



ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΓΕΩΡΓΙΑΣ, ΦΥΣΙΚΩΝ
ΠΟΡΩΝ ΚΑΙ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ
ΤΜΗΜΑ ΓΕΩΡΓΙΑΣ

Ολοκληρωμένη Φυτοπροστασία στην Πατατοκαλλιέργεια



ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Εισαγωγή.....	1
Μέθοδος Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας.....	1
Μέτρα πρόληψης εχθρών και ασθενειών.....	2
Εχθροί της πατάτας.....	4
Λίτα.....	4
Φυλλορύκτης τομάτας.....	5
Σηριβίδι.....	5
Λιριομύζα.....	6
Άκαρι.....	7
Κυστονηματώδης.....	8
Ασθένειες της πατάτας.....	9
Περονόσπορος.....	9
Αιτηρνάρια.....	11
Ριζοκτόνια.....	12
Σκλήρωτίνια.....	14
Βερτισιδήωση.....	15
Βακτηρίωση (Μαυροζάμπης).....	16
Ιώσεις.....	17
Ορθή χρήση των φυτοφαρμάκων.....	18
Κατάλογος φυτοφαρμάκων.....	20



ΠΑΣΧΑΛΗΣ ΦΕΛΛΑΣ

*Ανώτερος Γεωργικός Λειτουργός
Κλάδος Προστασίας Φυτών και
Μελισσοκομίας*

ΓΙΩΡΓΟΣ ΠΑΡΑΣΚΕΥΑΣ

*Λειτουργός Γεωργίας
Επαρχιακό Γεωργικό Γραφείο
Λάρνακας*

Επιμέλεια Έκδοσης

*Κλάδος Γεωργικών Εφαρμογών
Τμήμα Γεωργίας*

Φωτογραφικό υλικό

*Κλάδος Γεωργικών Εφαρμογών
Τμήμα Γεωργίας*

Γλωσσική και

Καλλιτεχνική Επιμέλεια
Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

Εισαγωγή

Η καλλιέργεια της πατάτας στην Κύπρο αποτελεί σημαντική πηγή τόσο εισοδήματος για τους παραγωγούς όσο και συναθλήγματος για τον τόπο. Ένα από τα βασικά πλεονεκτήματα της κυπριακής πατάτας στις αγορές της Ευρώπης είναι η αξιολόγησή της εδώ και πολλά χρόνια ως προϊόν υψηλής ποιότητας, λόγω, κυρίως, των ιδιαίτερων εδαφοκλιματικών συνθηκών ανάπτυξης που επικρατούν στο νησί. Παράλληλα, οι περισσότεροι Κύπριοι παραγωγοί πατάτας έχουν ήδη ενταχθεί, τα τελευταία χρόνια, σε **Προγράμματα Ολοκληρωμένης Διαχείρισης Παραγωγής** ανταποκρινόμενοι, έτσι, στις συνεχώς αυξανόμενες απαιτήσεις των Ευρωπαίων καταναλωτών για ποιοτικά και ασφαλή τρόφιμα. Σημαντικό τμήμα αυτών των προγραμμάτων αφορά την **Ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των εχθρών και ασθενειών** που αποτελεί και το θέμα του παρόντος φυλλάδιου, στόχος του οποίου είναι να δώσει απαραίτητες πληροφορίες στους πατατοκαλλιεργητές για να διατήρησουν την ποιότητα των κυπριακών πατατών σε υψηλά επίπεδα.

Μέθοδος ολοκληρωμένης φυτοπροστασίας

Η μέθοδος αυτή αφορά το σύνολο των εχθρών και ασθενειών της πατατοκαλλιέργειας και έχει ως κύριο στόχο τον περιορισμό, όσο γίνεται, των επιπτώσεων στο οικοσύστημα και στον άνθρωπο από τη χρήση των φυτοφαρμάκων.

Τα φυτοφάρμακα, ως γνωστό, είναι χημικές, κυρίως, ουσίες ή μίγματα αυτών οι περισσότερες από τις οποίες είναι τοξικές για τους περισσότερους οργανισμούς και τον άνθρωπο. Παράλληλα, όμως, αποτελούν και ένα ισχυρό όπλο στα χέρια των παραγωγών για την αντιμετώπιση των διαφόρων εχθρών και ασθενειών στις καλλιέργειές τους.

Η χρήση των φυτοφαρμάκων ως μοναδικός τρόπος αντιμετώπισης των προβλημάτων φυτοπροστασίας και επιπλέον η αλόγιστη χρήση τους επιφέρουν δυσμενείς επιπτώσεις στον άνθρωπο και στο περιβάλλον όπως:

1. Ανάπτυξη ανθεκτικότητας των εχθρών και ασθενειών στα φυτοφάρμακα που κυκλοφορούν στο εμπόριο με αποτέλεσμα να μειώνεται η αποτελεσματικότητά τους και να γίνεται το έργο της φυτοπροστασίας ακόμη δυσκολότερο.
2. Μείωση πληθυσμού των ωφέλιμων οργανισμών και διατάραξη της ισορροπίας του περιβάλλοντος που οδηγεί σε αύξηση των προβλημάτων φυτοπροστασίας.
3. Αυξημένος κίνδυνος παρουσίας υπολειμμάτων από φυτοφάρμακα στα παραγόμενα τρόφιμα.

Αντιθέτως, με τη μέθοδο της Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας προσπαθούμε να επιτύχουμε την ελαχιστοποίηση της χρήσης των φυτοφαρμάκων περιορίζοντάς τα στα

εντελώς απαραίτητα δίνοντας προτεραιότητα σε **προληπτικά μέτρα** και άλλες μηχανικές μεθόδους αντιμετώπισης όπως είναι **καλλιεργητικά μέτρα**, καθώς επίσης **μηχανικά και βιολογικά μέσα**. Για την εφαρμογή της μεθόδου Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας δεν υπάρχει συγκεκριμένη συνταγή, ενώ δίνεται μεγάλη σημασία σε συστήματα πρόγνωσης, στο όριο ανεκτής πυκνότητας, καθώς επίσης σπουδαίο ρόλο παίζουν η τοπική πείρα και η μακροχρόνια παρατήρηση.

Επιπλέον σημαντικοί παράγοντες εφαρμογής της μεθόδου είναι η σωστή επιλογή των φυτοφαρμάκων βάσει κριτηρίων όπως τρόπος δράσης, φάσμα δράσης, εκλεκτικότητα, υπολειμματική διάρκεια, κ.ά. καθώς και η σωστή εφαρμογή τους (καλή λειτουργία ψεκαστήρων, εκπαιδευμένο προσωπικό, κ.λπ.)

Μέτρα πρόληψης εχθρών και ασθενειών

Η πρόληψη αποτελεί ένα από τα βασικά μέτρα της μεθόδου Ολοκληρωμένης Φυτοπροστασίας στην πατάτα όπως και σε όλες τις άλλες καλλιέργειες. Τα διάφορα μέτρα πρόληψης που πρέπει να λαμβάνει ο παραγωγός έχουν ως στόχους:

1. Τη μείωση δημιουργίας ευνοϊκών συνθηκών ανάπτυξης κυρίως των ασθενειών.
2. Τη μείωση του πληθυσμού των παθογόνων.
3. Τη δημιουργία εύρωστων, υγιών και ανθεκτικών φυτών στους εχθρούς και τις ασθένειες.

