



Σύμπραξη συμμετεχόντων φορέων

- Ανώνυμη Εταιρεία Έρευνας & Τεχνολογικής Ανάπτυξης της Βιομηχανίας Τροφίμων (ΕΤΑΤ Α.Ε.)
- Ινστιτούτο Ελαίας & Οπωροκηπευτικών Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.)
- Ινστιτούτο Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.)
- Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Χημικών Μηχανικών, Εργαστήριο Βιοχημικής Μηχανικής & Τεχνολογίας Περιβάλλοντος
- Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Εδαφολογίας και Γεωργικής Χημείας, Εργαστήριο Γεωργικής Χημείας και Εδαφολογίας
- Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Γενετικής και Βιοτεχνολογίας
- Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας
- «Ελευθέριος Λαχουβάρης» Παραγωγή Υποστρωμάτων Καλλιέργειας Μανιταριών
- Γεωπονική Χαραντώνης Δημήτριος
- Αγροτικός Συνεταιρισμός Νιοχωρίου - Λεύκτρου
- Βιοκαλλιεργητές Σητείας Α.Ε.

Βιολογική επεξεργασία και αξιοποίηση υγρών αποβλήτων ελαιουργίας

Τεύχος 4, Σεπτέμβριος 2007

Δημιουργία μονάδας κομποστοποίησης γεωργικών παραπροϊόντων - Παραγωγή οργανικών εδαφοβελτιωτικών και αξιολόγηση της εφαρμογής τους σε καλλιέργειες κηπευτικών

Μ. Αϊβαλιώτης (Βιοκαλλιεργητές Σητείας Α.Ε.), Δ. Χαραντώνης (Γεωπονική Χαραντώνης), Δρ. Γ. Ουζουνίδου, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων και Δρ. Γ. Ζερβάκης, Ινστιτούτο Ελαίας & Οπωροκηπευτικών Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.)

Τα εδάφη στις χώρες της Μεσογείου είναι σε μεγάλο ποσοστό χαμηλής γονιμότητας και ευαίσθητα στη διάβρωση και στην ερημοποίηση, με αποτέλεσμα η προσθήκη οργανικών υλικών σε αυτά να έχει ιδιαίτερα ευνοϊκή επίδραση στις φυσικές και χημικές τους ιδιότητες. Τα κομπόστ που προέρχονται από την αερόβια ελεγχόμενη ζύμωση στερεών παραπροϊόντων ελαιουργιών και από τη συγκομποστοποίηση τους με λιόζουμα είναι πλούσια σε πυρήνες χουμποποίησης και σε οργανικά υλικά φυτικής προέλευσης. Επιπλέον είναι σημαντικές πηγές Κ, ενώ και οι συγκεντρώσεις των Ρ, Mg, Ca και Fe σε αυτά είναι αρκετά υψηλές. Συνεπώς η εφαρμογή τους στα γεωργικά εδάφη αποτελεί μια πρακτική φιλική προς το περιβάλλον, η οποία αυξάνει την περιεκτικότητα τους σε οργανική ουσία, αναπληρώνει τα θρεπτικά στοιχεία που απομακρύνθηκαν με την συγκομιδή και βελτιώνει τη δομή τους, με αποτέλεσμα αφενός μεν τη μειωμένη χρήση χημικών λιπασμάτων και αφετέρου τη μικρότερη απώλεια επιφανειακού εδάφους εξαιτίας της διάβρωσης.

