

**ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ
ΓΕΝΙΚΗ ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ
ΔΙΕΥΘΥΝΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ**

**ΟΔΗΓΙΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ
ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ
ΣΤΗΝ ΤΟΜΑΤΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ**

ΕΔΑΦΟΣ

Κατάλληλο έδαφος για την καλλιέργεια θερμοκηπιακών καλλιεργειών θεωρείται εκείνο που είναι γόνιμο, στραγγίζει καλά, έχει μικρή αλατότητα, είναι ελαφράς μηχανικής σύστασης (προτιμώνται αμμώδη ή αμμοπηλώδη εδάφη) και είναι πλούσιο σε οργανική ουσία.

| ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Τα φυτά απαιτούν ικανοποιητικά επίπεδα εδαφικής υγρασίας τόσο κατά την περίοδο βλάστησης, όσο και την περίοδο ανάπτυξης του καρπού. Για το λόγο αυτό γίνονται συχνά και ελαφρά ποτίσματα. Η σωστή τροφοδοσία με νερό είναι πρωταρχικής σημασίας για την ανάπτυξη και οικονομική παραγωγή της καλλιέργειας.</p> <p>Ο σχεδιασμός της άρδευσης δύναται να βασίζεται σε μετρήσεις κλιματικών, φυσιολογικών και εδαφικών παραμέτρων. Σημαντικό ρόλο έχει η ποιότητα του νερού στη συνολική παραγωγή. Η συχνότητα και ποσότητα νερού άρδευσης εξαρτάται από το στάδιο ανάπτυξης του φυτού, την εποχή, την ηλιοφάνεια και τον τύπο του εδάφους.</p> <p>Η <u>τομάτα</u> είναι φυτό μέσης ανθεκτικότητας στην αλατότητα. Μπορεί να αρδεύεται με νερό με EC 4,5 dS/m, ωστόσο η χρήση νερού με EC < 2.5 dS/m είναι επιθυμητή.</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | <p>Υπερβολική υγρασία στο έδαφος κατά την περίοδο της ανθοφορίας προκαλεί ανθόρροια, ιδίως όταν το ποσό του αζώτου στο έδαφος βρίσκεται σε υψηλά επίπεδα.</p> <p>Άφθονο νερό ή απότομο πότισμα μετά από διακοπή νερού κατά το στάδιο της ωρίμανσης μπορεί να προκαλέσει σχίσιμο του καρπού.</p> <p>Η υπερβολική υγρασία μειώνει την οξύτητα, τα διαλυτά στερεά, τις πρωτεΐνες και αυξάνει το ρίσκο για πιο μαλακούς καρπούς και ανώμαλη ωρίμανση.</p> |
| <p>Ειδικότερες επιλογές: Συνιστάται να γίνεται στάγδην άρδευση Η άρδευση με σταγόνες εξασφαλίζει αποτελεσματική χρήση νερού, ταυτόχρονη εφαρμογή της λίπανσης, έλεγχο της αλατότητας, οικονομία εργατικών και αποτελεί την καλύτερη μέθοδο εφαρμογής.</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | <p>Άρδευση της καλλιέργειας με αυλάκια και με καταιονισμό πρέπει να αποφεύγεται. Επαφή του στελέχους του φυτού και του φυλλώματος με το νερό άρδευσης ευνοούν την εμφάνιση ασθενειών</p> |

ΘΡΕΨΗ

Οι **αναγκαίες ποσότητες σε θρεπτικά στοιχεία** παρέχονται στην καλλιέργεια με τη βασική λίπανση και μέσω του νερού άρδευσης (υδρολίπανση). Οι ποσότητες των θρεπτικών στοιχείων που προστίθενται θα πρέπει να καθορίζονται με βάση:

- Τα αποτελέσματα της εδαφολογικής ανάλυσης,
- Τις ιδιαίτερες ανάγκες της τομάτας σε θρεπτικά στοιχεία,
- Διάρκεια καλλιέργειας,
- Ποικιλία,
- Τρόπος και συχνότητα εφαρμογής της επιφανειακής λίπανσης.

Η **βασική λίπανση** πρέπει να στοχεύει στη δημιουργία εδάφους, που να έχει τα κάτωθι χαρακτηριστικά πριν από την μεταφύτευση:

- Υψηλά επίπεδα οργανικής ουσίας,
- Ικανοποιητική ποσότητα φωσφόρου για ολόκληρη την καλλιεργητική περίοδο,
- Αρκετά αποθέματα καλίου, ώστε να εξασφαλίζεται η καλή **ποιότητα των πρώτων καρπών, να ενθαρρύνεται η γρήγορη ανάπτυξη των καρπών και να προκαλείται ανάσχεση της ζωηρής βλάστησης των φυτών,**
- **Αρκετό άζωτο, αναγκαίο για την πρώτη ανάπτυξη των φυτών, αλλά όχι τόσο πολύ που να προκαλεί ζωηρή βλάστηση στα φυτά,**
- **Οξύτητα εδάφους γύρω στο pH 5,8-6,5 (εκτός από τα ασβεστώδη εδάφη όπου αυτό είναι αδύνατον).**

Τα χημικά λιπάσματα κατά τη βασική λίπανση ενσωματώνονται σε όλη την επιφάνεια του εδάφους και σε βάθος 30 cm ή κατά μήκος των γραμμών φύτευσης, **πάντα μετά από την απολύμανση.**

Τα ιχνοστοιχεία μαγγάνιο, σίδηρος και μολυβδαίνιο παρέχονται στην καλλιέργεια αποκλειστικά με την υδρολίπανση.

Ακολουθεί Πίνακας με ενδεικτικές τιμές ως προς το σύνολο των λιπαντικών μονάδων (κιλά ανά στρέμμα) που προσλαμβάνονται από μία καλλιέργεια δεδομένης πυκνότητας φύτευσης (φυτά ανά στρέμμα) και για την παραγωγή δεδομένης ποσότητας (τόννοι, tn) ανά στρέμμα.

| ΣΕ ΟΛΗ ΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗ ΠΕΡΙΟΔΟ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ</p> <p>Το σύνολο των λιπαντικών μονάδων (κιλά ανά στρέμμα) που προσλαμβάνονται από μία καλλιέργεια τομάτας, για την παραγωγή 10 τν/στρ. είναι:</p> <p>N: 23-36 Kg P₂O₅: 6-13 Kg K₂O: 17-70 Kg MgO: 4-9 Kg CaO: 4-9 Kg</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | <p>Σε όλο το βιολογικό κύκλο του φυτού εξασφαλίζονται οι αναγκαίες ποσότητες σε θρεπτικά στοιχεία, ώστε να επιτευχθεί η άριστη ποσοτική και ποιοτική παραγωγή.</p> |
| Προσδιορισμός της συγκέντρωσης αλάτων στο έδαφος. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | <p>Η υπερβολική συγκέντρωση αλάτων μειώνει την ανάπτυξη του φυτού και περιορίζει την παραγωγή</p> |
| Ισορροπημένη λίπανση. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | <p>Η περίσσεια αζώτου προκαλεί ανθόρροια όταν το φυτό βρίσκεται στο στάδιο της άνθισης, οψίμιση της παραγωγής, σχίσμο των καρπών, υποβάθμιση των οργανοληπτικών του χαρακτηριστικών κάνοντάς τον πολλές φορές άγευστο και αυξάνει την ευαισθησία του στις ασθένειες. Αντίθετα, το κάλιο συμβάλλει στην ανάπτυξη των σακχάρων βελτιώνοντας την ποιότητα, περιορίζει τα σχισίματα του καρπού και συμβάλλει στην αύξηση του βάρους του.</p> |

ΠΟΛΛΑΠΛΑΣΙΑΣΤΙΚΟ ΥΛΙΚΟ (σπόρος)

| ΕΠΙΛΟΓΗ ΣΠΟΡΟΥ ΣΠΟΡΑΣ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|--|--|--|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Πιστοποιημένος, και όχι γενετικά τροποποιημένος, σπόρος | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Φέρει τα χαρακτηριστικά της ποικιλίας και είναι απαλλαγμένος από ιούς, ασθένειες κ.τ.λ.. |
| Να προσδίδει ικανοποιητικό βαθμό ανθεκτικότητας στους εδαφογενείς μύκητες (π. χ. <i>Verticillium</i> , <i>Fusarium</i>) και στους ιούς. <i>Μέχρι σήμερα δεν υπάρχουν θεραπευτικά χημικά μέσα για την καταπολέμησή τους.</i> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η ανθεκτικότητα των ποικιλιών στις ιώσεις και στους εδαφογενείς μύκητες εξασφαλίζει σε μεγάλο ποσοστό την επιτυχία της καλλιέργειας. |
| Να διαθέτει υψηλή φυτρωτική και βλαστική ικανότητα, να είναι αποχλωμένος και υγιής. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Επιτυγχάνεται γρήγορο φύτρωμα των σπόρων. |
| Να είναι επενδεδυμένος με κατάλληλα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (μυκητοκτόνα, εντομοκτόνα) για την αντιμετώπιση των εδαφογενών μυκήτων (κυρίως των ασθενειών Φουζάριο, Ριζοκτόνια, Φυτόφθορα, Πύθιο) και εντόμων εδάφους (σιδηροσκούληκα, κοφτοσκούληκα), ιδίως αν από τα τελευταία υπήρξαν στο παρελθόν και υπάρχει πιθανότητα προσβολής της καλλιέργειας από τους παραπάνω εχθρούς. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Προστασία νεαρών φυτών από τους επιβλαβείς οργανισμούς που επιζούν στο έδαφος. |
| Χρήση σπορόφυτων αυτόρριζων-εμβολιασμένων σε ανθεκτικά υποκείμενα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Προσδίδει ανθεκτικότητα σε εδαφογενείς μύκητες και νηματώδεις, εξασφαλίζοντας την παραγωγή. |

ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΕΙΣ

| ΑΠΟΛΥΜΑΝΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Απολύμανση του εδάφους (ηλιοαπολύμανση, απολύμανση με ατμό ή χημικά μέσα). Η απολύμανση με χημικά μέσα συνίσταται στη χρήση των δραστικών ουσιών metham sodium ή metam potassium.</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | <p>Καταστρέφονται σπόροι ζιζανίων, μύκητες και εχθροί. Η επιλογή της μεθόδου σχετίζεται με το κόστος, το χρόνο ακαλλιέργειας του έδαφος και το είδος του παθογόνου.</p> |
| <p>Απολύμανση εργαλείων, μηχανημάτων κ.λ.π.).</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | <p>Αποφεύγεται η μετάδοση εχθρών, ασθενειών και ζιζανίων μέσω των μηχανών και των εργαλείων καλλιέργειας.</p> |

