταξύ 30-50 στρεμμάτων, ενώ ελάχιστες είναι γύρω στα 100 ή περισσότερα στρέμματα σε θερμοκήπια βιομηχανικού τύπου.

Η εφαρμογή της υδροπονίας στη χώρα μας αρχικά αντιμετώπισε πολλά προβλήματα κυρίως σε θέματα τεχνικής και επιστημονικής υποστήριξης, μερικά από τα οποία εξακολουθούν να υπάρχουν και στις μέρες μας. Παράλληλα, πολλοί αγρότες πίστευαν ότι εφαρμόζοντας υδροπονικές τεχνικές καλλιέργειας θα έχουν ένα άριστο ποσοτικό και ποιοτικό αποτέλεσμα υποτιμώντας ή παραμελώντας άλλους,

εξίσου σημαντικούς, παράγοντες της γεωργικής παραγωγής. Όμως, ακόμη και το πιο τέλειο υδροπονικό σύστημα δεν μπορεί να δώσει άριστο αποτέλεσμα αν και οι υπόλοιπες συνθήκες δεν διατηρούνται στα επιθυμητά επίπεδα. Πολλές θερμοκηπιακές μονάδες υστερούν σημαντικά στον έλεγχο των περιβαλλοντικών παραμέτρων, αντιμετωπίζοντας σοβαρά προβλήματα κυρίως κατά τις θερμές και ψυχρές περιόδους του χρόνου.

Ο έλεγχος της θρέψης, επίσης δημιουργούσε και δημιουργεί προβλήματα και χρειάζονται εργαστήρια με γρήγορες και αξιόπιστες αναλύσεις, καθώς και εξειδικευμένοι γεωπόνοι που θα ερμηνεύσουν τα αποτελέσματα και θα κατευθύνουν τις παρεμβάσεις. Αρκετοί



Παραδοσιακές ποικιλίες μελιτζάνας σε ελαφρόπετρα



Πράσινη μελιτζάνα Σαντορίνης

παραγωγοί ακόμη και σήμερα συνεργάζονται με εργαστήρια στο εξωτερικό όπου τα προτεινόμενα σχήματα θρέψης δεν ανταποκρίνονται στις ιδιαιτερότητες της ελληνικής πραγματικότητας. Όμως, τα τελευταία χρόνια, υπάρχουν στη χώρα μας αρκετά αξιόπιστα εργαστήρια αλλά και εξειδικευμένοι γεωπόνοι τους οποίους πρέπει να εμπιστευτούν οι Έλληνες παραγωγοί συνειδητοποιώντας τη σημασία της άμεσης επιστημονικής υποστήριξης από έμπειρους επιστήμονες που γνωρίζουν τις πραγματικές συνθήκες.

Η οικονομική κρίση, το διαρκώς αυξανόμενο κόστος της ενέργειας και των γεωργικών εφοδίων, η κακή διαχείριση και ο ελλιπής προγραμματισμός οδήγησαν

κάποιους Έλληνες παραγωγούς στην επιστροφή σε συμβατικές καλλιέργειες στο έδαφος. Η απουσία ανακύκλωσης του θρεπτικού διαλύματος στις περισσότερες ελληνικές μονάδες, κυρίως λόγω ελλείψεως τεχνολογίας, διαδραμάτισε επίσης σημαντικό αρνητικό ρόλο μέσω της αύξησης του κόστους παραγωγής με περιττή σπατάλη λιπασμάτων, γεγονός το οποίο έχει και σημαντικές περιβαλλοντικές προεκτάσεις. Καθώς η ποιότητα του αρδευτικού νερού αποτελεί σημαντική παράμετρο για την εφαρμογή της ανακύκλωσης, υπογραμμίζεται ότι οι περισσότερες ελληνικές μονάδες έχουν στη διάθεσή τους καλής ή και άριστης ποιότητας νερό. Επομένως, η εφαρμογή της ανακύκλωσης στις υδροπονικές



Τοματάκι Χίου σε περλίτη

καλλιέργειες σε υποστρώματα, μπορεί να γίνει πράξη, δεδομένου ότι υπάρχουν τρόποι να ξεπεραστούν τα εμπόδια που σχετίζονται με την απολύμανση αλλά και την αναπροσαρμογή της σύνθεσης του θρεπτικού διαλύματος απορροής.

Προς την πλευρά των καταναλωτών, αρχικά υπήρχε μεγάλη δυσπιστία σχετικά με την ποιότητα των προϊόντων που προέρχονταν από υδροπονικές μονάδες. Πολλοί, χωρίς να γνωρίζουν, θεωρούσαν πως είναι τεχνητά, άνοστα και υδαρή χαμηλής διατροφικής αξίας. Με το πέρασμα του χρόνου η δυσπιστία αυτή υποχώρησε και όλο και περισσότεροι καταναλωτές αναγνωρίζουν και εμπιστεύονται την ποιότητα των υδροπονικά παραγόμενων προϊόντων. Προς αυτή την κατεύθυνση, σε μια προσπάθεια κατάρριψης του μύθου της μέτριας ή κακής ποιότητας των προϊόντων της υδροπονίας, στο Εργαστήριο Λαχανοκομίας του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, πραγματοποιούνται συχνά συγκρίσεις της οργανοληπτικής και θρεπτικής αξίας συμβατικών και υδροπονικών προϊόντων με εργαστηριακούς προσδιορισμούς και γευστηστικές δοκιμασίες σε διάφορα λαχανικά όπως τομάτα, αγγούρι, πιπεριά, μαρούλι κ.λπ.



Τα τελευταία χρόνια, υπάρχουν στη χώρα μας αρκετά αξιόπιστα εργαστήρια αλλά και εξειδικευμένοι γεωπόνοι τους οποίους πρέπει να εμπιστευτούν οι Έλληνες παραγωγοί συνειδητοποιώντας τη σημασία της άμεσης επιστημονικής υποστήριξης από έμπειρους επιστήμονες που γνωρίζουν τις πραγματικές συνθήκες

Τα αποτελέσματα αυτών των δοκιμασιών αποδεικνύουν ότι τα υδροπονικά παραγόμενα προϊόντα δεν υστερούν σε ποιότητα και σε πολλές περιπτώσεις υπερτερούν ποιοτικά των συμβατικών καλλιεργειών στο έδαφος. Προς αυτή την κατεύθυνση παρουσιάζει μεγάλο ενδιαφέρον και η υδροπονική καλλιέργεια κάποιων παραδοσιακών ποικιλιών λαχανικών με καλά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά τα οποία αναδεικνύονται περισσότερο σε συνθήκες ελεγχόμενου περιβάλλοντος.

Μεσογειακό Κέντρο Θερμοκηπίων

Ένας Τεχνοβλαστός του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας για την υποστήριξη επενδύσεων στον τομέα των θερμοκηπίων

Τα θερμοκήπια στην Ελλάδα

Η θερμοκηπιακή καλλιέργεια είναι η μόνη μέθοδος παραγωγής στην οποία μπορεί να γίνει σε μεγάλο βαθμό έλεγχος των παραγόντων του περιβάλλοντος που επηρεάζουν την ανάπτυξη και παραγωγικότητα των φυτών. Αποτελεί έναν από τους δυναμικότερους κλάδους της πρωτογενούς παραγωγής, δίνοντας τη δυνατότητα για παραγωγή υψηλής ποιότητας προϊόντων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, ανεξάρτητα από τις εξωτερικές κλιματικές συνθήκες, με αποδοτική χρήση κεφαλαίων και εισροών (νερό, λιπάσματα, ενέργεια).

Στη σημερινή παραγωγή θερμοκηπιακών προϊόντων πρέπει να δίνεται ιδιαίτερη έμφαση τόσο στην επίτευξη ικανοποιητικής απόδοσης, που θα καθιστά το θερμοκήπιο βιώσιμο, όσο και στη βελτίωση της ποιότητας και στη μείωση των εισροών και των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Για το σκοπό αυτό έχουν αναπτυχθεί και ενσωματώνονται στα θερμοκήπια πολλές τεχνολογίες, οι οποίες όμως ταυτόχρονα καθιστούν το θερμοκήπιο ένα πολύπλοκο σύστημα ο σχεδιασμός και η λειτουργία του οποίου απαιτεί γνώση και εμπειρία. Παράλληλα, η αγορά στον τομέα των θερμοκηπίων τα τελευταία χρόνια ακολουθεί μια τάση σε επενδύσεις υψηλού κόστους, οι οποίες σε αρκετές περιπτώσεις συνδυάζονται με την παραγωγή ενέργειας.

Έτσι, τα θερμοκήπια, ως συστήματα υψηλής δυναμικότητας, παραγωγικότητας, έντασης εργασίας και πόρων, αποτελούν μια δραστηριότητα που, συγκριτικά με τις υπαίθριες καλλιέργειες, απαιτεί μια σημαντικά μεγαλύτερη επένδυση ανά μονάδα επιφάνειας αλλά και σημαντική γνώση και εμπειρία.

Τα τελευταία χρόνια διαμορφώνονται νέες τάσεις στον τομέα της τεχνολογίας των θερμοκηπίων οι οποίες έχουν τέτοια χαρακτηριστικά, που εν δυνάμει θα αναδιαμορφώσουν ολόκληρη τη

1 Περιλαμβάνει και τις καλλιέργειες σε ελεγχόμενες συνθήκες.



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Νικόλαος
Κατσούλας**

Καθηγητής
Εκπρόσωπος της
MedHortiCenter IKE
εταιρείας Τεχνοβλαστού
του Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας

Τα τελευταία χρόνια διαμορφώνονται νέες τάσεις στον τομέα της τεχνολογίας των θερμοκηπίων οι οποίες έχουν τέτοια χαρακτηριστικά, που εν δυνάμει θα αναδιαμορφώσουν ολόκληρη τη διαδικασία παραγωγής, όχι μόνο στον τομέα της τεχνολογίας των θερμοκηπίων, αλλά συνολικά στον πρωτογενή τομέα



Εξωτερικό Θερμοκηπίων ΠΘ

διαδικασία παραγωγής, όχι μόνο στον τομέα των θερμοκηπίων, αλλά συνολικά στον πρωτογενή τομέα. Δεν πρόκειται για μια απλή βελτίωση των ήδη υπάρχουσών τεχνολογιών αλλά για μια διαδικασία συνεχούς ανάπτυξης νέων τεχνολογιών που προκύπτει ως αποτέλεσμα του συνδυασμού των αναγκών και των διαθέσιμων πόρων, τα χαρακτηριστικά της οποίας αλλάζουν ανάλογα με τις συνθήκες μέσα στις οποίες οι επενδύσεις και διερεύνηση των

Μερικές από τις αλλαγές που συντελούνται στον συγκεκριμένο τομέα συνοψίζονται παρακάτω:

- Ύψος, πολυπλοκότητα και ρίσκο επενδύσεων.
- Χρήση αυτοματισμών και ανάπτυξη συστημάτων αυτόματου ελέγχου.
- Ανάπτυξη ρομποτικών συστημάτων και συστημάτων συλλογής δεδομένων και πληροφοριών.

- Νέες μέθοδοι καλλιέργειας.
- Ανάπτυξη και χρήση έξυπνων υλικών.
- Ανάπτυξη εφαρμογών διερεύνησης δυνατότητων ανάκτησης πόρων μέσω σύζευξης διεργασιών.
- Μείωση των εισροών και των εκπομπών CO₂ και εφαρμογές κυκλικής οικονομίας.

Όμως, το υψηλό κόστος επενδύσεων στον τομέα των θερμοκηπίων και το αυξημένο κόστος παραγωγής οδηγούν στην ανάγκη επίτευξης μεγάλου ύψους παραγωγής για την επίτευξη τουλάχιστον ισοσκελισμένου προϋπολογισμού. Είναι λοιπόν σαφές πως υπάρχει σημαντική ανάγκη για καλύτερο σχεδιασμό των επενδύσεων και διερεύνηση των απαντήσεων που απαιτούνται κατά τη διάρκεια του σχεδιασμού τους (επιλογή περιοχής, εξοπλισμού, κατασκευής, λειτουργίας, απόδοσης).

Λαμβάνοντας υπόψη τα παραπάνω, η ομάδα του Εργαστηρίου Γεωργικών Κατασκευών και Ελέγχου Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, με επικεφαλής τον Καθηγητή του ΠΘ Νικόλαο Κατσούλα, προχώρησε στη σύσταση του Μεσογειακού Κέντρου Θερμοκηπίων (Mediterranean Horticultural Center, info@medhorticenter.com), ενός Τεχνοβλαστού που στόχο έχει την υποστήριξη επενδύσεων στον τομέα των θερμοκηπίων. Η δυνατότητα της υποστήριξης αυτής βασίζεται στη συσσωρευμένη γνώση και εμπειρία άνω των 25 ετών, σε αποτελέσματα έρευνας στην τεχνολογία και στο διεθνές προφίλ της ομάδας του Εργαστηρίου Γεωργικών Κατασκευών και των στελεχών του Τεχνοβλαστού.

Ο Τεχνοβλαστός διαθέτει και παρέχει δεδομένα της αγοράς για τα τελευταία 10 χρόνια προκειμένου να μπορεί να στηρίξει



Εσωτερικό Θερμοκηπίου ΠΘ



Πιλοτικό Θερμοκηπιακό Πάρκο ΠΘ

στην απόφαση επιλογής της πλέον κερδοφόρας επένδυσης.

Από την έρευνα και την εμπειρία των μελών του έχουν προκύψει υπολογιστικά εργαλεία θερμοκηπίων προσαρμοσμένα στις συνθήκες της χώρας και έτσι ο Τεχνοβλαστός είναι σε θέση να υπολογίζει τις ανάγκες σε εισροές και το ύψος της παραγωγής των θερμοκηπίων για κάθε περιοχή. Τα εργαλεία αυτά δίνουν τη δυνατότητα σχεδιασμού των θερμοκηπίων και του απαραίτητου εξοπλισμού τους, ενώ παράλληλα χρησιμοποιούνται για τη μελέτη σεναρίων εναλλακτικού σχεδιασμού και ανάλυσης ρίσκου των επενδύσεων.

Ο Τεχνοβλαστός παρέχει υπηρεσίες εκπαίδευσης και υποστήριξης προσωπικού και έχει πρόσβαση στο Πιλοτικό Θερμοκηπιακό Πάρκο του Εργαστηρίου Γεωργικών Κατασκευών και Ελέγχου

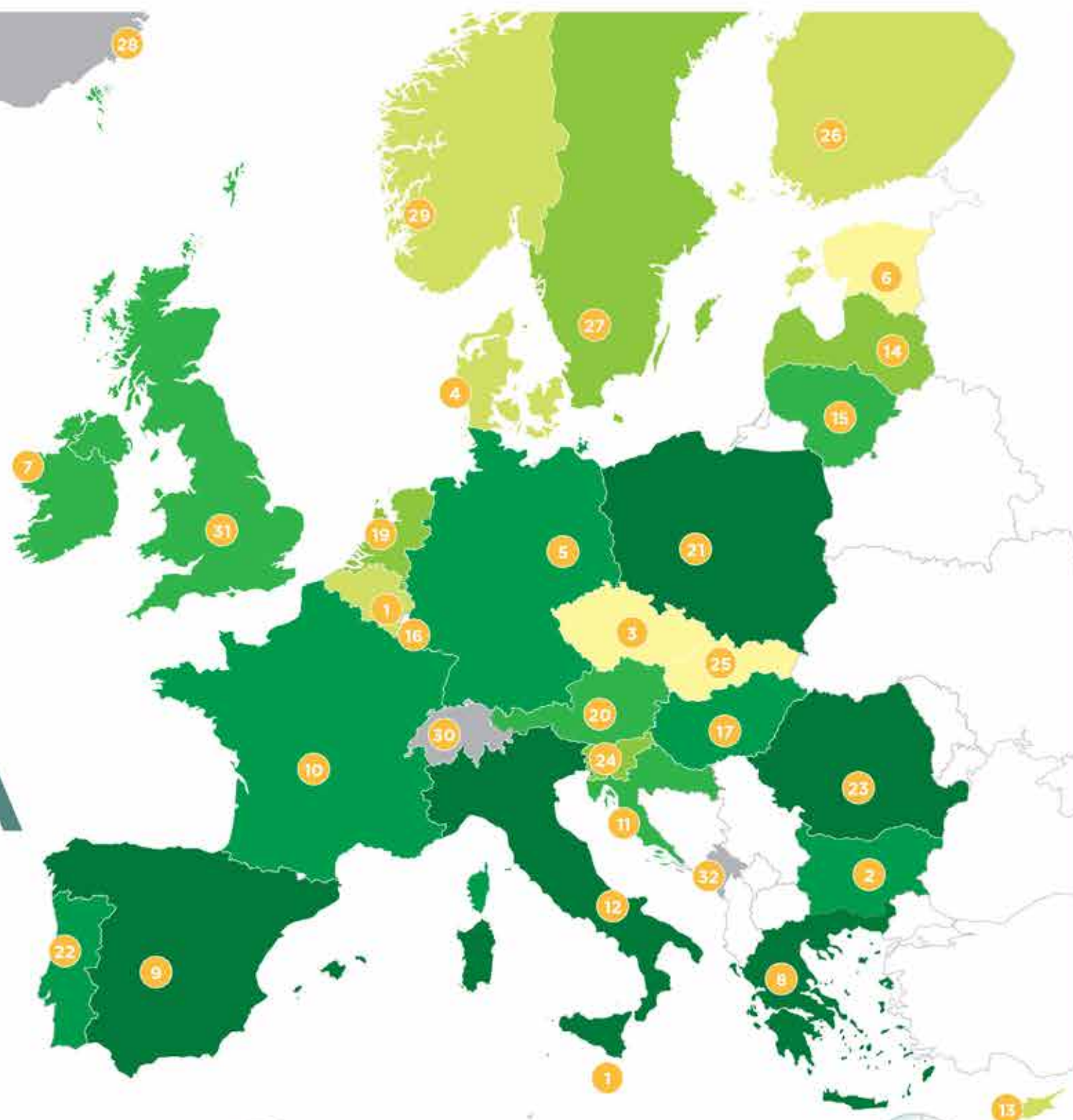
Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βελεστίνο.

Τέλος, ο Τεχνοβλαστός παρέχει υπηρεσίες παρακολούθησης του θερμοκηπίου και υποστήριξη λήψης αποφάσεων μέσω ανάλυσης δεδομένων (data driven support), η οποία στηρίζεται στη γνώση και την εμπειρία των στελεχών του και, λόγω της θέσης τους στον διεθνή χώρο, στην παρακολούθηση των πλέον σύγχρονων τάσεων διαχείρισης των θερμοκηπίων.

Καθώς ο τομέας των θερμοκηπίων έχει μεγάλη προοπτική στη χώρα μας, ο Τεχνοβλαστός φιλοδοξεί να επιτελέσει το ρόλο του επιταχυντή στην ανάπτυξη νέων επενδύσεων και να στηρίξει τις Ελληνικές εταιρείες να αναπτυχθούν στην ευρύτερη περιοχή.

Mediterranean Horticultural Center: <https://medhorticenter.com/>

1 Βέλγιο	6 Εσθονία	11 Κροατία	16 Λουξεμβούργο
18.000	400	5.000	-
1.420	190	2.990	10
2 Βουλγαρία	7 Ιρλανδία	12 Ιταλία	17 Ουγγαρία
10.800	1.800	389.100	22.600
6.040	170	28.270	13.950
3 Τσεχία	8 ΕΛΛΑΔΑ	13 Κύπρος	
-	47.300	4.200	
-	9.180	530	
4 Δανία	9 Ισπανία	14 Λετονία	
4.000	452.000	400	
700	21.680	340	
5 Γερμανία	10 Γαλλία	15 Λιθουανία	
31.100	111.900	3.300	
5.770	13.860	9.770	



ΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ στην Ευρώπη

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.) ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΕΣ

18 Μάλτα	23 Ρουμανία	28 Ισλανδία
1.000	33.000	-
310	19.570	-
19 Ολλανδία	24 Σλοβενία	29 Νορβηγία
93.300	1.600	1.400
4.120	630	440
20 Αυστρία	25 Σλοβακία	30 Ελβετία
7.200	1.000	-
1.480	200	-
21 Πολωνία	26 Φινλανδία	31 Μ. Βρετανία
80.800	4.000	24.200
16.120	1.270	2.350
22 Πορτογαλία	27 Σουηδία	32 Μαυροβούνιο
24.900	2.600	-
5.340	870	-

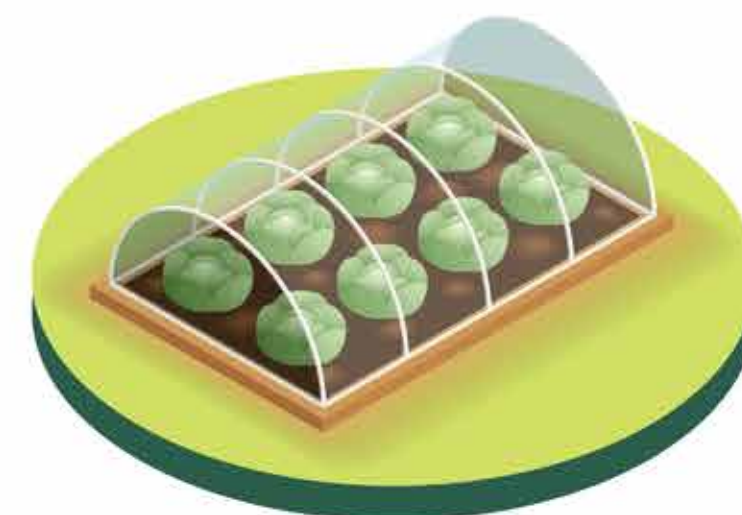


ΣΥΝΟΛΟ

167.570

1.376.900 (στρεμ.)

ΠΗΓΗ: EUROSTAT, 2013





ΑΓΡΟΤΙΚΑ
ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Πρόγραμμα
Χρηματοδότησης
Σχεδίων Βελτίωσης

Στην Τράπεζα Πειραιώς συμβάλλουμε στην επανεκκίνηση του αύριο, στηρίζοντας και τον αγροτικό τομέα.

Για την υλοποίηση κάθε σχεδίου βελτίωσης έχουμε τις κατάλληλες χρηματοδοτικές λύσεις, παρέχοντας:

- Δάνειο προεξόφλησης επιχορήγησης
- Επενδυτικό δάνειο
- Δάνειο για φωτοβολταϊκά συστήματα
- Εγγυητική επιστολή για προκαταβολή επιχορήγησης

Αν έχει εγκριθεί το σχέδιό σας, ελάτε σε ένα κατάστημα της Τράπεζας Πειραιώς για να βρούμε μαζί τη λύση που σας ταιριάζει.

T. 210 32 88 000, www.piraeusbank.gr

ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΣΤΗΡΙΖΕΙ ΚΑΘΕ ΑΥΡΙΟ



Χειμώνας - Άνοιξη 2024

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ
ΓΕΩΡΓΙΑ

21



ΓΡΑΦΕΙ Ο
**Νικόλαος
Κατσούλας**

Καθηγητής
Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας
Διευθυντής Εργαστηρίου
Γεωργικών Κατασκευών
και Ελέγχου
Περιβάλλοντος,
Εκπρόσωπος του
Μεσογειακού Κέντρου
Θερμοκηπίων
(MEDHORTICENTER IKE),
Εταιρείας Τεχνολογίας
του Πανεπιστημίου
Θεσσαλίας

θα καλλιεργούνται λαχανικά. Η πρόκληση έγκειται στο γεγονός ότι τα δύο αυτά συστήματα, φωτοβολταϊκά και θερμοκήπια, λειτουργούν ανταγωνιστικά μεταξύ τους, καθώς και τα δύο χρειάζονται την ηλιακή ακτινοβολία.

Για την αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης, το ΠΘ θα εγκαταστήσει στο εσωτερικό του θερμοκηπίου και πάνω από την καλλιέργεια φωτοβολταϊκά πλαίσια, τα οποία θα έχουν την ιδιαιτερότητα ότι θα μπορούν να περιστρέφονται κατά τον άξονά τους, καθιστώντας έτσι δυνατή τη ρύθμιση της θέσης τους άρα και της σκίασης που θα προκαλούν τα ίδια στο περιβάλλον του θερμοκηπίου, και στη συνέχεια θα διερευνήσει την επίδρασή τους τόσο στην καλλιέργεια όσο και στην παραγόμενη ηλεκτρική ενέργεια.

Στόχος του έργου είναι η ανάπτυξη της βέλτιστης στρατηγικής διαχείρισης των φωτοβολταϊκών, που θα επιτρέπουν τη μέγιστη δυνατή αξιοποίηση της ηλιακής ακτινοβολίας για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας και ταυτόχρονα θα εξασφαλίζονται οι βέλτιστες συνθήκες ανάπτυξης της καλλιέργειας. Θα επιτυγχάνεται έτσι το μέγιστο κέρδος από τον βέλτιστο συνδυασμό παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και θερμοκηπιακών προϊόντων, το θερμοκήπιο, με την ενέργεια των φωτοβολταϊκών, θα καλύπτει τις ανάγκες του σε ενέργεια ενώ η πλεονάζουσα μπορεί να διατίθεται προς πώληση, καθιστώντας έτσι το θερμοκήπιο περισσότερο αειφορικό και παραγωγικό.

Στο σύστημα θα προστεθεί και η παράμετρος του εμπλουτισμού του θερμοκηπίου με διοξείδιο του άνθρακα για τη διερεύνηση της βελτίωσης της παραγωγικότητας της καλλιέργειας σε συνθήκες χαμηλού φωτισμού.

Οι δοκιμές θα γίνουν στο Πιλοτικό Θερμοκηπιακό Πάρκο του Εργαστηρίου Γεωργικών Κατασκευών και Ελέγχου Περιβάλλοντος του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Αγρόκτημα του ΠΘ στο Βελεστίνο, ενώ, παράλληλα, η τεχνολογία θα δοκιμαστεί σε πέντε ακόμη θερμοκήπια χωρικά τοποθετημένα μεταξύ Βερολίνου (βορειότερη) και Ιερουσαλήμ (νοτιότερη θέση) έτσι ώστε να γίνουν οι σχετικές συγκρίσεις.

Εκτός από τον οικονομικό αντίκτυπο, υπάρχει και η θετική επίδραση στην οικολογική-περιβαλλοντική βιωσιμότητα του θερμοκηπίου, καθώς το έργο θα συμβάλει στην ποικιλομορφία της αγοράς παραγωγών ενέργειας στην οποία οι ιδιοκτήτες θερμοκηπίων θα μπορέσουν να διαδραματίσουν σημαντικό ρόλο.

Αγρο-Φωτοβολταϊκά συστήματα στο θερμοκήπιο

Την τελευταία δεκαετία έχει υπάρξει μεγάλη αύξηση των εγκαταστάσεων φωτοβολταϊκών πάρκων για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές. Τα πάρκα αυτά καλύπτουν συνήθως αγροτικές εκτάσεις, οι οποίες σε αρκετές περιπτώσεις αποτελούν γη υψηλής παραγωγικότητας.

Η Ευρωπαϊκή Ένωση (Ε.Ε.), στην προσπάθειά της να αντιμετωπίσει το πρόβλημα της πιθανής μείωσης της διαθέσιμης για καλλιέργεια αγροτικής γης, προωθεί την πρακτική των Αγρο-Φωτοβολταϊκών συστημάτων (ΑΦ), με τα οποία εξασφαλίζεται η ταυτόχρονη χρήση της γης, τόσο για την παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω φωτοβολταϊκών, όσο και για τη γεωργική παραγωγή. Η πρακτική αυτή είναι πολύ σχετική με μια σειρά πολιτικών της Ε.Ε.

(ενεργειακή μετάβαση, γεωργία, περιβάλλον, έρευνα και καινοτομία), υποστηρίζοντας άμεσα τους στόχους της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας.