Στα πλαίσια της υλοποίησης του έργου, η Εταιρεία «Βιοκαλλιεργητές Σητείας» σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Ελαίας & Οπ/κων Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.) υλοποίησε στις εγκαταστάσεις της στην Ι.Μ. Τοπλού (Σητεία Κρήτης) την κατασκευή Μονάδας Κομποστοποίησης. Στόχος της συγκεκριμένης επένδυσης ήταν η επίλυση του προβλήματος διαχείρισης των αποβλήτων του ελαιουργείου (με την αποτοξικοποίηση τους και την παράλληλη εκμετάλλευση άλλων γεωργικών παραπροϊόντων) και ταυτόχρονα η αξιοποίησή τους μέσω της βιομετατροπής σε οργανικό εδαφοβελτιωτικό-λίπασμα. Η Μονάδα Κομποστοποίησης δημιουργήθηκε σε χέρσα περιοχή έκτασης 15 στρεμμάτων περίπου, κοντά στο ιδιόκτητο διφασικό τύπου ελαιουργείο της Εταιρείας και δίπλα ακριβώς σε προϋπάρχουσα εξαμυσοδεξαμενή συλλογής-αποθήκευσης των αποβλήτων. Αφού η χωρητικότητα της συγκεκριμένης δεξαμενής αυξήθηκε και βελτιώθηκε ο τρόπος λειτουργίας της (ώστε να συλλέγεται ευκολότερα το ίζημα από τον πυθμένα της), κατασκευάστηκε κομποστο-

πλατεία από οπλισμένο σκυρόδεμα, με αποστραγγιστικά χαντάκια, φρεάτια συλλογής-με πρόβλεψη ανακυκλοφορίας- των στραγγισμάτων και αντλιοστάσιο. Επίσης διαμορφώθηκαν κατάλληλα χώροι για την ωρίμανση των κομπόστ, καθώς και για την παραλαβή, αποθήκευση και ανάμιξη των πρώτων υλών. Επιπλέον, έγινε προμήθεια ειδικού αυτοκινούμενου αναστροφέα, ενώ η Εταιρεία εξασφάλισε την ύπαρξη φορτωτή και ελκυστήρα με παρελκόμενη καρότσα για τη φόρτωση των πρώτων υλών.

Τα υλικά των οποίων η διαχείριση-αξιοποίηση αποτελούσε άμεση προτεραιότητα ήταν τα στερεά (αφυδατωμένα) απόβλητα του διφασικού ελαιοτριβείου της Εταιρείας που είχαν συσσωρευτεί από τη αρχή της λειτουργίας του (2001-02, περί τα 5000 κ.μ.). Έτσι, σε πρώτη φάση δημιουργήθηκαν έξι σειράδια ("windrows", 45 μ. μήκος, 2,0 μ. πλάτος και 1,3 μ. ύψος) με ισάριθμα μίγματα διαφορετικής σύνθεσης τα οποία αποτελούνταν κυρίως από τα ελαιοκομικά απόβλητα, που αναμιχθηκαν με

λιόφυλλα (προερχόμενα από ελαιοτριβεία), στέμφυλα οινοποίησης και κοπριά βοειδών (αρχικές τιμές: C/N = 25-35, pH = 6,7-7,5 και 45-60% υγρασίας). Η διαδικασία κομποστο-



ποίησης που συνολικά διήρκεσε 105 ημέρες καταγραφόταν καθημερινά με μετρήσεις θερμοκρασίας, κατανάλωσης οξυγόνου, pH και υγρασίας σε διάφορες θέσεις στο εσωτερικό των μίγμάτων. Με το πέρας της κομποστοποίησης, τα κομπόστ μεταφέρθηκαν σε παρακείμενη θέση για ωρίμανση και μετρήθηκαν τα φυσικοχημικά τους χαρακτηριστικά, ενώ σταδιακά ξεκίνησε και η αξιολόγηση τους ως υποστρώματα για την ανάπτυξη κηπευτικών. Στη συνέχεια και με βάση τα προηγούμενα αποτελέσματα και τις ανάγκες του έργου 'ΦΠ66', σχηματίστηκαν 12 νέα σειράδια με μίγματα αποτελούμενα κατά βάση από τα απόβλητα του ελαιουργείου (παλαιών αφυδατωμένων και φρέσκων) με προσθήκη άλλων παραπροϊόντων, θείου και διαφορετικών πηγών αζώτου. Η εν λόγω διαδικασία κομποστοποίησης είναι σε εξέλιξη και σύντομα πρόκειται να ολοκληρωθεί και να αποτιμηθεί.

