

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



## Πτυχιακή διατριβή

Η ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΦΥΛΛΟΒΙΩΝ  
ΑΡΘΡΟΠΟΔΩΝ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΚΑΙ ΣΤΑ  
ΠΕΡΙΘΩΡΙΑ ΤΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ ΤΟΜΑΤΑΣ

Χαρά Αποστολίδου

Λεμεσός 2014

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Στην παρούσα εργασία πραγματοποιήθηκε ο προσδιορισμός της βιοποικιλότητας των αρθροπόδων σε συμβατικές καλλιέργειες τομάτες στην περιοχή της Παρεκκλησιάς της Κύπρου. Η μελέτη πεδίου έλαβε χώρα σε δεκαπέντε διαφορετικές καλλιέργειες από όπου και έγιναν δειγματοληψίες αρθροπόδων με χρήσης της μεθόδου beat sheet. Πραγματοποιήθηκαν δειγματοληψίες μέσα στις καλλιέργειες και στα περιθώρια τους, σε τρεις διαφορετικές περιόδους. Η πρώτη περίοδος δειγματοληψιών πραγματοποιήθηκε από το φθινόπωρο του 2012 έως το χειμώνα του 2013, η δεύτερη το καλοκαίρι του 2013 και η τελευταία το φθινόπωρο του 2013 έως το χειμώνα του 2014 σε πέντε καλλιέργειες ανά χρονική περίοδο. Κατά τις δειγματοληψίες παγιδεύτηκαν συνολικά 37 διαφορετικά είδη κολεοπτέρων με συνολικό πληθυσμό 112 άτομα, 27 διαφορετικά είδη ημιπτέρων με συνολικό πληθυσμό 748 άτομα και 16 διαφορετικά είδη αραχνών με συνολικό πληθυσμό 104 άτομα. Επίσης παγιδευτήκαν αρθρόποδα που άνηκαν σε άλλες τάξεις όπως, λεπιδόπτερα, θυσανόπτερα, ορθόπτερα κ.α., κι αναγνωρίστηκαν όπου ήταν δυνατό σε επίπεδο είδους. Η παρούσα εργασία περιλαμβάνει τα αποτελέσματα για τα κολεόπτερα, ημίπτερα και αράχνες. Οι δείκτες βιοποικιλότητας Shannon-Wiener και Simpson καθώς και οι αποκλίσεις από την ισοδιανομή που υπολογίστηκαν έδειξαν ότι η βιοποικιλότητα των περιθωρίων σε αρθρόποδα ήταν πολύ μεγαλύτερη από εκείνη των τοματοκαλλιεργειών γεγονός που υποδεικνύει ότι η χρήση χημικών σκευασμάτων στην γεωργία, οδηγεί στην μείωση της βιοποικιλότητας. Επίσης υπήρξε μια μεγάλη διαφορά των αρπακτικών κολεοπτέρων εντός της καλλιέργειας με το περιθώριο, όπου υπήρχαν περισσότερα είδη. Σε αντίθετη περίπτωση τα αρπακτικά ημίπτερα ήταν σε μεγαλύτερους πληθυσμούς εντός της καλλιέργειας από ότι στο περιθώριο. Αυτό μπορεί να εξηγηθεί αφού στην καλλιέργεια υπήρχαν φυτοφάγα αρθρόποδα τα οποία και καταναλώνουν και θα μπορούσε να υποδεικνύει ότι τα ωφέλιμα αρπακτικά ημίπτερα έχουν αποκτήσει ανθεκτικότητα ως προς τα εντομοκτόνα γεγονός που απαιτεί περαιτέρω διερεύνηση. Για την αξιολόγηση των καλλιεργειών και των περιθωρίων κατασκευάσαμε ένα δείκτη ενόχλησης που λάμβανε υπόψη τις καλλιεργητικές πρακτικές, την εδαφοκάλυψη κι άλλους παράγοντες. Τόσο για την τάξη των ημιπτέρων όσο και για την τάξη των κολεοπτέρων όσο αυξανόταν η ενόχληση τόσο στο περιθώριο όσο και εντός της καλλιέργειας τα είδη μειώνονταν. Τα είδη των αραχνών που καταγράφηκαν παρέμεναν σταθερά ανεξάρτητα με το επίπεδο της ενόχλησης. Τα αποτελέσματα που προκύπτουν από την εφαρμογή

της μεθόδου beat sheet μας οδηγούν στο συμπέρασμα ότι θα ήταν προτιμότερο ως βιοδείκτες να χρησιμοποιηθεί η τάξη των ημιπτέρων κι όχι οι αράχνες.

## ABSTRACT

During the present project we assessed the biodiversity of beneficial arthropods in intensive tomato cultivations at the region of Pareklissia, Cyprus. The field study was undertaken in 15 tomato cultivations and for field sampling we used the beat sheet sampling method. Samples were collected from the tomato crops as well as their margins, during three cultivating periods (autumn-winter 2013, summer 2013 and autumn-winter 2014), 5 tomato cultivations were sampled at each period. During the field studies we collected in total 37 different species of Coleoptera with a total population of 112, 27 different species of Hemiptera with a total population of 748 and 16 different species of Araneae with a total population of 104. Moreover trapped arthropods belonging to other classes, such as Lepidoptera, Thysanoptera, Orthoptera etc., were identified where possible at the species level. This study analyzes and presents the results collected for the Coleoptera, Hemiptera and spiders. The Shannon- Wiener and Simpson as well as the degree of evenness that were estimated showed that beneficial arthropod biodiversity was always higher in the margin compared to the crops which indicates that pesticide use affects the beneficial species. Coleoptera numbers were always higher in the field margins but Hemiptera numbers were higher in the main crop as their prey was also found there, this finding could also imply that the populations of Hemiptera species have developed resistance to pesticides applied in the tomato crops. We also created a mathematical equation that was used to express disturbance (disturbance index) taking into account factors such as cultivating practices, plant cover and other factors. As the disturbance index increased the number of Coleopteran and Hemiptera species decreased and this held true for the crops as well as the margins. The disturbance regime did not have an effect on the spider numbers that were collected. The present results suggest that if we want to use a certain order as bioindicator species we could use the Hemiptera while spiders are not suggested.