Παρακάτω αναφέρονται τα **βασικά μέτρα πρόληψης εχθρών και ασθενειών** που αφορούν την καλλιέργεια της πατάτας:

Εφαρμογή συστήματος αμειψισποράς: Η συνεχής καλλιέργεια πατατών στα ίδια χωράφια (μονοκαλλιέργεια) είναι γνωστό ότι αυξάνει τους πληθυσμούς παθογόνων όπως είναι οι νηματώδεις και οι ασθένειες εδάφους (ριζοκτόνια, φουζάρια, βερτισιλίδια, κ.ά.). Τα παθογόνα αυτά μπορούν να παραμείνουν στο έδαφος για αρκετά χρόνια και μετά την παύση της καλλιέργειας. Αυτό αποτελεί έναν από τους παράγοντες “κόπωσης” των εδαφών που οδηγεί στη μείωση των αποδόσεων και στην αύξηση του κόστους παραγωγής καθιστώντας συχνά αντικοινωνική τη συνέχιση πλέον της καλλιέργειας. Αντίθετα με την εφαρμογή αμειψισποράς, δηλαδή της συστηματικής εναλλαγής καλλιεργειών που ανήκουν σε διαφορετική οικογένεια, αναστέλλεται η εξάπλωση και η αύξηση του πληθυσμού των παθογόνων, ελέγχονται καλύτερα δυσκολοεξόντωτα ζιζάνια, ενώ ταυτόχρονα βελτιώνονται οι φυσικές ιδιότητες και η γονιμότητα του εδάφους.

Φύτευση πιστοποιημένου πατατόσπορου (ντόπιος ή εισαγόμενος) ο οποίος, με βάση τους απαραίτητους ελέγχους πληροί τις ελάχιστες προϋποθέσεις που προβλέπουν οι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί όπως:

- Παραγωγή πατατόσπορου σε εδάφη απαλλαγμένα από τον κυστονηματώδη.

- Απουσία ασθενειών καραντίνας (δακτυλιωτή σήψη, καστανή σήψη, κ.ά.)
- Χαμηλό ποσοστό προσβολής (<1% κατά βάρος) από ξηρή και υγρή σήψη που οφείλονται κυρίως σε προσβολή από φουζάρια, περονόσπορο και μαυροζάμπη.
- Χαμηλό ποσοστό προσβλημένων κονδύλων από ακτινομύκωση.
- Χαμηλό ποσοστό εμφάνισης συμπτωμάτων σοβαρών ιώσεων στα φυτά παραγωγής πατατόσπορου.

Καλή αποστράγγιση του εδάφους. Ο ελλιπής αερισμός του ριζικού συστήματος των φυτών λόγω κακής αποστράγγισης του εδάφους ευνοεί την ανάπτυξη εδαφικών ασθενειών όπως βακτήρια, ριζοκτόνια κ.ά. Επίσης σημεία του χωραφιού τα οποία λόγω της ιδιομορφίας του εδάφους κατακρατούν νερό αποτελούν τις πρώτες εστίες ανάπτυξης ασθενειών όπως ο περονόσπορος, η αθηρνάρια, κ.λπ. Σημαντικό ρόλο για την καλή αποστράγγιση του εδάφους παίζει:

1. Η καλλιέργεια του εδάφους όταν αυτό βρίσκεται στο «ρώγο» του.
2. Η κατά περιόδους βαθιά καλλιέργεια για σπάσιμο τυχόν αδιαπέραστου στρώματος.
3. Η καλή διαχείριση των νερών άρδευσης, ιδιαίτερα όταν αυτά είναι νερά υψηλής αλατότητας.

Αποφυγή πυκνής φύτευσης. Η πυκνή φύτευση των πατατών δημιουργεί συνθήκες υψηλής σχετικής υγρασίας γύρω από το φύλλωμα ιδιαίτερα στο στάδιο της πλήρους ανάπτυξης των φυτών, που ευνοούν την εμφάνιση του περονόσπορου και άλλων μυκητολογικών ασθενειών. Επίσης η πυκνή φύτευση συμβάλλει στη δημιουργία ασθενικών φυτών λόγω περιορισμού ανάπτυξης του ριζικού συστήματος και σκίασης σημαντικού μέρους του φυλλώματος.

Ορθολογιστική άρδευση και λίπανση. Η υπερβολική άρδευση σε συνδυασμό με αυξημένη αζωτούχο λίπανση συμβάλλουν με τη δημιουργία πλούσιου, τρυφερού φυλλώματος και συνθηκών υψηλής σχετικής υγρασίας σε αυξημένη ευαισθησία των φυτών στον περονόσπορο, σκληρωτίνια, κ.λπ.

Απομάκρυνση όλων των κονδύλων από το χωράφι κατά το στάδιο της συγκομιδής. Τυχόν προσβλημένοι κόνδυλοι πατάτας από περονόσπορο ή ασθένειες του εδάφους, οι οποίοι παραμένουν στο χωράφι και βηλαστήσουν κατά την επόμενη χρονιά αποτελούν αρχικές πηγές μόλυσματος για τη νέα φύτευ. Γι' αυτό θα πρέπει κατά τη συγκομιδή να απομακρύνονται και να καταστρέφονται.

Χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών πατάτας. Η φύτευση ανθεκτικών ποικιλιών αποτελεί ένα σημαντικό μέτρο αντιμετώπισης σοβαρών προβλημάτων φυτοπροστασίας στην πατατοκαλλιέργεια όπως είναι ο χρυσοσηματώδης. Για το σκοπό αυτό θα πρέπει να γίνει πλήρης αξιολόγηση των ποικιλιών που κυκλοφορούν στη διεθνή αγορά και παρουσιάζουν υψηλό βαθμό ανθεκτικότητας έτσι ώστε να μπορέσουν σταδιακά να αντικαταστήσουν τις υπάρχουσες ευαίσθητες ποικιλίες.

Εχθροί της πατάτας

Λίτα της πατάτας (*Phthorimaea operculella*) - Gelechiidae

Το έντομο της λίτας ανήκει στην τάξη των Λεπιδόπτερων (πεταλούδες), προσβάλλει καλλιιεργούμενα και αυτοφυή σοθάνωδη φυτά όπως η πατάτα, η τομάτα, η μελιτζάνα κ.ά. Η προνύμφη του εντόμου ανοίγει στοές στα φύλλα και τους βλαστούς προκαλώντας μάρανση, ζημιά όμως που δεν θεωρείται σημαντική. Αντίθετα, η προσβολή των κονδύλων της πατάτας, η οποία συνεχίζεται και στην αποθήκη, προκαλεί σοβαρή ζημιά διότι τους καθιστά ακατάλληλους για κατανάλωση.



Λίτα σε κονδύλους πατάτας

Σε ευνοϊκές θερμοκρασίες (27-35°C) ο βιοηολογικός κύκλος του εντόμου συμπληρώνεται σε 20-25 μέρες, ενώ στους 18°C απαιτούνται 50-60 μέρες. Κάτω από τους 16°C τα αυγά δεν εκκοιλιάπτονται αν και οι προνύμφες δεν ψοφούν σε θερμοκρασία συντήρησης 4°C.

Η διαχείμαση του εντόμου γίνεται ως ανεπτυγμένη προνύμφη στο έδαφος ή σε προφυλαγμένους χώρους στην αποθήκη.

Βασικά μέτρα αντιμετώπισης του εντόμου είναι:

- Καλή κάλυψη των κονδύλων στον αγρό με παράκωμα, ώστε το έντομο να μην μπορέσει να φθάσει σ' αυτούς για να ωτοκήσει.
- Συχνό ράντισμα της φυτείας για περιορισμό των ρωγμών του εδάφους, όταν οι συνθήκες γίνουν ευνοϊκές.
- Άμεση καταστροφή των υπολειμμάτων της καλλιέργειας και των σοθάνωδων ζιζανίων.
- Οι προσβεβλημένοι κόνδυλοι, αν δεν δοθούν αμέσως στα ζώα για τροφή πρέπει να παραχώνονται στο έδαφος.