Για να μπορέσει να υπάρξει η ανάπτυξη αυτή, θα πρέπει να διερευνηθούν και αντιμετωπιστούν ποικίλες προκλήσεις που σχετίζονται με την εγκατάσταση των ΑΦ.

Στο πλαίσιο των προγραμμάτων Horizon 2020, η Ευρωπαϊκή Επιτροπή χρηματοδότησε το έργο REGACE, στο οποίο συμμετέχουν το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας (ΠΘ), με επικεφαλής τους Καθηγητές Χρυσούλα Παπαϊωάννου και Νικόλαο Κατσούλα, και άλλοι 11 φορείς από την Ε.Ε. και το Ισραήλ.

Στο έργο REGACE, το ΠΘ έχει αναλάβει να διερευνήσει μία σημαντική πρόκληση: να εφαρμόσει φωτοβολταϊκά που θα παράγουν ηλεκτρική ενέργεια, στις στέγες θερμοκηπίων στο εσωτερικό των οποίων



Στο έργο REGACE, το Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας έχει αναλάβει να διερευνήσει μία σημαντική πρόκληση: να εφαρμόσει φωτοβολταϊκά που θα παράγουν ηλεκτρική ενέργεια, στις στέγες θερμοκηπίων στο εσωτερικό των οποίων θα καλλιεργούνται λαχανικά



Η πράσινη ενέργεια ως παράγοντας βελτίωσης της αγροτικής παραγωγής - Η περίπτωση των Αγριβολταικών (Agri-PVs)

Τον Μάιο του 2022, η Ευρωπαϊκή Ένωση παρουσίασε το σχέδιο REPowerEU, που αφορά τη στρατηγική για τη μαζική, ταχεία ανάπτυξη των Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) με σκοπό τον περιορισμό της εξάρτησής της από τα ορυκτά καύσιμα. Για την επίτευξη του παραπάνω στόχου, και πιο συγκεκριμένα όσον αφορά την ηλιακή ενέργεια, η Ε.Ε. ενθαρρύνει τα κράτη-μέλη για την ενασχόλησή τους με εφαρμογές ηλιακής ενέργειας. Οι εφαρμογές αυτές δεν αφορούν στην αποκλειστική εγκατάσταση φωτοβολταϊκών (PVs) σε στέγες κατοικιών, αλλά εκτείνονται σε μεγαλύτερες εκτάσεις, όπως οι αγροτικές. Λόγω της σοβαρότητας της κλιματικής κρίσης και δεδομένου ότι ο αγροτικός τομέας εντάσσεται σε ένα ευρύτερο πολιτικό, κοινωνικό και οικονομικό πλαίσιο, είναι σημαντικό η ενέργεια που καταναλώνεται να παράγεται από φιλικές προς το περιβάλλον πηγές, όπως η ηλιακή ενέργεια. Ταυτόχρονα, με τη ζήτηση για διαθέσιμη γη να αυξάνεται συνεχώς, δεν είναι δυνατόν να παραβλεφθεί η δημιουργία χωροταξικών και οικονομικών προβλημάτων.

Τα Αγριβολταικά (Agrivoltaics/Agri-PVs), λόγω της συσχέτισής τους με την παραγωγή ενέργειας φιλικής προς το περιβάλλον, αλλά και ταυτόχρονα αγροτικών προϊόντων, αναδεικνύονται ως ένα ανερχόμενο «εργαλείο» στον τομέα της ενέργειας, παρουσιάζοντας μεγάλη δυναμική. Τα Agri-PVs, ξεφεύγοντας από τις παραδοσιακές τεχνικές της γεωργίας, παρουσιάζονται ως μια άκρως επαναστατική προσέγγιση, καθώς η διπλή

χρήση της γης παρέχει τη δυνατότητα να αποτελέσει βιώσιμη λύση σε παγκόσμιο επίπεδο, στο θέμα της ενέργειας και στην παραγωγή τροφίμων. Η πολλαπλή χρήση της γης αξιοποιείται αποτελεσματικά μέσω της εφαρμογής των Agri-PVs, καθώς, σε αντίθεση με τα συμβατικά φωτοβολταϊκά συστήματα, όπου τα panel καλύπτουν τη γη και αποκλείουν τη γεωργία, οι Agri-PVs εφαρμογές σχεδιάζονται με τρόπο που επιτρέπει στις γεωργικές δραστηριότητες να παραμένουν η κύρια χρήση της γης. Αυτή η προσέγγιση συνδυάζει την παραγωγή ανανεώσιμης ενέργειας με τη διατήρηση της γεωργικής παραγωγής, προσφέροντας βιώσιμη λύση για την ενέργεια και τη γεωργία.

Οι δυνατότητες των Agri-PVs περιγράφονται από την έκθεση του Κοινού Κέντρου Ερευνών (Joint Research Centre - JRC) με τίτλο «Overview of the potential and challenges for Agri-Photovoltaics in the European Union»¹. Βάσει της συγκεκριμένης έρευνας, η κάλυψη της Χρησιμοποιούμενης Γεωργικής Περιοχής (Utilized Agricultural Area - UAA) κατά μόλις 1% από Αγριβολταικά συστήματα θα μπορούσε να αποφέρει την παραγωγή 944 GW συνεχούς ρεύματος, παραγωγή που αποτελεί περίπου το 50% της συνολικής παραγωγής ηλεκτρικού ρεύματος από τα παραδοσιακά φωτοβολταϊκά συστήματα, ενώ ξεπερνά κατά τουλάχιστον 5 φορές την εγκατεστημένη ισχύ της Ε.Ε. για το έτος 2022.

Η Ελλάδα παρουσιάζει μια άκρως ευνοϊκή θέση από πλευράς κλιματικών συνθηκών (ηλιοφάνεια, θερμοκρασία), ενώ σε συνδυασμό με την προηγμένη



ΓΡΑΦΕΙ Η
**Αγγελική
Καυγά**

Αναπλ. Καθηγήτρια
Τμήμα Γεωπονίας
Πανεπιστήμιο Πατρών

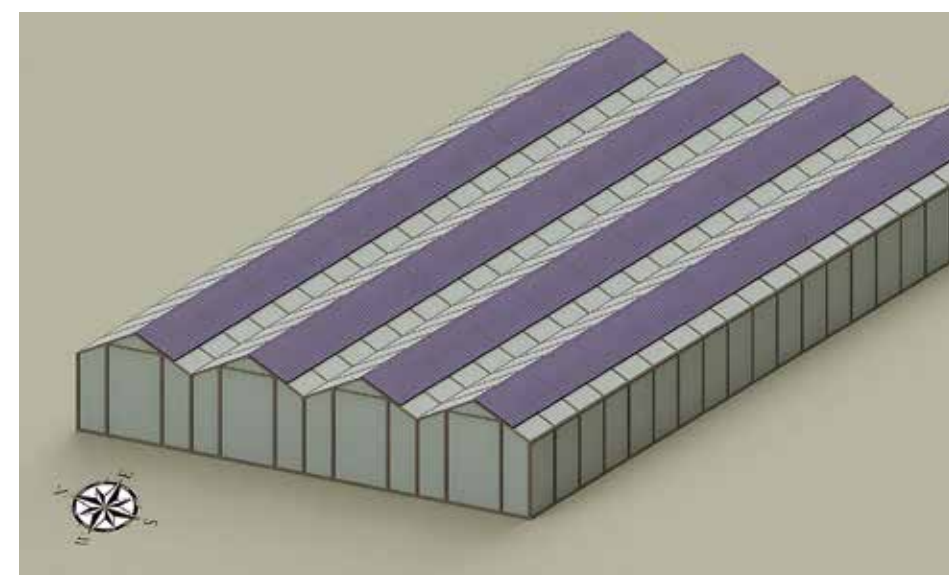
Τα Agri-PVs, ξεφεύγοντας από τις παραδοσιακές τεχνικές της γεωργίας, παρουσιάζονται ως μια άκρως επαναστατική προσέγγιση, καθώς η διπλή χρήση της γης παρέχει τη δυνατότητα να αποτελέσει βιώσιμη λύση σε παγκόσμιο επίπεδο, στο θέμα της ενέργειας και στην παραγωγή τροφίμων



τεχνολογία και τεχνολογία που διαθέτει, μπορεί να αποτελέσει έναν από τους σημαντικότερους πυλώνες στην εξέλιξη των Agri-PVs.

Τα δύο προηγούμενα έτη, ο όρος «Agri-PVs» άρχισε να συνδυάζεται με τα θερμοκήπια, καθώς οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες αποτελούν εντατικό τρόπο παραγωγής τροφίμων με υψηλό κόστος ενέργειας. Πιο συγκεκριμένα, μόνο στην Ελλάδα η καλυπτόμενη από θερμοκήπια έκταση αγγίζει τα 60.000 στρέμματα (7η χώρα σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες στην Ευρώπη), με το 50% του κόστους παραγωγής να δαπανάται σε κατανάλωση ενέργειας, με τις τιμές αυτής να παρουσιάζουν βαθμιαία αύξηση. Συνεπώς, η εγκατάσταση ενός φωτοβολταϊκού συστήματος σε ένα θερμοκήπιο αποτελεί μια ιδανική λύση, τόσο για τη μείωση του κόστους παραγωγής όσο και για τη μεγιστοποίηση της ενεργειακής παραγωγής.

Το Πανεπιστήμιο Πατρών (Τμήματα Γεωπονίας, Βιολογίας και Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών) συμμετέχει ενεργά στην έρευνα^{2,3,4} πάνω στην εγκατάσταση φωτοβολταϊκών μονάδων στο θερμοκήπιο, έχοντας δημιουργήσει ένα πιλοτικό φωτοβολταϊκό θερμοκήπιο, με την ενσωμάτωση ημι-διάφανων φωτοβολταϊκών μονάδων. Το θερμοκήπιο είναι πραγματικής κλίμακας, τύπου Multispan, με τον άξονά του στη διεύθυνση Ανατολή - Δύση. Εντός και εκτός του θερμοκηπίου είναι εγκατεστημένα συστήματα λήψης



μικροκλιματικών δεδομένων (ad hoc systems) για την καταγραφή των μικρο- και μακρο-κλιματικών παραμέτρων, και της απόδοσης του φωτοβολταϊκού συστήματος. Η αναβάθμιση σε ψηφιακό θερμοκήπιο επιτεύχθηκε μέσω του ρομποτικού συστήματος Ευφορίας Γεωργίας (KYTION) με βάση το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT). Το KYTION αναπτύχθηκε από φοιτητές του τμήματος Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Τεχνολογίας Υπολογιστών (Δ. Μπίτας & Ν.Κ. Παπασταύρος, 2ο βραβείο σε Διαγωνισμό Καινοτομικών και Τεχνολογίας). Το KYTION έχει τη δυνατότητα καταγραφής των συνθηκών μικροκλίματος του θερμοκηπίου και πλήρους αυτοματοποίησης των λειτουργιών του μέσω Συστήματος

Υποστήριξης Λήψης Αποφάσεων (DSS). Επιπλέον, η RGB κάμερα που διαθέτει δίνει τη δυνατότητα της real-time παρακολούθησης των φυτικών θόλων⁵.

Τα φωτοβολταϊκά που χρησιμοποιήθηκαν αποτελούν προϊόν της εταιρείας Brite Solar και είναι τύπου BSG-250/49 (μέγιστη ισχύς/διαφάνεια). Παρουσιάζουν ιδιαίτερα χαρακτηριστικά που αφορούν τη σκίαση, τη διαπερατότητα (στο φάσμα 400 με 700 nm) και τη μέγιστη παραγωγή ενέργειας (max παραγόμενη ισχύς 250 W), ενώ η πιο σημαντική ιδιαιτερότητα είναι ότι πρόκειται για φωτοβολταϊκό διπλής όψης (bifacial type), με την παραγωγή ενέργειας να προέρχεται από την προσπίπτουσα ακτινοβολία, τόσο από την εξωτερική όσο και από την εσωτερική πλευρά.

Η Ελλάδα παρουσιάζει μια άκρως ευνοϊκή θέση από πλευράς κλιματικών συνθηκών (ηλιοφάνεια, θερμοκρασία), ενώ σε συνδυασμό με την προηγμένη τεχνολογία που διαθέτει, μπορεί να αποτελέσει έναν από τους σημαντικότερους πυλώνες στην εξέλιξη των Agri-PVs

Για τη μελέτη και τον έλεγχο της απόδοσης των φωτοβολταϊκών μονάδων και της παραγωγής/κατανάλωσης ενέργειας, υπάρχουν μετρητές της εταιρείας Meazon, οι οποίοι έχουν τη δυνατότητα καταγραφής όλων των απαραίτητων δεδομένων, όπως ρεύμα και τάση, βασισμένοι στο πρωτόκολλο ZigBee για τη μετάδοση των δεδομένων αυτών.

¹ Chatzipanagi, A., Taylor, N., & Jaeger-Waldau, A. (2023). Overview of the potential and challenges for Agri-Photovoltaics in the European Union (EUR 31482 EN). Publications Office of the European Union. Luxembourg. ISBN 978-92-68-02431-7. <https://doi.org/10.2760/208702.JRC132879>

² Petrakis, T., Thomopoulos, V., Kavga, A., et al. (2023). An algorithm for calculating the shade created by greenhouse integrated photovoltaics. Energy, Ecology, and Environment. <https://doi.org/10.1007/s40974-023-00306-4>

³ Kavga, A., Thomopoulos, V., & Petrakis, T. (2023). The Contribution of Semi-Transparent Photovoltaics for Energy Autonomy in Aloe Vera Greenhouse Cultivation. In 2023 31st Mediterranean Conference on Control and Automation (MED) (pp. 85-88). Limassol, Cyprus. <https://doi.org/10.1109/MED59994.2023.10185759>

⁴ Kavga, A., Petrakis, T., Lycoskoufis, I., & Thomopoulos, V. (2022). The contribution of innovative semi-transparent photovoltaics for energy autonomy in the field of greenhouse systems. In AgEng LAND.TECHNIK 2022 (pp. 631-638). VDI Verlag. <https://doi.org/10.51202/9783181024065-631>

⁵ V. Thomopoulos, D. Bitas, K. N. Papastavros, D. Tsiplianitis and A. Kavga, 2021, Development of an Integrated IoT-Based Greenhouse Control Three-Device Robotic System, Agronomy 11, 405, <https://doi.org/10.3390/agronomy11020405>



Η γονιμότητα του εδάφους και η λίπανση των θερμοκηπιακών καλλιεργειών

Η καλλιέργεια στο θερμοκήπιο έχει φέρει επανάσταση στον τρόπο με τον οποίο καλλιεργούμε. Παρέχει ένα ελεγχόμενο περιβάλλον που μπορεί να διαχειριστεί για να ταιριάζει στις ανάγκες διαφόρων φυτών. Μία από τις πιο κρίσιμες πτυχές της καλλιέργειας θερμοκηπίου είναι η διαχείριση της γονιμότητας του εδάφους και η χρήση των κατάλληλων λιπασμάτων. Η γονιμότητα του εδάφους αναφέρεται στην ικανότητα του εδάφους να διατηρεί την ανάπτυξη των φυτών παρέχοντας βασικά θρεπτικά συστατικά. Σε ένα περιβάλλον θερμοκηπίου, η γονιμότητα του εδάφους είναι ζωτικής σημασίας καθώς επηρεάζει άμεσα την απόδοση και την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος. Οι κύριοι παράγοντες που επηρεάζουν τη γονιμότητα του εδάφους είναι η τιμή του pH, η περιεκτικότητα σε οργανική ουσία, η διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων, οι φυσικές του

ιδιότητες, αλλά και η παρουσία χρησιμων μικροοργανισμών που λειτουργούν συνεργιστικά με τη ρίζα του φυτού. Το επίπεδο pH του εδάφους θα πρέπει να εξετάζεται σε κάθε περίπτωση καθώς επηρεάζει σημαντικά τη διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων. Οι περισσότερες καλλιέργειες προτιμούν ελαφρώς όξινα έως ουδέτερα εδάφη (τιμές pH 6,0-7,0). Η οργανική ύλη βελτιώνει τη δομή του εδάφους, την ικανότητα συγκράτησης νερού και τη διατήρηση των θρεπτικών ουσιών.

Ο ρόλος των λιπασμάτων στη θερμοκηπιακή καλλιέργεια

Τα λιπάσματα παίζουν σημαντικό ρόλο στη συμπλήρωση της διαθεσιμότητας των θρεπτικών στοιχείων του εδάφους. Μπορεί να είναι οργανικά, όπως λιπάσματα και κοπριά, ή ανόργανα, όπως τα λιπάσματα NPK (Άζωτο, Φώσφορος, Κάλιο) που διατίθενται στο εμπόριο. Στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες, τα λιπάσματα εφαρμόζονται κυρίως μέσω συστημάτων



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Παντελής
Ε. Μπαρούχας**

Αναπληρωτής Καθηγητής
Τμήμα Γεωπονίας
Πανεπιστημίου Πατρών
Επιστημονικός
Υπεύθυνος
Εδαφολογικού
Εργαστηρίου
Περιφέρειας Δυτικής
Ελλάδας

άρδευσης - μέθοδος γνωστή ως υδρολίπανση. Αυτό επιτρέπει τον ακριβή έλεγχο της εφαρμογής των θρεπτικών στοιχείων, διασφαλίζοντας ότι τα φυτά λαμβάνουν τη σωστή ποσότητα θρεπτικών συστατικών όταν τα χρειάζονται και στο κατάλληλο βάθος, ανάλογα με το βάθος του ριζοστρώματος. Η σωστή επιλογή του λιπάσματος εξαρτάται από τις ανάγκες της καλλιέργειας σε θρεπτικά συστατικά και την υπάρχουσα περιεκτικότητα του εδάφους σε θρεπτικά συστατικά. Η ανάλυση του εδάφους μπορεί να παρέχει πληροφορίες για τις ελλείψεις ή την υψηλή διαθεσιμότητα των θρεπτικών στοιχείων και μπορεί να βοηθήσει τον εξειδικευμένο Γεωπόνο να απαντήσει σε κρίσιμα ερωτήματα ως προς τον χρόνο χορήγησης των λιπασμάτων και τον τύπο των λιπασμάτων που θα πρέπει να χορηγηθούν.

Η σημασία της οργανικής ουσίας

Η οργανική ύλη παίζει καθοριστικό ρόλο στη διατήρηση της γονιμότητας

του εδάφους. Βελτιώνει τη δομή του εδάφους, βελτιώνοντας το πορώδες και την ικανότητα συγκράτησης του νερού. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό στην καλλιέργεια θερμοκηπίου, όπου η διαχείριση του νερού είναι κρίσιμη σημασίας. Η οργανική ύλη μπορεί να αποτελεί μια πηγή βραδείας αποδέσμευσης θρεπτικών στοιχείων, βελτιώνοντας τη γονιμότητα του εδάφους με την πάροδο του χρόνου. Το κομπόστ, η κοπριά και τα απεκκρίματα πουλερικών αποτελούν εξαιρετικές πηγές οργανικής ύλης.

Παρακολούθηση και Διαχείριση της Γονιμότητας του Εδάφους

Η τακτική ανάλυση του εδάφους σε εξειδικευμένα εδαφολογικά εργαστήρια είναι απαραίτητη για την αποτελεσματική διαχείριση της γονιμότητάς του. Οι εδαφολογικές αναλύσεις παρέχουν πολύτιμες πληροφορίες σχετικά με την τιμή pH του εδάφους, την περιεκτικότητα σε

Στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες, τα λιπάσματα εφαρμόζονται κυρίως μέσω συστημάτων άρδευσης - μέθοδος γνωστή ως υδρολίπανση



θρεπτικά στοιχεία, την περιεκτικότητα σε οργανική ουσία, αλλά και για άλλες σημαντικές φυσικές ιδιότητές του. Αυτές οι πληροφορίες μπορούν να καθορίσουν αποφάσεις σχετικά με την εφαρμογή λιπασμάτων και άλλες πρακτικές διαχείρισης της γονιμότητας. Επιπλέον, η προσεκτική παρατήρηση της ανάπτυξης των φυτών και η εμφάνιση συμπτωμάτων μεταχρωματισμών των φύλλων μπορεί να παρέχει ενδείξεις για τη γονιμότητα του εδάφους, η ερμηνεία των οποίων μπορεί να γίνει από εξειδικευμένο σύμβουλο γεωπόνο σε συνδυασμό με φυλλοδιαγνωστική και εδαφολογική ανάλυση.

Συμπέρασμα

Η διαχείριση της γονιμότητας του εδάφους, η χρήση των κατάλληλων λιπασμάτων και η εφαρμογή τους στον κατάλληλο χρόνο είναι το κλειδί για την επιτυχημένη καλλιέργεια θερμοκηπίου. Οι τακτικές αναλύσεις

εδάφους, η προσεκτική επιλογή λιπασμάτων και η ακριβής εφαρμογή μπορούν να εξασφαλίσουν υγιή ανάπτυξη των φυτών και υψηλές αποδόσεις. Δεν θα πρέπει οι παραγωγοί να ξεχνούν ότι κάθε καλλιέργεια και κάθε έδαφος είναι μοναδικά. Ένα σχήμα λίπανσης που λειτουργεί ικανοποιητικά για μία καλλιέργεια μπορεί να μη λειτουργεί για κάποια άλλη. Επομένως, είναι απαραίτητο να γίνεται ορθός προσδιορισμός των αναγκών των καλλιεργειών και των φυσικοχημικών ιδιοτήτων του εδάφους προκειμένου να λαμβάνονται οι πλέον κατάλληλες αποφάσεις διαχείρισης της γονιμότητας. Με προσεκτική διαχείριση της γονιμότητας του εδάφους, η θερμοκηπιακή καλλιέργεια μπορεί να παράγει προϊόντα υψηλής ποιότητας καθ' όλη τη διάρκεια του έτους, αρκεί να τηρούνται οι αρχές της βιώσιμης ανάπτυξης και της αειφορίας των εδαφικών πόρων.

Η διαχείριση της γονιμότητας του εδάφους, η χρήση των κατάλληλων λιπασμάτων και η εφαρμογή τους στον κατάλληλο χρόνο είναι το κλειδί για την επιτυχημένη καλλιέργεια θερμοκηπίου

Περιβαλλοντικά φιλικές μέθοδοι αντιμετώπισης των ασθενειών στο θερμοκήπιο

Η συνεχόμενη μείωση των δραστικών χημικών ενώσεων που χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση των ασθενειών, τα προβλήματα ανθεκτικότητας των παθογόνων στα φυτοφάρμακα καθώς και η αυξανόμενη ανησυχία των καταναλωτών για την παρουσία υπολειμμάτων των φυτοπροστατευτικών φαρμάκων στα τρόφιμα οδηγούν σε αύξηση της χρήσης εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης των ασθενειών. Η βιολογική αντιμετώπιση των ασθενειών με τη χρήση φυτοπροστατευτικών μικροοργανισμών αποτελεί τη σύγχρονη τάση στη στρατηγική αντιμετώπισης των ασθενειών.

Οι φυτοπροστατευτικοί μικροοργανισμοί, μύκητες και βακτήρια, εφαρμόζονται στις καλλιέργειες προληπτικά, αφού χρειάζεται ικανό χρονικό διάστημα για την εγκατάσταση στους φυτικούς ιστούς και την ενεργοποίηση των μηχανισμών δράσης τους εναντίον των παθογόνων. Στους μηχανισμούς δράσης των φυτοπροστατευτικών μικροοργανισμών συγκαταλέγονται η παραγωγή

αντιβιοτικών ενώσεων, ο ανταγωνισμός για χώρο και θρεπτικά στοιχεία με τα παθογόνα, ο παρασιτισμός των παθογόνων και η ενεργοποίηση της άμυνας των φυτών. Μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στο Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών (ΓΠΑ) έχουν δείξει ότι οι αντιβιοτικές ενώσεις των φυτοπροστατευτικών μικροοργανισμών εκτός της τοξικής τους δράσης εναντίον των παθογόνων έχουν τη δυνατότητα να ενεργοποιούν την άμυνα των φυτών, που θεωρείται ο προσφιλέστερος μηχανισμός δράσης γιατί εξασφαλίζει την προστασία των φυτών εναντίον μεγάλου εύρους παθογόνων, διαρκεί για μεγάλο χρονικό διάστημα, δεν απαιτεί την επαφή του φυτοπροστατευτικού μικροοργανισμού με το παθογόνο και δεν οδηγεί σε ανάπτυξη ανθεκτικότητας στα παθογόνα.

Η εφαρμογή των φυτοπροστατευτικών μικροοργανισμών μπορεί να πραγματοποιηθεί σε όλα τα στάδια της καλλιέργειας, όμως η έγκαιρη εφαρμογή τους είναι σημαντική για επιτυχημένη φυτοπροστασία. Σε καλλιέργειες όπου τα φυτά αναπτύσσονται αρχικά σε φυτώρια, π.χ. μαρούλι, τομάτα κ.ά., και ακολούθως

ΓΡΑΦΟΥΝ ΟΙ



Σωτήρης Τζάμος

Καθηγητής
Εργαστήριο
Φυτοπαθολογίας,
Γεωπονικό Παν/μιο
Αθηνών



Ειρήνη Πουλάκη

ΜSc Γεωπόνος,
Εργαστήριο
Φυτοπαθολογίας,
Γεωπονικό Παν/μιο
Αθηνών



Βασίλης Δημητρακάς

ΜSc Γεωπόνος,
Εργαστήριο
Φυτοπαθολογίας,
Γεωπονικό Παν/μιο
Αθηνών

μεταφυτεύονται στον αγρό, η εφαρμογή των μικροοργανισμών μπορεί να πραγματοποιηθεί στο στάδιο του φυτωρίου με σκοπό την εγκατάστασή τους στο ριζικό σύστημα ή/και φύλλωμα του φυτού, που θα προσφέρει προστασία στο φυτό στις συνθήκες του αγρού. Ερευνητικές εργασίες της ομάδας βιολογικής αντιμετώπισης των ασθενειών του Εργαστηρίου Φυτοπαθολογίας, ΓΠΑ, έχουν δείξει ότι η εφαρμογή φυτοπροστατευτικών βακτηρίων (*Bacillus velezensis*, *Pseudomonas putida*) σε φυτά στο στάδιο του φυτωρίου έχει ως αποτέλεσμα την προστασία των φυτών στον αγρό από τα παθογόνα *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Pythium ultimum*, *Botrytis cinerea* κ.ά., όπως και την αύξηση της παραγωγής. Επιπρόσθετα, ερευνητικά έργα όπως το BIOPLANT (<https://www.elidek.gr/wp-content/uploads/2021/02/Τζάμος-GR.pdf>) έχουν αναδείξει την επιγενετική κληρονομικότητα ως μια καινοτόμο στρατηγική αντιμετώπισης των ασθενειών, αφού έχει αποδειχθεί ότι η εφαρμογή φυτοπροστατευτικών μικροοργανισμών σε φυτά μπορεί να οδηγήσει στην παραγωγή φυτών με ανθεκτικότητα σε βιοτικές και αβιοτικές καταπονήσεις.

Επιπλέον των φυτοπροστατευτικών μικροοργανισμών, η ηλιοαπολύμανση του εδάφους αποτελεί σημαντική στρατηγική αντιμετώπισης των ασθενειών για τη χώρα μας, λόγω των υψηλών θερμοκρασιών που αναπτύσσονται κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, κυρίως τον Ιούλιο και τον Αύγουστο. Η μέθοδος βασίζεται στην κάλυψη του εδάφους με διαφανή φύλλα πολυαιθυλενίου που οδηγεί στην ανάπτυξη υψηλών θερμοκρασιών στο έδαφος με αποτέλεσμα τη νέκρωση ή εξασθένηση των παθογόνων, τη νέκρωση σπόρων ζιζανίων, την αύξηση του πληθυσμού θερμοανθεκτικών μικροοργανισμών με φυτοπροστατευτικές ιδιότητες, καθώς και τη βελτίωση των φυσικοχημικών ιδιοτήτων του εδάφους.