Η αξιολόγηση των κομπόστ που παράχθηκαν στη νέα Μονάδα Κομποστοποίησης της «Βιοκαλλιεργητές Σητείας» πραγματοποιήθηκε σε πειράματα πεδίου τα οποία υλοποίησε η εταιρεία «Γεωπονική Χαραντώνης» με τη

συνεργασία του Ινστιτούτου Ελαίας & Οπ/κων Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.). Τα τρία κομπόστ εξετάστηκαν σε:

- Υπαίθρια καλλιέργεια ντομάτας (περιοχή Άνω Σούλι – Μαραθώνας Αττικής), όπου ενσωματώθηκαν στο έδαφος σε δοσολογίες 500 και 1500 kg/στρέμμα, ενώ υπήρξαν και επεμβάσεις με το εμπορικό σκεύασμα Fertor (250 kg/στρέμμα) καθώς και μάρτυρας με βασική μόνο λίπανση. Τα αποτελέσματα έδειξαν παρόμοιες τιμές μεταξύ των επεμβάσεων με οργανική λίπανση όσον αφορά στο ολικό βάρος των συγκομισθέντων καρπών και μικρή υπεροχή τους σε σχέση με τον μάρτυρα, ελαφρά καλύτερες αποδόσεις στην παραγωγή καρπών ανά φυτό για τα δύο από τρία κομπόστ στη μεγάλη δοσολογία και σε σχέση με τις υπόλοιπες επεμβάσεις με οργανικά λιπάσματα και παρόμοιες τιμές στο ύψος των φυτών και στη συνολικά παραγόμενη φυτική βιομάζα. Αξιοσημείωτο είναι πως δεν παρατηρήθηκε φυτοτοξικότητα σε καμία επέμβαση.

- Υπαίθρια καλλιέργεια πεπονιού (περιοχή Κολινδρός Πιερίας), όπου ενσωματώθηκαν σε ποσότητες 50 kg/σειρά το καθένα, ενώ χρησιμοποιήθηκε και ισόποσο μίγμα τους σε 75 kg/σειρά και Fertor σε ποσότητα 25 kg/σειρά (συνολικά εξετάστηκαν 500 φυτά τοποθετημένα σε 10 σειρές και σε έκταση 1,5 στρέμματος). Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλότερη παραγωγικότητα καρπών ανά φυτό για το μίγμα των κομπόστ σε σχέση με τις υπόλοιπες επεμβάσεις και πολύ μεγαλύτερη σε σχέση με τον μάρτυρα. Όσον αφορά το βάρος των καρπών, δύο από τα τρία κομπόστ που χρησιμοποιήθηκαν καθώς και το μίγμα των κομπόστ εμφανίστηκαν συγκριτικά καλύτερα σε σχέση με τα υπόλοιπα.

- Θερμοκηπιακή καλλιέργεια αγγουριού (περιοχή Ριζάρι Πέλλας), όπου ενσωματώθηκαν σε ποσότητες 500 kg/στρέμμα, ενώ χρησιμοποιήθηκε και το εμπορικό σκεύασμα Siforga (250 kg/στρέμμα) και υπήρξε και μάρτυρας. Διαπιστώθηκε πως οι επεμβάσεις με το Siforga υπερέχον τόσο σε αριθμό καρπών ανά φυτό όσο και στο συνολικό ύψος παραγωγής σε σχέση με τις επεμβάσεις με τα κομπόστ. Όμως, καθώς δεν



διαπιστώθηκε και πάλι η εμφάνιση φαινομένων φυτοτοξικότητας θεωρείται σκόπιμη η χρησιμοποίηση υψηλότερης-επαρκούς δοσολογίας.

- Υπαίθρια βιολογική καλλιέργεια καρότου (περιοχή Άσπρο Πέλλας), όπου ενσωματώθηκαν δύο από τα τρία κομπόστ (300 kg/στρέμμα) και το εμπορικό σκεύασμα Montera 150 kg/στρέμμα). Το τελευταίο ευνόησε την ταχύτητα ανάπτυξης των φυτών σε σχέση με τα δύο κομπόστ, κάτι το οποίο αποδίδεται κυρίως στη χαμηλή δοσολογία εφαρμογής τους.

