

Ασθένειες και εχθροί στους καρπούς των κηπευτικών καλλιεργειών

Автор(и): проф. д-р Винелина Янкова, Институт за зеленчукови култури "Марица" – Пловдив, ССА; проф. д-р Стойка Машева, ИЗК "Марица", ССА
Дата: 14.09.2025 Брой: 9/2025



Περίληψη

Ασθένειες και παράσιτα προσβάλλουν τις καλλιέργειες λαχανικών καθ' όλη τη διάρκεια της καλλιεργητικής περιόδου και προκαλούν απώλειες στους παραγωγούς. Υπάρχει μια ομάδα ασθενειών και παρασίτων που βλάπτουν μόνο ήδη ώριμα λαχανικά έτοιμα για συγκομιδή. Το άρθρο εξετάζει μη μολυσματικές ασθένειες – σήψη ανθού, ηλιακό έγκαυμα, ρωγμές καρπών, παραμόρφωση καρπού (cat-facing) και άλλες, οι οποίες επιδεινώνουν την εμφάνιση των προϊόντων και τα καθιστούν ακατάλληλα για την αγορά. Συζητούνται πιο σημαντικές μολυσματικές ασθένειες και παράσιτα, τα οποία προκαλούν ζημιές τόσο στο χωράφι όσο και κατά την

αποθήκευση των ήδη συγκομισμένων προϊόντων. Από αυτές, οι αιτιολογικοί παράγοντες της ανθρακόζης, της σήψης *Alternaria*, καθώς και ορισμένες ιογενείς παραμορφώσεις καρπών, έχουν μεγάλη οικονομική σημασία. Υποδεικνύονται δυνατότητες ελέγχου και προστασίας των προϊόντων.

ΜΗ ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ



Παραμόρφωση καρπού (Cat-facing) στις ντομάτες

Η αιτία της καστανής νέκρωσης στους καρπούς της ντομάτας δεν είναι πλήρως κατανοητή, αλλά οι ερευνητές πιστεύουν ότι μπορεί να εμφανιστεί όταν υπάρχουν χαμηλές θερμοκρασίες κατά την ανθοφορία ή σημαντικές διακυμάνσεις στις ημερήσιες μέγιστες και ελάχιστες θερμοκρασίες. Οι θρίπες, η υψηλή περιεκτικότητα σε άζωτο και κυρίως η ποικιλία μπορούν επίσης να διαδραματίσουν ρόλο.

Οι ρωγμές ανάπτυξης στις ντομάτες μπορούν να εμφανιστούν τόσο οριζόντια όσο και κάθετα στους καρπούς. Εμφανίζονται με υπερβολικό πότισμα. Οι ρωγμές μπορεί να είναι μεγάλες ή μικρές, οριζόντιες ή κάθετες. Μικρές ρωγμές στους καρπούς της ντομάτας μπορούν να εμφανιστούν με διακυμάνσεις στην υγρασία του εδάφους. Συμβαίνει πιο συχνά όταν υπάρχει υπερβολική υγρασία μετά από ξηρή περίοδο. Οι μεγαλύτερες ρωγμές δημιουργούν ανοίγματα για την είσοδο δευτερογενών παθογόνων και σαπρόφυτων, ακόμη και έντομα μπορούν να διεισδύσουν στον καρπό, ενώ μικρότερες, λεπτότερες ρωγμές μπορεί να μην επηρεάσουν την εμπορική αξία.

Η ποικιλία οφείλεται στο γεγονός ότι οι διαφορετικές καλλιεργούμενες ποικιλίες έχουν διαφορετική ελαστικότητα της φλούδας του καρπού.

Ο πράσινος (ή κίτρινος) ώμος στις ντομάτες εμφανίζεται όταν το πάνω μέρος του καρπού της ντομάτας γύρω από την ουλή του μίσχου παραμένει πράσινο (κίτρινο) και σκληρό. Όταν ο καρπός κόβεται στη μέση, αυτές οι περιοχές μπορεί να είναι λευκές και το προσβεβλημένο μέρος δεν ωριμάζει ποτέ. Υποτίθεται ότι ο πράσινος ώμος οφείλεται σε πολύ ζεστό καιρό, έλλειψη καλίου ή άμεσο ηλιακό φως στους καρπούς. Η ποικιλία επίσης έχει σημασία. Ο πράσινος ώμος παρατηρείται επίσης όταν τα φυτά προσβάλλονται από παθογόνα που προκαλούν νέκρωση του στελέχους, καθώς ο νεκρός ιστός του στελέχους δεν μπορεί να μεταφέρει αποτελεσματικά θρεπτικά συστατικά. Εάν βρεθούν πολλοί καρποί με πράσινο ώμο στην καλλιέργεια, τα φυτά θα πρέπει να ελεγχθούν για σημάδια ασθενειών φύλλων, στελεχών και ριζών.