Συμπερασματικά, η αγροτική πολιτική της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως αυτή εκφράζεται από τη στρατηγική Farm to Fork, οδηγεί στην εφαρμογή εναλλακτικών στρατηγικών αντιμετώπισης των ασθενειών που στο κέντρο τους βρίσκονται η χρήση των φυτοπροστατευτικών μικροοργανισμών σε συνδυασμό με τις βέλτιστες καλλιεργητικές τεχνικές, όπου για τη χώρα μας μπορεί να ενταχθεί η εφαρμογή της ηλιοαπολύμανσης του εδάφους.



Χρήση αισθητήρων σε υπαίθριες και θερμοκηπιακές καλλιέργειες

Ο κλάδος της γεωργίας καλείται να έχει ηγετικό ρόλο στην αντιμετώπιση των σύγχρονων προκλήσεων που αντιμετωπίζει η ανθρωπότητα, όπως είναι η κλιματική αλλαγή, η επισιτιστική κρίση, η έλλειψη εργατικού δυναμικού, η ενεργειακή κρίση και η οικονομική κρίση. Οι νέες τεχνολογίες μπορούν να αποτελέσουν πολύ σημαντικό εργαλείο για αυτόν τον σκοπό τόσο στις υπαίθριες όσο και στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες.

Στις υπαίθριες καλλιέργειες, οπτικοί αισθητήρες προσαρτημένοι σε επίγεια και εναέρια μέσα καθώς και σε δορυφόρους μπορούν να προσφέρουν σημαντικές πληροφορίες στον παραγωγό και στην αγροδιατροφική αλυσίδα όπως εκτίμηση παραγωγής, εκτίμηση προσβολής από εχθρούς και ασθένειες, ανάγκες σε θρεπτικά στοιχεία και σε άλλα. Επιπλέον, επίγειοι μετεωρολογικοί σταθμοί με αισθητήρες εγκατεστημένους στο έδαφος και στα φυτά, και έξυπνες παγίδες εντόμων μπορούν να χρησιμοποιηθούν για να εκτιμήσουν τις ανάγκες των καλλιεργειών σε νερό, να προβλέψουν την εμφάνιση εχθρών και εντόμων και να εκτιμήσουν τις κατάλληλες συνθήκες για εκτέλεση γεωργικών εργασιών (κατεργασία εδάφους, σπορά, λίπανση, ψεκασμός,

συγκομιδή).

Έτσι, επιτυγχάνεται βελτιστοποίηση της χρήσης των γεωργικών εισροών (νερό, καύσιμα, ενέργεια, φυτοπροστατευτικές ουσίες, λιπάσματα) και προστασία του περιβάλλοντος (μείωση υδατικού αποτυπώματος, μείωση εκπομπής αερίων του θερμοκηπίου, μείωση ρύπανσης εδαφών και νερού, μείωση υποβάθμισης εδαφών).

Όμως, η χρήση αισθητήρων στις υπαίθριες καλλιέργειες παρουσιάζει αρκετές προκλήσεις οι οποίες οφείλονται κυρίως στη μεταβλητότητα των καιρικών συνθηκών οι οποίες και επηρεάζουν την αποτελεσματικότητά τους. Αντίθετα, η χρήση κλειστών συστημάτων καλλιέργειας, όπως τα θερμοκήπια, διακρίνεται για τις μειωμένες απαιτήσεις σε εισροές-πόρους και την αποτελεσματική διαχείριση νερού, λιπασμάτων και ενέργειας ανά μονάδα παραγωγής σε σύγκριση με τις υπαίθριες καλλιέργειες.

Οι συνεχείς τεχνολογικές εξελίξεις και οι αισθητήρες υψηλής ακρίβειας προσφέρουν νέες δυνατότητες για αυτοματοποιημένη, απομακρυσμένη και μη επεμβατική παρακολούθηση, ακόμη και έλεγχο παραγωγικών παραμέτρων που ανταποκρίνονται στις ανάγκες της σύγχρονης γεωργίας. Η παρακολούθηση της εσωτερικής θερμοκρασίας, της

ΓΡΑΦΟΥΝ ΑΠΟ ΤΟ

Εργαστήριο Γεωργικής
Μηχανολογίας,
Τμήμα Αξιοποίησης
Φυτικών Πόρων
και Γεωργικής Μηχανικής,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο
Αθηνών



Ευάγγελος Αναστασίου



Άννα Σελίνη Πετροπούλου



Σπύρος Φουντάς

σχετικής υγρασίας, των επιπέδων διοξειδίου του άνθρακα και της χρησιμής για τη φωτοσύνθεση ακτινοβολίας σε επίπεδο κλίματος, το ποσοστό συγκράτησης νερού στο υπόστρωμα ή το έδαφος, η περιεκτικότητα διαλυμάτων λίπανσης καθώς και εικόνες της καλλιέργειας, μεταξύ άλλων, δημιουργούν ένα ευρύ φάσμα δεδομένων που ενισχύει σημαντικά την ορθή λήψη αποφάσεων. Σε συνδυασμό με εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης και μηχανικής μάθησης, ανοίγουν νέες προοπτικές στον κλάδο της κλειστής γεωργίας. Πλατφόρμες εφοδιασμένες με αισθητήρες υψηλής ακρίβειας αναγνωρίζουν την κατάλληλη στιγμή συγκομιδής των καλλιεργειών εξασφαλίζοντας ποιότητα και απόδοση. Επιπλέον, η ταυτόχρονη επεξεργασία εικόνων συμβάλλει στον εντοπισμό ανωμαλιών-ασθενειών στα φυτά επιτρέποντας την έγκαιρη διαχείρισή τους.

Η επίτευξη υψηλότερης χωρικής και χρονικής ανάλυσης των περιβαλλοντικών συνθηκών ανάπτυξης των καλλιεργειών με τη χρήση αυτόματων συστημάτων αισθητήρων, επιτρέπει την ερμηνεία της μακροκλίμακας και βιολογικής μεταβλητότητας/ανομοιογένειας του συστήματος σε πιο λεπτομερές επίπεδο, παρέχοντας ευκαιρίες για αποτελεσματικότερη προσαρμογή των κηπευτικών πρακτικών στις ανάγκες των καλλιεργειών σε πραγματικό χρόνο. Οι αγρότες μπορούν να λαμβάνουν άμεσες ειδοποιήσεις σχετικά με τις συνθήκες στα θερμοκήπιά τους και να προβαίνουν σε αποφάσεις που επηρεάζουν την παραγωγή τους.

Με την εφαρμογή ακριβούς ποσοτικής γεωργίας, οι αγρότες μπορούν να προσαρμόζουν έγκαιρα τις καλλιεργητικές πρακτικές με βάση τις πραγματικές ανάγκες των φυτών, επιτρέποντας την εξοικονόμηση πόρων, όπως νερό και ενέργεια (δρυσισμός και φωτισμός), και την ενίσχυση της βιωσιμότητας της παραγωγής.

Κατά συνέπεια, η χρήση αισθητήρων σε θερμοκήπια παρουσιάζει περισσότερα πλεονεκτήματα εξαιτίας των περισσότερων αυτοματισμών που παρουσιάζουν αυτά τα συστήματα.

Από τα παραπάνω, είναι αντιληπτό ότι η χρήση αισθητήρων και γενικά σύγχρονων τεχνολογιών σε υπαίθριες και θερμοκηπιακές καλλιέργειες μπορεί να μειώσει το κόστος της παραγωγής, να οδηγήσει σε μεγαλύτερα κέρδη, να μειώσει τον αντίκτυπο στο περιβάλλον, να προσφέρει επισιτιστική ασφάλεια και να προαγάγει την ευζωία και την υγεία των παραγωγών και των καταναλωτών.



ΕΛΛΑΔΑ

ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΕΚΤΑΣΗ
28.244.494,80 στρεμ.

↓ -18,8% (2020/2009)

Μέση χρησιμοποιούμενη γεωργική έκταση ανά εκμετάλλευση

53,8 στρεμ.

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ

Σύνολο εκμεταλλεύσεων

2009 8.894

2020 8.319

↓ -6,5%

Συνολική έκταση (στρεμ.)

2009 42.864,60

2020 48.720,00

↑ +13,7%

ΠΗΓΗ: ΕΛΣΤΑΤ
Απογραφή Γεωργίας 2021
(έτος αναφοράς 2020)

ΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑ στην Ελλάδα

ανά περιφέρεια

2009 } ΜΕΤΑΒΟΛΗ
2020 } %

Ήπειρος

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
455 } 17,40%
534

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
1.791,9 } -8,90%
1.633

Ιόνια Νησιά

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
82 } 9,80%
90

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
158,7 } 21,80%
193,3

Δυτική Ελλάδα

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
679 } 14%
774

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
6.643,7 } 135,20%
15.627,2

Δυτική Μακεδονία

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
84 } 85,70%
156

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
187,1 } -10,60%
167,3

Κεντρ. Μακεδονία

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
1.489 } -1,30%
1.470

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
6.347,8 } -16,60%
5.333,6

Ανατ. Μακεδονία-Θράκη

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
252 } 11,10%
280

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
866,9 } 2,60%
889,7

Βόρειο Αιγαίο

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
147 } 23,80%
182

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
417,4 } 8,10%
451,2

Θεσσαλία

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
469 } 33,90%
628

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
1.702,8 } 1,40%
1.725,8

Αττική

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
377 } -27,10%
275

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
2.185,7 } 15,90%
2.533,6

Πελοπόννησος

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
798 } -19,30%
644

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
3.903,9 } -12,90%
3.400,5

Στερεά Ελλάδα

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
104 } 25%
130

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
311,4 } 53,40%
477,6

Κρήτη

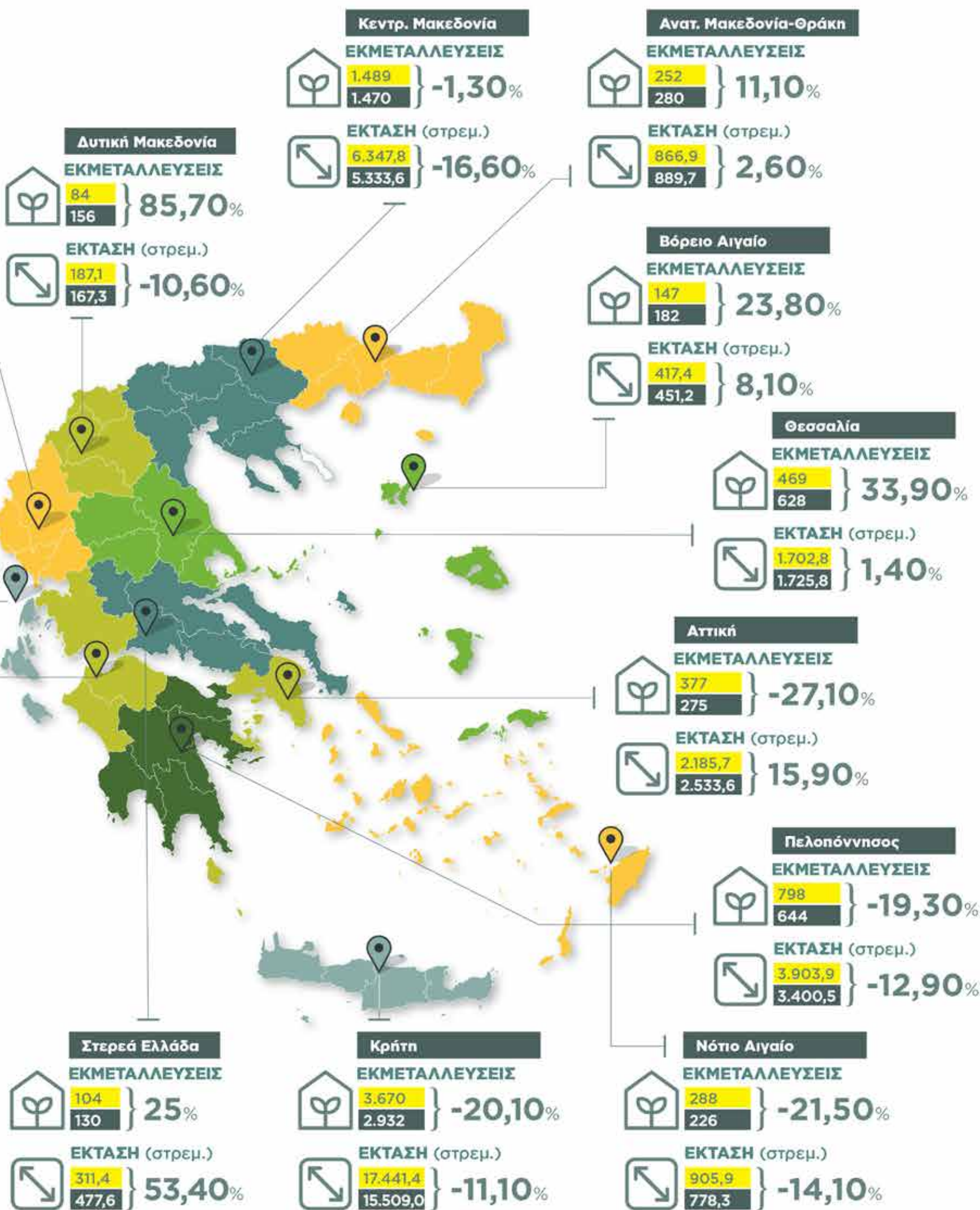
ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
3.670 } -20,10%
2.932

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
17.441,4 } -11,10%
15.509,0

Νότιο Αιγαίο

ΕΚΜΕΤΑΛΛΕΥΣΕΙΣ
288 } -21,50%
226

ΕΚΤΑΣΗ (στρεμ.)
905,9 } -14,10%
778,3





Συστάσεις πολιτικής για την απο-ορυκτοποίηση των θερμοκηπιακών συστημάτων παραγωγής

Τα θερμοκήπια, όπως όλα τα γεωργικά συστήματα, εξαρτώνται σημαντικά από τα ορυκτά καύσιμα για τις άμεσες και έμμεσες

ενεργειακές τους ανάγκες και απαιτούνται συγκεκριμένες πολιτικές για την αποορυκτοποίησή τους. Αυτός ήταν ο κύριος στόχος του Ευρωπαϊκού έργου H2020 AgroFossilFree (www.agrofossilfree.eu), που δημιούργησε ένα πλαίσιο όπου όλοι οι βασικοί ενδιαφερόμενοι συνεργάστηκαν για να αξιολογήσουν και να προωθήσουν τις τρέχουσες διαθέσιμες τεχνολογίες και στρατηγικές για να μειωθεί βραχυπρόθεσμα και να εξαλειφθεί μακροπρόθεσμα η χρήση ορυκτής ενέργειας στα γεωργικά συστήματα (συμπεριλαμβανομένων των θερμοκηπίων). Το έργο χρησιμοποίησε πληροφορίες από μια βιβλιογραφική ανασκόπηση της τρέχουσας ενεργειακής κατάστασης στη γεωργία της Ε.Ε., μια έρευνα σε 470 γεωργούς και 41 εμπειρογνώμονες και 9 εργαστήρια καινοτομίας σε εθνικό (8) και ενωσιακό (1) επίπεδο για την αποτύπωση των ιδεών καινοτομίας και των αναγκών των ενδιαφερομένων και τη δημιουργία προτάσεων πολιτικής για την αποορυκτοποίηση των θερμοκηπίων.

Η βιβλιογραφική ανασκόπηση έδειξε ότι είναι απαραίτητη η άμεση αύξηση των ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) στις γεωργικές εκμεταλλεύσεις για να ξεπεραστεί η σαφής κυριαρχία της χρήσης ορυκτής ενέργειας, σε συνδυασμό με δραστηριότητα βελτίωσης της ενεργειακής απόδοσης για να μειωθούν πρωτίτως οι ενεργειακές ανάγκες. Όσον αφορά τις έμμεσες δαπάνες ενέργειας, η στροφή σε μη συμβατικά συστήματα (π.χ. βιολογική γεωργία) που μειώνουν τη χρήση χημικών λιπασμάτων (κυρίως αζώτου) μπορεί να συμβάλει σημαντικά στη μείωση της χρήσης ενέργειας στη γεωργία της Ε.Ε. Τα

θερμοκήπια υψηλής τεχνολογίας που βρίσκονται σε περιοχές χαμηλών θερμοκρασιών το χειμώνα θα πρέπει να επικεντρωθούν κυρίως στη μείωση της χρήσης ενέργειας για θέρμανση που κυριαρχείται από ορυκτά καύσιμα. Οι βιώσιμες πηγές θερμότητας, όπως η γεωθερμική, μπορούν να αυξήσουν το μερίδιό τους, ενώ οι αντλίες θερμότητας θα μπορούσαν να μετατοπίσουν τη θέρμανση από τα ορυκτά καύσιμα στην ηλεκτρική ενέργεια αυξάνοντας την απόδοση, αλλά και τις ανανεώσιμες δυνατότητες μέσω ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Τα θερμοκήπια χαμηλής τεχνολογίας σε θερμότερες περιοχές θα πρέπει να επικεντρωθούν κυρίως στη μείωση των γεωργικών εισροών για τη μείωση του ενεργειακού τους προφίλ, σε συνδυασμό με την αύξηση του μεριδίου των ΑΠΕ για άλλες χρήσεις (φωτισμός, αερισμός, άντληση άρδευσης κ.λπ.) και υιοθέτηση αποδοτικών πρακτικών που ελαχιστοποιούν τη χρήση τους.

Η έρευνα σε γεωργούς και εμπειρογνώμονες εντόπισε τα κύρια εμπόδια που δυσχεραίνουν την αποορυκτοποίηση των αγροκτημάτων. Η υψηλή αρχική επένδυση και η μεγάλη περίοδος αποπληρωμής σε συνδυασμό με τη δυσκολία ανάλυσης κόστους-οφέλους για την εφαρμογή τεχνολογιών αποορυκτοποίησης αποτελούν την κύρια τροχοπέδη. Άλλες παράμετροι που επιβραδύνουν την αποορυκτοποίηση της γεωργίας κυρίως λόγω αύξησης της ανασφάλειας είναι η έλλειψη γνώσης και αντίστοιχης εκπαίδευσης από συμβουλευτικές υπηρεσίες που ειδικεύονται σε τέτοιες τεχνολογίες, η έλλειψη επίδειξης αυτών των λύσεων σε πραγματικές συνθήκες με τακτικές ανοιχτές ημέρες για επισκέπτες, η μειωμένη διαφάνεια μεταξύ παρόχων τεχνολογίας και γεωργών, το μικρό μέγεθος των αγροκτημάτων που καθιστά την οικονομία κλίμακος μειονέκτημα, το



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Δρ Θάνος
Μπαλαφούτης**

Κύριος Ερευνητής στο Ινστιτούτο Βιο-οικονομίας & Αγρο-τεχνολογίας του Εθνικού Κέντρου Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης

Τα θερμοκήπια υψηλής τεχνολογίας που βρίσκονται σε περιοχές χαμηλών θερμοκρασιών το χειμώνα πρέπει να επικεντρωθούν κυρίως στη μείωση της χρήσης ενέργειας για θέρμανση που κυριαρχείται από ορυκτά καύσιμα



γεγονός ότι δεν υπάρχουν εξειδικευμένες τεχνολογίες αποορυκτοποίησης για τη γεωργία, καθιστώντας τις πολλές φορές ασυμβίβαστες με τις υπάρχουσες εγκαταστάσεις, και η συνεχής αλλαγή των σχετικών πολιτικών σε συνδυασμό με τη μακροχρόνια γραφειοκρατία. Για να ξεπεραστούν αυτά τα εμπόδια, προτείνονται κίνητρα όπως η παροχή ειδικών επιδοτήσεων, ο καθορισμός δεικτών βιωσιμότητας και συγκεκριμένων ορίων για γεωργικές εκμεταλλεύσεις, η αναμόρφωση των γεωργικών συμβουλών με την ενσωμάτωση τεχνολογικών εμπειρογνομώνων για παροχή γνώσεων και βοήθειας στους γεωργούς σχετικά με μεθόδους αποορυκτοποίησης και διαθέσιμα χρηματοδοτικά μέσα, η δημιουργία αγροκτημάτων επίδειξης με εφαρμοσμένες τεχνολογίες βέλτιστης πρακτικής αποορυκτοποίησης, η δημιουργία ειδικών πολιτικών για την αποορυκτοποίηση εκμεταλλεύσεων πολύ μικρού έως μεσαίου μεγέθους, η

ενίσχυση της διαφάνειας της αγοράς για την προστασία των γεωργών, ο συντονισμός των υπαρχουσών τεχνολογιών με τις γεωργικές συνθήκες και η μείωση της γραφειοκρατίας μέσω εύκολων διαδικασιών και σταθερών κανονισμών για μεγάλες περιόδους. Τα εργαστήρια καινοτομίας έδειξαν ότι οι ενδιαφερόμενοι επανέλαβαν το αποτέλεσμα της βιβλιογραφικής ανασκόπησης για στροφή προς εναλλακτικές ΑΠΕ σε συνδυασμό με μέτρα ενεργειακής απόδοσης για τη μείωση των ενεργειακών αναγκών των θερμοκηπίων. Επισημάνθηκε ότι η οικονομική υποστήριξη για τη μετάβαση στην αποορυκτοποίηση των θερμοκηπίων είναι απαραίτητη για να αποφευχθεί η μετακύλιση της αύξησης του κόστους στις τιμές των κηπευτικών προϊόντων. Επίσης, οι ενδιαφερόμενοι εξέφρασαν τη στρατηγική ανάγκη η Ε.Ε. να επικεντρωθεί στη βιώσιμη και πιο εξειδικευμένη φυτική παραγωγή θερμοκηπίου, λόγω της

ζήτησης για προϊόντα τοπικής παραγωγής, της εστίασης στην περιβαλλοντική βιωσιμότητα και των βελτιστοποιημένων συστημάτων παραγωγής, του υψηλού κόστους διανομής και των αστοχιών να ανταποκριθεί η φυτική παραγωγή στις κατευθυντήριες γραμμές αειφορίας της Ε.Ε. Επίσης, τονίσθηκε ότι θα πρέπει να προωθηθούν τα ενεργειακά πιστοποιητικά για τα θερμοκήπια για να μετρηθεί αποτελεσματικά η χρήση ενέργειας, να προχωρήσει η ενεργειακή σήμανση των κηπευτικών προϊόντων στην Ε.Ε. και να εισαχθεί ο τομέας του θερμοκηπίου στα συστήματα ουδετερότητας άνθρακα. Οι συμμετέχοντες ανέφεραν το ενδιαφέρον τους για στοχευμένα προγράμματα εκσυγχρονισμού θερμοκηπίων σε συνδυασμό με φορολογική έκπτωση της επένδυσης για τους κύριους καταναλωτές ενέργειας που είναι η θέρμανση, ο αερισμός και ο κλιματισμός μαζί με την άρδευση και τον φωτισμό. Η προώθηση της εφαρμογής φόρου CO₂ ή ανταμοιβών

Η προώθηση της εφαρμογής φόρου CO₂ ή ανταμοιβών μείωσης CO₂ στα θερμοκήπια θεωρείται μια κίνηση προς τη σωστή κατεύθυνση, ενώ απαραίτητη είναι η οικονομική υποστήριξη για τη μετάβαση στην αποορυκτοποίηση των θερμοκηπίων προκειμένου να αποφευχθεί η μετακύλιση της αύξησης του κόστους στις τιμές των κηπευτικών προϊόντων

μείωσης CO₂ στα θερμοκήπια θεωρήθηκε μια κίνηση προς τη σωστή κατεύθυνση, ενώ συζητήθηκε εκτενώς ο σχεδιασμός των νέων θερμοκηπίων στην αρχή βελτιστοποιημένου κελύφους κτιρίου με ενσωμάτωση τεχνολογιών αποορυκτοποίησης. Οι ανωτέρω παρεμβάσεις θα πρέπει να ενσωματωθούν στη νέα ΚΑΠ και σε άλλα χρηματοδοτικά εργαλεία για να αυξηθεί ο ρυθμός αποορυκτοποίησης των θερμοκηπίων.

Οι τεχνολογίες αποορυκτοποίησης που θεωρούνται από τους ενδιαφερόμενους οι σημαντικότερες για τα θερμοκήπια είναι τα συστήματα διαχείρισης κτηρίου (BMS) που χρησιμοποιούν πολλαπλές εισροές δεδομένων από διαφορετικούς αισθητήρες, τις επεξεργάζονται για να παράγουν πολύτιμες πληροφορίες και αποφασίζουν βελτιστοποιημένες πρακτικές, τα ημιαυτοματά φωτοβολταϊκά που μπορούν αντικαταστήσουν το συνηθισμένο γυαλί των θερμοκηπίων για να τα μετατρέψουν σε αυτόματες εκμεταλλεύσεις με δυνατότητα πώλησης ηλεκτρικής ενέργειας και οι αντλίες θερμότητας για θέρμανση, ψύξη και αφύγρανση που είναι η κύρια ενεργοβόρα δραστηριότητα θερμοκηπίων υψηλής τεχνολογίας.

Σχετικά με την εξοικείωση των γεωργών με την αποορυκτοποίηση των θερμοκηπίων τους, τα εργαστήρια κατέληξαν ότι απαιτείται χρηματοδότηση επαγγελματικής εξειδίκευσης στο αντικείμενο και, ενδεχομένως, αμειβόμενης κατάρτισης γεωργών για την αύξηση του ενδιαφέροντος. Είναι επίσης αναγκαία η δια βίου κατάρτιση σχετικά με τις τελευταίες εξελίξεις στην Ε.Ε., τις στρατηγικές εξοικονόμησης ενέργειας, τις τεχνολογίες ΑΠΕ και την πρόσβαση σε επιδοτήσεις μέσω χειμερινών σχολείων, εργαστηρίων, παρουσιάσεων επιτυχών περιπτώσεων, πρακτικών εκπαιδεύσεων, διαδικτυακών σεμιναρίων, εικονικών εργαλείων, πειραματικών επιδείξεων και επιτόπιων επισκέψεων.

Είναι σαφές ότι η απεξάρτηση της γεωργίας της Ε.Ε. από τα ορυκτά καύσιμα θα απαιτήσει δεκαετίες. Τα αποτελέσματα του έργου AgroFossilFree δείχνουν ότι οι γεωργοί είναι γενικά πρόθυμοι να συμμετέχουν στη βιώσιμη μετάβαση και ότι η ενσωμάτωση τεχνολογιών αποορυκτοποίησης είναι πλέον δυνατή λόγω της στιβαρότητας και της σχετικά οικονομικής προσιτότητάς τους, εάν καταφέρουμε να ξεπεράσουμε τα κρίσιμα εμπόδια με την αποτελεσματική εφαρμογή πολιτικών με μακροπρόθεσμη προοπτική.



Ενεργειακά αυτόνομα θερμοκήπια με ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα

Ο διαρκώς αυξανόμενος πληθυσμός, αλλά και η επισιτιστική ασφάλεια, η λειψυδρία, η κλιματική κρίση και η ενεργειακή ασφάλεια γίνονται όλο και περισσότερο κρίσιμα, όπως περιγράφεται από τους στόχους αειφόρου ανάπτυξης του ΟΗΕ 2, 6, 7, 12 και 13 (UN, 2014). Τα θερμοκήπια αποτελούν λύση για την παραγωγή αγροτικών προϊόντων καθ' όλη τη διάρκεια του έτους αποφεύγοντας τις δυσμενείς συνέπειες της κλιματικής κρίσης (καθολικές απώλειες παραγωγής ή υποβάθμιση ποιότητας) που καταγράφονται όλο και πιο συχνά σε υπαίθριες καλλιέργειες. Αντιμετωπίζουν όμως και πολλές δυσκολίες που οφείλονται στην αύξηση του κόστους εγκατάστασης και ενέργειας, στην αύξηση του κόστους λιπασμάτων, στην έλλειψη εξειδικευμένου εργατικού δυναμικού και στην αδυναμία εκσυγχρονισμού και υιοθέτησης νέων τεχνολογιών (αυτοματισμοί στη λειτουργία και καλλιέργεια, και ενσωμάτωση internet of things). Η εφαρμογή ευφυών τεχνολογιών και μεθόδων κυκλικής οικονομίας, στη λειτουργία των θερμοκηπίων, την άρδευση, τη λίπανση, τον έλεγχο του μικροκλίματος, την πρόληψη και έγκαιρη διάγνωση ασθενειών σε συνδυασμό με τις ανανεώσιμες πηγές ενέργειας (ΑΠΕ), δύναται να αυξήσει τις αποδόσεις έως και δέκα φορές, παράγοντας αειφόρα προϊόντα με ονοματεπώνυμο και στοιχεία ταυτότητας.