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (1)

| ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟΥ ΠΡΙΝ ΤΗ ΣΠΟΡΑ-ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καταστροφή των ζιζανίων έξω από το θερμοκήπιο. Διαχείριση των ζιζανίων (πολλά ζιζάνια είναι ξενιστές ωφελίμων εντόμων). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Πολλά ζιζάνια είναι ξενιστές εχθρών και παθογόνων και αποτελούν εστίες μόλυνσης για τη νέα καλλιέργεια. |
| Εγκατάσταση προθαλάμου στην είσοδο του θερμοκηπίου και τοποθέτηση εντομοστεγούς δικτύου στα ανοίγματα του θερμοκηπίου παρεμποδίζοντας τα έντομα να εισέλθουν εντός αυτού. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Εξασφαλίζεται η προστασία της καλλιέργειας από τα έντομα, αλλά και από τις ιώσεις, αφού κάποια από αυτά (πχ αλευρώδεις, αφίδες, θρίπες) είναι φορείς μετάδοσης ιώσεων. |
| Σε περίπτωση που το έδαφος είναι ξηρό γίνεται ελαφρό πότισμα για να έρθει στο ρώγο του. Ενσωματώνονται με τη φρέζα τα λιπάσματα για τη βασική λίπανση και χωνεμένη κοπριά σε ποσότητα 5-6 τόνοι / στρ. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Όταν το έδαφος είναι στο ρώγο του, τότε δεν δημιουργούνται συσσωματώματα κατά την άροση. |
| Εφόσον υπάρχει χρόνος για να μην καθυστερήσει η εγκατάσταση της καλλιέργειας και δεν έχει γίνει απολύμανση εδάφους, συνιστάται ελαφρύ πότισμα με σκοπό να βλαστήσουν οι σπόροι των ζιζανίων και να καταστραφούν με επιφανειακό φρεζάρισμα βάθους 5-7 cm. Φρεζάρισμα σε μεγαλύτερο βάθος αποφεύγεται, γιατί μεταφέρονται σπόροι από τα βαθύτερα στρώματα του εδάφους στην επιφάνεια. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μειώνεται σημαντικά ο αριθμός των ζιζανίων που θα εμφανιστούν κατά την καλλιεργητική περίοδο. Η χρήση ζιζανιοκτόνων στο θερμοκήπιο ΔΕΝ επιτρέπεται. |
| Κάλυψη του εδάφους (τουλάχιστον κατά τη γραμμή φύτευσης) με μαύρο πλαστικό. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Παρεμποδίζει το φύτευμα των ζιζανίων και τη νύμφωση εχθρών, που χρησιμοποιούν το έδαφος για την εξέλιξη του βιολογικού τους κύκλου (π. χ. θρίπες, λυριόμυζες). |

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (2)

| ΣΠΟΡΑ-ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ ΕΩΣ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Η φύτευση της καλλιέργειας γίνεται όταν η θερμοκρασία του αέρα στο θερμοκήπιο την ημέρα είναι γύρω στους 20°C. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Απαιτεί υψηλές θερμοκρασίες αέρος και εδάφους από τα πρώτα στάδια ανάπτυξής του. |
| Η εγκατάσταση της καλλιέργειας γίνεται είτε με απευθείας σπορά (σπάνια) ή με τη χρήση σπορόφυτων. Συνηθίζεται η χρήση εμβολιασμένων σπορόφυτων ανθεκτικών σε μύκητες εδάφους και νηματώδεις. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Πλεονεκτήματα χρήσης σπορόφυτων: α) Άμεση δυνατότητα εναλλαγής καλλιεργειών, β) δυνατότητα μεταφύτευσης την κατάλληλη περίοδο, γ) παραμονή της καλλιέργειας λιγότερο χρόνο στο θερμοκήπιο και καλύτερη αξιοποίησή του και δ) χρησιμοποίηση εμβολιασμένων φυτών σε υποκείμενα. |
| Τα σπορόφυτα φυτεύονται στο ύψος του λαιμού και όχι βαθύτερα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Βαθιές φυτεύσεις ευνοούν την προσβολή από εδαφογενείς μύκητες. |
| Τα φυτά υποστυλώνονται με σπάγκο ή πλαστικό δίχτυ. Σε ελάχιστες περιπτώσεις αφήνονται να αναπτυχθούν στην επιφάνεια του εδάφους χωρίς υποσύλωση. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Με την κάθετη ανάπτυξη των φυτών αξιοποιείται ο όγκος του θερμοκηπίου. |
| Την περίοδο της ανάπτυξης των φυτών εμφανίζονται ζιζάνια, τα οποία καταπολεμούνται με βοτάνισμα/σκάλισμα ή μηχανικά εφόσον τα ζιζάνια βρίσκονται μεταξύ των γραμμών. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Δεν υπάρχει ανταγωνισμός μεταξύ των φυτών της καλλιέργειας και ζιζανίων. Εξασφαλίζονται καλύτερες συνθήκες ανάπτυξης των φυτών και καλύτερη ποιοτική και ποσοτική παραγωγή. |
| Με τη φύτευση τοποθετούνται 3-5 προσκολλητικές παγίδες ανά στρέμμα, οι οποίες αλλάζουν κάθε 7-10 ημέρες. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Τοποθετούνται κυρίως για την παρακολούθηση των πληθυσμών των εντόμων και όχι για καταπολέμηση. |

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (3)

| ΣΠΟΡΑ-ΜΕΤΑΦΥΤΕΥΣΗ ΕΩΣ ΤΗΝ ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Τα φυτά τομάτας με το κλάδεμα μορφώνονται σε δυο κυρίως συστήματα (το μονοστέλεχο και το διστέλεχο σύστημα). Κατά το <u>μονοστέλεχο σύστημα</u>, το οποίο έχει περισσότερα πλεονεκτήματα και έχει επικρατήσει, αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι όταν το μήκος τους φτάσει τα 5-10 cm. Κατά το <u>διστέλεχο σύστημα</u>, το φυτό αρχικά κορυφολογείται σε ύψος 30 cm και αφήνονται να αναπτυχθούν οι δυο ανώτεροι πλευρικοί βλαστοί, οι οποίοι υποστηλώνονται χωριστά και στη συνέχεια ο καθένας υφίσταται τις ίδιες μεταχειρήσεις, όπως και στο μονοστέλεχο σύστημα.</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Ρυθμίζεται η εποχή συγκομιδής, το μέγεθος η ομοιογένεια και η ποιότητα των καρπών.</p> |
| <p>Από την επιφάνεια του εδάφους και σε ύψος 0,5-0,6 m αφαιρούνται όλοι οι πλάγιοι βλαστοί και καρποί, ενώ παραμένουν μόνο τα φύλλα.</p> | <p>ΟΧΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | |

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (4)

| ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΕΩΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Καθώς τα φυτά τομάτας αναπτύσσονται και όταν αρχίζει να ωριμάζει η πρώτη ταξικαρπία, διενεργείται αποφύλλωση (αφαίρεση φύλλων που βρίσκονται κάτω από αυτή). Η αποφύλλωση συνεχίζεται μετά τη συγκομιδή της κατώτερης ταξικαρπίας και όταν αρχίζει να ωριμάζει η αμέσως επόμενη.</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Η αποφύλλωση γίνεται για τον καλύτερο φωτισμό των καρπών που βρίσκονται κοντά στο στάδιο ωίμανσης, γιατί το άμεσο φως βελτιώνει την ποιότητα των καρπών.</p> |
| <p>Η υποστήλωση τομάτας γίνεται σε συνδυασμό με το κλάδεμα, για την καλύτερη αξιοποίηση του όγκου του θερμοκηπίου.</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Διευκόλυνση στην εκτέλεση των καλλιεργητικών φροντίδων (πότισμα, λίπανση, συγκομιδή, φυτοπροστασία), καλύτερος αερισμός και φωτισμός.</p> |

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (5)

| ΕΜΦΑΝΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΩΤΩΝ ΑΝΘΕΩΝ ΕΩΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Τοποθετείται 1 αποικία βομβίνων <i>Bombus terrestris</i> ανά 2 στρέμματα καλλιέργειας τομάτας . | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Συμβάλλουν σημαντικά στην επικονίαση. Πρακτικά τοποθετούνται όταν υπάρχουν τέσσερα ή περισσότερα ανοιγμένα άνθη ανά φυτό. |
| Σε αυτό το στάδιο ανάπτυξης εμφανίζονται κυρίως οι παρακάτω εχθροί: θρίπες, τετράνυχοι, ακάρεα, βρωμούσες, αλευρώσεις, αφίδες, φυλλοφάγες κάμπιες-τούτα (λεπιδόπτερα), λυριόμυζα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η εμφάνισή τους προκαλεί οικονομική ζημιά στην καλλιέργειά και η αντιμετώπισή τους κρίνεται αναγκαία. |

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (6)

| ΕΝΑΡΞΗ ΤΗΣ ΩΡΙΜΑΝΣΗΣ ΕΩΣ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|--|--|--|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Η συγκομιδή του καρπού αρχίζει μετά την έναρξη αλλαγής του χρώματος από το πράσινο στο ελαφρύ κόκκινο. Ο καρπός συγκομίζεται όταν έχει ωριμάσει στο φυτό. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Οι άγουροι και υπερώριμοι καρποί τομάτας είναι υποβαθμισμένοι. |
| Οι καρποί τομάτας κόβονται με τον κάλυκα και μέρος ποδίσκου. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Αποκόλληση του κάλυκα από τον καρπό δημιουργεί στο σημείο επαφής ουλή, η οποία καθιστά τον καρπό ευαίσθητο στη σήψη. |
| Αμέσως μετά τη συγκομιδή οι καρποί τομάτας να αποθηκεύονται σε συγκεκριμένες συνθήκες. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Συντηρείται καλύτερα ο καρπός μέχρι να φτάσει στον καταναλωτή. |
| Αποθήκευση. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Διατήρηση στους 10-13°C για ώριμες τομάτες και 15-17°C για πιο άγουρες. |
| Σε αυτό το στάδιο ανάπτυξης μπορεί να εμφανιστεί προσβολή από αλευρώδεις, τούτα και κάμπιες. Εφαρμόζεται κυρίως η βιολογική καταπολέμησή τους. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Προκαλούν οικονομική ζημιά στην καλλιέργεια. |

ΣΤΑΔΙΟ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑΣ (7)

| ΜΕΤΑ ΤΗ ΣΥΓΚΟΜΙΔΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Ξερίζωμα της καλλιέργειας αμέσως μετά τη συγκομιδή και απομάκρυνσή της από το χώρο του θερμοκηπίου. Αν η διαδικασία εκθέτει σε κίνδυνο ρύπανσης γειτονικές καλλιέργειες πρέπει να προηγηθεί καταπολέμηση εντός του θερμοκηπίου με ευρέως φάσματος φυτοπροστατευτικά προϊόντα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Στα φυτά της καλλιέργειας πιθανόν να υπάρχουν παθογόνα, τα οποία εφόσον δεν απομακρυνθούν από το θερμοκήπιο θα αποτελέσουν εστία μόλυνσης για την επόμενη καλλιέργεια. |
| Βαθιά άροση. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Ενσωματώνονται σε μεγάλο βάθος τα υπολείμματα της καλλιέργειας, ενώ έρχονται στη επιφάνεια και εκτίθενται σε αντίξοες συνθήκες εχθροί, οι οποίοι χρησιμοποιούν το έδαφος ως μέσο του βιολογικού τους κύκλου. |
| Άρδευση του θερμοκηπίου. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το έδαφος αποκτά την απαραίτητη υγρασία, ώστε κατά την άροση που προηγείται της επόμενης καλλιέργειας να μη δημιουργούνται συσσωματώματα στην επιφάνειά του εδάφους. |