Σήψη Ανθού

Παρατηρείται σε ντομάτες, πιπεριές, μελιτζάνες, πεπόνια, καρπούζια κ.λπ. Αναπτύσσεται μαζικά υπό συνθήκες δυσμενείς για την ανάπτυξη των φυτών τόσο στην ύπαιθρο όσο και σε εγκαταστάσεις καλλιέργειας. Εμφανίζεται στα αρχικά στάδια ανάπτυξης των φυτών. Αρχικά, εμφανίζεται μια μικρή υδαρή κηλίδα στην κορυφή των καρπών, η οποία στη συνέχεια μεγαλώνει. Ο ιστός από κάτω βυθίζεται και η επιφάνειά του γίνεται καφέ ή γκριζόκαφε. Αργότερα, η κηλίδα μεγαλώνει έως 3-4 cm και μαυρίζει. Εάν η ασθένεια εμφανιστεί σε προηγούμενα στάδια, η κηλίδα μπορεί να καλύψει το μισό του καρπού. Τέτοιοι καρποί κοκκινίζουν, ωριμάζουν πρόωρα και μπορεί να πέσουν. Με μια μεταγενέστερη εμφάνιση, οι καρποί μπορεί να διατηρηθούν και να ωριμάσουν, αλλά δεν έχουν εμπορική αξία και είναι ακατάλληλοι για κατανάλωση. Σαπρόφυτοι ή παρασιτικοί μικροοργανισμοί εγκαθίστανται στον νεκρωτικό ιστό, οι οποίοι προκαλούν τον μαύρο αποχρωματισμό. Ο μύκητας *Stemphylium botryosum* παρατηρείται πιο συχνά. Έχει διαπιστωθεί ότι όταν τα φυτά καλλιεργούνται υπό συνθήκες κανονικής και σταθερής υγρασίας εδάφους στα πρώτα στάδια ανάπτυξής τους, δεν αναπτύσσονται υπερβολικά και η σήψη ανθού δεν εμφανίζεται στους καρπούς τους. Αντίθετα, όταν τα φυτά καλλιεργούνται υπό συνθήκες αυξημένης υγρασίας εδάφους και μονόπλευρης αζωτούχου λίπανσης, σχηματίζουν πιο χυμώδεις ιστούς και η σήψη ανθού παρατηρείται συχνότερα στους καρπούς τους κατά την ξηρασία. Αυτό συνδέεται με αλλαγές στη σύνθεση των μακροθρεπτικών συστατικών στους καρπούς. Τις περισσότερες φορές, οφείλεται σε έλλειψη ή αδυναμία απορρόφησης ασβεστίου.

Έλεγχος: Σωστή επιλογή τοποθεσίας. Μην σπέρνετε καλλιέργειες σε ελαφριά, αμμώδη εδάφη που ξηραίνονται γρήγορα. Ισορροπημένη λίπανση. Διατήρηση σταθερής βέλτιστης υγρασίας εδάφους. Απομάκρυνση των προσβεβλημένων καρπών. Θεραπεία με 0,5% νιτρικό ασβέστιο. Εάν είναι απαραίτητο, επαναλάβετε τη

θεραπεία. Χρησιμοποιήστε λιπάσματα με χαμηλή περιεκτικότητα σε άζωτο και αυξημένη περιεκτικότητα σε φώσφορο για λίπανση. Πότισμα με σταθερό πρόγραμμα.

Ηλιακό έγκαυμα

Οι ώριμοι και πράσινοι καρποί που εκτίθενται σε άμεσο ηλιακό φως συχνά υποφέρουν από ηλιακό έγκαυμα. Εμφανίζονται λευκασμένες περιοχές στα σημεία που εκτίθενται στον ήλιο, οι οποίες γίνονται ορατές κατά την ωρίμανση. Η επιφάνεια σε αυτές τις περιοχές βυθίζεται ελαφρώς και γίνεται σαν περγαμηνή.

Έλεγχος: Διατήρηση υγιούς φυλλώματος για την κάλυψη των καρπών και την προστασία τους από το ηλιακό έγκαυμα. Ο έλεγχος των φυλλωδών παθογόνων και της προσβολής από ακάρεα μπορεί να αποτρέψει την πρόωρη πτώση των φύλλων. Τα φυτά που καλλιεργούνται σε εγκαταστάσεις καλλιέργειας υποφέρουν λιγότερο από ηλιακό έγκαυμα σε σύγκριση με αυτά που καλλιεργούνται στο χωράφι. Η σκίαση των θερμοκηπίων μπορεί να είναι ωφέλιμη όταν αναμένεται άμεση έκθεση των καρπών στο ηλιακό φως.

ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΑΘΟΓΟΝΑ

Παραμορφώσεις καρπών που προκαλούνται από ιούς. Οι ιοί προκαλούν περίεργες παραμορφώσεις – κηλίδες, εξογκώματα, μωσαϊκό στους καρπούς. Μπορούν να διαφέρουν σε χρώμα και εμφάνιση ανάλογα με τον ιό – από σκληρές, σκουρόχρωμες κηλίδες έως τέλεια στρογγυλές κηλίδες ή ραβδώσεις. Έντομα-παράσιτα (αφίδες, θρίπες, αλευρώδεις) μεταδίδουν αυτά τα παθογόνα, κάτι που μπορεί να συμβεί ακόμη και με μικρούς πληθυσμούς. Εάν υπάρχει μόλυνση από ιό, ελέγξτε για φορείς εντόμων κατά την παραγωγή σποροφύτων – είναι εύκολο για ένα μολυσμένο έντομο να μολύνει ολόκληρους δίσκους σποροφύτων στο θερμοκήπιο.

Σήψη ανθρακόζης (*Colletotrichum spp.*).