Βιώσιμη λειτουργία θερμοκηπίων μετά την πρόσφατη ενεργειακή κρίση
Για να είναι βιώσιμο ένα θερμοκήπιο πρέπει να έχει χαμηλό λειτουργικό κόστος ή/και να παράγει προϊόντα υψηλής προστιθέμενης αξίας. Οι πρόσφατες αυξήσεις έως και δέκα φορές στις τιμές πετρελαίου, φυσικού αερίου

και ηλεκτρικού ρεύματος ανέδειξαν την ανάγκη απεξάρτησης της λειτουργίας των θερμοκηπίων από τα ορυκτά καύσιμα και τη στροφή στην αυτοπαραγωγή ενέργειας με χρήση ανανεώσιμων ενεργειακών πόρων. Την κατεύθυνση αυτή καταδεικνύει και η **Πράσινη Συμφωνία** που ορίζει ότι η Ευρώπη πρέπει να έχει μηδενικές εκπομπές αερίων θερμοκηπίου ως το 2025, ενώ στόχος της Ε.Ε. είναι να μειωθούν οι καθαρές εκπομπές αερίων του θερμοκηπίου κατά τουλάχιστον 55% έως το 2030 (Δέσμη Fit for 55). Στόχος της πολιτείας πρέπει να είναι η αποκλειστική κάλυψη ενεργειακών αναγκών των θερμοκηπίων με ΑΠΕ (ταυτόχρονα με βελτιωμένη μόνωση και πλήρη έλεγχο κλίματος), αφού, παρά το υψηλό αρχικό κόστος εγκατάστασης, τα πλεονεκτήματα είναι πολλαπλά (εξοικονόμηση ενέργειας, ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα και μηδενική έκλυση αερίων του θερμοκηπίου, παραγωγή προϊόντων με φιλικές προς το περιβάλλον μεθόδους). Άμεσα εφαρμόσιμες ΑΠΕ στην Ελλάδα σήμερα είναι η ηλιακή ενέργεια, η ενέργεια από γεωθερμικά πεδία και η ενέργεια από βιομάζα, οι οποίες έχουν ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα.

Στο εργαστήριο **Αειφόρων Αγροτικών Κατασκευών & Ανανεώσιμων Ενεργειακών Πόρων του ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ**, στη Θέρμη Θεσσαλονίκης, υλοποιούνται πιλοτικά ερευνητικά έργα σε συνεργασία με επιχειρήσεις που περιλαμβάνουν καινοτόμες εφαρμογές και συστήματα αξιοποίησης ΑΠΕ σε θερμοκήπια, με στόχο τη μείωση του κόστους παραγωγής, την επιμήκυνση της καλλιεργητικής περιόδου όλο το έτος και την αύξηση φιλικών προς το περιβάλλον πρακτικών παραγωγής αγροτικών προϊόντων που θα διαθέτουν ετικέτες ποιότητας και θα αποδεικνύουν το



ΦΩΤΟ: Sasser Lab/ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ



ΓΡΑΦΕΙΟ
Δρ Γεώργιος Ντίνιας

Γεωπόνος-Ερευνητής,
Επικεφαλής Εργαστηρίου
Αειφόρων Αγροτικών
Κατασκευών &
Ανανεώσιμων
Ενεργειακών Πόρων
(ΑΑΚΑΕΠ), ΙΓΒΦΠ/
ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα, που εν τέλει θα προσδίδουν προστιθέμενη αξία στο παραγόμενο προϊόν.

Ερευνητικά έργα του εργαστηρίου για την αξιοποίηση ΑΠΕ σε θερμοκήπια

- Άμεσος υπολογισμός αποτυπώματος άνθρακα ανά μονάδα προϊόντος σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες για την προώθηση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας (ΑΠΕ) και βιώσιμης αγροτικής παραγωγής (SUSTDEV).
- Αξιοποίηση παραπροϊόντων από μονάδες βιοαερίου για τη θέρμανση θερμοκηπίων και την παραγωγή αγροτικών προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα (Green_BioHeat).
- Ευφυής Έλεγχος Ενυδρείοπονιακής Καλλιέργειας ICAS - Smart

Αquaponics:

- Υδροπονική καλλιέργεια αμπελιού σε θερμοκήπιο για παραγωγή φύλλων με μειωμένο αποτύπωμα άνθρακα.
 - Μελέτη τεχνικών υδροπονικής καλλιέργειας σε κλειστό θάλαμο ανάπτυξης με ελεγχόμενες συνθήκες κλίματος, τεχνητό φωτισμό με LED και PV και μηδενικό αποτύπωμα άνθρακα.
- Αποτέλεσμα των παραπάνω έργων είναι η παραγωγή αγροτικών προϊόντων φιλικών προς το περιβάλλον, αφού έχουν ουδέτερο αποτύπωμα άνθρακα και διαθέτουν καινοτόμα χαρακτηριστικά, όπως επώνυμες ετικέτες ποιότητας και καταγραφής εισροών που προσδίδουν προστιθέμενη αξία μιας κι ο καταναλωτής έχει τη δυνατότητα άμεσης πληροφόρησης για το τρόφιμο που



Για την αειφόρο ανάπτυξη και τη δημιουργία ενός φιλικού περιβάλλοντος προς νέες επενδύσεις σε θερμοκήπια στην Ελλάδα είναι απαραίτητο να αξιοποιηθούν τα χρηματοδοτικά εργαλεία του κράτους, όπως σχέδια βελτίωσης, αναπτυξιακός νόμος, επενδυτικά και ερευνητικά έργα

ενδιαφέρεται να αγοράσει.

Ο ρόλος της πολιτείας

Η πολιτεία οφείλει να θεσπίσει μέτρα προστασίας τόσο του εισοδήματος του Έλληνα παραγωγού όσο και του περιβάλλοντος. Για την αειφόρο ανάπτυξη και τη δημιουργία ενός φιλικού περιβάλλοντος προς νέες επενδύσεις σε θερμοκήπια στην Ελλάδα είναι απαραίτητο να αξιοποιηθούν τα χρηματοδοτικά εργαλεία του κράτους, όπως σχέδια βελτίωσης, αναπτυξιακός νόμος, επενδυτικά και ερευνητικά έργα. **Άμεση ανάγκη αποτελεί για εμβληματική δράση για σύγχρονα, αειφόρα και ευφυή θερμοκήπια.** Με τον τρόπο αυτό θα είναι εφικτό να κατασκευαστούν καινούρια θερμοκήπια, να εκσυγχρονιστούν τα ήδη υπάρχοντα και να ενσωματωθούν νέες τεχνολογίες

και ΑΠΕ. Σημαντική παράμετρο, φυσικά, αποτελεί η διάθεση της πολιτείας να συμπεριλάβει τα παραπάνω σε ουσιαστικές πολιτικές στήριξης των παραγωγών, εν όψει και της νέας ΚΑΠ που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στο περιβαλλοντικό αποτύπωμα των παραγόμενων προϊόντων. Έτσι, η πολιτεία οφείλει να παρέχει τη δυνατότητα σε αγρότες να κάνουν χρήση του ενεργειακού συμψηφισμού (net metering) και του virtual net metering για μικρά Φ/Β (Ν. 4602/2019 «Φ/Β Σταθμοί - 500 kW» και Ν. 4643/2019 «25% αυτοπαραγωγή - 75% πώληση ηλ. Ενέργειας»), δυνατότητα που σήμερα πρακτικά βρίσκει πολλά εμπόδια. Εξίσου σημαντική είναι η ενίσχυση του δικτύου της ΔΕΔΔΗΕ, ώστε τα δίκτυα να μην καθίστανται κορεσμένα ήδη από μεγάλα έργα.



Η πλειοψηφία των εταιρειών κατασκευάζουν θερμοκήπια με έγκριση τύπου. Κατά συνέπεια οι παραγωγοί αποκτούν θερμοκήπια εγκεκριμένου τύπου, τα οποία είναι νόμιμα, ασφαλή και ακολουθούν τους κανονισμούς/ευρωπαϊκούς/ευρωπαϊκούς

ΦΩΤΟ: Sasser Lab/
ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

Βιώσιμα θερμοκήπια και διχτυοκήπια με έγκριση τύπου

Η κατάσταση στα ελληνικά θερμοκήπια πριν από την έναρξη ισχύος της ΥΑ με αριθμ. 2243/333582/09.12.2020/Τεύχος Β'-Αρ. Φύλλου 5432 (πριν αναλάβει ο ΕΛΓΟ-Δήμητρα)

Την περίοδο πριν από το 2020 τα θερμοκήπια στην Ελλάδα κατασκευάζονταν με διάφορους τρόπους:

- Θερμοκήπια χωρίς έγκριση τύπου.
- Θερμοκήπια με έγκριση τύπου χωρίς ευρωπαϊκούς είτε από την τείως Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδος (ΑΤΕ), είτε από το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης & Τροφίμων (ΥΠΑΑΤ).
- Θερμοκήπια με έγκριση τύπου ακολουθώντας τους ευρωπαϊκούς (ΥΠΑΑΤ).

Ο χρόνος έκδοσης της έγκρισης τύπου κυμαινόταν από έξι (6) μήνες έως και πάνω από χρόνο.

Νέο Νομοθετικό πλαίσιο στα

θερμοκήπια από τον Δεκέμβριο 2020, μετά την έναρξη ισχύος της ΥΑ 5432/2243/333582/09.12.2020 (αναλαμβάνει ο ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ)

Τον Δεκέμβριο του 2020 το ελληνικό κράτος εξέδωσε 2 Υπουργικές Αποφάσεις:

- Την ΥΑ με αριθμ. 2243/333582/09.12.2020/Τεύχος Β'-Αρ. Φύλλου 5432 «Καθορισμός των τύπων και των τεχνικών προδιαγραφών κατασκευής θερμοκηπίων και θαλάμων καλλιέργειας μανιταριών καθώς και θερμοκηπίων και θαλάμων θερμοκηπιακού τύπου φαρμακευτικής κάνναβης και διαδικασία έγκρισης και ελέγχου αυτών».
- Την ΥΑ με αριθμ. 2244/333595/09.12.2020/Τεύχος Β'-Αρ. Φύλλου 5430 «Καθορισμός τεχνικών προδιαγραφών κατασκευής διχτυοκηπίων και διαδικασία έγκρισης



ΓΡΑΦΕΙΟ
Δρ Γεώργιος
Ντίνιας

Γεωπόνος-Ερευνητής,
Επικεφαλής Εργαστηρίου
Αειφόρων Αγροτικών
Κατασκευών &
Ανανεώσιμων
Ενεργειακών Πόρων
(ΑΑΚΑΕΠ), ΙΓΒΦ/Γ/ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ

μελέτης, κατασκευής, εγκατάστασης και ελέγχου αυτών.

Στη συνέχεια εκδόθηκαν 2 τροποποιητικές αποφάσεις της ΥΑ 5432/2243/333582/09.12.2020:

- Η ΥΑ με αριθμ. 622/156637/10.06.2022/Τεύχος Β'-Αρ. Φύλλου 2933 «Τροποποίηση της υπ' αρ. 2243/333582/27.11.2020 (Β' 5432)», σύμφωνα με την οποία «Το άρθρο 28 της ΥΑ με αριθμ. 2243/333582/09.12.2020/Τεύχος Β'-Αρ. Φύλλου 5432 αντικαταστάθηκε ως εξής: Άρθρο 28 - Μεταβατικές Διατάξεις Θερμοκήπια ή θάλαμοι καλλιέργειας μανιταριών, τα οποία έχουν κατασκευαστεί βάσει εγκεκριμένων μελετών είτε από την τείως Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδος, είτε από το ΥΠΑΑΤ πριν από την έναρξη ισχύος της παρούσας απόφασης, υποχρεούνται έως την 31.12.2023 να συμμορφωθούν με τις απαιτήσεις της παρούσας απόφασης και να αιτηθούν νέας έγκρισης. Εξαιρούνται ως προς το σκέλος υποβολής μελέτης για νέα έγκριση, όσες κατασκευές υλοποιήθηκαν σύμφωνα με τους Ευρωπαϊκούς».
- Η ΥΑ με αριθμ. 1161/272138/03.10.2022/Τεύχος Β'-Αρ. Φύλλου 5137 «Τροποποίηση της υπ' αρ. 2243/333582/27.11.2020 (Β' 5432)», όπου προστέθηκαν οι



θερμοκηπιακές κατασκευές για εκτροφή υδρόβιων οργανισμών και διαδικασία έγκρισης/ελέγχου αυτών.

Κυριότερα σημεία και νέες απαιτήσεις των νέων ΥΑ/2020

- Για τη χορήγηση έγκρισης τύπου θερμοκηπίου ή θαλάμου μανιταριών σύμφωνα με τις τεχνικές προδιαγραφές κατασκευής, οι ενδιαφερόμενοι υποβάλλουν στον ΕΛΓΟ - ΔΗΜΗΤΡΑ αίτηση η οποία επέχει θέση υπεύθυνης δήλωσης. Η αίτηση συνοδεύεται από Φάκελο Μελέτης που περιλαμβάνει 2 υποφακέλους (ΥΦΜ):
α) Ο 1ος ΥΦΜ υπογράφεται/σφραγίζεται από γεωπόνο και περιέχει τα γεωπονικά στοιχεία ή από ιχθυολόγο (για υδρόβιους οργανισμούς).
β) Ο 2ος ΥΦΜ υπογράφεται/σφραγίζεται από μηχανικό και περιέχει τα τεχνικά στοιχεία.
- Για τον υπολογισμό των φορτίων και δράσεων που ασκούνται στα θερμοκήπια και στους θαλάμους και επηρεάζουν τη στατικότητά τους ισχύουν οι διατάξεις των Ευρωπαϊκών και η ισχύουσα Ελληνική Νομοθεσία καθώς και το πρότυπο EN 13031.01 «Θερμοκήπια: Σχεδιασμός και κατασκευή» που έχει εκδώσει ο ΕΛΟΤ.

Δεδομένα με τη συμπλήρωση τριών ετών από την έκδοση των ΥΑ/2020

- **Θερμοκήπια-Θάλαμοι μανιταριών θερμοκηπιακού τύπου**
Εγκρίσεις: 211 – Αιτήσεις 221 (85 το 2021, 54 το 2022 και 84 το 2023)
Παραλαβές: 21 – Αιτήσεις 25 (2 το 2021, 9 το 2022 και 14 το 2023)
- **Διχτυοκήπια**
Εγκρίσεις: 3 – Αιτήσεις: 4 (2 το 2022 και 2 το 2023)
Παραλαβές: 2 – Αιτήσεις 5 (5 το 2023)

Οφέλη από την ένταξη/εναρμόνιση των κατασκευαστών/παραγωγών στα νέα ΦΕΚ

Πλέον η πλειοψηφία των εταιρειών κατασκευάζουν θερμοκήπια με έγκριση τύπου. Κατά συνέπεια οι παραγωγοί αποκτούν θερμοκήπια εγκεκριμένου τύπου, τα οποία είναι νόμιμα, ασφαλή και ακολουθούν τους κανονισμούς/ευρωπαϊκούς. Μπορούν έτσι να αποδείξουν την ασφάλεια του θερμοκηπίου και να συμμετάσχουν σε προγράμματα εκσυγχρονισμού και αειφόρου παραγωγής.

- **Θερμοκήπια-Θάλαμοι μανιταριών θερμοκηπιακού τύπου**

35 Εταιρείες με ΚΑΔ κατασκευών έλαβαν εγκρίσεις τύπου για τις κατασκευές τους.

10 Παραγωγοί έλαβαν έγκριση τύπου για ίδια χρήση.

- **Διχτυοκήπια**
3 Εταιρείες με ΚΑΔ κατασκευών έλαβαν εγκρίσεις τύπου για τις κατασκευές τους.
- Χρόνος έκδοσης 1 μήνας (χωρίς ελλείψεις), 2-3 μήνες (ανάλογα με τις ελλείψεις).

Απαραίτητες τροποποιήσεις/βελτιώσεις

Παράλληλα καταγράφηκαν αδυναμίες, λάθη και παραλείψεις στις δύο ΥΑ. Ο ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ μετά από διαβούλευση με κατασκευαστές, μηχανικούς, γεωπόνους, παραγωγούς και άλλους ενδιαφερόμενους προχώρησε σε συνεργασία με τους αρμόδιους φορείς του ΥΠΑΑΤ στη συγγραφή δύο τροποποιητικών εγγράφων με βελτιώσεις, τόσο για τα θερμοκήπια όσο και για τα διχτυοκήπια. Τα έγγραφα βρίσκονται στα χέρια των αρμόδιων Γεν. Γραμματέων και το γραφείο του ΥΠΑΑΤ.

Αξίζει να σημειωθεί ότι στις 31.12.2022 έληξε η διετής περίοδος που δόθηκε σε διχτυοκήπια που κατασκευάστηκαν πριν από την έναρξη ισχύος της ΥΑ να συμμορφωθούν με αυτή.

Επίσης, στις 31.12.2023 έληξε η παράταση που είχε δοθεί με τη 2η τροποποίηση της ΥΑ στα θερμοκήπια που δεν είναι σύμφωνα με την ΥΑ να εναρμονιστούν με αυτή.

Κρίνεται επομένως ακόμη πιο επιτακτική η υπογραφή των προτεινόμενων τροποποιήσεων από το ΥΠΑΑΤ, στις οποίες ρυθμίζονται όλες οι παραλείψεις και οι αδυναμίες των ισχυουσών ΥΑ.

Νέα εθνική στρατηγική για αειφόρα θερμοκήπια αξιοποιώντας

Ανανεώσιμες Πηγές Ενέργειας (ΑΠΕ)

Το 2022 με απόφαση του ΥΠΑΑΤ (Αρ. Πρωτ.: 230/366537/31.01.2022) συστάθηκε και συγκροτήθηκε Ομάδα Εργασίας με αντικείμενο τη διαμόρφωση εθνικής στρατηγικής για την αειφόρο θερμοκηπιακή ανάπτυξη. Ο ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ συμμετείχε με δύο εκπροσώπους στην επιτροπή, η οποία τον Ιούνιο του 2022 ολοκλήρωσε τις εργασίες της και παρέδωσε στη Γεν. Γραμματέα του ΥΠΑΑΤ κείμενο με προτάσεις μεταξύ των οποίων περιέχεται και η πρόταση τροποποίησης των ΥΑ θερμοκηπίων και διχτυοκηπίων.



ΑΓΡΟΤΙΚΑ
ΠΡΟΪΟΝΤΑ

“Αγροκίνηση”

Η ρευστότητα που χρειάζεται η αγροτική σου εκμετάλλευση έρχεται με την «Αγροκίνηση».

Με το νέο δάνειο “Αγροκίνηση” η Τράπεζα Πειραιώς καλύπτει τις ανάγκες σας για ρευστότητα και για αγορά μικρής κλίμακας εξοπλισμού.

Επωφεληθείτε από:

- Γρήγορες διαδικασίες
- Ευέλικτες επιλογές αποπληρωμής
- Ανταγωνιστικό επιτόκιο

Επισκεφτείτε σήμερα ένα κατάστημα της Τράπεζας Πειραιώς για να βρούμε μαζί την κατάλληλη λύση χρηματοδότησης.

T. 210 32 88 000, www.piraeusbank.gr

ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΣΤΗΡΙΖΕΙ ΚΑΘΕ ΑΥΡΙΟ



Χειμώνας - Άνοιξη 2024

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ
ΓΕΩΡΓΙΑ

37

ΝΑΙ, στη γεωργία ακριβείας και στην υδροπονία, με κέρδος σε χρόνο και χρήμα

Η θρέψη, η άρδευση και ο έλεγχος των συνθηκών του κλίματος είναι οι σημαντικότεροι τομείς για μια επιτυχημένη θερμοκηπιακή καλλιέργεια. Ακόμη σημαντικότερος, όμως, είναι ο τρόπος και ο εξοπλισμός με τον οποίο εφαρμόζεται αυτός ο έλεγχος, γιατί, αν αυτό δεν γίνει σωστά, δεν θα έχουμε την επιθυμητή παραγωγή και θα έχουμε σπατάλη χρόνου, ενέργειας και χρήματος.

Οι βασικές ερωτήσεις κάθε παραγωγού στις οποίες τα σύγχρονα συστήματα ελέγχου μπορούν να δώσουν απαντήσεις είναι:

- Πόσο πρέπει να ποτίσουμε;
 - Ποιες ώρες της ημέρας;
 - Πώς επηρεάζει η ποιότητα του νερού τα φυτά μας;
 - Ποιο λίπασμα χρειάζεται;
 - Πώς το διαλύουμε και πώς το διοχετεύουμε;
 - Ποια φροντίδα απαιτεί το φυτό στο βλαστικό στάδιο και ποια στο στάδιο της καρποφορίας;
 - Ποιες συνθήκες πρέπει να διατηρούμε μέσα στο θερμοκήπιο;
- Η «Γεωργία Ακριβείας και όχι στο... περίπου» είναι το αντικείμενο της **ALAGRO (Alternative Agricultural Options)**. Γεωπόνος και μηχανικός στον



ΓΡΑΦΕΙΟ

Νίκος Μουταφελής

Γεωπόνος MSc,
Γενικός Διευθυντής
ALAGRO



Η Γεωργία Ακριβείας είναι το αντικείμενο της ALAGRO (Alternative Agricultural Options). Γεωπόνοι και μηχανικοί στον τομέα της υδροπονίας και των αυτοματισμών απλουστεύουν το δυσνόητο και το κάνουν εφαρμόσιμο για κάθε καλλιεργητή

τομέα της υδροπονίας και των αυτοματισμών απλουστεύουν το δυσνόητο και το κάνουν εφαρμόσιμο για κάθε καλλιεργητή.

Η εγκατάσταση υδροπονικού συστήματος αποτελεί την πλέον εξελιγμένη τεχνική στις σύγχρονες θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Τα φυτά για να αναπτυχθούν σωστά και να μπορέσουν να αποδώσουν το προσδοκώμενο όφελος (ποσότητα και ποιότητα συγκομιζόμενου προϊόντος) χρειάζονται κατάλληλες κλιματικές συνθήκες τόσο στο υπέργειο όσο και στο υπόγειο τμήμα τους.

Με τη χρήση των θερμοκηπίων έχουμε καταφέρει σε πολύ μεγάλο βαθμό να προστατήσουμε το υπέργειο μέρος του φυτού και να διατηρούμε τις κλιματικές συνθήκες σε ένα ικανοποιητικό εύρος τιμών για την καλλιέργεια. Το σύγχρονο μοντέλο πρωτογενούς παραγωγής επιβάλλει τη μεγιστοποίηση της απόδοσης των συντελεστών παραγωγής.

Η **ALAGRO** αναλαμβάνει:

- Μελέτη και εγκατάσταση υδροπονικών μονάδων και κεφαλών υδρολίπανσης.
 - Διαχείριση ήδη εγκατεστημένων υδροπονικών μονάδων.
 - Σύνταξη συνταγών θρέψης.
 - Προγράμματα φυτοπροστασίας.
 - Εκπαίδευση προσωπικού.
- Στόχος είναι η μείωση του κόστους για τον παραγωγό μέσα από την αξιοποίηση της τεχνολογίας και τη σωστή χρήση όλων των φυσικών πόρων.

Γιατί υδροπονία;

- Ελαχιστοποιεί τις προσβολές από ασθένειες εδάφους και ζιζάνια.
- Εξοικονομεί νερό και λίπασμα, καθώς αποφεύγεται η υπερβολική τους χρήση.
- Όπου το νερό είναι κακής ποιότητας, το πρόβλημα αντιμετωπίζεται με αποπλύσεις.
- Οργώματα, απολυμάνσεις κ.λπ., εργασίες χρονοβόρες και κοστοβόρες, δεν υπάρχουν.
- Σε περιοχές με απαγορευτικό έδαφος (πετρώδες, με βαρέα μέταλλα κ.ά.) η υδροπονία δίνει λύση.
- Καθιστά εφικτές μεγαλύτερες αποδόσεις.

Η **ALAGRO** παρέχει στον παραγωγό ό,τι πιο σύγχρονο και τεχνολογικά αναβαθμισμένο στην υδρολίπανση, στον έλεγχο κλίματος του θερμοκηπίου και στην υδροπονία, παρέχοντας πλήρη υποστήριξη, τόσο σε επίπεδο εξοπλισμού όσο και τεχνογνωσίας, αφού έχει άμεση συνεργασία με Πανεπιστημιακά ιδρύματα τόσο της Ελλάδας όσο και του εξωτερικού.



Επενδύοντας στα θερμοκήπια

Οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες εξυπηρετούν μια σειρά αναγκών όπως η αύξηση της παραγόμενης ποσότητας ανά μονάδα έκτασης, η αύξηση της καλλιεργητικής περιόδου, ο έλεγχος του κλίματος, η αποτελεσματικότητα στη χρήση του νερού, η μειωμένη χρήση εντομοκτόνων, η καλύτερη αξιοποίηση της τρίτης διάστασης (ύψος) του χώρου, το μειωμένο ενεργειακό αποτύπωμα ανά παραγόμενη μονάδα προϊόντος μέσα από την καλύτερη διαχείριση των εισροών κ.ά.

Παρά όλα αυτά, οι θερμοκηπιακές εκτάσεις φαίνεται ότι στη χώρα μας έχουν μια έκταση η οποία τα τελευταία χρόνια δεν έχει αυξηθεί θεαματικά. Σύμφωνα με την ΕΛΣΤΑΤ, από τα 52.000 στρέμματα (397.000 τόνοι, 7,6 τόνοι ανά στρέμμα) του 2013, οι θερμοκηπιακές εκτάσεις το 2021 καταλάμβαναν λίγο περισσότερα από 55.000 στρέμματα με παραγωγή 496.000 τόνους ή 9 τόνους/στρέμμα.

Σε αυτές τις εκτάσεις δεν συμπεριλαμβάνονται οι ελαφριές κατασκευές τύπου προσπελάσιμων τολ, οι οποίες δεν θεωρούνται θερμοκήπια και οι οποίες στην ίδια περίοδο έχουν γνωρίσει μια εκρηκτική άνοδο. Ειδικά στην καλλιέργεια της φρούλας, η αύξηση αυτή ανέρχεται στο 1.000% (!), καθώς από τα περίπου 2.000 στρέμματα του 2013 φτάσαμε σχεδόν στα 20.000 στρέμματα το 2021.

Το κόστος κατασκευής ενός σύγχρονου θερμοκηπίου, όπως και γενικά η αποτελεσματική είσοδος στη γεωργία, είναι επενδυτικές αποφάσεις που προϋποθέτουν την ύπαρξη σημαντικών κεφαλαίων. Ανάλογα με το υλικό κατασκευής, το υλικό κάλυψης, το είδος της θέρμανσης /ψύξης, το είδος της άρδευσης, την ύπαρξη θερμοκουρτίνας, τη χρήση υδροπονίας κ.λπ., κυμαίνεται από 20 έως 100 χιλιάδες ευρώ. Αντίστοιχα, το κόστος μιας ελαφριάς και χαμηλής τεχνολογίας εγκατάστασης τύπου τολ κυμαίνεται από τα 6.000 έως τα 10.000 ευρώ ανά στρέμμα.