A. ENTOMA

| ΠΡΙΝ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Τοποθέτηση εντομοστεγών δικτύων στα ανοίγματα του θερμοκηπίου (οροφής και πλαϊνά παράθυρα). Τύποι δικτύων, που μπορούν να χρησιμοποιηθούν: 16×10 ή 20×10 (αριθμός νημάτων / cm).</p> <p>Προσοχή: τα δίκτυα παρεμποδίζουν τον αερισμό του θερμοκηπίου. Πρέπει να διασφαλιστεί, ότι η καλλιέργεια θα αερίζετε επαρκώς, ακόμα και με τροποποίηση της υφιστάμενης υποδομής. Διαφορετικά θα υπάρξουν προβλήματα από υψηλά επίπεδα υγρασίας, λόγω περιορισμένου αερισμού.</p> | NAI | NAI | Παρεμπόδιση των εισερχόμενων εντομολογικών εχθρών, για τη μείωση του επιπέδου προβολής στην καλλιέργεια. |
| <p>Εγκατάσταση προθαλάμου στην είσοδο του θερμοκηπίου. Οι πόρτες του προθαλάμου δεν θα πρέπει να είναι ανοικτές ταυτόχρονα. Μπορούν να τοποθετηθούν παγίδες για την παγίδευση των εγκλωβισμένων εχθρών εντός του προθαλάμου.</p> | NAI | NAI | Παρεμπόδιση των εισερχόμενων εντομολογικών εχθρών, για τη μείωση του επιπέδου προβολής στην καλλιέργεια. |
| <p>Εξάλειψη υφιστάμενων εχθρών. Εάν προγραμματίζεται νέα φύτευση σε θερμοκήπιο που παρέμεινε κενό για διάστημα μικρότερο από 20 ημέρες από την προηγούμενη εγκατεστημένη καλλιέργεια κηπευτικών, θα πρέπει να προβλεφθεί εξάλειψη των εχθρών.</p> <p>Η διαδικασία θα συμπεριλαμβάνει καθαρισμό του χώρου από φυτικά υπολείμματα και ζιζάνια και καλό ψεκασμό των υποδομών με εγκεκριμένα εντομοκτόνα ευρέου φάσματος.</p> | NAI | NAI | Έλεγχος των υφιστάμενων εντομολογικών εχθρών για τη μείωση του αρχικού επιπέδου προβολής στην καλλιέργεια. |
| <p>Καθαρισμός των ζιζανίων περιφεριακά της θερμοκηπιακής μονάδας. Διαχείριση των ζιζανίων (πολλά ζιζάνια είναι ξενιστές ωφελίμων εντόμων).</p> | NAI | NAI | Μείωση περιφεριακών εστιών ανάπτυξης εχθρών και πηγών μόλυνσης από ιολογικές ασθένειες. |
| <p>Υγιές φυτωριακό υλικό συνοδευόμενο από το απαραίτητο φυτογειονομικό διαβατήριο.</p> | NAI | NAI | Παρεμπόδιση του εισερχόμενων εντομολογικών εχθρών, για τη μείωση του επιπέδου προβολής στην καλλιέργεια. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|---|---|---|--|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| <p>Μείωση της αρχικής πίεσης μολύσματος. Κατά την εγκατάσταση της καλλιέργειας μπορεί γίνει μείωση της αρχικής πίεσης μολύσματος με γενικούς προληπτικούς ψεκασμούς με εντομοκτόνα.</p> <p>Η εξάλειψη του αρχικού μολύσματος θα δώσει στην καλλιέργεια το χρονικό περιθώριο, για να γίνουν στη συνέχεια εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών. Θα πρέπει και να εγκατασταθούν με επιτυχία, ώστε στη συνέχεια να μπορούν να ανταγωνιστούν τα φυτοπαράσιτα που θα εισβάλουν σταδιακά στην καλλιέργεια.</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μείωση του αρχικού επίπεδου προβολής στην καλλιέργεια. |
| <p>Αντιμετώπιση Εχθρών. Η ολοκληρωμένη αντιμετώπιση των εχθρών είναι εξεταστικά πολύπλοκο θέμα και απαιτεί την τεχνική υποστήριξη από τον εξειδικευμένο γεωτεχνικό (σύμβουλο).</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Τεχνική υποστήριξη καλλιέργειας κρίνεται απαραίτητη. |

ΑΛΕΥΡΩΔΕΙΣ

Οι αλευρώδεις *Bemisia tabaci* και *Trialeurodes vaporariorum* (Homoptera: Aleurodidae) είναι τα κύρια είδη που προσβάλουν τις κηπευτικές θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Οι αλευρώδεις είναι ζημιογόνοι για την καλλιέργεια σε όλα τα στάδια ανάπτυξής της. Προκαλούν χλωρώσεις και μείωση της φωτοσύνθεσης. Στα μελιτώδη αποχωρηματά τους αναπτύσσεται καπνιά με σημαντική υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών. Έχουν την ικανότητα μεταφοράς και μετάδοσης ιολογικών ασθενειών. Αναπτύσσουν γρήγορα ανθεκτικότητα στα χημικά εντομοκτόνα.

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Αναγνώριση του είδους. Η σωστή αναγνώριση του είδους αλευρωδών σε μια καλλιέργεια είναι σημαντική παράμετρος, που καθορίζει την επιλογή φυσικών εχθρών. Οι κατά τόπους γεωτεχνικοί και εντομολογικά εργαστήρια μπορούν να βοηθήσουν στην ορθή ταυτοποίηση. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον καθορισμό των μέτρων αντιμετώπισης. |
| Παρακολούθηση του πληθυσμού Α) Με την καταμέτρηση των ενήλικων στην κάτω επιφάνεια των φύλλων (μεσαία και κορυφαία φύλλα) σε τακτά διαστήματα (1-2 φορές την εβδομάδα). Τα φυτά να επιλέγονται τυχαία μέσα στο θερμοκήπιο, με έμφαση σε αυτά κοντά στα ανοίγματα αερισμού / πόρτες (τουλάχιστον 50 φυτά / στρέμμα). Εάν διαπιστωθούν ανομοιογενή επίπεδα προσβολών (κηλίδες), να αυξηθεί ο αριθμός των δειγμάτων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου, αλλά και της πορείας εξέλιξης της προσβολής. |
| Β) Με την καταμέτρηση προνυμφών τελικού σταδίου (4 ^{ου} ή πούπα) σε μεσαία φύλλα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση της πορείας εξέλιξης της προσβολής. |
| Γ) Με μικρές (12×20 cm) κίτρινες κολλητικές παγίδες. Οι παγίδες πρέπει να αντικαθίστανται συχνά, ώστε να γίνεται εύκολη η εκτίμηση των συλλήψεων (2-5 / στρέμμα). Τοποθετούνται κοντά στην κορυφή της καλλιέργειας. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου, αλλά και της πορείας εξέλιξης της προσβολής. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) Καλλιεργητικά Μέτρα. Η εγκατάσταση της καλλιέργειας από αρχές Οκτωβρίου και μετά, καθώς η πυκνότητα πτήσεων αλευρώδων στο περιβάλλον βρίσκεται σε πολύ χαμηλά επίπεδα σε σχέση με την περίοδο Αυγούστου-Σεπτεμβρίου. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Αποφυγή των εισβολέων και του αρχικού επιπέδου προβολής στην καλλιέργεια. |
| ΠΡΙΝ την έναρξη των προσβολών Α) Με κίτρινες κολλητικές παγίδες, για μαζική παγίδευση (40-60 / στρέμμα). Β) Με την εξαπόλυση ωφελίμων οργανισμών. Πολλά αρπακτικά και παρασιτοειδή τρέφονται και αναπτύσσονται με αλευρώδεις. Γενικά για τα αρπακτικά δεν έχει σημασία το είδος του αλευρώδη. Τα παρασιτοειδή, όμως, είναι εξειδικευμένα και το είδος του αλευρώδη έχει σημασία και σχετίζεται με το είδος του παρασιτοειδούς, που θα πρέπει να εξαπολυθεί. Αρπακτικά <i>Macrolophus sp.</i> (Με παράλληλη προσθήκη τροφικού συμπληρώματος για καλύτερη εγκατάσταση. Το <i>Macrolophus</i> δραστηριοποιείται μετά το Φεβρουάριο). <i>Amblydromalus limonicus</i> <i>Amblyseius swirskii</i> (περιορισμένη εγκατάσταση στην τομάτα) Παρασιτοειδή <i>Encarsia formosa</i> (για το <i>T. vaporariorum</i>) <i>Ertemocerus eremicus</i> (για το <i>T. vaporariorum</i>) | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εγκατάσταση ικανού πληθυσμού ωφελίμων οργανισμών, ώστε να μπορούν να ελέγξουν με επιτυχία τους αλευρώδεις, όταν εισβάλουν στην καλλιέργεια |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εγκατάσταση ικανού πληθυσμού ωφελίμων οργανισμών, ώστε να μπορούν να ελέγξουν με επιτυχία τους αλευρώδεις, όταν εισβάλουν στην καλλιέργεια |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|-------------------------------|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) Με τη διαπίστωση των πρώτων προσβολών Α) Με εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών. Αρπακτικά <i>Macrolophus sp</i> <i>Amblyseius swirskii</i> (περιορισμένη εγκατάσταση στην τομάτα) <i>Amblydromalus limonicus</i> Παρασιτοειδή <i>Eretmocerus mundus</i> (για το <i>B. tabaci</i>) <i>Encarsia formosa</i> (για το <i>T. vaporariorum</i>) <i>Eretmocerus eremicus</i> (για το <i>T. vaporariorum</i>) | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, καλό θα ήταν να αποφευχθεί η χρήση εντομοκτόνων σε αυτήν τη φάση. Μπορούν να γίνουν επιλεκτικές εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών, όπως αναφέρονται παραπάνω. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| Σε εγκατεστημένη προσβολή Α) Με την εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών, όπως παραπάνω. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεχθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα στα ωφέλιμα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|---|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| <p>ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (3)</p> <p>Διαχείριση της ανθεκτικότητας. Οι αλευρώδεις αναπτύσσονται γρήγορα ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα.</p> <p>Για τη διαχείριση αυτού του προβλήματος να ακολουθούνται αυστηρά οι κανόνες που αναγράφονται στην ετικέτα (π.χ. μέγιστος αριθμός επεμβάσεων ανά καλλιεργητή περίοδο). Επίσης, να μην γίνονται πάνω από δύο συνεχόμενες επεμβάσεις με δραστικές ουσίες από την ίδια ομάδα εντομοκτόνων.</p> <p>Για την ομαδοποίηση των εντομοκτόνων να συμβουλευτείτε τους κατά τόπους γεωτεχνικούς και εντομολογικά εργαστήρια.</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Για τη διατήρηση της αποτελεσματικότητας των εγκεκριμένων εντομοκτόνων-σκευασμάτων</p> |

ΘΡΙΠΕΣ

Οι θρίπες *Frankliniella occidentalis* και *Thrips tabaci* (Thysanoptera: Thripidae) είναι τα κύρια είδη που προσβάλουν τις κηπευτικές θερμοκηπιακές καλλιέργειες. Οι θρίπες είναι ζημιογόνοι για την καλλιέργεια σε όλα τα στάδια ανάπτυξής της. Στα φύλλα προκαλούν νεκρωτικές κηλίδες, παραμορφώσεις ειδικά των νεαρών ιστών και μείωση της φωτοσύνθεσης. Στους καρπούς παρατηρούνται εσχάρωσεις και συστροφές, με αποτέλεσμα την υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών. Έχουν την ικανότητα μεταφοράς και μετάδοσης ιολογικών ασθενειών. Μεγάλο μέρος του βιολογικού τους κύκλου λαμβάνει χώρα σε προστατευμένες θέσεις στο έδαφος δυσχεραίνοντας την αντιμετώπιση του εχθρού. Αναπτύσσουν γρήγορα ανθεκτικότητα στα χημικά εντομοκτόνα.