Συνολικά τα δεδομένα από τις δοκιμές πεδίου συνεξεταζόμενα με αποτελέσματα από εργαστηριακά πειράματα καλλιέργειας ντομάτας (Ινστιτούτο Ελαίας & Οπ/κων Καλαμάτας και Τεχνολογίας Γεωργικών Προϊόντων, ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.) δείχνουν πως τα εν λόγω κομπόστ μπορούν να αποτελέσουν αξιόπιστα εναλλακτικά μέσα στην παραγωγή κηπευτικών.

Εφαρμογή υγρών αποβλήτων ελαιουργείων σε ελαιώνες

Αγροτικός Συνεταιρισμός Νιοχωρίου-Λεύκτρου, Δρ Φ. Γαϊτης (ΕΤΑΤ Α.Ε.), Δρ. κ. Οιχαλιώτης (Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Π. Κάτοαρης και Δρ. Γ. Ζερβάκης, Ινστιτούτο Ελαίας & Οπωροκηπευτικών Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.)

Η εφαρμογή των υγρών αποβλήτων ελαιουργείων (ΥΑΕ) σε γεωργικά εδάφη μπορεί να αποτελέσει, λόγω της φυτικής τους προέλευσης, την απαιτούμενη λύση για μια ολοκληρωμένη διαδικασία ανακύκλωσης, καθώς έχει αναφερθεί ότι μπορεί να

βελτιώσει τις φυσικές ιδιότητες και την μακροπρόθεσμη γονιμότητα των γεωργικών εδαφών ακόμη και όταν εφαρμόζονται μεγάλες ποσότητες σε ελαιώνες και άλλες πολυετείς καλλιέργειες για πολλά συνεχόμενα χρόνια.

Ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Νιοχωρίου-Λεύκτρου (σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Ελαίας & Οπ/κων Καλαμάτας, το Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών και την ΕΤΑΤ Α.Ε.) υλοποίησε στα πλαίσια του ερευνητικού έργου 'ΦΠ66' πρόγραμμα εφαρμο-

γής των υγρών αποβλήτων του ελαιουργείου του σε παρακείμενους ελαιώνες, το οποίο έλαβε χώρα κατά τη διάρκεια των ελαιοκομικών περιόδων 2004-05, 2005-06 και 2006-07. Στην περιοχή Νιοχωρίου-Λεύκτρου επιλέχθηκαν έξι συνολικά ελαιώνες (τρεις σε ημιορεινές και τρεις σε πεδινές εκτάσεις), οι οποίοι ανά δύο δέχτηκαν δοσολογίες ΥΑΕ από 7,5 κ.μ./ στρέμμα και 15 κ.μ./ στρέμμα, ενώ σε δύο δεν έγινε καμία εφαρμογή ΥΑΕ (αλλά λιπαίνονταν σύμφωνα με τα προβλεπόμενα στον Κανονισμό 2092/91). Σε κάθε μια από τις

προαναφερθείσες επεμβάσεις σχεδιάστηκαν από 5 επαναλήψεις και τα εφαρμοζόμενα ΥΑΕ παροχετεύονταν σε 5-6 δόσεις από το Δεκέμβριο έως τον Μάρτιο κάθε ελαιοκομικής περιόδου και αφού είχαν προηγουμένως επεξεργαστεί με προσθήκη ασβέστη. Οι αναλύσεις εδάφους που πραγματοποιήθηκαν στα επιμέρους πειραματικά τεμάχια έδειξαν πως στους ελαιώνες που εφαρμόστηκαν ΥΑΕ παρατηρήθηκε μικρή αύξηση της ηλεκτρικής αγωγιμότητας και του ανταλλάξιμου καλίου του εδάφους, σημαντική αύξηση του φωσφόρου,