1. Ντομάτες. Αιτιολογικός παράγοντας *Colletotrichum phomoides*. Μία από τις πιο κοινές ασθένειες των καρπών της ντομάτας είναι η σήψη ανθρακόζης. Προκαλείται από έναν μικροσκοπικό μύκητα. Οι ώριμοι καρποί είναι ιδιαίτερα ευαίσθητοι, αλλά το παθογόνο μπορεί επίσης να μολύνει πράσινους, με τα συμπτώματα να μην εμφανίζονται παρά μόνο όταν αρχίσει να ωριμάζει. Οι κηλίδες στους καρπούς είναι αρχικά μικρές, στρογγυλές και βυθισμένες. Μπορούν να διευρυνθούν σημαντικά με την πάροδο του χρόνου και να σχηματίσουν ομόκεντρους δακτυλίους. Το κέντρο τους μαυρίζει από το στρώμα του αιτιολογικού μύκητα, και παρουσία υγρασίας, εμφανίζεται ροζ ή πορτοκαλί σποριογένεση. Αυτά απελευθερώνονται όταν ο καιρός είναι υγρός ή βροχερός. Οι σπόροι διαδίδονται με σταγονίδια νερού σε άλλους καρπούς. Αργότερα, ολόκληρος ο καρπός σαπίζει, ειδικά αν υπάρχουν αρκετές κηλίδες ανθρακόζης ή αν σαπρόφυτοι μικροοργανισμοί εισέλθουν στον ασθενή ιστό. Οι καρποί που βρίσκονται πλησιέστερα στο έδαφος είναι οι πρώτοι που προσβάλλονται. Αυτό το παθογόνο μολύνει τους καρπούς της ντομάτας σε φυτά των οποίων τα φύλλα είναι εντελώς υγιή. Παρατηρείται πιο συχνά όταν οι καρποί είναι υπερώριμοι. Η συγκομιδή στο στάδιο του ροζ καρπού ή στην αρχή της ωρίμανσης μπορεί να βοηθήσει στον περιορισμό των απωλειών.

Έλεγχος: Περιλαμβάνει μέτρα για τον περιορισμό των πηγών της ασθένειας. Το παθογόνο μεταδίδεται μέσω των σπόρων, επομένως δεν πρέπει να συγκομίζονται σπόροι από προσβεβλημένους καρπούς. Εισαγωγή αμειψισποράς 3-4 ετών χωρίς είδη από την οικογένεια των Σολανωδών. Προσανατολισμός των σειρών παράλληλα με την επικρατούσα διεύθυνση του ανέμου. Η εδαφοκάλυψη των περιοχών με μαύρο πολυαιθυλένιο παρέχει ένα φράγμα μεταξύ του παθογόνου του εδάφους και των καρπών. Η καλλιέργεια σε υποστηρίγματα

βελτιώνει την κυκλοφορία του αέρα και επιτρέπει στα φυτά να στεγνώνουν γρηγορότερα. Άρδευση με σταγόνες ή βαρύτητα αντί για άρδευση από πάνω. Ελαχιστοποίηση της εξάπλωσής του με τη δημιουργία δυσμενών συνθηκών για την ανάπτυξή του. Απομάκρυνση των προσβεβλημένων καρπών πριν πέσουν στο έδαφος. Το παθογόνο μεταδίδεται μέσω των σπόρων, επομένως δεν πρέπει να συγκομίζονται σπόροι από προσβεβλημένους καρπούς. Θεραπεία με ΦΠΠ.

2. Πιπεριά. Αιτιολογικός παράγοντας *Colletotrichum capsici*. Όπως και στις ντομάτες, πρόκειται για μια σοβαρή ασθένεια στις πιπεριές. Προκαλείται από μικροσκοπικούς μύκητες που προσβάλλουν τους ώριμους καρπούς. Εμφανίζονται σάπιες βλάβες σε αυτούς. Είναι μαύρες ή καφέ, βυθισμένες και υγρές. Μεγαλώνουν γρήγορα και καλύπτονται με σπόρια παθογόνων, τα οποία εξαπλώνονται σε άλλους καρπούς. Οι πράσινοι καρποί μπορούν επίσης να μολυνθούν, αλλά τα συμπτώματα δεν εμφανίζονται μέχρι να ωριμάσουν κατά τη συγκομιδή. Πρόκειται για λανθάνουσα μόλυνση. Η ανθρακόζη μπορεί να συνεχίσει να εξαπλώνεται μετά τη συγκομιδή σε αποθηκευτικούς χώρους και κατά τη μεταφορά. Επομένως, οποιοσδήποτε καρπός που εμφανίζει αυτά τα συμπτώματα πρέπει να αφαιρεθεί. Ο αιτιολογικός παράγοντας επιβιώνει ως σκληρότητα στο έδαφος. Υψηλή θερμοκρασία και υγρασία (από βροχή ή άρδευση) είναι ευνοϊκές για την ανάπτυξή του. Το παθογόνο μεταδίδεται μέσω των σπόρων και έχει εναλλακτικούς ξενιστές από την οικογένεια των Σολανωδών (ντομάτες, πατάτες, μελιτζάνες), αγγούρια και άλλα καλλιεργούμενα φυτά και ζιζάνια. Εξαπλώνεται με πιτσιλιές νερού ή βροχή. Οι πληγές στους καρπούς δεν είναι απαραίτητες για τη μόλυνση, αλλά η υγρασία είναι απαραίτητη για τη βλάστηση των σπορίων και τη μόλυνση.