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Αναγνώριση του είδους. Ανάμεσα στα είδη υπάρχουν διαφορές ως προς την ικανότητα μετάδοσης ιώσεων και έχουν αναφερθεί διαφορές στην ευαισθησία σε εντομοκτόνα.</p> <p>Η ταυτοποίηση του είδους είναι επιθυμητή, αλλά όχι απαραίτητη.</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την τροποποίηση των μέτρων αντιμετώπισης. |
| <p>Παρακολούθηση του πληθυσμού</p> <p>Α) Με μικρές (12x20 cm) μπλε κολλητικές παγίδες. Οι παγίδες πρέπει να αντικαθίστανται συχνά, ώστε να γίνεται εύκολη η εκτίμηση των συλλήψεων (3-4 / στρέμμα). Τοποθετούνται περίπου στο μέσον του ύψους της καλλιέργειας.</p> <p>Β) Με την καταμέτρηση των ενήλικων / προνυμφών σε ανθοταξίες. Τα έντομα μπορούν να καταμετρηθούν είτε με απευθείας παρατήρηση, είτε μετά από ελαφρύ χτύπημα της ανθοταξίας σε λευκή επιφάνεια (προτείνεται).</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου, αλλά και της πορείας εξέλιξης της προσβολής, |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου, αλλά και της πορείας εξέλιξης της προσβολής. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|---|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) ΠΡΙΝ την έναρξη των προσβολών Α) Με μπλε κολλητικές παγίδες, για μαζική παγίδευση (40-60 / στρέμμα) | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| Β) Με την εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών. Αρπακτικά <i>Orius laevigatus</i> (Ανθοφορία επιθυμητή για την καλύτερη εγκατάσταση του αρπακτικού) <i>Amblyseius cucumeris</i> (περιορισμένη εγκατάσταση στην τομάτα) <i>Amblyseius swirskii</i> (περιορισμένη εγκατάσταση στην τομάτα) <i>Neoseiulus (Amblyseius) cucumeris</i> (περιορισμένη εγκατάσταση στην τομάτα) <i>Hypoaspis miles</i> <i>Amblydromalus limonicus</i> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εγκατάσταση ικανού πληθυσμού ωφέλιμων οργανισμών, ώστε να μπορούν να ελέγξουν με επιτυχία τους θρίπες, όταν εισβάλουν στην καλλιέργεια. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|-------------------------------|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) Με τη διαπίστωση των πρώτων προσβολών Α) Με την εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών. Αρπακτικά <i>Orius laevigatus</i> <i>Orius insidiosus</i> <i>Amblyseius (Iphiseius) degenerans</i> (περιορισμένη εγκατάσταση στην τομάτα) <i>Neoseiulus (Amblyseius) cucumeris</i> (περιορισμένη εγκατάσταση στην τομάτα) <i>Amblyseius swirskii</i> (περιορισμένη εγκατάσταση στην τομάτα) <i>Macrocheles robustulus</i> <i>Hypoaspis miles</i> <i>Amblydromalus limonicus</i></p> <p>Νηματώδεις <i>Steinernema sp.</i></p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| <p>Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, καλό θα ήταν να αποφευχθεί η χρήση εντομοκτόνων σε αυτήν τη φάση. Μπορούν να γίνουν επιλεκτικές εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών, όπως αναφέρονται παραπάνω.</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|---|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (3) Σε εγκατεστημένη προσβολή Α) Με την εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών. Εντατικοποίηση των εξαπολύσεων, όπως παραπάνω. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεχθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| Διαχείριση της ανθεκτικότητας. Οι θρίπες αναπτύσσουν γρήγορα ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα. Για τη διαχείριση αυτού του προβλήματος να ακολουθούνται αυστηρά οι κανόνες που αναγράφονται στην ετικέτα (π.χ. μέγιστος αριθμός επεμβάσεων ανά καλλιεργητή περίοδο). Επίσης, να μη γίνονται πάνω από δύο συνεχόμενες επεμβάσεις με δραστικές ουσίες από την ίδια ομάδα εντομοκτόνων. Για την ομαδοποίηση των εντομοκτόνων να συμβουλευτείτε τούς κατά τόπους γεωτεχνικούς και εντομολογικά εργαστήρια. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τη διατήρηση της αποτελεσματικότητας των εγκεκριμένων εντομοκτόνων-σκευασμάτων. |

ΑΦΙΔΕΣ

Τα κύρια είδη αφίδων είναι τα *Myzus persicae*, *Aphis gossypii*, *Macrosiphum euphorbiae*, *Aulacorthum solani* (Hemiptera: Aphididae). Οι αφίδες είναι ζημιογόνες για την καλλιέργεια σε όλα τα στάδια ανάπτυξής της. Στα φύλλα προκαλούν νεκρωτικές κηλίδες, παραμορφώσεις ειδικά των νεαρών ιστών και μείωση της φωτοσύνθεσης. Προκαλούν χλωρώσεις, μείωση της φωτοσύνθεσης και καχεξία. Στα μελιτώδη αποχωρήματά τους αναπτύσσεται καπνιά με σημαντική υποβάθμιση της ποιότητας των καρπών. Έχουν την ικανότητα μεταφοράς και μετάδοσης ιολογικών ασθενειών. Αναπτύσσουν γρήγορα ανθεκτικότητα στα χημικά εντομοκτόνα.

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Παρακολούθηση του πληθυσμού Α) Με μικρές (12×20 εκ) κίτρινες κολλητικές παγίδες. Οι παγίδες πρέπει να αντικαθίστανται συχνά, ώστε να γίνεται εύκολη η εκτίμηση των συλλήψεων (3-4 / στρέμμα). Τοποθετούνται στην κορυφή της καλλιέργειας. Προσοχή, οι παγίδες συλλαμβάνουν μόνο τα μεταναστευτικά πτερωτά άτομα Β) Με την καταμέτρηση των αποικιών σε φύλλα (τυχαίο δείγμα, μπορεί να συνδυαστεί με τον έλεγχο για άλλους εχθρούς, όπως αλευρώδεις) | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου, αλλά και της πορείας εξέλιξης της προσβολής. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου, αλλά και της πορείας εξέλιξης της προσβολής. |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) Πριν την έναρξη των προσβολών , με την εξαπόλυση ωφελίμων οργανισμών. Παρασιτοειδή <i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidius matricariae</i> Αρπακτικά <i>Episyrphus balteatus</i> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εγκατάσταση ικανού πληθυσμού ωφελίμων οργανισμών, ώστε να μπορούν να ελέγξουν με επιτυχία τις αφίδες, όταν εισβάλουν στην καλλιέργεια. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|-------------------------------|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) Με τη διαπίστωση των πρώτων προσβολών Α) Με την εξαπόλυση ωφελίμων οργανισμών. Παρασιτοειδή <i>Aphidius colemani</i> <i>Aphidius ervi</i> <i>Aphelinus abdominalis</i> <i>Aphidius matricariae</i> <i>Chrysoperla carnea</i> Αρπακτικά <i>Adalia bipunctata</i> <i>Aphidoletes aphidimyza</i> <i>Episyrphus balteatus</i> <i>Chrysoperla carnea</i> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| | Β) Με χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφελίμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, καλό θα ήταν να αποφευχθεί η χρήση εντομοκτόνων σε αυτήν τη φάση. Μπορούν να γίνουν επιλεκτικές εξαπολύσεις ωφελίμων οργανισμών, όπως αναφέρονται παραπάνω. | ΝΑΙ | ΝΑΙ |
| Σε εγκατεστημένη προσβολή Α) Με την εξαπόλυση ωφελίμων οργανισμών. Εντατικοποίηση των εξαπολύσεων, όπως παραπάνω. Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεχθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού |
| | Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεχθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|---|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| <p>ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (3)</p> <p>Διαχείριση της ανθεκτικότητας. Οι αφίδες αναπτύσσουν γρήγορα ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα. Για τη διαχείριση αυτού του προβλήματος να ακολουθούνται αυστηρά οι κανόνες, που αναγράφονται στην ετικέτα (π.χ. μέγιστος αριθμός επεμβάσεων ανά καλλιεργητή περίοδο). Επίσης, να μη γίνονται πάνω από δύο συνεχόμενες επεμβάσεις με δραστικές ουσίες από την ίδια ομάδα εντομοκτόνων.</p> <p>Για την ομαδοποίηση των εντομοκτόνων, να συμβουλευτείτε τούς κατά τόπους γεωτεχνικούς και εντομολογικά εργαστήρια.</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τη διατήρηση της αποτελεσματικότητας των εγκεκριμένων εντομοκτόνων-σκευασμάτων. |

ΥΠΟΝΟΜΕΥΤΕΣ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ή ΦΥΛΛΟΥΡΥΚΤΕΣ

Τα κύρια είδη φυλλορυκτών είναι τα *Lyriomyza trifolii*, *L. bryoniae* και *L. huidobrensis* (Diptera: Agromyzidae). Οι υπονομευτές είναι ζημιογόνοι για την καλλιέργεια στο στάδιο της προνύμφης, κατά το οποίο ορύσσουν στοές κυρίως στα κατώτερα φύλλα. Σε έντονες προσβολές προκαλούν μείωση της φωτοσύνθεσης και καχεξία. Τα νεαρά φυτά είναι περισσότερο ευαίσθητα σε προσβολές από υπονομευτές.

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Παρακολούθηση του πληθυσμού Α) Με μικρές (12×20 cm) κίτρινες κολλητικές παγίδες. Οι παγίδες πρέπει να αντικαθίστανται συχνά, ώστε να γίνεται εύκολη η εκτίμηση των συλλήψεων (3-4 / στρέμμα), και τοποθετούνται στην κορυφή της καλλιέργειας. Β) Με τον έλεγχο των φύλλων για στοές (τυχαίο δείγμα σε συνδυασμό με τον έλεγχο για άλλους εχθρούς). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου, αλλά και της πορείας εξέλιξης της προσβολής. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου, αλλά και της πορείας εξέλιξης της προσβολής. |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ Με τη διαπίστωση των πρώτων προσβολών , με την εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών Παρασιτοειδή <i>Diglyphus sp.</i> <i>Dacnusa sibirica</i> Σε εγκατεστημένη προσβολή Α) Με εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών. Εντατικοποίηση των εξαπολύσεων, όπως παραπάνω. Β) Με χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεχθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εγκατάσταση ικανού πληθυσμού ωφέλιμων οργανισμών, ώστε να μπορούν να ελέγξουν με επιτυχία τον εχθρό, όταν εισβάλει στην καλλιέργεια. |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |

ΚΑΜΠΙΕΣ ΛΕΠΙΔΟΠΤΕΡΩΝ

Τα κύρια είδη λεπιδοπτέρων είναι τα *Agrotis ipsilon*, *A. segetum*, *Autographa gamma*, *Heliothis armigera*, *Spodoptera exigua* (Lepidoptera: Noctuidae) και *Ostrinia nubilalis* (Lepidoptera: Crambidae). Τα λεπιδόπτερα είναι ζημιογόνα για την καλλιέργεια στο στάδιο της προνύμφης, κατά το οποίο ορύσσουν στοές και «κατατρώνουν» φύλλα, βλαστούς, καρπούς, ακόμα και το ριζικό σύστημα. Σε έντονες προσβολές προκαλούν μείωση της φωτοσύνθεσης και της παραγωγής.

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Παρακολούθηση του πληθυσμού Α) Με κατάλληλες φερομονικές παγίδες (1 παγίδα / 2-3 στρέμματα). Β) Με τον έλεγχο των φύλλων για στοές / φαγώματα / νεαρές προνύμφες (τυχαίο δείγμα σε συνδυασμό με τον έλεγχο, για άλλους εχθρούς). | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου του πληθυσμού. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου προσβολής. |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) Πριν τη διαπίστωση προσβολών , με την εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών. Αρπακτικά <i>Macrolophus sp.</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i> Νηματώδεις <i>Steinernema sp.</i> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εγκατάσταση ικανού πληθυσμού ωφέλιμων οργανισμών, ώστε να μπορούν να ελέγξουν με επιτυχία τον εχθρό, όταν εισβάλει στην καλλιέργεια. |
| Με τη διαπίστωση των πρώτων προσβολών Α) με την εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών. Εντατικοποίηση των εξαπολύσεων, όπως παραπάνω. Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεχθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα. <u>Προσοχή:</u> η έγκαιρη αντιμετώπιση της προσβολής είναι κρίσιμη στα λεπιδόπτερα, καθώς μεγάλο μέρος του βιολογικού κύκλου μπορεί να είναι εντός των φυτικών ιστών, και δεν ελέγχονται ικανοποιητικά. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|--|---|---|-------------------------------|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) Σε εγκατεστημένη προσβολή Α) Με εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών, όπως παραπάνω. Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεχθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |

ΦΥΛΛΟΡΥΚΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ ή ΤΟΥΤΑ

Το *Tuta absoluta* είναι σημαντικός εχθρός της τομάτας. Οι προνύμφες ορύσσουν στοές και «κατατρώγουν» φύλλα, βλαστούς και καρπούς. Σε έντονες προσβολές προκαλούν μείωση της φωτοσύνθεσης και της παραγωγής.