Για την επένδυση σε αυτές τις κατασκευές μπορεί κάποιος να συγχρηματοδοτηθεί από την Ευρωπαϊκή

Ένωση και την Ελλάδα τόσο μέσα από επενδυτικά μέτρα όσο και με τη χρήση χρηματοδοτικών εργαλείων. Μέσα από τα Σχέδια Βελτίωσης προωθούνται και τα δύο είδη κατασκευών. Ανάλογα με το αν ο επενδυτής είναι νέος ή παλιός γεωργός και ανάλογα με τον τόπο εγκατάστασης, η στήριξη κυμαίνεται από 40% έως 80% με τη μέση στήριξη να βρίσκεται περίπου στο 50% στους παλαιούς γεωργούς που δραστηριοποιούνται σε κανονικές περιοχές. Καθώς, όμως, η οροφή των σχεδίων βελτίωσης συνήθως δεν υπερβαίνει τα 250.000 με 300.000 ευρώ, είναι σαφές ότι μέσα από το συγκεκριμένο μέτρο μπορούν να ενισχυθούν μικρές και μεσαίες εκμεταλλεύσεις είτε για ίδρυση είτε για επέκταση και εκσυγχρονισμό εγκαταστάσεων. Γι' αυτό οι πιο δυναμικοί επενδυτές, οι οποίοι μοχλεύουν περισσότερα κεφάλαια και επομένως δραστηριοποιούνται με μεγαλύτερες δυναμικότητες, στρέφονται κυρίως προς τον αναπτυξιακό νόμο ενώ στα σχέδια βελτίωσης κατευθύνονται επενδύσεις η δυναμικότητα των οποίων συνήθως δεν υπερβαίνει τα 10 στρέμματα θερμοκηπιακών εγκαταστάσεων ή τα 50 στρέμματα εγκαταστάσεων τύπου τολ. Οι εκτάσεις αυτές δεν είναι μικρές για έναν μεμονωμένο παραγωγό. Αν μάλιστα αυτός ασχολείται για πρώτη φορά με τη θερμοκηπιακή καλλιέργεια ίσως μια καλή συμβουλή είναι να μην τις ξεπεράσει μέχρι να αποκτήσει εξοικείωση με αυτό το είδος καλλιέργειας.

Για την υλοποίηση της επένδυσης απαιτούνται μια σειρά από ενέργειες.

Ενδεχομένως η κυριότερη είναι η εξασφάλιση της χρηματοδότησης ώστε η επένδυση να υλοποιηθεί και να ξεκινήσει να αποδίδει στον συντομότερο δυνατό χρόνο. Τα τελευταία χρόνια η εξεύρεση κεφαλαίων ήταν μια ιδιαίτερα δύσκολη άσκηση καθώς ακόμα και με εγκεκριμένο σχέδιο βελτίωσης τα χρηματοπιστωτικά ιδρύματα ήταν διστακτικά. Πλέον τόσο με το εργαλείο της, τρόπον τινά, εγγύησης που παρέχει η χρηματοδότηση μέσα από τα σχέδια βελτίωσης όσο και με τα χρηματοδοτικά εργαλεία του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης και



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Ευθύμιος
Τσιατούρας**

Προϊστάμενος Μονάδας
Επενδύσεων στις
Γεωργικές Εκμεταλλεύσεις
Γενική Γραμματεία
Ενωσιακών Πόρων και
Υποδομών.
Ειδική Υπηρεσία
Εφαρμογής
Προγράμματος
Αγροτικής Ανάπτυξης
Υπουργείο Αγροτικής
Ανάπτυξης και Τροφίμων



Το κόστος κατασκευής ενός σύγχρονου θερμοκηπίου, ανάλογα με το υλικό κατασκευής, το υλικό κάλυψης, το είδος της θέρμανσης / ψύξης, το είδος της άρδευσης, την ύπαρξη θερμοκουρτίνας, τη χρήση υδροπονίας κ.λπ., κυμαίνεται από 20 έως 100 χιλιάδες ευρώ

του Στρατηγικού Σχεδίου της ΚΑΠ, υπάρχει μεγαλύτερη ευελιξία για την εξασφάλιση χρηματοδότησης με μειωμένο επιτόκιο και μειωμένες εγγυήσεις. Να σημειώσουμε ότι τα χρηματοδοτικά εργαλεία, δηλαδή οι τρόποι που έχει προβλέψει το ΥΠΑΑΤ για τη διευκόλυνση των αγροτών να λάβουν χρηματοδότηση εφόσον πληρούν κάποια θεμελιώδη κριτήρια φερεγγυότητας, απευθύνονται και σε επενδυτές οι οποίοι δεν έχουν ενταχθεί στο μέτρο των σχεδίων βελτίωσης ή στον αναπτυξιακό νόμο.

Παράλληλα με τον προσδιορισμό και την εξασφάλιση του επενδυτικού κεφαλαίου πρέπει να γίνει η επιλογή του καλλιεργούμενου προϊόντος και η διαστασιολόγηση της επένδυσης, λαμβάνοντας υπόψη την τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί καθώς, όπως ήδη αναφέρθηκε, η τεχνολογία που ενσωματώνεται στο θερμοκήπιο μπορεί να εκτοξεύσει το κόστος του και άρα να μειώσει την έκτασή του. Σημαντικό είναι

να αναφερθεί ότι δεν υπάρχουν συστηματικοποιημένες τεχνοοικονομικές μελέτες που να συνδέουν το επίπεδο της ενσωματωμένης τεχνολογίας με την αναμενόμενη παραγωγή και κυρίως με το αναμενόμενο κέρδος. Για παράδειγμα, πράγματι μια τεχνολογία μπορεί να συνδέεται με μειωμένη εισροή λιπάσματος αλλά είναι η μείωση της ποσότητας του λιπάσματος τέτοια που να αντισταθμίζει το κόστος της τεχνολογίας. Όπως αναφέρθηκε ανωτέρω, οι πολύ χαμηλής τεχνολογίας κατασκευές τύπου τολ έχουν σχεδόν δεκαπλασιαστεί σε έκταση ενώ οι εκτάσεις των θερμοκηπίων έχουν παρουσιάσει μια μικρή αύξηση της έκτασής τους. Αυτά τα στοιχεία ενδεχομένως αποτελούν μια πρακτική ένδειξη ότι η χρήση τεχνολογίας αιχμής ενδεχομένως να μην είναι πάντα η πιο αποδοτική επενδυτική ενέργεια, ιδίως όταν αυτή η τεχνολογία δεν έχει ακόμα δοκιμαστεί διεξοδικά και παραμένει

ακριβή η χρήση της ή όταν η τεχνολογία αυτή δεν ταιριάζει στις γνώσεις, τις δεξιότητες και την εμπειρία του επενδυτή. Μπορεί όμως να δείχνει και αδυναμία της Χώρας να εκμεταλλευτεί τις γεωργικές τεχνολογίες αιχμής.

Ιδιαίτερη σημασία κατά την επιλογή της τεχνολογίας παραγωγής που θα χρησιμοποιήσει ο γεωργός έχει το κατά πόσον ο ίδιος έχει τις γνώσεις ή προτίθεται να τις αποκτήσει ώστε να την εκμεταλλευτεί αποτελεσματικά αλλά και κατά πόσον οι παρέχοντες την εγκατάστασή της μπορούν να υποστηρίξουν τον επενδυτή κατά τη χρήση της. Η συνεργασία με εξειδικευμένο γεωπόνο, γνώστη του παραγόμενου προϊόντος και των τεχνικών που χρησιμοποιούνται, είναι απολύτως απαραίτητη για την απόδοση της επένδυσης.

Εφόσον διατυπωθεί στόχευση υπέρ της σημαντικής αύξησης των θερμοκηπιακών εκτάσεων, αυτή θα πρέπει να αποτυπώνει

Παράλληλα με τον προσδιορισμό και την εξασφάλιση του επενδυτικού κεφαλαίου πρέπει να γίνει η επιλογή του καλλιεργούμενου προϊόντος και η διαστασιολόγηση της επένδυσης, λαμβάνοντας υπόψη την τεχνολογία που θα χρησιμοποιηθεί

σαφείς ενδιάμεσους και τελικούς στόχους, π.χ. διπλασιασμό των θερμοκηπιακών εκτάσεων σε 10 χρόνια με μείωση των εισροών κατά 40% και αύξηση της στρεμματικής παραγωγής κατά 60%. Η επίτευξη των στόχων πρέπει να ανατεθεί σε επιστημονικά στελεχωμένη δομή με αποκλειστική αρμοδιότητα τη χρηματοδότηση και τον συντονισμό ερευνητικών φορέων για τη δοκιμή των διαφορετικών τεχνολογιών στις Ελλαδικές συνθήκες, σε συνεργασία με επιχειρηματίες αγρότες, ώστε να μεταφερθούν οι επιστημονικές γνώσεις στο πεδίο. Τα ανωτέρω πρέπει να αποτυπωθούν με δεσμευτικά νομικά κείμενα προκειμένου η πολιτική να έχει διάρκεια που να καλύπτει την επίτευξη του στόχου. Είναι ο τρόπος που στο παρελθόν επιτεύχθηκε η σιτάρκεια της Χώρας, είναι κάτι που εξακολουθούν να εφαρμόζουν εξωστρεφείς Χώρες με ιδιαίτερη αποτελεσματικότητα.

Θερμοκηπιακές καλλιέργειες

Χρηματοδότηση με στόχο τη συμβολή στη βιώσιμη ανάπτυξη του κλάδου

Η παραγωγή σε ένα περιβάλλον ελεγχόμενο, με συστήματα ελέγχου θερμότητας, υγρασίας, λίπανσης, θρέψης κ.λπ., με νέες ποικιλίες υψηλής απόδοσης, ποιότητα και εμπορική αξία, με νέες μεθόδους, όπως η υδροπονία, με συστήματα ιχνηλασιμότητας, αλλά και πιστοποίησης της παραγωγής, με μειωμένο κόστος παραγωγής, με αξιοποίηση εναλλακτικών μορφών παραγωγής ενέργειας δεν αποτελεί το μέλλον, αλλά το παρόν.

Το παραπάνω αποδεικνύεται με την αύξηση των εκτάσεων με θερμοκηπιακές καλλιέργειες σε 48.720 στρέμματα, που σημειώθηκε την τελευταία δεκαετία και ανέρχεται σε ποσοστό 14% (στοιχεία ΕΛΣΤΑΤ, Απογραφή Γεωργίας - Κτηνοτροφίας 2021).

Στο πλαίσιο αυτό και η Τράπεζα Πειραιώς στηρίζει τον εκσυγχρονισμό και την επέκταση των θερμοκηπιακών μονάδων. Η εξασφάλιση των αναγκαίων κεφαλαίων για επενδύσεις στον κλάδο είναι απαραίτητη και η Τράπεζα στέκεται δίπλα στους παραγωγούς με εξειδικευμένα προϊόντα και υπηρεσίες, που καλύπτουν κάθε τους ανάγκη.

Χρηματοδοτικές λύσεις για κάλυψη των λειτουργικών αναγκών των θερμοκηπιακών μονάδων

Η Τράπεζα Πειραιώς στηρίζει τους παραγωγούς με εξειδικευμένα χρηματοδοτικά προϊόντα για κάλυψη των έκτακτων, εποχικών ή τακτικών αναγκών των αγροτικών εκμεταλλεύσεων μέσω των:

1. Αγροκίνηση. Το νέο προϊόν της Τράπεζας Πειραιώς αφορά σε χρηματοδότηση, για την ενίσχυση της ρευστότητας και για την κάλυψη αναγκών μονιμότερου χαρακτήρα, όπως αγορά λιπασμάτων, υποστρωμάτων (π.χ. τύρφη), επισκευές εγκαταστάσεων κ.λπ., με δυνατότητα αποπληρωμής σε βάθος

πενταετίας.

2. Ανοικτό Δάνειο Αγροτών. Καλύπτει τις ετήσιες ανάγκες της αγροτικής εκμετάλλευσης (αγροτικά εφόδια, εργόσημα, κόστος θέρμανσης, εντομοστεγή δίχτυα κ.λπ.). Το πιστοδοτικό όριο συνδέεται με το είδος της καλλιέργειας και το μέγεθος της αγροτικής εκμετάλλευσης, με στόχο την ολοκληρωμένη χρηματοδότηση των παραγωγικών δαπανών.

3. Μικρο-χρηματοδότηση Αγροτών. Πρόκειται για ένα σύγχρονο και ευέλικτο τραπεζικό προϊόν. Αφορά σε χρηματοδότηση μέχρι του ύψους των €5.000 για κάλυψη έκτακτων αναγκών της εκμετάλλευσης, όπως η αποκατάσταση ζημιών στον γεωργικό εξοπλισμό, οι μικροεπισκευές, η αντικατάσταση φυτικού κεφαλαίου και οποιαδήποτε άλλα μη προγραμματισμένα έξοδα.

4. Κάρτα του Αγρότη (προσφέρεται ενδεικτικά από Φεβρουάριο μέχρι Οκτώβριο). Η ειδικά σχεδιασμένη Κάρτα αποσκοπεί στην άμεση χρηματοδότηση των παραγωγικών δαπανών των αγροτών, κατά το χρονικό διάστημα της παραγωγικής διαδικασίας, και είναι συνδεδεμένη με την ετήσια αγροτική επιδότηση. Η Κάρτα του Αγρότη παρέχεται υπό τους όρους και προϋποθέσεις που έχουν συμφωνηθεί με το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων.

5. Κάρτα Συμβολαιακής Γεωργίας/Κτηνοτροφίας. Με τα προγράμματα της Συμβολαιακής Τραπεζικής, η Τράπεζα Πειραιώς προσεγγίζει «ολιστικά» την αλυσίδα αξίας του ελληνικού αγροδιατροφικού τομέα και συμβάλλει στον εξορθολογισμό του κόστους παραγωγής των αγροτικών προϊόντων, ενώ ταυτόχρονα ενισχύει τη δημιουργία σχέσεων εμπιστοσύνης μεταξύ των εμπλεκόμενων μερών, παραγωγών - αγροτικών συνεταιρισμών -



ΓΡΑΦΕΙ Η
**Παρασκευή
Τσιάρα**

Στέλεχος Ανάπτυξης
Εργασιών Αγροτικού
Τομέα, Τράπεζα Πειραιώς

Η εξασφάλιση των αναγκών κεφαλαίων για επενδύσεις στις θερμοκηπιακές μονάδες είναι απαραίτητη και η Τράπεζα στέκεται δίπλα στους παραγωγούς με εξειδικευμένα προϊόντα και υπηρεσίες, που καλύπτουν κάθε τους ανάγκη



μεταποιητικών επιχειρήσεων. Η Συμβολαιακή Τραπεζική υποστηρίζει τους «νέους» αγρότες, τις Ομάδες Παραγωγών με αναπτυξιακή προοπτική, ενώ συμβάλλει στην ενίσχυση της εξωστρέφειας των ελληνικών επιχειρήσεων και την τόνωση της εξαγωγικής τους δραστηριότητας, παρέχοντας στις ενδιαφερόμενες επιχειρήσεις μία ολοκληρωμένη δέσμη υπηρεσιών. Η Συμβολαιακή Τραπεζική όλα αυτά τα χρόνια έχει αφήσει ισχυρό διακριτό αποτύπωμα στον αγροτικό χώρο δημιουργώντας ένα οικοσύστημα αλληλοστήριξης με όλους τους εμπλεκόμενους φορείς, με αμοιβαία όφελος τόσο για τους παραγωγούς όσο και για τις μεταποιητικές/εμπορικές επιχειρήσεις και Συνεταιρισμούς/Ομάδες Παραγωγών. Παράλληλα, λειτουργεί ως «πρόδρομος» της νέας Κοινής Αγροτικής Πολιτικής, η οποία θέτει ως προτεραιότητες την επιτάχυνση του ψηφιακού μετασχηματισμού της αγροτικής οικονομίας και την εφαρμογή καινοτόμων μεθόδων στην παραγωγική διαδικασία.

Χρηματοδοτικές λύσεις για κάλυψη των επενδυτικών αναγκών των θερμοκηπιακών μονάδων

1. Χρηματοδότηση για την υλοποίηση Επιχορηγούμενων Προγραμμάτων. Χρηματοδότηση για επενδύσεις σχετικές με όλες τις επιλέξιμες δαπάνες του Προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ), όπως τα Σχέδια Βελτίωσης, Αναπτυξιακός Νόμος, Ταμείο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας κ.λπ. Παρέχεται ολιστική αντιμετώπιση των επενδυτικών σχεδίων με το εξειδικευμένο δάνειο, που αφορά στην προεξόφληση της δημόσιας στήριξης (επιχορήγησης), χωρίς την ανάγκη λήψης πρόσθετων εξασφαλίσεων. Σε συνδυασμό με κάποιο από τα επενδυτικά δάνεια (αφορά σε ποσοστό κάλυψης της ιδιωτικής συμμετοχής), ο παραγωγός μπορεί να υλοποιήσει το επενδυτικό του σχέδιο.

2. Ταμείο Μικρών Δανείων Αγροτικής Επιχειρηματικότητας. Σε συνεργασία με την Ελληνική Αναπτυξιακή Τράπεζα (HDB) και το Υπουργείο Αγροτικής Ανάπτυξης και

Τροφίμων (ΥπΑΑΤ). Αφορά σε αγορά επαγγελματικού εξοπλισμού (π.χ. θερμοκουρτίνα κ.λπ.), αλλά και δαπάνες κεφαλαίου κίνησης. Για τα δύο πρώτα χρόνια είναι άτοκο, ενώ στην υπολειπόμενη διάρκεια το επιτόκιο είναι μειωμένο κατά 50% λόγω της άτοκης συνεισφοράς του Ταμείου. Για τη λήψη του δανείου δεν απαιτούνται εμπράγματα εξασφαλίσεις.

3. Ταμείο Εγγυήσεων Αγροτικής Ανάπτυξης. Σε συνεργασία με το Ευρωπαϊκό Ταμείο Επενδύσεων (ETE) και το ΥπΑΑΤ, για τη χορήγηση δανείων υλοποίησης των επενδυτικών σχεδίων στην πρωτογενή παραγωγή και στη μεταποίηση αγροτικών προϊόντων, με προνομιακούς όρους χορήγησης. Το ETE παρέχει την εγγύηση είτε έχουν ενταχθεί σε προγράμματα επιχορήγησης είτε υλοποιούνται χωρίς να έχουν ενταχθεί σε κάποιο επιχορηγούμενο πρόγραμμα. Οι χρηματοδοτήσεις γίνονται με τη μορφή μακροπρόθεσμου δανείου, καθώς και με τη μορφή κεφαλαίου κίνησης.

Με τα προγράμματα της Συμβολαιακής Τραπεζικής, η Τράπεζα Πειραιώς προσεγγίζει «ολιστικά» την αλυσίδα αξίας του ελληνικού αγροδιατροφικού τομέα και συμβάλλει στον εξορθολογισμό του κόστους παραγωγής των αγροτικών προϊόντων

4. Χρηματοδότηση για αγορά γης και εξοπλισμού. Αποτελεί ένα εξειδικευμένο πρόγραμμα για την αγορά γης [ειδικά οι νέοι, οι οποίοι δεν έχουν συμπληρώσει το 41ο έτος της ηλικίας τους, μπορούν να λάβουν από την Πολιτεία επιδότηση επιτοκίου (μέχρι και 100%)], την αγορά εξοπλισμού (π.χ. δεξαμενή συλλογής νερού κ.λπ.) και για την εγκατάσταση π.χ. συστημάτων υδρολίπανσης, αφύγρανσης, θέρμανσης, εξαερισμού κ.λπ. Η συχνότητα αποπληρωμής προσαρμόζεται στην παραγωγική δυναμικότητα της αγροτικής εκμετάλλευσης και τις ταμειακές ροές της.

5. Χρηματοδότηση εγκατάστασης συστημάτων Ανανεώσιμων Πηγών Ενέργειας (ΑΠΕ) από αγρότες. Η αξιοποίηση των ΑΠΕ δίνει τη δυνατότητα στους παραγωγούς τόσο για δημιουργία συμπληρωματικών εσόδων όσο και για τη μείωση του κόστους παραγωγής. Η Τράπεζα Πειραιώς διαθέτει μια ολοκληρωμένη πρόταση προϊόντων για ΑΠΕ, προσφέροντας μια ολοκληρωμένη δέσμη προϊόντων, η οποία περιλαμβάνει εγκατάσταση νέων φωτοβολταϊκών σταθμών («φ/σ»). Συγκεκριμένα, φ/σ με ισχύ έως 500KW για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας, φ/σ για αυτοκατανάλωση με συμψηφισμό ενέργειας (net metering) και φ/σ για παραγωγή ηλεκτρικής ενέργειας μέσω χρηματοδοτικής μίσθωσης. Παράλληλα, η Τράπεζα παρέχει ρευστότητα στους αγρότες κατόχους υφιστάμενων φ/σ για την κάλυψη αναγκών ανανέωσης του εξοπλισμού του φ/σ και την αντικατάσταση υφιστάμενων panels, για τις ανάγκες του πάρκου, αλλά και για τις ανάγκες της εκμετάλλευσης.

Η επιλογή της κατάλληλης χρηματοδότησης γίνεται σε εξατομικευμένη βάση, σύμφωνα με τις ανάγκες της κάθε αγροτικής εκμετάλλευσης τόσο για κάλυψη των καθημερινών, λειτουργικών αναγκών, όσο και για την κάλυψη επενδυτικών αναγκών. Τα έμπερα στελέχη της Τράπεζας Πειραιώς είναι στη διάθεση των παραγωγών να συζητήσουν τα επενδυτικά τους σχέδια και παράλληλα να λειτουργήσουν συμβουλευτικά σχετικά με τους πλέον αποτελεσματικούς τρόπους υλοποίησής τους.



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Θεοφάνης
Ζαχαράτος**

Διδακτορικός Ερευνητής
Τμήμα Επιστήμης &
Τεχνολογίας Τροφίμων
Πανεπιστήμιο Πατρών

Απώλεια τροφίμων στο αγρόκτημα Ο ρόλος των θερμοκηπίων

Το παγκόσμιο σύστημα αγροδιατροφής είναι υπεύθυνο για το 1/3 των συνολικών εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου. Σύμφωνα με διαθέσιμα στοιχεία, το 50% αυτών των εκπομπών οφείλεται στην απώλεια και σπατάλη τροφίμων (food loss & food waste) που συντελείται σε όλα τα στάδια της αλυσίδας εφοδιασμού τροφίμων, από το αγρόκτημα μέχρι τον καταναλωτή.

Στον απόηχο της πρόσφατης COP28 και της κοινής απόφασης για απομάκρυνση από τα ορυκτά καύσιμα -με σκοπό τη διατήρηση της αύξησης της θερμοκρασίας κάτω από 1,5ο C- αντιλαμβανόμαστε τον κρίσιμο ρόλο του αγροδιατροφικού κλάδου.

Παράλληλα, με τις προκλήσεις που αντιμετωπίζει η γεωργία, η παγκόσμια ανάγκη για τρόφιμα συνεχώς αυξάνεται, καθώς αυξάνει και ο παγκόσμιος πληθυσμός, που το 2050 αναμένεται να φτάσει κοντά στα 10 δισεκατομμύρια. Την ίδια στιγμή περίπου 2,4 δισεκατομμύρια συνάνθρωποι μας (περίπου το 30% του παγκόσμιου πληθυσμού) ζουν σε καθεστώς επισιτιστικής ανασφάλειας, ενώ σύμφωνα με τον Παγκόσμιο Οργανισμό

Τροφίμων & Γεωργίας (FAO) το 1/3 του συνόλου των τροφίμων που παράγονται κάθε χρόνο δεν καταναλώνεται.

Τα παραπάνω συνθέτουν ένα συγκεκριμένο μοτίβο. Από τη μια πλευρά υπάρχουν οι αυξανόμενες ανάγκες για τρόφιμα με σκοπό την κάλυψη επισιτιστικών αναγκών και η ανάγκη για μείωση των εκπομπών αερίων του θερμοκηπίου, και από την άλλη υπάρχει το πρόβλημα της απώλειας και σπατάλης τροφίμων που η πρόληψη και μείωσή του μπορεί να αποτελέσει μέρος της λύσης για τα παραπάνω.

Η διεθνής βιβλιογραφία έχει αναδείξει ότι η απώλεια τροφίμων στο χωράφι οφείλεται σε διάφορους λόγους. Οι προτιμήσεις των καταναλωτών, τα αισθητικά κριτήρια που βάζουν οι μεγάλες αλυσίδες λιανικής πώλησης, οι φτωχές υποδομές, η τεχνολογική υστέρηση, η έλλειψη κατάρτισης των συμμετεχόντων στις καλλιεργητικές διαδικασίες, οι κλιματικές αλλαγές, οι ακραίες καιρικές συνθήκες και οι ασθένειες των φυτών αποτελούν μερικούς από τους βασικούς λόγους απώλειας τροφίμων.

Αναλογιζόμενοι τη συχνότητα των

ακραίων καιρικών φαινομένων και τις κλιματικές αλλαγές που βιώνουμε, καταλήγουμε εύκολα στο συμπέρασμα πως οι επενδύσεις σε υποδομές μοιάζουν αναγκαίες. Υπό αυτό το πρίσμα τα θερμοκήπια ως βασική υποδομή για τον αγρότη-επιχειρηματία μπορούν να αποτελέσουν μέσο πρόληψης και μείωσης των απωλειών τροφίμων στη γεωργική παραγωγή.

Πιο συγκεκριμένα, η δημιουργία ενός σταθερού κλιματικού περιβάλλοντος για τις καλλιέργειες, μέσα από τη ρύθμιση της θερμοκρασίας, της υγρασίας και άλλων συνθηκών, αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την αποφυγή απωλειών. Επιπλέον, η αποτελεσματική προστασία από ασθένειες και έντομα που παρέχουν τα θερμοκήπια είναι σημαντική, καθώς η προστασία από αυτούς τους εξωτερικούς παράγοντες μειώνει την πιθανότητα εξάπλωσης ασθενειών μεταξύ των φυτών και ο έλεγχος του περιβάλλοντος επιτρέπει την πρόληψη των κινδύνων που θα μπορούσαν να καταστρέψουν μια καλλιέργεια σε ελεύθερο περιβάλλον.

Παράλληλα, τα θερμοκήπια επιτρέπουν την καλλιέργεια ποικιλιών φυτών που δεν μπορούν να επιβιώσουν σε συγκεκριμένες περιοχές λόγω των κλιματικών συνθηκών. Το γεγονός αυτό επεκτείνει την γκάμα των αγροδιατροφικών προϊόντων που μπορούν να καλλιεργηθούν τοπικά, μειώνοντας την ανάγκη για εισαγωγές και την πιθανότητα απώλειας τροφίμων κατά τη μεταφορά, την αποθήκευση κ.λπ.

Σημαντικό, επίσης, είναι το γεγονός ότι τα θερμοκήπια επιτρέπουν την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών αξιοποιώντας και νέα ψηφιακά εργαλεία και τεχνολογίες. Για παράδειγμα, μέσα από τη χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τη θέρμανση των θερμοκηπίων μειώνεται το συνολικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα των αγροτικών εκμεταλλεύσεων, ενώ η υιοθέτηση τεχνολογιών -όπως η αυτοματοποίηση και ο έλεγχος του περιβάλλοντος εντός των θερμοκηπίων- βελτιώνει την αποδοτικότητα της γεωργικής παραγωγής.

Συνοψίζοντας, τα θερμοκήπια μπορούν να αναδειχθούν σε βασικές υποδομές και για την πρόληψη και τη μείωση της απώλειας τροφίμων στη γεωργική παραγωγή. Παρέχοντας σταθερές συνθήκες ανάπτυξης και προστασία από ασθένειες και έντομα, επιτρέπουν τη συνεχή παραγωγή και επεκτείνουν τις καλλιεργητικές δυνατότητες. Ενώ, μέσα από νέες βιώσιμες πρακτικές και τεχνολογίες, μπορούν να συμβάλουν στην επίτευξη μιας πιο ασφαλούς, αποδοτικής και βιώσιμης γεωργίας συνολικά.