σιδήρου και μαγγανίου, ενώ η περιεκτικότητα σε ασβέστιο και μαγνήσιο μειώθηκε ελαφρά. Ειδικά στους πεδινούς ελαιώνες (με όξινα εδάφη) σημειώθηκε επιπλέον μικρή αύξηση του pH και της περιεκτικότητας σε χαλκό και ψευδάργυρο όταν χρησιμοποιήθηκαν ΥΑΕ. Η γενική εικόνα των δένδρων καθώς και το ύψος της παραγωγής είναι παρόμοια σε όλες τις επεμβάσεις. Ο εν λόγω πειραματισμός πρόκειται να συνεχιστεί και τις προσεχείς περιόδους για να αποτιμηθεί η επίδραση της μακροχρόνιας εφαρμογής ΥΑΕ σε ελαιώνες.

Καλλιέργεια μανιταριών *Pleurotus* σε παραπροϊόντα ελαιοκομίας

Ελευθέριος Λαχουβάρης (Πρότυπη Μονάδα Παραγωγής Υποστρωμάτων Μανιταριών) και Δρ. Γ. Ζερβάκης, Ινστιτούτο Ελαίας & Οπωροκηπευτικών Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.)

Τα είδη *Pleurotus* κατατάσσονται στην τρίτη θέση παγκοσμίως με μέσο όρο παραγωγής που υπερβαίνει τους 1500000 τόνους ετησίως. Οι μύκητες *Pleurotus* αποδομούν ένα μεγάλο αριθμό διαφόρων λιγνινοκυτταρινούχων υλικών χωρίς να προηγείται καμία άλλη χημική ή βιολογική επεξεργασία και παράγουν εδώδιμα μανιτάρια υψηλής οργανοληπτικής αξίας. Επιπλέον, αναπτύσσονται καλά όταν στα συμβατικά υποστρώματα προστίθενται μεγάλες ποσότητες φαιολικών ενώσεων ή/και ταννινών, ενώ μπορούν να παράγουν μανιτάρια σε στερεά υποστρώματα (π.χ. περλίτη ή ελαιοπυρήνα) μετά την προσθήκη ΥΑΕ.

Η επιχείρηση Ελευθέριος Λαχουβάρης (Πρότυπη Μονάδα Παραγωγής Υποστρωμάτων Μανιταριών) σε συνεργασία με το Ινστιτούτο Ελαίας & Οπ/κων Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.) υλοποίησε στις εγκαταστάσεις της στους Καθερούς Ευβοίας επένδυση βελτίωσης των υφιστάμενων υποδομών για την καλλιέργεια εδωδιμων μανιταριών και στη συνέχεια προέβη στην πραγματοποίηση δοκιμών μεγάλης κλίμακας για την παραγωγή μανιταριών *Pleurotus* σε υποστρώματα αποτελούμενα από ελαιοκομικά παραπροϊόντα.

Πιο συγκεκριμένα, αξιολογήθηκαν δύο διαφορετικά -ευρέως χρησιμοποιούμενα- εμπορικά στελέχη *Pleurotus* σε υποστρώματα καλλιέργειας αποτελούμενα από πυρηνόξυλο (εμπλουτισμένο ή μη από διαφορετικές δοσολογίες πίτουρου ή τριφυλ-