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Παρακολούθηση του πληθυσμού Α) Με κατάλληλες φερομονικές παγίδες (1 παγίδα / 2-3 στρέμματα). Β) Με έλεγχο των φύλλων για στοές / φαγώματα / νεαρές προνύμφες (τυχαίο δείγμα σε συνδυασμό με τον έλεγχο, για άλλους εχθρούς). | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου του πληθυσμού. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για την εκτίμηση του επιπέδου προσβολής. |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) Πριν την διαπίστωση προσβολών , με τη εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών Αρπακτικά <i>Macrolophus sp</i> <i>Nesidiocoris tenuis</i> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για την εγκατάσταση ικανού πληθυσμού ωφέλιμων οργανισμών, ώστε να μπορούν να ελέγξουν με επιτυχία τον εχθρό, όταν εισβάλει στην καλλιέργεια. |
| Με τη διαπίστωση των πρώτων προσβολών Α) Με μαζική παγίδευση (φερομονικές παγίδες νερού) Β) Με εξαπόλυση ωφέλιμων οργανισμών. Εντατικοποίηση των εξαπολύσεων, όπως παραπάνω. Γ) Με χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεγθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) Σε εγκατεστημένη προσβολή Α) Με εξαπόλυση ωφελίμων οργανισμών, όπως παραπάνω. Β) Με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων. Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο, να επιλεχθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |
| Διαχείριση της ανθεκτικότητας Το <i>T. absoluta</i> αναπτύσσει γρήγορα ανθεκτικότητα στα εντομοκτόνα. Για τη διαχείριση αυτού του προβλήματος να ακολουθούνται αυστηρά οι κανόνες που αναγράφονται στην ετικέτα (π.χ. μέγιστος αριθμός επεμβάσεων ανά καλλιεργητή περίοδο). Επίσης, να μη γίνονται πάνω από δύο συνεχόμενες επεμβάσεις με δραστικές ουσίες από την ίδια ομάδα εντομοκτόνων. Για την ομαδοποίηση των εντομοκτόνων, να συμβουλευτείτε τους κατά τόπους γεωτεχνικούς και εντομολογικά εργαστήρια. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τη διατήρηση της αποτελεσματικότητας των εγκεκριμένων εντομοκτόνων-σκευασμάτων. |

ΑΛΛΟΙ ΕΧΘΡΟΙ

Υπάρχουν και άλλοι εχθροί μικρότερης όμως σημασίας για τα θερμοκηπιακά κηπευτικά, που δεν αναφέρονται σε αυτό το εγχειρίδιο (Βρωμούσες, Σιδεροσκούληκα, Υλέμυια κ.ά.).

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|-------------------------------|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Με τη διαπίστωση προσβολών και ανάλογα με την ένταση της προσβολής να γίνετε αντιμετώπιση με τη χρήση εγκεκριμένων εντομοκτόνων.</p> <p>Εάν έχουν γίνει εξαπολύσεις ωφέλιμων οργανισμών σε προγενέστερο στάδιο για άλλους εχθρούς, να επιλεγθούν χημικά με χαμηλή τοξικότητα σε ωφέλιμα.</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για τον έλεγχο του πληθυσμού. |

B. ΑΚΑΡΕΑ

Αφορά τους κυριότερους ακαρεολογικούς εχθρούς των συγκεκριμένων καλλιεργειών και κυρίως τα είδη των οικογενειών Tetranychidae (*Tetranychus urticae*, *T. cinnabarinus* και *T. evansi*), Tarsonemidae (*Polyphagotarsonemus latus*) και Eriophyidae (*Aculops lycopersici*). Ειδικότερα, το *T. evansi* είναι ένας νέος ακαρεολογικός εχθρός των Solanaceae, που υφίσταται στη χώρα μας και εξαπλώνεται και στην Ευρώπη.

| ΠΡΙΝ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Τοποθέτηση προθαλάμου και δικτύων στα ανοίγματα του θερμοκηπίου. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Παρεμπόδιση των εισερχόμενων εχθρών. Σημειώνεται, ότι τα ακάρεα μετακινούνται συχνά και μέσω εντόμων φορέων. Η αποτροπή εισόδου των φορέων τους αποτελεί βασικό μέτρο προφύλαξης (π.χ. Tarsonemidae, Eriophyidae) |
| Αναλόγως με την περιοχή, επιλογή ποικιλιών /υβριδίων με μικρό βιολογικό κύκλο. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Αποφεύγεται μέρος των περιόδων αυξημένου κινδύνου προσβολής, καθώς και η ανάπτυξη μεγάλων πληθυσμών ακάρεων, λόγω του μικρότερου αριθμού γενεών πάνω στα φυτά |
| Στα σπορεία να υπάρχει μέριμνα ελαχιστοποίησης πιθανότητας ύπαρξης προσβολών (δίχτυα, προθάλαμος, χώρος εντός και γύρω από αυτά απαλλαγμένος από αυτοφυή φυτά, είσοδος σε αυτά λίγων ατόμων με «καθαρά» ρούχα, χρήση καθαρών εργαλείων και σκευών) ή προμήθεια φυταρίων από πιστοποιημένο φυτώριο. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Παρεμπόδιση εισόδου και «διασκόρπισης» φυτοφάγων ακάρεων. |

| ΠΡΙΝ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καθαρισμός του χώρου εντός και εκτός του θερμοκηπίου από φυτικά υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας και από αυτοφυή φυτά. Σε περίπτωση έντονης προσβολής της προηγούμενης καλλιέργειας πριν την εκρίζωση, εφαρμογή ενός ακαρεοκτόνου-εντομοκτόνου. Μετά την εκρίζωση, καταστροφή των φυτικών υπολειμμάτων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Εξάλειψη πιθανών πηγών/εστιών μόλυνσης. |
| Καλός ψεκασμός των υποδομών του θερμοκηπίου με εγκεκριμένα εντομοκτόνα-ακρεοκτόνα, εάν μεσολαβεί διάστημα <20 ημερών μεταξύ των δύο φυτεύσεων. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Εξάλειψη πιθανών πηγών/εστιών μόλυνσης. |
| Εναλλαγές καλλιεργειών με διαφορετικό βαθμό «καταλληλότητας» σαν φυτά-ξενιστές των διαφόρων ειδών ακάρεων. Ενδεικτικά αναφέρεται, ότι ξενιστές του <i>T. evansi</i> και <i>A. lycopersici</i> είναι είδη της οικογένειας Solanaceae (τομάτα, πιπεριά μελιτζάνα), ενώ η τομάτα και το αγγούρι αποτελούν λιγότερο καλούς ξενιστές για το <i>P. latus</i> . | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Αποφυγή αύξησης της πίεσης μόλυνσης. |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Κατά την εγκατάσταση της καλλιέργειας, δύναται προληπτική εξαπόλυση φυσικών εχθρών προσαρμόζοντας το χρόνο εφαρμογής της στο είδος και στο χρόνο της τελευταίας εφαρμογής χημικού σκευάσματος στο σπορείο / φυτώριο. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μείωση της αρχικής πίεσης μολύσματος. |
| Συνεχής καθαρισμός των ζιζανίων εντός και περιφεριακά του θερμοκηπίου. Να ακολουθεί άμεση απομάκρυνση και καταστροφή των φυτικών υπολειμμάτων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση πηγών/εστιών μόλυνσης εντός και πλησίον του θερμοκηπίου απομακρύνοντας αυτοφυή είδη ξενιστές των φυτοφάγων ακάρεων. |
| Γύρω από το θερμοκήπιο «ενίσχυση» των ειδών χλωρίδας, που δεν αποτελούν καλούς ξενιστές για τα συγκεκριμένα είδη των ακάρεων (π. χ. Graminae). | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μείωση πηγών/εστιών μόλυνσης πλησίον του θερμοκηπίου. |
| <p>Τακτική παρακολούθηση από την αρχή καθ' όλη τη διάρκεια της καλλιέργειας (2 φορές την εβδομάδα), για να διαπιστωθούν:</p> <p>A) τυχόν συμπτώματα προσβολής ακάρεων στα φυτά δίνοντας έμφαση στις γραμμές κοντά στην περιφέρεια και τα ανοίγματα του θερμοκηπίου.</p> <p>B) παρουσίας ωφέλιμων εντόμων και ακάρεων (φυσικών εχθρών των φυτοφάγων ακάρεων).</p> <p>Τα φυτά στα οποία διαπιστώθηκαν προσβολές να σημαίνονται κατάλληλα και να παρακολουθούνται.</p> <p><u>Σημείωση</u></p> <p>i Εξαιτίας του πολύ μικρού μεγέθους των ακάρεων, η παρουσία ατόμων και η κατάστασή τους (ζωντανά ή νεκρά) να διαπιστώνεται με τη χρήση μεγεθυντικού φακού.</p> <p>ii Προϋποθέτει, ότι υπάρχει η απαιτούμενη γνώση για την αναγνώριση των συμπτωμάτων και η στενή συνεργασία/υποστήριξη γεωτεχνικών, για την αναγνώριση των διαφορετικών ειδών ακάρεων.</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | <p>Τα ακάρεα ζούν σε αποικίες συγγενών ατόμων και εντός του θερμοκηπίου μετακινούνται περπατώντας σε μικρές αποστάσεις (γειτονικά φύλλα και φυτά), όταν έχει μειωθεί η ποιότητα της τροφής τους ή σε μεγαλύτερες αποστάσεις μεταφερόμενα πάνω στα ρούχα μας.</p> <p>Οι προσβολές τους εμφανίζονται εντοπισμένες σε μερικά φύλλα και υπό μορφή κηλίδων εντός των θερμοκηπίων. Η τακτική παρακολούθηση συμβάλλει στον έγκαιρο εντοπισμό των αρχικών σταδίων προσβολής, στην άμεση «επέμβαση» και στη διαπίστωση της αποτελεσματικότητας των κατασταλτικών μέτρων, που έχουν εφαρμοστεί ώστε να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες διορθωτικές / συμπληρωματικές κινήσεις. Η σήμανση θα βοηθήσει στην παρακολούθηση της εξέλιξης της προσβολής και στη στοχευμένη και αποτελεσματικότερη εξαπόλυση ωφελίμων.</p> |

| ΜΕΤΑ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Αφαίρεση και απομάκρυνση/καταστροφή των προσβλημένων φύλλων/φυτικών ιστών στα αρχικά στάδια προσβολής. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Περιορισμός της πίεσης μόλυνσης. |
| Χρήση ωφέλιμων εντόμων (Heteroptera, Diptera, Neuroptera) και ακάρεων (Phytoseiidae), που μπορεί να εγκατασταθούν στο θερμοκήπιο από μόνα τους ή κατόπιν εξαπόλυσης αυτών που διατίθενται ως εμπορικά σκευάσματα (π.χ <i>Neoseiulus californicus</i> , <i>Phytoseiulus persimilis</i> , <i>Feltiella acarisuga</i> , <i>Macrolophus pygmaeus</i> κ.ά.). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Τα ωφέλιμα εντόμα και ακάρεα μπορούν να ελέγξουν τους πληθυσμούς των φυτοφάγων ακάρεων στις περισσότερες υπό κάλυψη καλλιέργειες. |
| Χρήση εγκεκριμένων χημικών σκευασμάτων σε λίγες περιπτώσεις και μόνο εκεί που δεν είναι δυνατός ο έλεγχος των φυτοφάγων ακάρεων με άλλα μέσα. Η επιλογή των φυτοπροστατευτικών ουσιών υποβοηθούμενη από κάθε διαθέσιμο εργαλείο (βάσεις δεδομένων πληροφοριακές ιστοσελίδες κ.λ.π.) θα πρέπει να βασίζεται: α) στη διαχείριση ανθεκτικότητας των ακάρεων στα φυτοπροστατευτικά προϊόντα (δεδομένου ότι πρόκειται για οργανισμούς που αναπτύσσουν γρήγορα ανθεκτικότητα), και β) στην τοξικότητά τους στους ωφέλιμους οργανισμούς, που τυχόν υπάρχουν στο θερμοκήπιο (επικονοιαστές, φυσικοί εχθροί φυτοφάγων). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Για κάθε καλλιεργητική περίοδο, λεπτομερής καταγραφή των ενεργειών: επισκοπήσεις θερμοκηπίου (ημερομηνία αποτέλεσμα), εξαπολύσεις ωφέλιμων (είδος, ημερομηνία, ποσότητα), εφαρμογή χημικών σκευασμάτων (ημερομηνία, όνομα ετικέτας, δραστική, δόση). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Σημαντικό για την αξιολόγηση της κάθε εφαρμοζόμενης πρακτικής, για τη βελτίωσή της. |