/// **Τα θερμοκήπια επιτρέπουν την καλλιέργεια ποικιλιών φυτών που δεν μπορούν να επιβιώσουν σε συγκεκριμένες περιοχές λόγω των κλιματικών συνθηκών, αλλά και την εφαρμογή βιώσιμων πρακτικών αξιοποιώντας και νέα ψηφιακά εργαλεία και τεχνολογίες**

Η διατροφική αξία των λαχανικών

Τα λαχανικά είναι μια εξαιρετική και σημαντική πηγή θρεπτικών συστατικών για τον άνθρωπο. Έχουν το πλεονέκτημα ότι είναι χαμηλά σε θερμίδες και λίπος, έχουν χαμηλό γλυκαιμικό δείκτη, αλλά είναι πολύ πλούσια σε βιταμίνες, μέταλλα και ιχνοστοιχεία, φυτικές ίνες και αντιοξειδωτικά. Η κατανάλωση λαχανικών καθημερινά βοηθά στο να έχουμε την υγεία μας, διατηρώντας παράλληλα το βάρος μας υπό έλεγχο.

Να δούμε τι περιέχουν:

Βιταμίνες

Βιταμίνη Α: Βοηθά στη διατήρηση της όρασης, του ανοσοποιητικού συστήματος και της υγείας του δέρματος.

Βιταμίνη C: Βοηθά στην απορρόφηση του σιδήρου, στη διατήρηση του ανοσοποιητικού συστήματος και στην προστασία των κυττάρων από βλάβες.

Βιταμίνη Ε: Ένα ισχυρό αντιοξειδωτικό που βοηθά στην προστασία των κυττάρων από βλάβες.

Βιταμίνη Κ: Βοηθά στην πήξη του αίματος και στη διατήρηση της υγείας των οστών.

Βιταμίνες του συμπλέγματος Β: Βοηθούν στη μετατροπή της τροφής σε ενέργεια, στη διατήρηση της υγείας του νευρικού συστήματος και στην παραγωγή ερυθρών αιμοσφαιρίων.

Μέταλλα και ιχνοστοιχεία

Κάλιο: Ένα σημαντικό μέταλλο που βοηθά στη ρύθμιση της αρτηριακής πίεσης και της λειτουργίας των νεύρων.

Μαγνήσιο: Ένα σημαντικό μέταλλο που βοηθά στη λειτουργία των μυών, των νεύρων και του ανοσοποιητικού συστήματος.

Σίδηρος: Ένα απαραίτητο μέταλλο που βοηθά στη μεταφορά οξυγόνου στα κύτταρα.

Φυτικές ίνες

Οι φυτικές ίνες είναι ένα είδος υδατανθράκων που δεν μπορούν να απορροφηθούν από το έντερο, επομένως δεν παχαιίνουν. Αντιθέτως συμβάλλουν στην απομάκρυνση ενός μέρους χοληστερίνης από το σώμα μας, στη ρύθμιση της γλυκόζης του αίματος, βοηθούν στην πέψη, στη διατήρηση της υγείας του εντέρου και στη μείωση του κινδύνου για ορισμένες χρόνιες παθήσεις. Τα λαχανικά γενικά είναι μια εξαιρετική πηγή φυτικών ινών, ιδίως τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά.

Αντιοξειδωτικά

Τα αντιοξειδωτικά είναι ουσίες που βοηθούν στην προστασία των κυττάρων από βλάβες. Τα λαχανικά περιέχουν ισχυρά αντιοξειδωτικά, όπως τα καροτενοειδή, οι πολυφαινόλες και οι βιταμίνες C και E. Τα



ΓΡΑΦΕΙΟ
**Χάρης
Καλλέργης**

Κλινικός
Διαιτολόγος
-Διατροφολόγος
Νοσοκομείο Παιδών «Γ. &
Α. Κυριακού»

/// **Η κατανάλωση λαχανικών καθημερινά βοηθά στο να έχουμε την υγεία μας, διατηρώντας παράλληλα το βάρος μας υπό έλεγχο. Γενικά είναι μια εξαιρετική πηγή φυτικών ινών, ιδίως τα πράσινα φυλλώδη λαχανικά**

αντιοξειδωτικά έχουν συνδεθεί με μια σειρά από οφέλη για την υγεία, όπως η μείωση του κινδύνου για καρδιακές παθήσεις, καρκίνο και άλλες χρόνιες ασθένειες.

Πώς να καταναλώσετε περισσότερα λαχανικά.

Ακολουθώντας αυτές τις συμβουλές μπορείτε να κάνετε τον εαυτό σας και ειδικά το παιδί σας να καταναλώσει περισσότερα λαχανικά.

- Ξεκινήστε το γεύμα με σαλάτα. Κάνετε την όσο πιο ευπαρουσίαστη και ευφάνταστη μπορείτε.
- Σερβίρετε σε μικρό μπολάκι τα αγαπημένα λαχανικά του παιδιού και σταδιακά αυξάνετε την ποσότητα και την ποικιλία, ανακατεύοντας εκείνα που προτιμά με άλλα που αποφεύγει.
- Εμπλουτίστε τα μαγειρευτά φαγητά με έξτρα λαχανικά. Π.χ. μαγειρέψτε κρέας ή κοτόπουλο με κολοκυθάκια, φασολάκια, μελιτζάνες ή προσθέστε στο λεμονάτο καρότα, μανιτάρια και πιπεριές.
- Μην επιμένετε να φάει το παιδί σας τα λαχανικά του με το ζόρι. Προσπαθήστε αργότερα. Πολλές φορές το παιδί χρειάζεται να εκτεθεί πάνω από 20 φορές σε ένα τρόφιμο προκειμένου να το δοκιμάσει.
- Είναι χρήσιμο με κάθε ευκαιρία να εμπλέκετε το παιδί σας στη διαδικασία προετοιμασίας του γεύματος ειδικά για πιάτα, όπως η σαλάτα.

Τέλος, εφαρμόστε το «κάνε ό,τι κάνω» και όχι το «κάνε ό,τι λέω». Οι γονείς αποτελούν καθοριστικό πρότυπο για το παιδί, οπότε οι συμπεριφορές σας θα το βοηθήσουν να κάνει σημαντικές αλλαγές στον τρόπο ζωής του.





Ενώνουν τις δυνάμεις τους και ξεχωρίζουν στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες

Από την Κρήτη μέχρι τον Έβρο, οι θερμοκηπιακές καλλιέργειες εξαπλώνονται σε όλη τη χώρα. Αγρότες συνενώνονται και δημιουργούν Συνεταιρισμούς και Ομάδες Παραγωγών. Καλλιεργούν τα προϊόντα τους ακολουθώντας τις πιο σύγχρονες μεθόδους. Για τη γονιμοποίησή τους χρησιμοποιούν μέλισσες. Για την



καταπολέμηση των ζιζανίων χρησιμοποιούν αρπακτικά έντομα. Τυποποιούν τα προϊόντα τους σε σύγχρονες μονάδες τυποποίησης και τα προωθούν στις εγχώριες και τις ευρωπαϊκές αγορές. Εκπρόσωποι τεσσάρων Αγροτικών Συνεταιρισμών μάς μιλούν για τα «μυστικά» της επιτυχίας τους και τα μελλοντικά τους σχέδια.



ΑΣ Κηπευτικών Δήμου Ιεράπετρας «Ανατολή»



Ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Κηπευτικών Δήμου Ιεράπετρας «Ανατολή» δημιουργήθηκε το 2000 από μία ομάδα αγροτών - παραγωγών κηπευτικών της περιοχής. Σήμερα τα μέλη του ξεπερνούν τα 150, ενώ υπάρχουν και άλλοι περίπου 50 συνεργαζόμενοι παραγωγοί. Τα προϊόντα τους, ντομάτες, αγγούρια και πιπεριές, καλλιεργούνται σε μια συνολική έκταση περίπου 1.000 στρεμμάτων.

«Οραμά μας είναι η παροχή προϊόντων κορυφαίας ποιότητας και υψηλής διατροφικής αξίας», σημειώνει ο πρόεδρος του Συνεταιρισμού κ. **Καραλάκης Γεώργιος**, ο οποίος μας ενημερώνει για το ευρωπαϊκό πρόγραμμα MEDITERRANEAN COMBO, στο οποίο συμμετέχουν. «Το COMBO, το οποίο κλείνει φέτος, το 2024, αφορά στην προώθηση των προϊόντων μας σε Ισπανία, Γερμανία και Ουγγαρία. Από τις εκθέσεις στις οποίες συμμετείχαμε κλείσαμε συμφωνίες για εξαγωγή των προϊόντων μας σε αρκετές χώρες και συγκεκριμένα σε Ολλανδία, Δανία, Γερμανία, Αυστρία και Βαλκάνια, αλλά και απευθείας στα σούπερ μάρκετ».

Ο Συνεταιρισμός έχει αναπτύξει ένα σύνολο δραστηριοτήτων οι οποίες καλύπτουν ολόκληρο το φάσμα από την παραγωγή των προϊόντων και τη μεταποίηση έως την παράδοση στον τελικό καταναλωτή. Τα μέλη του ακολουθούν σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης, η γονιμοποίηση της ντομάτας γίνεται μέσω μελισσών, ενώ το προσεχές διάστημα θα εφαρμοστεί το επενδυτικό πρόγραμμα ευφυούς γεωργίας. Η εξέλιξη του Συνεταιρισμού είναι συνεχής. Το 2023 λειτούργησε το φωτοβολταϊκό, το οποίο προσφέρει αυτονομία ενέργειας 52% στον Συνεταιρισμό.



Τα μέλη του Συνεταιρισμού «Ανατολή» ακολουθούν σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης, η γονιμοποίηση της ντομάτας γίνεται μέσω μελισσών, ενώ το προσεχές διάστημα θα εφαρμοστεί το επενδυτικό πρόγραμμα ευφυούς γεωργίας

ΑΣ Παραγωγών Κηπευτικών Θερμοκηπίου Ελαφονησίου-Χρυσοκαλίτισσας



Το 1992 στο Ελαφονήσι του Δήμου Κισσάμου ένας παραγωγός αναγνώρισε τις δυνατότητες της περιοχής, λόγω του ιδιαίτερου κλίματος και της μεγάλης ηλιοφάνειας ακόμα και μέσα στον χειμώνα, και εγκατέστησε το πρώτο θερμοκήπιο. Το παράδειγμά του ακολούθησαν και άλλοι παραγωγοί της περιοχής. Δέκα χρόνια μετά, το 2002, δημιουργήθηκε ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Παραγωγών Κηπευτικών Ελαφονησίου-Χρυσοκαλίτισσας. Σήμερα, ο Συνεταιρισμός αριθμεί 29 μέλη, τα οποία καλλιεργούν ντοματοειδή σε 190 στρέμματα, με ετήσια παραγωγή περί τους 3.000 τόνους. Από τις ιδιόκτητες εγκαταστάσεις του φεύγουν καθημερινά τα συσκευασμένα προϊόντα: μεσόκαρπη τομάτα, και τα υβρίδια τύπου βελανίδι, τσέρι και ποντόρμιο.

«Το 90% των προϊόντων μας διοχετεύεται στην εγχώρια αγορά και συγκεκριμένα στα σούπερ μάρκετ και τις κεντρικές λαχαναγορές, ενώ κάνουμε και απευθείας εξαγωγές στην αγορά της Βουλγαρίας», σημειώνει ο πρόεδρος του Συνεταιρισμού, κ. **Αλέξανδρος Σαψάκης**, για να προσθέσει: «Τα πλούσια σε ασβέστιο εδάφη μας σε συνδυασμό με το νερό άρδευσης της περιοχής, το οποίο προέρχεται από γεωτρήσεις σε ασβεστολιθικά πετρώματα, προσδίδουν στην ντομάτα Ελαφονησίου έξτρα γεύση αλλά και μεγαλύτερη διατηρησιμότητα με φυσικό τρόπο».

Ο Συνεταιρισμός εξελίσσεται συνεχώς. Κι όπως μας ενημερώνει ο Οικονομικός Διευθυντής κ. Νίκος Πεντάρης, «κάθε χρόνο έχουμε ένα επιχειρησιακό σχέδιο. Πέρυσι, το 2023, λειτούργησε η μονάδα των φωτοβολταϊκών και τέθηκε σε λειτουργία νέος μηχανολογικός εξοπλισμός. Από το 2024 προβλέπεται νέα κτιριακή επέκταση».

ΑΣ Ιεράπετρας «Κάμιρος»



Στο Κεντρί της Ιεράπετρας στην Κρήτη ιδρύθηκε το 2006 ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Ιεράπετρας «Κάμιρος». Σήμερα, ο Συνεταιρισμός και η Ομάδα Παραγωγών «Κρητικό Περιβόλι», η οποία δημιουργήθηκε μετέπειτα, αριθμούν περί τα 50 μέλη. «Είμαστε μια δυναμικά αναπτυσσόμενη ομάδα.

Εξελισσόμαστε και σε μία τριετία θα έχουμε κάνει ακόμα πιο σημαντικά βήματα», επισημαίνει ο εκπρόσωπος του Συνεταιρισμού κ. **Κωνσταντίνος Αστροπεκάκης** και διευκρινίζει: «Επενδύουμε συνεχώς στον εκσυγχρονισμό των θερμοκηπίων και της μονάδας συσκευασίας. Σήμερα, στα θερμοκήπια χρησιμοποιούμε μηχανήματα υδρολίπανσης, συστήματα αυτόματης άρδευσης, λίπανσης, αλλά και αισθητήρες κλίματος. Ενώ εξοπλιζόμαστε συνεχώς με μηχανήματα συσκευασίας και αυτοματισμού».

Τα προϊόντα του Συνεταιρισμού, τα οποία εμπορεύονται τα μέλη του, πωλούνται σε μεγάλα σούπερ μάρκετ, καθώς και σε λαχαναγορές της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης, ενώ πραγματοποιεί απευθείας εξαγωγές σε χώρες των Βαλκανίων.

Τα μέλη του Συνεταιρισμού και της Ομάδας Παραγωγών καλλιεργούν τα προϊόντα τους σε μια έκταση θερμοκηπίων που ξεπερνάει συνολικά τα 300 στρέμματα. Συνεχώς πειραματίζονται στην καλλιέργεια νέων υβριδίων, κυρίως ποικιλίες ντομάτας. Η γονιμοποίηση των προϊόντων γίνεται με μέλισσες και για την ασφάλειά τους και συγκεκριμένα την καταπολέμηση των εχθρών στα φυτά χρησιμοποιούν αρπακτικά έντομα. Άλλωστε, για τα μέλη του Συνεταιρισμού «η ασφάλεια των προϊόντων με αυστηρούς ελέγχους υπολειμμάτων της παραγωγής» και «η συνέπεια στους χρόνους παράδοσης είναι το κλειδί της επιτυχίας του».



Στη θερμοκηπιακή μονάδα του Συνεταιρισμού Φιλιατρών, έκτασης 500 στρεμμάτων, παράγονται ετησίως περί τους 4.000 τόνους καρπούζια, 5 εκατομμύρια τεμάχια αγγούρια και 800 τόνοι ντομάτας

Αγροτικός Κηπευτικός Συνεταιρισμός Φιλιατρών



Στον Λαγκούβαρδο, στη Δυτική Μεσσηνία, δημιουργήθηκε το 2000 ο Αγροτικός Κηπευτικός Συνεταιρισμός Φιλιατρών, ο οποίος παράγει και διακινεί προϊόντα αποκλειστικά από την περιοχή, με την επωνυμία Κηπευτικά Αγιαννάκη.

Στη θερμοκηπιακή μονάδα του Συνεταιρισμού, έκτασης 500 στρεμμάτων, παράγονται ετησίως περί τους 4.000 τόνους καρπούζια, 5 εκατομμύρια τεμάχια αγγούρια και 800 τόνοι ντομάτας.

«Η παραγωγή μας τροφοδοτεί με φρέσκα προϊόντα εποχής μεγάλες επιχειρήσεις στην Ελλάδα και την Ευρώπη. Τα κηπευτικά προϊόντα που καλλιεργούμε στα θερμοκήπιά μας είναι ντομάτες, αγγούρια, πιπεριές και μελιτζάνες, ενώ εποχιακά παράγουμε εξαιρετικής ποιότητας καρπούζια», μας αναφέρει ο κ. **Γιώργος Μιχαλακόπουλος** προσθέτοντας ότι «Οι εγκαταστάσεις μας βρίσκονται δίπλα στη θάλασσα, σε μια τοποθεσία ιδιαίτερης φυσικής ομορφιάς γεμάτη ελαιόδεντρα που παράγουν εξαιρετικής ποιότητας ελαιόλαδο, αλλά και πολλές άλλες καλλιέργειες φρούτων και λαχανικών. Τα εδάφη στην περιοχή μας είναι τόσο γόνιμα που, όπως λένε και οι παλαιότεροι αγρότες, "και οδοντογλυφίδα να πετάξεις στο χώμα θα γίνει δέντρο!"»

Πρόσφατα ολοκληρώθηκε και η επένδυση του Συνεταιρισμού σε κτιριακή εγκατάσταση, συσκευαστήριο και μηχανολογικό εξοπλισμό. Ο Συνεταιρισμός διαθέτει χώρο διαλογής και συσκευασίας, εξοπλισμό τελευταίας τεχνολογίας για συσκευασία και τυποποίηση, ψυκτικούς θαλάμους, ιδιότητα μεταφορικά μέσα και πρατήριο πωλήσεων στην Κεντρική Λαχαναγορά Αθηνών. Εφαρμόζει σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης, ακολουθεί αυστηρότατα πρότυπα φυτοπροστασίας και συγκομιδής, ενώ η παραγωγή του είναι πιστοποιημένη με τα πρότυπα Eurpepar, Agro2-1 / Agro2-2.

Συνέντευξη: Αντώνης Βεζύρογλου Στο πιάτο σας «Απ' τα περιβόλια του Βεζύρογλου»

Στο κέντρο του μεγάλου κάμπου της Κεντρικής Μακεδονίας, η οικογένεια Βεζύρογλου έχει «αγκαλιάσει» τη γη της Αλεξάνδρειας πάνω από έναν αιώνα, αφήνοντας το δικό της αποτύπωμα στον αγροδιατροφικό τομέα.

Η τέταρτη γενιά της οικογένειας καινοτομεί από το 2006 με την καλλιέργεια σε ένα από τα μεγαλύτερα αγροκτήματα της χώρας, 800 στρεμμάτων, και την παραγωγή των baby φύλλων σε μια πλήρως καθετοποιημένη μονάδα. Η οικογένεια Βεζύρογλου ασχολείται αποκλειστικά με την καλλιέργεια γης από το 1922. Σήμερα, η εταιρεία «Αντώνης Βεζύρογλου & ΣΙΑ ΕΕ» αναπτύσσεται με όρους βιωσιμότητας, στην παραγωγή, την τυποποίηση και την εμπορία φυλλωδών λαχανικών (baby φύλλων) φέρνοντάς τα στο πιάτο μας «Απ' τα Περιβόλια του Βεζύρογλου». Ιδρυτής και γενικός διευθυντής της εταιρείας είναι ο Αντώνης Βεζύρογλου, ο οποίος μας δίνει το όραμά του για το αύριο της εταιρείας.

Τι είναι αυτό που κάνει τη διαφορά για την εταιρεία Βεζύρογλου;

Δεν είμαστε απλά καλλιεργητές αλλά μια σύγχρονη εταιρεία τροφίμων η οποία λειτουργεί με τυποποιημένες και πιστοποιημένες διαδικασίες, καθώς και με σύγχρονα επιστημονικά εργαλεία. Η εταιρεία μας είναι μια πλήρως καθετοποιημένη μονάδα που διαθέτει ένα από τα μεγαλύτερα αγροκτήματα στην Ελλάδα, 800 στρεμμάτων, στα οποία καλλιεργούμε τα λαχανικά μας. Μια ομάδα 15 επιστημόνων (τμήμα Γεωπονίας/ R&D και τμήμα Ελέγχου Ποιότητας) ελέγχουν και επιβλέπουν τις καλλιέργειες με σύγχρονα μέσα. Αναπτύσσουμε σύγχρονες μεθόδους καλλιέργειας οι οποίες πρωτίστως σέβονται τη γη, το ευρύτερο περιβάλλον αλλά και την υγεία των καταναλωτών μας. Άνοιγουμε μια ομπρέλα διαδικασιών «ήπιας καλλιέργειας», χρησιμοποιούμε σταδιακά όλο και περισσότερο τεχνολογίες Aggro 4.0 και εντάσσουμε στην καθημερινότητά μας όλο και περισσότερο την ανάλυση δεδομένων της παραγωγής μας, είτε



αυτόνομα είτε σε συνεργασία με το ΑΠΘ σε ορισμένα νέα πρωτόκολλα που αναπτύσσουμε.

Πού βασίστηκε η ιδέα των φυλλωδών λαχανικών;

Η καινοτομία αποτελεί στρατηγικό πυλώνα και στοιχείο του DNA της εταιρείας μας. Είμαστε οι πρώτοι και οι μεγαλύτεροι σε έκταση αγρών, που μετατρέψαμε την καλλιέργεια και παραγωγή baby λαχανικών στην Ελλάδα από χειρωνακτική εργασία σε καλλιέργεια με την υποστήριξη των αγρο-μηχανημάτων. Ξεκινήσαμε την πρώτη δοκιμαστική παραγωγή το 2006 κι από τότε επιμένουμε σε αυτή την αγορά, διατηρώντας «διακριτή» απόσταση από τα υπόλοιπα φυλλώδη λαχανικά που διατίθενται στην ελληνική αγορά. Το γεγονός ότι παράγουμε τα προϊόντα που διαθέτουμε μας βοηθά να ελέγχουμε στο 100% όλα τα στάδια ζωής των λαχανικών μας. Από το σπόρο έως και το σημείο πώλησης. Σημαντική μεταβλητή για το χρόνο παράδοσης που συμβάλλει καθοριστικά στη φρεσκάδα τους, αλλά και στην υψηλή ποιότητά τους. Τα λαχανικά μας διαθέτουν και έναν σημαντικό παράγοντα ευζωίας, δεν είναι πλυμένα.



«Είμαστε οι πρώτοι και οι μεγαλύτεροι σε έκταση αγρών, που μετατρέψαμε την καλλιέργεια και παραγωγή baby λαχανικών στην Ελλάδα από χειρωνακτική εργασία σε καλλιέργεια με την υποστήριξη των αγρο-μηχανημάτων»

Αυτό σημαίνει ότι υπερτερούμε με μεγάλη διαφορά στους δείκτες ποιότητας, όπως φρεσκάδα, θρεπτική αξία και διατηρησιμότητα που είναι κατά πολύ μεγαλύτερη των πλυμένων και κομμένων λαχανικών.

Ποια είναι τα επενδυτικά πλάνα της οικογένειας Βεζύρογλου;

Η εταιρεία μας μπαίνει στο δεύτερο έτος υλοποίησης του επενδυτικού της προγράμματος συνολικού προϋπολογισμού 6 εκατ. ευρώ, που αφορά στην κατασκευή θερμοκηπίων νέας τεχνολογίας, ψηφιοποίηση όλης της λειτουργίας της εταιρείας, επενδύσεις σε τεχνολογίες Aggro 4.0 και δράσεις μείωσης του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Το νέο θερμοκήπιο είναι πλήρως λειτουργικό, αυξάνοντας την παραγωγική δυνατότητα της εταιρείας κατά 17%. Σήμερα ξεπερνάμε τα 150 στρέμματα σε θερμοκήπια.

Οι επενδύσεις στις νέες τεχνολογίες στον τομέα της αγροτικής παραγωγής είναι μονόδρομος, ειδικά για εταιρείες σαν τη δική μας η οποία είναι πλήρως καθετοποιημένη και παρέχει προϊόντα από το χωράφι στο ράφι (from farm to fork).

Το τρέχον επενδυτικό μας πρόγραμμα υποστηρίζει τέσσερις στόχους: σωστός προγραμματισμός παραγωγής σε σχέση με τη ζήτηση, μείωση της χρήσης πόρων κατά την παραγωγή, μείωση ανθρακικού αποτυπώματος και καλύτερος έλεγχος του παραγόμενου προϊόντος σύμφωνα με τις προδιαγραφές που θέτει η αγορά και απαιτούν οι καταναλωτές.

Ποια είναι η συμβολή σας στην προστασία του περιβάλλοντος;

Στόχος μας είναι η μείωση του ενεργειακού αποτυπώματος σε όλα στα στάδια παραγωγής. Στον πρωτογενή τομέα, το 2022, μειώσαμε τη χρήση νερού άρδευσης κατά 14% και τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας κατά 36% σε σχέση με προηγούμενα έτη. Στη βιομηχανική παραγωγή, μειώσαμε κατά 17% τη χρήση ηλεκτρικής ενέργειας και με την εγκατάσταση φωτοβολταϊκού πάρκου παρήγαμε το 47% της απαιτούμενης ηλεκτρικής ενέργειας από ΑΠΕ. Στην κυκλική οικονομία ανακύκλωσαμε 17,6 τόνους χαρτί και 9,5 τόνους πλαστικό. Επιπρόσθετα παρείχαμε πάνω από 200 τόνους λαχανικών σε ζωοτροφικές μονάδες της περιοχής. Τέλος, τα χαρτοτελάρα συσκευασίας που χρησιμοποιήσαμε προήλθαν κατά 81% από ανακυκλωμένο χαρτί.



Η IGC αξιοποιεί την τεχνητή νοημοσύνη για να φέρει τα μαρούλια στο πιάτο σας Ο «Μαγικός Κήπος» κάνει θαύματα στο Κάστρο Βοιωτίας

Ένας μικρός σπόρος φυτεύεται σε ένα μικρό γλαστράκι και παίρνει το δρόμο του μέσα σε ένα υπερσύγχρονο θερμοκήπιο για την πλήρη ανάπτυξή του σε φυτό. Εκεί ο μικρός σπόρος θα βγάλει ρίζες, θα βλαστήσει και μετά από περίπου 30 μέρες θα μπει στην πλαστική σακούλα για να φθάσει αυθημερόν στα ράφια των σούπερ μάρκετ και εν τέλει στο πιάτο μας.

Στον «Μαγικό Κήπο», η ομάδα της Intelligent Green Crops A.E. (IGC) κάνει το θαύμα της εδώ και μία τριετία. Σε ένα θερμοκήπιο 25,5 στρεμμάτων στο Κάστρο Βοιωτίας καλλιεργούνται φρέσκες σαλάτες, οι οποίες έχουν το πλεονέκτημα της διατήρησής τους για περίπου τρεις εβδομάδες, καθώς πωλούνται με το γλαστράκι τους. Μια πρωτοτυπία-καινοτομία, η οποία συμβάλλει σημαντικά στη μείωση της απώλειας τροφίμων, καθώς ο καταναλωτής έχει περιθώριο περίπου 20 ημερών για να καταναλώσει τη σαλάτα του.

Όλα ξεκίνησαν το 2019, χρονιά-σταθμό, καθώς η έναρξη δραστηριοτήτων της εταιρείας σηματοδεύτηκε από δύο κρίσεις: την ενεργειακή και την επιδημιολογική. Παρά τις μεγάλες δυσκολίες, η IGC αναπτύχθηκε και σήμερα παράγει 7,5 εκατομμύρια μαρούλια ετησίως, με στόχο η παραγωγή να φθάσει στα 9 εκατομμύρια μαρούλια το 2024. Τα φρέσκα λαχανικά με την επωνυμία «Μαγικός Κήπος» διανέμονται καθημερινά στα σούπερ μάρκετ Σκλαβενίτης, ΑΒ Βασιλόπουλος, Metro, My Market, Μασούτης, Κρητικός, Mart και Lidl καθώς και στις λαχαναγορές Αθηνών και Θεσσαλονίκης. Το νεότερο προϊόν της εταιρείας είναι το «τρίο», τρία διαφορετικά είδη μαρουλιού (Oakleaf, Lollo Bionda - πράσινη λόλα, Lollo Rosso - κόκκινη λόλα) που φυτρώνουν από τρεις διαφορετικούς σπόρους στο ίδιο γλαστράκι.