Έλεγχος: Εάν η ασθένεια εντοπιστεί σε καλλιέργειες παραγωγής σπόρων, οι προσβεβλημένοι καρποί πρέπει να αφαιρεθούν. Εισαγωγή αμειψισποράς 2-3 ετών χωρίς ξενιστές. Πριν τη σπορά, οι σπόροι πρέπει να απολυμανθούν. Σε περίπτωση προσβολής καρπών, οι καλλιέργειες αντιμετωπίζονται με ΦΠΠ.

3. Μελιτζάνα. Αιτιολογικός παράγοντας *Colletotrichum melongenae*. Η σήψη ανθρακόζης των καρπών της μελιτζάνας επηρεάζει αρχικά το φλοιό, αλλά αργότερα προχωράει στο εσωτερικό του καρπού. Ορισμένες καιρικές συνθήκες μπορούν να ευνοήσουν την εμφάνισή της. Η ασθένεια είναι εξαιρετικά μεταδοτική, αλλά αν εντοπιστεί αρκετά νωρίς, μπορεί να προληφθεί και να ελεγχθεί. Τα συμπτώματα της σήψης ανθρακόζης εμφανίζονται όταν τα φύλλα παραμένουν υγρά για μεγάλο χρονικό διάστημα, συνήθως περίπου 12 ώρες. Ο αιτιολογικός παράγοντας είναι ένας μύκητας που είναι πιο ενεργός κατά τις θερμές, υγρές περιόδους, λόγω βροχής την άνοιξη ή το καλοκαίρι, ή υπερκείμενης άρδευσης. Τα πρώτα σημάδια είναι η εμφάνιση μικρών κηλίδων στο φλοιό του καρπού. Είναι τυπικά περίπου 1 cm σε διάμετρο και κυμαίνονται από στρογγυλές έως γωνιακές. Ο ιστός γύρω από την κηλίδα είναι βυθισμένος, και το εσωτερικό είναι γεμάτο με μια κιτρινωπό-καφέ μάζα - σπόρια του παθογόνου. Καθώς η ασθένεια εξελίσσεται, οι προσβεβλημένοι καρποί μπορεί να πέσουν

από το στέλεχος. Ο προσβεβλημένος καρπός γίνεται ξηρός και μαύρος, αλλά μερικές φορές εισέρχονται σε αυτόν βακτήρια που προκαλούν μαλακή σήψη, κάνοντάς τον πολτώδη και σαπισμένο. Οι σπόροι εξαπλώνονται γρήγορα με πιτσιλιές βροχής ή ανέμου. Το παθογόνο διαχειμάζει σε φυτικά υπολείμματα. Οι σπόροι χρειάζονται υγρασία για να βλαστήσουν. Επομένως, η ασθένεια είναι πιο διαδεδομένη σε χωράφια όπου εφαρμόζεται υπερκείμενη άρδευση, ή όπου είναι ζεστό και η βροχή είναι σταθερή. Τα φυτά που διατηρούν υγρασία στους καρπούς και τα φύλλα για μεγάλο χρονικό διάστημα ευνοούν την ανάπτυξη.

Έλεγχος: Τα μολυσμένα φυτά μεταδίδουν την ασθένεια. Το παθογόνο επιβιώνει στους σπόρους, οπότε είναι σημαντικό να συγκομίζονται σπόροι από υγιείς καρπούς. Τα συμπτώματα της ασθένειας μπορούν να εμφανιστούν σε νεαρούς καρπούς, αλλά είναι πιο συχνά σε ώριμες μελιτζάνες. Εκτός από την προσεκτική επιλογή σπόρων, ο καθαρισμός των φυτικών υπολειμμάτων από την προηγούμενη σεζόν είναι επίσης σημαντικός. Η αμειψισπορά μπορεί να είναι επωφελής, αλλά δεν πρέπει να περιλαμβάνονται φυτά από την οικογένεια των Σολανωδών. Η θεραπεία με ΦΠΠ νωρίς στην εποχή μπορεί να αποτρέψει την εξάπλωση του παθογόνου. Συνιστάται η βύθιση των καρπών σε μυκητοκτόνο ή ζεστό νερό μετά τη συγκομιδή. Οι καρποί πρέπει να συγκομίζονται πριν ωριμάσουν υπερβολικά για να αποτραπεί η εξάπλωση του παθογόνου. Η καλή υγιεινή και η απολύμανση των σπόρων είναι αποτελεσματικές μέθοδοι για τον έλεγχο της ανθρακόζης.

