



Τεύχος Περιλήψεων

32^ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών

Βόλος, 20 – 23 Οκτωβρίου 2025



**32^ο Συνέδριο της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των
Οπωροκηπευτικών**

Βόλος, 20 – 23 Οκτωβρίου 2025



ΤΕΥΧΟΣ ΠΕΡΙΛΗΨΕΩΝ



Διοργάνωση

Ελληνική Εταιρεία της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών
Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Οργανωτική Επιτροπή

Μαλέτσικα Περσεφόνη, Επίκουρη Καθηγήτρια
Κουκουνάρας Αθανάσιος, Καθηγητής, Πρόεδρος της ΕΕΕΟ
Νάνος Γεώργιος, Καθηγητής
Λύκας Χρήστος, Καθηγητής
Γιαννούλης Κυριάκος, Επίκουρος Καθηγητής
Παναγιωτάκη Ευαγγελία, ΕΔΙΠ
Τομαρά Νικολίτσα, ΕΤΕΠ

Κατσούλας Νικόλαος, Καθηγητής, Πρόεδρος Τμήματος Γεωπονίας
Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο
Θεσσαλίας

Υπό την αιγίδα



Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Χορηγοί

Χρυσοί Χορηγοί



Αργυροί Χορηγοί



ΧΑΤΖΗΣΑΛΑΤΑΣ Α.Ε.



Χορηγοί Υποστηρικτές



Χορηγοί Υποστηρικτές με Τοπικά Προϊόντα



Χορηγοί Επικοινωνίας



agrotypos.gr



Πρόγραμμα 32^{ου} Συνεδρίου της Ελληνικής Εταιρείας της Επιστήμης των Οπωροκηπευτικών

Ώρα		Δευτέρα 20 Οκτωβρίου 2025	
08:00-10:00		Εγγραφές συνέδρων	
10:00-10:30		Αίθουσα Valis Grand Ball Room Καλωσόρισμα – Χαιρετισμοί	
10:30-11:00		Αίθ. Valis Grand Ball Room Προσκεκλημένος ομιλητής Μολασιώτης Αθανάσιος , Καθηγητής Δενδροκομίας, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης «Η δυναμική πορεία της ακτινιδιάς στην Ελλάδα: κρίσιμες προκλήσεις και μεγάλες προοπτικές».	
11:00-12:00		Αίθ. Valis Grand Ball Room 1^η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Προεδρείο: Π. Δρογούδη, Γ. Παντελίδης	Αίθ. Artemis 1^η Συνεδρία Λαχανοκομίας Προφορικές Προεδρείο: Χ. Καριτίδης, Α. Κουκουνάρας
Ώρα	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	
11:00-11:15	<u>Κ. Παππάς</u> , Σ. Κούκου, Χ. Καβαλάρης, Π. Μαλέτσικα Χρήση NDRE από πτήση UAV για τον προσδιορισμό της υδατικής καταπόνησης σε καλλιέργεια αμυγδαλιάς υπό συνθήκες ελεγχόμενης ελλειμματικής άρδευσης.	-	
11:15-11:30	<u>Γ. Κωστελένος</u> , Ν.-Κ. Δεναζά Το σχήμα των πυρήνων ελιάς ως κριτήριο κατάταξής τους σε άγριες και εξημερωμένες ελιές.	<u>Τ. Καρδάμης</u> , Χ. Βάσιος, Α. Τζώρτζης, Ν. Τσιρόπουλος, Χ. Ρούμπος, Χ. Αθανασίου, Ν. Ντάλλη Αξιοποίηση υπολειμμάτων του εντόμου <i>Tenebrio molitor</i> για την καταπολέμηση του νηματώδους <i>Meloidogyne incognita</i> .	
11:30-11:45	<u>Γ. Κωστελένος</u> , Ν.-Κ. Δεναζά Μέθοδος χρονολόγησης των δένδρων ελιάς.	Α. Παυλής, Π. Τάσαινα, Σ. Σωτηρόπουλος, <u>Ι. Λυκοσκούφης</u> Συγκριτική αξιολόγηση της καλλιέργειας κόκκινου μαρουλιού σε διαφορετικά επίπεδα υπερϊώδους τεχνητής ακτινοβολίας.	
11:45-12:00	<u>Ι. Ζωγραφάκης</u> , Β. Τζανακάκης, Ι.Χασουράκης, Ν. Βολακάκης, Α. Λουλάκης, Ι. Τσίχλας, Ε. Καμπουράκης Επίδραση συστήματος διαχείρισης και αγροοικολογικής ζώνης στις συγκεντρώσεις θρεπτικών στοιχείων φύλλων ελιάς.	<u>Ι. Καραβίδας</u> , Θ. Ντάναση, Γ. Π. Σπύρου, Ε. Γιαννοθανάσης, Α. Καρκάνης, Γ. Ντάτση Αξιολόγηση της υποκατάστασης του νιτρικού αζώτου με αμμωνιακό στην ανάπτυξη και θρέψη της γλιστρίδας σε υδροπονικά συστήματα.	
12:00-12:15	<u>Β.Δ. Γκισάκης</u> , Ι. Μιχαήλ, Β. Κοντελέ, Η. Καλφακάκος Εκτίμηση ισοζυγίου άνθρακα σε ελαιώνες επιτραπέζιας ελιάς (Ποικιλία Καλαμών) υπό συμβατική και αγροοικολογική διαχείριση.	<u>Θ. Ντάναση</u> , Ι. Καραβίδας, Ε. Στάθη, Γ.Π. Σπύρου, Σ. Μαρκά, Ε. Γιαννοθανάσης, Ε. Τάνη, Γ. Ντάτση Επίδραση της ξηρασίας στην ανάπτυξη και θρεπτική κατάσταση πέντε υποειδών του <i>Brassica cretica</i> .	
12:15-12:30		Διάλειμμα	

Αίθ. Valis Grand Ball Room		Αίθ. Artemis	
12:30-13:30		1 ^η Συνεδρία Αμπελουργίας	
2 ^η Συνεδρία Δενδροκομίας		Προφορικές	
Προεδρείο: Ν.-Κ. Δεναξά, Ε. Καραγιάννης		Προεδρείο: Αικ. Μπινιάρη, Μ. Σταυρακάκη	
Ώρα	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	
12:30-12:45	<u>Γ. Παντελίδης</u> , Π. Δρογούδη, Κ. Ζιάκου, Ι. Μάνθος Αξιολόγηση των απαιτήσεων σε ψύχος για τη διάσπαση του ληθάργου ποικιλιών αμυγδαλιάς.	<u>Τ. Βασιλάκη</u> , Ι. Δασκαλάκης, Δ. Μπούζα, Κ. Μπινιάρη, Μ. Σταυρακάκη Γενετική μελέτη ορισμένων ποικιλιών αμπέλου (<i>Vitis vinifera</i> L.) που καλλιεργούνται στην Ικαρία, με τη χρήση μοριακών δεικτών.	
12:45-13:00	<u>Π. Δρογούδη</u> , Ε. Χατζηγιαννάκης, Γ. Παντελίδης, Χ. Μπαζάκος, Η. Σπερδούλη, Ε. Καραίνδρος, Κ. Ζιάκου, Ι. Χατζησπύργου, Γ. Βαφέας, Σ. Τσολακίδης Πιλοτική μελέτη της επίδρασης καλλιεργητικών πρακτικών στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων από τις θερινές βροχοπτώσεις στη ροδακινιά.	<u>Θ. Κοντογιάννης</u> , Β. Βλάχος, Ι. Δασκαλάκης, Δ. Μπούζα, Κ. Μπινιάρη, Μ. Σταυρακάκη Ανάπτυξη μη καταστροφικής μεθοδολογίας χαμηλού κόστους για την έγκαιρη ανίχνευση υδατικής καταπόνησης στην άμπελο.	
13:00-13:15	<u>Ι. Χατζηευφραμίδη</u> , Δ. Στούρης, Μ-Ρ. Κύρου, Φ. Παπαθανασίου, Ε. Καραγιάννης Διαμόρφωση κόμης και φορτίο καρπών: επίδραση στα φυσιολογικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά δύο ποικιλιών ροδακινιάς.	Δ.Γ. Πετούμενου, <u>Θ. Χαραχούσος-Πατσίκας</u> , Β. Λιάβα Επίδραση του χρόνου εφαρμογής του ξεφυλλίσματος στη φυσιολογία και στα χαρακτηριστικά της παραγωγής της ποικιλίας ‘Μοσχάτο μαύρο Τυρνάβου’ (<i>Vitis vinifera</i> L.).	
13:15-13:30	<u>Μ-Ρ. Κύρου</u> , Δ. Στούρης, Ε. Τσαχειρίδου, Α. Μπέσης, Ε. Καραγιάννης Αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών ποικιλιών μύρτιλου: από τη συγκομιδή στη συντήρηση.	Δ.Γ. Πετούμενου, <u>Θ. Χαραχούσος-Πατσίκας</u> , Α. Αρβανιτάκη, Β. Λιάβα Επίδραση της διαφυλλικής εφαρμογής με αδρανοποιημένο ζυμομύκητα στη φυσιολογία και στα χαρακτηριστικά της παραγωγής της ποικιλίας ‘Μοσχάτο μαύρο Τυρνάβου’ (<i>Vitis vinifera</i> L.) υπό συνθήκες ελλειμματικής άρδευσης.	
13:30-15:00	Γεύμα		
15:00-15:30	Αίθ. Valis Grand Ball Room Προσκεκλημένος ομιλητής Μαδέσης Παναγιώτης, Αναπληρωτής Καθηγητής Κυτταρικής και Μοριακής Βιολογίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας «Από το Γονιδίωμα στο Τραπέζι: Ομικές Προσεγγίσεις για την Ανθεκτικότητα και την Ποιότητα των Οπωροκηπευτικών».		
15:30-17:00	1 ^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Δενδροκομίας (ΔΕ-ΓΑ1 – ΔΕ-ΓΑ18) Προεδρείο: Β. Γκισάκης, Ν.-Κ. Δεναξά	1 ^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Λαχανοκομίας (ΛΑΧ-ΓΑ1 – ΛΑΧ-ΓΑ13) Προεδρείο: Ι. Λυκοσκούφης, Φ. Μπαντής	1 ^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αμπελουργία (ΑΜΠ-ΓΑ1 – ΑΜΠ-ΓΑ6) Προεδρείο: Δ. Πετούμενου, Μ. Σταυρακάκη
	1 ^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά – Μελισσοκομία (ΑΡΦΜ-ΓΑ1 – ΑΡΦΜ-ΓΑ6) Προεδρείο: Α. Αλεξόπουλος, Χ. Δόρδας		

17:00-17:30	Διάλειμμα	
17:30-19:00	Αίθ. Valis Grand Ball Room 3^η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Προεδρείο: Γ. Σαλάχας, Ε. Καλορίζου	Αίθ. Artemis 2^η Συνεδρία Αμπελουργίας Προφορικές (17:30-18:15) Προεδρείο: Σ. Κουνδουράς, Δ. Πετούμενου
Ώρα	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
17:30-17:45	Δ. Λιβγιέρη, <u>Ε. Παπαβασιλοπούλου</u>, Γ. Φασούλας, Ι. Μάρκου, Α. Κανακάρη, Α. Σπανού, Λ. Λάμπρου, Χ. Ρούμπος, Ε. Καλορίζου, Ε. Καρανασάση Αξιολόγηση της εφαρμογής του insect frass του <i>Tenebrio molitor</i> L. (Coleoptera: Tenebrionidae) ως οργανικό εδαφοβελτιωτικό στην καλλιέργεια της φράουλας <i>Fragaria x ananassa</i>.	<u>Μ. Σταματιάδου</u>, Ι. Δασκαλάκης, Δ. Μπούζα, Μ. Σταυρακάκη, Κ. Μπινιάρη Επίδραση καλλιεργητικών επεμβάσεων στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των σταφυλιών της ποικιλίας αμπέλου ρομπόλα (<i>Vitis vinifera</i> L.) σε αμπελώνες της Κεφαλονιάς.
17:45-18:00	<u>Ε. Μπιτάκου</u>, Μ. Κοτζαμπασάκη, Κ. Νυχάς, Β. Ψηρούκης, Κ. Δεμέστιχας Τεχνητή νοημοσύνη στην ευφυή γεωργία: ανίχνευση ασθενειών και πρόβλεψη απόδοσης στην καλλιέργεια φράουλας.	<u>Χ. Καραδήμου</u>, Ν. Κοντουδάκης, Π. Κοτζαμπάσης, Ν.Π. Καλογιούρη, Σ. Κουνδουράς Η επίδραση του ξεφυλλίσματος στα αρωματικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά ελληνικών ερυθρών οίνων (<i>Vitis vinifera</i> L.) με τη μέθοδο HS-SPME-GC-IT/MS, περιγραφικής ανάλυσης και χημειομετρίας.
18:00-18:15	<u>Α.Χ. Γεωργιάδου</u>, Α.Μ. Ταλιαδώρου, Ε. Μύρτση, S. Torrado, Ν. Βαλανίδης, F. Tomás-Barberán, C.J. Garcia, Γ.Α. Μαγγανάρης, Β. Φωτόπουλος Η εφαρμογή παραγόντων έναυσης ως στρατηγική για τη διαχείριση συνθηκών αβιοτικής καταπόνησης λόγω αλατότητας σε φυτά φράουλας.	<u>Ε.Α. Τζωρτζακάκης</u>, Β. Α. Μιχαλοπούλου, Ρ. Βαρβεράκη, Π. Σαρρής Αναφορά αποτελεσματικότητας μεταβολιτών επιλεγμένων ειδών <i>Bacillus</i> sp. και <i>Pseudomonas</i> sp. έναντι του νηματώδη <i>Xiphinema index</i> σε πειράματα <i>in vitro</i> και <i>in vivo</i>.
		Αίθ. Artemis 1^η Συνεδρία Αρωματικών Φαρμακευτικών Φυτών – Μελισσοκομίας Προφορικές (18:15-19:00) Προεδρείο: Α. Αλεξόπουλος, Χ. Δόρδας
18:15-18:30	<u>Ε. Μύρτση</u>, Ν. Βαλανίδης, Α.Χ. Γεωργιάδου, C. Garcia Hernandez Gil, Α. Ταλιαδώρου, S. Torrado, M.L.A.T.M., Hertog, Β. Φωτόπουλος, Γ.Α. Μαγγανάρης Βελτιστοποίηση παραγωγής και ποιότητας σμέουρων (<i>Rubus idaeus</i> L.) μέσω εφαρμογής παραγόντων έναυσης.	<u>Ι.-Μ. Μπότσαρη</u>, Ε. Μαυρομάτη, Σ. Πετρόπουλος, Α. Αλεξόπουλος Επίδραση του σταδίου ανάπτυξης των μητρικών φυτών κατά τη λήψη εκφύτων κορυφής στο μικροπολλαπλασιασμό του φαρμακευτικού φυτού <i>Crithmum maritimum</i>.
18:30-18:45	<u>Γ. Σαλάχας</u>, Ε. Γιαννακόπουλος Έξτρα παρθένο ελαιόλαδο μακράς διάρκειας.	<u>Σ. Ραπάι</u>, Π. Φράσκου, Ε. Μαυρομάτη, Α. Αλεξόπουλος Επίδραση του GA3 και του NAA στον μικροπολλαπλασιασμό του φαρμακευτικού φυτού <i>Origanum scabrum</i> (Boiss & Heldr.).
18:45-19:00	<u>Ο. Γκορτζή</u>, Β. Αθανασιάδης, Σ. Λαλάς Βελτίωση ποιότητας ελιάς και ελαιολάδου με χρήση φιλοπεριβαλλοντικών μεθόδων	<u>Π. Φράσκου</u>, Ε. Γεωργίου, Γ. Ασπρούδης, Ε. Κάρτσωνας, Α. Αλεξόπουλος Επίδραση της σκίασης και της άρδευσης στην ανάπτυξη του φαρμακευτικού φυτού <i>Origanum scabrum</i> (Boiss & Heldr.).

19:00-20:30	Αίθ. Artemis Στρογγυλή Τράπεζα Ανάγκες Γεωπόνων και Παραγωγών
--------------------	---

Ώρα		Τρίτη 21 Οκτωβρίου 2025	
09:30-10:00	Αίθ. Valis Grand Ball Room Παρουσίαση Χορηγού		
10:00-10:30	Αίθ. Valis Grand Ball Room Προσκεκλημένος ομιλητής Βογιατζή – Καμβούκου Ελένη, Καθηγήτρια Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών, Τμήμα Γεωπονίας – Αγροτεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας «Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά: Προκλήσεις και Προοπτικές».		
10:30-11:45	Αίθ. Valis Grand Ball Room 2 ^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών - Μελισσοκομίας Προφορικές (ώρα 10:30-11:15) Προεδρείο: Π. Μαλέτσικα, Κ. Γιαννούλης	Αίθ. Artemis 1 ^η Συνεδρία Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου Προφορικές (ώρα 10:30-11:45) Προεδρείο: Μ. Παπαφωτίου, Α. Παρασκευοπούλου	
Ώρα	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	
10:30-10:45	Ε. Σαντή, Μ. Φεχρατάϊ, Ι. Ζαφειρόπουλος, Γ. Σαλάχας, Ε. Γιαννακόπουλος Εποχιακή διακύμανση των ιδιοτήτων αιθέριου ελαίου από φύλλα δενδρολίβανου (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.). μια φυσικοχημική προσέγγιση.	Αικ. Γκόλτσου, Γ. Μιχαηλίδης Τοπία ενεργειακής μετάβασης. Αποκατάσταση των ορυχείων λιγνίτη της Μεγαλόπολης Αρκαδίας.	
10:45-11:00	Μ. Φεχρατάϊ, Ε. Σαντή, Ι. Ζαφειρόπουλος, Γ. Σαλάχας, Ε. Γιαννακόπουλος Απομόνωση και χαρακτηρισμός αιθέριων ελαίων από φύλλα δενδρολίβανου (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) με χρήση πολικών και μη-πολικών διαλυτών.	Α.Τ. Παρασκευοπούλου, Ε. Μουγιάκου Το παρατηρητήριο αστικού πράσινου και ανθεκτικότητας αναδεικνύει τις πιέσεις αστικών χώρων πράσινου.	
11:00-11:15	Σ. Αργυρούδης, Μ-Ε. Μπέση, Μ. Κλαουράκη, Μ. Δρομούσογλου, Ι. Ζαφειρόπουλος, Κ. Φάνη, Γ. Σαλάχας, Ε. Γιαννακόπουλος Αξιολόγηση αρωματικών φυτικών εκχυλισμάτων για σύνθεση & παρασκευή φυσικών καλλυντικών κρεμών: η λεβάντα (<i>Lavandula lanata</i>) ως μελέτη περίπτωσης.	Μ. Κοζυράκη, Ε. Σφακιανάκη, Σ. Κατσογιάννη, Π. Νεκτάριος, Δ. Χαρκούτσης Εκπόνηση, επικαιροποίηση προδιαγραφών εγκατάστασης και διαχείρισης για την ασφάλεια των αστικών δένδρων.	
	1 ^η Συνεδρία Αειφόρες Καλλιεργητικές Πρακτικές Προφορικές (ώρα 11:15-11:45) Προεδρείο: Π. Μαλέτσικα, Κ. Γιαννούλης		
11:15-11:30	Π.Χ. Τσαλαγιάδου, Α. Τσαφούρος, Δ. Καπούτσου, Φ. Λαγουδάκου, Δ. Φανουράκης, Γ. Τσανακλίδης, Β. Δημόπουλος, Κ. Δελής Η προσδοκία της επόμενης καταπόνησης: μια Κιρκαδική ιστορία.	Ε. Αθανασιάδου Μελέτη αρχιτεκτονικής τοπίου. Αρχές, μεθοδολογία και εφαρμοσμένα παραδείγματα – ενδεικτικά έργα από το εκπαιδευτικό πλαίσιο του ΑΠΘ και την επαγγελματική πρακτική.	
11:30—11:45	Σ. Καρράς, Π. Μαυραγάνης, Δ. Μητρόπουλος Μελέτη της αποδοτικότητας του νερού άρδευσης σε καλλιέργεια αραχίδας (<i>Arachis hypogaea</i> L.).	Ε. Αθανασιάδου, Δ. Μεταξάς Χρήση ποωδών φυτών στην ελληνική αρχιτεκτονική τοπίου του 21 ^{ου} αιώνα. Αρχές σχεδιασμού και εφαρμοσμένες μελέτες νατουραλιστικών φυτεύσεων στη Θεσσαλονίκη και στην Έδεσσα.	
11:45-12:00	Διάλειμμα		

Αίθ. Valis Grand Ball Room 12:00-13:30 2^η Συνεδρία Λαχανοκομίας Προφορικές (ώρα 12:00-13:30) Προεδρείο: Δ. Σάββας, Ν. Κορρές		Αίθ. Artemis 2^η Συνεδρία Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου Προφορικές (ώρα 12:00-13:00) Προεδρείο: Κ. Μπερτσουκλής, Ν. Ντούλας
Ώρα	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
12:00-12:15	<u>Ν. Κορρές</u>, Α. Κολιοκώστας, Χ. Καριτίδης Μελέτη ανταγωνισμού φασολιού και ζιζανίων με την εφαρμογή σειρών αντικατάστασης σε συνθήκες θερμοκηπίου.	<u>Δ. Μαχαιρά</u>, Δ. Χαρκούτσας, Χ. Βαμβουκά, Μ. Κοζυράκη, Ε. Σφακιανάκη, Π. Νεκτάριος Η εκτίμηση της ασφάλειας των αστικών δένδρων με ενόργανη ανάλυση μπορεί να αναιρέσει τις διεγκυστίδες μεταξύ τοπικής αυτοδιοίκησης και δημοτών.
12:15-12:30	<u>Α. Σπυροπούλου</u>, Ε. Μαυρομάτη, Σ. Πετρόπουλος, Α. Αλεξόπουλος Μελέτη της επίδρασης της συγκέντρωσης του μέσου Murashige and Skoog στην παραγωγή μικροκονδύλων εγχρώμων ποικιλιών πατάτας (<i>Solanum tuberosum</i> L.).	<u>Π.Α. Νεκτάριος</u>, Δ. Χαρκούτσας, Δ. Μαχαιρά Πέρα από την οπτική εκτίμηση: η αναγκαιότητα ενόργανης ανάλυσης για την αξιολόγηση της ασφάλειας των δένδρων.
12:30-12:45	<u>Α. Σπανουδάκη</u>, Ε. Παπαποστόλου, Ε. Χατζηβασιλείου, Φ. Πότσιος, Δ. Σάββας Απολύμανση θρεπτικού διαλύματος με υπεροξείδιο του υδρογόνου (H₂O₂) σε τομάτα καλλιεργούμενη σε κλειστό υδροπονικό σύστημα.	<u>Α. Μακράκη</u>, Δ. Χαρκούτσας, Α. Νταβιγλάκη, Κ. Φέρρο, Μ. Παπαδάκη, Γ. Τσοκτουρίδης, Ν. Κρίγκας, Π.Α. Νεκτάριος Αντοχή του <i>Helichrisum heldreichii</i> σε συνθήκες υδατικής καταπόνησης, όταν αναπτύσσεται σε δυο διαφορετικά βάθη υποστρώματος φυτεμένου δώματος εκστατικού τύπου.
12:45-13:00	<u>Δ. Σάββας</u>, Φ. Μανιού, Ε. Γιαννοθανάσης, Ι. Καραβίδας, Θ. Ντάναση, Γ. Ντάτση, Ι. Βίλος, Π. Καλοζούμης Παραμετροποίηση του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων Soil Nutrisense σε μια υπαίθρια καλλιέργεια μπρόκολου.	<u>Δ. Χαρκούτσας</u>, Δ. Μαχαιρά, Π. Νεκτάριος, Μ. Αναστασιάδης Καινοτόμες μέθοδοι ενόργανης αξιολόγησης ασφάλειας δένδρων από το παρατηρητήριο αστικού πράσινου Κρήτης.
		Αίθ. Artemis 1^η Συνεδρία Ανθοκομίας Προφορικές (ώρα 13:00-13:30) Προεδρείο: Κ. Μπερτσουκλής, Ν. Ντούλας
13:00-13:15	<u>Μ. Μπέμπη</u>, Α. Κυπαρίσσης Χρήση υπερφασματικής απεικόνισης και προσεγγίσεων παλινδρόμησης για την εκτίμηση της φυσιολογικής κατάστασης φυτών μελιτζάνας (<i>Solanum melongena</i> L.).	Β. Αναστασιάδη, Ε. Μποσμαλή, Σ. Χατζηλαζάρου, Π. Μαδέσης, Α. Οικονόμου, Α.Κ. Κανελλής, <u>Σ. Κώστας</u> Γενετικός και χημικός χαρακτηρισμός επιλεγμένων γενοτύπων αγριοτριανταφυλλιάς (<i>Rosa canina</i> L.).
13:15-13:30	<u>Ε. Γιαννοθανάσης</u>, Θ. Ντάναση, Ι. Καραβίδας, Γ.Π. Σπύρου, Γ. Ντάτση, Δ. Σάββας Αυτοματοποιημένη διαχείριση της θρέψης στα κλειστά υδροπονικά συστήματα μέσω του λογισμικού NUTRISense και ιοντικών εκλεκτικών αισθητήρων.	Μ. Ζωγράφου, <u>Χρ. Λύκας</u> Αξιολόγηση των αναγκών σε νερό γλαστρικών φυτών γαρδένιας μέσω μετρήσεων με αισθητήρες χαμηλού κόστους και ενός μοντέλου πρόβλεψης διαπνοής.
13:30-15:00	Γεύμα	

15:00 – 15:30	Αίθ. Valis Grand Ball Room Προσκεκλημένος ομιλητής Ολύμπιος Χρίστος, Ομότιμος Καθηγητής Κηπευτικών Καλλιεργειών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών «Μικρές καινοτόμες φυλλώδεις καλλιέργειες - Μεγάλες επιχειρηματικές ευκαιρίες».		
15:30-16:00	Προσκεκλημένος ομιλητής Κωστελένος Γεώργιος, Γεωπόνος, Ερευνητής, Φυτωριούχος Υποψήφιος Διδάκτωρ, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών «Οι ποικιλίες ελιάς και η παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού σε σχέση με την επερχόμενη κλιματική αλλαγή».		
16:00-16:15	Διάλειμμα		
16:15-18:00	2^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Δενδροκομία (ΔΕ-ΓΑ19 – ΔΕ-ΓΑ38) Προεδρείο: Γ. Νάνος, Μ. Καυκαλέτου, Β. Στουρνάρας,	2^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Λαχανοκομία (ΛΑΧ-ΓΑ14 – ΛΑΧ-ΓΑ26) 1^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αειφόρες Καλλιεργητικές Πρακτικές (ΑΕΙ-ΓΑ1 – ΑΕΙ-ΓΑ6) Προεδρείο: Α. Λιόπα-Τσακαλίδη, Α. Κουκουνάρας, Η. Αυδίκος	1^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Ανθοκομία (ΑΝΘ-ΓΑ1 – ΑΝΘ-ΓΑ11) 2^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά – Μελισσοκομία (ΑΡΦΜ-ΓΑ7 – ΑΡΦΜ-ΓΑ12) Προεδρείο: Ε. Κάρτσωνας, Γ. Τσοκτουρίδης, Χ. Λύκας
18:00-19:30	Αίθ. Artemis Γενική Συνέλευση μελών ΕΕΕΟ		
21:00	Επίσημο Δείπνο Αίθ. Valis Grand Ball Room		

Ώρα		Τετάρτη 22 Οκτωβρίου 2025	
09:30-09:45	Αίθ. Valis Grand Ball Room Παρουσίαση Χορηγών “Bestagro: Δίνοντας Λύσεις στις Σύγχρονες Προκλήσεις του Αγροδιατροφικού Κλάδου” Ομιλητής: Βασίλης Κουτσούγερας, Γεωπόνος MSc – Technical Product Manager		
09:45-10:00	ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ – ΥΓΡΑ ΟΡΓΑΝΙΚΑ ΛΙΠΑΣΜΑΤΑ Ομιλητής: Παππάς Αναστάσιος		
10:00-10:30	Αίθ. Valis Grand Ball Room Προσκεκλημένος ομιλητής Τσοκτουρίδης Γεώργιος, Κύριος Ερευνητής, Ανθοκομία, ΕΛΓΟ Δήμητρα «Από την ελληνική βιοποικιλότητα στη σύγχρονη ανθοκομία της Ελλάδας: Υπόβαθρο, δυνατότητες, προκλήσεις και προοπτικές».		
10:30-12:00	Αίθ. Valis Grand Ball Room 4 ^η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Προεδρείο: Μ. Καυκαλέτου, Β. Στουρνάρας	Αίθ. Artemis 2 ^η Συνεδρία Ανθοκομίας Προφορικές (ώρα 10:30-11:15) Προεδρείο: Π. Νεκτάριος, Σ. Χατζηλαζάρου	
Ώρα	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	
10:30-10:45	Β. Τσαρακλημάνη, Μ. Χειλά, Θ. Παππάς, Β. Στουρνάρας, Π. Μπέζα, Γ. Πατακιούτας Η επίδραση της εφαρμογής ενός βιοδιεγέρτη που περιέχει αμινοξέα στα ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών πορτοκαλιάς ποικιλίας 'Navelina' που καλλιεργούνται στην Άρτα.	Κ. Μπερτσουκλής, Κ-Σ. Αρφάνη, Ε. Δήμα, Α-Ε. Μπαζάνης, Ν. Ντούλας, Μ. Villani Μελέτη του <i>In Vitro</i> πολλαπλασιασμού και της επίδρασης του NaCl στο απειλούμενο είδος <i>Kosteletzkya pentacarpus</i> (L.) Iedeb. για την αξιοποίησή του ως καλλωπιστικού φυτού.	
10:45-11:00	Μ. Καυκαλέτου, Μ. Β. Χριστόπουλος, Α. Βέλλιου, Δ. Κοψιαύτη, Α. Αναγνώστου, Ε.Μ. Μελανούρη, Ε. Τσαντίλη Επιπτώσεις των προ-συλλεκτικών ψεκασμών με μαννιτόλη στην περιεκτικότητα σε λάδι και την ωρίμανση των ελιών.	Μ. Κοζόνη, Η. Πιτινής, Σ. Κώστας, Γ. Τσοκτουρίδης, Ν. Κρίγκας, Σ. Χατζηλαζάρου Φυτρωτικότητα σπερμάτων των προστατευόμενων αυτόχθονων ειδών <i>Fritillaria davisii</i> και <i>Fritillaria drenovskii</i> .	
11:00-11:15	Β. Ζιώγας, Ε. Κόκκινος, Α. Καραγιάννη, Α. Βουλγαράκης, Ε. Νταμπώση, Ε. Πρωτοπαπαδάκης ‘Ugene’, ‘Παϊκό’ και ‘Ξανθιο’, τρεις νέες Ελληνικές ποικιλίες εσπεριδοειδών.	Β. Αναστασιάδη, Η. Πιτινής, Σ. Κώστας, Γ. Τσοκτουρίδης, Ν. Κρίγκας, Σ. Χατζηλαζάρου Επίδραση της θερμοκρασίας και του γιββερελλικού οξέος στη φυτρωτική ικανότητα σπερμάτων του ενδημικού υποείδους <i>Iris unguicularis</i> subsp. <i>Angustifolia</i> .	
Αίθ. Artemis 3 ^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών - Μελισσοκομίας Προφορικές (ώρα 11:15-12:00) Προεδρείο: Β. Ζιώγας, Θ. Σωτηρόπουλος Προεδρείο: Κ. Γιαννούλης, Γ. Ουζουνίδου			

11:15-11:30	Σ. Σταυρίδου, Α. Μαρούγκα, Α. Λάμπρου, Ι. Μανωλικάκη, Γ. Κουμπούρης, <u>Α. Ντούλης</u> Η καταγραφή της ενδοποικιλιακής παραλλακτικότητας, προϋπόθεση για την αδιάσειστη απόδοση και επιβεβαίωση της γενετικής ταυτότητας των ποικιλιών δενδρωδών: η περίπτωση της εθνικής/διεθνούς συλλογής ελιάς Χανιών.	<u>Ε. Κοντοέ</u> , Σ. Ι. Σωφρονά, Γ. Γκόρας Μελέτη της μεταβίβασης χαρακτηριστικών παραγωγικότητας σε θυγατρικές σειρές μελισσών (<i>Apis mellifera</i> L.) ως παράγοντας ενίσχυσης της μελισσοκομίας στο πλαίσιο της σύγχρονης αειφόρου γεωργίας.
11:30-11:45	Α.Σ. Μαρούγκα, Σ.Α. Σταυρίδου, Α. Καρδημάκη, Α.Γ. Λάμπρου, Γ. Κουμπούρης, Β.Δ. Γκισάκης, Α.Γ. <u>Ντούλης</u> Εξερευνώντας τη γενετική ποικιλότητα εντός και μεταξύ ελληνικών και διεθνών ποικιλιών συκιάς (<i>Ficus carica</i> L.) χρησιμοποιώντας 18 μικροδορυφορικούς τόπους (SSR).	<u>Σ. Σωφρονά</u> , Ε. Κοντοέ, Φ. Γρίβα, Π. Κώνστα, Ι. Ζαλοκώστα, Ν. Νικολέττος, Γ. Γκόρας Η τάση συλλογής πρόπολης ως στοιχείο προσαρμογής των μελισσών στις σημερινές περιβαλλοντικές συνθήκες.
11:45-12:00	Δ. Χυ, Ν. Τούρβας, Α. Μπούτσικα, Ε. Τσαλίκη, Κ. Καζαντζής, Κ. Αλεξίου, Α. Μπούσιος, Α. Μολασιώτης, Β. Song, Μ. Μιχαηλίδης, Ι. Γανόπουλος, <u>Χ. Μπαζάκος</u> Δημιουργία γονιδιώματος αναφοράς για την κερασιά (ποικ. Τραγάνα Έδεσσας) – εφαρμογή στη μελέτη της ζώνης αποκοπής καρπού-ποδίσκου.	Φ. Κονιδάκη, <u>Κ. Ξώνης</u> , Ι. Ζαφειρόπουλος, Χ. Ρούμπος, Μ. Παπαδάκη, <u>Ε. Γιαννακόπουλος</u> <i>In vitro</i> αξιολόγηση της ακαρεοκτόνου δράσης υδροαποσταγμάτων αιθέριων ελαίων κατά του παρασιτικού ακάρεου της μέλισσας, <i>Varroa destructor</i> .
12:00-12:30	Διάλειμμα	
Ώρα	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
12:30-13:30	Αίθ. Valis Grand Ball Room 5^η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Προεδρείο: Π. Ρούσσο, Θ.-Τ. Τζατζάνη	Αίθ. Artemis 3^η Συνεδρία Λαχανοκομίας Προφορικές Προεδρείο: Ι. Λυκοσκούφης, Φ. Μπαντής
12:30-12:45	<u>Β.Σ. Τιτέλη</u> , Μ. Μιχαηλίδης, Χ. Σκόδρα, Ε. Καραγιάννης, Μ. Σαμιωτάκη, Γ. Τάνου, Χ. Μπαζάκος, Αθ. Μολασιώτης Οι μεταγραφικοί παράγοντες PaWRKY57 και PaNAC29 ελέγχουν την ανάπτυξη του χρώματος και το μέγεθος καρπών κερασιάς.	<u>Κ. Κουλαρμάνης</u> , Κ. Γρηγοριάδου, Β. Ασχονίτης, Κ. Παπαναστάση, Ε. Μαλούπα, Α. Κουκουνάρας Μελέτη της επίδρασης της ξηρασίας σε συνδυασμό με τη φωτοπερίοδο στον κρίταμο.
12:45-13:00	<u>Μ. Ροδοβίτου</u> , Χ. Πολυχρονιάδου, Γ. Τάνου, Χ. Μπαζάκος, Ξ-Ε. <u>Πανταζή</u> , Μ. Μιχαηλίδης, Αθ. Μολασιώτης Προβλεπτικό μοντέλο μετασυλλεκτικής ποιότητας ακτινιδίων 'Hayward' βασισμένο σε πολυεπίπεδα δεδομένα και αλγορίθμους τεχνητής νοημοσύνης.	<u>Α. Τριανταφυλλίδου</u> , Ι. Χατζηγεωργίου, Γ. Ντίνας, Α. Τσάμπαλλα, Φ. Μπαντής Επίδραση του φάσματος ακτινοβολίας στην ανάπτυξη και την ανθοφορία πανσέ για παραγωγή εδωδιμων ανθέων.
13:00-13:15	<u>Α. Βέλλιου</u> , Μ. Β. Χριστόπουλος, Μ. Καυκαλέτου, Δ. Κοψιάυτη, Α. Αναγνώστου, Ε. Μ. Μελανούρη, Ε. Τσαντίλη Επίδραση της αποθήκευσης σε δυναμικά ελεγχόμενες ατμόσφαιρες (Dynamic Controlled Atmosphere - DCA) στα φυσιολογικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του ακτινιδίου ποικιλίας Hayward.	<u>Ε. Χατζή</u> , Α. Ιακωβίδου, Α.Μ. Shahrokhi, Φ. Παπαθανασίου, Φ. Μπαντής Επίδραση του ποσοστού σκίασης και του επιπέδου άρδευσης στην αύξηση φυτών πιπεριάς Φλωρίνης στο θερμοκήπιο.

13:15-13:30	<u>Μ.Γ. Κολλάρος</u>, Μ. Μιχαηλίδης, Μ. Σαμιωτάκη, Χ. Σκόδρα, Χ. Πολυχρονιάδου, Δ. Βαλασιάδης, Γ. Τάνου, Α. Καραμανώλη, Χ. Μπαζάκος, Α. Μολασιώτης Διερεύνηση των μηχανισμών απόκρισης του ακτινιδίου 'Hayward' στις χαμηλές θερμοκρασίες συντήρησης μέσω πολυ-ομικών και βιοτεχνολογικών προσεγγίσεων.		<u>Α. Ιακωβίδου</u>, Ε. Χατζή, Α. Μ. Shahrokhi, Φ. Παπαθανασίου, Φ. Μπαντής Επίδραση της ελλειμματικής άρδευσης και της σκίασης στη βλαστική αύξηση φυτών τομάτας στο θερμοκήπιο.
13:30-15:00	Γεύμα		
15:00-16:30	3^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Δενδροκομία (ΔΕ-ΓΑ39 – ΔΕ-ΓΑ53) Προεδρείο: Ε. Καραγιάννης, Π. Μαλέτσικα	4^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Δενδροκομία (ΔΕ-ΓΑ54 – ΔΕ-ΓΑ67) Προεδρείο: Χ. Μπαζάκος, Μ. Μιχαηλίδης	1^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αρχιτεκτονική Τοπίου και Αστικό Πράσινο (ΑΡΧΤ-ΓΑ1 – ΑΡΧΤ-ΓΑ11) Προεδρείο: Σ. Χατζηλαζάρου, Γ. Λυκοκανέλλος
16:30-16:45	Διάλειμμα		
16:45-18:30	Αίθ. Valis Grand Ball Room 6^η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Προεδρείο: Αθ. Μολασιώτης, Μ. Μιχαηλίδης		Αίθ. Artemis 4^η Συνεδρία Λαχανοκομίας Προφορικές (ώρα 16:45-17:15) Προεδρείο: Ι. Λυκοσκούφης, Φ. Μπαντής
Ωρα	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας		Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
16:45-17:00	<u>Μ. Καραγεωργιάδου</u>, Ε. Νασιοπούλου, Χ. Σκόδρα, Μ. Σαμιωτάκη, Γ. Τάνου, Γ. Παντελίδης, Π. Δρογούδη, Σ. Φραγκοστεφανάκης, Μ. Μιχαηλίδης, Χ. Μπαζάκος, Αθ. Μολασιώτης Ανάπτυξη βιοτεχνολογικών εργαλείων για τη μοριακή βελτίωση ποικιλιών ροδακινιάς με αντοχή στην ψυχρή συντήρηση.		<u>Δ.Σ. Κασαμπαλής</u>, Α. Γκοτζαμάνη, Α. Κρυσταλάκος, Α. Σούλης, Π. Τσουβαλτζής, Α.Σ. Σιώμος Η επίδραση βιοδιεγερτών στην απόδοση και τις φυσιολογικές διαταραχές σε θερμοκηπιακή καλλιέργεια τομάτας και αγγουριού.
17:00-17:15	<u>Ε. Νασιοπούλου</u>, Χ. Σκόδρα, Μ. Μιχαηλίδης, Ι.-Δ. Αδαμάκης, Μ. Σαμιωτάκη, Γ. Τάνου, Χ. Μπαζάκος, Α. Δαλακούρας, Αθ. Μολασιώτης Ο μεταγραφικός παράγοντας ERF1A ελέγχει την καθυστέρηση της ωρίμανσης των καρπών ροδακινιάς που προκαλείται από ακτινοβολία UV-C.		<u>Β. Νιάκα</u>, Η. Αυδίκος, Ρ. Ταγιάκας, Ε. Βαρδάκη, Γ. Λύκογλου, Ε. Κατσανούλας, Ν. Πέτρου, Χ. Εμμανουηλίδου, Ζ. Χιλιώτη, Ι. Μουρτζίνος, Α. Μαυρομάτης Γενετική μελέτη ποικιλιών τομάτας για χαρακτηριστικά ποιότητας και διατροφικής αξίας των καρπών τους.
17:15-17:30	<u>Δ. Στούρης</u>, Μ-Ρ. Κύρου, Α. Βαθίστας, Ρ. Τακάκη, Μ. Μιχαηλίδης, Γ. Τάνου, Α. Μολασιώτης, Ε. Καραγιάννης Χρήση χρωματομετρικής ανάλυσης και ψηφιοποίησης για την ποσοτική εκτίμηση του αμύλου σε καρπούς μηλιάς.		-
17:30-17:45	<u>Χ. Σκόδρα</u>, Ε. Καραγιάννης, Μ. Μιχαηλίδης, Μ. Σαμιωτάκη, Ι. Γανόπουλος, Γ. Τάνου, Α. Δαλακούρας, Μ. Malnoy, Χ. Μπαζάκος, Αθ. Μολασιώτης		-

	Μελέτη της αιτιολογίας του επιφανειακού εγκαύματος των μήλων (<i>Malus domestica</i> Borkh) μέσω λειτουργικής ανάλυσης των γονιδίων MdAFS1a και MdPPO16.	
17:45-18:30	Αίθ. Artemis Συνεδρίαση απολογισμού	

Ωρα 09:00-18:00	Πέμπτη 23 Οκτωβρίου 2025 Εκδρομή Επιστημονικού Ενδιαφέροντος
09:00	Αναχώρηση από Ξενοδοχείο Valis
09:15	Στάση στο Κέντρο του Βόλου (Οδός Δημητριάδος με Αγίου Νικολάου – ΕΛΤΑ)
10:15	Φυτώρια Ελιάς & Φιστικιάς Γιαννακός Ηλίας Λάρισα
12:00	ΑΟΣ Τυρνάβου Επίσκεψη σε αμπελώνα
13:30	Οπωρώνες περιοχής Τυρνάβου
14:30	ΘΕΣΣΑΛΙΚΑ ΦΥΤΩΡΙΑ Πλατανούλια Λάρισας
15:30	Γεύμα Δένδρα Τυρνάβου Λάρισας
18:00	Επιστροφή στον Βόλο

ΓΡΑΠΤΕΣ ΑΝΑΚΟΙΝΩΣΕΙΣ

Δευτέρα 20 Οκτωβρίου 2025

15:30-17:00

1η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Δενδροκομίας

Οθόνη 1

Ώρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
15:30-16:00	ΔΕ-ΓΑ1	<u>Β.Δ. Γκισιάκης</u> , Β. Κοντελέ, Ι. Μιχαήλ, Η. Καλφακάκος, Χ. Καραμήτσιος, Π. Διαμαντής Αύξηση της βιωσιμότητας & ανθεκτικότητας της παραγωγής επιτραπέζιας ελιάς μέσω ολοκληρωμένης στρατηγικής έρευνας & κατάρτισης: Το παράδειγμα του έργου "KALYTERA".
	ΔΕ-ΓΑ2	<u>Ι. Μπουγιουκλής</u> , Π. Παρασκευόπουλος, Δ. Τσεσμελής, Π. Μπαρούχας Στρατηγικές δειγματοληψίας ακριβείας για την οριοθέτηση ζωνών διαχείρισης του εδάφους με τη χρήση μη επιβλεπόμενων μεθόδων μηχανικής μάθησης στην καλλιέργεια της ελιάς.
	ΔΕ-ΓΑ3	<u>Ι. Χασουράκης</u> , Ι. Ζωγραφάκης, Ν. Βολακάκης, Α. Λουλάκης, Δ. Κολλάρος, Ε. Καμπουράκης Επίδραση συστήματος διαχείρισης ελαιώνων και αγροοικολογικής ζώνης στους πληθυσμούς του παρασιτοειδούς <i>Psytalia concolor</i> .
	ΔΕ-ΓΑ4	<u>Θ. Δρόσος</u> , Π. Υφαντή, Ν. Μάντζος, Ε. Γερμανάκη, Β. Στουρνάρας, Δ. Κύρκας Η συμβολή των αυτοφυών βοτάνων της Κρήτης στη βιώσιμη διαχείριση των ελαιώνων και στη βελτίωση της ποιότητας του ελαιολάδου.
	ΔΕ-ΓΑ5	<u>Δ. Στούρης</u> , Μ-Ρ. Κύρου, Ι. Χατζηευφραιμίδης, Ε. Καραγιάννης Αξιολόγηση της ανθεκτικότητας των ανθέων ροδακινιάς σε ανοιξιιάτικους παγετούς με χρήση διαφορικής θερμικής ανάλυσης.
	ΔΕ-ΓΑ6	<u>Π. Μαλέτσικα</u> , Α. Ελβανίδη, Γ. Παπαδόπουλος, Ν. Κατσούλας, Δ. Μελάς, Κ. Δούβρης, Σ. Κέππας, Ι. Στεργίου, Ι. Φαρασλής, Α. Πούπκου, Δ. Βολουδάκης, Ι. Καψωμενάκης, Δ.Κ. Παπαναστασίου Αποτύπωση της υδατικής καταπόνησης της καλλιέργειας της ελιάς ως αποτέλεσμα της κλιματικής αλλαγής.
16:00-16:30	ΔΕ-ΓΑ7	Γ. Μπιλάλης, Κ. Ζιάκου, Γ. Παντελίδης, Μ. Μιχαηλίδης, <u>Π. Δρογούδη</u> Αξιοποίηση άγριων συγγενών ειδών για βιώσιμη παραγωγή της βερικοκιάς (<i>Prunus armeniaca</i> , <i>P. tume</i> , <i>P. sibirica</i> και <i>P. mandshurica</i>).
	ΔΕ-ΓΑ8	<u>Φ. Ουζούνη</u> , Χ. Αντωνοπούλου, Χ. Χατζησαββίδης, Θ.-Τ. Τζατζάνη Κλιματική αλλαγή και δενδροκομία: στάσεις και απόψεις παραγωγών του Ν. Ημαθίας.
	ΔΕ-ΓΑ9	<u>Ε. Καλορίζου</u> , Σ. Ξανθόπουλος, Ε. Τρίγκα, Α. Σπηλιόπουλος, Α. Κουλόπουλος, Γ. Σαλάχας, Γ. Ζερβουδάκης Επίδραση της θερμοκρασίας του θρεπτικού διαλύματος στην ανάπτυξη φυτών αεροπονικής καλλιέργειας φράουλας.
	ΔΕ-ΓΑ10	<u>Ε. Καλορίζου</u> , Α. Λιόπα-Τσακαλίδη, Α. Στάθης, Α. Χατζηκαμάρης, Ν. Τοσσιίδης, Α. Κουλόπουλος

		Απόκριση αποκατάστασης φυσιολογίας από αβιοτική καταπόνηση: Η επίδραση του διοξειδίου του πυριτίου (SiO ₂) σε δένδρα ελιάς υπό συνθήκες αλατότητας εδάφους.
	ΔΕ-ΓΑ11	<u>Χ. Τοπάλη</u> , Χ. Χατζησαββίδης, Χ. Αντωνοπούλου, Α. Γιαννακούλα, Ε. Κουρτίδου. Επίδραση της διαφυλλικής εφαρμογής βιοδιεγερτών στην απόκριση της ελιάς (<i>Olea europaea</i> L.) υπό συνθήκες κορεσμού του υποστρώματος με νερό.
	ΔΕ-ΓΑ12	<u>Ι. Χατζηευφραιμίδης</u> , Χ. Μπαμπούλας, Δ. Στούρης, Μ-Ρ. Κύρου, Α. Αθανασίου, Ε. Καραγιάννης Επίδραση λεοναρδίτη και ριζοσφαιρικών μικροοργανισμών στη μικροβιακή δραστηριότητα και στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά μηλιάς και κερασιάς.
16:30-17:00	ΔΕ-ΓΑ13	Μ-Ρ. Κύρου, Δ. Στούρης, Ε. Τσορμπατζίδης, <u>Ε. Καραγιάννης</u> Φυσιολογική και ποιοτική αξιολόγηση νέων γενοτύπων φράουλας ουδέτερης φωτοπεριόδου υπό συνθήκες καλλιέργειας στη Φλώρινα.
	ΔΕ-ΓΑ14	<u>Γ. Παντελίδης</u> , Κ. Ζιάκου, Π. Δρογούδη Επίδραση κλιματικών παραμέτρων στην εμφάνιση σπασμένων πυρήνων στη ροδακινιά.
	ΔΕ-ΓΑ15	Ι. Μιχαήλ, Β. Γκισάκης, Χ. Πανταζής, Σ. Σολωμός, Χ. Πολυχρονιάδου, Α. Μολασιώτης, <u>Μ. Μιχαηλίδης</u> Φυτά κάλυψης για τον μετριασμό της απώλειας εδάφους και των θρεπτικών στοιχείων σε επικλινείς ελαιώνες ποικιλίας Κορωνέικη.
	ΔΕ-ΓΑ16	Ι. Ευθυβούλης Μ. Μιχαηλίδης, Χ. Πολυχρονιάδου, <u>Γ. Τάνου</u> , Αθ. Μολασιώτης Ο ρόλος του πυριτίου στη βελτίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών καρπών μήλου και ροδάκινου.
	ΔΕ-ΓΑ17	Η. Καραμπατζάκης, Φ. Μπίλιας, Χ. Πολυχρονιάδου, <u>Γ. Τάνου</u> , Π. Κέκελης, Α. Θεοφιλίδου, Γ. Γιαννόπουλος, Β. Ασχονίτης Αξιολόγηση απωλειών και ανακύκλωσης θρεπτικών στοιχείων σε οπωρώνες κερασιάς: μια προσέγγιση με βάση την απόδοση σε νωπό καρπό.
	ΔΕ-ΓΑ18	Α. Γκοτζαμάνη, Ε. Παπούη, <u>Π. Μιρμίνγκου</u> , Α. Κουκουνάρας, MedSEVa PROJECT: Καλλιεργώντας βιώσιμες οικονομίες στη Μεσόγειο μέσω της αξιοποίησης των θαμνωδών οικοσυστημάτων.

Δευτέρα 20 Οκτωβρίου 2025

15:30-17:00

1^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Λαχανοκομίας

Οθόνη 2

Ώρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
15:00-15:30	ΛΑΧ-ΓΑ1	<u>Χ. Πασχαλίδης</u> , Σ. Σωτηρόπουλος, Δ. Πετρόπουλος, Δ. Πασχαλίδη, Α. Κορίκη Θερμοκηπιακές μονάδες για την καλλιέργεια λαχανικών στον Ελλαδικό χώρο. Υφιστάμενη κατάσταση και προοπτικές.
	ΛΑΧ-ΓΑ2	Ο. Φέτση, Ε. Μαυρομάτη, Ι. Καραπάνος, <u>Α. Αλεξόπουλος</u> Επίδραση βιοδιεγερτών στην ανάπτυξη και παραγωγή σποροφύτων πατάτας (<i>Solanum tuberosum</i> L.).
	ΛΑΧ-ΓΑ3	Κ. Φυτιλή, Δ. Μπόλωση, Π. Μπέζα, Δ. Κύρκας, <u>Ν. Μάντζος</u> Καλλιέργεια φυτών μαντζουράνας (<i>Origanum majorana</i>) και ζωχού (<i>Zonchus oleraceus</i>) ως μικρόφυτα σε δυο διαφορετικά υποστρώματα.
	ΛΑΧ-ΓΑ4	<u>Α. Γκοτζαμάνη</u> , Χ. Δαγγίτης, Α. Κυρανούδη, Π. Μιρμήγκου, Φ. Μπαντής, Ε. Παπουή, Α. Κουκουνάρας Παραγωγή εμβολίων καρπουζιού σε κάθετη καλλιέργεια ελεγχόμενου περιβάλλοντος με χρήση δυναμικού φωτισμού.
	ΛΑΧ-ΓΑ5	Π. Σεϊμένη, Α.Τσαλαπάτας, Π. Μπέζα, Δ. Κύρκας, <u>Ν. Μάντζος</u> Η επίδραση διαφορετικών θρεπτικών διαλυμάτων στην καλλιέργεια ως μικρόφυτων των φυτών κάρδαμου (<i>Lepidium sativum</i>) και σπανακιού (<i>Spinacia oleracea</i>).
15:30-16:00	ΛΑΧ-ΓΑ6	<u>Φ. Μπαντής</u> , Σ. Ζαμπούνης, Α. Κουκουνάρας Διαχείριση του φωτισμού στην καλλιέργεια μικρολαχανικών: η περίπτωση του αρακά.
	ΛΑΧ-ΓΑ7	<u>Γ.Π. Σπύρου</u> , Θ. Ντάναση, Ι. Καραβίδας, Ε. Γιαννοθανάσης, Α. Καρκάνης, Γ. Ντάτση Στρατηγικές ενίσχυσης της θρεπτικής αξίας και παραγωγής του λαχανευόμενου <i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L. υπό αλατούχες συνθήκες.
	ΛΑΧ-ΓΑ8	<u>Σ. Μαρκά</u> , Μ-Ε. Ζωγραφάκη, Β. Τσεκούρας, Ι. Καραβίδας, Θ. Ντάναση, Γ. Ντάτση, Σ. Μαυρίκου, Γ. Μοσχοπούλου, Σ. Κίντζιος Αξιολόγηση της επίδρασης του βιοδιεγέρτη aTOC και της L-γλουταμίνης στη φυσιολογία και το βιοχημικό προφίλ φυτών μαρουλιού.
	ΛΑΧ-ΓΑ9	<u>Μ. Γερακάρη</u> , Ε. Τάνη, Β. Παλιαλέξης, Γ. Παπαφίλιππου, Χ. Αντωνιάδης, Τ. Καραντάκης, Δ. Μήτκου, Α. Βουδαντά, Ε. Χρονοπούλου, Η. Αυδίκος Αξιοποίηση σειρών παρεμβολής <i>Solanum pennellii</i> ως υποκείμενα εμβολιασμού σε ελληνικές εγχώριες παραδοσιακές ποικιλίες τομάτας υπό συνθήκες αυξημένης εδαφικής αλατότητας.
	ΛΑΧ-ΓΑ10	<u>Ι. Καραβίδας</u> , Θ. Ντάναση, Ε. Γιαννοθανάσης, Γ.Π. Σπύρου, Δ. Κανέλλης, Α. Καλλονά, Γ. Ντάτση Αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης θρεπτικών σε βιολογική καλλιέργεια τομάτας μέσω εναλλακτικών πρακτικών άρδευσης.
16:00-16:20	ΛΑΧ-ΓΑ11	<u>Θ. Ντάναση</u> , Ι. Καραβίδας, Γ.Π. Σπύρου, Σ. Μαρκά, Ε. Γιαννοθανάσης, Γ. Ντάτση

		Συγκριτική αξιολόγηση συμβατικού και βιολογικού σχήματος θρέψης σε άγρια φυλλώδη λαχανικά.
ΛΑΧ-ΓΑ12	<u>Δ. Λιβγιέρη</u> , Ε. Παπαβασιλοπούλου, Α. Καλποδήμος, Ι. Μάρκου, Ι. Κακαμπούκη, Χ. Ρούμπος, Π. Κανάτας, Ε. Καραναστάση	Αξιολόγηση της εφαρμογής του insect frass του <i>Tenebrio molitor</i> L. (Coleoptera: Tenebrionidae) ως οργανικό εδαφοβελτιωτικό στην καλλιέργεια της βιομηχανικής τομάτας.
ΛΑΧ-ΓΑ13	Β. Μουλούδη, Χ. Αντωνιάδης, Ν. Κολσουζίδης, Ε. Φουντούκη, Η. Αυδίκος, <u>Μ. Χατζηδημόπουλος</u>	Ευπάθεια ποικιλιών τομάτας στις φυλές 2 και 3 του <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i> .

Δευτέρα 20 Οκτωβρίου 2025

15:30-16:00

1^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αμπελουργίας

Οθόνη 3

Ωρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
15:30-16:00	ΑΜΠ-ΓΑ1	Ο. Μπουκουβάλα, Π. Μπαλτζώη, <u>Β. Στουρνάρας</u> , Χ. Γιώτης, Γ. Πατακιούτας Εκτίμηση της φυλλικής επιφάνειας στην ποικιλία αμπέλου 'Ντεμπίνα'. (<i>Vitis vinifera</i> L.) μέσω ανάλυσης εικόνας και γραμμικών συσχετίσεων
	ΑΜΠ-ΓΑ2	Ε. Νταλίτσα, <u>Β. Στουρνάρας</u> , Χ. Καριπίδης Συγκριτική καταγραφή των φαινολογικών σταδίων σε τέσσερις οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπέλου που καλλιεργούνται στην περιοχή των Τζουμέρκων.
	ΑΜΠ-ΓΑ3	<u>Γ. Ουζουνίδου</u> , Α. Αναγνώστου, Μ. Χριστόπουλος, Γ. Ντάσκακας Επίδραση βιοδραστικών ενώσεων φυτικής προέλευσης στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας αμπέλου Chardonnay (<i>Vitis vinifera</i> L.) και στους ποιοτικούς χαρακτήρες των σταφυλών.
	ΑΜΠ-ΓΑ4	Σ. Μπελιά, Β. Σωτηρίου, Π. Σωτηρίου, Γ. Σαλάχας, <u>Ε. Γιαννακόπουλος</u> Επίδραση του μικροκλίματος στο φυσικοχημικό προφίλ του παραγόμενου οίνου της ποικιλίας αμπέλου Μαλαγουζιά (<i>Vitis vinifera</i> L.).
	ΑΜΠ-ΓΑ5	<u>Δ. Γ. Πετούμενου</u> , Β. Λιάβα, Θ. Χαραχούσος-Πατσίκας Επίδραση διαφυλλικών εφαρμογών ζεόλιθου και ατταπουλγίτη στη ποικιλία αμπέλου 'Μοσχάτο Αμβούργου'.
	ΑΜΠ-ΓΑ6	<u>Δ. Γ. Πετούμενου</u> , Ε. Κόρδα, Β. Λιάβα, Α. Αρβανιτάκη Χρήση βιοδιεγέρτη από εκχύλισμα φυκών στην επιτραπέζια ποικιλία αμπέλου 'Black Magic'.

Δευτέρα 20 Οκτωβρίου 2025

16:00-16:30

1η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών - Μελισσοκομίας

Οθόνη 3

Ωρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
16:00-16:30	ΑΡΦΜ-ΓΑ1	<u>Τ. Καρδάμη</u> , Π., Κούρσος, Α. Ζυγογιάννης, Ν. Τσιρόπουλος, Κ., Γιαννούλης, Ν. Ντάλλη Πρόκληση παράλυσης του νηματώδους <i>Meloidogyne incognita</i> με αιθέρια ελαία ρίγανης (<i>Origanum vulgare</i> ssp. <i>hirtum</i>) διαφορετικών μεταχειρίσεων λίπανσης.
	ΑΡΦΜ-ΓΑ2	<u>Π. Φράσκου</u> , Κ. Γιαννόπουλος, Χ. Γκίκας, Χ. Δόρδας, Α. Αλεξόπουλος Επίδραση της σκίασης και της άρδευσης στην ανάπτυξη της ρίγανης (<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>).
	ΑΡΦΜ-ΓΑ3	<u>Χ. Στανίδης</u> , Μ. Δορμούσογλου, Ε. Γιαννακόπουλος, Γ. Σαλάχας Απόκριση φυτών φασκόμηλου (<i>Salvia officinalis</i> L.) σε αυξανόμενες συγκεντρώσεις αλατότητας NaCl. Αξιολόγηση μορφολογικών, φυσιολογικών και βιοχημικών δεικτών.
	ΑΡΦΜ-ΓΑ4	<u>Σ. Χαβαλίνα</u> , Β. Ιωαννίδης, Δ. Μπιλάλης, Φ. Λάμαρη, Γ. Ζερβουδάκης, Γ. Σαλάχας Μορφολογικές, φυσιολογικές και βιοχημικές αποκρίσεις δύο ποικιλιών βιομηχανικής κάνναβης (<i>Cannabis sativa</i> L.) σε διαφορετικά επίπεδα κορυφολογήματος.
	ΑΡΦΜ-ΓΑ5	<u>Χ. Βερμές</u> , Σ. Χαβαλίνα, Δ. Μπιλάλης, Γ. Σαλάχας Επίδραση υδατικής καταπόνησης στην ανάπτυξη, τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά και την απόδοση της βιομηχανικής κάνναβης (<i>Cannabis sativa</i> L. 'Ferimon').
	ΑΡΦΜ-ΓΑ6	Β. Ρούστα, Δ. Μπαρτζιάλης, <u>Κ.Δ. Γιαννούλης</u> , Ν.Γ. Δαναλάτος Επίδραση της άρδευσης σε διαφορετικές ποικιλίες του αρωματικού - φαρμακευτικού φυτού <i>Matricaria recutita</i> .

Τρίτη 21 Οκτωβρίου 2025

16:15-18:00

2η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Δενδροκομίας

Οθόνη 1

Ωρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
16:15-16:45	ΔΕ-ΓΑ19	<u>Θ.-Τ. Τζατζάνη</u> , Θ. Τσαπραΐλη, Α. Σκορδυλάκης, Ι. Παπαδάκης, Γ. Ψαρράς Επίδραση Β, Ζη, αμινοξέων και γιββερελλίνης στην ανάπτυξη και απόδοση δέντρων αβοκάντο ποικιλίας 'Lamb Hass'.
	ΔΕ-ΓΑ20	Π.Α. Ρούσσος, <u>Α.-Γ. Καρύδα</u> , Π. Κοσμαδάκη, Χ. Κότση, Ε. Σπανού. Επίδραση της εφαρμογής βιοδιεγερτών στην κηλίδωση του φλοιού των καρπών και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά του χυμού μανταρινιάς ποικιλία Κλημεντίνη SRA-63.
	ΔΕ-ΓΑ21	Α.-Γ. Καρύδα, Γ. Ρουμπής, <u>Π.Α. Ρούσσος</u> Επίδραση εφαρμογής τιτανίου, κοβαλτίου, μολυβδαινίου στην παραγωγή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ελαιόλαδου ποικιλίας Μεγαρείτικη.
	ΔΕ-ΓΑ22	<u>Α.-Γ. Καρύδα</u> , Γ. Ρουμπής, Π. Α. Ρούσσος Επίδραση της εφαρμογής βιοδιεγερτών στην παραγωγή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ελαιόλαδου ποικιλίας Μεγαρείτικη.
	ΔΕ-ΓΑ23	Α.-Γ. Καρύδα, Γ. Ρουμπής, <u>Π.Α. Ρούσσος</u> Επίδραση της εφαρμογής χαραγής στην παραγωγή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ελαιόλαδου ποικιλίας Μεγαρείτικη.
16:45-17:15	ΔΕ-ΓΑ24	<u>Χ. Καψάλας</u> , Χ. Χατζησαββίδης, Χ. Αντωνοπούλου Επίδραση χημικών σκευασμάτων στη διακοπή του ληθάργου οφθαλμών και στην καρποφορία της ακτινιδιάς στον Ν. Άρτας.
	ΔΕ-ΓΑ25	<u>Ι. Χατζηευφραιμίδης</u> , Ε. Νασιοπούλου, Μ-Ρ. Κύρου, Δ. Στούρης, Α. Μολασιώτης, Ε. Καραγιάννης Επίδραση ρυθμιστών ανάπτυξης στην καρπόδεση και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών αχλαδιάς ποικιλίας Sissy.
	ΔΕ-ΓΑ26	<u>Δ. Στούρης</u> , Μ-Ρ. Κύρου, Ι. Χατζηευφραιμίδης, Φ. Παπαθανασίου, Ε. Καραγιάννης Αξιολόγηση διαφόρων γενοτύπων κερασιάς και μηλιάς ως προς τη διακοπή ληθάργου και την ανάπτυξη οφθαλμών υπό ελεγχόμενες συνθήκες.
	ΔΕ-ΓΑ27	Μ-Ρ. Κύρου, Δ. Στούρης, <u>Ε. Κατσαλής</u> , Ι. Πανταζίδου, Φ. Παπαθανασίου, Ε. Καραγιάννης Επίδραση διαφόρων συγκεντρώσεων γιββεριλλικού οξέος (GA ₃) με τη μέθοδο μακράς εμβάπτισης στη βλάστηση σπερμάτων τεσσάρων φυτικών ειδών.
	ΔΕ-ΓΑ28	<u>Μ-Ρ. Κύρου</u> , Δ. Στούρης, Ι. Χατζηευφραιμίδης, Ε. Καραγιάννης Επίδραση της εφαρμογής υδρογονοκυαναμίδης (DORMEX) στη διακοπή ληθάργου και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών κερασιάς.
	ΔΕ-ΓΑ29	Δ. Στούρης, <u>Μ-Ρ. Κύρου</u> , Ε. Σιούτης, Ε. Καραγιάννης Μελέτη της επίδρασης της άρδευσης στην απόδοση και την ποιότητα καρυδιών της ποικιλίας Chandler.

17:15-17:45	ΔΕ-ΓΑ30	<u>Α. Καρρά</u> , Γ. Μπαλιώτα, Ε. Παναγιωτάκη, Χρ. Αθανασίου, Π. Μαλέτσικα Ένταξη του εδαφοβελτιωτικού υπολειμμάτων εκτροφής του εντόμου <i>Alphitobius diaperinus</i> στη λίπανση της ελιάς των ποικιλιών Καλαμών και Κορωνέικης υπέρπυκνης φύτευσης i-38.
	ΔΕ-ΓΑ31	<u>Σ. Σωτηρόπουλος</u> , Χρ., Χατζησαββίδης, Ι., Παπαδάκης, Β., Καββαδίας Χρ., Πασχαλίδης, Χρ. Αντωνοπούλου, Ε. Κάρτσωνας, Σ. Κυριακόπουλος. Επίδραση της λίπανσης και του εδαφικού τύπου στην ελαιοπεριεκτικότητα και στην οξύτητα του ελαιόλαδου.
	ΔΕ-ΓΑ32	<u>Σ. Σωτηρόπουλος</u> , Χρ., Χατζησαββίδης, Ι., Παπαδάκης, Β., Καββαδίας Χρ., Πασχαλίδης, Χρ. Αντωνοπούλου, Ι. Λυκοσκούφης, Α. Κορίκη Επίδραση της λίπανσης και του εδαφικού τύπου στη διακύμανση της συγκέντρωσης των φαινολών και βορίου στα φύλλα της ελιάς (<i>Olea europaea</i> L.).
	ΔΕ-ΓΑ33	<u>Μ. Νικολάου</u> , Θ.-Τ. Τζατζάνη, Π. Μαλέτσικα Συγκριτική αξιολόγηση ποικιλιών αβοκάντο στην περιοχή της Άρτας: παρακολούθηση πορείας ανάπτυξης καρπού.
17:45-18:15	ΔΕ-ΓΑ34	Α. Λιβέρα, Ν. Βαλανίδης, <u>Μ. Παρχαρίδου</u> , Α.Χ. Γεωργιάδου, Ε.Μ. Lodolini, S. Crescenzi, D. Neri, Γ. Τοφή, Χ. Αναστασίου, Γ.Α. Μαγγανάρης Σχεδιασμός και εγκατάσταση αγροβολταϊκού συστήματος σε καλλιέργειες νωπών καρπών: η επίδραση του στη παραγωγή και τη φυσιολογία φυτών σμέουρου.
	ΔΕ-ΓΑ35	<u>Β. Βασιλειάδου</u> , Χ. Αντωνοπούλου, Χ. Χατζησαββίδης, Χ. Ζαμιούδης, Ε. Κουρτίδου, Γ. Μπουτζίκας Επίδραση ωφέλιμων <i>Trichoderma</i> sp. σε παραμέτρους αύξησης φυτών φράουλας (<i>Fragaria</i> x <i>Ananassa</i> duch ποικ. albion) που αναπτύχθηκαν υπό συνθήκες αλατότητας.
	ΔΕ-ΓΑ36	<u>Θ. Σωτηρόπουλος</u> , Α. Βουλγαράκης, Ι. Μάνθος, Κ. Ζιάκου, Δ. Τριανταφύλλου Επίδραση βιοδιεγέρτη αμινοξέων φυτικής προέλευσης στις καλλιέργειες ροδακινιάς και βερικοκιάς.
	ΔΕ-ΓΑ37	<u>Θ. Σωτηρόπουλος</u> , Α. Βουλγαράκης, Ι. Μάνθος, Κ. Ζιάκου, Δ. Τριανταφύλλου Αποτελέσματα εφαρμογής βιοδιεγέρτη εμπλουτισμένου με αμινοξέα και εκχυλίσματα φυκών στην καλλιέργεια κερασιάς.
	ΔΕ-ΓΑ38	Π. Μαλέτσικα, Β. Γιουβάνης, Π. Πολυτσάκης, Ι. Μουτσινάς, Μ. Λευκοπούλου, <u>Γ.Δ. Νάνος</u> Αποτύπωμα άνθρακα για την παραγωγή μήλων στον Α.Σ. Ζαγοράς Πηλίου.

Τρίτη 21 Οκτωβρίου 2025

16:15-17:15

2^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Λαχανοκομίας

Θθόνη 2

Ωρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
16:15-16:45	ΛΑΧ-ΓΑ14	<u>Ε. Σταυρίδου</u> , Γεώργιος Λαγιώτης, Π. Μαδέσης Συγκριτική μεταγραφική ανάλυση της απόκρισης της ρίζας των <i>Solanum lycopersicum</i> L. cv. Σαντορίνη και <i>S. pimpinelifolium</i> L. απουσία αζώτου και φωσφόρου.
	ΛΑΧ-ΓΑ15	Α. <u>Καραχάλιου</u> , Α. Ασσανιωτάκη, Δ. Νικολόπουλος, Α. Αθανασόπουλος, Ε. Μπαλωμένου, Α. Μπούρα, Γ. Λιακόπουλος, Π. Ταβλαδωράκη, Ι. Καραπάνος, Π. Μπρέστα Φαινοτυπική παραλλακτικότητα στη δομή και λειτουργία φύλλων γονοτύπων τομάτας με τροποποιήσεις στον μεταβολισμό των πολυαμινών υπό συνθήκες παρατεταμένης υδατικής καταπόνησης.
	ΛΑΧ-ΓΑ16	<u>Η. Αυδίκος</u> , Ε. Φουντούκη, Μ. Μπουδούρη, Ζ. Χιλιώτη, Α. Γιαννακούλα, Τ. Καραντάκης, Δ. Μήτκου, Μ. Χατζηδημόπουλος, Σ. Στεφάνου Αξιολόγηση της επίδρασης του βιοξυλάνθρακα στη βελτίωση της ανθεκτικότητας φυτών σε συνθήκες υψηλής αλατότητας εδάφους.
	ΛΑΧ-ΓΑ17	<u>Η. Αυδίκος</u> , Κ. Κουτής, Α. Γιαννακούλα, Χ. Παρθένος, Ε. Φανιάδου, Χ. Αντωνιάδης Αξιολόγηση παραδοσιακών ποικιλιών πιπεριάς σε σύστημα χαμηλών εισροών.
	ΛΑΧ-ΓΑ18	Π. Τάσινα, Α. Παυλής, Σ. Σωτηρόπουλος, <u>Ι. Λυκοσκούφης</u> Συγκριτική αξιολόγηση της επίδρασης υπεριώδους τεχνητού φωτισμού με UV-A ΚΑΙ UV-C στο κόκκινο μαρούλι.
	ΛΑΧ-ΓΑ19	<u>Π.Μιρμίγκου</u> , Ν.Καρατώνος, Α.Γκοτζαμάνη, Α.Κουκουνάρας Επίδραση προ- συλλεκτικών παραγόντων στη μετασυλλεκτική φυσιολογία και ποιότητα φυλλωδών λαχανικών.
16:45-17:15	ΛΑΧ-ΓΑ20	<u>Α. Γκοτζαμάνη</u> , Ε. Παπουή, Α. Κασιώτης, Α. Γεωργιάδου, Ι. Ciofi Baffoni, Π. Μιρμίγκου, Φ. Μπαντής, Κ. Μάττας, Α. Κουκουνάρας Ο ζωχός (<i>Sonchus oleraceus</i>) ως καλλιεργούμενο λαχανικό: από τον σπόρο ως τη συγκομιδή και τη μετασυλλεκτική ποιότητα.
	ΛΑΧ-ΓΑ21	<u>Α. Λιόπα-Τσακαλίδη</u> , Κ. Γιαννοπούλου Συγκριτική αξιολόγηση τοπικής ποικιλίας μελιτζάνας υπό βιολογική και συμβατική καλλιέργεια.
	ΛΑΧ-ΓΑ22	<u>Ιασ.Α. Λουράντος</u> , Αθ. Καλδής, Φ. Μανιού, Δ. Σάββας, Α. Βολουδάκης Διερεύνηση του ρόλου γόνων της τομάτας που εμπλέκονται στην πρόσληψη φωσφόρου.
	ΛΑΧ-ΓΑ23	Γ. Μπενίστα, Ε. Μαυρομάτη, Σ. Πετρόπουλος, <u>Α. Αλεξόπουλος</u> Επίδραση του πολλαπλασιαστικού υλικού στην ανάπτυξη και παραγωγή της γλυκοπατάτας (<i>Ipomoea batatas</i> L.).
	ΛΑΧ-ΓΑ24	<u>Γ. Τσίντζου</u> , Σ. Μπελαή, Α. Αθανασίου, Π. Μαδέσης

		Τα μικροφύκη ως βιοδιεγέρτες στην υπηρεσία της σύγχρονης φυτικής παραγωγής: η περίπτωση της φακής με την εφαρμογή του μικροφύκου <i>Jaagichlorella luteoviridis</i> .
	ΛΑΧ-ΓΑ25	<u>Π.Γ. Παππή</u> , Μ. Παπανίκου, Σ. Καλαθάκη Αναφορά των κυριότερων ιολογικών ασθενειών υπαίθριων και θερμοκηπιακών καλλιεργειών και αυτοφυών φυτών στην Κρήτη.
	ΛΑΧ-ΓΑ26	<u>Ν. Παπαδημητρίου</u> , Π. Γεωργάκης, Χ.Ι. Ρούμπος, Χ. Αθανασίου, Β. Αντωνιάδης, Ε. Λεβίζου Τα αποχωρήματα εντόμων ως εναλλακτικό οργανικό λίπασμα: επιδράσεις σε λειτουργικά και αναπτυξιακά χαρακτηριστικά δύο τοπικών ποικιλιών μελιτζάνας.

Τρίτη 21 Οκτωβρίου 2025

17:15-17:45

1^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αειφόρες Καλλιεργητικές Πρακτικές

Οθόνη 2

Ωρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
17:15-17:45	ΑΕΙ-ΓΑ1	<u>Ε. Δεληγιάννης</u> , Π. Παπακαλούδης, Α. Μιχαλίτσης, Φ. Σ. Α. Αλεξάνδρου, Χ. Δόρδας Αξιολόγηση ποικιλιών κουκιού και μαλακού σιταριού σε σύστημα συγκαλλιέργειας υπό συνθήκες μειωμένων εισροών.
	ΑΕΙ-ΓΑ2	<u>Φ.Σ.Α. Αλεξάνδρου</u> , Α. Μιχαλίτσης, Π. Παπακαλούδης, Ε. Δεληγιάννης, Χ. Δόρδας Η επιλογή της κατάλληλης ποικιλίας μπορεί να οδηγήσει σε υψηλοαποδοτικά συστήματα καλλιέργειας. η περίπτωση μπιζελιού και σιταριού.
	ΑΕΙ-ΓΑ3	Ε. Δεληγιάννης, Π. Παπακαλούδης, <u>Α. Μιχαλίτσης</u> , Φ.Σ.Α. Αλεξάνδρου, Γ. Μάνεσης, Ζ. Μπασδαγιάννη, Ι. Μπόσης, Χ. Δόρδας Αγροοικολογικές καλλιεργητικές πρακτικές για τη μείωση της ανάπτυξης ζιζανίων σε χειμερινές καλλιέργειες.
	ΑΕΙ-ΓΑ4	<u>Χ. Ζαρμακούπη</u> , Σ. Μαντζούκας, Δ. Σέρβης, Σ. Μπιτιβάνος, Γ. Πατακιούτας Επίδραση μυκητοκτόνων στην ανάπτυξη του μύκητα <i>Beauveria bassiana</i> σε εργαστηριακές συνθήκες.
	ΑΕΙ-ΓΑ5	Ν. Παπαδημητρίου, <u>Β. Γουργιώτη</u> , Χ.Ι. Ρούμπος, Χ. Αθανασίου, Β. Αντωνιάδης, Ε. Λεβίζου Αξιοποιώντας το παραπροϊόν της εκτροφής εντόμων σε καλλιέργεια ψυχανθών: η περίπτωση του κουκιού.
	ΑΕΙ-ΓΑ6	<u>Σ. Καρράς</u> , Μαυραγάνης, Δ. Μητρόπουλος Επίδραση του υδατικού στρες στην ανάπτυξη και παραγωγή της αραχίδας (<i>Arachis hypogaea</i> L.).

Τρίτη 21 Οκτωβρίου 2025

16:00-17:00

1^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Ανθοκομίας

Οθόνη 3

Ωρα	Κωδ.	Ομλητής / Τίτλος εργασίας
16:15-16:40	ΑΝΘ-ΓΑ1	<u>Μ. Παπαφωτίου</u> και Α.-Π. Γαλάτης Επίδραση της μεθόδου και της συγκέντρωσης εφαρμογής raclobutrazol στη βλαστική ανάπτυξη και την άνθηση του <i>Adenium obesum</i> .
	ΑΝΘ-ΓΑ2	<u>Κ. Παπαναστάση</u> , Ε. Γρηγοριάδου, Κ. Κουλαρμάνης, Ε. Βαλανάς, Σ. Παπακωνσταντίνου, Κ. Γρηγοριάδου, Ε. Μαλούπα Εκτός τόπου διατήρηση στην Τράπεζα Σπερμάτων του Βαλκανικού Βοτανικού Κήπου Κρουσσίων: Μελέτη της αναπαραγωγικής συμπεριφοράς του εθνοβοτανικής σημασίας είδους <i>Drimia numidica</i> (Jord. & Fourr.) J.C. Manning & Goldblatt.
	ΑΝΘ-ΓΑ3	Κ. Γρηγοριάδου, <u>Κ. Κουλαρμάνης</u> , Κ. Παπαναστάση, Ε. Γρηγοριάδου, Σ. Παπακωνσταντίνου, Ε. Βαλανάς, Ε. Μαλούπα, Β. Ασχονίτης Διερεύνηση της ριζοβολίας υποχρησιμοποιούμενων αλοφυτικών ειδών συλλεγμένων από τη φύση με στόχο την αξιοποίηση τους ως εναλλακτικές βιώσιμες καλλιέργειες.
	ΑΝΘ-ΓΑ4	Κ. Μπερτσουκλής, <u>Χ. Σώτου</u> , Χ. Μπαρμπάνη Ενθυλάκωση σε αλγινικό νάτριο εκφύτων βλαστού του <i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb., για <i>in vitro</i> πολλαπλασιασμό.
16:40-17:00	ΑΝΘ-ΓΑ5	<u>Κ. Μπερτσουκλής</u> , Σ. Τσόπελα Μελέτη της επίδρασης κυτοκινίνων με ή χωρίς αυξίνη στον <i>in vitro</i> πολλαπλασιασμό του <i>Cerastium candidissimum</i> Correns, ενός είδους με καλλωπιστικό ενδιαφέρον.
	ΑΝΘ-ΓΑ6	Κ. Μπερτσουκλής, <u>Ε. Διαμαντοπούλου</u> , Ν. Ντούλας Διερεύνηση της δυνατότητας <i>in vitro</i> πολλαπλασιασμού του <i>Hibiscus coccineus</i> Walter, είδους με καλλωπιστικό ενδιαφέρον.
	ΑΝΘ-ΓΑ7	<u>Γ. Βλάχου</u> , Μ. Παπαφωτίου Επίδραση του χρόνου αποθήκευσης και της θερμοκρασίας επώασης στη βλαστικότητα του <i>Ballota acetabulosa in vitro</i> .
	ΑΝΘ-ΓΑ8	<u>Γ. Βλάχου</u> , Μ. Παπαφωτίου Επίδραση σκαριφισμού, θερμοκρασίας και φωτοπεριόδου στην <i>in vitro</i> βλαστικότητα του <i>Asphodelus fistulosus</i> subsp. <i>fistulosus</i> σε διαφορετικές περιόδους αποθήκευσης.
17:00-17:20	ΑΝΘ-ΓΑ9	<u>Χ. Μπαρμπάνη</u> , Κ. Μπερτσουκλής Μελέτη του αγενούς πολλαπλασιασμού μέσω μοσχευμάτων σε τρία είδη του γένους <i>Stachys</i> , με σκοπό την αξιοποίηση τους ως καλλωπιστικών φυτών.
	ΑΝΘ-ΓΑ10	Ι. Ανέστης, Ε. Καραπατζάκ, Σ. Κώστας, Η. Πιτινής, Γ. Τσοκτουρίδης, Ν. Κρίγκας, <u>Σ. Χατζηλαζάρου</u>

		Αγενής πολλαπλασιασμός του κρητικού ενδημικού <i>Campanula pelviformis</i> Lam. με χρήση εναλλακτικών προσεγγίσεων.
	ΑΝΘ-ΓΑ11	<u>Σ. Κώστας</u> , Μ. Χατζηαποστόλου, Σ. Χατζηλαζάρου, Μ. Αγγελάκη, Π. Τσουλφά, Α. Οικονόμου, Α.Κ. Κανελλής Προσδιορισμός των συνολικών φαινολικών και της αντιοξειδωτικής δράσης σε εκχυλίσματα φύλλων του <i>Cistus criticus</i> .

Τρίτη 21 Οκτωβρίου 2025

17:00-17:30

2^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αρωματικά και Φαρμακευτικά Φυτά – Μελισσοκομία

Οθόνη 3

Ωρα	Κωδ.	Ομλητής / Τίτλος εργασίας
17:20-17:50	ΑΡΦΜ-ΓΑ7	<u>Σ.Μ. Διγκτσή</u> , Χ. Τούμπου, Ο. Παυλή Ενίσχυση του βιοδραστικού προφίλ στο είδος <i>Echinacea purpurea</i> (L.)
	ΑΡΦΜ-ΓΑ8	<u>Χ. Τούμπου</u> , Χ. Βασιλείου, Α. Μαντέλα, Ο. Παυλή Ανάπτυξη πρωτοκόλλου σύνθεσης διαγονιδιακών ριζών με υψηλό βιοδραστικό δυναμικό στο είδος <i>Portulaca oleracea</i> L.
	ΑΡΦΜ-ΓΑ9	<u>Ε. Κονταλή</u> , Σ. Καρέτσος, Κ. Κωστοπούλου, Κ. Δεμέστιχας, Π. Χαριζάνης Συγκριτική αξιολόγηση εργαλείων τεχνητής νοημοσύνης για την υποστήριξη της μελισσοκομικής εκπαίδευσης.
	ΑΡΦΜ-ΓΑ10	<u>Μ. Ανδρούδη</u> , Κ. Γρηγοριάδου, Ε. Ντίνα, Β. Σαρροπούλου, Ελ. Μαλούπα, Ν. Αλληγιάννης Αξιολόγηση της προσθήκης αιθέριου ελαίου θυμαρίου και του εμπορικού σκευάσματος PRMTM ως αντιμικροβιακού παράγοντα σε <i>in vitro</i> υγρή καλλιέργεια ριζών ίριδας (<i>Iris germanica</i> L.).
	ΑΡΦΜ-ΓΑ11	Λ. Καραπέτση, Σ. Κώστας, Σ. Χατζηλαζάρου, <u>Α. Οικονόμου</u> , Η. Σμυρνιούδης, Κ. Παναγιωτάκη και Π. Μαδέσης Δυνατότητα ανίχνευσης της νοθείας σε προϊόντα που περιέχουν απομιμήσεις μαστίχας Χίου με τη χρήση μοριακών μεθόδων.
	ΑΡΦΜ-ΓΑ12	Ε.Κ. Κάτσου, Δ. Ντεντοπούλου, Τ. Κοτσιλλάρι, Μ. Φεχρατάι, Ε. Σαντή, <u>Γ. Λυκοκανέλλος</u> , Ε. Καραναστάση, Ε. Γιαννακόπουλος <i>In vitro</i> αξιολόγηση της επίδρασης υδροαποστάγματος αιθέριου ελαίου δενδρολίβανου (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) σε προνύμφες 2ου σταδίου του νηματώδη <i>Meloidogyne javanica</i> (Treub) Chitwood.

Τετάρτη 22 Οκτωβρίου 2025

15:00-16:30

3η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Δενδροκομίας

Οθόνη 1

Ωρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
15:00-15:30	ΔΕ-ΓΑ39	<u>Χ. Πασχαλίδης</u> , Δ. Πετρόπουλος, Σ. Σωτηρόπουλος, Δ. Πασχαλίδης, Α. Κορίκη Η εξέλιξη του τομέα των εσπεριδοειδών στην Ελλάδα. Οικονομική ανάλυση. Προβλήματα και προοπτικές.
	ΔΕ-ΓΑ40	<u>Β. Ζιώγας</u> , Χ. Γανός, Κ. Γραικού, Α. Χειλάρη, Ι. Χήνου Χημική σύσταση αιθέριων ελαίων κουμκουάτ καλλιεργούμενων στην Ελλάδα – αντιμικροβιακή δράση.
	ΔΕ-ΓΑ41	<u>Ι. Μάνθος</u> , Θ. Σωτηρόπουλος, Λ. Καραπέτση, Π. Μαδέσης Γενετικός χαρακτηρισμός ελληνικών πληθυσμών καστανιάς (<i>Castanea sativa</i> Mill.) στον ορεινό όγκο του Πάρνωνα.
	ΔΕ-ΓΑ42	Ο. Δρακούλη, Β. Κουμάντου, <u>Μ. Χατζηδημητρίου</u> Φυλογενετική ανάλυση ειδών <i>Pistacia</i> , χρησιμοποιώντας ITS (Internal Transcribed Spacer) αλληλουχίες του ριβοσωμικού DNA (rDNA)
	ΔΕ-ΓΑ43	Χ. Χαραλαμπίδη, Α. Κυρατζής, Α. Κασιώτης, <u>Μ. Χατζηδημητρίου</u> Μελέτη της γενετικής ποικιλομορφίας καλλιεργούμενων ποικιλιών και γονότυπων βερικοκιάς (<i>Prunus armeniaca</i>) με τη χρήση των μοριακών δεικτών SSR.
15:30-16:00	ΔΕ-ΓΑ44	<u>Δ. Στούρης</u> , Μ-Ρ. Κύρου, Ι. Τσακίρης, Ε. Καραγιάννης Συγκριτική αξιολόγηση των ποιοτικών και βιοχημικών χαρακτηριστικών ελληνικών ποικιλιών κερασιάς
	ΔΕ-ΓΑ45	Ε. Τραντοπούλου, Μ. Μιχαηλίδης, Χ. Πολυχρονιάδου, <u>Γ. Τάνου</u> , Αθ. Μολασιώτης Επίδραση διαφυλλικών εφαρμογών τιτανίου και ασβεστίου στην ποιότητα και αντοχή στο σχίσμο των καρπών κερασιάς ποικιλίας Early Star
	ΔΕ-ΓΑ46	<u>Α. Κουκόλη</u> , Ε. Αρετάκη, Ε. Παναγιωτάκη, Ν. Τομαρά, Γ.Δ. Νάνος Ένταση θερινού κλαδέματος και ποιότητα καρπού στη ροδακινιά.
	ΔΕ-ΓΑ47	<u>Ε. Παναγιωτάκη</u> , Ν. Τομαρά, Δ. Σταυρίδης, Γ.Δ. Νάνος Δράσεις διαχείρισης της φαϊάς σήψης της καστανιάς (<i>Gnomoniopsis smithogilvyi</i>) με δοκιμές πεδίου και <i>in vitro</i> .
	ΔΕ-ΓΑ48	<u>Μ. Λουκανοπούλου</u> , Π. Λουκανόπουλος, Π. Μαλέτσικα, Ε. Παναγιωτάκη, Ν. Τομαρά, Γ.Δ. Νάνος. Εναλλακτική λίπανση ή βελτιωμένος φωτισμός δεν βελτίωσαν ουσιαστικά την ποιότητα πρώιμων ποικιλιών ροδάκινων.
	ΔΕ-ΓΑ49	<u>Μ.Γ. Κολλάρος</u> , Χ. Σκόδρα, Μ. Μιχαηλίδης, Α. Μολασιώτης Δομική και λειτουργική μελέτη των μεταγραφικών παραγόντων GARP-G2 του ακτινιδίου «Hayward» υπό συνθήκες ψυχρής καταπόνησης.

16:00-16:30	ΔΕ-ΓΑ50	<u>Ε. Νασιοπούλου</u> , Χ. Σκόδρα, Μ. Μιχαηλίδης, Μ. Καραγεωργιάδου, Μ. Σαμιωτάκη, Γ. Τάνου, Χ. Μπαζάκος, Αθ. Μολασιώτης Μελέτη της φυσιολογικής ανωμαλίας του κρυοτραυματισμού σε καρπούς ροδακινιάς.
	ΔΕ-ΓΑ51	Μ.Γ. Κολλάρος, Μ. Μιχαηλίδης, Α. Πουλουκτσή, Δ.Α. Παυλίδης, Χ. Σκόδρα, Χ. Πολυχρονιάδου, Μ. Σαμιωτάκη, Α. Καραμανώλη, Γ. Τάνου, <u>Αθ. Μολασιώτης</u> Συγκριτική μελέτη της τεχνητής και της φυσικής επικονίασης στην ανάπτυξη και στην ωρίμανση του ακτινιδίου.
	ΔΕ-ΓΑ52	<u>Ν-Ρ. Νοταρά</u> , Ε. Φανού, Ι. Ζαφειρόπουλος, Γ. Σαλάχας, Ε. Γιαννακόπουλος Η θερμική καταπόνηση ως μέτρο αξιολόγησης της αγροδιατροφικής αξίας προϊόντος: ελαιόλαδα από ξηρικούς ελαιώνες του πανεπιστημίου Πατρών ως μελέτη περίπτωσης.
	ΔΕ-ΓΑ53	<u>Ζ. Λαμπρογιαννάκη</u> , Κ. Κωστοπούλου, Κ. Δεμέστιχας, Σ. Καρέτσος Blockchain και διαδίκτυο των πράγματων στην εφοδιαστική αλυσίδα της φράουλας: η περίπτωση της ιχνηλασιμότητας θερμοκρασίας.

Τετάρτη 22 Οκτωβρίου 2025

15:00-16:30

4η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Δενδροκομίας

Οθόνη 2

Ωρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
15:00-15:20	ΔΕ-ΓΑ54	Μ.Β. Χριστόπουλος, <u>Μ. Καυκαλέτου</u> , Α. Βέλλιου, Δ. Κοψίαφτη, Α. Αναγνώστου, Ε. Μ. Μελανούρη, Ε. Τσαντίλη Πιλοτική ενσωμάτωση σταδίου καταπόνηση χαμηλής θερμοκρασίας σε φρέσκα καρυδιά στη γραμμή συσκευασίας πριν την αποξήρανση – επίδραση του οπωρώνα στην υγρασία, το χρώμα και τα αντιοξειδωτικά της καρυδόψιχας.
	ΔΕ-ΓΑ55	Μ.Β. Χριστόπουλος, Μ. Καυκαλέτου, <u>Α. Βέλλιου</u> , Δ. Κοψίαφτη, Α. Αναγνώστου, Ε. Μ. Μελανούρη, Ε. Τσαντίλη Επίδραση μετασλλεκτικών χειρισμών με όζον (O ₃) στην ποιότητα των αποξηραμένων συκών.
	ΔΕ-ΓΑ56	<u>Τ. Γεωργουδάκη</u> , Γ.Δ. Νάνος Επίδραση της τροποποίησης φωτισμού της κόμης δένδρων μηλιάς στην ποιότητα και συντηρησιμότητα των καρπών.
	ΔΕ-ΓΑ57	<u>Μ-Ρ. Κύρου</u> , Δ. Στούρης, Η. Πετροπούλου, Ι. Χατζηευφραιμίδης, Ι. Τσακίρης, Ε. Καραγιάννης Μετασλλεκτική μεταχείριση καρπών αχλαδιάς: διερεύνηση μεθόδων επιτάχυνσης της ωρίμανσης.
15:20-15:50	ΔΕ-ΓΑ58	Δ. Στούρης, Μ-Ρ. Κύρου, Ι. Τσακίρης, <u>Ε. Καραγιάννης</u> Φυσική αποξήρανση καρπών κερασιάς επί του δένδρου: ποιοτικές και βιοδραστικές μεταβολές.
	ΔΕ-ΓΑ59	Μ. Μιχαηλίδης, <u>Π. Μαλέτσικα</u> , Ε. Μουχαροπούλου, Ε. Νασιοπούλου, Β.Σ. Τιτέλη, Α. Αργυρίου, Α. Μολασιώτης, Γ.Δ. Νάνος Φαινοτυπικές και μοριακές μεταβολές κατά τη συντήρηση και ωρίμανση μήλων ποικ. Φιρίκι.
	ΔΕ-ΓΑ60	<u>Β.Σ. Τιτέλη</u> , Μ. Μιχαηλίδης, Ι. Μπακιρτζής, Λ.Ε. Κρητσωτάκη, Θ. Κλαρούδα, Μ. Τσολακοπούλου, Γ. Τάνου, Αθ. Μολασιώτης Αξιολόγηση ποιοτικών χαρακτηριστικών 20 ποικιλιών κερασιάς κατά τη συγκομιδή και μετά από ψυχρή συντήρηση.
	ΔΕ-ΓΑ61	<u>Χ. Σκόδρα</u> , Μ. Μιχαηλίδης, Β-Σ. Τιτέλη, Ε. Νασιοπούλου, Μ. Σαμιωτάκη, Γ. Τάνου, Ι. Γανόπουλος, Β. Ζιώγας, Χ. Μπαζάκος, Αθ. Μολασιώτης Πολυ-ομική προσέγγιση για την κατανόηση της ανάπτυξης και της μετασλλεκτικής φυσιολογίας γηγενών ποικιλιών εσπεριδοειδών.
	ΔΕ-ΓΑ62	Ε. Μακρή, Π. Σωτηρίου, Α. Μολασιώτης, <u>Μ. Μιχαηλίδης</u> , Ι.-Δ. Αδαμάκης Επίδραση της διαφυλλικής εφαρμογής βορίου στη σύνθεση του κυτταρικού τοιχώματος καρπών κερασιάς (<i>Prunus avium</i> L.).
	ΔΕ-ΓΑ63	Μ.Γ. Κολλάρος, Φ. Μπεκρής, Μ. Μιχαηλίδης, Γ. Κομμάτας, Θ. Παυλίδης, Α. Καραμανώλη, Γ. Τάνου, Δ. Γ. Καρούζας, <u>Αθ. Μολασιώτης</u>

15:50-16:20		Μελέτη των επιδράσεων της ψυχρής συντήρησης και της εφαρμογής 1-MCP στο μικροβίωμα του ακτινιδίου.
	ΔΕ-ΓΑ64	<u>Σ. Μπαλακτσή</u> , Ι. Κουφαλιώτης, Χ. Ψαρογιάννης, Π. Μαλέτσικα, Ο. Γκορτζή Επίδραση της μεθόδου έκθλιψης και του υψομέτρου στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά και την αντιοξειδωτική δράση καρυδέλαιων.
	ΔΕ-ΓΑ65	<u>Θ.-Τ. Τζατζάνη</u> , Θ. Τσαπραΐλη Μελέτη της πορείας ωρίμανσης της ποικιλίας 'Fuerte' σε διαφορετικές περιοχές της Κρήτης, μέσω της καταγραφής ξηράς ουσίας, ελαιοπεριεκτικότητας και οργανοληπτικών χαρακτηριστικών.
	ΔΕ-ΓΑ66	Α. Φώτης, <u>Ε. Παναγιωτάκη</u> , Π. Μαλέτσικα και Γ.Δ. Νάνος Εναλλακτικά υλικά στον πολλαπλασιασμό με εναέριες καταβολάδες γονοτύπων του μαστιχόδεντρου.
	ΔΕ-ΓΑ67	<u>Χ. Ψαρογιάννης</u> , Π. Μαλέτσικα, Γ.Δ. Νάνος Διερεύνηση της απόκρισης της καρυδιάς ποικιλίας Chandler στην εφαρμογή μυκορριζικών μυκήτων του γένους <i>Glomus</i> υπό συνθήκες ελλειμματικής άρδευσης.

Τετάρτη 22 Οκτωβρίου 2025

15:00-16:30

1^η Συνεδρία Γραπτών Ανακοινώσεων Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου

Οθόνη 3

Ωρα	Κωδ.	Ομιλητής / Τίτλος εργασίας
15:00-15:30	APXT-ΓΑ1	<u>N. Ντούλας</u> , Ι.-Θ. Δουκίδη, Β. Βατικιώτης, Κ. Μπερτσουκλής Επίδραση της εναλλαγής άρδευσης με πόσιμο και θαλασσινό νερό στην ανάπτυξη χλοοτάπητα από υβρίδιο αγριάδας (<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. × <i>C. transvaalensis</i> Burt Davy 'Tahoma 31') σε φυτεμένα δώματα εκστατικού και ημι-εντατικού τύπου.
	APXT-ΓΑ2	Χ. Σεβαστού, <u>Μ. Παπαφωτίου</u> Η επίδραση του βάθους υποστρώματος και της συχνότητας άρδευσης στην ανάπτυξη του <i>Limonistrum monopetalum</i> σε αστικό φυτοδώμα.
	APXT-ΓΑ3	<u>N. Ντούλας</u> , Χ. Σπυρόπουλος, Α. Παρασκευοπούλου, Κ. Μπερτσουκλής Αντοχή του <i>Jacobaea maritima</i> στην άρδευση με θαλασσινό νερό σε συνθήκες εκτατικού φυτοδώματος.
	APXT-ΓΑ4	<u>Α.Τ. Παρασκευοπούλου</u> , Ε. Πανταζής, Γ. Λιακόπουλος, Π. Λόντρα, Κ.Φ. Μπερτσουκλής Η επίδραση της αλατότητας στο είδος <i>Petunia multiflora</i> 'Damask Red'.
	APXT-ΓΑ5	Ι. Μπαίρα, κ. Γαϊτανάκη, Δ. Χαρκούτσης, Δ. Παπαδημητρίου, Ι. Δαλιακόπουλος, Θ. Μανιός, <u>Π.Α. Νεκτάριος</u> Παραγωγή σε δώμα καλοκαιρινού σπανακιού (<i>Spinacia oleracea</i> L.) ως αστική τροφή χρησιμοποιώντας υδροπονικό και αεροπονικό σύστημα και ανακυκλωμένο νερό.
15:30-16:00	APXT-ΓΑ6	<u>Όλ. Μπακιρτζή</u> , Χ. Γεωργακοπούλου-Βογιατζή και Δ. Βογιατζής Το είδος <i>Broussonetia papyrifera</i> στο αστικό τοπίο της Θεσσαλονίκης, χρήσεις και προοπτικές.
	APXT-ΓΑ7	<u>Μ. Χλέτσου</u> , Α. Παρασκευοπούλου Σχεδιαστική πρόταση γραμμικού πάρκου σε παραλιακή ζώνη της Κέρκυρας: ανάμεσα στη θάλασσα και την πόλη.
	APXT-ΓΑ8	<u>Μ. Χλέτσου</u> , Α. Παρασκευοπούλου Ο Μεσογειακός κήπος ως αισθητηριακός χώρος πρασίνου για την τρίτη ηλικία.
	APXT-ΓΑ9	<u>Όλ. Μπακιρτζή</u> , Ευάγ. Ματζίρης Οι λιγοστές ακάλυπτες επιφάνειες εδάφους εντός του ιστορικού κέντρου της Θεσσαλονίκης και ο πολυδιάστατος ρόλος τους.
	APXT-ΓΑ10	Ο. Αλτζοβαΐλη, Δ. Μητροβασίλη, Π. Τσιτηρίδου, Στ. Σαλαμάνοβ, Β. Ιβανόβα, <u>Γ. Λυκοκανέλλος</u> Ανάπλαση υπαίθριου πανεπιστημιακού χώρου με εφαρμογή αρχών κυκλικής οικονομίας: η περίπτωση του Campus Μεσολογγίου.
	APX-ΓΑ11	Α. Πέτκαρη, Ε. Αθανασιάδου, Σ. Κουνδουράς

		Σχεδιασμός τοπίου οινοποιείων. Συγκριτική μελέτη περιβάλλοντος χώρου σε ελληνικά και διεθνή παραδείγματα.
--	--	---

Επιστημονική Επιτροπή

Αλεξόπουλος Αλέξιος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Αντωνοπούλου Χρυσοβαλάντου, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης
Αυδίκος Ηλίας, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος
Βογιατζή-Καμβούκου Ελένη, Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας-Αγροτεχνολογίας, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Γιαννακόπουλος Ευάγγελος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
Γιαννούλης Κυριάκος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Γκισάκης Βασίλειος, Εντεταλμένος Ερευνητής, Τμήμα Ελαίας και Οπωροκηπευτικών, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, ΕΛΓΟ
Γκόλτσου Αικατερίνη, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Γουμενάκη Ελένη, Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Γρηγοριάδου Αικατερίνη, Κύρια Ερευνήτρια, Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ
Δάρρας Αναστάσιος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Δεναξά Νικολέτα-Κλειώ, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Δόρδας Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Δρογούδη Παυλίνα, Διευθύντρια Ερευνών, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ
Ζιώγας Βασίλειος, Κύριος Ερευνητής, Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας, ΕΛΓΟ
Καλαϊτζής Παναγιώτης, Διευθυντής Σπουδών και Έρευνας, Τμήμα Γενετικής και Βιοτεχνολογίας Κηπευτικών, Μεσογειακό Αγρονομικό Ινστιτούτο Χανίων
Καλορίζου Ελένη, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
Καμπουράκης Εμμανουήλ, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Καραγιάννης Ευάγγελος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Καριπίδης Χαράλαμπος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Κάρτσωνας Επαμεινώνδας, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Κατσούλας Νικόλαος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Καυκαλέτου Μίνα, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Κονταξάκης Εμμανουήλ, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Κορρές Νικόλαος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων
Κουκουνάρας Αθανάσιος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Κουμπούρης Γεώργιος, Διευθυντής Ερευνών, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, ΕΛΓΟ
Κουνδουράς Στέφανος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Λύκας Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Λυκοκανέλλος Γεώργιος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πατρών
Λυκοσκούφης Ιωάννης, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου
Μαγγανάρης Γεώργιος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων, Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου
Μαλέτσικα Περσεφόνη, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Μάνθος Ιωάννης, Εντεταλμένος Ερευνητής, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ
Μιχαηλίδης Μιχαήλ, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Μολασιώτης Αθανάσιος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης
Μπαζάκος Χρήστος, Κύριος Ερευνητής, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ
Μπαντής Φίλιππος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας
Μπερτσουκλής Κωνσταντίνος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Μπινιάρη Αικατερίνη, Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών
Νάνος Γεώργιος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας
Νεκτάριος Παναγιώτης, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο
Ντάτση Γεωργία, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ντούλας Νικόλαος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Ουζουνίδου Γεωργία, Διευθύντρια Ερευνών, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Παντελίδης Γεώργιος, Εντεταλμένος Ερευνητής, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Παπαδάκης Ιωάννης, Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Παπαφωτίου Μαρία, Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Παρασκευοπούλου Αγγελική, Αναπληρώτρια Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Πετούμενου Δέσποινα, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Πετρόπουλος Σπυρίδων, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Ρούσος Πέτρος, Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σάββας Δημήτριος, Καθηγητής, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Σαλάχας Γεώργιος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πατρών

Σιώμος Αναστάσιος, Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Σταυρακάκη Μαριτίνα, Επίκουρη Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Στουρνάρας Βασίλειος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων

Σωτηρόπουλος Θωμάς, Διευθυντής Ερευνών, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Τάνου Γεωργία, Κύρια Ερευνήτρια, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Τζατζάνη Θηρεσία – Τερέζα, Κύρια Ερευνήτρια, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Τσοκτουρίδης Γεώργιος, Κύριος Ερευνητής, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Φανουράκης Δημήτριος, Επίκουρος Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο

Χατζηδημητρίου Μαριάννα, Καθηγήτρια, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών

Χατζηλαζάρου Στέφανος, Αναπληρωτής Καθηγητής, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης

Χατζησαββίδης Χρήστος, Καθηγητής, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης

Ψαρράς Γεώργιος, Διευθυντής Ερευνών, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ

Υπό την αιγίδα



Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας

Χορηγοί

Χρυσοί Χορηγοί



Αργυροί Χορηγοί



Χορηγοί Υποστηρικτές



Χορηγοί Υποστηρικτές με Τοπικά Προϊόντα



Χορηγοί Επικοινωνίας



Προσκεκλημένες Ομιλίες

Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΙΔΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Αθ. Μολασιώτης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Αγρόκτημα
ΑΠΘ Θέρμη 57001, amolasio@agro.auth.gr

Ο κλάδος της παραγωγής και διακίνησης ακτινιδίων αποτελεί έναν εμβληματικό παραγωγικό τομέα («success story») της ελληνικής Δενδροκομίας, με πολλαπλασιαστικό αποτέλεσμα και σημαντική επίδραση στην απασχόληση, στις εξαγωγές και στα δημόσια έσοδα. Επισημαίνεται ότι τα τελευταία χρόνια η εγχώρια παραγωγή έχει δεκαπλασιαστεί, καθιστώντας την Ελλάδα τρίτη παγκόσμια παραγωγό ακτινιδίων, ενώ πάνω από 92% της παραγωγής εξάγεται, με αποτέλεσμα το ακτινίδιο να είναι το κορυφαίο εξαγόμενο φρούτο της χώρας. Ο κύριος προορισμός των ελληνικών ακτινιδίων είναι οι αγορές χωρών της ΕΕ (Ισπανία, Ιταλία, Γερμανία), ενώ από τις τρίτες χώρες ανοδικά κινούνται οι εξαγωγές προς ΗΠΑ, Ινδία και Καναδά. Ενδιαφέρον παρουσιάζει και το γεγονός ότι η συντριπτική πλειονότητα (περίπου 99%) της παραγωγής ακτινιδίων στη χώρα μας προέρχεται από την πρασινόκαρπη ποικιλία ‘Hayward’ (*Actinidia deliciosa* (A. Chev) Liang et Ferguson cv. Hayward), ενώ τα τελευταία χρόνια στην Ελλάδα, όπως και σε όλο τον κόσμο, υπάρχει αυξανόμενο εμπορικό ενδιαφέρον για κιτρινόσαρκες ποικιλίες (*Actinidia chinensis* Planch. var. *Chinensis*). Η πρόσφατη είσοδος και δραστηριοποίηση μεγάλων διεθνών **κοινοπραξιών/συμπράξεων ακτινιδίου**, όπως η Zespri, Jingold και Kikoka στην Ελλάδα σε συνδυασμό με την εντυπωσιακή επέκταση της καλλιέργειας, όπως αποτυπώνεται στον αυξανόμενο ρυθμό νέων φυτεύσεων, αναμένεται να ενισχύσει περαιτέρω τον εξαγωγικό προσανατολισμό της ελληνικής βιομηχανίας ακτινιδίου. Ταυτόχρονα, η χώρα διαθέτει πλέον αξιολογες παραγωγικές και εμπορικές υποδομές, καθώς και εμπειρία και τεχνογνωσία ανθρώπινου δυναμικού που ασχολείται με την έρευνα και την τεχνολογική ανάπτυξη του κλάδου. Ωστόσο, το παραγωγικό μας σύστημα αντιμετωπίζει σημαντικά δομικά προβλήματα όσον αφορά τις εξελίξεις της επιστήμης και της τεχνολογίας, ιδιαίτερα σε σύγκριση με ανταγωνιστικές χώρες (π.χ. Νέα Ζηλανδία, Ιταλία). Έτσι σήμερα, η ελληνική βιομηχανία ακτινιδίου βρίσκεται μπροστά σε μια νέα εποχή. Μετά την εντυπωσιακή άνοδό της, η ελληνική βιομηχανία ακτινιδίου καλείται να αντιμετωπίσει τις επίκαιρες προκλήσεις της κλιματικής αστάθειας και των αυξανόμενων απαιτήσεων των αγορών για υψηλής ποιότητας ακτινίδια. Η συνέχιση της ανοδικής πορείας της ελληνικής βιομηχανίας ακτινιδίου απαιτεί τον μετασχηματισμό του υφιστάμενου παραγωγικού μοντέλου και τη διαμόρφωση ενός νέου, ηγετικού προτύπου. Η εξέλιξη των εγχώριων δεικτών και η διεθνής κατάσταση δείχνουν ότι η εγχώρια βιομηχανία ακτινιδίου μπορεί να αναπτυχθεί περαιτέρω, αξιοποιώντας εμπορικές ευκαιρίες και υιοθετώντας σύγχρονες τεχνολογίες σε όλο το φάσμα της παραγωγής. Η παρούσα εργασία επιχειρεί να προσεγγίσει αυτές τις σημαντικές προκλήσεις που η ελληνική βιομηχανία ακτινιδίου καλείται να διαχειριστεί, αξιοποιώντας τις πιο σύγχρονες τεχνολογίες και τα πιο πρόσφατα επιστημονικά επιτεύγματα.

ΑΠΟ ΤΟ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ: ΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ

Π. Μαδέσης

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, pmadesis@uth.gr

Η συνεχώς αυξανόμενη ανάγκη για παραγωγή οπωροκηπευτικών υψηλής ποιότητας και ανθεκτικότητας απέναντι σε βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες καθιστά απαραίτητη την εφαρμογή ολοκληρωμένων ομικών προσεγγίσεων. Η συνδυαστική ανάλυση γονιδιωματικών, μεταγραφωματικών, πρωτεωμικών και μεταβολομικών δεδομένων επιτρέπει την εις βάθος κατανόηση των μοριακών μηχανισμών που διέπουν την ανθεκτικότητα σε βιοτικές και αβιοτικές καταπονήσεις. Επίσης, προσφέρουν πολύτιμες πληροφορίες για την ανάπτυξη ποιοτικών χαρακτηριστικών, όπως η υφή, το άρωμα, η γεύση και η θρεπτική αξία. Η συσχέτιση των γονιδιακών δικτύων με φυσιολογικές αποκρίσεις και ποιοτικές παραμέτρους συμβάλλει στον εντοπισμό κρίσιμων γονιδίων και βιοδεικτών, οι οποίοι μπορούν να αξιοποιηθούν στη βελτίωση ποικιλιών μέσω στοχευμένης γενετικής επιλογής ή βιοτεχνολογικών παρεμβάσεων. Στο πλαίσιο αυτό έχουμε αναγνωρίσει σημαντικά γονίδια που εμπλέκονται στην ανεκτικότητα σε βιοτικούς και αβιοτικούς παράγοντες στην ελιά, το μήλο, το κεράσι, το ροδάκινο κ.α καθώς επίσης και για την ποιοτική αναβάθμισή τους. Η ολοκληρωμένη αυτή προσέγγιση «από το γονιδίωμα στο τραπέζι» ενισχύει τη σύνδεση βασικής και εφαρμοσμένης έρευνας, προωθώντας την ανάπτυξη βιώσιμων παραγωγικών συστημάτων και την παροχή τροφίμων υψηλής διατροφικής αξίας και ασφάλειας.

ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ: ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Ε. Βογιατζή-Καμβούκου

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας-Αγροτεχνολογίας, Εργαστήριο Τεχνολογίας ΑΦΦ,
Περιφερειακή οδός Τρικάλων, 41500, Λάρισα, Ελλάδα, wogiatzi@uth.gr

Στόχος της εργασίας είναι η πρόταση εθνικού στρατηγικού σχεδίου για την ορθολογική και βιώσιμη αξιοποίηση των αυτοφυών Αρωματικών-Φαρμακευτικών Φυτών (ΑΦΦ) στην Ελλάδα, αξιοποιώντας την υψηλή βιοποικιλότητα και τη δημιουργία επιχειρηματικών μονάδων για την ολοκληρωμένη διαχείρισή τους. Ως πρώτη προτεραιότητα προτείνεται η χωροχρονική καταγραφή των ΑΦΦ στο φυσικό τους περιβάλλον και η σύσταση εθνικής βάσης δεδομένων και ενιαίου GIS, η χαρτογράφηση καλλιεργητικών ζωνών και παρακολούθηση πληθυσμών. Η αξιοποίηση των αυτοφυών ΑΦΦ επιτυγχάνεται με τη δημιουργία ελληνικών ποικιλιών ΑΦΦ, διατήρηση σε Τράπεζες Γενετικού Υλικού (Τ.Γ.Υ), παραγωγή πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού, ενίσχυση της έρευνας, εκπαίδευση-επιμόρφωση, δημιουργία πειραματικών φυτειών. Ο στόχος των καλλιεργειών είναι η ολοκληρωμένη διαχείριση των ΑΦΦ με την παραγωγή προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας με διεθνείς προδιαγραφές, τυποποίηση διεργασιών, πιστοποίηση και στοχευμένο μάρκετινγκ. Κύριοι βιομηχανικοί τομείς που χρησιμοποιούν ΑΦΦ και προϊόντα αυτών είναι τα τρόφιμα (βιολειτουργικά τρόφιμα, φυσικά συντηρητικά), τα συμπληρώματα διατροφής, αρώματα -φυσικά καλλυντικά (κέντρα αγωγών υγείας και ευεξίας) φάρμακα φυσικής προέλευσης, φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Απαραίτητες ενέργειες για την Επεξεργασία, Μεταποίηση, Διάθεση των Ελληνικών προϊόντων είναι η απλούστευση διαδικασιών η τυποποίηση της παραγωγικής διαδικασίας, η διασφάλιση της ποιότητας των προϊόντων (Πιστοποιήσεις –Σήματα) η ενίσχυση εμπορίας και προώθησης, και η αναλογία τιμής με ποιότητα. Λαμβάνοντας υπόψη τις δυνάμεις, αδυναμίες, ευκαιρίες και απειλές που υφίστανται σε επίπεδο φυτικής παραγωγής καθώς και τον πλούτο και τη μοναδικότητα της Ελληνικής Χλωρίδας αλλά και των Ελληνικών ΑΦΦ θα μπορούσε να ισχύσει η πολιτική της «Πράσινης Ανάπτυξης» - «Πράσινης Φυτικής Παραγωγής». Η πολιτική αυτή περιλαμβάνει προστασία και διατήρηση των αυτοφυών ΑΦΦ αλλά και των άλλων ειδών και εφαρμογή μεθόδων παραγωγής φιλικών προς το περιβάλλον. Θα πρέπει να αντιμετωπισθούν με σοβαρό και υπεύθυνο τρόπο δύο σημαντικοί παράγοντες: οι κλιματικές αλλαγές και ο ρυθμός απώλειας της χλωρίδας. Η εναλλακτική και καινοτόμα αντιμετώπιση της φυτικής παραγωγής είναι επιβεβλημένη και η παραγωγή προϊόντων «Ελληνικής» Ταυτότητας με χρήση μεθόδων φιλικών προς το περιβάλλον που θα τα διαφοροποιεί από αυτά των άλλων χωρών θα πρέπει να αποτελεί το όραμα της νέας πολιτικής.

ΜΙΚΡΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΦΥΛΛΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ - ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ

Χρ.Μ. Ολύμπιος

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής
Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών, Ιερά Οδός 75, ΤΚ 11855, Αθήνα, olympios@aua.gr

Οι έτοιμες σαλάτες σε πλαστικές συσκευασίες είναι σχετικά μια νέα πρακτική που έχει εισαχθεί στην καθημερινότητα των νοικοκυριών, ιδίως των εργαζόμενων νέων ανδρών και γυναικών, διότι προσφέρουν μια γρήγορη, εύκολη, και πλούσια σε θρεπτικά συστατικά μορφή σαλάτας για την συμπλήρωση του καθημερινού διαιτολογίου. Υπάρχουν διάφορα είδη έτοιμης σαλάτας, μίγμα διαφόρων «πράσινων» φυλλωδών κυρίως κηπευτικών, όπως: α) σαλάτες με «ώριμα» φύλλα κηπευτικών, β) σαλάτες με «νεαρά φύλλα» κηπευτικών (baby leaves) και γ) τα microgreens, τα οποία ονομάζουμε στα Ελληνικά «μικροβλαστούς», που έχουν καθιερωθεί για αρκετά χρόνια στο εξωτερικό, όπως Αμερική από 1980, και ακολούθησαν και Ευρωπαϊκές χώρες, Ιαπωνία και αλλού και πρόσφατα από το 2016 έχουν εισαχθεί και στην Ελλάδα και στην Κύπρο. Οι «μικροβλαστοί» είναι νεαρά φυτά, τα οποία καλλιεργούνται και συγκομίζονται ανάλογα με το είδος τους, σε πολύ νεαρό στάδιο της ανάπτυξής τους, αμέσως μετά την εμφάνιση των πρώτων πραγματικών φύλλων», δηλ. σε χρονικό διάστημα από 7 ως 21 ημέρες και όταν το μέγεθός τους κυμαίνεται από 4-6 εκ., ανάλογα με το είδος και τις συνθήκες που επικρατούν κατά την ανάπτυξή τους από το φύτρωμα του σπόρου μέχρι την συγκομιδή τους. Σε διεθνές επίπεδο σύμφωνα με αποτελέσματα ερευνών (στατιστικά στοιχεία), η αξία των «μικροβλαστών» το 2019 σε παγκόσμιο επίπεδο, ανήρχετο στα 1.276 δισεκατομμύρια δολάρια και υπολογίζεται να φτάσει τα 2.049 δισ. το 2028, που αντιστοιχεί σε μια ετήσια αύξηση 11,1% από το 2021 -2028. Αυτή η αύξηση φανερώνει το αυξημένο ενδιαφέρον των καταναλωτών σε φρέσκα νωπά υψηλής διατροφικής αξίας τροφές, ιδιαίτερα σε αυτούς με αυξημένες ευαισθησίες σε κατανάλωση υγιεινών τροφών (υπερτροφές). Μια ημερήσια κατανάλωση 25 γραμμαρίων/ημέρα «μικροβλαστών» θεωρείται ικανοποιητική για να προσφέρει σημαντικά διατροφικά οφέλη σε έναν οργανισμό. Οι «μικροβλαστοί» χρησιμοποιούνται από τους μαγείρους για να αναδείξουν την αισθητική της γαστρονομικής δημιουργίας τους, κυρίως ως γαρνιτούρες για να προσφέρουν ποικιλία αρωμάτων, χρωμάτων και γεύσεων στις σαλάτες και στα φαγητά (με ψαρικά, κρέατα, σούπες, ζυμαρικά, σάντουιτς, κοκτέιλς, στην ζαχαροπλαστική κ.ά.). Τα «νεαρά φύλλα» (baby leaves) χρησιμοποιούνται για ένα διαφορετικό είδος σαλάτας με νεαρά φύλλα κηπευτικών μεγαλύτερης ηλικίας, που κυμαίνεται από 20 μέχρι 40 ημερών από την σπορά και έχουν μέγεθος 10-15 εκ. Στην παρουσίαση θα αναφερθούν λεπτομέρειες για την τεχνική και τις συνθήκες ανάπτυξης των «μικροβλαστών» και των «νεαρών φύλλων» για τις διαφορές που έχουν μεταξύ τους και με τα κηπευτικά με «ώριμα φύλλα», αναφορικά με την περιεκτικότητά τους σε θρεπτικά στοιχεία (βιταμίνες, άλατα, αμινοξέα κ.ά.), σε αντιοξειδωτικά (ORAC) κ.α.. Τέλος θα παρουσιαστούν στοιχεία που δείχνουν γιατί η παραγωγή κυρίως «μικροβλαστών» και λιγότερο των «νεαρών φύλλων» είναι από τις πιο κερδοφόρες και ευέλικτες καλλιέργειες.

ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΡΧΟΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ

Γ. Κωστελένος^{1,2}

¹Εγκαταστάσεις Φυτωρίων Κωστελένος

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα, info@kostelenosfytoria.gr

Η ελιά είναι ένα δένδρο με πολύ μεγάλο εύρος ποικιλιών που την καθιστούν ικανή να αναπτυχθεί σε εδάφη μειωμένης γονιμότητας, μειωμένων υδατικών πόρων και πληθώρα μικροκλιμάτων. Παρ' όλα αυτά η επερχόμενη κλιματική κρίση αναμένεται να επιφέρει στην ελαιοκαλλιέργεια: 1) μετατόπιση των ζωνών καλλιέργειας της ελιάς προς τον βορρά, 2) μετατόπιση πολλών ποικιλιών ελιάς σε άλλες ζώνες καλλιέργειας, 3) εγκατάλειψη εκτάσεων καλλιεργούμενων με ελιές, 4) αύξηση των αναγκών άρδευσης εκτάσεων με ελιές, 5) ακαρπία ποικιλιών ελιάς σε περιοχές που μέχρι και πριν από λίγες δεκαετίες κάρπιζαν, 6) μείωση της παραγωγής λόγω αύξησης των θερμοκρασιών και μείωσης των βροχοπτώσεων. Για το μέλλον της ελαιοκαλλιέργειας φαίνεται να υπάρχουν τουλάχιστον δύο επιλογές: α) η 1^η κατεύθυνση είναι προς την υπερ-εντατικοποίηση της παραγωγής, με περιορισμό των καλλιεργούμενων ποικιλιών σε αυτές που η καλλιέργειά τους μπορεί να μηχανοποιηθεί, β) η 2^η κατεύθυνση είναι προς τη χρησιμοποίηση όσο των δυνατόν περισσότερων ποικιλιών ελιάς που θα μπορούσαν να ανταποκριθούν ικανοποιητικά στις νέες κλιματικές προκλήσεις. Και στις δύο περιπτώσεις καθοριστικός παράγοντας θα είναι το γενετικό υλικό είτε αυτό προέρχεται από νέα ερευνητικά προγράμματα, είτε από την αξιοποίηση του ήδη υπάρχοντος «λανθάνοντος» γενετικού υλικού. Με δεδομένο ότι η ελιά καλλιεργείται στον Ελλαδικό-Αιγαϊακό χώρο τουλάχιστον τα τελευταία 6.000 χρόνια, πολλές από τις ελληνικές ποικιλίες ελιάς έχοντας δεχθεί την επίδραση των προηγούμενων κλιματικών αλλαγών και την ανθρώπινη επιλογή απαντώνται σε διαφορετικούς «οικότυπους». Για τον λόγο αυτό η παραγωγή πιστοποιημένου πολλαπλασιαστικού υλικού θα πρέπει να περιλαμβάνει όχι μόνο την «γενετική» ταυτοποίηση και την «υγειονομική καθαρότητα» αλλά και την ενδοποικιλιακή παραλλακτικότητα. Τέλος, όσον αφορά το μέλλον της φυτωριακής παραγωγής και γενικότερα της ελαιοκαλλιέργειας η ελιά δεν έχει άλλη επιλογή από το να ακολουθήσει τον δρόμο που ακολουθούν και τα άλλα καρποφόρα δένδρα, που είναι η ευρεία χρήση κλωνικών υποκείμενων. Η Ελλάδα διαθέτει μία πλούσια γενετική παραλλακτικότητα, περισσότερες από 130 ποικιλίες ελιάς, όσο και μεγάλους αυτοφυείς πληθυσμούς. Είναι λοιπόν στο χέρι μας ως χώρα και ως φυτωριακή παραγωγή να αξιοποιήσουμε τις δυνατότητες αυτές, καθώς μη έχοντας καταγράψει και αξιολογήσει εμείς το υλικό που διαθέτουμε, μαζί με εμάς δεν το γνωρίζουν και το σημαντικότερο δεν μας το έχουν πάρει οι ανταγωνιστές μας, με αποτέλεσμα αυτή η υστέρηση από μειονέκτημα να μπορεί να λειτουργήσει ως πλεονέκτημα και να μας δώσει παγκόσμια πρωτοπορία.

ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟ, ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ, ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Γ. Τσοκτουρίδης¹, Σ. Κώστας², Η. Πιπινής³, Χ. Λύκας⁴, Σ. Χατζηλαζάρου² και Ν.
Κρίγκας^{1,5}

¹ Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων (ΙΓΒΦΠ), Ελληνικός Γεωργικός
Οργανισμός (ΕΛΓΟ) Δήμητρα, Τ.Θ. 60458, 57001, Θέρμη, Θεσσαλονίκη, gsok@elgo.gr

² Εργαστήριο Ανθοκομίας, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 54124
Θεσσαλονίκη

³ Εργαστήριο Δασοκομίας, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο
Θεσσαλονίκης, 54124 Θεσσαλονίκη

⁴ Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας,
Φυτόκου, 384 46, Ν. Ιωνία Μαγνησίας

⁵ Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, τμήμα Αμπέλου Λαχανοκομίας Ανθοκομίας και
Φυτοπροστασίας, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) Δήμητρα, Καστοριάς 32Α, 71307,
Ηράκλειο Κρήτης

Η πλούσια φυτοποικιλότητα της Ελλάδας περιλαμβάνει σχεδόν 7.000 φυτικά είδη και υποείδη και αποτελεί λίκνο για την ανεύρεση και δημιουργία νέων ανθοκομικών ειδών καθώς 22% αυτών δεν υπάρχουν πουθενά αλλού (ελληνικά ενδημικά). Η συνεχόμενη αναζήτηση νέων ανθοκομικών προϊόντων με ιδιαίτερα ή μοναδικά χαρακτηριστικά, και ταυτόχρονα, η χρονοβόρα και υψηλού κόστους γενετική βελτίωση γνώριμων καλλωπιστικών ειδών με υψηλές απαιτήσεις και αμφίβολη ανθεκτικότητα και ικανότητα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή, επιτάσσουν πλέον την αξιοποίηση ολιγαρκών αυτοφυών φυτογενετικών πόρων που διαθέτουν φυσική ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα στις γηγενείς συνθήκες. Η στρατηγική που εφαρμόζεται στο Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων του ΕΛΓΟ-Δήμητρα περιλαμβάνει αλληλεξαρτώμενες δράσεις όπως αδειοδοτημένες βοτανικές συλλογές από το φυσικό περιβάλλον για έρευνα, μορφολογική ταξινόμηση, τεκμηρίωση ταυτότητας-προέλευσης και οικολογικών απαιτήσεων των γηγενών ειδών, δημιουργία γενετικού μητρώου με μοριακούς δείκτες DNA, εκτός τόπου διατήρηση και εγκλιματισμό των γηγενών ειδών σε ανθρωπογενές περιβάλλον, ανάπτυξη πρωτοκόλλων πολλαπλασιασμού τους με σπέρματα ή/και μοσχεύματα *in vivo* και πρωτοκόλλων ιστοκαλλιέργειας για την παραγωγή άνοσου πολλαπλασιαστικού υλικού, καθώς και ανάπτυξη πρωτοποριακών πρωτοκόλλων καλλιέργειας αγρού και θερμοκηπίου με ολοκληρωμένη διαχείριση θρέψης μέσω λιπάνσεων ακριβείας. Για τα ελληνικά ενδημικά είδη, αξιολογείται κατά προτεραιότητα η δυναμική και το ενδιαφέρον σε διαφορετικούς τομείς της οικονομίας (ανθοκομικός - καλλωπιστικός, φαρμακευτικός, και αγροδιατροφικός) και τεκμηριώνονται επίσης η τρέχουσα δυνατότητα και ο χρονικός ορίζοντας αιφορικής αξιοποίησης τους. Σε αυτό το πλαίσιο έρευνας αναγνωρίζονται οι ευκαιρίες που υπάρχουν, προσδιορίζονται οι προκλήσεις που πρέπει να αντιμετωπιστούν, και διευκρινίζονται οι προοπτικές των αυτοφυών και των ελληνικών ενδημικών ειδών για τη βιομηχανία της ανθοκομίας. Υπό αυτό το πρίσμα, στην παρούσα εργασία παρουσιάζονται εποπτικά τα ερευνητικά αποτελέσματα από τη συνεργασία των Πανεπιστημίων Θεσσαλίας και Θεσσαλονίκης με τον ΕΛΓΟ-Δήμητρα, την τελευταία πενταετία, αναδεικνύοντας τις δυνατότητες αιφορικής αξιοποίησης για τοπικά ενδημικά είδη της Κρήτης καθώς και για επιλεγμένα αυτοφυή ελληνικά ενδημικά μέλη των γενών ανθοκομικού ενδιαφέροντος *Tulipa*, *Campanula*, *Iris*, *Helichrysum* και *Fritillaria*.

