

ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΜΑΚΡΟΣΚΟΠΙΚΩΝ ΕΛΕΓΧΩΝ ΓΙΑ ΤΗ ΔΙΑΠΙΣΤΩΣΗ Ή ΜΗ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΩΝ ΤΗΣ ΔΑΚΤΥΛΙΩΤΗΣ ΣΗΨΗΣ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ.

Κατά τη διενέργεια των μακροσκοπικών ελέγχων από τους υπόχρεους (κέντρα σποροπαραγωγής, παραγωγούς πατάτας φαγητού), για τη διαπίστωση ή μη της παρουσίας συμπτωμάτων προσβολής της καλλιέργειας της πατάτας από το βακτήριο *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, παρέχονται οι ακόλουθες κατευθυντήριες οδηγίες για την υποβοήθηση των ελέγχων:

1. Επιβλαβής οργανισμός: Το φυτοπαθογόνο βακτήριο καραντίνας *Clavibacter michiganensis* subsp. *sepedonicus*, που προκαλεί την ασθένεια 'Δακτυλιωτή σήψη' της πατάτας.

2. Φυτά ξενιστές που προσβάλλει: Το παραπάνω βακτήριο προσβάλλει την πατάτα (*Solanum tuberosum* L.) και το ζαχαρότευτλο (*Beta vulgaris* L.) (φυσικές μολύνσεις). Μετά από τεχνητή μόλυνση προσβάλλονται επίσης τα φυτά: τομάτα (*Lycopersicon esculentum* Mill.), μελιτζάνα (*S. melongena* L.), ελαιοκράμβη (*Brassica napus* L.), αγριοκαρπουζιά (*S. rostratum*), τσουκνίδα (*Urtica dioika*).

3. Συμπτώματα

3.1. Τα συμπτώματα της δακτυλιωτής σήψης σε φυτά πατάτας:

Στις ευρωπαϊκές κλιματολογικές συνθήκες, τα συμπτώματα της ασθένειας σπανίως εντοπίζονται στον αγρό και στις περιπτώσεις αυτές συχνά γίνονται αντιληπτά μόνο στα τελευταία στάδια της καλλιέργειας. Η ασθένεια εκδηλώνεται με μάρανση ενός ή περισσότερων στελεχών του ίδιου φυτού. Πρόκειται συνήθως για βραδεία μάρανση, η οποία αρχικά είναι περιορισμένη στην περιφέρεια των φύλλων, η οποία συστρέφεται προς τα άνω (Εικ. 1Α). Η μάρανση εμφανίζεται πρώτα στα κατώτερα φύλλα, μονόπλευρα ή γύρω-γύρω στο στέλεχος. Σημειώνεται ότι τα συμπτώματα μάρανσης είναι διαφορετικά από εκείνα της καστανής σήψης (brown rot) που οφείλεται στο παθογόνο βακτήριο *Ralstonia solanacearum* (υπεύθυνο για μάρανση και γρήγορη κατάρρευση του φυτού). Τα νεαρά προσβεβλημένα φύλλα συχνά συνεχίζουν να αυξάνονται αν και αυτό συμβαίνει σε μικρότερη κλίμακα στους προσβεβλημένους ιστούς. Το γεγονός αυτό έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία παραμορφωμένων φύλλων. Στα φύλλα που έχουν επηρεαστεί από την έκφραξη του αγγειώδους ιστού σε χαμηλότερο τμήμα του στελέχους συχνά αναπτύσσονται χλωρωτικές, κίτρινες προς πορτοκαλί μεσονεύριες περιοχές. Τα προσβεβλημένα φυλλάκια ή ολόκληρα σύνθετα φύλλα ή ακόμη και στελέχη ενδέχεται τελικά να νεκρωθούν. Στα ασθενή φυτά, δεν παρατηρείται μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου σε επιμήκη τομή του βλαστού, ενώ μπορεί να παρατηρηθεί έξοδος γαλακτώδους υγρού που περιέχει βακτήρια με εγκάρσια τομή στη βάση του βλαστού και συμπίεση με τα δάκτυλα στο σημείο τομής. Συχνά τα φύλλα και οι κόνδυλοι των ασθενών φυτών παρουσιάζουν μόνο μειωμένο μέγεθος. Σε μερικές περιπτώσεις παρατηρείται νανισμός των φυτών. Στις ανεκτικές ποικιλίες πατάτας (π.χ. cv. Desiree) τα συμπτώματα παρατηρούνται λιγότερο συχνά από ό,τι στις ευπαθείς ποικιλίες.