4. Κολοκυνθοειδή. Προκαλείται από *Colletotrichum lagenarium*. Προσβάλλει όλα τα υπέργεια μέρη των φυτών, αλλά μόνο τους ώριμους καρπούς. Εμφανίζονται υδαρείς, στρογγυλές, καφέ, βυθισμένες κηλίδες σε αυτούς, φτάνοντας έως 1-2 cm σε διάμετρο. Συνήθως, οι κηλίδες έχουν μια ομόκεντρη δομή, από την οποία απελευθερώνεται ένα ροζ εξίδρωμα. Αργότερα, οι κηλίδες ξηραίνονται και ραγίζουν. Δευτερογενή παθογόνα ή σαπρόφυτα μπορούν να εισέλθουν μέσω των ρωγμών και να προκαλέσουν σήψη. Στα καρπούζια, οι ζημιές εμφανίζονται σε πολύ νεαρούς καρπούς. Οι κηλίδες σε αυτούς είναι μικρότερες, βυθισμένες και συχνά προκαλούν τη σήψη τους. Στους ώριμους καρπούς, οι ζημιές είναι υδαρείς και στρογγυλές κηλίδες, αρχικά προεξέχουσες πάνω από την περιβάλλουσα επιφάνεια. Αργότερα, οι κηλίδες βυθίζονται και γίνονται ροζ από την απελευθερωμένη μάζα σπορίων. Το παθογόνο επιβιώνει σε φυτικά υπολείμματα στο έδαφος ως σκληρότια και ψευδοπυκνίδια. Με αυξημένη θερμοκρασία και υγρασία, τα σπόρια του μύκητα εξαπλώνονται σε νεοφυή φυτά και τα μολύνουν. Ένα σταγονίδιο νερού είναι απαραίτητο για τη βλάστησή τους. Βροχές συνοδευόμενες από άνεμο συμβάλλουν στην εξάπλωση της ασθένειας. Το παθογόνο μεταδίδεται μέσω των σπόρων. Υπό τις κλιματολογικές συνθήκες της χώρας, τα καρπούζια και τα πεπόνια προσβάλλονται πιο σοβαρά. Ο αιτιολογικός παράγοντας προσβάλλει κυρίως τους καρπούς και τα στελέχη τους. Σε ορισμένα έτη, παρατηρείται επίσης σοβαρή προσβολή σε κολοκύθες. Τα αγγούρια συνήθως δεν προσβάλλονται από ανθρακόζη.

Έλεγχος: Μην συγκομίζετε σπόρους από προσβεβλημένους καρπούς. Απολύμανση σπόρων πριν τη σπορά. Τα καρπούζια και τα πεπόνια πρέπει να σπέρνονται σε υψηλότερα, καλά αεριζόμενα σημεία που δεν συγκρατούν υπερβολική υγρασία. Με την εμφάνιση των πρώτων σημείων, αντιμετωπίστε με καταχωρημένα ΦΠΠ.

Σήψη *Alternaria* στις ντομάτες (*Alternaria tenuis*). Προκαλεί μαύρες κηλίδες στους καρπούς. Είναι συχνές στο τέλος της καλλιεργητικής περιόδου. Η ασθένεια προσβάλλει μόνο τους ώριμους καρπούς ντομάτας. Οι κηλίδες εμφανίζονται κοντά στην ουλή του μίσχου και ποικίλλουν σε μέγεθος. Κοινοί είναι οι ομόκεντροι δακτύλιοι που παρατηρούνται. Το παθογόνο διεισδύει γρήγορα στο σαρκώδες μέρος του καρπού και προκαλεί σήψη. Επιβιώνει ως μυκήλιο και σπόρια σε φυτικά υπολείμματα στο έδαφος. Στους καρπούς της ντομάτας, διεισδύει μέσω πληγών. Το παθογόνο μολύνει επίσης τους σπόρους, αλλά μόνο επιφανειακά. Παρ' όλα αυτά, επηρεάζει τις σπορευτικές τους ιδιότητες, μειώνοντας τη βλαστικότητα και τη βλαστική δύναμη. Σε χρόνια με συχνότερες και άφθονες βροχοπτώσεις, οι απώλειες από αυτή την ασθένεια είναι μεγαλύτερες.



Σήψη φυτόφθορας στις ντομάτες (*Phytophthora nicotiane var. parasitica*). Προσβάλλει όλα τα υπέργεια μέρη των φυτών ντομάτας σε όλες τις φάσεις της ανάπτυξής τους. Μεγάλες, γκριζες, μαλακές κηλίδες εμφανίζονται στους καρπούς που έρχονται σε επαφή με την επιφάνεια του εδάφους. Αναγνωρίζονται εύκολα από τους σκούρους ομόκεντρος δακτυλίους μέσα τους. Σταδιακά, η σήψη καταλαμβάνει ολόκληρους καρπούς, και αυτοί πέφτουν. Το παθογόνο μεταφέρεται εύκολα σε υγιείς καρπούς στα σημεία επαφής των καρπών. Στους νεομολυσμένους καρπούς, δεν σχηματίζονται ομόκεντροι δακτύλιοι, αλλά ολόκληρος ο καρπός σαπίζει. Από τις

κάτω ταξιανθίες, το παθογόνο μεταφέρεται στις επάνω, και υπό ευνοϊκές συνθήκες, όλοι οι καρποί μπορούν να μολυνθούν. Στην υδροπονική καλλιέργεια ντομάτας, το παθογόνο προσβάλλει το ριζικό σύστημα των φυτών και μπορεί εύκολα να εισέλθει σε δεξαμενές θρεπτικών διαλυμάτων, προκαλώντας μαζικές μολύνσεις. Ο μύκητας επιβιώνει σε φυτικά υπολείμματα στο έδαφος για 1-2 χρόνια. Αναπτύσσεται καλά και μολύνει φυτά υπό συνθήκες υψηλής υγρασίας υποστρώματος. Έχει ένα ευρύ φάσμα ξενιστών.

Έλεγχος: Εισαγωγή αμειψισποράς 2-3 ετών. Απολύμανση εδάφους σε θερμοκήπια. Για τις καθορισμένες ποικιλίες ντομάτας, πριν τα φυτά απλωθούν, το έδαφος ψεκάζεται με 1-2% βορδιγάλαιο πολτό ή άλλο σκεύασμα που περιέχει χαλκό για τη δημιουργία προστατευτικής μεμβράνης. Θεραπεία με ΦΠΠ με την εμφάνιση των πρώτων προσβεβλημένων φυτών ή καρπών.

ΖΗΜΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΟΚΑΛΟΥΝΤΑΙ ΑΠΟ ΠΑΡΑΣΙΤΑ

Τουτά (*Tuta absoluta*)



Η τουτά είναι ένα σημαντικό παράσιτο της ντομάτας που καλλιεργείται στο χωράφι και στα θερμοκήπια. Είναι ένα ολιγοφάγο παράσιτο που προσβάλλει κυρίως μέλη της οικογένειας των Σολανωδών. Ο κύριος ξενιστής είναι η ντομάτα, αλλά προσβάλλει επίσης τη μελιτζάνα, την πιπεριά και τον καπνό, καθώς και ορισμένα ζιζάνια – δατούρα, μαύρη νυχτολούλουδο κ.λπ. Τα πιο χαρακτηριστικά συμπτώματα της ζημιάς που προκαλεί είναι οι στοές στα φύλλα. Μερικές φορές η ίδια η κάμπια μπορεί να φανεί μέσα σε αυτές. Προτιμά τα φύλλα και τα

στελέχη, αλλά βλάπτει και τους καρπούς. Οι καρποί μπορούν να προσβληθούν μόλις σχηματιστούν, αλλά οι κάμπιες προτιμούν τους άγουρους καρπούς. Αρχικά, οι στοές στους καρπούς είναι επιφανειακές, μερικές φορές περνούν απαρατήρητες, με μόνο μια μικρή τρύπα ορατή όπου διεισδύει η κάμπια, αλλά στη συνέχεια, διευρύνονται και βαθαίνουν.



Ζημιές σε καρπούς ντομάτας από τουτά

Η ζημιά στους καρπούς από την τουτά παρέχει ευκαιρία για την ανάπτυξη ασθενειών που προκαλούν τη σήψη τους. Ακόμη και μετά τη συγκομιδή, οι κάμπιες αναπτύσσονται στους προσβεβλημένους καρπούς που έχουν μείνει για αποθήκευση, οπότε μετά από λίγες μέρες μπορούν να μας εκπλήξουν με μια δραστική εικόνα ζημιάς.

Έλεγχος της τουτά είναι δύσκολος λόγω του κρυφού τρόπου ζωής των καμπιών και της ταχείας ανάπτυξης ανθεκτικότητας στους πληθυσμούς στα κοινώς χρησιμοποιούμενα φυτοπροστατευτικά προϊόντα. Οικονομικό όριο ζημιάς: 10% των φύλλων με στοές ή 4% των καρπών με ζημιά. Η θεραπεία μπορεί να πραγματοποιηθεί κατά τη διάρκεια της βλάστησης με μερικά από τα ακόλουθα φυτοπροστατευτικά προϊόντα, τα οποία περιορίζουν σε μεγάλο βαθμό και τη ζημιά στους καρπούς: Azatin EC 100-150 ml/στρ.· Altacor 35 WG 8-12 g/στρ.· Ampligo 150 ZC 40 ml/στρ.· Beltirul 50-100 g/στρ.· Benevia 40-60 ml/στρ.· VerimarkTM 200 SC 37.5-50 ml/στρ.· Voliam Targo 063 SC 80 ml/στρ.· Delmur 50 ml/στρ.· DiPel DF 75-100 g/στρ.· Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 14-20 ml/στρ.· Minecto Alpha 125 ml/στρ. (Νερό L/στρ. 25–100 L/στρ.)· Minecto Alpha 100 ml/στρ. (Νερό L/στρ. 1000–

2000 L/στρ.)· Niimik Ten 390 ml/στρ.· Neem Azal T/S 300 ml/στρ.· Rapax 100-200 ml/στρ.· Cyneis 480 SC 10-25 ml/στρ.



Κάμπια πράσινης κάμπιας

Πράσινη κάμπια (*Helicoverpa armigera*). Αυτό το παράσιτο είναι ένα πολυφάγο είδος. Προκαλεί ζημιές σε πολλές καλλιέργειες λαχανικών: ντομάτες, πιπεριές, φασόλια, μελιτζάνες, αρακάς κ.λπ. Οι κάμπιες σκελετοποιούν και τρώνε μερικώς τα φύλλα, βλάπτουν τα άνθη, τους οφθαλμούς και τους καρπούς.



Ζημιές από πράσινη κάμπια (*Helicoverpa armigera*)

Οι πιο επιζήμιες είναι οι κάμπιες της δεύτερης γενιάς. Ανοίγουν τρύπες από το άκρο του μίσχου, εισχωρούν στο σαρκώδες μέρος του καρπού, καταστρέφοντας το περικάρπιο και τους σπόρους, μολύνοντας το προϊόν. Οι προσβεβλημένοι καρποί σαπίζουν. Μέχρι την πλήρη ανάπτυξη της, μία κάμπια καταστρέφει 2 έως 5 καρπούς.