λιού), ενώ ως μάρτυρας χρησιμοποι-

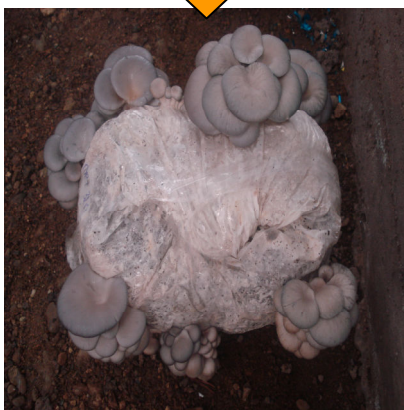


ήθηκε συμβατικό υπόστρωμα αποτελούμενο από άχυρο σιταριού. Τα εν λόγω υλικά αφού διαβρέχτηκαν, αναμίχτηκαν και παστεριώθηκαν (κύρια φάση: 65 C επί 20 ώρες) εμβολιάστηκαν με το πολλαπλασιαστικό υλικό και τοποθετήθηκαν σε σάκους των 3 κιλών. Η επώαση του μυκηλίου πραγματοποιήθηκε σε θερμοκρασία αέρα 23 C και σε σχετική υγρασία 90%, η δε διάρκεια της κυμάνθηκε από 27 έως 33 ημέρες για το πρώτο στέλεχος (ταχύτερος αποικισμός επιτεύχθηκε στο εμπλουτισμένο πυρηνόξυλο) και από 26 έως 52 ημέρες για το δεύτερο στέλεχος (ταχύτερος αποικισμός επιτεύχθηκε στον μάρτυρα). Η βιολογική αποδοτικότητα (δηλ. ποσοστό μετατρεψιμότητας του νωπού υποστρώματος σε καρποφορίες) των δύο στελεχών ήταν παρόμοια και μετρήθηκε ελαφρώς χαμηλότερη σε σχέση με τον μάρτυρα στις επεμβάσεις που χρησιμοποιήθηκε πυρηνόξυλο και πυρηνόξυλο εμπλουτι-

σμένο με τριφύλλι (τιμές για το πρώτο κύμα παραγωγής: 8-10% έναντι 6-7%), ενώ η ποιότητα των παραγόμενων καρποφοριών ήταν πολύ καλή σε όλες τις επεμβάσεις. Τα συνολικά αποτελέσματα έδειξαν πως τα συγκεκριμένα λιγνινοκυτταρινούχα υλικά μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως εναλλακτικά υποστρώματα για την καλλιέργεια μανιταριών *Pleurotus*.



24 hrs



ΑΝΑΔΟΧΟΣ ΕΡΓΟΥ:
ΕΤΑΤ Α.Ε.

Υπεύθυνος Αναδόχου:
Δρ. Φραγκίσκος Γαϊτής
Τηλέφωνο: 210-9270040
fax: 210-9270041
e-mail: f.gaitis@etat.gr

ΕΠΙΣΤΗΜΟΝΙΚΟΣ
ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΕΡΓΟΥ:
Δρ. Γεώργιος Ζερβάκης,
Ινστιτούτο Ελαίας &
Οπωροκηπευτικών
Καλαμάτας (ΕΘ.Ι.ΑΓ.Ε.)
Τηλέφωνο: 27210-91784
fax: 27210-27133
e-mail:
zervakis@kal.forthnet.gr

Γ' ΚΟΙΝΩΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΣΤΗΡΙΞΗΣ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ



«Το έργο
συγχρηματοδοτείται
κατά 75% από την
Ευρωπαϊκή Ένωση -
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής
Ανάπτυξης και κατά
25% από το Ελληνικό
Δημόσιο στα πλαίσια
του Επιχειρησιακού
Προγράμματος
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
του Μέτρου 4.5, της
Δράσης 4.5.1 του
Συντονισμένου
Προγράμματος ΦΥΣΙΚΟ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ ΚΑΙ
ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ.
(Κωδικός ΦΠ66)»

