

Κατά την αποθηκευσιμότητά τους, τα φρούτα είναι ιδιαίτερα ευαίσθητα σε μυκητολογικές προσβολές ή άλλες φυσιολογικές διαταραχές, που περιορίζουν την εμπορική τους αξία. Οι μετασυλλεκτικές εφαρμογές μυκητοκτόνων όπως τα thiabendazole (TBZ), imazalil (IMZ), και ortho-phenyl-phenol (OPP), αλλά και αντιοξειδωτικών όπως το diphenylamine (DPA) είναι ο πιο αποτελεσματικός τρόπος αντιμετώπισης ανάλογων προβλημάτων που παρουσιάζονται κατά την αποθήκευση. Οι μέθοδοι εφαρμογής των γεωργικών φαρμάκων που χρησιμοποιούνται στα συσκευαστήρια φρούτων βασίζονται στη χρήση νερού και οδηγούν στο τέλος της διαδικασίας στην παραγωγή μεγάλου όγκου υγρών αποβλήτων με υψηλές συγκεντρώσεις γεωργικών φαρμάκων. Η άμεση απόρριψη των παραγόμενων υγρών αποβλήτων στο περιβάλλον, χωρίς προηγούμενη επεξεργασία, αποτελεί σοβαρό κίνδυνο σημειακής ρύπανσης. Ως εκ τούτου, απαιτείται η ύπαρξη ενός συστήματος διαχείρισης ικανού να αποτοξικοποιήσει τα υγρά απόβλητα που προέρχονται από τα συσκευαστήρια φρούτων. Ωστόσο, το μόνο κατοχυρωμένο με δίπλωμα ευρεσιτεχνίας σύστημα διαχείρισης υγρών αποβλήτων (CONTROL TEC-ECO® system) χαρακτηρίζεται από ιδιαίτερα υψηλό κόστος αποκλείοντας έτσι τη γενικευμένη χρήση του στην αγορά. Συνεπώς, υπάρχει ανάγκη για μια αειφόρο, φθηνή, αποτελεσματική και φιλική προς το περιβάλλον μέθοδο αποτοξικοποίησης των αποβλήτων που παράγονται από τα συσκευαστήρια φρούτων. Η ανάπτυξη βιολογικών συστημάτων διαχείρισης με βάση την ικανότητα των μικροοργανισμών να διασπών τα γεωργικά φάρμακα είναι μια πολλά υποσχόμενη προοπτική για το μέλλον. Ωστόσο, οι γνώσεις μας σχετικά με την μικροβιακή αποτοξικοποίηση των συγκεκριμένων γεωργικών φαρμάκων είναι ελάχιστες (OPP, DPA) έως μηδαμινές (TBZ, IMZ). Για το λόγο αυτό, βασικός ερευνητικός στόχος της παρούσας διδακτορικής διατριβής ήταν η απομόνωση και ο χαρακτηρισμός βακτηρίων ικανών να διασπών τα κύρια γεωργικά φάρμακα που χρησιμοποιούνται στη βιομηχανία της συσκευασίας των φρούτων (TBZ, IMZ, OPP, and DPA). Εμπλουτισμένες καλλιέργειες από εδάφη που συλλέχθηκαν από σημεία όπου απορίπτονταν υγρά απόβλητα από συσκευαστήρια φρούτων οδήγησαν στην απομόνωση βακτηρίων ικανών να διασπών TBZ, OPP και DPA, αποδεικνύοντας υψηλό δυναμικό για εφαρμογή τους σε συστήματα αποτοξικοποίησης, ενώ παρά τις όποιες προσπάθειες δεν αποδείχτηκε δυνατή η απομόνωση κάποιου βακτηρίου ικανού να διασπάσει το IMZ.