

ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΚΥΠΡΟΥ  
ΣΧΟΛΗ ΓΕΩΤΕΧΝΙΚΩΝ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ  
ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ



## Πτυχιακή εργασία

**Οι κυστογόνοι νηματώδεις της πατάτας και η  
χρήση ανθεκτικών ποικιλιών στην Κύπρο**

Φλωρεντία Λαουτάρη

Λεμεσός 2014

## ΠΕΡΙΛΗΨΗ

Η πατατοκαλλιέργεια αποτελεί τη σημαντικότερη καλλιέργεια στην Κύπρο. Το μεγαλύτερο ποσοστό της ετήσιας παραγωγής εξάγεται τόσο σε άλλες χώρες της ΕΕ όσο και σε τρίτες χώρες. Οι ποικιλίες πατάτας που καλλιεργούνται στην Κύπρο ανταποκρίνονται κυρίως στις απαιτήσεις των χωρών εισαγωγής και όχι στην ανάγκη αντιμετώπισης εχθρών ή ασθενειών της καλλιέργειας. Αποτέλεσμα αυτού είναι η μη χρήση ανθεκτικών ποικιλιών πατάτας των οποίων η καλλιέργεια θα επέφερε σημαντική μείωση κυρίως των παθογόνων εδάφους, όπως οι κυστογόνοι νηματώδεις της πατάτας (ΚΝΠ). Οι ΚΝΠ, *Globodera pallida* (Wollenweber) Behrens και *Globodera rostochiensis*, προκαλούν σημαντικές απώλειες στην παραγωγή πατατών και γι'αυτό οι παραγωγοί στην προσπάθεια τους να μειώσουν τις απώλειες που προκαλούν οι ΚΝΠ στην πατατοκαλλιέργεια, κάνουν εκτεταμένη χρήση χημικών νηματωδοκτόνων τα οποία έχουν αρνητικές επιπτώσεις τόσο στο περιβάλλον όσο και στην ανθρώπινη υγεία.

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στη διαμόρφωση ενός ολοκληρωμένου προγράμματος αντιμετώπισης των δύο ειδών ΚΝΠ, *G. Pallida* και *G. rostochiensis* αξιοποιώντας ποικιλίες πατάτας που φέρουν ανθεκτικότητα σε ένα ή και περισσότερα είδη/παθότυπους των ΚΝΠ. Σε πρώτο στάδιο πραγματοποιήθηκε μοριακή ταυτοποίηση των ΚΝΠ από αγροτεμάχια που ήταν προσβεβλημένα με αμιγή πληθυσμούς των ΚΝΠ και που σε προηγούμενες μελέτες είχαν ταυτοποιηθεί τα είδη και οι παθότυποι. Τα αποτελέσματα επιβεβαίωσαν την παρουσία αμιγών πληθυσμών των δύο ειδών στα υπο εξέταση τεμάχια. Στη συνέχεια πραγματοποιήθηκε πείραμα αξιολόγησης ανθεκτικών ποικιλιών σε συνθήκες θερμοκηπίου, όπου αξιολογήθηκαν οι ποικιλίες Lady Lenora, Nicola, Annabelle, Illidher, Allians, Spunta στο είδος *G.rostochienis* και οι ποικιλίες Illidher, Spunta, Soprano, Allians το είδος *G.pallida*. Ως ευπαθής μάρτυρας χρησιμοποιήθηκε η ποικιλία Spunta. Για λόγους που διερευνώνται, δεν ήταν εφικτό να αξιολογήσουμε τα αποτελέσματα του πειράματος καθώς δεν αναπτύχθηκαν κύστεις πάνω στις ρίζες των φυτών πατάτας τόσο στις ποικιλίες που φέρουν ανθεκτικότητα στους ΚΝΠ όσο και στο μάρτυρα (Spunta). Σε δεύτερο στάδιο, η παρούσα εργασία περιελάμβανε την διεξαγωγή ενός ερωτηματολογίου μέσω του οποίου διερευνήθηκε το γνωσιολογικό επίπεδο των κύριων πατατοπαραγωγών ως προς τους ΚΝΠ και τον τρόπο με τον οποίο αυτοί