Γ. ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ

| ΠΡΙΝ τη φύτευση - Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Τα σπορεία θα πρέπει να γίνονται σε υπόστρωμα απαλλαγμένο από νηματώδεις ή η προμήθειά τους να γίνεται από πιστοποιημένο φυτώριο. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Παρεμπόδιση εισαγωγής νηματωδών του γένους <i>Meloidogyne</i> . |
| Κατά την καλλιέργεια του αγρού θα πρέπει τα μηχανήματα να είναι καθαρά και να μη φέρουν υπολείμματα χώματος από άλλα χωράφια, που είναι πιθανόν μολυσμένα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Παρεμπόδιση της εισαγωγής νηματωδών. |
| Ηλιοαπολύμανση του εδάφους, όπου είναι εφικτό. Κατά τη διάρκεια της ηλιοαπολύμανσης, το έδαφος πρέπει να διατηρείται υγρό μέσω του αρδευτικού συστήματος. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Αποτελεί ήπια μέθοδος αντιμετώπισης νηματωδών με τα καλύτερα αποτελέσματα να παρατηρούνται σε αμμώδη αβαθή εδάφη και αγρούς, που γίνεται μία καλλιέργεια ετησίως. |
| Ενθάρρυνση της εφαρμογής οργανικών υλικών στο έδαφος. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Συντελούν στη βελτίωση ανάπτυξης του ριζικού συστήματος, καθιστώντας έτσι το φυτό λιγότερο ευάλωτο στην καταπόνηση (stress), που προκαλεί η ζημιά από νηματώδεις. |
| Συνιστάται ο εμβολιασμός σε υποκείμενα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Ανεκτικά (και όχι ανθεκτικά) υποκείμενα στους νηματώδεις, ώστε το φυτό να ανταπεξέρχεται καλύτερα στην προκαλούμενη καταπόνηση. |
| Να αποφεύγεται, αν είναι δυνατόν, η φύτευση την εποχή, που η θερμοκρασία του εδάφους υπερβαίνει τους 20°C. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Στις θερμοκρασίες αυτές ευνοούνται οι μαζικές εκκολάψεις των ωών των νηματωδών και η κινητικότητα των προνυμφών με αποτέλεσμα να σημειώνονται έντονες προσβολές, όταν το φυτό βρίσκεται στα αρχικά στάδια της ανάπτυξής του. |
| Στην τομάτα να προτιμούνται υβρίδια με το γονίδιο <i>Mi</i> , που προσδίδει ανθεκτικότητα στα είδη <i>Meloidogyne javanica</i> , <i>M. incognita</i> και <i>M. arenaria</i> . Αυτό το γονίδιο είναι θερμοευαίσθητο, οπότε να αποφεύγεται η φύτευσή του εποχές, που η θερμοκρασία εδάφους είναι >28°C. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Η καλλιέργεια ανθεκτικού φυτού μειώνει σημαντικά τους πληθυσμούς του νηματώδη στο έδαφος. |

| ΠΡΙΝ τη φύτευση και κατά την καλλιεργητική περίοδο Για όλες τις θερμοκηπιακές καλλιέργειες | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|---|---|---|--|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| Εφαρμογή εγκεκριμένων νηματωδοκτόνων πριν τη φύτευση. Σε ορισμένες καλλιέργειες μπορούν να γίνουν και επιπλέον επεμβάσεις στα πρώτα στάδια ανάπτυξης των φυτών. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μείωση της ζημιάς που προκαλούν οι νηματώδεις στην παραγωγή. |
| Εναλλαγή, όπου είναι εφικτό, τω ομάδων νηματωδοκτόνων (οργανοφωσφορικά με καρβαμιδικά) ανά καλλιέργεια. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Για αποφυγή δημιουργίας του φαινομένου της μικροβιακής βιοαποδόμησης των νηματωδοκτόνων. |

Δ1. ΕΔΑΦΟΓΕΝΕΙΣ ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

ΤΗΞΗ ΣΠΟΡΕΙΩΝ ή ΦΥΤΑΡΙΩΝ και ΣΗΨΗ ΛΑΙΜΟΥ & ΡΙΖΩΝ ΝΕΑΡΩΝ ΦΥΤΩΝ (*Pythium spp.*, *Phytophthora spp.*, *Rhizoctonia solani*, *Alternaria solani* κ.λ.π.)

Στα σπορεία: είτε οι σπόροι καταστρέφονται πριν τη βλάστησή τους, όποτε εμφανίζονται κενές θέσεις στους δίσκους σποράς, είτε τα σπορόφυτα εμφανίζουν τήξη («λιώσιμο») μόλις εξέλθουν από το υπόστρωμα των σπορειών. Η ασθένεια μεταδίδεται και στα υγιή σπορόφυτα με αποτέλεσμα πολλές φορές να καταστρέφονται τα φυτά στα σπορεία εντελώς.

Στο χωράφι: παρατηρείται σήψη στο σημείο του λαιμού ή λίγο πιο πάνω. Εμφανίζεται υδατώδης επιμήκης κηλίδα, που σύντομα γίνεται πρασινοκαστανή και ο φλοιός καθίσταται μαλακός και βυθίζεται. Τα στελέχη συρρικνώνονται και τα φυτά πίπτουν στο έδαφος. Όταν η σήψη επεκταθεί στο ριζικό σύστημα, τα φυτά νεκρώνονται.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα Χρήση υγιούς σπόρου, χρήση υγιών σπορόφυτων και απομάκρυνση των προσβεβλημένων φυτών. Αραιή εφαρμογή ποτισμάτων, για την αποφυγή υπερβολικής υγρασίας. Καλή αποστράγγιση του εδάφους. Η προσθήκη άμμου και κοπριάς βελτιώνει την αποστράγγιση. Η σπορά να γίνεται κάτω από κατάλληλες, κατά περίπτωση, θερμοκρασίες, ώστε να ευνοείται το γρήγορο φύτρωμα. | ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ ΟΧΙ | ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ | Η χρήση σπόρων επενδεδυμένων με κατάλληλα μυκητοκτόνα σπόρων προφυλάσσει τα φυτά. Περιορίζεται η εξάπλωση του μολύσματος. Έχουν την ανάγκη του νερού, για το σχηματισμό των (ζωο)σποριαγγείων. Τα μολύσματα μεταφέρονται με το νερό. Όσο περισσότερο μένουν στο έδαφος οι σπόροι σε συνθήκες υψηλής υγρασίας, τόσο ευκολότερα μολύνονται. |
| Χημική καταπολέμηση Απολύμανση των θερμοκηπίων με ευρέως φάσματος απολυμαντικά (π.χ. dazomet, metam sodium). Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική ουσία propanoic acid ή propanoic acid hydrochloride ή phosetyl-Al ή etridiazole ή thiophanate methyl. | ΟΧΙ ΟΧΙ | ΝΑΙ ΝΑΙ | Εφαρμογή στο φυτόχωμα, πριν τη σπορά/σπορείο Εφαρμογή με ριζοπότισμα κατά τη μεταφύτευση στο θερμοκήπιο. |

ΣΚΛΗΡΩΤΙΝΙΑΣΗ (*Sclerotinia sclerotiorum*)

Προσβάλλει όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού , κυρίως όμως τα στελέχη. Η τομάτα προσβάλλεται συνήθως κατά τη διάρκεια της άνθισης. Η μόλυνση εμφανίζεται σαν υδατώδης μεταχρωματισμός των ιστών, που αργότερα γίνεται ανοιχτό γκρί με μαλακή σήψη και έλκος .Αποτέλεσμα είναι η μάρανση και νέκρωση των φυτών πάνω από το σημείο προσβολής. Σύντομα στην προσβεβλημένη επιφάνεια εμφανίζεται πυκνό λευκό μυκήλιο και αργότερα τα σκληρώτια (μαύρα συσσωματώματα σε μέγεθος φακής). Πολλές φορές τα σκληρώτια εμφανίζονται και στο εσωτερικό μέρος του στελέχους. Στους καρπούς εμφανίζονται μεγάλες υδαρείς κηλίδες, που σύντομα εμφανίζουν σήψη. Επίσης, καλύπτονται με λευκή εξάνθηση και εμφανίζονται τα σκληρώτια.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Βαθιά άροση του εδάφους. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Τα σκληρώτια μεταφέρονται βαθιά στο έδαφος και καταστρέφονται. |
| Απομάκρυνση των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Απομακρύνονται οι εστίες μόλυνσης. |
| Περιορισμός της υγρασίας (καλός αερισμός-αραιή φύτευση-ψεκάσμοι των φυτών τις πρωινές ώρες-κανονικά κλαδέματα). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η ασθένεια ευνοείται από υψηλή υγρασία. |
| Αποφυγή δημιουργίας πληγών στα φυτά | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το παθογόνο εισέρχεται στο φυτό από πληγές. |
| Απομάκρυνση των προσβεβλημένων φυτικών τμημάτων ή και ολόκληρων των φυτών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Επιτυγχάνεται η μείωση των εστιών μόλυνσης. |
| Παρουσία μεγάλης ποσότητας οργανικής ουσίας, κοπριάς, τύρφης και στα επιφανειακά στρώματα | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Το παραγόμενο CO ₂ εμποδίζει τη βλάστηση των σκληρωτίων. |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|--|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Χημική καταπολέμηση Απολύμανση εδάφους. Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική thiophanate-methyl. | | | |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας με ατμό ή χημικά μέσα (dazomet). |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Ψεκασμός με τη εμφάνιση των συμπτωμάτων. |

ΒΕΡΤΙΣΙΛΛΙΩΣΗ

Τα συμπτώματα εκδηλώνονται κυρίως στα αναπτυγμένα φυτά μετά την καρπόδεση. Το παθογόνο εισέρχεται από τις ρίζες στα αγγεία του ξύλου και στη συνέχεια εξαπλώνεται τάχιστα σε όλο το μήκος του στελέχους. Στο έλασμα των κατώτερων φύλλων εμφανίζεται αρχικά χλώρωση μεταξύ των νευρώσεων και αργότερα νέκρωση των χλωρωτικών ιστών. Στη συνέχεια, τα συμπτώματα εμφανίζονται και στα νεότερα φύλλα. Η κιτρινωπή περιοχή του ελάσματος έχει τη μορφή «V». Τα φυτά μαραίνονται (ιδιαίτερα κατά τις θερμές ώρες της ημέρας), γίνονται καχεκτικά και τελικά μπορεί να ξηραθούν. Τα αγγεία του ξύλου παρουσιάζουν καστανό μεταχρωματισμό. Εάν κοπεί ένα φύλλο από τη βάση του φυτού, τα αγγεία φαίνονται σαν καστανές κουκίδες. Οι καρποί δεν αναπτύσσονται κανονικά, είναι μικρότεροι και ωριμάζουν νωρίτερα. Τα άρρωστα φυτά πολλές φορές επιζούν μέχρι το τέλος της καλλιέργειας.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα</p> <p>Καλλιέργεια ανθεκτικών υβριδίων και εμβολιασμός σε ανθεκτικά υποκείμενα.</p> <p>Αποφυγή εδαφών με πρόσφατο ιστορικό προσβολών από την ασθένεια, απομάκρυνση της προηγούμενης καλλιέργειας και ζιζανίων και απομάκρυνση προσβεβλημένων φυτών.</p> <p>Τήρηση κανόνων υγιεινής.</p> <p>Ηλιοαπολύμανση</p> | <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> | <p>Η πιο οικονομική και πιο αποτελεσματική μέθοδος προστασίας της καλλιέργειας.</p> <p>Αποτελούν εστία μόλυνσης. Ο μύκητας επιβιώνει στο έδαφος σε βάθος 60-70 cm με τα μικροσκληρώτιά του μέχρι και 14 χρόνια. Στα ζιζάνια-ξενιστές του μύκητα διατηρείται καθ' όλη τη διάρκεια του έτους.</p> <p>Ο μύκητας μεταφέρεται με τα γεωργικά εργαλεία, τα χέρια κ.λ.π..</p> <p>Μειώνει την ποσότητα του μολύσματος και μπορεί να χρησιμοποιηθεί σε συνδυασμό με άλλες μεθόδους.</p> |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Συνιστάται μόνο απολύμανση του εδάφους.</p> | <p>ΟΧΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Δεν υπάρχουν εγκεκριμένα σκευάσματα για χημική καταπολέμηση του μύκητα.</p> |