- Διατήρηση των κονδύλων σε ψυκτικούς θαλάμους (<math><10^{\circ}\text{C}</math>), σε σωρούς στο ύπαιθρο ή σε αποθήκη. Στην περίπτωση της διατήρησης σε σωρούς γίνεται σκόνισμα των κονδύλων με επιτρεπόμενα βιολογικά εντομοκτόνα (Tracer dust, σκευάσματα βακίλλου).
- Μετά τις πρώτες προσβολές του φυλλώματος γίνεται ψεκασμός με κατάλληλο εντομοκτόνο μετά τη δύση του ηλίου, διότι το έντομο είναι νυκτόβιο.

Φυλλορύκτης της τομάτας (*Tuta absoluta*) – Gelechiidae



Φυλλορύκτης τομάτας

Ο φυλλορύκτης της τομάτας είναι ένα μικρολεπιδόπτερο, παρόμοιο με τη λίτα, που έχει εντοπιστεί πρόσφατα τόσο στην Ευρώπη (2006-Ισπανία), όσο και στην Κύπρο (2009).

Προκαλεί σοβαρές ζημιές σε σοθανώδη φυτά (τομάτα, πατάτα, μελιτζάνα, πιπεριά) καθώς και σε σοθανώδη ζιζάνια (αγριοτοματιά, τάτουλας, κ.ά.). Οι ζημιές συνίστανται στην καταστροφή των φύλλων, όπου ανοίγουν πηλατιές στοές. Σε αντίθεση με τη λίτα το έντομο αυτό δεν προσβάλλει τους κονδύλους της πατάτας.

Θεωρείται πολύ σοβαρός εχθρός λόγω του ότι πολλαπλασιάζεται ταχύτατα (8-10 γενεές/έτος) και δραστηριοποιείται σε θερμοκρασίες μέχρι και 9°C .

Βασικά μέτρα αντιμετώπισης του εντόμου είναι:

- Παρακολούθηση του πληθυσμού του εντόμου με τη βοήθεια ειδικών παγίδων φερομόνης.
- Μαζική παγίδευση του εντόμου με αυτοκατασκευαζόμενες παγίδες φερομόνης (2-5 παγίδες / δεκάριο).
- Ψεκασμοί με κατάλληλα εντομοκτόνα τα οποία ταυτόχρονα καταπολεμούν τη λίτα και το σπριβίδι της πατάτας.

Σπριβίδι της πατάτας (*Spodoptera littoralis*) - Noctuidae

Το σπριβίδι ανήκει στην τάξη των Λεπιδόπτερων και προσβάλλει, εκτός από την πατάτα, και αρκετά άλλα είδη φυτών όπως διάφορα λαχανικά, κτηνοτροφικά και ανθοκομικά είδη. Οι ζημιές οφείλονται στο φάγωμα των φύλλων από τις νεαρές κυρίως προνύμφες, οι οποίες βρίσκονται στο φύλλωμα των πατατών, κατά κανόνα, και τη νύκτα



Προνύμφη σπριβιδιού



Ζημιά στο φύλλωμα

και την ημέρα. Αντίθετα, οι πιο ανεπτυγμένες προνύμφες κρύβονται στο έδαφος ή στη βάση των φυτών την ημέρα και ανεβαίνουν στο φύλλωμα να τραφούν μόλις σκοτεινιάσει. Γενικά, οι προνύμφες, και ιδιαίτερα οι νεαρές, είναι ευπαθείς στην ξηρασία που μπορεί να τις θανατώσει σε μεγάλο ποσοστό, γι' αυτό άηλωστε και οι ζημιές περιορίζονται σε αρδευόμενες εκτάσεις.

Σε περιόδους έξαρσης του εντόμου (φθινοπωρινούς μήνες), αν δεν ληφθούν έγκαιρα προστατευτικά μέτρα, μπορεί να ράβει χώρα σοβαρή αποφύλλωση των πατατών.

Η καταπολέμηση του σπριβιδιού συνίσταται κυρίως σε ψεκασμούς με κατάλληλα εντομοκτόνα. Για τον προσδιορισμό του χρόνου επέμβασης ελέγχουμε συχνά το φύλλωμα των φυτών για ζημιά και την παρουσία προνυμφών, χωρίς να παραμελούμε τα φύλλα της βάσης των φυτών. Επίσης για σκοπούς προειδοποίησης μπορούν να χρησιμοποιηθούν φερομονικές ή φωτεινές παγίδες. Ο ψεκασμός καλό είναι να γίνεται μετά τη δύση του ήλιου οπότε έχουμε μεγαλύτερο ποσοστό επιτυχίας. Επίσης θα πρέπει να γνωρίζουμε ότι ψεκασμοί με εντομοκτόνα που ανήκουν στην ομάδα των "ρυθμιστών ανάπτυξης" (Match, Nomolt, κ.ά.) και σκευάσματα βακίηου, δίνουν καλά αποτελέσματα όταν γίνουν έγκαιρα στο στάδιο των νεαρών προνυμφών.

Λιριομύζα της πατάτας (*Liriomyza huidobrensis*) - Agromyzidae

Η λιριομύζα ανήκει στην τάξη των Δίπτερων (μύγες) και προσβάλλει αρκετά είδη λαχανικών και καλλιημιστικών φυτών όπως πατάτες, φασόλια, μπιζέλια, σέλινο, μαρούλια, σπανάκι, χρυσάνθεμα, γαρίφαλα, κ.ά.

Η προνύμφη του εντόμου δημιουργεί στοές στα φύλλα με αποτέλεσμα να μειώνεται σημαντικά η φωτοσυνθετική τους ικανότητα. Επίσης, η ανάπτυξη της προνύμφης κατά μήκος



Λιριομύζα

του κεντρικού νεύρου των φύλλων, συχνά προκαλεί, με την επίδραση και του ανέμου, ξήρανση ολόκληρου του φύλλου.

Τα θηλυκά τέλεια έντομα αρχικά δημιουργούν νεκρές κηλίδες πάνω στα φύλλα, τόσο για να τραφούν, όσο και για εναπόθεση των αυγών τους. Οι κηλίδες αυτές, παρόλο που μειώνουν τη φωτοσύνθεση του φύλλου, δεν αποτελούν τη σοβαρή ζημιά η οποία ξεκινά με την ανάπτυξη των προνυμφών εντός του φύλλου. Η ανάπτυξη των προνυμφών ολοκληρώνεται σε 4-7 μέρες σε θερμοκρασία πάνω από 24°C, ενώ ο βιολογικός κύκλος του εντόμου διαρκεί 17-30 μέρες το καλοκαίρι και 50-65 μέρες το χειμώνα.

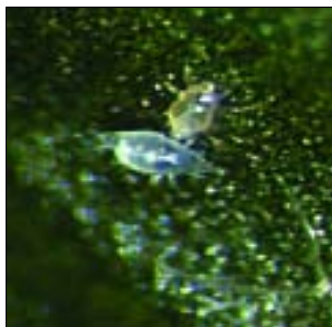


Λιριομύζα

Για την **έγκαιρη αντιμετώπιση του εντόμου** θα πρέπει να γίνεται τακτική επιθεώρηση της φυτείας για εντοπισμό στοών, επικεντρώνοντας την προσοχή στα κάτω φύλλα της βάσης. Μόλις εντοπιστούν οι πρώτες στοές θα πρέπει να γίνει επέμβαση με ειδικό εντομοκτόνο και να επαναληφθεί ο ψεκασμός όταν παρουσιαστούν νέες προσβολές σε νεαρότερο φύλλωμα.