Λίγα λόγια για του συμμετέχοντες φορείς

«Ελευθέριος Λαχουβάρης» Παραγωγή Υποστρωμάτων Καλλιέργειας Μανιταριών

Η «Ελευθέριος Λαχουβάρης» σε συνεργασία με την επιχείρηση του κ. Αθ. Μαστρογιάννη αποτελούν την πρώτη εφαρμογή στην Ελλάδα του «δορυφορικού συστήματος» καλλιέργειας μανιταριών το οποίο εφαρμόζεται με επιτυχία στο εξωτερικό. Καλύπτουν μία έκταση 14000μ² με στεγασμένους χώρους 3000μ² στους πρόποδες του όρους Δίρφος. Η παραγωγή των υποστρωμάτων βασίζεται στην παστερίωση των πρώτων υλών σε ανοξείδωτο τούνελ με πλήρως αυτόματα ελεγχόμενες συνθήκες μέσω Η/Υ. Η τροφοδοσία γίνεται μέσω μεταφορικών ταινιών ενώ το άδειασμα του τούνελ παστερίωσης και η σπορά γίνεται αυτόματα χωρίς το υλικό να εκτεθεί σε εξωτερικούς παράγοντες, μέσα σε χώρο ασηπτικών συνθηκών. Τα υποστρώματα συσκευάζονται σε ειδικά μπλοκς των 18 κιλών και επωάζονται σε ειδικά διαμορφωμένους χώρους με ράφια και πλήρως ελεγχόμενες συνθήκες. Η παραγωγική δυνατότητα είναι 10.000μπλοκς/εβδομάδα. Παράλληλα η εταιρία συνεργάζεται με Πανεπιστήμια και ερευνητικά Ινστιτούτα, καθώς και με αντίστοιχες μονάδες του εξωτερικού. Η επιχείρηση κατάφερε πρώτη στην Ελλάδα να εισάγει την τεχνολογία της καλλιέργειας των φαρμακευτικών μανιταριών «Shii- take» ή αλλιώς «Χiangmu», και σε συνεργασία με τον παγκοσμίως φήμη «εφευρέτη» της εμπορικής καλλιέργειας των shiitake κον Ζhaoawang Peng, έγινε εφικτή η καλλιέργεια του απαιτητικού αυτού μανιταριού και η εξαγωγή του σε χώρες της Ε.Ε.

Γεωπονική Χαραντώνης Δημήτριος

Ο Δημήτρης Χαραντώνης, πτυχιούχος Γεωπόνος ΑΠΘ, από την αρχή της σταδιοδρομίας του ασχολήθηκε με τις καλλιέργειες των θερμοκηπίων, που άρχισαν να αναπτύσσονται στην περιοχή της Σκύδρας. Παράλληλα, ασχολήθηκε με τον έλεγχο των προβλημάτων στις διάφορες καλλιέργειες που υπήρχαν στην περιοχή. Το 1978 στράφηκε στην Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση των Εχθρών των καλλιεργειών των θερμοκηπίων, με φυσικούς εχθρούς. Παρακολούθησε για αρκετό διάστημα στην Ολλανδία την πορεία και εξέλιξη των τεχνικών μεθόδων που εφαρμόζουν για να προστατέψουν τις καλλιέργειες των θερμοκηπίων. Από το 1980 που εισήγαγε και τα πρώτα ωφέλιμα έντομα μέχρι και σήμερα ασχολείται με την Ολοκληρωμένη Αντιμετώπιση Εχθρών και Ασθενειών, τόσο στις καλλιέργειες των θερμοκηπίων, όσο και στις καλλιέργειες μηλιάς, αχλαδιάς, ροδακινιάς, κηρασίας, καπνού και εσπεριδοειδών. Έχει στενή συνεργασία με τα εργαστήρια εντομολογίας των Γεωπονικών Πανεπιστημίων Αθηνών, Θεσ/νίκης, και Βόλου και με τα περισσότερα περιφερειακά κέντρα, Μπενάκειο καθώς και με όλα τα γραφεία Φυτοπροστασίας ενώ συμμετέχει και σε εθνικά και ευρωπαϊκά προγράμματα. Από το 1991 ασχολείται με την φυσική γονιμοποίηση στην τομάτα θερμοκηπίου καθώς και σε καλλιέργειες όπως: πεπόνι, πιπεριά, μελιτζάνα, μήλα, αχλάδια, κερασία, ακτινίδια, δαμάσκηνα, φράουλα. Εκπαιδεύει 2 εταιρείες από την Ευρωπαϊκή Ένωση με υδαταδιαλυτά λιπάσματα- ιχνοστοιχεία όσο και με οργανικά λιπάσματα που απευθύνονται στην συμβατική γεωργία καθώς και στην βιολογική γεωργία. Η έδρα της επιχείρησης είναι στη Σκύδρα Πέλλας, αλλά αγκαλιάζει όλη την Ελλάδα με τους 10 τεχνικούς- Γεωπόνους που διαθέτει.