1η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΧΡΗΣΗ NDRE ΑΠΟ ΠΤΗΣΗ UAV ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Κ. Παππάς¹, Σ. Κούκου², Χ. Καβαλάρης², Π. Μαλέτσικα¹

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργ.
Δενδροκομίας, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, kosrappas1993@gmail.com

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργ.
Γεωργικής Μηχανολογίας, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος

Η καλλιέργεια της αμυγδαλιάς (*Prunus dulcis*) θεωρείται ανθεκτική στην έλλειψη νερού, άρα κατάλληλη για τις ξηροθερμικές συνθήκες του θεσσαλικού κάμπου. Στα αρχικά φαινολογικά στάδια της καλλιέργειας, η πλήρης κάλυψη των υδατικών αναγκών της έχει βρεθεί ότι ενισχύει την απόδοση της, ενώ η ελλειμματική άρδευση κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού (μέση περίοδος) βρέθηκε ότι δεν υποβαθμίζει, ποιοτικά και ποσοτικά, την τελική παραγωγή. Παράλληλα, η χρήση μη επανδρωμένων αεροσκαφών (Unmanned Aerial Vehicles – UAVs) σε συνδυασμό με τη χρήση πολυφασματικών εικόνων και κατάλληλων δεικτών βλάστησης μπορεί να απεικονίσει την φυσιολογική λειτουργία και την πιθανή καταπόνηση της καλλιέργειας. Το πείραμα διεξήχθη σε πειραματικό αγρό ποικιλίας Ferragnes που βρίσκεται στην περιοχή του Βελεστίνου στη Θεσσαλία κατά το έτος 2025 και περιλάμβανε τις εξής μεταχειρίσεις: 1. Πλήρης άρδευση - 100% ETc καθ' όλη την καλλιεργητική περίοδο (FI) και 2. Ελλειμματική άρδευση - 100% ETc μέχρι τη σκλήρυνση του ενδοκαρπίου (περί τα μέσα Ιουνίου) και στη συνέχεια με 60% ETc μέχρι το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου (DI). Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε τέσσερις ημερομηνίες (τον Μάιο – πριν την έναρξη της ελλειμματικής άρδευσης, τον Ιούλιο – περίπου 20 ημέρες μετά την έναρξη της ελλειμματικής άρδευσης, τον Αύγουστο – περίπου 2 μήνες από την έναρξη της ελλειμματικής άρδευσης και τον Σεπτέμβριο – μετά τη συγκομιδή). Για τη μελέτη της απόκρισης της καλλιέργειας στην ελλειμματική άρδευση πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις Υδατικού Δυναμικού Βλαστού (ΥΔΒ), θερμοκρασίας κόμης (Tc), SPAD, και συγκέντρωσης φωτοσυνθετικών χρωστικών. Επίσης, υπολογίστηκε ο δείκτης NDRE (Normalized Difference Red Edge Index) και ερμηνεύτηκαν οι διαφορές στις τιμές του δείκτη. Η μεταχείριση FI είχε υψηλότερη τιμή ΥΔΒ από την DI τον Αύγουστο και χαμηλότερη Tc τον Ιούλιο. Η κατάσταση αυτή ανιχνεύθηκε και από τις διαφορές των τιμών του NDRE για αυτές τις ημερομηνίες σε σχέση με τον Μάιο, όντας σημαντικά υψηλότερες για την FI και στις δύο ημερομηνίες. Αντίθετα, σε ότι αφορά τις τιμές SPAD και συγκέντρωσης φωτοσυνθετικών χρωστικών δεν υπήρχε διαφορά μεταξύ των δύο μεταχειρίσεων, εκτός της συγκέντρωσης καροτενοειδών μετασυσλεκτικά τον Σεπτέμβριο. Επομένως, η ελλειμματική άρδευση δεν περιορίσε τη φωτοσυνθετική λειτουργία της καλλιέργειας κατά την κρίσιμη περίοδο του καλοκαιριού. Βάσει των ευρημάτων, ο δείκτης NDRE μπορεί να αποτελέσει σημαντικό εργαλείο για την έγκαιρη πρόβλεψη της υδατικής καταπόνησης στην καλλιέργεια της αμυγδαλιάς και να χρησιμοποιηθεί για τη δημιουργία μοντέλων έγκαιρης πρόβλεψης καταπόνησης και βιώσιμης διαχείρισης αρδευτικού νερού.

ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ ΕΛΙΑΣ ΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΑΓΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΞΗΜΕΡΩΜΕΝΕΣ ΕΛΙΕΣ

Γ. Κωστελένος, Ν.-Κ. Δεναζά

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα, info@kostelenosfytoria.gr

Η ταξινόμηση των πυρήνων ελιάς που βρίσκονται στις αρχαιολογικές ανασκαφές σε άγριους πυρήνες προερχόμενους από μη εξημερωμένα δένδρα και σε ήμερους πυρήνες προερχόμενους από εξημερωμένα-καλλιεργούμενα δένδρα αποτελεί ένα δυσεπίλυτο θέμα που χρόνια απασχολεί τη διεθνή επιστημονική κοινότητα. Λύση του προβλήματος φαίνεται ότι βρίσκεται στη μελέτη των πυρήνων των σύγχρονων καλλιεργούμενων ποικιλιών ελιάς από την οποία προκύπτει ότι σε όλες τις χώρες όπου υπάρχουν αυτόχθονες ποικιλίες ελιάς από τον Ατλαντικό ωκεανό μέχρι και το Ιράν και σε όλες τις χρονικές στιγμές, οι καλλιεργούμενες ποικιλίες χαρακτηρίζονται από έναν αριθμό πυρήνων ελλειπτικών και επιμήκων μεγαλύτερο από εκείνο των σφαιρικών και ωοειδών. Επίσης, σε όλες τις χώρες με αυτόχθονες ποικιλίες ελιάς οι καλλιεργούμενες ποικιλίες χαρακτηρίζονται και από έναν λόγο σφαιρικών πυρήνων επί του συνόλου των πυρήνων μικρότερο του 5,5%. Σύμφωνα με τα κριτήρια κατάταξης των πυρήνων ελιάς από τον COI οι πυρήνες των 139 σημαντικότερων ποικιλιών ελιάς κατατάσσονται ως: α) μηδέν σφαιρικοί (0%), β) 24 ωοειδείς (17,26%), γ) 83 ελλειπτικοί (59,71%), και δ) 32 επιμήκεις (23,02%). Επίσης από τη μελέτη των πυρήνων 1088 ποικιλιών ελιάς από όλο τον κόσμο η αναλογία που προκύπτει είναι: α) 16 σφαιρικοί (1,47%), β) 372 ωοειδείς (34,19%), γ) 520 ελλειπτικοί (47,79%) και δ) 180 επιμήκεις (16,54%). Κατόπιν αυτών προτείνονται δύο νέοι δείκτες που χαρακτηρίζουν τους πυρήνες ελιάς, α) ο Δείκτης Σχήματος Πυρήνων - SSI (Stone Shape Index) και β) ο Δείκτης Σφαιρικότητας - SPI (Sphericity Index). Με βάση τους δύο πιο πάνω δείκτες, όταν τα σύνολα των πυρήνων που βρίσκονται σε αρχαιολογικές ανασκαφές χαρακτηρίζονται από Δείκτες Σχήματος Πυρήνων μεγαλύτερους από τη μονάδα ($SSI > 1$) οι πυρήνες αυτοί κατατάσσονται ως προερχόμενοι από εξημερωμένες-καλλιεργούμενες ελιές. Η βεβαιότητα αυτή ενισχύεται ακόμα περισσότερο όταν και οι Δείκτες Σφαιρικότητας (SPI) είναι μικρότεροι του 7% ($SPI < 7\%$). Αντίθετα όταν οι πυρήνες ελιάς χαρακτηρίζονται από Δείκτες Σχήματος Πυρήνων (SSI) μικρότερους από τη μονάδα ($SSI < 1$) και επίσης από Δείκτες Σφαιρικότητας μεγαλύτερους του 7% ($SPI > 7\%$) τότε πρέπει να κατατάσσονται ως προερχόμενοι από μη εξημερωμένα άγρια δένδρα. Με βάση τους δείκτες SSI και SPI οι πυρήνες ελιάς που βρίσκονται σε αρχαιολογικές ανασκαφές μπορούν με ευκρίνεια να καταταχθούν σε πυρήνες προερχόμενους από μη εξημερωμένες άγριες ελιές και εξημερωμένες καλλιεργούμενες ελιές.

ΜΕΘΟΔΟΣ ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΕΛΙΑΣ

Γ. Κωστελένος και Ν.Κ. Δεναζά

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα, info@kostelenosfytoria.gr

Η ελιά είναι δένδρο υπερ-αιωνόβιο. Σε όλες τις χώρες της Μεσογείου αλλά και πέρα από τη Μεσόγειο, στο Ιράν, στην Ιορδανία, στην Πορτογαλία και αλλού, υπάρχουν δένδρα ελιάς πολύ μεγάλης ηλικίας τα οποία χρονολογούμενα με διάφορες μεθόδους εκτιμώνται από μερικές εκατοντάδες έως και χιλιάδες χρόνια. Όλες οι μέχρι και σήμερα χρησιμοποιούμενες μέθοδοι χρονολόγησης των ελαιόδένδρων λαμβάνουν υπόψη τους μόνο τις διαστάσεις των κορμών τους σε κάποιο ύψος από την επιφάνεια του εδάφους, αλλά καμία δεν λαμβάνει υπόψη τις εδαφοκλιματικές συνθήκες των περιοχών που αυτά βρίσκονται και αναπτύσσονται. Η νέα προτεινόμενη μέθοδος χρονολόγησης ενσωματώνει στην εκτίμηση της ηλικίας των ελαιόδένδρων εκτός από τις διαστάσεις των κορμών τους και τις δύο σημαντικότερες παραμέτρους που επηρεάζουν την ανάπτυξή τους που είναι οι ετήσιες βροχοπτώσεις και οι θερμοκρασίες. Επίσης η νέα μέθοδος έχει τη δυνατότητα να συμπεριλάβει στις εκτιμήσεις της, εφόσον υπάρχουν στοιχεία, και την γονιμότητα του εδάφους αλλά και την ζωηρότητα των δένδρων. Εκτός αυτών υποδιαιρεί την διάρκεια ανάπτυξης των δένδρων σε περισσότερες από μία περιόδους κατά τις οποίες τα δένδρα αναπτύσσονται με διαφορετικό ρυθμό, δηλαδή έχουν διαφορετικούς Μέσους Ετήσιους Ρυθμούς Ακτινικής Ανάπτυξης (ΜΕΡΑΑ). Επειδή τα υπερ-αιωνόβια ελαιόδενδρα πολύ συχνά αποτελούνται από περισσότερους από έναν κορμό η μέθοδος βρίσκει πλήρη εφαρμογή στα ελαιόδενδρα με έναν ενιαίο κορμό, ενώ στα ελαιόδενδρα με πιο σύνθετες μορφές κορμών πρέπει να γίνεται εκτίμηση της μορφής τους και αναγωγή των πολλών κορμών τους σε έναν υποθετικό κορμό επί του οποίου εφαρμόζεται η νέα μέθοδος. Η εφαρμογή της μεθόδου σε μεγάλα δένδρα ελιάς γνωστής και ίδιας ηλικίας αλλά με διαφορετικές διαστάσεις κορμών που βρίσκονταν σε διαφορετικές περιοχές με διαφορετικές κλιματικές συνθήκες έδωσε όπως θα έπρεπε ταυτόσημες χρονολογίες επιβεβαιώνοντας την αξιοπιστία της. Επίσης η χρονολόγηση του μνημειακού δένδρου των Βουβών στη Κρήτη με τη νέα μέθοδο, σε αντίθεση με τα 3.500-4.000 έτη που συχνά αναφέρονται έδωσε ηλικία μικρότερη των 2.000 ετών. Αντίθετα, η εκτίμηση της ηλικίας της προμινωικής «γεροντολιάς» Νάξου με τη νέα μέθοδο υπερβαίνει τα 6.000 χρόνια έναντι των 2.950 χρόνων περίπου που δίνουν άλλες μέθοδοι χρονολόγησης.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΙΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΕΛΙΑΣ

I. Ζωγραφάκης¹, B. Τζανακάκης², I. Χασουράκης¹, N. Βολακάκης¹, A. Λουλάκης¹, I. Τσίχλας¹, E. Καμπουράκης¹

¹Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ελαιοκομίας, Αμπελουργίας και Συστημάτων Αγροοικολογικής Παραγωγής, Τ.Κ 71410, Εσταυρωμένος, Ηράκλειο Κρήτης, zografakisioan@hmu.gr

²Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής, Τ.Κ 71410, Εσταυρωμένος, Ηράκλειο Κρήτης

Τα συστήματα διαχείρισης ελαιοκαλλιέργειας, όπως το βιολογικό και το συμβατικό σύστημα, και η αγροοικολογική ζώνη, λοφώδης και πεδινή, επιδρούν στη συγκέντρωση των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα του ελαιοδέντρου, συμβάλλοντας στην καρποφορία και στην απόδοσή του, αλλά και στην παραγωγή ποιοτικών ελαιοκομικών προϊόντων. Η βιολογική καλλιέργεια έχει προταθεί ως λύση για το αρνητικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα που προκύπτει από την συμβατική καλλιέργεια, αλλά και για την αποφυγή υπολειμμάτων συνθετικών χημικών ουσιών στα ελαιοκομικά προϊόντα. Στην παρούσα μελέτη, ερευνήθηκε η επίδραση του συστήματος διαχείρισης και της αγροοικολογικής ζώνης, στις συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων φύλλων ελαιοδέντρων, στη Δυτική Μεσαρά, Κρήτη. Συνολικά σε 6 ζεύγη, βιολογικών-συμβατικών ελαιώνων, ευρισκόμενων (3) στην λοφώδη και (3) στην πεδινή αγροοικολογική ζώνη, πραγματοποιήθηκε φυλλοδιαγνωστική ανάλυση για τα έτη 2021 και 2022 (Ιούνιος και Νοέμβριος), σε 3 δειγματοληπτικούς σταθμούς/εκτάριο/ελαιώνα. Σε κάθε σταθμό έγινε συλλογή 100 φύλλων, ετήσιας βλάστησης, και ακολούθησε εργαστηριακή φυλλοδιαγνωστική ανάλυση με πιστοποιημένα πρωτόκολλα, για τον προσδιορισμό της συγκέντρωσης μακροστοιχείων και ιχνοστοιχείων. Ταυτοχρόνως, συλλέχθηκαν κλιματολογικά δεδομένα, για κάθε αγροοικολογική ζώνη, με χρήση μετεωρολογικού σταθμού, και καταγράφηκαν οι καλλιεργητικές πρακτικές που εφαρμόστηκαν σε κάθε ελαιώνα. Πραγματοποιήθηκε πολυπαραγοντική ανάλυση, για την συσχέτιση των κλιματικών συνθηκών και των καλλιεργητικών πρακτικών, με την συγκέντρωση των θρεπτικών στοιχείων. Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντικά υψηλότερη συγκέντρωση αζώτου (N) και φωσφόρου (P) στους βιολογικούς ελαιώνες σε σχέση με τους συμβατικούς, ενώ δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές όσον αφορά το κάλιο (K), το ασβέστιο (Ca), το μαγνήσιο (Mg) και τα ιχνοστοιχεία (Zn, Fe, B). Η πεδινή αγροοικολογική ζώνη παρουσίασε στατιστικά σημαντικά υψηλότερες συγκεντρώσεις N, K, Mg, Ca σε σχέση με την λοφώδη. Τα αποτελέσματα σχετίζονται με τις ήπιες καλλιεργητικές πρακτικές στους υπό μελέτη συμβατικούς ελαιώνες, καθώς και με τις διαφορετικές εδαφοκλιματικές συνθήκες των αγροοικολογικών ζωνών. Τέλος, παρουσιάστηκε σημαντική εποχική διακύμανση σε όλα τα μακροστοιχεία και ιχνοστοιχεία, λόγω των περιβαλλοντικών συνθηκών και της φυσιολογίας του ελαιοδέντρου.

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια των χρηματοδοτούμενων από την ΕΕ έργων SOIL O-LIVE (Horizon Europe, No 101091255) και LIFE IGIC (LIFE programme LIFE16 NAT/GR/000575).

ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΣΕ ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ ΕΛΙΑΣ (ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΚΑΛΑΜΩΝ) ΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.

Β. Δ. Γκισάκης, Ι. Μιχαήλ, Β. Κοντελέ, Η. Καλφακάκος

Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) - Δήμητρα, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, Τμήμα Ελαίας και Οπωροκηπευτικών Καλαμάτας, Λακωνικής 87, Τ.Κ. 24100, Καλαμάτα.
gkisakis@elgo.gr

Η ελαιοκαλλιέργεια, ως βασικό συστατικό της λεκάνης της Μεσογείου, παρουσιάζει σημαντικές δυνατότητες όσον αφορά τη δέσμευση αερίων του θερμοκηπίου και το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής. Ταυτόχρονα, η παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς εμφανίζεται ευάλωτη στις κλιματικές πιέσεις, ιδιαίτερα στις ξηροθερμικές συνθήκες της νότιας Ελλάδας. Στοχευμένες αγροοικολογικές μέθοδοι, όπως η ελάχιστη διατάραξη τους εδάφους, η εφαρμογή φυτών κάλυψης & χλωρής λίπανση, η ανακύκλωση υπολειμμάτων κλαδέματος κ.α. αποτελούν μια μεταβατική οδό για την αύξηση της ανθεκτικότητας της ελαιοκομίας στις περιβαλλοντικές πιέσεις, καθώς και την δέσμευση άνθρακα. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν τέσσερις αντιπροσωπευτικοί ελαιώνες επιτραπέζιας ελιάς (ποικιλία Καλαμών) στην Μεσσηνία, για μια περίοδο δύο ετών. Δύο ελαιώνες τελούσαν υπό συμβατική διαχείριση ενώ οι υπόλοιποι εφαρμόζαν αγροοικολογικές πρακτικές (φυτά κάλυψης/χλωρή λίπανση, βιολογική λίπανση, ενσωμάτωση υπολειμμάτων κλαδέματος & ελάχιστη κατεργασία εδάφους). Οι ελαιώνες αξιολογήθηκαν ως προς τις i) εισροές άνθρακα, που σχετίζονται με τη μόνιμη δομή δέντρων, τα φυτά κάλυψης / χλωρής λίπανσης, τα ανακυκλώσιμα υπολείμματα κλαδέματος, τη λίπανση, την πτώση φυτικού υλικού (φύλλα και άνθη) στο έδαφος και τη συσσώρευση άνθρακα στον ελαιόκαρπο ii) εκροές άνθρακα, σχετικές με τη συγκομιδή ελαιόκαρπου, τα μη ανακυκλωμένα υπολείμματα κλαδέματος, την εδαφική διάβρωση και τις εδαφικές εκπομπές άνθρακα. Χρησιμοποιήθηκαν τόσο δεδομένα πεδίου (έδαφος, βιομάζα, όγκος, μετεωρολογικά δεδομένα) καθώς και δεδομένα από τη σχετική βιβλιογραφία. Οι ετήσιες εδαφικές εκπομπές άνθρακα μοντελοποιήθηκαν για κάθε ελαιώνα σύμφωνα με το μοντέλο RothC. Το ισοζύγιο άνθρακα στους ελαιώνες ($IA_{ελ}$) υπολογίστηκε αφαιρώντας τις εκροές άνθρακα από τις εισροές. Το IA ελαιόδεντρων ($IA_{δ}$) υπολογίστηκε ως ο ετήσιος ρυθμός συσσώρευσης άνθρακα στη μόνιμη δομή των δέντρων, ενώ το εδαφικό IA ($IA_{εδ}$) υπολογίστηκε αφαιρώντας το $IA_{ελ}$ από το $IA_{δ}$. Τα αποτελέσματα έδωσαν θετικό $IA_{ελ}$ στους αγροοικολογικούς ελαιώνες με μέσο όρο $1,79 \text{ τόνους } C \text{ ha}^{-1}y^{-1}$, ενώ οι συμβατικοί ελαιώνες παρουσίασαν αρνητικό ισοζύγιο (μ.ο. $-0,45 \text{ τ. } C \text{ ha}^{-1}y^{-1}$). Αυτό οφειλόταν στο αρνητικό $IA_{εδ}$ των συμβατικών ελαιώνων ($-0,59$ σε σύγκριση με $1,68 \text{ τ. } C \text{ ha}^{-1}y^{-1}$ στους αγροοικολογικούς), ενώ το $IA_{δ}$ ήταν παρόμοιο και στα δύο συστήματα καλλιέργειας ($0,14$ και $0,12 \text{ τ. } C \text{ ha}^{-1}y^{-1}$ αντίστοιχα). Τα παραπάνω τονίζουν τη συμβολή των αγροοικολογικών ελαιοκομικών πρακτικών για το μετριασμό της κλιματικής αλλαγής.

2η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΨΥΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΤΟΥ ΛΗΘΑΡΓΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ

Γ. Παντελίδης¹, Π. Δρογούδη¹, Κ. Ζιάκου¹, Ι. Μάνθος²

¹ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, Τμήμα Φυλλοβόλων
Οπωροφόρων Δένδρων, Σ.Σ. Νάουσας 38, 59035, Νάουσα, gpantelidis76@gmail.com

²ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, Τμήμα Ακρόδρυων,
Νέο Κρίκελο, 35100, Βαρδάτες Φθιώτιδας.

Η γνώση των απαιτήσεων σε ψύχος μίας ποικιλίας έχει μεγάλη σημασία γιατί καθορίζει τις περιοχές όπου μπορεί αυτή να καλλιεργηθεί. Σε περίπτωση μη κάλυψης του απαραίτητου ψύχους και της μη ομαλής διάσπασης του ληθάργου, είναι δυνατόν να παρατηρηθεί οφθαλμόπτωση, παρατεταμένη ανθοφορία, μη συνάντηση με τις επικονιάστριες ποικιλίες, ανομοιομορφία ανάπτυξης καρπών και μειωμένη παραγωγή. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν α) η φαινοτύπιση του χρόνου άνθησης σε ελληνικές και ξενικές ποικιλίες αμυγδαλιάς και η μελέτη της επίδρασης του περιβάλλοντος στο χρόνο άνθησης και β) ο προσδιορισμός των απαιτήσεων σε ψύχος 18 ποικιλιών αμυγδαλιάς για τη διάσπαση του ληθάργου με τη χρήση του test Tabuenga. Οι ημερομηνίες έναρξης και πλήρους άνθησης καταγράφηκαν σε 3 τοπικές και 15 ξενικές ποικιλίες αμυγδαλιάς που ήταν εγκαταστημένες στη Νάουσα και μέρος αυτών στις Βαρδάτες Φθιώτιδας, κατά τη διάρκεια ενός με πέντε ετών. Οι ελληνικοί γενότυποι αμυγδαλιάς είχαν πρώιμο χρόνο άνθησης, ενώ όψιμο χρόνο άνθησης είχαν μόνο οι ξενικές ποικιλίες Makako, Isabelona, Constanti και Marinata. Βρέθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των 18 ποικιλιών αμυγδαλιάς που μελετήθηκαν ως προς τις απαιτήσεις σε ψύχος (43-62 Μερίδες Ψύχους, 467-800 Ώρες ψύχους, 875-1334 Μονάδες Ψύχους). Μικρότερες απαιτήσεις είχαν οι Ferraduel και Soletta και μεγαλύτερες στις Marinata, Vairo, Makako και Marta. Τέλος πολύ σημαντικό είναι ότι για τις 4 αυτές ποικιλίες οι απαιτήσεις σε ψύχος ήταν παρόμοιες με τη συνολική συσσώρευση ψύχους στις Βαρδάτες τα έτη 2021 και 2024 (60 Μερίδες Ψύχους) γεγονός που δείχνει ότι τα έτη με μειωμένη συσσώρευση ψύχους, οι ποικιλίες αυτές δεν θα μπορέσουν να έχουν φυσιολογική άνθιση και παραγωγή καρπών.

ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΘΕΡΙΝΕΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ

Π. Δρογούδη¹, Ε. Χατζηγιαννάκης², Γ. Παντελίδης¹, Χ. Μπαζάκος¹, Η. Σπερδούλη³, Ε. Καραίνδρος⁴, Κ. Ζιάκου¹, Ι. Χατζησπύρογλου², Γ. Βαφέας², Σ. Τσολακίδης²

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων (ΙΓΒΦΠ), Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, ΣΣ Νάουσας 38, 59200 Νάουσα, pdrogoudi@elgo.gr

²ΕΛΓΟ 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Ινστιτούτο Εδαφολογικών Πόρων, Σίνδος Θεσσαλονίκη, ³ΕΛΓΟ 'ΔΗΜΗΤΡΑ', ΙΓΒΦΠ, Θέρμη Θεσσαλονίκη, ⁴ Αγία Μαρίνα, Βέροιας TK 59150

Η εμφάνιση παρατεταμένων θερινών βροχοπτώσεων παρατηρείται συχνά τα τελευταία έτη σε Ημαθία και Πέλλα, προκαλώντας τεράστιες απώλειες παραγωγής στην καλλιέργεια της ροδακινιάς έχοντας βαρύνουσα σημασία για την οικονομία των περιοχών καθώς και τις διεθνείς εμπορικές σχέσεις. Δεν είναι γνωστό εάν οι ζημιές στην παραγωγή είναι αποτέλεσμα της άμεσης έκθεσης της κόμης των δένδρων στο νερό ή είναι αποτέλεσμα ασφυξίας των ριζών, καθώς και εάν καλλιεργητικές πρακτικές μπορεί να μειώσουν τις αρνητικές επιπτώσεις στην παραγωγή. Στην παρούσα εργασία έγινε προσομοίωση βροχόπτωσης τοποθετώντας σταλακτήρες πάνω από την κόμη, που έδωσαν περίπου 100 mm νερό, σε χρονικό διάστημα τριών ημερών λίγο πριν την εμπορική ωρίμανση των καρπών στις ποικιλίες ροδακινιάς 'Patty', 'Plattyfun' και 'Everts' και την ποικιλία νεκταρινιάς 'Big Haven'. Υλοποιήθηκαν έξι πειραματικοί τα έτη 2023 και 2024. Προηγήθηκαν μεταχειρίσεις καλλιεργητικών πρακτικών όπως: α) κάλυψη των δένδρων με αντιβρόχινη μεμβράνη, β) μεταχειρίσεις για την καλύτερη αποστράγγιση του νερού όπως η δημιουργία αποστραγγιστικού αύλακα, εφαρμογή υπεδαφοκαλλιεργητή με μονό ρίπερ και οβίδα, και εφαρμογή τεχνικής έκχυσης αέρα στο χώμα για την αποσυμπίεσή του εδάφους, και γ) ψεκασμός με υδροφοβικές ενώσεις ή σκευάσματα ασβεστίου. Μελετήθηκαν οι επιπτώσεις των μεταχειρίσεων στο ποσοστό καρπόπτωσης, την εμφάνιση συμπτωμάτων, ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών κατά τη συγκομιδή και την ικανότητα συντήρησης καθώς και την επίδραση στον φωτοσυνθετικό ρυθμό και το φωτοσύστημα II. Τα αντιβρόχινα φύλλα μείωσαν το ποσοστό καρπόπτωσης και την εμφάνιση συμπτωμάτων, όμως προκλήθηκε επιτάχυνση της ωρίμανσης των καρπών. Κατά τη διάρκεια του πειραματικού βροχόπτωσης, βρέθηκε πως κάτω από το αντιβρόχινο φύλλο η θερμοκρασία μέσα στην κόμη των δένδρων, ήταν υψηλότερη κυρίως κατά τις απογευματινές ώρες φτάνοντας τους 6,2 °C στις 6:00 μ.μ. Η δημιουργία αποστραγγιστικού αύλακα είχε ως αποτέλεσμα τη σημαντική μείωση της εδαφικής υγρασίας μετά τη βροχόπτωση καθώς και μείωσε το % καρπόπτωσης μετά τη βροχόπτωση. Οι μεταχειρίσεις οβίδα και αεριστής δεν μείωσαν τις αρνητικές επιπτώσεις από τη βροχόπτωση καθώς και δεν βελτίωσαν την στράγγιση του νερού στο έδαφος. Οι εφαρμογές με διαφυλλικό ασβέστιο και πινολίνη μείωσαν τις αρνητικές επιπτώσεις από τη βροχόπτωση ως προς την καρπόπτωση ή και την εμφάνιση συμπτωμάτων ζημιάς και παράλληλα επέτρεψαν την καλύτερη συντήρηση των καρπών.

ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΟΜΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟ ΚΑΡΠΩΝ: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΥΟ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Ι. Χατζηγεωφραιμίδης¹, Δ. Στούρης¹, Μ.Ρ. Κύρου¹, Φ. Παπαθανασίου², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Βοτανικής, 531 00, Φλώρινα

Το σύστημα διαμόρφωσης της κόμης της ροδακινιάς, αποτελεί καθοριστικό αναπτυξιακό παράγοντα, καθώς επηρεάζει σημαντικά τη φυσιολογική λειτουργία των δένδρων και την ποιότητα των καρπών. Η παρούσα εργασία εξετάζει τη συγκριτική επίδραση δύο συστημάτων διαμόρφωσης κόμης – ενός δισδιάστατου γραμμικού σχήματος τύπου καρποφόρου τείχους (2D) και ενός τρισδιάστατου σχήματος κυπέλλου τύπου Quad-V (3D) – σε δύο ποικιλίες ροδακινιάς (*Prunus persica* L.), την επιτραπέζια Platibelle και τη βιομηχανική Mirel, με ηλικία δένδρων πέντε και έξι ετών αντίστοιχα. Η πειραματική διαδικασία διεξήχθη για δυο καλλιεργητικές περιόδους και περιέλαβε δύο βαθμούς αραιώματος (αναλογία φύλλων/καρπό: 20 και 50), με στόχο τη διερεύνηση της συνδυαστικής επίδρασης της διαμόρφωσης της κόμης και του φορτίου καρπών στις φυσιολογικές παραμέτρους και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών. Οι μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν σε δύο ζώνες ύψους της κόμης (0 – 1,2 μ. και 1,8 – 3,0 μ.) και περιλάμβαναν φυσιολογικές παραμέτρους (ρυθμό φωτοσύνθεσης, απόδοση φωτοσυστήματος II, περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη, δείκτη φυλλικής επιφάνειας – LAI, διαθέσιμη ακτινοβολία – PAR) και μορφολογικά χαρακτηριστικά των δένδρων (TCSA, ύψος). Παράλληλα, αξιολογήθηκαν ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών όπως βάρος, περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά, ποσοστό ξηράς ουσίας και συνεκτικότητα της σάρκας. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν την υπεροχή του δισδιάστατου συστήματος σε επίπεδο φυσιολογικών λειτουργιών, με υψηλότερες τιμές φωτοσυνθετικής δραστηριότητας και LAI για τις δύο ποικιλίες σε αμφότερα τα έτη. Η μεγαλύτερη διαφοροποίηση στον ρυθμό φωτοσύνθεσης καταγράφηκε στη χαμηλή ζώνη της κόμης, γεγονός που ενδέχεται να σχετίζεται με την αυξημένη παραγωγικότητα στο 2D σχήμα. Η ποικιλία Platibelle παρουσίασε αυξημένη ξηρά ουσία στη χαμηλή ζώνη ανεξαρτήτως βαθμού αραιώματος, ενώ στο τρισδιάστατο σχήμα παρατηρήθηκε υψηλότερο νωπό βάρος σε χαμηλό βαθμό αραιώματος (20 φύλλα/καρπό). Στην ποικιλία Mirel, το δισδιάστατο σύστημα οδήγησε σε υψηλότερη συνεκτικότητα σάρκας και αυξημένο νωπό βάρος το 2024, ανεξαρτήτως βαθμού αραιώματος. Ο υψηλότερος βαθμός αραιώματος (50 φύλλα/καρπό) σχετίστηκε με αυξημένο μέγεθος καρπών στη Mirel και στα δύο συστήματα διαμόρφωσης. Συνολικά, η επιλογή κατάλληλου συστήματος διαμόρφωσης της κόμης σε συνδυασμό με την ορθολογική διαχείριση του φορτίου καρπών μπορεί να βελτιώσει τη φυσιολογική λειτουργία, την ποιότητα και την απόδοση της ροδακινιάς.

Η έρευνα υλοποιείται μέσω του έργου «Βιομηχανικά Διδακτορικά» το οποίο εντάσσεται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0» με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης- NextGeneration EU (κωδικός έργου ΥΠΙΤΑ-0556654).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΥΡΤΙΛΟΥ: ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

M.P. Κύρου¹, Δ. Στούρης¹, Ε. Τσαχειρίδου¹, Α. Μπέσης², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημείας, 541 24, Θεσσαλονίκη

Η καλλιέργεια του μύρτιλου (*Vaccinium corymbosum*) παρουσιάζει αυξανόμενο ενδιαφέρον, λόγω της υψηλής θρεπτικής αξίας και των αντιοξειδωτικών ιδιοτήτων των καρπών του. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η αξιολόγηση της ποιότητας πέντε ποικιλιών μύρτιλου ('Aurora', 'Chandler', 'Elliot', 'Legacy', 'Liberty') σε δύο στάδια ωρίμανσης: κατά τη συγκομιδή και μετά από ψυχρή συντήρηση. Η έρευνα διεξήχθη σε εμπορικό οπωρώνα στην περιοχή Αμυνταίου, Φλώρινας. Για κάθε ποικιλία αναλύθηκαν μορφολογικά, φυσιολογικά, βιοχημικά και μεταβολικά χαρακτηριστικά, όπως βάρος και διαστάσεις καρπού, χρωματικές παράμετροι (L^* , a^* , b^* , Chroma, Hue°), συνεκτικότητα σάρκας, περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά και ολική οξύτητα. Επιπλέον, προσδιορίστηκαν το συνολικό φαινολικό περιεχόμενο, η αντιοξειδωτική ικανότητα και η συγκέντρωση των ανθοκυανών μέσω φασματοφωτομετρικών μεθόδων, καθώς και το μεταβολικό και πτητικό προφίλ των καρπών με αναλύσεις GC-MS και TD-GC-MS, αντίστοιχα. Η στατιστική ανάλυση περιλάμβανε ANOVA με δοκιμή Duncan ($p \leq 0,05$), Student t-test και συσχετίσεις Spearman. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικές διαφοροποιήσεις τόσο μεταξύ των ποικιλιών όσο και μεταξύ των σταδίων ωρίμανσης των καρπών. Η ψυχρή συντήρηση επηρέασε αρνητικά ορισμένα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, όπως η σκληρότητα της σάρκας, χωρίς όμως να επηρεάσει σημαντικά το φαινολικό περιεχόμενο ή τη συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα. Μεταξύ των ποικιλιών, η 'Chandler' παρουσίασε σχετική υπεροχή στις περισσότερες παραμέτρους ποιότητας. Συμπερασματικά, η ποικιλία αποτελεί καθοριστικό παράγοντα για τη διατήρηση της ποιότητας των καρπών μετά τη συγκομιδή και κατά τη διάρκεια της ψυχρής συντήρησης.

3η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ INSECT FRASS ΤΟΥ *Tenebrio molitor* L. (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ΩΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟ
ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟ ΣΤΗΝ ΚΑΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ *Fragaria X Ananassa***

Δ. Λιβγιέρη¹, Ε. Παπαβασιλοπούλου¹, Γ. Φασούλας², Ι. Μάρκου¹, Α. Κανακάρη¹, Α. Σπανού¹, Λ. Λάμπρου¹, Χ. Ρούμπος¹, Ε. Καλορίζου², Ε. Καραναστάση¹

Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστημιούπολη
Μεσολογίου, Νέα Κτίρια, 30200 ¹Εργαστήριο Φυτοπροστασίας, ²Εργαστήριο Δενδροκομίας,
d.livgieri@upatras.gr

Η αξιοποίηση του frass από την εκτροφή του αλευροσκώληκα *Tenebrio molitor* ως οργανικό εδαφοβελτιωτικό συγκεντρώνει αυξανόμενο ενδιαφέρον στο πλαίσιο της βιώσιμης γεωργίας και της κυκλικής οικονομίας. Το frass αποτελεί παραπροϊόν της εκτροφής των εντόμων, είναι πλούσιο σε οργανική ύλη και διαθέτει σημαντικά επίπεδα μακρο- και μικροθρεπτικών στοιχείων, τα οποία μπορούν να συμβάλουν στη βελτίωση της γονιμότητας και της δομής του εδάφους. Η εφαρμογή του στο έδαφος ενδέχεται να επηρεάζει θετικά τη μικροβιακή κοινότητα, ενισχύοντας τη βιολογική δραστηριότητα και τις διεργασίες του εδαφικού οικοσυστήματος. Στην παρούσα μελέτη αξιολογείται η επίδραση της εφαρμογής του frass στην ανάπτυξη φράουλας (*Fragaria × ananassa*), με έμφαση σε φυσιολογικές παραμέτρους, όπως η περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη, ο φθορισμός της χλωροφύλλης και οι συγκεντρώσεις ανθοκυανινών. Το frass προήλθε από ελεγχόμενες εκτροφές *T. molitor* που πραγματοποιήθηκαν στο εντομοτροφείο του Εργαστηρίου Φυτοπροστασίας του Τμήματος Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Πατρών. Η εκτροφή πραγματοποιήθηκε σε σταθερές και πρότυπες συνθήκες ($26 \pm 0,5^{\circ}\text{C}$, σχετική υγρασία $60 \pm 5\%$, και απουσία φωτισμού), προκειμένου να εξασφαλιστεί η ομοιομορφία της παραγωγής. Η εκτροφή των εντόμων βασίστηκε σε πίτουρο σιταριού, χωρίς προσθήκη συμπληρωματικών τροφών ή χημικών ουσιών. Μετά τη συλλογή, το frass κοσκινίστηκε για την απομάκρυνση υπολειμμάτων και αποθηκεύτηκε σε θερμοκρασία δωματίου. Στη συνέχεια υποβλήθηκε σε χημική ανάλυση για τον προσδιορισμό μακροθρεπτικών (N, P, K, Mg, Ca) και μικροθρεπτικών (Fe, Mn, Zn, B, Cu) στοιχείων. Η πειραματική διαδικασία σχεδιάστηκε ως πλήρως τυχαίο πείραμα με πέντε μεταχειρίσεις (τέσσερις συγκεντρώσεις frass: 0,25%, 0,5%, 1%, 2% w/v και αρνητικός μάρτυρας) και δέκα επαναλήψεις ανά υπόστρωμα (φυσικό χώμα + περλίτης, και τύρφη + περλίτης), συνολικά 100 φυτά. Τα φυτά φράουλας, ποικιλίας Aethra, διατέθηκαν από τη Berryplasma World LLC, σε μορφή ριζωμάτων, τα οποία και μεταφυτεύτηκαν μετά από περίοδο εξισορρόπησης επτά ημερών. Η προκαταρκτική ανάλυση ανέδειξε διαφοροποιήσεις μεταξύ των μεταχειρίσεων, πιθανόν σχετιζόμενες με τη συγκέντρωση του frass ή το υπόστρωμα. Οι συγκεντρώσεις 0,5% και ιδιαίτερα 1% frass παρείχαν βέλτιστα αποτελέσματα σε παραγωγή και σταθερότητα. Αντίθετα, η συγκέντρωση 2% παρουσίασε αυξημένη μεταβλητότητα, ενώ η 0,25% δεν διαφοροποιήθηκε σημαντικά από τον μάρτυρα. Η ολοκλήρωση των μετρήσεων και η στατιστική ανάλυση αναμένεται να συμβάλουν στην πληρέστερη κατανόηση των επιδράσεων του frass και στην τεκμηριωμένη αξιοποίησή του στη βιώσιμη γεωργία.

ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗΝ ΕΥΦΥΗ ΓΕΩΡΓΙΑ: ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΦΡΑΟΥΛΑΣ

Ε. Μπιτάκου¹, Μ. Κοτζαμπασάκη², Κ. Νυχάς³, Β. Ψηρούκης³, Κ. Δεμέστιχας¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Εργαστήριο Πληροφορικής, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα, Ελλάδα, bitakou@aua.gr

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής, Εργαστήριο Γεωργικών Κατασκευών, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα, Ελλάδα

³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής, Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα, Ελλάδα

Η ραγδαία αύξηση του παγκόσμιου πληθυσμού και οι περιορισμοί στους φυσικούς πόρους καθιστούν απαραίτητη την ενίσχυση της γεωργικής παραγωγής μέσω καινοτόμων τεχνολογιών. Η ευφυής γεωργία αξιοποιεί αισθητήρες, ρομποτικά συστήματα, μη επανδρωμένα αεροσκάφη και εφαρμογές τεχνητής νοημοσύνης για την παρακολούθηση των καλλιεργειών και τη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων. Οι τεχνολογίες αυτές ενισχύουν την αποδοτικότητα των γεωργικών εργασιών, μειώνουν το περιβαλλοντικό αποτύπωμα και δημιουργούν πιο ευέλικτες και ανθεκτικές αλυσίδες εφοδιασμού. Η φράουλα (*Fragaria × ananassa*), ως υψηλής αξίας και ευπαθές προϊόν, αποτελεί ιδανικό πεδίο εφαρμογής των τεχνολογιών αυτών. Τα παραδοσιακά μέσα ανίχνευσης ασθενειών είναι χρονοβόρα, με χαμηλή ευαισθησία, γεγονός που καθιστά αναγκαία την υιοθέτηση αυτοματοποιημένων λύσεων με μεγαλύτερη ακρίβεια. Μελέτες έχουν δείξει ότι η χρήση τεχνητής νοημοσύνης, μηχανικής όρασης και βάσεων δεδομένων εικόνων επιτρέπει την αποτελεσματική ανίχνευση ασθενειών, την παρακολούθηση παρασίτων, την αξιολόγηση της ποιότητας και τη βελτιστοποίηση της απόδοσης για την καλλιέργεια των φραουλών. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιήθηκε συστηματική βιβλιογραφική επισκόπηση, με στόχο τη διερεύνηση της χρήσης τεχνητής νοημοσύνης στη γεωργία για την ανίχνευση ασθενειών και την πρόβλεψη απόδοσης, με έμφαση στην καλλιέργεια της φράουλας και στις επικρατέστερες τεχνολογικές προσεγγίσεις που έχουν εφαρμοστεί. Ειδικότερα, η μεθοδολογική προσέγγιση βασίστηκε στο πρωτόκολλο PRISMA 2020, με αναζήτηση της σχετικής βιβλιογραφίας στις βάσεις δεδομένων, Scopus και Web of Science, καλύπτοντας τη χρονική περίοδο 2015-2025. Τα αποτελέσματα παρουσίασαν αυξανόμενο ερευνητικό ενδιαφέρον από το 2019 και έπειτα, με κορύφωση το 2024. Επιπλέον, οι πιο δημοφιλείς τύποι αισθητήρων που χρησιμοποιήθηκαν στις μελέτες ήταν οι κάμερες RGB, οι υπερφασματικές κάμερες και οι αισθητήρες εδάφους. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται στην ανίχνευση σημαντικών ασθενειών της φράουλας, όπως ο βοτρυτής, το ωίδιο και η ανθράκωση, όπου αλγόριθμοι μηχανικής όρασης επιτυγχάνουν έγκαιρη διάγνωση. Παράλληλα, οι συχνότερες λέξεις-κλειδιά σχετίζονται με τεχνικές μηχανικής μάθησης και επεξεργασίας εικόνων, γεγονός που υποδεικνύει την αυξανόμενη ενσωμάτωση τεχνητής νοημοσύνης στην ανάλυση δεδομένων. Συμπερασματικά, η μελέτη αποτυπώνει τις σύγχρονες ερευνητικές τάσεις, εντοπίζει ερευνητικά κενά και προτείνει κατευθύνσεις για μελλοντική έρευνα και πρακτική εφαρμογή καινοτόμων τεχνολογιών στον πρωτογενή τομέα.

Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΕΝΑΥΣΗΣ ΩΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΑΒΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΛΟΓΩ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΦΥΤΑ ΦΡΑΟΥΛΑΣ

A.X. Γεωργιάδου¹, A.M. Ταλιαδώρου¹, E. Μύρτση¹, S. Torrado¹, N. Βαλανίδης¹, F. Tomás-Barberán², C.J.Garcia², Γ.Α. Μαγγανάρης¹, Β. Φωτόπουλος¹

¹Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Γεωπονικών Επιστήμων, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων, 3603 Λεμεσός, Κύπρος, egli.georgiadou@cut.ac.cy

²Quality, Safety and Bioactivity of Plant-Derived Foods, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura-Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSIC), Murcia, 30100, Spain

Τα τελευταία χρόνια παρατηρείται συνεχής αύξηση της συχνότητας εμφάνισης ακραίων καιρικών φαινομένων όπως ανομβρία, καύσωνες, παγετοί, καθώς επίσης και αύξηση της αλατότητας του αρδευτικού νερού. Επομένως, είναι σημαντική η έρευνα επάνω σε νέες τεχνολογίες για τη βελτίωση της ανθεκτικότητας των φυτών σε παράγοντες αβιοτικής καταπόνησης. Η παρούσα μελέτη στοχεύει στην αξιολόγηση της επίδρασης διαφορετικών παραγόντων έναυσης και των συνδυασμών τους με αλγινικό νάτριο (NaA), έναντι της εφαρμογής δύο επιπέδων αλατότητας (40mM and 75mM NaCl) και της επίδρασής τους στην παραγωγικότητα και την ποιότητα των καρπών της φράουλας. Τα φυτά φράουλας (ποικιλία “Red Sayama 1075”), παραλήφθηκαν ως φρέσκα ριζωμένα φυτά σε δίσκους και μεταφυτεύτηκαν κάτω από δίχτυ σε κτήμα καλλιέργειας φράουλας (Λευκωσία, Κύπρος, 35°8'0"N 33°2'0"E). Το πείραμα σχεδιάστηκε ως παραγοντικό σχέδιο με δύο διαφορετικές συγκεντρώσεις αλατιού και με πέντε επαναλήψεις και εφαρμογές παραγόντων έναυσης. Οι επεμβάσεις κατανεμήθηκαν τυχαία στο κύριο πειραματικό τεμάχιο, ενώ τα επίπεδα καταπόνησης κατανεμήθηκαν σε υποτεμάχια. Εφαρμόστηκαν οι ακόλουθες μεταχειρίσεις: 1) νερό, 2) μελατονίνη, 3) NaA, 4) NaA/μελατονίνη, 5) προλίνη, 6) NaA/προλίνη. Παρατηρήσαμε ότι η εφαρμογή παραγόντων έναυσης αυξάνει σημαντικά την παραγωγικότητα των φυτών κατά περισσότερο από 50% σε σύγκριση με τα φυτά που ψεκάστηκαν μόνο με νερό, όταν δεν υπάρχει καταπόνηση. Υπό συνθήκες ήπιας αλατότητας, η NaA/μελατονίνη και η προλίνη δείχνουν σημαντική αύξηση στην παραγωγή. Σημαντική βελτίωση στην περιεκτικότητα ασκορβικού οξέος στους καρπούς φράουλας έδειξε η έναυση με προλίνη, μελατονίνη, και NaA σε σύγκριση με τα φυτά που ψεκάστηκαν μόνο με νερό υπό ήπιες συνθήκες αλατότητας. Σημαντικές μεταβολές παρατηρήθηκαν υπό έντονη αλατότητα, όπου η έναυση με NaA και προλίνη είχε σημαντικά θετική επίδραση στην περιεκτικότητα ανθοκυανινών. Ακολούθως, η μεταχειρίσεις NaA, προλίνη και οι συνδυασμοί τους επηρέασαν σε μεγάλο βαθμό την ολική φαινολική περιεκτικότητα των καρπών φράουλας υπό συνθήκες έντονης καταπόνησης, σε σύγκριση με τα φυτά που ψεκάστηκαν μόνο με νερό. Η επίδραση της μεταχείρισης NaA/προλίνη στην ολική φαινολική περιεκτικότητα ήταν σημαντική ακόμη και όταν δεν υπήρχε καταπόνηση. Τέλος, υπό ήπια ή καθόλου καταπόνηση αυξήθηκαν τα φλαβονοειδή στις μεταχειρίσεις με μελατονίνη και NaA/μελατονίνη, ενώ υπό έντονη καταπόνηση αυξήθηκε η ουσία κερκετίνη-3-γλυκουρονίδιο στις μεταχειρίσεις με μελατονίνη και με NaA/προλίνη.

ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΜΕΟΥΡΩΝ (*Rubus idaeus* L.) ΜΕΣΩ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΕΝΑΥΣΗΣ

Ε. Μύρτση¹, Ν. Βαλανίδης¹, Α.Χ. Γεωργιάδου¹, C. Garcia Hernandez Gil², Α. Ταλιαδώρου¹, S. Torrado¹, M.L.A.T.M., Hertog³, Β. Φωτόπουλος, Γ. Α. Μαγγανάρης¹

¹Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων, 3603 Λεμεσός, Κύπρος, elena.myrtsi@cut.ac.cy

²Quality, Safety and Bioactivity of Plant-Derived Foods, Centro de Edafología y Biología Aplicada del Segura-Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CEBAS-CSIC), Murcia, 30100, Spain

³KU Leuven, BIOSYST-MeBioS postharvest group, Willem de Croylaan 42, bus 2428, Leuven, B-3001, Belgium

Τα σμέουρα (*Rubus idaeus*) αποτελούν φρούτα υψηλής διατροφικής αξίας, καθώς είναι πλούσια σε αντιοξειδωτικά και συμβάλλουν θετικά στην πρόληψη χρόνιων ασθενειών. Το αυξανόμενο ενδιαφέρον για την κατανάλωση και την καλλιέργειά τους έχει οδηγήσει σε σημαντική παγκόσμια αύξηση της παραγωγής τους. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η επίδραση πέντε παραγόντων έναυσης στην παραγωγή και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών (ποικ. 'Vica Abril'). Στη μελέτη αυτή εφαρμόστηκαν οι εξής μεταχειρίσεις: (i) μελατονίνη (Mel, 100 μM), (ii) γλυκίνη-βεταΐνη (GB, 10 mM), (iii) αλγινικό νάτριο (NaA, 0,5% w/v), (iv) σύμπλοκο NaA με Mel (NaA/Mel, 0,5% (w/v)/100 μM) και (v) NOSH-Ασπιρίνη (NOSH-A, 100 μM), ενώ χρησιμοποιήθηκαν ως μάρτυρες το νερό (μάρτυρας) και το διμεθυλοσουλφοξείδιο (DMSO). Το NOSH-A αποτελεί ένα καινοτόμο προϊόν που μπορεί να δρα ως ταυτόχρονος δότης μονοξειδίου του αζώτου (NO), υδρόθειου (H₂S) και ακετυλοσαλικυλικού οξέος. Η πρώτη εφαρμογή πραγματοποιήθηκε με ριζοπότισμα στα νεαρά φυτάρια πριν τη μεταφύτευσή τους, και στη συνέχεια με ψεκασμό σε τέσσερα χρονικά σημεία: 3, 30, 60 και 90 ημέρες μετά τη φύτευση. Σκοπός της εργασίας ήταν να αξιολογηθεί η επίδραση των μεταχειρίσεων στην απόδοση και την ποιότητα των καρπών, καθώς και να μελετηθούν οι πιθανές εφαρμογές τους για τη βελτίωση της καλλιέργειας σμέουρων. Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι το NOSH-A και η Mel αποτελούν υποσχόμενες μεταχειρίσεις, με το πρώτο να ενισχύει την ποιότητα των φρούτων αποδίδοντας σμέουρα πλούσια σε βιταμίνη C και φλαβονοειδή, ενώ το δεύτερο ενισχύει την απόδοση της παραγωγής κατά 13%. Επιπλέον, στη μεταχείριση με Mel παρατηρείται ένα αρωματικό προφίλ με ενισχυμένα χαρακτηριστικά εσπεριδοειδών, όπως αποτυπώνεται από τη σημαντικά αυξημένη συγκέντρωση λεμονενίου, η οποία ανέρχεται στο 8,19%. Επιπρόσθετα η μεταχείριση των καρπών με μελατονίνη οδήγησε σε σημαντική μείωση του ποσοστού των χλωδών δυσάρεστων οσμών.

ΕΞΤΡΑ ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ

Γ. Σαλάχας, Ε. Γιαννακόπουλος

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, Νέα Κτίρια, 30200 Μεσολόγγι, vgiann@upatras.gr

Το Έξτρα Παρθένο Ελαιόλαδο (Ε.Π.ΕΛ.) θεωρείται σήμερα η βάση της μεσογειακής διατροφής. Η υψηλή αντιοξειδωτική ικανότητα του Ε.Π.ΕΛ. και η προστασία των λιπιδίων από οξείδωση οφείλεται κυρίως στην υψηλή περιεκτικότητά του σε φαινολικές ενώσεις. Οι παράγοντες που επηρεάζουν τη συντήρηση του Ε.Π.ΕΛ. και υποβαθμίζουν τα ποιοτικά και οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του είναι κυρίως η θερμοκρασία, το φως και το οξυγόνο, που οδηγούν στην οξείδωση των φαινολικών ενώσεων. Η παρούσα εργασία επικεντρώθηκε στην ανάπτυξη μιας ελεγχόμενης χαμηλού κόστους μεθοδολογίας μακράς διάρκειας συντήρησης του Ε.Π.ΕΛ. με στόχο τη σταθεροποίηση των φαινολικών ενώσεων του για μεγάλο χρονικό διάστημα. Στα πειράματα αποθηκεύτηκε Ε.Π.ΕΛ., ποικιλίας Κορωνέικη από την περιοχή της Αιτωλοακαρνανίας σε τέσσερις διαφορετικές θερμοκρασίες, απουσία φωτός, με και χωρίς απαέρωση με N₂ (99.999%) στους: -80°C, (βαθιά κατάψυξη), -20°C, (κατάψυξη), 4°C (ψύξη) και θερμοκρασία δωματίου (~ 25°C). Τα δείγματα Ε.Π.ΕΛ. διαχωρίστηκαν σε δύο παρτίδες: Στην 1η παρτίδα το Ε.Π.ΕΛ. απαερώθηκε με αδρανές αέριο N₂, ενώ η 2η διατηρήθηκε ως αναφορά (Control). Στη συνέχεια τα δείγματα αποθηκεύτηκαν στους 25, 4, -20 και -80 °C. Τα δείγματα αναλύθηκαν μετά από 14 μήνες από την ημέρα αποθήκευσης αξιολογώντας πέντε δείκτες ποιότητας, ήτοι: (α) ολικό φαινολικό φορτίο, (β) άρωμα (αισθητηριακή αξιολόγηση), (γ) ολικό αντιοξειδωτικό φορτίο, (δ) ελεύθερες ρίζες, και (ε) υπεροξείδωση των λιπιδίων. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι οργανοληπτικές και φυσικοχημικές ιδιότητες του σκευασμένου προϊόντος, σε δοχεία από Teflon, παραμένουν αμετάβλητες για πολύ μεγάλο χρονικό διάστημα (μεγαλύτερου του ενός έτους) σε θερμοκρασίες αποθήκευσης <4°C με και χωρίς απαέρωση με N₂. Σε θερμοκρασίες >4°C τα αποτελέσματα αποκάλυψαν ότι στα απαερωμένα δείγματα λαμβάνει χώρα πολύ σημαντική μείωση του φαινολικού φορτίου λόγω οξείδωσης και αύξησης της μηλονικής διαλδεΰδης, ενός δευτερογενούς βιοτοξικού προϊόντος της οξείδωσης των λιπιδίων. Συμπερασματικά, η βέλτιστη συνθήκη αποθήκευσης Ε.Π.ΕΛ είναι η απαέρωσή του με αδρανές αέριο π.χ. N₂ για 1 h και κατόπιν η αποθήκευσή του σε θερμοκρασία 4°C.

ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΦΙΛΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ

Ο. Γκορτζή¹, Β. Αθανασιάδης², Σ. Λαλάς²

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Τεχνολογίας και Ελέγχου Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων, οδός Φυτόκου, 38446,
Βόλος, olgagortzi@uth.gr

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής, Τέρμα Ν.Τεμπονέρα, 43100,
Καρδίτσα

Τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά και κατ' επέκταση η βιολειτουργικότητα του ελαιόλαδου επηρεάζονται από την ποικιλία της ελιάς, τις καλλιεργητικές πρακτικές, τη συγκομιδή, τις συνθήκες της ελαιοποίησης και της αποθήκευσης. Οι βασικές αλλοιώσεις του ελαιόλαδου, όπως η υδρόλυση, η αυτοοξειδωση, η φωτοοξειδωση και το θόλωμα, υποβαθμίζουν την ποιότητά του. Γι αυτό, η αντικατάσταση των συνθετικών αντιοξειδωτικών με φυσικώς προερχόμενα αποτελεί επίκεντρο πληθώρας ερευνών, συμβάλλοντας στη βελτίωση της ποιότητας και της οξειδωτικής σταθερότητας του ελαιόλαδου και του ελαιόκαρπου. Η αξιοποίηση των υποπροϊόντων της ελαιοπαραγωγής ως πηγές φυσικών αντιοξειδωτικών, αποτελεί φιλοπεριβαλλοντική προσέγγιση εμπλουτισμού συμβάλλοντας στη μείωση του αποτυπώματος της βιομηχανίας ελαιόλαδου. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει ο εμπλουτισμός της ελιάς με αντιοξειδωτικά φυσικής προέλευσης, όπως εκχυλίσματα φύλλων ελιάς, ανθοκυάνες από παντζάρι και καρότο, τα οποία είναι πλούσια σε φαινολικές ενώσεις και ενισχύουν την αντιοξειδωτική δράση του τελικού προϊόντος. Η ερευνητική μας ομάδα αξιοποίησε εκχυλισμένες πολυφαινόλες από φύλλα ελιάς για τον εμπλουτισμό σε επιτραπέζιες ελιές. Δοκιμάστηκαν διαφορετικές συγκεντρώσεις φύλλων και χρόνοι και θερμοκρασίες εκχύλισης για να αξιολογηθεί η επίδραση τους στην αντιοξειδωτική δράση και την περιεκτικότητα σε πολυφαινολικές ενώσεις. Ο εμπλουτισμός οδήγησε σε αύξηση της ελευρωπαΐνης και της υδροξυτυροσόλης, με αύξηση της πικράδας, χωρίς να αλλάζει την συνολική αποδοχή του προϊόντος στις οργανοληπτικές δοκιμές. Αντίστοιχα, ο εμπλουτισμός ελαιόλαδου με φυσικά αντιοξειδωτικά, όπως εκχυλίσματα φύλλων ελιάς, αρωματικών φυτών, υποπροϊόντων (ροδιού, σταφυλιού) έχει μελετηθεί από πολλούς ερευνητές για την ενίσχυση του διαθρεπτικού και βιολειτουργικού χαρακτήρα και της σταθερότητας των τελικών προϊόντων. Παράλληλα, η αξιοποίηση των υποπροϊόντων συμβάλλει στην βιώσιμη διαχείριση των αποβλήτων. Στο πλαίσιο αυτό, η ερευνητική μας ομάδα, εφάρμοσε τη μέθοδο εκχύλισης σημείου νέφωσης (ΕΣΝ) για την ανάκτηση πολυφαινολικών ενώσεων από τα υγρά απόβλητα ελαιουργίας (ΥΑΕ). Ως επιφανειοδραστικό χρησιμοποιήθηκε λεκιθίνη, οδηγώντας στη δημιουργία μικκυλιακών διασπορών με υψηλή ικανότητα συγκράτησης πολυφαινολών. Η ενσωμάτωση των ανακτημένων πολυφαινολών στο ελαιόλαδο είχε ως αποτέλεσμα την ενίσχυση της οξειδωτικής του σταθερότητας και την παράταση της διάρκειας ζωής του χωρίς να αλλοιώσει τις οργανοληπτικές του ιδιότητες.

4η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΟΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΑΜΙΝΟΞΕΑ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΡΠΩΝ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ‘NAVELINA’ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΡΤΑ

Β. Τσαρακλημάνη, Μ. Χειλά, Θ. Παππάς, Β. Στουρνάρας, Π. Μπέζα, Γ. Πατακιούτας

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Παραγωγικής Γεωργίας και Φυτοϋγείας,
Πανεπιστημιούπολη Άρτας, 471 00, Κωστακιοί, vstournaras@uoi.gr

Τα τελευταία χρόνια αυξάνεται με ταχύτατους ρυθμούς η χρήση βιοδιεγερτών σε πολλές δενδρώδεις καλλιέργειες, καθώς όταν εφαρμόζονται στα δένδρα αυξάνεται η αποδοτικότητα χρήσης των θρεπτικών στοιχείων, ενισχύεται η άμυνα τους σε αβιοτικές καταπονήσεις ή/και βελτιώνονται τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των παραγόμενων προϊόντων τους. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη των πιθανών επιδράσεων που μπορεί να έχει η χρήση ενός βιοδιεγέρτη που περιέχει κυρίως αμινοξέα στα ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών πορτοκαλιάς ποικιλίας ‘Navelina’, που καλλιεργούνται στην Περιφερειακή Ενότητα Άρτας. Σε οπωρώνα έκτασης 10 στρεμμάτων, που βρίσκεται στην Ανέξα Άρτας και έχει παραγωγικά δένδρα πορτοκαλιάς ποικιλίας ‘Navelina’, πραγματοποιήθηκε πριν την έναρξη της ανθοφορίας ψεκασμός στο μισό τμήμα του με βιοδιεγέρτη που έχει το εμπορικό όνομα ‘geo AMINOPEST’ (Novagro srl, geoHumus) και σε δοσολογία 2 L σκευάσματος ανά 1000 L νερού, ενώ το υπόλοιπο τμήμα του δεν ψεκάστηκε (μάρτυρας). Τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών που μελετήθηκαν ήταν: βάρος, μήκος και πλάτος καρπού, πάχος φλοιού, περιεκτικότητα σε χυμό, pH, ολικά διαλυτά στερεά συστατικά χυμού (ΔΣΣ), τιτλοδοτούμενη οξύτητα (ΤΟ), ΔΣΣ/ΤΟ και συγκέντρωση σε ασκορβικό οξύ (βιταμίνη C). Από τα αποτελέσματα παρατηρήθηκε, στατιστικά σημαντική, αύξηση του βάρους, του μήκους, του πλάτους και του πάχους φλοιού των καρπών, καθώς και του pH και της περιεκτικότητας του χυμού των καρπών στα δέντρα που εφαρμόστηκε ο βιοδιεγέρτης, σε σύγκριση με τους μάρτυρες. Τα ολικά διαλυτά στερεά συστατικά, η τιτλοδοτούμενη οξύτητα και η σχέση ΔΣΣ/ΤΟ δεν διέφεραν στατιστικά σημαντικά μεταξύ των καρπών στα δέντρα που εφαρμόστηκε ο βιοδιεγέρτης, σε σύγκριση με τους μάρτυρες. Η συγκέντρωση σε ασκορβικό οξύ (Vit C) που προσδιορίστηκε στους καρπούς, όταν εκφράστηκε σε mg Vit C/100ml χυμού πορτοκαλιού ήταν, στατιστικά σημαντικά, υψηλότερη στους καρπούς του μάρτυρα σε σύγκριση με τα πειραματικά δέντρα, ενώ όταν εκφράστηκε σε mg Vit C/ανά καρπό πορτοκαλιού δεν έδωσε στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ τους. Συμπερασματικά, η εφαρμογή του βιοδιεγέρτη πριν την ανθοφορία είχε ως αποτέλεσμα, μεταξύ άλλων, την αύξηση του βάρους των καρπών κατά 11% και της περιεκτικότητάς σε χυμό κατά 12%, σε σύγκριση με τα δένδρα που δεν ψεκάστηκαν, γεγονός που, εφόσον καταγραφεί και σε άλλες σχετικές μελέτες, θα μπορούσε να αξιοποιηθεί μελλοντικά από τους παραγωγούς πορτοκαλιάς στη χώρα μας.

ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟ-ΣΥΛΛΕΚΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΜΕ ΜΑΝΝΙΤΟΛΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΛΑΔΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΛΙΩΝ

Μ. Καυκαλέτου¹, Μ.Β. Χριστόπουλος², Α. Βέλλιου^{1,2}, Δ. Κονιαύτη^{1,2}, Α.
Αναγνώστου^{1,2}, Ε.Μ. Μελανούρη², Ε. Τσαντίλη¹

¹ Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Σχολή Αγροτικής Παραγωγής,
Υποδομών & Περιβάλλοντος, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 118 55,
mkafkaletou@aua.gr

² Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων (ΙΤΑΠ), Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας,
Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Σοφ. Βενιζέλου 1, Λυκόβρυση, 14123

Ο χρόνος συγκομιδής των ελαιόκαρπων παίζει κριτικό ρόλο στην ποιότητα και στην απόδοση του ελαιόλαδου. Η ωρίμανση των καρπών της ελιάς εκτείνεται σε μεγάλο χρονικό διάστημα (2 – 4 μήνες, εξαρτώμενο της ποικιλίας και των περιβαλλοντικών συνθηκών) κατά το οποίο πραγματοποιούνται φυσιολογικές και βιοχημικές αλλαγές στον καρπό που επηρεάζουν άμεσα τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των τελικών προϊόντων. Επιπλέον, ο χρόνος συγκομιδής καθορίζει τη μετέπειτα χρήση του καρπού, ελαιόλαδο ή μεταποιημένες ελιές. Το ελαιόλαδο είναι το τελικό προϊόν μιας περίπλοκης μεταβολικής οδού στην οποία πρόδρομες ενώσεις θεωρούνται οι ολιγοσακχαρίτες και οι πολυόλες. Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης της εξωγενούς εφαρμογής μαννιτόλης στην προώθηση της ωρίμανσης των καρπών, στοχεύοντας στην αποφυγή των αντίξωων περιβαλλοντικών συνθηκών που παρατηρούνται στα τέλη του φθινοπώρου. Η μαννιτόλη εφαρμόστηκε με διαφυλλικούς ψεκασμούς σε δύο συγκεντρώσεις (50 και 100 mg L⁻¹), σε δύο διαφορετικά στάδια ωριμότητας των καρπών [Σεπτέμβριος (BBCH80) και Οκτώβριος (BBCH81)] και σε δύο ποικιλίες ελιάς ('Κορωνέικη' και 'Ντόπια Ζακύνθου'). Η αποτελεσματικότητα των ψεκασμών με μαννιτόλη αξιολογήθηκε εκτιμώντας τον Δείκτη Ωριμότητας (Maturity Index, MI) των καρπών και την ελαιοπεριεκτικότητά τους (με τη μέθοδο της Soxhlet). Επίσης, η ποιότητα του ελαιόλαδου εκτιμήθηκε με μετρήσεις των φυσικοχημικών του χαρακτηριστικών. Τα ελαιόδεντρα βρίσκονταν σε έτος χαμηλής παραγωγής (off year) και οι καρποί συλλέχθηκαν τον Νοέμβριο (46 – 47 ή 26 – 27 ημέρες μετά τους ψεκασμούς, ανάλογα με την ποικιλία). Η ωρίμανση των καρπών επιταχύνθηκε από τους διαφυλλικούς ψεκασμούς, παρουσιάζοντας υψηλότερο MI σε σύγκριση με τον μάρτυρα. Οι επεμβάσεις με μαννιτόλη οδήγησαν σε αύξηση της περιεκτικότητας σε λάδι και στις δύο ποικιλίες (κατά 7,5 – 13% στην 'Κορωνέικη' και κατά 7,5 – 15% στη 'Ντόπια Ζακύνθου'). Η ποικιλία 'Ντόπια Ζακύνθου' φάνηκε να ανταποκρίνεται καλύτερα στις επεμβάσεις με μαννιτόλη σε σχέση με την 'Κορωνέικη'.

Η έρευνα συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (Ε.Γ.Τ.Α.Α) και Εθνικούς πόρους στο πλαίσιο του «ΥΠΟΜΕΤΡΟΥ 16.1 – 16.2 "ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΣΥΜΠΡΑΞΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ" ΔΡΑΣΗ 2: «Υλοποίηση του επιχειρησιακού σχεδίου (project) των Επιχειρησιακών Ομάδων της ΕΣΚ για την παραγωγικότητα και βιωσιμότητα της γεωργίας» (Κωδικός Έργου M16ΣΥΝ2-00286).

‘UGENE’, ‘ΠΑΪΚΟ’ ΚΑΙ ‘ΞΑΝΘΙΟ’, ΤΡΕΙΣ ΝΕΕΣ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

**B. Ζιώγας, E. Κόκκινος, A. Καραγιάννη, A. Βουλγαράκης, E. Νταμπώση, E.
Πρωτοπαπαδάκης**

Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, Λ. Καραμανλή 167, 73134, Χανιά,
ziogas@elgo.gr

Στο πλαίσιο του Ειδικού Προγράμματος Δημιουργίας Νέων Ποικιλιών Φυτικών Ειδών, ο ΕΛΓΟ – ΔΗΜΗΤΡΑ ολοκλήρωσε τη διαδικασία δημιουργίας και αξιολόγησης τριών νέων ποικιλιών εσπεριδοειδών που παρουσιάζουν εξαιρετικά ποιοτικά χαρακτηριστικά. Η πρώτη ποικιλία είναι το υβρίδιο λεμονιού και λιμεττιάς, με την ονομασία ‘Ugene’, το οποίο προέκυψε από τη διασταύρωση της ελληνικής ποικιλίας λεμονιάς Ζαμπετάκη με το λιμέττι ‘Persian lime’. Η δημιουργία του επιτεύχθηκε με τη μέθοδο κλασικής γενετικής βελτίωσης, μέσω πολλαπλών επαναλαμβανόμενων επικονιάσεων. Ο καρπός της νέας ποικιλίας είναι αχλαδόμορφος, με πράσινη σάρκα όταν ωριμάσει, λεπτό φλοιό, πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε χυμό, χαμηλό pH και υψηλή συγκέντρωση κιτρικού και ασκορβικού οξέος. Η ποικιλία παρουσιάζει επίσης υψηλή αντιοξειδωτική ικανότητα, καθιστώντας την ελκυστική τόσο για κατανάλωση όσο και για μεταποίηση. Παράλληλα, αναπτύχθηκαν δύο νέες πρώιμες ποικιλίες πορτοκαλιάς ‘Valencia’, με την ονομασία ‘Παϊκό’ και ‘Ξάνθιο’, μέσω τυχαίας γονιμοποίησης ανθέων της ποικιλίας ‘Valencia’ ‘Campbell’. Οι νέες αυτές βελτιωμένες επιλογές ωριμάζουν από τα μέσα Νοεμβρίου έως τα τέλη Δεκεμβρίου, καλύπτοντας κενό στη φθινοπωρινή παραγωγή πορτοκαλιών ποικιλίας ‘Valencia’. Οι καρποί είναι μεγαλύτεροι και βαρύτεροι σε σχέση με τις υπάρχουσες ποικιλίες ‘Valencia’, με λεπτό φλοιό και εύκολο διαχωρισμό των σκελίδων. Η ποικιλία ‘Ξάνθιο’ ξεχωρίζει για την εξαιρετική της γεύση και την υψηλή αναλογία διαλυτών στερεών προς οξύτητα (ΔΣΣ/ΟΟ), ενώ η ποικιλία ‘Παϊκό’ εμφανίζει πολύ υψηλή περιεκτικότητα σε βιταμίνη C και κιτρικό οξύ. Και οι τρεις νέες ποικιλίες αποτελούν σημαντική καινοτομία για την ελληνική αλλά και παγκόσμια εσπεριδοκαλλιέργεια και αξιολογούνται για την εμπορική και γεωργική τους αξιοποίηση.

**Η ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΝΔΟΠΟΙΚΙΛΙΑΚΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ,
ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΔΙΑΣΕΙΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ
ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΔΕΝΔΡΩΔΩΝ: Η
ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ/ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΛΙΑΣ ΧΑΝΙΩΝ**

Σ. Σταυρίδου¹, Α. Μαρούγκα¹, Α. Λάμπρου¹, Ι. Μανωλικάκη², Γ. Κουμπούρης², Α. Ντούλης¹

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ -πρ. ΕΘΙΑΓΕ-. Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου (ΙΕΛΥΑ), Τμήμα Αμπελουργίας, Λαχανοκομίας, Ανθοκομίας και Φυτοπροστασίας (ΤΑΛΑΦ), Καστοριάς 32^Α, Ηράκλειο, doulis@elgo.gr.

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, Χανιά

Στο πλαίσιο της συστηματικής καταγραφής και αξιολόγησης του γενετικού πλούτου της ελληνικής ελαιοκομίας, πραγματοποιήθηκε γενοτύπηση 743 δειγμάτων (ανεξάρτητων δένδρων) από την Εθνική Συλλογή Ποικιλιών Ελιάς. Η Συλλογή αυτή εντάχθηκε πρόσφατα στις αναγνωρισμένες Διεθνείς Συλλογές Ποικιλιών από το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιοκομίας. Η τρέχουσα μελέτη κάλυψε το σύνολο των ιστάμενων δένδρων της Συλλογής στα Χανιά, καθώς και δειγμάτων από τις περιοχές Καλαμάτας και Μυτιλήνης. Με τη χρήση των 17 αξιόπιστων μικροδορυφορικών μοριακών δεικτών (Simple Sequence Repeats, SSR) που προτείνει το Διεθνές Συμβούλιο Ελαιοκομίας (Proposal of a guide for the cataloguation, sanitation and management of the IOC network, 2019) έγινε γενοτύπηση όλων των δένδρων, επαλήθευση της ποικιλιακής ταυτότητας τους, ανίχνευση κλωνικών αντιγράφων ή λανθασμένης απόδοσης ταυτότητας καθώς και χαρτογράφηση της γενετικής ποικιλομορφίας σε ενδο- και δια-ποικιλιακό επίπεδο. Ως έμμεσο κριτήριο ορθής απόδοσης ταυτότητας χρησιμοποιήθηκε η θέση του κάθε ατόμου στο φαινόγραμμα ομοιότητας (δενδρόγραμμα) το οποίο περιέλαβε όλα τα γενοτυπημένα άτομα. Ελέγχθηκε δηλαδή κατά πόσο παρατηρούνταν ομαδοποίηση των γενοτύπων της κάθε ποικιλίας σε μία και μοναδική ποικιλιακή συστάδα η οποία δεν περιλαμβάνει άτομα άλλης ποικιλίας (μονο-ποικιλιακή συστάδα). Έτσι παρατηρήθηκε ότι η μοριακό-γενετική ανάλυση των ατόμων (δένδρων) έδειξε υψηλό επίπεδο συμφωνίας μεταξύ της αρχικά προτεινόμενης (αναγραφόμενης) ποικιλιακής ταυτότητας και αυτής η οποία συμπεραίνεται από την ομαδοποίηση των γενοτύπων ανά μία και μοναδική ποικιλιακή συστάδα. Ταυτόχρονα, αναδείχθηκαν περιπτώσεις λανθασμένης ταυτοποίησης και ασάφειας ετικετών, επιτρέποντας την διόρθωση της βάσης και την, από εδώ και πέρα, τεκμηρίωση της ποικιλιακής ταυτότητας του υλικού. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην καταγραφή της ενδοποικιλιακής παραλλακτικότητας, προσφέροντας την βάση για την αδιάσειστη απόδοση και επιβεβαίωση της γενετικής ταυτότητας των ποικιλιών όσο και της μεταξύ τους συγγένειας. Η εργασία αυτή αποτελεί τη μεγαλύτερη έως σήμερα τεκμηριωμένη γενοτυπική μελέτη ελληνικών ποικιλιών ελιάς και ενισχύει αποφασιστικά τις προσπάθειες για πιστοποίηση, διατήρηση και στρατηγική αξιοποίηση του γενετικού δυναμικού της χώρας στον τομέα της ελαιοκομίας στην κατεύθυνση της κλιματικής προσαρμογής και της αγροτικής καινοτομίας.

**ΕΞΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΙΟΤΗΤΑ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΞΥ
ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΥΚΙΑΣ (*Ficus carica* L.)
ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ 18 ΜΙΚΡΟΔΟΥΡΥΦΟΡΙΚΟΥΣ ΤΟΠΟΥΣ (SSR)**

Α.Σ. Μαρούγκα¹, Σ.Α. Σταυρίδου¹, Α. Καρδημάκη², Α.Γ. Λάμπρου¹, Γ. Κουμπούρης³,
Β.Δ. Γκισάκης², Α.Γ. Ντούλης¹

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ (πρ. ΕΘΙΑΓΕ). Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου (ΙΕΛΥΑ), Τμήμα Αμπελουργίας, Λαχανοκομίας, Ανθοκομίας και Φυτοπροστασίας (ΤΑΛΑΦ), Καστοριάς 32^Α, Ηράκλειο, doulis@elgo.gr

²Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου (ΙΕΛΥΑ), ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Τμήμα Ελιάς και Οπωροκηπευτικών Καλαμάτας

³Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, Χανιά

Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, χρησιμοποιήθηκαν 18 πολυμορφικοί μικροδορυφορικοί τόποι (γενετικοί δείκτες, simple sequence repeats, SSR) για την περιγραφή της γενετικής ποικιλομορφίας μεταξύ πολλαπλών δειγμάτων (ατόμων) ανά ποικιλία συκιάς από 21 συνολικά διαφορετικές ποικιλίες. Τα δείγματα (πλήθος = 186) συλλέχθηκαν από την Εθνική Συλλογή Συκιάς την οποία διατηρεί και χαρακτηρίζει το Τμήμα Ελιάς και Οπωροκηπευτικών του Ελληνικού Γεωργικού Οργανισμού (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ στην Καλαμάτα. Οι ποικιλίες περιλαμβάνουν τις σημαντικότερες ελληνικές καλλιεργούμενες ποικιλίες στη χώρα όπως και μερικές ξενικές. Οι γενετικές σχέσεις μεταξύ των δειγμάτων αξιολογήθηκαν με τη χρήση ιεραρχικής ανάλυσης συστάδων UPGMA σε περιβάλλον της γλώσσας προγραμματισμού R, η διαβάθμιση του ποσοστού διακριτικής ικανότητας έγινε με εφαρμογές της γλώσσας Python, ενώ η διερεύνηση των αρχικών πληθυσμών με το εργαλείο STRUCTURE. Συνολικά, αναδείχθηκαν 162 διαφορετικά αλληλόμορφα. Το πλήθος των διαφορετικών αλληλομόρφων ανά τόπο ποικίλει από 2 έως 21. Η ανάλυση UPMGA ομαδοποίησε όλα τα δείγματα σε 19 ομάδες (συστάδες) οι οποίες είναι σε συμφωνία με την αρχική ποικιλιακή τους ταξινόμηση όπως αυτή προκύπτει με βάση τους χαρακτήρες κατά UPOV. Ταυτόχρονα, υποστηρίζεται πλήρως η αρχική μας υπόθεση περί ύπαρξης γενετικής δομής στον πληθυσμό συκιάς καθώς δείχθηκε σαφής γενετικός διαχωρισμός μεταξύ των συστάδων των ποικιλιών. Από την άλλη, βρέθηκαν κλωνικά άτομα όπως και άτομα με, αρχικά, μη ορθή ποικιλιακή απόδοση και άτομα με όχι αδιαμφισβήτητη ταυτότητα. Δείχθηκε ότι συνολικά 13 τόποι SSR (από τους 18 συνολικά που χρησιμοποιήθηκαν) ήταν επαρκείς για να διαφοροποιήσουν (ταυτοποιήσουν) το σύνολο των αναλυομένων ατόμων καθώς αναδείχθηκε αρκετά περισσότερη γενετική ποικιλομορφία από αυτή που θα απαιτούνταν για απλή διαφοροποίηση μεταξύ όλων των αναλυομένων δειγμάτων. Η μελέτη παρέχει πολύτιμες πληροφορίες για τις στρατηγικές διατήρησης της καθαρότητας των παραδοσιακών ελληνικών ποικιλιών, υποστηρίζοντας προγράμματα αναπαραγωγής που στοχεύουν στη διατήρηση της γενετικής ακεραιότητας και στην ενίσχυση της ταυτότητας τους. Επιπλέον, διατυπώθηκαν ερωτήματα αναφορικά με την αρχική προέλευση (χωρική, γενετική) των αποκτημάτων.

**ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΕΡΑΣΙΑ (ΠΟΙΚ.
ΤΡΑΓΑΝΑ ΕΔΕΣΣΗΣ) – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ
ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΚΑΡΠΟΥ-ΠΟΔΙΣΚΟΥ**

D. Xu¹, N. Τούρβας², A. Μπούτσικα³, E. Τσαλίκη³, K. Καζαντζής³, K. Αλεξίου^{4,5}, A.
Μπούσιος⁶, A. Μολασιώτης⁷, B. Song¹, M. Μιχαηλίδης⁷, I. Γανόπουλος³, X.
Μπαζάκος^{3,8}

¹Peking University Institute of Advanced Agricultural Sciences, National Key Laboratory of Wheat Improvement, Shandong Laboratory of Advanced Agriculture Sciences, Weifang 261325, China

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας, Εργαστήριο Δασικής Γενετικής και Βελτίωσης Δένδρων, 54124, Θεσσαλονίκη

³Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Γενετικής και Φυτογενετικών Πόρων, 57001, Θέρμη

⁴Centre for Research in Agricultural Genomics, CSIC-IRTA-UAB-UB, Campus UAB, Barcelona, Spain

⁵Institut de Recerca i Tecnologia Agroalimentàries, Barcelona, Spain

⁶School of Life Sciences, University of Sussex, United Kingdom

⁷Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 541 24, Θεσσαλονίκη

⁸Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development and Genetics, Carl-von-Linné-Weg 10, 50829 Cologne, Germany, cbazakos@elgo.gr

Η ανάπτυξη ενός πλήρους και ακριβώς σχολιασμένου γονιδιώματος αναφοράς αποτελεί θεμελιώδη προϋπόθεση για τη μελέτη πολύπλοκων αγρονομικών χαρακτηριστικών στην κερασιά (*Prunus avium*). Παρουσιάζουμε την πρώτη phased, gap-free, telomere-to-telomere συναρμολόγηση του γονιδιώματος της ελληνικής ποικιλίας ‘Tragana Edessis’, βασισμένη σε δεδομένα PacBio HiFi, Hi-C και Iso-Seq. Ο λειτουργικός σχολιασμός υποστηρίχθηκε από εκτεταμένα RNASeq δεδομένα βραχέων (Illumina) και μακρών (PacBio) αναγνώσεων από ποικίλους ιστούς και στάδια ανάπτυξης. Το γονιδίωμα αυτό αξιοποιήθηκε για συγκριτική ανάλυση ολόκληρου γονιδιώματος (WGS) σε 353 ποικιλίες κερασιάς ελληνικής και διεθνούς προέλευσης, επιτρέποντας τη χαρτογράφηση της γενετικής ποικιλομορφίας, την ανάλυση φυλογενετικών σχέσεων και τον εντοπισμό γονιδιακών περιοχών υπό επιλογή. Ως εφαρμογή, η νέα γονιδιωματική πλατφόρμα υποστηρίζει καινοτόμες προσεγγίσεις πολυ-ομικής ανάλυσης μονού κυττάρου (single-cell multi-omic) για τη μελέτη της ζώνης αποκοπής καρπού-ποδίσκου (PFAZ) σε δύο ποικιλίες με αντίθετη συμπεριφορά (‘Tragana Edessis’ και ‘Tsolakeika’). Η μεταγραφωμική ανάλυση ανέδειξε μεταγραφικούς ρυθμιστές με πιθανό ρόλο στην αποκοπή, όπως ο PavnZIP17, του οποίου η προσωρινή καταστολή μέσω RNAi μείωσε σημαντικά τη δύναμη αποκόλλησης του καρπού. Η εργασία αυτή αποδεικνύει την αναγκαιότητα ενός υψηλής ακρίβειας γονιδιώματος αναφοράς και των συνοδευτικών δεδομένων για τη διερεύνηση σύνθετων μοριακών μηχανισμών σε δενδρώδεις καλλιέργειες.

5η Συνεδρία Δενδροκομίας

Προφορικές Ανακοινώσεις

ΟΙ ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ *PaWRKY57* ΚΑΙ *PaNAC29* ΕΛΕΓΧΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

Β.Σ. Τιτέλη¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Χ. Σκόδρα¹, Ε. Καραγιάννης², Μ. Σαμιωτάκη³, Γ. Τάνου^{4,5}, Χ. Μπαζάκος^{5,6,7}, Αθ. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Θέρμη 57001, Θεσσαλονίκη, vgtiteli@gmail.com

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 53100, Φλώρινα

³Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών, «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», 16672, Βάρη

⁴ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη, Θεσσαλονίκη

⁵ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, 57001, Θέρμη

⁶ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, 57001, Θέρμη

⁷Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development and Genetics, Carl-von-Linné-Weg 10, 50829, Cologne, Germany

Με στόχο την κατανόηση των μηχανισμών που ελέγχουν σημαντικά ποιοτικά χαρακτηριστικά των κερασιών, όπως το μέγεθος και ο χρωματισμός, πραγματοποιήθηκε εκτενής φυσιολογική, βιοχημική και μεταγραφομική ανάλυση δύο ιστών (ποδίσκος και καρπός) σε οκτώ διαφορετικά αναπτυξιακά στάδια καρπών της ποικιλίας ‘Regina’. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν μεταβολές στο μεταγραφομικό και μεταβολομικό προφίλ των δύο ιστών με την πρόοδο της ωρίμανσης, με ιδιαίτερη έμφαση στο μεταβολισμό των σακχάρων στον ιστό του ποδίσκου, υποδεικνύοντας τον πιθανό ενεργό τους ρόλο στην ωρίμανση του καρπού. Μέσω ολιστικής ανάλυσης, ταυτοποιήθηκαν μεταγραφικοί παράγοντες, κυρίως οι *PaWRKY57* και *PaNAC29*, ως πιθανοί ρυθμιστές της ανάπτυξης του καρπού. Η αποσιώπηση των *PaWRKY57* και *PaNAC29* κατά το στάδιο μεταχρωματισμού του καρπού στην όψιμη ‘Regina’ και στην πρώιμη ποικιλία ‘Carmen’, περιόρισε το σχηματισμό του κόκκινου χρώματος και μείωσε το μέγεθος του καρπού. Μεταγραφομική και πρωτεομική ανάλυση των καρπών με κατεσταλμένη την έκφραση των συγκεκριμένων γονιδίων, αποκάλυψε υποψήφια γονίδια-στόχους και ρυθμιστικά δίκτυα που συνδέονται με τη βιοσύνθεση των ανθοκυανών. Η συσσώρευση κύριων μεταβολικών ενώσεων και βασικών ανθοκυανών του κερασιού, ιδίως του γλυκοζίτη-3 της κυανιδίνης και του ρουτινοζίτη-3 της κυανιδίνης μειώθηκαν. Επιπλέον, διαπιστώθηκε ότι οι *PaWRKY57* και *PaNAC29* αλληλοεπιδρούν με περιοχές των υποκινητών των γονιδίων *PaDFR* και *PaLDOX*, ρυθμίζοντας τη βιοσύνθεση των φλαβονοειδών. Ταυτόχρονα, παρατηρήθηκαν μεταβολές στα επίπεδα του αμπισισικού οξέος (ABA), ενώ αξιοσημείωτο είναι το γεγονός ότι ο *PaNAC29* δεσμεύεται στους υποκινητές των *PaPRE6* και *PaLOX5*, επηρεάζοντας τη βιοσύνθεση του ABA και των πτητικών ενώσεων που σχετίζονται με το άρωμα των κερασιών.

Η έρευνα χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από Εθνικούς Πόρους, στο πλαίσιο της Δράσης «Επενδυτικά Σχέδια Καινοτομίας» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κεντρική Μακεδονία 2021-2027» (Κωδικός έργου: KMP6-0078866; iCHERRY).

**ΠΡΟΒΛΕΠΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ
ΑΚΤΙΝΙΔΙΩΝ ‘HAYWARD’ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ
ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ**

Μ. Ροδοβίτου¹, Χ. Πολυχρονιάδου¹, Γ. Τάνου^{2,3}, Χ. Μπαζάκος^{3,4,5},
Ξ.Ε. Πανταζή⁶, Μ. Μιχαηλίδης¹, Αθ. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 57001, Θέρμη, marirodo@agro.auth.gr

²ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη

³ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, 57001, Θέρμη

⁴ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, 57001, Θέρμη

⁵Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development and Genetics, Carl-von-Linné-Weg 10, 50829 Cologne, Germany

⁶Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργικής Μηχανολογίας, 57001, Θεσσαλονίκη

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην ανάπτυξη ενός προβλεπτικού μοντέλου για την έγκαιρη (κατά την συγκομιδή) εκτίμηση της μετασυλλεκτικής συνεκτικότητας της σάρκας και του δυναμικού συντήρησης των ακτινιδίων ‘Hayward’. Καρποί συλλέχθηκαν από 100 οπωρώνες της περιοχής της Κεντρικής Μακεδονίας σε δύο συνεχόμενες καλλιεργητικές περιόδους (2021–2022) και αναλύθηκαν ως προς τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά (συνεκτικότητα, διαλυτά στερεά, ξηρή ουσία, αναπνοή, παραγωγή αιθυλενίου κ.ά.) τόσο κατά τη συγκομιδή όσο και μετά από 10 εβδομάδες ψυχρής συντήρησης (0°C) και επακόλουθης ωρίμανσης (20°C). Επιπλέον, καταγράφηκε το μεταβολικό αποτύπωμα των καρπών, ενώ σε επιλεγμένους έξι οπωρώνες (3 υψηλής και 3 χαμηλής συνεκτικότητας σάρκας καρπών) πραγματοποιήθηκε RNA-seq ανάλυση και στοχευμένη ανάλυση ενζυμικής δράσης (π.χ. πηκτινομεθυλεστεράσης), της περιεκτικότητας σε άμυλο και θρεπτικά στοιχεία. Κατά τη συγκομιδή, εννέα γονίδια (Actinidia30678, Actinidia20517, Actinidia22692, Actinidia17541, Actinidia25927, Actinidia02543, Actinidia11185, Actinidia26880, Actinidia22530) που κωδικοποιούν την αφυδρογονάση της 3-φωσφορικής γλυκεραλδεϋδης (GPD), την υδατοπορίνη PIP2-7 (AQPIP2.7), την εστεράση της στριγγολακτόνης (SEDAD2), την ατουμπουλίνη (TubulinA), την β-αμυλάση (BAM3.2), τη συνθάση της S-αδενοσυλομεθειονίνης (SAMS5), την πολυγαλακτουρονάση (PGC), την οξειδάση 4 του 1-αμυλοκυκλοπροπανίου 1- καρβοξυλικού οξέος (ACO4), και την αναγωγή της ισοφλαβόνης (IFRL4), αναδείχθηκαν ως πιθανοί βιο-δείκτες της μετασυλλεκτικής συνεκτικότητας σάρκας. Η συσχέτιση μεταβλητών με τη σκληρότητα των καρπών επίσης αξιολογήθηκε μέσω γραμμικής παλινδρόμησης και χρησιμοποιήθηκε για την πρόβλεψη της συνεκτικότητας σάρκας. Συνδυάζοντας φυσιολογικά, μεταβολικά και γονιδιακά δεδομένα, αναπτύχθηκαν προγνωστικά μοντέλα βασισμένα σε τεχνητή νοημοσύνη και μηχανική μάθηση που προσδιόρισαν πρώιμους βιοδείκτες της συνεκτικότητας της σάρκας των ακτινιδίων.

Η παρούσα έρευνα συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο- ΕΚΤ) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία, στο πλαίσιο της πρόσκλησης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ (Τ2ΕΔΚ-03007; Premium Kiwi).

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΣΕ ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ
ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ (DYNAMIC CONTROLLED ATMOSPHERE - DCA) ΣΤΑ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ
ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ HAYWARD**

Α. Βέλλιου^{1,2}, Μ.Β.Χριστόπουλος¹, Μ. Καυκαλέτου², Δ. Κοψιάυτη^{1,2}, Α.
Αναγνώστου^{1,2}, Ε.Μ. Μελανούρη¹, Ε. Τσαντίλη

¹ΕΛ.Γ.Ο. 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων (ΙΤΑΠ), Σοφ. Βενιζέλου 1,
Λυκόβρυση, 14123

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
Ιερά Οδός 75, 11855, annavelliou@aau.gr

Η αποθήκευση του ακτινιδίου, ποικιλίας 'Hayward', σε Δυναμικά Ελεγχόμενες Ατμόσφαιρες (DCA) αποτελεί μια προηγμένη τεχνική που στοχεύει στη διατήρηση της ποιότητας του καρπού και στην κατά το δυνατό επιμήκυνση του χρόνου συντήρησης μέσω του ελέγχου του μεταβολισμού, με παρακολούθηση του Αναπνευστικού Πηλίκου (Respiratory Quotient, RQ) σε καθημερινή βάση. Η παρούσα μελέτη αξιολόγησε τις επιδράσεις δύο διαφορετικών συνθηκών DCA (2% O₂ & 5% CO₂ και 2% O₂ & 4,5% CO₂) σε ακτινίδια που αποθηκεύτηκαν στους 0 ± 1 °C και 95% σχετική υγρασία (RH). Οι παράμετροι ποιότητας των καρπών, όπως η συνεκτικότητα της σάρκας, το χρώμα φλοιού και σάρκας, τα ολικά διαλυτά στερεά (TSS), το pH και η ολική οξύτητα (TA) στον χυμό, καθώς και ο ρυθμός παραγωγής αιθυλενίου και CO₂, αξιολογήθηκαν μετά από 3 και 6 μήνες συντήρησης, καθώς και κατά τη διάρκεια της ζωής στο ράφι σε θερμοκρασία περιβάλλοντος (0, 5 και 15 ημέρες). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι και οι δύο συνθήκες DCA ήταν πιο αποτελεσματικές στη διατήρηση της συνεκτικότητας, στη μείωση της παραγωγής αιθυλενίου και στη διατήρηση σταθερών επιπέδων CO₂ κατά τη συντήρηση σε DCA σε σύγκριση με τους αντίστοιχους μάρτυρες. Κατά τη διάρκεια της ζωής στο ράφι, οι καρποί που αποθηκεύτηκαν υπό DCA παρουσίασαν υψηλότερες τιμές συνεκτικότητας, καθώς και των παραμέτρων χρώματος L^* και h^o στον φλοιό σε σχέση με τους μάρτυρες, έως και τις 15 ημέρες. Όπως αναμενόταν, οι τιμές των TSS αυξήθηκαν κατά τη συντήρηση σε όλους τους καρπούς όλων των επεμβάσεων. Και οι δύο συνθήκες DCA, και ιδιαίτερα η 2% O₂ & 4,5% CO₂, ήταν αποτελεσματικές στη μείωση της παραγωγής αιθυλενίου και στη διατήρηση της συνεκτικότητας των καρπών, καθιστώντας τη μέθοδο DCA μια εξαιρετική προσέγγιση για τη μακρά συντήρηση των καρπών και για την αύξηση της εμπορευσιμότητας του ακτινιδίου 'Hayward'. Η συνθήκη 2% O₂ & 4,5% CO₂ αποδείχθηκε ιδιαίτερα αποτελεσματική στην καθυστέρηση της γήρανσης, στη μείωση της παραγωγής αιθυλενίου και στη διατήρηση της συνεκτικότητας των καρπών, βελτιώνοντας την εμφάνιση των ακτινιδίων και κατ' επέκταση την εμπορική τους αξία.

Η έρευνα συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (Ε.Γ.Τ.Α.Α) και Εθνικούς πόρους στο πλαίσιο του «ΥΠΟΜΕΤΡΟΥ 16.1 – 16.2 “ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΣΥΜΠΡΑΞΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ” (Κωδικός Έργου M16ΣΥΝ2-00089).

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ
'HAYWARD' ΣΤΙΣ ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΕΣΩ
ΠΟΛΥ-ΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ**

Μ.Γ. Κολλάρος¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Μ. Σαμιωτάκη², Χ. Σκόδρα¹, Χ. Πολυχροσιάδου^{1,3,4},
Δ. Βαλασιάδης¹, Γ. Τάνου^{3,4}, Α. Καραμανώλη⁵, Χ. Μπαζάκος^{4,6,7}, Α. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 57001, Θέρμη, kollaros@agro.auth.gr

²Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών, «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», 16672, Βάρη

³ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη

⁴ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, 57001, Θέρμη

⁵Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργικής Χημείας, 54124, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

⁶ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, 57001, Θέρμη

⁷Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development and Genetics, Carl-von-Linné-Weg 10, 50829 Cologne, Germany

Το ακτινίδιο, ως κλιμακτηρικός καρπός, είναι ευαίσθητο στο αιθυλένιο και παρουσιάζει γρήγορη απώλεια συνεκτικότητας μετά τη συγκομιδή. Η ψυχρή συντήρηση διατηρεί την ποιότητα και παρατείνει τη μετασυλλεκτική ζωή, αλλά η παρατεταμένη έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες μπορεί να προκαλέσει φυσιολογικές διαταραχές και αναδιάρθρωση βασικών μεταβολικών οδών. Η παρούσα μελέτη επιχειρεί να διερευνήσει τους μηχανισμούς που διέπουν την προσαρμογή του ακτινιδίου (*Actinidia chinensis* var. *deliciosa* A. Chev. 'Hayward') στο ψύχος. Καρποί συλλέχθηκαν και υποβλήθηκαν σε ελεγχόμενη ψυχρή συντήρηση (0 °C) για διαδοχικά χρονικά διαστήματα (0, 15, 30, 45, 60, 75 και 90 ημέρες). Η ανάλυση του μηχανισμού απόκρισης του ακτινιδίου στο ψύχος πραγματοποιήθηκε μέσω μεταβολομικών, πρωτεομικών, μεταγραφομικών και επιγενομικών τεχνικών στους ιστούς του περικάρπιου και του λευκού πυρήνα, κατά τη συγκομιδή και σε διάφορα μετασυλλεκτικά στάδια (15 και 90 ημέρες ψυχρής συντήρησης). Η προσέγγιση αυτή ανέδειξε πληθώρα μεταγραφικών, επιγενετικών, πρωτεϊνικών και μεταβολικών αλλαγών, οι οποίες επάγονται από την έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες. Παράλληλα, εντοπίστηκαν κοινά ρυθμιστικά μονοπάτια μεταξύ των δύο διακριτών ιστών. Η συνδυαστική ανάλυση των πολυ-ομικών δεδομένων με τη χρήση υπολογιστικών βιοπληροφορικών μοντέλων, κατέστησε εφικτή την ταυτοποίηση μεταγραφικών παραγόντων που εμπλέκονται στην προσαρμογή του καρπού στην ψυχρή καταπόνηση. Μέσω βιοτεχνολογικών προσεγγίσεων, πραγματοποιήθηκε ο λειτουργικός χαρακτηρισμός ορισμένων μεταγραφικών παραγόντων (π.χ. C2H2, GARP-G2-like, HMG, NAC, GRAS), οι οποίοι διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην ενεργοποίηση του μηχανισμού προσαρμογής του ακτινιδίου στο ψύχος. Συνολικά, η παρούσα μελέτη ενισχύει την κατανόηση των μοριακών και φυσιολογικών μηχανισμών απόκρισης του ακτινιδίου σε χαμηλές θερμοκρασίες, αναδεικνύοντας βιοδείκτες με δυνητική εφαρμογή σε μελλοντικά προγράμματα γενετικής βελτίωσης και μετασυλλεκτικής διαχείρισης.

Η ερευνητική εργασία υποστηρίχθηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της «5^{ης} Προκήρυξης ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους/ες Διδάκτορες» (Αριθμός Υποτροφίας: 200973).

6η Συνεδρία Δενδροκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΨΥΧΡΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Μ. Καραγεωργιάδου¹, Ε. Νασιοπούλου¹, Χ. Σκόδρα¹, Μ. Σαμιωτάκη², Γ. Τάνου³, Γ.
Παντελίδης⁴, Π. Δρογούδη⁴, Σ. Φραγκοστεφανάκης⁵, Μ. Μιχαηλίδης¹, Χ.
Μπαζάκος^{3,4,6}, Αθ. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 541 24,
Θεσσαλονίκη, karageom@agro.auth.gr

²Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών "Αλέξανδρος Φλέμινγκ", 16672 Αθήνα,

³Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης

⁴Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, Ινστιτούτο
Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, 59200 Νάουσα

⁵Goethe University, Molecular Cell Biology of Plants, 60438 Frankfurt Am Main, Germany

Οπωροκηπευτικών, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, Θεσσαλονίκη, 57001 Θέρμη

⁶Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development
and Genetics, 50829 Cologne, Germany

Το ροδάκινο είναι ένας κλιμακτική καρπός με σύντομη μετασυλλεκτική ζωή και για το λόγο αυτό συντηρείται σε ψυκτικούς θαλάμους (0 °C). Ωστόσο, έπειτα από έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες και κατά τη μετέπειτα ωρίμανσή σε θερμοκρασία δωματίου (20 °C), οι καρποί αναπτύσσουν τη φυσιολογική ανωμαλία του κρυο-τραυματισμού (chilling injury). Ο κρυοτραυματισμός εκδηλώνεται ως εσωτερικό καφέτισμα ή κοκκίνισμα και μάλλινη υφή. Για τη συγκεκριμένη μελέτη, χρησιμοποιήθηκαν καρποί της ποικιλίας 'Gea*' που εκτέθηκαν σε ψυχρή συντήρηση (0 °C) για διαφορετικές χρονικές στιγμές (10, 20, 30, 35 και 40 ημέρες). Πραγματοποιήθηκε προσδιορισμός των φυσιολογικών παραμέτρων, ενώ τις ίδιες χρονικές στιγμές έγινε ανάλυση του μεταγραφώματος και του πρωτεώματος του μεσοκαρπίου. Έπειτα από ανάλυση των δεδομένων, αναδείχθηκαν ορισμένοι μεταγραφικοί παράγοντες που εμφανίζουν αυξημένη έκφραση κατά τη διάρκεια της ψυχρής συντήρησης. Η έκφραση αυτών των μεταγραφικών παραγόντων μελετήθηκε σε: (α) καρπούς της 'Gea*' που υποβλήθηκαν σε μεταχειρίσεις φυτο-ορμονών που περιόρισαν τα συμπτώματα, και (β) 22 ευαίσθητες και ανθεκτικές στον κρυοτραυματισμό ποικιλίες, με στόχο την εύρεση πιθανών ρυθμιστών του φαινομένου. Στη συνέχεια, οι κωδικές αλληλουχίες των επιλεγμένων μεταγραφικών παραγόντων κλωνοποιήθηκαν σε φορέα υπερέκφρασης με σκοπό την λειτουργική τους ανάλυση. Πραγματοποιήθηκε απομόνωση πρωτοπλαστών και μεταμόρφωση τους με τους φορείς υπερέκφρασης. Μετά από έκθεση σε ψύχος, οι πρωτοπλάστες που μεταμορφώθηκαν με τους εν λόγω φορείς εμφάνισαν υψηλό ποσοστό βιωσιμότητας. Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε εντοπισμός γενετικών δεικτών που εμπλέκονται στον κρυοτραυματισμό με γονιδιωματικής κλίμακας αναλύσεις συσχέτισης (GWAS) δεικτών-φαινοτυπικών τιμών σε > 110 ποικιλίες ροδακινιάς. Τα αποτελέσματα αυτής της έρευνας συνεισφέρουν στην κατανόηση του μηχανισμού του κρυοτραυματισμού και στη μοριακή βελτίωση των ποικιλιών ροδακινιάς.

Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU (Φορέας Υλοποίησης: ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ., κωδικός έργου HFRI-15455, DeCOLD_Peach).

Ο ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ERF1A ΕΛΕΓΧΕΙ ΤΗΝ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΤΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ UV-C

Ε. Νασιοπούλου¹, Χ. Σκόδρα¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Ι.-Δ. Αδαμάκης², Μ. Σαμιωτάκη³, Γ. Τάνου^{4,5}, Χ. Μπαζάκος^{4,6,7}, Α. Δαλακούρας⁸, Α. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, elpinasi@agro.auth.gr

²Τμήμα Βιολογίας, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, 15784, Αθήνα, Ελλάδα,

³Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών, «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», 16672, Αθήνα, Ελλάδα,

⁴Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁵Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁶Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁷Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development and Genetics, Carl-von-Linné-Weg 10, 50829 Cologne, Germany

⁸Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Βιομηχανικών και Κτηνοτροφικών Φυτών, 41335, Λάρισα, Ελλάδα

Στην παρούσα μελέτη διερευνώνται οι επιδράσεις της UV-C ακτινοβολίας στο εξωκάρπιο (φλοιό) και στο μεσοκάρπιο (σάρκα) καρπών ροδακινιάς ‘Luciana’. Η μεταχείριση με UV-C προκάλεσε αλλαγές στον κεντρικό μεταβολισμό, προώθησε τη συσσώρευση των ανθοκυανών και καθυστέρησε την ωρίμανση, όπως αποδείχθηκε από τη μειωμένη απώλεια της συνεκτικότητας της σάρκας και του βάρους των καρπών. Επιπλέον, η ακτινοβολία UV-C αύξησε την παραγωγή αιθυλενίου και επηρέασε την έκφραση γονιδίων που σχετίζονται με το αιθυλένιο. Μεταξύ των γονιδίων που ανταποκρίθηκαν στην UV-C, η οικογένεια των μεταγραφικών παραγόντων AP2/ERF επηρεάστηκε περισσότερο, με τον παράγοντα απόκρισης στο αιθυλένιο *ERF1A* να παρουσιάζει ισχυρή επαγωγή στο φλοιό των καρπών που υποβλήθηκαν σε ακτινοβολία, γεγονός που πιθανώς να υποδεικνύει τον ρόλο του στην προκαλούμενη από UV-C καθυστέρηση της ωρίμανσης. Η αποσιώπηση του *ERF1A* μέσω RNA παρεμβολής σε καρπούς ‘Morsiani 90’ επιβεβαίωσε τον ρυθμιστικό του ρόλο, επηρεάζοντας την παραγωγή αιθυλενίου, τη συνεκτικότητα και τους μεταβολίτες που σχετίζονται με την ωρίμανση. Μέσω του ανοσοεντοπισμού παρατηρήθηκαν αλλαγές στα συστατικά του κυτταρικού τοιχώματος σε καρπούς που είχαν υποστεί αποσιώπηση της έκφρασης του *ERF1A*, ενώ παρατηρήθηκαν αυξημένα επίπεδα αυξίνης και σαλικυλικού οξέος και μειωμένα επίπεδα αμπισικού οξέος. Παράλληλα, η καταστολή του *ERF1A* προκάλεσε μεταβολές στη βιοσύνθεση σακχάρων, φαινολικών ενώσεων και πτητικών ουσιών αλλά και στο πρωτεϊνικό προφίλ του φλοιού των καρπών. Ταυτοποιήθηκαν υποψήφια γονίδια-στόχοι του *ERF1A*, τα οποία σχετίζονται με τη συνεκτικότητα, τη σηματοδότηση του αιθυλενίου, τον μεταβολισμό των ορμονών και το χρώμα των καρπών. Ειδικότερα, τα γονίδια *PpCXC11*, *PpCXC13* και *PpSABP2* αναδείχθηκαν ως πιθανοί στόχοι του *ERF1A*. Τα ευρήματα αυτά αναδεικνύουν τον *ERF1A* ως κεντρικό ρυθμιστή της καθυστέρησης της ωρίμανσης που προκαλεί η UV-C ακτινοβολία.

Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU (Φορέας Υλοποίησης: ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ., κωδικός έργου HFRI-15455).

ΧΡΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΑΜΥΛΟΥ ΣΕ ΚΑΡΠΟΥΣ ΜΗΛΙΑΣ

Δ. Στούρης¹, Μ.Ρ. Κύρου¹, Α. Βαθίστας¹, Ρ. Τακάκη¹, Μ. Μιχαηλίδης², Γ. Τάνου³, Α. Μολασιώτης², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας & Φυσικού Περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 541 24, Θεσσαλονίκη

³Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, 570 01, Θέρμη, Ελλάδα

Η συγκέντρωση του αμύλου και ο ρυθμός υδρόλυσής του σε σάκχαρα αποτελούν βασικά κριτήρια για τον προσδιορισμό της ωριμότητας των γιγαρτοκάρπων. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η μεταβολή της συγκέντρωσης αμύλου σε καρπούς μηλιάς (ποικιλίες Scarlet, Jeromine, Super Chief, Velox, Red Cup, King Roat, Jonagold, Granny Smith, Golden Delicious) κατά το στάδιο της εμπορικής ωριμότητας (συγκομιδής), καθώς και έπειτα από έναν και δύο μήνες ψυχρής συντήρησης (0 – 1°C, 95% σχετική υγρασία). Αρχικά, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις ποιοτικών χαρακτηριστικών όπως τα ΔΣΣ, η ογκομετρούμενη οξύτητα, η σκληρότητα και ο χρωματικός προσδιορισμός στο φλοιό (p-peel) και τη σάρκα (f-flesh). Στη συνέχεια, οι καρποί εμβαπτίστηκαν σε διάλυμα ιωδιούχου καλίου και αναλύθηκε το ποσοστό χρώσης των αμυλόκοκκων μέσω ψηφιοποίησης του χρώματος. Για κάθε ποικιλία πραγματοποιήθηκε λειοτρίβηση του ιστού και εκ νέου χρώση με ιώδιο, ενώ καταγράφηκαν οι χρωματικές παράμετροι (L^* , a^* , b^* , Hue°, Chroma) με χρήση χρωματομέτρου (Konica Minolta), σε δείγματα με ή χωρίς ιωδιούχο μεταχείριση (i-iodine και b-blank). Παράλληλα, με τη χρήση φασματοφωτομέτρου (Specord 210 Plus, Analytik Jena) προσδιορίστηκε ποσοτικά η συγκέντρωση αμύλου (mg/g και $\mu\text{g/mL}$), τόσο κατά τη συγκομιδή όσο και μετά από συντήρηση. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η διερεύνηση της σχέσης μεταξύ των χρωματικών παραμέτρων και της ολικής συγκέντρωσης αμύλου στη σάρκα των καρπών κάθε ποικιλίας. Η στατιστική ανάλυση έδειξε θετική συσχέτιση της συγκέντρωσης αμύλου (mg/g) με το ποσοστό χρώσης, όπως αυτό προσδιορίστηκε ψηφιακά, καθώς και ασθενώς θετική ή ουδέτερη συσχέτιση με την παράμετρο Hue°i (Hue° μετά από χρώση με ιώδιο). Αντίθετα, παρατηρήθηκε αρνητική συσχέτιση με μεταβλητές που σχετίζονται με το χρώμα του φλοιού (L_p , b_p , Chroma_p, Hue°_p), τόσο κατά το στάδιο της εμπορικής ωριμότητας όσο και στη μετασυλλεκτική περίοδο συντήρησης των καρπών. Η παρούσα μεθοδολογία δύναται να εφαρμοστεί για την άμεση εκτίμηση της περιεκτικότητας των καρπών σε άμυλο και, κατ' επέκταση, για τον προσδιορισμό του σταδίου ωριμότητας με τη χρήση χρωματομετρικών τεχνικών.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΕΓΚΑΥΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΗΛΩΝ (*Malus domestica* Borkh) ΜΕΣΩ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ *MdAFS1a* ΚΑΙ *MdPPO16*

Χ. Σκόδρα¹, Ε. Καραγιάννης², Μ. Μιχαηλίδης¹, Μ. Σαμιωτάκη³, Ι. Γανόπουλος^{4,5}, Γ. Τάνου^{5,6}, Α. Δαλακούρας⁷, Μ. Malnou⁸, Χ. Μπαζάκος^{4,5,9}, Αθ. Μολασιώτης¹

¹Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 541 24, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, chriskod@agro.auth.gr

²Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, 53100, Φλώρινα, Ελλάδα

³ Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών, «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», 166 72, Αθήνα, Ελλάδα

⁴Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁵Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁶Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁷Ινστιτούτο Βιομηχανικών & Κτηνοτροφικών Φυτών, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 41335, Λάρισα, Ελλάδα

⁸Research and Innovation Centre, Genomics and Biology of Fruit Crop Department, Fondazione Edmund Mach, Trento, Italy

⁹Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development and Genetics, 50829, Cologne, Germany

Το επιφανειακό έγκαυμα (EE) αποτελεί σημαντική φυσιολογική διαταραχή των μήλων, η οποία εκδηλώνεται με την εμφάνιση νεκρωτικών περιοχών στο φλοιό των καρπών μετά από την έκθεσή τους σε χαμηλές θερμοκρασίες. Η αιτιολογία του EE έχει συνδεθεί με τη δράση ενζύμων συνθάση της α-φαρνεσένης (*MdAFS1a*) και πολυφαινολική οξειδάση 16 (*MdPPO16*), ωστόσο οι μηχανισμοί που διέπουν την εκδήλωσή του παραμένουν εν μέρει αδιευκρίνιστοι. Στην παρούσα μελέτη, καρποί ποικιλίας ‘Granny Smith’ συγκομίστηκαν σε δύο διαφορετικά στάδια ωρίμανσης (πρώιμο και όψιμο) και αποθηκεύτηκαν για 3 μήνες στους 0°C, πριν από την έκθεσή τους στους 20–24°C. Μετά την έξοδό τους, οι καρποί πρώιμης συγκομιδής εμφάνισαν αυξημένα ποσοστά EE, τα οποία συνδέθηκαν με έντονη επιγενετική, μεταγραφική, μεταφραστική και μετα-μεταφραστική δραστηριότητα. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση πολύ-ομικών (RNA-seq, WGBS, nanoLC-MS) δεδομένων που σε συνδυασμό με τη μελέτη του πρωτογενούς και δευτερογενούς μεταβολισμού (GC-MS, LC-MS) και την *in silico* διερεύνηση μετα-μεταφραστικών τροποποιήσεων των πρωτεϊνών, αποκάλυψε την ενεργοποίηση γονιδίων και μηχανισμών που οδηγούν στην εκδήλωση του φαινοτύπου. Ανάμεσά τους, η έκφραση των γονιδίων *MdAFS1a* και *MdPPO16* μελετήθηκε με τη χρήση εργαλείων αντίστροφης γενετικής (RNA παρεμβολή; RNAi και η μεταλλαξιγένεση μέσω CRISPR-Cas9) ύστερα από το μετασχηματισμό καρπών πρόωρης συγκομιδής πριν και μετά τη ψυχρή συντήρησή τους. Οι καρποί που μετασχηματίστηκαν με τους φορείς αποσιώπησης των γονιδίων ενδιαφέροντος εμφάνισαν μειωμένα συμπτώματα EE. Τέλος, η δημιουργία *in vitro* δενδρυλλίων ‘Granny Smith’ που δεν εκφράζουν τα γονίδια *MdAFS1a* και *MdPPO16*, επέτρεψε την αποσαφήνιση του ρόλου τους στη φυσιολογία των δενδρυλλίων σε συνθήκες χαμηλής θερμοκρασίας. Η παρούσα μελέτη σκιαγραφεί τον μηχανισμό που διέπει την εκδήλωση EE, προσφέροντας μια πολύτιμη πληροφοριακή βάση για τον σχεδιασμό μελλοντικών στρατηγικών γενετικής βελτίωσης της μηλιάς.

Η έρευνα χρηματοδοτείται από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) μέσω της Δράσης «1^η Προκήρυξη Ερευνητικών Έργων ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για την ενίσχυση των μελών ΔΕΠ και Ερευνητών/τριών και την Προμήθεια Ερευνητικού Εξοπλισμού Μεγάλης Αξίας» (κωδικός έργου HFRI-FM17-633).

1^η Συνεδρία Λαχανοκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ *Tenebrio molitor* ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΩΔΟΥΣ *Meloidogyne incognita*

Τ. Καρδάμη¹, Χ. Βάτσιος¹, Α. Τζώρτζης¹, Ν. Τσιρόπουλος¹, Χ. Ρούμπος², Χ. Αθανασίου³, Ν. Ντάλλη¹

¹Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας και Γεωργικής Φαρμακολογίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Οδός Φυτόκου, Ν. Ιωνία, 384 46, Βόλος; tkardami@uth.gr

²Τμήμα Γεωπονίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Πατρών, 30200, Μεσολόγγι

³Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Οδός Φυτόκου, Ν. Ιωνία, 384 46, Βόλος

Η μη ορθολογική χρήση των γεωργικών φαρμάκων στο παρελθόν προκάλεσε σημαντική επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Ως αποτέλεσμα, τέθηκε σε ισχύ το στρατηγικό πλάνο της Ευρωπαϊκής Πράσινης Συμφωνίας (Green Deal), που προβλέπει δραστική μείωση των χημικά συντιθέμενων φυτοπροστατευτικών προϊόντων και λιπασμάτων έως το 2030. Στο πλαίσιο αυτό καθίσταται αναγκαία η διερεύνηση εναλλακτικών, πιο φιλικών στο περιβάλλον λύσεων φυτοπροστασίας, ενώ πολλές χρήσεις μένουν πλέον ακάλυπτες σε εμπορικά σκευάσματα. Οι κομβονηματώδεις είναι δύσκολοι στην αντιμετώπιση γεωργικοί εχθροί με μεγάλο εύρος ξενιστών και περιορισμένα εργαλεία διαχείρισης. Τα τελευταία χρόνια γίνονται σημαντικές προσπάθειες για την αντιμετώπισή τους με φυσικές ουσίες χαμηλού κινδύνου. Από την άλλη, σύμφωνα με τον κανονισμό 2021/1925 (EC 2021) φυσικά προϊόντα που προέρχονται από υπολείμματα καλλιεργειών εντόμων (frass) αδειοδοτούνται σαν λιπάσματα, μετά από θερμική επεξεργασία, ενώ το χημικό τους προφίλ υπόσχεται και φυτοπροστατευτικές ιδιότητες. Στη παρούσα εργασία μελετήθηκε για πρώτη φορά το frass του *Tenebrio molitor* (FTM) στην αντιμετώπιση κομβονηματώδους *Meloidogyne incognita*. Πραγματοποιήθηκαν πειράματα πρόκλησης παράλυσης του μολυσματικού σταδίου ανάπτυξης J2 καθώς και βιοδοκιμές αναστολής του βιολογικού κύκλου σε φυτά τομάτας που μολύνθηκαν τεχνητά με *M. incognita*. Το FTM χρησιμοποιήθηκε πριν αλλά και κατόπιν θερμικής επεξεργασίας. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, η βιολογική δράση του FTM ήταν σημαντική τόσο *in vitro* όσο και *in vivo* και παρουσιάζει προοπτική στην επέκταση χρήσης σαν νηματοδοκτόνο.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ

Α. Παυλής, Π. Τάσαινα, Σ. Σωτηρόπουλος, Ι. Λυκοσκούφης

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Αντικάλαμος, 24100 Καλαμάτα, i.lykoskoufis@uop.gr

Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η συγκριτική αξιολόγηση της ανάπτυξης, της φυσιολογίας και της συγκέντρωσης των συνολικών φαινολικών συστατικών του κόκκινου μαρουλιού υπό διαφορετικά επίπεδα υπεριώδους (UV) ακτινοβολίας. Η έρευνα διεξήχθη σε πειραματικό θερμοκήπιο με κάλυψη από πολυκαρβονικές επιφάνειες, οι οποίες αποκλείουν την είσοδο στο θερμοκήπιο της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας. Τα φυτά κόκκινου μαρουλιού καλλιεργήθηκαν υδροπονικά σε σύστημα επίπλευσης. Ένα μήνα μετά τη μεταφύτευση και 12 ημέρες πριν τη συγκομιδή, τα φυτά διαχωρίστηκαν τυχαία σε τέσσερις ομάδες (16 φυτά ανά ομάδα) ώστε να δεχθούν διαφορετικές επεμβάσεις με υπεριώδη τεχνητό φωτισμό: στην πρώτη επέμβαση, που αποτελούσε και το μάρτυρα του πειράματος, τα φυτά δεν δέχθηκαν καθόλου τεχνητό φωτισμό, στην δεύτερη επέμβαση τα φυτά δέχθηκαν τεχνητό φωτισμό με λαμπτήρες UV-a ($415 \text{ kJ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$) για 8 ώρες, στην τρίτη επέμβαση με λαμπτήρες UV-b ($24,2 \text{ kJ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$) για 2 ώρες, και στην τέταρτη επέμβαση δέχθηκαν συνδυασμένη εφαρμογή UV-a και UV-b τεχνητού φωτισμού. Η εφαρμογή UV-a ακτινοβολίας μείωσε κατά 28% το φρέσκο βάρος του μαρουλιού σε σχέση με τον μάρτυρα, ενώ αύξησε σημαντικά τον δείκτη περιεχόμενης χλωροφύλλης (SPAD) κατά 33% και τη συγκέντρωση συνολικών φαινολικών συστατικών κατά 118%, χωρίς να επηρεάσει το χρώμα των φύλλων. Η UV-b ακτινοβολία αύξησε σημαντικά τη συγκέντρωση φαινολικών κατά 370% και προκάλεσε ανάπτυξη εντονότερου ιώδους χρωματισμού στα φύλλα, χωρίς να επηρεάζει το φρέσκο βάρος των κεφαλών και τον δείκτη περιεχόμενης χλωροφύλλης. Ο συνδυασμός UV-a και UV-b ακτινοβολίας δεν φάνηκε να προσφέρει περαιτέρω θετικά αποτελέσματα στο χρώμα ή στα φαινολικά συστατικά συγκριτικά με την εφαρμογή του UV-b συμπληρωματικού φωτισμού. Από προηγούμενες μελέτες, η αύξηση των φαινολικών ενώσεων και ανάπτυξη ιώδους χρωματισμού στο κόκκινο μαρούλι, συνδέεται με την ενίσχυση της αντιοξειδωτικής ικανότητας, βελτιώνοντας τη διατροφική του αξία και καθιστώντας το πιο ευεργετικό για την υγεία των καταναλωτών. Συνοψίζοντας, τα αποτελέσματα δείχνουν ότι, οι επεμβάσεις UV-b και UV-a+UV-b βελτιώνουν ποιοτικά χαρακτηριστικά του κόκκινου μαρουλιού, όπως η αντιοξειδωτική ικανότητα και το ιώδες χρώμα, χωρίς να επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη και την παραγωγή. Συνεπώς, η επιλεκτική χρήση UV ακτινοβολίας – είτε σε θερμοκήπια με κάλυψη διαπερατή στην UV ακτινοβολία, είτε μέσω τεχνητού φωτισμού – μπορεί να ενισχύσει τη θρεπτική αξία των φυλλωδών λαχανικών, χωρίς να θυσιάζεται η παραγωγικότητα.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΝΙΤΡΙΚΟΥ ΑΖΩΤΟΥ ΜΕ ΑΜΜΩΝΙΑΚΟ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΘΡΕΨΗ ΤΗΣ ΓΛΙΣΤΡΙΔΑΣ ΣΕ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ

Ι. Καραβίδας¹, Θ. Ντάναση¹, Γ. Π. Σπύρου¹, Ε. Γιαννοθανάσης¹, Α. Καρκάνης², Γ.
Ντάτση¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών
Καλλιεργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα. karavidas@aua.gr

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Ζιζανιολογίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος.

Η γλιστρίδα (*Portulaca oleracea* L.) είναι ένα ευρέως αναγνωρισμένο άγριο φυλλώδες λαχανικό που έχει κερδίσει σημαντική ερευνητική προσοχή, ιδίως σε γεωργικές και περιβαλλοντικές μελέτες, λόγω της αξιοσημείωτης ανθεκτικότητάς του και της υψηλής διατροφικής του αξίας. Η ενσωμάτωση της γλιστρίδας σε σύγχρονα συστήματα καλλιέργειας, όπως η υδροπονία, θα μπορούσε να ενισχύσει τον αντίκτυπό της στα βιώσιμα καλλιεργητικά συστήματα. Στην υδροπονία, η εξισορρόπηση της αναλογίας αμμωνίου προς νιτρικό άζωτο (Nr) στα θρεπτικά διαλύματα αποτελεί την πιο κοινή διαχείριση της θρέψης στην παραγωγή φυλλωδών λαχανικών για τη ρύθμιση του pH στη ριζόσφαιρα του φυτού, την αύξηση της αποδοτικότητας χρήσης αζώτου και την καταστολή της συσσώρευσης νιτρικών στα φύλλα. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η συγκριτική αξιολόγηση της επίδρασης των διαφορετικών συστημάτων υδροπονικής καλλιέργειας και της λίπανσης με υψηλά επίπεδα αμμωνίας στην ανάπτυξη και τις ποιοτικές επιδόσεις της γλιστρίδας. Ως εκ τούτου, η γλιστρίδα (Primasem A.E., Αθήνα, Ελλάδα) καλλιεργήθηκε είτε σε ανοιχτό σύστημα, χρησιμοποιώντας περλίτη ως υπόστρωμα, είτε σε σύστημα επίπλευσης και τροφοδοτήθηκε με θρεπτικό διάλυμα τυπικού ή υψηλού Nr. Στο σύστημα επίπλευσης, η γλιστρίδα παρουσίασε σημαντικά υψηλότερο ρυθμό ανάπτυξης. Αντίθετα, τα φυτά που αναπτύχθηκαν σε ανοιχτό σύστημα κατέγραψαν υψηλότερο ρυθμό αφομοίωσης N. Όσον αφορά τον εφαρμοζόμενο Nr, η υψηλή παροχή αμμωνίας περιόρισε την απόδοση μόνο στα φυτά που καλλιεργήθηκαν στο σύστημα επίπλευσης, ενώ δεν συνέβαλε στον περιορισμό της συσσώρευσης νιτρικών στα φύλλα. Αντίθετα, τα φυτά που καλλιεργήθηκαν σε ανοιχτό σύστημα, μπορεί να εμφάνισαν σημαντικά μικρότερο ρυθμό ανάπτυξης, ωστόσο αυτός δεν επηρεάστηκε αρνητικά από τα υψηλότερα επίπεδα παροχής αμμωνιακού αζώτου στο ΘΔ.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΝΤΕ ΥΠΟΕΙΔΩΝ ΤΟΥ *Brassica cretica*

Θ. Ντάναση¹, Ι. Καραβίδας¹, Ε. Στάθη², Γ.Π. Σπύρου¹, Σ. Μαρκά³, Ε. Γιαννοθανάσης¹,
Ε. Τάνη², Γ. Ντάτση¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών
Καλλιέργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, ntanasi@aua.gr

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Βελτίωσης
Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα

³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Ιστοκαλλιέργειας, Ιερά Οδός
75, 11855, Αθήνα

Η υδατική καταπόνηση αποτελεί έναν από τους πλέον κρίσιμους περιοριστικούς παράγοντες για την απόδοση των κηπευτικών καλλιεργειών, επηρεάζοντας ιδιαίτερα είδη της οικογένειας *Brassicaceae*, τα οποία εμφανίζουν υψηλή ευαισθησία στην έλλειψη νερού λόγω των φυσιολογικών τους χαρακτηριστικών. Ωστόσο, ορισμένα αυτοφυή και μη εμπορικά καλλιεργούμενα υποείδη του *Brassica cretica* sp. παρουσιάζουν αξιοσημείωτη ικανότητα προσαρμογής σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες, διατηρώντας ικανοποιητικές αποδόσεις. Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο τη διερεύνηση της επίδρασης της μείωσης της άρδευσης κατά 50% επί των αναγκών των φυτών, στην ανάπτυξη, την παραγωγή και τη θρεπτική κατάσταση πέντε διαφορετικών υποειδών του *Brassica cretica* sp. Τα υποείδη που μελετήθηκαν ήταν: το (Α) *B. cretica* subsp. *aegaea* (Εύβοια), το (Β) *B. cretica* subsp. *aegaea* (Υμηττός), το (Γ) *B. cretica* subsp. *cretica* ή *nivea* (Ακροκόρινθος), το (Δ) *B. cretica* subsp. *cretica* – γνήσιο (Κρήτη) και το (Ε) *B. cretica* subsp. *laconica* (Αρκαδία). Το πείραμα πραγματοποιήθηκε σε θερμοκήπιο του Εργαστηρίου Κηπευτικών Καλλιέργειών, του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών, σε ανοιχτό υδροπονικό σύστημα με υπόστρωμα περλίτη. Καταγράφηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των υποειδών ως προς την παραγόμενη βιομάζα, τον αριθμό και τη φυλλική επιφάνεια, καθώς και την συγκέντρωση των θρεπτικών στοιχείων στα φυτά υπό συνθήκες καταπόνησης. Η υδατική καταπόνηση επέφερε αξιοσημείωτη μείωση στο ποσοστό ξηρής ουσίας και στην παραγωγή των υποειδών Γ και Ε, κυρίως λόγω του περιορισμού στον αριθμό των φύλλων (Γ) και στη φυλλική επιφάνεια (Γ, Ε). Αντίθετα, τα υποείδη που προέρχονται από περιοχές με ξηρότερο κλίμα (Α, Β, Δ) παρουσίασαν μεγαλύτερη ανθεκτικότητα στη μειωμένη άρδευση. Τα αποτελέσματα της μελέτης αναδεικνύουν τον ρόλο της τοπικής περιβαλλοντικής προσαρμογής στην ανθεκτικότητα των φυτών σε συνθήκες ξηρασίας και τονίζουν τη σημασία επιλογής και αξιοποίησης ανθεκτικών γονοτύπων στο πλαίσιο της βιώσιμης γεωργίας και της ορθολογικής διαχείρισης των υδάτινων πόρων.