Άκαρι της πατάτας (*Polyphagotarsonemus latus*) – Tarsonemidae

Το άκαρι της πατάτας προσβάλλει αρκετές καλλιέργειες στις τροπικές και υποτροπικές περιοχές, όπως οπωροφόρα δένδρα (μηλιές, αχλαδιές, αβοκάντο, εσπεριδοειδή), αμπέλια, λαχανικά (τομάτα, μελιτζάνα, φασόλια, πεπόνια, κ.ά.) και καλλιπωπιστικά φυτά. Το τοξικό του σάλιο προκαλεί σκλήρυνση και παραμορφωμένη ανάπτυξη του φυλλώματος στις κορυφές των φυτών ενώ τα φυλλάρια συστρέφονται προς τα κάτω και αποκτούν σκούρο, γυαλιστερό χρώμα. Παρουσία μεγάλου πληθυσμού του ακάρεως οδηγεί στο σταμάτημα της ανάπτυξης των φυτών.



Άκαρι της πατάτας

Λόγω του πολύ μικρού του μεγέθους, ο εντοπισμός του γίνεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων με τη βοήθεια φακού μεγέθυνσης 10X και άνω.

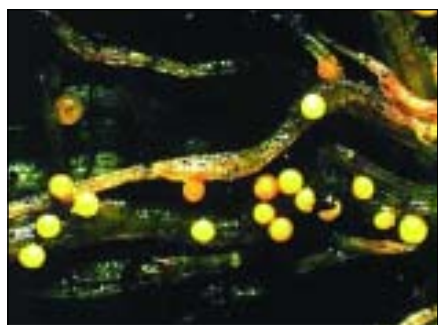
Η μετακίνησή του είναι γενικά αργή, γι' αυτό και ο έγκαιρος εντοπισμός του, με τη συχνή παρακολούθηση της φυτείας, αποτρέπει την πρόκληση σοβαρών ζημιών στα φυτά.

Ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξή του αποτελούν η ξηρή ατμόσφαιρα, η ανεπαρκής άρδευση και η παρουσία σκόνης.

Το άκαρι της πατάτας στην Κύπρο προσβάλλει κατά κύριο λόγο τις πατάτες χειμερινής εσοδείας, δηλαδή την περίοδο Αυγούστου - Νοεμβρίου και η **καταπολέμησή του** επιτυγχάνεται με ψεκασμούς κατάλληλων ακαρεοκτόνων. Να σημειωθεί ότι, η συχνή χρήση πυρεθροειδών εντομοκτόνων, τόσο στις πατάτες, όσο και σε άλλες καλλιέργειες, ευνοεί τη γρήγορη ανάπτυξη των ακάρεων, λόγω μείωσης του πληθυσμού των ωφέλιμων εχθρών τους, πράγμα που πρέπει να λαμβάνουν υπόψη τους οι παραγωγοί.

Ο κυστονηματώδης της πατάτας (*Globodera rostochiensis* / *G. pallida*)

Ο κυστονηματώδης της πατάτας είναι ένα μικροσκοπικό σκουλήκι το οποίο παρασιτεί τις ρίζες και τους κονδύλους της πατάτας και άλλων σολανωδών φυτών. Θεωρείται ένας από τους σοβαρότερους εχθρούς της πατάτας λόγω της ικανότητάς του να παραμένει στο έδαφος για πολλά χρόνια, να αυξάνει τον πληθυσμό του γρήγορα και να προκαλεί σημαντικές απώλειες στην παραγωγή.



Κυστονηματώδης

Ο κυστονηματώδης δημιουργεί κύστες που μοιάζουν με πολύ μικρές άσπρες (*G. pallida*) ή κίτρινες μπαλίτσες (*G. rostochiensis* χρυσονηματώδης) μεγέθους 0,5 - 0,8 mm, πάνω στις ρίζες των φυτών, ορατές με γυμνό μάτι, οι οποίες αποτελούνται από το νεκρό σώμα του θηλικού ατόμου που περικλείει μέσα του 100-500 αυγά προστατευόμενα από ακραίες θερμοκρασίες και ξηρασία. Οι κύστες μπορούν να αποκοπούν από τις ρίζες των φυτών και να παραμείνουν ενεργές στο έδαφος 8 και

πλέον χρόνια μετά την τελευταία καλλιέργεια πατάτας.

Ο κυστονηματώδης της πατάτας παραμένει δραστήριος μεταξύ των θερμοκρασιών 10 και 25 °C και συμπληρώνει μία γενεά σε όλη την καλλιεργητική περίοδο της πατάτας.

Τα πρώτα συμπτώματα ζημιάς που φαίνονται στο χωράφι είναι περιοχές με καχεκτικά



Κηλίδα προσβολής από νηματώδη

φυτά σκούρου πράσινου χρώματος, στα οποία παρατηρείται σημαντική μείωση της παραγωγής, ιδιαίτερα όταν ο πληθυσμός του νηματώδη είναι υψηλός.

Ένα από τα βασικά μέτρα πρόληψης του νηματώδη της πατάτας αποτελεί η αποφυγή διασποράς των κύστεων σε αμόλυντα χωράφια μέσω του πατατόσπορου, των γεωργικών μηχανημάτων και εργαλείων, της διάβρωσης και της μεταφοράς μολυσμένου χώματος. Επίσης, η χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών σε συνδυασμό με την αμειψισπορά μπορούν να κρατήσουν τον πληθυσμό του νηματώδη σε χαμηλά επίπεδα.

Σε περιοχές όπου υπάρχουν υπόνοιες παρουσίας του νηματώδη θα πρέπει να γίνονται αναλύσεις σε αντιπροσωπευτικά δείγματα εδάφους για προσδιορισμό του αριθμού των κύστεων και εφαρμογή, αν χρειαστεί, κατάλληλου νηματοκτόνου στο έδαφος κατά το στάδιο φύτευσης των πατατών.

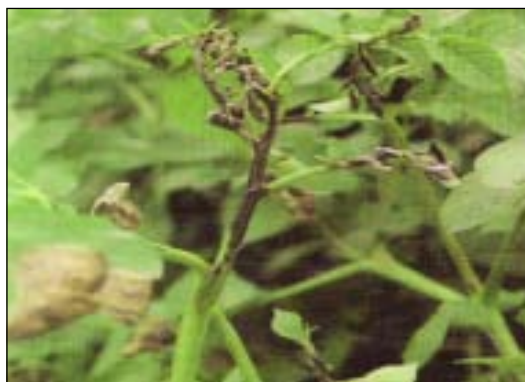
Ασθένειες της πατάτας

Περωνόσπορος της πατάτας (Phytophthora infestans)

Είναι μια από τις σοβαρότερες ασθένειες των πατατών. Σε ελάχιστο χρόνο μπορεί να καταστρέψει την αναμενόμενη παραγωγή ολόκληρων περιφερειών.

Η ασθένεια προσβάλλει τα φύλλα, τα στελέχη και τους κόνδυλους. Σε περίπτωση διαδοχικών και έντονων προσβολών οι αγροί φαίνονται ως «καψαλισμένοι».

Οι κόνδυλοι μολύνονται άμεσα με τα σπόρια του μύκητα εισερχόμενα στο έδαφος με το νερό της βροχής.



Περονόσπορος πατάτας

Ο χρόνος επώασης της ασθένειας στους κονδύλους μπορεί να φθάσει μέχρι 28 μέρες.

Η εξάπλωση της ασθένειας γίνεται σε μεγάλες αποστάσεις με σποριάγγεια με τη βοήθεια του ανέμου. Για εμφάνιση των σποριάγγειων απαιτείται σχετική υγρασία >95% και άριστη θερμοκρασία 18-25°C.

Τα σποριάγγεια βλάστανουν σε νερό και δίνουν ζωοσπόρια σε θερμοκρασία 10-15°C (πολληλαπθασιασμός των μολύνσεων) ή μυκήλιο σε μεγαλύτερες θερμοκρασίες.

Ο χρόνος που μεσοληβεί από τη μόλυνση έως την εμφάνιση των κηλίδων είναι 3-5 ημέρες.