Αγροτικός Συνεταιρισμός Νιοχωρίου – Λεύκτρου

Ο Αγροτικός Συνεταιρισμός Νεοχωρίου Λεύκτρου ιδρύθηκε το 1977 και αριθμεί 105 μέλη. Δραστηριοποιείται αποκλειστικά στην παραγωγή, τυποποίηση και εμπορία ελαιολάδου, για λογαριασμό των παραγωγών. Διαθέτει ιδιόκτητο ελαιοουργείο στο Νεοχώριον Λεύκτρου, δυναμικότητας 2000 Kg ελαιοκάρπου ανά ώρα. Επίσης διαθέτει ξεχωριστή μονάδα τυποποίησης ελαιολάδου σε όλες τις συσκευασίες, και χώρους αποθήκευσης ελαιολάδου σε ανοξείδωτες δεξαμενές, συνολικής χωρητικότητας 150 τόννων. Τα μέλη του συνεταιρισμού δραστηριοποιούνται στην συμβατική και βιολογική καλλιέργεια ελιάς. Η μέση παραγωγή ελαιολάδου είναι 150 τόννοι ετησίως. Ο συνεταιρισμός βρίσκεται σε διαδικασία ελέγχου για την πιστοποίηση κατά HACCP και ISO στο ελαιοουργείο και στη μονάδα της τυποποίησης, ενώ έχει υλοποιήσει τρία επενδυτικά προγράμματα, συνολικού ύψους 150.000.000δρχ. περίπου. Το 1989 ο συνεταιρισμός πρωτοστάτησε στο σταμάτημα των αεροψεκασμών, για τον δάκο και εφάρμοσε την μέθοδο Χανιωτάκη σε ελαιώνες 150.000 δένδρων της ευρύτερης περιοχής με πολύ ικανοποιητικά αποτελέσματα.

Βιοκαλλιεργητές Σητείας Α.Ε.

Η «ΒΙΟΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΕΣ ΣΗΤΕΙΑΣ Α.Ε.» συστήθηκε την 20/09/1999 και αποτελείται από 25 μετόχους. Το κύριο αντικείμενο εργασιών της εταιρείας είναι η εμφιάλωση και η εμπορία βιολογικών προϊόντων με κύρια αιχμή αυτών το ελαιόλαδο, η πώληση του οποίου αποτελεί το 80 με 85% περίπου του κύκλου εργασιών της. Τα άλλα προϊόντα που διακινεί η εταιρεία είναι το βιολογικό κρασί (κόκκινο-άσπρο), η βιολογική τσικουδιά και το μέλι όλα με την ίδια ετικέτα «ΤΟΠΛΟΥ». Η εξαγωγική δραστηριότητα της είναι ιδιαίτερα σημαντική και αντιστοιχεί στο 80% του κύκλου εργασιών της. Η εταιρεία διατηρεί τις εγκαταστάσεις σε ενοικιασμένο κτήμα συνολικής έκτασης 14 στρεμμάτων στην τοποθεσία «Μετόχι Αγαθαγγέλου» της Ιεράς Μονής Τοπλού, ιδιοκτησίας της παραπάνω Ιεράς Μονής. Οι εγκαταστάσεις και ο μηχανολογικός εξοπλισμός της εταιρείας αποτελούνται από: α) Κτιριακό συγκρότημα 200 τ.μ. Βιολογικού Φυγοκεντρικού Διφασικού Ελαιοουργείου «ALFA LAVAL» δυναμικότητας 2.800Kgr ελαιοζύμης/ώρα. β) Κτιριακό συγκρότημα 500τ.μ. με αποθηκευτικούς χώρους φύλαξης ελαιολάδου (ανοξείδωτες δεξαμενές) χωρητικότητας 500 τόννων γ) Κτιριακό συγκρότημα 600τ.μ. με δύο πλήρεις εμφιαλωτικές γραμμές σε τρεις τύπους φιαλών, δυναμικότητας 1.000 φιαλών/ώρα και 2.500 φιαλών/ώρα δ) Οινοποιείο και μονάδα παραγωγής τσικουδιάς (αποστακτήριο).