2^η Συνεδρία Λαχανοκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΦΑΣΟΛΙΟΥ ΚΑΙ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕΙΡΩΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ

N. Κορρές, Α. Κολιοκώστας, Χ. Καριπίδης

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας, Κωστακιοί 47100, Άρτα, nkorres@uoi.gr

Τα ζιζάνια στην καλλιέργεια του φασολιού (*Phaseolus vulgaris*) απειλούν την οικονομική βιωσιμότητα της, καθώς αν αφεθούν χωρίς έλεγχο, μπορεί να προκαλέσουν απώλεια στην απόδοση της καλλιέργειας μέχρι και 80% λόγω του ανταγωνισμού τους για θρεπτικά στοιχεία, νερό και φως. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε ο ανταγωνισμός της καλλιέργειας φασολιού με ζιζάνια που σχετίζονται άμεσα με αυτήν και παρουσιάζουν διαφορετικό δείκτη ανταγωνιστικότητας όπως το βλίτο (*Amaranthus palmeri*), η περιπλοκάδα (*Ipomoea purpurea*) και η σεσμπάνια (*Sesbania herbacea*) σε πείραμα σύμφωνα με το σχέδιο των σειρών αντικατάστασης σε τεμάχια διαστάσεων 1 m² για κάθε σειρά αντικατάστασης υπό συνθήκες θερμοκηπίου, ακολουθώντας ένα πλήρες τυχαιοποιημένο σχέδιο με ομάδες σε τρεις επαναλήψεις. Οι σειρές αντικατάστασης περιλαμβάνουν την ταυτόχρονη καλλιέργεια δύο ειδών (καλλιέργεια και ζιζάνιο) σε διάφορες αναλογίες (εδώ 75/25, 50/50, 25/75 και 0/100) όπου ο αριθμητής δηλώνει την εκατοστιαία αναλογία της καλλιέργειας και ο παρονομαστής την εκατοστιαία αναλογία των ζιζανίων αντίστοιχα), συμπεριλαμβανομένης της μονοκαλλιέργειας (100/0), διατηρώντας παράλληλα μια σταθερή συνολική πυκνότητα φυτών ανά πειραματικό τεμάχιο. Τα σχέδια αυτά χρησιμοποιούνται ευρύτατα σε πειράματα αξιολόγησης του ανταγωνισμού μεταξύ των ειδών. Οι εξαρτημένες μεταβλητές που αξιολογήθηκαν είναι σχετική υγρασία, ύψος, ξηρή βιομάζα, χλωροφύλλη στο φασόλι και στα ζιζάνια όπως επίσης και το αναπαραγωγικό στάδιο της καλλιέργειας. Η παρουσία των ζιζανίων στις σειρές αντικατάστασης με αναλογία 75/25 και 50/50 είχε σαν αποτέλεσμα την μείωση της ξηρής μάζας της καλλιέργειας κατά 50%, και κατά 70% στην αναλογία 25/75, σε σύγκριση με την ξηρή μάζα των φασολιών στην μονοκαλλιέργεια (100/0). Η παρουσία της καλλιέργειας αντιθέτως δεν επηρέασε σημαντικά την παραγωγή βιομάζας ζιζανίων, με την περιπλοκάδα να παρουσιάζεται πιο ανθεκτική στον ανταγωνισμό του φασολιού. Η ίδια τάση καταγράφηκε και στο ύψος των φυτών όταν αυτά καλλιεργούνταν μαζί με ζιζάνια, ενώ η σταδιακή αύξηση της αναλογίας των ζιζανίων στις σειρές αντικατάστασης καθυστέρησε σημαντικά την είσοδο της καλλιέργειας στο αναπαραγωγικό στάδιο και το σχηματισμό λοβών. Γνωρίζοντας την ανταπόκριση της καλλιέργειας σε συνθήκες ανταγωνισμού με ζιζάνια με διαφορετικό δείκτη ανταγωνιστικότητας, μας δίνεται η δυνατότητα να προσαρμόσουμε την στρατηγική μας για την αποτελεσματική καταπολέμηση των ζιζανίων στην καλλιέργεια φασολιού.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ
MURASHIGE AND SKOOG ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΙΚΡΟΚΟΝΔΥΛΩΝ
ΕΓΧΡΩΜΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΠΑΤΑΤΑΣ (*Solanum tuberosum* L.)**

Α. Σπυροπούλου¹, Ε. Μαυρομμάτη¹, Σ. Πετρόπουλος², Α. Αλεξόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, Αντικάλαμος, 24100,
Καλαμάτα, anastasiasp2001@gmail.com

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος

Η παραγωγή μικροκονδύλων στην πατάτα έχει μεγάλο εμπορικό ενδιαφέρον γιατί είναι πολλαπλασιαστικό υλικό με υψηλά ποιοτικά χαρακτηριστικά (απουσία παθογόνων, γενετική καθαρότητα). Στην παρούσα εργασία μελετάται η επίδραση της συγκέντρωσης του θρεπτικού μέσου MS (Murashige and Skoog) στο υπόστρωμα ανάπτυξης *in vitro* καλλιεργειών πατάτας, στην ανάπτυξη των μικρόφυτων και την *in vitro* παραγωγή κονδύλων (μικροκόνδυλοι) πατάτας. Χρησιμοποιήθηκαν γόνατα-έκφυτα από βλαστούς μικρόφυτων πατάτας δύο έγχρωμων κλωνικών ποικιλιών με κωδικές ονομασίες B51 και B56, τα οποία τοποθετήθηκαν ανά πέντε (5) σε τριβλία Petri με ημιστερεά θρεπτικά υποστρώματα, άγαρ 4 g/L, σακχαρόζη 80 g/L, pH=5,7-5,8 και θρεπτικό μέσο MS σε πλήρη δύναμη (MS) ή σε μισή δύναμη (½ MS) ανάλογα με τη μεταχείριση. Οι *in vitro* καλλιέργειες μεταφέρθηκαν σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών σε σταθερή θερμοκρασία 20 °C και σε σκοτάδι όπου και παρέμειναν για 127 ημέρες μετά την ημέρα εγκατάστασης. Πραγματοποιήθηκαν εβδομαδιαίες μετρήσεις που αφορούσαν τον αριθμό και το μήκος των αναπτυσσόμενων στολώνων ανά έκφυτο, την έναρξη της κονδυλοποίησης και τον αριθμό και το μέγεθος (μήκος και πλάτος) των κονδύλων ανά έκφυτο. Στο πέρας του πειράματος συλλέχθηκαν οι κόνδυλοι, πλύθηκαν, αφέθηκαν να στεγνώσουν σε θερμοκρασία δωματίου και μετρήθηκε η συγκέντρωση της ξηράς ουσίας. Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η συγκέντρωση του θρεπτικού μέσου (MS) δεν επηρέασε τον αριθμό των σχηματιζόμενων στολώνων ανά έκφυτο, αλλά η επέμβαση MS προκάλεσε αύξηση του μήκους των στολώνων στον κλώνο B51 από την 43^η ημέρα μετά την εγκατάσταση των *in vitro* καλλιεργειών και στον κλώνο B56 από την 27^η έως την 34^η ημέρα μετά την εγκατάσταση των *in vitro* καλλιεργειών. Ο αριθμός των παραγόμενων μικροκονδύλων δεν επηρεάστηκε από τη συγκέντρωση του MS, εκτός από την 127^η ημέρα μετά την εγκατάσταση των *in vitro* καλλιεργειών στον κλώνο B51 όπου ήταν μεγαλύτερος στην μεταχείριση MS. Το μέγεθος των μικροκονδύλων που σχηματίζονται σε στόλωνα προερχόμενο από το έκφυτο δεν επηρεάστηκε από τις επεμβάσεις. Ωστόσο, στους μικροκονδύλους που παρήχθησαν απευθείας στο γόνατο-έκφυτο, δηλ. χωρίς την παρεμβολή-ανάπτυξη στόλωνα, παρατηρήθηκε ότι στον κλώνο B51 το μήκος των μικροκονδύλων ήταν μεγαλύτερο στην μεταχείριση MS/2 από την 47^η έως και την 82^η ημέρα μετά την εγκατάσταση των *in vitro* καλλιεργειών, χωρίς όμως να επηρεάζεται το πλάτος αυτών. Στον κλώνο B56, το μήκος και το πλάτος των μικροκονδύλων δεν επηρεάστηκε από τις μεταχειρίσεις, με εξαίρεση την 127^η ημέρα μετά την εγκατάσταση των *in vitro* καλλιεργειών όπου ήταν μεγαλύτερο στην μεταχείριση MS. Συμπεραίνεται ότι, η συγκέντρωση του MS δεν επηρεάζει το σχηματισμό και την ανάπτυξη των μικροκονδύλων στις δύο έγχρωμες ποικιλίες πατάτας που μελετήθηκαν.

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΜΕ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (H₂O₂) ΣΕ ΤΟΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

Α. Σπανουδάκη¹, Ε. Παπαποστόλου¹, Ε. Χατζηβασιλείου², Φ. Πότσιος³, Δ. Σάββας¹

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, ¹Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών, ²Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, spanoudaki.aik@gmail.com

³Roam Technology NV, Geleenlaan 24, 3600 Genk, Belgium

Με τις αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής κρίσης, η εφαρμογή της υδροπονίας και ιδιαίτερα των κλειστών συστημάτων που ανακυκλώνουν τις απορροές γίνεται όλο και πιο απαραίτητη. Τα κλειστά συστήματα αφενός προστατεύουν τους υδάτινους πόρους από την νιτρορύπανση και τον ευτροφισμό και αφετέρου μειώνουν δραστικά την κατανάλωση νερού κατά 30-35% και λιπασμάτων κατά 40-45%. Από την άλλη πλευρά, όμως, στα κλειστά υδροπονικά συστήματα, ο κίνδυνος διασποράς παθογόνων μέσω του θρεπτικού διαλύματος είναι αυξημένος σε σύγκριση με τα ανοιχτά υδροπονικά συστήματα. Για την αντιμετώπιση αυτού του προβλήματος συστήνεται η απολύμανση των απορροών πριν χρησιμοποιηθούν ξανά για την παρασκευή νέου θρεπτικού διαλύματος. Η χημική απολύμανση είναι πιο εύκολη για τον παραγωγό αλλά παράλληλα μπορεί να μειονεκτεί ως προς την ασφάλεια των τροφίμων εφόσον αφήνει υπολείμματα στο θρεπτικό διάλυμα. Ένα χημικό απολυμαντικό που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για χημική απολύμανση χωρίς να θέτει σε κίνδυνο την υγεία των καταναλωτών είναι το υπεροξείδιο του υδρογόνου (H₂O₂), καθώς αυτό διασπάται σε νερό και οξυγόνο, δηλαδή δύο τελείως αβλαβή για τον άνθρωπο συστατικά. Λαμβάνοντας υπόψη αυτό το δεδομένο στην παρούσα εργασία δοκιμάστηκε η εφαρμογή H₂O₂ σε κλειστό υδροπονικό σύστημα καλλιέργειας τομάτας, ενώ πραγματοποιήθηκε μόλυνση των φυτών με τον ιό TMV. Τα κλειστά συστήματα ήταν δύο και στο ένα γινόταν απολύμανση με υπεροξείδιο του υδρογόνου, ενώ στο άλλο όχι. Για τις ανάγκες αυτού του πειράματος γινόταν συχνός έλεγχος της ποσότητας του υπεροξειδίου του υδρογόνου πριν χορηγηθεί στην καλλιέργεια και πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες φύλλων αλλά και δειγματοληψίες θρεπτικού διαλύματος, τόσο στην περίπτωση της απολύμανσης, όσο και στην περίπτωση της μη απολύμανσης. Τα αποτελέσματα είναι υπό επεξεργασία και μία βασική παράμετρος που εξετάζεται είναι κατά πόσο η μετάδοση του ιού προέρχεται από το εξωτερικό περιβάλλον ή/και από το θρεπτικό διάλυμα, ενώ παράλληλα γίνονται μετρήσεις για να προσδιορισθεί αν η μόλυνση με τον ιό έχει περιοριστεί λόγω της παρουσίας του απολυμαντικού.

ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ SOIL NUTRISENSE ΣΕ ΜΙΑ ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΠΡΟΚΟΛΟΥ

Δ. Σάββας, Φ. Μανιού, Ε. Γιαννοθανάσης, Ι. Καραβίδας, Θ. Ντάναση, Γ. Ντάτση, Ι.
Βίλος, Π. Καλοζούμης

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών
Καλλιεργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, dsavvas@aua.gr

Η Πράσινη Συμφωνία της ΕΕ έχει θέσει ως στόχο την μείωση των απωλειών θρεπτικών στοιχείων κατά 50% μέχρι το 2030, καθώς αυτή υπολογίζεται ότι μπορεί να ελαττώσει την κατανάλωση λιπασμάτων κατά τουλάχιστον 20% και να περιορίσει δραστικά τη νιτρορύπανση στον υδροφόρο ορίζοντα. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος σε καλλιέργειες λαχανικών σε θερμοκήπια, το πρόγραμμα λίπανσης που εφαρμόζεται θα πρέπει να προσαρμόζεται στις θρεπτικές ανάγκες των καλλιεργούμενων φυτών, λαμβάνοντας υπόψη τα αποθέματα θρεπτικών συστατικών στο έδαφος. Για την πρακτική εφαρμογή αυτής της προσέγγισης απαιτείται η σωστή ερμηνεία των αναλύσεων εδάφους και η μετατροπή τους σε ποσοτικές συστάσεις λίπανσης. Για να επιτευχθεί αυτός ο στόχος το Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών του ΓΠΑ έχει αναπτύξει ένα εξειδικευμένο σύστημα υποστήριξης αποφάσεων (ΣΥΑ) με την ονομασία SOIL NUTRISENSE. Μέσω αυτού του ΣΥΑ οι παραγωγοί μπορούν εύκολα να υπολογίζουν ένα πλήρες σχέδιο λίπανσης και να το αναπροσαρμόζουν στη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου με βάση μία ή περισσότερες αναλύσεις εδάφους. Για να παραμετροποιηθούν σωστά οι αλγόριθμοι του SOIL NUTRISENSE, πραγματοποιήθηκε ένα πείραμα αγρού με μπρόκολο στο οποίο δοκιμάστηκαν συγκριτικά δύο πρακτικές λίπανσης (υδρολίπανση με κάθε άρδευση ή μία φορά την εβδομάδα) με ή χωρίς παροχή φωσφόρου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παροχή φωσφόρου δεν ωφέλησε την καλλιέργεια στις συνθήκες του δεδομένου πειράματος, ενώ η εφαρμογή υδρολίπανσης με κάθε άρδευση έδωσε καλύτερα αποτελέσματα όσον αφορά το μέσο μέγεθος του φυτού (διάμετρος ανθοκεφαλής).

ΧΡΗΣΗ ΥΠΕΡΦΑΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ (*Solanum melongena* L.)

Μ. Μπέμπη, Α. Κυπαρίσσης

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Οικοφυσιολογίας Φυτών και Τηλεπισκόπησης, Φυτόκο, 38446, Βόλος, mbempi@uth.gr

Η έγκαιρη εκτίμηση της φυσιολογικής κατάστασης των φυτών είναι σημαντική για την βελτιστοποίηση της παραγωγής. Η υπερφασματική απεικόνιση χρησιμοποιείται για ταχεία και μη επεμβατική ανάλυση διαφόρων οικοφυσιολογικών παραμέτρων. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση των ποσοτικών σχέσεων μεταξύ υπερφασματικών δεδομένων και ορισμένων οικοφυσιολογικών παραμέτρων σε φυτά μελιτζάνας (*Solanum melongena* L.) υπό συνδυασμό καταπονήσεων, και η αξιολόγηση διαφόρων μεθόδων παλινδρόμησης (regression) για την εκτίμηση τους. Το πείραμα είχε παραγοντικό σχεδιασμό $2 \times 2 \times 2$, με 8 διαφορετικές μεταχειρίσεις συνδυασμένης καταπόνησης νερού (H_2O), αζώτου (N) και καλίου (K). Στο διάστημα αυτό λαμβάνονταν εβδομαδιαίες μετρήσεις ανακλαστικότητας των φύλλων με τη χρήση υπερφασματικού φασματοραδιόμετρου και 13 οικοφυσιολογικών παραμέτρων (περιεκτικότητα σε χλωροφύλλες (a, b) και καροτενοειδή ανά επιφάνεια και ανά ξηρή μάζα φύλλου, αναλογίες Chl/Car, Chl_a/Chl_b, ειδική μάζα φύλλων (LSM), σχετική περιεκτικότητα σε νερό (RWC), ύψος φυτών, αριθμός/επιφάνεια φύλλων). Για την εκτίμηση των οικοφυσιολογικών παραμέτρων έγινε αξιολόγηση και σύγκριση διαφορετικών προσεγγίσεων παλινδρόμησης. Εξετάστηκαν απλά γραμμικά μοντέλα που είχαν ως ανεξάρτητες μεταβλητές την τιμή της ανακλαστικότητας (R_x) και την πρώτη παράγωγό της (D_x) σε κάθε μεμονωμένο μήκος κύματος. Ακόμα, αξιολογήθηκαν μοντέλα που βασίστηκαν σε κοινούς δείκτες βλάστησης (NDVI, GNDVI, EVI, PRI, REP κ.α.) και σε δείκτες που υπολογίστηκαν από όλους τους πιθανούς συνδυασμούς δύο μηκών κύματος, όπως οι δείκτες κανονικοποιημένης διαφοράς ($NDSI_{(x,y)}$), απλής αφαίρεσης ($SS_{(x,y)}$) και απλής αναλογίας ($SR_{(x,y)}$). Έπειτα, έγινε σύγκριση με την απόδοση γνωστών αλγορίθμων μηχανικής μάθησης (ML), που εκπαιδεύτηκαν με όλο το φάσμα της ανακλαστικότητας ως δεδομένα εισόδου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι αλγόριθμοι μηχανικής μάθησης είχαν συγκριτικά καλύτερες επιδόσεις στην εκτίμηση των περισσότερων παραμέτρων, αν και όχι πολύ υψηλές. Συγκεκριμένα, η εκτίμηση της περιεκτικότητας σε καροτενοειδή είχε την υψηλότερη ακρίβεια ($R^2=0.77$) μέσω του αλγορίθμου Elastic Net LR, ενώ ο ίδιος αλγόριθμος εμφάνισε συγκριτικά υψηλότερες αποδόσεις και για την εκτίμηση του ύψους των φυτών ($R^2=0.65$), των ολικών χλωροφυλλών ($\mu g\ cm^{-2}$) ($R^2=0.60$) και της επιφάνειας των φύλλων ($R^2=0.58$). Ο αλγόριθμος AdaBoost ήταν ο βέλτιστος για το LSM ($R^2=0.61$). Ωστόσο, οι απλούστερες φασματικές προσεγγίσεις, όπως η πρώτη παράγωγος (D_x), απέδωσαν καλύτερα στην εκτίμηση των χλωροφυλλών ($mg\ g^{-1}$) (π.χ. $R^2=0.55$ στα 614 nm). Ακόμα, ο τύπος NDSI ήταν αποτελεσματικός για τις αναλογίες χρωστικών (π.χ. Chl/Car, $R^2=0.50$ με μήκη κύματος τα 761 & 829 nm). Παράμετροι όπως το RWC (%) δεν μπόρεσαν να εκτιμηθούν ικανοποιητικά (μέγιστο $R^2=0.38$). Συνεπώς, υπάρχουν περιθώρια βελτίωσης στις παραπάνω επιδόσεις, καθώς αναδεικνύεται ότι η εκτίμηση πολλαπλών αβιοτικών καταπονήσεων είναι πολύπλοκη. Ωστόσο, φαίνεται ότι τα υπερφασματικά δεδομένα σε συνδυασμό με τις κατάλληλες αναλυτικές μεθόδους είναι ένα χρήσιμο εργαλείο για την εκτίμηση της φυσιολογικής κατάστασης των φυτών.

ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΘΡΕΨΗΣ ΣΤΑ ΚΛΕΙΣΤΑ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ NUTRISENSE ΚΑΙ ΙΟΝΤΙΚΩΝ ΕΚΛΕΚΤΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ

Ε. Γιαννοθανάσης, Θ. Ντάναση, Ι. Καραβίδας, Γ.Π. Σπύρου, Γ. Ντάτση, Δ. Σάββας

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών
Καλλιεργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, giannothanasis@aua.gr

Τα κλειστά υδροπονικά συστήματα, στα οποία το διάλυμα απορροής (ΔΑ) ανακυκλώνεται, συμβάλλουν σε μια βιώσιμη γεωργική παραγωγή καθώς ελαχιστοποιούν τις απώλειες νερού και λιπασμάτων και την ρύπανση των υδάτινων πόρων. Η μεταβαλλόμενη σύσταση του ΔΑ αλλά και η συσσώρευση νατρίου (Na^+) σε αυτό αποτελούν τις δύο σημαντικότερες προκλήσεις για την εφαρμογή ανακύκλωσης στις υδροπονικές καλλιέργειες. Το NUTRISENSE είναι ένα σύστημα υποστήριξης αποφάσεων που έχει αναπτυχθεί από το Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών του ΓΠΑ (nutrisense.online) με σκοπό την διαχείριση της σύνθεσης του θρεπτικού διαλύματος (ΘΔ) τροφοδοσίας, με βάση την σύνθεση του διαλύματος απορροής. Στην παρούσα μελέτη αξιολογήθηκε ένα καινοτόμο σύστημα που συνδυάζει ιοντικά εκλεκτικά ηλεκτρόδια, το NUTRISENSE και μία κεφαλή υδρολίπανσης με πολλαπλά δοχεία λιπασμάτων, για την παρακολούθηση και διαχείριση της θρέψης σε πραγματικό χρόνο σε ένα κλειστό υδροπονικό σύστημα. Στόχος είναι η διατήρηση βέλτιστων συγκεντρώσεων στη ριζόσφαιρα και η αποφυγή αλατούχου καταπόνησης λόγω συσσώρευσης Na^+ . Πιο συγκεκριμένα, καθημερινές μετρήσεις των $[\text{NO}_3^-]$, $[\text{K}^+]$, $[\text{Ca}^{2+}]$ και $[\text{Na}^+]$ στο ΔΑ από τα ιοντικά εκλεκτικά ηλεκτρόδια αξιοποιούνται από το NUTRISENSE για την αναπροσαρμογή του ΘΔ τροφοδοσίας και τον υπολογισμό των αντίστοιχων αναλογιών έγχυσης λιπασμάτων. Η τεχνολογία δοκιμάστηκε σε κλειστές υδροπονικές καλλιέργειες τομάτας και αγγουριού. Στην καλλιέργεια τομάτας, με νερό συγκέντρωσης Na^+ 0.6 mM, το σύστημα διατήρησε τα επιθυμητά επίπεδα θρεπτικών στο ΔΑ και αύξησε την παραγωγή κατά 7,6%. Στην καλλιέργεια αγγουριού, όπου το νερό είχε $[\text{Na}^+]$: 2,5 mM, εφαρμόστηκε παράλληλα μία στρατηγική σταδιακής μείωσης των επιθυμητών συγκεντρώσεων στην ριζόσφαιρα για την εξισορρόπηση της συσσώρευσης Na^+ . Με αυτόν τον τρόπο, επιτεύχθηκε η διατήρηση της παραγωγής στα επίπεδα εκείνης των ανοικτών συστημάτων ενώ η αποδοτικότητα χρήσης νερού και θρεπτικών στοιχείων βελτιώθηκαν σημαντικά. Τα αποτελέσματα και από τα δύο πειράματα επιβεβαιώνουν την αποτελεσματικότητα της στρατηγικής στην διαχείριση της θρέψης, δίνοντας την δυνατότητα πρόληψης των θρεπτικών ανισορροπιών και καλύτερης διαχείρισης των προβλημάτων αλατότητας στα κλειστά συστήματα. Συνεπώς, αναμένεται να συμβάλει σημαντικά στην ευρύτερη υιοθέτησή των κλειστών συστημάτων και μέσω αυτών σε μία πιο βιώσιμη και φιλική στο περιβάλλον θερμοκηπιακής παραγωγή.

3^η Συνεδρία Λαχανοκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΤΗ ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟ ΣΤΟΝ ΚΡΙΤΑΜΟ

Κ. Κουλαρμάνης^{1,3}, Κ. Γρηγοριάδου¹, Β. Ασχονίτης², Κ. Παπαναστάση¹, Ε. Μαλούπα¹, Α. Κουκουνάρας³

¹ΕΛ.Γ.Ο. ΔΗΜΗΤΡΑ, Εργαστήριο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, 57001 Θεσσαλονίκη, kkoularmanis@elgo.gr

²ΕΛ.Γ.Ο. ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Εδαφοδατικών Πόρων, 57001 Θεσσαλονίκη

³Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, 54124 Θεσσαλονίκη

Το φυτό κρίταμος (*Crithmum maritimum* L.), είναι ένα προαιρετικό αλόφυτο που αυτοφύεται σε παράκτιες ή και βραχώδεις περιοχές σε όλη τη Μεσόγειο και τα φύλλα του αποτελούν το εδώδιμο μέρος του φυτού. Ωστόσο η απόκριση του φυτού σε συνθήκες ξηρασίας καθώς και μεταβαλλόμενης φωτοπερίοδου δεν έχει διερευνηθεί πλήρως. Φυτά κρίταμου ηλικίας ενός μήνα (IPEN no GR-BBKK-1-05,3001) τοποθετήθηκαν σε φυτοδοχεία 2,5 L, υποστρώματος τύρφης:περλίτη (3:1) και κατόπιν σε θάλαμο ελεγχόμενης ανάπτυξης με σταθερή θερμοκρασία (23°C), σε δύο διαφορετικές φωτοπερίοδους ημέρας: νύχτας (16:8 και 8:16, αντίστοιχα) και ποτίζονταν ανά δύο ημέρες με θρεπτικό διάλυμα Hoagland 50%. Κάθε φωτοπερίοδος περιείχε το μάρτυρα και τη μεταχείριση ξηρασίας η οποία βασίστηκε στην μεθοδολογία της αιφνίδιας διακοπής της χορήγησης νερού στα φυτά. Το πείραμα είχε συνολική διάρκεια 15 ημέρες. Έξι ημέρες μετά τη μεταχείριση της ξηρασίας μετρήθηκαν το ύψος των φυτών, το σχετικό περιεχόμενο σε νερό και η διαρροή ηλεκτρολυτών, ενώ για την μελέτη της αρχιτεκτονικής των ριζών μετρήθηκαν το συνολικό μήκος, η μέση διάμετρος και η επιφάνεια με χρήση του λογισμικού WinRhizo, αφού είχε προηγηθεί αποτύπωση των ριζών σε σαρωτή. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η μεταχείριση της ξηρασίας είχε αρνητική επίδραση στο ύψος των φυτών (10,2 cm έναντι 15 cm του μάρτυρα) ενώ δεν παρουσιάστηκαν διαφορές στην διαρροή ηλεκτρολυτών. Παράλληλα το ποσοστό διαθέσιμου περιεχομένου σε νερό ήταν υψηλότερο με στατιστικώς σημαντική διαφορά στην φωτοπερίοδο 16:8 σε σχέση με την 8:16. Όσον αφορά την αρχιτεκτονική των ριζών, παρουσιάστηκαν διαφορές στο μήκος ριζών μεταξύ του μάρτυρα-16:8 και της μεταχείρισης ξηρασίας-8:16 (616 cm με 290 cm, αντίστοιχα), στην επιφάνεια των ριζών μεταξύ του μάρτυρα-16:8 και της μεταχείρισης ξηρασίας-8:16 (122 με 47 cm², αντίστοιχα), ενώ δεν παρουσιάστηκαν διαφορές στη μέση διάμετρο. Συμπερασματικά, η καταπόνηση της ξηρασίας στον κρίταμο μπορεί να επηρεάσει τη μορφολογία του φυτού και να έχει δυσμενή επίδραση στην αρχιτεκτονική των ριζών του φυτού. Επιπλέον, η υψηλότερη φωτοπερίοδος (16:8) μπορεί να μεταβάλλει το σχετικό περιεχόμενο σε νερό στους ιστούς του φυτού, ενώ η φωτοπερίοδος 8:16 μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την μορφολογία των ριζών. Ειδικότερα, από τη μελέτη αυτή προκύπτει ότι η μεταχείριση ξηρασίας σε συνδυασμό με τη μικρότερη φωτοπερίοδο 8:16 μπορεί να εμφανίσει μείωση τόσο στο μέσο μήκος όσο και στην ολική επιφάνεια ριζών σε σύγκριση με τον μάρτυρα της υψηλότερης φωτοπερίοδου (16:8).

Η παραπάνω εργασία χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου: PRIMA Call 2023 Section 1 Farming IA «ConVERting marginal lands of the Mediterranean basin into productive and sustainable agro-ecosystems using low water demanding Neglected and Underutilized Species (Acronym: VENUS)».

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ ΠΑΝΣΕ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΔΩΔΙΜΩΝ ΑΝΘΕΩΝ

Α. Τριανταφυλλίδου¹, Ι. Χατζηγεωργίου², Γ. Ντίνας², Α. Τσάμπαλλα², Φ. Μπαντής¹

¹ Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, 53100, Φλώρινα

² Εργαστήριο Βιώσιμων Γεωργικών Δομών & Ανανεώσιμων Πόρων Ενέργειας, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός ΔΗΜΗΤΡΑ, 57001, Θέρμη, Θεσσαλονίκη, mpri00052@uowm.gr

Η παραγωγή εδώδιμων ανθέων έχει αυξηθεί τα τελευταία χρόνια λόγω της υψηλής τους ζήτησης από εστιατόρια υψηλής γαστρονομίας καθώς και λόγω της δημοφιλίας τους ανάμεσα στους καταναλωτές. Καθώς τα εδώδιμα άνθη είναι ευαίσθητα σε περιβαλλοντικές και σε βιοτικές καταπονήσεις, η καλλιέργεια τους πραγματοποιείται συχνά σε εσωτερικές κάθετες καλλιέργειες. Αυτά τα συστήματα καλλιέργειας χαρακτηρίζονται από αυστηρά ελεγχόμενες περιβαλλοντικές συνθήκες και επιτρέπουν τη δυναμική ρύθμιση του φάσματος ακτινοβολίας για την επίτευξη της βέλτιστης απόδοσης του προϊόντος. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση του φάσματος του φωτός στη βλαστική αύξηση και την ανθοφορία εδώδιμων φυτών πανσέ (*Viola x wittrockiana* Rose). Με βάση τα παραπάνω, στην παρούσα εργασία ο πανσές μελετήθηκε ως λαχανοκομικό είδος. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε σε ελεγχόμενες συνθήκες (θερμοκρασία 19 ± 1 °C, σχετική υγρασία $60 \pm 10\%$, φωτοσυνθετικά ενεργή ακτινοβολία $200 \pm 10 \mu\text{mol m}^{-2}\text{s}^{-1}$). Το φως παρέχονταν από διόδους εκπομπής φωτεινής ακτινοβολίας (LED) με τα εξής φάσματα: λευκό (W, μάρτυρας), ερυθρό (R), ερυθρό με 5% μακρύ ερυθρό (R+FR), ερυθρό με κυανό (RB) και ερυθρό με κυανό και 5% μακρύ ερυθρό (RB+FR). Η μεταχείριση RB ενίσχυσε χαρακτηριστικά της βλαστικής και ριζικής ανάπτυξης όπως το νωπό και ξηρό βάρος των φύλλων, ο αριθμός φύλλων καθώς και το ξηρό βάρος του ριζικού συστήματος, ειδικά σε σύγκριση με τις μεταχειρίσεις που περιλάμβαναν μακρύ ερυθρό. Επιπλέον, οι μεταχειρίσεις R+FR και RB+FR παρουσίασαν υποδεέστερη βλαστική και ριζική ανάπτυξη συγκριτικά και με τα R και W. Αντιθέτως, οι μεταχειρίσεις R+FR (κυρίως) και RB+FR οδήγησαν σε σημαντικά αυξημένο αριθμό και βάρος εδώδιμων ανθέων συγκριτικά με τις λοιπές ακτινοβολίες. Τα αποτελέσματα αυτά υποδηλώνουν τη διαφορετική επιρροή του κάθε φάσματος ακτινοβολίας στην ανάπτυξη και ανθοφορία του πανσέ και κατ' επέκταση στην παραγωγή των εδώδιμων ανθέων του. Συμπερασματικά, η προσθήκη FR κυρίως στο R (R+FR) και δευτερευόντως στο RB (RB+FR) προκαλεί σημαντική ενίσχυση της ανθοφορίας και αποτελεί πολύτιμη μέθοδο για τη μεγιστοποίηση της παραγωγής εδώδιμων ανθέων στον πανσέ.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΣΚΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΦΥΤΩΝ ΠΙΠΕΡΙΑΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

Ε. Χατζή, Α. Ιακωβίδου, Α. Μ. Shahrokhi, Φ. Παπαθανασίου, Φ. Μπαντής

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, 53100, Φλώρινα, agro00714@uowm.gr

Η τρέχουσα κλιματική κρίση η οποία εκδηλώνεται στα φυτά με έντονες αβιοτικές καταπονήσεις επηρεάζει δυσμενώς την καλλιέργεια της πιπεριάς. Μεταξύ των αβιοτικών παραγόντων που προκαλούν καταπονήσεις στα φυτά είναι και η έλλειψη νερού (υδατική καταπόνηση) και ο έντονος φωτισμός. Ιδιαίτερα σε συνθήκες θερμοκηπίου ο έντονος φωτισμός προκαλεί σημαντική άνοδο της θερμοκρασίας εντός του χώρου προκαλώντας επιπλέον θερμική καταπόνηση. Υπό αυτές τις συνθήκες τα φυτά μπορεί να παρουσιάσουν καθυστερημένη ανάπτυξη και παραγωγικότητα, καθώς και σε κάποιες ακραίες περιπτώσεις μπορεί να επέλθει ο ολοκληρωτικός ο θάνατος του φυτού. Συνεπώς αναζήτηση βιώσιμων λύσεων στη γεωργία για την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων της κλιματικής κρίσης, η οποία πρόκειται να εντείνει τους παράγοντες που προκαλούν αβιοτικές καταπονήσεις στα φυτά είναι επιτακτική. Στόχος της έρευνας ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της σκίασης και της ελλειμματικής άρδευσης στην αύξηση και ανάπτυξη φυτών υβριδίου πιπεριάς Φλωρίνης (Odiseo F1) στο θερμοκήπιο. Συγκεκριμένα εφαρμόστηκε σχέδιο δύο μεταχειρίσεων άρδευσης στο 100% και στο 50% της εξατισμοδιαπνοής της καλλιέργειας (ET_c), και δύο μεταχειρίσεων σκίασης με την εφαρμογή διχτιού πράσινου χρώματος με ποσοστό σκίασης 30% και 60%. Η έναρξη των μεταχειρίσεων άρδευσης των φυτών πραγματοποιήθηκε την ημέρα τοποθέτησης του διχτιού σκίασης. Έπειτα από 29 ημέρες, στο ποσοστό σκίασης 60% σε συνδυασμό με το ποσοστό άρδευσης 100% προκλήθηκε επιμήκυνση των βλαστών, ενώ ο ρυθμός αύξησης του ύψους ήταν αυξημένος κάτω από αυτή τη μεταχείριση. Αντιθέτως, η διάμετρος ριζικού κόμβου βρέθηκε μειωμένη κάτω από το ποσοστό σκίασης 60% ανεξαρτήτως του επιπέδου άρδευσης. Η ανθοφορία δεν επηρεάστηκε σημαντικά από τις διαφορετικές μεταχειρίσεις. Τελικά, η αλληλεπίδραση μεταξύ σκίασης και επιπέδου άρδευσης επηρέασαν σημαντικά τη μορφολογία των φυτών πιπεριάς Φλωρίνης υπογραμμίζοντας τη σημασία της διαχείρισης αυτών των παραγόντων για την αριστοποίηση της καλλιέργειας στο θερμοκήπιο. Η κατανόηση των επιδράσεων είναι απαραίτητη για τον σχηματισμό προσαρμοσμένων καλλιεργητικών πρακτικών με στόχο τον μετριασμό των καταπονήσεων που σχετίζονται με την έλλειψη νερού και τον έντονο φωτισμό σε προστατευμένα περιβάλλοντα όπως το θερμοκήπιο.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ ΣΤΗ ΒΛΑΣΤΙΚΗ ΑΥΞΗΣΗ ΦΥΤΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

Α. Ιακωβίδου, Ε. Χατζή, Α. Μ. Shahrokhi, Φ. Παπαθανασίου, Φ. Μπαντής

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, 53100, Φλώρινα, mpi00050@uowm.gr

Η κλιματική κρίση με τη συνεχόμενη αύξηση της θερμοκρασίας και την επακόλουθη μειωμένη διαθεσιμότητα νερού, καθιστά αναγκαία τη μείωση των εισροών στη θερμοκηπιακή καλλιέργεια της τομάτας. Οι περιορισμένοι υδατικοί πόροι και οι ασταθείς βροχοπτώσεις επηρεάζουν αρνητικά τις αποδόσεις των καλλιεργειών, δημιουργώντας την ανάγκη για βελτιστοποίηση της αποδοτικότητας χρήσης νερού. Η σωστή διαχείριση της άρδευσης προϋποθέτει την εκτίμηση των αναγκών των καλλιεργειών σε νερό και τον καθορισμό της συχνότητας και της δόσης. Παράλληλα, η χρήση διχτυών σκίασης αποτελεί μία σημαντική στρατηγική για την προστασία των φυτών από τις αυξημένες θερμοκρασίες και για τη δημιουργία ευνοϊκότερων συνθηκών ανάπτυξης μειώνοντας τις απαιτήσεις σε νερό. Στην παρούσα έρευνα μελετήθηκαν οι επιδράσεις της ελλειμματικής άρδευσης και της έντασης του φωτός (μέσω διχτυών σκίασης) στη βλαστική αύξηση φυτών τομάτας (Kabrega F1). Το πείραμα πραγματοποιήθηκε σε θερμαινόμενο υαλόφρακτο θερμοκήπιο. Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκε διαφορετική ποσότητα νερού στο 100% και 50% της εξατμισοδιαπνοής της καλλιέργειας (ET_c), από το στάδιο τοποθέτησης των πράσινων δίχτυων με διαφορετικό ποσοστό σκίασης, 30% και 60%. Έπειτα από 45 ημέρες, ο ρυθμός αύξησης του ύψους ήταν υψηλότερος κάτω από την επίδραση του διχτυού σκίασης 60%, ενώ μεγαλύτερη αύξηση ύψους βρέθηκε στην άρδευση 100%. Παρόμοια ήταν η εικόνα σχετικά με τον αριθμό φύλλων. Αντίθετα, η διάμετρος ριζικού κόμβου αυξήθηκε περισσότερο στη σκίαση 30% και ιδιαίτερα στην άρδευση 50%. Η ανθοφορία στα πρώτα στάδια δεν επηρεάστηκε ιδιαίτερα από τις διαφορετικές μεταχειρίσεις. Η εφαρμογή μειωμένης άρδευσης και διχτυών σκίασης προσφέρει ένα ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης των καλλιεργειών τομάτας, το οποίο μπορεί να συμβάλει στην αειφόρο παραγωγή. Η υιοθέτηση αυτών των στρατηγικών μπορεί να ενισχύσει τη διαχείριση των φυσικών πόρων και να βελτιώσει την ανθεκτικότητα των καλλιεργειών στις συνέπειες της κλιματικής κρίσης.

4^η Συνεδρία Λαχανοκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΑΓΓΟΥΡΙΟΥ

Δ.Σ. Κασαμπαλής, Α. Γκοτζαμάνη, Α. Κρυσταλάκος, Α Σούλης, Π. Τσουβαλτζής, και Α.Σ. Σιώμος

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, 54124 Θεσσαλονίκη, dkasampalis@hotmail.com

Η υψηλή θερμοκρασία του περιβάλλοντος αποτελεί έναν από τους σοβαρότερους παράγοντες καταπόνησης, επηρεάζοντας δυσμενώς την ανάπτυξη, την παραγωγικότητα και την ποιότητα των κηπευτικών καλλιεργειών, όπως της τομάτας και του αγγουριού. Στην παρούσα εργασία εφαρμόστηκαν τρία σκευάσματα βιοδιεγερτών (Amino Cell Si 3% v/v, Amino Cell PK και Amino Cell Anti Stress) σε φυτά εμπορικής καλλιέργειας τομάτας και αγγουριού σε θερμοκήπιο στην περιοχή Βασιλικών Θεσσαλονίκης, με περιορισμένο έλεγχο των συνθηκών του περιβάλλοντος, κατά την περίοδο 10 Μαΐου -30 Σεπτεμβρίου. Η θερμοκρασία στο εσωτερικό του θερμοκηπίου κυμάνθηκε στους 15-45 °C. Για κάθε μία καλλιέργεια χρησιμοποιήθηκαν 120 φυτά, με 4 επαναλήψεις των 5 φυτών ανά σκευάσμα και συγκέντρωση (0,5 και 1,0%v/v). Οι εφαρμογές πραγματοποιήθηκαν με ριζοπότισμα 200 mL διαλύματος ανά φυτό, στην τομάτα ανά 15 ημέρες, σε 7 συνολικά δόσεις, ενώ στο αγγούρι ανά 10 ημέρες, σε 6 συνολικά δόσεις. Καταγράφηκαν στην τομάτα ο αριθμός και το βάρος των καρπών, το ποσοστό σχισίματος στην περιοχή του κάλυκα και οι τιμές SPAD, ενώ στο αγγούρι ο αριθμός και το βάρος των καρπών, η συστροφή στο άκρο του καρπού και ο αριθμός καρπιδίων που απορρίπτονταν από τα φυτά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, για την καλλιέργεια τομάτας, το Amino Cell PK σε συγκέντρωση 1,0% αύξησε σημαντικά τον αριθμό καρπών (+35%) και την απόδοση (+28%), σε σχέση με τον μάρτυρα, ενώ μείωσε στο μισό το ποσοστό σχισίματος των καρπών. Το Amino Cell Si 3% αύξησε τον αριθμό καρπών έως 29% στη συγκέντρωση 0,5%, χωρίς να επηρεάσει την απόδοση, ενώ μείωσε το ποσοστό σχισίματος των καρπών κατά 50% και στις δύο συγκεντρώσεις. Οι τιμές της παραμέτρου SPAD αυξήθηκαν σημαντικά 40 ημέρες μετά την πρώτη εφαρμογή και για τα δύο σκευάσματα. Στην καλλιέργεια αγγουριού, με την εφαρμογή του Amino Cell Anti Stress μειώθηκε η συστροφή στο άκρο του καρπού κατά 5,2 και 3,4 φορές στις συγκεντρώσεις 0,5 και 1,0%, αντίστοιχα, ενώ με την εφαρμογή του Amino Cell Si 3% μειώθηκε κατά 5,1 και 6,6 στις συγκεντρώσεις 0,5 και 1,0%, αντίστοιχα. Η απόρριψη καρπιδίων μειώθηκε έως 48 και 65% με την εφαρμογή του Amino cell Anti Stress και Amino Cell Si 3%, αντίστοιχα. Συμπερασματικά, η χρήση βιοδιεγερτών μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για τη διαχείριση της θερμικής καταπόνησης στην καλλιέργεια τομάτας και αγγουριού βελτιώνοντας τη φυσιολογική κατάσταση των φυτών (παραμέτροι SPAD), αυξάνοντας την απόδοση της τομάτας και περιορίζοντας σημαντικές φυσιολογικές ανωμαλίες όπως το σχίσσιμο των καρπών τομάτας και τη συστροφή και την απόρριψη καρπιδίων στο αγγούρι.

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΓΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΤΟΥΣ

B. Νιάκα¹, H. Αυδίκος², P. Ταγιάκας¹, E. Βαρδάκη¹, Γ. Λύκογλου¹, E. Κατσανούλας¹, N. Πέτρου³, X. Εμμανουηλίδου³, Z. Χιλιώτη³, I. Μουρτζίνος⁴, A. Μαυρομάτης¹

¹ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γενετικής & Βελτίωσης Φυτών, Πανεπιστημιούπολη, 54124, Θεσσαλονίκη, vniaka99@gmail.com

² Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, Σίνδος, Θεσσαλονίκη

³ Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, Θέρμη, 57001, Θεσσαλονίκη

⁴ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Χημείας και Τεχνολογίας Τροφίμων, 54124, Θεσσαλονίκη

Η καλλιεργούμενη τομάτα, *Solanum lycopersicum*, καθίσταται ένα από τα πιο σημαντικά λαχανοκομικά είδη στη διατροφή του ανθρώπου λόγω των θρεπτικών συστατικών που προσδίδει, σε συνδυασμό με τα πλούσια οργανοληπτικά χαρακτηριστικά που διαθέτει. Δεδομένο αυτού, οι βελτιωτές στοχεύουν στη δημιουργία ποικιλιών με υψηλή διατροφική αξία, αξιοποιώντας τις παραδοσιακές ποικιλίες, οι οποίες ξεχωρίζουν για τα υψηλής ποιότητας χαρακτηριστικά των καρπών τους και την προσαρμοστικότητά τους, ενώ καθίστανται κατάλληλες για καλλιέργεια σε συστήματα αειφορικής διαχείρισης. Το πείραμα έλαβε μέρος σε θερμοκήπιο του εργαστηρίου Γενετικής και Βελτίωσης Φυτών στο αγρόκτημα του ΑΠΘ. Αξιοποιήθηκαν 5 γενετικά υλικά, εκ των οποίων, 3 παραδοσιακές ποικιλίες (Καρδιά βοδιού, Πανταρόζα ροζ, Λεμονάτη) και 2 νεοσυντιθέμενα υβρίδια τους (Καρδιά βοδιού x Πανταρόζα ροζ, Καρδιά βοδιού x Λεμονάτη). Τα συγκεκριμένα γενετικά υλικά καλλιεργήθηκαν και αξιολογήθηκαν ως προς τα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά, κάτω από σύστημα χαμηλών εισροών, περιορίζοντας κατά 25% την εφαρμογή λιπασμάτων και κατά 30% το νερό, προκειμένου να διαπιστωθεί η ποιοτική τους αξία για μελλοντική κατανάλωση και η περαιτέρω αξιοποίησή τους σε βελτιωτικά προγράμματα. Ακολούθησε η εκτίμηση της διατροφικής τους αξίας, με βάση την περιεκτικότητα των καρπών τους σε λυκοπένιο και β-καροτένιο. Τέλος, στις εν λόγω ποικιλίες πραγματοποιήθηκε μοριακή γενετική μελέτη δύο γονιδίων ποιότητας (*PSY1* και *F3H*), τα οποία επεξηγούν τα διαφορετικά επίπεδα των καροτενοειδών και των φλαβονοειδών στους καρπούς. Συνολικά, τα άνωθεν κριτήρια αξιολόγησης έφεραν ως αποτέλεσμα την ανάδειξη του γενοτύπου Καρδιά βοδιού, η οποία εμφάνισε την υψηλότερη διατροφική αξία. Όλα αυτά τα στοιχεία αποτελούν σημείο εκκίνησης για περαιτέρω έρευνα με στόχο την αξιοποίηση των παραδοσιακών ποικιλιών και την προοπτική βελτίωσης της ποιότητας στην τομάτα, προκειμένου να καλυφθούν νέες μελλοντικές διατροφικές ανάγκες του σύγχρονου καταναλωτή.

Η εργασία συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (ΕΓΤΑΑ) και το ελληνικό κράτος, στο πλαίσιο του προγράμματος Αγροτικής Ανάπτυξης (ΠΑΑ) 2014-2020. Τίτλος έργου: «Συμμετοχική αξιολόγηση των νεοδομημένων ελληνικών υβριδίων τομάτας σε δύο συστήματα καλλιέργειας ως προς τα χαρακτηριστικά του παραγωγικού τους δυναμικού, της ποιότητας καρπού και της διατροφικής τους αξίας, στην Περιφέρεια Ηπείρου».

1^η Συνεδρία Αμπελουργίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ (*Vitis vinifera* L.) ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΙΚΑΡΙΑ, ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ

Τ. Βασιλάκη, Ι. Δασκαλάκης, Δ. Μπούζα, Κ. Μπινιάρη, Μ. Σταυρακάκη

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Αμπελολογίας, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, maritina@aua.gr

Η παρούσα εργασία είχε ως στόχο τη γενετική μελέτη ορισμένων ποικιλιών αμπέλου (*Vitis vinifera* L.) που καλλιεργούνται στο νησί της Ικαρίας, με τη χρήση μοριακών μεθόδων. Στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας μελετήθηκαν δώδεκα ποικιλίες αμπέλου. Για την απομόνωση του DNA χρησιμοποιήθηκαν φύλλα νεαρής κορυφής από τους κύριους βλαστούς των πρέμνων, κατά το στάδιο της ταχείας ανάπτυξης των βλαστών. Η γενετική ανάλυση των δειγμάτων πραγματοποιήθηκε με χρήση μοριακών δεικτών και πιο συγκεκριμένα με τη μέθοδο των μικροδορυφόρων (SSR) και των τμημάτων DNA μεταξύ των μικροδορυφόρων (ISSR). Συνολικά χρησιμοποιήθηκαν 11 εκκινητές για τη μέθοδο των SSR και 8 εκκινητές για τη μέθοδο των ISSR. Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων επιτεύχθηκε με τον υπολογισμό του συντελεστή γενετικής ομοιότητας SM, του συντελεστή γενετικής απόστασης DIST και οπτικοποιήθηκαν με τη μορφή δένδρογραμμάτων. Από την επεξεργασία των αποτελεσμάτων προέκυψε πως υπάρχει γενετική ετερογένεια, τόσο μεταξύ όσο και εντός των ποικιλιών που μελετήθηκαν. Οι ποικιλίες 'Φωκιανό' και 'Μπεγλέρι', οι βασικές ποικιλίες αμπέλου που καλλιεργούνται στην Ικαρία, εμφανίζουν στενή γενετική σχέση σε όλα τα δείγματα που μελετήθηκαν και με τις δύο μεθόδους, γεγονός που υποδηλώνει και μια κοινή προέλευση, ενώ οι ποικιλίες 'Λημνιώνα' και 'Λημνιό' είναι διαφορετικές, γεγονός που επιβεβαιώνει αποτελέσματα προηγούμενων μελετών. Τα αποτελέσματα που παρέχονται από τις μοριακές μεθόδους διακρίνονται από μεγάλη ακρίβεια και πέρα από το ερευνητικό και επιστημονικό ενδιαφέρον που παρουσιάζουν, μπορούν να αξιοποιηθούν για τη βελτίωση της αμπελοκομικής πρακτικής. Τα συμπεράσματα που προκύπτουν από την παρούσα εργασία είναι ότι οι μοριακές μέθοδοι, είναι ιδιαίτερα αποτελεσματικές σε ότι αφορά τη διάκριση των καλλιεργούμενων ποικιλιών αμπέλου, ειδικά όταν έχει προηγηθεί η αμπελογραφική περιγραφή των ποικιλιών, για την πλήρη ταυτοποίηση των ελληνικών ποικιλιών αμπέλου, αλλά και της επίτευξης της κλωνικής επιλογής, ειδικά στις ελληνικές ποικιλίες που είναι πολυκλωνικής φύσης.

**ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΧΑΜΗΛΟΥ
ΚΟΣΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΙΡΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ
ΣΤΗΝ ΑΜΠΕΛΟ**

Θ. Κοντογιάννης¹, Β. Βλάχος², Ι. Δασκαλάκης³, Δ. Μπούζα³, Κ. Μπινιάρη³, Μ.
Σταυρακάκη³

¹Agroecology Lab, Γλαύκης 15, 20131, Κόρινθος

²Dronint, Ανδρέα Σουρουκλή 10, 2230, Λατσία, Λευκωσία, Κύπρος

³Εργαστήριο Αμπελολογίας, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Σχολή Επιστημών των Φυτών,
Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, maritina@aau.gr

Η έγκαιρη εκτίμηση της υδατικής καταπόνησης κατά τα στάδια ανάπτυξης της αμπέλου είναι πολύ σημαντική, ειδικά σε δύσκολες συνθήκες ξηρασίας. Ειδικά για τους αμπελώνες της νότιας Ευρώπης, η υδατική καταπόνηση που προκαλείται από παρατεταμένες περιόδους ξηρασίας είναι μια από τις κορυφαίες προκλήσεις που αντιμετωπίζουν οι αμπελουργοί σήμερα. Για το σκοπό αυτό, τα μη επανδρωμένα αεροσκάφη (UAV) έχουν αποδειχθεί σημαντικά εργαλεία για τη σύγχρονη διαχείριση των αμπελώνων, καθώς επιτρέπουν την ταχεία συλλογή πολυφασματικών εικόνων από διαφορετικές πλευρές του φυλλώματος. Επιπλέον, η χρήση πολυστρωματικών νευρωνικών δικτύων επιτρέπουν τη μοντελοποίηση σύνθετων μοτίβων στα δεδομένα εικόνων που λαμβάνονται. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η ανάπτυξη μιας οικονομικά προσιτής, μη καταστροφικής μεθοδολογίας για την αποτελεσματική και έγκαιρη ανίχνευση υδατικής καταπόνησης των πρέμνων, χρησιμοποιώντας UAV και τεχνητά νευρωνικά δίκτυα. Η προτεινόμενη μεθοδολογία αναπτύχθηκε και δοκιμάστηκε σε αμπελώνες στην Ελλάδα και την Πορτογαλία, με τη λήψη πολυφασματικών εικόνων και ταυτόχρονης χρήσης τεχνητών νευρωνικών δικτύων. Κατά τη διάρκεια δύο σημαντικών φαινολογικών σταδίων του ετήσιου κύκλου βλάστησης της αμπέλου, δηλαδή κατά τον περκασμό και την πλήρη ωρίμανση, τις ημέρες 0 (αρχική μέρα παρατηρήσεων), 2, 4 και 6, πραγματοποιήθηκαν πτήσεις UAV με ταυτόχρονες ανθρώπινες παρατηρήσεις για την παρακολούθηση πιθανών ενδείξεων υδατικής καταπόνησης (όπως για παράδειγμα η εμφάνιση κίτρινων φύλλων). Την έκτη ημέρα, και μετά την καταγραφή των πρώτων πραγματικών συμπτωμάτων υδατικής καταπόνησης, μετρήθηκε το υδατικό δυναμικό των φύλλων το μεσημέρι (Ψleaf). Οι μετρήσεις ελήφθησαν σε δέκα φύλλα τοποθετημένα σε πλαστικές σακούλες και δειγματοληπτικά από δέκα τυχαία πρέμνα. Μέσω της ανάλυσης των δεδομένων που ελήφθησαν, επαληθεύτηκε ότι η εμφάνιση υδατικής καταπόνησης μπορούσε να προβλεφθεί τέσσερις ημέρες πριν από την ανθρώπινη παρατήρηση. Αυτό δίνει ένα σημαντικό πλεονέκτημα για τη μη καταστροφική ανίχνευση υδατικής καταπόνησης με χρήση UAV, η οποία είναι σημαντική για τη στοχευμένη διαχείριση της άρδευσης, ενόψει και της αποδοτικότητας της χρήσης νερού για μια πιο βιώσιμη διαχείριση του αμπελώνα.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΞΕΦΥΛΛΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ‘ΜΟΣΧΑΤΟ ΜΑΥΡΟ ΤΥΡΝΑΒΟΥ’ (*Vitis vinifera* L.)

Δ.Γ. Πετούμενου, Θ. Χαραχούσος-Πατσίκας και Β. Λιάβα

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Εργαστήριο Αμπελουργίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, petoumenou@uth.gr

Η αμπελουργική πρακτική του ξεφυλλίσματος συνίσταται στην αφαίρεση διαφόρου αριθμού φύλλων από τη βάση του βλαστού με σκοπό τη δημιουργία κατάλληλων συνθηκών για την ανάπτυξη και ωρίμανση της σταφυλής, καθώς και για την μείωση μυκητολογικών προσβολών. Ωστόσο, το ξεφύλλισμα, ανάλογα με την ένταση και τον χρόνο εφαρμογής του, δύναται να επηρεάσει διαφορετικά το φυτό οδηγώντας σε σημαντικές μεταβολές. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης του χρόνου εφαρμογής του ξεφυλλίσματος στη φυσιολογία και στα χαρακτηριστικά της παραγωγής της ποικιλίας αμπέλου ‘Μοσχάτο μαύρο Τυρνάβου’. Εφαρμόστηκαν τέσσερις επεμβάσεις: τρεις επεμβάσεις με ξεφύλλισμα σε διαφορετικές χρονικές περιόδους (φαινολογικά στάδια) και μια επέμβαση του μάρτυρα στην οποία δεν εφαρμόστηκε ξεφύλλισμα. Κατά τους θερινούς μήνες πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις που αφορούσαν στην ανταλλαγή των αερίων και στη θερμοκρασία του φύλλου, ενώ στον τρυγητό προσδιορίστηκαν οι ποσοτικές παράμετροι και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της παραγωγής. Το ξεφύλλισμα στον περκασμό αύξησε σημαντικά τη θερμοκρασία των φύλλων, μειώνοντας ταυτόχρονα τη στοματική αγωγιμότητα και τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα των πρέμνων. Το πρώιμο ξεφύλλισμα και αυτό στην καρπόδεση μείωσαν σημαντικά την παραγωγή συγκριτικά με τον αξεφύλλιστο μάρτυρα, ενώ το ξεφύλλισμα που πραγματοποιήθηκε στον περκασμό δεν επηρέασε σημαντικά την απόδοση των πρέμνων. Το βάρος και η πυκνότητα της σταφυλής μειώθηκαν σημαντικά σε όλες τις μεταχειρίσεις συγκριτικά με τον μάρτυρα, ενώ δεν καταγράφηκαν σημαντικές διαφορές αναφορικά με το μήκος και το πλάτος της σταφυλής. Σχετικά με τους χημικούς δείκτες της ράγας στον τρυγητό, οι ράγες των πρέμνων της μεταχείρισης του μάρτυρα παρουσίασαν τις μικρότερες τιμές σακχάρων και την υψηλότερη ολική ογκομετρούμενη οξύτητα, ενώ δεν παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στο pH. Σε ό,τι αφορά στη συγκέντρωση των ολικών ανθοκυανινών στους φλοιούς των ραγών, τα ξεφυλλίσματα επέφεραν μεγαλύτερες συγκεντρώσεις ανθοκυανινών σε σχέση με τον μάρτυρα.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕ ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ
ΖΥΜΟΜΥΚΗΤΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ
ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ‘ΜΟΣΧΑΤΟ ΜΑΥΡΟ ΤΥΡΝΑΒΟΥ’ (*Vitis
vinifera* L.) ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΛΕΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

Δ. Γ. Πετούμενου, Θ. Χαραχούσος-Πατσίκας, Α. Αρβανιτάκη και Β. Λιάβα

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Εργαστήριο Αμπελουργίας, Οδός Φυτόκου,
38446, Βόλος. petoumenou@uth.gr

Η συχνή εμφάνιση ακραίων καιρικών φαινομένων, όπως οι παρατεταμένες περίοδοι υψηλών θερμοκρασιών, σε συνδυασμό με τη χαμηλή διαθεσιμότητα νερού, επιδρούν αρνητικά στην αμπελοκαλλιέργεια, οδηγώντας σε πρόωρη τεχνολογική ωρίμανση και υποβάθμιση της παραγωγής. Η διαφυλλική εφαρμογή αδρανοποιημένων ζυμών στην αμπελοκαλλιέργεια θα μπορούσε να αποτελέσει ένα καινοτόμο, βιώσιμο και φιλικό προς το περιβάλλον εργαλείο για τη βελτίωση της ποιότητας της σταφυλής και της ανθεκτικότητας των πρέμνων στις καταπονήσεις. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετηθεί η επίδραση της διαφυλλικής εφαρμογής αδρανοποιημένου ζυμομύκητα (*Saccharomyces cerevisiae*) εμπλουτισμένο με προλίνη (L-Proline, *Corynebacterium glutamicum*) στη φυσιολογία και στα χαρακτηριστικά της παραγωγής της ποικιλίας αμπέλου ‘Μοσχάτο μαύρο Τυρνάβου’. Ο ζυμομύκητας εφαρμόστηκε τέσσερις φορές κατά τη βλαστική περίοδο σε τρία συστήματα άρδευσης σε εμπορικό αμπελώνα στον Τύρναβο κατά το έτος 2024. Συγκεκριμένα, οι επεμβάσεις ήταν οι εξής: μάρτυρας (σύμφωνα με το πρόγραμμα άρδευσης του αμπελουργού), μάρτυρας και εφαρμογή ζυμομύκητα, ελλειμματική άρδευση (μισή ποσότητα νερού συγκριτικά με το μάρτυρα), ελλειμματική άρδευση και εφαρμογή ζυμομύκητα, απουσία άρδευσης και απουσία άρδευσης σε συνδυασμό με εφαρμογή ζυμομύκητα. Από την έναρξη των ψεκασμών και λίγο πριν τον τρυγητό πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις που αφορούσαν στις παραμέτρους που σχετίζονται με την ανταλλαγή αερίων στο φύλλο και στη θερμοκρασία του φύλλου, ενώ στον τρυγητό προσδιορίστηκαν οι ποσοτικές παράμετροι και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά της παραγωγής. Από τα αποτελέσματα παρατηρήθηκε αλληλεπίδραση μεταξύ της άρδευσης και της εφαρμογής ζυμομύκητα ως προς τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα των φύλλων. Πιο συγκεκριμένα, η εφαρμογή του ζυμομύκητα αύξησε τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα, κυρίως σε συνδυασμό με απουσία άρδευσης. Ακόμη, η μεγαλύτερη θερμοκρασία των φύλλων καταγράφηκε στα μη αρδευόμενα πρέμνα, ενώ η εφαρμογή του ζυμομύκητα οδήγησε σε σημαντική μείωση της θερμοκρασίας. Η ελλειμματική άρδευση και η απουσία άρδευσης επηρέασαν την απόδοση των πρέμνων, ενώ η εφαρμογή του ζυμομύκητα δεν επέφερε σημαντικές διαφορές ως προς την παραγωγή. Αναφορικά με τη χημική σύσταση του γλεύκους, η ελλειμματική άρδευση και εφαρμογή του ζυμομύκητα μείωσε την οξύτητα και τα ολικά διαλυτά στερεά στο γλεύκος, ενώ η τιμή του pH επηρεάστηκε μόνο από την εφαρμογή του ζυμομύκητα.

2^η Συνεδρία Αμπελουργίας Προφορικές Ανακοινώσεις

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΑΙ
ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΣΤΑΦΥΛΩΝ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ
ΑΜΠΕΛΟΥ ΡΟΜΠΟΛΑ (*Vitis vinifera* L.) ΣΕ ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΤΗΣ
ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ**

Μ. Σταματιάδου, Ι. Δασκαλάκης, Δ. Μπούζα, Μ. Σταυρακάκη, Κ. Μπινιάρη

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Αμπελολογίας,
Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, kbiniari@aua.gr

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση καλλιεργητικών επεμβάσεων εδαφοκατεργασίας και λίπανσης στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των σταφυλών της ποικιλίας Ρομπόλα, με τις κλιματικές συνθήκες που επικρατούν στο νησί της Κεφαλονιάς. Συγκεκριμένα, έγιναν δυο διαφορετικές κατεργασίες εδάφους [(α) φρεζάρισμα και (β) μειωμένη εδαφοκατεργασία] σε συνδυασμό με τρεις (3) διαφορετικές λιπάνσεις i) συμβατική λίπανση, ii) λίπασμα βραδείας αποδέσμευσης και iii) κομπόστ οينوποίησης. Τα δείγματα συλλέχθηκαν την καλλιεργητική περίοδο 2024 στο στάδιο της τεχνολογικής ωρίμανσης των σταφυλών από πειραματικό αμπελώνα στην περιοχή Λανού της Κεφαλονιάς. Κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου έλαβαν χώρα μετρήσεις για τις φυσιολογικές παραμέτρους του πρέμνου στο στάδιο του περκασμού και της ωρίμανσης. Στη συνέχεια και μετά το πέρας του τρυγητού, πραγματοποιήθηκαν μηχανικές αναλύσεις των ραγών (βάρος, μήκος, πλάτος σταφυλών και ραγών, ποσοστό βάρους φλοιών, σάρκας, γιγάρτων και ποσοστό υγρασίας ραγών), καθώς και μετρήσεις των γλευκογραφικών χαρακτηριστικών (pH, Brix, ογκομετρούμενη οξύτητα). Επίσης, έγιναν εκχυλίσσεις των φλοιών και των γιγάρτων για αναλύσεις των φαινολικών ενώσεων. Πιο συγκεκριμένα, οι μετρήσεις των ολικών φαινολικών, φλαβονοειδών, φλαβονών και φλαβονολών, φλαβανολών, ορθο-διφαινολών και συμπτυκνωμένων ταννινών έγιναν σε φασματοφωτόμετρο, όπως και οι μετρήσεις των ολικών αντιοξειδωτικών με τις μεθόδους FRAP και DPPH. Τα μεμονωμένα οργανικά οξέα και τα σάκχαρα του γλεύκους μετρήθηκαν με υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης (HPLC). Τα αποτελέσματα της μελέτης έδειξαν ότι οι επεμβάσεις με κατεργασία εδάφους παρουσίασαν αυξητική τάση στις μηχανικές αναλύσεις της σταφυλής. Στα μεμονωμένα οργανικά οξέα παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές: το τρυγικό και το φουμαρικό οξύ παρουσίασαν υψηλότερες τιμές στην επέμβαση με φρεζάρισμα και κομπόστ. Για την αντιοξειδωτική ικανότητα, στους φλοιούς οι υψηλότερες τιμές καταγράφηκαν στην επέμβαση με φρεζάρισμα και κομπόστ. Σε ό,τι αφορά τις φυσιολογικές παραμέτρους, κατά την ωρίμανση η φωτοσυνθετική δραστηριότητα ήταν υψηλότερη στην επέμβαση με μειωμένη εδαφοκατεργασία και συμβατική λίπανση με στατιστικές διαφορές, ενώ η διαπνοή εμφάνισε την υψηλότερη τιμή στην επέμβαση με μειωμένη εδαφοκατεργασία και κομπόστ. Σε όλες τις περιπτώσεις, η χρήση λιπασμάτων βραδείας αποδέσμευσης νέας τεχνολογίας καθώς και κομπόστ μπορεί να δώσει καλύτερα αποτελέσματα σε σχέση με τις συμβατικές πρακτικές. Η υιοθέτηση σύγχρονων, βιώσιμων και περιβαλλοντικά φιλικών καλλιεργητικών πρακτικών μπορεί να βελτιώσει τη λειτουργικότητα των πρέμνων, να ενισχύσει την ανθεκτικότητά τους και να συμβάλει στη συνολική βελτίωση της απόδοσης του αμπελώνα. Ως εκ τούτου, η παραγωγή σταφυλιών υψηλής ποιότητας με μειωμένο περιβαλλοντικό αποτύπωμα — τόσο στο έδαφος όσο και στην ατμόσφαιρα — καθίσταται όχι απλώς στόχος, αλλά και εφικτή προοπτική.

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΞΕΦΥΛΛΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ
ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΡΥΘΡΩΝ ΟΙΝΩΝ
(*Vitis vinifera* L.) ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ HS-SPME-GC-IT/MS, ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ
ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΟΜΕΤΡΙΑΣ**

Χ. Καραδήμου¹, Ν. Κοντουδάκης², Π. Κοτζαμπάσης², Ν.Π. Καλογιούρη³, Σ.
Κουνδουράς¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, 54124 Θεσσαλονίκη,
cckaradi@agro.auth.gr

²Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Αμπελουργίας και Οινολογίας, 66100 Δράμα

³Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Χημείας, 54124 Θεσσαλονίκη

Οι διάφορες καλλιεργητικές πρακτικές έχει αναγνωριστεί ότι επηρεάζουν σημαντικά τα αρώματα των σταφυλών και των παραγόμενων οίνων. Μεταξύ των πολλών διαφορετικών τεχνικών που δοκιμάζονται, το ξεφύλλισμα αποτελεί μια κρίσιμη πρακτική για τη διαχείριση της αμπελοκαλλιέργειας προκειμένου να τροποποιηθεί το μικροκλίμα στην περιοχή των σταφυλιών και, κατ' επέκταση, να βελτιωθεί η ποιότητα του παραγόμενου οίνου. Στην παρούσα μελέτη, αναπτύχθηκε αναλυτική μέθοδος μικροεκχύλισης στερεάς φάσης από τον υπερκείμενο χώρο με χρήση αέριας χρωματογραφίας σε συνδυασμό με τετραπολική παγίδα ιόντων HS-SPME-GC-IT/MS για τη διερεύνηση του πτητικού προφίλ τεσσάρων ελληνικών ερυθρών οίνων από γηγενείς ποικιλίες σταφυλιών (Αγιωργίτικο, Ξινόμαυρο, Μανδηλάρια και Λημνιώνα) που καλλιεργούνται στη Νεμέα για τρεις συνεχόμενες καλλιεργητικές περιόδους (2021, 2022 και 2023). Η μέθοδος HS-SPME-GC-IT/MS βελτιστοποιήθηκε ύστερα από τη μελέτη της επίδρασης κρίσιμων παραμέτρων που επηρεάζουν την απόδοση της εκχύλισης, όπως η θερμοκρασία και ο χρόνος προσρόφησης, ο ρυθμός ανάδευσης, η προσθήκη άλατος, καθώς και η θερμοκρασία και ο χρόνος εκχύλισης, εφαρμόζοντας πειραματικό σχεδιασμό τύπου one-factor-at-a-time. Οι βέλτιστες συνθήκες περιλάμβαναν εκχύλιση 5 ml δείγματος οίνου σε φιαλίδιο 20 ml με προσθήκη 30% w/v NaCl, σφράγιση με ειδικό καπάκι και εκχύλιση με ίνα DVB/CAR/PDMS, υπό συνεχή ανάδευση 500 rpm για 30 λεπτά στους 35°C. Συνολικά, ταυτοποιήθηκαν και ημι-ποσοτικοποιήθηκαν με τη χρήση εσωτερικού προτύπου περισσότερες από 30 πτητικές ενώσεις, οι οποίες εμφάνισαν διαφοροποιήσεις στη συγκέντρωση ανάλογα με την ποικιλία. Στη μελέτη εξετάστηκαν τόσο το ελεύθερο όσο και το δεσμευμένο κλάσμα των πτητικών ενώσεων, επιτρέποντας την αξιολόγηση του αρωματικού χαρακτήρα του οίνου κάθε ποικιλίας, καθώς και την επίδραση του ξεφυλλίσματος στη διαμόρφωση του αρωματικού τους προφίλ. Τα λιπαρά οξέα και οι αιθυλεστέρες τους, οι ανώτερες αλκοόλες και οι οξικοί εστέρες τους, καθώς και τα μονοτερπένια και τα C13-νορισοπρενοειδή, αποτέλεσαν χαρακτηριστικές ενώσεις των οίνων που μελετήθηκαν. Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε χημειομετρική ανάλυση, για την εύρεση των διαφορών μεταξύ του μάρτυρα και των ξεφυλλισμένων δειγμάτων, η οποία περιλάμβανε την εφαρμογή μη επιβλεπόμενων και επιβλεπόμενων χημειομετρικών τεχνικών, όπως η ανάλυση κύριων συνιστωσών (PCA) και η ορθογώνια διαχωριστική ανάλυση μερικών ελαχίστων τετραγώνων (OPLS-DA). Τα αποτελέσματα συγκρίθηκαν με βάση τα επισημασμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά κάθε δείγματος, όπως αυτά είχαν προκύψει από την αξιολόγηση ομάδας 15 γευσιγνωστών.

ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΩΝ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ *Bacillus* ΚΑΙ *Pseudomonas* ΎΝΑΝΤΙ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΩΔΗ *Xiphinema index* ΣΕ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ *IN VITRO* ΚΑΙ *IN VIVO*

Ε.Α. Τζωρτζακάκης¹, Β. Α. Μιχαλοπούλου², Ρ. Βαρβεράκη¹, Π. Σαρρή^{2,3}

¹Τμήμα Αμπέλου, Λαχανοκομίας, Ανθοκομίας και Φυτοπροστασίας, Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ηράκλειο, Κρήτης, tzortzakakis@elgo.gr

²Ινστιτούτο Μοριακής Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας, Ίδρυμα Τεχνολογίας και Έρευνας, Ηράκλειο, 70013, Ηράκλειο, Κρήτη, Ελλάδα

³Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστήμιο Κρήτης, 71500, Ηράκλειο, Κρήτη, Ελλάδα

Μία από τις σημαντικότερες ιολογικές ασθένειες του αμπελιού είναι ο ιός του ριπιδωτού φύλλου (*Grapevine Fanleaf Virus*, GFLV) με αποκλειστικό φορέα μετάδοσης τον εκτοπαρασιτικό νηματώδη *Xiphinema index*, ο οποίος είναι ενδημικός σε αρκετές αμπελουργικές περιοχές της χώρας μας. Ο μόνος αποτελεσματικός τρόπος ‘σχετικής’ εξάλειψης του νηματώδη είναι η εξαετής αγρανάπανση/αμειψισπορά πριν την φύτευση νέου αμπελώνα στην θέση παλαιού. Μια πιθανή ‘αναζωπύρωση’ του νηματώδη, θα μπορούσε να παρεμποδισθεί με μια στοχευμένη επέμβαση ‘προστασίας’ της ρίζας. Λόγω του ότι δεν υπάρχει εγκεκριμένο νηματοδοκτόνο για το αμπέλι, διερευνήσαμε *in vitro* την επίδραση βακτηριακών μεταβολιτών που είναι αποτελεσματικοί σε φυτοπαθογόνα (μύκητες και βακτήρια). Δοκιμάστηκαν μεταβολίτες από 25 βακτήρια (7 *Bacillus*, 9 *Brevibacillus* και 9 *Pseudomonas*) συγκριτικά με το νηματοδοκτόνο oxamyl, στην δόση των 25 ppm. Η συγκέντρωση του μεταβολίτη στα τρυβλία των βιοδοκιμών ήταν 50% (αραίωση με το αιώρημα των νηματωδών). Μετά από 24h επώασης, η παρεμπόδιση της κινητικότητας του νηματώδη από το oxamyl κυμαίνονταν από 52-75% ενώ μετά από 48 h από 63-87%. Σε πολλές περιπτώσεις στην επώαση των 48h, παρατηρήθηκε σημαντικά μειωμένη κινητικότητα των νηματωδών από την streptomycine που χρησιμοποιείται για παρεμπόδιση ανάπτυξης βακτηρίων. Από το σύνολο των 25 μεταβολιτών, επιλέχθηκαν τελικά τρεις (*Pseudomonas*) με την καλύτερη αποτελεσματικότητα στην επώαση των 24h και 48h, που επιβεβαιώθηκε σε επαναληπτικό πείραμα και με δράση *in vitro* παρόμοια με αυτή του oxamyl. Επισημαίνεται ότι η συγκέντρωση των μεταβολιτών στο τρυβλίο ήταν 50%, πολλαπλάσια από αυτή του oxamyl στα 25ppm που αντιστοιχεί σε αραίωση $4 \cdot 10^{-4}$. Η αποτελεσματικότητά τους διερευνήθηκε περαιτέρω σε *in vivo* πειράματα σε σπορόφυτα συκιάς συγκριτικά με τρεις άλλους μεταβολίτες (*Pseudomonas*), που δεν ήταν αποτελεσματικοί *in vitro*. Κανένας από τους έξι μεταβολίτες δεν μείωσε σημαντικά τον πληθυσμό των νηματωδών σε σύγκριση με τον μάρτυρα. Επισημαίνονται τα προβλήματα που παρατηρούνται στον παραπάνω πειραματισμό και η παραλλακτικότητα των αποτελεσμάτων.

Η έρευνα υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος με τίτλο: «Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος», με ακρωνύμιο «InnoPP» και κωδικό πράξης ΤΑΑ ΤΑΕΔΡ-0535675, με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – Next Generation EU, Ελλάδα 2.0 - ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.

1^η Συνεδρία Ανθοκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ ΑΓΡΙΟΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ (*Rosa canina* L.)

Β. Αναστασιάδη¹, Ε. Μποσμαλή², Σ. Χατζηλαζάρου¹, Π. Μαδέσης², Α. Οικονόμου¹, Α.Κ. Κανελλής³, Σ. Κώστας¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη, skostas@agro.auth.gr

²Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών (INEB), 57001, Θεσσαλονίκη

³Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Φαρμακευτικής, Εργαστήριο Φαρμακογνωσίας, Ομάδα Βιοτεχνολογίας Φαρμακευτικών Φυτών, 54124, Θεσσαλονίκη

Η αγριοτριανταφυλλιά (*Rosa canina* L.) είναι ένας αυτοφυής φυλλοβόλος θάμνος της οικογένειας Rosaceae με σημαντική ανθοκομική και φαρμακευτική αξία. Αντικείμενο της παρούσας εργασίας αποτέλεσε η ταυτοποίηση και γενετική ταξινόμηση επιλεγμένων γενοτύπων αγριοτριανταφυλλιάς με βάση τη ριβοσωμική περιοχή ITS2 του πυρηνικού γονιδιώματος. Ειδικότερα, οι αλληλουχίες ITS2 βρίσκονται μεταξύ των 5.8S και 25-28 SrRNA γονιδίων και αναφέρονται ως ενδομεταγραφόμενη περιοχή 2 (Internal Transcribed Spacer 2). Το φυτικό υλικό που χρησιμοποιήθηκε για τις αναλύσεις προήλθε από αυτοφυείς πληθυσμούς τεσσάρων περιοχών της Β. Ελλάδας (Ζαγοροχώρια, Ροδόπη, Πετροκέρασα Χαλκιδικής και Μεγάλη Παναγιά Χαλκιδικής), επιλέγοντας δύο γενοτύπους από κάθε περιοχή. Η απομόνωση του γονιδιωματικού DNA πραγματοποιήθηκε με το kit Nucleo Spin Plant II. Η αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης (PCR) που διεξήχθη χρησιμοποιώντας θερμοκυκλοποιητή, πραγματοποιήθηκε με τη χρήση μοριακών δεικτών για την ενίσχυση του γραμμωτού κώδικα DNA (DNA Barcoding) της περιοχής ITS2. Η αλληλούχιση για κάθε ενισχυμένο προϊόν PCR πραγματοποιήθηκε από την εταιρεία βιοτεχνολογίας CeMIA, που παρέχει υπηρεσίες αλληλούχισης Sanger. Ακολούθησε η επεξεργασία των χρωματογραμμάτων με το λογισμικό Chromas, καθώς και η εξαγωγή και σύγκριση των αλληλουχιών με ήδη κατατεθειμένες αλληλουχίες (References) της GenBank, χρησιμοποιώντας τον αλγόριθμο BLAST μέσω της βάσης δεδομένων NCBI. Επίσης, μετρήθηκε το ασκορβικό οξύ, οι συνολικές φαινόλες και τα αντιοξειδωτικά των καρπών των παραπάνω γενοτύπων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, και οι οκτώ επιλεγμένοι γενότυποι αγριοτριανταφυλλιάς ταυτοποιήθηκαν και αναγνωρίστηκαν επιτυχώς σε επίπεδο είδους (*R. canina* L.), με τους συντελεστές ομοιότητας μεταξύ των μελετούμενων γενοτύπων και των αλληλουχιών αναφοράς να κυμαίνονται από 96,84 έως 100%. Το δένδrogramμα UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean) και η PCoA ανάλυση (Principal Component Analysis) κατέγραψαν ομαδοποίηση των δύο γενοτύπων από την ίδια γεωγραφική περιοχή, καθώς επίσης και μεγαλύτερη συγγένεια μεταξύ των γενοτύπων από τις δύο περιοχές της Χαλκιδικής. Από τα αποτελέσματα των χημικών αναλύσεων φάνηκε ότι οι γενότυποι των ιδίων περιοχών έχουν παρόμοιες τιμές, ενώ μεταξύ των περιοχών παρατηρούνται διαφοροποιήσεις.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΝΕΡΟ ΓΛΑΣΤΡΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΓΑΡΔΕΝΙΑΣ ΜΕΣΩ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΜΕ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΔΙΑΠΝΟΗΣ

Μ. Ζωγράφου, Χρ.Λύκας

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Οδός Φυτόκου, 38446 Βόλος, chlikas@uth.gr

Η χρήση αισθητήρων χαμηλού κόστους ή/και μοντέλων διαπνοής για την πρόβλεψη των αναγκών των φυτών σε νερό έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμη για την εξοικονόμηση νερού και λιπασμάτων, ιδιαίτερα σε καλλωπιστικές καλλιέργειες θερμοκηπίου και λαχανικών που έχουν αναπτυχθεί στην περιοχή της Μεσογείου. Ωστόσο, διάφορες προκλήσεις, όπως σφάλματα αισθητήρων και ανεπαρκής βαθμονόμηση μοντέλων καλλιέργειας, πρέπει να αντιμετωπιστούν όταν χρησιμοποιούνται οι προαναφερθείσες μέθοδοι για την απόκτηση αξιόπιστων εκτιμήσεων. Σε αυτή τη μελέτη, i) ένας ειδικά σχεδιασμένος ηλεκτρονικός ζυγός (κατασκευασμένος με τρισδιάστατη εκτύπωση) με αισθητήρα πίεσης ακριβείας 1 g συνδεδεμένος με μικροελεγκτή Arduino, ii) αισθητήρες περιβάλλοντος (φως, θερμοκρασία και υγρασία) και iii) μοντέλα διαπνοής και εξάτμισης, συνδυάστηκαν μέσω κατάλληλου λογισμικού για τη βελτιστοποίηση της άρδευσης φυτών γαρδένιας σε γλάστρες που καλλιεργούνται σε ένα μεσογειακό θερμοκήπιο. Το λογισμικό αναπτύχθηκε σε γλώσσα προγραμματισμού Python για την καταγραφή των παραμέτρων, την εκτέλεση των αλγορίθμων και την αυτόματη βαθμονόμησή τους. Οι παραπάνω αισθητήρες σε συνεργασία με το λογισμικό κατέγραφαν σε πραγματικό χρόνο την έναρξη και λήξη της άρδευσης, την δόση άρδευσης, τον όγκο του διαλύματος απορροής, την εξατμισοδιαπνοή, ενώ ταυτόχρονα μέσω των μοντέλων διαπνοής και εξάτμισης εκτιμόνταν οι ανάγκες των φυτών σε νερό. Μετά από κάθε άρδευση, οι μετρήσεις χρησιμοποιήθηκαν για i) την αξιολόγηση της ακρίβειας της πρόβλεψης των μοντέλων και ii) την επαναβαθμονόμηση των μοντέλων όταν η ακρίβεια ήταν μικρότερη από 10%, λαμβάνοντας παράλληλα υπόψη τις περιβαλλοντικές παραμέτρους. Χρησιμοποιώντας την προαναφερθείσα τεχνική για την ανάπτυξη ενός προγράμματος άρδευσης, ο συντελεστής παλινδρόμησης (R^2) του μοντέλου αυξήθηκε από 0,89 σε 0,99, με αποτέλεσμα την εξοικονόμηση θρεπτικού διαλύματος κατά 0,35 L m⁻² την ημέρα. Συμπερασματικά, η χρήση μετρήσεων αισθητήρα βάρους σε πραγματικό χρόνο μπορεί να βελτιώσει σημαντικά την πρόβλεψη του μοντέλου εξατμισοδιαπνοής μέσω μιας συχνής επαναβαθμονόμησης του.

2^η Συνεδρία Ανθοκομίας Προφορικές Ανακοινώσεις

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ *In Vitro* ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ NaCl ΣΤΟ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ *Kosteletzkya pentacarpus* (L.) Ledeb. ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΩΣ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ

Κ. Μπερτσουκλής¹, Κ-Σ. Αρφάνη¹, Ε. Δήμα¹, Α-Ε. Μπαζάνης², Ν. Ντούλας¹, Μ. Villani³

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα, kber@aua.gr

²Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Οικολογίας και Ταξινομικής, 15784 Αθήνα

³Botanic Garden of Padova, Via Orto Botanico, 35123 Padova, Italy

Η εισαγωγή νέων ειδών από τον πλούτο των αυτοφυών ειδών μπορεί να είναι πολύτιμη για την ανθοκομία και αρχιτεκτονική τοπίου, αλλά και ζωτικής σημασίας για στρατηγικές διατήρησης και προστασίας της χλωρίδας. Σε αυτήν την κατεύθυνση η χρήση βιοτεχνολογικών μεθόδων όπως η ιστοκαλλιέργεια μπορεί να διευκολύνει και να ενισχύσει προσπάθειες διατήρησης *ex situ* και αξιοποίησης νέων ειδών ως καλλωπιστικών. Το *Kosteletzkya pentacarpus* (L.) Ledeb. (fam. Malvaceae) είναι ένα επαιετούμενο είδος που συμπεριλαμβάνεται στην Σύμβαση για τη διατήρηση της ευρωπαϊκής άγριας ζωής και των φυσικών οικοτόπων, (Βέρνη 1979, παράρτημα 1) και στην οδηγία 92/43/EEC (21.5.1992), για τη διατήρηση των φυσικών οικοτόπων και της άγριας πανίδας και χλωρίδας. Πρόκειται για ένα από τα 29 είδη στόχου των οποίων η διατήρηση είναι σε κατάσταση δυσμένειας και συμπεριλαμβάνεται στο πρόγραμμα Life20 NAT/IT/001468 SeedForce. Το φυτό κατατάσσεται στα αλόφυτα και αναπτύσσεται σε παράκτια έλη και υφάλμυρους υγροτόπους με δυνατότητα για χρήση στην αποκατάσταση υποβαθμισμένων εδαφών. Η παρούσα μελέτη διερεύνησε την επίδραση του thidiazuron (TDZ) και του 1-naphthaleneacetic acid (NAA) καθώς και του χλωριούχου νατρίου (NaCl) κατά τον *in vitro* πολλαπλασιασμό του είδους. Σπόροι που διατηρούνταν στον πανεπιστημιακό βοτανικό κήπο της Πάντοβα, βλάστησαν *in vitro* σε υπόστρωμα Murashige and Skoog (MS), υποδιπλασιασμένης δύναμης (MS/2). Το απαραίτητο φυτικό υλικό για την παρούσα έρευνα προήλθε με διαδοχικές υποκαλλιέργειες από σπορόφυτα που αναπτύχθηκαν *in vitro*. Για τις αρχικές καλλιέργειες χρησιμοποιήθηκε στερεό (8 g L⁻¹ agar) και θρεπτικό υπόστρωμα MS, χωρίς φυτορρυθμιστικές ουσίες (Hf). Η παρουσία TDZ σε συγκέντρωση 0.01, 0.05, 0.1, και 0.5 mg L⁻¹ οδήγησε σε χαμηλές τιμές δυναμικού πολλαπλασιασμού και σημαντική μείωση του μήκους των βλαστών (1.5 cm), σε σχέση με το μήκος των βλαστών (6.5 cm) σε Hf υπόστρωμα. Διερευνήθηκε επίσης η συνδυασμένη επίδραση NAA και TDZ. Ο μεγαλύτερος αριθμός βλαστών (9.5 βλαστοί/έκφυτο) καταγράφηκε σε υπόστρωμα που περιείχε χαμηλή συγκέντρωση NAA (0.5 mg L⁻¹) και 0.005 mg L⁻¹ TDZ. Εξετάστηκε επίσης η δυνατότητα για *in vitro* καλλιέργεια σε υποστρώματα που περιείχαν χλωριούχο νάτριο (NaCl) η οποία έγινε δυνατή σε συγκέντρωση έως 5 mg L⁻¹. Τυχαία ριζοβολία παρατηρήθηκε σε όλα τα στάδια της έρευνας και όλα τα ριζοβολημένα φυτάρια εγκλιματίστηκαν επιτυχώς σε υπόστρωμα τύρφης:περλίτη (1/1, v/v). Τα ευρήματα της εργασίας μπορούν να αποτελέσουν έναν κατάλληλο οδηγό για την εισαγωγή του είδους στην Ανθοκομία και Αρχιτεκτονική Τοπίου καθώς και για την ανάπτυξη στρατηγικών διατήρησης.

**ΦΥΤΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ
ΑΥΤΟΧΘΟΝΩΝ ΕΙΔΩΝ *Fritillaria davisii* ΚΑΙ *Fritillaria drenovskii***

Μ. Κοζόνη¹, Η. Πιπινής², Σ. Κώστας¹, Γ. Τσοκτουρίδης^{3,4}, Ν. Κρίγκας³ και Σ.
Χατζηλαζάρου¹

¹ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας, 54124,
Θεσσαλονίκη, marianthi.kozoni@gmail.com

² Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Δασοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη

³ Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών
Πόρων, 57001, Θεσσαλονίκη

⁴ Θεόφραστος Λιπάσματα, ΒΙ.ΠΕ. Κορίνθου, Ειρήνης και Φιλίας, Εξαμίλια 20100 Κόρινθος

Το γένος *Fritillaria* Tourm. ex L. (οικογένεια Liliaceae) περιλαμβάνει 130-165 είδη και υποείδη παγκοσμίως, ενώ στην Ελλάδα εντοπίζονται τουλάχιστον 26 από αυτά. Η παρούσα εργασία εστιάζει στην μελέτη των σπάνιων προστατευόμενων αυτοφυών ειδών: (α) *Fritillaria davisii* Turrit, το οποίο προστατεύεται από το Π.Δ. 67/1981 και απαντάται μόνο σε περιοχές της Πελοποννήσου (τοπικό ενδημικό), και (β) *Fritillaria drenovskii* Degen & Stoj., προστατευόμενο είδος από την Κοινοτική Οδηγία 92/43/ΕΟΚ με περιορισμένη εξάπλωση στη Βαλκανική χερσόνησο (κυρίως σε περιοχές της Μακεδονίας). Για τα δύο είδη διερευνήθηκε η επίδρασης της θερμοκρασίας στη φύτευση των σπερμάτων τους, καθώς επίσης έγινε, για πρώτη φορά, προσπάθεια προσδιορισμού του τύπου του ληθάργου που εμφανίζουν τα σπέρματά τους. Αξιολογήθηκαν οι αποκρίσεις φύτευσης των σπερμάτων σε πέντε σταθερές θερμοκρασίες (σε θαλάμους ανάπτυξης 5, 10, 15, 20, 25°C, με φωτοπερίοδο 12 h φως και 12 h σκοτάδι). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η φύτευση των σπερμάτων εξαρτάται από τη θερμοκρασία. Συγκεκριμένα, φύτευση παρατηρήθηκε σε στενό εύρος σχετικά χαμηλών θερμοκρασιών (5-10°C) για την *F. davisii*, με υψηλότερο ποσοστό φυτρωτικότητας να εμφανίζεται στους 10°C (80%), ενώ τα σπέρματα της *F. drenovskii* φύτευσαν μόνο στη θερμοκρασία των 5°C (σε ποσοστό 80%). Το υπανάπτυκτο έμβρυο, το οποίο παρατηρήθηκε στα ώριμα σπέρματα και των δύο ειδών, υποδεικνύει την ύπαρξη μορφολογικού ληθάργου. Ωστόσο, η καθυστέρηση της έναρξης φύτευσης των σπερμάτων (την 6^η εβδομάδα για την *F. davisii* και τη 10^η εβδομάδα για την *F. drenovskii*), υποδηλώνει πως πιθανώς τα σπέρματα των δύο ειδών εμφανίζουν έναν τύπο μορφοφυσιολογικού ληθάργου, όπου για τον ακριβή προσδιορισμό του θα χρειαστεί περαιτέρω έρευνα.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΙΒΒΕΡΕΛΛΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ
ΣΤΗ ΦΥΤΡΩΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΕΝΔΗΜΙΚΟΥ
ΥΠΟΕΙΔΟΥΣ *Iris unguicularis* subsp. *angustifolia***

B. Αναστασιάδη¹, Η. Πιπινής², Σ. Κώστας¹, Γ. Τσοκτουρίδης³, Ν. Κρίγκας^{3,4}, Σ.
Χατζηλαζάρου¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη, vasakianas19@hotmail.com

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη

³Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα, 57001, Θεσσαλονίκη

⁴Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, Τμήμα Αμπέλου, Λαχανοκομίας, Ανθοκομίας και Φυτοπροστασίας, Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα, 71307, Ηράκλειο

Στην παρούσα εργασία, διερευνήθηκε η συνδυασμένη επίδραση της θερμοκρασίας και του γιββερελλικού οξέος (GA₃) στη φυτρωτική ικανότητα σπερμάτων του υποείδους *Iris unguicularis* subsp. *angustifolia* (Boiss. & Heldr.) Greuter. Πρόκειται για ένα ελληνικό ενδημικό υποείδος ίριδας, που απαντάται κυρίως στο νότιο τμήμα της ηπειρωτικής χώρας καθώς και στα νησιά του Ιονίου Πελάγους και φύεται σε φρύγανα, ξέφωτα δασών και βοσκοτόπια. Είναι φυτό εξαιρετικά ελκυστικό κατά την ανθοφορία του, σχηματίζοντας, από τον Ιανουάριο έως τον Μάρτιο, μπλε-μωβ άνθη, που φέρουν λευκές και κίτρινες νευρώσεις. Τον Ιούνιο του 2024 συλλέχθηκαν ώριμες κάψες από δύο πληθυσμούς του είδους, ακολουθήσε ο καθαρισμός των σπερμάτων και η αποθήκευσή τους σε θάλαμο αφύγρανσης σπερμάτων, στους 17°C, έως τον Ιανουάριο 2025 που ξεκίνησαν τα πειράματα φυτρωτικότητας. Κατά τη διενέργεια των πειραμάτων, πραγματοποιήθηκε εμβάπτιση των σπερμάτων σε διάλυμα GA₃, συγκέντρωσης 0 (μάρτυρας), 500 και 1000 mg/L για 24 h. Εν συνεχεία, τα σπέρματα τοποθετήθηκαν σε θαλάμους ανάπτυξης σε πέντε (5) σταθερές θερμοκρασίες (5, 10, 15, 20 και 25°C). Βάσει των αποτελεσμάτων, η θερμοκρασία επηρέασε στατιστικά σημαντικά τη φύτευση των σπερμάτων. Στους 15°C παρατηρήθηκαν τα υψηλότερα ποσοστά φυτρωμένων σπερμάτων (94,00-97,00% για τον πληθυσμό 03,2096, και αντίστοιχα, 71,25-76,25% για τον πληθυσμό 24,141) και έναρξη φύτευσης την 4^η εβδομάδα. Σημαντικά χαμηλότερα ποσοστά φύτευσης καταγράφηκαν στους 10 και 20°C. Στους 5 και 25°C δε σημειώθηκε φύτευση των σπερμάτων των δύο πληθυσμών έως και την 8^η εβδομάδα. Κατά τη μεταφορά τους ωστόσο από τους 25 στους 15°C παρατηρήθηκαν υψηλά ποσοστά και γρήγορη φύτευση των σπερμάτων. Αντιθέτως, στα σπέρματα που κατανεμήθηκαν από τους 5°C στις υπόλοιπες θερμοκρασίες (10, 15, 20, 25°C), ώστε να εξεταστεί η επίδραση της ψυχρής στρωμάτωσης, δεν παρατηρήθηκε φύτευση. Τέλος, η εφαρμογή του GA₃, ανεξαρτήτως συγκεντρώσεως, δεν είχε σημαντική επίδραση στη φύτευση των σπερμάτων. Σύμφωνα με την παρατηρούμενη συμπεριφορά φύτευσης και το γεγονός πως τα ώριμα σπέρματα παρουσιάζουν ένα υπανάπτυκτο έμβρυο, μπορεί να υποτεθεί ότι τα σπέρματα του υποείδους *I. unguicularis* subsp. *angustifolia* χαρακτηρίζονται από μορφολογικό λήθαργο, με την περαιτέρω διερεύνηση της ληθαργικής τους κατάστασης ωστόσο να κρίνεται απαραίτητη.

1^η Συνεδρία Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου
Προφορικές Ανακοινώσεις

ΤΟΠΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΛΙΓΝΙΤΗ ΤΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ

Αικ. Γκόλτσιου, Γ. Μιχαηλίδης

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, Αθήνα 11855, g.michailidis94@gmail.com

Η Ευρωπαϊκή Ένωση, θέλοντας να επιταχύνει την επίτευξη των κλιματικών στόχων για το 2030, απαγορεύει την χρήση λιγνίτη για την παραγωγή ενέργειας και δίνει πρόωρο τέλος στα ορυχεία άνθρακα. Η Μεγαλόπολη, μια πρώην αγροτική περιοχή, έχοντας γνωρίσει μεγάλη οικονομική και πολεοδομική ανάπτυξη από το 1960 και μετά χάρη στην εξόρυξη λιγνίτη, καλείται τώρα να αντιμετωπίσει την περιβαλλοντική υποβάθμιση, τον οικονομικό και κοινωνικό μαρασμό. Ταυτόχρονα, οι ανανεώσιμες πηγές ενέργειας γίνονται βασικοί παράγοντες αλλαγής των τοπίων, ασκώντας ακόμα μεγαλύτερη πίεση στο περιβάλλον. Η διαμόρφωση των χρήσεων γης βρίσκεται στον πυρήνα της αναζήτησης βιώσιμων σχέσεων μεταξύ παραγωγής ενέργειας, προστασίας του περιβάλλοντος, κοινωνικής συμμετοχής και δημοκρατικής διακυβέρνησης. Η παρούσα εργασία, λαμβάνοντας υπόψιν τόσο τα προβλήματα όσο και τις ευκαιρίες που φέρνει η ενεργειακή μετάβαση στα τοπία, αξιολογεί τα ήδη εγκεκριμένα σχέδια για την περιοχή και προτείνει μια εναλλακτική στρατηγική αποκατάστασης των ορυχείων λιγνίτη. Συγκεκριμένα γίνεται μια αξιολόγηση των ιδιαίτερων αυτών τοπίων τόσο σε Ευρωπαϊκό και Εθνικό επίπεδο. Εν συνεχεία, πραγματοποιείται μια τοπιακή ανάλυση της περιοχής, μέσω βιβλιογραφικών αναφορών, επιτόπου επισκέψεων και παρατηρήσεων, και συνεντεύξεων με τους άμεσα ενδιαφερόμενους της περιοχής. Παράλληλα επισημαίνονται οι δυνατότητες και αδυναμίες του υφιστάμενου τοπίου καθώς και της πρότασης της ΔΕΗ για την αποκατάσταση των ορυχείων της Μεγαλόπολης, αντιπαραβάλλοντας μεθόδους αποκατάστασης του τοπίου από διεθνή παραδείγματα. Τέλος, προτείνεται ένας στρατηγικός σχεδιασμός, ο οποίος οραματίζεται το άνοιγμα του τοπίου στην κοινωνία και τη δημιουργία “υβριδικών τοπίων” ενέργειας, οικολογίας, γεωργίας, κτηνοτροφίας, πολιτισμού και ψυχαγωγίας προσβάσιμων στους επισκέπτες και τους κατοίκους της περιοχής.

ΤΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΔΕΙΚΝΥΕΙ ΤΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ

Α.Τ. Παρασκευοπούλου, Ε. Μουγιάκου

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής
Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα,
aparas@aua.gr

Στην περιοχή της Μεσογείου, οι αστικές περιοχές αντιμετωπίζουν ολοένα και περισσότερες προκλήσεις από υψηλές θερμοκρασίες και παρατεταμένους καύσωνες, υποδηλώνοντας την ανάγκη εφαρμογής μέτρων μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Ο στρατηγικός σχεδιασμός για την ανάπτυξη του αστικού πρασίνου είναι επιτακτικός για την αντιμετώπιση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και τη δημιουργία ανθεκτικών και συμπεριληπτικών πόλεων. Σε τοπικό επίπεδο τα μέτρα προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή περιλαμβάνουν μέτρα και δράσεις για αστικούς χώρους πρασίνου και πράσινες/μπλε υποδομές. Στην πράξη, ο σχεδιασμός έργων προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή είναι αποσπασματικός, υπόκειται συχνά σε θεσμικούς περιορισμούς και έχει προαποφασιστεί τα έτη που προηγήθηκαν. Είναι απαραίτητη η εφαρμογή μιας προσέγγισης σε πολλές κλίμακες και με ποικίλους μηχανισμούς για την αξιολόγηση, τον σχεδιασμό και την υλοποίηση αστικών πράσινων υποδομών σε τοπική κλίμακα, όπως είναι η μεθοδολογία που εφαρμόστηκε στο έργο «Urban Heat Watch Παρατηρητήριο Αστικού Πρασίνου και Αστικής Ανθεκτικότητας» (UHW). Το UHW στοχεύει στην ταυτόχρονη συλλογή δεδομένων διαφορετικών περιοχών τεσσάρων επιλεγμένων Περιφερειακών Ενοτήτων της Μητροπολιτικής Περιοχής της Αθήνας (Δυτικός Τομέας Αθηνών, Κεντρικός Τομέας Αθηνών, Νότιος Τομέας Αθηνών, Πειραιώς), με επαναλήψιμο τρόπο, που περιλαμβάνει κοινωνικά δεδομένα, δεδομένα επιτόπιας έρευνας σε επίπεδο εδάφους, δεδομένα θερμογραφικών εικόνων μη επανδρωμένων αεροσκαφών (UAV), δορυφορικές εικόνες και άλλα γεωχωρικά δεδομένα, για την άντληση πληροφοριών σχετικά με την κατανόηση και την ανάλυση της υφιστάμενης μορφής των αστικών χώρων πρασίνου και την πιθανή τους επίδραση στο δροσισμό. Η παρούσα μελέτη παρουσιάζει τα αποτελέσματα έρευνας μέσω ερωτηματολογίου σχετικά με τη χρήση των χώρων πρασίνου εντός της επιλεγμένης περιοχής μελέτης. Οι συμμετέχοντες είχαν πρόσβαση κυρίως σε ιδιωτικούς χώρους πρασίνου, όπως αίθρια, κήπους, μπαλκόνια κ.λπ. Σχεδόν το ένα τρίτο των συμμετεχόντων προσδιόρισε χώρους πρασίνου εντός του Δήμου Αθηναίων ως τον αγαπημένο επισκεπτόμενο χώρο πρασίνου, τονίζοντας τη μητροπολιτική τους σημασία, καθώς και τις πιέσεις που υφίστανται λόγω αυξημένης επισκεψιμότητας. Ένα σχετικά μεγάλο ποσοστό συμμετεχόντων χρησιμοποίησε τους χώρους πρασίνου συχνότερα κατά τη διάρκεια της πανδημίας COVID-19 παρά μετά, καταδεικνύοντας τη σημασία των χώρων πρασίνου στην ανάπτυξη της αστικής ανθεκτικότητας. Είναι απαραίτητο να διασφαλιστεί η προστασία των υφιστάμενων χώρων πρασίνου και, όπου είναι εφικτό, να αυξηθούν, λαμβάνοντας υπόψη τη δυνατότητα δημιουργίας ιδιωτικών χώρων πρασίνου.

ΕΚΠΟΝΗΣΗ, ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ

Μ. Κοζυράκη^{1,3}, Ε. Σφακιανάκη^{1,3}, Σ. Κατσογιάννη⁴, Π. Νεκτάριος^{2,3},
Δ. Χαρκούτσης^{2,3}

¹Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης, Γραφείο Γραμματέα, Ναυάρχου Κουντουριώτη, Τ.Κ. 71202, Ηράκλειο Κρήτης, e.sfakianaki@apdkritis.gov.gr

²Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ποιότητας και Ασφάλειας Αγροτικών Προϊόντων, Τοπίου και Περιβάλλοντος, Ειδίκευση Ανθοκομίας, Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού πρασίνου, Εσταυρωμένος, ΤΚ 71004,

³Παρατηρητήριο Αστικού Πρασίνου Κρήτης, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Εσταυρωμένος, ΤΚ 71004, Ηράκλειο Κρήτης,

⁴Γεωπόνος-Αρχιτέκτων Τοπίου, Ανάδοχος μελετήτρια στην Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης,

Η απουσία επικαιροποιημένων, επιστημονικά τεκμηριωμένων, και σύμφωνα με τις τεχνολογικές εξελίξεις τεχνικών προδιαγραφών για τη διαχείριση των αστικών δέντρων στην Ελλάδα, αποτελεί σημαντική αδυναμία στο σχεδιασμό και την εφαρμογή πολιτικών βιώσιμης αστικής ανάπτυξης. Οι υφιστάμενες τεχνικές προδιαγραφές παρουσιάζουν ουσιώδεις ελλείψεις, ιδιαίτερα ως προς την εξειδίκευση τεχνικών χαρακτηριστικών, υλικών και υπηρεσιών που είναι κρίσιμα για την ανθεκτικότητα και την ασφάλεια των δέντρων στο αστικό περιβάλλον. Παράλληλα, καταγράφεται πλήρης απουσία προδιαγραφών στους τομείς της προστασίας των δέντρων κατά τη διάρκεια έργων, της καταγραφής και αξιολόγησης των δέντρων, της υποστήριξης και πρόσδεσης, καθώς και της συνολικής ασφάλειάς τους. Αυτές οι ελλείψεις οδηγούν σε αυθαίρετες παρεμβάσεις, κακές πρακτικές και αυξημένους κινδύνους για τη δημόσια ασφάλεια, τη βιοποικιλότητα και τη λειτουργικότητα των αστικών οικοσυστημάτων. Η σύνταξη τεχνικών προδιαγραφών εκτέλεσης έργων και εργασιών αστικού πρασίνου αναφορικά με την ασφάλεια των δένδρων κρίνεται επιτακτική για την υποστήριξη της περιβαλλοντικής σταθερότητας, της αισθητικής και λειτουργικής αναβάθμισης του αστικού πρασίνου. Η μεθοδολογική προσέγγιση του έργου βασίστηκε στη συγκρότηση διεπιστημονικής Ομάδας Εργασίας, στην ανάλυση της ισχύουσας ελληνικής και ευρωπαϊκής νομοθεσίας, καθώς και στη συγκριτική μελέτη τεχνικών προδιαγραφών και πρότυπων από την Ευρωπαϊκή Ένωση, τις Ηνωμένες Πολιτείες Αμερικής και την Αυστραλία. Ως αποτέλεσμα, προχωρήσαμε στη σύνταξη τεχνικών προδιαγραφών που καλύπτουν δέκα βασικούς τομείς: αστικά εδάφη, φύτευση, άρδευση, στήριξη-πρόσδεση, κλάδευση, φυτοπροστασία, λίπανση, μεταφύτευση, προστασία δέντρων κατά τη διάρκεια έργων και, καταγραφή και αξιολόγηση ασφάλειας δέντρων. Ιδιαίτερη έμφαση δόθηκε στην προσαρμογή των προδιαγραφών στις περιβαλλοντικές και κλιματικές συνθήκες της Κρήτης, με δυνατότητα εφαρμογής τους σε όλη την ελληνική επικράτεια. Η εφαρμογή των προτεινόμενων προδιαγραφών και η πρόταση της θεσμοθέτησής τους, αναμένεται να ενισχύσει την ορθή διαχείριση των αστικών δέντρων, συμβάλλοντας στη βιώσιμη ανάπτυξη και την κλιματική ανθεκτικότητα των ελληνικών πόλεων.

**ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ
ΑΡΧΕΣ, ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ –
ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΑΠΘ ΚΑΙ
ΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ.**

Ελένη Αθανασιάδου

¹Γεωπόνος – Δρ. Αρχιτέκτων Τοπίου, ΕΔΙΠ ΑΠΘ, Σχολή Γεωπονίας, Δασολογίας και Φυσικού
Περιβάλλοντος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας
Πανεπιστημιούπολη ΑΠΘ 54124, Πρόεδρος Πανελληνίου Συλλόγου Αρχιτεκτόνων Τοπίου,
lenovio@agro.auth.gr

Το τοπίο αποτελεί μια κοινωνικο-χωρική οντότητα στενά συνυφασμένη με την ανθρώπινη αντίληψη, τον πολιτισμό και την ιστορία της δημιουργίας τόπων κοινωνικής πρακτικής. Μέσα από τη δομή και τους χωρικούς μετασχηματισμούς του, αποκαλύπτει τη λειτουργία, την κατάσταση και τη μεταβολή των οικολογικών συστημάτων και των ανθρώπινων δομών. Το τοπίο αποτελεί επιστημονικό αντικείμενο πολλών ειδικοτήτων, πρωτίστως των Αρχιτεκτόνων Τοπίου και η Αρχιτεκτονική Τοπίου είναι η επιστήμη, τέχνη και τεχνική που σχεδιάζει συστηματικά το τοπίο, σε όλες του τις κλίμακες (οικία-κήπος, αστικός υπαίθριος χώρος/πάρκο-γειτονιά, περιαστικό τοπίο- περιφέρεια κ.ά.) και κατηγορίες (αστικό, περιαστικό, αγροτικό, φυσικό), χωρίς τα παραπάνω να περιορίζουν ή να δεσμεύουν. Σύμφωνα με τον γάλλο αρχιτέκτονα τοπίου Michel Corajoud, *η μελέτη/projet τοπίου είναι μία ανάγνωση, μια πρόθεση και ένας μετασχηματισμός της περιοχής (territoire), που λαμβάνει υπόψη τα φυσικά, πολιτισμικά και κοινωνικά του χαρακτηριστικά. Πρόκειται για μια δημιουργική πράξη, ριζωμένη στο έδαφος, τον χρόνο και τη σχέση του ανθρώπου με αυτό.* Η Μελέτη Αρχιτεκτονικής Τοπίου αποτελεί τη βασική μεθοδολογική προσέγγιση μέσω της οποίας ο Αρχιτέκτονας Τοπίου προσεγγίζει το τοπίο, αναλύοντάς το και σχεδιάζοντάς το ταυτόχρονα. Η ανάλυση και ο σχεδιασμός δεν ακολουθούν διαδοχικά βήματα, αλλά συνυπάρχουν και εξελίσσονται παράλληλα και αμφίδρομα, σε μια συνεχή και αδιάσπαστη διαδικασία κατανόησης και σύνθεσης. Βασική παραδοχή αποτελεί η αξία της ύπαρξης της υφιστάμενης κατάστασης του τοπίου αλλά και των προγενέστερων καταστάσεων. Στην εργασία αναπτύσσονται τα παραπάνω, συνδεδεμένα με μελέτες αρχιτεκτονικής τοπίου της συγγραφέως και συνεργατών της, καθώς και φοιτητικές πτυχιακές εργασίες σχεδιασμού τοπίου από το Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ και μεταπτυχιακές πτυχιακές εργασίες / διατριβές του ΔΠΜΣ Αρχιτεκτονική Τοπίου ΑΠΘ.

**ΧΡΗΣΗ ΠΟΩΛΩΝ ΦΥΤΩΝ
ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ
ΤΟΥ 21^{ΟΥ} ΑΙΩΝΑ.
ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ
ΝΑΤΟΥΡΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ
ΕΔΕΣΣΑ**

Ε. Αθανασιάδου¹ και Δ. Μεταξάς²

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας, 54124,
Θεσσαλονίκη, lenovio@agro.auth.gr

² Δήμος Έδεσσας, Πλατεία Αιγών 1, Έδεσσα 58200

Οι τύπου ‘νατουραλιστικές’ φυτεύσεις με φυτά εδαφοκάλυψης και πόες ξεκίνησαν στην Ελλάδα στις αρχές του 21^{ου} αι. , αντλώντας επιρροές από αγγλοσαξονικά και αμερικανικά πρότυπα όπως τα *The New Perennial Movement*, *The New American Garden* και η Σχολή του Sheffield. Η σταδιακή καθιέρωση αυτών των τάσεων υποστηρίχθηκε από ελληνικά φυτώρια που διαθέτουν πλέον πληθώρα μεσογειακών πολυετών, αρωματικών και εδαφοκαλυπτικών φυτών. Η παρούσα εργασία διατυπώνει βασικές αρχές και κατευθυντήριες οδηγίες για τον σχεδιασμό, την κατασκευή και τη συντήρηση τέτοιων φυτεύσεων στην Ελλάδα, όπως θα πρέπει να αποτυπώνονται στις μελέτες Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Επιπλέον, εστιάζει σε ένα καθοριστικό ερώτημα, ίσως το επόμενο βήμα στη χρήση φυτών στις ελληνικές νατουραλιστικές φυτεύσεις: το βαθμό της ‘νατουραλιστικότητας’/ φυσικότητας και τη χρήση των φυτών σε ομοειδείς ομάδες (*block*) ή τη δημιουργία φυτεύσεων που να προσομοιάζουν τη φύση αναμιγνύοντας τα είδη μεταξύ τους (*blend*). Επιχειρηματολογεί στο παραπάνω, αναλύοντας τις λειτουργικές και οπτικές ποιότητες που διέπουν τα φυσικά οικοσυστήματα μίξης φυτών, πχ λιβάδια, όπως η ανάμιξη, ποικιλία, πολυπλοκότητα, μεταβολή, συνοχή και η διάκριση. Τέλος, η εργασία τεκμηριώνει την ικανότητα εγκατάστασης, εξέλιξης και ανθεκτικότητας πολλών ποωδών φυτών, μέσω εφαρμοσμένων σχεδίων φύτευσης Μελετών Αρχιτεκτονικής Τοπίου σε υπαίθριους δημόσιους και ιδιωτικούς χώρους στη Θεσσαλονίκη και στην Έδεσσα.

2^η Συνεδρία Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου
Προφορικές Ανακοινώσεις

Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΜΕ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΝΑΙΡΕΣΕΙ ΤΙΣ ΔΙΕΛΚΥΝΣΤΙΔΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΤΩΝ

Δ. Μαχαιρά^{1,3}, Δ. Χαρκούτσης^{1,3}, Χ. Βαμβουκά^{1,3}, Μ. Κοζυράκη^{2,3}, Ε. Σφακιανάκη^{2,3},
Π. Νεκτάριος^{1,3}

¹Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας,
Εργαστήριο Ποιότητας και Ασφάλειας Αγροτικών Προϊόντων, Τοπίου και Περιβάλλοντος,
Ειδικευση Ανθοκομίας, Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού πρασίνου, Εσταυρωμένος, ΤΚ
71004, Ηράκλειο Κρήτης, despoinachair86@gmail.com

²Αποκεντρωμένη Διοίκηση Κρήτης,

Γραφείο Γενικού Γραμματέα, Ναυάρχου Κουντουριώτη, 71202, Ηράκλειο Κρήτης.

³Παρατηρητήριο Αστικού Πρασίνου Κρήτης,

Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Εσταυρωμένος, ΤΚ 71004, Ηράκλειο Κρήτης

Το Παρατηρητήριο Αστικού Πρασίνου Κρήτης, αξιολόγησε την ασφάλεια 81 δένδρων σε αστικά και περιαστικά τοπία της Κρήτης. Η αξιολόγηση βασίστηκε σε μια συνδυαστική προσέγγιση, η οποία περιλάμβανε αρχικώς την οπτική αξιολόγηση της ασφάλειας με βάση τα μορφολογικά χαρακτηριστικά των δένδρων και σε επόμενο στάδιο τη χρήση ενόργανου εξοπλισμού (αντιστασιόμετρο, ηχητικό τομογράφο, και δοκιμές έλξης). Στην παρούσα εργασία, πραγματοποιείται σύγκριση του πραγματικού βαθμού επισφάλειας των δένδρων και της αντίληψης της τοπικής αυτοδιοίκησης. Τα 81 δένδρα προτάθηκαν από 13 Δήμους της Κρήτης ως δυνητικά επισφαλής, με βάση την εμπειρία τους και τα αιτήματα δημοτών. Ελέγχθηκαν 42 *Pinus halepensis*, 5 *P. brutia*, 1 *P. pinea*, 2 *Ceratonia siliqua*, 1 *Phoenix dactylifera*, 4 *P. theophrasti*, 15 *Platanus orientalis*, 1 *Brachychiton populneus*, 1 *Araucaria heterophylla*, 1 *Liquidambar orientalis*, 1 *Quercus pubescens*, 1 *Casuarina equisetifolia*, 1 *Ficus benjamina*, 1 *Albizia lebbek*, 1 *Ficus bangalensis*, 2 *F. nitida*, 1 *Washingtonia fillifera*. Από τα 81 δένδρα που ελέγχθηκαν, ως επισφαλής κρίθηκαν τα 7, από τα είδη *P. orientalis* (2), *A. heterophylla* (1), *P. halepensis* (2), *A. lebbek* (1) και *C. siliqua* (1). Η μελέτη αναδεικνύει πρόδηλα τις αποκλίσεις μεταξύ της επιστημονικής εκτίμησης κινδύνου και της αντίληψης των υπηρεσιών Τοπικής Αυτοδιοίκησης, γεγονός που αναδεικνύει την ανάγκη δράσεων ενημέρωσης, εκπαίδευσης και πιστοποίησης των υπηρεσιών των Δήμων καθώς και ευαισθητοποίησης και ενημέρωσης των πολιτών αναφορικά με την ασφάλεια και την περιβαλλοντική συνεισφορά των δένδρων. Διαπιστώθηκε ανεπάρκεια διεθνών προδιαγραφών σε κριτήρια ασφάλειας επιμέρους τμημάτων των δένδρων, όπως οι βραχίονες και το ριζικό σύστημα. Η έλλειψη αυτή, καθιστά την τεκμηρίωση των εκτιμήσεων πιο σύνθετη και αναδεικνύει την ανάγκη για περεταίρω επιστημονική διερεύνηση.

Η ίδρυση και λειτουργία του Παρατηρητηρίου Αστικού Πρασίνου Κρήτης, χρηματοδοτήθηκε από την Περιφέρεια Κρήτης μέσω ένταξης του έργου με τίτλο “Δημιουργία Παρατηρητηρίου και θεσμοθέτηση των διαδικασιών εγκατάστασης και διαχείρισης για το αστικό πράσινο της Κρήτης”, στον Άξονα Προτεραιότητας: 2.11 “Πράσινες πόλεις (αστικές αναπλάσεις, εκσυγχρονισμός στόλου αστικών μεταφορών κλπ)”.

Πέρα από την Οπτική Εκτίμηση: Η Αναγκαιότητα Ενόργανης Ανάλυσης για την Αξιολόγηση της Ασφάλειας των Δένδρων

Π.Α. Νεκτάριος^{1,2}, Δ. Χαρκούτσης^{1,2}, Δ. Μαχαιρά^{1,2}

¹Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ποιότητας και Ασφάλειας Αγροτικών Προϊόντων, Τοπίου και Περιβάλλοντος, Ειδικευση Ανθοκομίας, Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού πρασίνου, Εσταυρωμένος, ΤΚ 71004, Ηράκλειο Κρήτης, nektarios@hmu.gr

²Παρατηρητήριο Αστικού Πρασίνου Κρήτης, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Εσταυρωμένος, ΤΚ 71004, Ηράκλειο Κρήτης

Η οπτική εκτίμηση βασιζόμενη στα μορφολογικά χαρακτηριστικά αποτελεί τη μακροβιότερη, πιο οικονομική και ευρέως χρησιμοποιούμενη μέθοδο οπτικής αξιολόγησης για την εκτίμηση της ασφάλειας των δέντρων (ΟΕΑΔ). Η αξιολόγηση βασίζεται σε εξωτερικά μορφολογικά χαρακτηριστικά του δένδρου, του γειτνιάζοντος χώρου και στην εκτίμηση της πιθανής ζημίας σε περίπτωση αστοχίας του δένδρου. Παρά τη χρησιμότητά της, η ΟΑΕΔ έχει περιορισμούς, ιδίως στην αναγνώριση εσωτερικών αλλοιώσεων του ξύλου του κορμού ή των βραχιόνων ή σε ζημίες του ριζικού συστήματος. Αν και υπάρχουν κατευθυντήριες οδηγίες αναφορικά με την οπτική εκτίμηση της ασφάλειας των δένδρων, αυτές αδυνατούν να εφαρμοστούν σε όλες τις περιπτώσεις και περιλαμβάνουν μεγάλο εύρος υποκειμενικότητας καθώς έχει διαπιστωθεί ικανή διακύμανση μεταξύ των αξιολογητών. Επιπλέον, η ευθύνη της εκτίμησης της ασφάλειας του δένδρου μετατίθεται στον αξιολογητή δημιουργώντας προβλήματα στην αξιολόγηση, ανάλογα με το επίπεδο αισιοδοξίας, απαισιοδοξίας ή πραγματικότητας. Η ενόργανη ανάλυση, μετατρέπει τις ενδείξεις σε μετρήσιμα δεδομένα και σε συγκεκριμένα ποσοστά σταθερότητας. Η εφαρμογή ενόργανων μεθόδων προσδιορισμού της ασφάλειας των δένδρων όπως το αντιστασιόμετρο, η ηχητική τομογραφία και η δοκιμή έλξης, σε συνδυασμό με εξειδικευμένα λογισμικά, επιτρέπουν τη διάγνωση των μη ορατών ελαττωμάτων των δένδρων και ταυτόχρονα προσφέρουν την ποσοτικοποίηση του ελαττώματος μέσω της απόδοσης ενός αντικειμενικού δείκτη σταθερότητας. Σε σημαντικό αριθμό περιπτώσεων τα αποτελέσματα της ενόργανης ανάλυσης αντικρούουν τις αρχικές εκτιμήσεις της ΟΑΕΔ, υποτιμώντας/υπερεκτιμώντας την πραγματική επισφάλεια. Θα παρουσιαστούν χαρακτηριστικά παραδείγματα από την Κρήτη, όπου η αρχική οπτική εκτίμηση της ασφάλειας των δένδρων ήταν σε αντίθεση με τις μετρήσεις των ενόργανων αναλύσεων, καταδεικνύοντας τη σημασία της συνδυαστικής προσέγγισης.

Η ίδρυση και λειτουργία του Παρατηρητηρίου Αστικού Πρασίνου Κρήτης, χρηματοδοτήθηκε από την Περιφέρεια Κρήτης μέσω ένταξης του έργου με τίτλο “Δημιουργία Παρατηρητηρίου και θεσμοθέτηση των διαδικασιών εγκατάστασης και διαχείρισης για το αστικό πράσινο της Κρήτης”, στον Άξονα Προτεραιότητας: 2.11 “Πράσινες πόλεις (αστικές αναπλάσεις, εκσυγχρονισμός στόλου αστικών μεταφορών κλπ)”.

ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ *Helichrisum heldreichii* ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ, ΟΤΑΝ ΑΝΑΠΤΥΣΣΕΤΑΙ ΣΕ ΔΥΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΒΑΘΗ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΦΥΤΕΜΕΝΟΥ ΔΩΜΑΤΟΣ ΕΚΤΑΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ

Α. Μακράκη¹, Δ. Χαρκούτσης¹, Α. Νταβιγλάκη¹, Κ. Φέρρο¹, Μ. Παπαδάκη¹, Γ. Τσοκτουρίδης², Ν. Κρίγκας², Π.Α. Νεκτάριος¹

¹Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ποιότητας και Ασφάλειας Αγροτικών Προϊόντων, Τοπίου και Περιβάλλοντος, Ειδίκευση Ανθοκομίας, Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού πρασίνου, Εσταυρωμένος, ΤΚ 71004, Ηρακλείου, makraki.antigoni@gmail.com

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός "ΔΗΜΗΤΡΑ", Ινστιτούτου Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, Θέρμη, Θεσσαλονίκη, 57001

Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η αντοχή του ξηροφυτικού και απειλούμενου είδους *Helichrisum heldreichii* σε αυξανόμενη υδατική καταπόνηση σε συνθήκες φυτεμένου δώματος εκτατικού τύπου. Η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε θερμοκήπιο με τη χρήση μικρο-λυσιμέτρων με δύο διαφορετικά βάθη υποστρώματος (7,5 cm και 15 cm). Η υδατική καταπόνηση των φυτών διαμορφώθηκε σε πέντε επίπεδα, μέσω εφαρμογής ποσοστών άρδευσης 0%, 15%, 30%, 45% και 60% της ημερήσιας εξάτμισης (E_{pan}). Η επίδραση του βάθους του υποστρώματος και της υδατικής καταπόνησης στην αντοχή των φυτών αξιολογήθηκε προσδιορίζοντας το ρυθμό ανάπτυξης, την περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη, την υγρασία του υποστρώματος και το ρυθμό εξατμισοδιαπνοής, τη χρονική διάρκεια μέχρι την εμφάνιση συμπτωμάτων ξήρανσης, καθώς και τη δυνατότητα ανάκαμψης μετά την επιβολή της υδατικής καταπόνησης. Διαπιστώθηκε ότι ο ρυθμός ανάπτυξης ήταν παρόμοιος μεταξύ των 2 βαθών υποστρώματος κατά τη διάρκεια της υδατικής καταπόνησης αν και τα φυτά στο ρηχό υπόστρωμα εμφάνισαν εξαρχής μειωμένη ανάπτυξη κατά 11,5% σε σύγκριση με αυτά του βαθύτερου υποστρώματος. Η υγρασία του υποστρώματος μειώθηκε με ταχύ ρυθμό σε όλες τις επεμβάσεις τις πρώτες 4 ημέρες, καθώς τα φυτά χρησιμοποιούσαν τα αποθέματα υγρασίας του υποστρώματος χωρίς να έχουν προσαρμοστεί σε συνθήκες ελλειμματικής άρδευσης και ξηρασίας. Η υδατοκατανάλωση των φυτών, όπως και η συγκέντρωση σε χλωροφύλλη ήταν ανάλογη της ποσότητας άρδευσης, καθώς τα φυτά με άρδευση 60% της ημερήσιας εξάτμισης είχαν τη μεγαλύτερη υδατοκατανάλωση και τις υψηλότερες τιμές SPAD, αντίστοιχα. Στα ρηχά υποστρώματα η υδατοκατανάλωση ήταν μικρότερη σε σύγκριση με τα βαθύτερα λόγω της μικρότερης ανάπτυξης και φυλλικής επιφάνειας. Σε συνθήκες ξηρασίας (0% E_{pan}) και ελλειμματικής άρδευσης (15% και 30% E_{pan}), τα βαθύτερα υποστρώματα διατηρούσαν τη φυσιολογία των φυτών τους σε ικανοποιητικά επίπεδα για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα. Τα φυτά που υποβλήθηκαν σε ξηρασία (0% E_{pan}) στα βαθύτερα υποστρώματα διατηρήθηκαν 40 ημέρες από την έναρξη της υδατικής καταπόνησης σε αντίθεση με τα ρηχά υποστρώματα, όπου τα φυτά είχαν αντοχή για 28 ημέρες από την έναρξη του πειράματος και τα οποία στο τέλος δεν μπόρεσαν να ανακάμψουν οπότε η καταπόνηση πρέπει να σταματάει νωρίτερα και στα δύο βάθη. Και στα δύο βάθη υποστρώματος μόνο η άρδευση σε επίπεδο 45% και 60% E_{pan} , μπόρεσε να υποστηρίξει τη βιώσιμη ανάπτυξη των φυτών.

ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΕΝΔΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

Δ. Χαρκούτσης, Δ. Μαχαιρά, Π. Νεκτάριος, Μ. Αναστασιάδης

Παρατηρητήριο Αστικού Πρασίνου Κρήτης, Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών
Επιστήμων, Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπιού, Εσταυρωμένος, 71410 Ηράκλειο,
harkoutsis@hmu.gr

Τα δέντρα, ως ζωντανοί οργανισμοί, παρουσιάζουν μεγάλη ετερογένεια ανάλογα με το είδος, την ηλικία, τις κλιματικές συνθήκες και το περιβάλλον στο οποίο αναπτύσσονται. Αυτή η φυσική μεταβλητότητα καθιστά δύσκολη την πρόβλεψη του πότε και υπό ποιες συνθήκες ενδέχεται να αστοχήσουν. Ιδιαίτερα στο αστικό τοπίο, όπου οι πιέσεις από τη δόμηση, τα έργα υποδομής και η ανθρώπινη δραστηριότητα είναι έντονες, η ανάγκη για αξιόπιστες και τεκμηριωμένες μεθόδους αξιολόγησης της σταθερότητας των δέντρων είναι επιτακτική. Τα τελευταία χρόνια, έχει καταβληθεί σημαντική προσπάθεια για την ενίσχυση της ακρίβειας των εκτιμήσεων, κυρίως μέσα από τη βελτίωση των μεθόδων εντοπισμού της έκτασης, της σοβαρότητας και της ακριβούς θέσης ελαττωμάτων των δένδρων με μη καταστροφικό τρόπο. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η λειτουργία, οι δυνατότητες αλλά και οι περιορισμοί της χρήσης του αντιστασιόμετρου, του ηχητικού τομογράφου σε συνδυασμό με τεχνολογία ανίχνευσης στηρικτικών ριζών, και της δοκιμής έλξης σε επιλεγμένα δένδρα αστικού και περιαστικού τοπίου. Η λειτουργία των οργάνων συνδυάζεται με την αξιοποίηση ειδικών λογισμικών, όπου είναι δυνατή η δημιουργία τρισδιάστατων μοντέλων από διαδοχικές τομές. Επιπλέον, τα δεδομένα συλλέγονται και αναλύονται μέσω εξειδικευμένων λογισμικών τα οποία προσομοιώνουν τις δυνάμεις που ασκούνται από τον άνεμο και υπολογίζεται ο Συντελεστής Ασφάλειας έναντι ανατροπής ή μηχανικής αστοχίας. Η μέθοδος αυτή είναι ιδιαίτερα χρήσιμη για δέντρα με περιορισμένο ριζικό σύστημα, και συμβάλλει στη λήψη τεκμηριωμένων αποφάσεων.

Η ίδρυση και λειτουργία του Παρατηρητηρίου Αστικού Πρασίνου Κρήτης, χρηματοδοτήθηκε από την Περιφέρεια Κρήτης μέσω ένταξης του έργου με τίτλο “Δημιουργία Παρατηρητηρίου και θεσμοθέτηση των διαδικασιών εγκατάστασης και διαχείρισης για το αστικό πράσινο της Κρήτης”, στον Άξονα Προτεραιότητας: 2.11 “Πράσινες πόλεις (αστικές αναπλάσεις, εκσυγχρονισμός στόλου αστικών μεταφορών κλπ)”.

1^η Συνεδρία Αρωματικών Φαρμακευτικών Φυτών –
Μελισσοκομίας
Προφορικές Ανακοινώσεις

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΜΗΤΡΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΕΚΦΥΤΩΝ ΚΟΡΥΦΗΣ ΣΤΟΝ ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑ-ΣΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ *Crithmum maritimum*

I.-M. Μπότσαρη¹, Ε. Μαυρομαμάτη¹, Σ. Πετρόπουλος², Α. Αλεξόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, Αντικάλαμος, 24100, Καλαμάτα, melinampotsarh@hotmail.com

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος

Οι σπόροι του κρίταμου έχουν χαμηλά ποσοστά βλαστικής ικανότητας και ο μικροπολλαπλασιασμός είναι μια εναλλακτική τεχνική παραγωγής πολλαπλασιαστικού υλικού σε σύντομο χρονικό διάστημα. Σε αυτή την εργασία μελετήθηκε η επίδραση του σταδίου ανάπτυξης των μητρικών φυτών κρίταμου κατά τη λήψη των έκφυτων στον ρυθμό ανάπτυξης των μικρόφυτων σε *in vitro* συνθήκες. Χρησιμοποιήθηκαν σπόροι που συλλέχθηκαν από αυτοφυή φυτά από τη Νεάπολη Λακωνίας το 2020 και παρέμειναν σε θερμοκρασία 5 °C μέχρι τον Μάρτιο 2023. Έγινε σπορά σε δίσκους με υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη και μετά το φύτευμα των σπόρων ελήφθησαν έκφυτα-κορυφής από σπορόφυτα (α) στο στάδιο του 1 πραγματικού φύλλου (Σ1) και (β) στο στάδιο των 5 πραγματικών φύλλων (Σ5). Για κάθε στάδιο ανάπτυξης ελήφθησαν 10 έκφυτα, τα οποία αφού ξεπλύθηκαν με τρεχούμενο νερό, μεταφέρθηκαν για επιφανειακή απολύμανση σε υδατικό διάλυμα NaClO 0,75% (β/ο) για 10 λεπτά της ώρας. Τα έκφυτα ξεπλυνθήκαν τρεις φορές σε απιονισμένο-αποστειρωμένο νερό και μεταφέρθηκαν υπό ασηπτικές συνθήκες σε τριβλία Petri (9 cm) με ημιστερέο θρεπτικό υπόστρωμα MS (Murashige and Skoog) εφοδιασμένο με σακχαρόζη (30 g/L) άγαρ (4 g/L) και με pH = 5,7-5,8. Την 45^η ημέρα μετά την εγκατάσταση των *in vitro* καλλιέργειών, τα μικρόφυτα μεταφέρθηκαν σε περιέκτες όγκου 250 mL με το ίδιο θρεπτικό υπόστρωμα, όπου και παρέμειναν για επιπλέον 40 ημέρες (85 ημέρες μετά την αρχική εγκατάσταση της *in vitro* καλλιέργειας). Την 85^η ημέρα μετά την αρχική εγκατάσταση της *in vitro* καλλιέργειας, τα μικρόφυτα, αφού ξεπλύθηκαν και απομακρύνθηκαν υπολείμματα του θρεπτικού υποστρώματος, μεταφυτεύτηκαν σε φυτοδοχεία όγκου 1 L με υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη και περλίτη (1:1 ο/ο) και μεταφέρθηκαν σε υαλόφρακτο θερμοκήπιο όπου δέχθηκαν ποτίσματα ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος (θερμοκρασία, ηλιοφάνεια). Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξης των μικρόφυτων (στα τριβλία Petri και στους περιέκτες 250 mL) μετρήθηκαν ο αριθμός των φύλλων, το μήκος του βλαστού, ο αριθμός και το μήκος των ριζών. Κατά τη διάρκεια της *ex vitro* ανάπτυξης στα φυτοδοχεία μετρήθηκαν ο αριθμός των φύλλων και το ύψος του φυτού. Ο αριθμός των φύλλων ανά μικρόφυτο, όπως και ο αριθμός των ριζών, δεν επηρεάζεται από το στάδιο ανάπτυξης των μητρικών φυτών κατά τη λήψη των έκφυτων ή όταν αυτά αναπτύσσονται στους περιέκτες 250 mL. Σε αντίθεση, το μήκος των βλαστών των μικρόφυτων και ο αριθμός των ριζών ανά μικρόφυτο, λαμβάνουν στατιστικά σημαντικά υψηλότερες τιμές όταν τα έκφυτα λαμβάνονται στο Σ1. Κατά την ανάπτυξη των φυτών *ex vitro* δεν παρατηρούνται σημαντικές διαφορές στο ύψος των φυτών, αλλά ο αριθμός των φύλλων είναι στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερος σε αυτά που προέρχονται από έκφυτα που ελήφθησαν στο Σ1.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ GA₃ ΚΑΙ ΤΟΥ NAA ΣΤΟΝ ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ *Origanum scabrum* (Boiss & Heldr.)