ΣΗΨΗ ΤΟΥ ΛΑΙΜΟΥ ΚΑΙ ΤΩΝ ΡΙΖΩΝ (*Fusarium sp.*)

Προσβάλλει την τομάτα κατά τους χειμερινούς μήνες. Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται κοντά ή κατά το στάδιο ωρίμανσης των πρώτων καρπών. Μπορεί να παρουσιάζεται μάρανση τις θερμές ώρες της ημέρας αρχικά στα φύλλα της κορυφής και αργότερα και στα κατώτερα φύλλα και παρατηρείται κιτρίνισμα των φύλλων της βάσης. Παράλληλα παρατηρείται καστανή σήψη στη ρίζα και στο λαιμό και καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου από τη ρίζα μέχρι και 20-40 εκατοστά από τη βάση του φυτού. Συνήθως στη μια πλευρά του στελέχους παρατηρείται έλκος, που σε συνθήκες υγρασίας καλύπτεται από ρόδινη εξάνθηση. Τα άρρωστα φυτά συνήθως επιζούν για μεγάλο χρονικό διάστημα.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα | | | |
| Εμβολιασμός της επιθυμητής ποικιλίας σε ανθεκτικά υποκείμενα και καλλιέργεια ανθεκτικών υβριδίων | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η χρήση ανθεκτικών υποκειμένων στο παθογόνο παρεμποδίζει την εκδήλωσή της (προσοχή πρέπει να δίνεται στο σημείο εμβολιασμού, ώστε να αποφεύγεται η επαφή του εμβολίου με το μολυσμένο έδαφος). |
| Καταστροφή υπολειμμάτων προηγούμενης καλλιέργειας, χρήση υγιούς σπόρου, απομάκρυνση των προσβεβλημένων φυτών | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η ύπαρξη μολυσμάτων αποτελεί εστία για την εξάπλωση του μύκητα. |
| Αμειψισπορά | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Επιδρά στον περιορισμό της εξάπλωσης του μύκητα. |
| Ενσωμάτωση στο έδαφος (χλωρή λίπανση) μαρουλιού ή αγριοράδικου πριν την εγκατάσταση της καλλιέργειας. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Επιδρά στη μείωση της πίεσης του αρχικού μολύσματος. |
| Διαφυγή της ασθένειας | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Όταν είναι δυνατόν, η έναρξη της καλλιέργειας να γίνεται με υψηλότερες θερμοκρασίες, ώστε να αποφεύγονται ευνοϊκές συνθήκες για την ανάπτυξη της ασθένειας. |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα</p> <p>Ισορροπημένη λίπανση.</p> <p>Σε περίπτωση προσβολής σε φυτά που βρίσκονται σε καρποφορία συστήνεται εφαρμογή τύρφης γύρω από το στέλεχος του φυτού, συχνά ποτίσματα για τη δημιουργία επακτών ριζών (κυρίως τομάτα) και εφαρμογή διαφυλλικών λιπασμάτων για τη συγκομιδή της ηρτημένης παραγωγής.</p> <p>Προσθήκη Ca στο έδαφος και αύξηση του pH του εδάφους τουλάχιστον στο 7.</p> <p>Ηλιοαπολύμανση.</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Να χρησιμοποιούνται νιτρικά, παρά αμμωνιακά λιπάσματα. |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Δεν ευνοείται η ασθένεια σε αυτές τις τιμές. Παρεμποδίζεται η ανάπτυξη του μύκητα. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε εδάφη με χαμηλό μολυσματικό δυναμικό. Η εφαρμογή αδιαπέραστων πλαστικών κάλυψης μειώνει τη συχνότητα και δριμύτητα της προσβολής. |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Απολύμανση εδάφους.</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Με ευρέως φάσματος απολυμαντικά (dazomet, metam sodium). |
| <p>Τομάτα: Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική hymexazole.</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Ψεκασμός με τη εμφάνιση των συμπτωμάτων. |

ΑΔΡΟΦΟΥΖΑΡΙΩΣΗ (*Fusarium oxysporum* f. sp. *lycopersici*)

Μπορεί να προσβάλλει την τομάτα σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξης. Συνήθως γίνεται εμφανής σε αναπτυσσόμενα φυτά κατά την αρχή της ωρίμανσης των φυτών. Εμφανίζεται κιτρίνισμα και μάρανση των φύλλων της βάσης του φυτού, αρχικά μονόπλευρα και μετά επεκτείνεται σε ολόκληρο το φυτό. Η μάρανση στην αρχή παρουσιάζεται τις ζεστές ώρες της ημέρας. Αργότερα το φυτό ξηραίνεται πριν το τέλος της καλλιεργητικής περιόδου. Εμφανίζεται καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου που ξεκινά από τις ρίζες και φτάνει μέχρι την κορυφή του φυτού. Ο μεταχρωματισμός συνήθως είναι μονόπλευρος και φαίνεται καλά σε εγκάρσια ή κατά μήκος τομή του βλαστού. Σε νεαρά φυτά εμφανίζεται καθυστερημένη ανάπτυξη, μάρωμα και τελικά νέκρωση.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα | | | |
| Χρήση υγιούς σπόρου (από υγιείς καλλιέργειες), απομάκρυνση των προσβεβλημένων φυτών, απομάκρυνση προηγούμενης καλλιέργειας. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν εστίες για νέες μολύνσεις. |
| Χρήση απολυμασμένων οργανικών υποστρωμάτων στο σπορείο. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Ισορροπημένη λίπανση. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Υπερβολική αζωτούχα λίπανση ευνοεί την ασθένεια. |
| Χρήση νιτρικών αζωτούχων λιπασμάτων. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Ευνοείται από τη χρήση μεγάλης ποσότητας αμμωνιακών λιπασμάτων. |
| Διατήρηση του pH του εδάφους στο 6,5-7,0. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Σε αυτές τις τιμές του pH παρεμποδίζεται ο πολλαπλασιασμός του παθογόνου. |
| Εμβολιασμός σε ανθεκτικά υποκείμενα | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Ηλιοαπολύμανση. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η χρήση αδιαπέραστων πλαστικών κάλυψης δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε εδάφη με χαμηλό μολυσματικό δυναμικό. |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα Διαφυγή της ασθένειας | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Οπου αυτό είναι εφικτό, συστήνεται το φύτεμα στα θερμοκήπια να γίνεται αργά το φθινόπωρο έως νωρίς την άνοιξη επειδή έτσι μειώνεται η ένταση της προσβολής, λόγω μη ευνοικών συνθηκών για τον μύκητα. |
| Χημική καταπολέμηση Απολύμανση εδάφους. Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική hymexazole. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Με ευρέως φάσματος απολυμαντικά (dazomet, metam sodium). |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Ψεκασμός με τη εμφάνιση των συμπτωμάτων. |

ΦΕΛΛΩΔΗΣ ΣΗΨΙΡΡΙΖΙΑ (*Pyrenochaeta lycopersici*)

Στις πρώιμες θερμοκηπιακές καλλιέργειες, τα συμπτώματα παρατηρούνται κατά τη διάρκεια του χειμώνα και στις αρχές άνοιξης. Τα φυτά παρουσιάζονται χλωρωτικά και έχουν μειωμένη ανάπτυξη. Παρατηρούνται ξηράνσεις στα φύλλα της βάσης, που επεκτείνονται προς τα πάνω. Στα αρχικά στάδια της προσβολής εμφανίζεται καστανή σήψη και αποφλοίωση των λεπτών ριζών. Αργότερα επεκτείνεται στις χονδρότερες ρίζες, που εμφανίζουν αποφέλλωση, ρυτίδιασμα και επιφανειακό σχίσσιμο του φλοιού κατά ζώνες. Η ασθένεια έχει αργή εξέλιξη και τα φυτά μπορεί να επιβιώσουν, αλλά με μειωμένη ανάπτυξη και παραγωγή. Με την άνοδο της θερμοκρασίας, από τα τέλη Μαρτίου έως τα μέσα Απριλίου τα άρρωστα φυτά αναλαμβάνουν. Δεν παρατηρείται μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου στις προσβεβλημένες ρίζες. Μπορεί να παρατηρηθούν μικρά μαύρα στίγματα (σκληρώτια) πάνω στις μολυσμένες ρίζες.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα | | | |
| Εναλλαγή καλλιεργειών και επαναφορά μετά από τουλάχιστον ένα έτος. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Με την αμειψισπορά καταστρέφονται οι μύκητες που βρίσκονται στα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας και δεν έχουν απομακρυνθεί από το θερμοκήπιο. |
| Απομάκρυνση των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Διαχείμανση του μύκητα στα υπολείμματα της καλλιέργειας. Τα προσβεβλημένα φυτά αποτελούν εστία μόλυνσης. |
| Διαφυγή της ασθένειας. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Καθυστερούμε τη φύτευση, ώστε να αποφύγουμε τις χαμηλές θερμοκρασίες που ευνοούν την ασθένεια. |
| Εμβολιασμός υβριδίων σε ανεκτικά υποκείμενα | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Επιλέγουμε τα υβρίδια, που έχουν τα επιθυμητά οργανοληπτικά χαρακτηριστικά. |
| Καλλιέργεια ανθεκτικών υβριδίων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Περιορίζουν την ασθένεια. |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα</p> <p>Ηλιοαπολύμανση.</p> <p>Σε περίπτωση προσβολής τοποθετούμε τύρφη γύρω από τη βάση του στελέχους και από πάνω λεπτό στρώμα χώματος και κάνουμε επαναλαμβανόμενα ποτίσματα. Έτσι βοηθούμε στη δημιουργία επακτών ριζών (τομάτα). Επίσης, κάνουμε εφαρμογή διαφυλλικών λιπασμάτων.</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | <p>Η χρήση αδιαπέραστων πλαστικών κάλυψης δίνει ικανοποιητικά αποτελέσματα σε εδάφη με χαμηλό μολυσματικό δυναμικό.</p> |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | <p>Βοηθά τα φυτά, ώστε να πάρουμε την ηρτημένη παραγωγή.</p> |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Απολύμανση εδάφους με ευρέως φάσματος απολυμαντικά.</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | <p>Η εφαρμογή τους δίνει καλύτερα αποτελέσματα, όταν συνδυάζεται με ηλιοαπολύμανση.</p> |

Δ2. ΑΕΡΟΓΕΝΕΙΣ ΜΥΚΗΤΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

ΚΛΑΔΟΣΠΟΡΙΩΣΗ (*Fulvia fulva*, συν. *Cladosporium fulvum*)

Η ασθένεια προσβάλλει κυρίως το φύλλωμα των φυτών. Αρχικά προσβάλλονται τα φύλλα της βάσης και αργότερα τα νεώτερα φύλλα. Εμφανίζονται στην πάνω επιφάνεια του ελάσματος πρασινοκίτρινες κηλίδες με ακαθόριστα όρια, που μοιάζουν με τις κηλίδες προσβολής του ωιδίου. Αργότερα γίνονται κιτρινοκαστανές και νεκρωτικές. Στην κάτω επιφάνεια εμφανίζονται ελαιοπράσινες εξανθήσεις σε μορφή βελούδου. Όταν η προσβολή είναι έντονη, οι κηλίδες ενώνονται και καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του ελάσματος. Τα φύλλα κατσαρώνουν, μαραίνονται, ξηραίνονται και πέττουν. Περιστασιακά μπορεί να προσβάλλει και άλλα μέρη του φυτού (στελέχη, άνθη, καρπούς κ.λ.π.).