Ενίοτε, τα συμπτώματα επικαλύπτονται ή συγχέονται με αυτά από άλλες ασθένειες, το γήρας ή μηχανικές βλάβες, ή ακόμη δεν εντοπίζονται στην περίπτωση που το φύλλωμα καταστρέφεται σχετικά νωρίς για να αποφευχθούν ιολογικές προσβολές της καλλιέργειας. Κατόπιν αυτών, είναι εύκολο τα συμπτώματα να διαφύγουν της προσοχής κατά τις επιθεωρήσεις του αγρού.

3.2. Τα συμπτώματα της δακτυλιωτής σήψης σε κονδύλους πατάτας:

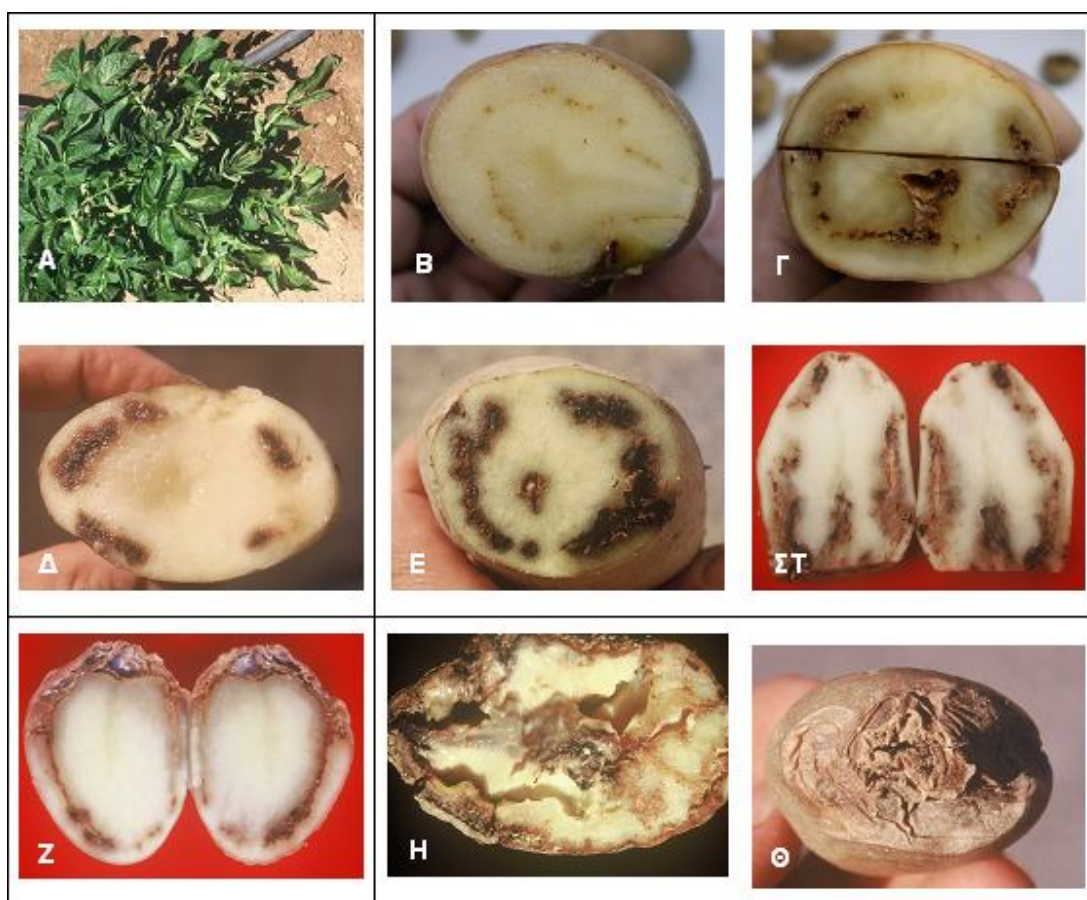
Τα αρχικά συμπτώματα συνίστανται σε ελαφρώς υαλώδη εμφάνιση ή διαφάνεια των ιστών, χωρίς μαλάκωμα γύρω από το δακτύλιο των αγγειωδών δεσμίδων, ιδιαίτερα κοντά στο σημείο πρόσφυσης του στολονίου. Ο δακτύλιος των αγγειωδών δεσμίδων κοντά στο σημείο πρόσφυσης του στολονίου ενδέχεται να είναι ελαφρώς σκουρότερος απ' ότι συνήθως (Εικ. 1Β). Το πρώτο εύκολα αναγνωρίσιμο σύμπτωμα είναι ο υποκίτρινος χρωματισμός του δακτυλίου και η 'τυρώδης' εξίδρωση που εξέρχεται από τα αγγεία με ελαφρά συμπίεση του κονδύλου (Εικ. 1Γ,Δ). Η εξίδρωση αυτή περιέχει πυκνό πληθυσμό βακτηρίων. Ενίοτε εμφανίζεται καστανός μεταχρωματισμός του αγγειώδους ιστού (Εικ. 1Γ-Ζ) και τα συμπτώματα των κονδύλων στο στάδιο αυτό είναι παρόμοια με εκείνα της καστανής σήψης που προκαλείται από το *Ralstonia solanacearum*. Αρχικά, τα προαναφερόμενα συμπτώματα μπορεί να είναι περιορισμένα σε ένα μόνο τμήμα του δακτυλίου, όχι απαραίτητα