Σ. Ραπάι, Π. Φράσκου, Ε. Μαυρομάτη, Α. Αλεξόπουλος

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, Αντικάλamos, 24100,
Καλαμάτα, skerdiola.rap@gmail.com

Το *Origanum scabrum* (Lamiaceae) είναι ένα ενδημικό φυτό της Ελλάδας με φαρμακευτικές ιδιότητες. Ο μικροπολλαπλασιασμός του φυτού είναι μια εναλλακτική τεχνική για την παραγωγή πολλαπλασιαστικού υλικού που μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την καλλιέργεια του φυτού σε εμπορική κλίμακα. Σκοπός της εργασίας είναι η μελέτη της επίδρασης του γιββερελλικού οξέος (GA₃) και του 1-ναφθαλινοξικού οξέος (NAA) στον μικροπολλαπλασιασμό του φυτού *O. scabrum*. Χρησιμοποιήθηκαν έκφυτα-γόνата που ελήφθησαν από *in vitro* καλλιέργειες του φυτού *O. scabrum* για την εγκατάσταση νέων καλλιεργειών με θρεπτικό υπόστρωμα Murashige & Skoog (MS), άγαρ 4 g/L, σακχαρόζη 30 g/L και pH=5,7, στο οποίο, ανάλογα με τη μεταχείριση, προστέθηκαν GA₃ σε συγκέντρωση 0, 0,2 και 0,4 mg/L και NAA σε συγκέντρωση 0, 0,02 και 0,2 mg/L. Το πείραμα ήταν διπαραγοντικό με συνολικά 9 μεταχειρίσεις (όλοι οι δυνατοί συνδυασμοί των συγκεντρώσεων των φυτορρυθμιστικών ουσιών) και 4 πειραματικά τεμάχια των 15 έκφυτων το καθένα (3 τριβλία *Petri* με 5 έκφυτα σε κάθε πειραματικό τεμάχιο). Η καλλιέργεια έγινε σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών με Θ=20 °C, φωτοπερίοδο 16 ώρες και ένταση φωτισμού 40 μmol m⁻² s⁻¹. Κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των μικρόφυτων μετρήθηκαν ο αριθμός και το μήκος των βλαστών και των ριζών και ο αριθμός των γονάτων και των φύλλων. Την 42^η ημέρα μετά την εγκατάσταση των *in vitro* καλλιεργειών μετρήθηκε η συγκέντρωση της ξηράς ουσίας σε 20 τυχαία επιλεγμένα μικρόφυτα από κάθε μεταχείριση. Την ίδια ημέρα, ελήφθησαν τυχαία 40 μικρόφυτα (4 επαναλήψεις των 10 μικρόφυτων η κάθε μία) από κάθε μεταχείριση και μεταφυτεύτηκαν σε υπόστρωμα με εμπλουτισμένη τύρφη και περλίτη (1:1 ο/ο) τα οποία μεταφέρθηκαν σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών όπου και παρέμειναν για εγκλιματισμό για 7 ημέρες και ελήφθησαν μετρήσεις που αφορούν τον αριθμό των βλαστών, το μήκος των βλαστών και τον αριθμό των φύλλων ανά μικρόφυτο. Ο αριθμός των φύλλων ανά μικρόφυτο δεν επηρεάζεται σημαντικά από τις μεταχειρίσεις αλλά ο αριθμός των βλαστών είναι μεγαλύτερος στη μεταχείριση με GA₃ 0,2 mg/L. Ο αριθμός των γονάτων ανά μικρόφυτο παρουσιάζει τάση να είναι μικρότερος στην υψηλότερη συγκέντρωση του NAA (0,2 mg/L). Το GA₃ ευνοεί σημαντικά την αύξηση του μήκους των βλαστών των μικρόφυτων. Ο αριθμός των ριζών ανά μικρόφυτο ευνοείται με διάφορες συγκεντρώσεις φυτορρυθμιστικών ουσιών. Το μήκος των ριζών είναι σημαντικά μικρότερο στην υψηλότερη συγκέντρωση NAA (0,2 mg/L). Κατά το στάδιο του εγκλιματισμού, τα μικρόφυτα που προέρχονται από μεταχειρίσεις με GA₃ είχαν μεγαλύτερο μήκος βλαστού, αλλά τόσο ο αριθμός των φύλλων όσο και ο αριθμός των βλαστών δεν επηρεάστηκαν από τις μεταχειρίσεις με τις φυτορρυθμιστικές ουσίες. Συμπεραίνεται ότι, η χρήση αυτών των φυτορρυθμιστικών ουσιών επηρεάζει επιμέρους στοιχεία της ανάπτυξης των μικρόφυτων του *O. scabrum*, χωρίς όμως να επηρεάζει την επιβίωση των φυτών μετά τη μεταφορά τους για ανάπτυξη σε συνθήκες *ex vitro*.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ *Origanum scabrum* (Boiss & Heldr.)

Π. Φράσκου¹, Ε. Γεωργίου¹, Γ. Ασπρούδης¹, Ε. Κάρτσωνας², Α. Αλεξόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, Αντικάλαμος, 24100, Καλαμάτα, p.fraskou@go.uop.gr

²Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Αντικάλαμος, 24100, Καλαμάτα

Το ενδημικό φυτό *Origanum scabrum* δεν έχει μελετηθεί ως προς τους παράγοντες που επηρεάζουν την ανάπτυξή του μακριά από το φυσικό του περιβάλλον και ιδιαίτερα ως προς την επίδραση αβιοτικών παραγόντων όπως είναι η ένταση φωτισμού και η υγρασία στο υπόστρωμα ανάπτυξης του φυτού. Στην εργασία αυτή χρησιμοποιήθηκαν μικρόφυτα που παρήχθησαν με *in vitro* πολλαπλασιασμό σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών με $\Theta=20\text{ }^{\circ}\text{C}$, φωτοπερίοδο 16 ώρες και ένταση φωτισμού $40\text{ }\mu\text{mol m}^{-2}\text{ sec}^{-1}$. Μετά τη μεταφορά των μικρόφυτων για ανάπτυξη *ex vitro* και τον εγκλιματισμό τους, καλλιεργήθηκαν σε φυτοδοχεία όγκου 2 L με υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη και περλίτη (1:1 ο/ο). Πραγματοποιήθηκε διπαραγοντικό πείραμα, με δύο επίπεδα έντασης φωτισμού (Η: πλήρης έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία και Σ: σκίαση 30%) και δύο επίπεδα άρδευσης (Π500: άρδευση με 500 mL νερό ανά φυτό και Π250: άρδευση με 250 mL νερό ανά φυτό). Για κάθε μεταχείριση χρησιμοποιήθηκαν 5 πειραματικά τεμάχια των 20 φυτών το καθένα. Η άρδευση γινόταν την ίδια ημέρα σε όλες τις μεταχειρίσεις και η συχνότητα εφαρμογής ήταν ανάλογη των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία και σχετική υγρασία) και σύμφωνα με τις απαιτήσεις σε υγρασία για τη μεταχείριση με πλήρη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία (Η) και άρδευση με 500 mL νερό (Π500). Κατά την διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις που αφορούσαν τον αριθμό των βλαστών και των φύλλων ανά φυτό, το ύψος του μεγαλύτερου βλαστού ανά φυτό, και το ποσοστό των ανθισμένων φυτών. Εκατόν είκοσι (120) ημέρες μετά τη μεταφύτευση, όταν είχε ανθίσει το 27-42% των φυτών, μετρήθηκαν το νωπό και το ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους του φυτού. Ο αριθμός των βλαστών ανά φυτό, ο αριθμός των φύλλων ανά φυτό και το ύψος του μεγαλύτερου βλαστού του φυτού είχαν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερες τιμές στη σκιά (Σ) σε σύγκριση με τον ήλιο (Η), ανεξάρτητα από την άρδευση που πραγματοποιήθηκε, καθώς και στο πότισμα με 500 mL ανά φυτό (Π500) σε σύγκριση με το πότισμα με 250 mL ανά φυτό, ανεξάρτητα από το επίπεδο της έντασης του φωτισμού. Το νωπό και το ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους των φυτών ήταν μεγαλύτερα στη σκιά (Σ) σε σύγκριση με τον ήλιο (Η), ανεξάρτητα από τη άρδευση που πραγματοποιήθηκε. Σε αντίθεση, η άρδευση δεν επηρέασε στατιστικά σημαντικά το νωπό και το ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους του φυτού, ανεξάρτητα από την ένταση του φωτισμού. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων στο ρυθμό άνθησης των φυτών.

2^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών -
Μελισσοκομίας
Προφορικές Ανακοινώσεις

**ΕΠΟΧΙΑΚΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΑΠΟ
ΦΥΛΛΑ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟΥ (*Rosmarinus officinalis* L.). ΜΙΑ
ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ**

Ε. Σαντή¹, Μ. Φεχρατάϊ¹, Ι. Ζαφειρόπουλος^{1,2}, Γ. Σαλάχας¹, Ε. Γιαννακόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, 30200 Campus Μεσολόγγι, vgiann@upatras.gr

²Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας, 26331 Πάτρα

Τα φυτά κατά τη διάρκεια του βιολογικού τους κύκλου υπόκειται συχνά σε αντίξοες συνθήκες περιβαλλοντικές καταπόνησης (stress) που επιδρούν στην εύρυθμη λειτουργία των φυσιολογικών μηχανισμών τους ενισχύοντας το ανοσοποιητικό τους σύστημα μεταβαίνοντας από τον πρωτογενή στο δευτερογενή μεταβολισμό. Στην παρούσα εργασία αξιολογήθηκε η επίδραση των εποχιακών κλιματικών διακυμάνσεων στην ανάπτυξη πολυετούς φυτού δεντρολίβανου μέσω της απομόνωσης και του φυσικοχημικού χαρακτηρισμού του αιθέριου έλαιου του από ενήλικα φύλλα α) με χρήση πολικού διαλύτη (H₂O), μέσω της μεθόδου της υδροατμοαπόσταξης, και μη πολικού διαλύτη (εξάνιο) μέσω της μεθόδου επαναλαμβανόμενης απόσταξης-εκχύλισης (μέθοδος Soxhlet). Η αξιολόγηση των δειγμάτων έγινε με χρήση της μεθόδου Folin-Ciocalteu για τον προσδιορισμό του ολικού φαινολικού φορτίου και της μεθόδου Trolex για την αξιολόγηση της αντιοξειδωτικής ικανότητας του. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εποχιακή διακύμανση μεταβάλλει την απόδοση και τη μοριακή σύνθεση καθώς και το αντιοξειδωτικό φορτίο του αιθέριου ελαίου ανάλογα με τον χρησιμοποιούμενο διαλύτη και τη μέθοδο παραλαβής. Συγκεκριμένα, το αιθέριο έλαιο της φθινοπωρινής διαχείρισης παρουσίασε τη μεγαλύτερη απόδοση σε αιθέριο έλαιο (10.75%), της χειμερινής διαχείρισης είχε την υψηλότερη συγκέντρωση σε ολικό φαινολικό φορτίο (432.36 ppm eqGA), ενώ της ανοιξιάτικης διαχείρισης έδειξε να περιέχει το υψηλότερο αντιοξειδωτικό φορτίο (110.87 mmol Trolex/1 gr). Επομένως φαίνεται ότι το αιθέριο έλαιο από φύλλα δενδρολίβανου της ανοιξιάτικης διαχείρισης έδειξε να περιέχει υψηλό αντιοξειδωτικό φορτίο και δύναται να χρησιμοποιηθεί ως πρώτη ύλη για την παρασκευή συντηρητικών τροφίμων λόγω των σημαντικών αντιμικροβιακών του ιδιοτήτων, καλλυντικών εξαιτίας των θεραπευτικών συστατικών του για αντιμετώπιση προβλημάτων κυκλοφορικού και του πονοκέφαλου, καθώς και αγροφαρμακευτικών σκευασμάτων για την αντιμετώπιση παθογόνων οργανισμών στη γεωργία.

ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΑΠΟ ΦΥΛΛΑ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟΥ (*Rosmarinus officinalis* L.) ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗ-ΠΟΛΙΚΩΝ ΔΙΑΛΥΤΩΝ

Μ. Φεχρατάϊ¹, Ε. Σαντή¹, Ι. Ζαφειρόπουλος^{1,2}, Γ. Σαλάχας¹, Ε. Γιαννακόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, 30200 Campus Μεσολόγγι, vgiann@upatras.gr

²Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας, 26331 Πάτρα

Τη σημερινή εποχή η αξιοποίηση των αρωματικών και φαρμακευτικών φυτών αποτελεί σημαντική πρόκληση για διάφορους τομείς της τεχνολογίας και έρευνας για παρασκευή προϊόντων με αντιοξειδωτικές, αντιφλεγμονώδεις, αντιβακτηριδιακές και άλλες δράσεις. Η παρούσα εργασία διερευνά την απομόνωση και μοριακή ταυτοποίηση αιθέριου ελαίου από φύλλα δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis* L.) με χρήση πολικών και μη-πολικών διαλυτών σύμφωνα με το διάγραμμα διαλυτότητας (Teas). Για την απομόνωση εκχυλισμάτων αιθέριων ελαίων χρησιμοποιήθηκε συσκευή Soxhlet με μη-πολικούς διαλύτες το εξάνιο, τη μεθανόλη και τον πετρελαϊκό αιθέρα, καθώς και συσκευή υδροατμοαπόσταξης με πολικό διαλύτη το νερό. Τα εκχυλίσματα αξιολογήθηκαν φυσικοχημικά, με UV/Vis φασματοσκοπία και μέσω της GC-MS χρωματογραφίας. Τα UV/Vis φάσματα και τα GC-MS χρωματογραφήματα έδειξαν ότι ανάλογα με την πολικότητα του διαλύτη παραλαμβάνουμε διαφορετικής απόδοσης και μοριακής σύστασης αιθέριο έλαιο με τη μεθανόλη να δίνει τη μεγαλύτερη απόδοση, 20%. Επίσης, οι φυσικοχημικές αναλύσεις αποκάλυψαν ότι το εκχύλισμα με διαλύτη τον πετρελαϊκό αιθέρα φέρει το μεγαλύτερο φαινολικό φορτίο (Folin–Ciocalteu) 422.18 mg eqGA/L καθώς και τη μεγαλύτερη αντιοξειδωτική ικανότητα 131.54 mmol Trolox/1g υγρού δείγματος σε σχέση με τα υπόλοιπα δείγματα παρ' όλο που έχει τη μικρότερη απόδοση σε αιθέριο έλαιο, 4.13%. Συμπερασματικά, η απομόνωση αιθέριων ελαίων από φύλλα δενδρολίβανο, ανάλογα με την πολικότητα του διαλύτη, οδηγεί σε διαφορετικής χημικής σύστασης εκχύλισμα, γεγονός το οποίο μπορεί να αποτελέσει ένα βασικό κριτήριο απομόνωσης αιθέριων ελαίων για συγκεκριμένη χρήση, όπως παρασκευή καλλυντικών, συντηρητικών τροφίμων, φαρμάκων, ακόμη και ακαρεοκτόνων σκευασμάτων.

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ
ΣΥΝΘΕΣΗ & ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΚΡΕΜΩΝ: Η
ΛΕΒΑΝΤΑ (*Lavandula lanata*) ΩΣ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ**

Σ. Αργυρούδης¹, Μ-Ε. Μπέση¹, Μ. Κλαουράκη¹, Μ. Δρομούσογλου¹, Ι.
Ζαφειρόπουλος^{1,2}, Κ. Φάνη², Γ. Σαλάχας¹, Ε. Γιαννακόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, 30200 Campus Μεσολόγγι, vgiann@upatras.gr

²Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας, 26331 Πάτρα

Τα αιθέρια έλαια χρησιμοποιούνται κυρίως στα φυσικά καλλυντικά λόγω των αντιφλεγμονωδών, αντιβακτηριακών και αντικών ιδιοτήτων τους αλλά και ως φυσικά συντηρητικά. Η παρούσα μελέτη αξιολόγησε εκχύλισμα αιθέριου ελαίου σε αιθανόλη (από σύστημα Soxhlet) και υδροατμοαπόσταγμα (από σύστημα υδροατμοαπόσταξης) φύλλων λεβάντας *Lavandula lanata* για συνθέσεις φυσικών καλλυντικών κρεμών. Στα εκχυλίσματα διεξήχθησαν φυτοχημικές και βιολογικές αναλύσεις για τον προσδιορισμό της συνολικής φαινολικής περιεκτικότητας (Total Phenolic Charge, TPG), της αντιοξειδωτικής ικανότητας (με χρήση DPPH) και της αντιμικροβιακής δράσης έναντι των βακτηρίων Gram-αρνητικών (*Escherichia coli*) και Gram-θετικών (*Staphylococcus epidermidis*), ενώ παράλληλα, πραγματοποιήθηκε συγκριτική φυτοχημική ανάλυση χρησιμοποιώντας GC-MS χρωματογραφία. Τα αποτελέσματα αποκάλυψαν ότι το αιθανολικό εκχύλισμα είχε σημαντικά υψηλότερη συγκέντρωση σε TPC (243.444 ppm eqGAE) σε σύγκριση με το υδροατμοαπόσταγμα (49.000 ppm eqGAE) ενώ εμφάνισε ισχυρή αντιοξειδωτική ($IC_{50}=229.525 \mu g\ ml^{-1}$) και αντιβακτηριακή δράση (*E. Coli* MIC=0.976 mg ml⁻¹ & *Staphylococcus epidermidis* MIC=9.375mg ml⁻¹), ιδιότητες που απουσίαζαν ή ήταν αμελητέες στο υδροατμοαπόσταγμα. Η ενσωμάτωση του αιθανολικού εκχυλίσματος σε καλλυντική κρέμα έδωσε προϊόν με υψηλή σταθερότητα προσδίδοντας σε αυτό ένα ευχάριστο φυσικό άρωμα λεβάντας. Αυτή η εργασία αποδεικνύει ότι το αιθανολικό εκχύλισμα λεβάντας (*L. Lanata*) περιέχει ένα πλούσιο και σύνθετο προφίλ βιοδραστικών ενώσεων, δραστικότερο σε σχέση με το υδροατμοαπόσταγμα. Επίσης, εμφανίζει σημαντική αντιβακτηριακή δράση έναντι του *E. coli* & *Staphylococcus epidermidis*, που αποδίδεται στο σύνθετο χημικό του προφίλ που αποκαλύφθηκε μέσω της GC-MS χρωματογραφίας. Επιπλέον, η ενσωμάτωση του αιθανολικού εκχυλίσματος σε καλλυντική κρέμα οδήγησε σε ένα σταθερό προϊόν με επιθυμητά χαρακτηριστικά. Αυτή η έρευνα αποκάλυψε ότι το αιθανολικό εκχύλισμα λεβάντας (*L. Lanata*) δύναται να αποτελέσει ένα πολλά υποσχόμενο πολυλειτουργικό συστατικό για την βιομηχανία των φυσικών καλλυντικών.

3^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών
Φυτών - Μελισσοκομίας
Προφορικές Ανακοινώσεις

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ
ΣΕ ΘΥΓΑΤΡΙΚΕΣ ΣΕΙΡΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ (*Apis mellifera* L.) ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ
ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ
ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ**

Ε. Κοντοέ, Σ. Ι. Σωφρονά, Γ. Γκόρας

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Σηροτροφίας
και Μελισσοκομίας, Ιερά Οδός 75, 118 55, Αθήνα, irenekontoe@gmail.com

Η μέλισσα (*Apis mellifera* L.) αποτελεί ένα από τα παραγωγικά έντομα και βασικό επικοινωνιστή πολλών καλλιεργειών, συμβάλλοντας καθοριστικά στον αγροδιατροφικό τομέα και ιδιαίτερα στην παραγωγικότητα και ποιότητα των οπωροκηπευτικών ειδών. Παράλληλα, τα προϊόντα της μέλισσας και οι υπηρεσίες που προσφέρει η μελισσοκομική πρακτική ενισχύουν το οικοσύστημα, στηρίζοντας την αειφορία των γεωργικών συστημάτων. Σε ένα περιβάλλον που χαρακτηρίζεται από αυξανόμενες κλιματικές και περιβαλλοντικές πιέσεις, η προσπάθεια για γενετική βελτίωση των μελισσών στοχεύει στη διατήρηση και ενίσχυση χαρακτηριστικών, που θα ωφεληθούν τόσο τα μελισσοσμήνη όσο και τον μελισσοκομικό - αγροτικό κλάδο. Η διαχείριση από τους μελισσοκόμους υγιών, παραγωγικών, μη επιθετικών, ανθεκτικών σε εχθρούς και ακραίες θερμοκρασίες μελισσιών συμβάλλει στην προστασία των μελισσών, της επικονίασης και της βιωσιμότητας των γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Η εργασία παρουσιάζει αποτελέσματα που προέκυψαν από έρευνα πεδίου στο πλαίσιο πτυχιακής εργασίας με αντικείμενο τη μελέτη της μεταβίβασης χαρακτηριστικών παραγωγής προϊόντων κυψέλης από μητρικές σειρές μελισσών στους απογόνους τους, σε μελίσσια των μελισσοκομείων του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών το έτος 2023. Συγκεκριμένα, επικεντρώνεται στο χαρακτηριστικό της τάσης συλλογής, μελετώντας το τόσο σε εργαστηριακό επίπεδο μέσω πειράματος κλωβών (πρόσληψη σιροπιού), όσο και στο πεδίο μέσω της μέτρησης παραγωγής μελιού, αλλά και στο χαρακτηριστικό της εναπόθεσης - παραγωγής πρόπολης. Η πρόσληψη σιροπιού μελετήθηκε σε πέντε γενετικές ομάδες και συγκρίθηκε με εκείνη των θυγατρικών τους γενεών, ενώ εξετάστηκαν και εποχικές διαφορές. Η παραγωγή πρόπολης μελετήθηκε στις ίδιες πέντε γενετικές ομάδες και συγκρίθηκε με την παραγωγή των αντίστοιχων θυγατρικών γενεών. Επιπλέον, διερευνήθηκαν οι συσχετίσεις ανάμεσα στην πρόσληψη σιροπιού, την παραγωγή πρόπολης και την παραγωγή μελιού. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η κατανάλωση σιροπιού δεν διέφερε σημαντικά μεταξύ μητρικών και θυγατρικών μελισσιών ($p = 0,573$), με τις τιμές να κυμαίνονται από ελάχιστη 0,033 έως μέγιστη 0,0775 mL/μέλισσα. Η παραγωγή πρόπολης ανά κηρήθρα ήταν 5,94 g στα μητρικά και 4,93 g στα θυγατρικά μελίσσια, χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές. Συνολικά, οι περισσότερες συσχετίσεις των χαρακτήρων βρέθηκαν θετικές. Η τεκμηρίωση της σταθερότητας αυτών των χαρακτηριστικών ενισχύει τη δυνατότητα γενετικής επιλογής για την ανάπτυξη μελισσιών που συμβαδίζουν με τις ανάγκες του κλάδου και τα κλιματολογικά δεδομένα της εποχής, γεγονός που συνεισφέρει στην αειφόρο γεωργία και τη διατήρηση της λειτουργικότητας των αγροτικών οικοσυστημάτων.

Η ΤΑΣΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΟΠΟΛΗΣ ΩΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΣΤΙΣ ΣΗΜΕΡΙΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Σ. Σωφρονά, Ε. Κοντοέ, Φ. Γρίβα, Π. Κώνστα, Ι. Ζαλοκώστα, Ν. Νικολέττος, Γ. Γκόρας

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Σηροτροφίας και Μελισσοκομίας, Ιερά Οδός 75, 118 55, Αθήνα, steviso98@gmail.com

Η πρόπολη αποτελεί βασικό προϊόν της μέλισσας με αντιμικροβιακές και αντιοξειδωτικές ιδιότητες. Η συλλογή της φαίνεται να συνδέεται με την υγεία και την επιβίωση του μελισσιού, ιδιαίτερα υπό συνθήκες αυξημένων περιβαλλοντικών πιέσεων, ενώ η υψηλή βιολογική της δράση έχει λειτουργήσει σημαντικά προς την αύξηση της παραγωγής ως επιπρόσθετο μελισσοκομικό προϊόν. Στην παρούσα μελέτη παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από μετρήσεις τεσσάρων συνεχόμενων ετών (2019-2022) στο μελισσοκομείο του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών σε δύο διαφορετικές εποχές του έτους, την άνοιξη και το φθινόπωρο. Οι συλλογές πραγματοποιήθηκαν με την τοποθέτηση σιτών πρόπολης εντός του μελισσιού και απομάκρυνσής τους 30 μέρες μετά, ενώ παράλληλα αποτυπώθηκε η δυναμική του μελισσιού σε επίπεδο πληθυσμού. Η απόδοση εκτιμήθηκε ως σύνολο παραγωγής πρόπολης ανά μελίσι, αλλά και σε συσχέτιση με τη δυναμική, ως απόδοση ανά κηρήθρα πληθυσμού. Η μέγιστη συνολική απόδοση πρόπολης ανά κυψέλη (199,37 g/κυψέλη) καταγράφηκε την άνοιξη του 2020, ενώ η ελάχιστη (1,536 g/κυψέλη) την άνοιξη του έτους 2022. Αρκετά αυξημένη φαίνεται να είναι η απόδοση την άνοιξη καθώς ο μέσος όρος απόδοσης ανά κυψέλη για τα δύο πειραματικά έτη ανέρχεται στα 62 g και η αντίστοιχη τιμή για το φθινόπωρο στα 18,9 g. Για την αντικειμενικότερη σύγκριση των δεδομένων, η παραγωγή αποτυπώθηκε σε επίπεδο παραγωγής ανά κηρήθρα πληθυσμού μελισσιού. Με βάση αυτό η μέση απόδοση πρόπολης ανά κηρήθρα πληθυσμού την άνοιξη υπολογίστηκε σε 4,96 g, ενώ το φθινόπωρο σε 3,21 g. Η μέγιστη τιμή παραγωγής σημειώθηκε την άνοιξη του 2020 (12,31 g/κηρήθρα), ενώ η ελάχιστη (0,11 g/κηρήθρα) καταγράφηκε την άνοιξη του 2022. Σε όλες τις περιπτώσεις, ανεξάρτητα από την εποχή ή το μέγεθος του πληθυσμού, παρατηρήθηκε υψηλός συντελεστής παραλλακτικότητας, γεγονός που υποδηλώνει ότι η παραγωγή πρόπολης δεν σχετίζεται άμεσα με τη δυναμική του μελισσιού, αλλά φαίνεται να συνδέεται περισσότερο με γενετικά χαρακτηριστικά. Η διατήρηση σταθερού μελισσοκομείου καθ' όλη τη διάρκεια των ετών ενισχύει την παρατήρηση ότι οι διαφορές στην απόδοση πρόπολης αποδίδονται πρωτίστως σε ενδογενείς παράγοντες και δευτερευόντως σε εξωγενείς, όπως η διαθεσιμότητα φυτικών ρητινών. Συμπερασματικά, η αξιοποίηση της πρόπολης ως δείκτη προσαρμοστικότητας μπορεί να συμβάλει στον σχεδιασμό στρατηγικών αειφορίας, μέσω της επιλογής γενετικού υλικού με αυξημένη ικανότητα συλλογής πρόπολης. Η γενετική αυτή επιλογή θα μπορούσε να ενισχύσει τη φυσική άμυνα των μελισσών απέναντι στις πιέσεις της κλιματικής αλλαγής, προσφέροντας ένα εργαλείο προσαρμογής στις σύγχρονες συνθήκες αγροτικής παραγωγής.

***In vitro* ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΚΑΡΕΟΚΤΟΝΟΥ ΔΡΑΣΗΣ
ΥΔΡΟΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΟΥ
ΑΚΑΡΕΩΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ, *Varroa destructor***

Φ. Κονιδάκη¹, Κ. Ξώνης¹, Ι. Ζαφειρόπουλος^{1,2}, Χ. Ρούμπος¹, Μ. Παπαδάκη¹, Ε.
Γιαννακόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, 30200 Campus Μεσολόγγι, vgiann@upatras.gr,
xonkos@yahoo.gr

²Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας, 26331 Πάτρα

Η μελισσοκομία σήμερα αντιμετωπίζει πολλές προκλήσεις μεταξύ των οποίων την βαρρόωση, μια ασθένεια που αποδίδεται στο ακάρι *Varroa destructor* (γνωστό ως βαρρόα) που οδηγεί στην κατάρρευση των αποικιών αν δεν αντιμετωπιστεί έγκαιρα. Η παρούσα εργασία σκοπό είχε να αξιολογήσει *in vitro* την ακαρεοκτόνο δράση υδροαποσταγμάτων αιθέριων ελαίων πάνω στην βαρρόα. Τριβλία *petri* με βαρρόες και μέλισσες που απομονώθηκαν από μελίσσι ψεκάστηκαν με 1 mL υδροαπόσταγμα αιθέριου ελαίου από φύλλα δεντρολίβανου και νεραντζιάς. Τα υδροαποστάγματα αξιολογήθηκαν φυσικοχημικά, με UV/Vis φασματοσκοπία και GC-MS χρωματογραφία. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα υδροαποστάγματα νεραντζιάς επιφέρουν στατιστικώς σημαντική θνησιμότητα στην βαρρόα εντός 2h ($p < 0.001$) χωρίς να επηρεάζουν τον πληθυσμό των μελισσών. Αντίθετα, υδροαποστάγματα δεντρολίβανου επιφέρουν μεγάλη θνησιμότητα στις μέλισσες ($r = 0.515$ με $p < 0.001$) και αναβίωση του ακάρεως. Σύμφωνα με την φυσικοχημική και UV/Vis φασματοσκοπική ανάλυση καθώς και GC-MS χρωματογραφία το αποτέλεσμα της ακαρεοκτόνου δράσης της νεραντζιάς αποδίδεται στο υψηλό φαινολικό φορτίο μη-γαλλικού τύπου που φέρει το υδροαπόσταγμα φύλλων νεραντζιάς. Συμπερασματικά η παρούσα εργασία αποκάλυψε ότι υδροαπόσταγμα φύλλων νεραντζιάς (σε *in vitro* πειράματα) με υψηλότερη συγκέντρωση ολικών φαινολικών ενώσεων σε σχέση με αυτά που απομονώθηκαν από φύλλα δεντρολίβανου, αλλά παρόμοιας αντιοξειδωτικής ικανότητας, είναι στατιστικώς σημαντικά στην καταπολέμηση της βαρρόα χωρίς να επηρεάζουν τις μέλισσες. Συμπερασματικά, υδροαποστάγματα αιθέριων ελαίων μη-γαλλικού οξέος τύπου, δίνουν στατιστικά σημαντικά αποτελεσματικά στην αντιμετώπιση της βαρρόα.

1^η Συνεδρία Αειφόρων Καλλιεργητικών Πρακτικών
Προφορικές Ανακοινώσεις

Η ΠΡΟΣΔΟΚΙΑ ΤΗΣ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ: ΜΙΑ ΚΙΡΚΑΔΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ

Π. Χ. Τσαλγατίδου¹, Α. Τσαφούρος¹, Δ. Καπούτσου¹, Φ. Λαγουδάκου¹, Δ. Φανουράκης², Γ. Τσανακλίδης³ Β. Δημόπουλος¹ και Κ. Δελής¹

¹ Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Βιοτεχνολογίας Φυτών, Αντικάλαμος, 24100, Καλαμάτα, k.delis@uop.gr

² Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Εσταυρωμένος, Τ.Θ. 1939, 71004, Ηράκλειο

³ ΕΛΓΟ Δήμητρα, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, Καστοριάς 32, 71307, Ηράκλειο

Η παρούσα μελέτη αντιμετωπίζει και προσπαθεί να ερμηνεύσει δύο παράδοξα. Το πρώτο αφορά στο πως τυχαίες μεταβολές της θερμοκρασίας στο περιβάλλον επηρεάζουν εξαιρετικά σημαντικά τους κirkαδικούς ρυθμούς των φυτών, οι οποίοι όμως στηρίζουν τη ρύθμισή τους κυρίως σε προγραμματισμένες θερμοκρασιακές μεταβολές, όπως για παράδειγμα στην εναλλαγή μέρας-νύχτας. Το δεύτερο παράδοξο σχετίζεται με τη φαινομενικά αντιφατική εξελικτική διατήρηση στο γένωμα του κirkαδικού γονιδίου της *ΕΣΠΕΡΙΝΗΣ* (*HESP*) στο *Arabidopsis thaliana* και στην τομάτα, το οποίο όταν απενεργοποιηθεί προσδίδει πλεονέκτημα έναντι πολλαπλών δυσμενών περιβαλλοντικών συνθηκών, όπως υψηλή θερμοκρασία, χαμηλή θερμοκρασία και αλατότητα. Αυτά τα παράδοξα διερευνήθηκαν μέσω της εφαρμογής δύο διαφορετικών διαδοχικών μορφών καταπόνησεων στο *Arabidopsis thaliana*, οι οποίες απαιτούν διαφορετικές βιοχημικές αποκρίσεις, όπως το ψύχος και η υψηλή θερμοκρασία. Πράγματι, διαπιστώσαμε ότι τα μεταλλάγματα των κirkαδικών γονιδίων *toc1-1* και *hes1-1* είναι ανθεκτικά τόσο σε υψηλές θερμοκρασίες, όσο και σε συνθήκες ψύχους, εφόσον η καταπόνηση είναι μοναδική. Παρόλα αυτά, τα φυτά άγριου τύπου αποδείχθηκαν πιο ανθεκτικά σε διαδοχικές καταπόνησεις (υψηλή θερμοκρασία-χαμηλή θερμοκρασία) σε σύγκριση με τα μεταλλάγματα *toc1-1* και *hes1-1*. Ο ανεστραμμένος φαινότυπος μεταξύ μοναδιαίας και διαδοχικών καταπόνησεων υποδηλώνει ότι ο κirkαδικός ταλαντωτής προσφέρει εξελικτικό πλεονέκτημα στα φυτά, μειώνοντας τις αποκρίσεις σε μία συγκεκριμένη καταπόνηση, προκειμένου να είναι σε θέση να αντιμετωπίσουν την επόμενη. Σύμφωνα με την υπόθεση «της προσδοκίας της επόμενης καταπόνησης», οι ενεργοβόρες αποκρίσεις σε μία καταπόνηση συντονίζονται από έναν μηχανισμό, ο οποίος είναι αφιερωμένος στην πρόβλεψη διακυμάνσεων της θερμοκρασίας, όπως οι κirkαδικοί ρυθμοί. Επιπροσθέτως, η εργασία εισάγει μία καινούργια μεθοδολογία διερεύνησης της αποτελεσματικότητας μεταλλαγμάτων έναντι καταπόνησεων, γεγονός εξαιρετικά σημαντικό σε συνθήκες της διαμορφούμενης κλιματικής αλλαγής.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΤΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ (*Arachis hypogaea* L.)

Σ. Καρράς, Π. Μαυραγάνης, Δ. Μητρόπουλος

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, 24100, Καλαμάτα, s.karras@uop.gr

Σε αυτή την εργασία μελετήθηκε η επίδραση τριών επιπέδων άρδευσης και του σταδίου ανάπτυξης φυτών αραχίδας (*Arachis hypogaea* L.), κατά το οποίο ξεκινά η εφαρμογή τους ως προς την ανάπτυξη και παραγωγή. Οι υδατικές μεταχειρίσεις πραγματοποιήθηκαν με βάση την ωφέλιμη υγρασία του εδάφους (100%, 60%, 30%), ενώ η έναρξη εφαρμογής των μεταχειρίσεων αυτών έγινε: α) στο στάδιο της βλαστικής ανάπτυξης (20 ημέρες μετά τη σπορά), β) στο στάδιο έναρξης της άνθησης (40 ημέρες μετά τη σπορά), και γ) στο στάδιο εισόδου των γυνοφορίων στο έδαφος (60 ημέρες μετά τη σπορά). Η συγκομιδή πραγματοποιήθηκε 140 ημέρες μετά τη σπορά με τη μέθοδο "Shellout". Η άρδευση της καλλιέργειας ήταν στάγδην εκτός από το στάδιο του φυτρώματος, που έγινε με καταιονισμό. Για τον προγραμματισμό των αρδεύσεων (ποσότητα, συχνότητα) χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι προσδιορισμού της ωφέλιμης υγρασίας του εδάφους και της εξατμισοδιαπνοής. Η άρδευση των φυτών επαναλαμβανόταν κάθε φορά που η ωφέλιμη υγρασία του εδάφους στο τεμάχιο του μάρτυρα μειωνόταν από το 100% στο 80%, ενώ εφαρμόζονταν η αντίστοιχη ποσότητα νερού για να διατηρηθεί το 60% και το 30% της ωφέλιμης υγρασίας στις άλλες δύο μεταχειρίσεις. Πραγματοποιήθηκαν τρεις καταστροφικές δειγματοληψίες στις 80, 110 και 140 ημέρες μετά τη σπορά, κατά τις οποίες συλλέχθηκαν δέκα φυτά από κάθε πειραματικό τεμάχιο και μετρήθηκαν νωπό και ξηρό βάρος, καθώς επίσης η ξηρά ουσία του βλαστικού και ριζικού μέρους αλλά και των καρπών των φυτών. Τα πιο ορατά αποτελέσματα εμφανίστηκαν κατά την τρίτη δειγματοληψία, 140 ημέρες μετά τη σπορά. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, παρατηρείται ότι ο συνδυασμός διαφορετικών επιπέδων άρδευσης, που εφαρμόστηκαν σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης της καλλιέργειας, επηρέασαν την παραγωγή βιομάζας, λοβών και σπόρων. Τα φυτά της μεταχείρισης (30% ωφέλιμης υγρασίας - 20 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή), ήτοι αυτά που αναπτύχθηκαν σε συνθήκες μειωμένης ωφέλιμης υγρασίας για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, εμφάνισαν μικρότερη βλαστική ανάπτυξη αλλά και μικρότερη απόδοση παραγωγής από όλες τις μεταχειρίσεις, αμέσως μεγαλύτερη απόδοση είχαν τα φυτά της μεταχείρισης (30% ωφέλιμη υγρασία - 40 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή) και μετά τα φυτά της μεταχείρισης (30% ωφέλιμη υγρασία - 60 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή). Τα φυτά της μεταχείρισης (60% ωφέλιμης υγρασίας - 20 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή), είχαν αυξημένη βλαστική ανάπτυξη και απόδοση σε σχέση με τις μεταχειρίσεις 30% ωφέλιμη υγρασία, και η απόδοση αυξάνονταν με την καθυστέρηση της έναρξης μείωσης άρδευσης στις 40 και 60 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή. Τη μεγαλύτερη βλαστική ανάπτυξη και απόδοση όλων των μεταχειρίσεων είχαν τα φυτά του μάρτυρα (100% της ωφέλιμης υγρασίας 20 - 40 - 60 ημέρες μετά τη σπορά). Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο συνδυασμός διαφορετικών επιπέδων άρδευσης προκαλεί υδατικό στρες στα φυτά αραχίδας, η ένταση του οποίου, καθώς και η εφαρμογή του σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης των φυτών, επηρεάζουν την ανάπτυξη και παραγωγή της καλλιέργειας.

1η Συνεδρία Δενδροκομίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

**ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ & ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ ΕΛΙΑΣ ΜΕΣΩ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ
ΕΡΕΥΝΑΣ & ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ:
ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ “KALYTERA”**

Β.Δ. Γκισιάκης¹, Β. Κοντελέ¹, Ι. Μιχαήλ¹, Η. Καλφακάκος¹, Χ. Καραμήτσιο², Π.
Διαμαντής²

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) - Δήμητρα, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και
Αμπέλου, Τμήμα Ελαιάς και Οπωροκηπευτικών Καλαμάτας, Λακωνικής 87, Τ.Κ. 24100, Καλαμάτα,
gkisakis@elgo.gr

²PVG Food Hellas, Παράδρομος, ΤΚ 41500, Πλατύκαμπος Λαρίσης

Η παραγωγή επιτραπέζιας ελιάς αποτελεί σημαντικό στοιχείο του ελληνικού γεωργικού τομέα και των υπόλοιπων ελαιοπαραγωγικών χωρών της Μεσογείου. Οι μέθοδοι καλλιέργειας που ακολουθούνται είναι εντατικότερες από αυτές που εφαρμόζονται για την παραγωγή ελαιόλαδου λόγω των σχετικά αυστηρότερων προτύπων ποιότητας του ελαιόκαρπου. Ωστόσο, ο επακόλουθος περιβαλλοντικός αντίκτυπος είναι σημαντικός, ιδίως όσον αφορά την εξάντληση των φυσικών πόρων, την υγεία του εδάφους, τις εκπομπές αερίων θερμοκηπίου και τη μείωση βιοποικιλότητας, θέτοντας σε κίνδυνο τη βιωσιμότητα και ανθεκτικότητα του ελαιοκομικού κλάδου. Από την άλλη, αγροοικολογικές προσεγγίσεις, που δίνουν έμφαση σε βέλτιστες γεωργικές πρακτικές, όπως η ελαχιστοποίηση κατεργασίας του εδάφους, η χρήση φυτών κάλυψης / χλωρής λίπανσης, η αύξηση ποικιλομορφίας τοπίου και η βέλτιστη διαχείριση φυσικών πόρων & εισροών, μπορούν να προσφέρουν απτά θετικά αποτελέσματα. Μέσα από το έργο Εταιρικής Κοινωνικής Ευθύνης (ΕΚΕ) “KALYTERA” εφαρμόστηκε μια ολοκληρωμένη αγροοικολογική στρατηγική για την εφαρμογή αειφόρων πρακτικών ελαιοκαλλιέργειας σε δεκαπέντε ελαιώνες επιτραπέζιας ελιάς σε περιοχές της κεντρικής & βόρειας Ελλάδας (Στυλίδα, Πήλιο, Λάρισα, Χαλκιδική). Οι κύριοι πυλώνες βελτίωσης της αειφορίας ήταν i) η διαχείριση εισροών και πόρων, ii) το αποτύπωμα άνθρακα, iii) η υγεία του εδάφους και iv) η ενίσχυση της βιοποικιλότητας. Μια σειρά πρακτικών υιοθετήθηκε από τους αγρότες, μέσω συνεχούς κατάρτισης και συμβουλευτικής υποστήριξης, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης φυτών κάλυψης / χλωρής λίπανσης, ελαχιστοποίηση εδαφοκατεργασίας, ολοκληρωμένης καταπολέμησης, παραγωγής και χρήσης κομπόστ από οργανικά υπολείμματα και βελτίωση της ποικιλότητας τοπίου με την εγκατάσταση οικολογικών υποδομών. Τα αποτελέσματα της εφαρμογής αυτής της στρατηγικής συντέλεσαν στη σημαντική μείωση της χρήσης των εισροών και την αυξημένη γνώση των κατάλληλων μεθόδων και πρακτικών καλλιέργειας. Με βάση τα παραπάνω, σχεδιάζεται η δημιουργία ενός ιδιωτικού προτύπου που θα εφαρμοστεί από μια ευρύτερη ομάδα παραγωγών επιτραπέζιας ελιάς και άλλων οπωροφόρων καλλιεργειών.

**ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ
ΖΩΝΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗ
ΕΠΙΒΛΕΠΟΜΕΝΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ**

Ι Μπουγιουκλής¹, Ι.Π Παρασκευόπουλος², Δ Τσεσμελής¹ και Π Μπαρούχας¹.

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Εδαφολογίας, Ιερά Πόλη Μεσολογγίου 302 00, Μεσολόγγι, i_bougiouklis@upatras.gr

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής, Εργαστήριο Εδαφολογίας & Γεωργικής Χημείας, Ιερά Οδός 75, 118 55, Αθήνα

Για τους σκοπούς της παρούσας μελέτης, επιλέχθηκε αγροτεμάχιο στην Περιφέρεια Δυτικής Ελλάδας, όπου καλλιεργούνται ελαιόδεντρα ποικιλίας Καλαμών. Το Αγροτεμάχιο βρίσκεται στα Σταμνά Αιτωλοακαρνανίας (38°29'44.9"N 21°17'24.9"E). Ακολουθήθηκε στρατηγική δειγματοληψίας εδάφους, σε πλέγμα, πολύ υψηλής πυκνότητας, 21 x 21 m και σε ορισμένα σημεία 14 x 14 m. Η δειγματοληψία έγινε σε βάθος 0-30 cm. Ο αριθμός των δειγμάτων εδάφους που συλλέχθηκαν ήταν 101. Στη συνέχεια, αναλύθηκαν οι φυσικοχημικές ιδιότητες των δειγμάτων εδάφους, δηλαδή η μηχανική σύσταση, το pH, η οργανική ουσία (ΟΟ), το ανθρακικό ασβέστιο (CaCO₃), η ηλεκτρική αγωγιμότητα (EC), η ικανότητα ανταλλαγής κατιόντων (I.A.K), καθώς και η περιεκτικότητα του εδάφους σε μακροθρεπτικά (N, P, K, Ca, Mg) και μικροθρεπτικά (Fe, Zn, Mn, Cu) στοιχεία. Πραγματοποιήθηκε η Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (PCA) για την επιλογή των βασικών ιδιοτήτων του εδάφους για την οριοθέτηση Ζωνών Διαχείρισης. Η οριοθέτηση των ζωνών πραγματοποιήθηκε με 4 διαφορετικές στρατηγικές δειγματοληψίας. Στρατηγική δειγματοληψίας 1 (αρχική δειγματοληψία, 21 x 21 m, 14 x 14 m, 101 δείγματα), Στρατηγική δειγματοληψίας 2 (21 X 21 m, 60 δείγματα), Στρατηγική δειγματοληψίας 3 (42 x 42 m, 22 δείγματα), Στρατηγική δειγματοληψίας 4 (21 x 21 m, 21 x 42 m εναλλάξ, 41 δείγματα). Για την οριοθέτηση των ζωνών εφαρμόστηκαν δύο μέθοδοι μη επιβλεπόμενης μηχανικής μάθησης (K-means, hierarchical clustering). Για την αξιολόγηση των μεθόδων χρησιμοποιήθηκε η παράμετρος Silhouette score. Η οριοθέτηση των Ζωνών Διαχείρισης του εδάφους έγινε με τις ιδιότητες, I.A.K-K-Ca και άργιλος(%)-ΟΟ-CaCO₃. Σε όλες τις περιπτώσεις οριοθετήθηκαν 2 ζώνες διαχείρισης. Η οριοθέτηση των ζωνών με τις ιδιότητες I.A.K-K-Ca πέτυχε μεγαλύτερα σκορ σε όλα τα σενάρια δειγματοληψίας. Στην οριοθέτηση των ζωνών με τις ιδιότητες I.A.K-K-Ca υψηλότερο σκορ πέτυχε η μέθοδος hierarchical clustering, στην στρατηγική 1. Στην οριοθέτηση ζωνών με τις ιδιότητες άργιλος-ΟΟ-CaCO₃ υψηλότερο σκορ πέτυχε η μέθοδος hierarchical clustering, στην στρατηγική 2. Με την ανάλυση ANOVA παρατηρήθηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των ζωνών διαχείρισης. Συμπερασματικά, οι Ζώνες Διαχείρισης Εδάφους μπορούν να οριοθετηθούν με τη χρήση μεθόδων μη επιβλεπόμενης μηχανικής μάθησης στην καλλιέργεια της ελιάς. Η Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών μπορεί να χρησιμοποιηθεί για την επιλογή των κατάλληλων εδαφικών ιδιοτήτων, για την οριοθέτηση των ζωνών. Οι ιδιότητες I.A.K-K-Ca και άργιλος(%)-ΟΟ-CaCO₃ είναι κατάλληλες για την οριοθέτηση Ζωνών Διαχείρισης στην καλλιέργεια της ελιάς. Οι στρατηγικές δειγματοληψίας υψηλότερης πυκνότητας κρίνονται καταλληλότερες για την οριοθέτηση των ζωνών διαχείρισης του εδάφους.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΛΑΙΩΝΩΝ ΚΑΙ
ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΤΟΥ
ΠΑΡΑΣΙΤΟΕΙΔΟΥΣ *Psytalia concolor***

Ι. Χασουράκης, Ι. Ζωγραφάκης, Ν. Βολακάκης, Α. Λουλάκης, Δ. Κολλάρος, Ε.
Καμπουράκης¹

Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο
Ελαιοκομίας, Αμπελουργίας και Συστημάτων Αγροοικολογικής Παραγωγής, Τ.Κ. 71410, Εσταυρωμένος,
Ηράκλειο Κρήτης, chasourakis@hmu.gr

Η καλλιέργεια της ελιάς αποτελεί τη σημαντικότερη δενδρώδη καλλιέργεια στην Ελλάδα, με κυριότερο εχθρό το δάκο της ελιάς *Bactrocera oleae* (Gmel.) (Diptera: Tephritidae). Το ενδοπαρασιτοειδές *Psytalia concolor* (Szépligeti) (Hymenoptera: Braconidae) των προνυμφικών σταδίων του δάκου περιλαμβάνεται στο σύμπλεγμα των φυσικών εχθρών του δάκου και θεωρείται το παρασιτοειδές με τη μεγαλύτερη αφθονία. Η αφθονία του *Psytalia concolor* επηρεάζεται από πολλούς παράγοντες μεταξύ των οποίων είναι το σύστημα διαχείρισης και η αγροοικολογική ζώνη στην οποία ευρίσκεται ο ελαιώνας. Αυξημένες εισροές εντομοκτόνων σχετίζονται με μείωση του πληθυσμού, ενώ δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες μπορούν να έχουν αντίστοιχα άμεσες ή έμμεσες επιπτώσεις. Στην παρούσα μελέτη, ερευνήθηκε η επίδραση του συστήματος διαχείρισης και της αγροοικολογικής ζώνης στους πληθυσμούς του παρασιτοειδούς *Psytalia concolor*; σε 6 ζεύγη, βιολογικών-συμβατικών ελαιώνων, ευρισκόμενων (3) στην λοφώδη και (3) στην πεδινή αγροοικολογική ζώνη, στην δυτική Μεσσαρά, Κρήτη. Ο πληθυσμός παρακολουθούνταν σε 3 δειγματοληπτικούς σταθμούς/εκτάριο/ελαιώνα, ανά δεκαπενθήμερο, από τον Σεπτέμβριο του 2022 έως τον Σεπτέμβριο του 2023 με τη χρήση διάφανων κολλητικών παγίδων τοποθετημένων στο εσωτερικό της κόμης των ελαιοδένδρων. Στους ελαιώνες της λοφώδους ζώνης καταγράφηκαν περισσότερες συλλήψεις συγκριτικά με τους ελαιώνες της πεδινής ζώνης ενώ περισσότερες συλλήψεις βρέθηκαν στους βιολογικούς σε σχέση με τους συμβατικούς. Αυτή είναι η πρώτη μελέτη στη συγκεκριμένη περιοχή, η οποία αναδεικνύει την επίδραση της αγροοικολογικής ζώνης και του συστήματος διαχείρισης των ελαιώνων στην αφθονία του παρασιτοειδούς, *Psytalia concolor*.

Η παρούσα εργασία εκπονήθηκε στα πλαίσια των χρηματοδοτούμενων από την ΕΕ έργων CLIMED FRUIT (Horizon Europe, No 101060474) και LIFE IGIC (LIFE programme LIFE16 NAT/GR/000575).

Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΒΟΤΑΝΩΝ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΛΑΙΩΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

Θ. Δρόσος^{1,2}, Π. Υφαντή¹, Ν. Μάντζος¹, Ε. Γερμανάκη³, Β. Στουρνάρας¹, Δ. Κύρκας¹

¹Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας, Κωστακιοί Άρτας, 47100, theodrossos@hotmail.com

²Ιερά Πατριαρχική & Σταυροπηγιακή Μονή Αρκαδίου, Ρέθυμνο, 74100

³Οργανοληπτικό Εργαστήριο Κρήτης ΑΣΡ, Ρέθυμνο, 74100

Η παρούσα εργασία εξετάζει τη σημασία και τις δυνατότητες αξιοποίησης των αυτοφυών βοτάνων της Κρήτης στο πλαίσιο της βιώσιμης καλλιέργειας της ελιάς. Σε μια εποχή που η ελαιοκομία καλείται να προσαρμοστεί σε κλιματικές και περιβαλλοντικές προκλήσεις, η στρατηγική ενσωμάτωσης της τοπικής χλωρίδας στα αγροτικά οικοσυστήματα μπορεί να αποτελέσει εργαλείο για την ενίσχυση της αγροβιοποικιλότητας και τη μείωση των εξαρτήσεων από εξωτερικές εισροές. Με βάση βιβλιογραφικά δεδομένα, παρατηρήσεις και πρωτογενή αποτελέσματα από πιλοτικούς ελαιώνες της Κρήτης, διερευνώνται οι λειτουργικοί ρόλοι των αυτοφυών βοτάνων τόσο στη διατήρηση της οικολογικής ισορροπίας των καλλιεργειών όσο και στη βελτίωση των οργανοληπτικών χαρακτηριστικών του ελαιολάδου. Ιδιαίτερη έμφαση δίνεται σε είδη της οικογένειας Lamiaceae, όπως η μαντζουράνα (*Origanum microphyllum*), το κεφαλωτό θυμάρι (*Thymbra capitata*) και το ελληνικό φασκόμηλο (*Salvia fruticosa*), τα οποία παράγουν πτητικά συστατικά (αιθέρια έλαια) με εντομοαπωθητική και αντιμικροβιακή δράση. Είδη όπως η ακονιζά (*Dittrichia viscosa*), έχει διαπιστωθεί, ότι προσελκύουν και φιλοξενούν ωφέλιμους οργανισμούς που συμβάλουν στο φυσικό περιορισμό σημαντικών εχθρών της ελιάς όπως είναι ο Δάκος. Επίσης, άλλα είδη όπως ο μάραθος (*Foeniculum vulgare*) και το θρούμπι (*Satureja thymbra*) προσελκύουν ωφέλιμους επικονιαστές. Η παρουσία αυτών των βοτάνων ενισχύουν τη λειτουργική βιοποικιλότητα και προάγουν τη σταθερότητα του αγροοικοσυστήματος του ελαιώνα. Η συμβολή των αυτοφυών βοτάνων εκτείνεται και στην προστασία του εδάφους από τη διάβρωση, λόγω της εδαφοκάλυψης και της βελτίωσης της σταθερότητας της δομής του, καθώς και στη ρύθμιση του μικροκλίματος των καλλιεργειών. Σε ελαιώνες όπου απαντώνται τα παραπάνω φυτικά είδη, έχει παρατηρηθεί βελτίωση στα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά του ελαιόλαδου, όπως το φρουτώδες, με πιο σύνθετο και πλούσιο αρωματικό προφίλ. Ενδεικτικό είναι το παράδειγμα της Μονής Αρκαδίου, όπου τα τελευταία πέντε χρόνια εφαρμόζονται αρχές αναγεννητικής γεωργίας, αξιοποιώντας στοχευμένα την τοπική χλωρίδα. Η πρακτική αυτή καταδεικνύει πως η ενσωμάτωση αυτοφυών φυτών - είτε μέσω συγκαλλιέργειας, είτε περιμετρικής φύτευσης, είτε με διατήρηση της φυσικής τους παρουσίας - μπορεί να αποτελέσει μια ρεαλιστική στρατηγική προσαρμογής της κρητικής ελαιοκαλλιέργειας στις σύγχρονες και μελλοντικές περιβαλλοντικές απαιτήσεις. Συμπερασματικά, η διατήρηση και αξιοποίηση της τοπικής χλωρίδας δεν είναι απλώς μια επιλογή προστασίας βιοποικιλότητας ή αισθητικής αναβάθμισης του τοπίου, αλλά παρέχει ουσιαστικά και εφαρμόσιμα πλεονεκτήματα για την ανθεκτικότητα, τη βιωσιμότητα και την ποιοτική αναβάθμιση των ελαιώνων της Κρήτης.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΣΕ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΟΥΣ ΠΑΓΕΤΟΥΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ

Δ. Στούρης, Μ-Ρ. Κύρου, Ι. Χατζηευφραιμίδης, Ε. Καραγιάννης

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

Οι ανοιξιάτικοι παγετοί αποτελούν έναν από τους σημαντικότερους φυσικούς κινδύνους για τις δενδρώδεις καλλιέργειες, προκαλώντας σοβαρές απώλειες στην παραγωγή λόγω της καταστροφής των ανθοφόρων οφθαλμών. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η επίδραση των παγετών σε κρίσιμα φαινολογικά στάδια της ροδακινιάς, καθώς και η συμβολή της Διαφορικής Θερμικής Ανάλυσης (Differential Thermal Analysis – DTA) στην πρόγνωση της ευαισθησίας των οφθαλμών σε χαμηλές θερμοκρασίες. Η εκτίμηση της θερμικής αντοχής διαφορετικών ποικιλιών ροδακινιάς βασίστηκε στις παραμέτρους LT_{10} , LT_{50} και LT_{90} , που αντιστοιχούν στις θερμοκρασίες στις οποίες παρατηρείται 10%, 50% και 90% νέκρωση των ανθέων, αντίστοιχα. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η ποικιλία ‘796’ παρουσίασε τη μικρότερη αντοχή, με $LT_{10} = -0,9^{\circ}\text{C}$ και $LT_{90} = -3,7^{\circ}\text{C}$, υποδηλώνοντας υψηλή ευαισθησία στο ψύχος. Αντίθετα, η ποικιλία ‘Fercluz’ εμφάνισε την σχετικά υψηλότερη ανθεκτικότητα ($LT_{10} = -1,6^{\circ}\text{C}$, $LT_{90} = -5^{\circ}\text{C}$). Η επιτραπέζια ποικιλία ‘Platy Bell’ παρουσίασε μέτρια αντοχή ($LT_{90} = -4,6^{\circ}\text{C}$), παρόμοια με την ‘Sweet Henry’ ($-4,5^{\circ}\text{C}$). Οι ποικιλίες ‘Ferlot’ και ‘Atanais’ εμφάνισαν ελαφρώς υψηλότερη ανθεκτικότητα σε σχέση με τις πιο ευαίσθητες, ενώ η ‘798’ κατέγραψε ενδιάμεση συμπεριφορά. Η διαφοροποίηση που παρατηρείται μεταξύ των ποικιλιών καταδεικνύει την ύπαρξη σημαντικής γενετικής ποικιλότητας ως προς την αντοχή σε χαμηλές θερμοκρασίες. Η αξιολόγηση των θερμοκρασιακών ορίων ευαισθησίας μέσω της DTA μπορεί να αποτελέσει χρήσιμο εργαλείο για την επιλογή κατάλληλου φυτικού υλικού σε περιοχές υψηλού κινδύνου παγετού, καθώς και για τη διαμόρφωση στρατηγικών βελτίωσης της ανθεκτικότητας των ανθέων ροδακινιάς στις χαμηλές θερμοκρασίες.

Η έρευνα χρηματοδοτείται από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) μέσω της Δράσης «Χρηματοδότηση της Βασικής Έρευνας (Οριζόντια υποστήριξη όλων των Επιστημών)», Εθνικό Σχέδιο Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας (Ελλάδα 2.0)» (κωδικός έργου HFRI-15455).

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΩΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ

Π. Μαλέτσικα¹, Α. Ελβανίδη¹, Γ. Παπαδόπουλος², Ν. Κατσούλας¹, Δ. Μελάς², Κ. Δούβης⁴, Σ. Κέππας², Ι. Στεργίου², Ι. Φαρασλής³, Α. Πούπκου⁴, Δ. Βολουδάκης⁴, Ι. Καψωμενάκης⁴, Δ.Κ. Παπαναστασίου³

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, pmalets@uth.gr

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Φυσικής, Πανεπιστημιούπολη ΑΠΘ 54124, Θεσσαλονίκη

³Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Περιβάλλοντος, Συγκρότημα Γαϊόπολις, 41500, Λάρισα

⁴Ακαδημία Αθηνών, Κέντρο Ερευνών Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματολογίας, Βασιλίσσης Σοφίας 79, 11521, Αθήνα

Η χώρα μας είναι μία από τις περιοχές που πλήττονται σημαντικά από την κλιματική αλλαγή, η οποία αναμένεται να επηρεάσει αρνητικά την πρωτογενή παραγωγή. Η ελιά είναι είδος προσαρμοσμένο σε ξηροθερμικές συνθήκες, όμως η παρατεταμένη υδατική καταπόνηση μπορεί να επηρεάσει αρνητικά την ανάπτυξη και την παραγωγικότητα των ελαιόδενδρων. Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στη μεταβολή της υδατικής καταπόνησης που μπορεί να προκληθεί εξαιτίας της κλιματικής αλλαγής στην ελαιοκαλλιέργεια, στον Ελλαδικό χώρο. Το μοντέλο Weather Research and Forecasting (WRF model) χρησιμοποιήθηκε ως κλιματικό μοντέλο υψηλής ανάλυσης για την προσομοίωση των μελλοντικών κλιματικών συνθηκών για ολόκληρη την Ελλάδα με χωρική ανάλυση 10 km και χρονική ανάλυση μίας ώρας και εφαρμόστηκε για το σενάριο εκπομπών SSP2-4.5 (μέτριο σενάριο). Οι μελλοντικές κλιματικές προβλέψεις καλύπτουν την περίοδο 2046–2055, ενώ η δεκαετία 2005–2014 χρησιμεύει ως περίοδος αναφοράς. Για την εκτίμηση της υδατικής καταπόνησης της ελαιοκαλλιέργειας χρησιμοποιήθηκε ο Δείκτης Υδατικής Καταπόνησης (Crop Water Stress Index - CWSI), ο οποίος είναι ευρέως αποδεκτός για την εκτίμηση της υδατικής κατάστασης του φυτού. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι ο CWSI αναμένεται να παρουσιάσει μέτρια αλλά εκτεταμένη μέση αύξηση σε εθνικό επίπεδο (2,7%), με την ανατολική Πελοπόννησο και την κεντρική Ελλάδα να παρουσιάζουν τη μεγαλύτερη μέση αύξηση του CWSI, με αρκετές ελαιοπαραγωγικές περιοχές να εμφανίζουν μέση μεταβολή 2,5%–5,5%. Η Κρήτη, που είναι περιφέρεια με σημαντική παραγωγή ελιάς, παρουσιάζει μέση αύξηση του CWSI (2,5%–4%), αλλά με τοπικές εστίες καταπόνησης να παρουσιάζουν μέση αύξηση 4%–5,5%. Η Θεσσαλία, η Κεντρική Μακεδονία και η Ανατολική Μακεδονία, που είναι σημαντικές περιοχές παραγωγής επιτραπέζιας ελιάς, παρουσιάζουν σημαντική μέση αύξηση του δείκτη (2,5%–4%), γεγονός που υποδεικνύει ότι και σε αυτές τις περιφέρειες μπορεί να παρατηρηθεί αυξημένη υδατική καταπόνηση λόγω της κλιματικής αλλαγής. Η ικανότητα πρόβλεψης της υδατικής καταπόνησης της ελιάς σε μελλοντικές κλιματικές συνθήκες μπορεί να συμβάλει στην ανάπτυξη μέτρων προσαρμογής και καλών γεωργικών πρακτικών για τον μετριασμό των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής και τη διαφύλαξη της παραγωγικότητας των ελαιώνων.

Η εργασία εκπονήθηκε στο πλαίσιο του έργου «Crop and livestock stress under climate change scenarios» (AGRO FUTURE CLIMATE STRESS), το οποίο υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU (Φορέας Υλοποίησης: ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.)

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΓΡΙΩΝ ΣΥΓΓΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΓΙΑ ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ (*Prunus armeniaca*, *P. mume*, *P. sibirica*, και *P. mandshurica*)

Γ. Μπιλάλης¹, Κ. Ζιάκου¹, Γ. Παντελίδης¹, Μ. Μιχαηλίδης², Π. Δρογούδη¹

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) – ‘Δήμητρα’, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών Πόρων, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων, 59200 Νάουσα, pdrogoudi@elgo.gr

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 54124 Θεσσαλονίκη

Η διατήρηση και αξιοποίηση γενετικών πόρων από άγρια συγγενή είδη μπορεί να συμβάλλει στη δημιουργία νέων ποικιλιών οπωροφόρων δένδρων με ανθεκτικότητα σε περιβαλλοντικές καταπονήσεις, επιτρέποντας την αντιμετώπιση των προκλήσεων της κλιματικής αλλαγής και της επισιτιστικής ασφάλειας. Τα άγρια συγγενή είδη αποτελούν πλούσια και συχνά αναξιοποίητη πηγή γενετικής ποικιλότητας, η οποία σχετίζεται με σημαντικά αγρονομικά χαρακτηριστικά όπως η αντοχή σε αβιοτικές και βιοτικές καταπονήσεις. Στα πλαίσια του Ευρωπαϊκού έργου FRUITDIV εγκαταστάθηκε οπωρώνας με 131 γενότυπους των ειδών *Prunus armeniaca*, *P. mume*, *P. sibirica*, και *P. mandshurica* στο ΤΦΟΔΝ, σε τρεις επαναλήψεις και τυχαιοποιημένο σχέδιο φύτευσης το έτος 2024. Φαινοτυπικά δεδομένα του χρόνου άνθησης και έκπτυξης των οφθαλμών, του ρυθμού ανάπτυξης της εγκάρσιας διατομής του κορμού, της περιεκτικότητας των φύλλων σε χλωροφύλλη, φλαβανόλες και ανθοκυάνες (χρησιμοποιώντας τον οπτικό αισθητήρα Dualex) μετρήθηκαν το έτος 2025. Τα αποτελέσματα της μελέτης θα βοηθήσουν στην αξιολόγηση της γενετικής παραλλακτικότητας για την ανθεκτικότητα σε καταπονήσεις, τη φαινολογία, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του καρπού και την προσαρμογή τους στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες.

Χρηματοδότηση: HORIZON-CL6-2023-BIODIV-01

ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ: ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΟΥ Ν. ΗΜΑΘΙΑΣ

Φ. Ουζούνη¹, Χ. Αντωνοπούλου¹, Χ. Χατζησαββίδης¹, Θ.-Τ. Τζατζάνη²

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Εργαστήριο Δενδροκομίας-Κηπευτικών-Ανθοκομίας, Πανταζίδου 193, 68200, Ορεστιάδα, faihouzouni812@gmail.gr

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου, Λεωφόρος Κων/νου Καραμανλή 167, 73134, Χανιά

Η ανθρωπογενής προέλευση της κλιματικής αλλαγής είναι επιστημονικά τεκμηριωμένη και η γεωργία αναγνωρίζεται τόσο ως ένας σημαντικός παράγοντας που συμβάλλει στο φαινόμενο, όσο και ως ένας παραγωγικός τομέας ιδιαίτερα ευάλωτος στις επιπτώσεις της. Αυτή η δυναμική δημιουργεί έναν φαύλο κύκλο, όπου οι γεωργικές δραστηριότητες επιδεινώνουν την κλιματική αλλαγή, ενώ οι αγρότες υφίστανται ταυτόχρονα τις αρνητικές συνέπειές της στην παραγωγή και στο εισόδημά τους. Συνεπώς, οι αγρότες διαδραματίζουν καθοριστικό ρόλο στην υιοθέτηση μέτρων μετριασμού και προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή. Καθώς η επίδραση της κλιματικής αλλαγής στις δενδροκομικές καλλιέργειες είναι ήδη εμφανής και στη χώρα μας, σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν να διερευνήσει τις απόψεις των δενδροκαλλιεργητών για την κλιματική αλλαγή γενικά αλλά και σε σχέση με τις καλλιέργειες τους, να αναζητήσει πώς οι παραγωγοί αντιλαμβάνονται τον ρόλο, τις ευθύνες και τις δυνατότητές τους για μετριασμό και προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή, καθώς και να διαπιστώσει ποιες είναι οι κύριες πηγές ενημέρωσής τους. Μελέτες αυτού του είδους μπορούν να συμβάλλουν στον σχεδιασμό και την εφαρμογή εθνικών πολιτικών στρατηγικών για το κλίμα και τον γεωργικό τομέα. Συγκεκριμένα, διεξήχθη έρευνα με ερωτηματολόγιο βασισμένη σε δείγμα 200 φρουτοπαραγωγών του Ν. Ημαθίας. Όπως προκύπτει, οι παραγωγοί γνωρίζουν βασικά περιβαλλοντικά προβλήματα, θεωρούν την κλιματική αλλαγή επικίνδυνη και την αποδίδουν κυρίως σε ανθρώπινες δραστηριότητες, οι οποίες έχουν πιο πολύ σχέση με τη χρήση πετρελαίου και τη βιομηχανία και λιγότερο με τη γεωργία. Εκτιμούν ότι οι επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στη δενδροκομία είναι σοβαρές, και συνδέουν την ξηρασία και τις υψηλές θερμοκρασίες με προβλήματα στους οπωρώνες τους. Αναγνωρίζουν τη συμβολή δικών τους γεωργικών πρακτικών στο πρόβλημα, ενώ δεν αισιοδοξούν για το μέλλον του κλίματος. Παρά την πρόθεσή τους να συμβάλουν στον μετριασμό και στην προσαρμογή στην κλιματική αλλαγή με την υιοθέτηση κατάλληλων καλλιεργητικών μέτρων, επικεντρώνονται κυρίως στη σωστή χρήση λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων, όχι όμως σε μέτρα σχετικά με την ορθολογική διαχείριση του νερού άρδευσης, αν και η έλλειψη νερού και η αύξηση των αρδευτικών αναγκών των καλλιεργειών τους είναι τα κυριότερα προβλήματα που αντιμετωπίζουν. Τέλος, οι περισσότεροι δεν συμμετέχουν σε αγροτικά σεμινάρια και ενημερώνονται κυρίως από το οικογενειακό και φιλικό τους περιβάλλον.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΥΤΩΝ ΑΕΡΟΠΟΝΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ

Ε. Καλορίζου, Σ. Ξανθόπουλος, Ε. Τρίγκα, Α. Σπηλιόπουλος, Α. Κουλόπουλος, Γ.
Σαλάχας, Γ. Ζερβουδάκης

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, Κτήριο K24, 30200 Μεσολόγγι, ekalorizou@upatras.gr

Ένα κάθετο αεροπονικό σύστημα σχεδιάστηκε και κατασκευάστηκε με σκοπό την μελέτη της επίδρασης της θερμοκρασίας του θρεπτικού διαλύματος στην ανάπτυξη και παραγωγικότητα φυτών φράουλας (*Fragaria x ananassa*). Το αεροπονικό σύστημα αποτελούνταν από κάθετους σωλήνες συνδεδεμένους με τα δοχεία των θρεπτικών διαλυμάτων. Στα δοχεία τοποθετήθηκαν αντιστάσεις για τη θέρμανση του θρεπτικού διαλύματος στους 15 °C (T15), 20 °C (T20) και 25 °C (T25), ενώ ως μάρτυρας (C) χρησιμοποιήθηκε κάθετη γραμμή καλλιέργειας χωρίς θέρμανση (θερμοκρασία περιβάλλοντος). Η παροχή του θρεπτικού διαλύματος (τροποποιημένο διάλυμα Hoagland, pH 5.6, EC 1.8 dS/m) γίνονταν με ψεκασμό διάρκειας 1min ακολουθούμενος από 4 min παύσης, σε κάθε γραμμή καλλιέργειας. Η εγκατάσταση της καλλιέργειας έγινε Δεκέμβριο 2023 με φυτά ψυγείου, ποικιλίας Victory ενώ η διάρκεια του πειράματος ήταν 120 ημέρες. Κατά τη διάρκεια του πειράματος πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις φωτοσύνθεσης, χλωροφύλλης, ανάπτυξης (αριθμός φύλλων) και παραγωγικότητας (αριθμός και βάρος καρπών) των φυτών. Στο τέλος του πειράματος έγινε συγκομιδή των φυτών και μέτρηση του νωπού και ξηρού βάρους τους. Η θερμοκρασία του θρεπτικού διαλύματος επηρέασε το ρυθμό σχηματισμού των φύλλων, με τη μεταχείριση T25 να έχει τη μεγαλύτερη βλαστική ανάπτυξη και τη μεταχείριση T15 τη μικρότερη. Το νωπό βάρος των φυτών των μεταχειρίσεων T25 και T20 δεν διέφερε στατιστικώς σημαντικά. Η μεταχείριση T20 δεν διέφερε από τον μάρτυρα, ενώ η T15 παρουσίαζε το μικρότερο νωπό βάρος φυτού όλων των πειραματικών γραμμών. Ίδιο μοτίβο δεδομένων παρατηρήθηκε και για τα επίπεδα ξηρού βάρους των πιο πάνω μεταχειρίσεων. Η περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη δεν επηρεάστηκε από την θερμοκρασία του θρεπτικού διαλύματος, ωστόσο παρατηρήθηκε αύξηση της περιεκτικότητας των φύλλων σε χλωροφύλλη σε σχέση με την ανάπτυξη των φυτών στο χρόνο, χωρίς όμως να καταγράφονται διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων. Διακυμάνσεις υπήρχαν και στη φωτοσυνθετική ικανότητα των φυτών σε όλες τις μεταχειρίσεις. Χαμηλότερη φωτοσυνθετική ικανότητα είχε η μεταχείριση T15 σε όλη την περίοδο του πειράματος, σε αντίθεση με τη μεταχείριση T20 και τον μάρτυρα (C) όπου παρατηρήθηκαν οι υψηλότερες τιμές φωτοσυνθετικής ικανότητας. Σημαντικές διαφορές παρουσιάστηκαν μεταξύ των μεταχειρίσεων στον αριθμό και το βάρος των καρπών. Μεγαλύτερη παραγωγή καρπών είχε ο μάρτυρας και η μεταχείριση T20 χωρίς να υπάρχει απόκλιση μεταξύ τους. Αντίθετα μειωμένος ήταν ο αριθμός και το βάρος των καρπών που παρήγαγε η μεταχείριση T15. Συμπερασματικά, η θερμοκρασία του θρεπτικού διαλύματος επηρέασε κατά επιλεκτικό τρόπο τις αναπτυξιακές και παραγωγικές λειτουργίες των φυτών φράουλας. Η διατήρηση της θερμοκρασίας του θρεπτικού διαλύματος στους 20°-25° C προώθησε την αύξηση των φυτών και την παραγωγή καρπών.

**ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΟ ΑΒΙΟΤΙΚΗ
ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ (SiO₂) ΣΕ
ΔΕΝΔΡΑ ΕΛΙΑΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΛΑΦΟΥΣ**

Ε. Καλορίζου, Α. Λιόπα-Τσακαλίδη, Α. Στάθης, Α. Χατζηκαμάρης, Ν. Τοστσίδης, Α.
Κουλόπουλος

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, Κτήριο Κ24, 30200 Μεσολόγγι, ekalorizou@upatras.gr

Αβιοτικοί παράγοντες, όπως η ξηρασία, η αλατότητα και οι ακραίες θερμοκρασίες, επηρεάζουν αρνητικά την ανάπτυξη και παραγωγικότητα των ελαιόδεντρων. Η εφαρμογή κατάλληλων καλλιεργητικών πρακτικών κρίνεται απαραίτητη για την ενίσχυση της ανθεκτικότητας και τη διασφάλιση της βιωσιμότητας της ελαιοκαλλιέργειας. Στην παρούσα μελέτη, δένδρα ελιάς ηλικίας 3 ετών υποβλήθηκαν σε συνθήκες αλατούχου στρες με εφαρμογή διαλυμάτων NaCl συγκέντρωσης 50, 100 και 150mM από τον Απρίλιο ως τον Ιούνιο 2024. Από την έναρξη του πειράματος και ανά 7 ημέρες χορηγούνταν NaCl μέσω άρδευσης. Παράλληλα πραγματοποιήθηκαν 3 διαφυλλικές εφαρμογές διοξειδίου πυριτίου (SiO₂) σε συγκεντρώσεις 50% και 80% κ.β. Ο χρόνος επέμβασης καθορίστηκε από το φαινολογικό στάδιο των δέντρων και συγκεκριμένα, έλαβε χώρα στις περιόδους βλαστικής ανάπτυξης, άνθησης και καρπόδεσης. Κατά τη διάρκεια του πειράματος πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις φωτοσύνθεσης και χλωροφύλλης. Στο τέλος του πειραματικού διαστήματος, συλλέχθηκαν δείγματα φύλλων για τον προσδιορισμό των συνολικών φαινολικών και της αντιοξειδωτικής ικανότητας. Η περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη μειώθηκε σε συνάρτηση με το χρόνο και την εφαρμογή NaCl. Οι μεταχειρίσεις 100mM και 150 mM NaCl παρουσίασαν μείωση στη περιεκτικότητα χλωροφύλλης κατά 22% και 24% αντίστοιχα. Με την ταυτόχρονη εφαρμογή SiO₂ 50 και 80% το ποσοστό μείωσης της χλωροφύλλης περιορίστηκε σε 10% και 11% αντίστοιχα. Επίσης, η εφαρμογή πυριτίου διατήρησε σε υψηλότερο επίπεδο την φωτοσυνθετική ικανότητα των φύλλων. Μεταξύ των μεταχειρίσεων χωρίς εφαρμογή NaCl, η εφαρμογή 50% και 80% SiO₂ είχαν υψηλότερη φωτοσυνθετική ικανότητα σε σύγκριση με τον μάρτυρα. Στις μεταχειρίσεις με 50mM και 150mM NaCl η εφαρμογή 50% και 80% πυριτίου διατήρησε τη φωτοσυνθετική ικανότητα των φύλλων σε σύγκριση με το μάρτυρα. Ωστόσο στη μεταχείριση με 100mM NaCl μόνο τα δένδρα με 50% SiO₂ παρουσίασαν αυξημένη φωτοσυνθετική ικανότητα. Οι μεταχειρίσεις με SiO₂ 50% και 80% και NaCl 150mM είχαν το χαμηλότερο συνολικό φαινολικό περιεχόμενο φύλλων, καθώς και την υψηλότερη αντιοξειδωτική ικανότητα από τις υπόλοιπες μεταχειρίσεις. Η παρουσία πυριτίου, ενίσχυσε τους αντιοξειδωτικούς αμυντικούς μηχανισμούς των φυτών που ενεργοποιούνται για την αντιμετώπιση του οξειδωτικού στρες που προκαλείται από το NaCl. Το διοξείδιο του πυριτίου συνέβαλε στη διατήρηση των φυσιολογικών λειτουργιών των ελαιόδεντρων μέσω της καλύτερης διαχείρισης τόσο του οξειδωτικού στρες όσο και της ιοντικής τοξικότητας. Συμπερασματικά, η εφαρμογή SiO₂ φαίνεται να αποτελεί μια αποτελεσματική στρατηγική για την ενίσχυση της αντοχής των ελαιόδεντρων σε συνθήκες αλατούχου στρες, ενισχύοντας τόσο τη φυσιολογική τους λειτουργία όσο και τους αμυντικούς τους μηχανισμούς.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (*Olea europaea* L.) ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΟΡΕΣΜΟΥ ΤΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΝΕΡΟ

Χ. Τοπάλη¹, Χ. Χατζησαββίδης¹, Χ. Αντωνοπούλου¹, Α. Γιαννακούλα², Ε. Κουρτίδου¹

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Εργαστήριο Δενδροκομίας-Κηπευτικών-Ανθοκομίας, 68200, Ορεστιάδα, ctotali@agro.duth.gr

²Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, 57400, Σίνδος

Η κλιματική αλλαγή προκαλεί ακραία καιρικά φαινόμενα, όπως συχνές πλημμύρες, που επηρεάζουν την αγροτική παραγωγή. Οι ρίζες των φυτών που αναπτύσσονται σε εδάφη κορεσμένα με νερό, εκτίθενται σε υποξικές συνθήκες, με αποτέλεσμα φυσιολογικές διαταραχές, οξειδωτική καταπόνηση και επιβράδυνση της ανάπτυξής τους. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της μελατονίνης και ενός σκευάσματος από εκχύλισμα φυκών (*Maxicrop*) σε νεαρά φυτά ελιάς των ποικιλιών Μαρωνείας, Μεγαρίτικη, Arbequina και Leccino, τα οποία υποβλήθηκαν σε συνθήκες πλημμυρίσματος με νερό, εντός θερμοκηπίου. Οι μεταχειρίσεις ήταν οι ακόλουθες: 1) μάρτυρας (χωρίς διαφυλλική εφαρμογή), 2) διαφυλλική εφαρμογή σκευάσματος φυκών, και 3) διαφυλλική εφαρμογή μελατονίνης. Οι εφαρμογές επαναλήφθηκαν τρεις φορές πριν το πλημμύρισμα των φυτών. Στη συνέχεια, όλα τα φυτοδοχεία βυθίστηκαν σε νερό, όπου η στάθμη του νερού διατηρήθηκε πάνω από την επιφάνεια του υποστρώματος και παρέμειναν έτσι για επτά ημέρες. Μετά την περίοδο πλημμύρας ακολούθησε φάση στράγγισης διάρκειας μίας εβδομάδας, κατά την οποία τα φυτά παρέμειναν χωρίς επιπλέον εφαρμογές. Οι τελικές μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν στο πέρας αυτής της περιόδου και περιλάμβαναν την αύξηση του βλαστού, την ολική αντιοξειδωτική δραστηριότητα, καθώς και τις συγκεντρώσεις φαινολικών, φλαβονοειδών και υδατανθράκων στα φύλλα. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν την ποικιλία ως τον κυρίαρχο παράγοντα διαφοροποίησης. Οι ποικιλίες Leccino και Μαρωνείας παρουσίασαν μεγαλύτερη αύξηση βλαστού συγκριτικά με τη Μεγαρίτικη, στις μεταχειρίσεις με διαφυλλική εφαρμογή. Μολονότι οι μεταχειρίσεις δεν επηρέασαν σημαντικά την ανάπτυξη, η μελατονίνη συνδέθηκε με αυξημένα επίπεδα αντιοξειδωτικών, γεγονός που υποδηλώνει πιθανή ενεργοποίηση αμυντικών μηχανισμών. Η αντιοξειδωτική δραστηριότητα επηρεάστηκε σημαντικά τόσο από την ποικιλία όσο και από τη μεταχείριση, με τις υψηλότερες τιμές να καταγράφονται στη Leccino και στη μεταχείριση με μελατονίνη. Αντίστοιχα, οι συγκεντρώσεις φαινολικών και φλαβονοειδών ενώσεων διαφοροποιήθηκαν κυρίως από την ποικιλία, με την ποικιλία Leccino να εμφανίζει σταθερά τις υψηλότερες τιμές. Επιπλέον, η συγκέντρωση υδατανθράκων στα φύλλα διαφοροποιήθηκε κυρίως στο τελευταίο στάδιο, δηλαδή κατά τη στράγγιση-αποκατάσταση, όταν ο μάρτυρας εμφάνισε τις υψηλότερες τιμές, ένδειξη αυξημένης καταπόνησης, ενώ η εφαρμογή μελατονίνης και εκχυλίσματος φυκών περιόρισαν τις μεταβολές αυτές. Συμπερασματικά, η επίδραση του πλημμυρίσματος εξαρτάται έντονα από το γονότυπο (ποικιλία), ενώ η χρήση βιοδιεγερτών όπως η μελατονίνη, μπορεί να ενισχύσει συγκεκριμένους μεταβολικούς μηχανισμούς άμυνας, χωρίς όμως να επηρεάζει σημαντικά τη μορφολογική ανάπτυξη. Η στοχευμένη εφαρμογή τέτοιων ουσιών ενδέχεται να αποτελέσει εργαλείο προσαρμογής της καλλιέργειας ελιάς στις νέες συνθήκες που επιβάλλει η κλιματική αλλαγή.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΛΕΟΝΑΡΔΙΤΗ ΚΑΙ ΡΙΖΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ
ΣΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΛΙΑΣ ΚΑΙ ΚΕΡΑΣΙΑΣ**

Ι. Χατζηευφραιμίδης, Χ. Μπαμπούλας, Δ. Στούρης, Μ.Ρ. Κύρου, Α. Αθανασίου, Ε.
Καραγιάννης

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα,
ekaragiannis@uowm.gr

Η εφαρμογή λεοναρδίτη και συμβιωτικών ριζοσφαιρικών μικροοργανισμών έχει συσχετιστεί με τη βελτίωση της μικροβιακής δραστηριότητας του εδάφους και της φυσιολογικής κατάστασης των καρποφόρων δένδρων. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η επίδραση αυτών των βιοδιεγερτών σε τέσσερις ποικιλίες μηλιάς (King Gala, King Roat, Granny Smith, Golden Chief) και δύο ποικιλίες κερασιάς (Regina, Kordia), στον πειραματικό οπωρώνα της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας στη Φλώρινα, κατά τα καλλιεργητικά έτη 2023 και 2024. Το πειραματικό σχέδιο περιελάμβανε τρεις μεταχειρίσεις: μάρτυρα, εφαρμογή τριών δόσεων μείγματος ριζοσφαιρικών μικροοργανισμών (15 cc/δένδρο) και λεοναρδίτη (15 cc/δένδρο) και εφαρμογή τριών δόσεων ριζοσφαιρικών μικροοργανισμών και έξι δόσεων λεοναρδίτη στις ίδιες ποσότητες. Οι εφαρμογές ξεκίνησαν τον Μάιο και ολοκληρώθηκαν τον Οκτώβριο κάθε έτους, σύμφωνα με προκαθορισμένο πρωτόκολλο. Η μικροβιακή δραστηριότητα της ριζόσφαιρας εκτιμήθηκε στο στάδιο έναρξης πτώσης των φύλλων, με τη χρήση του MicroBiometer®, μέσω μέτρησης της ενεργής μικροβιακής βιομάζας ($\mu\text{g C/g}$ εδάφους). Παράλληλα, καταγράφηκαν φυσιολογικά χαρακτηριστικά των δένδρων, όπως το μήκος αντιπροσωπευτικών βλαστών και ο δείκτης περιεκτικότητας των φύλλων σε χλωροφύλλη (SPAD). Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική αύξηση της μικροβιακής δραστηριότητας στις μεταχειρίσεις με εφαρμογές μικροοργανισμών και λεοναρδίτη, με τις ποικιλίες μήλων Granny Smith και κερασιάς Regina να παρουσιάζουν τις υψηλότερες τιμές ενεργής μικροβιακής βιομάζας. Παράλληλα, παρατηρήθηκε αύξηση της περιεκτικότητας σε χλωροφύλλη στα φύλλα, κυρίως στις ποικιλίες κερασιάς Regina και Kordia, και βελτιωμένη βλαστική ανάπτυξη στις ποικιλίες μήλων King Roat, Golden Chief και Granny Smith. Η επανάληψη του πειραματικού σχεδιασμού το 2024 επιβεβαίωσε τα ευρήματα του πρώτου έτους, υποδηλώνοντας την αποτελεσματικότητα της εφαρμογής των συγκεκριμένων βιοδιεγερτών. Συμπερασματικά, η εφαρμογή λεοναρδίτη και συμβιωτικών ριζοσφαιρικών μικροοργανισμών στη ριζόσφαιρα δύναται να αποτελέσει μια αποτελεσματική πρακτική για τη βελτίωση της φυσιολογικής κατάστασης των δένδρων και την ενίσχυση της μικροβιακής δραστηριότητας του εδάφους, συμβάλλοντας στη βιώσιμη διαχείριση των δενδροδών καλλιεργειών.

**ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΝΕΩΝ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ
ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΟΥΔΕΤΕΡΗΣ ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΥ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΦΛΩΡΙΝΑ**

Μ.Ρ. Κύρου¹, Δ. Στούρης¹, Ε. Τσορμπατζίδης², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα,
ekaragiannis@uowm.gr

²Berryplasma World LLC, Τμήμα Έρευνας και Ανάπτυξης, 270 52, Βάρδα Ηλείας, Ελλάδα

Η εισαγωγή νέων γενοτύπων φράουλας ουδέτερης φωτοπεριόδου δύναται να συμβάλει ουσιαστικά στην αξιοποίηση εναλλακτικών γεωργικών περιοχών, όπως η Περιφερειακή Ενότητα Φλώρινας, προσφέροντας δυνατότητες διαφοροποίησης της παραγωγής και ενίσχυσης της τοπικής αγροτικής οικονομίας. Αντικείμενο της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η φυσιολογική και ποιοτική αξιολόγηση νέων γενοτύπων φράουλας ουδέτερης φωτοπεριόδου υπό συνθήκες καλλιέργειας σε διχτυοκήπιο, εγκατεστημένο στην Σχολή Γεωπονικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Δυτικής Μακεδονίας στη Φλώρινα. Οι φυσιολογικές μετρήσεις περιλάμβαναν την εκτίμηση της περιεκτικότητας σε χλωροφύλλη με χρήση δείκτη SPAD (SPAD-502Plus) και τον προσδιορισμό παραμέτρων φθορισμού χλωροφύλλης (Opti-Sciences OS5p), ως δείκτες της φωτοσυνθετικής ικανότητας των φυτών. Για την ποιοτική αξιολόγηση των καρπών πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις βάρους, χρωματικές αναλύσεις (L^* , a^* , b^* , $Chroma$, Hue°), συνεκτικότητας σάρκας, συγκέντρωσης διαλυτών στερεών ($^\circ Brix$) και ογκομετρούμενης οξύτητας. Επιπροσθέτως, αξιολογήθηκε η μετασυλλεκτική συμπεριφορά των καρπών έπειτα από επτά ημέρες ψυχρής συντήρησης στους 3 °C και 90-95 % σχετική υγρασία, με έμφαση στις μεταβολές της συνεκτικότητας και της συνολικής ποιότητας των καρπών. Συμπληρωματικά, αναλύθηκε το ολικό φαινολικό περιεχόμενο, η συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα και η περιεκτικότητα σε ανθοκυάνες, ως δείκτες θρεπτικής αξίας των καρπών. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε μέσω ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA) και δοκιμής πολλαπλών συγκρίσεων Duncan ($p \leq 0,05$). Τα αποτελέσματα έδειξαν στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των γενοτύπων ως προς τις υπό εξέταση παραμέτρους, αναδεικνύοντας συγκεκριμένους γενοτύπους με βελτιωμένα φυσιολογικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά, καθώς και ικανοποιητική μετασυλλεκτική συμπεριφορά. Συμπερασματικά, η επιλογή κατάλληλου γενετικού υλικού συνιστά καθοριστικό παράγοντα για τη βιώσιμη εγκατάσταση και ανάπτυξη της φράουλας σε νέες ζώνες καλλιέργειας, όπως η Φλώρινα.

Η έρευνα χρηματοδοτείται από το Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας στο πλαίσιο του προγράμματος «Χρηματοδότηση Ερευνητικών Προτάσεων μέσω του Ειδικού Λογαριασμού Κονδυλίων Έρευνας (Ε.Λ.Κ.Ε)» (κωδικός έργου Flor4Berries-81419).

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΣΠΑΣΜΕΝΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ ΣΤΗ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ

Γ. Παντελίδης, Κ. Ζιάκου, Π. Δρογούδη

Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) – ‘Δήμητρα’, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης &
Φυτογενετικών Πόρων, Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων (ΤΦΟΔΝ) 59200 Νάουσα,
gpantelidis@elgo.gr

Η παρουσία σπασμένων πυρήνων είναι μια φυσιολογική ανωμαλία (split-pit disorder) που παρουσιάζεται στη ροδακινιά (*Prunus persica* L. Batsch), προκαλώντας σημαντικές απώλειες σε παραγωγούς, το εμπόριο και τη βιομηχανία κονσερβοποίησης διότι οι καρποί παραμορφώνονται, δεν μπορούν να συντηρηθούν ενώ κατά τη διάρκεια της κονσερβοποίησης αποτελεί επίπονη εργασία η αφαίρεσή τους. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η μελέτη της επίδρασης κλιματικών παραμέτρων στην εμφάνιση σπασμένων πυρήνων στη διεθνή συλλογή ροδακινιάς peachRefPop στην οποία οι γονότυποι επιλέχθηκαν με βάση τη γενετική και φαινοτυπική ποικιλότητά τους καθώς και την παρουσία ιδιαίτερων χαρακτηριστικών όπως αντοχή σε ασθένειες κτλ. Καταγράφηκαν οι ημερομηνίες άνθησης και ωρίμανσης των καρπών, το ποσοστό (%) σπασμένων πυρήνων, οι θερμοώρες και τα χιλιοστά βροχής κατά τη διάρκεια διαφορετικών περιόδων ανάπτυξης των καρπών όπως 0-30, 31-60 και 61-90 ημέρες μετά την άνθηση καθώς και 10 ημέρες πριν την ωρίμανση. Η μελέτη έγινε σε 294 γονότυπους ροδακινιάς και νεκταρινιάς κατά τη διάρκεια τεσσάρων ετών (2021-24). Βρέθηκε πως η εμφάνιση σπασμένων πυρήνων ήταν μεγαλύτερη στους γονότυπους πρώιμης ωρίμανσης ($r = -0,202$). Μικρότερες συσχετίσεις βρέθηκαν μεταξύ της εμφάνισης σπασμένων πυρήνων και κλιματικών παραμέτρων που υπολογίστηκαν σε διαφορετικές χρονικές περιόδους ανάπτυξης του καρπού. Συμπεραίνεται πως οι κλιματικές συνθήκες κατά τη διάρκεια ανάπτυξης του καρπού θα μπορούσαν να χρησιμοποιηθούν από τους καλλιεργητές ως ένδειξη για την αναμενόμενη εμφάνιση σπασμένων πυρήνων σε καρπούς ροδακινιάς.

ΦΥΤΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΕΠΙΚΛΙΝΕΙΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΚΟΡΩΝΕΙΚΗ

I. Μιχαήλ^{1, 2}, Β. Γκισάκης¹, Χρ. Πανταζής³, Σ. Σολωμός⁴, Χρ. Πολυχρονιάδου⁵, Αθ. Μολασιώτης², Μ. Μιχαηλίδης²

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, 24100 Καλαμάτα, Ελλάδα,

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, msmichai@agro.auth.gr

³Περιβαλλοντικό Παρατηρητήριο Ναυαρίνου (Ν.Ε.Ο.), 24001 Μεσσηνία, Ελλάδα,

⁴Ερευνητικό Κέντρο Φυσικής της Ατμόσφαιρας και Κλιματολογίας, Ακαδημία Αθηνών, 10680, Αθήνα, Ελλάδα,

⁵Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, 57001, Θέρμη, Ελλάδα.

Η ερημοποίηση των εδαφών αποτελεί σημαντική πρόκληση για τη λεκάνη της Μεσογείου, η οποία επιδεινώνεται από την κλιματική αλλαγή και τις αυξανόμενες πιέσεις για γεωργική γη. Η διαχείριση των ελαιώνων διαδραματίζει κρίσιμο ρόλο, καθώς οι εντατικές γεωργικές πρακτικές μπορούν να επηρεάσουν αρνητικά το αγροοικοσύστημα ανάπτυξης των ελαιόδενδρων, ιδίως μέσω της διάβρωσης του εδάφους και της εξάντλησης των αποθεμάτων οργανικού άνθρακα. Ωστόσο, αγροοικολογικές προσεγγίσεις, όπως η εφαρμογή φυτών κάλυψης, έχουν τη δυνατότητα να μετριάσουν την υποβάθμιση του εδάφους και να ενισχύσουν τη δέσμευση άνθρακα στους ελαιώνες. Στο πλαίσιο αυτό, πραγματοποιήθηκε ένα πείραμα σε λοφώδη ελαιώνα που βρίσκεται στη περιοχή της Μεσσηνίας (Πελοπόννησο) μια βασική περιοχή παραγωγής ελαιόλαδου στην Ελλάδα. Συγκεκριμένα, εφαρμόστηκαν τρεις μεταχειρίσεις εδαφοκάλυψης σε τρία πειραματικά τεμάχια ανά μεταχείριση: i) σπορά μείγματος φυτών κάλυψης αποτελούμενο από *Pisum sativum*, *Vicia faba* και *Hordeum vulgare*, ii) εφαρμογή ζιζανιοκτόνων και iii) τοπική βλάστηση, για την αξιολόγηση της απώλειας ιζημάτων και θρεπτικών στοιχείων από την επιφανειακή απορροή του εδάφους μετά από βροχόπτωση, καθώς και του συνολικού ισοζυγίου άνθρακα για κάθε μεταχείριση. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντικά υψηλότερες απώλειες εδάφους και νερού απορροής στα τεμάχια με ζιζανιοκτόνο σε σύγκριση με εκείνα με καλλιέργειες κάλυψης. Επιπλέον, το ισοζύγιο άνθρακα ήταν υψηλότερο στα πειραματικά τεμάχια με φυτά κάλυψης από ό,τι σε εκείνα με τη ζιζανιοκτονία, λόγω της μεγαλύτερης δέσμευσης άνθρακα από τις μεταχειρίσεις κάλυψης. Τα ευρήματα αυτά υπογραμμίζουν τον κρίσιμο ρόλο των αγροοικολογικών γεωργικών πρακτικών στην αντιμετώπιση της διάβρωσης του εδάφους και της κλιματικής αλλαγής. Ωστόσο, εξακολουθούν να υπάρχουν σημαντικές δυνατότητες βελτίωσης για την παροχή ισχυρής υποστήριξης αποφάσεων για αποτελεσματικές λύσεις διαχείρισης και πολιτικής με στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας και την προώθηση της αναγέννησης υποβαθμισμένων εδαφών.

Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΜΗΛΟΥ ΚΑΙ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ

Ι. Ευθυβούλης¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Χ. Πολυχρονιάδου^{1,2,3}, Γ. Τάνου^{2,3}, Αθ. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

³Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, 57001, Θέρμη, Ελλάδα
E-mail: gtanou@elgo.gr

Το πυρίτιο (Si), αν και δεν είναι απαραίτητο θρεπτικό στοιχείο για τα φυτά, αναγνωρίζεται ως βιοδιεγερτικός παράγοντας με πιθανές θετικές επιδράσεις στην ποιότητα των καρπών. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση του Si στους καρπούς μηλιάς ‘Scarlet Spur’ και ροδακινιάς ‘O-Henry’, μέσω διαφυλλικών εφαρμογών από την άνθιση έως λίγες εβδομάδες πριν τη συγκομιδή των καρπών. Οι καρποί αξιολογήθηκαν κατά τη συγκομιδή και μετασυλλεκτικά σε διάφορες χρονικές στιγμές. Συγκεκριμένα, τα ροδάκινα μετά από 1 εβδομάδα στους 20 °C, μετά από 3 εβδομάδες στους 0 °C και μετά από 3 εβδομάδες στους 0 °C ακολουθούμενες από 1 εβδομάδα στους 20 °C τα μήλα διατηρήθηκαν για 4 μήνες στους 0 °C. Με βάση τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε ότι η διαφυλλική εφαρμογή του Si είχε ορισμένες σημαντικές κοινές επιδράσεις και στα δύο είδη, τόσο κατά την συγκομιδή όσο και μετασυλλεκτικά, όπως η βελτίωση του χρωματισμού, η αύξηση των σακχάρων και μείωση της οξύτητας και των πολυφαινόλων σε ορισμένα μετασυλλεκτικά στάδια. Επιπλέον, παρατηρήθηκε μείωση της συγκέντρωσης του Ca στους βλαστούς και των Mn και Cu στους καρπούς της μηλιάς και της ροδακινιάς. Ειδικότερα, στα μήλα, η προσθήκη του Si βελτίωσε περαιτέρω τον κόκκινο και κίτρινο χρωματισμό στη συγκομιδή, ενώ αύξησε τη συγκέντρωση P στους καρπούς και Fe στα φύλλα. Στα ροδάκινα, η διαφυλλική εφαρμογή του Si ενίσχυσε τη φωτεινότητα και το κίτρινο χρώμα της σάρκας, αύξησε τα επίπεδα Ca, Mg, B, Mn στα φύλλα και Zn στα φύλλα και στο βλαστό, ενώ προκάλεσε και την έντονη αύξηση ορισμένων σακχάρων και την ισχυρότερη μείωση διαφόρων οργανικών οξέων, συγκριτικά με τα μήλα. Συνολικά, τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι η διαφυλλική εφαρμογή Si μπορεί να συμβάλει στη βελτίωση της ποιοτικής και διατροφικής αξίας των καρπών μήλου και ροδάκινου, ενισχύοντας χαρακτηριστικά όπως ο χρωματισμός και τα σάκχαρα, ιδιαίτερα σε συνθήκες μετασυλλεκτικής συντήρησης.

Η παρούσα έρευνα συγχρηματοδοτήθηκε από την Ελλάδα και την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Κοινωνικό Ταμείο- ΕΚΤ) μέσω του Επιχειρησιακού Προγράμματος Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα και Καινοτομία, στο πλαίσιο της πρόσκλησης ΕΡΕΥΝΩ – ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ – ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ (Κωδικός Έργου: Τ2ΕΔΚ-05366).

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΟΠΩΡΩΝΕΣ ΚΕΡΑΣΙΑΣ: ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΕ ΝΩΠΟ ΚΑΡΠΟ

Η. Καραμπατζάκης, Φ. Μπίλιας, Χ. Πολυχροσιάδου, Γ. Τάνου, Π. Κέκελης, Α.
Θεοφιλίδου, Γ. Γιαννόπουλος, Β. Ασχονίτης

Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός Δήμητρα (ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ), Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων,
Λεωφόρος Ελληνικής Γεωργικής Σχολής, 57001, Θέρμη-Θεσσαλονίκης, gtanou@elgo.gr

Η διαχείριση της ανόργανης θρέψης σε οπωρώνες κερασιάς αποτελεί σημαντική πρόκληση λόγω της απουσίας εξειδικευμένων και τοπικά προσαρμοσμένων οδηγιών λίπανσης τόσο στην Ελλάδα όσο και στην ΕΕ. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η ανάπτυξη ενός μοντέλου πρόβλεψης για τις απώλειες και την ανακύκλωση ανόργανων θρεπτικών στοιχείων σε οπωρώνες κερασιάς, μέσω της διερεύνησης των σχέσεων μεταξύ της απόδοσης σε νωπό καρπό και της πρόσληψης θρεπτικών στοιχείων από τα φυτικά μέρη που απομακρύνονται κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου (καρποί, ποδίσκοι, κλαδέματα και πεσμένα φύλλα). Ο πειραματισμός πραγματοποιήθηκε σε δύο οπωρώνες στα Γιαννιτσά με εγκατεστημένα διαφορετικά υποκείμενα (ΜxΜ14 και CAB-6Ρ), ενώ προσδιορίστηκαν βασικές φυσιολογικές ιδιότητες στα εδάφη, οι συγκεντρώσεις σε μακρο- και μικροθρεπτικά στοιχεία στα διάφορα φυτικά μέρη (καρποί, ποδίσκοι, κλαδέματα και πεσμένα φύλλα) και η ξηρή/νωπή βιομάζα τους. Τα αποτελέσματα της φυλλοδιαγνωστικής ανάλυσης έδειξαν πως οι συγκεντρώσεις των θρεπτικών στοιχείων στα φύλλα κρίθηκαν γενικά επαρκείς, με εξαίρεση το Fe και Zn, τα οποία βρέθηκαν οριακά κάτω από τα επίπεδα επάρκειας. Η Ανάλυση Κύριων Συνιστωσών (PCA) έδειξε διακριτά μοτίβα κατανομής των θρεπτικών στα διάφορα φυτικά μέρη: το N κατανεμήθηκε ομοιόμορφα μεταξύ καρπών, ποδίσκων και κλαδεμάτων, το K συγκεντρώθηκε κυρίως σε καρπούς και ποδίσκους, ενώ το Ca και το Mg εντοπίστηκαν κυρίως στα πεσμένα φύλλα. Στατιστικά ισχυρές και σημαντικές σχέσεις ($r^2 > 0.8$) βρέθηκαν μεταξύ της απόδοσης σε νωπό καρπό και της πρόσληψης των στοιχείων N, P, K, Mg, B και Cu, επιτρέποντας την αξιόπιστη πρόβλεψη των συνολικών απωλειών θρεπτικών. Οι ετήσιες απομακρύνσεις θρεπτικών εκτιμήθηκαν σε 85,6 kg ha⁻¹ για το N, 8,94 kg ha⁻¹ για το P, 42,7 kg ha⁻¹ για το K και 12,0 kg ha⁻¹ για το Mg, με σημαντικό ποσοστό αυτών να συγκρατείται στα κλαδέματα και στα πεσμένα φύλλα (51,8 kg ha⁻¹ N, 6,2 kg ha⁻¹ P, 19,0 kg ha⁻¹ K). Τα μοντέλα που αναπτύχθηκαν με βάση την απόδοση νωπού καρπού παρέχουν ένα χρήσιμο εργαλείο για τη βελτιστοποίηση των στρατηγικών λίπανσης, ενώ τα αποτελέσματα αναδεικνύουν τη δυνατότητα ανακύκλωσης των θρεπτικών μέσω βιώσιμης διαχείρισης των φυτικών υπολειμμάτων.

**MedSEVa PROJECT: ΚΑΛΛΙΕΡΓΩΝΤΑΣ ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ ΣΤΗ
ΜΕΣΟΓΕΙΟ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΘΑΜΝΩΔΩΝ
ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ**

Α. Γκοτζαμάνη , Ε. Παπούη, Π. Μιρμίγκου, Α. Κουκουνάρας

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, 54124,
Θεσσαλονίκη, pmirmigk@agro.auth.gr

Ενόψει της κλιματικής αλλαγής, η οποία διαρκώς μεταβάλλει τη δυναμική της βλάστησης και τη διαθεσιμότητα των πόρων, αποτελούν αδήριτη ανάγκη η αναπροσαρμογή και ο επαναπροσδιορισμός προτεραιοτήτων, κατευθύνσεων και πρακτικών, αποσκοπώντας στην ορθή προσέγγιση και αντιμετώπιση αυτής της πρόκλησης. Το έργο MedSEVa είναι μια στρατηγική συνεργασία που χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Erasmus+, με στόχο την προώθηση της οικολογικής αποκατάστασης, της βιώσιμης διαχείρισης της γης και της αξιοποίησης της πολιτιστικής κληρονομιάς σε οικοσυστήματα θαμνωδών περιοχών μεσογειακού τύπου. Αυτά τα οικοσυστήματα διαδραματίζουν ζωτικό ρόλο στη διατήρηση της βιοποικιλότητας, την αποθήκευση άνθρακα, τη ρύθμιση των υδάτων και παρά την οικολογική και κοινωνικό-πολιτιστική τους αξία, παραμένουν υπό απειλή λόγω της εγκατάλειψης της γης, της κλιματικής αλλαγής, της υπερεκμετάλλευσης και της γενικής έλλειψης αναγνώρισης σε πολιτικά και εκπαιδευτικά πλαίσια. Στην παρούσα έρευνα αναλύθηκαν ξεχωριστές παγκόσμιες περιοχές, όπως: η λεκάνη της Μεσογείου, η κεντρική Χιλή, οι ακτές της Καλιφόρνια, νοτιοδυτική Αυστραλία και η νότιος Αφρική, με κοινό παρονομαστή τις κλιματικές συνθήκες των ήπιων υγρών χειμώνων και των ζεστών ξηρών καλοκαιριών, οι οποίες ευνοούν τους αειθαλείς σκληρόφυλλους θάμνους και τα μικρά δέντρα. Καταληκτικά, η εν λόγω βιβλιογραφική ανασκόπηση υπογραμμίζει τη σημασία μιας ολιστικής προσέγγισης στην αποκατάσταση των θαμνωδών εκτάσεων των οικοσυστημάτων μακκίας βλάστησης, μιας προσέγγισης που γεφυρώνει την επιστημονική γνώση με την πολιτισμική μνήμη και την παραδοσιακή γνώση. Καταληκτικά, η καθιέρωση στρατηγικών και πολιτικών με στόχο τη δημιουργία ισχυρών μοντέλων διαχείρισης, η ενσωμάτωση των θαμνωδών εκτάσεων στο νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία του φυσικού περιβάλλοντος, η ανάδειξη της οικονομικής τους υπόστασης και η διαρκής ενημέρωση και εκπαίδευση για τη πολυδιάστατη συμβολή αυτών των οικοσυστημάτων καλλιεργούν τις προϋποθέσεις ώστε να δημιουργηθούν κοινά κίνητρα σε συλλογικό και ατομικό επίπεδο, τα οποία ταυτίζονται με τα άμεσα οικολογικά οφέλη και τη διατήρηση της βιοποικιλότητας των σύνθετων αυτών πολυλειτουργικών τοπίων.

2η Συνεδρία Δενδροκομίας Γραπτών Ανακοινώσεων

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ B, Zn, ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΓΙΒΒΕΡΕΛΛΙΝΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ ΑΒΟΚΑΝΤΟ ΠΟΙΚ. ‘LAMB HASS’

Θ.-Τ. Τζατζάνη¹, Θ. Τσαπραΐλη¹, Α. Σκορδυλάκης¹, Ι. Παπαδάκης², Γ. Ψαρράς¹

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου, Λεωφόρος Κων/νου Καραμανλή 167, 73134, Χανιά, tzatzani@elgo.gr

²Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα

Το αβοκάντο αποτελεί σήμερα μια από τις σημαντικότερες δενδρώδεις καλλιέργειες στην περιοχή των Χανίων. Εμπόδιο στην αύξηση της παραγωγής αποτελούν η μειωμένη καρπόδεση, η καρπόπτωση και η μη ικανοποιητική ανάπτυξη του καρπού. Για να μελετηθεί η επίδραση βορίου, ψευδαργύρου, αμινοξέων και γιββερελλίνης στις παραπάνω παραμέτρους σε δένδρα αβοκάντο, εμπορικά σκευάσματα εφαρμόστηκαν σε υγιή δένδρα ηλικίας 6 ετών, ομοιόμορφης ανάπτυξης, διαφυλλικά σε 4 μεταχειρίσεις: Μάρτυρας (καμία εφαρμογή), «Διάλυμα α» (Γιββερελλίνη 0,01 g/L) εφαρμογή στο στάδιο του κουνουπιδιού, αρχές Μαρτίου 2024, «Διάλυμα β» (B 0,13 g/L, Zn 0,04 g/L, αμινοξέα 1 g/L) εφαρμογή στο στάδιο 10-20% ανοιχτών ανθέων, τέλη Μαρτίου 2024, «Διάλυμα γ» (B 0,02 g/L, CaO 0,24 g/L, αμινοξέα 1 g/L) εφαρμογή στο στάδιο 10-20% ανοιχτών ανθέων, τέλη Μαρτίου 2024. Το πειραματικό σχέδιο που εφαρμόστηκε ήταν το πλήρως τυχαιοποιημένο και περιελάμβανε 48 δένδρα, χωρισμένα σε 4 ομάδες των 12 δένδρων. Οι πρώτες μετρήσεις πραγματοποιήθηκαν τέλη Ιουνίου 2024, τρεις μήνες μετά την εφαρμογή των σκευασμάτων, ακολουθούμενες από μηνιαίες μετρήσεις και μια τελική μέτρηση την περίοδο συγκομιδής (Μάρτιος 2025). Μελετήθηκαν πέντε παράμετροι, ο αριθμός των καρπών ανά ταξιανθία και η διάμετρος των καρπών (μηνιαίες μετρήσεις), καθώς και το βάρος των καρπών, ο αριθμός καρπών ανά δένδρο και η απόδοση ανά δένδρο, που καταγράφηκαν κατά τη συγκομιδή. Τα μηνιαία δεδομένα που συλλέχθηκαν αναλύθηκαν στατιστικά με δύο τρόπους. Αφ' ενός μεταξύ των μεταχειρίσεων για κάθε μήνα και για τις δύο πρώτες παραμέτρους (αριθμός καρπών ανά ταξιανθία και διάμετρος καρπών), ώστε να διερευνηθεί η μηνιαία επίδραση κάθε εμπορικού προϊόντος (μεταχείριση). Αφ' ετέρου μεταξύ των μηνών για κάθε εμπορικό προϊόν (μεταχείριση) για τις δύο πρώτες παραμέτρους (αριθμός καρπών ανά ταξιανθία και διάμετρος καρπών). Ο αριθμός των καρπών ανά ταξιανθία τον Ιούνιο παρουσίασε σημαντική αύξηση στη μεταχείριση «Διάλυμα β». Τον Νοέμβριο, παρατηρήθηκε αύξηση της διαμέτρου των καρπών όταν χρησιμοποιήθηκαν τα «Διάλυμα α» και «Διάλυμα β». Κατά την τελική μέτρηση (Μάρτιος) η διάμετρος των καρπών αυξήθηκε σε όλες τις μεταχειρίσεις σε σύγκριση με τον μάρτυρα. Το βάρος των καρπών που καταγράφηκε τον Μάρτιο, παρουσίασε αύξηση στη μεταχείριση «Διάλυμα α». Ο αριθμός καρπών ανά δένδρο και η απόδοση ανά δένδρο παρουσίασαν σημαντική αύξηση κατά τη μεταχείριση με το «Διάλυμα β». Η εφαρμογή βορίου και ψευδαργύρου θεωρείται απαραίτητη κατά την άνθιση των αβοκάντο και προκύπτει ότι επηρεάζει και τη συνολική απόδοση των δένδρων.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΤΟΥ ΦΛΟΙΟΥ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΥΜΟΥ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΗ SRA-63

Π.Α. Ρούσσος, Α.Γ. Καρύδα, Π. Κοσμαδάκη, Χ. Κότση, Ε. Σπανού

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
Ιερά Οδός 75, ΤΚ. 11855, Αθήνα, romina_karyda@hotmail.com

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να μελετηθεί η επίδραση εφαρμογής διαφόρων προγραμμάτων βιοδιεγερτών στα ποιοτικά χαρακτηριστικά μανταρινιάς της ποικιλίας Κλημεντίνη SRA-63. Χρησιμοποιήθηκαν βιοδιεγέρτες που ενεργοποιούν την άμυνα του φυτού και τη βιοσύνθεση της λιγνίνης και ενισχύουν τα κυτταρικά τοιχώματα, με ή χωρίς την εφαρμογή γιββερελλίνης. Στόχος ήταν να περιοριστεί η κηλίδωση του φλοιού στο σημείο απέναντι από τον ποδίσκο και να μελετηθεί η επίδραση των βιοδιεγερτών στα οργανοληπτικά αλλά και βιοχημικά χαρακτηριστικά του χυμού. Σε όσες επεμβάσεις συνδυάστηκαν οι βιοδιεγέρτες με γιββερελλίνη, οι καρποί εμφάνισαν σημαντικά μικρότερο ποσοστό κηλίδωσης, ενώ και οι επεμβάσεις που ενεργοποιούν τον αμυντικό μηχανισμό του φυτού και προάγουν τη βιοσύνθεση της λιγνίνης μείωσαν το ποσοστό της κηλίδωσης. Παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των επεμβάσεων σε ό,τι αφορά το pH, την ογκομετρούμενη οξύτητα και το λόγο των ολικών διαλυτών στερεών προς την ογκομετρούμενη οξύτητα, χωρίς όμως να παρουσιάζονται διαφορές στη συγκέντρωση των ολικών διαλυτών στερεών. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές στη συγκέντρωση των ολικών φαινολικών συστατικών, των ολικών ο-διφαινολών, των ολικών φλαβονοειδών και των ολικών φλαβονολών στο χυμό, μεταξύ των επεμβάσεων. Παρόμοια, ελάχιστες ήταν οι διαφορές σε ό,τι αφορά τη συγκέντρωση των σακχάρων στο χυμό. Ωστόσο, ανιχνεύθηκαν διαφορές στην αντιοξειδωτική ικανότητα του χυμού, με την επέμβαση του συνδυασμού γιββερελλίνης με σκευάσματα επαγωγής του αμυντικού μηχανισμού του φυτού να παρουσιάζει την υψηλότερη τιμή, σύμφωνα με τη μέθοδο DPPH (diphenyl picryl hydrazyl). Παρομοίως, διαφορές μεταξύ των επεμβάσεων ανιχνεύθηκαν και με τη μέθοδο FRAP (Ferric reducing antioxidant power). Συμπερασματικά, η εφαρμογή βιοδιεγερτών μείωσε σημαντικά την κηλίδωση των καρπών μανταρινιάς, ενώ επηρέασε και ορισμένα από τα βιοχημικά χαρακτηριστικά του χυμού.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΙΤΑΝΙΟΥ, ΚΟΒΑΛΤΙΟΥ, ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕΓΑΡΕΙΤΙΚΗ

Α.Γ. Καρύδα, Γ. Ρουμπής, Π.Α. Ρούσσος

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
Ιερά Οδός 75, ΤΚ. 11855, Αθήνα, roussosp@aua.gr

Στο παρόν πείραμα μελετήθηκε η επίδραση της εφαρμογής των στοιχείων τιτάνιο (Ti), κοβάλτιο (Co) και μολυβδαίνιο (Mo) στην παραγωγή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ελαιόλαδου της ποικιλίας Μεγαρείτικη καλλιεργούμενη υπό ξηρικές συνθήκες. Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκαν διαφυλλικοί ψεκασμοί σε ενήλικα, πλήρως παραγωγικά ελαιόδενδρα (8 δένδρα ανά επέμβαση). Πραγματοποιήθηκαν δύο ψεκασμοί ανά σκεύασμα ως εξής: σκεύασμα Ti (Tytanit®, 10 ml / 100 L), σκεύασμα Co (cobalt sulfate-7-hydrate, 6 g / 100 L), σκεύασμα Mo (Cuamyl, 100 ml / 100 L). Η τέταρτη επέμβαση περιλάμβανε τον μάρτυρα. Κατά τη συγκομιδή μετρήθηκε το ύψος της παραγωγής ανά δένδρο και 1,5kg κιλό καρπών συλλέχθηκε ένα δείγμα (ξεχωριστά ανά επέμβαση και ανά επανάληψη), και ελαιοποιήθηκε σε ημι-βιομηχανικό ελαιοτριβείο τύπου Abencor. Υπολογίστηκε η παραγωγή σε ελαιόλαδο, ενώ στο ελαιόλαδο που παρήχθη μετρήθηκαν οι εξής παράμετροι: οξύτητα, συντελεστές απορρόφησης υπεριώδους ακτινοβολίας (K232, K270) και ο αριθμός υπεροξειδίων. Επιπλέον προσδιορίστηκε το περιεχόμενο σε α-τοκοφερόλη, ελεύθερα λιπαρά οξέα και σκουαλένιο. Το ελαιόλαδο από την εφαρμογή του Co είχε αυξημένο δείκτη K232 και χαμηλό παλμιτολεϊκό οξύ. Τόσο το Ti, όσο και το Mo, οδήγησαν σε ελαιόλαδα με χαμηλότερη οξύτητα, ωστόσο μείωσαν την παραγωγή ελαιόλαδου ανά δένδρο. Το Ti, επιπλέον, μείωσε και την ελαιοπεριεκτικότητα ενώ αύξησε το περιεχόμενο του ελαιόλαδου σε αραχιδικό και λινολενικό οξύ και μείωσε τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα. Αυξημένος βρέθηκε ο δείκτης K270 από την εφαρμογή του Mo, η οποία μείωσε την τιμή ΔΚ. Συμπερασματικά, η εφαρμογή των συγκεκριμένων στοιχείων στην ποικιλία Μεγαρείτικη επηρέασε τις παραμέτρους που εξετάστηκαν, χωρίς ωστόσο να επηρεάζει την ποιότητα του ελαιόλαδου σε σημείο υποβάθμισης, καθώς όλα τα ελαιόλαδα που παρήχθησαν από όλες τις επεμβάσεις είχαν τα χαρακτηριστικά εξαιρετικού παρθένου ελαιόλαδου.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕΓΑΡΕΙΤΙΚΗ

Α.-Γ. Καρύδα, Γ. Ρουμπής, Π. Α. Ρούσσος

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
Ιερά Οδός 75, ΤΚ. 11855, Αθήνα, romina_karyda@hotmail.com

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν να μελετηθεί η επίδραση της εφαρμογής δύο εμπορικών σκευασμάτων βιοδιεγερτών στην παραγωγή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ελαιόλαδου ποικιλίας Μεγαρείτικη, καλλιεργούμενη υπό ξηρικές συνθήκες. Για το σκοπό αυτόν επιλέχθηκαν 6 δένδρα σε πλήρη παραγωγή ανά επέμβαση (έξι επαναλήψεις του ενός δένδρου εκάστη). Εφαρμόστηκαν διαφυλλικοί ψεκασμοί με τα εξής σκευάσματα: χιτοζάνη (Project one SL, 300 ml / 100 L) και χαρπίνη (ProAct® WG, 7.5 g / 100 L), ενώ η τρίτη επέμβαση περιλάμβανε το μάρτυρα. Πραγματοποιήθηκαν συνολικά 4 εφαρμογές ανά επέμβαση, ανά διαστήματα των 20 ημερών έως 20 ημέρες πριν τη συγκομιδή. Κατά τη συγκομιδή των καρπών μετρήθηκε το ύψος της παραγωγής ανά δένδρο. Από κάθε επέμβαση (ξεχωριστά ανά επανάληψη) ένα δείγμα καρπών βάρους περίπου 1,5 kg ελαιοποιήθηκε σε ημι-βιομηχανικό ελαιοτριβείο τύπου Abenco. Υπολογίστηκε η παραγωγή σε ελαιόλαδο, ενώ στο ελαιόλαδο που παρήχθη μετρήθηκαν οι εξής παράμετροι: οξύτητα, συντελεστές απορρόφησης υπεριώδους ακτινοβολίας (K232, K270) και ο αριθμός υπεροξειδίων. Επιπλέον προσδιορίστηκε το περιεχόμενο σε α-τοκοφερόλη, ελεύθερα λιπαρά οξέα και σκουαλένιο. Όλα τα ελαιόλαδα που παρήχθησαν από όλες τις επεμβάσεις είχαν τα χαρακτηριστικά εξαιρετικού παρθένου ελαιόλαδου. Η εφαρμογή και των δύο σκευασμάτων οδήγησε σε ελαιόλαδα με μικρότερη οξύτητα, ενώ το ελαιόλαδο από την εφαρμογή με χαρπίνη είχε την υψηλότερη συγκέντρωση α-τοκοφερόλης. Όσον αφορά τα λιπαρά οξέα, τα ελαιόλαδα που παρήχθησαν και από τα δύο σκευάσματα παρουσίασαν το υψηλότερο περιεχόμενο σε ελαϊκό οξύ (με το ελαιόλαδο από την εφαρμογή της χιτοζάνης να έχει το υψηλότερο ελαϊκό οξύ μεταξύ των επεμβάσεων) και το μικρότερο σε λινολεϊκό οξύ, καθώς και τη μεγαλύτερη συγκέντρωση σε σκουαλένιο. Επιπλέον, η χιτοζάνη οδήγησε και στο μικρότερο περιεχόμενο σε λινολενικό οξύ. Τα ελαιόλαδα και από τις δύο επεμβάσεις είχαν αυξημένα ποσοστά σε μονοακόρεστα και χαμηλότερα σε πολυακόρεστα λιπαρά οξέα σε σχέση με το μάρτυρα, ενώ το σκεύασμα της χιτοζάνης αύξησε τα ακόρεστα και μείωσε τα κορεσμένα λιπαρά οξέα. Επιπλέον, και οι δύο επεμβάσεις αύξησαν το λόγο του ελαϊκού προς το λινολεϊκό οξύ. Από τα αποτελέσματα προκύπτει πως η εφαρμογή και των δύο σκευασμάτων βιοδιεγερτών οδήγησε στην παραγωγή ελαιόλαδου με καλύτερα χαρακτηριστικά σε σχέση με το μάρτυρα, με το σκεύασμα της χιτοζάνης να έχει την μεγαλύτερη επίδραση.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΧΑΡΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕΓΑΡΕΙΤΙΚΗ

Α.Γ. Καρύδα, Γ. Ρουμπής, Π.Α. Ρούσσος

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
Ιερά Οδός 75, ΤΚ. 11855, Αθήνα, roussosp@aua.gr

Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η μελέτη της επίδρασης της χαραγής στην παραγωγή και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ελαιόλαδου της ποικιλίας Μεγαρείτικη καλλιεργούμενη υπό ξηρικές συνθήκες. Για το σκοπό αυτόν επιλέχθηκαν 8 ενήλικα, πλήρως παραγωγικά δένδρα, στα οποία εφαρμόστηκαν 2 χαραγές, μία τον Σεπτέμβριο και μία τον Οκτώβριο, σε διαφορετικό βραχίονα του ίδιου δένδρου (2 επεμβάσεις ανά δένδρο). Επιπλέον, επιλέχθηκε και ένας βραχίονας πάνω στα ίδια δένδρα, ο οποίος αποτέλεσε το μάρτυρα. Η συγκομιδή πραγματοποιήθηκε ξεχωριστά για κάθε επέμβαση και προσδιορίστηκε η παραγωγή ανά βραχίονα. Ένα δείγμα 1,5kg (ξεχωριστά ανά επέμβαση και ανά επανάληψη) ελαιοποιήθηκε σε ημι-βιομηχανικό ελαιοτριβείο τύπου Abencon. Υπολογίστηκε η παραγωγή σε ελαιόλαδο, ενώ στο ελαιόλαδο που παρήχθη μετρήθηκαν οι εξής παράμετροι: οξύτητα, συντελεστές απορρόφησης υπεριώδους ακτινοβολίας (K232, K270) και ο αριθμός υπεροξειδίων. Επιπλέον προσδιορίστηκε το περιεχόμενο σε α-τοκοφερόλη, ελεύθερα λιπαρά οξέα και σκουαλένιο. Η χαραγή που πραγματοποιήθηκε το Σεπτέμβριο μείωσε την ελαιοπεριεκτικότητα. Το ελαιόλαδο που παρήχθη από αυτήν την εφαρμογή εμφάνισε υψηλό δείκτη K232, χαμηλό περιεχόμενο σε ελαϊκό οξύ, ενώ αυξήθηκε το περιεχόμενο σε στεατικό, λινολεϊκό, λινολενικό, αραχιδικό και βεχενικό οξύ. Η χαραγή του Οκτωβρίου μείωσε το περιεχόμενο σε παλμιτικό, παλμιτολεϊκό και στεατικό οξύ, ενώ αύξησε το περιεχόμενο σε ελαϊκό (σε αντίθεση με τη χαραγή του Σεπτεμβρίου), λινολενικό, αραχιδικό και βεχενικό οξύ. Συνολικά, η χαραγή του Σεπτεμβρίου μείωσε τα μονοακόρεστα και αύξησε τα πολυακόρεστα λιπαρά οξέα, ενώ μείωσε και το λόγο του ελαϊκού προς το λινολεϊκό οξύ. Η χαραγή του Οκτωβρίου, αντιθέτως, αύξησε τα ακόρεστα και τα μονοακόρεστα λιπαρά οξέα, ενώ μείωσε τα κορεσμένα. Συμπερασματικά, παρατηρήθηκαν αλλαγές στις διάφορες παραμέτρους που επηρεάστηκαν από την χαραγή, αναλόγως με το χρόνο εφαρμογής της. Ωστόσο, δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στην παραγωγή και όλα τα ελαιόλαδα που προέκυψαν από όλες τις επεμβάσεις ανήκαν στην κατηγορία του εξαιρετικού παρθένου.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΟΥ ΛΗΘΑΡΓΟΥ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΙΔΙΑΣ ΣΤΟΝ Ν. ΑΡΤΑΣ

Χ. Καψάλας, Χ. Χατζησαββίδης, Χ. Αντωνοπούλου

Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, Εργαστήριο Δενδροκομίας-Κηπευτικών-Ανθοκομίας, Πανταζίδου 193, 68200, Ορεστιάδα, chriskapsalas@yahoo.gr

Η κλιματική αλλαγή, στο προσεχές μέλλον, ενδέχεται να αλλάξει την προσαρμοστικότητα πολλών οπωροφόρων ειδών της εύκρατης ζώνης και να προκύψουν σοβαρά προβλήματα παραγωγικότητας. Η έλλειψη επαρκούς ψύχους, όπως παρατηρείται σε ήπιους χειμώνες, δεν επιτρέπει την πλήρη διακοπή του ληθάργου καθώς και την φυσιολογική έκπτυξη των οφθαλμών, άνθιση και ανάπτυξη των καρπών. Κατά συνέπεια, ορισμένες χρονιές παρατηρείται ασταθής παραγωγή σε συγκεκριμένες καλλιέργειες φυλλοβόλων οπωροφόρων και σε περιοχές που οριακά καλύπτονται οι απαιτήσεις τους σε ψύχος, όπως συμβαίνει με την καλλιέργεια της ακτινιδιάς στην Άρτα. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης εφαρμογής χημικών ουσιών στη διακοπή του ληθάργου των οφθαλμών, καθώς και στην καρποφορία δένδρων ακτινιδιάς. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε σε οπωρώνα ακτινιδιάς της ποικιλίας Hayward, ηλικίας 14 ετών, στην περιοχή Κιρκιζάτες του Ν. Άρτας. Τα δένδρα ψεκάστηκαν με τα παρακάτω σκευάσματα: Dormex, Project one, Project one plus, GIBBER 10 TB, καθώς και με συνδυασμό Project one με GIBBER 10 TB. Οι ψεκασμοί πραγματοποιήθηκαν τον Φεβρουάριο του 2023 και για κάποια σκευάσματα επαναλήφθηκαν δύο φορές μέχρι τον Απρίλιο. Στα φυτά του μάρτυρα δεν έγινε καμία εφαρμογή και κάθε μεταχείριση περιλάμβανε πέντε δένδρα-επαναλήψεις. Αρχικά, υπολογίστηκε το ποσοστό έκπτυξης των οφθαλμών κατά την κλίμακα BBCH και η μεγαλύτερη τιμή (30%) καταγράφηκε στα δένδρα ακτινιδιάς που ψεκάστηκαν μόνο με το σκεύασμα Project one, ενώ η μικρότερη (20,2%) σε εκείνα που δέχτηκαν το Project one σε συνδυασμό με GIBBER 10 TB. Στα δένδρα του μάρτυρα το ποσοστό κυμάνθηκε στο 26,6%. Επίσης, στα δένδρα στα οποία εφαρμόστηκε το Dormex ο χρόνος έναρξης της άνθισης ήταν η 10^η Μαΐου και η πλήρης άνθισή τους παρατηρήθηκε 10 ημέρες αργότερα. Τα δένδρα των υπόλοιπων μεταχειρίσεων άρχισαν να ανθίζουν στις 16 Μαΐου και η πλήρης άνθιση έλαβε χώρα 12 ημέρες μετά. Η συγκομιδή πραγματοποιήθηκε στα τέλη Οκτώβρη και ως προς την απόδοση και την παραγωγικότητα των δένδρων δε σημειώθηκε καμία στατική σημαντική διαφορά μεταξύ των διαφόρων μεταχειρίσεων. Σχετικά με την ποιότητα των καρπών μετρήθηκαν παράμετροι όπως είναι το βάρος, το μήκος, η περίμετρος, αλλά και η ξηρά ουσία, η συνεκτικότητα και η συγκέντρωσή τους σε διαλυτά στερεά συστατικά (ΔΣΣ), τόσο κατά τη συγκομιδή όσο και μετά από ένα μήνα συντήρησης στους 0°C. Στατιστικά σημαντική διαφορά σημειώθηκε μόνο στα ΔΣΣ των καρπών μεταξύ των μεταχειρίσεων Project one και του συνδυασμού Project one με GIBBER 10 TB, με τη μεγαλύτερη τιμή να σημειώνεται στη δεύτερη περίπτωση. Συμπεραίνεται ότι, καθώς το πρόβλημα της ελλιπούς διακοπής του ληθάργου θα απασχολεί ολοένα και περισσότερο, απαιτείται περαιτέρω έρευνα επ' αυτού, ώστε να βρεθούν κατάλληλες πρακτικές και μέσα αντιμετώπισής του, ιδιαίτερα στην καλλιέργεια της ακτινιδιάς που γνωρίζει τεράστια ανοδική πορεία τα τελευταία χρόνια.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΡΠΩΝ ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ Sissy

Ι. Χατζευφραιμίδης¹, Ε. Νασιοπούλου², Μ.Ρ. Κύρου¹, Δ. Στούρης¹, Α. Μολασιώτης²,
Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 541 24, Θεσσαλονίκη

Οι ρυθμιστές ανάπτυξης διαδραματίζουν κρίσιμο ρόλο στην καλλιέργεια μηλοειδών, επηρεάζοντας βασικές φυσιολογικές διεργασίες, όπως η ανθοφορία, η καρπόδεση και η ωρίμανση των καρπών. Στην αχλαδιά, η χρήση τους συμβάλλει στην ενίσχυση της καρποφορίας, στη βελτίωση της ποιότητας των καρπών και στη ρύθμιση της βλαστικής ανάπτυξης, προσαρμόζοντας το δένδρο στις εκάστοτε περιβαλλοντικές συνθήκες. Η παρούσα εργασία επικεντρώνεται στην αξιολόγηση της επίδρασης διαφορετικών ρυθμιστών ανάπτυξης σε φυσιολογικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά της αχλαδιάς. Το πειραματικό πρωτόκολλο περιέλαβε πέντε μεταχειρίσεις με πέντε δένδρα ανά μεταχείριση, ενώ οι παρατηρήσεις οργανώθηκαν σε τρεις ζώνες ύψους της κόμης (0–1 μ., 1–2 μ. και 2–3 μ.). Οι εφαρμογές πραγματοποιήθηκαν με διαφυλλικό ψεκασμό στο 30% και 90% της ανθοφορίας, καθώς και κατά την πτώση των πετάλων, σε διάρκεια δύο καλλιεργητικών ετών, και περιελάμβαναν: (1) μάρτυρα (ψεκασμό με νερό), (2) εφαρμογή GA₃ (8 ppm) στο 30% και 90% της ανθοφορίας, (3) GA₃ (8 ppm) στο 30% και 90% της ανθοφορίας σε συνδυασμό με εφαρμογή Prohexadione-Ca (100 ppm) δέκα ημέρες μετά την πτώση των πετάλων, (4) GA₃ (8 ppm) στο 30% και GA_{4/7+6}-BA (9,5 ppm) στο 90% της ανθοφορίας με επακόλουθη εφαρμογή Prohexadione-Ca, και (5) GA_{4/7+6}-BA (9,5 ppm) και στα δύο στάδια ανθοφορίας με επακόλουθη εφαρμογή Prohexadione-Ca. Οι μετρήσεις αφορούσαν το μήκος των βλαστών, τον αριθμό ανθέων και καρπών πριν και μετά τη φυσιολογική καρπόπτωση, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών κατά τη συγκομιδή και την απόδοση των δένδρων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, παρατηρήθηκε αυξημένο ποσοστό γονιμοποιημένων ανθέων πριν τη φυσιολογική καρπόπτωση στη μεταχείριση 4 και μετά την καρπόπτωση στη μεταχείριση 3. Όλες οι επεμβάσεις οδήγησαν σε υψηλότερες τιμές του δείκτη φωτεινότητας (L*) συγκριτικά με τον μάρτυρα, ενώ η μεταχείριση 3 παρουσίασε και τη μεγαλύτερη τιμή του χρωματικού δείκτη Chroma. Η υψηλότερη απόδοση καταγράφηκε στη μεταχείριση 3 (38,4 κιλά/δένδρο), ενώ η χαμηλότερη στον μάρτυρα (21,6 κιλά/δένδρο). Την επόμενη καλλιεργητική περίοδο, σε όλες τις μεταχειρίσεις εκτός του μάρτυρα και της μεταχείρισης 2, παρουσιάστηκε έντονη παρενιαυτοφορία. Στη μεταχείριση 2 παρατηρήθηκε υψηλότερο ποσοστό καρπόδεσης (42%), ενώ ο μάρτυρας παρουσίασε υψηλότερο αριθμό ανθέων. Συμπερασματικά, η εφαρμογή GA₃ (20 ppm) κατά την περίοδο της ανθοφορίας φαίνεται να ενισχύει την καρπόδεση και να αυξάνει την παραγωγικότητα των δένδρων, με τις μικρότερες δυνατές συνέπειες στο φαινόμενο της παρενιαυτοφορίας, αναδεικνύοντας μια πρακτική με σημαντικές προοπτικές για τη βελτίωση της ποικιλίας Sissy.