Συνθήκες ανάπτυξης επιδημίας. Εάν μετά από μια θερμή περίοδο βρέξει ευνοείται η ανάπτυξη των σποριάγγειων.

Συνεχιζόμενης της βροχής η θερμοκρασία κατέρχεται υποβοηθώντας τη βλάστηση των σποριάγγειων σε ζωοσπόρια που πολληλαπθασιάζουν τις μολύνσεις.

Μετά πάροδο 3-5 ημερών εμφανίζονται νέες κηλίδες και εφόσον υπάρχουν βροχές πραγματοποιούνται νέες εισβολές του παρασίτου. Σε μέση θερμοκρασία > 25°C η επιδημία αναστέλλεται.

Συμπερασματικά, εναλλαγή ψυχρού και θερμού καιρού συνοδευομένου από βροχές και νεφώσεις αποτελούν ιδεώδεις συνθήκες για ανάπτυξη επιδημίας του Περονόσπορου της πατάτας.

Τα νεαρά φυτά πατάτας παρουσιάζουν μικρότερη ευπάθεια λόγω του καλύτερου αερισμού του φυλλώματος.

Αρχικές εστίες μολύνσεων περονόσπορου

1. Φύτευση ασθενών κονδύλων.
2. Απορριφθέντες ασθενείς κόνδυλοι πλησίον του χωραφιού.
3. Βλαστημένοι ασθενείς κόνδυλοι που είχαν παραμείνει στο χωράφι από την προηγούμενη χρονιά.

Προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης του περονόσπορου

1. Φύτευση υγιών κονδύλιων (πιστοποιημένος πατατόσπορος).
2. Έγκαιρη καταστροφή φυτών "εθελητών".
3. Καταστροφή σωρών απορριφθέντων κονδύλιων και αποφυγή αναβλάστησής τους.
4. Καλή αποστράγγιση του εδάφους (βαθύ όργωμα, ξέπλυμα αλάτων).
5. Ορθολογιστική άρδευση, λίπανση.
6. Αποφυγή πυκνών φυτεύσεων.
7. Καλή κάλυψη των κονδύλιων στο έδαφος με παράχωμα.
8. Εφαρμογή αμειψισποράς (βεητίωση δομής εδάφους, μείωση του μοιήσματος).
9. Φύτευση ανεκτικών ποικιλιών στον περονόσπορο.
10. Προληπτικοί ψεκασμοί με κατάλληλα μυκητοκτόνα όταν οι συνθήκες τείνουν να γίνουν ευνοϊκές για την ανάπτυξη της ασθένειας. Ιδιαίτερη προσοχή πρέπει να δίνεται σε φυτά κοντά σε φραγμούς, όπου η υγρασία διατηρείται περισσότερο.
11. Όταν εμφανιστούν οι αρχικές εστίες μόλυνσης στην ευρύτερη περιοχή, καλό είναι να καταστρέφονται έγκαιρα με ψεκασμό ζιζανιοκτόνου.

Θεραπευτικά μέτρα αντιμετώπισης του περονόσπορου

Σε περίπτωση όπου η φυτεία έχει ήδη προσβληθεί από τον περονόσπορο, θα πρέπει να ψεκαστεί με ένα διασυστηματικό, θεραπευτικό μυκητοκτόνο. Λόγω του κινδύνου ανάπτυξης ανθεκτικών φυλλών του περονόσπορου σε αυτά τα μυκητοκτόνα θα πρέπει να γίνεται εναλλαγή δραστικών ουσιών με διαφορετικό τρόπο δράσης.

Η συχνότητα των ψεκασμών εξαρτάται από το βαθμό ανάπτυξης της επιδημίας, τις καιρικές συνθήκες, το στάδιο ανάπτυξης των φυτών και την ευαισθησία της ποικιλίας. Εδώ θα πρέπει να ληφθεί ότι η τήρηση όλων των κανόνων ορθολογιστικής χρήσης των φυτοφαρμάκων για παραγωγή ασφαλών τροφίμων είναι υποχρέωση κάθε παραγωγού.

Αλτερνάρια της πατάτας (*Alternaria solani*)

Η αλτερνάρια ή αλλιώως πρώιμος περονόσπορος προκαλεί καστανές κηλίδες στο φύλλωμα της πατάτας που είναι χαρακτηριστικές, λόγω των συγκεντρικών κύκλων που τις περιβάλλουν. Η ζημιά που προκαλεί οφείλεται στη μείωση της φωτοσυνθετικής ικανότητας του φυτού, λόγω καταστροφής μέρους του φυλλώματος.



Αστερνάρια

Ο μύκητας διαχειμάζει στα υπολείμματα της καλλιέργειας, καθώς και σε διάφορα αυτοφυή φυτά που αποτελούν και τις πηγές για τις αρχικές μορύνσεις. Τα σπόρια του μύκητα διασπείρονται στο φύλλωμα με τον άνεμο και τις σταγόνες βροχής.

Ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης της ασθένειας είναι οι σχετικά υψηλές θερμοκρασίες (10° - 35°C με ιδανικές από 24° - 29°C), υψηλή σχετική υγρασία και βροχή. Η διαβροχή των κηλίδων προσβολής προκαλεί ανάπτυξη σπορίων του μύκητα και αύξηση του μολύσματος.

Όταν οι συνθήκες τείνουν να γίνουν ευνοϊκές για την ασθένεια γίνονται προληπτικοί ψεκασμοί με κατάλληλα μυκητοκτόνα επαφής, τα οποία χρησιμοποιούνται ταυτόχρονα και για τον περονόσπορο.

Να σημειωθεί ότι παράγοντες που εξασθενίζουν τα φυτά όπως η έλλειψη θρεπτικών στοιχείων, η πυκνή φύτευση, η κακή αποστράγγιση, η απουσία αμειψισποράς κ.ά. ευνοούν την ανάπτυξη της ασθένειας. Γι' αυτό βασικό μέλημα του παραγωγού θα πρέπει να είναι η εφαρμογή βασικών καλλιεργητικών μέτρων που κρατούν τα φυτά σε καλή φυσιολογική κατάσταση.

Ριζοκτόνια της πατάτας (*Rhizoctonia solani*)

Η ριζοκτόνια είναι ασθένεια που προσβάλλει την πηγιονότητα από τα καλλιεργούμενα ποώδη φυτά. Οι ζημιές που προκαλεί στην πατάτα συνίστανται:

1. Στην καταστροφή των εκπυσοσόμενων, από τους κονδύλους βλαστών πριν την έξοδό τους από το έδαφος, ώστε να παρατηρούνται απώλειες φυτών κατά τη βλάστηση.
2. Στη σήψη των ριζών και του υπόγειου στελέχους των φυτών με συνέπεια τη μείωση της παραγωγής.
3. Στην προδιάθεση των κονδύλων για σήψη τους στο σημείο πρόσφυσης με τον στόλωνα.

4. Στη μείωση της αγοραστικής αξίας των κονδύλων λόγω της ανάπτυξης μαύρων σκληρωτίων του μύκητα στην επιφάνειά τους.
5. Στην υποβάθμιση ή και αποκλεισμό των κονδύλων που προορίζονται για σποροπαγωγή.



Ριζοκτόνια σε κονδύλους

Ένα από τα κύρια συμπτώματα της ασθένειας είναι ο σχηματισμός καστανόμαυρου έλικου στο υπόγειο τμήμα του κεντρικού στελέχους του φυτού, το οποίο δίνει την εντύπωση ζημιάς από τρωκτικό. Εάν το φυτό είναι

μικρό, το στέλεχος περιβάλλεται τελείως από το έλικος και το φυτό καταστρέφεται. Εάν όμως είναι μεγαλύτερης ηλικίας αυτό περιορίζεται σε ένα μέρος του στελέχους και το φυτό δεν αποξηραίνεται αλλά παρουσιάζει συμπτώματα καχεκτικής ανάπτυξης.