Ζημιές από πράσινη κάμπια (*Helicoverpa armigera*)



 bollworm

Ζημιές από πράσινη κάμπια (*Helicoverpa armigera*)

Έλεγχος κατά αυτού του παρασίτου περιλαμβάνει: αγροτεχνικά μέτρα – καθαρισμό ζιζανίων, τακτική καλλιέργεια του εδάφους για την καταστροφή των νυμφών. χημικές επεμβάσεις όταν το 5% των καρπών είναι προσβεβλημένο. Εγκεκριμένα ΦΠΠ: Ampligo 15 ZC 0,04 L/στρ.· Altacor 35 WG 8-12 g/στρ.· Affirm 095 SG 150 g/στρ.· Benevia 60-112,5 ml/στρ.· Verimark™ 200 SC 37.5-50 ml/στρ.· Delmur 50 ml/στρ.· Deltagri (Deltafar) 30-50 ml/στρ.· Decis 100 EC 7.5-12.5 ml/στρ.· Inphis 50 ml/στρ.· Scato 30-50 ml/στρ.· Coragen 20 SC/Voliam/Shenzi 14-20 ml/στρ.· Minecto Alpha 125 ml/στρ. (Νερό L/στρ. 25–100 L/στρ.)· Minecto Alpha 100 ml/στρ. (Νερό L/στρ. 1000–2000 L/στρ.)· Rapax 100-200 ml/στρ.· Oikos 150 ml/στρ.· Niimik Ten 390 ml/στρ..

Αργυρόχρωμη πεταλούδα (*Chrysodeixis chalcites*). Εμφανίζεται κατά την περίοδο άνοιξη-καλοκαίρι κατά την καλλιέργεια αγγουριών σε εγκαταστάσεις καλλιέργειας. Οι κάμπιες προκαλούν ζημιές. Στους καρπούς αγγουριού, οι κάμπιες κάνουν επιφανειακές εκδορές. Οι προσβεβλημένοι καρποί δεν έχουν εμπορική αξία.

Έλεγχος κατά αυτού του παρασίτου μπορεί να πραγματοποιηθεί με θεραπεία με το προϊόν Benevia 60-112,5 ml/στρ.

Πράσινη κοριός (*Nezara viridula*). Το παράσιτο είναι ένα πολυφάγο είδος. Οι ενήλικες κοριοί, οι нύμφες και οι пронуήμφες προκαλούν ζημιές. Βλάπτουν όλα τα μέρη του φυτού, αλλά προτιμούν τους αναπτυσσόμενους καρπούς. Κατά την απορρόφηση χυμών από τους καρπούς, σχηματίζονται πολυάριθμες κηλίδες, οι οποίες αρχικά είναι υπόλευκες, και αργότερα γίνονται καφέ και συγχωνεύονται. Ο ιστός του καρπού κάτω από την προσβεβλημένη περιοχή έχει σκληρή σύσταση και είναι ακατάλληλος για κατανάλωση. Οι νεαροί καρποί, υπό σοβαρή προσβολή, παραμορφώνονται, ασπρίζουν και συχνά πέφτουν. Τα προβλήματα που προκαλούνται από αυτά τα έντομα εμφανίζονται ως διακριτές κηλίδες. Προς το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου, παρατηρείται μαζική αναπαραγωγή. Οι ζημιές που προκαλούνται από τη διατροφή τους κυμαίνονται από ωχρές (σε πράσινες ντομάτες) έως κίτρινες (σε κόκκινες ντομάτες) κηλίδες στην επιφάνεια του καρπού. Όταν τέτοιοι καρποί κόβονται, οι περιοχές γύρω από τις κηλίδες είναι λευκές. Ο αποχρωματισμός και η παρουσία άγουρων περιοχών γύρω από τα σημεία διατροφής είναι αποτέλεσμα ζημιάς που προκαλείται από τους κοριοί. Τέτοιοι καρποί έχουν αλλοιωμένες γευστικές ιδιότητες.

Αν και λιγότερο συχνή, η **καφετιά μαρμαρωτή κοριός (*Halyomorpha halys*)** μπορεί επίσης να παρατηρηθεί σε καλλιέργειες ντομάτας και πιπεριάς. Όταν τρέφεται με καρπούς, προκαλεί πτώση καρπών, βυθισμένες περιοχές, παραμορφώσεις και φελλοειδείς κηλίδες.

Έλεγχος: Για τον έλεγχο αυτών των παρασίτων, μπορούν να φυτευτούν "παγιδευτικές καλλιέργειες", όπως φασόλια το καλοκαίρι ή σταυρανθή φυτά νωρίς την άνοιξη και το φθινόπωρο. Οι "παγιδευτικές καλλιέργειες" θα πρέπει να αντιμετωπιστούν με εντομοκτόνα πριν οι нύμφες αναπτυχθούν σε ενήλικα. Εάν είναι απαραίτητο, μπορεί να πραγματοποιηθεί θεραπεία με ΦΠΠ: Decis 100 EC 4.5-7.5 ml/στρ.

Κόκκινος τετράνυχος της ντομάτας (*Vasates (Aculops) lycopersici*). Προσβάλλει κυρίως φυτά από την οικογένεια των Σολανωδών, όπως ντομάτες, πιπεριές, μελιτζάνες, πατάτες κ.λπ. Η επιβλαβής του δράση είναι σημαντική στην καλλιέργεια ντομάτας σε εγκαταστάσεις καλλιέργειας, αν και έχει βρεθεί και στο χωράφι κατά τους καλοκαιρινούς μήνες. Ο κόκκινος τετράνυχος της ντομάτας βλάπτει όλα τα υπέργεια μέρη των φυτών ντομάτας απομυζώντας χυμούς από στελέχη, μίσχους, την άνω πλευρά των φύλλων (κυρίως κατά μήκος των νεύρων) και καρπούς. Οι περιοχές όπου τρέφεται ο τετράνυχος γίνονται καφετιές. Σχηματίζεται ένα σκουριασμένο-καφέ δίκτυο ρωγμών στους καρπούς και η φλούδα σκληραίνει. Οι καρποί παραμένουν μικροί, σκληροί, με μειωμένη γεύση και εμπορική εμφάνιση, ακατάλληλοι για κατανάλωση.