Η ανάγκη ανάπτυξης της θερμοκηπιακής και ειδικότερα της υδροπονικής καλλιέργειας στη χώρα μας αποτελεί το όραμα των ιδρυτών της IGC, Κωνσταντίνου Φιλίππιδη και Κώστα



Από αριστερά: Παναγιώτης Λαδακάκος, πρόεδρος IGC
Κωνσταντίνος Φιλίππιδης, Διευθύνων Σύμβουλος IGC και πρόεδρος ομίλου ENTEKA
Ανδρέας Λύπας, Διευθυντής παραγωγής
Δέσποινα Βροχίδου, Εμπορική Διευθύντρια
Κώστας Φιλιππακόπουλος, Γενικός Διευθυντής IGC

Φιλιππακόπουλου, οι οποίοι λένε χαρακτηριστικά: «Η χώρα πρέπει να επωφεληθεί, καθώς έχουμε μετατόπιση αυτών των εγχειρημάτων από τον Βορρά και τη Δυτική Ευρώπη προς τον Νότο, λόγω χαμηλότερου λειτουργικού κόστους».

Μια επένδυση 10 εκατ. ευρώ, που εμπεριέχει στοιχεία «τεχνητής νοημοσύνης», καθώς περιλαμβάνει αυτοματοποίηση του ελέγχου των κλιματικών παραμέτρων εντός του θερμοκηπίου, όπου αναπτύσσονται τα διάφορα είδη μαρουλιών. Η παραγωγή τους γίνεται με τις βέλτιστες συνθήκες, ταχύτερα από τη συμβατική καλλιέργεια, αλλά χωρίς χρήση χημικών και φυτοφαρμάκων. Βασικό πλεονέκτημά τους είναι ότι καλλιεργούνται όλο το χρόνο, χωρίς να επηρεάζονται από τις καιρικές συνθήκες. Στο επενδυτικό πλάνο της εταιρείας, συνολικού προϋπολογισμού 15 εκατ. ευρώ, είναι η επέκταση της υφιστάμενης μονάδας κατά 10 στρέμματα και η κατασκευή ενός πειραματικού θερμοκηπίου για δοκιμές νέων ειδών και ποικιλιών.

Τα φρέσκα λαχανικά με την επωνυμία «Μαγικός Κήπος» διανέμονται καθημερινά στα σούπερ μάρκετ Σκλαβενίτης, ΑΒ Βασιλόπουλος, Metro, My Market, Μασούτης, Κρητικός, Mart και Lidl καθώς και στις λαχαναγορές Αθηνών και Θεσσαλονίκης

Το μεγάλο περιθώριο ανάπτυξης της υδροπονικής καλλιέργειας θέτει ο πρόεδρος της IGC Παναγιώτης Λαδακάκος τονίζοντας ότι «Στόχος είναι η αύξηση της παραγωγικότητας στις υφιστάμενες εγκαταστάσεις από τα 7,5 εκατ. μαρούλια στα 9 εκατ. και με την επέκταση στα 15 εκατ. μαρούλια, ετησίως».

Για τους ιδρυτές της IGC τα «πρόσωπα-κλειδιά» για την επίτευξη αυτών των στόχων «είναι η γεωπονική ομάδα που διευθύνει το θερμοκήπιο και που εκκολάφθηκε και αυτή μέσα στην τριετία λειτουργίας του σχεδόν εκ του μηδενός. Μια ομάδα νέων γεωπόνων με μεταπτυχιακές σπουδές ρίχτηκε με πάθος στην κατανόηση της λειτουργίας ενός σύγχρονου υδροπονικού θερμοκηπίου και με την αμέριστη συμπαράσταση της διοίκησης, της ιδιοκτησίας, του καθηγητή υδροπονίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών κ. Δ. Σάββα και μιας ομάδας Ελλήνων γεωπόνων συμβούλων που εργάζονται σε προηγμένα υδροπονικά θερμοκήπια του εξωτερικού κατάφερε να παράγει σήμερα τα εξαιρετικά προϊόντα του Μαγικού Κήπου».

Το μοναδικό στην Ελλάδα θερμοκήπιο υδροπονίας, που λειτουργεί με την τεχνολογία των μετακινούμενων καναλιών, την τεχνική του ρηχού θρεπτικού διαλύματος, τεχνητό φωτισμό LED και πλήρεις εξοπλισμούς ψύξης και θέρμανσης στο Κάστρο Βοιωτίας, έχει πετύχει έναν παραγωγικό κύκλο 30 έως 35 ημερών, από τη στιγμή που ο σπόρος θα τοποθετηθεί στο γλαστράκι μέχρι το μαρούλι να φθάσει στο πιρούνι του καταναλωτή. Τα επενδυτικά σχέδια των ιδρυτών της IGC επεκτάθηκαν και στην κατασκευή και λειτουργία φωτοβολταϊκού πάρκου που με τη μέθοδο του εικονικού ενεργειακού συμψηφισμού κατέστησε το θερμοκήπιο ενεργειακά αυτόνομο.

Τα κύρια πλεονεκτήματα του τρόπου παραγωγής των λαχανικών του «Μαγικού Κήπου» μπορούν να προσδιοριστούν στα εξής «9» σημεία: σταθερή ετήσια απόδοση και ακριβής πρόβλεψη παραγωγής, μεγάλη διατηρησιμότητα, δυνατότητα παράδοσης σε γλαστράκι με ρίζες για ακόμα μεγαλύτερη διάρκεια ζωής, ανάπτυξη χωρίς χημικά, ορμόνες ή αυξητικούς παράγοντες, φυτοπροστασία με ωφέλιμα έντομα, συσκευασία από ανακυκλωμένο CPP για να διατηρούν αναλλοίωτο το φύλλωμά τους, υψηλή διατροφική αξία, αποκλειστική χρήση μη γενετικά τροποποιημένων σπόρων, καθώς και δυνατότητα ανάπτυξης διαφόρων ποικιλιών.

Η επιχειρηματική άνθηση των θερμοκηπίων

Η αειφόρος παραγωγή φαίνεται να είναι το κίνητρο τις τελευταίες δεκαετίες για αρκετούς παραγωγούς, οι οποίοι στρέφονται στις θερμοκηπιακές καλλιέργειες, με σκοπό τη μείωση του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος και τη διασφάλιση προϊόντων υψηλής ποιότητας.

Σε μια χώρα όπως η Ελλάδα, οι καλλιεργητές της γης εκμεταλλεύονται

το ιδιαίτερο κλίμα της και συγκεκριμένα τη μεγάλη ηλιοφάνεια κατά τη διάρκεια του χειμώνα και αναπτύσσουν αυτόνομες παραγωγικές μονάδες υπό κάλυψη. Η καλλιέργεια της ντομάτας, των αγγουριών και γενικότερα των λαχανικών ανθεί στα θερμοκήπια, που ξεφυτρώνουν από την Κρήτη μέχρι τον Έβρο. Χαρακτηριστικές είναι οι περιπτώσεις του θερμοκηπίου Σουραβλής στην Ιεράπετρα και της Γεωργικής Ανάπτυξης στη Μεσσηνία.



ΓΕΩΡΓΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ

Τέσσερις γεωπόνοι, ο Γριβοκωστόπουλος Βασίλης, ο Ζωγόπουλος Γιώργος, ο Θεοδωρόπουλος Κώστας και ο Κοσκολέτος Νίκος, δημιούργησαν το 1994 την εταιρεία Γεωργική Ανάπτυξης ΑΕΕ, με σκοπό το εμπόριο γεωργικών εφοδίων, στις περιοχές Κυπαρισσίας και Φιλιατρών.

Δεκατρία χρόνια μετά, το 2007, κάνουν το επόμενο βήμα και προχωρούν στην παραγωγή κηπευτικών και σποροφύτων. «Στόχος μας ήταν και παραμένει η παραγωγή άριστων ποιοτικών προϊόντων», σημειώνει ο κ. Κώστας Θεοδωρόπουλος και προσθέτει: «Σε μία ιδιόκτητη έκταση 50 στρεμμάτων στη θέση Βουλιέρι Φιλιατρών δημιουργήσαμε μία σύγχρονη θερμοκηπιακή μονάδα. Σήμερα παράγουμε περίπου 2.000 τόνους ντομάτας ετησίως και περί τα 700.000 τεμάχια αγγούρια».

Τα κηπευτικά καλλιεργούνται με τη μέθοδο της υδροπονίας και διατίθενται σε σούπερ μάρκετ της χώρας, στις εγχώριες τοπικές λαχαναγορές της Αθήνας, της Θεσσαλονίκης, της Καλαμάτας και άλλων πόλεων, καθώς και απευθείας στις αγορές των Βαλκανίων, ενώ έχουν δημιουργήσει και διχτυοκήπιο στη θέση Λιθαρορρύζι Φαρακλάδας. Η εταιρεία είναι μέλος της πρωτοβουλίας «ΕΛΛΑ-ΔΙΚΑ ΜΑΣ» από το 2018.

Από το 2014, δε, η εταιρεία ασχολείται και με την ανάπτυξη της καλλιέργειας του χειμερινού λαχανικού iceberg, καθώς και με την εμπορία του. Για τον σκοπό αυτό έχει εγκαταστήσει στο κεντρικό κατάστημα το ειδικό μηχάνημα vacuum cooling, το οποίο είναι απαραίτητο για την ταχεία ψύξη και αφύγρανση του iceberg αμέσως μετά τη συγκομιδή του.

Η εταιρεία εφαρμόζει σύστημα ολοκληρωμένης διαχείρισης. «Ακολουθούμε τη βιολογική γονιμοποίηση με βομβίνους και τη βιολογική καταπολέμηση των εχθρών με διάφορα έντομα», μας διευκρινίζει ο κ. Θεοδωρόπουλος. Στη μονάδα εφαρμόζεται επιπλέον σύστημα ευφυούς γεωργίας. Δηλαδή συστήματα άρδευσης, λίπανσης και κλιματισμού, με αισθητήρες θερμοκρασίας, υγρασίας, μέτρησης εξωτερικών συνθηκών για ηλιακή ενέργεια, βροχή κ.λπ.

Στην ίδια μονάδα εκτός από τα κηπευτικά παράγονται και αυτόριζα σπορόφυτα κηπευτικά και φυλλώδη λαχανικά, καθώς και εμβολιασμένα σπορόφυτα κηπευτικά, τα οποία προμηθεύονται παραγωγοί της περιοχής για την εκμετάλλευσή τους. Επιπλέον διαθέτουν και τρία καταστήματα πώλησης γεωργικών εφοδίων.

ΣΟΥΡΑΒΛΗΣ ΑΘΑΝΑΣΙΟΣ & ΣΙΑ ΟΕ

Πριν από 18 χρόνια, ο γεωπόνος Θανάσης Σουραβλής αναγνώρισε τις δυνατότητες της Ιεράπετρας, λόγω του ιδιαίτερου κλίματος και της μεγάλης ηλιοφάνειας που υπάρχει κυρίως κατά τη διάρκεια του χειμώνα.

Τότε γεννήθηκε και η ιδέα της εγκατάστασης ενός θερμοκηπίου 30 στρεμμάτων, η οποία έγινε πραγματικότητα το 2009. Το όραμά του ήταν η δημιουργία μιας πρότυπης μονάδας με βασικό γνώμονα τη διατήρηση και τη βελτίωση της ποιότητας των παραγόμενων προϊόντων.

Σήμερα, το θερμοκήπιο Σουραβλής παράγει περί τους 500 τόνους ντομάτα (ποικιλίες Ελπίδα, Belladonna, Ekstasis, black), 100 τόνους πιπεριές και 100 τόνους αγγούρια σε ετήσια βάση. Τα προϊόντα με την επωνυμία «Σουραβλής» διατίθενται στις κεντρικές λαχαναγορές της Αθήνας και της Θεσσαλονίκης.

«Η υδροπονία είναι η κύρια μέθοδος παραγωγής των προϊόντων μας στο θερμοκήπιο, όπου εφαρμόζουμε σύστημα οσλοκληρωμένης διαχείρισης. Χρησιμοποιούμε ωφέλιμα έντομα, τους βομβίνους, για τη γονιμοποίηση και άλλα έντομα για την καταπολέμηση των εχθρών των προϊόντων του θερμοκηπίου», μας λέει ο κ. Αθανάσιος Σουραβλής. Οι καλλιέργειες στο θερμοκήπιο παρακολουθούνται μέσω ηλεκτρονικών υπολογιστών, ενώ εφαρμόζονται και σύγχρονης τεχνολογίας συστήματα άρδευσης και λίπανσης, καθώς στόχος είναι σε κάθε περίπτωση η μείωση του νερού και των λιπασμάτων, αλλά και «να μην υπάρχουν άσκοπες επεμβάσεις στις καλλιέργειες».



«PowerofaFlower»

Δίνουμε ευκαιρίες σε ανθρώπους διαφορετικούς να εργαστούν και να είναι μέλη της κοινωνίας μας

Κάτι διαφορετικό συμβαίνει στα Σπάτα. Σε ένα κτήμα καλλιεργούνται ελληνικά φυτά και λουλούδια της εποχής, όπως λεβάντα, γαρίφαλλο, ορτανσία, μέντα, ευκάλυπτος, χρυσάνθεμο, ζέρμπερα κ.ά. Λουλούδια τα οποία γίνονται πρωτότυπες ανθοδέσμες. Το ξεχωριστό στο εγχείρημα αυτό είναι ότι συμμετέχουν νευροδιαφορετικοί νέοι.

Η «PowerofaFlower» είναι μια Κοινωνική Συνεταιριστική Επιχείρηση που αποτελείται από νευροδιαφορετικούς νέους που συμμετέχουν στην καλλιέργεια ελληνικών λουλουδιών. Η εκπαίδευσή τους δεν σταματά εδώ. Στη συνέχεια πλέκουν πρωτότυπες ανθοδέσμες και τις παραδίδουν στους συνδρομητές της «PowerofaFlower» καθημερινά. Οι πρωτότυπες ανθοδέσμες πωλούνται στα καταστήματα της Κοινωνικής Συνεταιριστικής Επιχείρησης στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος και στα παλιά λουλουδάδικα της Βουλής.

Δέκα νέες γυναίκες εργάζονται στο κατάστημα στο αεροδρόμιο «Ελευθέριος Βενιζέλος». Εκεί, στον πάγκο, πλέκουν τις ανθοδέσμες με λουλούδια από το κτήμα και τις παρουσιάζουν στους ταξιδιώτες.

Από τον Νοέμβριο του 2022, συνεχίζοντας την παλιά αθηναϊκή παράδοση, λειτουργούν ένα από τα δύο εμβληματικά ανθοπωλεία της Βουλής, στο Σύνταγμα. Αναβιώνουν το ιστορικό, χαρούμενο μνημείο της Αθήνας που σφράγισε με χρώμα τη ζωή της πρωτεύουσας τόσα χρόνια.

«Στόχος μας είναι να δώσουμε την ευκαιρία να αποδείξουν στους εαυτούς τους και σε όλους εμάς πως είναι απολύτως ικανοί να δουλέψουν σε μια δουλειά που έχει πραγματική αξία. Μέσω της PowerofaFlower, οι νέοι μας έχουν έναν σκοπό κι έναν λόγο να βγαίνουν από το σπίτι τους κάθε μέρα. Έρχονται στη δουλειά τους, κοινωνικοποιούνται με τους



πελάτες και τους συναδέλφους τους και αμείβονται κανονικά για την εργασία τους. Σε αντίθεση με άλλους μη απασχολούμενους νέους με αντίστοιχα χαρακτηριστικά που περνούν τη ζωή τους κλεισμένοι στο σπίτι, οι άνθρωποι της POF είναι ενεργά μέλη της κοινωνίας μας και μας χαρίζουν καθημερινά τον ανθό του ταλέντου τους», όπως λέει χαρακτηριστικά η κυρία Ελένη Κουκουλαδάκη.

Στο κτήμα στα Σπάτα Αττικής, το οποίο τους παραχωρήθηκε από το αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος, οι νέοι καλλιεργητές χρησιμοποιούν αποκλειστικά οργανικές μεθόδους καλλιέργειας. Με αυτόν τον τρόπο συμβάλλουν σε μια βιώσιμη διαχείριση του περιβάλλοντος. Η αρχή βέβαια είχε γίνει στο κτήμα στον Μαραθώνα, όπου καλλιεργήθηκαν τα πρώτα λουλούδια και

Οι πρωτότυπες ανθοδέσμες της «Powerofa Flower» πωλούνται στα καταστήματα της Κοινωνικής Συνεταιριστικής Επιχείρησης στο αεροδρόμιο Ελευθέριος Βενιζέλος και στα παλιά λουλουδάδικα της Βουλής



άρχισε να παίρνει σάρκα και οστά η ιδέα της συμπεριληψής στην εργασία. Εκεί προσλήφθηκαν και εκπαιδεύτηκαν οι πρώτοι νέοι, οι οποίοι, έμπειροι πια, εκπαιδεύουν σήμερα τα νέα μέλη της ομάδας.

Στην PowerofaFlower «κάθε λουλούδι έχει τη δική του ομορφιά και εμείς ονειρευόμαστε στον κήπο του αύριο να ανθίζουμε όλοι μαζί, δίκαια και με σεβασμό». Στόχος τους είναι να αλλάξει η παλιά, παρωχημένη αντίληψη. Να γίνει σε όλους σαφές ότι οι άνθρωποι με ιδιαιτερότητες μπορούν και πρέπει να εργάζονται και να κοινωνικοποιούνται. Μια δουλειά που για εκείνους είναι σαν ένα πρώτο διαβατήριο. Ως πολύτιμα μέλη της ομάδας, μαθαίνουν να συνεργάζονται. Χτίζουν φιλίες. Θέτουν προσωπικούς στόχους. Κατατούν την αυτονομία τους. Αμείβονται.

Μέσα από την καλλιέργεια, την παραγωγή και τη διανομή των ανθοδεσμών, η PowerofaFlower υπερασπίζεται τα δικαιώματα των ατόμων με ιδιαιτερότητες, προσφέροντάς τους εργασία, απόκτηση δεξιοτήτων, εισόδημα και ευκαιρίες να εξελιχθούν.

Γίνε κι εσύ συνδρομητής της Power of a Flower: www.thepowerofaflower.gr



Η Τράπεζα Πειραιώς στηρίζει τον Αγροτικό Τομέα και μέσα από δράσεις και πρωτοβουλίες

Η βιώσιμη ανάπτυξη του αγροτικού χώρου καθώς και η βελτίωση της αποτελεσματικότητας και της εξωστρέφειάς του αποτελούν τον πυρήνα των δράσεων της Τράπεζας Πειραιώς, η οποία συνεχίζει να στηρίζει τον πρωτογενή τομέα μέσα από συγκεκριμένες δράσεις και πρωτοβουλίες.

Πρόκειται για μια αναγκαία συνθήκη του σήμερα, που η Τράπεζα Πειραιώς τη νιώθει και δική της, αφού είναι η Τράπεζα του Αγροτικού Τομέα. Στο πλαίσιο αυτό, η στήριξη του αγροτικού τομέα δεν περιορίζεται μόνο στις χρηματοοικονομικές υπηρεσίες, αλλά και στην ενεργό συμμετοχή σε πρωτοβουλίες, όπως η **Αναύσταση του Ελαιώνα της Άμφισσας**

σε συνεργασία με το ΥπΑΑΤ, η Ακαδημία Πτηνοτροφίας και το 9ο Ελληνογερμανικό Φόρουμ Τροφίμων. Σκοπός των ενεργειών αυτών είναι η συμβουλευτική υποστήριξη για τη βελτίωση των γνώσεων και των δεξιοτήτων των αγροτών. Στόχος παραμένει η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της αειφορίας του Αγροτικού Τομέα.

ΕΛΑΙΩΝΑΣ ΑΜΦΙΣΣΑΣ

Το 2022, ένας από τους μεγαλύτερους ελαιώνες των Βαλκανίων, περίπου 3.000 ετών, ο Ελαιώνας της Άμφισσας, υπέστη σημαντικές ζημιές από τη φωτιά που κατέκαψε περίπου 3.000 στρέμματα στην προστατευόμενη ζώνη του Δελφικού Τοπίου. Η ηλικία των περίπου 1.200.000 ελαιόδεντρων βρώσιμης ελιάς χάνεται στα βάθη των αιώνων, καθώς σύμφωνα με τις πηγές πρώτοι οι Πελασγοί φύτεψαν εκεί ελιές κατά τα προϊστορικά χρόνια.

Με στόχο τη βελτιστοποίηση της παραγωγής του Ελαιώνα υλοποιήθηκαν τα προγράμματα κατάρτισης των ελαιοπαραγωγών, ώστε να καλλιεργηθεί η παιδεία της επιχειρηματικότητας, της εξωστρέφειας και της προστασίας του περιβάλλοντος, να ενισχυθεί το τοπικό εισόδημα, αλλά κυρίως να προστατευθεί και να προωθηθεί η πολιτιστική κληρονομιά.

Τα προγράμματα, τα οποία αφορούσαν στην πρωτογενή παραγωγή, τη μεταποίηση, το μάρκετινγκ και τις πηγές χρηματοδότησης, πραγματοποιήθηκαν στις εγκαταστάσεις του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών στην Άμφισσα. Για την υλοποίησή τους συνέπραξαν τέσσερις φορείς με ιδιαίτερη εκπαιδευτική και ακαδημαϊκή εμπειρία, καθώς και πρακτική εφαρμογή: το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, ο ΕΛΓΟ - ΔΗΜΗΤΡΑ, η Αμερικανική Γεωργική Σχολή και η Τράπεζα Πειραιώς.

Στις 10 Νοεμβρίου 2023



Η τελετή αποφοίτησης ξεκίνησε με τη φύτευση Ελιάς στον περίβολο χώρου του Πανεπιστημίου από τον Πρύτανη του ΓΠΑ κ. Στ. Κίντζιο

πραγματοποιήθηκε η τελετή αποφοίτησης του Προγράμματος Κατάρτισης Ελαιοπαραγωγών του Ελαιώνα της Άμφισσας. Στην τελετή παραβρέθηκαν πλήθος πολιτικού, πολιτειακού και πανεπιστημιακού κόσμου. Μεταξύ αυτών, ήταν οι κ.κ. **Ιωάννης Μπούγας**, Υφυπουργός Δικαιοσύνης, **Φάνης Σπανός**, Περιφερειάρχης Στερεάς Ελλάδας, **Παναγιώτης Ταγκαλής**, Δήμαρχος Δήμου Δελφών, **Σπυρίδων Κίντζιος**, Πρύτανης Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, **Μανώλης Φλεμετάκης**, Αντιπρύτανης Ακαδημαϊκών και Διοικητικών Θεμάτων, Δια Βίου Μάθησης και Εξωστρέφειας Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών κ.ά.

Εκ μέρους της Τράπεζας Πειραιώς, ο Γενικός Διευθυντής Αγροτικής Τραπεζικής, κ. **Αλκιβιάδης Αλεξάνδρου**, επισήμανε, μεταξύ άλλων, ότι: «Στην Τράπεζα Πειραιώς πιστεύουμε ότι η κλιματική αλλαγή είναι μία από τις μεγαλύτερες προκλήσεις της εποχής μας. Γι' αυτό και εφαρμόζουμε τις Αρχές Υπεύθυνης Στρατηγικής, αναπτύσσουμε τις πολιτικές που απαιτούνται και αναλαμβάνουμε δράσεις και πρωτοβουλίες για τη μετάβαση των πελατών-επενδυτών μας σε μακροχρόνιες και βιώσιμες επενδύσεις. Στην Τράπεζα Πειραιώς, η πράσινη ανάπτυξη είναι μονόδρομος, για όλους τους εμπλεκόμενους στην αγροτική οικονομία».



Η καινοτόμος Ακαδημία Πτηνοτροφίας, η οποία υλοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του 2023, αφορούσε στην εκπαίδευση συνολικά 100 νέων πτηνοτρόφων

ΑΚΑΔΗΜΙΑ ΠΤΗΝΟΤΡΟΦΙΑΣ

Η καινοτόμος Ακαδημία Πτηνοτροφίας, η οποία υλοποιήθηκε κατά τη διάρκεια του 2023, αφορούσε στην εκπαίδευση συνολικά 100 νέων πτηνοτρόφων, με μεγάλη, μικρή ή και καθόλου εμπειρία, για την απόκτηση εξειδικευμένων γνώσεων σχετικά με την εκτροφή κρεοπαραγωγών πτηνών, όπως κοτόπουλο και γαλοπούλα. Η εφαρμογή των μαθησιακών αποτελεσμάτων της Ακαδημίας από τους εκπαιδευόμενους-παραγωγούς σκοπό έχει να αποφέρει οφέλη ως προς τη βιωσιμότητα, την ανταγωνιστικότητα και την κερδοφορία των μονάδων τους, με σεβασμό στο περιβάλλον και στην κοινωνία.

Η Ακαδημία Πτηνοτροφίας ήταν μια πρωτοβουλία του οργανισμού Νέα Γεωργία Νέα Γενιά, η οποία υλοποιήθηκε μέσω της ιδρυτικής δωρεάς του Ιδρύματος Σταύρος Νιάρχος και της χορηγίας της Τράπεζας Πειραιώς. Η δράση σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε από το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών (ΓΠΑ), με την επιστημονική καθοδήγηση καταξιωμένων επιστημόνων με επαγγελματική εμπειρία στον κλάδο. Επικεφαλής της δράσης ήταν ο κ. Μιχάλης Γκολιομύτης, Επίκουρος Καθηγητής Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών.

Η Ακαδημία Πτηνοτροφίας ξεκίνησε από την περιοχή της Χαλκίδας και συνεχίστηκε στη Θεσσαλονίκη, την Άρτα και τα Ιωάννινα, από το 2019 και μέχρι τον Δεκέμβριο του 2023. Μέχρι σήμερα έχουν εκπαιδευτεί περισσότερα από 170 άτομα. Ο κάθε κύκλος κατάρτισης ήταν διάρκειας 40 ωρών εκ των οποίων οι 32 ώρες ήταν θεωρητική εκπαίδευση και οι υπόλοιπες 8 ώρες πρακτική άσκηση. Στο τέλος του προγράμματος, οι συμμετέχοντες έλαβαν βεβαίωση παρακολούθησης.

Σταθερός στόχος της Τράπεζας Πειραιώς παραμένει η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας και της αειφορίας του Αγροτικού Τομέα μέσα από ενέργειες συμβουλευτικής υποστήριξης για τη βελτίωση των γνώσεων και των δεξιοτήτων των αγροτών

9ο ΕΛΛΗΝΟΓΕΡΜΑΝΙΚΟ ΦΟΡΟΥΜ ΤΡΟΦΙΜΩΝ

Η εξωστρέφεια του αγροδιατροφικού τομέα ήταν το κεντρικό θέμα του 9ου Ελληνογερμανικού Φόρουμ Τροφίμων, με τίτλο «Νέοι εξαγωγικοί ορίζοντες για την αγροδιατροφή - Προϊόντα της Δ. Μακεδονίας στη γερμανική αγορά», που πραγματοποιήθηκε στις 28 και 29 Νοεμβρίου 2023, στη Φλώρινα.

Η εκδήλωση συνδιοργανώθηκε από το Ελληνογερμανικό Εμπορικό και Βιομηχανικό Επιμελητήριο, την BASF Ελλάς ΑΒΕΕ, την Πρεσβεία της Ελλάδος στο Βερολίνο, την Enterprise Greece Invest & Trade και το Επιμελητήριο Φλώρινας, υπό την αιγίδα του Υπουργείου Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, με χρυσό χορηγό την Τράπεζα Πειραιώς.