κοντά στο σημείο πρόσφυσης του στολονίου, και προοδευτικά να επεκταθούν σε ολόκληρο το δακτύλιο (Εικ. 1Ζ). Συχνά δημιουργούνται χάσματα μεταξύ της αγγειώδους μοίρας και του φλοιώδους παρεγχύματος τα οποία συνευόμενα δίνουν την εντύπωση δακτυλίου (σύμπτωμα 'ring rot'). Οι σηπόμενοι ιστοί δεν αναδύουν οσμή. Σε προχωρημένα στάδια της προσβολής, εμφανίζονται στην επιφάνεια του κονδύλου ρωγμές, τα όρια των οποίων είναι συχνά καστανέρυθρα. Υπάρχουν περιπτώσεις που η σήψη του κεντρικού φλοιού λαμβάνει χώρα παράλληλα με αυτή του αγγειώδους δακτυλίου και έχει ως αποτέλεσμα δευτερογενή μόλυνση με δημιουργία εσωτερικών κοιλοτήτων και νέκρωση (Εικ. 1Η). Οι δευτερογενείς μολύνσεις από μύκητες ή βακτήρια καλύπτουν ενίοτε τα προαναφερόμενα συμπτώματα και συχνά είναι δύσκολο, αν όχι αδύνατο, να διακριθούν τα προχωρημένου σταδίου συμπτώματα της δακτυλιωτής σήψης από σήψεις των κονδύλων άλλης αιτιολογίας (Εικ. 1Η,Θ). Ενδέχεται να υπάρχουν επίσης άτυπα συμπτώματα. Ήπια προσβολή τόσο ευπαθών όσο και ανεκτικών ποικιλιών μπορεί να οδηγήσει σε λανθάνουσα προσβολή των θυγατρικών κονδύλων, η οποία διαπιστώνεται μόνο με εργαστηριακές μεθόδους. Η μόλυνση των κονδύλων πραγματοποιείται μέσω του στολονίου και προχωρεί μέσω των αγγειωδών δεσμίδων.

3.3. Φωτογραφίες συμπτωμάτων

Φωτογραφίες συμπτωμάτων σε φυτά και κονδύλους πατάτας παρουσιάζονται στην Εικ.1.