αντιμετωπίζουν τα παθογόνα αυτά. Από τα αποτελέσματα προκύπτει το συμπέρασμα ότι οι πατατοπαραγωγοί γνωρίζουν ελάχιστα το πρόβλημα που έχουν να αντιμετωπίσουν. Επίσης, σε αρκετές περιπτώσεις οι παραγωγοί επιλέγουν τις λάθος ποικιλίες για την αντιμετώπιση των ΚΝΠ διότι δεν γνωρίζουν την ύπαρξη δύο ειδών ΚΝΠ, τόσο εγκυκλοπαιδικά όσο και πρακτικά στο αγροτεμάχιο τους. Επιπρόσθετα οι πλείστοι παραγωγοί δεν γνωρίζουν ποιες είναι οι ανθεκτικές ποικιλίες ή έχουν λανθασμένη εντύπωση και γνώση. Αποτέλεσμα αυτού είναι η χρήση ευπαθών ποικιλιών για την αντιμετώπιση των ΚΝΠ. Τέλος οι παραγωγοί που χρησιμοποιούν ανθεκτικές ποικιλίες και δεν γνωρίζουν τα είδη που έχουν στα αγροτεμάχια τους ενώ ταυτόχρονα χρησιμοποιούν την ίδια ποικιλία για χρόνια ως μέθοδο αντιμετώπισης των ΚΝΠ, πιστεύουν ότι πράττουν το ορθό χωρίς να γνωρίζουν την ενδεχόμενη ανάπτυξη ενός δευτέρου είδους στο αγροτεμάχιο τους.

## ABSTRACT

Potato crop is the most important crop in Cyprus. The highest percentage of the annual production is exported to countries of the European Union as well as other countries. The potato varieties used in Cyprus correspond mainly to the demands of the international market and not in the need to deal with enemies and diseases of the crop. Result of this is the nonuse of resistant potato varieties, cropping of which would have caused significant decrease inground pathogens such as potato cyst nematodes. Potato cyst nematodes *Globodera pallida* (Wollenweber) Behrens and *Globodera rostochiensis* cause serious losses in production and for that reason , farmers in an effort to diminish the losses make excessive use of anti-nematode chemicals which have a negative impact on the environment and on the human health.

This study targets in the configuration of a complete treatment program against two species of potato cyst nematodes, *G. pallida* and *G. rostochiensis* by using potato varieties resistant against one or more pathogenic species of potato cyst nematodes. As a first stage, molecular identification has been held on potato cyst nematodes found in fields which have been infected by pure populations of potato cyst nematodes and in which species and pathotypes had been identified by previous studies. The results proved the existence of pure populations of both species in the under investigation fields. Then, experiment for the evaluation of resistant varieties has been conducted under greenhouse conditions where varieties Lady Lenora, Nicola, Spunta, Annabelle, Illidher, Allians, Spunta had been evaluated on *G.rostochienis* and varieties Illidher, Spunta, Soprano, Allians on *G.pallida* pathotypes Pa2/3. As control, Spunta varieties had been used. For reasons that are under investigation, it was not possible to evaluate the results of the experiment since no cysts developed on the roots of potato plants in both resistant varieties and control (Spunta).

As a second stage, this project included a questionnaire through which the gnosiological level of the Cypriot potato farmers on potato cyst nematodes and the way they encounter these pathogens have been evaluated. Cypriot potato growers although they are familiar with PCN, they do not know how the pathogen look like or if the PCNs has two species. Furthermore, the growers do not know which varieties

are resistant to PCN although they use some varieties which by mistake they believe they are resistant to PCN. The most tragic of all was the fact that many growers consider the variety Spunta as a resistant variety. Our suggestion through this thesis is that the authorities with the Cyprus University of Technology should provide educational seminars to potato growers about PCN in order to prevent the distribution of the pathogens to other areas not infested and also to inform the growers who already have the pathogen in their field, the correct way of managing the most damage pathogen of potatoes through the use of resistant varieties and other cultural measures.