Ριζοκτόνια

Οι αρχικές μορύνσεις προέρχονται από το μυκήθιο ή τα σκληρωτία που βρίσκονται στο έδαφος.

Η ασθένεια ευνοείται κυρίως υπό συνθήκες ψυχρού και υγρού καιρού που όταν επικρατήσουν μερικές εβδομάδες μετά τη φύτευση, προκαλούν έντονη ανάπτυξη της ασθένειας. Θερμοκρασίες 4 - 18°C ευνοούν τις μορύνσεις, ενώ ελάχιστες παρατηρούνται σε μεγαλύτερες από 21°C για τους λόγους ότι σε υψηλότερες θερμοκρασίες αφενός, αναπτύσσεται ταχύτερα το φυτό, αφετέρου μειώνεται η μορυσματική ικανότητα του μύκητα.

Επίσης, η ασθένεια παρουσιάζεται σε μεγαλύτερη ένταση την άνοιξη σε υγρά εδάφη και όταν επικρατήσουν συνθήκες παρατεταμένων βροχών.

Προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης της ασθένειας:

1. Φύτευση πατατόσπορου απαλλαγμένου από τα σκληρωτία του μύκητα.
2. Αποφυγή φύτευσης σε χαμηλές θερμοκρασίες εδάφους (<10°C).
3. Φύτευση προβληαστημένου πατατόσπορου και αποφυγή βαθιάς φύτευσης.
4. Εφαρμογή τριετούς αμειψισποράς με μη ευπαθή είδη φυτών όπως τα σιτηρά, τριφύλλι κ.ά.
5. Η εφαρμογή χλωράς λίπανσης και κοπριάς θεωρούνται ότι μειώνουν τις ζημιές από την ασθένεια.
6. Σκόνισμα των κονδύλων πριν τη φύτευση με κατάλληλο μυκητοκτόνο.

Σκλήρωτία της πατάτας (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Η σκλήρωτία είναι ασθένεια που προσβάλλει αρκετά είδη φυτών όπως όσπρια, καρότα, μαρούλια, σολιανώδη (πατάτα, τομάτα, πιπεριά, μελιτζάνα), διάφορα ζιζάνια κ.ά. Για το λόγο αυτό οι ζημιές από την ασθένεια στην πατάτα μπορεί να αυξηθούν όταν δεν λαμβάνει χώρα αμειψισπορά ή όταν αυτή περιλαμβάνει ευαίσθητες στην ασθένεια καλλιέργειες.

Βασικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η σήψη τμημάτων του κεντρικού βλαστού αλλιά και των πλάγιων που έρχονται σε επαφή με το έδαφος, καθώς και η παρουσία στο εσωτερικό τους των μαύρων σκλήρωτίων του μύκητα.

Τα σκλήρωτία μπορούν να επιζήσουν στο έδαφος για 5 και πλέον χρόνια.



Σκλήρωτία



Σκλήρωτία σε βλαστό

Η ασθένεια μπορεί να αναπτυχθεί σε θερμοκρασίες 5-30°C (ιδανικές 20-25°C) με ταυτόχρονη ύπαρξη υψηλής σχετικής υγρασίας (95-100%). Δυνατή βροχόπτωση ή άρδευση ευνοεί την παραγωγή σπορίων αντί μυκηλίου από τα σκλήρωτία που βρίσκονται στο έδαφος, με αποτέλεσμα να αυξάνεται η διασπορά της ασθένειας.

Οι γηραιότεροι βλαστοί φαίνεται να είναι πιο ευαίσθητοι λόγω του ότι η ασθένεια εξαπλώνεται πιο γρήγορα μετά το στάδιο της άνθισης και της κονδυλοποίησης.

Προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης της ασθένειας

1. Εφαρμογή τριετούς και πλέον αμειψισποράς με μη ευαίσθητες καλλιέργειες όπως σιτηρά και καθαμπόκι μπορούν να μειώσουν το αρχικό μόλυσμα της ασθένειας.
2. Φύτευση σε κανονικές αποστάσεις και κατά τη διεύθυνση του ανέμου για καλύτερο αερισμό των φυτών.
3. Αποφυγή υπερβολικής άρδευσης και αζωτούχου λίπανσης.
4. Απομάκρυνση και καταστροφή φυλλώματος με σκλήρωτία.

Η χημική αντιμετώπιση της ασθένειας με ψεκασμό έχει αποτέλεσμα όταν λάβει χώρα πριν ή αμέσως μετά από την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων.

Βερτισιδήωση της πατάτας (*Verticillium dahliae*, *V. Albo-atrum*)

Η Βερτισιδήωση καθώς επίσης και η Φουζαρίωση είναι ασθένειες με μεγάλο εύρος ξενιστών, προσβάλλουν τα αγγεία του φυτού και μέσω αυτών κυκλοφορούν και καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος ή ολόκληρο το φυτό.

Τυπικά συμπτώματα της ασθένειας στην πατάτα είναι:

1. Πρόωρος γηρασμός των φυτών, 4-6 εβδομάδες νωρίτερα από το κανονικό, που μαζί με τη μείωση της φωτοσυνθετικής ικανότητας του φυλλώματος έχει ως αποτέλεσμα τη μείωση της παραγωγής.
2. Χλωρόωση (κιτρίνισμα) της μιας πλευράς του σύνθετου φύλλου.
3. Καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του κεντρικού βλαστού.
4. Καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων των κονδύλων – όχι απαραίτητα όλων – πλησίον του σημείου πρόσφυσης.
5. Καχεκτική ανάπτυξη και μαρασμός των φυτών ειδικά σε ζεστές και ηλιόθιστες μέρες.



Βερτισιδήιο

Ο μύκητας διατηρείται στο έδαφος σε μορφή μικροσκοπικών για περίοδο μεγαλύτερη των 7 ετών χωρίς την ανάγκη παρουσίας ξενιστή. Η προσβολή των φυτών γίνεται διαμέσου των ριζικών τριχιδίων, πηληγών, των φύτρων και της φυλλοκλικής επιφάνειας.

Το Βερτισιδήιο, όπως προαναφέρθηκε, προσβάλλει μεγάλο εύρος φυτών μεταξύ των οποίων λαχανικά, φυτά μεγά-

λης καλλιέργειας και αρκετά ζιζάνια. Η πατάτα είναι μία από τις καλλιέργειες που αυξάνουν τον πληθυσμό του μοιήσματος μέσα στο έδαφος σε πολύ ψηλά επίπεδα.

Επιπρόσθετα, όταν η καλλιέργεια αναπτύσσεται σε έδαφος που έχει υψηλό πληθυσμό νηματωδών, τα συμπτώματα της ασθένειας παρουσιάζονται νωρίτερα στα φυτά και είναι σοβαρότερης μορφής.

Ευνοϊκές θερμοκρασίες εδάφους για την ανάπτυξη του Βερτισιδήιου είναι για μεν το *V. Albo-atrum*, που είναι και το πιο παθογόνο, οι 16-27°C, ενώ για το *V. dahliae* οι 22-27°C.

Προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης.

1. Χρησιμοποίηση υγιούς πιστοποιημένου πατατόσπορου.
2. Εφαρμογή τριετούς και πλείον αμειψισποράς με καλλιέργειες σιτηρών, και οσπρίων, ενώ αποφεύγονται ευαίσθητες καλλιέργειες όπως είναι τα σολιανώδη (τομάτα, μελιτζάνα κ.ά.)
3. Αποφυγή φύτευσης πατατών μετά από καλλιέργεια τριφυλληθίου.
4. Εφαρμογή ορθολογιστικής άρδευσης / λίπανσης.
5. Μείωση του πληθυσμού των νηματωδών στο έδαφος.