Άλλες πηγές φωτογραφιών με συμπτώματα 'Δακτυλιωτής Σήψης' είναι οι ακόλουθες:

1. <http://www.defra.gov.uk/planth/qic.htm> (QIC card 41)
2. <http://www.defra.gov.uk/planth/pub1.htm>
3. <http://www.padi.gov.au/viewPestDiagnosticImages.aspx?id=587>
4. <http://www.ipmimages.org/browse/subimages.cfm?area=116&sub=11051>



Εικ. 1 Συμπτώματα της 'Δακτυλιωτής Σήψης' της πατάτας.
[Οι φωτογραφίες είναι ευγενική προσφορά: Δρος Δ. Γκούμα]

4. Τρόπος μετάδοσης:

Το βακτήριο μεταδίδεται σε άλλα υγιή φυτά ή φυτικά προϊόντα (κονδύλους) και αμόλυντες περιοχές με:

Α) το μολυσμένο πολλαπλασιαστικό υλικό (πατατόσπορος, φυτά μικροπολλαπλασιασμού)

Β) επαφή μολυσμένων και υγιών (κυρίως τραυματισμένων) κονδύλων

Γ) τα μολυσμένα και μη απολυμασθέντα εργαλεία (π.χ. μαχαίρια τεμαχισμού) και μηχανήματα για συγκομιδή, διαλογή, επεξεργασία πατατόσπορου ή πατάτας φαγητού (μεγαλύτερος κίνδυνος όταν αυτά χρησιμοποιούνται από περισσότερους του ενός παραγωγούς)

Δ) τα μολυσμένα μέσα αποθήκευσης (π.χ. επαφή με μολυσμένους σάκκους, μολυσμένα κιβώτια, μολυσμένους τοίχους ή άλλες επιφάνειες αποθήκης)

Ε) τα φυτικά υπολείμματα και τους κόνδylους που παραμένουν στο χωράφι μετά τη συγκομιδή προερχόμενα από μολυσμένες καλλιέργειες πατάτας

ΣΤ) το νερό πλυσίματος μολυσμένων παρτίδων κονδύλων

Ζ) τα απόβλητα από την επεξεργασία μολυσμένων παρτίδων πατάτας

5. Κατάλληλες χρονικές περίοδοι μακροσκοπικών ελέγχων

Κατάλληλες χρονικές περίοδοι μακροσκοπικών ελέγχων είναι:

A. Επιθεώρηση αγρού κατά τη βλαστική περίοδο

Η επιθεώρηση γίνεται σε προχωρημένο στάδιο βλάστησης, όπως στο στάδιο μετά την άνθηση, όταν έχει ξεκινήσει η κονδυλοποίηση, περίπου δύο μήνες μετά τη φύτευση, ανάλογα με τις ιδιαίτερες γεωκλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής. Στην περίπτωση της καλλιέργειας για πατατόσπορο απαιτούνται περισσότερες της μίας επιθεωρήσεις κατά την βλαστική ανάπτυξη.

B. Επιθεώρηση των συγκομισθέντων κονδύλων

Τα φυτά και οι πλήρως ανεπτυγμένοι κόνδυλοι επιθεωρούνται κατά τη διάρκεια της συγκομιδής ή μετά τη συγκομιδή εντός του αγροκτήματος, ή στις επίσημα καταγεγραμμένες αποθήκες πατάτας. Επισημαίνεται ότι οι κόνδυλοι θα πρέπει να έχουν αποθηκευτεί με τέτοιο τρόπο ώστε να εξασφαλίζεται η ιχνηλασιμότητα του δείγματος (σήμανση με το όνομα του παραγωγού, την ποικιλία, την περιοχή και τον αγρό παραγωγής).

6. Γνωστοποίηση στη Φυτοϋγειονομική Υπηρεσία

Κάθε παραγωγός και κέντρο σποροπαραγωγής πρέπει:

Να γνωστοποιεί αμέσως στη Φυτοϋγειονομική Υπηρεσία της περιοχής του, οποιαδήποτε ασυνήθιστη εμφάνιση συμπτωμάτων ή παρουσία επιβλαβών οργανισμών ή κάθε ανωμαλία που παρουσιάζουν τα φυτά του.