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΗΛΙΑΣ ΩΣ
ΠΡΟΣ ΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΛΗΘΑΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΥΠΟ
ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ**

Δ. Στούρης¹, Μ-Ρ. Κύρου¹, Ι. Χατζηευφραιμίδης¹, Φ. Παπαθανασίου², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Βοτανικής, 531 00, Φλώρινα

Ο λήθαργος αποτελεί έναν κρίσιμο φυσιολογικό μηχανισμό προσαρμογής, ο οποίος επιτρέπει στα φυτά να επιβιώνουν υπό δυσμενείς χειμερινές συνθήκες μέσω της προσωρινής αναστολής της ανάπτυξής τους. Η διακοπή του ληθάργου των φυλλοβόλων οπωροφόρων απαιτεί τη συμπλήρωση ενός συγκεκριμένου αριθμού ψυχρών ωρών, με την ανάγκη αυτή να διαφοροποιείται ανάλογα με το είδος και την ποικιλία. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η αξιολόγηση της διαδικασίας εξόδου από τον λήθαργο και της εξέλιξης των σταδίων ανάπτυξης των οφθαλμών σε διάφορους γενότυπους κερασιάς ('Grace star', 'Giant red', 'Ferrovia', 'Μπακιρτζέικα', 'Φράουλα Βόλου', 'Ναπολέον караμέλα', 'Τραγανά Εδέσσης', 'Τσολακέικα') και μηλιάς ('Jeromine', 'Golden delicious') υπό ελεγχόμενες συνθήκες περιβάλλοντος. Τα φυτά τοποθετήθηκαν σε θάλαμο ανάπτυξης, όπου οι συνθήκες θερμοκρασίας και φωτοπεριόδου ρυθμίστηκαν με σκοπό να προσομοιωθούν οι απαιτήσεις για την επαγωγή και την έξοδο από τον λήθαργο. Η εξέλιξη της έκπτυξης των οφθαλμών παρακολουθήθηκε και κατατάχθηκε σύμφωνα με τα στάδια ανάπτυξης που προσδιορίστηκαν από το σύστημα Baggolini. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις του βάρους των βλαστών και της ταχύτητας απορρόφησης του νερού. Τα αποτελέσματα έδειξαν σαφείς διαφοροποιήσεις μεταξύ των γενοτύπων ως προς το χρονικό σημείο διακοπής του ληθάργου, την έναρξη της εκβλάστησης και την εξέλιξη των σταδίων ανάπτυξης. Ορισμένες ποικιλίες κερασιάς, όπως τα 'Τραγανά Εδέσσης' και τα 'Μπακιρτζέικα', εκδήλωσαν ταχύτερη έξοδο από τον λήθαργο σε σύγκριση με άλλες, ενώ στην περίπτωση της μηλιάς, η ποικιλία Jeromine έδειξε πιο πρόωμη έξοδο σε σύγκριση με την 'Golden delicious'. Συμπερασματικά, οι διαφοροποιήσεις στη διακοπή του ληθάργου και στην ανάπτυξη των οφθαλμών μεταξύ των γενοτύπων αναδεικνύουν τη σημασία της γενετικής παραλλακτικότητας στην προσαρμογή των ειδών φυλλοβόλων στις κλιματικές συνθήκες της εκάστοτε περιοχής καλλιέργειας.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ ΓΙΒΒΕΡΙΛΛΙΚΟΥ ΟΞΕΩΣ (GA₃)
ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΜΑΚΡΑΣ ΕΜΒΑΠΤΙΣΗΣ ΣΤΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ
ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ**

Μ.Ρ. Κύρου¹, Δ. Στούρης¹, Ε. Κατσαλής¹, Ι. Πανταζίδου¹, Φ. Παπαθανασίου², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Βοτανικής, 531 00, Φλώρινα

Το γιββερίλλικό οξύ (GA₃) αποτελεί έναν σημαντικό ρυθμιστή ανάπτυξης των φυτών, επηρεάζοντας κρίσιμες φυσιολογικές διεργασίες όπως η βλάστηση σπερμάτων, η επιμήκυνση των βλαστών και η ανάπτυξη ριζών. Στην παρούσα μελέτη χρησιμοποιήθηκε η μέθοδος της μακράς εμβάπτισης (Long Dip Method), όπου χρησιμοποιείται κυρίως σε έκφυτα, για την αξιολόγηση της επίδρασης του GA₃ στη βλάστηση σπερμάτων τεσσάρων δενδρωδών ειδών: πορτοκαλιά (*Citrus sinensis*), νεραντζιά (*Citrus aurantium*), αχλαδιά (*Pyrus communis*) και κερασιά (*Prunus avium*). Η επίδραση του GA₃ μελετήθηκε σε συγκεντρώσεις 200, 300, 400 και 500 ppm για χρονικές περιόδους των 20, 30, 40 και 50 ωρών. Το πειραματικό σχέδιο περιελάμβανε την κατανομή των σπερμάτων σε τριβλία petri, όπου οι σπόροι υποβλήθηκαν σε μεταχείριση με τα διαλύματα GA₃, ενώ για κάθε φυτικό είδος υπήρχε ομάδα σπερμάτων χωρίς την εφαρμογή GA₃ (μάρτυρας). Μετά την εμβάπτιση, τα σπέρματα τοποθετήθηκαν σε θάλαμο ανάπτυξης υπό ελεγχόμενες συνθήκες θερμοκρασίας και σχετικής υγρασίας (21°C, 75% Σ.Υ, πλήρης συσκότιση). Κατά τη διάρκεια της επώασης, τα σπέρματα ενυδατώνονταν με νερό και εφαρμόστηκαν φυτοπροστατευτικά σκευάσματα για την αποφυγή μυκητολογικών προσβολών. Η αξιολόγηση της βλαστικής ικανότητας περιελάμβανε την καταγραφή του ποσοστού βλάστησης των σπερμάτων, καθώς και τη μέτρηση του μήκους και του πάχους του ριζιδίου. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε οπτική απεικόνιση της ανάπτυξης των ριζιδίων και βλαστιδίων και στατιστική ανάλυση. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εφαρμογή GA₃ είχε σημαντική θετική επίδραση στη βλάστηση των σπερμάτων και στην ανάπτυξη των ριζών, σε σχέση με τον μάρτυρα. Οι υψηλότερες συγκεντρώσεις GA₃ (400 και 500 ppm) και οι μεγαλύτεροι χρόνοι εμβάπτισης (40 και 50 ώρες) είχαν τη μεγαλύτερη θετική επίδραση, με την νεραντζιά να εμφανίζει το υψηλότερο ποσοστό απόκρισης (87,5%) στο γιββερίλλικό οξύ. Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη αναδεικνύει τη σημασία του γιββερίλλικού οξέος ως παράγοντα ενίσχυσης της φυτρωτικής ικανότητας των σπερμάτων. Οι κατάλληλες δοσολογίες και συνθήκες εφαρμογής συμβάλλουν ουσιαστικά στη βελτίωση της αναπαραγωγικής διαδικασίας των σπορόφυτων, ωστόσο ιδιαίτερη προσοχή απαιτείται στη διάρκεια εμβάπτισης, η οποία διαφοροποιείται ανάλογα με το υπό εξέταση είδος.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΚΥΑΝΑΜΙΔΗΣ (DORMEX) ΣΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΛΗΘΑΡΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

Μ.Ρ. Κύρου, Δ. Στούρης, Ι. Χατζηευφραιμίδης, Ε. Καραγιάννης

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

Η αποτελεσματική διαχείριση του ληθάργου των οπωροφόρων δένδρων αποτελεί κρίσιμο παράγοντα για την επίτευξη ομοιόμορφης άνθησης και ποιοτικής παραγωγής, ιδίως σε περιοχές με ανεπαρκές ψύχος κατά τη χειμερινή περίοδο. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η επίδραση της υδρογονοκυαναμίδης (εμπορικό σκεύασμα 'Dormex') στη διακοπή του ληθάργου και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών κερασιάς (*Prunus avium*). Οι εφαρμογές πραγματοποιήθηκαν στο προανθικό στάδιο, ενώ η αξιολόγηση της αποτελεσματικότητας βασίστηκε σε φυσιολογικές παρατηρήσεις (έκπτυξη οφθαλμών, χρόνος και ομοιομορφία άνθησης), καθώς και σε φυσικοχημικές και βιοχημικές αναλύσεις των καρπών. Συγκεκριμένα, προσδιορίστηκαν οι χρωματικές παράμετροι (L^* , a^* , b^* , Chroma, Hue $^\circ$), το μέγεθος και το βάρος των καρπών, η περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά ($^\circ\text{Brix}$), η ολική οξύτητα (OO), ο δείκτης ωρίμανσης (Brix/OO), η συνεκτικότητα σάρκας, καθώς και η περιεκτικότητα σε ολικές φαινόλες, ανθοκυάνες και η αντιοξειδωτική ικανότητα των καρπών, με τις μεθόδους Folin και ABTS, αντίστοιχα. Η στατιστική ανάλυση πραγματοποιήθηκε με ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) και δοκιμή πολλαπλών συγκρίσεων κατά Duncan ($p \leq 0,05$). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εφαρμογή υδρογονοκυαναμίδης επέφερε σημαντική επιτάχυνση και ομοιομορφία της άνθησης, καθώς και βελτίωση στην ωρίμανση, στα ποιοτικά χαρακτηριστικά και στην αντοχή των καρπών στο σχίσσιμο. Συνεπώς, η χρήση του Dormex μπορεί να αποτελέσει στρατηγικό εργαλείο για την προσαρμογή της καλλιέργειας κερασιάς στις μεταβαλλόμενες κλιματικές συνθήκες, συμβάλλοντας στη διατήρηση της παραγωγικότητας και της ποιότητας των καρπών.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΡΥΔΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ CHANDLER

Δ. Στούρης, M-P. Κύρου, Ε. Σιούτης, Ε. Καραγιάννης

Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο
Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, Ελλάδα
ekaragiannis@uowm.gr

Η καρυδιά (*Juglans regia*) αποτελεί μία από τις σημαντικότερες δενδρώδεις καλλιέργειες στην Ελλάδα, λόγω της αυξανόμενης ζήτησης για ποιοτικά προϊόντα και της οικονομικής της αξίας στην παγκόσμια αγορά. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η αξιολόγηση της επίδρασης διαφορετικών επιπέδων άρδευσης στην απόδοση καθώς και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών της ποικιλίας Chandler. Το πείραμα διεξήχθη σε βιολογικό καρυδεώνα στο Μικρόκαστρο Κοζάνης, όπου εφαρμόστηκαν τρία αρδευτικά σχήματα: μηδενική άρδευση, πλήρης άρδευση (53 mm), υπέρ-άρδευση (59,5 mm) καθ' όλη τη διάρκεια της βλαστικής περιόδου. Η αξιολόγηση των αποτελεσμάτων περιελάμβανε μετρήσεις του συνολικού βάρους καρπού και ψίχας, του λόγου ψίχας/καρπού, των διαστάσεων των καρπών (μήκος και διάμετρος), καθώς και της συνολικής απόδοσης ανά δένδρο. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε στατιστική ανάλυση των δεδομένων μέσω μονοπαραγοντικής ανάλυσης διακύμανσης (ANOVA), η οποία έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές ($p < 0,05$) μεταξύ των αρδευτικών μεταχειρίσεων για όλα τα μετρούμενα χαρακτηριστικά. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα η πλήρης άρδευση είχε την πιο ευνοϊκή επίδραση στην απόδοση και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών, με αύξηση του συνολικού βάρους ψίχας και βελτίωση του λόγου ψίχας/καρπού, σε σύγκριση με τις άλλες αρδευτικές μεταχειρίσεις. Επιπλέον, η πλήρης άρδευση παρουσίασε αύξηση της συνολικής απόδοσης ανά δένδρο, γεγονός που υποδηλώνει τη σημασία της σωστής διαχείρισης του νερού για την ενίσχυση της παραγωγικότητας και της ποιότητας των καρπών. Συμπερασματικά, τα αποτελέσματα της παρούσας έρευνας υπογραμμίζουν τη σημασία της ορθολογικής άρδευσης στην καρυδιά, καθώς ενισχύει την αύξηση της απόδοσης και τη βελτίωση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των καρπών της ποικιλίας Chandler.

ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟΥ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ *Alphitobius diaperinus* ΣΤΗ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΤΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΚΟΡΩΝΕΙΚΗΣ ΥΠΕΡΠΥΚΝΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ

Α. Καρρά¹, Γ. Μπαλιώτα², Ε. Παναγιωτάκη¹, Χρ. Αθανασίου², Π. Μαλέτσικα¹

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Δενδροκομίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, angkarra@uth.gr

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Εντομολογίας και Γεωργικής Ζωολογίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος

Σκοπός της εργασίας ήταν η ένταξη του εδαφοβελτιωτικού υπολειμμάτων εκτροφής του εντόμου *Alphitobius diaperinus* (frass) σε ένα πρόγραμμα εναλλακτικής λίπανσης της ελιάς ποικιλίας Καλαμών εντατικής φύτευσης και της ποικιλίας Κορωνέικης i-38 υπέρπυκνης φύτευσης, για την επίτευξη ισορροπημένης θρέψης της ελιάς. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε το 2024 στον Ελαιώνα της Σχολής Γεωπονικών Επιστημών του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στον Βόλο, σε αρδευόμενα δένδρα ηλικίας 4 ετών και αποτελούνταν από τρεις μεταχειρίσεις, τον μάρτυρα, την οργανική λίπανση με frass και την ανόργανη λίπανση. Σε όλες τις μεταχειρίσεις, το πρόγραμμα λίπανσης περιλάμβανε προσθήκη στο έδαφος θειικού καλίου (200 g/δένδρο) και βόρακα (100 g/δένδρο) στα μέσα Φεβρουαρίου, και θειικού καλίου σε δύο δόσεις τον Αύγουστο (200 g/δένδρο). Η διαφοροποίηση των μεταχειρίσεων της λίπανσης με frass και της ανόργανης λίπανσης αφορούσε την κάλυψη των αναγκών των δένδρων σε άζωτο, ενώ στον μάρτυρα δεν εφαρμόστηκε άζωτο. Στη λίπανση με frass προστέθηκαν 3 kg ή 2 kg frass ανά δένδρο στην Καλαμών και στην Κορωνέικη i-38 αντίστοιχα στα μέσα Ιανουαρίου, ενώ στην ανόργανη λίπανση ως πηγή αζώτου προστέθηκε στα μέσα Μαρτίου στο έδαφος ουρία (330 g ή 220 g ανά δένδρο αντίστοιχα). Επίσης, στις μεταχειρίσεις της λίπανσης με frass και στην ανόργανη λίπανση εφαρμόστηκαν τμηματικά διαφυλλικά βιοδιεγέρτες (αμινοξέα, εκχυλίσματα φυκών, ασβέστιο-πυρίτιο). Για τη μελέτη της απόκρισης των ελαιόδενδρων στη λίπανση μετρήθηκαν τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά των φύλλων, το μήκος της φετινής βλάστησης, η πυκνότητα ανθοφορίας, η καρπόδεση, η παραγωγή, τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών, ο δείκτης ωριμότητας και η ελαιοπεριεκτικότητά τους. Και στις δύο ποικιλίες, οι μεταχειρίσεις του frass και της ανόργανης λίπανσης οδήγησαν σε αυξημένα επίπεδα συγκέντρωσης φωτοσυνθετικών χρωστικών στα φύλλα, κυρίως κατά την περίοδο του καλοκαιριού, και μεγαλύτερο μήκος βλάστησης σε σχέση με τον μάρτυρα. Στην ποικιλία Καλαμών, οι μεταχειρίσεις του frass και της ανόργανης λίπανσης βελτίωσαν το βάρος καρπού, και επιπλέον το frass εμφάνισε τον μεγαλύτερο λόγο σάρκας/πυρήνα, αύξησε τον δείκτη ωριμότητας και την ελαιοπεριεκτικότητα. Στην ποικιλία Κορωνέικη i-38, το frass και η ανόργανη λίπανση παρουσίασαν αυξημένο ποσοστό καρπόδεσης και αύξησαν αμφότερα τη συνολική παραγωγή των δένδρων σε σχέση με τον μάρτυρα. Περαιτέρω μελέτη χρειάζεται για την ένταξη του frass σε ένα πρόγραμμα λίπανσης της ελιάς προσαρμοσμένο στις ανάγκες των δένδρων σε θρεπτικά στοιχεία, για να εντοπιστούν με μεγαλύτερη ακρίβεια τα οφέλη από τη χρήση του τόσο στην ελαιοκαλλιέργεια όσο και στο έδαφος του ελαιώνα.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΛΑΦΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΑΙΟΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΞΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ

Σ. Σωτηρόπουλος¹, Χρ., Χατζησαββίδης², Ι., Παπαδάκης³, Β., Καββαδίας⁴ Χρ.,
Πασχαλίδης¹, Χρ. Αντωνοπούλου², Ε. Κάρτσωνας¹, Σ. Κυριακόπουλος¹.

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σχολή Γεωπονίας και Τροφίμων, 24100 Αντικάλαμος, Καλαμάτα,
s.sotiropoulos@uop.gr

²Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, Τμήμα Αγροτικής
Ανάπτυξης, 68200 Ορεστιάδα

³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής
Παραγωγής, 11855 Αθήνα

⁴ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, Τμήμα Εδαφολογίας Αθηνών, 14123
Λυκόβρυση

Επιλέχθηκαν δύο ξηρικοί ελαιώνες με διαφορετικό εδαφικό τύπο στους οποίους εφαρμόστηκαν αζωτοκαλιούχες λιπάνσεις εδάφους τον Ιανουάριο σε συνδυασμό με διαφυλλικούς ψεκασμούς με εμπορικό οργανικό σκεύασμα. Πρόκειται για έναν υγρό συμπυκνωμένο φυσικό ενεργοποιητή ο οποίος περιέχει 26% (w/v) χουμικά και φουλβικά οξέα. Οι μεταχειρίσεις είχαν ως εξής: 1)Μάρτυρας, καμία επέμβαση λίπανσης, 2) Αζωτούχος λίπανση (0,8 kg N /δένδρο), 3)Αζωτούχος λίπανση και διαφυλλικός ψεκασμός με σκεύασμα (0,5% v/v) στην πτώση των πετάλων, 4)Αζωτούχος λίπανση και 2 διαφυλλικοί ψεκασμοί με σκεύασμα στην πτώση των πετάλων και 20 ημέρες μετά την πτώση των πετάλων, 5)Αζωτούχος λίπανση και 3 διαφυλλικοί ψεκασμοί με σκεύασμα, στην πτώση των πετάλων, 20 και 40 ημέρες μετά την πτώση των πετάλων, 6)Αζωτούχος λίπανση και καλιούχος λίπανση με 0,5 kg K₂O/ δένδρο, 7)Αζωτούχος λίπανση και καλιούχος λίπανση με 1 kg K₂O/ δένδρο. Οι ελαιώνες βρίσκονται στην Μεσσηνία, ο ένας σε μη ασβεστούχο έδαφος, σε υψόμετρο 152 m, και ο δεύτερος σε ασβεστούχο έδαφος, σε υψόμετρο 178 m. Αποτελούνται από ελαιόδεντρα ποικιλίας «Κορωνέικη», ηλικίας 40 ετών, με πυκνότητα φύτευσης 7×8 m και 7×7 m περίπου αντίστοιχα. Η μεταξύ τους απόσταση είναι περίπου 570 m. Μελετήθηκε η επίδραση τόσο των λιπαντικών μεταχειρίσεων όσο και του εδαφικού τύπου, καθώς και η αλληλεπίδρασή τους στην ελαιοπεριεκτικότητα του ελαιοκαρπου και στην οξύτητα του παραγόμενου ελαιολάδου κατά την τριετία 2019-2021 με αναφορά και στον εκάστοτε δείκτη ωρίμανσης. Από την επεξεργασία των δεδομένων προέκυψε ότι τόσο η μεταχείριση της λίπανσης όσο και η αλληλεπίδραση με τον εδαφικό τύπο, είχαν σημαντική επίδραση στην οξύτητα του ελαιολάδου για όλη την τριετία 2019-2021. Ωστόσο, ο εδαφικός τύπος είχε σημαντική επίδραση στην οξύτητα του ελαιολάδου για τα έτη 2019 και 2021 τα οποία χαρακτηρίζονταν από ολική ή μερική ακαρπία. Αντίστοιχα, η ελαιοπεριεκτικότητα επηρεάστηκε σημαντικά τόσο από τη λιπαντική μεταχείριση όσο και από τον εδαφικό τύπο για όλη την εξεταζόμενη τριετία 2019-2021, ενώ η αλληλεπίδραση του εδαφικού τύπου και μεταχειρίσεων άσκησε σημαντική επίδραση το έτος 2020 το οποίο αποτελούσε έτος επετειαφορίας.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΣΤΗΝ
ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΛΩΝ ΚΑΙ ΒΟΡΙΟΥ ΣΤΑ
ΦΥΛΛΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (*Olea europaea* L.).**

Σ. Σωτηρόπουλος¹, Χρ., Χατζησαββίδης², Ι., Παπαδάκης³, Β., Καββαδίας⁴ Χρ.,
Πασχαλίδης¹, Χρ. Αντωνοπούλου², Ι. Λυκοσκούφης¹, Α. Κορίκη¹.

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σχολή Γεωπονίας και Τροφίμων, 24100 Αντικάλαμος, Καλαμάτα,
s.sotiropoulos@uop.gr

²Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Τμήμα Αγροτικής Ανάπτυξης, 68200 Ορεστιάδα

³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
11855 Αθήνα

⁴ΕΛΓΟ ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, Τμήμα Εδαφολογίας Αθηνών, 14123
Λυκόβρυση Αττικής

Διεξήχθη πείραμα λίπανσης σε δενδρύλλια ελιάς ενός έτους, ποικιλίας «Κορωνέικη» εντός φυτοδοχείων χωρητικότητας 12 λίτρων, σε ασβεστούχα και μη ασβεστούχα εδαφικά υποστρώματα. Εφαρμόστηκαν αζωτοκαλιούχες λιπάνσεις από εδάφους, καθώς επίσης και με οργανικό σκεύασμα. Μελετήθηκε η επίδραση τόσο των μεταχειρίσεων λίπανσης όσο και του εδαφικού περιβάλλοντος, καθώς και της αλληλεπίδρασης αυτών στη διακύμανση της συγκέντρωσης των φαινολών και του βορίου (Β) στα φύλλα από δειγματοληψίες που έγιναν στις αρχές Αυγούστου και Δεκεμβρίου, για την χρονική περίοδο 2019-2021. Από την επεξεργασία των δεδομένων προκύπτει ότι οι μεταχειρίσεις λίπανσης επιδρούν σημαντικά στην συγκέντρωση φαινολών στα φύλλα, τον Αύγουστο και Δεκέμβριο καθόλη την εξεταζόμενη τριετία. Ο εδαφικός τύπος καταγράφεται να έχει σημαντική επίδραση μόνο τον Δεκέμβριο του 2019, ενώ η αλληλεπίδραση εδαφικού τύπου και μεταχειρίσεων τον Αύγουστο (2019-2021) και Δεκέμβριο (2019 και 2021). Επίσης, οι μεταχειρίσεις λίπανσης, ο εδαφικός τύπος, καθώς και η αλληλεπίδραση μεταχειρίσεων και εδαφικού τύπου, επιδρούν σημαντικά στη συγκέντρωση Β των φύλλων τόσο τον Αύγουστο όσο και τον Δεκέμβριο καθόλη την διάρκεια της μελέτης, με ελάχιστες εξαιρέσεις.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΒΟΚΑΝΤΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΑΡΤΑΣ: ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΟΡΕΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΡΠΟΥ

Μ. Νικολάου¹, Θ.-Τ. Τζατζάνη², Π. Μαλέτσικα¹

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, mnikolao@uth.gr

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου, Λεωφόρος Κων/νου Καραμανλή 167, 73134, Χανιά

Η καλλιέργεια του αβοκάντο παρουσιάζει μία ανερχόμενη πορεία και επέκταση και σε άλλες περιοχές της χώρας μας εκτός των παραδοσιακών, όπως αυτών της Δ. Κρήτης. Στην περιοχή της Άρτας έχουν εγκατασταθεί επιτυχώς οπωρώνες με δένδρα αβοκάντο λόγω των ήπιων κλιματικών συνθηκών και της απουσίας παγετών στην περιοχή, σε αντικατάσταση άλλων δενδρωδών καλλιεργειών ελάχιστα προσοδοφόρων. Στο πλαίσιο αυτό, στην περιοχή της Άρτας επιλέχθηκε και μελετήθηκε ένας οπωρώνας αβοκάντο συνολικής έκτασης 60 στρεμμάτων, με δένδρα ηλικίας ενός έως επτά ετών, με ποικιλίες ‘Fuerte’, ‘Hass’, ‘Lamp Hass’ και ‘Bacon’. Η παρούσα εργασία εστιάζει στη συγκριτική αξιολόγηση των ποικιλιών αβοκάντο ως προς την πορεία ανάπτυξης του καρπού. Για την εκπόνηση του πειράματος επιλέχθηκαν δύο δένδρα ηλικίας έξι ετών αντιπροσωπευτικά της κάθε ποικιλίας. Οι μετρήσεις στους καρπούς περιλάμβαναν τη μάζα, τις διαστάσεις, το ποσοστό % ξηράς ουσίας - ΞΟ καρπού και σπέρματος και γίνονταν σε πέντε καρπούς ανά ποικιλία σε κάθε δειγματοληψία. Οι μετρήσεις πραγματοποιούνταν μηνιαίως και διήρκησαν από 5/7/2024 έως 14/2/2025. Στις μετρήσεις ανάπτυξης καρπού διαπιστώθηκε ότι στις ποικιλίες ‘Bacon’, ‘Hass’ και ‘Lamp Hass’ μετά από μία περίοδο ταχείας ανάπτυξης του μεγέθους του καρπού, ακολούθησε μία περίοδος βραδείας ανάπτυξης η οποία για τη ‘Hass’ ήταν αρχές Οκτωβρίου έως αρχές Δεκεμβρίου, για τις ‘Bacon’ και ‘Lamp Hass’ από αρχές Νοεμβρίου έως μέσα Ιανουαρίου, και έπειτα ο καρπός αναπτύχθηκε περαιτέρω φτάνοντας το μέγιστο μέγεθος στα μέσα Φεβρουαρίου. Η ποικιλία ‘Fuerte’ παρουσίασε ένα διαφορετικό μοτίβο ανάπτυξης του καρπού, δηλαδή ο καρπός αναπτύχθηκε ραγδαία έως τις αρχές Οκτωβρίου και έπειτα σταθεροποιήθηκε έως τα μέσα Φεβρουαρίου. Σε όλες τις ποικιλίες, το % ΞΟ στο μεσοκάρπιο είχε ξεπεράσει το 20% πριν τις 8/11, ενώ η μάζα του καρπού συνέχισε να αυξάνεται. Το % ΞΟ σπέρματος αυξήθηκε ραγδαία στις αρχές Σεπτεμβρίου και έφτασε τη μέγιστη τιμή στις αρχές Δεκεμβρίου για τις ποικιλίες ‘Fuerte’ και ‘Hass’, και στα μέσα Φεβρουαρίου για τις ποικιλίες ‘Bacon’ και ‘Lamp Hass’. Τα ευρήματα αυτής της έρευνας μπορούν να αποτελέσουν ένα σημαντικό εργαλείο για τους παραγωγούς για την ορθότερη διαχείριση των εφαρμοζόμενων καλλιεργητικών πρακτικών, όπως η άρδευση και η λίπανση. Επιπλέον, η μελέτη της πορείας ανάπτυξης των καρπών μπορεί να συμβάλλει στη βελτιστοποίηση του χρόνου συγκομιδής επιτυγχάνοντας καλύτερη απόδοση και ανώτερη ποιότητα των καρπών, εξασφαλίζοντας καλύτερη εμπορική αξία και ικανοποίηση των καταναλωτών.

ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΡΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ ΣΜΕΟΥΡΟΥ

Α. Λιβέρα¹, Ν. Βαλανίδης², Μ. Παρχαρίδου², Α.Χ. Γεωργιάδου², Ε.Μ. Lodolini³, S. Crescenzi³, D. Neri³, Γ. Τοφή⁴, Χ. Αναστασίου¹, Γ.Α. Μαγγανάρης¹

¹IQ3SOLAR Limited, 4001 Λεμεσός, Κύπρος

²Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας και Επιστήμης Τροφίμων, 3603 Λεμεσός, Κύπρος, mariaparcharidou@gmail.com

³Università Politecnica delle Marche, Department of Agricultural, Food and Environmental Sciences, 60131 Ancona, Italy

⁴Eletoyia Deep Tech Chain Limited, 6042 Λάρνακα, Κύπρος

Η αύξηση των εκπομπών αερίων θερμοκηπίου καθιστούν επιτακτική τη μετάβαση προς ανανεώσιμες πηγές ενέργειας, με πρωταγωνιστή την ηλιακή ενέργεια ως την ταχύτερα αναπτυσσόμενη τεχνολογία. Για να επιτευχθούν οι φιλόδοξοι κλιματικοί στόχοι της Ευρωπαϊκής Ένωσης για κλιματική ουδετερότητα, είναι απαραίτητη η μαζική εγκατάσταση φωτοβολταϊκών συστημάτων (ΦΒ) υπολογιζόμενης ισχύος 600 GW έως το 2030, γεγονός που απαιτεί σημαντική μετατροπή εδάφους σε ΦΒ εγκαταστάσεις, ακόμα και σε προστατευόμενες/αγροτικές ζώνες. Σε αυτό το πλαίσιο, τα αγροβολταϊκά συστήματα προσφέρουν λύση, επιτρέποντας τη διπλή αξιοποίηση της γης. Στα πλαίσια του ερευνητικού προγράμματος με το ακρωνύμιο FARMPV πραγματοποιήθηκε ο σχεδιασμός και η εγκατάσταση του πρώτου αγροβολταϊκού συστήματος στην Κύπρο σε καλλιέργεια σμέουρου (*Rubus idaeus*). Η προσέγγιση αυτή επιτρέπει τη διπλή και αποδοτική αξιοποίηση της γεωργικής γης, καθιστώντας το αγροβολταϊκό σύστημα ένα πρωτοποριακό μοντέλο για τη βιώσιμη ανάπτυξη στην Κύπρο. Στη παρούσα εργασία θα παρουσιαστεί η μεθοδολογία εγκατάστασης υπερυψωμένων ΦΒ πλαισίων με ελεγχόμενη διαφάνεια πάνω από τις υπό εξέταση καλλιέργειες προκειμένου να επιτευχθεί η βέλτιστη ισορροπία μεταξύ παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας και γεωργικής απόδοσης. Η καινοτομία της προτεινόμενης λύσης έγκειται στη δυναμική διαχείριση σκίασης, μέσω του συνδυασμού ΦΒ πλαισίων και προστατευτικό δίκτυ, αλλά και στη χρήση ενός προηγμένου συστήματος διαχείρισης ενέργειας. Το σύστημα αυτό ενσωματώνει αλγόριθμους τεχνητής νοημοσύνης για ακριβή πρόβλεψη της παραγωγής ενέργειας και έγκαιρη ανίχνευση σφαλμάτων λειτουργίας, ενισχύοντας την αποδοτικότητα του ΦΒ συστήματος. Επιπρόσθετα, θα παρουσιαστούν πρόδρομα αποτελέσματα της αποτελεσματικότητας ενσωμάτωσης ΦΒ πλαισίων με προστατευτικό δίκτυ στη φυσιολογία των φυτών σμέουρου και τον όγκο παραγωγής.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΩΦΕΛΙΜΩΝ *Trichoderma* sp. ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΑΥΞΗΣΗΣ
ΦΥΤΩΝ ΦΡΑΟΥΛΑΣ (*Fragaria* x *Ananassa* Duch ποικ. Albion) ΠΟΥ
ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΑΝ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ**

B. Βασιλειάδου¹, Χ. Αντωνοπούλου¹, Χ. Χατζησαββίδης¹, Χ. Ζαμιούδης², Ε.
Κουρτίδου¹, Γ. Μπουτζίκας²

¹Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, Τμήμα Αγροτικής
Ανάπτυξης, Εργαστήριο Δενδροκομίας-Κηπευτικών-Ανθοκομίας, Αθ. Πανταζίδου 193, 68200,
Ορεστιάδα, vasiladiouvs@gmail.gr

²Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Σχολή Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας, Τμήμα Αγροτικής
Ανάπτυξης, Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας, Αθ. Πανταζίδου 193, 68200, Ορεστιάδα

Η φράουλα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητη στην καταπόνηση αλατότητας, η οποία μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την αύξηση, την απόδοση και την ποιότητα των καρπών της. Η χρήση βιοδιεγερτών αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη πρακτική για την αντιμετώπιση των αβιοτικών καταπονήσεων στα φυτά. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η μελέτη της αποτελεσματικότητας της χρήσης διαφορετικών στελεχών *Trichoderma* sp. σε παραμέτρους αύξησης φυτών φράουλας (*Fragaria* x *ananassa* Duch, ποικ. Albion) υπό συνθήκες αλατότητας. Τα φυτά φράουλας χωρίστηκαν σε 8 μεταχειρίσεις και κάθε μία περιλάμβανε 4 επαναλήψεις-φυτά. Οι 4 μεταχειρίσεις αρδεύονταν με απιονισμένο νερό, ενώ οι υπόλοιπες με διάλυμα που περιείχε NaCl 34 mM. Μία ημέρα πριν την έναρξη των αρδεύσεων, πραγματοποιήθηκε ριζοπότισμα των φυτών της κάθε μεταχείρισης με ένα από τα παρακάτω σκευάσματα: α) *Trichoderma asperellum* ICC012, *Trichoderma gamsii* ICC 080 (σκεύασμα REMEDIER) β) *Trichoderma harzianum* T-22 (σκεύασμα TRIANUM-P) και γ) *Trichoderma atroviride* SC1 (σκεύασμα VINTEC). Στα φυτά του μάρτυρα δεν εφαρμόστηκε κανένας βιοδιεγέρτης. Κατά τη διάρκεια του πειράματος μετρήθηκαν παράμετροι αύξησης, όπως ο αριθμός φύλλων, στολόνων και καρπών, ορισμένες φυσιολογικές παράμετροι, όπως η σχετική περιεκτικότητα των φύλλων σε χλωροφύλλη, καθώς και ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών. Μετά την εκδήλωση συμπτωμάτων τοξικότητας στα φύλλα, το πείραμα ολοκληρώθηκε και έγιναν μετρήσεις του νωπού και ξηρού βάρους ολόκληρου του φυτού αλλά και των οργάνων του χωριστά. Από το αποτέλεσμα του πειράματος διαπιστώθηκε πως απουσία συνθηκών αλατότητας, η εφαρμογή των μικροβιακών βιοδιεγερτών δεν ευνόησε ιδιαίτερα την ανάπτυξη και την καρποφορία των φυτών φράουλας της ποικιλίας Albion. Αντίθετα, παρουσία του NaCl, η επιμόλυνση με το σκεύασμα REMEDIER βοήθησε τα φυτά να ανταπεξέλθουν καλύτερα σε σχέση με τα άλλα δύο σκευάσματα *Trichoderma* sp.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΚΑΙ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ

Θ. Σωτηρόπουλος¹, Α. Βουλγαράκης², Ι. Μάνθος³, Κ. Ζιάκου¹, Δ.Τριανταφύλλου⁴

¹ΕΛ.Γ.Ο. “ΔΗΜΗΤΡΑ”, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, Τμήμα
Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων Νάουσας, Σ.Σ. Νάουσας 38, 59200, Νάουσα,
thsotiropoulos@elgo.gr

²NATURE ABEE, Νέα Έφεσος Πιερίας, 60100.

³ΕΛ.Γ.Ο. “ΔΗΜΗΤΡΑ”, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, Τμήμα
Ακροδρύων, Νέο Κρίκελλο 35100, Βαρδάτες Φθιώτιδας.

⁴Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδας, Τμήμα Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Π. Κανελλόπουλου 2,
60100, Κατερίνη

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η αξιολόγηση του βιοδιεγέρτη ‘Natura’ στην παραγωγικότητα και σε ορισμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών σε καλλιέργειες ροδακινιάς και βερικοκιάς. Ο βιοδιεγέρτης ‘Natura’ είναι ένα μίγμα μικροπεπτιδίων και ελεύθερων αμινοξέων αποκλειστικά L-διαμόρφωσης που προκύπτει από την ενζυμική υδρόλυση μίγματος πρωτεϊνών φυτικής προέλευσης. Τα ενζυμικά παραγόμενα υδρολύματα πρωτεϊνών φυτικής προέλευσης (PHs) έχουν καθιερωθεί ως ισχυροί βιοδιεγέρτες, χάρη στην ικανότητά τους να ενισχύουν τη βλαστική ανάπτυξη, την απόδοση και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά ποικίλων καλλιεργειών. Επιπλέον, η εφαρμογή τους μετριάξει τις δυσμενείς επιπτώσεις αβιοτικών καταπονήσεων, όπως η αλατότητα, η ξηρασία και η παρουσία βαρέων μετάλλων. Σύγχρονες μελέτες που διερευνούν τους υποκείμενους μηχανισμούς δείχνουν ότι τα PHs ασκούν άμεση δράση διεγείροντας μεταβολικά μονοπάτια άνθρακα και αζώτου και τροποποιώντας την ορμονική ισορροπία των φυτών. Παράλληλα, φαίνεται πως ενεργοποιούνται και έμμεσοι μηχανισμοί, καθώς τα PHs μπορούν να αυξήσουν τη διαθεσιμότητα θρεπτικών στοιχείων, βελτιώνοντας την πρόσληψη και την αποδοτική αξιοποίησή τους από τα φυτά. Οι πειραματικές εργασίες έγιναν στην ποικιλία ροδακινιάς ‘Tarte Belle’ και στην ποικιλία βερικοκιάς ‘Farbaly’ που καλλιεργούνταν στην περιοχή της Νάουσας. Πραγματοποιήθηκαν δύο διαφυλλικές εφαρμογές: η πρώτη κατά την περίοδο του τέλους της πτώσης των πετάλων και η δεύτερη 10 ημέρες αργότερα με το σκεύασμα ‘Natura’ (οργανικό N 4, ελεύθερα αμινοξέα 7 και οργανικά συστατικά 20%) με συγκέντρωση 5L ανά τόνο νερού. Κατά την περίοδο της συγκομιδής, μετρήθηκαν ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών όπως: το μέσο βάρος καρπού, τα ολικά διαλυτά στερεά, η οξύτητα, η αντίσταση της σάρκας στην πίεση, ο χρωματισμός των καρπών και πραγματοποιήθηκε φυλλοδιαγνωστική. Στην ποικιλία ροδακινιάς ‘Tarte Belle’, στη μεταχείριση ‘Natura’, αυξήθηκε το βάρος των καρπών, η συγκέντρωση τους σε διαλυτά στερεά, ενώ μειώθηκε η οξύτητά τους και ο δείκτης DA σε σχέση με το μάρτυρα. Αναφορικά με τις παραμέτρους χρωματισμού των καρπών, αυξήθηκε ο ερυθρός χρωματισμός τους. Στην ποικιλία βερικοκιάς ‘Farbaly’ στη μεταχείριση ‘Natura’, αυξήθηκε το βάρος των καρπών, η συγκέντρωση τους σε διαλυτά στερεά, ενώ μειώθηκε η οξύτητά τους και ο δείκτης DA σε σχέση με το μάρτυρα. Αναφορικά με τις παραμέτρους χρωματισμού των καρπών, αυξήθηκε ο κίτρινος χρωματισμός τους. Συμπερασματικά, υπό τις συνθήκες του παρόντος πειράματος, η εφαρμογή του βιοδιεγέρτη ‘Natura’ είχε θετικές επιπτώσεις στην αύξηση της παραγωγής και στη βελτίωση ορισμένων ποιοτικών χαρακτηριστικών των καρπών.

ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΟΥ ΜΕ ΑΜΙΝΟΞΕΑ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ ΦΥΚΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

Θ. Σωτηρόπουλος, Α. Βουλγαράκης, Ι. Μάνθος, Κ. Ζιάκου, Δ. Τριανταφύλλου

¹ΕΛ.Γ.Ο. «Δήμητρα», Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων-Τμήμα Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων Νάουσας, Σ.Σ. Νάουσας 38, 59200, Νάουσα, thsotiropoulos@elgo.gr

²NATURE ABEE, Νέα Ήφesus Πιερίας, 60100.

³ΕΛ.Γ.Ο. «Δήμητρα», Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων-Τμήμα Ακροδρύων, Νέο Κρίκελλο, 35100, Βαρδάτες Φθιώτιδας.

⁴Διεθνές Πανεπιστήμιο Ελλάδας, Τμήμα Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, Π. Κανελλόπουλου 2, 60100, Κατερίνη.

Σκοπός της παρούσας έρευνας ήταν η αξιολόγηση του βιοδιεγέρτη ‘Larger’ στην παραγωγικότητα και σε ορισμένα ποιοτικά χαρακτηριστικά καρπών της ποικιλίας κερασιάς ‘Grace Star’. Τα τελευταία χρόνια εφαρμόζονται με μεγάλη επιτυχία νέες στρατηγικές για τη βελτίωση της παραγωγικότητας των γεωργικών εκμεταλλεύσεων. Ένα πολλά υποσχόμενο εργαλείο είναι η χρήση ουσιών που είναι περισσότερο γνωστές ως ‘βιοδιεγέρτες’, οι οποίες βελτιώνουν τις παραμέτρους ποιότητας των καλλιεργειών, την καλύτερη αξιοποίηση των θρεπτικών στοιχείων και τις αντοχές των φυτών σε αβιοτικές καταπονήσεις. Τα υδατοδιαλυτά κλάσματα του εκχυλίσματος φυκών *Ascophyllum nodosum* περιέχουν φυσικές φυτοορμόνες (αυξίνες, κυτοκινίνες, γιββερελλίνες), μπεταΐνες, φαινολικούς ολιγοσακχαρίτες και μαννιτόλη. Οι ουσίες αυτές ενεργοποιούν γονίδια που σχετίζονται με την κυτταρική διαίρεση, ενισχύουν τη φωτοσυνθετική ροή και ενεργοποιούν αντιοξειδωτικούς και οσμωπροστατευτικούς μηχανισμούς. Επίσης, το ‘Larger’ είναι εμπλουτισμένο α) με επιλεγμένους τύπους αμινοξέων που αποτελούν πρόδρομες ουσίες πολυαμινών (πουτρεσκίνη, σπερμιδίνη, σπερμίνη) ρυθμίζοντας την κυτταρική επιμήκυνση και συμμετέχουν στη σύνθεση νιτρικού οξειδίου (NO), ενός σηματοδότη με σημαντικό ρόλο στην αντιοξειδωτική άμυνα και β) πρόδρομες ουσίες του ινδολ-3-οξικού οξέος (IAA). Η βιοσύνθεση IAA μετά από διαφυλλικές εφαρμογές έχει συσχετισθεί με αύξηση της καρπόδεσης και του τελικού μεγέθους του καρπού σε διάφορα είδη. Οι πειραματικές εργασίες έγιναν στην περιοχή της Νάουσας. Πραγματοποιήθηκαν τρεις ψεκασμοί με το σκεύασμα ‘Larger’ (ελεύθερα αμινοξέα 17%, εκχύλισμα φυκών 21%). Η πρώτη εφαρμογή πραγματοποιήθηκε κατά την καρπόδεση με 1 L ανά τόνο ψεκαστικού διαλύματος και ακολούθησαν 2 επαναλήψεις ανά 7 ημέρες. Στην ποικιλία κερασιάς ‘Grace Star’ με τη χρήση του βιοδιεγέρτη ‘Larger’ αυξήθηκε το βάρος των καρπών, η συγκέντρωσή τους σε διαλυτά στερεά συστατικά και η στιλπνότητά τους. Συμπερασματικά, υπό τις συνθήκες του παρόντος πειράματος, η εφαρμογή του βιοδιεγέρτη ‘Larger’, είχε θετικές επιπτώσεις στην αύξηση της παραγωγής και στη βελτίωση ορισμένων ποιοτικών χαρακτηριστικών των καρπών.

ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΗΛΩΝ ΣΤΟΝ Α.Σ. ΖΑΓΟΡΑΣ ΠΗΛΙΟΥ

Π. Μαλέτσικα¹, Β. Γιουβάνης¹, Π. Πολυτσάκης², Ι. Μουτσινάς³, Μ. Λευκοπούλου³ &
Γ.Δ. Νάνος¹

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργ.
Δενδροκομίας, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, gnanos@uth.gr

²Αειφορική Α.Ε., Λεωφ. Γεωργικής Σχολής, ΤΚ 57001, Θεσσαλονίκη

³Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Ηλεκτρολόγων Μηχανικών και Μηχανικών Υπολογιστών, Εργ.
Δικτύων και Τηλεπικοινωνιών, Οδός Φιλ. Εταιρείας 78, ΤΚ 38334, Βόλος

Τα αποτύπωμα άνθρακα αποτελεί μια απαραίτητη εμπορικά πιστοποίηση σήμερα, ενώ βοηθά στον εντοπισμό καλλιεργητικών εργασιών ή συντελεστών παραγωγής που προκαλούν σημαντική αύξηση του αποτυπώματος, ώστε οι δράσεις μείωσης του αποτυπώματος να είναι περισσότερο στοχευμένες και αποτελεσματικές. Σε 27 μηλεώνες μελών του Α.Σ. Ζαγοράς Πηλίου σε συνεργασία με το προσωπικό του Α.Σ., τη χρήση των βάσεων δεδομένων από την εφαρμογή της ολοκληρωμένης διαχείρισης και σύντομες συνεντεύξεις, συλλέχθηκαν τα στοιχεία που απαιτούνται για τον υπολογισμό του αποτυπώματος άνθρακα κάθε μηλεώνα. Τα δεδομένα μέχρι και την παραλαβή των μήλων στις εγκαταστάσεις του Α.Σ. επεξεργάστηκαν με λογισμικό που έχει δημιουργηθεί στο Εργαστήριο Δενδροκομίας (ιδιωτικό) και με το εξειδικευμένο πρόγραμμα SimaPro. Οι δύο τρόποι υπολογισμού του αποτυπώματος έδωσαν παρόμοια αποτελέσματα με το SimaPro να αυξάνει το αποτύπωμα της λίπανσης. Το μέσο αποτύπωμα άνθρακα για τα μήλα του Α.Σ. Ζαγοράς ήταν 60 (με το ιδιωτικό) και 65,5 (με το SimaPro) g CO₂e/ kg μήλων και περίπου 103 kg CO₂e/ στρέμμα μηλεώνα. Το αποτύπωμα οφείλονταν κατά κύριο λόγο στα καύσιμα (κατά 65%) και τη χρήση εξοπλισμού (κατά 29%) από τους συντελεστές παραγωγής, ενώ, όσον αφορά τις καλλιεργητικές πρακτικές, οφείλονταν στη φυτοπροστασία (κατά 41%, λόγω των μετακινήσεων και χρήσης εξοπλισμού/καυσίμων και όχι λόγω χρήσης χημικών φυτοφαρμάκων που είναι ελάχιστα), στη διαχείριση των ζιζανίων (κατά 14%, λόγω συχνών κοπών), στη λίπανση (κατά 16%), στη συγκομιδή (κατά 13%), και στην άρδευση (κατά 11%). Παράλληλα, δημιουργήθηκε ειδικό λογισμικό που θα χρησιμοποιεί τη βάση δεδομένων εφαρμογής ολοκληρωμένης διαχείρισης του Α.Σ. με ελάχιστα επιπλέον στοιχεία και θα υπολογίζει το αποτύπωμα άνθρακα των μηλεώνων των μελών. Συνολικά, το αποτύπωμα άνθρακα είναι χαμηλό για την παραγωγή των μήλων του Α.Σ. Ζαγοράς και θα περιγραφούν προτάσεις δράσεων για μείωση του αποτυπώματος ανά καλλιεργητική εργασία ή συντελεστή παραγωγής ή για αύξηση της παραγωγής καρπών γεγονός που θα επιφέρει μείωση του αποτυπώματος.

3η Συνεδρία Δενδροκομίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Χ. Πασχαλίδης¹, Δ. Πετρόπουλος¹, Σ. Σωτηρόπουλος¹, Δ. Πασχαλίδης², Α. Κορίκη¹

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σχολή Γεωπονίας και Τροφίμων, 24100 Αντικάλαμος, Καλαμάτα,
chpaschal46@yahoo.gr

²CGK Consulting Ltd, Maroussi, Greece

Η καλλιέργεια των εσπεριδοειδών (πορτοκαλιά, μανταρινιά, λεμονιά, γκρέιπφρουτ κ.ά.) είναι μεγάλης σημασίας τόσο για την ελληνική όσο και για την παγκόσμια αγροτική οικονομία. Στην εργασία αυτή δίνονται στατιστικά στοιχεία της έκτασης και της παραγωγής στην Ελλάδα κατά την περίοδο 1961 έως 2021. Οι κυριότερες χώρες παραγωγής τους είναι η Κίνα και η Βραζιλία. Μεγάλες εκτάσεις με εσπεριδοειδή υπάρχουν και σε χώρες μέλη της Ευρωπαϊκής Ένωσης, όπως στην Ιταλία, την Ισπανία και την Ελλάδα. Στην Ελλάδα, ο τομέας των εσπεριδοειδών αποτελεί τη δεύτερη σημαντικότερη δενδρώδη καλλιέργεια μεταξύ των καλλιεργειών για την παραγωγή φρούτων, τόσο από άποψη εκτάσεως και όγκου παραγωγής, όσο και από άποψη ακαθάριστης αξίας παραγωγής. Από τη γεωγραφική κατανομή των καλλιεργούμενων εκτάσεων ανά είδος, στην καλλιέργεια πορτοκαλιών και μανταρινιών προέκυψε να προηγείται ο νομός Αργολίδας που συγκέντρωνε περίπου το 1/3 της συνολικής έκτασης πορτοκαλιών και μανταρινιών. Όσον αφορά την έκταση της πορτοκαλιάς, ακολουθούσαν οι νομοί Λακωνίας, Άρτας, Χανίων και Αιτωλοακαρνανίας. Στην έκταση της λεμονιάς προηγείτο ο νομός Κορινθίας, με το 1/3 περίπου της συνολικής έκτασης και οι νομοί Αχαΐας και Ηλείας. Στα μανταρινιά, μετά τον νομό Αργολίδας ακολουθούσαν οι νομοί Άρτας, Χανίων και Κορινθίας. Ειδικότερα, σύμφωνα με στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για την περίοδο το 2020 και 2021 η καλλιεργούμενη έκταση σε εσπεριδοειδή, ήταν 389.800 και 401.500 στρέμματα αντίστοιχα και η ετήσια παραγωγή το 2020 ανερχόταν σε 932.600 τόνους, ενώ το 2021 ήταν 851.000 τόνους φρούτων. Σημειώνεται ότι ο κλάδος των εσπεριδοειδών αντιμετωπίζει πολλά προβλήματα λόγω του ότι κάποιες ποικιλίες εσπεριδοειδών δεν είναι ποιοτικά και εμπορικά οι πλέον κατάλληλες για την αγορά και τον τόπο καλλιέργειάς τους. Ιδιαίτερη σημασία για το κλάδο έχει και η εφαρμογή συστημάτων ολοκληρωμένης διαχείρισης με στόχο την παραγωγή ανταγωνιστικών και ποιοτικών προϊόντων με σεβασμό προς το περιβάλλον.

**ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΚΟΥΜ ΚΟΥΑΤ
ΚΑΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ – ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ**

B. Ζιώγας¹, X. Γανός², K. Γραικού², A. Χειλάρη², I. Χήνου²

¹Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, Λ. Καραμανλή 167, 73134, Χανιά,
ziogas@elgo.gr

²Φαρμακευτική Σχολή Εθνικού Καποδιστριακού Πανεπιστημίου, Παν/πολη Ζωγράφου, 15771, Αθήνα

Στην παρούσα εργασία αναλύθηκαν οι πτητικές ενώσεις από τρεις ποικιλίες κουμκουάτ (*Fortunella margarita* Swingle–Nagami, *Fortunella japonica* Swingle–Marumi και *Fortunella crassifolia* Swingle–Meiwa), που καλλιεργούνται στην Ελλάδα, μέσω GC-MS και αξιολογήθηκαν ως προς τις αντιμικροβιακές τους ιδιότητες έναντι εννέα ανθρώπινων παθογόνων μικροοργανισμών. Συνολικά ταυτοποιήθηκαν 23 ενώσεις στον φλοιό, 38 στα φύλλα και 30 στα άνθη των ειδών που εξετάστηκαν. Το λιμονένιο ήταν ο κυρίαρχος μεταβολίτης στους φλοιούς και των τριών ειδών, ενώ η γερμακρίνη-D ήταν παρούσα στα φύλλα των Nagami και Marumi κουμκουάτ. Αντίθετα, το λιμονένιο ήταν η πιο άφθονη ένωση στα άνθη των Marumi και Meiwa κουμκουάτ, με σημαντικές ωστόσο διαφορές στη συνολική σύνθεση των αιθέριων ελαίων, καθώς ενώσεις με υψηλή αντιμικροβιακή δραστηριότητα εντοπίστηκαν μόνο στα άνθη του Meiwa κουμκουάτ. Τα αιθέρια έλαια από τα φύλλα και στους φλοιούς των τριών ειδών κουμκουάτ είτε δεν παρουσίασαν αντιμικροβιακή δράση, είτε εμφάνισαν ασθενή δράση έναντι θετικών και αρνητικών κατά Gram βακτηρίων και παθογόνων μυκήτων. Μόνο το αιθέριο έλαιο από τα άνθη του *F. crassifolia* Swingle–Meiwa έδειξε ισχυρότερη επίδραση (τιμές MIC 3,5–7,48 mg mL⁻¹) έναντι όλων των δοκιμαζόμενων μικροοργανισμών. Λαμβάνοντας υπόψη το χημικό του προφίλ και την αντιμικροβιακή του δράση, το αιθέριο έλαιο από άνθη του ελληνικού Meiwa κουμκουάτ φαίνεται να είναι υποσχόμενο για περαιτέρω αξιοποίηση στη βιομηχανία τροφίμων ή/και φαρμάκων.

ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ (*Castanea sativa* Mill.) ΣΤΟΝ ΟΡΕΙΝΟ ΟΓΚΟ ΤΟΥ ΠΑΡΝΩΝΑ

Ι. Μάνθος¹, Θ. Σωτηρόπουλος², Λ. Καραπέτση³, Π. Μαδέσης⁴

¹ΕΛ.Γ.Ο. «Δήμητρα», Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων-Τμήμα
Ακροδρύων, Νέο Κρίκελλο, 35100, Βαρδάτες Φθιώτιδας, jmanthos@elgo.gr

²ΕΛ.Γ.Ο. «Δήμητρα», Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων-Τμήμα
Φυλλοβόλων Οπωροφόρων Δένδρων Νάουσας, Σ.Σ. Νάουσας 38, 59200, Νάουσα

³Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), 6ο χλμ Χαριλάου – Θέρμης,
57001 Θέρμη, Θεσσαλονίκη

⁴ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής & Αγροτικού
Περιβάλλοντος, Οδός Φυτόκου, 384 46 Ν. Ιωνία, Μαγνησία

Η ευρωπαϊκή καστανιά (*Castanea sativa* Mill.) είναι ένα μοναδικό είδος που απαντάται στην Ευρώπη και στις χώρες της Μεσογείου. Στην Ελλάδα, η καστανιά είναι ευρέως διαδεδομένη σε 28 νομούς της χώρας, λόγω των πολλαπλών χρήσεων της (παραγωγή ξυλείας, κάστανα, μανιτάρια, μέλι), ενώ γεωγραφικά μπορεί να ταξινομηθεί, βάσει της μορφολογικής ποικιλομορφίας των καρπών της, σε 6 κύριους πληθυσμούς που βρίσκονται στην Κοζάνη, το Πήλιο, το Καρπενήσι, τον Πάρνωνα, τη Λέσβο και την Κρήτη. Στην παρούσα μελέτη, συλλέχθηκαν δείγματα από 56 δέντρα από 3 διαφορετικές περιοχές (Βαμβακού, Βαρβίτσα, Καρυές) που βρίσκονται στη δυτική πλευρά του ορεινού όγκου του Πάρνωνα τα οποία χρησιμοποιήθηκαν για τον γενετικό χαρακτηρισμό των πληθυσμών με τη χρήση επτά συγκεκριμένων μοριακών δεικτών SSR. Οι καστανιές που μελετήθηκαν εμφάνισαν γενικά χαμηλό επίπεδο γενετικής διαφοροποίησης, με το μεγαλύτερο ποσοστό γενετικής ποικιλομορφίας να εντοπίζεται μεταξύ των μεμονωμένων δέντρων και όχι μεταξύ των διαφορετικών περιοχών συλλογής. Οι καστανιές από τις περιοχές της Βαμβακού και της Βαρβίτσας παρουσίασαν μεγαλύτερη γενετική συγγένεια μεταξύ τους γεγονός που αποδίδεται και στην κοντινή χιλιομετρική απόσταση των δυο περιοχών. Επιπλέον, οι καστανιές από την περιοχή των Καρυών παρουσίασαν σχετικά χαμηλή γενετική διαφοροποίηση από εκείνες της Βαμβακού και της Βαρβίτσας. Διαπιστώθηκε ότι οι μοριακοί δείκτες που χρησιμοποιήθηκαν στη μελέτη και ιδιαίτερα οι CsCAT16 και CsCAT3 θα μπορούσαν να αποτελέσουν χρήσιμα εργαλεία για τον περαιτέρω και πιο λεπτομερή γενετικό χαρακτηρισμό των πληθυσμών αυτών της καστανιάς.

**ΦΥΛΟΓΕΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΔΩΝ *Pistacia*, ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ITS
(INTERNAL TRANSCRIBED SPACER) ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΕΣ ΤΟΥ
ΡΙΒΟΣΩΜΙΚΟΥ DNA (RDNA)**

Ο. Δρακούλη, Β. Κουμάντου, Μ. Χατζηδημητρίου

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Εφαρμοσμένης Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο
Γενετικής, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, marianna@aau.gr

Το γένος *Pistacia* ανήκει στην οικογένεια *Anacardiaceae* και περιλαμβάνει οικονομικά και οικολογικά σημαντικά είδη, όπως η φιστικιά (*Pistacia vera*). Πλήθος επιστημονικών ερευνών έχουν πραγματοποιηθεί, με σκοπό την αποτύπωση της συγγένειας και της εξελικτικής ιστορίας των διαφορετικών ειδών *Pistacia*. Παρά τη σημασία τους, οι φυλογενετικές σχέσεις εντός του γένους διατηρούνται ανεπαρκώς επιλυμένες, λόγω της παρουσίας υβριδισμού και περιορισμένων γενετικών δεδομένων. Με την πάροδο των χρόνων, οι αρχικές μελέτες μετατόπισαν το ενδιαφέρον τους από τη μορφολογική ομοιότητα οργανισμών στη μοριακή ανάλυση αλληλουχιών. Σήμερα, οι μοριακοί δείκτες σε συνδυασμό με την κατασκευή φυλογενετικών δένδρων, αποτελούν τα βασικά εργαλεία για την απεικόνιση των γενετικών σχέσεων ανάμεσα στα είδη. Η παρούσα μελέτη χρησιμοποιεί τις αλληλουχίες εσωτερικού μεταγραφόμενου διαχωριστικού (ITS) του ριβοσωμικού DNA για την επίλυση των διαειδικών σχέσεων του γένους *Pistacia*. Συνολικά, αναλύθηκαν 67 αλληλουχίες ITS, οι οποίες ανακτήθηκαν από τη βάση δεδομένων GenBank NCBI. Για την επεξεργασία των δεδομένων, χρησιμοποιήθηκαν οι μέθοδοι αποστάσεων UPGMA (Unweighted Pair Group Method with Arithmetic Mean) και NJ (Neighbor-Joining) προκειμένου να κατασκευαστούν φυλογενετικά δέντρα με το λογισμικό MEGA-11. Τα αποτελέσματα της ανάλυσης, φανέρωσαν ότι τα είδη του γένους *Pistacia* σχηματίζουν διακριτούς φυλογενετικούς κλάδους που υποστηρίζονται από τις γεωγραφικές τους προελεύσεις. Συγκεκριμένα, το *P. vera* και τα υβρίδιά του με το *P. atlantica*, συνθέτουν μια ισχυρά υποστηριζόμενη μονοφυλετική ομάδα που συνδέεται στενά με το *P. khinjuk*. Το *P. terebinthus* και το υποείδος του, καθώς και τα *P. lentiscus* και *P. aethiopica*, συγκροτούν επίσης ξεχωριστούς κλάδους. Τα *P. mexicana* και *P. cucphuongensis* εμφανίζονται ως αδελφές ταξινομήσεις σε ξεχωριστό κλάδο, ενώ το *P. weinmannifolia* σχηματίζει μια ακόμη ξεχωριστή ομάδα. Η χαμηλή αξιοπιστία που παρατηρείται σε ορισμένους κλάδους, ωστόσο, καταδεικνύει την ανάγκη μεγαλύτερης δειγματοληψίας και περαιτέρω έρευνας. Η φυλογενετική ανάλυση των ειδών *Pistacia* με τις αλληλουχίες ITS, ενισχύει τα ευρήματα προηγούμενων ερευνών και φανερώνει τον πρωτεύοντα ρόλο που διαδραματίζει ο υβριδισμός στην εξέλιξη του γένους.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΜΟΡΦΙΑΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΙ ΓΟΝΟΤΥΠΩΝ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ (*Prunus armeniaca* L.) ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ SSR

Χ. Χαραλαμπίδη¹, Α. Κυρατζής², Α. Κατσιώτης³, Μ. Χατζηδημητρίου¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Εφαρμοσμένης Βιολογίας και Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Γενετικής, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, marianna@aua.gr

²Ινστιτούτο Γεωργικών Ερευνών, Κλάδος Λαχανοκομίας, Λευκωσία, Κύπρος

³Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας & Επιστήμης Τροφίμων, Αρχ. Κυπριανού 30, 3036 Λεμεσός, Κύπρος

Η βερικοκιά (*Prunus armeniaca* L.) είναι φυλλοβόλο οπωροφόρο δέντρο με καταγωγή από την κεντρική Ασία και την βόρεια Κίνα. Στην Ευρώπη εξαπλώθηκε μέσω της Αρμενίας, για αυτό αναφέρεται ως *Prunus armeniaca*. Ανήκει στην οικογένεια *Rosaceae*, στην υποοικογένεια *Prunoideae*, στο γένος *Prunus* L. και στο υπογένος *Prunophora* Foëke. Ο εδώδιμος καρπός του βερικοκου έχει γλυκιά, αρωματική, ζουμερή κίτρινη έως κοκκινωπή σάρκα. Η βερικοκιά ευδοκιμεί σε περιοχές της εύκρατης ζώνης, με δροσερούς χειμώνες και ζεστά ξηρά καλοκαίρια. Υπάρχει μεγάλος αριθμός ποικιλιών προσαρμοσμένες σε διάφορες περιοχές. Οι κύριες ποικιλίες στην Ελλάδα είναι οι ‘Πρώιμη Τύρινθος’, ‘Μπεμπέκου’ και ‘Διαμαντοπούλου’. Στην Κύπρο υπάρχουν αρκετές ντόπιες ποικιλίες οι οποίες καλλιεργούνταν στα δύο ιστορικά κέντρα καλλιέργειας της βερικοκιάς στις περιοχές της Ανατολικής Κερύνειας (Άγιος Αμβρόσιος, Καλογραία, Χάρτζια) κατά μήκος του ποταμού Πεδιαίου, νότια της Λευκωσίας (Ψημολόφου, Πέρα Ορεινής, Εργάτες). Στην περιοχή της Ανατολικής Κερύνειας καλλιεργούνταν διαφορετικές ποικιλίες (π.χ. Διπλά, Κοκκινούθκια, Καμενίτικα, Αθασωτά) με κοινό χαρακτηριστικό τη γλυκιά γεύση του καρπού. Στην περιοχή νότια της Λευκωσίας επικρατούσε η ποικιλία “Καϊσιά” με πικρή γεύση καρπού. Τα τελευταία χρόνια, η καλλιέργεια της βερικοκιάς στα ιστορικά κέντρα καλλιέργειας έχει μειωθεί δραματικά, και το γενετικό υλικό κινδυνεύει άμεσα με εξαφάνιση. Η παρούσα μελέτη σκοπό έχει την ανάδειξη και ταυτοποίηση των διαφορετικών γονοτύπων βερικοκιάς που απαντώνται στα ιστορικά κέντρα καλλιέργειας στην Κύπρο. Συνολικά συλλέχθηκαν 51 δείγματα από τα δύο ιστορικά κέντρα καθώς και 13 δείγματα από ποικιλίες της συλλογής του Τμήματος Γεωργίας του Υπουργείου Γεωργίας, Αγροτικής Ανάπτυξης και Περιβάλλοντος, στη περιοχή Πάφου Ορεινής. Για την μελέτη των γενετικών σχέσεων και την ταυτοποίηση των γονοτύπων χρησιμοποιήθηκαν 12 ζεύγη εκκινητών SSR. Οι αντιδράσεις έγιναν σε multi-plex PCR και τα προϊόντα αναλύθηκαν με το SeqStudio Genetic Analyzer (Applied Biosystems). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει ομαδοποίηση βάσει της γεωγραφικής προέλευσης και το γενετικό υλικό παρουσιάζει μοριακή και μορφολογική βιοποικιλότητα. Το παρόν γενετικό υλικό θα χρησιμοποιηθεί για επιλογή γονοτύπων και δημιουργία συλλογής αναφοράς.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ

Δ. Στούρης¹, Μ.Ρ. Κύρου¹, Ι. Τσακίρης², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ποιότητας Αγροτικών Προϊόντων, 531 00, Φλώρινα

Η ανάδειξη εγχώριων ποικιλιών κερασιάς με υψηλή ποιοτική και διατροφική αξία αποτελεί στρατηγική προτεραιότητα για την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας του ελληνικού τομέα δενδροκομικής παραγωγής. Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης πραγματοποιήθηκε συστηματική φαινοτυπική και βιοχημική αξιολόγηση τεσσάρων ελληνικών ποικιλιών κερασιάς: «Τραγανά Εδέσσης», «Μπακιρτζέικα», «Ναπολέων Καραμέλα» και «Φράουλα Βόλου», με στόχο τη διερεύνηση βασικών ποιοτικών δεικτών βάσει των φυσικοχημικών χαρακτηριστικών των καρπών κατά το στάδιο της εμπορικής ωριμότητας. Οι αναλύσεις περιελάμβαναν τον προσδιορισμό χρωματικών παραμέτρων (L^* , a^* , b^* , Chroma, Hue°), μέτρηση βάρους και διαστάσεων καρπού, συγκέντρωση διαλυτών στερεών συστατικών (°Brix), ογκομετρούμενης οξύτητας (OO), δείκτη ωρίμανσης (Brix/OO), συνεκτικότητας σάρκας, καθώς και περιεκτικότητας σε ολικές πολυφαινόλες και ανθοκυάνες, μέσω φασματοφωτομετρικών τεχνικών. Η στατιστική ανάλυση (ANOVA και δοκιμή Duncan, $p \leq 0,05$) ανέδειξε σημαντικές διαφοροποιήσεις μεταξύ των ποικιλιών. Η ποικιλία «Τραγανά Εδέσσης» παρουσίασε υψηλές συγκεντρώσεις ολικών πολυφαινολών και ανθοκυανών, γεγονός που υποδηλώνει αυξημένη διατροφική αξία κατά τη συγκομιδή. Αντίθετα, οι ποικιλίες «Ναπολέων Καραμέλα» και «Φράουλα Βόλου» εμφάνισαν μεγαλύτερη συνεκτικότητα σάρκας και υψηλότερες τιμές φωτεινότητας (L^*), χαρακτηριστικά που σχετίζονται με αυξημένη γευστική αποδοχή και εμπορική απήχηση. Επιπλέον, παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στις διαστάσεις και το βάρος των καρπών, ενώ χαρακτηριστικά όπως η ευκολία αποκοπής από τον ποδίσκο ενισχύουν τη διαφοροποίηση των ποικιλιών σε επιτραπέζιες και βιομηχανικές χρήσεις. Συμπερασματικά, η ποικιλιακή διαφοροποίηση των ελληνικών ποικιλιών κερασιάς μπορεί να αξιοποιηθεί στρατηγικά για την ανάπτυξη και προώθηση προϊόντων υψηλής προστιθέμενης αξίας.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΙΤΑΝΙΟΥ ΚΑΙ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΟ ΣΧΙΣΙΜΟ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ EARLY STAR

Ε. Τραντοπούλου¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Χ. Πολυχρονιάδου^{1,2,3}, Γ. Τάνου^{2,3}, Αθ.
Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 57001,
Θέρμη, Ελλάδα

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη,
Ελλάδα, gtanou@elgo.gr

³Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης
Οπωροκηπευτικών, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

Αξιολογήθηκε η διαφυλλική επίδραση διαφόρων σκευασμάτων βιοδιεγερτών και θρεπτικών στοιχείων με βάση το τιτάνιο (Ti) ή/και το ασβέστιο (Ca), σε καρπούς κερασιάς Early Star σε εμπορικό οπωρώνα στην περιοχή της Ράχης Πιερίας, τόσο κατά την συγκομιδή τους όσο και μετά από την ψυχρή συντήρησή τους. Από την άνθιση και μέχρι πριν την εμπορική συγκομιδή εφαρμόστηκαν επτά σκευάσματα βιοδιεγερτών/θρεπτικών στοιχείων (μεταχειρίσεις M1-M8) τα οποία περιείχαν μεμονωμένα Ca και Ti καθώς και τα δυο αυτά στοιχεία σε συνδυασμούς μικρο/μακρο-στοιχείων καθώς και προσθήκης εκχυλίσματος φυκιών. Μετά από τις εφαρμογές αξιολογήθηκαν τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών και η αντοχή τους στο σχίσιμο της επιδερμίδας, το οποίο αξιολογήθηκε επί του δένδρου και σε *in vivo* συνθήκες. Η εφαρμογή Ca βελτίωσε τη θρεπτική κατάσταση των κερασιών, αυξάνοντας τα επίπεδα Ca, K και Mg, ενώ ενίσχυσε τη συνεκτικότητα της σάρκας των καρπών και την αντοχή τους στο σχίσιμο. Συγκεκριμένα, η M1 (Ca) αύξησε τα διαλυτά στερεά συστατικά, μείωσε την απώλεια βάρους και βελτίωσε την παραγωγικότητα (κιλά παραγωγής/δένδρο), συνοδευόμενη από υψηλότερα επίπεδα B και Zn. Η M2 (Ca+B+N+Mg) μείωσε το σχίσιμο και αύξησε την παραγωγή, ενώ η M3 (Ca+Si) βελτίωσε και την απόδοση. Η M4 (Ca+Si+B+Zn) μείωσε το σχίσιμο και παρουσίασε αυξημένη παραγωγικότητα. Το σύνθετο σκεύασμα M5 (Ca, Si, B, Zn, εκχύλισμα *Laminaria*) ενίσχυσε την απόδοση, τη διατήρηση του χρώματος και τη σκληρότητα καρπού κατά την ψυχρή συντήρηση, μειώνοντας το σχίσιμο των καρπών. Η M6 (Ca+B+Cu+Zn+Mo+Si) βελτίωσε τη συνεκτικότητα σάρκας, την αντοχή αποκόλλησης του ποδίσκου από τον καρπό και τους δείκτες χρώματος. Η M7 (Ca+N+Zn) αύξησε την παραγωγή, ενώ η M8 (Ti) αύξησε τα θρεπτικά συστατικά των καρπών, βελτίωσε το χρώμα του φλοιού και ενίσχυσε την αντοχή αποκόλλησης του ποδίσκου και το σχίσιμο καρπών, τόσο στο δέντρο όσο και σε *in vivo* συνθήκες (σύντομη εμβάπτιση των καρπών σε νερό αμέσως μετά τη συγκομιδή). Συνολικά, οι διαφυλλικές εφαρμογές Ca και Ti βελτίωσαν την ποιότητα, τη μετασυλλεκτική συμπεριφορά και την αντοχή των καρπών κερασιάς στο σχίσιμο, αναδεικνύοντας τη δυναμική τους ως πρακτικό εργαλείο για την ενίσχυση της εμπορικής αξίας των κερασιών.

Η παρούσα μελέτη χρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από Εθνικούς Πόρους, μέσω της δράσης «Σχέδια Καινοτομικών Επενδύσεων» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κεντρική Μακεδονία 2021-2027» (Αριθμός Έργου: KMR6-0078866, iCHERRY).

ΕΝΤΑΣΗ ΘΕΡΙΝΟΥ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΡΠΟΥ ΣΤΗ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ

Α. Κουκόλη, Ε. Αρετάκη, Ε. Παναγιωτάκη, Ν. Τομαρά, Γ.Δ. Νάνος

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργ.
Δενδροκομίας, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, gnanos@uth.gr

Η βλαστική ανάπτυξη της ροδακινιάς είναι εντονότατη και πιθανόν να ανταγωνίζεται την ανάπτυξη των καρπών πέραν της σκίασης που προκαλεί στην καρποφόρα ζώνη της ροδακινιάς. Μελετήθηκε το θερινό κλάδεμα που διενεργούν οι παραγωγοί κλασικά (αφαίρεση λαίμαργων από το κέντρο του κύπελλου) ή πιο έντονο θερινό κλάδεμα (αφαίρεση και του 1/3 των κορυφαίων έντονα αναπτυσσόμενων βλαστών στο κύπελλο) σε επιτραπέζιες (περιοχή Βελβεντού, τέλη Μαΐου, Caldesi 2000, Octavia, O'Henry) και συμπύρηνες (περιοχή Γιαννιτσών, τέλη Ιουνίου, Catherina, Fercluse) ποικιλίες ροδακινιάς. Ο φωτισμός της κόμης στις κονσερβοποιήσιμες ποικιλίες κοντά στην ωρίμανση βελτιώθηκε με τα θερινά κλαδέματα, αλλά παρέμεινε πολύ χαμηλός για να βελτιώσει ουσιαστικά την παραγωγικότητα των φύλλων. Αντίθετα, στις επιτραπέζιες ποικιλίες ο φωτισμός δεν βελτιώθηκε σε όλες τις περιπτώσεις ποικιλιών και έντασης θερινού κλαδέματος, που διενεργήθηκε σχετικά νωρίς, αλλά ήταν σε ικανοποιητικά επίπεδα. Το κλασικό θερινό κλάδεμα στα ροδάκινα Catherina προώρισε την ωρίμανση, ενώ στην ποικ. Fercluse δεν προκάλεσε κάποια αλλαγή στην ποιότητα. Το κλασικό θερινό κλάδεμα επίσης δεν έδωσε κάποια βελτίωση στην ποιότητα καρπού των επιτραπέζιων ποικιλιών ροδακινιάς. Το έντονο θερινό κλάδεμα δεν επηρέασε θετικά σχεδόν σε καμία περίπτωση την ποιότητα των ροδάκινων των πέντε ποικιλιών που μελετήθηκαν. Φαίνεται ότι το έντονο θερινό κλάδεμα προκάλεσε έντονη καταπόνηση λόγω υπερβολικού φωτισμού ή μείωσε τη φυλλική επιφάνεια διαθέσιμη για παραγωγή φωτοσυνθετικών προϊόντων για την ανάπτυξη των καρπών. Αυτό είχε σαν αποτέλεσμα είτε το μειωμένο μέγεθος καρπού είτε τη μειωμένη οργανοληπτική ποιότητα αυτού. Το κλασικό θερινό κλάδεμα είχε ποικίλα αποτελέσματα στην ποιότητα καρπού ανάλογα την ποικιλία, και δεν προτείνεται για εφαρμογή σε όλες τις ποικιλίες ή πρέπει να διενεργηθεί σε πιο κατάλληλη εποχή. Τέλος, η ποσότητα κλαδευτικών στο χειμερινό κλάδεμα μειώθηκε με τα θερινά κλαδέματα που μελετήθηκαν, αλλά πολύ έντονα στα δέντρα που είχαν δεχθεί έντονο θερινό κλάδεμα. Αυτό σημαίνει ότι οι υπόλοιποι βλαστοί που παρέμειναν για την επόμενη καρπική περίοδο μάλλον είχαν δεχθεί περισσότερο φως και αναπτύχθηκαν ικανοποιητικά, ώστε να δύνανται να δώσουν καλύτερη παραγωγή.

ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΦΑΙΑΣ ΣΗΨΗΣ ΤΗΣ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ (*Gnomoniopsis smithogilvyi*) ΜΕ ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΕΔΙΟΥ ΚΑΙ IN VITRO

Ε. Παναγιωτάκη, Ν. Τομαρά, Δ. Σταυρίδης και Γ.Δ. Νάνος

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Οδός Φυτόκου, 38446 Βόλος, enpanag@uth.gr

²Περιφέρεια Θεσσαλίας, Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Οικονομίας και Κτηνιατρικής, Καλλισθένους και Θεοφράστου, 41500 Λάρισα

Η φαιά σήψη της καστανιάς, η οποία προκαλείται από τον παθογόνο μύκητα *Gnomoniopsis smithogilvyi*, αποτελεί ένα σοβαρό πρόβλημα σε καλλιέργειες καστανιάς τα τελευταία χρόνια σε όλο τον κόσμο και στη χώρα μας. Η γνώση αναφορικά με την καταπολέμηση του παθογόνου στον αγρό με τη χρήση μυκητοκτόνων είναι περιορισμένη. Η αποτελεσματικότητα οργανικών μυκητοκτόνων που έχουν έγκριση για την καστανιά ή βιομυκητοκτόνων + βιοδιεγερτών για τον έλεγχο της προσβολής των κάστανων από το συγκεκριμένο παθογόνο, αξιολογήθηκε τόσο με εφαρμογές στο πεδίο όσο και *in vitro*. Διενεργήθηκαν τρεις διαφυλλικοί ψεκασμοί σε ώριμα παραγωγικά δέντρα καστανιάς σε διαφορετικούς καστανεώνες περιοχών του όρους Κισσάβου από το πέρας της άνθισης των θηλυκών ανθέων και ανά 15ήμερο. Κάστανα στην εμπορική συγκομιδή αξιολογήθηκαν για ποιότητα και προσβολή από φαιά σήψη. Η *in vitro* αξιολόγηση έδειξε ότι μυκητοκτόνο με βάση το boscalid + pyraclostrobin στη συνιστώμενη δόση περιόρισε την ανάπτυξη του μύκητα στο 1/3 σε σχέση με τον μάρτυρα. Από την άλλη πλευρά δυο μυκητοκτόνα με βάση τις τριαζόλες, όταν εφαρμόστηκαν τόσο μόνα τους όσο και σε συνδυασμό με τις παραπάνω δραστικές, ανέστειλαν κατά 100% την ανάπτυξη του μυκηλίου ακόμα και σε δόσεις μικρότερες κατά $1 \cdot 10^{-3}$ της συνιστώμενης. Ωστόσο, οι εφαρμογές οργανικών μυκητοκτόνων ή βιομυκητοκτόνων + βιοδιεγερτών στους καστανεώνες αφενός δεν μείωσαν ουσιαστικά την προσβολή των καρπών από το παθογόνο φτάνοντας σε σημαντικά υψηλά επίπεδα προσβολής και αφετέρου δεν βελτίωσαν την ποιότητα των κάστανων με διαφορές από καστανεώνα σε καστανεώνα. Η περιορισμένη αποτελεσματικότητα των μυκητοκτόνων στο πεδίο σε σχέση με τις *in vitro* δοκιμές θα μπορούσε να αποδοθεί είτε στην καθυστερημένη εφαρμογή αυτών είτε στις ιδιαίτερα υγρές συνθήκες κατά την άνθιση των θηλυκών ανθέων της καστανιάς τη συγκεκριμένη χρονιά (2023). Συνοπτικά, οι τριαζόλες εκμηδενίζουν την ανάπτυξη του μύκητα *in vitro* ακόμα και σε ελάχιστη δόση. Πάρα τούτα απαιτείται περαιτέρω διερεύνηση της αποτελεσματικότητας αυτών στο πεδίο λαμβάνοντας υπόψη και τις κλιματικές συνθήκες κατά την άνθιση των θηλυκών ανθέων, οι οποίες επηρεάζουν τα επίπεδα προσβολής από το παθογόνο την περίοδο της άνθισης και κατ' επέκταση την εμφάνιση της ασθένειας στην εμπορική συγκομιδή.

**ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ Ή ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΕΝ
ΒΕΛΤΙΩΣΑΝ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΡΩΙΜΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ
ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ**

Μ. Λουκανοπούλου, Π. Λουκανόπουλος, Π. Μαλέτσικα, Ε. Παναγιωτάκη, Ν. Τομαρά,
Γ.Δ. Νάνος

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργ.
Δενδροκομίας, οδός Φυτόκου, ΤΚ 38446, Βόλος, mloukanop@uth.gr

Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η βελτίωση της ποιότητας και πρωίμιση της ωρίμανσης πρώιμων ποικιλιών ροδακινιάς (May Crest, Spring Crest) για βελτίωση του οικονομικού τους αποτελέσματος. Δέντρα των ανωτέρω ποικιλιών δέχθηκαν τις καλλιεργητικές φροντίδες που εφαρμόζει ο παραγωγός (μάρτυρας), εναλλακτική λίπανση με αρκετό Κ και μηδενικές ποσότητες Ν μέχρι τη συγκομιδή, επιπρόσθετα του μάρτυρα εφαρμογές με ψεκασμό και υδρολίπανση βιοδιεγερτών/θεραπευτικών της εταιρείας ΘΕΟΦΡΑΣΤΟΣ, ή με θερινό κλάδεμα σε συνδυασμό με ανακλαστικό πλαστικό εδαφοκάλυψης στον διάδρομο. Ο συνδυασμός θερινού κλαδέματος με ανακλαστικό πλαστικό έκανε πιο μεστά τα φύλλα με το υψηλότερο ειδικό βάρος και συγκέντρωση χλωροφυλλών και καροτενοειδών από όλες τις μεταχειρίσεις και στις δύο ποικιλίες. Οι καρποί της ποικ. Spring Crest ήταν πιο υψηλής ποιότητας από τους καρπούς της ποικ. May Crest. Για την ποιότητα καρπού στην εμπορική συγκομιδή συλλέχθηκαν καρποί από το άνω και το κάτω μισό των δέντρων κάθε μεταχείρισης. Οι καρποί από το άνω μέρος της κόμης είχαν βελτιωμένο χρωματισμό φλοιού στη φωτιζόμενη πλευρά του καρπού και στις δύο ποικιλίες, αλλά στη σκιαζόμενη πλευρά του καρπού βελτιωμένο χρωματισμό μόνο στην ποικ. May Crest. Επίσης, οι καρποί από το άνω μέρος της κόμης ήταν πιο μεγάλου βάρους με υψηλότερα διαλυτά στερεά συστατικά (ΔΣΣ) και ξηρά ουσία (ΞΟ) περικαρπίου, παρόμοια οξύτητα και χαμηλότερη (ποικ. Spring Crest) ή παρόμοια (ποικ. May Crest) οξύτητα με τους καρπούς από το κάτω μέρος της κόμης. Όλες οι μεταχειρίσεις βελτίωσαν τον χρωματισμό φλοιού στη φωτιζόμενη πλευρά του καρπού και τροποποίησαν σε μικρό βαθμό τον χρωματισμό φλοιού της σκιαζόμενης πλευράς του καρπού σε σχέση με τον μάρτυρα. Καμία από τις μεταχειρίσεις δεν βελτίωσε ουσιαστικά την ποιότητα καρπού σε σχέση με τον μάρτυρα, ενώ η μεταχείριση λίπανση με Κ μείωσε τη σκληρότητα σάρκας των ροδακινιών των δύο ποικιλιών. Βάσει των ανωτέρω οι συγκεκριμένες μεταχειρίσεις δεν φαίνεται να είναι οικονομικά συμφέρουσες λύσεις για βελτίωση της ποιότητας των πρώιμων ποικιλιών ροδακινιάς που μελετήθηκαν.

**ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ GARP-G2 ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ «HAYWARD» ΥΠΟ
ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΨΥΧΡΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ**

Μ.Γ. Κολλάρος, Χ. Σκόδρα, Μ. Μιχαλίδης, Α. Μολασιώτης

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 57001,
Θέρμη, Ελλάδα, kollaros@agro.auth.gr

Το ακτινίδιο (*Actinidia chinensis* var. *deliciosa* ‘Hayward’) χαρακτηρίζεται από σχετική ικανότητα παρατεταμένης ψυχρής συντήρησης, που οφείλεται στους μηχανισμούς προσαρμογής που διαθέτει. Η απόκριση στο ψύχος ρυθμίζεται μέσω γονιδιακού ελέγχου, όπου κρίσιμο ρόλο διαδραματίζουν οι μεταγραφικοί παράγοντες (ΜΠ). Η οικογένεια των ΜΠ GARP-G2 εμπλέκεται στη ρύθμιση γονιδίων σχετικών με τις πρωτεΐνες ψύχους, την ABA σηματοδότηση και τον δευτερογενή μεταβολισμό, ενώ συνεργάζεται με άλλα ρυθμιστικά δίκτυα για την προσαρμογή στην καταπόνησή ψύχους. Παρ’ όλα αυτά, ο ρόλος των GARP-G2 στο ακτινίδιο υπό ψυχρές συνθήκες παραμένει ελάχιστα μελετημένος. Μέσω πολυ-ομικών αναλύσεων σε καρπούς ακτινιδίου υπό ψυχρή καταπόνηση (0 °C) διαπιστώθηκε σημαντική πρωτεομική, μεταγραφομική και επιγονιδιωματική ενεργοποίηση ενός μεταγραφικού παράγοντα της οικογένειας GARP-G2 (*Actinidia*000465). Στη συνέχεια, πραγματοποιήθηκε συνδυαστική βιοπληροφορική ανάλυση της οικογένειας GARP-G2 του ακτινιδίου και του φυτικού είδους *Arabidopsis thaliana*, με στόχο τη διερεύνηση της εξέλιξης, δομής και λειτουργικότητας του συγκεκριμένου ΜΠ. Στο πλαίσιο αυτό εφαρμόστηκαν ποικίλες προσεγγίσεις, μεταξύ των οποίων φυλογενετική ανάλυση, συγκριτική ανάλυση γονιδιωμάτων, ανάλυση νουκλεοτιδικών μοτίβων και πρωτεϊνικών λειτουργικών περιοχών, ανάλυση προβλεπόμενων cis-ενεργών στοιχείων των υποκινητών και ανάλυση της τρισδιάστατης πρωτεϊνικής δομής. Η συνδυαστική βιοπληροφορική ανάλυση ανέδειξε κοινά και είδη-ειδικά χαρακτηριστικά, που υποστηρίζουν την εξειδικευμένη συμμετοχή του συγκεκριμένου ΜΠ στην προσαρμογή του ακτινιδίου σε συνθήκες χαμηλών θερμοκρασιών. Τα αποτελέσματα της παρούσας μελέτης συμβάλλουν στην εμβάθυνση της κατανόησης των μοριακών μηχανισμών ρύθμισης της απόκρισης του ακτινιδίου σε συνθήκες ψυχρής καταπόνησης.

Η ερευνητική εργασία υποστηρίχθηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της «5ης Προκήρυξης ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους/ες Διδάκτορες» (Αριθμός Υποτροφίας: 200973)

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΤΟΥ ΚΡΥΟΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΚΑΡΠΟΥΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ

Ε. Νασιοπούλου¹, Χ. Σκόδρα¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Μ. Καραγεωργιάδου¹, Μ. Σαμιωτάκη²,
Γ. Τάνου^{3,4}, Χ. Μπαζάκος^{3,5,6}, Αθ. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη, elpinasi@agro.auth.gr

²Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών, «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», 16672, Αθήνα

³ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, 57001, Θέρμη

⁴ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη

⁵ΕΛ.Γ.Ο. Δήμητρα, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, 57001, Θέρμη

⁶Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development and Genetics, Carl-von-Linné-Weg 10, 50829 Cologne, Germany

Το ροδάκινο ανήκει στους κλιμακτηρικούς καρπούς και χαρακτηρίζεται από σύντομη μετασυλλεκτική ζωή. Με σκοπό την επέκταση της μετασυλλεκτικής τους ζωής, οι καρποί αποθηκεύονται σε θαλάμους ψυχρής συντήρησης. Ωστόσο, έπειτα από παρατεταμένη έκθεση σε χαμηλές θερμοκρασίες, οι καρποί εμφανίζουν τη φυσιολογική ανωμαλία του κρυοτραυματισμού (chilling injury; CI), κατά την οποία στο εσωτερικό των καρπών παρουσιάζονται συμπτώματα όπως καφέτιασμα ή κοκκίνισμα σάρκας, μάλλινη υφή και απώλεια χυμού. Μεταξύ των τεχνικών που έχουν εφαρμοστεί για τον περιορισμό του CI συμπεριλαμβάνεται η τεχνική της μεθωρίμανσης, ήτοι η καθυστέρηση της ψυχρής συντήρησης. Στην παρούσα έρευνα, καρποί της ποικιλίας 'Ο' Henry' συγκομίστηκαν σε δύο βαθμούς ωρίμανσης, κατά την εμπορική τους συγκομιδή και έπειτα από την ωρίμανσή τους επάνω στο δέντρο για τρεις ημέρες. Οι καρποί της εμπορικής συγκομιδής χωρίστηκαν σε δύο μέρη, το ένα μέρος εισήχθη απευθείας στον ψυκτικό θάλαμο (0 °C), ενώ το άλλο μέρος αφέθηκε για δύο ημέρες σε θερμοκρασία δωματίου (20 °C) πριν την ψυχρή συντήρηση. Οι καρποί του δεύτερου βαθμού ωρίμανσης εισήχθησαν απευθείας στους 0 °C. Έπειτα από τριάντα ημέρες στους 0 °C και τρεις ημέρες παραμονής στους 20 °C, οι καρποί στους οποίους είχε εφαρμοστεί μεθωρίμανση εμφάνισαν μικρότερο ποσοστό CI, ενώ οι καρποί που είχαν αφεθεί να ωριμάσουν επάνω στο δέντρο παρουσίασαν τα πιο έντονα συμπτώματα CI καθώς και υψηλότερη περιεκτικότητα σε μαλονδιαλδεΐδη και παραγωγή αιθυλενίου. Οι δύο αυτές μεταχειρίσεις, οι οποίες επέδειξαν τους ακραίους φαινοτύπους, επιλέχθηκαν για περαιτέρω μελέτη, με σκοπό την αποσαφήνιση των μηχανισμών που διέπουν το CI. Πραγματοποιήθηκε ανάλυση του πρωτογενούς και δευτερογενούς μεταβολισμού των καρπών, από όπου προέκυψαν διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων στη συσσώρευση μεταβολιτών, όπως η προλίνη και η κατεχίνη, που σχετίζονται με την καταπόνηση των καρπών. Επιπλέον, πραγματοποιήθηκε μεταγραφωμική και πρωτεομική ανάλυση στους καρπούς των δύο μεταχειρίσεων, από όπου αναδείχθηκαν γονίδια και πρωτεΐνες, που πιθανώς εμπλέκονται στην εμφάνιση των συμπτωμάτων CI. Τέλος, μελετήθηκαν οι τροποποιήσεις των ιστονών μεταξύ των δύο μεταχειρίσεων καθώς και η μεθυλίωση του γονιδιωματικού DNA.

Το έργο υλοποιείται στο πλαίσιο του Εθνικού Σχεδίου Ανάκαμψης και Ανθεκτικότητας «Ελλάδα 2.0», με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – NextGenerationEU (Φορέας Υλοποίησης: ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ., κωδικός έργου HFRI-15455).

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ

Μ.Γ. Κολλάρως¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Α. Πουλουκτσή¹, Δ.Α. Παυλίδης¹, Χ. Σκόδρα¹,
Χ. Πολυχρονιάδου^{1,2,3}, Μ. Σαμιωτάκη⁴, Α. Καραμανώλη⁵, Γ. Τάνου^{2,3}, Αθ.
Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 57001,
Θέρμη, Ελλάδα, amolasio@agro.auth.gr

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη,
Ελλάδα

³Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης
Οπώροκηπευτικών, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁴Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών, «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», 16672, Βάρη, Ελλάδα

⁵Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργικής Χημείας, 54124,
Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

Η τεχνητή επικονίαση αποτελεί σημαντικό εργαλείο για τη βελτίωση και μεγιστοποίηση της παραγωγής του ακτινιδίου (*Actinidia chinensis* var. *deliciosa* A. Chev. 'Hayward'). Ωστόσο, οι τρόποι με τους οποίους οι διαφορετικές μέθοδοι επικονίασης επηρεάζουν την ανάπτυξη και την ωρίμανση του καρπού δεν είναι πλήρως κατανοητοί. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκαν οι φυσιολογικές, μεταβολομικές, πρωτεομικές και γονιδιακές επιδράσεις της τεχνητής επικονίασης συγκριτικά με την ελεύθερη επικονίαση υποβοηθούμενη με βομβίνους στο περικάρπιο, τον λευκό πυρήνα και τα σπέρματα του καρπού ακτινιδίων 'Hayward'. Οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν κατά το στάδιο της συγκομιδής και κατά τη μετασυλλεκτική ωρίμανση των καρπών, έπειτα από βραχεία (15 ημέρες) και παρατεταμένη (90 ημέρες) ψυχρή συντήρηση. Η τεχνητή επικονίαση οδήγησε σε αύξηση της καρπόδεσης, του αριθμού των σπερμάτων, του μεγέθους και του βάρους των καρπών σε σύγκριση με την ελεύθερη επικονίαση. Επιπλέον, παρατηρήθηκε μετατόπιση του μεταβολισμού από τη σύνθεση σακχάρων προς την παραγωγή οργανικών οξέων. Παράλληλα, η τεχνητή επικονίαση προκάλεσε διαφοροποιημένη ρύθμιση των φυτορρυθμιστικών ουσιών και επιτάχυνε την διαδικασία της ωρίμανσης, μέσω αυξημένης παραγωγής αιθυλενίου και ταχύτερης απώλειας συνεκτικότητας της σάρκας. Οι παρατηρούμενες αλλαγές συνοδεύτηκαν από τροποποιήσεις στην έκφραση γονιδίων που σχετίζονται με το αιθυλένιο και τη δομή του κυτταρικού τοιχώματος, οδηγώντας σε μειωμένη μετασυλλεκτική διάρκεια ζωής των καρπών. Επιπρόσθετα, διαπιστώθηκαν σημαντικές μεταβολές στη βιοσύνθεση των πτητικών ενώσεων και μείωση των βασικών πολυφαινολικών ενώσεων του ακτινιδίου. Τα αποτελέσματα υποδεικνύουν ότι, παρόλο που η τεχνητή επικονίαση αυξάνει την απόδοση, δύναται να επηρεάσει δυσμενώς ορισμένες ποιοτικές παραμέτρους του ακτινιδίου μετασυλλεκτικά. Ως εκ τούτου αναδεικνύεται η ανάγκη για εξισορρόπηση μεταξύ ποσότητας και ποιότητας στη διαχείριση της επικονίασης του ακτινιδίου.

Η ερευνητική εργασία υποστηρίχτηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της «5^{ης} Προκήρυξης ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους/ες Διδάκτορες» (Αριθμός Υποτροφίας: 20973).

Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ ΩΣ ΜΕΤΡΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: ΕΛΑΙΟΛΑΔΑ ΑΠΟ ΞΗΡΙΚΟΥΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΩΣ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ

N.P. Νοταρά, Ε. Φανού, Ι. Ζαφειρόπουλος, Γ. Σαλάχας, Ε. Γιαννακόπουλος

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, 30200 Campus Μεσολόγγι, vgiann@upatras.gr

²Ελληνικό Ανοικτό Πανεπιστήμιο, Σχολή Θετικών Επιστημών & Τεχνολογίας, 26331 Πάτρα

Σήμερα λόγω της επισιτιστικής και διατροφικής κρίσης η ανάγκη για παραγωγή προϊόντων υψηλής αγροδιατροφικής αξίας αποτελεί επιτακτική ανάγκη. Αν και οι περιβαλλοντικές καταπονήσεις επηρεάζουν την απόδοση μιας ελαιοκαλλιέργειας, παρόλα αυτά το παραγόμενο προϊόν δύναται να είναι υψηλής προστιθέμενης αξίας. Η αξιολόγηση του παραγόμενου ελαιολάδου έναντι της οξείδωσης του δύναται να εκτιμηθεί μέσω της θερμικής του καταπόνησης. Η θερμική καταπόνηση του ελαιολάδου είναι μια πειραματική προσέγγιση που ακολουθείται συχνά για να αξιολογήσουμε το παραγόμενο ελαιόλαδο σχετικά με τη σταθερότητα και την αντοχή του στην αυτο-οξείδωσή του. Σκοπός της εργασίας ήταν η αξιολόγηση της θερμικής καταπόνησης ελαιολάδου, ποικιλίας Κορωνέϊκη, που παράγεται από ξηρικούς ελαιώνες του Πανεπιστημίου Πατρών ως ένα μέτρο της αγροδιατροφικής του αξίας. Η μεθοδολογία περιλάμβανε εξαιρετικά παρθένα ελαιόλαδα, από τρεις ελαιώνες του Πανεπιστημίου Πατρών (Γλαύκου, Κουκούλι και Ρίου) στη Δυτική Ελλάδα, ελαιοποίησης 2024 από διφασικό σύστημα, τα οποία υποβλήθηκαν σε θερμική καταπόνηση για 2 και 4h σε θερμοκρασία 130, 160 και 180 °C. Τα θερμικώς καταπονημένα ελαιόλαδα αξιολογήθηκαν με βάση τον Κανονισμό 2022/2104 της ΕΕ, την UV/Vis και FT-IR φασματοσκοπία καθώς και την GC-MS χρωματογραφία. Οι φυσικοχημικές αναλύσεις έδειξαν σημαντική αύξηση στους 180 °C της μέσης τιμής της οξύτητας στα ελαιόλαδα που υπέστησαν θερμική καταπόνηση για 2h και 4h κατά 0,29% και 0,4% w/w αντίστοιχα. Αντίθετα, με την αύξηση της θερμοκρασίας ο μέσος αριθμός υπεροξειδίων παρουσίασε μείωση από 4,36 σε 2,08 meq O₂/kg. Οι φασματοφωτομετρικοί δείκτες K₂₃₂ και K₂₇₀ αυξήθηκαν βαθμιαία σε συνάρτηση με τον χρόνο καταπόνησης παραμένοντας όμως εντός των ορίων για εξαιρετικό παρθένο ελαιόλαδο, αποκαλύπτοντας πως δεν έχουν συμβεί σημαντικές δομικές φυσικοχημικές αλλαγές στο ελαιόλαδο. Ο μέσος όρος φαινολικού φορτίου εμφάνισε μείωση με την αύξηση της θερμοκρασίας και τον χρόνο καταπόνησης από 2% έως 10%, ενώ η αντιοξειδωτική ικανότητα των ελαιολάδων μειώθηκε σε όλα τα δείγματα σε συνάρτηση με τον χρόνο καταπόνησης και την αύξηση της θερμοκρασίας. Τέλος, τα GC-MS χρωματογραφήματα δείχνουν μείωση της συγκέντρωσης όλων των χημικών μορίων με την αύξηση της θερμοκρασίας, με την Βιταμίνη-E να μην ανιχνεύεται στους 130°C για 4h θερμική καταπόνηση, ενώ η συγκέντρωση σκουαλενίου διατηρείται σταθερή για όλες τις θερμοκρασίες για καταπόνηση 2h, ενώ μειώνεται δραματικά έως 88,2% στις 4h. Συμπερασματικά, η θερμική καταπόνηση του ελαιολάδου από ξηρικούς ελαιώνες του Πανεπιστημίου Πατρών για 4h και σε θερμοκρασία έως 180°C, έδειξε ότι συνεχίζει να κατηγοριοποιεί το θερμαινόμενο ελαιόλαδο ως εξαιρετικό παρθένο, αναδεικνύοντας αυτή την μέθοδο εκτίμησης της ταχύτητας της οξειδωτικής τάγγισης του ελαιολάδου ως έναν μέτρο αξιολόγησης της αγροδιατροφικής αξίας του δίνοντας στο προϊόν υψηλή προστιθέμενη αξία.

BLOCKCHAIN ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ

Ζ. Λαμπρογιαννάκη, Κ. Κωστοπούλου, Κ. Δεμέστιχας, Σ. Καρέτσος

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Εργαστήριο Πληροφορικής, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, stud420040@aua.gr karetsos@aua.gr

Η καλλιέργεια φράουλας αποτελεί ένα δυναμικό τομέα στην αγροτική παραγωγή της Ελλάδας, ενισχύοντας την εθνική οικονομία. Το 2022, η Ελλάδα κατείχε τη 5^η θέση μεταξύ των κρατών-μελών της Ευρωπαϊκής Ένωσης (ΕΕ) σε παραγωγή φράουλας με 99.640 τόνους, ενώ σε παγκόσμιο επίπεδο, ήταν η 17^η μεγαλύτερη παραγωγός. Την ίδια χρονιά, σε εξαγωγές, η Ελλάδα ήταν στη 2^η θέση σε κατάταξη μεταξύ των χωρών της ΕΕ, φτάνοντας τους 75.000 τόνους. Η φράουλα είναι ένα ευπαθές φρούτο, με τη θερμοκρασία συντήρησης και μεταφοράς να αποτελεί τη βασική αιτία υποβάθμισης της ποιότητάς της, από τη στιγμή της συγκομιδής μέχρι και τον τελικό καταναλωτή. Οι φράουλες λόγω του υψηλού βαθμού αναπνοής είναι επιρρεπείς σε αλλοιώσεις, με τη θερμοκρασία να παίζει σημαντικό ρόλο σε αυτή τη διαδικασία. Για το λόγο αυτό, υπάρχει η ανάγκη ελεγχόμενης και καταγεγραμμένης θερμοκρασίας σε όλα τα στάδια της εφοδιαστικής αλυσίδας ώστε να δίνεται η δυνατότητα ιχνηλάτησής της. Η ραγδαία εξέλιξη των ψηφιακών τεχνολογιών οδηγεί στο μετασχηματισμό της γεωργίας, γνωστό ως Γεωργία 4.0. Κυρίαρχο ρόλο διαδραματίζουν τεχνολογίες όπως η τεχνητή νοημοσύνη, η αναλυτική των δεδομένων, το Διαδίκτυο των Πραγμάτων (IoT), η ρομποτική, καθώς και η τεχνολογία blockchain. Το blockchain είναι ένα κατακευματισμένο σύστημα καταγραφής, όπου τα δεδομένα αποθηκεύονται σε συνδεδεμένα blocks, διασφαλίζοντας διαφάνεια, ακεραιότητα και αμεταβλητότητα. Ένα από τα πλέον χαρακτηριστικά παραδείγματα αξιοποίησής του είναι η εφοδιαστική αλυσίδα, όπου χρησιμοποιείται για τη διασφάλιση της ιχνηλασιμότητας και της αυθεντικότητας αγροτικών προϊόντων. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας είναι διττός: η διερεύνηση των τεχνολογιών blockchain και IoT για την ιχνηλασιμότητα της θερμοκρασίας στην εφοδιαστική αλυσίδα της φράουλας, καθώς και η περιγραφή της αρχιτεκτονικής σχετικού συστήματος. Συγκεκριμένα, το IoT χρησιμοποιείται για την παρακολούθηση εμπορευματοκιβωτίων με φράουλες μέσω αισθητήρων που καταγράφουν σε πραγματικό χρόνο τη θερμοκρασία. Τα δεδομένα αποθηκεύονται στο blockchain, διευκολύνοντας τη διαχείριση και την άμεση αντίδραση σε αποκλίσεις, μειώνοντας ζημιές, καθυστερήσεις και κόστη. Το προτεινόμενο σύστημα εκτιμάται ότι θα προσφέρει σε παραγωγούς και εμπλεκόμενους της εφοδιαστικής αλυσίδας φράουλας τη δυνατότητα ελέγχου της κατάστασης του προϊόντος, ενισχύοντας την ασφάλεια, μειώνοντας απώλειες και διατηρώντας την ποιότητα, με στόχο μεγαλύτερη εμπιστοσύνη και διαφάνεια.

Αυτή η δημοσίευση αποτελεί μέρος του έργου TALLHEDA, το οποίο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα έρευνας και καινοτομίας Horizon Europe της Ευρωπαϊκής Ένωσης, βάσει της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ. 101136578. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Research Executive Agency (REA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η αρμόδια αρχή χορήγησης δύνανται να θεωρηθούν υπεύθυνες για αυτές.

4η Συνεδρία Δενδροκομίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

**ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ
ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΕ ΦΡΕΣΚΑ ΚΑΡΥΔΙΑ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ
ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ – ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΟΠΩΡΩΝΑ ΣΤΗΝ ΥΓΡΑΣΙΑ,
ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΚΑΙ ΤΑ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ ΤΗΣ ΚΑΡΥΔΟΨΙΧΑΣ**

Μ.Β. Χριστόπουλος¹, Μ. Καυκαλέτου², Α. Βέλλιου^{1,2}, Δ. Κοψιαύτη^{1,2}, Α.
Αναγνώστου^{1,2}, Ε.Μ. Μελανούρη¹, Ε. Τσαντίλη

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων
(ΙΤΑΠ), Σοφ. Βενιζέλου 1, Λυκόβρυση, 14123

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Δενδροκομίας,
Ιερά Οδός 75, 118 55, mkafkaletou@aau.gr

Τα καρύδια είναι ιδιαίτερα θρεπτικά κυρίως λόγω των αντιοξειδωτικών και των λιπαρών οξέων τους, με τη μη αποξηραμένη (φρέσκια) καρυδόψιχα να εμφανίζει υψηλότερα επίπεδα αντιοξειδωτικών σε σχέση με την αποξηραμένη. Έχει βρεθεί ότι με σύντομη ψυχρή καταπόνηση πριν την αποξήρανση, τα αντιοξειδωτικά της καρυδόψιχας αυξάνουν. Κατά τη διάθεση των προϊόντων, η υγρασία στη φρέσκια καρυδόψιχα πρέπει να είναι τουλάχιστον 17% (w/w), ενώ στην αποξηραμένη 5-8%. Η παρούσα εργασία εξετάζει την επίδραση της καταπόνησης χαμηλής θερμοκρασίας (4°C, 80% σχετική υγρασία, 10 ημέρες) εφαρμοζόμενη σε ολόκληρα καρύδια χωρίς φλούδα πριν την αποξήρανση, στην υγρασία, στο χρώμα, στα ολικά φαινολικά (TP) και στην ολική αντιοξειδωτική ικανότητα (TAC) της καρυδόψιχας, σε σύγκριση με δείγματα από της συμβατικής μεθόδου ξήρανσης. Τα καρύδια ποικιλίας 'Chandler' συλλέχθηκαν από δέντρα 15 ετών σε τρεις διαφορετικούς οπωρώνες στον Δομοκό, όπου όλα τα δέντρα δέχονταν τις ίδιες καλλιεργητικές πρακτικές. Πραγματοποιήθηκαν προκαταρκτικά πειράματα για τη συσχέτιση των τυπικών κατηγοριών χρώματος των καρπών (σύμφωνα με USDA, 2017) με τις συντεταγμένες CIE-Lab του χρώματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παράμετρος L^* ήταν κρίσιμη για την ταξινόμηση του χρώματος των σπερμάτων, με τιμές πάνω από 60 να αντιστοιχούν στην ανώτερη κατηγορία 'extra light'. Η ψυχρή καταπόνηση που εφαρμόστηκε σε καρύδια της κατηγορίας 'extra light' δεν επηρέασε την υγρασία και το χρώμα της καρυδόψιχας, ενώ αύξησε κατά μέσο όρο τα TP και TAC κατά 10% και 11%, αντίστοιχα, αν και με μεγάλες διακυμάνσεις μεταξύ των οπωρώνων. Το χρώμα των καρπών διέφερε ανάμεσα στους οπωρώνες, υποδεικνύοντας ότι η προέλευση πρέπει να λαμβάνεται υπόψη ώστε η τελική παρτίδα καρπών να ανήκει στην επιθυμητή κατηγορία. Τα τελικά αποξηραμένα προϊόντα, είτε σε μορφή καρυδόψιχας είτε με κέλυφος, μπορούν να διατεθούν στην αγορά με προστιθέμενη αξία. Αυτή η μέθοδος ψυχρής καταπόνησης πριν την αποξήρανση φαίνεται να βελτιώνει τις αντιοξειδωτικές ιδιότητες των καρυδιών χωρίς να επηρεάζει αρνητικά τα ποιοτικά τους χαρακτηριστικά και ιδιαίτερα το χρώμα τους.

Η έρευνα συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (Ε.Γ.Τ.Α.Α) και Εθνικούς πόρους στο πλαίσιο του «ΥΠΟΜΕΤΡΟΥ 16.1 – 16.2 “ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΣΥΜΠΡΑΞΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ” ΔΡΑΣΗ 2: «Υλοποίηση του επιχειρησιακού σχεδίου (project) των Επιχειρησιακών Ομάδων της ΕΣΚ για την παραγωγικότητα και βιωσιμότητα της γεωργίας» (Κωδικός Έργου M16ΣΥΝ2-00145).

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΩΝ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ ΜΕ ΟΖΟΝ (O₃) ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΩΝ ΣΥΚΩΝ

Μ.Β. Χριστόπουλος¹, Μ. Καυκαλέτου², Α. Βέλλιου^{1,2}, Δ. Κοψιάτη^{1,2}, Α. Αναγνώστου^{1,2}, Ε. Μ.Μελανούρη¹, Ε. Τσαντίλη

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός 'ΔΗΜΗΤΡΑ', Γενική Διεύθυνση Αγροτικής Έρευνας, Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων (ΙΤΑΠ), Σοφ. Βενιζέλου 1, Λυκόβρυση, 14123

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Σχολή Αγροτικής Παραγωγής, Υποδομών & Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Ιερά Οδός 75, 118 55, annavelliou@aua.gr

Η συμβατική αλυσίδα παραγωγής αποξηραμένων σύκων περιλαμβάνει τη χρήση φωσφίνης για απεντόμωση και θειούχων ενώσεων για την λεύκανση των ξηρών σύκων. Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η αξιολόγηση της χρήσης όζοντος (O₃) στην μετασυλλεκτική διαχείριση των αποξηραμένων σύκων ως υποκατάστατο των συμβατικών χρησιμοποιούμενων χημικών (φωσφίνη και θειούχες ενώσεις). Οι καρποί δέχτηκαν επεμβάσεις με O₃ (O₃-Fig) σύμφωνα με το ακόλουθο πρωτόκολλο: (i) υποκαπνισμός κατά τη διάρκεια της ξήρανσης με 10 ppm O₃ για 24 ώρες, (ii) υποκαπνισμός των αποξηραμένων σύκων με 30 ppm O₃ για 6 ώρες και (iii) πλύσιμο των αποξηραμένων σύκων για 1 λεπτό με οζονισμένο νερό (30 ppm). Για το πειραματικό μέρος χρησιμοποιήθηκαν σύκα από τρεις διαφορετικούς οπωρώνες, όπου τα O₃-Fig συγκρίθηκαν με τα συμβατικά σύκα (Co-Fig). Οι παράμετροι που αξιολογήθηκαν ήταν η υγρασία (% w/w), η ενεργότητα νερού (aw), το χρώμα φλοιού και σάρκας (*L**, *a**, *b**) και το ποσοστό εντομολογικής προσβολής (% ποσοστό προσβεβλημένων σύκων). Τα O₃-Fig και τα Co-Fig παρουσίασαν στατιστικά παρόμοια επίπεδα υγρασίας (18,4-19,6% w/w), ενεργότητας νερού (0,480-0,486), *L** φλοιού (58,1-58,4), *a** φλοιού (8,01-8,22), *L** σάρκας (41,5-42,4), *b** σάρκας (8,3-9,3) και επίπεδα προσβολής (3,3-4,7%). Τα O₃-Fig εμφάνισαν υψηλότερες τιμές *b** και *a** στο φλοιό σε σχέση με τα Co-Fig κατά 1,2 και 1,1 φορές αντίστοιχα. Συμπερασματικά, το όζον έδειξε παρόμοια αποτελεσματικότητα και βελτίωσε την ποιότητα του χρώματος σε σύγκριση με τις συμβατικές χημικές εφαρμογές.

Η έρευνα συγχρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης (Ε.Γ.Τ.Α.Α) και Εθνικούς πόρους στο πλαίσιο του «ΥΠΟΜΕΤΡΟΥ 16.1 – 16.2 “ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΣΥΜΠΡΑΞΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ” ΔΡΑΣΗ 2: «Υλοποίηση του επιχειρησιακού σχεδίου (project) των Επιχειρησιακών Ομάδων της ΕΣΚ για την παραγωγικότητα και βιωσιμότητα της γεωργίας» (Κωδικός Έργου M16ΣΥΝ2-00273).

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ ΔΕΝΔΡΩΝ ΜΗΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ

Τ. Γεωργουδάκη και Γ.Δ. Νάνος

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, fyllisrose@gmail.com

Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση της τροποποίησης φωτισμού της κόμης δένδρων μηλιάς διαμορφωμένων σε μονόκλωνο σύστημα, στην ποιότητα και τη συντηρησιμότητα των καρπών. Μηλιές ποικιλίας Nema Star ηλικίας τεσσάρων ετών, σε πλήρη παραγωγή, στην Αγιά Λάρισας δέχθηκαν ή όχι μεταχείριση με ανακλαστικό πλαστικό εδαφοκάλυψης επί του διαδρόμου παρουσία αντιχαλαζικού διχτυού. Έτσι οι μεταχειρίσεις διαμορφώθηκαν ως εξής: i) Μάρτυρας (χωρίς ανακλαστικό), ii) Ανακλαστικό πλαστικό εδαφοκάλυψης. Η εφαρμογή ανακλαστικού πλαστικού δεν επηρέασε τη μάζα των καρπών, αλλά επέδρασε θετικά σε ποιοτικά χαρακτηριστικά του καρπού, όπως το κόκκινο χρώμα του φλοιού, τα διαλυτά στερεά συστατικά (ΔΣΣ) του χυμού, το ποσοστό (%) ξηράς ουσίας (Ξ.Ο.) σάρκας και φλοιού και τον λόγο ΔΣΣ/οξύτητα, χαρακτηριστικά που φαίνεται να σχετίζονται με πρωιμότητα ωρίμανσης χωρίς την απώλεια σκληρότητας σάρκας. Αν και η διατροφική αξία των καρπών, σύμφωνα με τις αναλύσεις των ολικών φαινολικών και της αντιοξειδωτικής ικανότητας (μέθοδοι DPPH και FRAP) δεν επηρεάστηκε από την εφαρμογή ανακλαστικού πλαστικού, στη συγκομιδή βρέθηκε σημαντικά υψηλότερη συγκέντρωση στον φλοιό των καρπών σε σύγκριση με τη σάρκα. Αν και η συντήρηση των καρπών για τρεις μήνες βελτίωσε το κόκκινο χρώμα του φλοιού και αύξησε τα ΔΣΣ, η περαιτέρω συντήρηση έως πέντε μήνες οδήγησε σε μείωση ορισμένων ποιοτικών και διατροφικών παραμέτρων. Συγκεκριμένα, στα μήλα παρατηρήθηκε μείωση της διατροφικής αξίας μετά από πεντάμηνη συντήρηση, με ελαφρώς καλύτερες τιμές στους καρπούς που είχαν αναπτυχθεί παρουσία ανακλαστικού πλαστικού. Συνοπτικά, η μεταχείριση με ανακλαστικό πλαστικό εδαφοκάλυψης προώθησε την παραγωγή των κόκκινων μήλων, βελτιώνοντας ορισμένα χαρακτηριστικά της ποιότητας και της διατροφικής αξίας των καρπών.

ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΡΠΩΝ ΑΧΛΑΔΙΑΣ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ

M.P. Κύρου¹, Δ. Στούρης¹, Η. Πετροπούλου¹, Ι. Χατζηευφραιμίδης¹, Ι. Τσακίρης², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ποιότητας Αγροτικών Προϊόντων, 531 00, Φλώρινα

Η διατήρηση της ποιότητας των καρπών μετά από μακροχρόνια ψυχρή συντήρηση αποτελεί βασική προτεραιότητα για την αλυσίδα παραγωγής και εμπορίας νωπών οπωροκηπευτικών. Στην περίπτωση των αχλαδιών, μιας ιδιαίτερα ευαίσθητης καλλιέργειας, συνιστάται η εφαρμογή αναστολέων του αιθυλενίου κατά τη συντήρηση. Σκοπός της μελέτης είναι η αντιμετώπιση πιθανών προβλημάτων μετά την εξαγωγή των καρπών από τους θαλάμους συντήρησης. Η παρούσα εργασία διερευνά την επίδραση της εφαρμογής θερμικής καταπόνησης (30 °C και 40 °C για 24 ώρες) και προπυλενίου στην ωρίμανση αχλαδιών της ποικιλίας Κρυστάλλι, σε συνδυασμό με την εφαρμογή του αναστολέα της δράσης του αιθυλενίου 1-μεθυλοκυκλοπροπενίου (1-MCP, εμπορικό σκεύασμα SmartFresh), έπειτα από τρεις μήνες ψυχρής συντήρησης. Οι θερμικές εφαρμογές πραγματοποιήθηκαν μετά την έξοδο των καρπών από τον θάλαμο συντήρησης, ενώ η ποιοτική αξιολόγηση έγινε έπειτα από 4 και 7 ημέρες παραμονής τους σε θερμοκρασία δωματίου. Μετά τις μεταχειρίσεις, αξιολογήθηκαν βασικά φυσικοχημικά χαρακτηριστικά: οι χρωματικές παράμετροι (L^* , a^* , b^* , Chroma, γωνία Hue), η συνεκτικότητα της σάρκας, η περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά συστατικά ($^{\circ}\text{Brix}$), η ογκομετρούμενη οξύτητα και ο δείκτης ωρίμανσης Brix/OO . Η στατιστική ανάλυση των αποτελεσμάτων (ANOVA και δοκιμή πολλαπλών συγκρίσεων κατά Duncan, $p \leq 0,05$) έδειξε στατιστικώς σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων. Με βάση τα αποτελέσματα, ο συνδυασμός υψηλής θερμοκρασίας (40 °C για 24 ώρες) και προπυλενίου (διάρκεια έκθεσης 24 ώρες) επιτάχυνε τη διαδικασία ωρίμανσης, οδηγώντας σε ταχύτερη μείωση της συνεκτικότητας της σάρκας, αύξηση της συγκέντρωσης διαλυτών στερεών συστατικών και μείωση της οξύτητας, χωρίς να παρατηρηθούν αρνητικές επιδράσεις στην εξωτερική ποιότητα των καρπών. Συμπερασματικά, η ελεγχόμενη θερμική μεταχείριση σε συνδυασμό με την εφαρμογή προπυλενίου δύναται να συμβάλει στη ρύθμιση της ωρίμανσης των καρπών μετά από χρήση 1-MCP και μακροχρόνια συντήρηση, προσφέροντας νέες δυνατότητες για τη βελτίωση της εμπορικής αξίας των αχλαδιών κατά το στάδιο της λιανικής διάθεσης.

ΦΥΣΙΚΗ ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΔΕΝΔΡΟΥ: ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ

Δ. Στούρης¹, Μ.Ρ. Κύρου¹, Ι. Χατζηγεωφραιμίδης¹, Ι. Τσακίρης², Ε. Καραγιάννης¹

¹Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 531 00, Φλώρινα, ekaragiannis@uowm.gr

²Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ποιότητας Αγροτικών Προϊόντων, 531 00, Φλώρινα

Η διατήρηση και ενίσχυση της θρεπτικής αξίας των καρπών κερασιάς αποτελεί κρίσιμο στόχο για την ενίσχυση της εμπορικής τους δυναμικής και διαφοροποίησης στην αγορά φρέσκων και μεταποιημένων προϊόντων. Η παρούσα μελέτη αξιολόγησε την επίδραση της παρατεταμένης παραμονής των καρπών της ποικιλίας Τραγανά Εδέσσης στο φυτό, μετά το στάδιο της εμπορικής ωρίμανσης, με στόχο την καταγραφή ποιοτικών και βιοχημικών μεταβολών που σχετίζονται με τη διαδικασία φυσικής αποξήρανσης επί του δένδρου. Οι καρποί συλλέχθηκαν σε διαδοχικά χρονικά σημεία και αναλύθηκαν ως προς χρωματικές παραμέτρους (L^* , a^* , b^* , Chroma, Hue°), βάρος, μέγεθος, συνεκτικότητα σάρκας, περιεκτικότητα σε διαλυτά στερεά συστατικά (°Brix), ολική οξύτητα (OO) και λόγο ΔΣΣ/οξύτητας (ΔΣΣ/OO). Παράλληλα, προσδιορίστηκαν δείκτες βιοδραστικότητας, όπως η συνολική φαινολική περιεκτικότητα, η συγκέντρωση ανθοκυανών και η ολική αντιοξειδωτική ικανότητα. Η στατιστική επεξεργασία των δεδομένων πραγματοποιήθηκε με ανάλυση διακύμανσης (ANOVA) και δοκιμή πολλαπλών συγκρίσεων κατά Duncan ($p \leq 0,05$). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η παρατεταμένη παραμονή των καρπών στο δένδρο οδήγησε σε σταδιακή μείωση βάρους και συνεκτικότητας της σάρκας των κερασιών, αλλά συνοδεύτηκε από σημαντική αύξηση της περιεκτικότητας σε διαλυτά στερεά συστατικά, της χρωματικής έντασης (a^* , Chroma, Hue°), καθώς και της συγκέντρωσης φαινολικών ενώσεων και ολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας. Τα ευρήματα υποδεικνύουν ότι η *in planta* αποξήρανση αποτελεί μια καινοτόμο πρακτική που μπορεί να αξιοποιηθεί για την παραγωγή κερασιών με αυξημένη βιοδραστικότητα και διατροφικό ενδιαφέρον, ωστόσο περαιτέρω μελέτες απαιτούνται για την αξιολόγηση της μικροβιακής σταθερότητας και της δυνατότητας εμπορικής αξιοποίησης του προϊόντος.

ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΜΗΛΩΝ ΠΟΙΚ. ΦΙΡΙΚΙ

Μ. Μιχαηλίδης¹, Π. Μαλέτσικα², Ε. Μουχταροπούλου^{3,4}, Ε. Νασιοπούλου¹, Β.Σ.
Τιτέλη¹, Α. Αργυρίου^{3,4}, Α. Μολασιώτης¹, Γ.Δ. Νάνος²

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Σχολή Γεωπονίας Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος,
Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 54124 Θεσσαλονίκη

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργ.
Δενδροκομίας, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, pmalets@uth.gr

³Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας Ελλάδας, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, 57001 Θέρμη,
Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

⁴Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Σχολή Περιβάλλοντος, Τμήμα Επιστήμης Τροφίμων και Διατροφής, 81400
Μύρινα, Λήμνος, Ελλάδα

Στόχος της παρούσας εργασίας ήταν η κατανόηση των μεταβολών ποιότητας των μήλων ποικ. Φιρίκι κατά την ψυχροσυντήρηση (0 °C) μετά από εφαρμογή ή μη 625 μL L⁻¹ 1-μεθυλοκυκλοπροπένιου (1-MCP) για 2,5 και 5 μήνες ακολουθούμενη από 4 ημέρες ζωή στο ράφι (ωρίμανση στους 20 °C). Συγκεκριμένα, προσδιορίστηκαν 16 φυσιολογικές και βιοχημικές παράμετροι σε μήλα κατά τη συγκομιδή και μετά από τη ζωή στο ράφι. Με τη διάρκεια συντήρησης και ωρίμανσης, η αναπνοή και παραγωγή αιθυλενίου μειώθηκαν, ιδιαίτερα στα δείγματα που μεταχειρίστηκαν με 1-MCP. Τα διαλυτά στερεά συστατικά αυξήθηκαν, ενώ η οξύτητα μειώθηκε, με υψηλότερες τιμές στους καρπούς που δέχθηκαν 1-MCP. Η σκληρότητα σάρκας διατηρήθηκε σε υψηλότερα επίπεδα στα δείγματα με 1-MCP. Οι φαινολικές ενώσεις αυξήθηκαν μετά τη συντήρηση και ωρίμανση. Στους πρωτογενείς μεταβολίτες διαπιστώθηκε ότι κυρίαρχα σάκχαρα ήταν η γλυκόζη, η φρουκτόζη, η σακχαρόζη και η σορβιτόλη. Τα σάκχαρα και τα σάκχαρα-αλκοόλες διατηρήθηκαν ή αυξήθηκαν στα δείγματα με 1-MCP. Τα οργανικά οξέα (μηλικό, κιτρικό, κινικό οξύ) ήταν υψηλότερα στα δείγματα με 1-MCP. Οι κυρίαρχες πολυφαινολικές ουσίες ήταν οι προκυανιδίνες B2+B4, επικατεχίνη, φλοριζίνη και το χλωρογενικό οξύ. Η μεταχείριση με 1-MCP μείωσε τις πολυφαινολικές ενώσεις σε σχέση με τον μάρτυρα, αλλά διατήρησε υψηλότερες τιμές από τη συγκομιδή. Αντιθέτως, κάποιες ενώσεις όπως το νεοχλωρογενικό και το κρυπτοχλωρογενικό οξύ αυξήθηκαν με 1-MCP. Σε επίπεδο γονιδίων η συνθάση του 1-αμινοκυκλοπροπανίου-1-καρβοξυλικού οξέος (συνθάση ACC) που σχετίζεται με τη βιοσύνθεση του αιθυλενίου και η συνθάση της α-φαρνεσίνης εμφάνισαν αυξημένη έκφραση μετασυλλεκτικά έναντι της συγκομιδής και μειωμένη έκφραση υπό την επίδραση του 1-MCP. Αντίθετα η συνθετάση της ασπαραγίνης (ένζυμο που καταλύει τον σχηματισμό της ασπαραγίνης από ασπαρτικό οξύ και γλουταμίνη) εμφάνισε μειωμένη έκφραση μετασυλλεκτικά έναντι της συγκομιδής και αυξημένη έκφραση μετά την εφαρμογή του 1-MCP. Συνοπτικά, η μετασυλλεκτική συμπεριφορά των μήλων της ποικ. Φιρίκι ήταν παρόμοια με εκείνη άλλων ποικιλιών, ενώ διαπιστώθηκε η αποτελεσματικότητα του 1-MCP στη διατήρηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών τους κατά την ψυχρή συντήρηση και αναδείχθηκε ο μηχανισμός ωρίμανσης της συγκεκριμένης ποικιλίας.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ 20 ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΨΥΧΡΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ

Β.Σ. Τιτέλι¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Ι. Μπακιρτζής¹, Λ.Ε. Κρητσωτάκη¹, Θ. Κλαρούδα¹, Μ.
Τσολακοπούλου¹, Γ. Τάνου^{2,3}, Αθ. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Θέρμη
57001, Θεσσαλονίκη, vgtiteli@gmail.com

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη,
Θεσσαλονίκη

³Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης
Οπωροκηπευτικών, 570 01, Θέρμη, Θεσσαλονίκη

Η καλλιέργεια της κερασιάς (*Prunus avium* L.) εκτιμάται ιδιαίτερα από τους καταναλωτές λόγω της υψηλής διατροφικής αξίας των καρπών της. Η αξιολόγηση και η διατήρηση της ποιότητας των καρπών τόσο κατά τη συγκομιδή όσο και κατά τη συντήρηση και μεταφορά τους σε αγορές ενδιαφέροντος αποτελεί μια σύνθετη διαδικασία που απαιτεί τη μελέτη πολλαπλών παραγόντων με στόχο την αύξηση της εμπορικής αξίας των καρπών και την ικανοποίηση των απαιτήσεων του καταναλωτικού κοινού. Στη συγκεκριμένη μελέτη, καρποί 20 ποικιλιών κερασιάς συλλέχθηκαν κατά το στάδιο της εμπορικής τους συγκομιδής από οπωρώνες στην περιοχή της Ράχης Πιερίας. Οι καρποί μετά τη συγκομιδή τους εισήλθαν σε θάλαμο ψυχρής συντήρησης (0°C), όπου παρέμειναν για επτά ημέρες και, στη συνέχεια, διατηρήθηκαν σε θερμοκρασία δωματίου (20°C) για δύο ημέρες. Η αξιολόγηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών των καρπών πραγματοποιήθηκε τόσο κατά τη συγκομιδή όσο και έπειτα από τη συντήρηση, με καταστροφικές και μη-μεθοδολογίες προσέγγισης. Διαφοροποιήσεις μεταξύ των ποικιλιών παρατηρήθηκαν για χαρακτηριστικά που αφορούσαν στο μέγεθος και το ρυθμό αναπνοής των καρπών, στους δείκτες χρώματος επιδερμίδας, στις ιδιότητες υφής, καθώς και στην περιεκτικότητα σε ξηρά ουσία και σε διαλυτά στερεά συστατικά. Επιπλέον, αξιολογήθηκαν φυσιολογικές διαταραχές των καρπών, όπως η εμφάνιση επιφανειακών βαθουλωμάτων (pitting) και το σχίσμο της επιδερμίδας τους (cracking). Ενδεικτικά, οι καρποί των ποικιλιών ‘Samba’ και ‘Sweet Soneta’ εμφάνισαν αυξημένη σκληρότητα σάρκας κατά τη συγκομιδή, ενώ η ποικιλία ‘Bigarreau Burlat’ μειωμένη σκληρότητα σε όλες τις χρονικές στιγμές των αναλύσεων. Η ποικιλία ‘Μπακιρτζέικα’ παρουσίασε υψηλό ξηρό βάρος καρπών σε όλες τις χρονικές στιγμές των αναλύσεων, ενώ χαρακτηρίστηκε ως σχετικά ευαίσθητη όσον αφορά στην εμφάνιση επιφανειακών βαθουλωμάτων και μετρίως ευαίσθητη στο σχίσμο της επιδερμίδας. Η ποικιλία ‘Regina’ διαπιστώθηκε ότι είναι σχετικά ανθεκτική και για τις δύο φυσιολογικές διαταραχές, ενώ αντίθετα η ποικιλία ‘Van’ αξιολογήθηκε ως ευαίσθητη.