Έλεγχος: Μεταξύ των προληπτικών μέτρων για τον έλεγχο του κόκκινου τετράνυχου της ντομάτας, το πιο σημαντικό είναι η χρήση υγιών σποροφύτων. Τα θερμοκήπια πρέπει να καθαρίζονται σχολαστικά πριν τη μεταφύτευση. Πρέπει να διενεργούνται τακτικές έρευνες για την έγκαιρη ανίχνευση του παρασίτου. Τα φυτά που

έχουν προσβληθεί σοβαρά πρέπει να καταστρέφονται. Διατήρηση υψηλότερης υγρασίας εδάφους και αέρα, ειδικά σε εγκαταστάσεις καλλιέργειας. Στη χώρα μας, δεν υπάρχουν καταχωρημένα φυτοπροστατευτικά προϊόντα κατά του κόκκινου τετράνουχου της ντομάτας. Η χρήση ορισμένων ακαρεοκτόνων μπορεί να περιορίσει την προσβολή.

Οι **θρίπες** προκαλούν πτώση καρπών, ασημένιες κηλίδες και παραμορφώσεις στους καρπούς. Άλλα παράσιτα όπως οι **αφίδες** και οι **αλευρώδεις** μπορούν να προκαλέσουν έμμεσες ζημιές μεταδίδοντας ιούς ή εκκρίνοντας "μελίτωμα" κατά τη διάρκεια της διατροφής των προνυμφών, πάνω στο οποίο αναπτύσσονται σαπρόφυτοι μύκητες καπνιάς, μολύνοντας τους καρπούς. Ο **τετράνουχος** ζει και τρέφεται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, αλλά με σοβαρή προσβολή, μετακινείται και στους καρπούς. Οι προσβεβλημένοι καρποί είναι μαρμαρωτοί με μειωμένη εμπορική εμφάνιση.

Για να μειωθούν οι απώλειες από ασθένειες και παράσιτα στα λαχανικά, είναι απαραίτητο να συγκομίζονται νωρίτερα για να αποφευχθεί η ανάπτυξη ανθρακώζης, *Alternaria* και άλλων σηπτικών ασθενειών. Για παράδειγμα, οι ντομάτες στο στάδιο του ροζ θα ωριμάσουν γρήγορα εκτός φυτού. Εάν συγκομιστούν ώριμες ντομάτες, θα συνεχίσουν να ωριμάζουν, να γίνονται υπερώριμες, κατά την αποθήκευση. Το πότισμα παίζει ρόλο τόσο στα παθογόνα όσο και στα φυσιολογικά προβλήματα. Τα φυτά πρέπει να λαμβάνουν επαρκή υγρασία και την απαραίτητη ποσότητα καλίου κατά το στάδιο της καρποφορίας. Για τον περιορισμό των λοιμώξεων, πρέπει να ακολουθούνται καλές γεωργικές πρακτικές: Αμειψισπορά για την αποφυγή ασθενειών και παρασίτων που κρύβονται στο έδαφος. Καθαρισμός φυτικών υπολειμμάτων – πεσμένων φύλλων και καρπών γύρω από τα φυτά. Δέσιμο των φυτών σε υποστηρικτικές δομές ώστε τα φύλλα να μην αγγίζουν το έδαφος. Σωστός προσανατολισμός των καλλιεργειών για να διασφαλιστεί ότι τα φυτά λαμβάνουν έξι ώρες ηλιακού φωτός την ημέρα και επαρκές φως. Αυτό θα ελαχιστοποιήσει την πιθανότητα του φυτού να βρίσκεται σε υγρές συνθήκες για παρατεταμένο χρονικό διάστημα. Η βέλτιστη απόσταση φύτευσης είναι απαραίτητη για να διασφαλιστεί η καλή κυκλοφορία του αέρα και να αποτραπεί η αυξημένη υγρασία στην καλλιέργεια.

Αναφορές

1. Bahariev D., B. Velevev, S. Stefanov, Ek. Loginova, 1992. Ασθένειες, Ζιζάνια και Παράσιτα των Καλλιεργειών Λαχανικών, Zemizdat.
2. Gordon A., 2002. 17 Έντομα-Παράσιτα και Ασθένειες της Μελιτζάνας: Διαχείριση Παρασίτων, In Luv 2 Garden.
3. Nilofar, P., K. Kannamwar, R. J. Sawant, 2024. Ασθένεια Ανθρακώζης της Ντομάτας που Προκαλείται από Είδη *Colletotrichum*, Int J Sci Res Sci & Technol. 11 (12):132-136.

4. Alexander S. A., K. Pernezny, 2003. Ανθρακόζη. Στο: Pernezny KL, Roberts PD, Murphy JF, Goldberg NP (eds) Compendium of pepper diseases. APS Press, St. Paul, 9–10.
5. Bonnie Cox, Timothy Coolong, 2009. Διαχείριση μη παθογενών διαταραχών καρπών της ντομάτας σε βιολογικά συστήματα παραγωγής.