

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΗΣΗΣ
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



Πτυχιακή εργασία

Ανθεκτικότητα πληθυσμών του παθογόνου της
τεφράς σήψης *Botrytis cinerea* σε μυκητοκτόνες
ουσίες

Χριστοδούλου Σουζάνα

Λεμεσός 2014

Ανθεκτικότητα πληθυσμών του παθογόνου της τεφράς σήψης *Botrytis cinerea* σε μυκητοκτόνες ουσίες

ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Κατά τη διάρκεια του έτους 2013 συλλέχθηκαν από τις επαρχίες Λάρνακας, Λεμεσού και Αμμοχώστου 220 απομονώσεις του μύκητα *Botrytis cinerea*. Πιο συγκεκριμένα οι απομονώσεις συλλέχθηκαν από υπό κάλυψη καλλιέργειες φράουλας, τομάτας, αγγουριού, μελιτζάνας, φασολιού και τριαντάφυλλου. Πραγματοποιήθηκε έλεγχος της ευαισθησίας των απομονώσεων σε επτά ομάδες μυκητοκτόνων με διαφορετικό τρόπο δράσης με την μέθοδο των διαχωριστικών συγκεντρώσεων. Αναλυτικότερα, οι δραστικές ουσίες που χρησιμοποιήθηκαν ήταν οι ακόλουθες: boscalid, cyprodinil, fenhexamid, fludioxonil, iprodione, pyraclostrobin και thiophanate-methyl. Επίσης πραγματοποιήθηκε έλεγχος της γενετικής παραλλακτικότητας των κυπριακών πληθυσμών του μύκητα *Botrytis cinerea*. Συγκεκριμένα πραγματοποιήθηκε έλεγχος για την ύπαρξη των ομάδων *Botrytis pseudocinerea*, *Botrytis* group S και *Botrytis cinerea sensus stricto* στους πληθυσμούς του είδους *B. cinerea*. Τα αποτελέσματα της παρούσας εργασίας αποτυπώνουν την έντονη ύπαρξη του φαινομένου της πολλαπλής ανθεκτικότητας στους πληθυσμούς του μύκητα στην Κύπρο, γεγονός που πιθανώς οφείλεται στις ιδιαίτερες περιβαλλοντικές και καλλιεργητικές συνθήκες που χαρακτηρίζουν τις υπό κάλυψη καλλιέργειες, όπως επίσης και την επιπόλαια χρήση βοτρυδιοκτόνων από τους καλλιεργητές. Τα ποσοστά ανθεκτικών απομονώσεων παρουσιάζουν διαφορές ως προς τις διάφορες δραστικές ουσίες, γεγονός που πιθανώς οφείλεται στο έτος εγγραφής του σκευάσματος, στη δραστικότητα του, όπως και στο τρόπο δράσης των δραστικών ουσιών. Στην παρούσα έρευνα δεν βρέθηκε ανθεκτική απομόνωση στη δραστική ουσία fludioxonil, γεγονός που πιθανώς οφείλεται στη μείωση της παθογένειας των ανθεκτικών στελεχών. Αναφορικά με τη γενετική παραλλακτικότητας του πληθυσμού που μελετήθηκε φαίνεται ότι στην Κύπρο κυρίαρχη είναι η ομάδα *Botrytis cinerea sensus stricto*, αλλά καταγράφεται και η ομάδα *Botrytis* group S, η οποία χαρακτηρίστηκε πρόσφατα σε καλλιέργειες φράουλας στην Γερμανία. Τέλος, η ομάδα *Botrytis pseudocinerea* φαίνεται να απουσιάζει παντελώς από τους κυπριακούς πληθυσμούς του *Botrytis cinerea*.

Status of fungicide resistance in populations of the gray mold pathogen *Botrytis cinerea* in formulated products registered in Cyprus

ABSTRACT

Two hundred twenty isolates of *Botrytis cinerea* were collected from the districts of Larnaca, Limassol and Famagusta during 2013. More specifically isolates were collected from covered crops of strawberry, tomato, cucumber, eggplant, green bean and roses. The isolates were tested *in vitro* for their sensitivities to seven groups of fungicides with different modes of action using discriminatory doses. More specifically, the active ingredients tested were: boscalid, cyprodinil, fenhexamid, fludioxonil, iprodione, pyraclostrobin, and thiophanate-methyl. We also studied the genetic status of the sampled population. Thus, the presence of the genetic groups *Botrytis pseudocinerea*, *Botrytis* group S and *Botrytis cinerea* sensus stricto in the populations of *B. cinerea* in Cyprus was examined. Results highlight the widespread phenomenon of multiple fungicide resistance in the populations of *B. cinerea* examined. The aforementioned situation is probably due to environmental and culturing practices exerted in greenhouse operations, as well as the overuse of synthetic botrycides by the growers. Fungicide resistance levels were different among different active ingredients, most likely due to the period of their commercial availability in the market, their effectiveness, as well as their physicochemical and biochemical mode of action. There was no isolate resistant to fludioxonil found in the present study, probably because of the compromised fitness of such isolates. Referring to the genetic variability of the Cyprus population studied seems that the predominant group is *Botrytis cinerea* sensus stricto. Nevertheless, the group *Botrytis* group S, which has been recently described in strawberries cultivations in Germany, was also found within our populations. Finally, the group *Botrytis pseudocinerea* was not recorded.