Η έρευνα χρηματοδοτείται από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) και από Εθνικούς Πόρους, στο πλαίσιο της Δράσης «Επενδυτικά Σχέδια Καινοτομίας» του Επιχειρησιακού Προγράμματος «Κεντρική Μακεδονία 2021-2027» (Κωδικός έργου: KMP6-0078866; iCHERRY).

ΠΟΛΥ-ΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΓΗΓΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ

Χ. Σκόδρα¹, Μ. Μιχαηλίδης¹, Β-Σ. Τιτέλη¹, Ε. Νασιοπούλου¹, Μ. Σαμιωτάκη², Γ.
Τάνου,^{3,4} Ι. Γανόπουλος^{4,5}, Β. Ζιώγας⁶, Χ. Μπαζάκος^{4,5,7}, Αθ. Μολασιώτης¹

¹Εργαστήριο Δενδροκομίας, Τμήμα Γεωπονίας, Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, 541 24,
Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, chriskod@agro.auth.gr

²Ερευνητικό Κέντρο Βιοϊατρικών Επιστημών, «Αλέξανδρος Φλέμινγκ», 166 72, Αθήνα, Ελλάδα

³Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁴Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπωροκηπευτικών, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁵Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 57001, Θέρμη,
Ελλάδα

⁶Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 73134, Χανιά, Ελλάδα

⁶Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών & Αμπέλου, ΕΛΓΟ Δήμητρα, 73134, Χανιά, Ελλάδα

⁷Max Planck Institute for Plant Breeding Research, Department of Comparative Development and
Genetics, 50829, Cologne, Germany

Το σαγκουίνι (*Citrus sinensis*) αποτελεί δημοφιλές είδος εσπεριδοειδούς στην αγορά και στους καταναλωτές, χάρη στη γλυκιά του γεύση και την πλούσια σύστασή του σε βιταμίνες, καροτενοειδή, φυτικές ίνες, φλαβονοειδή, φαινολικές ενώσεις και άλλες βιοδραστικές ουσίες. Οι πρόσφατες εξελίξεις στις τεχνολογίες αλληλούχησης νέας γενιάς και στις αναλυτικές ομικές προσεγγίσεις έχουν δημιουργήσει τη δυνατότητα για την αποσαφήνιση των μηχανισμών που ενεργοποιούνται κατά την ανάπτυξη του καρπού και την απόκρισή του σε χαμηλές θερμοκρασίες συντήρησης. Στην παρούσα μελέτη, ακολουθήθηκε μια συνδυαστική πολυ-ομική προσέγγιση που περιλαμβάνει γονιδιωματική, μεταγραφωμική, επιγενετική, πρωτεομική και μεταβολομική ανάλυση της ελληνικής ποικιλίας 'Σανγκουίνι Γουρίτης'. Συγκεκριμένα, πραγματοποιήθηκε δειγματοληψία καρπών (χυμοφόροι ασκοί) σε πέντε αναπτυξιακά (S1–S5, από την καρπόδεση έως τη συγκομιδή) και δύο στάδια ψυχρής συντήρησης (30 και 60 ημέρες στους 5 °C). Η μεταβολομική ανάλυση ανέδειξε σημαντικές διαφορές σε επίπεδο πρωτογενών και δευτερογενών μεταβολιτών, ιδιαίτερα στα τελευταία στάδια ανάπτυξης (S3–S5). Ο μεταβολικός αυτός επαναπρογραμματισμός συνδέεται άμεσα με την διαφορική έκφραση πλήθους γονιδίων (1149 μετάγραφα) και πρωτεϊνών (323 πρωτεΐνες), κυρίως κατά το στάδιο της ωρίμανσης του καρπού (μεταξύ S4 και S5), ενεργοποιώντας βιοχημικά μονοπάτια όπως η ρύθμιση επιγενετικών τροποποιήσεων ιστονών, η βιοσύνθεση σακχάρων, φλαβονοειδών και τερπενίων. Μέσω αυτής της ολιστικής προσέγγισης, η παρούσα εργασία (α) αναδεικνύει το ελληνικό γενετικό υλικό των εσπεριδοειδών, και (β) παρέχει σημαντικές πληροφορίες σχετικά με τους μηχανισμούς που διέπουν την ανάπτυξη του καρπού των εσπεριδοειδών και τη μετασυλλεκτική του φυσιολογία, προσφέροντας γονίδια-στόχους για την ενίσχυση μελλοντικών προγραμμάτων γενετικής βελτίωσης των εγχώριων ποικιλιών.

Η εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο της Δράσης ΕΡΕΥΝΩ - ΔΗΜΙΟΥΡΓΩ - ΚΑΙΝΟΤΟΜΩ και συγχρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Ταμείο Περιφερειακής Ανάπτυξης (ΕΤΠΑ) της Ευρωπαϊκής Ένωσης και εθνικούς πόρους μέσω του Ε.Π. Ανταγωνιστικότητα, Επιχειρηματικότητα & Καινοτομία (κωδικός έργου:Τ2ΕΔΚ-01318, Ακρωνύμιο: GoCitrus).

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΟΡΙΟΥ ΣΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ (*Prunus avium* L.)

Ε. Μακρή¹, Π. Σωτηρίου¹, Α. Μολασιώτης², Μ. Μιχαηλίδης², Ι.-Δ. Αδαμάκης¹

¹Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τομέας Βοτανικής, Τμήμα Βιολογίας, Πανεπιστημιούπολη, Ιλίσια, 15772 Αθήνα, Ελλάδα.

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα, msmichai@agro.auth.gr

Το βόριο (Β) αποτελεί ιχνοστοιχείο απαραίτητο για την ορθή ανάπτυξη των φυτών, διαδραματίζοντας κρίσιμο ρόλο στην καρπώδεση, την κυτταρική επιμήκυνση και τη σταθερότητα των κυτταρικών δομών. Παρά τη γνωστή συμβολή του στη φυσιολογία των φυτών, οι επιδράσεις του στη δομή και τη χημική σύσταση του κυτταρικού τοιχώματος των καρπών παραμένουν σε μεγάλο βαθμό αδιευκρίνιστες. Στην παρούσα μελέτη αξιολογήθηκε η επίδραση διαφυλλικής εφαρμογής βορίου (ως βορικό οξύ, 0,2 % w/v) στη σύνθεση των κυτταρικών τοιχωμάτων καρπών τριών ποικιλιών κερασιάς: “Paulus”, “Aida” και “Grace Star”, 9 ημέρες πριν την πλήρη ανθοφορία, στάδιο 55 με βάση την κλίμακα BBCH. Οι ποικιλίες είναι εμβολιασμένες σε υποκείμενο *Prunus mahaleb* L. φυτεμένες σε αποστάσεις 4 x 4 μ και σχήμα διαμόρφωσης της κόμης κύπελλο. Οι δειγματοληψίες πραγματοποιήθηκαν σε πρώιμα στάδια ανάπτυξης των καρπών (20 ημέρες μετά την πλήρη ανθοφορία) στο Αγρόκτημα του ΑΠΘ. Η ανάλυση των κυτταρικών τοιχωμάτων πραγματοποιήθηκε με ανοσοφθορισμό, χρησιμοποιώντας μονοκλωνικά αντισώματα ειδικά για ομογαλακτουρονάνες (JIM5, JIM7), μαννάνες (LM21), ξυλογλυκάνες (LM15) και πρωτεΐνες αραβινογαλακτάνης (LM14). Η εφαρμογή βορίου οδήγησε σε ενίσχυση της ανοσοσήμανσης για τις μη μεθυλεστεροποιημένες ομογαλακτουρονάνες (JIM5) και μείωση του σήματος για τις μεθυλεστεροποιημένες (JIM7). Δεν ανιχνεύθηκε σήμα για τις μαννάνες (LM21). Στις ξυλογλυκάνες (LM15) καταγράφηκαν διαφοροποιημένες αποκρίσεις ανά ποικιλία: μείωση στην “Paulus”, αύξηση στην “Aida” και μη σημαντική μεταβολή στην “Grace Star”. Για τις πρωτεΐνες αραβινογαλακτάνης (LM14), το σήμα μειώθηκε στην “Paulus”, ενώ αυξήθηκε στις “Aida” και “Grace Star”, με τη δεύτερη να παρουσιάζει την υψηλότερη ένταση ανοσοσήμανσης. Τα αποτελέσματα καταδεικνύουν τη σημαντική επίδραση του βορίου στη διαμόρφωση της σύστασης του κυτταρικού τοιχώματος και αναδεικνύουν τον ρόλο του στη ρύθμιση της ανάπτυξης και ποιότητας των καρπών κερασιάς. Τέλος, η μελέτη συνεισφέρει στη βαθύτερη κατανόηση της επίδρασης του βορίου στη δομή του κυτταρικού τοιχώματος και στην ανάπτυξη των καρπών της κερασιάς.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΨΥΧΡΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 1-MCP ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑ ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ

Μ.Γ. Κολλάρος¹, Φ. Μπεκρής², Μ. Μιχαηλίδης¹, Γ. Κομμάτας¹, Θ. Παυλίδης¹, Α. Καραμανώλη³, Γ. Τάνου^{4,5}, Δ.Γ. Καρπούζας², Αθ. Μολασιώτης¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Δενδροκομίας, 57001, Θέρμη, Ελλάδα, amolasio@agro.auth.gr

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Βιοχημείας και Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Περιβαλλοντικής Μικροβιολογίας και Βιοτεχνολογίας, 41500, Λάρισα, Ελλάδα

³Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργικής Χημείας, 54124, Θεσσαλονίκη, Ελλάδα

⁴Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Ινστιτούτο Εδαφοϋδατικών Πόρων, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

⁵Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – Δήμητρα, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Οπώροκηπευτικών, 57001, Θέρμη, Ελλάδα

Πρόσφατες ενδείξεις υποδεικνύουν ότι το μικροβίωμα του καρπού διαδραματίζει σημαντικό ρόλο στη διαμόρφωση της ποιότητας και της μετασυλλεκτικής συμπεριφοράς του. Παρά τη σημασία του, η δυναμική του μικροβιώματος και η αλληλεπίδρασή του με τεχνολογίες μετασυλλεκτικής διαχείρισης των καρπών παραμένουν αδιευκρίνιστες. Στην παρούσα μελέτη εξετάστηκε η επίδραση της ψυχρής συντήρησης και της εφαρμογής 1-μεθυλοκυκλοπροπενίου (1-MCP) στη σύνθεση του μικροβιώματος του περικαρπίου και του λευκού πυρήνα του ακτινιδίου (*Actinidia chinensis* var. *deliciosa* A. Chev. 'Hayward'). Παράλληλα, διερευνήθηκε η συσχέτιση της μικροβιακής κοινότητας με το μεταβολομικό αποτύπωμα του ακτινιδίου. Οι αναλύσεις πραγματοποιήθηκαν στο στάδιο της εμπορικής συγκομιδής και κατά τη μετασυλλεκτική ωρίμανση των καρπών, έπειτα από βραχεία (15 ημέρες) και παρατεταμένη (90 ημέρες) ψυχρή συντήρηση (0 °C). Συγκεκριμένα, όσον αφορά τους μύκητες, ο χρόνος ψυχρής συντήρησης αποτέλεσε τον κυριότερο παράγοντα διαφοροποίησης των μικροβιακών κοινοτήτων, με μικρότερη συμβολή της εφαρμογής 1-MCP και του τύπου ιστού. Αντίθετα, για τα βακτήρια, ο τύπος ιστού αναδείχθηκε ως ο σημαντικότερος παράγοντας διαχωρισμού, ακολουθούμενος από τη διάρκεια ψυχρής συντήρησης και την εφαρμογή του 1-MCP. Επιπλέον, παρατηρήθηκε μεγαλύτερη ομοιομορφία στις μυκητιακές κοινότητες μεταξύ των μεταχειρίσεων σε σύγκριση με τα βακτήρια, όπου καταγράφηκε εντονότερη ετερογένεια, κυρίως λόγω διαφορών μεταξύ των δύο ιστών. Τα παραπάνω αποτελέσματα αναδεικνύουν την πολυπλοκότητα των αλληλεπιδράσεων μεταξύ μικροβιώματος, των συνθηκών συντήρησης, της φυσιολογικής κατάστασης του καρπού και των επιμέρους ιστών στην ποιότητα των ακτινιδίων.

Η ερευνητική εργασία υποστηρίχθηκε από το Ελληνικό Ίδρυμα Έρευνας και Καινοτομίας (ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ.) στο πλαίσιο της «5^{ης} Προκήρυξης ΕΛ.ΙΔ.Ε.Κ. για Υποψήφιους/ες Διδάκτορες» (Αριθμός Υποτροφίας: 20973).

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΘΛΙΨΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ ΣΤΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΚΑΡΥΔΕΛΑΙΩΝ

Σ. Μπαλακτσή¹, Ι. Κουφαλιώτης¹, Χ. Ψαρογιάννης², Π. Μαλέτσικα², Ο. Γκορτζή¹

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Τεχνολογίας και Ελέγχου Ποιότητας και Ασφάλειας Τροφίμων, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, olgagortzi@uth.gr

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δενδροκομίας, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος

Το καρυδέλαιο αποτελεί προϊόν υψηλής διατροφικής αξίας εξαιτίας της σύστασης των λιπαρών οξέων και των βιοδραστικών συστατικών του. Η ποιότητα και η σταθερότητά του επηρεάζονται σημαντικά από τον τρόπο καλλιέργειας, το υψόμετρο του καρυδεώνα και τις μεθόδους έκθλιψης. Στην παρούσα εργασία επιλέχθηκαν τρεις παραγωγικοί καρυδεώνες ποικιλίας «Chandler», αρδευόμενοι που δέχονταν όμοιες καλλιεργητικές φροντίδες, εγκατεστημένοι σε τρεις διακριτές περιοχές του Νομού Φθιώτιδας με διαφορετικό υψόμετρο (Σπερχειάδα 168 m, Περιβόλι 510 m, Χιλιαδού 421 m). Στη συγκομιδή, κατά την καλλιεργητική περίοδο του 2024, μετά την εμπορική ξήρανση των καρδιών, συλλέχθηκαν δείγματα καρπών και ακολούθησε η έκθλιψή των σπερμάτων τους για την εξαγωγή του καρυδέλαιου. Εφαρμόστηκαν δύο μέθοδοι έκθλιψης, θερμή και ψυχρή, για να διερευνηθεί η επίδραση τους στην ποιότητα των ελαίων και συγκρίθηκαν με δείγμα ελαιόλαδου του εμπορίου. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η θερμή έκθλιψη οδήγησε σε σημαντικά υψηλότερες αποδόσεις (39,1-39,8%) σε σύγκριση με την ψυχρή έκθλιψη (28,5-32,0%). Όλα τα δείγματα καρυδέλαιων παρουσίασαν χαμηλότερη οξύτητα από το ελαιόλαδο ωστόσο, οι υψηλές τιμές των δεικτών οξείδωσης K232 και K268 στα καρυδέλαια σε σχέση με το ελαιόλαδο επισημαίνουν την ευαισθησία στην οξείδωση, η οποία αιτιολογείται από τα υψηλά επίπεδα των πολυακόρεστων λιπαρών οξέων. Αναφορικά με τα επίπεδα χλωροφυλλών και καροτενοειδών προσδιορίστηκαν υψηλότερες τιμές στα επίπεδα χλωροφυλλών και καροτενοειδών στα καρυδέλαια, σε σχέση με το ελαιόλαδο. Συγκρίνοντας τα καρυδέλαια μεταξύ τους, αυτά από ψυχρή έκθλιψη είχαν υψηλότερες τιμές K268 (0,147) σε σύγκριση με της θερμής έκθλιψης (0,116), γεγονός που υποδηλώνει μεγαλύτερο βαθμό οξείδωσης. Τα καρυδέλαια θερμής έκθλιψης εμφάνισαν υψηλότερη αντιοξειδωτική δράση με τη μέθοδο DPPH σε σχέση με της ψυχρής, ενώ ορισμένα δείγματα θερμής έκθλιψης είχαν παρόμοια αντιοξειδωτική δράση με το ελαιόλαδο. Όσον αφορά την επίδραση της γεωγραφικής περιοχής, δεν εντοπίστηκαν στατιστικά σημαντικές διαφορές στα περισσότερα φυσικοχημικά χαρακτηριστικά μεταξύ των τριών καρυδεώνων (Χιλιαδού, Περιβόλι, Σπερχειάδα), με εξαίρεση τα επίπεδα καροτενοειδών. Αντίθετα, η συγκριτική αξιολόγηση των καρυδέλαιων από διαφορετικά πρωτόκολλα έκθλιψης έδειξε στατιστικά σημαντικές διαφορές. Συνολικά, τα καρυδέλαια λόγω της χαμηλής τους οξύτητας, της υψηλής περιεκτικότητάς τους σε χρωστικές και της αντιοξειδωτικής τους δράσης, θα μπορούσαν να είναι εναλλακτική επιλογή για φυτικά έλαια με υψηλή βιολειτουργικότητα. Τα αποτελέσματα τονίζουν ότι ο τρόπος έκθλιψης και η γεωγραφική θέση της καλλιέργειας μπορούν να επηρεάσουν την ποιότητα και τα χαρακτηριστικά των καρυδέλαιων, αν και απαιτούνται πολυετείς μελέτες για την τεκμηρίωση των παρατηρήσεων.

**ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΚ. ΑΒΟΚΑΝΤΟ ‘FUERTE’
ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ, ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ
ΞΗΡΑΣ ΟΥΣΙΑΣ, ΕΛΑΙΟΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΩΝ
ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ**

Θ.-Τ. Τζατζάνη, Θ. Τσαπραΐλη

Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός (ΕΛΓΟ) ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών &
Αμπέλου, Λεωφόρος Κων/νου Καραμανλή 167, 73134, Χανιά, tzatzani@elgo.gr

Το αβοκάντο αποτελεί πλέον μια από τις πιο διαδεδομένες καλλιέργειες τόσο παγκοσμίως, όσο και στην Ελλάδα και συγκεκριμένα στην περιοχή της Δ. Κρήτης, λόγω της υψηλής θρεπτικής του αξίας. Μια αρκετά δημοφιλής ποικιλία είναι η Fuerte. Σε περίπτωση που οι καρποί συγκομιστούν πριν την επιθυμητή ωρίμανση -τα όρια της οποίας είναι διαφορετικά για κάθε ποικιλία και για την Fuerte ορίζεται ως η συγκέντρωση του καρπού σε ξηρά ουσία $\geq 20\%$ - είναι ακατάλληλοι για κατανάλωση. Κατά συνέπεια, ο προσδιορισμός της ωρίμανσης του αβοκάντο κρίνεται σημαντικός για τους παραγωγούς, καθορίζοντας το χρόνο συγκομιδής. Για τη μελέτη της πορείας ωρίμανσης των αβοκάντο, εφαρμόστηκε πλήρως τυχαιοποιημένο πειραματικό σχέδιο, με παραγωγικά δέντρα ποικιλίας Fuerte σε καλή θρεπτική κατάσταση. Από κάθε αβοκαντεώνα επιλέχθηκαν 6 δέντρα ομοιόμορφης ανάπτυξης, από 5 διαφορετικές περιοχές της Κρήτης, [Περιφερειακή Ενότητα (ΠΕ) Χανίων (Αγροκήπιο, Λυγιδές, Αλικιανός), ΠΕ Ηρακλείου (Αρχάνες), ΠΕ Ρεθύμνου (Καλονύκτης)]. Οι εβδομαδιαίες δειγματοληψίες διήρκεσαν 7 εβδομάδες (30/9-11/11/2024). Από δείγμα 6 καρπών, οι 5 χρησιμοποιούνταν για τις εργαστηριακές αναλύσεις ξηράς ουσίας (Ξ.Ο.) και ελαιοπεριεκτικότητας (ΕΛΠ), ενώ 1 από αυτούς διατηρούνταν σε θερμοκρασία δωματίου ως μάρτυρας φυσικής ωρίμανσης, για τον οργανοληπτικό έλεγχο που περιελάμβανε την σκληρότητα του καρπού, την ομοιομορφία της σκληρότητας σε βάση και ποδίσκο, τη γεύση και την υφή του καρπού. Το ποσοστό της Ξ.Ο. και ΕΛΠ σημείωσε αυξητική τάση, χωρίς όμως τα αποτελέσματα των δύο παραμέτρων κάθε δείγματος να αυξάνουν παράλληλα. Η μεγαλύτερη αύξηση ξηράς ουσίας μεταξύ 1ης και 7ης εβδομάδας παρατηρήθηκε στις περιοχές Λυγιδές και Αλικιανός. Σύμφωνα με τον οργανοληπτικό έλεγχο, τα αποτελέσματα της ωρίμανσης σε ορισμένες περιπτώσεις δεν ταυτίζονταν με τις αυξομειώσεις των δεικτών συγκομιδής. Η συγκομιδή μετά τη φυσιολογική ωρίμανση ($\geq 20\%$ Ξ.Ο.) εξασφαλίζει καρπούς που θα ωριμάσουν κανονικά και θα ικανοποιήσουν τους καταναλωτές.

ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΜΕ ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΚΑΤΑΒΟΛΑΔΕΣ ΓΟΝΟΤΥΠΩΝ ΤΟΥ ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΤΡΟΥ

Α. Φώτης, Ε. Παναγιωτάκη, Π. Μαλέτσικα, Γ.Δ. Νάνος

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Εργαστήριο Δενδροκομίας, Οδός Φυτόκου,
38446 Βόλος, evpanag@uth.gr

Το μαστιχόδεντρο (*Pistacia lentiscus* var *chia*) καλλιεργείται αποκλειστικά και μόνο στη νότια Χίο. και αποτελεί μια δυναμικά εξελισσόμενη καλλιέργεια. Η αυξημένη ζήτηση συνέπεια του πλήθους των ευεργετικών ιδιοτήτων της μαστίχας που καταδεικνύουν οι έρευνες των τελευταίων ετών, οδήγησε σε αύξηση της τιμής του προϊόντος και κατ' επέκταση σε αύξηση των καλλιεργούμενων εκτάσεων. Στις νέες εκτάσεις εγκαθίστανται δενδρύλλια που προέρχονται από τους υπάρχοντες καλλιεργούμενους γονοτύπους με αγενή πολλαπλασιασμό. Στην παρούσα μελέτη αξιολογήθηκε ο πολλαπλασιασμός με εναέριες καταβολάδες τριών γονοτύπων, Μαυρόσκινος, Μαρουλίτης και Βοτόμος, εγκατεστημένων σε 4 αγροτεμάχια, με τη χρήση δύο διαφορετικών υποστρώματων, τύρφης και χωνεμένης κοπριάς σε αναλογία 1:1, καθώς και μόνο χωνεμένης κοπριάς. Εν συνεχεία, αξιολογήθηκε η ανάπτυξη των ριζοβολημένων δενδρυλλίων σε δύο διαφορετικά υποστρώματα μεταφύτευσης, τύρφης και εδάφους σε αναλογία 1:1, ή μόνο εδάφους εμπλουτισμένου με βιοδιεγέρτες. Η αξιολόγηση των χρησιμοποιούμενων στις εναέριες καταβολάδες, υποστρώματων έγινε με μέτρηση των παραμέτρων, νωπό και ξηρό βάρος ριζικού συστήματος, καθώς και ποσοστού ξηράς ουσίας. Στα μεταφυτευμένα δενδρύλλια αξιολογήθηκε η ανάπτυξη σε δύο χρονικές περιόδους με τον αριθμό και το μήκος των νέων βλαστών, τον αριθμό των νέων φύλλων ανά δενδρύλλιο και ανά βλαστό και τον αριθμό των φυλλαρίων κάθε φύλλου. Στις εναέριες καταβολάδες το υπόστρωμα τύρφης και κοπριάς εμφάνισε ικανοποιητικά ποσοστά ριζοβολίας, ενώ το υπόστρωμα κοπριάς παρεμπόδιζε τη ριζοβολία. Η ανάπτυξη των μεταφυτευμένων δενδρυλλίων και στα δύο υποστρώματα υπήρξε ικανοποιητική, ωστόσο στο υπόστρωμα τύρφης και εδάφους καταγράφηκαν υψηλότερες τιμές των αναπτυξιακών παραμέτρων. Από τους τρεις διαφορετικούς γονοτύπους, ο Μαυρόσκινος είχε καλύτερη απόκριση τόσο στο ποσοστό ριζοβολίας, όσο και στην ανάπτυξη των δενδρυλλίων. Τα αποτελέσματα της συγκεκριμένης έρευνας καταδεικνύουν ότι η παρουσία τύρφης, ενός μη ανανεώσιμου πόρου, στα υποστρώματα που μελετήθηκαν ήταν απαραίτητη, ωστόσο η μείωση της χρήσης της είναι εφικτή με στόχο τον σχεδιασμό ενός πιο φιλικού προς το περιβάλλον πολλαπλασιασμού του μαστιχόδεντρου.

**ΛΙΠΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΡΥΔΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ CHANDLER
ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΥΚΟΡΡΙΖΙΚΩΝ ΜΥΚΗΤΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *Glomus*
ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ**

Χ. Ψαρογιάννης, Π. Μαλέτσικα, Γ.Δ. Νάνος

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Δενδροκομίας, οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, psarogiannis1@gmail.com

Η κλιματική κρίση μαστιίζει με ιδιαίτερη σκληρότητα και ταχύτητα περιοχές της λεκάνης της Μεσογείου. Έντονα και συχνά παρατεταμένα επεισόδια λειψυδρίας, καθιστούν το αρδευτικό νερό έναν υπερπολύτιμο πόρο. Η ανάγκη εξορθολογισμού των αρδεύσεων για την εξοικονόμηση του αρδευτικού νερού καθίσταται σημαντικότερη από ποτέ. Η καρυδιά, ένα φυτικό είδος με υψηλές αρδευτικές ανάγκες, ιδίως την περίοδο του καλοκαιριού, έχει εγκατασταθεί σε πολλές περιοχές της Ελλάδος, με αρκετές από αυτές να αντιμετωπίζουν ήδη έντονα προβλήματα λειψυδρίας. Σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν να μελετήσει την επίδραση των μυκορριζικών μυκήτων του γένους *Glomus* σε καρυδιές υπό συνθήκες ελλειμματικής άρδευσης. Το πείραμα διεξήχθη στην περιοχή της Σπερχειάδας σε ενήλικα δένδρα καρυδιάς ποικιλίας Chandler και περιλάμβανε τρεις μεταχειρίσεις: 1) τον μάρτυρα όπου εφαρμόστηκε πλήρης άρδευση, 2) την ελλειμματική άρδευση κατά 25%, και 3) την ελλειμματική άρδευση κατά 25% και εφαρμογή μυκορριζικών μυκήτων του γένους *Glomus*. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν ότι η εφαρμογή στη ριζόσφαιρα των μυκορριζικών μυκήτων *Glomus intraradices* και *Glomus mosseae* επέδρασε θετικά στις φυσιολογικές λειτουργίες των φύλλων, όπως ο ρυθμός φωτοσύνθεσης, ο ρυθμός διαπνοής και η στοματική αγωγιμότητα, στο υδατικό δυναμικό βλαστού, στη θερμοκρασία φύλλου και στο μήκος των μεσογονατίων διαστημάτων προσεγγίζοντας και υπερτερώντας σε αρκετές περιπτώσεις των τιμών του μάρτυρα, και παρουσιάζοντας σαφώς πιο αυξημένες από αυτές των δένδρων υπό όμοια ελλειμματική άρδευση. Επίσης, θετική ήταν η επίδραση στα ποιοτικά και ποσοτικά χαρακτηριστικά των ανώριμων και ώριμων καρπών, αφού οδήγησε σε καρπούς με μεγαλύτερο μέγεθος, με υψηλότερο νωπό και ξηρό βάρος και πιο λευκό χρώμα ψίχας. Η μεταχείριση της Πλήρους Άρδευσης (μάρτυρας) εμφάνισε την υψηλότερη παραγωγή, ακολουθούμενη από τη μεταχείριση Ελλειμματική Άρδευση και εφαρμογή *Glomus*, με τελευταία την Ελλειμματική Άρδευση που ήταν μειωμένες κατά 26,1% και 33,5%, αντίστοιχα. Επιπλέον, η αντιοξειδωτική ικανότητα των φύλλων στα δένδρα όπου εφαρμόστηκαν μυκορριζικοί μύκητες του γένους *Glomus* παρουσίασαν υψηλότερες τιμές σε σχέση με την Πλήρη άρδευση και την Ελλειμματική Άρδευση, μεσοσταθμικά κατά 24,5 και 32,3%, αντίστοιχα, εμφανίζοντας παράλληλα και τα υψηλότερα επίπεδα προλίνης κατά τους πιο θερμούς μήνες (Ιούλιο-Αύγουστο), δείκτες που έμμεσα σχετίζονται με την καλύτερη φυσιολογική λειτουργία και τη μικρότερη καταπόνηση. Με δεδομένη την χονδροειδή ριζική αρχιτεκτονική της καρυδιάς, με μέση διάμετρο ριζών από 0,19-0,36 mm, είναι ένα φυτικό είδος που αρέσκεται στη συμβίωση με μυκορριζες, όπου μέσω των μυκηλιακών υφών που παράγουν, έχουν τη δυνατότητα αυξημένης απορρόφησης νερού και θρεπτικών συστατικών από το έδαφος.

1η Συνεδρία Λαχανοκομίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ

Χ. Πασχαλίδης¹, Σ. Σωτηρόπουλος¹, Δ. Πετρόπουλος¹, Δ. Πασχαλίδης², Α. Κορίκη¹

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Σχολή Γεωπονίας και Τροφίμων, 24100, Αντικάλαμος, Καλαμάτα,
chpaschal46@yahoo.gr

² CGK Consulting Ltd, Maroussi, Greece

Ο αγροτικός τομέας αποτελούσε ανέκαθεν βασικό τομέα στήριξης της εθνικής οικονομίας. Ο κύριος σκοπός των θερμοκηπίων είναι η παραγωγή αγροτικών προϊόντων εκτός εποχής. Εξαιτίας αυτής της ανάγκης, η γεωργία καλείται να καλύψει νέες προκλήσεις και προς αυτή τη κατεύθυνση η συμβολή των θερμοκηπιακών μονάδων είναι αναγκαία και ιδιαίτερος σημαντική. Η Ελλάδα διαθέτει όλες τις προϋποθέσεις για να αναπτυχθεί η θερμοκηπιακή γεωργία, καθώς ευνοείται από τη γεωγραφική της θέση και συγκεκριμένα από το εύκρατο μεσογειακό κλίμα της. 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). Περίπου το 10% των εκτάσεων της χώρας μας, όπου καλλιεργούνται κηπευτικά, καταλαμβάνουν τα θερμοκήπια. Σύμφωνα με τα στοιχεία της ΕΛΣΤΑΤ για το 2018 59.983 στρέμματα κηπευτικών καλλιεργούνταν στα θερμοκήπια, με την τομάτα να αποτελεί το σημαντικότερο παραγόμενο προϊόν. Τα περισσότερα θερμοκήπια βρίσκονται στις περιφέρειες Κρήτης και Δυτικής Ελλάδας. Στην παρούσα εργασία γίνεται ανάλυση στατιστικών στοιχείων της έκτασης, της περιφερειακής κατανομής και της παραγωγής θερμοκηπιακών καλλιεργειών, με αναφορά στις σημαντικότερες καλλιέργειες, καθώς και τόσο στην υφιστάμενη κατάσταση όσο και στις προοπτικές του κλάδου. Τα τελευταία χρόνια υπάρχει αυξανόμενη τάση για επενδύσεις στο χώρο των θερμοκηπιακών καλλιεργειών. Ωστόσο, στις περισσότερες από αυτές δεν χρησιμοποιούνται νέες καινοτόμες τεχνολογίες και πρακτικές ευφυούς γεωργίας, με συνέπεια τη μειωμένη ανταγωνιστικότητα και την αντιμετώπιση δυσκολιών στην διάθεση των προϊόντων, τόσο στην εγχώρια όσο και στην διεθνή αγορά. Οι χρόνιες διαρθρωτικές αδυναμίες και άλλα τεχνοοικονομικά προβλήματα θα πρέπει να αντιμετωπιστούν.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΠΟΡΟΦΥΤΩΝ ΠΑΤΑΤΑΣ (*Solanum tuberosum* L.)

Ο. Φέτση¹, Ε. Μαυρομαμάτη¹, Ι. Καραπάνος², Α. Αλεξόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, Αντικάλαμος, 24100, Καλαμάτα, a.aleksopoulos@uop.gr

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα

Σε αυτή την εργασία μελετήθηκε η επίδραση 3 βιοδιεγερτών στην ανάπτυξη και παραγωγή του υβριδίου πατάτας CIP 88002. Η σπορά του βοτανικού σπόρου έγινε στις 20/01/2024, σε δίσκους σποράς με υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη. Όταν τα σπορόφυτα απέκτησαν 5-6 πραγματικά φύλλα (20/03/2024) μεταφύτευτηκαν σε φυτοδοχεία όγκου 2 L με υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη και περλίτη (1:1 ο/ο). Το πείραμα ήταν διπαραγοντικό, την ποσότητα του νερού άρδευσης (2 επίπεδα) και την εφαρμογή βιοδιεγερτών (4 επίπεδα: μάρτυρας-καμία ουσία, Crenel-Torvital, Maxicrop, Trainer-Biosolids). Η εφαρμογή των βιοδιεγερτών έγινε με τον ψεκασμό των φυτών σε δύο διαφορετικά στάδια ανάπτυξης των φυτών (20 και 35 ημέρες μετά τη μεταφύτευση-HMM). Οι διαφορετικές μεταχειρίσεις άρδευσης ήταν: A1 με 50 mL νερό/φυτό μέχρι τις 20/04/2024 και με 100 mL/φυτό μέχρι τις 10/06/2024 και A2 με 100 mL νερό/φυτό μέχρι τις 20/04/2024 και με 200 mL/φυτό μέχρι τις 10/06/2024. Για κάθε μεταχείριση χρησιμοποιήθηκαν 3 πειραματικά τεμάχια των 6 σπορόφυτων το καθένα. Το πότισμα γινόταν 2 φορές την εβδομάδα και σε όλα τα σπορόφυτα πραγματοποιήθηκε σε εβδομαδιαία βάση υδρολίπανση με σύνθετο λίπασμα (20-20-20 + ιχνοστοιχεία) σε συγκέντρωση 2 g / 10 L νερό. Μετρήθηκαν ο αριθμός των φύλλων ανά φυτό και το ύψος των φυτών και στη συγκομιδή (80 HMM) μετρήθηκαν το νωπό και ξηρό βάρος των βλαστών και των φύλλων των φυτών, ο αριθμός και το νωπό βάρος των κονδύλων, καθώς και η ξηρά ουσία (%) των φύλλων, των βλαστών και των κονδύλων. Το ύψος των σπορόφυτων είναι μεγαλύτερο στο μάρτυρα και στη μεταχείριση Crenel-Torvital, όταν εφαρμόζεται άρδευση A1, και στη μεταχείριση με Trainer-Biosolids, όταν εφαρμόζεται άρδευση A2. Ο αριθμός των φύλλων ανά σπορόφυτο είναι μεγαλύτερος στη μεταχείριση Maxicrop, όταν εφαρμόζεται άρδευση A1, αλλά δεν επηρεάζεται από τους βιοδιεγέρτες όταν εφαρμόζεται άρδευση A2. Το νωπό βάρος των βλαστών δεν επηρεάζεται από τους βιοδιεγέρτες, όταν εφαρμόζεται άρδευση A1, αλλά ευνοείται από την μεταχείριση με Crenel-Torvital, όταν εφαρμόζεται άρδευση A2. Το νωπό βάρος των φύλλων δεν επηρεάζεται από τους βιοδιεγέρτες ανεξάρτητα από την άρδευση που εφαρμόζεται, ενώ η περιεκτικότητα (%) των βλαστών και των φύλλων σε ξηρά ουσία είναι μεγαλύτερη στα φυτά του μάρτυρα και της μεταχείρισης με Crenel-Torvital, όταν εφαρμόζεται άρδευση A1. Ο αριθμός και το βάρος των παραγόμενων κονδύλων λαμβάνουν υψηλότερες τιμές στις μεταχειρίσεις Trainer-Biosolids και Maxicrop, όταν εφαρμόζεται η άρδευση A1, αλλά δεν επηρεάζονται από τους βιοδιεγέρτες όταν εφαρμόζεται η άρδευση A2. Η άρδευση A2 ευνοεί το νωπό βάρος των φύλλων και των βλαστών, και τον αριθμό και το βάρος των παραγόμενων κονδύλων στη μεταχείριση Crenel-Torvital σε σύγκριση με την άρδευση A1. Επιπρόσθετα, η άρδευση A2 ευνοεί την αύξηση του βάρους των παραγόμενων κονδύλων στο μάρτυρα σε σύγκριση με την άρδευση A1. Η άρδευση και οι βιοδιεγέρτες δεν επηρεάζουν την περιεκτικότητα των κονδύλων σε ξηρά ουσία.

**ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΦΥΤΩΝ ΜΑΤΖΟΥΡΑΝΑΣ (*Origanum majorana*) ΚΑΙ ΖΩΧΟΥ
(*Zonchus oleraceus*) ΩΣ ΜΙΚΡΟΦΥΤΑ ΣΕ ΔΥΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ
ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ**

Κ. Φυτιλή, Δ. Μπόλωση, Π. Μπέζα, Δ. Κύρκας, Ν. Μάντζος

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας, Κωστακιοί Άρτας, 47100, Άρτα, nmantzios@uoi.gr

Τα μικρόφυτα, σπορόφυτα με ύψος μεταξύ 2 και 6 cm, που συνήθως συλλέγονται όταν αναπτύξουν τα πρώτα πραγματικά φύλλα, έχουν γίνει αρκετά δημοφιλή τα τελευταία χρόνια λόγω της υψηλής διατροφικής τους αξίας, αλλά και άλλων χαρακτηριστικών τους όπως τα διαφορετικά χρώματα, οι οσμές και οι υφές. Παγκοσμίως πάρα πολλά φυτικά είδη καλλιεργούνται ως μικρόφυτα. Στην παρούσα εργασία δύο αυτοφυή φυτά της ελληνικής χλωρίδας (για τα οποία δεν υπάρχουν αναφορές στη βιβλιογραφία ως μικρόφυτα) η ματζουράνα (*Origanum majorana*) και ο ζωχός (*Zonchus oleraceus*) καλλιεργήθηκαν ως μικρόφυτα σε υδροπονικό σύστημα με δύο διαφορετικά υποστρώματα: τυποποιημένη κοκοτύρφη (μίγμα ινών και τύρφης κοκοφοίνικα, EC: 0,20) (KT) και φύκια (Φ) τα οποία συλλέχθηκαν από παραλία της Πρέβεζας, ξεπλύθηκαν αρκετές φορές ώστε να απομακρυνθούν τα άλατα (EC: 0,72) και κόπηκαν σε κομμάτια 1-3 cm. Η καλλιέργεια πραγματοποιήθηκε τέλη χειμώνα, αρχές άνοιξης (24/2 – 20/3) σε συνθήκες περιβάλλοντος θερμαινόμενου υαλόφρακτου θερμοκηπίου (θερμοκρασίες μεταξύ 12 και 38,6 °C). Τα φυτά καλλιεργήθηκαν σε δίσκους αλουμινίου 9 x 16 x 6 cm (7 επαναλήψεις για κάθε χειρισμό), γεμισμένους με τα δύο διαφορετικά υποστρώματα. Η πυκνότητα σποράς ήταν 20 σπέρματα/cm² για τη ματζουράνα και 17 σπέρματα/cm² για το ζωχό. Οι καλλιεργητικοί δίσκοι τοποθετήθηκαν με ένα πλήρως τυχαιοποιημένο πειραματικό σχέδιο αρχικά σε σταθερή θερμοκρασία (22 °C), έως να βλαστήσουν τα σπέρματα και στη συνέχεια σε κανάλια υδροπονίας στο θερμοκήπιο, όπου αρδεύονταν με 60 mL θρεπτικού διαλύματος (λίπασμα 20N-8.7P-16.6K με ιχνοστοιχεία σε δοσολογία 100 mg/L N) μία φορά ημερησίως. Η συλλογή των μικρόφυτων πραγματοποιήθηκε με την έκπτυξη των πρώτων πραγματικών φύλλων (22 ημέρες από τη σπορά για το ζωχό και 25 για τη ματζουράνα). Στα συγκομισθέντα μικρόφυτα μετρήθηκαν η βλαστικότητα, το ύψος τους, το νωπό και το ξηρό βάρος, καθώς και οι περιεκτικότητά τους σε χλωροφύλλες και καροτενοειδή. Όσον αφορά στην επίδραση των υποστρωμάτων στην καλλιέργεια, η βλαστικότητα ήταν υψηλότερη στην κοκοτύρφη και στα δύο φυτά (50,9% KT και 42,2% Φ για τη ματζουράνα και 73,7% και 53,1% για το ζωχό). Στο ύψος των φυτών δεν παρουσιάστηκαν διαφορές (45,8 mm KT και 46,1 mm Φ για τη ματζουράνα και 34,6 και 33,9 mm για το ζωχό), ενώ αντίθετα τόσο το νωπό βάρος ανά φυτό (23,1 mg KT και 18,0 mg Φ για τη ματζουράνα και 13,9 και 10,9 mg για το ζωχό), όσο και το ξηρό (2,0 mg KT και 1,4 mg Φ για τη ματζουράνα και 1,6 και 1,2 mg για το ζωχό) ήταν υψηλότερα στην καλλιέργεια σε κοκοτύρφη. Τέλος, και στα δύο φυτά η χλωροφύλλη a ήταν πολύ υψηλότερα στην καλλιέργεια σε κοκοτύρφη (1,14 KT και 0,75 mg/g Φ για τη ματζουράνα και 1,23 και 0,83 mg/g για το ζωχό), η χλωροφύλλη b υψηλότερη (0,37 KT και 0,26 mg/g Φ για τη ματζουράνα και 0,39 και 0,30 mg/g για το ζωχό), καθώς και τα καροτενοειδή (0,27 KT και 0,22 mg/g Φ για τη ματζουράνα και 0,27 και 0,23 mg/g για το ζωχό).

ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΜΒΟΛΙΩΝ ΚΑΡΠΟΥΖΙΟΥ ΣΕ ΚΑΘΕΤΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ

Α. Γκοτζαμάνη¹, Χ. Δαγγίτσης², Α. Κυρανούδη¹, Π. Μιρμήγκου¹, Φ. Μπαντής³, Ε.
Παπουή¹, Α. Κουκουνάρας¹

¹ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, 54124,
Θεσσαλονίκη, agkotsam@agro.auth.gr

² Agris A.E., Κλειδί, 59300, Ημαθία

³ Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, 53100, Φλώρινα

Κατά την παραγωγή εμβολιασμένων σποροφύτων σε φυτώρια παρουσιάζεται έντονο θέμα διαχείρισης χώρου, καθώς η ταυτόχρονη καλλιέργεια εμβολίων και υποκειμένων διπλασιάζει τις απαιτούμενες υποδομές μέχρι το στάδιο του εμβολιασμού. Παράλληλα, τα θερμοκήπια που χρησιμοποιούνται μέχρι σήμερα παρέχουν ικανοποιητικό μόνο έλεγχο των περιβαλλοντικών συνθηκών, δυσχεραίνοντας την παραγωγή ιδιαίτερα σε περιόδους με μη ευνοϊκές συνθήκες. Η κάθετη καλλιέργεια (vertical farming) σε θαλάμους ανάπτυξης με πλήρως ελεγχόμενο περιβάλλον και τεχνητό φωτισμό (PFAL) δύναται να συμβάλει στην αντιμετώπιση των προαναφερθέντων προβλημάτων. Επίσης, σε αυτά τα συστήματα μπορεί να αξιοποιηθεί ο δυναμικός φωτισμός, δηλαδή η ρύθμιση των παραμέτρων φωτός (ένταση, διάρκεια, φάσμα), με στόχο την προαγωγή της ανάπτυξης και την παραγωγή υψηλής ποιότητας σποροφύτων. Στην παρούσα εργασία παρουσιάζεται η επίδραση του δυναμικού φωτισμού στη φυσιολογία και ποιότητα εμβολίων καρπουζιού, που παράγονται σε ελεγχόμενο περιβάλλον. Για τις ανάγκες του πειράματος, μελετήθηκαν συνδυασμοί από τέσσερις λαμπτήρες LED με διαφορετικά φάσματα εκπομπής: λευκό (W) και συνδυασμοί κόκκινου-μπλε (RB12, RB36, RWB). Αξιολογήθηκαν παράμετροι αύξησης, ανάπτυξης και ποιότητας (διάμετρος ριζικού κόμβου, ύψος, νωπό και ξηρό βάρος, φυλλική επιφάνεια, DQI), καθώς και η φωτοσυνθετική απόδοση του φωτοσυστήματος II (PSII). Τα αποτελέσματα μαρτυρούν ότι ο δυναμικός φωτισμός έχει επίδραση στην ανάπτυξη και ποιότητα εμβολίων καρπουζιού, ενώ αναδεικνύεται η σημαντικότητα της επιλογής των κατάλληλων συνθηκών δυναμικού φωτισμού για την παραγωγή υψηλής ποιότητας σποροφύτων σε PFAL.

**Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΩΣ ΜΙΚΡΟΦΥΤΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΡΔΑΜΟΥ (*Lepidium
sativum*) ΚΑΙ ΣΠΑΝΑΚΙΟΥ (*Spinacia oleracea*)**

Π. Σεϊμένη, Α. Τσαλαπάτας, Π. Μπέζα, Δ. Κύρκας, Ν. Μάντζος

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας, Κωστακιοί Άρτας, 47100, Άρτα, nmantzos@uoi.gr

Η καλλιέργεια μικροφύτων (σπορόφυτα που συνήθως συλλέγονται όταν αναπτύξουν τα πρώτα πραγματικά φύλλα) αποτελεί μια καινοτόμο και δυναμικά αναπτυσσόμενη μορφή γεωργικής παραγωγής με υψηλή διατροφική αξία και δυνατότητα ενίσχυσης της αστικής γεωργίας. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η ανάπτυξη των φυτών κάρδαμου (*Lepidium sativum*) και σπανακιού (*Spinacia oleracea*), καλλιεργούμενων ως μικρόφυτα σε υδροπονικό σύστημα με τη χρήση τεσσάρων θρεπτικών διαλυμάτων. Τα θρεπτικά διαλύματα (τα οποία αναφέρονται στη βιβλιογραφία ότι χρησιμοποιούνται για την καλλιέργεια διαφόρων μικροφύτων) ήταν τα: Hoagland, Hoagland 50%, Tesi (KNO₃:784.5, KH₂PO₄: 272.2, K₂SO₄: 20.9, Ca(NO₃) x 4H₂O: 972.5, MgSO₄ x 7H₂O: 246.3, NH₄NO₃: 28.0, FeEDTA 13%: 16.8, H₃BO₃: 1.86, CuSO₄ x 5H₂O: 0.19, MnSO₄ x 4H₂O: 0.85, ZnSO₄ x 7H₂O: 1.15 και Na₂MoO₄ x 2H₂O: 0.12 σε mg/L) και το λίπασμα 20N-8.7P-16.6K με ιχνοστοιχεία σε δοσολογία 100 mg/L N. Η καλλιέργεια πραγματοποιήθηκε στα τέλη του φθινοπώρου (27/11 – 17/12) σε συνθήκες περιβάλλοντος θερμαινόμενου υαλόφρακτου θερμοκηπίου (θερμοκρασίες μεταξύ 12 και 34,4 °C). Τα φυτά καλλιεργήθηκαν σε δίσκους αλουμινίου 9 x 16 x 6 cm (7 επαναλήψεις για κάθε χειρισμό), με υπόστρωμα τυποποιημένης κοκοτύρφης (μίγμα ινών και τύρφης κοκοφοίνικα, EC: 0,2, pH: 6,8), οι οποίοι τοποθετήθηκαν πλήρως τυχαιοποιημένα σε κανάλια υδροπονίας και αρδεύονταν με 60 mL θρεπτικού διαλύματος μία φορά ημερησίως. Η συλλογή των μικροφύτων πραγματοποιήθηκε με την έκπτυξη των πρώτων πραγματικών φύλλων (16 ημέρες από τη σπορά για το κάρδαμο και 21 για το σπανάκι). Στα μικρόφυτα μετρήθηκαν το ύψος των φυτών, το νωπό και το ξηρό τους βάρος, καθώς και η περιεκτικότητά τους σε χλωροφύλλες (C_a, C_b) και καροτενοειδή. Στο κάρδαμο, το μεγαλύτερο ύψος (58.08 mm), τα υψηλότερα νωπό (30.26 mg/φυτό) και ξηρό βάρος (1.46 mg/φυτό), καθώς και οι μέγιστες τιμές χλωροφύλλης (C_a=0,50 mg/g, C_b=0,15 mg/g) και καροτενοειδών (0,14 mg/g) μετρήθηκαν στα φυτά που αρδεύονταν με το διάλυμα Hoagland. Στο σπανάκι, το διάλυμα Hoagland επίσης έδωσε τα υψηλότερα νωπό (21.91 mg/φυτό) και ξηρό βάρος (1.40 mg/φυτό) και το μεγαλύτερο ύψος (19.28 mm), ενώ οι μέγιστες τιμές των συγκεντρώσεων των χλωροφυλλών (C_a=1,06 mg/g, C_b = 0,46 mg/g) και καροτενοειδών (0,28 mg/g) μετρήθηκαν στα μικρόφυτα που αρδεύονταν με το διάλυμα Tesi. Σε όλες τις παραμέτρους, οι υψηλότερες τιμές και στα δύο φυτικά είδη, μετρήθηκαν στους χειρισμούς Hoagland και Tesi, ενώ η εφαρμογή του διαλύματος Hoagland 50% και του σύνθετου λιπάσματος έδωσαν σημαντικά μικρότερες τιμές. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι παρά το μικρό χρόνο καλλιέργειας, η επιλογή θρεπτικού διαλύματος μπορεί να επηρεάσει σημαντικά την ανάπτυξη και την απόδοση των μικροφύτων

ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΙΚΡΟΛΑΧΑΝΙΚΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΑΚΑ

Φ. Μπαντής¹, Σ. Ζαμπούνης¹, Α. Κουκουνάρας²

¹ Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, 53100, Φλώρινα, fbantis@uowm.gr

² Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη

Στη γεωργία κάτω από ελεγχόμενες συνθήκες έχει μεγάλη σημασία η βελτιστοποίηση των συνθηκών του φωτός με σκοπό την ενίσχυση της παραγωγικότητας, της διατροφικής αξίας και της ενεργειακής αποδοτικότητας. Ειδικότερα η φωτοπερίοδος και η ημερήσια ποσότητα φωτός (daily light integral, DLI) είναι σημαντικοί παράγοντες που επηρεάζουν την αύξηση και ανάπτυξη καθώς και την ενεργειακή κατανάλωση. Στόχος της εργασίας ήταν η μελέτη της επίδρασης της φωτοπερίοδου και του DLI στην παραγωγή, την ανάπτυξη, τη φυσιολογία, την ποιότητα και την ενεργειακή αποδοτικότητα βλασταριών αρακά (pea shoots, *Pisum sativum*) μετά από καλλιέργεια σε εργοστάσιο παραγωγής λαχανικών με τεχνητό φωτισμό. Ο αρακάς αποτελεί ένα λαχανικό υψηλής αξίας με μεγάλη δημοφιλία στην καλλιέργεια βλασταριών σε κάθετες καλλιέργειες. Για το σκοπό αυτό, βλαστάρια αρακά καλλιεργήθηκαν σε κάθετο σύστημα με ελεγχόμενες συνθήκες (θερμοκρασία 22 ± 1 °C, σχετική υγρασία $60\pm 10\%$) κάτω από τέσσερις μεταχειρίσεις. Συγκεκριμένα, έγινε συνδυασμός δύο φωτοπεριόδων (16 h και 24 h φως) και δύο DLI (10 και 14 mol/m² ημέρα). Για την αξιολόγηση της μετασυλλεκτικής ζωής τα βλαστάρια, μετά την κοπή τους, παρέμειναν στους 4 °C. Σχετικά με την απόδοση και την ανάπτυξη δεν βρέθηκαν σημαντικές διαφορές όπως αποτυπώθηκε στο νωπό βάρος και το ύψος των βλασταριών. Αντίθετα, η ενεργειακή αποδοτικότητα ήταν σημαντικά αυξημένη στις 24 h με 10 DLI συγκριτικά με τις λοιπές μεταχειρίσεις. Η διατροφική αξία ήταν σημαντικά μεγαλύτερη στις 24 h με 14 DLI όπως αποτυπώνεται από τα διαλυτά στερεά συστατικά και τις ολικές φαινόλες, αλλά η μετασυλλεκτική ζωή δεν παρουσίασε διαφορές. Τέλος, η απόδοση του φωτοσυνθετικού μηχανισμού βρέθηκε ενισχυμένη στις 16 h με 24 DLI. Φαίνεται ότι ενόσω η απόδοση και η μορφολογία παρέμειναν σχετικά σταθερές σε όλες τις μεταχειρίσεις, η επίδραση της φωτοπερίοδου και του DLI ήταν καθοριστική για την ενεργειακή αποδοτικότητα και τη διατροφική αξία. Τα αποτελέσματα υπογραμμίζουν τη σημασία της διαμόρφωσης προσαρμοσμένων στρατηγικών διαχείρισης του φωτός για τη βελτιστοποίηση της ισορροπίας μεταξύ ενεργειακής αποδοτικότητας, φυσιολογικής συμπεριφοράς και ποιότητας προϊόντων σε καλλιέργειες ελεγχόμενου περιβάλλοντος.

ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΤΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΛΑΧΑΝΕΥΟΜΕΝΟΥ *Mesembryanthemum crystallinum* L. ΥΠΟ ΑΛΑΤΟΥΧΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Γ.Π. Σπύρου¹, Θ. Ντάναση¹, Ι. Καραβίδας¹, Ε. Γιαννοθανάσης, Α. Καρκάνης², Γ.
Ντάτση¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών
Καλλιέργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα gspryrou@aua.gr

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Ζιζανιολογίας, Οδός Φυτόκου, 384 46, Βόλος

Η κλιματική κρίση επιφέρει αρνητικό αντίκτυπο στον τομέα της παραγωγής λαχανοκομικών ειδών, ιδιαιτέρως στο Μεσογειακό χώρο. Η μείωση της συχνότητας και της έντασης, κυρίως των θερινών βροχοπτώσεων, συμβάλλουν στην ενίσχυση αβιοτικών καταπονήσεων περιορίζοντας σημαντικά τις ετήσιες αποδόσεις. Παράλληλα, το φαινόμενο της υποθρεψίας αποτελεί εξίσου σημαντική πρόκληση, με την ΕΕ να αναγνωρίζει πλήρως το ζήτημα και να το εντάσσει στην ατζέντα 2030 για τη βιώσιμη ανάπτυξη, λαμβάνοντας δραστικά μέτρα μετριασμού του φαινομένου παγκοσμίως έως το 2027. Ο βιοεμπλουτισμός αποτελεί μια αειφόρο προσέγγιση, με στόχο την εξάλειψη επιπτώσεων υποθρεψίας, αυξάνοντας τη θρεπτική αξία των παραγόμενων προϊόντων. Τα αυτοφυή λαχανευόμενα είδη συνιστούν οικονομικά αποδοτικές και βιώσιμες καλλιέργειες, δεδομένης της υψηλής διατροφικής τους αξίας και της ικανότητας προσαρμογής τους σε αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες. Συνεπώς, η ορθή επιλογή στρατηγικών βιοεμπλουτισμού, σε συνδυασμό με την κατάλληλη επιλογή καλλιεργούμενων ειδών, δύναται να συμβάλει ουσιαστικά στην αντιμετώπιση της υποθρεψίας του πληθυσμού, καθώς και στην άμβλυνση των αρνητικών συνεπειών που προκαλούν οι αβιοτικές καταπονήσεις, όπως η αλατότητα στη συνολική απόδοση των καλλιεργειών. Η παρούσα μελέτη αξιολογεί την αποτελεσματικότητα στρατηγικής βιοεμπλουτισμού με Σελήνιο (Se), όσον αφορά την παραγωγή και τη θρεπτική αξία του άγριου φυλλώδους λαχανικού *Mesembryanthemum crystallinum* L., καλλιεργούμενου σε ανοιχτό υδροπονικό σύστημα υπό συνθήκες υψηλής αλατότητας. Η μέθοδος βιοεμπλουτισμού με Se αφορά τη χορήγηση 1μM SeO₂ μέσω του θρεπτικού διαλύματος. Επιπροσθέτως, το επίπεδο αλατότητας που χορηγήθηκε στα φυτά διατηρήθηκε στα 80 mM NaCl δεδομένης της υψηλής ανθεκτικότητας που παρουσιάζει το είδος *Mesembryanthemum crystallinum* L. ως αλόφυτο. Η προσθήκη NaCl στο θρεπτικό διάλυμα οδήγησε σε αύξηση της παραγωγής κατά 41%. Επιπρόσθετη αύξηση της παραγωγής κατά 15% σημειώθηκε και με την προσθήκη SeO₂ στις ίδιες συνθήκες ανάπτυξης. Η συγκέντρωση των μακροστοιχείων (K και P) στον φυτικό ιστό των καλλιεργούμενων φυτών επηρεάστηκε αρνητικά σε καθεστώς αλατότητας, με την προσθήκη SeO₂ να μην παρουσιάζει σημαντική διαφορά. Σε αυτές τις συνθήκες η συγκέντρωση του Na αυξήθηκε σε ποσοστό 87 % ενώ η προσθήκη SeO₂ τη μείωσε κατά 10%. Τέλος, τα υψηλά επίπεδα NaCl μείωσε σημαντικά τη συγκέντρωση των ιχνοστοιχείων (B, Fe, Mn, Cu, Zn) στον φυτικό ιστό, ωστόσο, η παροχή SeO₂ βελτίωσε το επίπεδο συγκέντρωσης των Fe, Mn, Cu, Zn, ενώ δεν επηρέασε σημαντικά τη συγκέντρωση του B. Συμπερασματικά, ο βιοεμπλουτισμός με Σελήνιο αποτελεί μια βιώσιμη και αποδοτική στρατηγική για τη βελτίωση της απόδοσης και της θρεπτικής κατάστασης των φυτών, συμβάλλοντας στην αντιμετώπιση καταπονήσεων από υψηλά επίπεδα αλατότητας.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ αΤΟC ΚΑΙ ΤΗΣ L-ΓΛΟΥΤΑΜΙΝΗΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΦΥΤΩΝ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ

Σ. Μαρκά¹, Μ-Ε. Ζωγραφάκη¹, Β. Τσεκούρας¹, Ι. Καραβίδας², Θ. Ντάναση², Γ. Ντάτση², Σ. Μαυρίκου¹, Γ. Μοσχοπούλου¹, Σ. Κίντζιος¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Κυτταρικής Τεχνολογίας, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, smarka@aua.gr

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιέργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα.

Οι βιοδιεγέρτες φυτών αποτελούν καινοτόμα εργαλεία της σύγχρονης γεωργίας, ενισχύοντας την ανάπτυξη, τη φυσιολογική λειτουργία και την αντοχή των καλλιεργειών σε περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Η αξιολόγηση της δράσης τους σε διάφορα φυτικά είδη και συστήματα καλλιέργειας είναι κρίσιμη για τη βιώσιμη εφαρμογή τους. Μεταξύ αυτών, τα αμινοξέα έχουν αναδειχθεί ως βασικοί ρυθμιστές του φυτικού μεταβολισμού και της προσαρμοστικότητας. Η παρούσα μελέτη διερεύνησε την επίδραση του κατοχυρωμένου με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας βιοδιεγέρτη αΤΟC (ένας βιοδιεγέρτης με βάση τα νουκλεοτίδια πουρίνης που περιέχει επίσης αντιοξειδωτικές ενώσεις που προστατεύουν τη μιτοχονδριακή μεμβράνη), της L-γλουταμίνης (250 mg/L) (Gln250) και του συνδυασμού τους στην ανάπτυξη και τις φυσιολογικές αποκρίσεις των φυτών μαρουλιού *Lactuca sativa* L. cv. ‘Conversion RZ’ (Batavia type, Rijk Zwaan). Τα σπορόφυτα αναπτύχθηκαν αρχικά σε πετροβάμβακα και μεταφυτεύτηκαν σε γλάστρες όγκου 3 L με υπόστρωμα τύρφης-περλίτη. Το θρεπτικό διάλυμα καθορίστηκε βάσει του συστήματος υποστήριξης αποφάσεων NUTRISENSE. Οι βιοδιεγέρτες εφαρμόστηκαν διαφυλλικά κάθε 2 εβδομάδες, μετά την περίοδο εγκλιματισμού. Κατά τη συγκομιδή αξιολογήθηκαν βιομετρικά χαρακτηριστικά (νωπό και ξηρό βάρος) και το βιοχημικό προφίλ (ολικά φαινολικά, φλαβονοειδή, φωτοσυνθετικές χρωστικές και ανθοκυανίνες), καθώς και η συνολική αντιοξειδωτική ικανότητα. Η φωτοσυνθετική απόδοση εκτιμήθηκε με φορητό σύστημα ανταλλαγής αερίων. Η εφαρμογή όλων των βιοδιεγερτών οδήγησε σε σημαντική αύξηση του νωπού βάρους κατά 25% σε σχέση με τα φυτά μάρτυρες, ενώ σημαντική αύξηση παρατηρήθηκε και στο ποσοστό ξηρής ουσίας όταν στα φυτά εξαρμόστηκε βιοδιεγέρτης αΤΟC και συνδυασμός αΤΟC με Gln250. Η συνδυασμένη εφαρμογή των βιοδιεγερτών οδήγησε επίσης και σε υψηλότερη περιεκτικότητα κατά 236% και 86% των φυτών σε φαινολικά και φλαβονοειδή, αντίστοιχα. Επιπλέον, όλες οι μεταχειρίσεις αύξησαν σημαντικά την περιεκτικότητα σε όλες τις φωτοσυνθετικές χρωστικές και τις ανθοκυανίνες, ενώ η συνδυασμένη εφαρμογή αΤΟC και Gln250 οδήγησε σε σημαντική αύξηση της ολικής αντιοξειδωτικής ικανότητας της φυτικής βιομάζας. Τέλος, η συνδυαστική εφαρμογή οδήγησε σε στατιστικά σημαντική αύξηση του καθαρού ρυθμού φωτοσύνθεσης, υποδηλώνοντας ενίσχυση της φωτοσυνθετικής απόδοσης των φυτών.

ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΙΡΩΝ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ *Solanum pennellii* ΩΣ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΓΧΩΡΙΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ

Μ. Γερακάρη¹, Ε. Τάνη¹, Β. Παλιαλέξης², Γ. Παπαφιλίππου², Χ. Αντωνιάδης², Τ. Καραντάκης², Δ. Μήτκου², Α. Βουδαντά², Ε. Χρονοπούλου³, Η. Αυδίκος²

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Βελτίωσης Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, mgerakari@aua.gr

²Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Σίνδος, 57400, Θεσσαλονίκη

³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Ενζυμικής Τεχνολογίας, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα

Η τομάτα αποτελεί μία από τις σημαντικότερες κηπευτικές καλλιέργειες παγκοσμίως, τόσο από οικονομική όσο και από διατροφική άποψη. Ωστόσο, η αυξανόμενη αλατότητα των εδαφών και του αρδευτικού νερού, ιδίως σε περιοχές με έντονη γεωργική δραστηριότητα αποτελεί έναν από τους βασικότερους περιοριστικούς παράγοντες για την παραγωγή. Η αναζήτηση γενετικού υλικού με αυξημένη αντοχή στην αλατότητα κρίνεται επιτακτική για τη διατήρηση της απόδοσης και της ποιότητας των καρπών. Στο πλαίσιο αυτό, αξιοποιήθηκαν τα αποτελέσματα της πρόσφατης μελέτης μας, στην οποία αναδείχθηκαν συγκεκριμένες σειρές παρεμβολής (Introgression Lines – ILs) του άγριου συγγενικού είδους *Solanum pennellii* με την καλλιεργούμενη τομάτα (*Solanum lycopersicum*), ως ανθεκτικές (IL6-6 και IL6-3) ή ευαίσθητες (IL8-9) στην εδαφική αλατότητα. Τα επίπεδα εδαφικής αλατότητας που μελετήθηκαν ήταν Α: 1.88 mS/cm, τιμή που θεωρείται χαμηλή για αλατότητα σε πραγματικές συνθήκες καλλιέργειας, Β: 6.44 mS/cm, τιμή που θεωρείται μέτρια έως υψηλή και C: 8.63 mS/cm τιμή που θεωρείται ακραία εδαφική αλατότητα για την καλλιέργεια της τομάτας. Οι σειρές αυτές χρησιμοποιήθηκαν ως υποκείμενα σε πείραμα εμβολιασμού με ελληνικές παραδοσιακές ποικιλίες τομάτας, προκειμένου να διερευνηθεί η συνδυαστική τους ικανότητα και η συμπεριφορά των εμβολιασμένων φυτών υπό τις δύο ακραίες συνθήκες εδαφικής αλατότητας (Α & C). Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν την αντοχή των σειρών IL6-6 και IL6-3 και την ευαισθησία της σειράς IL8-9, ενώ ανέδειξαν σημαντικά πλεονεκτήματα όσον αφορά την ανάπτυξη και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών όταν οι ανθεκτικές σειρές χρησιμοποιούνται ως υποκείμενα. Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας υπογραμμίζουν τη σημασία της αξιοποίησης γενετικού υλικού από άγρια συγγενικά είδη και επιβεβαιώνει τη δυνατότητα ενσωμάτωσής τους σε βελτιωτικές στρατηγικές, μέσω της τεχνικής του εμβολιασμού, με στόχο την ενίσχυση της ανθεκτικότητας της καλλιέργειας της τομάτας στις σύγχρονες περιβαλλοντικές προκλήσεις.

ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ ΜΕΣΩ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ

Ι. Καραβίδας, Θ. Ντάναση, Ε. Γιαννοθανάσης, Γ.Π. Σπύρου, Δ. Κανέλλης, Α. Καλλονά,
Γ. Ντάτση

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών,
Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, karavidas@aua.gr

Στα βιολογικά συστήματα καλλιέργειας η διαχείριση του αζώτου επιτυγχάνεται μόνο μέσω ανανεώσιμων οργανικών πηγών, ενώ οι εξωτερικές εισροές αζώτου εφαρμόζονται αποκλειστικά μέσω οργανικών πηγών με μέγιστη επιτρεπόμενη εφαρμογή τα 17 kg N/στρέμμα ετησίως. Δεδομένων αυτών των περιορισμών, καθίσταται κρίσιμη η υιοθέτηση καλλιεργητικών πρακτικών που βελτιώνουν την αποδοτικότερη χρήση θρεπτικών στοιχείων από τα φυτά. Η παρούσα εργασία διερευνά την επίδραση διαφόρων τεχνικών άρδευσης σε βιολογική καλλιέργεια τομάτας, ένα από τα σημαντικότερα κηπευτικά υψηλών απαιτήσεων σε εξωτερικές εισροές, οι οποίες ενισχύουν την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, με σκοπό την καλύτερη πρόσβαση των ριζών σε θρεπτικά στοιχεία που παρέχονται μέσω της βασικής λίπανσης, μέσω της κατεύθυνσής τους προς εδαφικές ζώνες με υψηλή περιεκτικότητα σε θρεπτικά. Στο πλαίσιο αυτό, εξετάστηκαν 4 συστήματα άρδευσης: (Α) ένας σταλακτήρας ανά φυτό τοποθετημένος σε σταθερό σημείο γύρω από το φυτό, (Β) ένας σταλακτήρας ανά φυτό όπου η θέση του γύρω από το φυτό άλλαζε στα διαφορετικά στάδια ανάπτυξης του φυτού (Γ) δύο σταλακτήρες τοποθετημένοι εκατέρωθεν του φυτού και σταθεροί κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας, και (Δ) δύο σταλακτήρες των οποίων η θέση μεταβλήθηκε κατά 90° στο αναπαραγωγικό στάδιο. Σε όλες τις μεταχειρίσεις, η συνολική παροχή νερού και η απόσταση των σταλακτών από τα φυτά διατηρήθηκαν σταθερά. Η λίπανση εφαρμόστηκε εξ ολοκλήρου ως βασική, σύμφωνα με τις κατευθυντήριες γραμμές της Ευρωπαϊκής Ένωσης για τη βιολογική γεωργία. Η χρήση 2 σταλακτών ανά φυτό (Γ & Δ) αύξησε σημαντικά την απόδοση της καλλιέργειας κατά περίπου 30% σε σχέση με τα φυτά που αρδεύονταν μέσω ενός σταλακτήρα, ενώ οι υψηλότερες αποδόσεις καταγράφηκαν στα φυτά της μεταχείρισης Δ. Οι αυξημένες αποδόσεις των παραπάνω μεταχειρίσεων οφείλονται κυρίως στην αυξημένη μέση παραγωγή ανά φυτό προς το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου. Βελτιωμένα οργανοληπτικά χαρακτηριστικά (τιτλοδοτούμενη οξύτητα και ολικά διαλυτά στερεά) παρατηρήθηκαν στα φυτά τα οποία αρδεύτηκαν με έναν σταλακτήρα όπου η θέση του άλλαζε κατά το πέρας της καλλιεργητικής περιόδου (Β), ωστόσο αυτή η ωφέλιμη επίδραση συνοδεύτηκε με σημαντικά περιορισμένη μέση εΥΑπαραγωγή. Συμπερασματικά, η χρήση δύο σταλακτών όπου η θέση τους μεταβάλλεται κατά 90° κατά την έναρξη του αναπαραγωγικού σταδίου του φυτού μπορεί να υιοθετηθεί στη βιολογική καλλιέργεια τομάτας για την αποδοτικότερη χρήση θρεπτικών και συνεπώς υψηλότερες αποδόσεις.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΘΡΕΨΗΣ ΣΕ ΑΓΡΙΑ ΦΥΛΛΩΔΗ ΛΑΧΑΝΙΚΑ

Θ. Ντάναση¹, Ι. Καραβίδας¹, Γ. Π. Σπύρου¹, Σ. Μαρκά², Ε. Γιαννοθανάσης¹, Α.
Καρκάνης³, Γ. Ντάτση¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών
Καλλιέργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, ntanasi@aua.gr

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Βιοτεχνολογίας, Εργαστήριο Ιστοκαλλιέργειας, Ιερά Οδός
75, 11855, Αθήνα

³Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Ζιζανιολογίας, Φυτόκου, 384 46, Βόλος.

Τα άγρια φυλλώδη λαχανικά, που χαρακτηρίζονται από την υψηλή διατροφική τους αξία και την προσαρμοστικότητά τους σε διάφορες αβιοτικές καταπονήσεις, προσφέρουν μια πολλά υποσχόμενη οδό για τον μετριασμό του αντίκτυπου των αβιοτικών καταπονήσεων στα καλλιεργητικά συστήματα και την ενίσχυση της επισιτιστικής ασφάλειας ενόψει της κλιματικής αλλαγής. Παρά τα οφέλη τους, η έλλειψη πρωτοκόλλων καλλιέργειας και το περιορισμένο υπόβαθρο σχετικά με τους αντιδιατροφικούς τους παράγοντες εμποδίζουν την ενσωμάτωσή τους στα σύγχρονα γεωργικά συστήματα. Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο να αξιολογήσει την απόδοση επιλεγμένων ανεκμετάλλευστων άγριων φυλλωδών ειδών, κατά την εαρινή καλλιεργητική περίοδο, υπό συνθήκες χαμηλών εισροών βιολογικής λίπανσης. Συγκεκριμένα, διερευνήθηκε η ανάπτυξη και ποιότητα του φυτού της γλιστρίδας, του δροσουλίτη και του βλίτου σε συνθήκες ανοιχτού αγρού χρησιμοποιώντας τόσο βιολογική όσο και συμβατική μέθοδο λίπανσης. Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι το βιολογικό σύστημα καλλιέργειας περιόρισε σημαντικά την απόδοση όλων των υπό μελέτη φυλλωδών. Ο δροσουλίτης κατέγραψε την μικρότερη αρνητική επίδραση στην ανάπτυξη του φυτού καταγράφοντας απώλειες 30%. Τα 2 φυλλώδη, βλίτο και γλιστρίδα, με το μεγαλύτερο ρυθμό ανάπτυξης κατέγραψαν ακόμα μεγαλύτερες απώλειες στην ανάπτυξη των φυτών που κυμάνθηκαν πάνω από 40%. Το βιολογικό σχήμα θρέψης μείωσε σημαντικά τη συσσώρευση των νιτρικών στα φύλλα, ωστόσο τα επίπεδα κυμάνθηκαν σε ασφαλή επίπεδα για ανθρώπινη κατανάλωση και στα 2 συστήματα. Οι απώλειες στην ανάπτυξη των φυτών της γλιστρίδας και βλίτου συνοδεύτηκαν με σημαντική αύξηση του αντιοξειδωτικού δυναμικού και ολικών φλαβονοειδών. Οι υψηλές απώλειες του βιολογικού σχήματος θρέψης αποδίδονται κυρίως στην αδυναμία του συγχρονισμού της υψηλής διαθεσιμότητας του αζώτου στο έδαφος αμέσως μετά την εγκατάσταση της βασικής λίπανσης με τον ταχύ καλλιεργητικό κύκλο των υπό μελέτη φυλλωδών. Συνεπώς, αν και τα άγρια φυλλώδη λαχανικά μπορούν να επιβιώνουν και να αναπτύσσονται σε δυσμενή περιβάλλοντα, απαιτούν υψηλή διαθεσιμότητα αζώτου στο έδαφος για ταχεία ανάπτυξη και αποδεκτές αποδόσεις.

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ INSECT FRASS ΤΟΥ *Tenebrio molitor* L. (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ΩΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟ
ΕΛΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ
ΤΟΜΑΤΑΣ**

Δ. Λιβγιέρη¹, Α. Καλποδήμος², Ι. Μάρκου¹, Ι. Κακαμπούκη³, Χ. Ρούμπος¹, Π.
Κανάτας² και Ε. Καραναστάση¹

^{1,2} Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, ¹Εργαστήριο Φυτοπροστασίας, και ²Εργαστήριο Γεωργίας-
Φυτά Μεγάλης Καλλιέργειας, Νέα Κτίρια, 30200 Μεσολόγγι d.livgieri@upatras

³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εργαστήριο Γεωργίας, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

Η παραγωγή υγιών και εύρωστων φυτωρίων αποτελεί θεμελιώδη προϋπόθεση για την επιτυχή εγκατάσταση και ανάπτυξη καλλιεργειών μεγάλης κλίμακας, όπως η βιομηχανική τομάτα (*Solanum lycopersicum*). Στο πλαίσιο της μετάβασης προς πιο βιώσιμες γεωργικές πρακτικές, η αξιοποίηση παραπροϊόντων της εκτροφής όπως το frass του *Tenebrio molitor* αναδεικνύεται ως μια καινοτόμος προσέγγιση με υψηλό αγροοικολογικό δυναμικό. Το frass περιλαμβάνει οργανική ύλη, χιτίνη, μικροοργανισμούς και μεταβολίτες που δυνητικά δρουν ως βιοδιεγερτικά και εδαφοβελτιωτικά. Η μελέτη αξιολόγησε συγκριτικά την επίδραση του Frass και ενός συμβατικού λιπάσματος (20-20-20) στην ανάπτυξη σποροφύτων βιομηχανικής τομάτας (*Solanum lycopersicum* L.) σε υδροπονικό σύστημα επίπλευσης, με συνολικά 1.188 φυτάρια ανά επέμβαση και 2.376 φυτάρια στο σύνολο του πειράματος. Το πειραματικό σχέδιο περιλάμβανε την εφαρμογή 3 g frass ή 1 g υδατοδιαλυτού λιπάσματος τύπου 20-20-20 ανά λεκάνη 20 L, με τύρφη και περλίτη σε αναλογία 1:1 ως υπόστρωμα και πραγματοποιήθηκε σε τριπλή επανάληψη ανά μεταχείριση. Μετά από 50 ημέρες από τη σπορά καταγράφηκαν η υπέργεια και υπόγεια βιομάζα, καθώς και ο λόγος υπέργειας προς υπόγεια ανάπτυξη (shoot-to-root ratio) ανά μεταχείριση. Τα αποτελέσματα παρουσίασαν ότι, ενώ τα φυτά της συμβατικής μεταχείρισης εμφάνισαν υψηλότερες μέσες τιμές βιομάζας (υπέργειο: 1,80 g, υπόγειο: 0,55 g), τα φυτά που αναπτύχθηκαν με frass επέδειξαν ομοιογενή και σταθερή απόδοση (υπέργειο: 0,37 g, υπόγειο: 0,16 g), συνοδευόμενη από χαμηλά τυπικά σφάλματα, ειδικά όσον αφορά την υπόγεια ανάπτυξη. Η σταθερότητα στη ριζική βιομάζα υποδηλώνει ότι το frass ενδέχεται να ενισχύει την ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, πιθανώς μέσω βιοδιεγερτικής δράσης και γενικότερων επιδράσεων στο μικροπεριβάλλον του υποστρώματος. Η χαμηλότερη αναλογία υπέργειας προς υπόγεια βιομάζα που καταγράφηκε στη μεταχείριση με frass (2,28 έναντι 3,27 της συμβατικής) υποδηλώνει πιο ισορροπημένη ή και ενισχυμένη ανάπτυξη του ριζικού συστήματος, στοιχείο κρίσιμο για την επιτυχία της μεταφύτευσης και της μετέπειτα εγκατάστασης των φυτών στο χωράφι. Επιπλέον, δεν παρατηρήθηκαν συμπτώματα φυτοτοξικότητας σε καμία λεκάνη με frass, γεγονός που επιβεβαιώνει τη συμβατότητά του με τη νεαρή ανάπτυξη των φυτών. Η συνδυασμένη παρουσία οργανικών ενώσεων και μικροβιακής δραστηριότητας καθιστά το frass υποσχόμενο εργαλείο για την υποστήριξη βιώσιμων συστημάτων θρέψης. Συμπερασματικά, αν και οι άμεσες αποδόσεις του frass υπολείπονται των χημικών λιπασμάτων, τα ευρήματα ενισχύουν την προοπτική ένταξής του σε αγροοικολογικά και βιολογικά συστήματα παραγωγής.

ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΙΣ ΦΥΛΕΣ 2 ΚΑΙ 3 ΤΟΥ *Fusarium oxysporum* f.sp. *lycopersici*

Β. Μουλούδη, Χ. Αντωνιάδης, Ν. Κολσουζίδης, Ε. Φουντούκη, Η. Αυδίκος, Μ. Χατζηδημόπουλος

Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήρια Λαχανοκομίας, Φυτοπαθολογίας, Αγροβιοτεχνολογίας και Ελέγχου Αγροτικών Προϊόντων, Σίνδος, 57400, Θεσσαλονίκη, mxatzid@ihu.gr

Η αδροφουζαρίωση της τομάτας, που προκαλείται από το παθογόνο *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, αποτελεί μία από τις σημαντικότερες ασθένειες που επηρεάζουν την καλλιέργεια της τομάτας παγκοσμίως, προκαλώντας σοβαρές απώλειες στην παραγωγή. Τα αρχικά συμπτώματα της ασθένειας εμφανίζονται στα κατώτερα φύλλα όπου γίνονται χλωρωτικά και σταδιακά ακολουθεί μαρασμός ολόκληρου του φυτού. Η αντιμετώπιση της αδροφουζαρίωσης βασίζεται σε ολοκληρωμένες πρακτικές φυτοπροστασίας, συμπεριλαμβανομένης της χρήσης ανθεκτικών ποικιλιών. Στο πλαίσιο της παρούσας μελέτης, πραγματοποιήθηκαν τεχνητές μολύνσεις σε φυτά τομάτας, με στόχο την αξιολόγηση της ανθεκτικότητας διαφόρων ποικιλιών έναντι της φυλής R2 και της πρόσφατα ανιχνευθείσας στην Ευρώπη φυλής R3 του παθογόνου. Η εκτίμηση της συμπτωματολογίας σε συνολικά 10 φυτά από κάθε ποικιλία έγινε με βάση την τετραβάθμια κλίμακα (0–3), όπου 0 ο βαθμός που αντιστοιχεί σε υγιή φυτά και 3 ο βαθμός όπου αντιστοιχεί σε εκτεταμένο μαρασμό των φυτών. Οι ποικιλίες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οκτώ παραδοσιακές (Καρδιά Βοδιού, Άσπρος Λωτός, Πανταρόζα κόκκινη, Πανταρόζα ροζ, Λεμονιά, Μακεδονία, Λωτός, Καραμπόλα) και 3 ανασυνδυασμένες σειρές F8 γενεάς προερχόμενες από το υβρίδιο Elpida F1 (Elpida-13, Elpida-17, Elpida-18). Τα αποτελέσματα ανέδειξαν διαβαθμίσεις στην ευαισθησία των ποικιλιών, με ορισμένες να παρουσιάζουν υψηλή ανθεκτικότητα στη φυλή 2 του παθογόνου με μέσο όρο προσβολής κοντά στο 0, όπως η Πανταρόζα και οι ποικιλίες Elpida-13, Elpida-17 και Elpida-18, ενώ αντίθετα κάποιες άλλες όπως η Λεμονιά και Καρδιά Βοδιού εμφάνισαν έντονη ευπάθεια (βαθμός προσβολής περίπου 3). Καμία ποικιλία δε βρέθηκε ανθεκτική στη φυλή 3 του παθογόνου. Η δημιουργία ανθεκτικών ποικιλιών τομάτας κατά της αδροφουζαρίωσης που προκαλείται από το *Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*, αποτελεί την κύρια στρατηγική αντιμετώπισης της ασθένειας και για το λόγο αυτό θα πρέπει να γίνεται διαρκής και συστηματικός έλεγχος για ανθεκτικότητα στο υπάρχων γενετικό υλικό.

2^η Συνεδρία Λαχανοκομίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

**ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΤΑΓΡΑΦΩΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΗΣ
ΡΙΖΑΣ ΤΩΝ *Solanum lycopersicum* L. cv. Σαντορίνη ΚΑΙ *S. pimpinellifolium* L.
ΑΠΟΥΣΙΑ ΑΖΩΤΟΥ ΚΑΙ ΦΩΣΦΟΡΟΥ**

Ε. Σταυρίδου^{1*}, Γεώργιος Λαγιώτης², Π. Μαδέσης^{2,3}

¹ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Βιολογίας, Τομέας Βοτανικής, Εργαστήριο Βοτανικής, 54124, Θεσσαλονίκη. estavrido@bio.auth.gr

² Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, 6^ο χλμ. Οδού Χαριλάου-Θέρμης, 57001, Θέρμη, Θεσσαλονίκη.

³ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας Φυτών, 38446, Βόλος.

Η επιβίωση και η απόδοση των φυτών εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από την ικανότητά των ριζών να εξερευνούν αποτελεσματικά το έδαφος για την αναζήτηση νερού και ανόργανων θρεπτικών. Παρά τη σημασία του ριζικού συστήματος στην προσαρμογή των φυτών, αυτό παραμένει λιγότερο μελετημένο συγκριτικά με το υπέργειο τμήμα. Η τομάτα (*Solanum lycopersicum* L.) αποτελεί το δεύτερο σημαντικότερο λαχανοκομικό είδος, παγκοσμίως, και αποτελεί μοντέλο για τις -ομικές μελέτες στην οικογένεια Solanaceae. Οι παραδοσιακές ποικιλίες και τα άγρια είδη τομάτας έχουν εξελιχθεί υπό συνθήκες χαμηλών εισροών, και φέρουν αυξημένη ανθεκτικότητα και προσαρμοστικότητα στις αντίξοες περιβαλλοντικές συνθήκες. Ωστόσο οι μοριακοί μηχανισμοί που ελέγχουν την απόκριση της ρίζας σε συνθήκες έλλειψης θρεπτικών δεν έχουν μελετηθεί εκτενώς. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση των μοριακών μηχανισμών που διέπουν την απόκριση της ρίζας σε συνθήκες απουσίας αζώτου και φωσφόρου μέσα από μια συγκριτική ανάλυση των μεταγραφωμικών προφίλ της παραδοσιακής ποικιλίας Σαντορίνη (*S. lycopersicum* L.) και του άγριου είδους *S. pimpinellifolium*. Η ανάπτυξη των φυτών έγινε σε υδροπονικό σύστημα. Πραγματοποιήθηκε αλληλούχηση νέας γενιάς του μεταγρφώματος (next generation RNA-seq) από ολικό RNA προερχόμενο από ιστούς ρίζας και φύλλων των cv. Σαντορίνη και *S. Pimpinellifolium*. Τα μεταγραφωμικά προφίλ των δύο γενοτύπων οδήγησαν στον εντοπισμό σημαντικών γονιδίων και μεταγραφικών παραγόντων που εμπλέκονται στην απόκριση της ρίζας σε συνθήκες έλλειψης μακροθρεπτικών. Υπό συνθήκες έλλειψης φωσφόρου στην cv. Σαντορίνη ενεργοποιήθηκαν μονοπάτια επεξεργασίας πρωτεϊνών στο ενδοπλασματικό δίκτυο και αντιοξειδωτικού μηχανισμού, όπως μεταβολισμός της γλουταθειόνης, υποδεικνύοντας μια στρατηγική κυτταρικής προστασίας. Αντίθετα, το άγριο είδος ενίσχυσε μονοπάτια κυτταρικής σηματοδότησης, όπως η μεταγωγή σημάτων μέσω MAPK και οι ορμονικές αποκρίσεις, υποδεικνύοντας πιο σύνθετη ρύθμιση ανάπτυξης και απόκρισης. Σε συνθήκες απουσίας αζώτου, το άγριο είδος εμφάνισε ευρύτερη μεταγραφική αναδιοργάνωση, με ενεργοποίηση μεταβολικών και αντιοξειδωτικών μονοπατιών καθώς και μονοπατιών ανακατανομής θρεπτικών. Ενδιαφέρον παρουσιάζει η κοινή ενεργοποίηση της βιοσύνθεσης φαινυλοπροπανοειδών και στους δύο γενοτύπους υπό τις δύο μορφές θρεπτικής καταπόνησης, υποδεικνύοντας πιθανό ρόλο-κλειδί στην ενίσχυση του κυτταρικού τοιχώματος και στην απόκριση σε έλλειψη μακροθρεπτικών. Η γνώση αυτή αναμένεται να συμβάλει στην κατανόηση της μοριακής βάσης της θρεπτικής προσαρμογής των Σολανωδών με στόχο την βελτίωση της προσαρμοστικότητάς τους σε φτωχά ή υποβαθμισμένα εδάφη.

**ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ
ΦΥΛΛΩΝ ΓΟΝΟΤΥΠΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΜΕ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ
ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΟΛΥΑΜΙΝΩΝ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ
ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ**

Α. Καραχάλιου¹, Α. Ασσανιωτάκη², Δ. Νικολόπουλος³, Α. Αθανασόπουλος¹, Ε.
Μπαλωμένου¹, Α. Μπούρα¹, Γ. Λιακόπουλος³, Π. Ταβλαδωράκη⁴, Ι. Καραπάνος¹, Π.
Μπρέστα²

¹ Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, akarachaliou@aua.gr

² Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ηλεκτρονικής Μικροσκοπίας, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα

³ Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Μορφολογίας Φυτών, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα

⁴ University “Roma Tre”, Department of Science, Via Gabriello Chiabrera, 199, 00154, Rome, Italy.

Η ανάπτυξη γονοτύπων φυτών ανθεκτικών σε αβιοτικές καταπονήσεις μπορεί να αμβλύνει τις επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στην παγκόσμια επισιτιστική ασφάλεια. Μέρος της ανθεκτικότητας των φυτών σε αβιοτικές καταπονήσεις σχετίζεται με τα χαρακτηριστικά του αγγειακού συστήματος τα οποία τροποποιούνται κατά την περίοδο διαφοροποίησης του ξύλου, διαδικασία στην οποία εμπλέκονται μεταξύ άλλων και οι πολυαμίνες. Στην παρούσα εργασία διερευνάται εάν η τροποποίηση της δράσης των οξειδασών των πολυαμινών (polyamine oxidases - PAOs), όπως η *SIPAO3* θα μπορούσε να αυξήσει την ανθεκτικότητα φυτών τομάτας υπό συνθήκες υδατικής καταπόνησης. Καλλιεργήθηκαν τρεις γονότυποι (1 γονότυπος αναφοράς cv. Moneymaker και 2 γονότυποι με σίγαση των γονιδίων που κωδικοποιούν τις ομόλογες *SIPAO3* και *SIPAO4*), υπό 2 μεταχειρίσεις άρδευσης Control (100% field capacity FC) και Drought (20% FC), σε θερμοκήπιο. Μετά την έκπτυξη νέων φύλλων υπό συνθήκες καταπόνησης προσδιορίστηκαν ανατομικά χαρακτηριστικά και παράμετροι ανταλλαγής αερίων. Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, ανεξαρτήτως γονοτύπου, σε συνθήκες έλλειψης νερού παρατηρήθηκε μείωση της φυλλικής επιφάνειας ως εναρμόνιση της λειτουργίας των φύλλων με την έλλειψη νερού. Τα φυτά *slrao3* ανεξαρτήτως μεταχείρισης άρδευσης, εμφάνισαν μικρότερη συνολική επιφάνεια αγωγού ιστού ανά διατομή μίσχου συγκριτικά με τον γονότυπο αναφοράς και τα *slrao4* φυτά. Ωστόσο, κατά τον εγκλιματισμό στην υδατική καταπόνηση, μόνο στα φυτά *slrao3* καταγράφηκε αύξηση της επιφάνειας του αγωγού ιστού. Ο μακροπρόθεσμος εγκλιματισμός οδήγησε στη μείωση του μεγέθους των αγγείων του ξύλου και στην αύξηση της πυκνότητάς τους, ανεξαρτήτως γονοτύπου, υποδεικνύοντας την εναρμόνιση των υδραυλικών παραμέτρων με τις ανάγκες τροφοδοσίας των εγκλιματισμένων φύλλων. Παρατηρήθηκαν ισχυρές συσχετίσεις μεταξύ των χαρακτηριστικών των αγγείων, της φυλλικής επιφάνειας και των παραμέτρων ανταλλαγής αερίων. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώνουν την ύπαρξη συντονισμού μεταξύ της υδραυλικής λειτουργίας και της φωτοσύνθεσης. Ωστόσο, ο τρόπος με τον οποίο ο εν λόγω συντονισμός επηρεάζει τη μεταφορά και την αποδοτικότητα χρήσης νερού και ο πιθανός ρόλος των PAO στη βελτίωση της ανθεκτικότητας των φυτών σε καταπονήσεις πρέπει να διερευνηθούν περαιτέρω.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΒΙΟΞΥΛΑΝΘΡΑΚΑ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΥΤΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ

Η. Αυδίκος¹, Ε. Φουντούκη¹, Μ. Μπουδούρη¹, Ζ. Χιλιώτη², Α. Γιαννακούλα³, Τ.
Καραντάκης¹, Δ. Μήτκου¹, Μ. Χατζηδημόπουλος⁴, Σ. Στεφάνου⁵

¹Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Σίνδος, 57400,
Θεσσαλονίκη avdikos.elias@ihu.gr

²ΕΚΕΤΑ, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών (INEB), 6ο χλμ. Χαριλάου-Θέρμης, Τ.Θ. 60361,
57001 Θέρμη, Θεσσαλονίκη

³Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Φυσιολογίας, Σίνδος, 57400,
Θεσσαλονίκη

⁴Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Φυτοπαθολογίας, Σίνδος, 57400,
Θεσσαλονίκη

⁵Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Εδαφολογίας, Σίνδος, 57400,
Θεσσαλονίκη

Οι παραδοσιακές ποικιλίες τομάτας (*Solanum lycopersicum* L.) αποτελούν μία μεγάλη πηγή γενετικών χαρακτηριστικών, αφού παρουσιάζουν μεγάλη παραλλακτικότητα όσον αφορά το σχήμα, το μέγεθος και το χρώμα του καρπού. Εξαιτίας της κλιματικής κρίσης τα τελευταία χρόνια, πολλοί παραγωγοί επιλέγουν αυτές τις ποικιλίες αφού έχουν την ικανότητα να προσαρμοστούν σε χαμηλές εισροές και μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην οργανική γεωργία. Ο βιοξυλάνθρακας αποτελεί ένα καινοτόμο εδαφοβελτιωτικό προϊόν το οποίο εφαρμόζεται παγκοσμίως στην οργανική γεωργία. Ως εδαφοβελτιωτικό προϊόν βελτιώνει τις ιδιότητες του εδάφους και ενισχύει την παραγωγικότητα και την ανθεκτικότητα των φυτών σε καταπονήσεις. Η χρήση του βρίσκει εφαρμογές σε εδάφη με υψηλή αλατότητα, αφού έχει την ικανότητα να βελτιώνει τις ιδιότητες των εδαφών. Στην παρούσα μελέτη 18 γενετικά υλικά (Formula F1, Καρδιά Βοδιού 1, Καρδιά Βοδιού 2, Άσπρος Λωτός 1, Άσπρος Λωτός 2, Πανταρόζα Κόκκινη, Πανταρόζα ροζ 1, Πανταρόζα ροζ 2, Πανταρόζα ροζ 3, Πανταρόζα ροζ 4, Πανταρόζα ροζ 5, Λεμονιά 1, Λεμονιά 2, Μακεδονία, Λωτός, Καραμπόλα, Πανταρόζα Κόκκινη (P.M.) και Πανταρόζα Κόκκινη (P.Σ.) καλλιεργήθηκαν σε πειραματικό σχεδιασμό πλήρως τυχαιοποιημένων ομάδων (τρεις επαναλήψεις, τέσσερα φυτά ανά επανάληψη) υπό συνθήκες χαμηλών εισροών σε θερμοκηπιακή καλλιέργεια, με ή χωρίς την προσθήκη βιοξυλάνθρακα. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε το 2024 στις πειραματικές εγκαταστάσεις του Εργαστηρίου Λαχανοκομίας στο Αγρόκτημα του ΔΙ.ΠΑ.Ε. στην Σίνδο Θεσσαλονίκης. Η αξιολόγηση επικεντρώθηκε σε περιγραφικά χαρακτηριστικά, στοιχεία παραγωγικότητας, χαρακτηριστικά ρίζας σποροφύτων, δείκτες φωτοσυνθετικής ικανότητας, χαρακτηριστικά ποιότητας του καρπού καθώς και της μετασυλλεκτικής τους ικανότητας. Συγκεκριμένοι γενότυποι παρουσίασαν υπεροχή είτε στην πρωιμότητα (Πανταρόζα ροζ 2) είτε στο σύνολο της παραγωγής (Πανταρόζα ροζ 2) είτε σε χαρακτηριστικά ριζών (Πανταρόζα Κόκκινη P.M.), καθώς και σε μετασυλλεκτική ζωή (Πανταρόζα ροζ 4) σε σύγκριση με τον μάρτυρα Formula F1. Η χρήση του βιοξυλάνθρακα δείχνει να βελτιώνει ορισμένα χαρακτηριστικά που σχετίζονται με την αντοχή σε συνθήκες αλατότητας (πχ μέγεθος ρίζας σποροφύτου) καθώς και συνδυάστηκε με αύξηση της απόδοσης ορισμένων γενετικών υλικών. Τόσο οι παραδοσιακές ποικιλίες όσο και εδαφοβελτιωτικά υλικά όπως ο βιοξυλάνθρακας δείχνουν να δρουν υποστηρικτικά σε μια αειφορική οργανική γεωργία.

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΠΙΠΕΡΙΑΣ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΑΜΗΛΩΝ ΕΙΣΡΟΩΝ

Η. Αυδίκος¹, Κ. Κουτής², Α. Γιαννακούλα³, Χ. Παρθένης¹, Ε. Φανιάδου¹, Χ. Αντωνιάδης¹

¹Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Σίνδος, 57400, Θεσσαλονίκη, avdikos.elias@ihu.gr

²ΑΙΓΠΛΟΠΑΣ. Ελληνικό Δίκτυο για τη Βιοποικιλότητα και την Οικολογία στη Γεωργία. Άνω Λεχώνια, Βόλος

³Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Φυσιολογίας, Σίνδος, 57400, Θεσσαλονίκη

Το γενετικό υλικό των παραδοσιακών ποικιλιών πιπεριάς (*Capsicum annuum* L.) αποτελεί κρίσιμη δεξαμενή για τη διατήρηση της αγροβιοποικιλότητας και την ενίσχυση βιώσιμων γεωργικών συστημάτων. Οι τοπικές ποικιλίες εμφανίζουν συχνά καλύτερη προσαρμογή στις τοπικές εδαφοκλιματικές συνθήκες και εγγενή ανθεκτικότητα σε βιοτικές και αβιοτικές καταπονήσεις, χαρακτηριστικά που δεν είναι πάντα παρόντα στα εμπορικά υβρίδια. Παράλληλα, οι παραδοσιακές ποικιλίες συνδέονται με ανώτερη οργανοληπτική ποιότητα και υψηλή διατροφική αξία, καθώς η επιλογή τους στο παρελθόν συμβάδιζε με τις γαστρονομικές και πολιτιστικές προτιμήσεις κάθε αγροοικοσυστήματος. Σε μια εποχή κλιματικής αλλαγής και αυξανόμενων περιορισμών στους πόρους, η αξιοποίηση γενότυπων που μπορούν να διατηρήσουν καλή γεωργική συμπεριφορά και υψηλή διατροφική ποιότητα υπό συνθήκες χαμηλών εισροών κρίνεται ιδιαίτερα σημαντική. Στην παρούσα μελέτη, επτά παραδοσιακές ποικιλίες πιπεριάς (Π13, Π14, Βεύης, Φλωρίνης, Μπαχοβίτικη, Κατσαρή, 05139, Πλατίκα Φλωρίνης και ORS) καλλιεργήθηκαν σε πειραματικό σχεδιασμό πλήρως τυχαιοποιημένων ομάδων (τρεις επαναλήψεις, δέκα φυτά ανά επανάληψη) υπό συνθήκες χαμηλών εισροών σε υπαίθρια καλλιέργεια. Η αξιολόγηση επικεντρώθηκε σε περιγραφικά χαρακτηριστικά, στοιχεία παραγωγικότητας, δείκτες φωτοσυνθετικής ικανότητας και χαρακτηριστικά ποιότητας του καρπού. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε το 2024 στις πειραματικές εγκαταστάσεις του Εργαστηρίου Λαχανοκομίας του ΔΙ.ΠΑ.Ε. στο Αγρόκτημα της Αλεξάνδρειας Πανεπιστημιούπολης στη Σίνδο Θεσσαλονίκης. Συγκεκριμένοι γενότυποι παρουσίασαν υπεροχή είτε στην πρωιμότητα (Π13) είτε στο σύνολο της παραγωγής (Πλατίκα Φλωρίνης) είτε σε δείκτες φωτοσυνθετικής ικανότητας (Φλωρίνης). Οι ποικιλίες αυτές αποτελούν υποσχόμενους υποψήφιους για άμεση καλλιέργεια σε συστήματα χαμηλών εισροών, καθώς συνδυάζουν υψηλή παραγωγικότητα, αντοχή σε καταπονήσεις και εξαιρετική ποιότητα καρπού.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ UV-A ΚΑΙ UV-C ΣΤΟ ΚΟΚΚΙΝΟ ΜΑΡΟΥΛΙ

Π. Τάσαινα, Α. Παυλής, Σ. Σωτηρόπουλος, Ι. Λυκοσκούφης

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Αντικάλαμος, 24100 Καλαμάτα,
i.lykoskoufis@uop.gr

Στόχος της παρούσας μελέτης ήταν η αξιολόγηση της ανάπτυξης, της φυσιολογίας και της ποιότητας του κόκκινου μαρουλιού όταν καλλιεργείται υπό διαφορετικά επίπεδα υπεριώδους (UV) ακτινοβολίας. Η έρευνα διεξήχθη σε πειραματικό θερμοκήπιο με κάλυψη από πολυκαρβονικές επιφάνειες που έχουν τη ιδιότητα να αποκλείουν την είσοδο στο θερμοκήπιο της υπεριώδους ηλιακής ακτινοβολίας. Τα φυτά κόκκινου μαρουλιού καλλιεργήθηκαν υδροπονικά σε σύστημα επίπλευσης. Ένα μήνα μετά τη μεταφύτευση και 12 ημέρες πριν τη συγκομιδή, τα φυτά διαχωρίστηκαν τυχαία σε τρεις ομάδες ώστε να δεχθούν διαφορετικές επεμβάσεις με υπεριώδη τεχνητό φωτισμό: στην πρώτη επέμβαση, που αποτελούσε και το μάρτυρα του πειράματος, τα φυτά δεν δέχθηκαν καθόλου τεχνητό φωτισμό, στην δεύτερη επέμβαση τα φυτά δέχθηκαν τεχνητό φωτισμό με λαμπτήρες UV-a ακτινοβολίας ($415 \text{ kJ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$) και στην τρίτη επέμβαση με λαμπτήρες UV-c ακτινοβολίας ($3,8 \text{ kJ m}^{-2} \text{ d}^{-1}$). Το φρέσκο και το ξηρό βάρος των κεφαλών των φυτών δεν επηρεάστηκε από τις επεμβάσεις του τεχνητού φωτισμού με υπεριώδη ακτινοβολία. Η συγκέντρωση ολικών φαινολικών συστατικών αυξήθηκε σημαντικά από τις εφαρμογές του υπεριώδη τεχνητού φωτισμού. Ο τεχνητός φωτισμός με UV-a ακτινοβολία αύξησε την συγκέντρωση των ολικών φαινολικών κατά 118%, ενώ ο τεχνητός φωτισμός με UV-c ακτινοβολία προκάλεσε αύξηση της συγκέντρωσης των ολικών φαινολικών κατά 425%, συγκριτικά με τα φυτά του μάρτυρα. Παρόλα αυτά, το χρώμα των φύλλων καθώς και η περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη δεν επηρεάστηκαν σημαντικά από τις εφαρμογές τεχνητής UV ακτινοβολίας. Συμπερασματικά, η έκθεση των φυτών σε φυσικό ή τεχνητό υπεριώδη φωτισμό προκαλεί αύξηση των φαινολικών συστατικών, βελτιώνοντας τη διατροφική του αξία. Η εύρεση κατάλληλου φάσματος υπεριώδους ακτινοβολίας που αυξάνει την παραγωγή αντιοξειδωτικών συστατικών, προάγει τον ιώδη χρωματισμό των φύλλων και δεν επιδρά αρνητικά στην παραγωγή αποτελεί ζητούμενο σε μελλοντικές έρευνες.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΡΟ- ΣΥΛΛΕΚΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΦΥΛΛΩΔΩΝ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ

Π. Μιρμίγκου¹, Ν. Καρατώλος ², Α. Γκοτζαμάνη¹, Α. Κουκουνάρας¹

¹ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη, pmirmigk@agro.auth.gr

² Βεζύρογλου Α. & ΣΙΑ Ε.Ε., Σχοινάς 59300, Ημαθία

Ο συσχετισμός προσυλλεκτικών παραγόντων και της επίδρασής τους στη μετασυλλεκτική ζωή, δύναται μακροπρόθεσμα, να οδηγήσει σε πιο στοχευμένους χειρισμούς για τη βελτιστοποίηση του τελικού προϊόντος σε πρωιμότερα στάδια από αυτό της συγκομιδής, όπως και μετά από αυτή. Η παρούσα έρευνα αποσκοπεί στη μελέτη παραγόντων, οι οποίοι ασκούν καθοριστική συμβολή κατά την παραγωγική διαδικασία και των οποίων η επίδραση επεκτείνεται μετασυλλεκτικά στη φυσιολογία και την ποιότητα φυλλωδών λαχανοκομικών ειδών. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν σε νεαρά φύλλα ρόκας οι περιβαλλοντικές συνθήκες κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας, η ποικιλία, καθώς και η κοπή στη μετασυλλεκτική φυσιολογία και ποιότητα. Αναλυτικότερα, νεαρά φύλλα ρόκας στο στάδιο της εμπορικής συγκομιδής, άμεσα μετά τη συγκομιδή τους, συσκευάστηκαν στο εργαστήριο και αποθηκεύτηκαν σε θάλαμο σταθερής θερμοκρασίας στους 4° C για 13 ημέρες. Για κάθε μεταχείριση χρησιμοποιήθηκαν 3 συσκευασίες των 100 g, όπου η κάθε συσκευασία αντιστοιχούσε και σε επανάληψη. Ακολούθησε οπτική αξιολόγηση ανά 2 ημέρες για παραμέτρους όπως το καφέτιασμα, το κιτρινίσμα, η γενική εικόνα, ενώ την ημέρα εξόδου του πειράματος αξιολογήθηκε, επίσης, και η παράμετρος της παρουσίας ή απουσίας δυσάρεστης οσμής. Οι αξιολογήσεις πραγματοποιήθηκαν από τρεις αξιολογητές. Οι κλίμακες κυμαίνονταν ως εξής: από το 1-5, με την τιμή 1 να αντιπροσωπεύει την απουσία καφετιάσματος και κιτρινίσματος, ενώ η τιμή 5 αντιπροσωπεύει την έντονη παρουσία καφετιάσματος και κιτρινίσματος, αντίστοιχα. Για τη γενική εικόνα, από το 1-9, με την τιμή 9 να αποτελεί την άριστη εικόνα και η τιμή 1 τη χειρίστη. Για παρουσία ή απουσία δυσάρεστων οσμών από το 1-3, με την τιμή ένα να αναλογεί στην απουσία δυσάρεστων οσμών και η τιμή 3 στην παρουσία αυτών. Με βάση τα παραπάνω, υπολογίστηκε με τη βοήθεια πολυωνυμικών εξισώσεων η τιμή για το shelf life (διάρκεια ζωής στο ράφι) του προϊόντος. Περαιτέρω δεδομένα πρόκειται να παρουσιαστούν.

Ο ΖΩΧΟΣ (*Sonchus oleraceus*) ΩΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟ ΛΑΧΑΝΙΚΟ: ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟ ΩΣ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ

Α. Γκοτζαμάνη^{1*}, Ε. Παπουή¹, Α. Κατσιώτης², Α. Γεωργιάδου², I. Ciofi Baffoni^{1,3}, Π. Μιρμίγκου¹, Φ. Μπαντής⁴, Κ. Μάττας⁵, Α. Κουκουνάρας¹

¹ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη agkotsam@agro.auth.gr

² Τεχνολογικό Πανεπιστήμιο Κύπρου, Τμήμα Γεωπονικών Επιστημών, Βιοτεχνολογίας, και Επιστήμης Τροφίμων, 50329, Λεμεσός, Κύπρος

³ Università degli Studi di Perugia, Dipartimento di Scienze Agrarie, Alimentari ed Ambientali, 06123, Περούτζια, Ιταλία

⁴ Πανεπιστήμιο Δυτικής Μακεδονίας, Τμήμα Γεωπονίας, 53100, Φλώρινα

⁵ Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Τομέας Αγροτικής Οικονομίας, 54124 Θεσσαλονίκη

Στην εργασία παρουσιάζεται μέρος των αποτελεσμάτων του ευρωπαϊκού ερευνητικού προγράμματος BioValue (Grand Agreement No. 101000499), στόχο του οποίου αποτελεί η εδραίωση της χρήσης ανεκμετάλλευτων φυτικών ειδών. Τα είδη αυτά είναι ιδιαιτέρως πολύτιμα για τη Μεσογειακή βιοποικιλότητα και τη διατροφική ασφάλεια. Μέρος της ευρείας αυτής κατηγορίας αποτελούν τα λαχανεύόμενα είδη, δηλαδή άγρια λαχανικά που συλλέγονται από τη φύση και τα μέρη όπου αυτοφύονται. Ο ζωχός (*Sonchus oleraceus* L., οικ.: Asteraceae) συλλέγεται σε πολλές περιοχές της Ελλάδας και της Μεσογείου, για κατανάλωση σε σαλάτες, πίτες, και σούπες, ενώ διαθέτει υψηλή διατροφική αξία και πιθανές φαρμακευτικές ιδιότητες. Στα πλαίσια δημιουργίας οδηγού καλλιέργειας, τέσσερεις πληθυσμοί ζωχού (AUTH, MARI, CIRE, FITT) διατέθηκαν για μελέτη του είδους ως δυνητική λαχανοκομική καλλιέργεια. Πιο συγκεκριμένα, εξετάστηκε η φυτρωτικότητα σπόρων *in vitro* σε διάφορες θερμοκρασίες (0, 5, 10, 15, 20 °C) και επίπεδα αλατότητας (0, 25, 50, 75 mM NaCl). Στους 20 °C και ελλείψει αλατότητας, η φυτρωτικότητα σημείωσε τα μέγιστα ποσοστά, ενώ ο ζωχός παρουσίασε ανθεκτικότητα σε επίπεδα αλατότητας έως και 50 mM NaCl. Αντίθετα, η φυτρωτικότητα μειώθηκε στατιστικά σημαντικά στα 75 mM NaCl και παρεμποδίστηκε πλήρως στους 0°C. Ακόμη, καθορίστηκε η προτεινόμενη πυκνότητα της καλλιέργειας σε έδαφος, οι απαιτήσεις σε αζωτούχο λίπανση, και η ανθεκτικότητα στην αλατότητα του αρδευτικού διαλύματος. Μεταξύ των 10 και 20 φυτών/m², η υψηλή πυκνότητα έδωσε καλύτερα αποτελέσματα απόδοσης και ποιότητας. Σε υδροπονική καλλιέργεια, ο ζωχός σημείωσε ανθεκτικότητα σε αλατότητα θρεπτικού διαλύματος έως 60 mM NaCl με 30% μείωση της απόδοσης, ενώ μεταξύ 4 συνταγών θρέψης, η ιδανικότερη ήταν εκείνη με EC 1,50 dS/m και 9,2 mM ολικό N. Επιπλέον, αξιολογήθηκε η μετασυλλεκτική ζωή για 10 ημέρες στους 0, 5, 10 και 15 °C και οι 0 °C αποτέλεσαν τη βέλτιστη θερμοκρασία διατήρησης. Παράλληλα, έγινε σύγκριση των πληθυσμών σε αγρονομικά χαρακτηριστικά κάτω από διαφορετικές περιβαλλοντικές συνθήκες (φθινοπωρινή και εαρινή καλλιέργεια στον αγρό και εαρινή καλλιέργεια σε δικτυοκήπιο) και ανάλυση του θρεπτικού τους προφίλ. Με βάση τα αποτελέσματα, ο ζωχός προτείνεται ως εναλλακτική καλλιέργεια με πυκνότητα 20 φυτά/m², ενώ παρουσιάζει σχετική ανθεκτικότητα στην αλατότητα. Επιπλέον, η διαφοροποίηση μεταξύ πληθυσμών στα αγρονομικά και θρεπτικά χαρακτηριστικά δίνει τη δυνατότητα επιλογής του κατάλληλου γενετικού υλικού με βάση τους στόχους και τις συνθήκες της καλλιέργειας.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ ΥΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

A. Λιόπα-Τσακαλίδη, Κ. Γιαννοπούλου

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, Νέα Κτίρια, 30200, Μεσολόγγι, aliopa@upatras.gr

Η παρούσα μελέτη αξιολόγησε την απόδοση της τοπικής ποικιλίας μελιτζάνας «Φουξ» (*Solanum melongena* L.) υπό βιολογική και συμβατική καλλιέργεια στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας, σε συνεργασία με επαγγελματίες γεωργούς. Στόχος ήταν η διερεύνηση της επίδρασης των δύο καλλιεργητικών συστημάτων στα βιομετρικά, αναπαραγωγικά και παραγωγικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας, με έμφαση στη βιωσιμότητα. Τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν σε δύο γεωργικές εκμεταλλεύσεις, μία βιολογική και μία συμβατική, στην Περιφερειακή Ενότητα Αχαΐας. Το φυτικό υλικό προήλθε από το Δίκτυο για τη Βιοποικιλότητα και την Οικολογία στη Γεωργία «ΑΙΓΙΛΟΠΑΣ». Στο βιολογικό σύστημα εφαρμόστηκαν οργανικά λιπάσματα (Natur, Labigor N 10) και φυσικοί μέθοδοι φυτοπροστασίας (θεικός χαλκός), ενώ στο συμβατικό χρησιμοποιήθηκαν χημικά λιπάσματα (15-15-15) και εντομοκτόνα (imidacloprid, lambda-cyhalothrin). Μετρήθηκαν παράμετροι όπως το νωπό και ξηρό βάρος, το μήκος βλαστού, η διάμετρος ρίζας, ο αριθμός ανθέων και καρπών, καθώς και το βάρος καρπών. Τα αποτελέσματα έδειξαν σημαντική υπεροχή της βιολογικής καλλιέργειας σε σχεδόν όλες τις μετρήσεις. Συγκεκριμένα, το νωπό βάρος των φυτών στη βιολογική καλλιέργεια ήταν αυξημένο κατά 258,7% και το ξηρό βάρος κατά 251% σε σχέση με τη συμβατική. Επιπλέον, παρατηρήθηκε αύξηση στο μήκος βλαστού (59,2%) και στη διάμετρο κοπής ρίζας (60%) στη βιολογική καλλιέργεια. Η βελτιωμένη ανάπτυξη αποδίδεται στην ενισχυμένη μικροβιακή δραστηριότητα του εδάφους και στη μεγαλύτερη διαθεσιμότητα θρεπτικών συστατικών στα βιολογικά συστήματα, όπως καταγράφηκε από άμεσο προσδιορισμό των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου και στα δύο αγροκτήματα. Ο αριθμός ανθέων ανά φυτό ήταν υπερδεκαπλάσιος (αύξηση 971,4%) και ο αριθμός καρπών αυξημένος κατά 350% στη βιολογική καλλιέργεια, πιθανώς λόγω της μειωμένης χρήσης χημικών και της προώθησης του βιολογικού ελέγχου εχθρών, καθώς και της άμεσης διαπίστωσης των θρεπτικών στοιχείων στο έδαφος. Το μέσο βάρος των καρπών ήταν επίσης σημαντικά υψηλότερο στη βιολογική καλλιέργεια, με αύξηση 138,2% σε σύγκριση με τη συμβατική, υποδηλώνοντας βελτιωμένη διατροφική διαχείριση και μειωμένη πίεση από φυτοφάρμακα. Η μελέτη αναδεικνύει τα σαφή πλεονεκτήματα της βιολογικής καλλιέργειας στην ανάπτυξη και παραγωγικότητα της τοπικής ποικιλίας μελιτζάνας «Φουξ». Τα ευρήματα ενισχύουν την προώθηση της βιολογικής γεωργίας ως στρατηγικής για τη διατήρηση και αξιοποίηση των τοπικών ποικιλιών, στο πλαίσιο της αειφόρου γεωργίας και της προσαρμογής στις κλιματικές αλλαγές.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΓΟΝΩΝ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΦΩΣΦΟΡΟΥ

Ιασ. Α. Λουράντος, Αθ. Καλδής, Φ. Μανιού, Δ. Σάββας, Α. Βολουδάκης

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Βελτίωσης
Φυτών και Γεωργικού Πειραματισμού & Εργαστήριο Κηπευτικών Καλλιεργειών, Ιερά Οδός 75, Αθήνα
11855, lourandosiasonas@gmail.com

Ο φώσφορος (P) αποτελεί ένα απαραίτητο μακροστοιχείο για την ανάπτυξη των φυτών. Η πρόσληψη του εδαφικού P από τα φυτά και η αφομοίωσή του μπορεί να περιορίζεται από διάφορους παράγοντες, με συνέπεια η αποτελεσματικότητα της χρήσης του να είναι γενικά χαμηλή. Αυτό ωθεί τους παραγωγούς σε αυξημένη παροχή λιπασμάτων P με συνέπεια την αύξηση του κόστους λίπανσης, καθώς τα υπάρχοντα λιπάσματα P έχουν μεγάλο κόστος αγοράς σε σχέση με τα υπόλοιπα. Για αυτούς τους λόγους, επείγει η ανάπτυξη καινοτόμων προσεγγίσεων με σκοπό τη βελτίωση της πρόσληψης και αφομοίωσης του P από τα φυτά. Ο μεταβολισμός του P στα φυτά καθορίζεται από τη δράση θετικών και αρνητικών παραγόντων-ενζύμων. Η υπόθεση εργασίας που κάνουμε είναι: η σιώπηση (μείωση της έκφρασης) των αρνητικών παραγόντων (*SPX1*, *SPX4*, *WRKY6*, *PHO2*) θα μπορούσε να βελτιώσει την πρόσληψη και την αφομοίωση P, οδηγώντας σε καλύτερη ανάπτυξη των φυτών και μείωση του κόστους παραγωγής και του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των καλλιεργειών. Για να αναλύσουμε τη λειτουργία των παραπάνω γόνων, χρησιμοποιήσαμε την ιοεπαγόμενη σιώπηση γόνων (Virus-Induced Gene Silencing - VIGS). Τμήματα cDNA ~400 bp των *SPX1*, *SPX4*, *WRKY6*, *PHO2* κλωνοποιήθηκαν στον ικό φορέα (Tobacco rattle virus [TRV]). Ακολούθως, πραγματοποιήθηκε αγροέγχυση των κατασκευασμένων φορέων σε φυτά τομάτας -στις κοτυληδόνες- με σκοπό τη σιώπηση των αντίστοιχων γόνων-στόχων. Η ανάλυση των επιπέδων γονιδιακής έκφρασης των γόνων-στόχων έγινε με ποσοτική αλυσιδωτή αντίδραση πολυμεράσης. Ως φυτά-μάρτυρες χρησιμοποιήθηκαν φυτά τομάτας, τα οποία εμβολιάστηκαν με τον ικό φορέα TRV, ο οποίος εμπεριείχε τμήμα του γόνου της πράσινης φθορίζουσας πρωτεΐνης (Green Fluorescent Protein - GFP). Τα πειράματα ιοεπαγόμενης σιώπησης των γόνων-στόχων της τομάτας πραγματοποιήθηκαν τόσο σε χώμα, όσο και σε υδροπονικό σύστημα. Μετά την αγροέγχυση, ακολούθησε ανάλυση φαινοτυπικών παραμέτρων (π.χ. ύψος βλαστού, ξηρό βάρος) καθώς και προσδιορισμός της συγκέντρωσης P στους φυτικούς ιστούς. Τα προκαταρκτικά αποτελέσματα στο χώμα έδειξαν ότι φυτά τομάτας με σιώπηση των *SPX1* και *SPX4* είχαν μεγαλύτερο ύψος (14 dpi, $p<0,05$) [dpi: days post infection (αγροέγχυση)], αυξημένο ξηρό βάρος (21 dpi, $p<0,1$) και αυξημένη (αλλά στατιστικά μη σημαντική) συγκέντρωση P σε σχέση με τα φυτά-μάρτυρες. Επίσης, στο υδροπονικό σύστημα, τα φυτά τομάτας με σιώπηση των *SPX1* και *SPX4* είχαν μεγαλύτερο ύψος (28 dpi, $p<0,05$), σε σχέση με τα φυτά-μάρτυρες. Τα αποτελέσματα αυτά υποδεικνύουν ότι η μείωση της έκφρασης των *SPX1* και *SPX4* μπορεί να οδηγήσει σε φυτά με αυξημένη παραγωγικότητα λόγω καλύτερης εκμετάλλευσης του φωσφόρου.

Η ερευνητική εργασία υλοποιείται στο πλαίσιο του Έργου “Innovative concepts and technologies for ECOlogically sustainable NUTRIent management in agriculture aiming to prevent, mitigate and eliminate pollution in soils, water and air – ECONUTRI” με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης (Horizon Europe).

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΠΑΤΑΤΑΣ (*Ipomoea batatas* L.)

Γ. Μπενίστα¹, Ε. Μαυρομαμάτη¹, Σ. Πετρόπουλος², Α. Αλεξόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, Αντικάλαμος, 24100, Καλαμάτα, a.aleksopoulos@uop.gr

²Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Λαχανοκομίας, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος

Ο αγενής πολλαπλασιασμός της γλυκοπατάτας είναι διαδεδομένος και επιτυγχάνεται με τη λήψη μοσχευμάτων από την κορυφή ή τη βάση των αναπτυσσόμενων από τους ριζοκονδύλους βλαστών καθώς και με ιστοκαλλιεργητικές μεθόδους. Σκοπός της εργασίας είναι μελέτη της επίδρασης του πολλαπλασιαστικού υλικού (μόσχευμα, κορυφή, μόσχευμα μέσης και μόσχευμα βάσης αναπτυσσόμενου βλαστού από ριζοκόνδυλους, μικρόφυτο) στην ανάπτυξη και παραγωγή της γλυκοπατάτας. Χρησιμοποιήθηκαν ριζοκόνδυλοι με φρέσκο-αναπτυσσόμενους βλαστούς οι οποίοι τοποθετήθηκαν για περαιτέρω ανάπτυξη των βλαστών σε υπόστρωμα τύρφη και περλίτη (1:1) στις 6/12/2023 σε υαλόφρακτο θερμοκήπιο στο Εργαστήριο Γεωργίας του Παν. Πελοποννήσου και την ίδια ημέρα ελήφθησαν έκφυτα-γόνατα (1^ο-2^ο από την κορυφή του βλαστού) για την παραγωγή μικρόφυτων με ιστοκαλλιεργητικές μεθόδους. Τα μικρόφυτα παρήχθησαν σε ημιστερέο θρεπτικό υπόστρωμα MS (Murashige and Skoog) εφοδιασμένο με σακχαρόζη (30 g/L) άγαρ (4 g/L) και με pH = 5,7-5,8 και στις 22/01/2024 μεταφυτεύτηκαν σε φυτοδοχεία όγκου 1 L με υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη και περλίτη (1:1) και μεταφέρθηκαν στο υαλόφρακτο θερμοκήπιο. Στις 29/02/2024 ελήφθησαν μοσχεύματα μήκος 10 cm από τη βάση, τη μέση και την κορυφή των αναπτυσσόμενων από τους ριζοκονδύλους βλαστών, τα οποία τοποθετήθηκαν σε υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη και περλίτη (1:1) και μεταφέρθηκαν σε θάλαμο ελεγχόμενων συνθηκών (walk in) με Θ=20 °C, Σ.Υ.=80±10%, φωτοπερίοδο 16 ώρες, και ένταση φωτισμού 60 μmol m⁻² sec⁻¹. Την ίδια ημέρα μεταφέρθηκαν στον ίδιο θάλαμο και τα φυτά που προέρχονται από μικροπολλαπλασιασμό. Το πείραμα είχε 4 μεταχειρίσεις (μοσχεύματα κορυφής, μέσης και βάσης του βλαστού, μικρόφυτα) και για κάθε μεταχείριση χρησιμοποιήθηκαν 5 επαναλήψεις των 2 φυτών το καθένα. Στις 10/04/2024 έγινε μεταφύτευση όλων των φυτών σε φυτοδοχεία όγκου 20 L με υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη και περλίτη (1:1) και μεταφέρθηκαν σε υπαίθριο χώρο του Εργαστηρίου Γεωργίας. Κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου μετρήθηκαν ο αριθμός των βλαστών και των φύλλων, καθώς και το μήκος του βλαστού. Στη συγκομιδή (18/10/2024) μετρήθηκαν το νωπό και το ξηρό βάρος των φύλλων και των βλαστών, ο αριθμός και το νωπό βάρος των παραγόμενων ριζοκονδύλων, ο αριθμός των ριζοκονδύλων που ανήκει σε κάθε κατηγορία βάρους (<100 g, 101-200 g, 201-350 g και >351 g). Σε τυχαία δείγματα των ριζών και των ριζοκονδύλων υπολογίστηκε η συγκέντρωση της ξηράς ουσίας. Δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων σε ότι αφορά τον αριθμό των βλαστών και των φύλλων, το μήκος του βλαστού, όπως επίσης και σε ότι αφορά το νωπό και ξηρό βάρος βλαστών και φύλλων καθώς και τη συγκέντρωση ξηράς ουσίας σε φύλλα, βλαστούς, ρίζες και ριζοκονδύλους. Ωστόσο, ο αριθμός των ριζοκονδύλων και το νωπό βάρος τους ήταν μικρότερο στα φυτά που προήλθαν από μικροπολλαπλασιασμό, αλλά σε αυτά παρατηρήθηκε τάση για παραγωγή μεγαλύτερου ποσοστού (%) ριζοκονδύλων που ανήκουν στην μεγάλη κατηγορία (>350 g).

ΤΑ ΜΙΚΡΟΦΥΚΗ ΩΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΕΣ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΦΑΚΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΦΥΚΟΥΣ *Jaagichlorella luteoviridis*

Γ. Τσίντζου¹, Σ. Μπελαή¹, Α. Αθανασίου^{1,2}, Π. Μαδέσης^{1,2}

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Μοριακής Βιολογίας Φυτών, Οδός Φυτόκου, 38446 Βόλος pmadesis@uth.gr

²Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογίας, Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων Βιοεπιστημών, 57001
Θεσσαλονίκη

Οι αρνητικές επιπτώσεις της κλιματικής αλλαγής στο περιβάλλον αποτελούν τον πιο κρίσιμο παράγοντα στην ανάπτυξη και την παραγωγικότητα των φυτών. Αν και το αβιοτικό στρες δύναται να εμποδίσει όλα τα συστήματα καλλιεργειών να παράγουν την επιθυμητή απόδοση, η τρέχουσα γνώση σχετικά με τους μηχανισμούς που εμπλέκονται και τις στρατηγικές για την ελαχιστοποίηση αυτών των επιπτώσεων εξακολουθεί να είναι ελλιπής. Οι βιοδιεγέρτες ως προϊόντα λίπανσης ικανά να διεγείρουν τη διαδικασία διατροφής των φυτών ανεξάρτητα από την περιεκτικότητα των προϊόντων σε θρεπτικά συστατικά, επάγουν φυσικές διεργασίες για να ενισχυθεί η αποτελεσματικότητα των θρεπτικών συστατικών και η αντοχή στο αβιοτικό στρες παράλληλα με την τροποποίηση των ποιοτικών χαρακτηριστικών. Πιθανούς τρόπους δράσης τους αποτελούν η ενίσχυση την άμυνας του φυτού, η βελτίωση πρόσληψης των θρεπτικών στοιχείων από το φυτό και η ανάπτυξη μικροβιακής δραστηριότητας του εδάφους. Μεγάλο ενδιαφέρον παρατηρείται τα τελευταία χρόνια με παράλληλη εμπορική διάθεση πληθώρας σκευασμάτων στηριζόμενα σε μικροφύκη. Στην παρούσα εργασία, παρουσιάζονται οι διάφορες εφαρμογές των μικροφυκών ως βιοδιεγέρτες στη φυτική παραγωγή, τα πολλαπλά οφέλη τους, όπως η βελτιωμένη ριζοβολία, οι υψηλότερες αποδόσεις των καλλιεργειών, η ανοχή στην ξηρασία, η αντοχή στα παθογόνα και η φωτοσυνθετική δραστηριότητα. Μελετάται πειραματικά, η επίδραση του ριζοποτίσματος με υδατική καλλιέργεια του πράσινου μικροφύκου *Jaagichlorella luteoviridis* στην καλλιέργεια φακής, η οποία επιλέγεται ως ορθόκλαδο φυτό με σχετικά μικρό βιολογικό κύκλο. Η εφαρμογή του μικροφύκου οδήγησε στην αύξηση του μεγέθους των φυτών φακής, την γρηγορότερη ανάπτυξη τους και στον περιορισμό των απωλειών. Λόγω της μεγάλης ποικιλίας ειδών μικροφυκών, οι δυνατότητες αυτού του πεδίου να αναπτύξει νέες στρατηγικές βιοδιέγερσης είναι ακόμα ανεξερεύνητες.

ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ, ΑΜΠΕΛΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ

Π. Γ. Παππή¹, Μ. Παπανίκου^{1,2}, Σ. Καλαθάκη¹

¹ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Ελιάς, Υποτροπικών Φυτών και Αμπέλου, Τμήμα Αμπέλου, Λαχανοκομίας, Ανθοκομίας και Φυτοπροστασίας, Εργαστήριο Ιολογίας, Κηπευτικών και Αμπέλου, Καστοριάς 32^Α, 71307, Ηράκλειο, Κρήτη, pappi@elgo.gr

²Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Τμήμα Γεωπονίας, Εσταυρωμένος, 71410, Ηράκλειο, Κρήτη

Κατά τα έτη 2023, 2024 και 2025 πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες 515 φυτικών ιστών από υπαίθριες (κολοκυνθοειδή, πατάτα, φασόλι, μελιτζάνα) και θερμοκηπιακές (τομάτα, κολοκυνθοειδή, πιπεριά) καλλιέργειες από διάφορες περιοχές της Κρήτης (Τζερμιάδο, Ιεράπετρα, Άρβη, Τυμπάκι, Γαλλιά και Ιεράπετρα), όπως επίσης, συλλέχθηκαν φυτικοί ιστοί από αμπελώνες (ποικιλίες αμπέλου Σουλτανίνα, Κοτσιφάλι, Ασύρτικο, Μοσχάτο Σπίνας) και αυτοφυή φυτά (πολυετή και ετήσια) διαφόρων ειδών, με σκοπό την αξιολόγηση της παρουσίας εντομομεταδιδόμενων και μη, ιών. Ο ιολογικός έλεγχος που πραγματοποιήθηκε στα δείγματα από τους αμπελώνες του Νομού Ηρακλείου (Αγία Βαρβάρα, Αρκαλοχώρι, Αρχάνες), φανέρωσε την παρουσία των ιών GFLV, GLRaV-1, GLRaV-3, GVA και GFkV, με μεγαλύτερα ποσοστά προσβολής από τους ιούς GVA (47,2%) και GLRaV-3 (17%). Στα δείγματα από υπαίθρια καλλιέργεια κολοκυθίου από το Τυμπάκι, ταυτοποιήθηκε η παρουσία των ιών CCYV, CYSDV, BPYV, CuCV1 και ιών του γένους *Polerovirus* σε χαμηλά ποσοστά (2-13%) ενώ σε υψηλό ποσοστό (69,8%) ταυτοποιήθηκε η παρουσία ιών του γένους *Potyvirus*. Στα δείγματα θερμοκηπιακών καλλιεργειών και πιο συγκεκριμένα στα δείγματα τομάτας ταυτοποιήθηκαν οι ιοί PeMV, PMoV και σε μεγαλύτερο ποσοστό ο ToBRFV, στα δείγματα πιπεριάς οι ιοί TSWV, PMMoV και ιοί του γένους *Potyvirus*, ενώ στα δείγματα μελιτζάνας ταυτοποιήθηκε ο ιός EMCV. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα αποτελέσματα του ιολογικού ελέγχου στα δείγματα αυτοφυών φυτών διαφόρων ειδών (*Foeniculum vulgare*, *Sinapis arvensis*, *Rumex crispus*, *Ornithogalum divergens*, *Vicia cuspidata*, *Lathyrus ochrus*, *Oxalis pes-caprae*, *Conium maculatum* και *Avena sp*) από την περιοχή Τζερμιάδο του Νομού Λασιθίου όπου ανιχνεύθηκαν ιοί των γενών *Polerovirus* και *Tobamovirus* σε ποσοστά 8,7% και 15%, αντίστοιχα. Με βάση τα παραπάνω αποτελέσματα, επιλέχθηκαν φυτικοί ιστοί που υποβλήθηκαν σε αλληλούχηση HTS, όπου η παρούσα τεχνολογία αναμένεται να δια φωτίσει ακόμα περισσότερο το ιικό προφίλ που επικρατεί στις καλλιέργειες στην Κρήτη αλλά και τη σημαντικότητα και συμβολή του ιικού φορτίου της αυτοφυούς βλάστησης στην εμφάνιση επιδημιών ιολογικών ασθενειών στα καλλιεργούμενα προαναφερθέντα φυτά.

Η έρευνα υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Προγράμματος με τίτλο: «Καινοτόμες λύσεις για τη βιώσιμη και περιβαλλοντικά φιλική φυτοπροστασία των οπωροκηπευτικών της Ελλάδας, στην Ευρώπη του μέλλοντος», με ακρωνύμιο «InnoPP» και κωδικό πράξης ΤΑΑ ΤΑΕΔΡ-0535675, με τη χρηματοδότηση της Ευρωπαϊκής Ένωσης – Next Generation EU, Ελλάδα 2.0 - ΕΘΝΙΚΟ ΣΧΕΔΙΟ ΑΝΑΚΑΜΨΗΣ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ.

ΤΑ ΑΠΟΧΩΡΗΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ ΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΛΙΠΑΣΜΑ: ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΥΟ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ

Ν. Παπαδημητρίου¹, Π. Γεωργάκης¹, Χ.Ι. Ρούμπος², Χ. Αθανασίου¹, Β. Αντωνιάδης¹,
Ε. Λεβίζου¹

¹Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, 384
46 Βόλος, npapadimitriou@uth.gr

²Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, 302 00 Μεσολόγγι

Τα αποχωρήματα εντόμων (insect frass) αποτελούν το παραπροϊόν των εντατικών εκτροφών εντόμων, ενός ραγδαία αναπτυσσόμενου κλάδου που τροφοδοτεί τη χρήση αυτών ως εναλλακτική πηγή πρωτεΐνης για ζωοτροφές. Εντασσόμενη στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας, η χρήση των αποχωρημάτων ως οργανικού λιπάσματος και εδαφοβελτιωτικού φαίνεται να δίνει ενθαρρυντικά αποτελέσματα στην ανάπτυξη των φυτών. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση του frass που προήλθε από τις προνύμφες του αλευροσκώληκα *Tenebrio molitor*, σε λειτουργικά και αναπτυξιακά χαρακτηριστικά δύο τοπικών ποικιλιών μελιτζάνας, Λαγκαδά και Τσακώνικης. Τα φυτά φυτεύτηκαν σε γλάστρες με δύο διαφορετικά εδάφη, ένα μέσης και ένα αμμώδους σύστασης. Ο σχεδιασμός του πειράματος περιλάμβανε πέντε μεταχειρίσεις: δύο συγκεντρώσεις frass (0,5% και 1% w/v), την κοπριά πουλερικών σε δύο συγκεντρώσεις (2,5% και 5% w/v), οι οποίες συγκρίθηκαν με ένα ευρέως χρησιμοποιούμενο οργανικό λίπασμα και με δύο μάρτυρες, έναν θετικό (συμβατική ανόργανη λίπανση) και έναν αρνητικό (καμία λίπανση). Κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου παρακολούθηθηκε η δυναμική σημαντικών φυσιολογικών παραμέτρων, με εστίαση στην αποδοτικότητα της φωτοσύνθεσης, ενώ κατά την τελική συγκομιδή εκτιμήθηκε η επίδραση των μεταχειρίσεων στην ανάπτυξη και απόδοση των φυτών. Παρότι καταγράφηκαν διαφορετικές αποκρίσεις των δύο ποικιλιών στις μεταχειρίσεις ανάλογα και με τον τύπο των εδαφών, τα αποτελέσματα καταδεικνύουν την υπεροχή των φυτών του 1% frass, τόσο στους λειτουργικούς, όσο και στους αναπτυξιακούς χαρακτήρες που μελετήθηκαν. Ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσίασε η προώθηση της ανάπτυξης και των δύο ποικιλιών στο άγονο (αμμώδες) έδαφος λόγω της παρουσίας του 1% frass, καθώς έφτασε σε επίπεδα παρόμοια με το μέσης σύστασης έδαφος. Συμπερασματικά, το frass σε κατάλληλη συγκέντρωση στο έδαφος φαίνεται να αποτελεί μία αποδοτική εναλλακτική τόσο στα ανόργανα λιπάσματα, όσο και σε ευρέως χρησιμοποιούμενα, ωστόσο συχνά προβληματικά οργανικά λιπάσματα, όπως η κοπριά πουλερικών, όπως φάνηκε από τη βελτιωμένη λειτουργία, ανάπτυξη και απόδοση των δύο τοπικών ποικιλιών μελιτζάνας.



ΕΠΑνΕΚ 2014-2020
ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ
ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑ
ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑ



PRIMA
PARTNERSHIP FOR RESEARCH AND INNOVATION
IN THE MEDITERRANEAN AREA



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Αυτή η έρευνα χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα PRIMA της Ευρωπαϊκής Ένωσης, έργο ADVAGROMED (PRIMA 2021 – Section 2).

1^η Συνεδρία Αμπελουργίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

**ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΜΠΕΛΟΥ
‘ΝΤΕΜΠΙΝΑ’ (*Vitis vinifera* L.) ΜΕΣΩ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ
ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ**

Ο. Μπουκουβάλα¹, Π. Μπαλτζώη², Β. Στουρνάρας², Χ. Γιώτης¹, Γ. Πατακιούτας²

¹Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Βιολογικών Εφαρμογών και Τεχνολογιών, Πανεπιστημιούπολη
Ιωαννίνων, 451 10, Ιωάννινα

²Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Παραγωγικής Γεωργίας και Φυτοϋγείας,
Πανεπιστημιούπολη Άρτας, 471 00, Κωστακιοί, vstournaras@uoi.gr

Η φυλλική επιφάνεια, που επηρεάζει άμεσα τη φωτοσύνθεση, την αναπνοή και τη διαπνοή των πρέμνων, αποτελεί ένα σημαντικό παράγοντα που επηρεάζει την ευρωστία της αμπέλου. Κατά συνέπεια, η εκτίμηση της φυλλικής επιφάνειας αποτελεί ένα σημαντικό και χρήσιμο εργαλείο στη γεωπονική επιστήμη, καθώς επιτρέπει τον προσδιορισμό της βλαστητικής ανάπτυξης και την αξιολόγηση της παραγωγικότητας μέσω της φωτοσύνθεσης. Σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η καταγραφή της φυλλικής επιφάνειας, με τη χρήση προηγμένων τεχνικών ανάλυσης εικόνας, σε πρέμνα αμπέλου ποικιλίας ‘Ντεμπίνα’ και ο προσδιορισμός γραμμικής εξίσωσης που θα συσχετίζει τη φυλλική επιφάνεια με μία διάσταση (μήκος ή πλάτος) του φύλλου. Για το σκοπό αυτό, σε 15 πρέμνα αμπέλου ποικιλίας ‘Ντεμπίνα’ ηλικίας περίπου 40 ετών, που καλλιεργούνται στη Ζίτσα Ιωαννίνων, πραγματοποιήθηκαν τρεις δειγματοληψίες φύλλων στα φαινολογικά στάδια της καρπόδεσης, του περκασμού και της ωρίμανσης των σταφυλών. Σε κάθε δειγματοληψία συλλέγονταν από κάθε πρέμνο τυχαία 10 φύλλα από όλα τα σημεία του βλαστού. Μετά τη συλλογή τους τα φύλλα φωτογραφήθηκαν και πραγματοποιήθηκε επεξεργασία των φωτογραφιών με την εφαρμογή επεξεργασίας εικόνων ImageJ. Με βάση τα αποτελέσματα, οι καλύτερες (υψηλότερο R^2) σχέσεις προέκυψαν κατά τη δειγματοληψία φύλλων από τον αμπελώνα στο στάδιο της καρπόδεσης, με προσαρμογή των πρωτογενών δεδομένων μέσω μη γραμμικής παλινδρόμησης, και είναι της μορφής $LA=1,18L^{2,04}$ ($R^2=0,976$) και $LA=0,41W^{2,16}$ ($R^2=0,982$), όπου LA είναι η φυλλική επιφάνεια, L το μέγιστο μήκος της κεντρικής νεύρωσης των φύλλων και W το μέγιστο πλάτος των φύλλων. Γενικά οι συσχετίσεις που βρέθηκαν ήταν πολύ ισχυρές, ακόμη και όταν έγινε ομαδοποίηση όλων των συλλεχθέντων δεδομένων ($LA=1,74L^{1,90}$, $R^2=0,961$; $LA=0,57W^{2,07}$, $R^2=0,977$). Οι δυναμικές εξισώσεις που προέκυψαν επιτρέπουν την απλοποίηση του υπολογισμού της φυλλικής επιφάνειας με βάση μία μόνο διάσταση του φύλλου, παρέχοντας μία γρήγορη και αξιόπιστη μέθοδο για την εκτίμησή της. Επίσης, αποτελούν σημαντικά εργαλεία για τους γεωπόνους και τους αμπελοκαλλιεργητές της ποικιλίας αμπέλου ‘Ντεμπίνα’ στην προσπάθειά τους για την αξιολόγηση της ευρωστίας των φυτών, της ανάπτυξης και της παραγωγικότητάς τους.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ

Ε. Νταλίτσα, Β. Στουρνάρας, Χ. Καριπίδης

Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Παραγωγικής Γεωργίας και Φυτοϋγείας,
Πανεπιστημιούπολη Άρτας, 471 00, Κωστακιοί, vstournaras@uoi.gr

Η άμπελος, καθώς αποτελεί μία εκ των αρχαιότερων καλλιεργειών, παρουσιάζει πλούσιο ποικιλιακό δυναμικό με τις ποικιλίες της ευρωπαϊκής αμπέλου να αναφέρεται πως ξεπερνούν σήμερα τις 9.000 παγκοσμίως. Είναι γνωστό πως οι εδαφοκλιματολογικές συνθήκες και τα ιδιαίτερα χαρακτηριστικά της κάθε τοποθεσίας (terroir) καθορίζουν σε σημαντικό βαθμό την ποιότητα των παραγομένων αμπελοοινικών προϊόντων. Σκοπός της εργασίας είναι η συγκριτική καταγραφή των φαινολογικών σταδίων σε τέσσερις οινοποιήσιμες ποικιλίες αμπέλου που καλλιεργούνται στην ίδια τοποθεσία στην περιοχή των Τζουμέρκων, ώστε να εξαχθούν χρήσιμες πληροφορίες για την πρωιμότητα ή οψίμιση κάθε ποικιλίας στα διάφορα βλαστητικά και αναπαραγωγικά τους στάδια. Οι ποικιλίες που μελετήθηκαν ήταν: ‘Ντεμπίνα’, ‘Cabernet sauvignon’, ‘Gewürztraminer’ και ‘Sauvignon blanc’. Το πείραμα έλαβε χώρα σε αμπελώνα που βρίσκεται σε υψόμετρο 293μ κοντά στο χωριό Πλατανούσσα Ιωαννίνων. Όλες οι υπό μελέτη ποικιλίες είναι εμβολιασμένες στο υποκείμενο 110R και όλα τα πρέμνα είναι διαμορφωμένα σε σχήμα κυτέλλου. Η καταγραφή των φαινολογικών σταδίων της αμπέλου πραγματοποιήθηκε σύμφωνα με την κλίμακα Baillod και Baggiolini (BB). Σύμφωνα με τα αποτελέσματα, προέκυψε πως η ποικιλία ‘Gewürztraminer’ είχε μια πρωιμότητα σε όλα τα φαινολογικά στάδια που μελετήθηκαν, όπως διόγκωση και έκπτυξη λανθανόντων οφθαλμών, έκπτυξη φυλλαρίων, ανθοφορία, καρπόδεση και ωρίμανση φορτίου, σε σχέση με τις υπόλοιπες υπό μελέτη ποικιλίες. Η ποικιλία ‘Ντεμπίνα’ παρουσίασε μία μέση κατάσταση στη χρονική σειρά καταγραφής των φαινολογικών σταδίων, ενώ οι ποικιλίες ‘Sauvignon blanc’ και ‘Cabernet sauvignon’, εμφάνισαν, σε γενικές γραμμές, όψιμη συμπεριφορά σε σχέση με τις υπόλοιπες ποικιλίες. Ειδικότερα, η διόγκωση των λανθανόντων οφθαλμών πραγματοποιήθηκε πρώτα στην ποικιλία ‘Gewürztraminer’ (μέσα Μαρτίου), μετά στη ‘Ντεμπίνα’ (τέλη Μαρτίου) και έπειτα στις ποικιλίες ‘Sauvignon blanc’ και ‘Cabernet sauvignon’ (αρχές Απριλίου). Σε ό,τι αφορά την τεχνολογική ωριμότητα και τον τρυγητό των σταφυλών, η πιο πρώιμη ποικιλία ήταν το ‘Gewürztraminer’ (3^ο δεκαήμερο του Αυγούστου), ακολουθούσε η ποικιλία ‘Sauvignon blanc’ (αρχές Σεπτεμβρίου), η ‘Ντεμπίνα’ (μέσα Σεπτεμβρίου) και η πιο όψιμη ήταν το ‘Cabernet sauvignon’ (αρχές Οκτωβρίου). Η φυλλόπτωση καταγράφηκε περίπου την ίδια περίοδο (τέλος Οκτωβρίου) σε όλες τις ποικιλίες, καθώς επηρεάζεται κυρίως από τις επικρατούσες κλιματολογικές συνθήκες.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΣΤΑ
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΑΜΠΕΛΟΥ
CHARDONNAY (*Vitis vinifera* L.) ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ
ΤΩΝ ΣΤΑΦΥΛΩΝ**

Γ. Ουζουνίδου¹, Α. Αναγνώστου¹, Μ. Χριστόπουλος¹, Γ. Ντάσκας²

¹Ινστιτούτο Τεχνολογίας Αγροτικών Προϊόντων, ΕΛΓΟ-ΔΗΜΗΤΡΑ, Λυκόβρυση, 141 23, Αττική,
geouz@elgo.gr

²Geogreen-Marathon, Λ. Μαραθώνος 235-237, Μαραθώνας, Αττική

Έχει αποδειχτεί ότι οι βιοδραστικές ουσίες συμβάλλουν θετικά στην ευρωστία των φυτών ενισχύοντας τη θρεπτική τους αξία και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά των καρπών ενώ παράλληλα αυξάνουν την αντοχή σε αβιοτικό στρες χωρίς να επιβαρύνουν το περιβάλλον. Η παρούσα έρευνα αποσκοπεί στη αξιολόγηση της επίδρασης των βιοδραστικών ουσιών (Magnablue, Keyplex, Cropbiolife) –προϊόντων νανοτεχνολογίας και βιοτεχνολογίας – στην ανάπτυξη, την φυσιολογία των πρέμνων και την ποιότητα των σταφυλών της ποικιλίας αμπέλου Chardonnay σε σύγκριση με την συμβατική καλλιέργεια. Οι εφαρμογές των βιοδραστικών ουσιών πραγματοποιήθηκαν καθ' όλη τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου (Απρίλιος έως Οκτώβριος) στη Βόρεια Ελλάδα (Δράμα-Αδριανή, Κτήμα Κώστα Λαζαρίδη), σε συνθήκες αμπελώνα. Οι δείκτες φθορισμού της χλωροφύλλης και ανταλλαγής αερίων μετρήθηκαν με τη χρήση IRGA και Imaging PAM ενώ παράλληλα, στις σταφυλές που βρίσκονταν στο στάδιο της τεχνολογικής ωριμότητας πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις όπως μάζα, χρώμα, υφή και συνεκτικότητα των ραγών. Αυξημένη φωτοσυνθετική ικανότητα και πιο έντονος ρυθμός ενσωμάτωσης του CO₂ παρατηρήθηκε υπό την επίδραση βιοδραστικών ουσιών. Ωφέλιμες επιδράσεις παρατηρήθηκαν επίσης με την εφαρμογή των ουσιών, στη διατήρηση της συνεκτικότητας της ράγας, της συγκέντρωσης ασκορβικού οξέος και των φαινολικών ενώσεων. Η αυξημένη φωτοσυνθετική δραστηριότητα και η υψηλότερη ποιότητα των σταφυλών, στις οποίες έγινε η επέμβαση με βιοδιεγέρτες, αποδίδεται στην παρουσία δευτερογενών μεταβολιτών (π.χ. φαινόλες) και των νανοσωματιδίων Cu, τα οποία ενισχύουν τη φωτοσύνθεση και κατ' επέκταση την περιεκτικότητα σε σάκχαρα στα φύλλα και στις σταφυλές. Συμπερασματικά, η εφαρμογή καινοτόμων νανο-προϊόντων φυτικής προέλευσης ως βιοδιεγέρτες αποτελεί ένα βιώσιμο εργαλείο για τη βελτίωση της παραγωγικότητας.

Η έρευνα εντάσσεται στο πλαίσιο του έργου FERTINNO και κωδικό M16SYN2-00278 και χρηματοδοτήθηκε από το ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ 2014 – 2020, ΥΠΟΜΕΤΡΟ 16.1 – 16.2 “ΙΔΡΥΣΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΙΑΚΩΝ ΟΜΑΔΩΝ ΤΗΣ ΕΥΡΩΠΑΪΚΗΣ ΣΥΜΠΡΑΞΗΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΗΣ ΓΕΩΡΓΙΑΣ”, με τη συγχρηματοδότηση της Ελλάδας και της Ευρωπαϊκής Ένωσης.



ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΟΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΜΑΛΑΓΟΥΖΙΑ (*Vitis vinifera* L.)

Σ. Μπελιά¹, Β. Σωτηρίου¹, Π. Σωτηρίου², Γ. Σαλάχας¹, Ε. Γιαννακόπουλος^{1*}

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, 30200 Campus Μεσολόγγι, vgiann@upatras.gr

²Οινοποιείο Σωτηρίου - Sotiriou Winery, 30001Λεσίνι, Μεσολόγγι

Η ποιότητα του παραγόμενου οίνου εξαρτάται από τις περιβαλλοντικές καταπονήσεις και το μικροκλίμα της περιοχής. Στην παρούσα εργασία διερευνάται η ποιοτική αξιολόγηση οίνων ποικιλίας μαλαγουζιάς (110Richter) που παράγονται από αμπελοκαλλιέργειες που βρίσκονται σε περιοχές με διαφορετικό μικροκλίμα, ήτοι: Πλαταιών Βοιωτίας και Λεσίνι Μεσολογγίου, όπου η παραγωγή υπόκειται σε διαφορετικές περιβαλλοντικές καταπονήσεις. Οι παραγόμενοι οίνοι αξιολογήθηκαν εργαστηριακά, σύμφωνα με καθιερωμένα πρωτόκολλα της Ε.Ε., ως προς τους φυσικοχημικούς δείκτες: οξύτητα, θειώδη (ολικά και ελεύθερα), πτητική οξύτητα, φαινολικό φορτίο με την μέθοδο Folin-Ciocalteu, καθώς και της αντιοξειδωτικής ικανότητας μέσω της ρίζας DPPH. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι φυσικοχημικοί δείκτες στους εξεταζόμενους οίνους βρίσκονται εντός των ορίων που θέτει η Ε.Ε. Όμως, η συγκριτική μελέτη μεταξύ των ιδιοτήτων των δύο οίνων αποκάλυψε σημαντικές διαφορές. Συγκεκριμένα, για τις περιοχές [Πλαταιές, Λεσίνι] προσδιορίστηκαν οι ακόλουθες τιμές αντίστοιχα: οξύτητα(g/L H₂T)=[5.81,7.55], πτητική οξύτητα (mg/L CH₃COOH)=[0.62, 0.51], ολικό φαινολικό φορτίο (μg/L eqGA)=[310.10, 324.92], αντιοξειδωτική ικανότητα (eqDPPH)=[6.87, 4.91]. Επίσης, η φυσικοχημική ανάλυση έδειξε σημαντικές διαφορές και στο περιεχόμενο των θειωδών τόσο στο ελεύθερο θειώδες (mg/L)=[44.37,14.50] όσο και στο ολικό θειώδες (mg/L)=[149.93, 95.58], τα οποία πιθανόν προστέθηκαν στους οίνους είτε κατά τη διάρκεια της οινοποίησης είτε αργότερα. Σύμφωνα με τη φυσικοχημική και αγρομετεωρολογική ανάλυση η διαφορά στην οξύτητα δύναται να αποδοθεί στην απότομη αύξηση της θερμοκρασίας τον μήνα Ιούνιο η οποία σχετίζεται άμεσα με τη συγκέντρωση του μηλικού οξέος. Σύμφωνα με τη βιβλιογραφία, η θερμοκρασία επηρεάζει τη συγκέντρωση του μηλικού οξέος, καθώς οι υψηλές θερμοκρασίες μπορούν να αυξήσουν την κατανάλωσή του μέσω της κυτταρικής αναπνοής, ειδικά σε συνθήκες ξηρασίας ή θερμού κλίματος ιδίως μετά τον περκασμό των σταφυλιών με συνέπεια την αύξηση του pH. Συμπερασματικά, οι περιβαλλοντικές καταπονήσεις και το μικροκλίμα μιας περιοχής επηρεάζουν σημαντικά τα φυσικοχημικά και ποιοτικά χαρακτηριστικά του παραγόμενου οίνου.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΖΕΟΛΙΘΟΥ ΚΑΙ ΑΤΤΑΠΟΥΛΓΙΤΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΜΠΕΛΟΥ ‘ΜΟΣΧΑΤΟ ΑΜΒΟΥΡΓΟΥ’

Δ. Γ. Πετούμενου, Β. Λιάβα και Θ. Χαραχούσος-Πατσίκας

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Αμπελουργίας, Οδός Φυτόκου, 384 46 Ν. Ιωνία, Μαγνησία, petoumenou@uth.gr

Οι υψηλές θερμοκρασίες και οι καύσωνες αποτελούν σοβαρές απειλές για την καλλιέργεια της αμπέλου και το ενδιαφέρον της επιστημονικής κοινότητας έχει στραφεί σε βιώσιμες και οικονομικές μεθόδους για το μετριασμό των επιπτώσεων της θερμικής καταπόνησης. Στόχος της παρούσας έρευνας ήταν η αξιολόγηση των επιδράσεων των διαφυλλικών εφαρμογών ζεόλιθου και ατταπουλγίτη στη φυσιολογία, στα χαρακτηριστικά της παραγωγής και στα ποιοτικά χαρακτηριστικά της ποικιλίας αμπέλου ‘Μοσχάτο Αμβούργου’ στην περιοχή του Τυρνάβου. Οι τρεις μεταχειρίσεις ήταν οι εξής: μάρτυρας, ζεόλιθος σε συγκέντρωση 4% w/v και ατταπουλγίτης σε συγκέντρωση 4% w/v. Ο ζεόλιθος και ο ατταπουλγίτης εφαρμόστηκαν τρεις φορές κατά τη βλαστική περίοδο του έτους 2024. Η διαφυλλική εφαρμογή των αδρανών ορυκτών μείωσε σημαντικά τη θερμοκρασία των φύλλων και βελτίωσε τη φυσιολογική λειτουργία των φυτών κατά τα στάδια του περκασμού και της ωρίμανσης, ιδιαίτερα κατά τις μεσημβρινές ώρες. Συγκεκριμένα, η στοματική αγωγιμότητα, ο ρυθμός διαπνοής και φωτοσύνθεσης αυξήθηκαν σημαντικά συγκριτικά με το μάρτυρα. Όσον αφορά τα χαρακτηριστικά της παραγωγής, οι διαφυλλικές εφαρμογές δεν επηρέασαν σημαντικά την απόδοση, το πλάτος και το μήκος των σταφυλών, καθώς και το βάρος των ραγών. Ωστόσο, η εφαρμογή ατταπουλγίτη οδήγησε σε σημαντική αύξηση τους βάρους των σταφυλών, της πυκνότητας των σταφυλών και του αριθμού των ραγών ανά σταφυλή. Επιπλέον, και οι δύο μεταχειρίσεις επηρέασαν σημαντικά τα ανατομικά χαρακτηριστικά της ράγας (μεγαλύτερη αναλογία φλοιού/σάρκας). Αναφορικά με τα ποιοτικά χαρακτηριστικά, η ολική οξύτητα του γλεύκους δεν επηρεάστηκε από τις διαφυλλικές εφαρμογές, ωστόσο η εφαρμογή ατταπουλγίτη αύξησε σημαντικά το pH το γλεύκους συγκριτικά με το μάρτυρα, ενώ ο ζεόλιθος μείωσε τα διαλυτά στερεά. Συμπερασματικά, οι διαφυλλικές εφαρμογές ζεόλιθου και ατταπουλγίτη μπορούν να ενταχθούν σε βιώσιμες πρακτικές καλλιέργειας της αμπέλου προσφέροντας προστασία από τις υψηλές θερμοκρασίες συμβάλλοντας στη μείωση της θερμοκρασίας των φύλλων και τη βελτίωση της φυσιολογικής λειτουργίας.

ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ ΑΠΟ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΦΥΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΜΠΕΛΟΥ ‘BLACK MAGIC’

Δ.Γ. Πετούμενου, Ε. Κόρδα, Β. Λιάβα και Α. Αρβανιτάκη

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Αμπελουργίας, Οδός Φυτόκου, 384 46 Ν. Ιωνία, Μαγνησία, petoumenou@uth.gr

Η κλιματική αλλαγή και πιο συγκεκριμένα οι υψηλές θερμοκρασίες που επικρατούν κατά τη διάρκεια του καλοκαιριού επηρεάζουν σημαντικά την ποιότητα των παραγόμενων σταφυλών, ιδιαιτέρως το χρωματισμό των ραγών. Αντικείμενο μελέτης της παρακάτω εργασίας είναι η διαφυλλική εφαρμογή βιοδιεγέρτη από εκχύλισμα φυκών με στόχο τη βελτίωση των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών της επιτραπέζιας ποικιλίας αμπέλου ‘Black Magic’, με έμφαση στο χρωματισμό των ραγών. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε στον Πειραματικό Αμπελώνα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας στο Βελεστίνο κατά το έτος 2023-2024. Για την διεξαγωγή του πειράματος επιλέχθηκαν δέκα αντιπροσωπευτικά πρέμνα και πραγματοποιήθηκαν δυο επεμβάσεις: σε πέντε πρέμνα εφαρμόστηκε βιοδιεγέρτης από εκχυλίσματα φυκών του είδους *Laminaria digitata* και *Ascophyllum nodosum*, ενώ τα υπόλοιπα πέντε πρέμνα αποτέλεσαν τον μάρτυρα. Συνολικά εφαρμόστηκαν τρεις διαφυλλικοί ψεκασμοί στα φαινολογικά στάδια της ράγας με μέγεθος μπιζελιού, στο κλείσιμο της σταφυλής και στην έναρξη του περκασμού. Από την έναρξη του περκασμού έως τον τρυγητό πραγματοποιήθηκαν, μετρήσεις που αφορούσαν στη φωτοσυνθετική δραστηριότητα των φύλλων, ενώ στον τρυγητό προσδιορίστηκαν τα ποσοτικά χαρακτηριστικά της παραγωγής και τα ποιοτικά χαρακτηριστικά του γλεύκους (σάκχαρα, ολική οξύτητα, pH, περιεκτικότητα σε ανθοκυανίνες). Από τα αποτελέσματα διαπιστώθηκε η θετική επίδραση του βιοδιεγέρτη σε ορισμένες παραμέτρους. Συγκεκριμένα, καταγράφηκε βελτίωση στο χρώμα του φλοιού της ράγας των ψεκασμένων σταφυλών, με τη συγκέντρωση των ανθοκυανινών να είναι σημαντικά υψηλότερη έναντι του μάρτυρα (+46,4%). Η φωτοσυνθετική ικανότητα (+75,2%), το μήκος και βάρος της σταφυλής (+16% και +23,2% αντίστοιχα), το βάρος της ράγας (+11,4%), το μήκος της (+12,13%), το πλάτος της (+19,17%), και η δύναμη πρόσφυσης του ποδίσκου της ράγας στην μεταχείριση του βιοδιεγέρτη συγκέντρωσε τις μεγαλύτερες τιμές (+23,3%), ενώ μειώθηκε η θερμοκρασία των φύλλων των ψεκασμένων πρέμνων (-9,7%) έναντι του μάρτυρα. Επομένως, η εφαρμογή βιοδιεγέρτη από εκχύλισμα φυκών μπορεί να ενσωματωθεί σε καινοτόμα συστήματα αειφόρου παραγωγής επιτραπέζιων σταφυλιών μετριάζοντας τις αρνητικές επιδράσεις από τις υψηλές θερμοκρασίες.

1^η Συνεδρία Ανθοκομίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ
PACLOBUTRAZOL ΣΤΗ ΒΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΘΗΣΗ ΤΟΥ
*Adenium obesum***

Μ. Παπαφωτίου και Α.-Π. Γαλάτης

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας &
Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα, christinasevastou@hotmail.com

Το *Adenium obesum* [(Forssk.), Roem. & Schult.], οικογένεια Apocynaceae, πολυετές θαμνώδες παχύφυτο, αυτοφύες στη νότια Σαχάρα, στις τροπικές και υποτροπικές περιοχές της ανατολικής και νότιας Αφρικής, καθώς και στην Αραβική Χερσόνησο, είναι ένα δημοφιλές φυτό εσωτερικού χώρου και μπονσάι. Παρ' ότι έχει εισαχθεί δυναμικά στην αγορά των καλλωπιστικών φυτών, η αισθητική του τυποποίηση ως γλαστρικό φυτό δεν έχει ακόμη καθοριστεί απολύτως, και απαιτούνται μελέτες με έμφαση στη μείωση του μεγέθους του. Στην παρούσα εργασία διερευνήθηκε η επίδραση του παρεμποδιστή ανάπτυξης paclobutrazol στη μορφολογία και την ποιότητα του φυτού *A. obesum*, με στόχο τη δημιουργία ενός διαφοροποιημένου προϊόντος για την αγορά γλαστρικών ανθοκομικών φυτών. Το πείραμα διεξήχθη σε θερμοκήπιο από αρχές Αυγούστου έως μέσα Σεπτεμβρίου. Έριζα μοσχεύματα, σε γλάστρες διαμέτρου 14 cm και υπόστρωμα κόκκου: τύρφης: περλίτη 1:1:1 (v/v), κορυφολογήθηκαν τον Ιούλιο στους 2-3 κόμβους ώστε να εκπτυχθούν 2 πλάγιοι βλαστοί ανά φυτό. Όταν οι πλάγιοι απέκτησαν μήκος 3-5 cm ξεκίνησαν οι επεμβάσεις του paclobutrazol (Bonzi), το οποίο εφαρμόστηκε αφενός με εβδομαδιαίο ψεκασμό, με 2 ml διαλύματος ανά βλαστό και σύνολο 8 ψεκασμών, σε συγκεντρώσεις 250, 500 και 1000 ppm, και αφετέρου με ριζοπότισμα, με 250 ml διαλύματος ανά γλάστρα, εφάπαξ κατά την έναρξη του πειράματος, σε συγκεντρώσεις 100, 200 και 400 ppm. Για τις επεμβάσεις με ψεκασμό χρησιμοποιήθηκε το προσκολλητικό Tween 20. Οι ψεκασμοί σταμάτησαν με την εμφάνιση των πρώτων ανθοφόρων οφθαλμών. Δέκα ημέρες μετά τον τελευταίο ψεκασμό μετρήθηκε το μήκος των βλαστών και των μεσογονατίων διαστημάτων, ο αριθμός των κόμβων των βλαστών, οι διαστάσεις (μήκος και πλάτος) των φύλλων, καθώς και το ποσοστό ανθοφορίας και ο αριθμός των ανθέων ανά φυτό. Η εφαρμογή του paclobutrazol με ψεκασμούς φυλλώματος δεν επέδρασε στην επιμήκυνση των βλαστών και στο μέγεθος των φύλλων, ούτε στο ποσοστό των φυτών που άνθισε, ενώ αύξησε τον αριθμό των ανθέων ανά φυτό (επιτάχυνση ανθοφορίας). Η εφαρμογή με ριζοπότισμα ήταν αποτελεσματική στη μείωση της επιμήκυνσης σε όλες τις δόσεις εφαρμογής της. Η δόση των 400 ppm έδωσε το πλέον επιθυμητό σχήμα φυτού, καθώς επέφερε τη μέγιστη μείωση του μήκους των βλαστών (κατά 60% σε σχέση με τον μάρτυρα) και των μεσογονατίων διαστημάτων (κατά 34%), με σύγχρονη όμως μείωση του αριθμού των κόμβων (κατά 33%) και των διαστάσεων των φύλλων (28% του πλάτους και 30% του μήκους), ενώ καθυστέρησε την ανθοφορία στο 40% των φυτών και επέφερε μείωση του αριθμού των ανθέων ανά φυτό (κατά 45%). Η δόση των 200 ppm επέφερε μεν μικρότερη μείωση της επιμήκυνσης (κατά 32% αναφορικά με την επιμήκυνση των βλαστών), αλλά δεν επηρέασε το ποσοστό ανθοφορίας, ενώ αύξησε τον αριθμό των ανθέων ανά φυτό (κατά 25% σε σχέση με τον μάρτυρα). Ως εκ τούτου, η συνεκτίμηση της αγοράς και των αναγκών του εκάστοτε παραγωγού μπορούν να οδηγήσουν στην επιλογή της πλέον επιθυμητής δόσης εφαρμογής του ριζοποτίσματος με paclobutrazol.

**ΕΚΤΟΣ ΤΟΠΟΥ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΟΥ
ΒΑΛΚΑΝΙΚΟΥ ΒΟΤΑΝΙΚΟΥ ΚΗΠΟΥ ΚΡΟΥΣΣΙΩΝ: ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ
ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΕΘΝΟΒΟΤΑΝΙΚΗΣ
ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΕΙΔΟΥΣ *Drimia numidica* (Jord. & Fourr.) J.C. Manning &
Goldblatt**

Κ. Παπαναστάση, Ε. Γρηγοριάδου, Κ. Κουλαρμάνης, Ε. Βαλανάς, Σ.
Παπακωνσταντίνου, Κ. Γρηγοριάδου, Ε. Μαλούπα¹

Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών
Πόρων, Βαλκανικός Βοτανικός Κήπος Κρουσσίων, Θεσσαλονίκη, krapanastasi@elgo.gr

Το είδος *Drimia numidica* (Jord. & Fourr.) J.C. Manning & Goldblatt, (οικογένεια Asparagaceae), είναι πολυετές γαιόφυτο της ανατολικής Μεσογείου, το οποίο απαντάται σε ξηροθερμικούς φρυγανικούς και λιβαδικούς οικοτόπους. Στην ελληνική λαϊκή παράδοση είναι γνωστό με τα ονόματα σκιλλοκρεμμύδα, κρεμμυδασκέλλα ή ασκέλλα. Το φυτό φέρει ιδιαίτερο εθνοβοτανικό και φαρμακολογικό ενδιαφέρον, λόγω της παρουσίας καρδιοτονωτικών γλυκοσιδών με έντονη διουρητική και ταχείας δράσης φαρμακοδυναμική επίδραση. Η υψηλή βιοδραστικότητα των δευτερογενών μεταβολιτών του καθιστά το είδος δυνητικά αξιοποιήσιμο για φαρμακευτικές ή άλλες εφαρμογές. Στο πλαίσιο της εκτός τόπου διατήρησης και αξιολόγησης της αναπαραγωγικής δυναμικής αυτοφυών φαρμακευτικών φυτών, σπέρματα του είδους *D. numidica* (κωδ. GR-1-BBGK-05,3072), προερχόμενα από φυσικό πληθυσμό της περιοχής Αργοστολίου Κεφαλονιάς, συλλέχθηκαν και διατηρήθηκαν στην Τράπεζα Σπερμάτων του Βαλκανικού Βοτανικού Κήπου Κρουσσίων (BBKK). Η προετοιμασία περιλάμβανε αφύγρανση στους 25 °C και 15% σχετική υγρασία, ακολουθούμενη από αποθήκευση σε θερμοκρασία 4 °C. Η παρούσα μελέτη εξέτασε τη φυτρωτική ικανότητα σπερμάτων ηλικίας 4 μηνών, υπό δύο διαφορετικές θερμοκρασιακές συνθήκες επώασης (21 °C και 4 °C), σε απόλυτο σκοτάδι. Επιπλέον, διερευνήθηκε η επίδραση της ηλικίας αποθήκευσης (4, 8 και 16 μηνών) στη φυτρωτική ικανότητα, υπό σταθερή θερμοκρασία 21 °C συνθήκες σκοταδιού. Στο τέλος των πειραμάτων καταγράφηκε το τελικό ποσοστό φυτρωμένων σπερμάτων και υπολογίστηκε η ταχύτητα βλάστησης με βάση την ημερήσια δυναμική. Τα αποτελέσματα κατέδειξαν υψηλή φυτρωτική ικανότητα (>80%) σε όλες τις πειραματικές μεταχειρίσεις. Η θερμοκρασία επώασης δεν επηρέασε σημαντικά το τελικό ποσοστό φύτευσης, ωστόσο στους 4 °C παρατηρήθηκε επιβράδυνση της ταχύτητας βλάστησης. Η ηλικία αποθήκευσης (έως 16 μήνες) δεν είχε στατιστικά σημαντική επίδραση στο τελικό ποσοστό φυτρωμένων σπερμάτων αλλά επηρέασε αρνητικά την ταχύτητα βλάστησης. Η παρούσα πειραματική προσέγγιση στοχεύει στην κατανόηση των φυσιολογικών απαιτήσεων του είδους κατά το στάδιο της βλάστησης και στην αξιολόγηση της αποθηκευτικής συμπεριφοράς των σπερμάτων του, συμβάλλοντας τόσο στη διατήρηση όσο και στην ενδεχόμενη αξιοποίησή του στο πλαίσιο της διαχείρισης και ανάδειξης των ελληνικών αυτοφυών φαρμακευτικών φυτών.

**ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΡΙΖΟΒΟΛΙΑΣ ΥΠΟΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ
ΑΛΟΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΥΛΛΕΓΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ**

Κ. Γρηγοριάδου¹, Κ. Κουλαρμάνης¹, Κ. Παπαναστάση¹, Ε. Γρηγοριάδου¹, Σ.
Παπακωνσταντίνου¹, Ε. Βαλανάς¹, Ε. Μαλούπα¹, Β. Ασχονίτης²

¹Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός - ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών
Πόρων, 57001 Θεσσαλονίκη

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός - ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Εδαφολογικών Πόρων, 57001
Θεσσαλονίκη, kpapanastasi@elgo.gr

Στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού ερευνητικού έργου VENUS, διερευνώνται διάφορα περιθωριοποιημένα και υποχρησιμοποιούμενα αλοφυτικά είδη, με σκοπό τη δυνητική αξιοποίησή τους ως εναλλακτικές καλλιέργειες. Πολλά από τα είδη αυτά είναι εδώδιμα και παρουσιάζουν αξιοσημείωτη ανθεκτικότητα σε ακραίες περιβαλλοντικές συνθήκες, όπως υψηλή αλατότητα, γεγονός που τα καθιστά ιδιαίτερα κατάλληλα για καλλιέργεια σε υποβαθμισμένα ή αλατούχα εδάφη. Η έρευνα αυτή εντάσσεται στο ευρύτερο πλαίσιο της προσαρμογής στην κλιματική αλλαγή και της ενίσχυσης της ανθεκτικότητας των αγροδιατροφικών συστημάτων, μέσω της ανάδειξης νέων, βιώσιμων μορφών καλλιέργειας και της αξιοποίησης υπολειμματικών εδαφών. Παράλληλα, συμβάλλει στην προστασία της βιοποικιλότητας και στην προώθηση της βιώσιμης γεωργίας σε περιοχές με περιβαλλοντικούς περιορισμούς. Στο πλαίσιο αυτό, συλλέχθηκαν από το φυσικό περιβάλλον δύο ετήσια εδώδιμα αλοφυτικά είδη: *Salicornia europaea* aggr. (GR-1-BBGK-25,6210, υδροβιότοπος Καλοχωρίου) και *Suaeda inermis* L. (GR-1-BBGK-25,6231, υδροβιότοπος Αγγελοχωρίου). Η μελέτη επικεντρώθηκε στην αγνή αναπαραγωγή τους μέσω μοσχευμάτων, στη βάση των οποίων εφαρμόστηκαν διαφορετικές συγκεντρώσεις της αυξίνης IBA (0, 500, 1.000 και 2.000 ppm). Τα μοσχεύματα φυτεύτηκαν σε υπόστρωμα περλίτη: τύρφης (3:1) υπό συνθήκες υδρονέφωσης. Αξιολογήθηκε το ποσοστό ριζοβολίας, καθώς και το μήκος και ο αριθμός των ριζών ανά μόσχευμα. Τα αποτελέσματα έδειξαν υψηλά ποσοστά ριζοβολίας (>70%) χωρίς στατιστικά σημαντικές διαφορές μεταξύ των διαφορετικών συγκεντρώσεων IBA, υποδεικνύοντας την υψηλή αναγεννητική ικανότητα των ειδών αυτών και τη δυνατότητα ένταξής τους σε συστήματα βιώσιμης παραγωγής.

Η παραπάνω εργασία χρηματοδοτήθηκε στο πλαίσιο του ευρωπαϊκού έργου: PRIMA Call 2023 Section 1 Farming IA «ConVERting marginal lands of the Mediterranean basin into productive and sustainable agro-ecosystems using low water demanding Neglected and Underutilized Species (Acronym: VENUS)»

ΕΝΘΥΛΑΚΩΣΗ ΣΕ ΑΛΓΙΝΙΚΟ ΝΑΤΡΙΟ ΕΚΦΥΤΩΝ ΒΛΑΣΤΟΥ ΤΟΥ *Kosteletzkya pentacarpus* (L.) Ledeb., ΓΙΑ *in vitro* ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ

Κ. Μπερτσουκλής, Χ. Σώτου, Χ. Μπαρμπάνη

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής
Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα,
sotoschrys@outlook.com

Η ενθυλάκωση ('encapsulation') εκφύτων βλαστού στον *in vitro* πολλαπλασιασμό αποτελεί μια σύγχρονη τεχνική εγκλεισμού των εκφύτων εντός μικρών σφαιριδίων αλγινικού νατρίου. Τα σφαιρίδια προστατεύουν τα έκφυτα και επιτρέπουν τη διατήρησή τους σε σταθερές συνθήκες, διευκολύνοντας την αποθήκευση για βραχύ, μέσο ή μεγάλο χρονικό διάστημα, τη μεταφορά τους και την αποτελεσματική αναγέννηση νέων φυτών. Επίσης παρέχουν τη δυνατότητα δημιουργίας συνθετικών σπόρων, τεχνική που συμβάλλει στην ταχεία εξάπλωση επιθυμητών γενοτύπων, μειώνοντας το κόστος και τον χρόνο παραγωγής, ενώ ενισχύει τη βιωσιμότητα του υλικού υπό συνθήκες μεταφοράς και διευκολύνει την αξιοποίησή τους από την Ανθοκομία. Το *Kosteletzkya pentacarpus* (L.) Ledeb είναι ένα θαμνώδες αλόφυτο, το οποίο αυτοφύεται στην περιοχή του Veneto (B. Ιταλία) και έχει χαρακτηριστεί ως απειλούμενο. Το είδος έχει αξιόλογα μορφολογικά χαρακτηριστικά, με πλούσια και εντυπωσιακή ανθοφορία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες, ενώ μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την αποκατάσταση υποβαθμισμένων εκτάσεων. Για τη λήψη εκφύτων κόμβων *K. pentacarpus* χρησιμοποιήθηκαν μητρικές *in vitro* καλλιέργειες, εγκαταστημένες σε στερεό (agar 8 g L⁻¹), θρεπτικό υπόστρωμα Murashige and Skoog (MS), που περιείχε 30 g L⁻¹ σακχαρόζη. Για την ενθυλάκωση των εκφύτων, έγινε εμβάπτισή τους για 3 min σε διάλυμα με αλγινικό νάτριο (sodium alginate, 2.5% ή 3.0%, w/v) εμπλουτισμένο με MS και 30 g L⁻¹ σακχαρόζη. Ακολούθως τα έκφυτα εμβάπτιστηκαν σε διάλυμα 14.7 g L⁻¹ χλωριούχου ασβεστίου (CaCl₂·2H₂O) όπου παρέμειναν για 30 min και τέλος στέγνωσαν σε διηθητικό χαρτί για 10 min. Η ενθυλάκωση ήταν επιτυχής και στις δύο συγκεντρώσεις αλγινικού νατρίου που εξετάστηκαν. Οι συνθετικοί σπόροι τοποθετήθηκαν σε στερεό υπόστρωμα MS, ενώ έγινε και καλλιέργεια εκφύτων μάρτυρα (χωρίς ενθυλάκωση). Μετρήσεις ελήφθησαν 30 και 60 ημέρες μετά την καλλιέργεια. Το ποσοστό αντίδρασης και σχηματισμού βλαστών ήταν 83.3% και 62.5%, σε 2.5% και 3.0% αλγινικό νάτριο αντίστοιχα. Σχηματίστηκε 1 βλαστός χωρίς διαφορά στο μήκος (0.7 και 0.8 cm, μέτρηση 30 d). Ο αριθμός των κόμβων δεν διέφερε στις δύο συγκεντρώσεις αλγινικού νατρίου (1.8 και 1.6, σε 2.5% και 3.0% αλγινικό νάτριο αντίστοιχα). Το 100% των εκφύτων του μάρτυρα επίσης σχημάτισε 1 βλαστό, με μήκος όμως σημαντικά μεγαλύτερο (8.3 cm) και 4.5 κόμβους. Σημειώθηκε επίσης τυχαία ριζοβολία, με ποσοστό 78% για τον μάρτυρα, ενώ υποδιπλασιάστηκε στα ενθυλακωμένα έκφυτα (33% και στις δύο συγκεντρώσεις αλγινικού νατρίου). Οι συνθετικοί σπόροι συνετέλεσαν στη βραδεία ανάπτυξη των σχηματιζόμενων βλαστών: στις μετρήσεις των 60 ημερών οι βλαστοί που σχηματίστηκαν είχαν μήκος 3.6 cm και 3.5 cm, με 5.8 και 5.6 κόμβους, σε αλγινικό νάτριο 2.5% και 3.0%, w/v αντίστοιχα, ενώ η ριζοβολία κυμάνθηκε σε ποσοστό 75.0% έως 79.0%, χωρίς διαφορά.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΚΥΤΟΚΙΝΙΝΩΝ ΜΕ Ή ΧΩΡΙΣ ΑΥΞΙΝΗ ΣΤΟΝ *In Vitro* ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΤΟΥ *Cerastium candidissimum* Correns, ΕΝΟΣ ΕΙΔΟΥΣ ΜΕ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

Κ. Μπερτσουκλής, Σ. Τσόπελα

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα, kber@aua.gr

Το *Cerastium candidissimum* Correns (fam: Caryophyllaceae) είναι ένα ενδημικό είδος, που απαντά στην Κ. Ελλάδα και στην Πελοπόννησο, σε ορεινές περιοχές με υψόμετρο >600 m. Η κοινή του ονομασία (κεράστιο το πάλλευκο), αντικατοπτρίζει την ιδιαίτερη εμφάνιση και την καλλωπιστική του αξία. Το φυτό είναι μια πολυετής, θυσανωτή πόα (15-30 cm σε ύψος) και πολύκλαδους βλαστούς με πολύ πυκνή χνόαση, μαλακή υφή και χαρακτηριστικό ασημόγκριζο χρώμα. Κατά την εποχή της ανθοφορίας, αρχές άνοιξης έως τέλη καλοκαιριού ανάλογα με το υψόμετρο, σχηματίζει άφθονα λευκά άνθη. Το φυτό θα μπορούσε να χρησιμοποιηθεί για χαμηλή εδαφοκάλυψη special', αλλά και ως δρεπτό δεδομένης της τάσης των τελευταίων ετών για την ανάδειξη 'special cut flowers'. Περιλαμβάνεται σε κατάλογο ειδών που προτείνονται για προστασία και συνεπώς ο *in vitro* πολλαπλασιασμός του είδους θα ήταν πολύτιμος τόσο για για εμπορικούς σκοπούς ως νέου καλλωπιστικού είδους, όσο και για σκοπούς διατήρησης. Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στη διερεύνηση της επίδρασης *in vitro* τριών κυτοκινινών: α) zeatin (ZEA), β) kinetin (KIN) και γ) 2-ισοπεντενυλ-αδενίνη (2iP), με ή χωρίς την προσθήκη 1-Naphthaleneacetic acid (NAA). Έκφυτα κόμβων που ελήφθησαν από σπορόφυτα αναπτυγμένα *in vitro* καλλιεργήθηκαν σε στερεό (8 g L⁻¹ agar), θρεπτικό υπόστρωμα Murashige και Skoog (MS) που περιείχε 30 g L⁻¹ σακχαρόζη. Οι κυτοκινίνες ZEA, KIN και 2iP χρησιμοποιήθηκαν σε συγκέντρωση 0.5 mg L⁻¹ με ή χωρίς NAA σε συγκέντρωση 0.1 mg L⁻¹, ενώ ως μάρτυρας χρησιμοποιήθηκε υπόστρωμα MS δίχως φυτορρυθμιστικές ουσίες (Hf). Για την ανάλυση των αποτελεσμάτων χρησιμοποιήθηκε ένα πλήρως τυχαιοποιημένο πειραματικό σχέδιο δύο παραγόντων: Πληθυσμός [Όρος Παρνασσός (PS), Όρος Πάρνηθα (PR), Όρος Υμηττός (HM)] × Υπόστρωμα [Hf, ZEA/NAA, KIN/NAA, 2iP/NAA]. Τόσο ο Πληθυσμός όσο και το Υπόστρωμα είχαν σημαντική επίδραση στο συνολικό αριθμό των βλαστών και γονάτων, ενώ δεν παρατηρήθηκε διαφορά στο ποσοστό βλαστογένεσης, το οποίο κυμάνθηκε από 89.2% έως 95.4% και για τους τρεις πληθυσμούς. Τα (PS) έκφυτα σχημάτισαν τον υψηλότερο αριθμό βλαστών (2.7) καθώς και κόμβων (3.4). Οι δύο παράγοντες εμφάνισαν σημαντική αλληλεπίδραση στο μήκος των βλαστών. Οι πιο επιμηκυμένοι βλαστοί (5.3 cm) παρήχθησαν στο μέσο Hf ή σε υπόστρωμα με 0.5 mg L⁻¹ KIN και 0.1 mg L⁻¹ NAA (4.2 cm), από έκφυτα (PR). Επίσης, παρατηρήθηκε τυχαία ριζοβολία των εκφύτων σε όλα τα υποστρώματα και για τους τρεις πληθυσμούς. Τα φυτάρια που ανέπτυξαν ρίζες εγκλιματίστηκαν επιτυχώς (90-100%) σε υπόστρωμα τύρφης:περλίτη 1:1 (v/v), με τελικό ποσοστό επιβίωσης 100% μετά από 30 ημέρες από την ολοκλήρωση του εγκλιματισμού.

ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ *In Vitro* ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ *Hibiscus coccineus* Walter, ΕΙΔΟΥΣ ΜΕ ΚΑΛΛΩΠΙΣΤΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ

Κ. Μπερτσουκλής, Ε. Διαμαντοπούλου, Ν. Ντούλας

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα, irinidiamentopoulou2@gmail.com

Το *Hibiscus coccineus* Walter είναι ένα πολυετές, φυλλοβόλο, θαμνώδες είδος, το οποίο ευδοκίμει σε εδάφη με αυξημένη εδαφική υγρασία, αν και παρουσιάζει καλή προσαρμοστικότητα και σε ξηρότερα εδάφη. Είναι ιθαγενές των ΝΑ Ηνωμένων Πολιτειών και απαντά και στη Μεσογειακή ζώνη. Το φυτό μπορεί να φτάσει σε ύψος από 1.8 έως 3.0 m. Ξεχωρίζει για τα εντυπωσιακά, ευμεγέθη, ερυθρά άνθη του με χαρακτηριστικό τον εμφανή στύλο των στημόνων, τα οποία εμφανίζονται από τον Μάιο έως και τον Νοέμβριο. Επιπλέον, το φύλλωμά του έχει υψηλή καλλωπιστική αξία, καθώς μοιάζει μορφολογικά με αυτό της κάνναβης. Τα νεαρά φύλλα είναι τριγωνικά και άλοβα, ενώ τα ώριμα φύλλα είναι παλαμοειδή με πέντε λοβούς. Αυτά τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά καθιστούν το *H. coccineus* εξαιρετική επιλογή για καλλωπιστική χρήση. Στην παρούσα μελέτη διερευνήθηκε η δυνατότητα *in vitro* πολλαπλασιασμού του είδους, με τη χρήση εκφύτων που συλλέχθηκαν από μητρική φυτεία, ενός έτους, εγκαταστημένη στο θερμοκήπιο του Εργαστηρίου Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου. Η αρχική εγκατάσταση *in vitro* καλλιέργειας πραγματοποιήθηκε στα τέλη Απριλίου 2024, με χρήση εκφύτων κόμβου. Η απολύμανση έγινε με υδατικό διάλυμα χλωρίνης εμπορίου 20%, για 10 min, παρουσιάζοντας επιτυχία άνω του 90%. Η αρχική καλλιέργεια οδήγησε σε 100% βλαστογένεση, σε στερεό (8 g L⁻¹ άγαρ) θρεπτικό υπόστρωμα Driver and Kuniyuki Walnut (DKW) με ή χωρίς την προσθήκη χαμηλής συγκέντρωσης benzyladenine (BA, 0.5 mg L⁻¹). Ο αριθμός και το μήκος των βλαστών δεν διέφερε μεταξύ των επεμβάσεων με την ανάπτυξη δύο βλαστών μήκους 1.0-1.3 cm. Ωστόσο, ο αριθμός των κόμβων ήταν υψηλότερος στο υπόστρωμα χωρίς BA (4.5), σε σύγκριση με το υπόστρωμα που περιείχε BA (2.7). Μετά την αρχική επιτυχή εγκατάσταση ακολούθησε η μελέτη της επίδρασης χαμηλής συγκέντρωσης (0.5 mg L⁻¹) zeatin (ZEA) ή meta-topolin (mT). Και οι δύο ουσίες προκάλεσαν φυσιολογικό στρες στους μικροβλαστούς που σχηματίστηκαν με συμπτώματα μεταχρωματισμού και περιορισμένη ανάπτυξη. Αξιοσημείωτη είναι η τυχαία ριζοβολία των μικροβλαστών σε όλα τα στάδια του μικροπολλαπλασιασμού η οποία ανήλθε σε ποσοστό 92% σε θρεπτικό υπόστρωμα χωρίς φυτορρυθμιστικές ουσίες. Οι ριζοβολημένοι μικροβλαστοί εγκαταστάθηκαν με επιτυχία σε υπόστρωμα τύρφης : περλίτη (1:1, v/v) για περαιτέρω παρακολούθηση της ανάπτυξής τους. Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας μπορούν να αποτελέσουν χρήσιμη βάση για την εισαγωγή και αξιοποίηση του *H. coccineus* στον τομέα της Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΠΩΑΣΗΣ ΣΤΗ ΒΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ *Ballota acetabulosa* IN VITRO

Γ. Βλάχου, Μ. Παπαφωτίου

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, Τ.Κ. 118 55, Αθήνα, g_vlaxou@hotmail.com

Η *Ballota acetabulosa* (Lamiaceae) είναι ενδημικό μεσογειακό είδος με φαρμακευτικό και οικολογικό ενδιαφέρον. Στο πλαίσιο της κλιματικής κρίσης, η εισαγωγή στην αρχιτεκτονική του τοπίου ξηροφυτικών ειδών κρίνεται αναγκαία, ιδιαίτερα σε περιοχές με λειψυδρία, όπως η ανατολική Μεσόγειος. Το ίδιο επιθυμητή είναι η χρήση στο τοπίο φυτών που υπηρετούν τους επικονιαστές. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η ανάπτυξη ενός αποτελεσματικού πρωτοκόλλου βλάστησης των σπόρων του *B. acetabulosa*, με στόχο την ανάπτυξη ενός πρωτοκόλλου πολλαπλασιασμού που να επιτρέψει την αξιοποίηση του είδους στην ξηρική (άνυδρη) κηποτεχνία και αρχιτεκτονική τοπίου. Ως εκ τούτου, διερευνήθηκε η επίδραση της διάρκειας αποθήκευσης και της θερμοκρασίας επώασης στη βλαστικότητα των σπόρων του *B. acetabulosa*. Σπόροι που είχαν αποθηκευτεί σε θερμοκρασία δωματίου και σκοτάδι για 2, 7, 12, 24, 36 και 48 μήνες, τοποθετήθηκαν για βλάστηση *in vitro* σε θρεπτικό υπόστρωμα Murashige και Skoog (MS), σε έξι διαφορετικές θερμοκρασίες (5, 10, 15, 20, 25 και 30 °C), χωρίς καμία προμεταχείριση. Η βλαστικότητα στο είδος *B. acetabulosa*, μέχρι και δύο χρόνια δεν επηρεάστηκε από τη διάρκεια αποθήκευσης, όπως επιβεβαιώθηκε και από τον έλεγχο βλαστικότητας με δοκιμή τετραζολίου. Η περαιτέρω αποθήκευση των σπόρων για 36 και 48 μήνες οδήγησε σε μείωση της βλαστικότητας σε όλες τις θερμοκρασίες επώασης. Τα υψηλότερα ποσοστά βλάστησης καταγράφηκαν σε θερμοκρασίες 10-20 °C κατά τους πρώτους μήνες αποθήκευσης (2, 7, 12 μήνες), όπου η βλαστικότητα ξεπέρασε το 90% στη βέλτιστη θερμοκρασία των 15 °C. Στους 5 °C οι σπόροι δεν βλάστησαν, ενώ στους 30 °C η βλαστικότητα μειώθηκε στο 40% περίπου. Ο χρόνος για πλήρη βλάστηση αυξήθηκε με την αύξηση της θερμοκρασίας, ενώ η βλάστηση όπως έδειξε και η τιμή T_{50} ήταν ταχύτερη στους 15 °C. Συμπερασματικά, η βλαστική ικανότητα των σπόρων, στη βέλτιστη θερμοκρασία βλάστησης (15 °C), διατηρήθηκε για δύο χρόνια σε υψηλά (83-94%) επίπεδα, και για τέσσερα σε ικανοποιητικά (52-63%). Η υψηλή βλαστική ικανότητα των σπόρων και η ικανότητα διατήρησης υψηλής βιωσιμότητας για τουλάχιστον τέσσερα χρόνια είναι σημαντικά χαρακτηριστικά, τα οποία, σε συνδυασμό με την αντοχή στις ξηροθερμικές συνθήκες και τις μελισσοκομικές ιδιότητες του φυτού, υποδηλώνουν ότι το *B. acetabulosa* μπορεί να είναι ένα πολύτιμο είδος φυτού για εμπορική εκμετάλλευση ως καλλωπιστικό φυτό για βιώσιμη αρχιτεκτονική τοπίου σε άνυδρες / ημίξηρες περιοχές.

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΚΑΡΙΦΙΣΜΟΥ, ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΥ
ΣΤΗΝ IN VITRO ΒΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ *Asphodelus fistulosus* subsp. *fistulosus*
ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ**

Γ. Βλάχου και Μ. Παπαφωτίου

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής
Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, Τ.Κ. 118 55, Αθήνα,
g_vlaxou@hotmail.com

Το *Asphodelus fistulosus* subsp. *fistulosus* L. είναι μονοετές ή βραχύβιο πολυετές φυτό της οικογένειας Asphodelaceae, το οποίο απαντά αυτοφυές στη Μεσόγειο, την Αραβική χερσόνησο και την Τρανσκαυκασία. Η ικανότητά του να εγκαθίσταται σε υποβαθμισμένα, ξηρά ή διαταραγμένα εδάφη το καθιστά κατάλληλο για εφαρμογές φυτοκάλυψης και εδαφικής αποκατάστασης, υπό έλεγχο όμως δεδομένης της έντονης επεκτατικότητάς του. Η προσέλκυση σημαντικού αριθμού επικονιαστών ενισχύει τη δυνητική του αξία στην αρχιτεκτονική του τοπίου, και ως συμπληρωματικό μελισσοκομικό φυτό, ιδίως σε οικοσυστήματα με φτωχή ανθοφορία ή περιορισμένη βιοποικιλότητα. Ως εκ τούτου, η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στον προσδιορισμό της συμπεριφοράς της βλάστησης, όπως αυτή επηρεάζεται από το περίβλημα του σπόρου, το χρόνο αποθήκευσης, τη θερμοκρασία επώασης και τη φωτοπερίοδο. Σπόροι, μετά από αποθήκευση σε θερμοκρασία δωματίου στο σκοτάδι για 1, 12, 24, 36 ή 48 μήνες, σκαριφισμένοι ή μη, τοποθετήθηκαν για βλάστηση *in vitro* σε υπόστρωμα Murashige και Skoog (MS), υπό φωτοπερίοδο 16 h ή συνεχές σκοτάδι, σε έξι διαφορετικές θερμοκρασίες (5, 10, 15, 20, 25 ή 30 °C). Η προμεταχείριση με μηχανικό σκαριφισμό με συμριδόχαρτο αποδείχθηκε απαραίτητη για τη βλάστηση των σπόρων, καθώς οι μη σκαριφισμένοι σπόροι εμφάνισαν εξαιρετικά χαμηλά (<10%) έως και μηδενικά ποσοστά βλαστικότητας, ανεξαρτήτως θερμοκρασίας ή φωτοπεριόδου σε όλους τους μήνες αποθήκευσης. Η θερμοκρασία είχε σημαντική επίδραση στη βλαστικότητα των σπόρων σε όλους τους μήνες αποθήκευσης, ενώ η φωτοπερίοδος φάνηκε να επηρεάζει μόνο την ταχύτητα βλάστησης, η οποία κατά τα πρώτα δύο χρόνια φάνηκε να επιβραδύνεται λίγο υπό συνθήκες σκότους. Στους 5 °C δεν παρατηρήθηκε βλάστηση. Οι βέλτιστες θερμοκρασίες βλάστησης καταγράφηκαν μεταξύ 15 και 25 °C, με άριστη τους 20 °C υπό φως και τους 15 °C υπό σκότος, όπου και παρατηρήθηκε το μέγιστο ποσοστό βλάστησης (96 και 90%, αντίστοιχα) στους σπόρους ηλικίας ενός μηνός. Η άριστη θερμοκρασία βλαστικότητας φάνηκε να μετατοπίζεται στους 15 °C στους σπόρους μακράς αποθήκευσης (4 έτη). Η διάρκεια αποθήκευσης των σπόρων μείωσε σταδιακά τη βλαστικότητα, περίπου κατά 10% κατ' έτος, με εντονότερη μείωση μετά τα τέσσερα έτη αποθήκευσης, όπου η βλαστικότητα έπεσε στο 50-54%. Αντίθετη τάση παρατηρήθηκε σε ότι αφορά στο χρόνο για πλήρη βλάστηση και στην τιμή T_{50} , που αυξήθηκαν με την αύξηση της διάρκειας αποθήκευσης, υποδεικνύοντας μείωση της ταχύτητας βλάστησης των παλαιότερων σπόρων. Συμπερασματικά, η παρούσα μελέτη καταδεικνύει την καθοριστική σημασία του μηχανικού σκαριφισμού για την άρση του εξωτερικού (φυσικού) ληθάργου των σπόρων του *A. fistulosus* subsp. *fistulosus* και αναδεικνύει τη θερμοκρασία επώασης των 20 °C σε συνδυασμό με φωτοπερίοδο 16 ωρών ως την πλέον ευνοϊκή συνθήκη για τη μέγιστη βλαστικότητα των σπόρων.

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΑΓΕΝΟΥΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ ΣΕ ΤΡΙΑ ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ *Stachys*, ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΩΣ ΚΑΛΩΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ

Χ. Μπαρμπάνη, Κ. Μπερτσουκλής

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής
Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα,
christinebarbani@gmail.com

Η παρούσα μελέτη είχε ως στόχο τη διερεύνηση του αγενούς πολλαπλασιασμού μέσω μοσχευμάτων στα αυτοφυή είδη: *Stachys parolinii*, *Stachys ionica* και *Stachys chrysanth* (οικ. Lamiaceae). Το *S. parolinii* αυτοφύεται στην Πίνδο, τη Στερεά Ελλάδα, καθώς και στα νησιά του Ιονίου και την Πελοπόννησο. Το *S. ionica* είναι ενδημικό των νησιών του Ιονίου και το *S. chrysanth* είναι ενδημικό της Πελοποννήσου. Πρόκειται χαμηλόσωμους θάμνους (τα *S. parolinii* και *S. chrysanth* κυμαίνονται σε ύψη από 15 έως 30 cm, ενώ το *S. ionica* είναι έρπον), με γκριζοπράσινο φύλλωμα και εντυπωσιακή, πλούσια ανθοφορία κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Τα ιδιαίτερα μορφολογικά χαρακτηριστικά τους, σε συνδυασμό με την αντοχή τους σε συνθήκες ξηρασίας, τα καθιστούν κατάλληλα για εισαγωγή στην Αρχιτεκτονική Τοπίου. Η συλλογή των μοσχευμάτων για τα είδη *S. parolinii* και *S. ionica* πραγματοποιήθηκε τον Φεβρουάριο του 2025 από μητρική φυτεία σε βοτανικό κήπο. Η συλλογή των μοσχευμάτων του *S. chrysanth* πραγματοποιήθηκε τον Μάιο του 2025 από αυτοφυή φυτά στον Πάρωνα (Ν. Αρκαδίας). Χρησιμοποιήθηκαν μοσχεύματα κορυφής μήκους 8-12 cm, οι βάσεις των οποίων εμβαπτίστηκαν είτε σε σκόνη ριζοβολίας Rhizopon [0.5% w/w, indole-3-butyric acid (IBA)], είτε σε διάλυμα IBA (50% ethanol) σε συγκέντρωση 0 (μάρτυρας) ή 1000 mg L⁻¹ για 1 min ή για 3 min. Τα μοσχεύματα τοποθετήθηκαν σε μίγμα τύρφης:περλίτη (1:1, v/v), παρέμειναν σε υδρονέφωση για 2 εβδομάδες και ακολούθως τοποθετήθηκαν σε ημισκιερή θέση, εντός του θερμοκηπίου για 4 εβδομάδες επιπλέον. Το υψηλότερο ποσοστό ριζοβολίας (100%) σημειώθηκε στις δύο μεταχειρίσεις με διάλυμα IBA, τόσο στο *S. parolinii* όσο και στο *S. ionica*. Χαμηλότερα ποσοστά ριζοβολίας παρατηρήθηκαν στο είδος *S. chrysanth* και το υψηλότερο (71%) καταγράφηκε στη μεταχείριση με διάλυμα IBA. Παρόμοια, οι μεταχειρίσεις με διάλυμα IBA οδήγησαν και στον σχηματισμό μεγαλύτερου αριθμού ριζών με μεγαλύτερο μήκος στα *S. parolinii* (5-10 ρίζες μήκους 16-21 cm) και *S. ionica* (3-8 ρίζες μήκους 16-21 cm και 23-28 cm, αντίστοιχα). Ωστόσο, στο *S. chrysanth* δεν παρατηρήθηκαν σημαντικές διαφορές στον αριθμό και το μήκος των σχηματιζόμενων ριζών μεταξύ των διαφορετικών μεταχειρίσεων.

ΑΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΡΗΤΙΚΟΥ ΕΝΔΗΜΙΚΟΥ
***Campanula pelviformis* Lam. ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ**

Ι. Ανέστης¹, Ε. Καραπατζάκ², Σ. Κώστας¹, Η. Πιπινής³, Γ. Τσοκτουρίδης^{2,4},
Ν. Κρίγκας^{2,5}, Σ. Χατζηλαζάρου¹

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης (ΑΠΘ), Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη, hatzilaz@agro.auth.gr

²Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «Δήμητρα», Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης και Φυτογενετικών Πόρων, 57001, Θέρμη

³Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσιικού Περιβάλλοντος, Εργαστήριο Δασοκομίας, 54124, Θεσσαλονίκη

⁴Διπάσματα «Θεόφραστος», Βιομηχανική Περιοχή Κορίνθου, 20100, Κόρινθος

⁵Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «Δήμητρα», Ινστιτούτο Ελιάς Υποτροπικών Φυτών και Αμέλου, 71307, Ηράκλειο

Η *Campanula pelviformis* είναι Τρωτό τοπικό κρητικό ενδημικό είδος που προστατεύεται από το Προεδρικό Διάταγμα 57/1981 και συγκεντρώνει αγροδιατροφικό, φαρμακευτικό και καλλωπιστικό ενδιαφέρον. Για τον πειραματισμό αγενούς πολλαπλασιασμού χρησιμοποιήθηκαν δύο τύποι μοσχευμάτων (επάκρια τμήματα νεαρών βλαστών και μεσογονάτια μοσχεύματα) από εκτός τόπου διατηρούμενα μητρικά φυτά δυο ετών. Έγιναν συνολικά έξι διαφορετικές επεμβάσεις (με μάρτυρα). Αξιολογήθηκε η επίδραση συμβατικού ρυθμιστή επαγωγής ριζοβολίας (ινδολυλο-3-βουτυρικό οξύ, IBA) σε δύο συγκεντρώσεις (1000 και 2000 ppm), εναλλακτικού βιοδιεγέρτη (σκεύασμα THEOCOPPER), καθώς και συνδυασμοί των προηγούμενων, και καταμετρήθηκαν τα ποσοστά ριζοβολίας, ο αριθμός παραγόμενων ριζών και το μήκος τους. Τα αποτελέσματα έδειξαν εμπορικά αποδεκτά ποσοστά ριζοβολίας (>60%) για όλους τους χειρισμούς εκτός από τον μάρτυρα (16% ριζοβολία) και τον χειρισμό THEOCOPPER 1% (25% ριζοβολία) στα μεσογονάτια μοσχεύματα, ενώ μέγιστα ποσοστά ριζοβολίας (100%) σημειώθηκαν στους χειρισμούς με 1000 και 2000 ppm IBA στα μεσογονάτια μοσχεύματα, καθώς και στους συνδυαστικούς χειρισμούς THEOCOPPER 1% με 1000 και 2000 IBA στα επάκρια τμήματα νεαρών βλαστών. Ο αριθμός των ριζών αυξήθηκε με τους χειρισμούς THEOCOPPER 1% + 1000 ppm IBA και 1000 ppm IBA (μεσογονάτια μοσχεύματα), και 2000 ppm IBA (επάκρια μοσχεύματα), ενώ το μήκος των ριζών ήταν αυξημένο με την προσθήκη 1000 ppm IBA, THEOCOPPER 1% + 1000 ppm IBA σε μεσογονάτια μοσχεύματα, καθώς και με την προσθήκη THEOCOPPER 1% + 2000 ppm IBA στα επάκρια μοσχεύματα. Συνολικά, η παρούσα μελέτη παρουσιάζει για πρώτη φορά δεδομένα σχετικά με τον αγενή πολλαπλασιασμό με μοσχεύματα για το τοπικό κρητικό ενδημικό *C. pelviformis* και τα αποτελέσματα δείχνουν ότι ο συνδυασμός συμβατικών ρυθμιστών αύξησης με νέους βιοδιεγέρτες μπορεί να επιτύχει υψηλά επίπεδα αγενούς αναπαραγωγής φυτικού υλικού. Τα παραγόμενα αποτελέσματα αναμένεται να διευκολύνουν τον στοχευμένο πολλαπλασιασμό διαφορετικών γονοτύπων του είδους για την εκτός τόπου διατήρησή του και την πιθανή αιφορική αξιοποίησή του.

**ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ
ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΣΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΥ
Cistus creticus ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΣΥΓΓΕΝΙΚΑ ΕΙΔΗ**

Σ. Κώστας¹, Μ. Χατζηαποστόλου¹, Σ. Χατζηλαζάρου¹, Μ. Αγγελάκη², Π.
Τσουλάρα³, Α. Οικονόμου¹, Α.Κ. Κανελλής⁴

¹Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας, 54124,
Θεσσαλονίκη, skostas@agro.auth.gr

²Διεθνές Πανεπιστήμιο της Ελλάδος, Τμήμα Διοίκησης Εφοδιαστικής Αλυσίδας, 60100, Κατερίνη

³Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Δασολογίας και Φυσικού Περιβάλλοντος, 54124,
Θεσσαλονίκη

⁴Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Φαρμακευτικής, Εργαστήριο Φαρμακογνωσίας,
Ομάδα Βιοτεχνολογίας Φαρμακευτικών Φυτών, 54124, Θεσσαλονίκη

Το είδος *Cistus creticus* αυτοφύεται στις χώρες της Μεσογείου, έχει μεγάλη αντοχή σε ακραίες ξηροθερμικές συνθήκες και συνδυάζει καλλωπιστικές με φαρμακευτικές ιδιότητες. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκαν μεθανολικά εκχυλίσματα φύλλων του είδους, ως προς το περιεχόμενό τους σε ολικά φαινολικά συστατικά και την αντιοξειδωτική τους δράση. Στο πρώτο πείραμα χρησιμοποιήθηκε φυτικό υλικό *C. creticus* από υπαίθρια συλλογή στο Αγρόκτημα του ΑΠΘ. Συλλέχθηκαν δείγματα φύλλων από τα φυτά που καλλιεργούνταν στη συλλογή, προερχόμενα από 12 διαφορετικούς πληθυσμούς της Ελλάδας και ακολούθησε η διαδικασία προσδιορισμού της περιεκτικότητάς τους σε ολικά φαινολικά συστατικά με τη μέθοδο Folin-Ciocalteu και της αντιοξειδωτικής τους δράσης με τη μέθοδο DPPH. Σε επόμενο πείραμα έγινε συλλογή δειγμάτων φύλλων από τα είδη *C. creticus* subsp. *creticus*, *C. creticus* subsp. *eriocephalus*, *C. monspeliensis*, *C. salvifolius*, *Sideritis raeseri*, *Salvia fruticosa*, *Salvia pomifera* και *Camellia sinensis* και μετά από 3μηνη αποξήρανσή τους μετρήθηκε η περιεκτικότητά τους σε ολικά φαινολικά συστατικά και προσδιορίστηκε η αντιοξειδωτική τους δράση με την ίδια μεθοδολογία που ακολουθήθηκε στο προηγούμενο πείραμα. Τα αποτελέσματα του πρώτου πειράματος έδειξαν ότι τα εκχυλίσματα όλων των πληθυσμών του *C. creticus* είχαν υψηλή περιεκτικότητα σε ολικά φαινολικά συστατικά που κυμαίνονταν από 2,759 ως 3,909 mg γαλλικού οξέος /g φύλλου και παρουσίασαν σημαντική αντιοξειδωτική δράση, με τιμές από 1,099 έως 2,139 mg ασκορβικού οξέος /g φύλλου. Μεταξύ των πληθυσμών που μελετήθηκαν, υψηλότερες τιμές σε ολικά φαινολικά και αντιοξειδωτική δράση είχε ο πληθυσμός από τις Σίσσες Κρήτης και ακολούθησε ο πληθυσμός από τη Χαλκιδική. Στο δεύτερο πείραμα διαφάνηκε η υπεροχή του *C. creticus* τόσο στα ολικά φαινολικά όσο και στην αντιοξειδωτική δράση του, σε σχέση με όλα τα άλλα φυτικά είδη που χρησιμοποιήθηκαν, τα οποία επίσης περιείχαν υψηλές ποσότητες πολυφαινολικών ενώσεων, αλλά σημαντικά χαμηλότερες από αυτές του *C. creticus*.

1^η Συνεδρία Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου
Γραπτές Ανακοινώσεις

**ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΠΟΣΙΜΟ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ
ΝΕΡΟ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΑΠΟ ΥΒΡΙΔΙΟ ΑΓΡΙΑΔΑΣ
(*Cynodon dactylon* (L.) Pers. × *C. transvaalensis* Burt Davy ‘Tahoma 31’) ΣΕ
ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ ΕΚΤΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΜΙ-ΕΝΤΑΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ**

Ν. Ντούλας, Ι.-Θ. Δουκίδη, Β. Βατικιώτης, Κ. Μπερτσουκλής

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας και
Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 118 55, Αθήνα, ntoulas@aau.gr

Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η διερεύνηση της επίδρασης της εναλλαγής άρδευσης με πόσιμο και θαλασσίνο νερό στην ανάπτυξη του χλοοτάπητα από υβρίδιο αγριάδας (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. × *C. transvaalensis* Burt Davy ‘Tahoma 31’) εγκατεστημένου σε φυτεμένα δώματα εκτατικού και ημι-εντατικού τύπου. Η μελέτη διεξήχθη από τις 8 Ιουλίου έως τις 10 Σεπτεμβρίου 2024, στον πειραματικό αγρό του Εργαστηρίου Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Ο χλοοτάπητας εγκαταστάθηκε σε κυλινδρικά λυσίμετρα διαμέτρου 30 cm, εντός των οποίων είχε δημιουργηθεί υποδομή εκτατικού και ημι-εντατικού φυτεμένου δώματος με υποστρώματα βάθους 15 cm και 35 cm, αντίστοιχα. Εφαρμόστηκαν έξι διαφορετικές επεμβάσεις άρδευσης: i) πόσιμο νερό στο 100% ET₀, ii) πόσιμο νερό στο 140% ET₀, iii) εναλλαγή θαλασσινού με πόσιμο νερό σε αναλογία 1:4 με 100% ET₀, iv) αναλογία 1:9 με 100% ET₀, v) αναλογία 1:4 με 140% ET₀ και vi) αναλογία 1:9 με 140% ET₀. Οι μετρήσεις περιλάμβαναν τον προσδιορισμό του ποσοστού εδαφοκάλυψης των πράσινων τμημάτων του χλοοτάπητα και του αθροιστικού ξηρού βάρους των υπολειμμάτων κοπής. Στον ημι-εντατικό τύπο φυτοδώματος, μετά από 64 ημέρες καταπόνησης, η χρήση θαλασσινού νερού σε εναλλαγή με πόσιμο διατήρησε την εδαφοκάλυψη του χλοοτάπητα άνω του 90%, με εξαίρεση την επέμβαση με 100% ET₀ και αναλογία 1:4, όπου παρατηρήθηκε μερική καταπόνηση λόγω αυξημένης αλατότητας. Ωστόσο, η εδαφοκάλυψη δεν υποχώρησε κάτω από 80% σε καμία μεταχείριση. Η υψηλότερη παραγωγή ξηρής βιομάζας καταγράφηκε με πόσιμο νερό στο 140% ET₀, ενώ η χαμηλότερη παρατηρήθηκε στη μεταχείριση με εναλλαγή θαλασσινού και πόσιμου νερού σε αναλογία 1:4 με 100% ET₀. Για τον εκτατικό τύπο φυτοδώματος, παρατηρήθηκε γενικότερη μείωση της εδαφοκάλυψης κατά την περίοδο καταπόνησης, ιδίως στις επεμβάσεις που περιελάμβαναν θαλασσίνο νερό. Η άρδευση αποκλειστικά με πόσιμο νερό διατήρησε υψηλά ποσοστά εδαφοκάλυψης άνω του 90%, ιδιαίτερα στο 140% ET₀. Από τις επεμβάσεις με θαλασσίνο νερό, παρόμοια αποτελέσματα με την πλήρη χρήση πόσιμου νερού παρουσίασε η αναλογία 1:9 με 140% ET₀. Αντίθετα, η αναλογία 1:4 με 100% ET₀ εμφάνισε σημαντική μείωση της εδαφοκάλυψης, με την τιμή να υποχωρεί κοντά στο 50%. Η υψηλότερη τιμή ξηρής βιομάζας καταγράφηκε με πόσιμο νερό στο 140% ET₀, ενώ οι χαμηλότερες τιμές σημειώθηκαν στις μεταχειρίσεις με θαλασσίνο νερό και 100% ET₀, ανεξαρτήτως αναλογίας. Δεδομένων των ενθαρρυντικών αποτελεσμάτων, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει η περαιτέρω διερεύνηση της μείωσης της συνολικής ποσότητας άρδευσης σε επίπεδα χαμηλότερα από εκείνα της εξαμυσοδιαπνοής ή ακόμα και μεγαλύτερη μείωση της συμμετοχής του πόσιμου νερού στην αναλογία άρδευσης, με στόχο τη μέγιστη δυνατή εξοικονόμηση.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΟΥΣ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ *Limoniastrum monopetalum* ΣΕ ΑΣΤΙΚΟ ΦΥΤΟΔΩΜΑ

Χ. Σεβαστού, Μ. Παπαφωτίου

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής
Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα,
christinasevastou@hotmail.com

Η κλιματική κρίση και η επιτακτική ανάγκη για μείωση της υδατοκατανάλωσης, ιδίως σε ξηρές και θερμές περιοχές, όπως η ανατολική Μεσόγειος, επιβάλλει την αναζήτηση νέων φυτικών ειδών για χρήση στο αστικό πράσινο. Το *Limoniastrum monopetalum* L. είναι ένα ανθεκτικό στις ξηροθερμικές συνθήκες και την αλατότητα Μεσογειακό φυτό (αλόφυτο) με γλαυκά σαρκώδη φύλλα και ροδόχρωμα άνθη κατά το θέρος. Έχοντας ως στόχο τη διερεύνηση της δυνατότητας χρήσης του φυτού σε αστικά φυτοδώματα με σύγχρονη μείωση του βάρους του φυτοδώματος και της ποσότητας του απαιτούμενου νερού άρδευσης, διερευνήθηκε η ανάπτυξη του είδους σε δύο βάθη υποστρώματος και υπό δύο συχνότητες άρδευσης. Έρριζα μοσχεύματα φυτεύτηκαν Νοέμβριο σε πλαστικά κιβώτια με σύστημα υποδομής φυτοδώματος (στρώμα συγκράτησης υγρασίας και προστασίας της μόνωσης, αποστραγγιστικό στοιχείο και διηθητικό φύλλο). Το υπόστρωμα περιείχε κομποστ στεμφύλων, περλίτη και ελαφρόπετρα σε αναλογία κατ' όγκο 3:3:4. Τα κιβώτια τοποθετήθηκαν σε πλήρως εκτεθειμένο δώμα του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Οι μεταχειρίσεις του πειράματος περιελάμβαναν δύο βάθη υποστρώματος, ήτοι 7,5 cm και 15 cm, και δύο συχνότητες άρδευσης, κανονική και αραιή από το Μάιο έως το Σεπτέμβριο (τέλος πειράματος). Η κανονική άρδευση εφαρμοζόταν ανά 4 ημέρες το Μάιο και Ιούνιο και ανά 2 ημέρες από Ιούλιο έως τέλος Σεπτεμβρίου, ενώ η αραιή ανά 6 και 4 ημέρες, αντίστοιχα. Η ανάπτυξη των φυτών αξιολογήθηκε μετρώντας το ύψος τους, τον αριθμό και το μήκος των πλάγιων βλαστών μηνιαίως, καθώς και το νωπό και ξηρό βάρος του υπέργειου τμήματος των φυτών στο τέλος του πειράματος. Το υπόστρωμα μεγαλύτερου βάθους ευνόησε την ανάπτυξη των φυτών, δίνοντας μεγαλύτερο ύψος φυτού, αριθμό και μήκος πλάγιων βλαστών και ξηρό βάρος, όμως τα φυτά είχαν ικανοποιητική ανάπτυξη για εκτατικού τύπου φυτοδώμα και στο ρηχό υπόστρωμα. Η εφαρμογή αραιής άρδευσης δεν επηρέασε αρνητικά καμία παράμετρο ανάπτυξης των φυτών, παρά μόνο το ξηρό βάρος υπέργειου όταν συνδυάστηκε με το μικρού βάθους υπόστρωμα. Αντιθέτως ευνόησε το σχηματισμό ανθέων ιδίως σε συνδυασμό με το βαθύ υπόστρωμα. Επομένως, το *Limoniastrum monopetalum* μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε εκτατικού τύπου αστικά φυτοδώματα με μικρή συχνότητα άρδευσης, ώστε να εξασφαλιστεί η απαιτούμενη εξοικονόμηση υδατικών αποθεμάτων σε ξηροθερμικά κλίματα.

ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ *Jacobaea maritima* ΣΤΗΝ ΑΡΔΕΥΣΗ ΜΕ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ ΝΕΡΟ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΤΑΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΔΩΜΑΤΟΣ

Ν. Ντούλας, Χ. Σπυρόπουλος, Α. Παρασκευοπούλου, Κ. Μπερτσουκλής

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 118 55, Αθήνα, ntoulas@aua.gr

Η χρήση θαλασσινού νερού για άρδευση θα μπορούσε να αποτελέσει μια βιώσιμη λύση για την κάλυψη των αρδευτικών αναγκών χώρων πρασίνου σε παράκτιες περιοχές που αντιμετωπίζουν έλλειψη πόσιμου νερού. Στο πλαίσιο αυτό, η αναζήτηση καλλωπιστικών φυτών που συνδυάζουν υψηλή αισθητική αξία με αντοχή στην αλατότητα για εφαρμογή σε φυτεμένα δώματα είναι καθοριστική. Στην παρούσα μελέτη αξιολογήθηκε η αντοχή του *Jacobaea maritima* (L.) Pels & Meijden (συν. *Cineraria maritima*), ενός καλλωπιστικού φυτού με χαρακτηριστικό ασημί φύλλωμα, στην άρδευση με θαλασσινό νερό, σε συνθήκες εκτατικού φυτοδωματος. Η μελέτη διεξήχθη από τις 30 Ιουνίου έως τις 4 Οκτωβρίου 2021, στον πειραματικό αγρό του Εργαστηρίου Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Τα φυτά τοποθετήθηκαν σε ορθογώνια λυσίμετρα, εντός των οποίων είχε κατασκευαστεί υποδομή εκτατικού φυτεμένου δώματος. Οι επεμβάσεις άρδευσης περιελάμβαναν άρδευση με πόσιμο νερό κάθε 4 ή 8 ημέρες, άρδευση με θαλασσινό νερό κάθε 4 ή 8 ημέρες, καθώς και εναλλασσόμενη άρδευση με θαλασσινό και πόσιμο νερό στις ίδιες συχνότητες. Η ποσότητα άρδευσης αντιστοιχούσε στο 60% της αθροιστικής εξατμισοδιαπνοής αναφοράς (ET₀). Οι μετρήσεις περιλάμβαναν τον προσδιορισμό του δείκτη ανάπτυξης, του σχετικού υδατικού δυναμικού και του δείκτη πρασινότητας των φύλλων (SPAD). Παράλληλα, καταγράφηκε το κλάσμα έκπλυσης και η ηλεκτρική αγωγιμότητα του διαλύματος απορροής (EC_L) από τα πειραματικά λυσίμετρα. Από τα αποτελέσματα της μελέτης διαπιστώθηκε έντονη ανάπτυξη και καλή φυσιολογική κατάσταση στα φυτά που αρδεύτηκαν αποκλειστικά με πόσιμο νερό κάθε 4 ημέρες, ενώ παρόμοια αποτελέσματα παρατηρήθηκαν και στα φυτά που αρδεύτηκαν με πόσιμο νερό κάθε 8 ημέρες, γεγονός που υποδηλώνει αντοχή σε περιορισμένη διαθεσιμότητα νερού. Αντιθέτως, όλες οι επεμβάσεις που περιλάμβαναν μερική ή πλήρη άρδευση με θαλασσινό νερό επηρέασαν σημαντικά την υγεία των φυτών, οδηγώντας σε πλήρη ξήρανσή τους περίπου έναν μήνα μετά την έναρξη της μελέτης. Σημαντική μείωση στην ανάπτυξη, στην υδατική κατάσταση και στον πράσινο χρωματισμό των φυτών καταγράφηκε μεταξύ της 16^{ης} και 24^{ης} ημέρας από την έναρξη της μελέτης, σε όλα τα φυτά που υποβλήθηκαν σε μερική ή πλήρη άρδευση με θαλασσινό νερό, με τις τιμές της EC_L στις επεμβάσεις αυτές να ξεπερνούν εκείνη του θαλασσινού νερού (59,6 dS m⁻¹), που χρησιμοποιήθηκε για άρδευση. Τα αποτελέσματα αυτά αποδεικνύουν την περιορισμένη αντοχή του *J. maritima* στην αλατότητα, τονίζοντας την ανάγκη αποκλειστικής άρδευσης με πόσιμο νερό ή, εναλλακτικά, χρήσης θαλασσινού νερού σε συνδυασμό με σαφώς υψηλότερη αναλογία πόσιμου νερού, ώστε να διατηρείται η αλατότητα του υποστρώματος σε αποδεκτά επίπεδα. Παρ' όλα αυτά, το *J. maritima* παρουσίασε ικανοποιητική ανάπτυξη καθ' όλη τη διάρκεια των 97 ημερών της μελέτης, σε υπόστρωμα βάθους μόλις 10 cm, όταν αρδεύονταν με πόσιμο νερό κάθε 4 ή 8 ημέρες, υποδεικνύοντας την καταλληλότητά του για χρήση σε εκτατικά φυτεμένα δώματα σε ημιάνυδρες περιοχές.

Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΙΔΟΣ *Petunia multiflora* ‘Damask Red’

Α.Τ. Παρασκευοπούλου¹, Ε. Πανταζής¹, Γ. Λιακόπουλος², Π. Λόντρα³, Κ.Φ. Μπερτσουκλής¹

¹Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Ανθοκομίας & Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα, aparas@aua.gr

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Φυσιολογίας & Μορφολογίας Φυτών, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Περιβάλλοντος και Γεωργικής Μηχανικής, Τμήμα Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων & Γεωργικής Μηχανικής, Εργαστήριο Γεωργικής Υδραυλικής, Ιερά Οδός 75, 118 55 Αθήνα

Η πετούνια είναι καλλωπιστικό ποώδες φυτό κατάλληλο για φύτευση ανθώνων και φυτοδοχείων τα οποία σχηματίζουν χροανοειδή άνθη σε ποικίλα χρώματα με παρατεταμένη ανθοφορία από την άνοιξη έως το φθινόπωρο. Παγκοσμίως, ειδικά σε άνυδρες και ημιάνυδρες περιοχές, οι φυσικοί πόροι για νερό καλής ποιότητας έχουν μειωθεί, επηρεάζοντας την ανάπτυξη των καλλωπιστικών φυτών, κατά συνέπεια και την επιλογή των ειδών προς καλλιέργεια. Η αλατότητα στο νερό άρδευσης προκαλεί καταπόνηση στα φυτά που μπορεί να οδηγήσει σε περιορισμένη ανάπτυξη, τροφопενίες και τοξικότητες. Επίσης, ανάλογα με την ανθεκτικότητα του είδους, τα συμπτώματα αλατότητας των καλλωπιστικών φυτών μπορεί να μειώσουν την εμπορική τους αξία. Το νερό άρδευσης με χαμηλά έως μέτρια επίπεδα αλατότητας δύναται να χρησιμοποιηθεί με επιτυχία για την παραγωγή καλλωπιστικών καλλιεργειών για τη φύτευση υπαίθριων χώρων πρασίνου, ανάλογα με την ανθεκτικότητα του είδους στην αλατότητα, το είδος του υποστρώματος και την εφαρμοζόμενη μέθοδο άρδευσης. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει την επίδραση του νερού άρδευσης που περιέχει 0 (μάρτυρας), 2,5, 5, 10, 20 ή 40 mM NaCl στην ανάπτυξη των φυτών σε φυτοδοχεία του είδους *Petunia multiflora* “Damask Red” υπό συνθήκες θερμοκηπίου. Τα φυτά που αρδεύτηκαν με 20 ή 40 mM NaCl παρουσίασαν περιορισμένη ανάπτυξη τόσο στο ύψος όσο και στη διάμετρο του φυτού δύο εβδομάδες μετά την έναρξη του πειράματος, η οποία σταδιακά οδήγησε στη χλώρωση του φυτού ένα μήνα αργότερα. Γενικά, τα φυτά που αρδεύτηκαν με 10 mM NaCl παρουσίασαν παρόμοια ανάπτυξη με τα φυτά που αρδεύτηκαν με <10 mM NaCl, ωστόσο εμφάνισαν χλώρωση προς το τέλος του πειράματος. Η μέγιστη φωτοχημική απόδοση του φωτοσυστήματος II (ΦPSIIo) μειώθηκε σημαντικά στα 20 και 40 mM NaCl, ενώ η λειτουργική φωτοχημική απόδοση του φωτοσυστήματος II (ΦPSII) δεν επηρεάστηκε σημαντικά από το NaCl. Γενικά, τόσο το νωπό όσο και το ξηρό βάρος του υπέργειου τμήματος και του ριζικού συστήματος των φυτών που αρδεύτηκαν με 20 ή 40 mM NaCl μειώθηκαν σημαντικά σε σύγκριση με τα φυτά που αρδεύτηκαν με 0 και 2,5 mM NaCl. Ενώ η αλατότητα δεν επηρέασε την ικανότητα συγκράτησης υγρασίας του υποστρώματος, επηρέασε την κορεσμένη υδραυλική αγωγιμότητα. Συνοψίζοντας, η ανάπτυξη φυτών σε φυτοδοχεία εντός θερμοκηπίου του είδους *Petunia multiflora* “Damask Red” επηρεάστηκε αρνητικά από την άρδευση με διάλυμα NaCl σε συγκεντρώσεις μεγαλύτερες από 5 mM NaCl, η οποία υπήρξε σημαντική στα 20 και 40 mM NaCl.

**ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΕ ΔΩΜΑ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΟΥ ΣΠΑΝΑΚΙΟΥ (*Spinacia oleracea* L.)
ΩΣ ΑΣΤΙΚΗ ΤΡΟΦΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΟ ΚΑΙ
ΑΕΡΟΠΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΝΕΡΟ**

Ι. Μπαίρα¹, κ. Γαϊτανάκη¹, Δ. Χαρκούτσης¹, Δ. Παπαδημητρίου², Ι. Δαλιακόπουλος²,
Θ. Μανιός², Π.Α. Νεκτάριος¹

¹Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας,
Εργαστήριο Ποιότητας και Ασφάλειας Αγροτικών Προϊόντων, Τοπίου και Περιβάλλοντος,
Ειδίκευση Ανθοκομίας, Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού πρασίνου, Εσταυρωμένος, ΤΚ
71004, Ηράκλειο Κρήτης, nektarios@hmu.gr

²Ελληνικό Μεσογειακό Πανεπιστήμιο, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας,
Εργαστήριο Αξιοποίησης Φυσικών Πόρων και Γεωργικής Μηχανικής

Η παρούσα μελέτη πραγματοποιήθηκε με σκοπό να αξιολογηθεί η δυνατότητα παραγωγής τροφής σε αστικά δώματα με τη χρήση ελαφροβαρών υδροπονικών και αεροπονικών συστημάτων καλλιέργειας, σε σύγκριση τυπικό φυτεμένο δώμα. Επίσης, διερευνήθηκε η χρήση γκρι νερού ως εναλλακτική πηγή άρδευσης για τη μείωση των αναγκών του πόσιμου νερού. Καλλιεργήθηκε καλοκαιρινό σπανάκι σε 16 λυσίμετρα υψηλής τεχνολογίας, τα οποία προσομοίωναν φυτεμένα δώματα. Εφαρμόστηκαν 3 διαφορετικά συστήματα καλλιέργειας (τυπικό φυτεμένο δώμα, υδροπονία και αεροπονία) και 2 διαφορετικά είδη πηγής άρδευσης (πόσιμο και γκρι νερό). Προσδιορίστηκαν ο δείκτης ανάπτυξης φυτών, ο αριθμός φύλλων, η σχετική συγκέντρωση χλωροφύλλης, ο προσδιορισμός σχετικού φθορισμού χλωροφύλλης, η στοματική αγωγιμότητα φύλλων, η υγρασία του υποστρώματος, και το νωπό και ξηρό βάρος και η περιεκτικότητα υγρασίας των φυτικών μερών. Βρέθηκε ότι τα συστήματα καλλιέργειας επηρέασαν την καλλιέργεια σπανακιού σε αντίθεση με την πηγή άρδευσης. Το τυπικό φυτεμένο δώμα, προήγαγε τον συντελεστή ανάπτυξης, τον αριθμό των φύλλων/φυτό, τη σχετική συγκέντρωση χλωροφύλλης (SPAD), τη στοματική αγωγιμότητα και το ξηρό βάρος, ενώ δεν εμφάνισε σημαντικές διαφορές με την υδροπονία και την αεροπονία στο σχετικό φθορισμό της χλωροφύλλης. Το βάρος των τυπικών φυτεμένων δωματίων ήταν περίπου 130 kg m⁻², ενώ της υδροπονίας 37 kg m⁻², και της αεροπονίας 10 kg m⁻². Η άρδευση με ανακυκλωμένο γκρι νερό δεν είχε καμία αρνητική επίπτωση στην παραγωγή του σπανακιού. Συμπερασματικά, τα τυπικά φυτεμένα δώματα συστήνονται σε κτίρια που δεν αντιμετωπίζουν προβλήματα στατικότητας, καθώς εξασφαλίζουν μεγαλύτερη παραγωγή σε σύγκριση με την υδροπονία και την αεροπονία. Ωστόσο, στις περιπτώσεις όπου η στατικότητα του κτιρίου είναι ανεπαρκής, τότε τα συστήματα υδροπονίας και αεροπονίας μπορούν να υποστηρίξουν την παραγωγή αστικής τροφής σε δώματα.

Το έργο «Ελαφριές Δομές Καλλιέργειας και Χρήση Εναλλακτικών Πηγών Νερού για την Ανάπτυξη Φυτεμένων Δωματίων σε Υπάρχοντα Κτήρια ως Μέτρο Προσαρμογής στην Κλιματική Αλλαγή του Αστικού Χώρου» και ακρωνύμιο «Light-G.R.», υλοποιείται στο πλαίσιο του ΑΞΟΝΑ ΠΡΟΤΕΡΑΙΟΤΗΤΑΣ 3: «ΕΡΕΥΝΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΓΗ» του Χρηματοδοτικού Προγράμματος του Πράσινου Ταμείου «ΦΥΣΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ & ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΔΡΑΣΕΙΣ 2022» με Χρηματοδότηση από το Πράσινο Ταμείο.

ΤΟ ΕΙΔΟΣ *Broussonetia papyrifera* ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΤΟΠΙΟ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ.

Όλ. Μπακιρτζή¹, Χ. Γεωργακοπούλου- Βογιατζή² και Δ. Βογιατζής²

¹Εφορεία Αρχαιοτήτων Πόλης Θεσσαλονίκης, Επταύργιο Θεσσαλονίκης, 54003 Θεσσαλονίκη,
olgabakirtzis@hotmail.com

²Ομότιμοι Καθηγητές, Τμήμα Γεωπονίας - Α.Π.Θ.

Το εξωτικό είδος δένδρου *Broussonetia papyrifera* (Οικ. Moraceae), είναι ιθαγενές της Νοτιοανατολικής Ασίας και συγγενές με την μουριά και την συκιά. Πιθανολογείται ότι εισήλθε στον Ελλαδικό χώρο κατά τον 16^ο αιώνα, αλλά στην Ελληνική Βοτανική βιβλιογραφία άρχισε να εμφανίζεται μετά τον 19^ο αιώνα. Σήμερα έχει εγκλιματισθεί σε βαθμό ώστε αυτοφύεται. Στον αστικό χώρο της Θεσσαλονίκης συναντάται ως δενδρύλλιο, πολλές φορές ως ζιζάνιο, αλλά και ως ανεπτυγμένο δένδρο σε χώρους αναψυχής. Σκοπός της παρούσης εργασίας ήταν η καταγραφή χαρακτηριστικών δένδρων μεγάλης ηλικίας σε πάρκα, περιβάλλοντες χώρους μνημείων, σε δενδροστοιχίες και σε σημεία όπου σκοπίμως έχουν φυτευτεί. Στα πλαίσια της έρευνας χρησιμοποιήθηκαν βιβλιογραφικές και φωτογραφικές πηγές και επιχειρήθηκε η χωροθέτηση τέτοιων δένδρων σε χάρτη του αστικού χώρου της Θεσσαλονίκης με βάση τον χάρτη βλάστησης του Δήμου Θεσσαλονίκης. Επιχειρήθηκε, επίσης, η χρονολόγηση και υπολογισμός της ηλικίας, με μη καταστρεπτικές μεθόδους, ορισμένων δένδρων, καθώς και η αξιολόγηση του λειτουργικού και αισθητικού τους ρόλου κάτω από τις απαιτητικές συνθήκες του αστικού κέντρου της πόλης.

ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ: ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΛΗ

Μ. Χλέτσου, Α. Παρασκευοπούλου

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής,
Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα, mchletsou@aua.gr

Τα γραμμικά πάρκα αποτελούν μια καινοτόμο μορφή αστικού πρασίνου που αναπτύσσεται κατά μήκος γραμμικών διαδρομών, όπως ποτάμια, παραλίες ή παλιές σιδηροδρομικές γραμμές. Η γραμμική τους μορφή επιτρέπει τη δημιουργία ενιαίων συνεχόμενων χώρων αναψυχής, μετακίνησης και κοινωνικής αλληλεπίδρασης, συμβάλλοντας στην οικολογική σύνδεση των περιοχών και την ενίσχυση της βιωσιμότητας των πόλεων. Η παρούσα εργασία παρουσιάζει το σχεδιασμό ενός γραμμικού πάρκου σε παράκτια ζώνη της Κέρκυρας, με στόχο τη σύνδεση του φυσικού θαλάσσιου τοπίου με τον αστικό ιστό της πόλης. Βασικό στοιχείο της πρότασης αποτελεί η χρήση καλλωπιστικών φυτών, ενδημικών και προσαρμοσμένων στο παράκτιο μεσογειακό περιβάλλον, με σκοπό την ενίσχυση της βιοποικιλότητας, τη βελτίωση του μικροκλίματος και την αναβάθμιση της αισθητικής ταυτότητας του τοπίου. Το προτεινόμενο πάρκο διαμορφώνεται ως γραμμικός πράσινος διάδρομος, ο οποίος περιλαμβάνει φυτεμένες διαδρομές περιπάτου και ποδηλασίας, ζώνες ανάπαυσης, σημεία εποχικής φύτευσης και θεματικών φυτικών συνθέσεων, καθώς και χώρους πολιτιστικών και περιβαλλοντικών δραστηριοτήτων. Η επιλογή των φυτικών ειδών και η χωροθέτησή τους βασίζεται στη χρήση ανθεκτικών στις ξηροθερμικές συνθήκες φυτών υψηλής καλλωπιστικής αξίας και χαμηλών απαιτήσεων συντήρησης, αξιοποιώντας τη φυσική και πολιτιστική ταυτότητα της Κέρκυρας. Μέσα από στοχευμένες φυτεύσεις και σχεδιαστικές παρεμβάσεις, τα γραμμικά πάρκα μπορούν να αναβαθμίσουν το αστικό τοπίο με βιώσιμες πρακτικές αρχιτεκτονικής τοπίου και να βελτιώσουν την ποιότητα ζωής των κατοίκων.

Ο ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΣ ΚΗΠΟΣ ΩΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΗΛΙΚΙΑ

Μ. Χλέτσου, Α. Παρασκευοπούλου

Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Σχολή Επιστημών των Φυτών, Τμήμα Φυτικής Παραγωγής,
Εργαστήριο Ανθοκομίας και Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Ιερά Οδός 75, 11855 Αθήνα, mchletsou@aua.gr

Ο σχεδιασμός υπαίθριων χώρων που υποστηρίζουν τη σωματική και ψυχική υγεία των ηλικιωμένων αποκτά ολοένα και μεγαλύτερη σημασία στο πλαίσιο της αρχιτεκτονικής τοπίου. Στην παρούσα εργασία διερευνάται η συμβολή των καλλωπιστικών φυτών της μεσογειακής χλωρίδας στη διαμόρφωση αισθητηριακών χώρων πρασίνου, με έμφαση στις ευεργετικές τους ιδιότητες και τη σχεδιαστική τους αξιοποίηση. Τα μεσογειακά φυτά πέραν από τη διακοσμητική τους αξία, διαθέτουν αισθητηριακές και χαλαρωτικές ιδιότητες που μπορούν να ενσωματωθούν στο σχεδιασμό θεματικών κήπων και αισθητηριακών διαδρομών. Μέσω βιβλιογραφικής έρευνας και ανάλυσης παραδειγμάτων, αναδεικνύεται η σημασία της επιλογής και της συνδυαστικής φύτευσης καλλωπιστικών ειδών με έντονα οπτικά, οσφρητικά και αφής χαρακτηριστικά, σε χώρους ειδικά διαμορφωμένους για την Τρίτη Ηλικία. Στο πλαίσιο της εργασίας πραγματοποιήθηκε βιβλιογραφική επισκόπηση καθώς και συλλογή δεδομένων μέσω ερωτηματολογίου σε άτομα της Τρίτης Ηλικίας, προκειμένου να διερευνηθούν οι προτιμήσεις τους σε καλλωπιστικά φυτά, οι επιδράσεις τους στη διάθεση και η συνολική εμπειρία από τη χρήση υπαίθριων χώρων πρασίνου. Τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου ανέδειξαν την ιδιαίτερη σημασία των φυτικών ειδών με έντονα αρώματα και έντονη χρωματική παρουσία, καθώς και τη θετική συσχέτιση τους με την ψυχική χαλάρωση και την αίσθηση ευεξίας. Παράλληλα, προτείνονται καινοτόμες σχεδιαστικές πρακτικές, όπως βοτανόκηποι, αισθητηριακές διαδρομές και χώροι μνήμης με χρήση επιλεγμένων καλλωπιστικών φυτών, που συνδυάζουν την τοπική πολιτισμική ταυτότητα με σύγχρονες ανάγκες ευζωίας.

ΟΙ ΛΙΓΟΣΤΕΣ ΑΚΑΛΥΠΤΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΛΑΦΟΥΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ Ο ΠΟΛΥΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥΣ

Όλ. Μπακιρτζή¹, Ευάγ. Ματζίρης²

¹Εφορεία Αρχαιοτήτων Πόλης Θεσσαλονίκης, Επταπύργιο Θεσσαλονίκης, 54003 Θεσσαλονίκη,
olgabakirtzis@hotmail.com

²τ. Προϊστάμενος Τμήματος Μελετών και Σχεδιασμού Αστικού Περιβάλλοντος, Διεύθυνση Διαχείρισης
Αστικού Περιβάλλοντος, Δήμος Θεσσαλονίκης

Σήμερα όσο ποτέ άλλοτε αναδεικνύεται η ανάγκη για ολοκληρωμένο σχεδιασμό του αστικού τοπίου, συνολική διαχείριση δομημένου και υπαίθριου χώρου, πολιτισμικού και φυσικού περιβάλλοντος. Είναι γεγονός ότι στην πλειονότητα των οικισμών μεγάλο ποσοστό των λιγοστών αδόμητων χώρων είναι καλυμμένο με σκληρά υλικά και μη διαπερατές επιφάνειες, ενώ η βλάστηση εγκιβωτίζεται και περιορίζεται όλο και περισσότερο. Οι ελεύθεροι χώροι εντός του αστικού ιστού έχουν καίριες επιδράσεις στο περιβάλλον και την οικολογία των πόλεων, καθώς και στην υγεία, ευεξία και γενικότερα την ποιότητα ζωής των πολιτών. Χαρακτηριστικά τους που επηρεάζουν το αστικό περιβάλλον είναι η έκτασή τους, ο αριθμός τους, η κατανομή τους στον αστικό ιστό, ο όγκος και η ποιότητα της βλάστησης, το ποσοστό των επιφανειών που καλύπτονται από σκληρά δομικά υλικά. Πέρα από τους χώρους πρασίνου, ακάλυπτο έδαφος σε εκτενείς και συνεχείς επιφάνειες συναντάται επίσης σε χώρους με αρχαιολογικά κατάλοιπα. Το ιστορικό κέντρο της Θεσσαλονίκης, μετά την πυρκαγιά του 1917, ανοικοδομήθηκε πυκνά με συνεχές σύστημα οικοδόμησης μειώνοντας τους ελεύθερους χώρους και κυρίως τις επιφάνειες πρασίνου. Στην εργασία μας επιχειρείται η καταγραφή των εκτεταμένων ελεύθερων επιφανειών, ελεύθερων από δόμηση και κάλυψη με σκληρά υλικά (χώροι οργανωμένου πρασίνου, αδιαμόρφωτοι, με αρχαιολογικά κατάλοιπα κ.ά.). Η καταγραφή αφορά την περιοχή του Ιστορικού Κέντρου, όπως αυτό ορίζεται από κήρυξη της αρχαιολογικής νομοθεσίας. Πέρα από την αξιολόγηση ως προς τον χαρακτήρα και την χρήση τους, υπολογίζεται και η συνολική τους επιφάνεια σε στρέμματα κατά προσέγγιση. Μέσα από φωτογραφικά τεκμήρια καταγράφετε η ραγδαία αύξηση της κάλυψης αστικών επιφανειών με σκληρά υλικά και δόμηση από το 1917 αλλά δεν γίνεται αριθμητική σύγκριση με το παρελθόν γιατί τέτοιες ελεύθερες επιφάνειες ήσαν εξαιρετικά εκτεταμένες ακόμα και έως την δεκαετία του 1960. Επιδίωξη μας είναι η επισήμανση της αξίας των χώρων αυτών μέσα από χαρακτηριστικά που τους καθιστούν ρυθμιστικούς παράγοντες για την βιωσιμότητα και ανθεκτικότητα της Θεσσαλονίκης: βελτίωση μικροκλίματος και δροσισμού, υδατοπερατότητα, βιοποικιλότητα βλάστησης, προσφορά ενδιαιτήματος στην αστική πανίδα, ορνιθοπανίδα και μικροπανίδα κ.λπ. Διαπιστώσαμε ότι αυτές οι αδόμητες και μη πλακοστρωμένες επιφάνειες είναι κυρίως χώροι πέριξ αρχαιολογικών καταλοίπων οι οποίοι έχουν σημαντικό ρόλο στη ζωή της πόλης πέρα από τη σχετιζόμενη με τη διατήρηση της ιστορικής μνήμης λειτουργία τους.

ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΥΠΑΙΘΡΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΡΧΩΝ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ CAMPUS ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ

Ο. Αλτζοβαΐλη¹, Δ. Μητροβασίλη¹, Π. Τσιτηρίδου¹, Στ. Σαλαμάνοβ², Β. Ιβανόβα²,
Γ. Λυκοκανέλλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας – Αρχιτεκτονικής Τοπίου, Νέα Κτίρια, 30200, Μεσολόγγι, Ελλάδα, glykok@upatras.gr

²Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Φιλιππούπολης, Κατεύθυνση Ανθοκομίας και Αμπελουργίας, Τμήμα Ανθοκομίας, Μεντελέεβ 12, 4000, Φιλιππούπολη, Βουλγαρία

Ένα ολοκληρωμένο έργο ανάπλασης εξωτερικού πανεπιστημιακού χώρου στο campus Μεσολογγίου του Πανεπιστημίου Πατρών, σχεδιάστηκε και υλοποιήθηκε με βάση τις αρχές της κυκλικής οικονομίας και του βιώσιμου σχεδιασμού. Η παρέμβαση επικεντρώθηκε στην αξιοποίηση αισθητικά υποβαθμισμένου υπαίθριου χώρου πλησίον του κεντρικού κτιρίου του Τμήματος Γεωπονίας, με στόχο τη μετατροπή του σε έναν λειτουργικό, περιβαλλοντικά φιλικό και κοινωνικά ενεργό χώρο. Στο πλαίσιο του έργου, έγινε εκτενής επαναχρησιμοποίηση υλικών όπως ξύλινες παλέτες, καουτσούκ, γυαλί κ.α., τα οποία ανακατασκευάστηκαν σε καθιστικά, ζαρντινιέρες και διακοσμητικά στοιχεία. Επίσης, δημιουργήθηκε βραχώκηπος με φυτά επιλεγμένα βάσει των τοπικών κλιματικών συνθηκών και μικρών απαιτήσεων συντήρησης. Κεντρικό καινοτόμο στοιχείο αποτέλεσε η κατασκευή τεχνητής λίμνης με σύστημα ανακύκλωσης νερού και ενσωματωμένη βιοποικιλότητα (διακοσμητικά ψάρια), ενισχύοντας τόσο τη μικροκλιματική λειτουργία όσο και την αισθητική αξία του χώρου. Η αξιολόγηση της παρέμβασης πραγματοποιήθηκε μέσω δομημένου ανώνυμου ερωτηματολογίου με περισσότερες από 120 συμμετοχές, το οποίο απευθύνθηκε σε φοιτητές, ακαδημαϊκό προσωπικό και επισκέπτες του πανεπιστημίου. Τα αποτελέσματα ανέδειξαν σημαντική βελτίωση της διάθεσης, της αισθητικής εμπειρίας και της συνολικής ικανοποίησης από τη χρήση του χώρου με το 87% των συμμετεχόντων να επιβεβαιώνει ότι ο νέος σχεδιασμός συνέβαλε ουσιαστικά στη βελτίωση της ποιότητας ζωής και της κοινωνικής συναναστροφής εντός του campus. Η ανάπλαση αξιολογήθηκε ως λειτουργική, αισθητικά ελκυστική και περιβαλλοντικά υπεύθυνη, ενισχύοντας τον ρόλο του πανεπιστημιακού υπαίθριου χώρου ως σημείου μάθησης, ξεκούρασης και βιώσιμης καθημερινής δραστηριότητας. Η παρέμβαση τεκμηριώνει την αξία της ενσωμάτωσης της κυκλικής οικονομίας στον σχεδιασμό ακαδημαϊκών υπαίθριων χώρων, συμβάλλοντας ταυτόχρονα στη βιωσιμότητα, την οικολογική συνείδηση και τη βελτίωση της φοιτητικής εμπειρίας.

**ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΩΝ
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΙ
ΔΙΕΘΝΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ**

Αδαμαντίνη Πέτκαρη¹, Ελένη Αθανασιάδου², Στέφανος Κουνδουράς³

¹ Γεωπόνος ΠΕ Τμήματος Γεωπονίας ΑΠΘ

² Γεωπόνος – Δρ. Αρχιτέκτων Τοπίου, ΕΔΙΠ Εργαστήριο Ανθοκομίας, Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ
Πανεπιστημιούπολη ΑΠΘ 54124, Πρόεδρος Πανελληνίου Συλλόγου Αρχιτεκτόνων Τοπίου,
lenovio@agro.auth.gr

³ Καθηγητής Αμπελουργίας, Εργαστήριο Αμπελουργίας, Τμήμα Γεωπονίας ΑΠΘ

Το ενδιαφέρον για γνωριμία με τον αμπελο-οινικό πλούτο μιας περιοχής ξεκίνησε από τα μέσα του 19ου αιώνα, με τα πρώτα επισκέψιμα οινοποιεία να είναι οι οίκοι σαμπάνιας και κονιάκ και τα γαλλικά κάστρα. Από το 1970 υπάρχουν οι «Δρόμοι του Κρασιού» στην ισπανική Rioja και από το 1990 και μετά οι Δρόμοι επεκτείνονται σε πολλές ευρωπαϊκές οινοπαραγωγικές χώρες. Στην Ελλάδα τα επισκέψιμα οινοποιεία εμφανίζονται στις αρχές του 21^{ου} αιώνα και το ενδιαφέρον αυξάνεται σταθερά ετησίως με όλο και περισσότερο αισθητή την ανάγκη σχεδιασμένου περιβάλλοντος χώρου για να παραλαμβάνει και δραστηριότητες αναψυχής που δεν πραγματοποιούνται εντός κτηρίου αλλά επεκτείνονται και στον υπαίθριο χώρο του με δανεισμένες θέες – αν όχι επισκέψιμο – από το αγροτικό τοπίο των αμπελώνων. Στη εργασία επιλέγονται δέκα (1) ελληνικά και δέκα (10) οινοποιεία του εξωτερικού και παρουσιάζεται συγκριτική μελέτη των στοιχείων του σχεδιασμού του τοπίου τους.

1^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών –
Μελισσοκομίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΩΔΟΥΣ *Meloidogyne incognita* ΜΕ ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*) ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΕΩΝ ΛΙΠΑΝΣΗΣ

Τ. Καρδάμη¹, Π. Κούρσος¹, Α. Ζυγογιάννης¹, Ν. Τσιρόπουλος¹, Κ. Γιαννούλης²,
Ν. Ντάλλη¹

¹Εργαστήριο Αναλυτικής Χημείας και Γεωργικής Φαρμακολογίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Οδός Φυτόκου, Ν. Ιωνία, 384 46, Βόλος, tkardami@uth.gr

²Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Οδός Φυτόκου, Ν. Ιωνία, 384 46, Βόλος

Οι κομβονηματώδεις του γένους *Meloidogyne* αποτελούν μία ομάδα φυτοπαρασίτων, ενδοπαρασιτικών νηματωδών που προκαλούν σημαντικές ζημιές σε μεγάλο εύρος καλλιεργειών. Ο περιορισμός των εμπορικά διαθέσιμων νηματωδοκτόνων, καθιστά απαραίτητη την αναζήτηση εναλλακτικών και περιβαλλοντικά φιλικών μεθόδων διαχείρισης των κομβονηματωδών. Ως προς αυτή την κατεύθυνση λειτουργούν οι δευτερογενείς μεταβολίτες βοτανικής προέλευσης. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η δράση αιθέριων ελαίων ρίγανης (*Origanum vulgare* ssp. *hirtum*) ως προς την αντιμετώπιση του κομβονηματώδους *Meloidogyne incognita*. Τα αιθέρια έλαια προέκυψαν από διαφορετικά τμήματα φυτών ρίγανης (υπέργειο, άνθη και φύλλα) που είχαν δεχθεί διαφορετικές μεταχειρίσεις λίπανσης. Η παραλαβή των αιθέριων ελαίων έγινε με συσκευή Clevenger. Τα πειράματα πραγματοποιήθηκαν *in vitro* με στόχο την πρόκληση παράλυσης των προνυμφών δευτέρου σταδίου ανάπτυξης (J2), που είναι και το μολυσματικό στάδιο του φυτοπαρασίτου. Το αιθέριο έλαιο που προέκυψε από το υπέργειο φυτών ρίγανης όπου εφαρμόστηκε αζωτούχα λίπανση, παρουσίασε τη χαμηλότερη τιμή EC₅₀ υπέργειο=759 μL/L καθιστώντας το πλέον αποτελεσματικό. Οι λιγότερο αποτελεσματικές μεταχειρίσεις προέκυψαν από αιθέρια έλαια τμημάτων φυτών ρίγανης που είχαν υποβληθεί σε αζωτούχα λίπανση με συνδυασμό *Ascophyllum nodosum* και αμινοξέων, και τιμές EC₅₀ άνθη και EC₅₀ φύλλα >2500 μL/L.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΠΙΓΑΝΗΣ (*Origanum vulgare* subsp. *hirtum*)

Π. Φράσκου¹, Κ. Γιαννόπουλος¹, Χ. Γκίκας¹, Χ. Δόρδας², Α. Αλεξόπουλος¹

¹Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, Αντικάλαμος, 24100, Καλαμάτα, p.fraskou@go.uop.gr

²Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, 54124, Θεσσαλονίκη

Σε αυτή την εργασία μελετήθηκε η επίδραση της άρδευσης και της έντασης φωτισμού στην ανάπτυξη του φαρμακευτικού φυτού *Origanum vulgare* subsp. *hirtum*. Για την εγκατάσταση της καλλιέργειας ελήφθησαν με διαίρεση έρριζα μοσχεύματα από το μητρικό φυτικό υλικό που αναπτύσσεται σε φυτοδοχεία στον χώρο του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου, το οποίο προέρχεται από το όρος Ταΰγετος. Τα προερχόμενα από διαίρεση φυτά εγκαταστάθηκαν σε δίσκους με απόσταση 7 cm μεταξύ τους, σε υπόστρωμα εμπλουτισμένης τύρφης και περλίτη (1:1 ο/ο). Τα φυτά παρέμειναν για 24 ημέρες σε ελεγχόμενες συνθήκες (θάλαμος walk in) με θερμοκρασία 20 °C, φωτοπερίοδο 16 ώρες, ένταση του φωτισμού 60 $\mu\text{mol m}^{-2} \text{sec}^{-1}$ και σχετική υγρασία 80%. Στη συνέχεια μεταφέρθηκαν σε υπαίθριο χώρο του Πανεπιστημίου Πελοποννήσου υπό σκιά 70% όπου και παρέμειναν για δεκαπέντε (15) ημέρες μέχρι τη μεταφύτευση (δηλ. 39 ημέρες μετά την αρχική εγκατάσταση των μοσχευμάτων) σε φυτοδοχεία από πολυαιθυλένιο όγκου 2 L, με υπόστρωμα εμπλουτισμένη τύρφη και περλίτη (1:1 ο/ο). Το πείραμα είναι διπαραγοντικό, με παράγοντα Α την ένταση φωτισμού με δύο επίπεδα (Η: πλήρης έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία και Σ: σκίαση 30%) και παράγοντα Β την άρδευση με δύο επίπεδα (Π500: άρδευση με 500 mL νερό ανά φυτό και Π250: άρδευση με 250 mL νερό ανά φυτό). Για κάθε μεταχείριση χρησιμοποιήθηκαν 5 πειραματικά τεμάχια των 20 φυτών το καθένα. Η άρδευση γινόταν την ίδια ημέρα σε όλες τις μεταχειρίσεις και η συχνότητα εφαρμογής ήταν ανάλογη των περιβαλλοντικών συνθηκών (θερμοκρασία και σχετική υγρασία). Για τον καθορισμό των απαιτήσεων εφαρμογής άρδευσης λαμβάνονταν υπόψη οι απαιτήσεις σε υγρασία για τη μεταχείριση με πλήρη έκθεση στην ηλιακή ακτινοβολία (Η) και άρδευση με 500 mL νερό (Π500). Κατά την διάρκεια της ανάπτυξης των φυτών πραγματοποιήθηκαν μετρήσεις που αφορούσαν τον αριθμό των βλαστών και των φύλλων ανά φυτό, το ύψος του μεγαλύτερου βλαστού ανά φυτό και το ποσοστό των ανθισμένων φυτών. Εκατόν είκοσι (120) ημέρες μετά τη μεταφύτευση, όταν είχε ανθίσει το 17,5-45% των φυτών, μετρήθηκε το νωπό και το ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους του φυτού. Ο αριθμός των βλαστών ανά φυτό και το ύψος του μεγαλύτερου βλαστού του φυτού είχαν στατιστικά σημαντικά μεγαλύτερες τιμές στη σκιά (Σ) σε σύγκριση με τον ήλιο (Η), ανεξάρτητα από την άρδευση που πραγματοποιήθηκε καθώς και στο πότισμα με 500 mL ανά φυτό (Π500) σε σύγκριση με το πότισμα με 250 mL ανά φυτό, ανεξάρτητα από το επίπεδο της έντασης του φωτισμού. Το νωπό και το ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους των φυτών ήταν μεγαλύτερα στη σκιά (Σ) σε σύγκριση με τον ήλιο (Η), ανεξάρτητα από τη άρδευση που πραγματοποιήθηκε. Η άρδευση δεν επηρέασε στατιστικά σημαντικά το νωπό και το ξηρό βάρος του υπέργειου μέρους του φυτού, ανεξάρτητα από την ένταση του φωτισμού. Δεν παρατηρήθηκαν διαφορές μεταξύ των μεταχειρίσεων στον ρυθμό άνθησης των φυτών.

**ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΦΥΤΩΝ ΦΑΣΚΟΜΗΛΟΥ (*Salvia officinalis* L.) ΣΕ
ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ NaCl: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ**

Χ. Στανίδης, Μ. Δορμούσογλου, Ε. Γιαννακόπουλος, Γ. Σαλάχας

Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, Νέα Κτίρια, 30200 Μεσολόγγι, gsal@upatras.gr

Το φασκόμηλο (*Salvia officinalis* L.) είναι ένα από τα πιο διαδεδομένα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά (ΑΦΦ). Αποτελεί έναν μικρό, πολυετή, αειθαλή θάμνο, ύψους έως 70 cm και χρήζει αξιοποίησης σε πολλούς παραγωγικούς τομείς (βιομηχανία τροφίμων, καλλυντικών κ.ά.). Η παρούσα εργασία μελετά την επίδραση της καταπόνησης αλατότητας (NaCl) στα μορφολογικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά των φυτών και σε βιοχημικούς δείκτες (συγκέντρωση ολικών φαινολικών και αντιοξειδωτική ικανότητα). Το πείραμα πραγματοποιήθηκε κατά τους εαρινούς μήνες του 2024 στο θερμοκήπιο Λαχανοκομίας του Τμήματος Γεωπονίας του Πανεπιστημίου Πατρών, στο Campus του Μεσολογγίου. Τα φυτά καλλιεργήθηκαν σε γλάστρες χωρητικότητας 4 L με υπόστρωμα τύρφης και έλαβαν βασική λίπανση. Ακολουθήθηκε η πειραματική διάταξη των πλήρως τυχαιοποιημένων ομάδων, με επτά μεταχειρίσεις (Control, A1, A2, A3, A4, A5 και A6), όπου η κάθε μία απαρτιζόταν από τρεις επαναλήψεις. Εφαρμόστηκαν έξι επίπεδα αυξανόμενης αλατότητας, ήτοι: 0, 300, 600, 1000, 2000, 6000 και 12000 mg NaCl/L. Κατά την διάρκεια της καταπόνησης μετρούνταν συστηματικά οι μορφολογικές παράμετροι (ολικές χλωροφύλλες, παραγωγή βιομάζας, περιεκτικότητα φυτικών ιστών σε νερό και φυλλική επιφάνεια), καθώς και οι φυσιολογικές παράμετροι των φυτών. Στο τέλος της καταπόνησης, μετρήθηκαν δύο βιοχημικοί δείκτες ήτοι η συγκέντρωση των ολικών φαινολικών οξέων και η αντιοξειδωτική ικανότητα στα φύλλα των φυτών. Τα αποτελέσματα του πειράματος κατέδειξαν την σχετική επίδραση της καταπόνησης αλάτων στους φυσιολογικούς και μορφολογικούς δείκτες (ολικές χλωροφύλλες, παραγωγή βιομάζας, περιεκτικότητα φυτικών ιστών σε νερό και φυλλικές επιφάνειες), αλλά και στην ικανότητα του φασκόμηλου να ανέχεται τα χαμηλά και μεσαία επίπεδα αλάτων (300, 600 και 1000 mg NaCl/L). Η παρουσία υψηλής αλατότητας φάνηκε να επάγει την συσσώρευση ολικών φαινολικών οξέων (Control: 37,89 mg GAE /100 g, A6: 41,45 mg GAE / 100 g) και την αντιοξειδωτική ικανότητα (Control: 8189,20 μ mol TE /100 g, A6: 8531,17 μ mol TE / 100 g) των φυτών. Από την αξιολόγηση των αποτελεσμάτων, συμπεραίνεται ότι το φασκόμηλο παρουσίασε αύξηση της βιοσύνθεσης δευτερογενών μεταβολιτών στα 6000 mg NaCl/L. Στο παραπάνω επίπεδο συσσώρευσης τα φυτά βρέθηκαν ικανοποιητική βιομάζα και ταυτόχρονα έδειξαν αυξημένα επίπεδα ολικών φαινολικών (40,33 mg GAE / 100 g) και αντιοξειδωτικής ικανότητας (8508,04 μ mol TE / 100 g).

**ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΔΥΟ
ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΝΝΑΒΗΣ (*Cannabis sativa* L.) ΣΕ
ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑΤΟΣ**

Σ. Χαβαλίνα¹, Β. Ιωαννίδης², Δ. Μπιλάλης³, Φ. Λάμαρη², Γ. Ζερβουδάκης⁴, Γ. Σαλάχας¹

¹Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Φυτών, Νέα Κτήρια, 302 00, Μεσολόγγι, lina.chavalina@gmail.com

²Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Φαρμακευτικής, Τομέας Φαρμακευτικής Χημείας - Φαρμακογνωσίας, Πανεπιστημιούπολη Πατρών, 265 04, Πάτρα

³Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Γεωργίας, Ιερά Οδός 75, 118 55, Αθήνα

⁴Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Βιοχημείας Φυτών, Νέα Κτήρια, 302 00, Μεσολόγγι

Στην καλλιέργεια της κάνναβης (*Cannabis sativa* L.), το κορυφολόγημα (αφαίρεση του ακραίου μεριστώματος) αποτελεί βασική καλλιεργητική πρακτική, επηρεάζοντας τη μορφολογία του φυτού, τη φυσιολογική του λειτουργία, την κατανομή της βιομάζας, καθώς και την απόδοση των ταξιανθιών και των κανναβινοειδών. Στην παρούσα εργασία μελετήθηκε η επίδραση του κορυφολογήματος σε δύο μόνοικες ποικιλίες βιομηχανικής κάνναβης (*Enectaliana* και *Santhica 70*). Το πείραμα πραγματοποιήθηκε την περίοδο Απριλίου-Ιουνίου 2024 στο θερμοκήπιο, σε γλάστρες χωρητικότητας 10 L, ακολουθώντας Πλήρως Τυχαιοποιημένο Σχέδιο με τέσσερις μεταχειρίσεις: χωρίς κορυφολόγημα (μάρτυρας) και κορυφολόγημα πάνω από τον 4^ο, 5^ο και 6^ο κόμβο από τη βάση του κύριου στελέχους. Κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας, η θερμοκρασία κυμάνθηκε μεταξύ 12,1 °C και 45,4 °C (μέσος όρος 26,0 °C), ενώ η σχετική υγρασία (RH) κυμάνθηκε από 18,6% έως 88,6% (μέσος όρος 54,4%). Αξιολογήθηκαν τα αγρονομικά και φυσιολογικά χαρακτηριστικά ανάπτυξης των φυτών, η παραγωγή βιομάζας, καθώς και η απόδοση σε κανναβιδιόλη (CBD) και κανναβιγερόλη (CBG), μέσω ποιοτικής και ποσοτικής ανάλυσης εκχυλισμάτων των θηλυκών ταξιανθιών με υγρή χρωματογραφία υψηλής απόδοσης συνδυασμένη με φασματομετρία μάζας (LC-MS). Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η εφαρμογή κορυφολογήματος προκάλεσε σημαντική μείωση στο ύψος των φυτών και αύξηση στο μήκος των δευτερευόντων βλαστών, με εντονότερη επίδραση στην ποικιλία ‘*Santhica 70*’. Η διάμετρος του κύριου βλαστού δεν επηρεάστηκε στατιστικά σημαντικά από την καλλιεργητική πρακτική. Η εφαρμογή του κορυφολογήματος οδήγησε σε σημαντική αύξηση τόσο της νωπής όσο και της ξηρής υπέργειας βιομάζας, με τις υψηλότερες τιμές να καταγράφονται στις μεταχειρίσεις κορυφολογήματος στον 4^ο και 5^ο κόμβο. Ως προς τα φυσιολογικά χαρακτηριστικά, η εφαρμογή του κορυφολογήματος στον 4^ο κόμβο συσχετίστηκε με αύξηση του καθαρού ρυθμού φωτοσύνθεσης, του ρυθμού διαπνοής και της στοματικής αγωγιμότητας. Σχετικά με τη σύσταση των κανναβινοειδών, παρατηρήθηκε αύξηση της περιεκτικότητας σε κανναβιδιόλη (CBD) στην ποικιλία ‘*Enectaliana*’ και σε κανναβιγερόλη (CBG) στην ποικιλία ‘*Santhica 70*’, υποδεικνύοντας ότι το κορυφολόγημα μπορεί να λειτουργήσει ως μορφογενετικός και φυσιολογικός στρεσογόνος παράγοντας που ευνοεί τη βιοσύνθεση δευτερογενών μεταβολιτών. Συμπερασματικά, το κορυφολόγημα αποδείχθηκε αποτελεσματική πρακτική για τη βελτίωση της περιεκτικότητας σε έλαιο της βιομηχανικής κάνναβης.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΝΝΑΒΗΣ (*Cannabis sativa* L. ‘Ferimon’)

Χ. Βερμές¹, Σ. Χαβαλίνα¹, Δ. Μπιλάλης² και Γ. Σαλαχάς¹

¹ Τμήμα Γεωπονίας, Πανεπιστήμιο Πατρών, Εργαστήριο Φυσιολογίας και Θρέψης Φυτών, Νέα Κτήρια,
302 00, Μεσολόγγι, charidemosb@gmail.com

² Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Εργαστήριο Γεωργίας, Ιερά
Οδός 75, 118 55, Αθήνα

Στην παρούσα εργασία αξιολογήθηκε η επίδραση της υδατικής καταπόνησης στην ανάπτυξη, στα φυσιολογικά χαρακτηριστικά και στην απόδοση της ποικιλίας βιομηχανικής κάνναβης ‘Ferimon’. Η απόδοση και η ποιότητα της βιομηχανικής κάνναβης (*Cannabis sativa* L.) εξαρτώνται σε μεγάλο βαθμό από τη διαθεσιμότητα της εδαφικής υγρασίας και την ορθολογική διαχείριση της άρδευσης, ιδιαίτερα κατά τα κρίσιμα στάδια της βλαστικής ανάπτυξης και της ανθοφορίας. Το πείραμα διεξήχθη σε θερμοκήπιο, από τον Νοέμβριο 2024 έως τον Φεβρουάριο 2025, ακολουθώντας ένα Πλήρως Τυχαιοποιημένο Σχέδιο με δύο μεταχειρίσεις υδατικής διαθεσιμότητας: (α) πλήρης υδατική επάρκεια (100% υδατοχωρητικότητα, μάρτυρας) και (β) μέτριας έντασης υδατικό στρες (60% υδατοχωρητικότητα), με τέσσερις επαναλήψεις. Κατά την πειραματική περίοδο μετρήθηκαν τα αγρονομικά χαρακτηριστικά (ύψος φυτού, διάμετρος λαιμού, αριθμός φύλλων, νωπό και ξηρό βάρος φύλλων, βλαστού, ταξιανθιών και ριζών), η περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη, οι φυσιολογικοί δείκτες (ρυθμός φωτοσύνθεσης, ρυθμός διαπνοής και στοματική αγωγιμότητα) και η απόδοση σε έλαιο των θηλυκών ταξιανθιών. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι τα φυτά υπό πλήρη υδατική επάρκεια (F) έδειξαν υψηλότερο ύψος σε όλες τις φάσεις ανάπτυξης σε σχέση με τα φυτά σε υδατικό στρες (D) (F: 110,43 cm, D: 103,95 cm). Η υδατική καταπόνηση επηρέασε αρνητικά τη δευτερογενή ανάπτυξη των βλαστών, με σημαντική μείωση της διαμέτρου λαιμού από την (F: 0,60 cm, D: 0,53 cm), ενώ ο αριθμός πραγματικών φύλλων ήταν σταθερά υψηλότερος στα φυτά της μεταχείρισης F σε σχέση με της D, με στατιστικά σημαντικές διαφορές. Τα νωπά και ξηρά βάρη διατηρήθηκαν υψηλότερα στα φυτά με πλήρη υδατική επάρκεια, με τη ριζική βιομάζα να μειώνεται ελαφρά, ενώ το ξηρό βάρος των ταξιανθιών παρέμεινε σταθερό, υποδηλώνοντας σχετική ανθεκτικότητα της αναπαραγωγικής ανάπτυξης. Η περιεκτικότητα σε χλωροφύλλη ήταν υψηλότερη στη μεταχείριση F έναντι της D, ενώ οι ρυθμοί φωτοσύνθεσης, διαπνοής και η στοματική αγωγιμότητα μειώθηκαν, στη μεταχείριση D, ιδιαίτερα προς το τέλος της καλλιέργειας. Όσον αφορά την απόδοση σε έλαιο, τα φυτά με υδατικό στρες εμφάνισαν υψηλότερη στατιστικά σημαντική απόδοση (7,91% επί του ξηρού βάρους των ταξιανθιών) σε σχέση με τα φυτά υπό πλήρη υδατική επάρκεια (7,00% επί του ξηρού βάρους των ταξιανθιών). Συμπερασματικά, η ποικιλία ‘Ferimon’ παρουσίασε αυξημένη ευαισθησία στο υδατικό στρες, με σημαντικές επιπτώσεις στην ανάπτυξη, στις φυσιολογικές λειτουργίες και την απόδοση, γεγονός που καθιστά αναγκαία την ορθολογική διαχείριση της άρδευσης, ιδιαίτερα σε περιοχές με περιορισμένους υδατικούς πόρους.

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΟΥ ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΥ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ *Matricaria recutita*

Β. Ρούστα, Δ. Μπαρτζιάλης, Κ.Δ. Γιαννούλης, Ν.Γ. Δαναλάτος

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας, Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος,
Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος,
kgiannoulis@uth.gr

Τα αρωματικά και φαρμακευτικά φυτά κατέχουν σημαντική θέση στη γεωργική επιστήμη, καθώς οι ποικίλες βιολογικές και χημικές τους ιδιότητες τα καθιστούν πολύτιμα και για τις επιστήμες των τροφίμων, αλλά και για τη φαρμακευτική. Το χαμομήλι (*Matricaria recutita* – *Chamaemelum nobile*) αποτελεί ένα από τα πλέον σημαντικά και χρήσιμα φυτά αυτής της κατηγορίας, θεωρούμενο ως ετήσιο, ξηρικό φυτό μικρής κλίμακας καλλιέργειας. Στην παρούσα εργασία διερευνάται η επίδραση της άρδευσης σε τρεις ποικιλίες χαμομηλιού (Lutea, Zloty Lan και Goral), στην περιοχή της ανατολικής Θεσσαλίας. Πραγματοποιήθηκε πειραματική καλλιέργεια στο Αγρόκτημα του Πανεπιστημίου Θεσσαλίας, στο Βελεστίνο, ακολουθώντας ένα διπαραγοντικό πειραματικό σχέδιο σε τυχαιοποιημένες ομάδες. Κατά τη διάρκεια του πειράματος πραγματοποιήθηκαν τρεις συγκομιδές για έλεγχο της απόδοσης σε δρόγη και σε αιθέριο έλαιο. Η υδροαπόσταξη πραγματοποιήθηκε στο Εργαστήριο Γεωργίας και Εφαρμοσμένης Φυσιολογίας Φυτών με αποστακτικές συσκευές τύπου Clevenger. Η επίδραση της άρδευσης αξιολογήθηκε βάσει της απόδοσης σε χλωρή και ξηρή βιομάζα των φυτών, καθώς και της παραγωγής αιθέριου ελαίου μέσω απόσταξης. Η υψηλότερη παραγωγή, τόσο σε χλωρή όσο και σε ξηρή βιομάζα, καταγράφηκε στην αρδευόμενη ποικιλία Zloty Lan, με συνολική απόδοση 1245 και 239 κιλά/στρέμμα σε χλωρή και ξηρή δρόγη, αντίστοιχα. Αντίθετα, η χαμηλότερη παραγωγή σημειώθηκε στην ξηρική μεταχείριση για την ποικιλία Goral, με αποδόσεις 930 και 185,9 κιλά/στρέμμα σε χλωρή και ξηρή δρόγη, αντίστοιχα. Παρόμοια τάση παρατηρήθηκε και στην παραγωγή αιθέριου ελαίου, όπου η ποικιλία Zloty Lan απέδωσε 2,3 κιλά/στρέμμα, ενώ η ποικιλία Goral περιορίστηκε στα 1,5 κιλά/στρέμμα. Ωστόσο, τόσο στη συνολική δρόγη όσο και στην παραγωγή ελαίου δεν διαπιστώθηκε στατιστικώς σημαντική διαφοροποίηση μεταξύ των μεταχειρίσεων άρδευσης. Συνολικά, τα αποτελέσματα της έρευνας τεκμηριώνουν ότι η εφαρμογή άρδευσης δύναται να ενισχύσει την παραγωγή τόσο της νωπής όσο και της ξηρής βιομάζας των τριών ποικιλιών, καθώς και να βελτιώσει την απόδοση σε αιθέριο έλαιο. Τα ευρήματα αυτά παρέχουν σημαντική επιστημονική πληροφορία για την περαιτέρω έρευνα και μπορούν να αξιοποιηθούν για την εκπαίδευση και κατάρτιση των καλλιεργητών, προωθώντας μεθόδους καλλιέργειας υψηλής ποιότητας, σύγχρονες και φιλικές προς το περιβάλλον. Τέλος, είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι η έρευνα πραγματοποιήθηκε σε συγκεκριμένο χώρο και χρονικό διάστημα, γεγονός που καθιστά απαραίτητη την επανάληψη του πειράματος για την επιβεβαίωση και την εδραίωση των αποτελεσμάτων.

2η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών –
Μελισσοκομίας
Γραπτές Ανακοινώσεις

ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΣΤΟ ΕΙΔΟΣ *Echinacea purpurea* (L.)

Σ.Μ. Διγκτσή, Χ. Τούμπου, Ο. Παυλή

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργ.
Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Οδός Φυτόκου, 38446 Βόλος, ouraniapavli@uth.gr

Οι δευτερογενείς μεταβολίτες φυτικής προέλευσης, λόγω της ισχυρής αντιοξειδωτικής και αντιφλεγμονώδους δράσης τους, αξιοποιούνται ευρέως σε ήδη υπάρχοντα φαρμακευτικά σκευάσματα και ως εναλλακτικές μέθοδοι θεραπείας ποικίλων παθήσεων. Στοχεύοντας στη βιομηχανική αξιοποίηση των συστατικών ενδιαφέροντος, βασική πρόκληση αποτελεί η τυποποίηση του βιοδραστικού προφίλ των φαρμακευτικών φυτών καθώς η σύστασή τους υπόκειται σε περιβαλλοντικές επιδράσεις. Στο πλαίσιο παραγωγής βέλτιστης ποιότητας φυτικής βιομάζας με τυποποιημένο βιοδραστικό προφίλ, η έμφαση μετατοπίζεται στην ανάπτυξη συστημάτων που εξασφαλίζουν σταθερότητα της παραγωγής σε ποιοτικό και ποσοτικό επίπεδο, θέτοντας ως επιμέρους στόχους την αύξηση της φυτικής βιομάζας που παράγει συστατικά ενδιαφέροντος και την ενίσχυση του βιοδραστικού της προφίλ. Μεταξύ των φαρμακευτικών φυτών, το είδος *Echinacea purpurea* (L.) Moench αποτελεί ένα από τα πλέον πολύτιμα είδη για παραγωγή συμπληρωμάτων διατροφής ανοσοδιεγερτικού και αντιοξειδωτικού χαρακτήρα. Η παρούσα μελέτη επικεντρώθηκε στην ενίσχυση του βιοδραστικού δυναμικού της εχινάκειας μέσω δύο διακριτών προσεγγίσεων: i) γενετικό μετασχηματισμό με το βακτήριο *Rhizobium rhizogenes* με στόχο την αύξηση της ριζικής βιομάζας και ii) εφαρμογή αβιοτικής καταπόνησης (ξηρασίας και αλατότητας) με στόχο την αυξημένη σύνθεση βιοδραστικών συστατικών. Το βιοδραστικό προφίλ ριζών αξιολογήθηκε σε φυτάρια ηλικίας δύο μηνών συγκριτικά με τους μάρτυρες ως προς την περιεκτικότητα σε φαινολικές και αντιοξειδωτικές ενώσεις. Τα αποτελέσματα υπέδειξαν τη θετική επίδραση των αλάτων στη σύνθεση των φαινολικών ενώσεων, το υδατικό στρες βελτίωσε την αντιοξειδωτική ικανότητα των ριζών, ενώ ο γενετικός μετασχηματισμός ενίσχυσε αμφοτέρωτα τα χαρακτηριστικά. Τα συνολικά ευρήματα θέτουν μία θεμέλια βάση δομικής και λειτουργικής τροποποίησης των ριζών της εχινάκειας ως μέσου βελτίωσης της λειτουργικότητάς της για παραγωγή βιοδραστικών συστατικών.

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΩΝ ΡΙΖΩΝ ΜΕ ΥΨΗΛΟ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΤΟ ΕΙΔΟΣ *Portulaca oleracea* L.

Χ. Τούμπου, Χ. Βασιλείου, Α. Μαντέλα, Ο. Παυλή

Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, Εργ.
Γενετικής Βελτίωσης Φυτών, Οδός Φυτόκου, 38446, Βόλος, ouraniapavli@uth.gr

Το είδος *Portulaca oleracea* L., με κοινή ονομασία αντράκλα ή γλιστρίδα, είναι ετήσιο εαρινό ζιζάνιο, που κατατάσσεται στην ομάδα των φαρμακευτικών φυτών και αποτελεί πλούσια πηγή φλαβονοειδών, αλκαλοειδών, τερπενοειδών, φαινολικών οξέων, βιταμινών και μετάλλων. Τα τελευταία χρόνια, η αυξανόμενη ζήτηση για βιοδραστικές ενώσεις από φαρμακευτικά φυτά, σε συνδυασμό με την περιορισμένη εμπορική καλλιέργειά τους, έχει στρέψει το ερευνητικό ενδιαφέρον προς την ανάπτυξη συστημάτων παραγωγής βιομάζας με πλούσιο και τυποποιημένο βιοδραστικό δυναμικό. Στόχος της παρούσας μελέτης αποτέλεσε η ανάπτυξη ενός πρωτοκόλλου γενετικού μετασχηματισμού της γλιστρίδας, με τη χρήση του βακτηρίου *Rhizobium rhizogenes*, ικανού για παραγωγή διαγονιδιακών ριζών προς αξιοποίηση σε διαδικασίες εξαγωγής βιοδραστικών συστατικών. Το βιοδραστικό προφίλ των διαγονιδιακών ριζών αξιολογήθηκε βάσει της περιεκτικότητάς τους σε φαινολικές και αντιοξειδωτικές ενώσεις. Για το μετασχηματισμό χρησιμοποιήθηκαν ως έκφυτα σπορόφυτα ηλικίας 5 ημερών, τα οποία εμβολιάστηκαν με δύο διαφορετικά βακτηριακά στελέχη -*R1000* και *K599*- στην περιοχή του υποκοτυλίου. Τα ευρήματα υποδεικνύουν τη σημαντική επίδραση του βακτηριακού στελέχους σε όλες τις παραμέτρους που σχετίζονται με το μετασχηματισμό, όπως ο χρόνος εμφάνισης ριζών, η δομή και η βιομάζα αυτών καθώς η συχνότητα του μετασχηματισμού. Παρότι και τα δύο βακτηριακά στελέχη αναδείχθηκαν ως ικανά για επαγωγή διαγονιδιακών ριζών, το *K599* οδήγησε σε ανάπτυξη πλούσιας ριζικής βιομάζας, συνοδευόμενη από σχηματισμό κάλου στη ζώνη του υποκοτυλίου. Η διαγονιδιακή φύση των ριζών επαληθεύτηκε μέσω της ενσωμάτωσης του γονιδίου *rolB2* και της απουσίας της περιοχής *virCD* του *R. rhizogenes*. Είναι δε αξιοσημείωτο ότι το στέλεχος *K599* επέδρασε θετικά στην περιεκτικότητα των διαγονιδιακών ριζών σε φαινολικές και αντιοξειδωτικές ενώσεις. Συμπερασματικά, τα ευρήματα υπογραμμίζουν την αποτελεσματικότητα του προτεινόμενου πρωτοκόλλου για τη δημιουργία διαγονιδιακών ριζών με υψηλό βιοδραστικό δυναμικό στο είδος *Portulaca oleracea* L.

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ

Ε. Κονταλή¹, Σ. Καρέτσος¹, Κ. Κωστοπούλου, Κ¹. Δεμέστιχας¹, Π. Χαριζάνης²

¹ Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Αγροτικής Οικονομίας και Ανάπτυξης, Εργαστήριο Πληροφορικής, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα, irenekontali98@gmail.com

² Γεωπονικό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Επιστήμης Φυτικής Παραγωγής, Εργαστήριο Μελισσοκομίας και Σηροτροφίας, Ιερά Οδός 75, 11855, Αθήνα

Η ραγδαία ανάπτυξη στον τομέα της τεχνητής νοημοσύνης (AI) και ιδιαίτερα σε ότι αφορά στα «ρομπότ συνομιλίας», γνωστά ως «chatbots», έχει κινήσει το ενδιαφέρον της ακαδημαϊκής κοινότητας ως το κατά πόσο μπορούν να αξιοποιηθούν ως υποστηρικτικά εργαλεία για εκπαιδευτικούς σκοπούς. Τα συγκεκριμένα εργαλεία έχουν τη δυνατότητα κατανόησης και παραγωγής κειμένων βάσει μεγάλων γλωσσικών μοντέλων. Η αξιολόγηση της απόδοσης τέτοιων εργαλείων σε ποικίλα γνωστικά αντικείμενα είναι καθοριστικής σημασίας για την ανάδειξη των δυνατοτήτων τους. Στο πλαίσιο αυτό, σκοπός της παρούσας εργασίας είναι η αξιολόγηση της απόδοσης τεσσάρων εργαλείων AI - του ChatGPT (GPT-3.5), του Copilot και του Gemini και του Planty ChatGPT που εστιάζει σε αντικείμενα της Μελισσοκομίας. Πιο συγκεκριμένα, διαμορφώθηκαν είκοσι (20) ερωτήσεις τριών τύπων (ανάπτυξης, πολλαπλής επιλογής και σωστού-λάθους) εκπαιδευτικού χαρακτήρα. Το πείραμα διεξήχθη το χρονικό διάστημα από Ιανουάριο έως Μάρτιο του 2024 και τα υπό εξέταση εργαλεία AI κλήθηκαν να απαντήσουν τις ίδιες ακριβώς ερωτήσεις στα Ελληνικά και στα Αγγλικά. Η εγκυρότητα των απαντήσεων κρίθηκε από το ερευνητικό προσωπικό του Εργαστηρίου της Μελισσοκομίας-Σηροτροφίας του Γεωπονικού Πανεπιστημίου Αθηνών. Τα αποτελέσματα της αξιολόγησης έδειξαν πως το Planty ChatGPT πέτυχε βαθμολογία 19/20 (95%), ακολουθούμενο από το Copilot (16/20, 80%), το Gemini (10/20, 50%), και το GPT-3.5 (7/20, 35%), όσον αφορά τις απαντήσεις στη ελληνική γλώσσα. Αντίστοιχα, στην αγγλική γλώσσα το Planty ChatGPT πέτυχε βαθμολογία 19/20 (95%), και οι υπόλοιπες εφαρμογές πέτυχαν ισάξια βαθμολογία (14/20, 70%), απαντώντας σωστά σε διαφορετικές ερωτήσεις. Τα αποτελέσματα επιβεβαιώνουν την ανάγκη για συστηματική αξιολόγηση των εργαλείων αυτών πριν από την εφαρμογή τους στην εκπαίδευση, καθώς η απόδοσή τους ποικίλλει σημαντικά. Παρά τους περιορισμούς, τα υψηλά ποσοστά επιτυχίας του Planty ChatGPT δείχνουν ότι τα AI εργαλεία έχουν σημαντικές δυνατότητες ως υποστηρικτικά εκπαιδευτικά εργαλεία. Η διαφορά στην απόδοση μεταξύ ελληνικής και αγγλικής γλώσσας υπογραμμίζει τη σημασία της γλωσσικής εκπαίδευσης των μοντέλων για τη βελτιστοποίηση της απόδοσής τους σε διαφορετικές γλώσσες. Η ανάγκη για αξιολόγηση από εμπειρογνώμονες του τομέα δείχνει ότι τα AI εργαλεία χρειάζονται ακόμα ανθρώπινη επίβλεψη για την επικύρωση της ακρίβειάς τους.

Η δημοσίευση αποτελεί μέρος του έργου TALLHEDA, το οποίο χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα Horizon Europe, βάσει της συμφωνίας επιχορήγησης αριθ. 101136578. Οι απόψεις και οι γνώμες που εκφράζονται είναι αποκλειστικά των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα τις απόψεις της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του Research Executive Agency (REA). Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε η αρμόδια αρχή χορήγησης δύνανται να θεωρηθούν υπεύθυνες για αυτές.

**ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ ΑΙΘΗΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΘΥΜΑΡΙΟΥ ΚΑΙ
ΤΟΥ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ PPMTM ΩΣ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΥ
ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ ΣΕ *in vitro* ΥΓΡΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΡΙΖΩΝ ΙΡΙΔΑΣ (*Iris germanica*
L.)**

Μ. Ανδρούδη^{1,2}, Κ. Γρηγοριάδου¹, Ε. Ντίνα², Β. Σαρροπούλου¹, Ελ. Μαλούπα, Ν.
Αλληγιάννη²

¹ Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός – ΔΗΜΗΤΡΑ, Ινστιτούτο Γενετικής Βελτίωσης & Φυτογενετικών
Πόρων, 570 01 Θέρμη, Θεσσαλονίκη, mandroudi@elgo.gr

² Εθνικό & Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών, Τμήμα Φαρμακευτικής, Τομέας Φαρμακογνωσίας &
Χημείας Φυσικών Προϊόντων, 157 74 Πανεπιστημιούπολη, Ζωγράφου, Αθήνα

H Iris germanica L. (Iridaceae), γνωστή για τις φαρμακευτικές ιδιότητες των ριζών της, έχει ιστορική χρήση στην παραδοσιακή ιατρική, όπως καταγράφεται ήδη από τα έργα του Ιπποκράτη και του Διοσκουρίδη. Σήμερα, το ενδιαφέρον επικεντρώνεται στη χρήση ριζικών εκχυλισμάτων της για την αντιμετώπιση της οστεοπόρωσης κατά την εμμηνόπαυση. Η *in vitro* καλλιέργεια ριζών σε βιοαντιδραστήρες, με εφαρμογή ρυθμιστών ανάπτυξης και αβιοτικών διεγερτών, αποτελεί μια πολλά υποσχόμενη προσέγγιση για την ενίσχυση της παραγωγής βιοδραστικών δευτερογενών μεταβολιτών. Ωστόσο, η μικροβιακή μόλυνση παραμένει ένα σημαντικό εμπόδιο, παρά τα αυστηρά πρωτόκολλα αποστείρωσης και χειρισμού. Διερευνήθηκε η προσθήκη στο θρεπτικό υπόστρωμα αιθέριου ελαίου θυμαρίου (*Thymus vulgaris*) (ΤΕΟ) και του εμπορικού σκευάσματος Plant Preservative Mixture (PPMTM) ως προς τις αντιμυκητιασικές και αντιβακτηριακές τους ιδιότητες και στην πιθανή επίδραση παραγωγή δευτερογενών μεταβολιτών σε συνδυασμό με δύο ευρέως διαδεδομένους αβιοτικούς διεγέρτες το σαλικυλικό οξύ (SA) και τον μεθυλεστέρα του γιασμονικού οξέος (MeJA). Για το σκοπό αυτό πραγματοποιήθηκε υγρή καλλιέργεια ριζών ίριδας, για 60 ημέρες και υπό συνεχή ανάδευση (24h σκοτάδι, 21-23 °C), σε κωνικές φιάλες των 250 mL που περιείχαν 100 mL θρεπτικού υποστρώματος MS εμπλουτισμένο με 30 g L⁻¹ σακχαρόζη, 7 mg L⁻¹ ινδόλο - 3 - βουτυρικό οξύ (IBA), 0,5 mg L⁻¹ κινετίνη και 250 μM SA ή 250 μM MeJA, με ή χωρίς την παρουσία 100ppm ΤΕΟ και 1 mL PPMTM, αντίστοιχα. Δεν παρατηρήθηκε μικροβιακή μόλυνσή σε καμία μεταχείριση, ενώ σημαντικές διαφορές βρέθηκαν στις αποδόσεις των εκχυλισμάτων. Τα μεθανολικά εκχυλίσματα (εκχύλιση με MeOH) παρουσίασαν τη μεγαλύτερη απόδοση, η οποία ήταν 20-30 φορές υψηλότερη σε σύγκριση με τις αποδόσεις των πιο άπολων εκχυλισμάτων (εκχύλιση με EtOAc). Η παρατήρηση αυτή συνάδει με το γεγονός ότι οι γλυκοσίδες φαινολών και ισοφλαβονών, οι οποίοι διαθέτουν μέση ως υψηλή πολικότητα, χαρακτηρίζουν το περιεχόμενο των ριζών του είδους σε δευτερογενείς μεταβολίτες. Τα αποτελέσματα αυτά επιβεβαιώθηκαν από χρωματογραφικό έλεγχο των δειγμάτων με χρωματογραφία λεπτής στιβάδας υψηλής απόδοσης (HPTLC), τόσο κανονικής όσο και αντιστρόφου φάσεως με συστήματα ανάπτυξης Toluene/EtOAc/AA 9/2/0.5 και H₂O/CAN/AA 80/20/1, αντίστοιχα, καθώς και με τη λήψη φασμάτων ¹H-NMR. Συνολικά, η παρούσα μελέτη, παρέχει την προοπτική αξιοποίησης των ΤΕΟ και PPMTM ως αντιμικροβιακούς παράγοντες κατά την καλλιέργεια φυτικών ιστών σε βιοαντιδραστήρες με σκοπό την παραγωγή δευτερογενών μεταβολιτών.

**ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΝΟΘΕΙΑΣ ΣΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ
ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΑΠΟΜΙΜΗΣΕΙΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΧΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ
ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ**

Α. Καραπέτση¹, Σ. Κώστας², Σ. Χατζηλαζάρου², Α. Οικονόμου², Η. Σμυρνιούδης³, Κ.
Παναγιωτάκη⁴ και Π. Μαδέσης¹

¹ Εθνικό Κέντρο Έρευνας και Τεχνολογικής Ανάπτυξης (ΕΚΕΤΑ), Ινστιτούτο Εφαρμοσμένων
Βιοεπιστημών (INEB), 57001, Θεσσαλονίκη

² Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Ανθοκομίας,
54124, Θεσσαλονίκη, econath@gmail.com

³ Ένωση Μαστιχοπαραγωγών Χίου, Κ. Μονομάχου 1, 82100, Χίος

⁴ Κέντρο Έρευνας Μαστίχας, Καλλιμασία, 82100, Χίος

Η μαστίχα Χίου, που προέρχεται από το φυτικό είδος *Pistacia lentiscus* var. Chia, είναι παγκόσμια γνωστή για τις αρωματικές και φαρμακευτικές της ιδιότητες. Χρησιμοποιείται εδώ και εκατοντάδες χρόνια και παράγεται μόνο στη Νότια Χίο. Το εμπόριο της μαστίχας εξαπλώνεται παγκόσμια, ενώ απολαμβάνει και υψηλές τιμές πώλησης με αποτέλεσμα να εμφανίζονται φαινόμενα νοθείας. Για την προστασία του προϊόντος, των παραγωγών και των καταναλωτών από φαινόμενα νοθείας αναπτύχθηκε ένα σύστημα ταυτοποίησης της αυθεντικότητας της μαστίχας και ανίχνευσης της νοθείας. Χρησιμοποιήθηκε η Ανάλυση των καμπυλών Τήξης υψηλής διακριτικής ικανότητας ‘High Resolution Melting’ (HRM) σε συνδυασμό με την τεχνολογία DNA ‘barcoding’, η οποία στοχεύει στη χρήση των πληροφοριών ενός ή περισσότερων γονιδιακών περιοχών για τον εντοπισμό όλων των φυτικών ειδών. Η μέθοδος HRM είναι μια αρκετά ευαίσθητη μέθοδος, η οποία απαιτεί πολύ καλής ποιότητας DNA. Στην παρούσα ανάλυση, χρησιμοποιήθηκαν 3 διαφορετικές γονιδιακές περιοχές (ITS2, ITS1, *trnL*) για την ταυτοποίηση των δειγμάτων. Χρησιμοποιήθηκαν 4 δείγματα τσίγλας με μαστίχα Χίου και 2 με υποτιθέμενη μαστίχα Χίου, 4 δείγματα αλκοολούχου ποτού (λικέρ) με μαστίχα Χίου και 2 με υποτιθέμενη μαστίχα Χίου, ένα δείγμα καθαρής μαστίχας Χίου (χωρίς προσδιορισμό του γενετικού της προφίλ), καθώς και δύο δείγματα προερχόμενα από τα συγγενικά είδη *Pistacia terebinthus* και *Pistacia atlantica* (από φύλλα). Η μέθοδος HRM σε συνδυασμό με τις κατάλληλες γονιδιακές περιοχές, όπως η ITS2 αποδείχθηκε ικανή να ανιχνεύσει την ύπαρξη αυθεντικής μαστίχας Χίου στα δείγματα, όπως επιβεβαιώθηκε κι από την αλληλούχηση κατά Sanger των προϊόντων των αντιδράσεων και επομένως μπορεί να εφαρμοστεί στον εντοπισμό της νοθείας σε προϊόντα που ενώ αναφέρουν ότι έχουν μαστίχα Χίου, εντούτοις περιέχουν φθηνότερα υλικά που μοιάζουν γευστικά με τη μαστίχα Χίου.

Η παρούσα εργασία υλοποιήθηκε στο πλαίσιο του Επιχειρησιακού Προγράμματος ‘Βόρειο Αιγαίο 2014-2020’ που συγχρηματοδοτείται από την Ευρωπαϊκή Ένωση (Ευρωπαϊκό Γεωργικό Ταμείο Αγροτικής Ανάπτυξης - ΕΓΤΑΑ) και από εθνικούς πόρους (κωδικός έργου: Μ16ΣΥΝ2-00371).

**IN VITRO ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΥΔΡΟΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ
ΑΙΘΕΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟΥ (*Rosmarinus officinalis* L.) ΣΕ
ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ 2^{ου} ΣΤΑΔΙΟΥ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΩΔΗ *Meloidogyne javanica* (TREUB)
CHITWOOD**

Ε. Κ. Κάτσου¹, Δ. Ντεντοπούλου¹, Τ. Κοτσιλλάρι¹, Μ. Φεχρατάι², Ε.
Σαντή², Γ. Λυκοκανέλλος², Ε. Καραναστάση¹, Ε. Γιαννακόπουλος³

Πανεπιστήμιο Πατρών, Σχολή Γεωπονικών Επιστημών, Τμήμα Γεωπονίας, Μεσολόγγι, Νέα
Κτήρια, 30200 ¹Εργαστήριο Φυτοπροστασίας, ²Εργαστήριο Ανθοκομίας, ³Εργαστήριο Γεωργικής
Φυτικοχημείας, glykok@upatras.gr

Οι νηματώδεις των ριζοκόμβων (*Meloidogyne* spp.) είναι μικροί, εδαφόβιοι, σκωληκόμορφοι οργανισμοί που προσβάλλουν πολλά φυτικά είδη. Παίρνουν το όνομά τους από τους κόμπους που προκαλούν στις ρίζες των φυτών. Σημαντικά είδη *Meloidogyne*, από γεωργικής πλευράς, είναι τα *M. arenaria*, *M. hapla*, *M. incognita* και *M. javanica* από τα οποία, το τελευταίο είναι το πιο συχνά απαντώμενο στα ελληνικά εδάφη. Το πρόβλημα που προκαλούν δύναται να οδηγήσει σε ολοκληρωτική καταστροφή της καλλιέργειας, ιδιαίτερα εάν η παρουσία τους συνδυαστεί με φυτοπαθογόνους μικροοργανισμούς. Μέχρι σήμερα ο κύριος τρόπος αντιμετώπισής τους είναι η εφαρμογή συνθετικών νηματοδοκτόνων. Ωστόσο, τα ανωτέρω ξενοβιοτικά σκευάσματα αποσύρονται σταδιακά στα πλαίσια της ευρωπαϊκής προσέγγισης «green deal» εξαιτίας των σημαντικών περιβαλλοντικών τους επιπτώσεων και της αρνητικής τους επίδρασης στην υγεία του εδάφους. Τα τελευταία χρόνια γίνεται μεγάλη προσπάθεια για την ανάπτυξη εναλλακτικών μεθόδων αντιμετώπισης των νηματωδών, με τα αιθέρια έλαια να κατέχουν σημαντική θέση. Προς αυτή την κατεύθυνση στην παρούσα εργασία μελετήθηκε, το δενδρολίβανο (*Rosmarinus officinalis* L.), το οποίο είναι ένα αρωματικό-φαρμακευτικό φυτό, διαδεδομένο στην Ελλάδα, με πολλές χρήσεις και το αιθέριο έλαιό του χρησιμοποιείται ως φυτοπροστατευτικό. Συγκεκριμένα αξιολογήθηκε η θνησιμότητα του νηματώδη *M. javanica* υπό την επίδραση υδροατμοαποστάγματος αιθέριου ελαίου από φύλλα δενδρολίβανου, τα οποία ελήφθησαν από δενδρολίβανο ηλικίας 25 ετών που βρίσκεται στην Πανεπιστημιούπολη του Πανεπιστημίου Πατρών στο Μεσολόγγι και αποξηράθηκαν στους 38 °C για 3 ημέρες και ακολούθως θρυμματίστηκαν. Υδροατμοαπόσταγμα όγκου 50ml από 45g του ανωτέρω φυτικού υλικού απομονώθηκε στους 105°C από συσκευή υδροατμοαπόσταξης και αφού αξιολογήθηκε φυσικοχημικά και φασματοφωτομετρικά, εφαρμόστηκε *in vitro* σε προνύμφες J2 *M. javanica* μέσα σε πλάκες πολυστυρενίου 24 πηγαδιών, σε ποσοστά αραιώσεως 50, 40, 30, 20, 10, 5, 2.5 και 1% επί του αρχικού εκχυλίσματος. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι οι υψηλές συγκεντρώσεις εκχυλίσματος (50 και 40%) προκάλεσαν 100% θνησιμότητα από τις πρώτες 24 ώρες, ενώ όσον αφορά στις χαμηλότερες συγκεντρώσεις, το ποσοστό θνησιμότητας φαίνεται να αυξάνει μετά τις 48 ώρες με τη συγκέντρωση 20% να δείχνει τάση υψηλότερης αποτελεσματικότητας. Με την πάροδο 96 ωρών, η συγκέντρωση 20% προκάλεσε θνησιμότητα της τάξης του 80%, ενώ οι υπόλοιπες συγκεντρώσεις κυμαίνονταν σε θνησιμότητα της τάξης του 50%, με τον μάρτυρα να διατηρεί χαμηλά ποσοστά, 10-15%. Συμπερασματικά, η συγκέντρωση 20% αραιωμένου υδροατμοστάγματος αξιολογείται ως η βέλτιστη συγκέντρωση νηματοκτόνου δράσης για την περίπτωση του νηματώδη *M. javanica*. Μελλοντικά θα διερευνηθεί η *in vivo* δράση του υδροατμοστάγματος σε καλλιέργειες που έχουν προσληφθεί από το ανωτέρω είδος νηματώδη.

1^η Συνεδρία Αειφόρων Καλλιεργητικών Πρακτικών
Γραπτές Ανακοινώσεις

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΟΥΚΙΟΥ ΚΑΙ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΓΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΩΝ ΕΙΣΡΟΩΝ

Ε. Δεληγιάννης, Π. Παπακαλούδης, Α. Μιχαλίτσης, Φ. Σ. Α. Αλεξάνδρου, Χ. Δόρδας

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας,
Πανεπιστημιούπολη, 54124, Θεσσαλονίκη, chdordas@agro.auth.gr

Η συγκαλλιέργεια αποτελεί μια παραδοσιακή αλλά και συγχρόνως βιώσιμη γεωργική πρακτική, κατά την οποία δύο ή περισσότερα φυτικά είδη καλλιεργούνται ταυτόχρονα ή εν μέρει ταυτόχρονα στον ίδιο αγρό. Στόχος της, είναι η βελτιστοποίηση της συνολικής απόδοσης και η μείωση της ανάγκης για εξωτερικές εισροές, συμβάλλοντας έτσι σε πιο βιώσιμα και αποδοτικά καλλιεργητικά συστήματα. Ο σκοπός της παρούσας εργασίας ήταν η αξιολόγηση ποικιλιών μαλακού σιταριού και κουκιού σε σύστημα συγκαλλιέργειας σε σύγκριση με τη μονοκαλλιέργεια. Το πείραμα πραγματοποιήθηκε στο αγρόκτημα του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης, την καλλιεργητική περίοδο 2023-2024. Για την πραγματοποίηση του πειράματος χρησιμοποιήθηκαν δύο φυτικά είδη (μαλακό σιτάρι, κουκί). Οι ποικιλίες που χρησιμοποιήθηκαν είναι: Elissavet και Flamenko για το σιτάρι και Polycarpi, Bumble, Organdi και Nebraska για το κουκί, οι οποίες σπάρθηκαν σε διαφορετικές επεμβάσεις μονοκαλλιέργειας (Elissavet, Flamenko, Polycarpi, Bumble, Organdi και Nebraska) καθώς και με όλους τους συνδυασμούς των ποικιλιών μαλακού σιταριού και κουκιού σε συγκαλλιέργεια (Elissavet-Polycarpi, Elissavet-Bumble, Elissavet-Organdi, Elissavet-Nebraska, Flamenko-Polycarpi, Flamenko-Bumble, Flamenko-Organdi και Flamenko-Nebraska). Κατά τη διάρκεια του πειράματος λήφθηκαν μετρήσεις που αφορούσαν φυσιολογικά, μορφολογικά και αγρονομικά χαρακτηριστικά όπως ο Δείκτης Φυλλικής Επιφάνειας (ΔΦΕ), η περιεκτικότητα σπόρων σε πρωτεΐνη καθώς και οι αποδόσεις τους σε ξηρό βάρος και σπόρο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι το ο συνδυασμός Elissavet-Nebraska εμφάνισε τη μεγαλύτερη τιμή ΔΦΕ (3,01) μεταξύ των συγκαλλιεργειών, με την ποικιλία Elissavet να καταγράφει αυξημένη απόδοση σε ξηρή βιομάζα (3,71 tn/ha) και σπόρο (1,19 tn/ha) στον ίδιο συνδυασμό. Παράλληλα, η υψηλότερη απόδοση σπόρου για το κουκί παρατηρήθηκε στον συνδυασμό Elissavet-Polycarpi σε σύγκριση με τις υπόλοιπες συγκαλλιεργείες (1,85 tn/ha). Συμπερασματικά, η κατάλληλη επιλογή φυτικών ειδών και των αντίστοιχων ποικιλιών τους μπορεί να επηρεάσει θετικά την τελική απόδοση της συγκαλλιέργειας, ενισχύοντας παράλληλα τη βιωσιμότητα του αγροοικοσυστήματος μέσω της μειωμένης ανάγκης για εισροές, προάγοντας την αειφορική διαχείριση του αγροοικοσυστήματος.

Η παρούσα εργασία χρηματοδοτήθηκε από το ερευνητικό έργο IntercropValuES «Developing Intercropping for agrifood Value chains and Ecosystem Services delivery in Europe and Southern Countries» στο πλαίσιο του Horizon Europe της Ευρωπαϊκής Ένωσης – του Προγράμματος-Πλαισίου για την Έρευνα και την Καινοτομία (2021-2027) με το συμφωνητικό αριθ. 101081973.



Funded by
the European Union

Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΣΕ ΥΨΗΛΟΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΜΠΙΖΕΛΙΟΥ ΚΑΙ ΣΙΤΑΡΙΟΥ

Φ.Σ.Α. Αλεξάνδρου, Α. Μιχαλίτσης, Π. Παπακαλούδης, Ε. Δεληγιάννης, Χ. Δόρδας

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, 54124, Θεσσαλονίκη, chdordas@agro.auth.gr

Η συγκαλλιέργεια χειμερινών σιτηρών και ψυχανθών αποτελεί μια ευρέως εφαρμοζόμενη πρακτική σε πολλές χώρες, καθώς συνδυάζει πολλαπλά αγρονομικά και περιβαλλοντικά πλεονεκτήματα και συμβάλλει στη βέλτιστη αξιοποίηση των διαθέσιμων πόρων του περιβάλλοντος. Σε πειραματικό αγρό του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης εγκαταστάθηκε πείραμα συγκαλλιέργειας μαλακού σιταριού και μπιζελίου, τη χρονική περίοδο 2023-2024, όπου μελετήθηκε η επίδραση της ποικιλίας στην απόδοση της συγκαλλιέργειας και στην ποιότητα των προϊόντων της. Για την πραγματοποίηση του πειράματος χρησιμοποιήθηκαν δυο ποικιλίες μαλακού σιταριού (Elissavet και Flamenko) και οι δυο ποικιλίες μπιζελίου (Arvika και Furious) οι οποίες σπάρθηκαν σε μονοκαλλιέργεια (Elissavet, Flamenko, Furious και Arvika) καθώς και σε συγκαλλιέργεια, με όλους τους δυνατούς συνδυασμούς σιτηρών-ψυχανθών (Elissavet-Furious, Elissavet-Arvika, Flamenko-Furious και Flamenko-Arvika). Κατά τη διάρκεια του πειράματος μετρήθηκαν ο Δείκτης Φυλλικής Επιφάνειας (ΔΦΕ), οι αποδόσεις των φυτών σε ξηρό βάρος και σε σπόρο καθώς και η περιεκτικότητα των σπόρων σε πρωτεΐνη. Τα αποτελέσματα των μετρήσεων έδειξαν ότι Ο συνδυασμός Flamenko-Arvika εμφάνισε τη μεγαλύτερη τιμή ΔΦΕ (3,3) από όλες τις επεμβάσεις. Η Elissavet είχε τη μέγιστη απόδοση σε ξηρό βάρος (1,55 tn/ha) και σπόρο (0,51 tn/ha) στον συνδυασμό Elissavet-Furious, ενώ η Furious κατέγραψε τη μεγαλύτερη απόδοση σε σπόρο (0,142 tn/ha) στη συγκαλλιέργεια με τη Flamenko. Τέλος, η Arvika παρουσίασε την υψηλότερη περιεκτικότητα σε πρωτεΐνη (26,83 %) στο συνδυασμό Elissavet-Arvika.. Επομένως, η επιλογή των κατάλληλων ειδών ως φυτικό υλικό βάσης καθώς και των αντίστοιχων ποικιλιών τους είτε προς μονοκαλλιέργεια είτε για συγκαλλιέργεια μπορεί να συμβάλει στη μεγιστοποίηση των αποδόσεων στο πλαίσιο της αειφορικής διαχείρισης του αγροτικού οικοσυστήματος.

Η παρούσα εργασία χρηματοδοτήθηκε από το ερευνητικό έργο IntercropValuES «Developing Intercropping for agrifood Value chains and Ecosystem Services delivery in Europe and Southern Countries» στο πλαίσιο του Horizon Europe της Ευρωπαϊκής Ένωσης – του Προγράμματος-Πλαισίου για την Έρευνα και την Καινοτομία (2021-2027) με το συμφωνητικό αριθ. 101081973.



Funded by
the European Union

ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΕ ΧΕΙΜΕΡΙΝΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ

Ε. Δεληγιάννης, Π. Παπακαλούδης, Α. Μιχαλίτσης, Φ. Σ. Α. Αλεξάνδρου, Γ. Μάνεσης, Ζ. Μπασδαγιάννη, Ι. Μπόσης, Χ. Δόρδας

Αριστοτέλειο Πανεπιστήμιο Θεσσαλονίκης, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Γεωργίας, 54124, Θεσσαλονίκη, chdordas@agro.auth.gr

Η ανάπτυξη των ζιζανίων στις καλλιέργειες αποτελεί ένα σημαντικό πρόβλημα για τη γεωργία και οι απώλειες μπορεί να φτάσουν το 20%. Επίσης, η χρήση ζιζανιοκτόνων αποτελεί το 68% της συνολικής χρήσης των φυτοφαρμάκων. Η εκτεταμένη χρήση συνθετικών ζιζανιοκτόνων έχει προκαλέσει ανησυχίες για τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον και την υγεία, καθώς και την αυξανόμενη εμφάνιση ανθεκτικών ειδών ζιζανίων σε ζιζανιοκτόνα. Επομένως, έχουν υιοθετηθεί αγροοικολογικές μέθοδοι, για να ελαχιστοποιηθεί ή ακόμη και να αντικατασταθεί πλήρως η χρήση των χημικών φυτοφαρμάκων όπως τα ζιζανιοκτόνα, διατηρώντας ή/και βελτιώνοντας την παραγωγικότητα των καλλιεργειών. Σκοπός της παρούσας μελέτης ήταν η χρήση αγροοικολογικών μεθόδων για την αντιμετώπιση των ζιζανίων. Συγκεκριμένα, εξετάστηκε η ανάπτυξη ζιζανίων σε μονοκαλλιέργειες μαλακού σιταριού, κουκιού και μπιζελιού, καθώς και στις αντίστοιχες συγκαλλιέργειές τους. Το πείραμα διεξήχθη κατά την καλλιεργητική περίοδο 2023–2024, σε πειραματικό αγρό του Αριστοτελείου Πανεπιστημίου Θεσσαλονίκης (40°32'07.7"N 22°59'20.5"E). Χρησιμοποιήθηκε το πειραματικό σχέδιο των Πλήρως Τυχαιοποιημένων Ομάδων (RCBD) με τρεις επαναλήψεις. Κατά τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου, δεν πραγματοποιήθηκε εφαρμογή φυτοφαρμάκων ή λιπασμάτων. Κατά τη συγκομιδή, μετρήθηκε η βιομάζα των ζιζανίων για κάθε πειραματικό τεμάχιο. Τα αποτελέσματα έδειξαν ότι η συγκαλλιέργεια σιταριού-μπιζελιού προσέφερε καλύτερη αντιμετώπιση των ζιζανίων σε σύγκριση με τη συγκαλλιέργεια σιταριού-κουκιού και τη μονοκαλλιέργεια μαλακού σιταριού. Επιπλέον, η μονοκαλλιέργεια μπιζελιού, ακολουθούμενη από τη συγκαλλιέργεια σιταριού-μπιζελιού, παρουσίασε τις υψηλότερες τιμές του Δείκτη Φυλλικής Επιφάνειας και της απόδοσης σε ξηρή βιομάζα των καλλιεργούμενων φυτών μεταξύ των επεμβάσεων. Συμπερασματικά, η επιλογή και χρήση κατάλληλων ειδών για συγκαλλιέργεια μπορεί να συμβάλει αποτελεσματικά στην ανάσχεση της ανάπτυξης των ζιζανίων και στη μείωση της εξάρτησης των παραγωγών από ζιζανιοκτόνα, ενισχύοντας με αυτόν τον τρόπο την αειφορία των γεωργικών συστημάτων.

Η παρούσα εργασία χρηματοδοτήθηκε από το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο Έρευνας στο πλαίσιο του προγράμματος έρευνας και καινοτομίας Horizon Europe της Ευρωπαϊκής Ένωσης στο πλαίσιο του έργου «Conserwa», αριθμός επιχορήγησης 101081802. Ωστόσο, οι απόψεις και οι απόψεις που εκφράζονται είναι μόνο των συγγραφέων και δεν αντικατοπτρίζουν απαραίτητα εκείνες της Ευρωπαϊκής Ένωσης ή του REA. Ούτε η Ευρωπαϊκή Ένωση ούτε ο REA μπορούν να θεωρηθούν υπεύθυνοι για αυτές».

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΜΥΚΗΤΑ *Beauveria bassiana* ΣΕ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ

Χ. Ζαρμακούπη¹, Σ. Μαντζούκας², Δ. Σέρβης³, Σ. Μπιτιβάνος³, Γ. Πατακιούτας¹

¹ Πανεπιστήμιο Ιωαννίνων, Τμήμα Γεωπονίας, Εργαστήριο Φυτοϋγείας και Παραγωγικής Γεωργίας
47100, Άρτα chris.zarm@hotmail.com

² Ελληνικός Γεωργικός Οργανισμός «ΔΗΜΗΤΡΑ», Ινστιτούτο Μεσογειακών & Δασικών
Οικοσυστημάτων, Εργαστήριο Δασικής Εντομολογίας, Τέρμα Αλκμάνος, 11528, Αθήνα

³ BASF Ελλάς ABEE, Μαρούσι, 15125, Αττική

Οι εντομοπαθογόνοι μύκητες αποτελούν έναν σημαντικό παράγοντα βιολογικής καταπολέμησης εντόμων, αξιοποιούμενοι σε στρατηγικές φιλικές προς το περιβάλλον. Ενδεικτικό παράδειγμα είναι ο εντομοπαθογόνος μύκητας *Beauveria bassiana*, ένας ευρέως μελετημένος εντομοπαθογόνος μύκητας με ευρύ φάσμα ξενιστών. Έχει αποδειχθεί ιδιαίτερα αποτελεσματικός ενάντια σε διάφορες κατηγορίες εντόμων-εχθρών καλλιεργειών και ενσωματώνεται με επιτυχία σε βιολογικά προγράμματα καταπολέμησης. Ο συνδυασμός τους με στοχευμένες εφαρμογές μυκητοκτόνων μπορεί να μειώσει τη συνολική χημική επιβάρυνση, ενισχύοντας την αποτελεσματικότητα και τη μακροχρόνια βιωσιμότητα της φυτοπροστασίας. Η αλληλεπίδραση των εντομοπαθογόνων μυκήτων με τα μυκητοκτόνα ποικίλλει, καθώς ορισμένες δραστικές ουσίες μπορεί να καταστέλλουν τη δράση των μυκήτων, ενώ άλλες εμφανίζουν ουδετερότητα ή και συμβατότητα. Στην παρούσα έρευνα πραγματοποιήθηκαν εφαρμογές διαφόρων εμπορικών μυκητοκτόνων σε συγκεντρώσεις που αντιστοιχούσαν στη μέση δόση, όπως αναγραφόταν επί της ετικέτας. Ως υπόστρωμα χρησιμοποιήθηκε Sabouraud Dextrose Agar (SDA), στο οποίο προστίθετο το διάλυμα του εκάστοτε μυκητοκτόνου σε θερμοκρασία 45°C και στη συνέχεια τα μείγματα διανεμήθηκαν στα τρυβλία (10 επαναλήψεις/μυκητοκτόνο). Με ειδικό φελλοτρυπητήρα αφαιρέθηκε από τρυβλίο με καλλιέργεια του μύκητα δισκίο διαμέτρου 13 mm, το οποίο τοποθετήθηκε στο κέντρο του νέου τρυβλίου. Τα νέα τρυβλία τοποθετήθηκαν σε επωαστικό θάλαμο υπό συνθήκες 25 ± 1°C και πλήρους συσκότισης. Καθημερινά καταγραφόταν η ανάπτυξη των μυκήτων στους άξονες x, y, z για δέκα ημέρες. Κατά τις μετρήσεις παρατηρήθηκε σημαντική αναστολή της μυκηλιακής ανάπτυξης του εντομοπαθογόνου μύκητα στις επαναλήψεις όπου είχαν εφαρμοστεί μυκητοκτόνα με δραστικές ουσίες που ανήκουν στις χημικές ομάδες των κινολινών (π.χ. 8-hydroxyquinoline), στρομπιλουρινών (π.χ. trifloxystrobin, pyraclostrobin), θείου, καρβοξαμιδικών και φαινυλλοπυρολών (π.χ. boscalid, fludioxonil). Ιδιαίτερα αξιοσημείωτο ήταν το γεγονός ότι στην επανάληψη με 8-hydroxyquinoline δεν παρατηρήθηκε καθόλου ανάπτυξη του μύκητα, υποδεικνύοντας πλήρη καταστολή της μυκηλιακής δραστηριότητας. Αντίθετα, σε επαναλήψεις με μυκητοκτόνα που περιείχαν δραστικές ουσίες όπως cerevisane (εκπρόσωπος των ελαφρώς συστηματικών βιοδιεγερτικών), flutolanil, mefentrifluconazole, pyrimethanil, meptyldinocap και metrafenone (ομάδες: βιοδιεγερτικά, βενζιμιδαζόλες, τριαζόλες, αναστολείς αναπνοής και αναστολείς σηματοδότησης της μορφογένεσης, αναστολείς μεταφοράς ηλεκτρονίων και ρυθμιστών ανάπτυξης), παρατηρήθηκε μικρότερη αναστολή της ανάπτυξης του *Beauveria bassiana*. Ωστόσο, σε όλες αυτές τις περιπτώσεις, ο μύκητας δεν ανέπτυξε φυσιολογικά το μυκήλιό του, γεγονός που δείχνει ότι, παρά τη χαμηλότερη ανασταλτική δράση, η επίδραση παραμένει σημαντική.

ΑΞΙΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΕΝΤΟΜΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΨΥΧΑΝΘΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΚΟΥΚΙΟΥ

Ν. Παπαδημητρίου¹, Β. Γουργιώτη¹, Χ.Ι. Ρούμπος², Χ. Αθανασίου¹, Β. Αντωνιάδης¹, Ε.
Λεβίζου¹

¹ Πανεπιστήμιο Θεσσαλίας, Τμήμα Γεωπονίας Φυτικής Παραγωγής και Αγροτικού Περιβάλλοντος, 384
46 Βόλος vasgourgioiti@uth.gr

² Πανεπιστήμιο Πατρών, Τμήμα Γεωπονίας, 302 00 Μεσολόγγι

Τα αποχωρήματα εντόμων (insect frass) είναι παραπροϊόν της εκτροφής εντόμων και πρόσφατα έχουν αναφερθεί οι θετικές τους επιδράσεις στη γονιμότητα του εδάφους, καθώς και την ανάπτυξη και την υγεία των φυτών. Η αξιοποίηση αυτού του βιολιπάσματος στη γεωργία βελτιώνει τη βιωσιμότητα των συστημάτων παραγωγής τροφής, σύμφωνα με τις αρχές της κυκλικής οικονομίας. Στο πλαίσιο του έργου CIPROMED, το frass από τις προνύμφες του αλευροσκώληκα, *Tenebrio molitor*, αξιολογήθηκε σε ένα πείραμα σε γλάστρες για την καλλιέργεια δύο ποικιλιών κουκιών - μιας προοριζόμενης για ανθρώπινη κατανάλωση και μίας για ζωοτροφή. Δοκιμάστηκαν δύο δόσεις frass (0,5 και 1% w/v, 0,5F και 1F) και συγκρίθηκαν με δύο μάρτυρες, έναν θετικό (συμβατικά ανόργανα λιπάσματα) και έναν αρνητικό (χωρίς προσθήκες θρεπτικών). Τα φυτά καλλιεργήθηκαν σε δύο διαφορετικά εδάφη, ένα αλκαλικό και ένα όξινο. Καθ' όλη την πειραματική περίοδο, αξιολογήθηκαν οι επιδράσεις των μεταχειρίσεων σε φυσιολογικές και αναπτυξιακές παραμέτρους των φυτών. Η 1F εμφάνισε την καλύτερη ανάπτυξη σε σχέση με τις υπόλοιπες μεταχειρίσεις και στις δύο ποικιλίες κουκιού και στα δύο εδάφη. Χαρακτηριστικές ήταν οι στατιστικώς σημαντικές αυξήσεις της νωπής βιομάζας του φυτού της τάξης του 42%-85% σε σύγκριση με τον αρνητικό μάρτυρα. Σε αντίθεση με τις σημαντικές αυξήσεις στο υπέργειο τμήμα του φυτού, η βιομάζα των ριζών δεν παρουσίασε στατιστικώς σημαντικές διαφορές σε καμία ποικιλία, παρότι καταγράφηκαν διαβαθμίσεις. Η επίδραση του τύπου του εδάφους ήταν σημαντική σε όλες τις παραμέτρους που μετρήθηκαν, με το αλκαλικό έδαφος να υπερέχει. Εντούτοις, παρότι το όξινο έδαφος δεν ήταν ευνοϊκό για την ανάπτυξη του φυτού, η παρουσία του frass βελτίωσε σημαντικά τις τιμές των διαφόρων αναπτυξιακών παραμέτρων. Συμπερασματικά, η χρήση του frass ως οργανικό λίπασμα προωθεί την ανάπτυξη των κουκιών ακόμη και σε μη ευνοϊκά εδάφη, με σαφή υπεροχή έναντι των χημικών λιπασμάτων. Επομένως, το frass μπορεί να προταθεί ως ένα λειτουργικό και αποτελεσματικό βιολίπασμα, ενσωματώνοντας ταυτόχρονα τη δυναμική της βελτίωσης της βιωσιμότητας στην καλλιέργεια κουκιών.



Ευρωπαϊκή Ένωση
Ευρωπαϊκό Ταμείο
Περιφερειακής Ανάπτυξης

Αυτή η έρευνα χρηματοδοτείται από το πρόγραμμα PRIMA της Ευρωπαϊκής Ένωσης, έργο CIPROMED (PRIMA 2022 – Section 1).

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΤΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ (*Arachis hypogaea* L.)

Σ. Καρράς, Π. Μαυραγάνης, Δ. Μητρόπουλος

Πανεπιστήμιο Πελοποννήσου, Τμήμα Γεωπονίας, 24100, Καλαμάτα, s.karras@uop.gr

Σε αυτή την εργασία μελετήθηκε η επίδραση τριών επιπέδων άρδευσης και του σταδίου ανάπτυξης φυτών αραχίδας (*Arachis hypogaea* L.), κατά το οποίο ξεκινά η εφαρμογή τους ως προς την ανάπτυξη και παραγωγή. Οι υδατικές μεταχειρίσεις πραγματοποιήθηκαν με βάση την ωφέλιμη υγρασία του εδάφους (100%, 60%, 30%), ενώ η έναρξη εφαρμογής των μεταχειρίσεων αυτών έγινε: α) στο στάδιο της βλαστικής ανάπτυξης (20 ημέρες μετά τη σπορά), β) στο στάδιο έναρξης της άνθησης (40 ημέρες μετά τη σπορά), και γ) στο στάδιο εισόδου των γυνοφορίων στο έδαφος (60 ημέρες μετά τη σπορά). Η συγκομιδή πραγματοποιήθηκε 140 ημέρες μετά τη σπορά με τη μέθοδο "Shellout". Η άρδευση της καλλιέργειας ήταν στάγδην εκτός από το στάδιο του φυτρώματος, που έγινε με καταιονισμό. Για τον προγραμματισμό των αρδεύσεων (ποσότητα, συχνότητα) χρησιμοποιήθηκαν μέθοδοι προσδιορισμού της ωφέλιμης υγρασίας του εδάφους και της εξατμισοδιαπνοής. Η άρδευση των φυτών επαναλαμβανόταν κάθε φορά που η ωφέλιμη υγρασία του εδάφους στο τεμάχιο του μάρτυρα μειωνόταν από το 100% στο 80%, ενώ εφαρμόζονταν η αντίστοιχη ποσότητα νερού για να διατηρηθεί το 60% και το 30% της ωφέλιμης υγρασίας στις άλλες δύο μεταχειρίσεις. Πραγματοποιήθηκαν τρεις καταστροφικές δειγματοληψίες στις 80, 110 και 140 ημέρες μετά τη σπορά, κατά τις οποίες συλλέχθηκαν δέκα φυτά από κάθε πειραματικό τεμάχιο και μετρήθηκαν νωπό και ξηρό βάρος, καθώς επίσης η ξηρά ουσία του βλαστικού και ριζικού μέρους αλλά και των καρπών των φυτών. Τα πιο ορατά αποτελέσματα εμφανίστηκαν κατά την τρίτη δειγματοληψία, 140 ημέρες μετά τη σπορά. Λαμβάνοντας υπόψη τα ανωτέρω, παρατηρείται ότι ο συνδυασμός διαφορετικών επιπέδων άρδευσης, που εφαρμόστηκαν σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης της καλλιέργειας, επηρέασαν την παραγωγή βιομάζας, λοβών και σπόρων. Τα φυτά της μεταχείρισης (30% ωφέλιμης υγρασίας - 20 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή), ήτοι αυτά που αναπτύχθηκαν σε συνθήκες μειωμένης ωφέλιμης υγρασίας για μεγαλύτερο χρονικό διάστημα, εμφάνισαν μικρότερη βλαστική ανάπτυξη αλλά και μικρότερη απόδοση παραγωγής από όλες τις μεταχειρίσεις, αμέσως μεγαλύτερη απόδοση είχαν τα φυτά της μεταχείρισης (30% ωφέλιμη υγρασία - 40 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή) και μετά τα φυτά της μεταχείρισης (30% ωφέλιμη υγρασία - 60 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή). Τα φυτά της μεταχείρισης (60% ωφέλιμης υγρασίας - 20 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή), είχαν αυξημένη βλαστική ανάπτυξη και απόδοση σε σχέση με τις μεταχειρίσεις 30% ωφέλιμη υγρασία, και η απόδοση αυξάνονταν με την καθυστέρηση της έναρξης μείωσης άρδευσης στις 40 και 60 ημέρες μετά τη σπορά έως τη συγκομιδή. Τη μεγαλύτερη βλαστική ανάπτυξη και απόδοση όλων των μεταχειρίσεων είχαν τα φυτά του μάρτυρα (100% της ωφέλιμης υγρασίας 20 - 40 - 60 ημέρες μετά τη σπορά). Από τα παραπάνω προκύπτει ότι ο συνδυασμός διαφορετικών επιπέδων άρδευσης προκαλεί υδατικό στρες στα φυτά αραχίδας, η ένταση του οποίου, καθώς και η εφαρμογή του σε διαφορετικά στάδια ανάπτυξης των φυτών, επηρεάζουν την ανάπτυξη και παραγωγή της καλλιέργειας.

Περιεχόμενα

1 ^η Συνεδρία Δενδροκομίας	1
Προφορικές	1
Προσκεκλημένες Ομιλίες	36
Η ΔΥΝΑΜΙΚΗ ΠΟΡΕΙΑ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΙΔΙΑΣ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ:.....	37
ΚΡΙΣΙΜΕΣ ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΜΕΓΑΛΕΣ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	37
ΑΠΟ ΤΟ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑ ΣΤΟ ΤΡΑΠΕΖΙ: ΟΜΙΚΕΣ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΟΠΩΡΟΚΗΠΕΥΤΙΚΩΝ.....	38
ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΑ ΦΥΤΑ: ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	39
ΜΙΚΡΕΣ ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΦΥΛΛΩΔΕΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ - ΜΕΓΑΛΕΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΕΥΚΑΙΡΙΕΣ	40
ΟΙ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ Η ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΕ ΣΧΕΣΗ ΜΕ ΤΗΝ ΕΠΕΡΧΟΜΕΝΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ	41
ΑΠΟ ΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΙΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΣΥΓΧΡΟΝΗ ΑΝΘΟΚΟΜΙΑ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ: ΥΠΟΒΑΘΡΟ, ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΕΣ, ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	42
1 ^η Συνεδρία Δενδροκομίας.....	43
Προφορικές Ανακοινώσεις.....	43
ΧΡΗΣΗ NDRE ΑΠΟ ΠΤΗΣΗ UAV ΓΙΑ ΤΟΝ ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟ ΤΗΣ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΗΣ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	44
ΤΟ ΣΧΗΜΑ ΤΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ ΕΛΙΑΣ ΩΣ ΚΡΙΤΗΡΙΟ ΚΑΤΑΤΑΞΗΣ ΤΟΥΣ ΣΕ ΑΓΡΙΕΣ ΚΑΙ ΕΞΗΜΕΡΩΜΕΝΕΣ ΕΛΙΕΣ.....	45
ΜΕΘΟΔΟΣ ΧΡΟΝΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΕΛΙΑΣ.....	46
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΚΑΙ ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΙΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΕΛΙΑΣ.....	47
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΙΣΟΖΥΓΙΟΥ ΑΝΘΡΑΚΑ ΣΕ ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ ΕΛΙΑΣ (ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΚΑΛΑΜΩΝ) ΥΠΟ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΙ ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ.	48
2 ^η Συνεδρία Δενδροκομίας.....	49
Προφορικές Ανακοινώσεις.....	49
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΠΑΙΤΗΣΕΩΝ ΣΕ ΨΥΧΟΣ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΣΠΑΣΗ ΤΟΥ ΛΗΘΑΡΓΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΥΓΔΑΛΙΑΣ	50
ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΣΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΩΝ ΑΡΝΗΤΙΚΩΝ ΕΠΙΠΤΩΣΕΩΝ ΑΠΟ ΤΙΣ ΘΕΡΙΝΕΣ ΒΡΟΧΟΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ	51
ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΚΟΜΗΣ ΚΑΙ ΦΟΡΤΙΟ ΚΑΡΠΩΝ: ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΥΟ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ	52
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΥΡΤΙΛΟΥ: ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΣΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	53
3 ^η Συνεδρία Δενδροκομίας.....	54
Προφορικές Ανακοινώσεις.....	54

ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ INSECT FRASS ΤΟΥ <i>Tenebrio molitor</i> L. (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ΩΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ <i>Fragaria X Ananassa</i>	55
ΤΕΧΝΗΤΗ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗ ΣΤΗΝ ΕΥΦΥΗ ΓΕΩΡΓΙΑ: ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΚΑΙ ΠΡΟΒΛΕΨΗ ΑΠΟΔΟΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΦΡΑΟΥΛΑΣ	56
Η ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΕΝΑΥΣΗΣ ΩΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΣΥΝΘΗΚΩΝ ΑΒΙΟΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΛΟΓΩ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΦΥΤΑ ΦΡΑΟΥΛΑΣ	57
ΒΕΛΤΙΣΤΟΠΟΙΗΣΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΣΜΕΟΥΡΩΝ (<i>Rubus idaeus</i> L.) ΜΕΣΩ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΕΝΑΥΣΗΣ	58
ΕΞΤΡΑ ΠΑΡΘΕΝΟ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟ ΜΑΚΡΑΣ ΔΙΑΡΚΕΙΑΣ	59
ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΕΛΙΑΣ ΚΑΙ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΦΙΛΟΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ.....	60
4η Συνεδρία Δενδροκομίας.....	61
Προφορικές Ανακοινώσεις.....	61
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΕΝΟΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΕΙ ΑΜΙΝΟΞΕΑ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΡΠΩΝ ΠΟΡΤΟΚΑΛΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ‘NAVELINA’ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΑΡΤΑ	62
ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΤΩΝ ΠΡΟ-ΣΥΛΛΕΚΤΙΚΩΝ ΨΕΚΑΣΜΩΝ ΜΕ ΜΑΝΝΙΤΟΛΗ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΕ ΛΑΔΙ ΚΑΙ ΤΗΝ ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΕΛΙΩΝ	63
Η ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΝΔΟΠΟΙΚΙΛΙΑΚΗΣ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ, ΠΡΟΫΠΟΘΕΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΔΙΑΣΕΙΣΤΗ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΕΠΙΒΕΒΑΙΩΣΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΤΑΥΤΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΔΕΝΔΡΩΔΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΕΘΝΙΚΗΣ/ΔΙΕΘΝΟΥΣ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΕΛΙΑΣ ΧΑΝΙΩΝ	65
ΕΞΕΡΕΥΝΩΝΤΑΣ ΤΗ ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΠΟΙΚΙΛΙΟΤΗΤΑ ΕΝΤΟΣ ΚΑΙ ΜΕΤΑΞΥ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΣΥΚΙΑΣ (<i>Ficus carica</i> L.) ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ 18 ΜΙΚΡΟΔΟΡΥΦΟΡΙΚΟΥΣ ΤΟΠΟΥΣ (SSR)	66
ΔΗΜΙΟΥΡΓΙΑ ΓΟΝΙΔΙΩΜΑΤΟΣ ΑΝΑΦΟΡΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΕΡΑΣΙΑ (ΠΟΙΚ. ΤΡΑΓΑΝΑ ΕΔΕΣΣΗΣ) – ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΤΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΖΩΝΗΣ ΑΠΟΚΟΠΗΣ ΚΑΡΠΟΥ-ΠΟΔΙΣΚΟΥ	67
5η Συνεδρία Δενδροκομίας.....	68
Προφορικές Ανακοινώσεις.....	68
ΟΙ ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ <i>PaWRKY57</i> ΚΑΙ <i>PaNAC29</i> ΕΛΕΓΧΟΥΝ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΧΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΟ ΜΕΓΕΘΟΣ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ.....	69
ΠΡΟΒΛΕΠΤΙΚΟ ΜΟΝΤΕΛΟ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΑΚΤΙΝΙΔΙΩΝ ‘HAYWARD’ ΒΑΣΙΣΜΕΝΟ ΣΕ ΠΟΛΥΕΠΙΠΕΔΑ ΔΕΔΟΜΕΝΑ ΚΑΙ ΑΛΓΟΡΙΘΜΟΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ	70
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΣΕ ΔΥΝΑΜΙΚΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΑΤΜΟΣΦΑΙΡΕΣ (DYNAMIC CONTROLLED ATMOSPHERE - DCA) ΣΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ HAYWARD	71
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΜΗΧΑΝΙΣΜΩΝ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ 'HAYWARD' ΣΤΙΣ ΧΑΜΗΛΕΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΕΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΜΕΣΩ ΠΟΛΥ-ΟΜΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ 72	
6η Συνεδρία Δενδροκομίας.....	73
Προφορικές Ανακοινώσεις.....	73

ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΜΟΡΙΑΚΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΜΕ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΗΝ ΨΥΧΡΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ	74
Ο ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΟΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ERF1A ΕΛΕΓΧΕΙ ΤΗΝ ΚΑΘΥΣΤΕΡΗΣΗ ΤΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΕΙΤΑΙ ΑΠΟ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑ UV-C	75
ΧΡΗΣΗ ΧΡΩΜΑΤΟΜΕΤΡΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΨΗΦΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΟΣΟΤΙΚΗ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΟΥ ΑΜΥΛΟΥ ΣΕ ΚΑΡΠΟΥΣ ΜΗΛΙΑΣ.....	76
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΚΟΥ ΕΓΚΑΥΜΑΤΟΣ ΤΩΝ ΜΗΛΩΝ (<i>Malus domestica</i> Borkh) ΜΕΣΩ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΤΩΝ ΓΟΝΙΔΙΩΝ MdAFS1a ΚΑΙ MdPPO16.....	77
1^η Συνεδρία Λαχανοκομίας.....	78
Προφορικές Ανακοινώσεις	78
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ <i>Tenebrio molitor</i> ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΩΔΟΥΣ <i>Meloidogyne incognita</i>	79
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΚΟΚΚΙΝΟΥ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ	80
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΥΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΤΟΥ ΝΙΤΡΙΚΟΥ ΑΖΩΤΟΥ ΜΕ ΑΜΜΩΝΙΑΚΟ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΘΡΕΨΗ ΤΗΣ ΓΛΙΣΤΡΙΔΑΣ ΣΕ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ.....	81
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΘΡΕΠΤΙΚΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΠΕΝΤΕ ΥΠΟΕΙΔΩΝ ΤΟΥ <i>Brassica cretica</i>	82
2^η Συνεδρία Λαχανοκομίας.....	83
Προφορικές Ανακοινώσεις	83
ΜΕΛΕΤΗ ΑΝΤΑΓΩΝΙΣΜΟΥ ΦΑΣΟΛΙΟΥ ΚΑΙ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΣΕΙΡΩΝ ΑΝΤΙΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ	84
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΟΥ ΜΕΣΟΥ MURASHIGE AND SKOOG ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΙΚΡΟΚΟΝΔΥΛΩΝ ΕΓΧΡΩΜΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΠΑΤΑΤΑΣ (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	85
ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΜΕ ΥΠΕΡΟΞΕΙΔΙΟ ΤΟΥ ΥΔΡΟΓΟΝΟΥ (H ₂ O ₂) ΣΕ ΤΟΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΗ ΣΕ ΚΛΕΙΣΤΟ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ.....	86
ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗΣ ΑΠΟΦΑΣΕΩΝ SOIL NUTRISENSE ΣΕ ΜΙΑ ΥΠΑΙΘΡΙΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΠΡΟΚΟΛΟΥ	87
ΧΡΗΣΗ ΥΠΕΡΦΑΣΜΑΤΙΚΗΣ ΑΠΕΙΚΟΝΙΣΗΣ ΚΑΙ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ ΠΑΛΙΝΔΡΟΜΗΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΥΤΩΝ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ (<i>Solanum melongena</i> L.) ..	88
ΑΥΤΟΜΑΤΟΠΟΙΗΜΕΝΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΗΣ ΘΡΕΨΗΣ ΣΤΑ ΚΛΕΙΣΤΑ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΜΕΣΩ ΤΟΥ ΛΟΓΙΣΜΙΚΟΥ NUTRISENSE ΚΑΙ ΙΟΝΤΙΚΩΝ ΕΚΛΕΚΤΙΚΩΝ ΑΙΣΘΗΤΗΡΩΝ	89
3^η Συνεδρία Λαχανοκομίας.....	90
Προφορικές Ανακοινώσεις	90
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΞΗΡΑΣΙΑΣ ΣΕ ΣΥΝΔΥΑΣΜΟ ΜΕ ΤΗ ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟ ΣΤΟΝ ΚΡΙΤΑΜΟ	91
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΦΑΣΜΑΤΟΣ ΑΚΤΙΝΟΒΟΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΘΟΦΟΡΙΑ ΠΑΝΣΕ ΓΙΑ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΔΩΔΙΜΩΝ ΑΝΘΕΩΝ	92
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΣΟΣΤΟΥ ΣΚΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΠΙΠΕΔΟΥ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΥΞΗΣΗ ΦΥΤΩΝ ΠΙΠΕΡΙΑΣ ΦΛΩΡΙΝΗΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	93

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ ΣΤΗ ΒΛΑΣΤΙΚΗ ΑΥΞΗΣΗ ΦΥΤΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ	94
4^η Συνεδρία Λαχανοκομίας	95
Προφορικές Ανακοινώσεις	95
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΙΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΔΙΑΤΑΡΑΧΕΣ ΣΕ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ ΚΑΙ ΑΓΓΟΥΡΙΟΥ	96
ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΓΙΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΤΟΥΣ	97
1^η Συνεδρία Αμπελουργίας	98
Προφορικές Ανακοινώσεις	98
ΓΕΝΕΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΟΡΙΣΜΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΜΠΕΛΟΥ (<i>Vitis vinifera</i> L.) ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΙΚΑΡΙΑ, ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	99
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΜΗ ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΙΚΗΣ ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΓΚΑΙΡΗ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΜΠΕΛΟ	100
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ ΞΕΦΥΛΛΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ‘ΜΟΣΧΑΤΟ ΜΑΥΡΟ ΤΥΡΝΑΒΟΥ’ (<i>Vitis vinifera</i> L.)	101
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΜΕ ΑΔΡΑΝΟΠΟΙΗΜΕΝΟ ΖΥΜΟΜΥΚΗΤΑ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ‘ΜΟΣΧΑΤΟ ΜΑΥΡΟ ΤΥΡΝΑΒΟΥ’ (<i>Vitis vinifera</i> L.) ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΛΕΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	102
2^η Συνεδρία Αμπελουργίας	103
Προφορικές Ανακοινώσεις	103
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΩΝ ΕΠΕΜΒΑΣΕΩΝ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΚΑΙ ΠΟΣΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΩΝ ΣΤΑΦΥΛΩΝ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΡΟΜΠΟΛΑ (<i>Vitis vinifera</i> L.) ΣΕ ΑΜΠΕΛΩΝΕΣ ΤΗΣ ΚΕΦΑΛΟΝΙΑΣ	104
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΞΕΦΥΛΛΙΣΜΑΤΟΣ ΣΤΑ ΑΡΩΜΑΤΙΚΑ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΕΡΥΘΡΩΝ ΟΙΝΩΝ (<i>Vitis vinifera</i> L.) ΜΕ ΤΗΝ ΜΕΘΟΔΟ HS-SPME-GC-IT/MS, ΠΕΡΙΓΡΑΦΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΚΑΙ ΧΗΜΕΙΟΜΕΤΡΙΑΣ	105
ΑΝΑΦΟΡΑ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΜΕΤΑΒΟΛΙΤΩΝ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ <i>Bacillus</i> ΚΑΙ <i>Pseudomonas</i> ΕΝΑΝΤΙ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΩΔΗ <i>Xiphinema index</i> ΣΕ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ <i>IN VITRO</i> ΚΑΙ <i>IN VIVO</i>	106
1^η Συνεδρία Ανθοκομίας	107
Προφορικές Ανακοινώσεις	107
ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΚΑΙ ΧΗΜΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΠΙΛΕΓΜΕΝΩΝ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ ΑΓΡΙΟΤΡΙΑΝΤΑΦΥΛΛΙΑΣ (<i>Rosa canina</i> L.)	108
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΑΝΑΓΚΩΝ ΣΕ ΝΕΡΟ ΓΛΑΣΤΡΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΓΑΡΔΕΝΙΑΣ ΜΕΣΩ ΜΕΤΡΗΣΕΩΝ ΜΕ ΑΙΣΘΗΤΗΡΕΣ ΧΑΜΗΛΟΥ ΚΟΣΤΟΥΣ ΚΑΙ ΕΝΟΣ ΜΟΝΤΕΛΟΥ ΠΡΟΒΛΕΨΗΣ ΔΙΑΠΝΟΗΣ	109
2^η Συνεδρία Ανθοκομίας	110
Προφορικές Ανακοινώσεις	110

ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ <i>In Vitro</i> ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ NaCl ΣΤΟ ΑΠΕΙΛΟΥΜΕΝΟ ΕΙΔΟΣ <i>Kosteletzkya pentacarpos</i> (L.) Ledeb. ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΩΣ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ	111
ΦΥΤΡΩΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΑΥΤΟΧΘΟΝΩΝ ΕΙΔΩΝ <i>Fritillaria davisii</i> ΚΑΙ <i>Fritillaria drenovskii</i>	112
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΓΙΒΒΕΡΕΛΛΙΚΟΥ ΟΞΕΟΣ.....	113
ΣΤΗ ΦΥΤΡΩΤΙΚΗ ΙΚΑΝΟΤΗΤΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΕΝΔΗΜΙΚΟΥ ΥΠΟΕΙΔΟΥΣ <i>Iris unguicularis</i> subsp. <i>angustifolia</i>	113
1^η Συνεδρία Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου	114
Προφορικές Ανακοινώσεις	114
ΤΟΠΙΑ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ ΜΕΤΑΒΑΣΗΣ. ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΤΩΝ ΟΡΥΧΕΙΩΝ ΛΙΓΝΙΤΗ ΤΗΣ ΜΕΓΑΛΟΠΟΛΗΣ ΑΡΚΑΔΙΑΣ.....	115
ΤΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΑΙ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΑΝΑΔΕΙΚΝΥΕΙ ΤΙΣ ΠΙΕΣΕΙΣ ΑΣΤΙΚΩΝ ΧΩΡΩΝ ΠΡΑΣΙΝΟΥ	116
ΕΚΠΟΝΗΣΗ, ΕΠΙΚΑΙΡΟΠΟΙΗΣΗ ΠΡΟΔΙΑΓΡΑΦΩΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΑΣΦΑΛΕΙΑ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ	117
ΜΕΛΕΤΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗΣ ΤΟΠΙΟΥ	118
ΑΡΧΕΣ, ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΑ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ – ΕΝΔΕΙΚΤΙΚΑ ΕΡΓΑ ΑΠΟ ΤΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΟΥ ΑΠΘ ΚΑΙ ΤΗΝ ΕΠΑΓΓΕΛΜΑΤΙΚΗ ΠΡΑΚΤΙΚΗ.	118
ΧΡΗΣΗ ΠΟΩΔΩΝ ΦΥΤΩΝ.....	119
ΣΤΗΝ ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΑΡΧΙΤΕΚΤΟΝΙΚΗ ΤΟΠΙΟΥ	119
ΤΟΥ 21 ^{ΟΥ} ΑΙΩΝΑ.....	119
ΑΡΧΕΣ ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΥ ΚΑΙ ΕΦΑΡΜΟΣΜΕΝΕΣ ΜΕΛΕΤΕΣ ΝΑΤΟΥΡΑΛΙΣΤΙΚΩΝ ΦΥΤΕΥΣΕΩΝ ΣΤΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΕΔΕΣΣΑ	119
2^η Συνεδρία Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου	120
Προφορικές Ανακοινώσεις	120
Η ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΤΩΝ ΑΣΤΙΚΩΝ ΔΕΝΔΡΩΝ ΜΕ ΕΝΟΡΓΑΝΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΑΝΑΙΡΕΣΕΙ ΤΙΣ ΔΙΕΛΚΥΝΣΤΙΔΕΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΟΠΙΚΗΣ ΑΥΤΟΔΙΟΙΚΗΣΗΣ ΚΑΙ ΔΗΜΟΤΩΝ	121
Πέρα από την Οπτική Εκτίμηση: Η Αναγκαιότητα Ενόργανης Ανάλυσης για την Αξιολόγηση της Ασφάλειας των Δένδρων	122
ΚΑΙΝΟΤΟΜΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΕΝΟΡΓΑΝΗΣ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ ΔΕΝΔΡΩΝ ΑΠΟ ΤΟ ΠΑΡΑΤΗΡΗΤΗΡΙΟ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΚΡΗΤΗΣ	124
1^η Συνεδρία Αρωματικών Φαρμακευτικών Φυτών – Μελισσοκομίας	125
Προφορικές Ανακοινώσεις	125
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΣΤΑΔΙΟΥ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΤΩΝ ΜΗΤΡΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΤΑ ΤΗ ΛΗΨΗ ΕΚΦΥΤΩΝ ΚΟΡΥΦΗΣ ΣΤΟΝ ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ <i>Crithmum maritimum</i>	126
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ GA ₃ ΚΑΙ ΤΟΥ NAA ΣΤΟΝ ΜΙΚΡΟΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ <i>Origanum scabrum</i> (Boiss & Heldr.)	127

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ <i>Origanum scabrum</i> (Boiss & Heldr.).....	128
2^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών - Μελισσοκομίας	129
Προφορικές Ανακοινώσεις	129
ΕΠΟΧΙΑΚΗ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΩΝ ΙΔΙΟΤΗΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΑΠΟ ΦΥΛΛΑ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟΥ (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.). ΜΙΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	130
ΑΠΟΜΟΝΩΣΗ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΑΠΟ ΦΥΛΛΑ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟΥ (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΠΟΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΜΗ-ΠΟΛΙΚΩΝ ΔΙΑΛΥΤΩΝ	131
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΡΩΜΑΤΙΚΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΩΝ ΓΙΑ ΣΥΝΘΕΣΗ & ΠΑΡΑΣΚΕΥΗ ΦΥΣΙΚΩΝ ΚΑΛΛΥΝΤΙΚΩΝ ΚΡΕΜΩΝ: Η ΛΕΒΑΝΤΑ (<i>Lavandula lanata</i>) ΩΣ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	132
3^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών	133
Φυτών - Μελισσοκομίας	133
Προφορικές Ανακοινώσεις	133
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΜΕΤΑΒΙΒΑΣΗΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟΤΗΤΑΣ ΣΕ ΘΥΓΑΤΡΙΚΕΣ ΣΕΙΡΕΣ ΜΕΛΙΣΣΩΝ (<i>Apis mellifera</i> L.) ΩΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ ΣΤΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΑΕΙΦΟΡΟΥ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	134
Η ΤΑΣΗ ΣΥΛΛΟΓΗΣ ΠΡΟΠΟΛΗΣ ΩΣ ΣΤΟΙΧΕΙΟ ΠΡΟΣΑΡΜΟΓΗΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΣΤΙΣ ΣΗΜΕΡΙΝΕΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	135
<i>In vitro</i> ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΚΑΡΕΟΚΤΟΝΟΥ ΔΡΑΣΗΣ ΥΔΡΟΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΩΝ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΚΑΤΑ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΟΥ ΑΚΑΡΕΩΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ, <i>Varroa destructor</i>	136
1^η Συνεδρία Αειφόρων Καλλιεργητικών Πρακτικών	137
Προφορικές Ανακοινώσεις	137
Η ΠΡΟΣΔΟΚΙΑ ΤΗΣ ΕΠΟΜΕΝΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ: ΜΙΑ ΚΙΡΚΑΔΙΚΗ ΙΣΤΟΡΙΑ	138
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΤΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ (<i>Arachis hypogaea</i> L.).....	139
1^η Συνεδρία Δενδροκομίας	140
Γραπτές Ανακοινώσεις	140
ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΒΙΩΣΙΜΟΤΗΤΑΣ & ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑΣ ΕΛΙΑΣ ΜΕΣΩ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ & ΚΑΤΑΡΤΙΣΗΣ:	141
ΤΟ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑ ΤΟΥ ΕΡΓΟΥ “ΚΑΛΥΤΕΡΑ”	141
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΔΕΙΓΜΑΤΟΛΗΨΙΑΣ ΑΚΡΙΒΕΙΑΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΟΡΙΟΘΕΤΗΣΗ ΖΩΝΩΝ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΥΣ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΗ ΕΠΙΒΛΕΠΟΜΕΝΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΜΑΘΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ	142
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΕΛΑΙΩΝΩΝ ΚΑΙ ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΗΣ ΖΩΝΗΣ ΣΤΟΥΣ ΠΛΗΘΥΣΜΟΥΣ ΤΟΥ ΠΑΡΑΣΙΤΟΕΙΔΟΥΣ <i>Psytalia concolor</i>	143
Η ΣΥΜΒΟΛΗ ΤΩΝ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΒΟΤΑΝΩΝ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ ΣΤΗ ΒΙΩΣΙΜΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΛΑΙΩΝΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΠΟΙΟΤΗΤΑΣ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ	144
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΣΕ ΑΝΟΙΞΙΑΤΙΚΟΥΣ ΠΑΓΕΤΟΥΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΙΚΗΣ ΘΕΡΜΙΚΗΣ ΑΝΑΛΥΣΗΣ	145

ΑΠΟΤΥΠΩΣΗ ΤΗΣ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΩΣ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑ ΤΗΣ ΚΛΙΜΑΤΙΚΗΣ ΑΛΛΑΓΗΣ	146
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΑΓΡΙΩΝ ΣΥΓΓΕΝΩΝ ΕΙΔΩΝ ΓΙΑ ΒΙΩΣΙΜΗ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ (<i>Prunus armeniaca</i> , <i>P. mume</i> , <i>P. sibirica</i> , και <i>P. mandshurica</i>	147
ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΔΕΝΔΡΟΚΟΜΙΑ: ΣΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΑΠΟΨΕΙΣ ΠΑΡΑΓΩΓΩΝ ΤΟΥ Ν. ΗΜΑΘΙΑΣ	148
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΤΟΥ ΘΡΕΠΤΙΚΟΥ ΔΙΑΛΥΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΦΥΤΩΝ ΑΕΡΟΠΟΝΙΚΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ.....	149
ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΑΠΟΚΑΤΑΣΤΑΣΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΑΠΟ ΑΒΙΟΤΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΔΙΟΞΕΙΔΙΟΥ ΤΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ (SiO ₂) ΣΕ ΔΕΝΔΡΑ ΕΛΙΑΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ	150
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (<i>Olea europaea</i> L.) ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΟΡΕΣΜΟΥ ΤΟΥ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΜΕ ΝΕΡΟ.....	151
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΛΕΟΝΑΡΔΙΤΗ ΚΑΙ ΡΙΖΟΣΦΑΙΡΙΚΩΝ ΜΙΚΡΟΟΡΓΑΝΙΣΜΩΝ ΣΤΗ ΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΜΗΛΙΑΣ ΚΑΙ ΚΕΡΑΣΙΑΣ.....	152
ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΝΕΩΝ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ ΦΡΑΟΥΛΑΣ ΟΥΔΕΤΕΡΗΣ ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΥ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΣΤΗ ΦΛΩΡΙΝΑ.....	153
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΚΛΙΜΑΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΜΕΤΡΩΝ ΣΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΣΠΑΣΜΕΝΩΝ ΠΥΡΗΝΩΝ ΣΤΗ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ	154
ΦΥΤΑ ΚΑΛΥΨΗΣ ΓΙΑ ΤΟΝ ΜΕΤΡΙΑΣΜΟ ΤΗΣ ΑΠΩΛΕΙΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΚΑΙ ΤΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΕΠΙΚΛΙΝΕΙΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΚΟΡΩΝΕΙΚΗ	155
Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΥΡΙΤΙΟΥ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΜΗΛΟΥ ΚΑΙ ΡΟΔΑΚΙΝΟΥ	156
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΑΠΩΛΕΙΩΝ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΣΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΤΟΙΧΕΙΩΝ ΣΕ ΟΠΩΡΩΝΕΣ ΚΕΡΑΣΙΑΣ: ΜΙΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΜΕ ΒΑΣΗ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΣΕ ΝΩΠΟ ΚΑΡΠΟ	157
MedSEVa PROJECT: ΚΑΛΛΙΕΡΓΩΝΤΑΣ ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΕΣ ΣΤΗ ΜΕΣΟΓΕΙΟ ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗΣ ΤΩΝ ΘΑΜΝΩΔΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ	158
2η Συνεδρία Δενδροκομίας	159
Γραπτών Ανακοινώσεων	159
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ B, Zn, ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΚΑΙ ΓΙΒΒΕΡΕΛΛΙΝΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΑΠΟΔΟΣΗ ΔΕΝΔΡΩΝ ΑΒΟΚΑΝΤΟ ΠΟΙΚ. 'LAMB HASS'	160
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΗΛΙΔΩΣΗ ΤΟΥ ΦΛΟΙΟΥ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΑΙ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΟΥ ΧΥΜΟΥ ΜΑΝΤΑΡΙΝΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΚΛΗΜΕΝΤΙΝΗ SRA-63161	
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΙΤΑΝΙΟΥ, ΚΟΒΑΛΤΙΟΥ, ΜΟΛΥΒΔΑΙΝΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕΓΑΡΕΙΤΙΚΗ	162
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕΓΑΡΕΙΤΙΚΗ	163
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΧΑΡΑΓΗΣ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕΓΑΡΕΙΤΙΚΗ.....	164
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΩΝ ΣΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΤΟΥ ΛΗΘΑΡΓΟΥ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΟΦΟΡΙΑ ΤΗΣ ΑΚΤΙΝΙΔΙΑΣ ΣΤΟΝ Ν. ΑΡΤΑΣ	165

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΡΥΘΜΙΣΤΩΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΣΤΗΝ ΚΑΡΠΟΔΕΣΗ ΚΑΙ ΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΡΠΩΝ ΑΧΛΑΔΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ Sissy	166
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΓΕΝΟΤΥΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΜΗΛΙΑΣ ΩΣ ΠΡΟΣ ΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΛΗΘΑΡΓΟΥ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΟΦΘΑΛΜΩΝ ΥΠΟ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	167
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΩΝ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΩΝ ΓΙΒΒΕΡΙΛΛΙΚΟΥ ΟΞΕΩΣ (GA ₃) ΜΕ ΤΗ ΜΕΘΟΔΟ ΜΑΚΡΑΣ ΕΜΒΑΠΤΙΣΗΣ ΣΤΗ ΒΛΑΣΤΗΣΗ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΕΣΣΑΡΩΝ ΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ	168
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΥΔΡΟΓΟΝΟΚΥΑΝΑΜΙΔΗΣ (DORMEX) ΣΤΗ ΔΙΑΚΟΠΗ ΛΗΘΑΡΓΟΥ ΚΑΙ ΣΤΑ ΠΟΙΟΤΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ	169
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΡΥΔΙΩΝ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ CHANDLER	170
ΕΝΤΑΞΗ ΤΟΥ ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟΥ ΥΠΟΛΕΙΜΜΑΤΩΝ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΤΟΥ ΕΝΤΟΜΟΥ <i>Alphitobius diaperinus</i> ΣΤΗ ΛΙΠΑΝΣΗ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ ΤΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΛΑΜΩΝ ΚΑΙ ΚΟΡΩΝΕΙΚΗΣ ΥΠΕΡΠΥΚΝΗΣ ΦΥΤΕΥΣΗΣ	171
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΣΤΗΝ ΕΛΑΙΟΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΟΞΥΤΗΤΑ ΤΟΥ ΕΛΑΙΟΛΑΔΟΥ	172
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΛΙΠΑΝΣΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΔΑΦΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ ΣΤΗΝ ΔΙΑΚΥΜΑΝΣΗ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΗΣ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΛΩΝ ΚΑΙ ΒΟΡΙΟΥ ΣΤΑ ΦΥΛΛΑ ΤΗΣ ΕΛΙΑΣ (<i>Olea europaea</i> L.).	173
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΑΒΟΚΑΝΤΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΗΣ ΑΡΤΑΣ:	
ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ ΠΟΡΕΙΑΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΡΠΟΥ	174
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΚΑΙ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΑΓΡΟΒΟΛΤΑΪΚΟΥ ΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ: Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΣΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΦΥΤΩΝ ΣΜΕΟΥΡΟΥ	175
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΩΦΕΛΙΜΩΝ <i>Trichoderma</i> sp. ΣΕ ΠΑΡΑΜΕΤΡΟΥΣ ΑΥΞΗΣΗΣ ΦΥΤΩΝ ΦΡΑΟΥΛΑΣ (<i>Fragaria</i> x <i>Ananassa</i> Duch ποικ. Albion) ΠΟΥ ΑΝΑΠΤΥΧΘΗΚΑΝ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ	176
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ ΑΜΙΝΟΞΕΩΝ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΣΤΙΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ ΚΑΙ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ	177
ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΑ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ ΕΜΠΛΟΥΤΙΣΜΕΝΟΥ ΜΕ ΑΜΙΝΟΞΕΑ ΚΑΙ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ ΦΥΚΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΚΕΡΑΣΙΑΣ	178
ΑΠΟΤΥΠΩΜΑ ΑΝΘΡΑΚΑ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΜΗΛΩΝ ΣΤΟΝ Α.Σ. ΖΑΓΟΡΑΣ ΠΗΛΙΟΥ	179
3η Συνεδρία Δενδροκομίας	180
Γραπτές Ανακοινώσεις	180
Η ΕΞΕΛΙΞΗ ΤΟΥ ΤΟΜΕΑ ΤΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ: ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	181
ΧΗΜΙΚΗ ΣΥΣΤΑΣΗ ΑΙΘΕΡΙΩΝ ΕΛΑΙΩΝ ΚΟΥΜ ΚΟΥΑΤ ΚΑΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ – ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΗ ΔΡΑΣΗ	182
ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΜΟΣ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΛΗΘΥΣΜΩΝ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ (<i>Castanea sativa</i> Mill.) ΣΤΟΝ ΟΡΕΙΝΟ ΟΓΚΟ ΤΟΥ ΠΑΡΝΩΝΑ	183
ΦΥΛΟΓΕΝΤΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΕΙΔΩΝ <i>Pistacia</i> , ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ITS (INTERNAL TRANSCRIBED SPACER) ΑΛΛΗΛΟΥΧΙΕΣ ΤΟΥ ΡΙΒΟΣΩΜΙΚΟΥ DNA (RDNA)	184
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΓΕΝΕΤΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΟΜΟΡΦΙΑΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΑΙ ΓΟΝΟΤΥΠΩΝ ΒΕΡΙΚΟΚΙΑΣ (<i>Prunus armeniaca</i> L.) ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΤΩΝ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ SSR	185

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΩΝ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ.....	186
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΤΙΤΑΝΙΟΥ ΚΑΙ ΑΣΒΕΣΤΙΟΥ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΑΝΤΟΧΗ ΣΤΟ ΣΧΙΣΙΜΟ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ EARLY STAR.....	187
ΕΝΤΑΣΗ ΘΕΡΙΝΟΥ ΚΛΑΔΕΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΡΠΟΥ ΣΤΗ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑ.....	188
ΔΡΑΣΕΙΣ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΦΑΙΑΣ ΣΗΨΗΣ ΤΗΣ ΚΑΣΤΑΝΙΑΣ (<i>Gnomoniopsis smithogilvyi</i>) ΜΕ ΔΟΚΙΜΕΣ ΠΕΔΙΟΥ ΚΑΙ IN VITRO.....	189
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΗ ΛΙΠΑΝΣΗ Ή ΒΕΛΤΙΩΜΕΝΟΣ ΦΩΤΙΣΜΟΣ ΔΕΝ ΒΕΛΤΙΩΣΑΝ ΟΥΣΙΑΣΤΙΚΑ ΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΠΡΩΙΜΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΡΟΔΑΚΙΝΩΝ	190
ΔΟΜΙΚΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΜΕΤΑΓΡΑΦΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ GARP-G2 ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ «HAYWARD» ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΨΥΧΡΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ	191
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΗΣ ΑΝΩΜΑΛΙΑΣ ΤΟΥ ΚΡΥΟΤΡΑΥΜΑΤΙΣΜΟΥ ΣΕ ΚΑΡΠΟΥΣ ΡΟΔΑΚΙΝΙΑΣ	192
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΦΥΣΙΚΗΣ ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ.....	193
Η ΘΕΡΜΙΚΗ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗ ΩΣ ΜΕΤΡΟ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗΣ ΤΗΣ ΑΓΡΟΔΙΑΤΡΟΦΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΠΡΟΪΟΝΤΟΣ: ΕΛΑΙΟΛΑΔΑ ΑΠΟ ΞΗΡΙΚΟΥΣ ΕΛΑΙΩΝΕΣ ΤΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΠΑΤΡΩΝ ΩΣ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗΣ	194
BLOCKCHAIN ΚΑΙ ΔΙΑΔΙΚΤΥΟ ΤΩΝ ΠΡΑΓΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΕΦΟΔΙΑΣΤΙΚΗ ΑΛΥΣΙΔΑ ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΙΧΝΗΛΑΣΙΜΟΤΗΤΑΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ	195
4η Συνεδρία Δενδροκομίας	196
Γραπτές Ανακοινώσεις	196
ΠΙΛΟΤΙΚΗ ΕΝΣΩΜΑΤΩΣΗ ΣΤΑΔΙΟΥ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΧΑΜΗΛΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΣΕ ΦΡΕΣΚΑ ΚΑΡΥΔΙΑ ΣΤΗ ΓΡΑΜΜΗ ΣΥΣΚΕΥΑΣΙΑΣ ΠΡΙΝ ΤΗΝ ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ – ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΟΠΩΡΩΝΑ ΣΤΗΝ ΥΓΡΑΣΙΑ, ΤΟ ΧΡΩΜΑ ΚΑΙ ΤΑ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΑ ΤΗΣ ΚΑΡΥΔΟΨΙΧΑΣ.....	197
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΩΝ ΧΕΙΡΙΣΜΩΝ ΜΕ ΟΖΟΝ (O ₃) ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΑΠΟΞΗΡΑΜΕΝΩΝ ΣΥΚΩΝ	198
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΗΣ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΤΗΣ ΚΟΜΗΣ ΔΕΝΔΡΩΝ ΜΗΛΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΣΥΝΤΗΡΗΣΙΜΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ	199
ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΗ ΚΑΡΠΩΝ ΑΧΛΑΔΙΑΣ: ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΜΕΘΟΔΩΝ ΕΠΙΤΑΧΥΝΣΗΣ ΤΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ	200
ΦΥΣΙΚΗ ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ ΕΠΙ ΤΟΥ ΔΕΝΔΡΟΥ: ΠΟΙΟΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ	201
ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΕΣ ΚΑΙ ΜΟΡΙΑΚΕΣ ΜΕΤΑΒΟΛΕΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ ΚΑΙ ΩΡΙΜΑΝΣΗ ΜΗΛΩΝ ΠΟΙΚ. ΦΙΡΙΚΙ	202
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΟΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ 20 ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ ΚΑΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΜΕΤΑ ΑΠΟ ΨΥΧΡΗ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗ.....	203
ΠΟΛΥ-ΟΜΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗΣ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑΣ ΓΗΓΕΝΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΕΣΠΕΡΙΔΟΕΙΔΩΝ	204
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΒΟΡΙΟΥ ΣΤΗ ΣΥΝΘΕΣΗ ΤΟΥ ΚΥΤΤΑΡΙΚΟΥ ΤΟΙΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΡΠΩΝ ΚΕΡΑΣΙΑΣ (<i>Prunus avium</i> L.)	205

ΜΕΛΕΤΗ ΤΩΝ ΕΠΙΔΡΑΣΕΩΝ ΤΗΣ ΨΥΧΡΗΣ ΣΥΝΤΗΡΗΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ 1-MCP ΣΤΟ ΜΙΚΡΟΒΙΩΜΑ ΤΟΥ ΑΚΤΙΝΙΔΙΟΥ	206
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΕΚΘΛΙΨΗΣ ΚΑΙ ΤΟΥ ΥΨΟΜΕΤΡΟΥ ΣΤΑ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗ ΔΡΑΣΗ ΚΑΡΥΔΕΛΛΙΩΝ	207
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΠΟΡΕΙΑΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΤΗΣ ΠΟΙΚ. ΑΒΟΚΑΝΤΟ 'FUERTE' ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΚΡΗΤΗΣ, ΜΕΣΩ ΤΗΣ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗΣ ΞΗΡΑΣ ΟΥΣΙΑΣ, ΕΛΑΙΟΠΕΡΙΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΚΑΙ ΟΡΓΑΝΟΛΗΠΤΙΚΩΝ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΩΝ	208
ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΑ ΥΛΙΚΑ ΣΤΟΝ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΜΕ ΕΝΑΕΡΙΕΣ ΚΑΤΑΒΟΛΑΔΕΣ ΓΟΝΟΤΥΠΩΝ ΤΟΥ ΜΑΣΤΙΧΟΔΕΝΤΡΟΥ	209
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΚΑΡΥΔΙΑΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ CHANDLER ΣΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΜΥΚΟΡΡΙΖΙΚΩΝ ΜΥΚΗΤΩΝ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ <i>Glomus</i> ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΛΛΕΙΜΜΑΤΙΚΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	210
1η Συνεδρία Λαχανοκομίας	211
Γραπτές Ανακοινώσεις	211
ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΕΣ ΜΟΝΑΔΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ ΣΤΟΝ ΕΛΛΑΔΙΚΟ ΧΩΡΟ. ΥΦΙΣΤΑΜΕΝΗ ΚΑΤΑΣΤΑΣΗ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	212
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΠΟΡΟΦΥΤΩΝ ΠΑΤΑΤΑΣ (<i>Solanum tuberosum</i> L.)	213
ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΦΥΤΩΝ ΜΑΤΖΟΥΡΑΝΑΣ (<i>Origanum majorana</i>) ΚΑΙ ΖΩΧΟΥ (<i>Zonchus oleraceus</i>) ΩΣ ΜΙΚΡΟΦΥΤΑ ΣΕ ΔΥΟ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΑ	214
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΕΜΒΟΛΙΩΝ ΚΑΡΠΟΥΖΙΟΥ ΣΕ ΚΑΘΕΤΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΕΛΕΓΧΟΜΕΝΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΔΥΝΑΜΙΚΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ	215
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΔΙΑΛΥΜΑΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΩΣ ΜΙΚΡΟΦΥΤΩΝ ΤΩΝ ΦΥΤΩΝ ΚΑΡΔΑΜΟΥ (<i>Lepidium sativum</i>) ΚΑΙ ΣΠΑΝΑΚΙΟΥ (<i>Spinacia oleracea</i>)	216
ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΜΙΚΡΟΛΑΧΑΝΙΚΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΑΡΑΚΑ	217
ΣΤΡΑΤΗΓΙΚΕΣ ΕΝΙΣΧΥΣΗΣ ΤΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΗΣ ΑΞΙΑΣ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ ΤΟΥ ΛΑΧΑΝΕΥΟΜΕΝΟΥ <i>Mesembryanthemum crystallinum</i> L. ΥΠΟ ΑΛΑΤΟΥΧΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	218
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ αΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ L-ΓΛΟΥΤΑΜΙΝΗΣ ΣΤΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΒΙΟΧΗΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΦΥΤΩΝ ΜΑΡΟΥΛΙΟΥ	219
ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΣΕΙΡΩΝ ΠΑΡΕΜΒΟΛΗΣ <i>Solanum pennellii</i> ΩΣ ΥΠΟΚΕΙΜΕΝΑ ΕΜΒΟΛΙΑΣΜΟΥ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΕΣ ΕΓΧΩΡΙΕΣ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΑΥΞΗΜΕΝΗΣ ΕΔΑΦΙΚΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ	220
ΑΥΞΗΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΔΟΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΧΡΗΣΗΣ ΘΡΕΠΤΙΚΩΝ ΣΕ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΟΜΑΤΑΣ ΜΕΣΩ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΑΚΤΙΚΩΝ ΑΡΔΕΥΣΗΣ	221
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΣΥΜΒΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΒΙΟΛΟΓΙΚΟΥ ΣΧΗΜΑΤΟΣ ΘΡΕΨΗΣ ΣΕ ΑΓΡΙΑ ΦΥΛΛΩΔΗ ΛΑΧΑΝΙΚΑ	222
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ ΤΟΥ INSECT FRASS ΤΟΥ <i>Tenebrio molitor</i> L. (COLEOPTERA: TENEBRIONIDAE) ΩΣ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΕΔΑΦΟΒΕΛΤΙΩΤΙΚΟ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ	223

ΕΥΠΑΘΕΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΣΤΙΣ ΦΥΛΕΣ 2 ΚΑΙ 3 ΤΟΥ <i>Fusarium oxysporum</i> f.sp. <i>lycopersici</i>	224
2^η Συνεδρία Λαχανοκομίας	225
Γραπτές Ανακοινώσεις	225
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΤΑΓΡΑΦΩΜΙΚΗ ΑΝΑΛΥΣΗ ΤΗΣ ΑΠΟΚΡΙΣΗΣ ΤΗΣ ΡΙΖΑΣ ΤΩΝ <i>Solanum lycopersicum</i> L. cv. Σαντορίνη ΚΑΙ <i>S. pimpinelifolium</i> L. ΑΠΟΥΣΙΑ ΑΖΩΤΟΥ ΚΑΙ ΦΩΣΦΟΡΟΥ ...	226
ΦΑΙΝΟΤΥΠΙΚΗ ΠΑΡΑΛΛΑΚΤΙΚΟΤΗΤΑ ΣΤΗ ΔΟΜΗ ΚΑΙ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΦΥΛΛΩΝ ΓΟΝΟΤΥΠΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ ΜΕ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΣΕΙΣ ΣΤΟΝ ΜΕΤΑΒΟΛΙΣΜΟ ΤΩΝ ΠΟΛΥΑΜΙΝΩΝ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΠΑΡΑΤΕΤΑΜΕΝΗΣ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ.....	227
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΤΟΥ ΒΙΟΞΥΛΑΝΘΡΑΚΑ ΣΤΗ ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΘΕΚΤΙΚΟΤΗΤΑΣ ΦΥΤΩΝ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΥΨΗΛΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΕΔΑΦΟΥΣ	228
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΑΡΑΔΟΣΙΑΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΠΙΠΕΡΙΑΣ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΧΑΜΗΛΩΝ ΕΙΣΡΟΩΝ	229
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΥΠΕΡΙΩΔΟΥΣ ΤΕΧΝΗΤΟΥ ΦΩΤΙΣΜΟΥ ΜΕ UV-A ΚΑΙ UV-C ΣΤΟ ΚΟΚΚΙΝΟ ΜΑΡΟΥΛΙ.....	230
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΠΡΟ- ΣΥΛΛΕΚΤΙΚΩΝ ΠΑΡΑΓΟΝΤΩΝ ΣΤΗ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΠΟΙΟΤΗΤΑ ΦΥΛΛΩΔΩΝ ΛΑΧΑΝΙΚΩΝ	231
Ο ΖΩΧΟΣ (<i>Sonchus oleraceus</i>) ΩΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΜΕΝΟ ΛΑΧΑΝΙΚΟ: ΑΠΟ ΤΟΝ ΣΠΟΡΟ ΩΣ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ ΚΑΙ ΤΗ ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΗ ΠΟΙΟΤΗΤΑ	232
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΟΠΙΚΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ ΥΠΟ ΒΙΟΛΟΓΙΚΗ ΚΑΙ ΣΥΜΒΑΤΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ.....	233
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΟΥ ΡΟΛΟΥ ΓΟΝΩΝ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ΠΟΥ ΕΜΠΛΕΚΟΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΡΟΣΛΗΨΗ ΦΩΣΦΟΡΟΥ	234
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟΥ ΥΛΙΚΟΥ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΓΛΥΚΟΠΑΤΑΤΑΣ (<i>Ipomoea batatas</i> L.).....	235
ΤΑ ΜΙΚΡΟΦΥΚΗ ΩΣ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΕΣ ΣΤΗΝ ΥΠΗΡΕΣΙΑ ΤΗΣ ΣΥΓΧΡΟΝΗΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΗΣ ΦΑΚΗΣ ΜΕ ΤΗΝ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΦΥΚΟΥΣ <i>Jaagichlorella luteoviridis</i>	236
ΑΝΑΦΟΡΑ ΤΩΝ ΚΥΡΙΟΤΕΡΩΝ ΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΥΠΑΙΘΡΙΩΝ ΚΑΙ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ, ΑΜΠΕΛΟΥ ΚΑΙ ΑΥΤΟΦΥΩΝ ΦΥΤΩΝ ΣΤΗΝ ΚΡΗΤΗ	237
ΤΑ ΑΠΟΧΩΡΗΜΑΤΑ ΕΝΤΟΜΩΝ ΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΟ ΟΡΓΑΝΙΚΟ ΛΙΠΑΣΜΑ: ΕΠΙΔΡΑΣΕΙΣ ΣΕ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΚΑ ΚΑΙ ΑΝΑΠΤΥΞΙΑΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΔΥΟ ΤΟΠΙΚΩΝ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ ..	238
1^η Συνεδρία Αμπελουργίας	239
Γραπτές Ανακοινώσεις	239
ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΤΗΣ ΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ ΣΤΗΝ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΜΠΕΛΟΥ 'ΝΤΕΜΠΙΝΑ' (<i>Vitis vinifera</i> L.) ΜΕΣΩ ΑΝΑΛΥΣΗΣ ΕΙΚΟΝΑΣ ΚΑΙ ΓΡΑΜΜΙΚΩΝ ΣΥΣΧΕΤΙΣΕΩΝ.....	240
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΩΝ ΦΑΙΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΣΤΑΔΙΩΝ ΣΕ ΤΕΣΣΕΡΙΣ ΟΙΝΟΠΟΙΗΣΙΜΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΠΟΥ ΚΑΛΛΙΕΡΓΟΥΝΤΑΙ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΩΝ ΤΖΟΥΜΕΡΚΩΝ	241
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΩΝ ΕΝΩΣΕΩΝ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΡΟΕΛΕΥΣΗΣ ΣΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΑΜΠΕΛΟΥ CHARDONNAY (<i>Vitis vinifera</i> L.) ΚΑΙ ΣΤΟΥΣ ΠΟΙΟΤΙΚΟΥΣ ΧΑΡΑΚΤΗΡΕΣ ΤΩΝ ΣΤΑΦΥΛΩΝ	242
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΜΙΚΡΟΚΛΙΜΑΤΟΣ ΣΤΟ ΦΥΣΙΚΟΧΗΜΙΚΟ ΠΡΟΦΙΛ ΤΟΥ ΠΑΡΑΓΟΜΕΝΟΥ ΟΙΝΟΥ ΤΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΑΜΠΕΛΟΥ ΜΑΛΑΓΟΥΖΙΑ (<i>Vitis vinifera</i> L.)	243

ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΔΙΑΦΥΛΛΙΚΩΝ ΕΦΑΡΜΟΓΩΝ ΖΕΟΛΙΘΟΥ ΚΑΙ ΑΤΤΑΠΟΥΛΓΙΤΗ ΣΤΗΝ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΜΠΕΛΟΥ 'ΜΟΣΧΑΤΟ ΑΜΒΟΥΡΓΟΥ'	244
ΧΡΗΣΗ ΒΙΟΔΙΕΓΕΡΤΗ ΑΠΟ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑ ΦΥΚΩΝ ΣΤΗΝ ΕΠΙΤΡΑΠΕΖΙΑ ΠΟΙΚΙΛΙΑ ΑΜΠΕΛΟΥ 'BLACK MAGIC'	245
1^η Συνεδρία Ανθοκομίας	246
Γραπτές Ανακοινώσεις	246
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΜΕΘΟΔΟΥ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΓΚΕΝΤΩΣΗΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ RACLOBUTRAZOL ΣΤΗ ΒΛΑΣΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΝΘΗΣΗ ΤΟΥ <i>Adenium obesum</i>	247
ΕΚΤΟΣ ΤΟΠΟΥ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΣΤΗΝ ΤΡΑΠΕΖΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ ΤΟΥ ΒΑΛΚΑΝΙΚΟΥ ΒΟΤΑΝΙΚΟΥ ΚΗΠΟΥ ΚΡΟΥΣΣΙΩΝ: ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗΣ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑΣ ΤΟΥ ΕΘΝΟΒΟΤΑΝΙΚΗΣ ΣΗΜΑΣΙΑΣ ΕΙΔΟΥΣ <i>Drimys numidica</i> (Jord. & Fourr.) J.C. Manning & Goldblatt.....	248
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΡΙΖΟΒΟΛΙΑΣ ΥΠΟΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΟΥΜΕΝΩΝ ΑΛΟΦΥΤΙΚΩΝ ΕΙΔΩΝ ΣΥΛΛΕΓΜΕΝΩΝ ΑΠΟ ΤΗ ΦΥΣΗ ΜΕ ΣΤΟΧΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΩΣ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΕΣ ΒΙΩΣΙΜΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	249
ΕΝΘΥΛΑΚΩΣΗ ΣΕ ΑΛΓΙΝΙΚΟ ΝΑΤΡΙΟ ΕΚΦΥΤΩΝ ΒΛΑΣΤΟΥ ΤΟΥ <i>Kosteletzkya pentacarpus</i> (L.) Ledeb., ΓΙΑ <i>in vitro</i> ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ	250
ΜΕΛΕΤΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΚΙΤΟΚΙΝΙΝΩΝ ΜΕ Ή ΧΩΡΙΣ ΑΥΞΙΝΗ ΣΤΟΝ <i>In Vitro</i> ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟ ΤΟΥ <i>Cerastium candidissimum</i> Correns, ΕΝΟΣ ΕΙΔΟΥΣ ΜΕ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ	251
ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΗΣ ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑΣ <i>In Vitro</i> ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΤΟΥ <i>Hibiscus coccineus</i> Walter, ΕΙΔΟΥΣ ΜΕ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΟ ΕΝΔΙΑΦΕΡΟΝ	252
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΧΡΟΝΟΥ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΕΠΩΑΣΗΣ ΣΤΗ ΒΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ <i>Ballota acetabulosa</i> IN VITRO	253
Γ. Βλάχου, Μ. Παπαφωτίου	253
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΣΚΑΡΙΦΙΣΜΟΥ, ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ ΚΑΙ ΦΩΤΟΠΕΡΙΟΔΟΥ ΣΤΗΝ IN VITRO ΒΛΑΣΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΟΥ <i>Asphodelus fistulosus</i> subsp. <i>fistulosus</i> ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΕΡΙΟΔΟΥΣ ΑΠΟΘΗΚΕΥΣΗΣ... ..	254
Γ. Βλάχου και Μ. Παπαφωτίου	254
ΜΕΛΕΤΗ ΤΟΥ ΑΓΕΝΟΥΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΥ ΜΕΣΩ ΜΟΣΧΕΥΜΑΤΩΝ ΣΕ ΤΡΙΑ ΕΙΔΗ ΤΟΥ ΓΕΝΟΥΣ <i>Stachys</i> , ΜΕ ΣΚΟΠΟ ΤΗΝ ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥΣ ΩΣ ΚΑΛΩΠΙΣΤΙΚΩΝ ΦΥΤΩΝ	255
ΑΓΕΝΗΣ ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΜΟΣ ΤΟΥ ΚΡΗΤΙΚΟΥ ΕΝΔΗΜΙΚΟΥ	256
<i>Campanula pelviformis</i> Lam. ΜΕ ΧΡΗΣΗ ΕΝΑΛΛΑΚΤΙΚΩΝ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΕΩΝ	256
ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΜΟΣ ΤΩΝ ΣΥΝΟΛΙΚΩΝ ΦΑΙΝΟΛΙΚΩΝ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΝΤΙΟΞΕΙΔΩΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΗΣ ΣΕ ΕΚΧΥΛΙΣΜΑΤΑ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΥ	257
<i>Cistus creticus</i> ΚΑΙ ΣΥΓΚΡΙΣΗ ΜΕ ΣΥΓΓΕΝΙΚΑ ΕΙΔΗ	257
1^η Συνεδρία Αρχιτεκτονικής Τοπίου και Αστικού Πρασίνου	258
Γραπτές Ανακοινώσεις	258
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΕΝΑΛΛΑΓΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΜΕ ΠΟΣΙΜΟ ΚΑΙ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ ΝΕΡΟ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΧΛΟΟΤΑΠΗΤΑ ΑΠΟ ΥΒΡΙΔΙΟ ΑΓΡΙΑΔΑΣ (<i>Cynodon dactylon</i> (L.) Pers. × <i>C. transvaalensis</i> Burt Davy 'Tahoma 31') ΣΕ ΦΥΤΕΜΕΝΑ ΔΩΜΑΤΑ ΕΚΤΑΤΙΚΟΥ ΚΑΙ ΗΜΙ-ΕΝΤΑΤΙΚΟΥ ΤΥΠΟΥ	259
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΒΑΘΟΥΣ ΥΠΟΣΤΡΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΣΥΧΝΟΤΗΤΑΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ <i>Limoniastrum monopetalum</i>	260

ΣΕ ΑΣΤΙΚΟ ΦΥΤΟΔΩΜΑ	260
ΑΝΤΟΧΗ ΤΟΥ <i>Jacobaea maritima</i> ΣΤΗΝ ΑΡΔΕΣΗ ΜΕ ΘΑΛΑΣΣΙΝΟ ΝΕΡΟ ΣΕ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΕΚΤΑΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΔΩΜΑΤΟΣ	261
Η ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ ΣΤΟ ΕΙΔΟΣ <i>Petunia multiflora</i> ‘Damask Red’	262
ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΣΕ ΔΩΜΑ ΚΑΛΟΚΑΙΡΙΝΟΥ ΣΠΑΝΑΚΙΟΥ (<i>Spinacia oleracea</i> L.) ΩΣ ΑΣΤΙΚΗ ΤΡΟΦΗ ΧΡΗΣΙΜΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΥΔΡΟΠΟΝΙΚΟ ΚΑΙ ΑΕΡΟΠΟΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΚΑΙ ΑΝΑΚΥΚΛΩΜΕΝΟ ΝΕΡΟ	263
ΤΟ ΕΙΔΟΣ <i>Broussonetia papyrifera</i> ΣΤΟ ΑΣΤΙΚΟ ΤΟΠΙΟ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ, ΧΡΗΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ.....	264
ΣΧΕΔΙΑΣΤΙΚΗ ΠΡΟΤΑΣΗ ΓΡΑΜΜΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ ΣΕ ΠΑΡΑΚΤΙΑ ΖΩΝΗ ΤΗΣ ΚΕΡΚΥΡΑΣ: ΑΝΑΜΕΣΑ ΣΤΗ ΘΑΛΑΣΣΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΟΛΗ	265
Ο ΜΕΣΟΓΕΙΑΚΟΣ ΚΗΠΟΣ ΩΣ ΑΙΣΘΗΤΗΡΙΑΚΟΣ ΧΩΡΟΣ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΙΤΗ ΗΛΙΚΙΑ.....	266
ΟΙ ΛΙΓΟΣΤΕΣ ΑΚΑΛΥΠΤΕΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΕΣ ΕΔΑΦΟΥΣ ΕΝΤΟΣ ΤΟΥ ΙΣΤΟΡΙΚΟΥ ΚΕΝΤΡΟΥ ΤΗΣ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ ΚΑΙ Ο ΠΟΛΥΔΙΑΣΤΑΤΟΣ ΡΟΛΟΣ ΤΟΥΣ.....	267
ΑΝΑΠΛΑΣΗ ΥΠΑΙΘΡΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΑΚΟΥ ΧΩΡΟΥ ΜΕ ΕΦΑΡΜΟΓΗ ΑΡΧΩΝ ΚΥΚΛΙΚΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ CAMPUS ΜΕΣΟΛΟΓΓΙΟΥ	268
ΣΧΕΔΙΑΣΜΟΣ ΤΟΠΙΟΥ ΟΙΝΟΠΟΙΕΙΩΝ	269
ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΜΕΛΕΤΗ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΧΩΡΟΥ ΣΕ ΕΛΛΗΝΙΚΑ ΚΑΙ ΔΙΕΘΝΗ ΠΑΡΑΔΕΙΓΜΑΤΑ ...	269
1^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών –Μελισσοκομίας	270
Γραπτές Ανακοινώσεις	270
ΠΡΟΚΛΗΣΗ ΠΑΡΑΛΥΣΗΣ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΩΔΟΥΣ <i>Meloidogyne incognita</i> ΜΕ ΑΙΘΕΡΙΑ ΕΛΑΙΑ ΡΙΓΑΝΗΣ (<i>Origanum vulgare</i> ssp. <i>hirtum</i>) ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΩΝ ΜΕΤΑΧΕΙΡΙΣΕΩΝ ΛΙΠΑΝΣΗΣ.....	271
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΣΚΙΑΣΗΣ ΚΑΙ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΗΣ ΡΙΓΑΝΗΣ (<i>Origanum vulgare</i> subsp. <i>hirtum</i>)	272
ΑΠΟΚΡΙΣΗ ΦΥΤΩΝ ΦΑΣΚΟΜΗΛΟΥ (<i>Salvia officinalis</i> L.) ΣΕ ΑΥΞΑΝΟΜΕΝΕΣ ΣΥΓΚΕΝΤΡΩΣΕΙΣ ΑΛΑΤΟΤΗΤΑΣ NaCl: ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΩΝ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΩΝ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΩΝ ΔΕΙΚΤΩΝ	273
ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΚΕΣ, ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΙ ΒΙΟΧΗΜΙΚΕΣ ΑΠΟΚΡΙΣΕΙΣ ΔΥΟ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΝΝΑΒΗΣ (<i>Cannabis sativa</i> L.) ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΑ ΕΠΙΠΕΔΑ ΚΟΡΥΦΟΛΟΓΗΜΑΤΟΣ	274
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΥΔΑΤΙΚΗΣ ΚΑΤΑΠΟΝΗΣΗΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ, ΤΑ ΦΥΣΙΟΛΟΓΙΚΑ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΚΑΙ ΤΗΝ ΑΠΟΔΟΣΗ ΤΗΣ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΝΝΑΒΗΣ (<i>Cannabis sativa</i> L. ‘Ferimon’)	275
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΗΣ ΑΡΔΕΥΣΗΣ ΣΕ ΔΙΑΦΟΡΕΤΙΚΕΣ ΠΟΙΚΙΛΙΕΣ ΤΟΥ ΑΡΩΜΑΤΙΚΟΥ-ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟΥ ΦΥΤΟΥ <i>Matricaria recutita</i>	276
2^η Συνεδρία Αρωματικών και Φαρμακευτικών Φυτών –Μελισσοκομίας	277
Γραπτές Ανακοινώσεις	277
ΕΝΙΣΧΥΣΗ ΤΟΥ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΟΦΙΛ ΣΤΟ ΕΙΔΟΣ <i>Echinacea purpurea</i> (L.).....	278
ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΠΡΩΤΟΚΟΛΛΟΥ ΣΥΝΘΕΣΗΣ ΔΙΑΓΟΝΙΔΙΑΚΩΝ ΡΙΖΩΝ ΜΕ ΥΨΗΛΟ ΒΙΟΔΡΑΣΤΙΚΟ ΔΥΝΑΜΙΚΟ ΣΤΟ ΕΙΔΟΣ <i>Portulaca oleracea</i> L.	279

ΣΥΓΚΡΙΤΙΚΗ ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ ΤΕΧΝΗΤΗΣ ΝΟΗΜΟΣΥΝΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΥΠΟΣΤΗΡΙΞΗ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	280
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΠΡΟΣΘΗΚΗΣ ΑΙΘΕΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΘΥΜΑΡΙΟΥ ΚΑΙ ΤΟΥ ΕΜΠΟΡΙΚΟΥ ΣΚΕΥΑΣΜΑΤΟΣ RRM™ ΩΣ ΑΝΤΙΜΙΚΡΟΒΙΑΚΟΥ ΠΑΡΑΓΟΝΤΑ ΣΕ <i>in vitro</i> ΥΓΡΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΡΙΖΩΝ ΙΡΙΔΑΣ (<i>Iris germanica</i> L.)	281
Μ. Ανδρούδη ^{1,2} , Κ. Γρηγοριάδου ¹ , Ε. Ντίνα ² , Β. Σαρροπούλου ¹ , Ελ. Μαλούπα, Ν. Αλληγιάννη ²	281
ΔΥΝΑΤΟΤΗΤΑ ΑΝΙΧΝΕΥΣΗΣ ΤΗΣ ΝΟΘΕΙΑΣ ΣΕ ΠΡΟΪΟΝΤΑ ΠΟΥ ΠΕΡΙΕΧΟΥΝ ΑΠΟΜΙΜΗΣΕΙΣ ΜΑΣΤΙΧΑΣ ΧΙΟΥ ΜΕ ΤΗ ΧΡΗΣΗ ΜΟΡΙΑΚΩΝ ΜΕΘΟΔΩΝ	282
IN VITRO ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΤΗΣ ΕΠΙΔΡΑΣΗΣ ΥΔΡΟΑΠΟΣΤΑΓΜΑΤΟΣ ΑΙΘΕΡΙΟΥ ΕΛΑΙΟΥ ΔΕΝΔΡΟΛΙΒΑΝΟΥ (<i>Rosmarinus officinalis</i> L.) ΣΕ ΠΡΟΝΥΜΦΕΣ 2 ^{ου} ΣΤΑΔΙΟΥ ΤΟΥ ΝΗΜΑΤΩΔΗ <i>Meloidogyne javanica</i> (TREUB) CHITWOOD	283
1^η Συνεδρία Αειφόρων Καλλιεργητικών Πρακτικών	284
Γραπτές Ανακοινώσεις	284
ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ ΠΟΙΚΙΛΙΩΝ ΚΟΥΚΙΟΥ ΚΑΙ ΜΑΛΑΚΟΥ ΣΙΤΑΡΙΟΥ ΣΕ ΣΥΣΤΗΜΑ ΣΥΓΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΥΠΟ ΣΥΝΘΗΚΕΣ ΜΕΙΩΜΕΝΩΝ ΕΙΣΡΟΩΝ	285
Η ΕΠΙΛΟΓΗ ΤΗΣ ΚΑΤΑΛΛΗΛΗΣ ΠΟΙΚΙΛΙΑΣ ΜΠΟΡΕΙ ΝΑ ΟΔΗΓΗΣΕΙ ΣΕ ΥΨΗΛΟΑΠΟΔΟΤΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ. Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ	286
ΜΠΙΖΕΛΙΟΥ ΚΑΙ ΣΙΤΑΡΙΟΥ	286
ΑΓΡΟΟΙΚΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΕΣ ΠΡΑΚΤΙΚΕΣ ΓΙΑ ΤΗ ΜΕΙΩΣΗ ΤΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΖΙΖΑΝΙΩΝ ΣΕ ΧΕΙΜΕΡΙΝΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ	287
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΜΥΚΗΤΟΚΤΟΝΩΝ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΟΥ ΜΥΚΗΤΑ <i>Beauveria bassiana</i> ΣΕ ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΑΚΕΣ ΣΥΝΘΗΚΕΣ	288
ΑΞΙΟΠΟΙΩΝΤΑΣ ΤΟ ΠΑΡΑΠΡΟΙΟΝ ΤΗΣ ΕΚΤΡΟΦΗΣ ΕΝΤΟΜΩΝ ΣΕ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΨΥΧΑΝΘΩΝ: Η ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΤΟΥ ΚΟΥΚΙΟΥ	289
ΕΠΙΔΡΑΣΗ ΤΟΥ ΥΔΑΤΙΚΟΥ ΣΤΡΕΣ ΣΤΗΝ ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΓΩΓΗ ΤΗΣ ΑΡΑΧΙΔΑΣ (<i>Arachis hypogaea</i> L.)	290