Βακτηρίωση (Μαυροζάμπης) της πατάτας (*Erwinia carotovora*)



Μάρανση φυλλώματος

Η ασθένεια προσβάλλει αρκετά είδη καλλιεργούμενων φυτών όπως διάφορα λαχανικά (τομάτα, πιπεριά, κραμπί, κρεμμύδι, μαρούλι, καρότο κ.ά.) και ανθοκομικά φυτά. Οι ζημιές από την ασθένεια δεν είναι συνήθως μεγάλες στον αγρό διότι αυτή δεν λαμβάνει επιδημική μορφή. Αντιθέτως, σοβαρές ζημιές μπορούν να συμβούν κατά την αποθήκευση των πατατών.

Χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας είναι η μαύρη σήψη της βάσης του στελέχους που φθάνει μέχρι το μητρικό κόνδυλο. Τέτοια στελέχη αποσπώνται εύκολα με ελαφρό τράβηγμα.

Η ασθένεια μπορεί να επηρεάσει την καλλιέργεια σε διάφορα στάδια όπως τον πατατόσπορο αμέσως μετά τη φύτευσή του, τον οποίο και σαπίζει, τα αναπτυσσόμενα φύτρα πριν αυτά εξέλθουν από το έδαφος και τα φυτά μετά τη βλάστησή τους. Προσβολές της ασθένειας μετά το στάδιο σχηματισμού των κονδύλων έχει ως αποτέλεσμα τη μόλυνσή τους προκαλώντας υγρή σήψη στο σημείο πρόσφυσής τους με το στέλεχος, η οποία μετέπειτα προχωρά και στο εσωτερικό των κονδύλων.

Οι τρόποι μετάδοσης της ασθένειας είναι με μολυσμένο πατατόσπορο και από το έδαφος. Να σημειωθεί ότι η ασθένεια δεν μεταδίδεται από φυτό σε φυτό.



Μαυροζάμπης

Ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης του βακτηρίου είναι τα υγρά εδάφη ενώ η θερμοκρασία δεν αποτελεί εμπόδιο για την ανάπτυξή του.

Προληπτικά μέτρα αντιμετώπισης

1. Χρησιμοποίηση υγιούς (πιστοποιημένου) πατατόσπορου, ο οποίος, με βάση τους κανονισμούς, θα πρέπει να πληροί ελάχιστες προϋποθέσεις όσον αφορά το βαθμό προσβολής της μητρικής φυτείας από την ασθένεια.
2. Απολύμανση μαχαιριών κατά τον τεμαχισμό του πατατόσπορου.
3. Φελλοποίηση των τομών στους τεμαχισμένους κονδύλους πριν τη φύτευσή τους.
4. Δημιουργία συνθηκών καλής αποστράγγισης του εδάφους και αποφυγή υπερβολικής άρδευσης.
5. Απομάκρυνση και καταστροφή προσβεβλημένων φυτών και κονδύλων.
6. Συγκομιδή των κονδύλων όταν αυτοί είναι ώριμοι αποφεύγοντας τον τραυματισμό τους και τοποθετώντας τους όσο το δυνατό γρηγορότερα σε ψυκτικούς θαλάμους με θερμοκρασία κάτω από 10°C.

Ίώσεις της πατάτας

Οι ιώσεις είναι πολύ μικρά παθογόνα, τα οποία μεταφέρονται από ασθενή (ιωμένα) φυτά σε υγιή με τη βοήθεια συνήθως εντόμων-φορέων, όπως είναι οι αφίδες.

Τα συμπτώματα που εμφανίζουν τα ιωμένα φυτά είναι καχεξία καθώς επίσης μωσαϊκό, συστρόφη ή και ξήρανση των φύλλων. Αποτέλεσμα της προσβολής των πατατών από ιώσεις είναι κυρίως η μείωση της παραγωγής, ενώ στην περίπτωση παραγωγής πατατόσπορου αυτός καθίσταται συνήθως ακατάλληλος για χρήση.

Οι κυριότερες ιώσεις που προσβάλλουν την πατάτα είναι το Απλό Μωσαϊκό, το Τραχύ Μωσαϊκό, η Ραβδωτή φυλλόπτωση και το καρύλλιασμα της πατάτας.

Η σοβαρότητα των συμπτωμάτων εξαρτάται από την ευαισθησία της ποικιλίας, το είδος του ιού, το στάδιο ανάπτυξης των φυτών (νεαρά φυτά παρουσιάζουν μεγαλύτερη ευαισθησία), η ταυτόχρονη παρουσία στα φυτά διαφορετικών ιώσεων, καθώς και το στάδιο προσβολής της μητρικής φυτείας από την οποία λήφθηκε ο πατατόσπορος (πρώιμες προσβολές της μητρικής φυτείας δίνουν σοβαρότερες προσβολές στην επόμενη φυτεία).

Κύριο μέτρο αντιμετώπισης των ιώσεων της πατάτας είναι η χρησιμοποίηση πιστοποιημένου πατατόσπορου.



Ίωση πατάτας

Ορθή χρήση των φυτοφαρμάκων

Η ορθή χρήση των φυτοφαρμάκων αφορά μια σειρά προϋποθέσεων, μέτρων και συνθηκών εφαρμογής που στόχο έχουν ταυτόχρονα: α) την αποτελεσματική προστασία της καλλιέργειας, β) την προστασία του ψεκαστή, γ) την προστασία του καταναλωτή και δ) την προστασία του περιβάλλοντος.

Τα βασικά μέτρα που πρέπει να εφαρμόζουν οι παραγωγοί πριν, κατά και μετά τη χρήση των γεωργικών φαρμάκων είναι τα εξής:

1. Να γίνεται αναγνώριση της φυτοασθένειας και αν απαιτείται χημική επέμβαση να γίνεται με κατάλληλο φυτοφάρμακο που έχει τις λιγότερες δυσμενείς επιδράσεις στον άνθρωπο και το περιβάλλον. Για το σκοπό αυτό να ζητείται η γνωμάτευση ειδικών γεωπόνων.
2. Πριν χρησιμοποιηθεί ένα φυτοφάρμακο να διαβάζονται προσεκτικά οι οδηγίες που αναγράφονται στην ετικέτα του (επιτρεπόμενες καλλιέργειες, δόση εφαρμογής, μέγιστος αριθμός εφαρμογών, διάρκεια δράσης, χρόνος ασφάλειας, προφυλάξεις, κ.ά.).
3. Να χρησιμοποιείται μόνο το κατάλληλο φυτοφάρμακο για τη συγκεκριμένη φυτονόσο και να μην γίνονται αχρείαστοι συνδυασμοί.
4. Να γίνεται εναλλαγή των φυτοφαρμάκων διαφορετικού τρόπου δράσης στα πλαίσια της στρατηγικής για αποφυγή ανάπτυξης ανθεκτικότητας των εχθρών και ασθενειών σε αυτά.
5. Ο ψεκασμός να γίνεται έγκαιρα, στο ευαίσθητο στάδιο του εχθρού.
6. Αποφυγή εφαρμογής εντομοκτόνων κατά την άνθηση για προστασία των μελισσών και των άηλων ωφέλιμων εντόμων. Σε περίπτωση που η εφαρμογή τους είναι αναπόφευκτη να χρησιμοποιούνται ειδικά εντομοκτόνα που είναι ασφαλή για τα ωφέλιμα έντομα.
7. Να ελέγχονται, κατά περιόδους, τα ψεκαστικά μηχανήματα ότι λειτουργούν κανονικά.
8. Υπολογίζεται με ακρίβεια η ποσότητα του φυτοφαρμάκου που χρειάζεται με βάση τη δόση εφαρμογής, η οποία αναγράφεται στην ετικέτα, και την έκταση της φυτείας.
9. Για την προετοιμασία του ψεκαστικού διαλύματος χρησιμοποιούνται αποκλειστικά και μόνο σκεύη που προορίζονται για το σκοπό αυτό και τα οποία πλένονται καλά μετά τη χρήση τους.