Οι ανώτατοι κυβερνητικοί και θεσμικοί εκπρόσωποι, καθώς και οι εκπρόσωποι ελληνικών και γερμανικών εταιρειών του κλάδου τροφίμων και ποτών, που συμμετείχαν στην εκδήλωση εστίασαν σε κρίσιμα για τον κλάδο ζητήματα, όπως η εξωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων, το δυναμικότερο άνοιγμά τους στη γερμανική αγορά και η αναζήτηση νέων πηγών χρηματοδότησης επενδυτικών ή άλλων σχετικών δράσεων. Στην εκδήλωση απηύθυνε χαιρετισμό ο κ. **Αλκιβιάδης Αλεξάνδρου**, Γενικός Διευθυντής της Αγροτικής Τραπεζικής, του Ομίλου Τράπεζα Πειραιώς, ο οποίος επισήμανε, μεταξύ άλλων, ότι «στη Δυτική Μακεδονία της μεταγλυπτικής εποχής, η ανάπτυξη της περιοχής περνάει σε μεγάλο βαθμό και από τη στήριξη και ανάπτυξη του αγροδιατροφικού τομέα. Για την Τράπεζα Πειραιώς, αυτή η επόμενη μέρα επικεντρώνεται στην καινοτομία, την ανταγωνιστικότητα και τη βιώσιμη επιχειρηματικότητα».

Ο κ. **Ιωάννης Χανιωτάκης**, Senior Director της Αγροτικής Τραπεζικής του Ομίλου Τράπεζα Πειραιώς, μίλησε για τις επενδύσεις στον αγροτικό κλάδο τονίζοντας ότι: «Η τεχνολογία, με τους εκθετικούς ρυθμούς ανάπτυξής της, προσφέρει σήμερα λύσεις στις μεγάλες προκλήσεις που αντιμετωπίζει ο αγροτικός τομέας, όπως η διαχείριση των επιπτώσεων της κλιματικής κρίσης, η ελάφυνση σε εργατικό δυναμικό. Οι απαραίτητες ιδιωτικές επενδύσεις επιχορηγούνται με σημαντικούς ευρωπαϊκούς και εθνικούς πόρους συνολικού ύψους 1,9 δισ. ευρώ από το Πρόγραμμα Αγροτικής Ανάπτυξης, το Ταμείο Ανάκαμψης και τον Αναπτυξιακό Νόμο. Η Τράπεζα Πειραιώς επιδιώκει να στηρίξει χρηματοδοτικά τον τομέα με στόχο την έξυπνη, πράσινη και συνολικά βιώσιμη ανάπτυξη του μέσα από τα κατάλληλα χρηματοδοτικά σχήματα που έχει διαμορφώσει για την αξιοποίηση των επιχορηγούμενων προγραμμάτων από τους παραγωγούς και εμπλουτίζει συνεχώς τα προσφερόμενα εξειδικευμένα χρηματοδοτικά της εργαλεία για την υλοποίηση κάθε υγιούς επενδυτικού σχεδίου».



Ο κ. Αλκιβιάδης Αλεξάνδρου, Γενικός Διευθυντής της Αγροτικής Τραπεζικής του Ομίλου Τράπεζα Πειραιώς



Ο κ. Ιωάννης Χανιωτάκης, Senior Director της Αγροτικής Τραπεζικής του Ομίλου Τράπεζα Πειραιώς



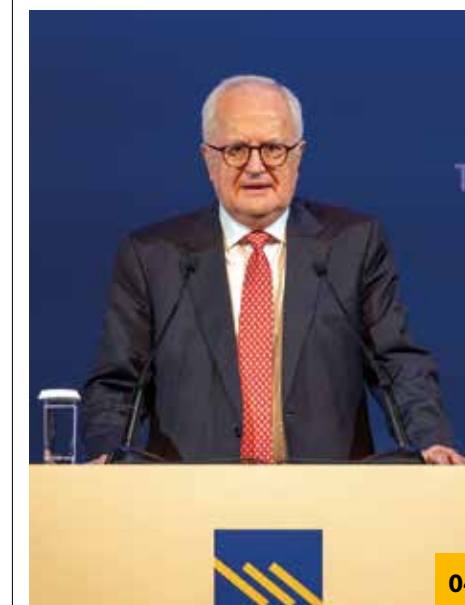
01



02



03



04

Η Τράπεζα Πειραιώς τιμά τα 100 χρόνια από τη Μικρασιατική Καταστροφή

Με σειρά πρωτοβουλιών που περιλαμβάνονται στο πρόγραμμα «Ημέρες Μνήμης του Ελληνισμού, 1922-1924», η Τράπεζα Πειραιώς τιμά τα 100 χρόνια από τη Μικρασιατική Καταστροφή και την υπογραφή της Συνθήκης της Λωζάννης για την ανταλλαγή των πληθυσμών (1923). Οι πρωτοβουλίες στο πλαίσιο του προγράμματος υλοποιούνται σε συνεργασία με υψηλού κύρους φορείς και προσωπικότητες από τον χώρο της επιστήμης και του πολιτισμού με στόχο την συμβολή στην ενίσχυση της ιστορικής μνήμης και τον εμπλουτισμό της ιστορικής έρευνας για αυτή την καθοριστική για τον Ελληνισμό περίοδο της ιστορίας του.

Παρουσιάζοντας σε ειδική εκδήλωση το πρόγραμμα «Ημέρες Μνήμης του Ελληνισμού, 1922-1924», ο Πρόεδρος του Δ.Σ. της Τράπεζας Πειραιώς κ. Γιώργος Χαντζηνικολάου επεσήμανε: «Η

περίοδος της Μικρασιατικής Καταστροφής και όσα ακολούθησαν σφράγισαν ανεξίτηλα την ιστορική διαδρομή του Ελληνισμού και μέσα από τις μεγάλες δημογραφικές, κοινωνικές και οικονομικές μεταβολές που επέφεραν, καθόρισαν τα νέα εθνικά οράματα και τη μετέπειτα φυσιογνωμία του ελληνικού κράτους και έθεσαν τα θεμέλια της σύγχρονης Ελλάδας. Η Τράπεζα Πειραιώς συμμετέχει στις εκδηλώσεις μνήμης και τιμής στο πλαίσιο του Προγράμματος Εταιρικής Υπευθυνότητας, που έχει στόχο την παρουσία της Τράπεζας στο κοινωνικό και πολιτισμικό γίνεσθαι της χώρας και την ανταπόκριση στις αναζητήσεις και τις ανάγκες της ελληνικής κοινωνίας».

Χαιρετισμό απηύθυνε και ο Διευθύνων Σύμβουλος της Τράπεζας Πειραιώς κ. Χρήστος Μεγάλου τονίζοντας: «Για εμάς, στην Τράπεζα Πειραιώς, κάθε επιλογή κοινωνικής δράσης που πραγματοποιούμε υπηρετεί τη

Μεταξύ των πρωτοβουλιών του προγράμματος «Ημέρες Μνήμης του Ελληνισμού, 1922-1924», είναι η συνεργασία της Τράπεζας Πειραιώς με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης που οδήγησε στην έκδοση «Ψηφίδες της Αγροτικής Αποκατάστασης των Προσφύγων του 1922»

στρατηγική μας όχι μόνο να έχουμε πρωταγωνιστικό ρόλο στη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας, αλλά και να επιστρέφουμε στην κοινωνία μέρος της αξίας που δημιουργούμε. Τη θέση μας αυτή την κάνουμε πράξη καθημερινά μέσα από την επιχειρηματική μας δραστηριότητα, στηρίζοντας την οικονομική ζωή της χώρας και ταυτόχρονα χτίζοντας με την ίδια συνέπεια μια συνεχώς διευρυνόμενη παρουσία στην κοινωνία».

Αξίζει να σημειωθεί ότι μεταξύ των πρωτοβουλιών του προγράμματος είναι η συνεργασία της Τράπεζας Πειραιώς με το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης που οδήγησε στην έκδοση «Ψηφίδες της Αγροτικής Αποκατάστασης των Προσφύγων του 1922». Η Τράπεζα υποστήριξε την έρευνα που πραγματοποιήθηκε από ερευνητική ομάδα υπό τον καθηγητή Νεότερης και Σύγχρονης Ιστορίας στο Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του ΑΠΘ κ. Ιάκωβο

Μιχαηλίδη. Στην έρευνα και τη συγγραφή του έργου αξιοποιήθηκε αρχαιολογικό υλικό από τα αρχεία της Αγροτικής Τράπεζας της Ελλάδος, η οποία σε μεγάλο βαθμό διαχειρίστηκε τη γεωργική προσφυγική αποκατάσταση. Το πλούσιο αυτό πρωτογενές υλικό έχει περιέλθει στο Πολιτιστικό Ίδρυμα του Ομίλου Πειραιώς και βρίσκεται στη διάθεση των ερευνητών.

Αναφερόμενος στην έκδοση κατά τη διάρκεια της εκδήλωσης, ο εκτελών καθηγητής κ. Απόστολος Αποστολίδης τόνισε: «Το Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, το μεγαλύτερο πανεπιστημιακό ίδρυμα της χώρας μας, έχει συνδέσει άρρηκτα την ιστορία του με εκείνη των προσφύγων του 1922. Φιλοξένησε πρόσφυγες, υποδέχθηκε τους πρώτους πρόσφυγες φοιτητές, ενώ παρείχε την απαραίτητη τεχνολογία για την εκτέλεση των μεγάλων εγχειριστικών έργων που έγιναν σε

όλη τη Μακεδονία στη διάρκεια του Μεσοπολέμου».

Στην εκδήλωση προβλήθηκε και το ντοκιμαντέρ «Αγρότες Πρόσφυγες του 1922: Το ειρηνικό έπος» που δημιουργήθηκε από τη σκηνοθετίδα κυρία Ευτυχία Φράγκου και τη διευθύντρια παραγωγής κυρία Ραχήλ Μανουκιάν με την υποστήριξη της Τράπεζας Πειραιώς.

Στη συνέχεια, ο καθηγητής κ. Μιχαηλίδης, η επίκουρη καθηγήτρια στο Τμήμα Νεότερης και Σύγχρονης Ιστορίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας, Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του ΑΠΘ κυρία Ελευθερία Μαντά και ο επίκουρος καθηγητής Ιστορίας Διεθνών Σχέσεων στο Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του ΕΚΠΑ κ. Μανόλης Κούμας συμμετείχαν σε συζήτηση με θέμα «Αναγνώσεις της αγροτικής αποκατάστασης των προσφύγων». Τα κρίσιμα διλήμματα, οι αποφάσεις και οι συνέπειές τους στην Ελλάδα του Μεσοπολέμου».

01 Κουιντέτο Εγχόρδων της Κρατικής Ορχήστρας Αθηνών.
02 (Από αριστερά): Ο κ. Ιάκωβος Μιχαηλίδης, καθηγητής Νεότερης και Σύγχρονης Ιστορίας, Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του ΑΠΘ, η κα Ελευθερία Μαντά, επίκουρη καθηγήτρια στο Τμήμα Νεότερης και Σύγχρονης Ιστορίας και Κοινωνικής Ανθρωπολογίας, Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του ΑΠΘ, και ο κ. Μανόλης Κούμας, επίκουρος καθηγητής Ιστορίας Διεθνών Σχέσεων στο Τμήμα Ιστορίας και Αρχαιολογίας του ΕΚΠΑ.
03 Ο Διευθύνων Σύμβουλος της Τράπεζας Πειραιώς κ. Χρήστος Μεγάλου στην εκδήλωση.
04 Ο Πρόεδρος της Τράπεζας Πειραιώς κ. Γιώργος Χαντζηνικολάου στην εκδήλωση

Το πρόγραμμα «Ημέρες Μνήμης του Ελληνισμού, 1922-1924» της Τράπεζας Πειραιώς περιλαμβάνει επίσης τη συνεργασία με την Ιστορική και Εθνολογική Εταιρεία της Ελλάδος - Εθνικό Ιστορικό Μουσείο και την αποκλειστική χορηγία της Τράπεζας στην έκθεση «Από τη Μεγάλη... στη Σύγχρονη Ελλάδα (Μέρος Β'): Οι Πρόσφυγες». Η έκθεση επικεντρώνεται στην πληθυσμιακή διαμόρφωση της Ελλάδας μέσα από τις μετακινήσεις πληθυσμών και παρουσιάζει φωτογραφικά τεκμήρια, ιστορικά έγγραφα και αντικείμενα από τις συλλογές του Μουσείου, πλαισιωμένα από μαρτυρίες, αποσπάσματα πηγών και δημοσιεύματα του Τύπου. Η Έκθεση, που είναι ήδη ανοικτή για το κοινό, θα διαρκέσει μέχρι τις 30 Ιουνίου 2024. Η Τράπεζα υποστήριξε επίσης τη διοργάνωση ψηφιακής έκθεσης και λευκώματος για τους Μικρασιάτες Πρόσφυγες της Κέρκυρας από την Αναγνωστική Εταιρεία Κερκύρας.

«κατά τρόπον παραγωγικόν»

Τεκμήρια από την αποκατάσταση των Μικρασιατών προσφύγων

«Δεν πρόκειται μόνο για έργο φιλανθρωπίας, πρόκειται πάνω από όλα για κοινωνικό έργο οικονομικού ενδιαφέροντος»

Από την έκθεση του Εμμ. Τσουδερού προς τη Δημοσιονομική Επιτροπή της Κοινωνίας των Εθνών, 1924

Αξιοποιώντας αρχαικό υλικό από το Ιστορικό Αρχείο του, το Πολιτιστικό Ίδρυμα Ομίλου Πειραιώς (ΠΙΟΠ), με αφορμή τις εκδηλώσεις μνήμης για τη Μικρασιατική Καταστροφή, παρουσιάζει την έκθεση «κατά τρόπον παραγωγικόν» Τεκμήρια από την αποκατάσταση των Μικρασιατών προσφύγων.

Η Καταστροφή, που είχε ως συνέπεια την αναγκαστική μετακίνηση μεγάλου όγκου ελληνικών πληθυσμών, σημάδεψε τη σύγχρονη Ιστορία μας. Το δραματικό φθινόπωρο του 1922, εκατοντάδες χιλιάδες άνθρωποι, έχοντας χάσει τα πάντα και με βαθιά χαραγμένα τα σημάδια του ξεριζωμού, ήρθαν στην Ελλάδα. Σε μια χώρα που, αν και δεν διέθετε τις αναγκαίες δυνάμεις και υποδομές, κλήθηκε να απορροφήσει τεράστιο αριθμό προσφύγων και να δρομολογήσει άμεσα την αποκατάστασή τους και την αφομοίωσή τους, και μάλιστα κάτω από εξαιρετικά αντίξοες συνθήκες.

Αυτές τις πρωτοβουλίες θεσμικών φορέων όπως η Επιτροπή Αποκαταστάσεως Προσφύγων και η Αγροτική Τράπεζα Ελλάδος αλλά και ιδιωτών, με σκοπό την αγροτική και την επαγγελματική αποκατάσταση του μικρασιατικού προσφυγικού στοιχείου, επιδιώκει να αναδείξει η περιοδική έκθεση. Με τη βοήθεια σπάνιου αρχαιακού υλικού και σημαντικών τεκμηρίων, ξεδιπλώνονται οι προσπάθειες του ελληνικού κράτους να προσφέρει στους πρόσφυγες μια νέα ζωή.

Αποζημιώσεις για ανταλλαγείες περιουσίες, απόδοση γεωργικών κληρών, δημιουργία αγροτικών οικισμών και ίδρυση αγροτικών συνεταιρισμών, παροχή βοηθημάτων και χαμηλότοκων δανείων για τη βελτίωση των όρων

εγκατάστασης και τη δημιουργία θέσεων εργασίας, ήταν μερικές από τις πρωτοβουλίες για την αποκατάσταση των Μικρασιατών προσφύγων ήταν αστικής προέλευσης, προκρίθηκε η αγροτική αποκατάσταση, η οποία απαιτούσε μικρότερη κατά κεφαλήν επένδυση και θα τους απέδιδε άμεσα πόρους για την επιβίωσή τους.

Πολλές προσωπικές και οικογενειακές ιστορίες, ξεριζωμού και εγκατάστασης, ανασυντίθενται στην έκθεση. Σε γραφειοκρατικού χαρακτήρα έγγραφα, που διατηρούνται στις αρχαιακές συλλογές του Πολιτιστικού Ιδρύματος Ομίλου Πειραιώς, αποτυπώνονται τόσο οι προσπάθειες να παρασχεθούν τα μέσα για μια νέα αρχή, όσο και οι αγώνες των ίδιων των προσφύγων προκειμένου να εξασφαλίσουν τη ζωή τους και την προκοπή τους.

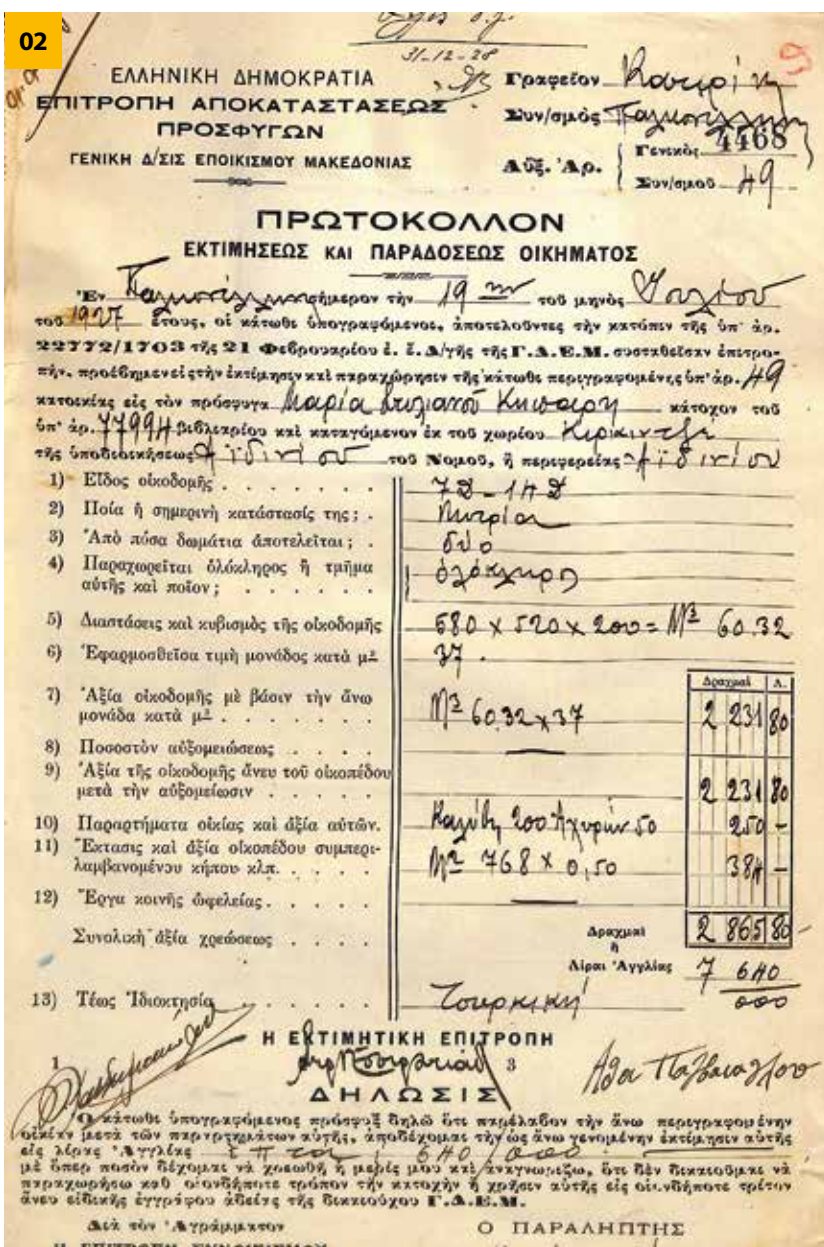
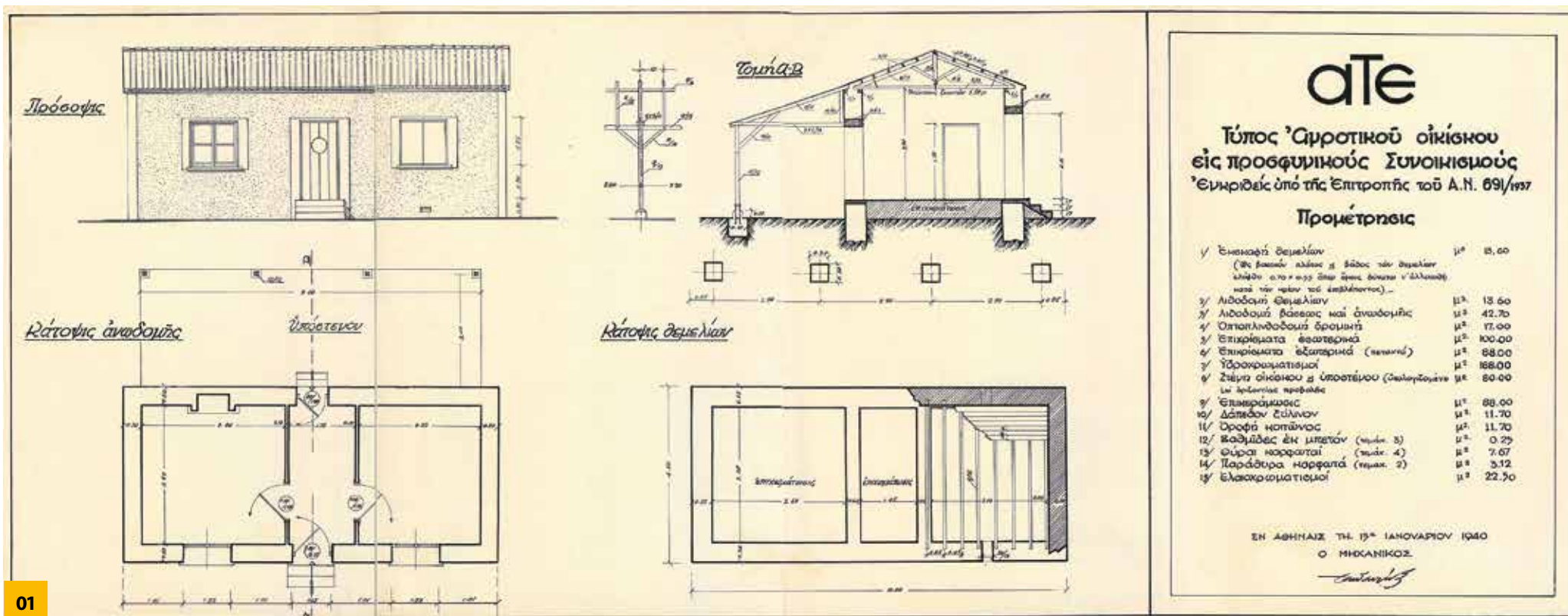
Παράλληλα, αποτυπώνονται επίσης οι προσπάθειες επιχειρηματιών μικρασιατικής καταγωγής οι οποίοι συνέβαλαν σημαντικά στην επαγγελματική αποκατάσταση των προσφύγων. Αξιοποιώντας τις γνώσεις τους και την εμπειρία τους στους κλάδους της ταπητουργίας και της κλωστοϋφαντουργίας, Μικρασιάτες επιχειρηματίες, με στήριξη από το κράτος, σύντομα έστησαν από την αρχή επιχειρήσεις, στις οποίες απασχολήθηκαν εργάτριες κυρίως μικρασιατικής καταγωγής - εξ ου και η δημιουργία συνδικαλισμών στις περιοχές αυτές.

Στην έκθεση, που θα παραμείνει στο Ιστορικό Αρχείο του Πολιτιστικού Ιδρύματος Ομίλου Πειραιώς έως και την Παρασκευή 16 Φεβρουαρίου 2024, ο επισκέπτης μπορεί να αντιληφθεί πώς η αποκατάσταση των προσφύγων ήταν

πραγματικό επίτευγμα, αν λάβει υπόψη τις περιορισμένες δυνατότητες που διέθετε η χώρα κατά τον Μεσοπόλεμο. Παρά κάποιες καθυστερήσεις, ελλείψεις και αστοχίες, εκατοντάδες χιλιάδες άνθρωποι μπόρεσαν έτσι να ξεκινήσουν μια νέα ζωή.

Η οικονομική ιστορία της Ελλάδας σε ένα μοναδικό Αρχείο

Το Ιστορικό Αρχείο του Πολιτιστικού Ιδρύματος Ομίλου Πειραιώς στεγάζεται σε ένα πρώην βιομηχανικό συγκρότημα στην περιοχή του Ταύρου. Διατηρεί αρχεία τραπεζών τις οποίες απορρόφησε η Τράπεζα Πειραιώς, καθώς και αρχεία σημαντικών οργανισμών και εταιρειών που συνδέθηκαν μαζί τους. Έγγραφα, κατάστιχα, μετοχές, χάρτες, σχέδια, φωτογραφικό και οπτικοακουστικό υλικό, σπάνια βιβλία και εκδόσεις ειδικού ενδιαφέροντος, συγκροτούν τις συλλογές του. Το Αρχείο, που απευθύνεται στην ερευνητική, ακαδημαϊκή, εκπαιδευτική κοινότητα αλλά και στο ευρύ κοινό, συμβάλλει στην τεκμηρίωση και μελέτη της ελληνικής οικονομικής ιστορίας του 20ού αιώνα γενικά, και του αγροτικού, βιομηχανικού και τραπεζικού τομέα ειδικότερα.



01 Σχέδιο του νεοεγκριθέντος από την Αγροτική Τράπεζα της Ελλάδος το 1937 τύπου αγροτικού οικείου σε προσφυγικούς συνοικισμούς (ΠΙΟΠ|ΙΑ)

02, 04 Πρωτόκολλο Εκτιμήσεως και Παραδόσεως οικήματος της Επιτροπής Αποκαταστάσεως Προσφύγων στην πρόσφυγα Μαρία Στυλιανού Κηπάρη, από τον συνοικισμό Παληονέλληνη Κατερίνης. (ΠΙΟΠ|ΙΑ)

03 Το κτήριο ΠΙΟΠ στον Ταύρο που στεγάζει το Ιστορικό Αρχείο του Ιδρύματος.

05 Αποψη της περιοδικής έκθεσης στο Ιστορικό Αρχείο ΠΙΟΠ



ΠΙΟΠ | Ιστορικό Αρχείο
 Ώρες λειτουργίας: Δευτέρα έως Παρασκευή, 10:00-17:00 Είσοδος δωρεάν
 Διεύθυνση: Δωριόδος 2 & Λεωφόρος Ειρήνης 14, 17778, Ταύρος
 Για περισσότερες πληροφορίες: Τ: 210 3418051 / www.piorp.gr



ΑΓΡΟΤΙΚΑ
ΠΡΟΪΟΝΤΑ

Νέοι &
Νεοεισερχόμενοι
Αγρότες

Δίνουμε ζωή στα σχέδια των νέων αγροτών.

Σχεδιάστε το μέλλον σας και εμείς θα σας στηρίξουμε με τον ιδανικότερο τρόπο.

Δανειακό πρόγραμμα «**Νέοι & Νεοεισερχόμενοι**» με κυμαινόμενο επιτόκιο, δυνατότητα επιλογής στη συχνότητα πληρωμής των δόσεων και διάρκεια αποπληρωμής έως και 15 έτη, ανάλογα με το σκοπό του δανείου.

Μάθετε περισσότερα στα καταστήματα της Τράπεζας Πειραιώς.
Τ. 210 32 88 000, www.piraeusbank.gr

ΤΡΑΠΕΖΑ ΠΕΙΡΑΙΩΣ



ΣΤΗΡΙΖΕΙ ΚΑΘΕ ΑΥΡΙΟ