10. Ο ψεκασμός να γίνεται πρωινές ή απογευματινές ώρες όταν η θερμοκρασία είναι κανονική και δεν φυσά άνεμος.
11. Προσοχή στη διασπορά ψεκαστικού υγρού σε γειτονικές καλλιέργειες. Αν αυτό συμβεί πρέπει να ειδοποιούνται οι ιδιοκτήτες.
12. Τα φυτοφάρμακα πρέπει να εφαρμόζονται από ενήλικα, υγιή και κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα.
13. Όταν χειριζόμαστε φυτοφάρμακα πρέπει να φοράμε κατάλληλα προστατευτικά ρούχα και εξοπλισμό (γάντια, μάσκα, γυαλιά) καθώς επίσης δεν τρώμε, δεν πίνουμε και δεν καπνίζουμε.
14. Αμέσως μετά τον ψεκασμό πλένουμε καλά με νερό και σαπούνι, πλένουμε τα προστατευτικά ρούχα, τα εργαλεία και τα διάφορα δοχεία.
15. Τυχόν περίσσειμα ψεκαστικού διαλύματος και απόβρα από το πλήσιμο του ψεκαστήρα να ρίχνονται σε ασφαλή επισημασμένο μέρος του κτήματος.
16. Οι άδειες συσκευασίες, αφού καταστραφούν, απορρίπτονται στα σκουπίδια ανάλογα με την κατηγορία τοξικότητας που ανήκουν.
17. Τα φυτοφάρμακα φυλάσσονται πάντα κλειδωμένα σε δροσερό, καλά αεριζόμενο χώρο στον οποίο πρέπει να υπάρχουν άμμος, πριονίδι ή ξηρό χώμα για περίπτωση διαρροών, σήματα κινδύνου, λίστα τηλεφώνων εκτάκτου ανάγκης και τρεχούμενο νερό.

Κατάλογος φυτοφαρμάκων

ΕΧΘΡΟΙ

Λίτα, Σηριβίδι

Chlorpyrifos (**Dursban, Pyrinex, Pyrofan, Pirifos, Darfos, Chlorpyriphos, Clarnet, Cyren, Gufos, Nufos, Presor**)

Spinosad (**Tracer, Conserve**)

Παρασκευάσματα βακίλλου (**Dipel, Bactoil, Agree, Bactirex, Belthirul, Bolas BT, Foray, Lepinox Plus**)

Πύρεθρα Lambda-cyhalothrin (**Karate Zeon**)

Deltamethrin (**Decis**)

Cypermethrin (**Radex, Valliant, Cypan, Cupermethrin, Cypremex, Cythrin, Sarestrin**)

Alpha-cypermethrin (**Fastac, Mageos**)

Zeta-cypermethrin (**Fury**)

Beta-cyfluthrin (**Buldock**)

κ.ά.

Λιριόμυζα

Abamectin (**Vertimec, Agrimec, Acarmec, Apache, Bermectine, Euromec, CAT Vertis, Laotta, Vertitox, Zoro**)

Spinosad (**Tracer, Converse**)

κ.ά.

Φυλλορόκτης τομάτας

Spinosad (**Tracer, Conserve**)

Thiacloprid (**Calypso**)

Παρασκευάσματα βακίλλου (**Dipel, Bactoil, Agree, Bactirex, Belthirul, Bolas BT, Foray, Lepinox Plus**)

Abamectin (**Vertimec, Agrimec, Acarmec, Apache, Bermectine, Euromec, CAT Vertis, Laotta, Vertitox, Zoro**)

κ.ά.

Άκαρι

Abamectin (**Vertimec, Agrimec, Acarmec, Apache, Bermectine, Euromec, CAT Vertis, Laotta, Vertitox, Zoro**)

Θειάφι (Διάφορα σκευάσματα)

Νηματώδης

Ethoprophos (**Mocap**)

Fosthianate (**Nemathorin**)

Oxamyl (**Vydate**)

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

Περνόςπορος (Επαφής / Προληπτικής δράσης)

- Ομάδα 1** Mancozep (Dithane, Manzate, Nemispor, Agrizeb, Gusan, Mancoplus, Mancozeb, Manfil, Manzeb, Miceb 80 Super, Penncozeb, Trimanoc)
Propinep (Antracol)
Metiram (Polyram DF)
- Ομάδα 2** Mandipropamid (Revus)
- Ομάδα 3** Fluazinam (Nando, Vertigo)
- Ομάδα 4** Chlorothalonil (Daconil, Jubital, Bravo, Rival)
- Ομάδα 5** Cooper oxychloride (Coprandoi, Chalcovit, Akrovit, Blitrex, Cobox, Cobre Lainco, Culin, Cuprafor, Cuprin, Curenox, Halkosan, Oxycop, Traxi, Zetaram, ΟΞυχλωριούχος Χαηκόξ, Χαηκόξ)
Cooper hydroxide (Kocide 2000, Funguran, Blue Shield, Champ, Champion WG, Copper H77, Cuprocide, Hydroxy, Patrol, Plonuran)
Cooper sulphate-tri basic (Cuproxtat, King)
Cooper oxide (Nordox super)
Bordeaux mixture (Portiglia Caffaro, Bordo Mix, Cuprofix, Maniflow)
κ.ά.

Περνόςπορος (Διασυστηματικά/Θεραπευτικής δράσης)

- Ομάδα 1** Metalaxyl-M + Mancozep (Ridomil Gold, Fubol)
Metalaxyl + Mancozeb (Armetil-M, Mycoxyl)
Benalaxyl + Mancozep (Galben M, Tairel)
Metalaxyl-M + Chlorothalonil (Folio Gold)
κ.ά.
- Ομάδα 2** Cymoxanil + Mancozep (Antiperon, Cymoprem, Curzate, Vitene combi)
Cymoxanil + Famoxadone (Equation Pro)
κ.ά.
- Ομάδα 3** Dimethomorph + Mancozep (Acrobat)
Dimethomorph + Cooper oxychloride (Forum)
- Ομάδα 4** Zoxamide + Mancozep (Electis)
- Ομάδα 5** Propamocarb HCL (Previcur N, Proplant, Warrior)
Propamocarb HCL + Fluopicolide (Volare)

Ομάδα 6
Propamocarb HCL + Cymoxanil (**Proxanil**)
Iprovalicarb + Propinex (**Melody Duo**)
Fosetyl-AI (**Aliette, Aletin, Alfil**)
κ.ά.

Αñτερνάρια

Βñέπε μυκητοκτόνα περονόσπορου που περιέχουν:
Mancozeb
Propinex
Metiram
Chlorthalonil
καθώς και τα μυκητοκτόνα
Pyrimethanil (**Mythos, Scala, Pyrus**)

Ριζοκτόνια

Pencycuron + Thiram (**Monceren T**)
Pencycuron (**Monceren 12,5DS, Rhizeren, Regulator**)
Flutolanil (**Moncut**)

Σκñηρωτίνια, Βοτρύτης

Thiophanate methyl (**Topsin-M, Cercobin M**)
Chlorthalonil (**Daconil, Jubital, Bravo Rival**)
Captan (**Captan, Eurocaptan, Merban**)
Folpet (**Folpan**)
Prochloraz + folpet (**MirageF**)



Γ.Τ.Π. 336/2011–2.000 ISBN 978-9963-50-055-0
Εκδόθηκε από το Γραφείο Τύπου και Πληροφοριών

Εκτύπωση: Othon Press Ltd



Τυπώθηκε σε ανακυκλωμένο χαρτί