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Χρήση υγιούς σπόρου. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μολυσμένος σπόρος αποτελεί εστία μόλυνσης. |
| Καλλιέργεια ανθεκτικών υβριδίων, ωστόσο η αντοχή μπορεί να «σπάσει» γρήγορα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Μείωση υπερβολικής υγρασίας (καλός αερισμός, αραιή φύτευση, Κανονικά ποτίσματα, ψεκασμοί τις πρωινές ώρες). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η υγρασία ευνοεί την ανάπτυξη του μύκητα. |
| Αμειψισπορά 2-3 ετών | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |
| Απομάκρυνση των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Βοηθά στη μείωση του μολυσματικού δυναμικού. |
| Καταστροφή των μολυσμάτων που υπάρχουν στα υλικά των θερμοκηπίων με ΤΗ χρήση απολυμαντικών εμπορίου. Απομάκρυνση και καταστροφή των άρρωστων φυτών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Διαχειμάζει στα υπολείμματα της προηγούμενης καλλιέργειας. |
| Διαφυγή της ασθένειας. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μειώνεται η διασπορά του μολύσματος στο θερμοκήπιο. Ρυθμίζουμε την εποχή φύτευσης ανάλογα με τις συνθήκες κάθε περιοχής. |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική copper hydroxide, copper sulfate tri-basic, propineb, thiophanate-methyl.</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Ψεκασμός με τη εμφάνιση των συμπτωμάτων.</p> |

ΕΛΚΟΣ ΣΤΕΛΕΧΩΝ-ΔΙΔΥΜΕΛΛΑ ή ΝΤΙΝΤΥΜΕΛΛΑ

Προσβάλλει κυρίως το στέλεχος των φυτών, αλλά και το φύλλωμα και τους καρπούς. Τα αναπτυσσόμενα φυτά εμφανίζουν απότομο μαρασμό και ξήρανση. Οι προσβολές ξεκινούν από τα σημεία που υπάρχουν πληγές στα στελέχη. Σχηματίζονται ανοιχτόχρωμες κηλίδες, που προοδευτικά σκουραίνουν. Οι ιστοί ζαρώνουν, βυθίζονται και η επιδερμίδα σχίζεται δημιουργώντας έλκη με μικρά μαύρα στίγματα (πυκνίδια του μύκητα). Οι πληγές προοδευτικά αυξάνουν, ενώνονται μεταξύ τους και είναι δυνατόν να καλύπτουν πολλά μεσογονάτια. Στους καρπούς παρουσιάζεται υδαρής σήψη, που συνήθως ξεκινά από το σημείο πρόσφυσης στον ποδίσκο. Οι προσβεβλημένοι ιστοί ΤΟΥ καρπού στην αρχή είναι ανοιχτόχρωμοι και αργότερα, εξαιτίας των καρποφοριών του παθογόνου, γίνονται σκουρόχρωμοι. Στα φύλλα εμφανίζονται καστανές κηλίδες, που σχηματίζουν συγκεντρικούς κύκλους. Το κέντρο των κηλίδων είναι ανοιχτόχρωμο, μετά σκουραίνει. Φύλλα με πολλές κηλίδες, ξηραίνονται.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Καλλιεργητικά μέτρα</p> <p>Απομάκρυνση των ασθενόντων φυτών (ξερίζωμα και μεταφορά με χώμα γύρω από τη ρίζα και καταστροφή τους) και των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας.</p> <p>Μείωση της υγρασίας (καλός αερισμός, αραιή φύτευση, κανονικά κλαδέματα, κανονικά ποτίσματα-ψεκασμοί τις πρωινές ώρες).</p> <p>Αποφυγή τραυματισμού των φυτών.</p> <p>Χρήση υγιούς σπόρου.</p> | <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> | <p>Αποτελούν εστία για νέες μολύνσεις.</p> <p>Διευκολύνει την εξάπλωση της ασθένειας.</p> <p>Οι πληγές αποτελούν πύλες εισόδου του μύκητα στα φυτά.</p> |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Απολύμανση εδάφους με χημικά μέσα ή ατμο.</p> <p>Εγκεκριμένα σκευάσματα με δραστική ουσία thiophanate-methyl.</p> | <p>ΟΧΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> <p>ΝΑΙ</p> | <p>Χημικά εγκεκριμένα σκευάσματα (dazomet, metham ssodium)</p> |

ΑΛΤΕΡΝΑΡΙΩΣΗ (*Alternaria solani*)

Στα νεαρά φυτά στο φυτώριο ή στο χωράφι, μετά τη μεταφύτευση παρατηρείται σήψη στο λαιμό που χαρακτηρίζεται από σκούρες βυθισμένες κηλίδες. Πολλές φορές υπάρχει στενή μελανή λωρίδα από τον λαιμό μέχρι την κορυφή του φυτού. Η κορυφή των φυτών παρουσιάζει κάμψη και η ανάπτυξη σταματά.

Στα αναπτυγμένα φυτά, τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται στα φύλλα της βάσης με μορφή καστανών κηλίδων ενός περίπου εκατοστού με συγκεντρικούς κύκλους (μορφή στόχου). Οι κηλίδες εμφανίζονται αργότερα και στα νεώτερα φύλλα. Τα φύλλα, κυρίως της βάσης, όταν έχουν έντονη προσβολή κιτρινίζουν, σχίζονται και τελικά ξηραίνονται. Πολλές φορές οι κηλίδες στα παλαιότερα φύλλα περιβάλλονται από κίτρινη άλω. Οι κηλίδες εμφανίζονται και στα στελέχη, στους μίσχους και στους ποδίσκους των καρπών. Η προσβολή στους καρπούς αρχίζει από το σημείο πρόσφυσης με τον ποδίσκο, με μικρή μαύρη κηλίδα, που αργότερα βυθίζεται και εμφανίζει μαύρη εξάνθηση.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα Καταστροφή των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας, χρησιμοποίηση υγιούς σπόρου, απομάκρυνση και καταστροφή άρρωστων φυτών κατά τη διάρκεια της καλλιέργειας. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν εστία για την εμφάνιση του παθογόνου. |
| Ισορροπημένη λίπανση. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το άζωτο και το κάλιο ευνοούν την ασθένεια, ενώ ο φώσφορος την περιορίζει. |
| Εναλλαγή καλλιεργειών (αμειψισπορά). | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Περιορισμός του υπάρχοντος μολύσματος. |
| Χημική καταπολέμηση Εγκεκριμένα σκευάσματα με δραστικές ουσίες propineb, iprodione, iprovalicarb, triadimenol, azoxystrobin. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Εφαρμογή ψεκασμών με την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων και επανάληψη όταν υπάρχει ανάγκη. |

ΠΕΡΟΝΟΣΠΟΡΟΣ (*Phytophthora infestans*)

Ο ψευδομύκητας προσβάλλει όλα τα εναέρια μέρη του φυτού σε όλα τα στάδια ανάπτυξής του. Στα νεαρά φυτά, τα φύλλα και οι βλαστοί μαυρίζουν ολοκληρωτικά ή κατά θέσεις, το φυτό γέρνει προς τα κάτω και σύντομα νεκρώνεται. Στα φύλλα αναπτυσσόμενων φυτών εμφανίζονται ελαιώδεις κηλίδες (υδαρείς «λαδιές»), που μεγαλώνουν γρήγορα και καταλαμβάνουν μεγάλο μέρος του ελάσματος αποκτώντας καστανό μεταχρωματισμό. Όταν επικρατήσουν συνθήκες υψηλής υγρασίας, στην κάτω επιφάνεια του φύλλου εμφανίζεται η λευκή-γκρί εξάνθηση του ψευδομύκητα. Στους μίσχους, τους βλαστούς και τα στελέχη εμφανίζονται μαύρες νεκρωτικές κηλίδες. Όταν οι κηλίδες αυτές καλύψουν μεγάλη επιφάνεια των προσβεβλημένων οργάνων, προκαλούν την αποξήρανσή τους. Στους καρπούς, η προσβολή ξεκινά από το σημείο πρόσφυσης με τον ποδίσκο. Εμφανίζονται πράσινες καστανές κηλίδες, που βυθίζονται και η επιφάνειά τους γίνεται δερματώδης. Οι ιστοί στην αρχή διατηρούνται συνεκτικοί και η προσβολή επεκτείνεται μόλις λίγα χιλιοστά κάτω από την επιφάνεια, όμως στη συνέχεια οι καρποί προοδευτικά σαπίζουν από τη δράση δευτερογενών μικροοργανισμών. Η διάγνωση της ασθένειας είναι εύκολη μακροσκοπικά. Όταν υπάρχει αμφιβολία, προσβλημένοι ιστοί τοποθετούνται σε νάυλον σακούλα με υγρασία που κλείνει αεροστεγώς. Στα προσβεβλημένα φυτά, την επόμενη μέρα εμφανίζονται οι λευκές εξανθήσεις του μύκητα πάνω στους ιστούς.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα Μείωση της ατμοσφαιρικής υγρασίας (καλός αερισμός, κανονικά κλαδέματα και ποτίσματα, αραιή φύτευση, ψεκασμοί τις πρωινές ώρες). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η εξάπλωση της ασθένειας ευνοείται από υψηλή σχετική υγρασία |
| Χρήση ανθεκτικών υβριδίων | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Υπάρχουν υβρίδια με ανθεκτικότητα στο παθογόνο. |
| Απομάκρυνση και καταστροφή των προσβεβλημένων τμημάτων του φυτού | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν εστία για νέες μολύνσεις. |
| Αποφυγή τραυματισμού των φυτών και κλάδεμα μόνο τις πρωινές ώρες έτσι ώστε να επιτυγχάνεται η επούλωση των τραυμάτων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|--|--|--|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Δραστικές ουσίες azoxystrobin, benthiavalicarb-isopropyl, calcium copper sulphate, copper hydroxide, copper oxide, copper oxychloride, cytooxanyl, dimethomorph, folpet, fosetyl-aluminium, iprovalicarb, mancozeb, mandipropamid, metalaxyl-m, metiram, propineb, pyraclostrobin.</p> <p><i>Ιδιαίτερη προσοχή στα χαλκούχα, γιατί παρουσιάζουν τοξικότητα στα νεαρά φυτά.</i></p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Αρχίζουν προληπτικά, όταν τα φυτά έχουν 2-3 φύλλα και συνεχίζονται ανάλογα με τις συνθήκες υγρασίας ανά 4-7 ημέρες.</p> |

ΩΔΙΟ (*Leveillula taurica*)

Ο μύκητας είναι ενδοπαράσιτο στα πρώτα στάδια του βιολογικού του κύκλου. Εμφανίζονται κιτρινοπράσινες κηλίδες στην πάνω επιφάνεια των φύλλων και στις αντίστοιχες θέσεις στην κάτω επιφάνεια αναπτύσσεται αραιή λευκή, αλευρώδης εξάνθηση. Όταν οι συνθήκες είναι ευνοϊκές, η εξάνθηση εμφανίζεται και στην πάνω επιφάνεια του ελάσματος. Με την πτώση των θερμοκρασιών, το χρώμα των κηλίδων γίνεται έντονα κίτρινο και η αλευρώδης εξάνθηση περιορίζεται. Στις παλαιότερες κηλίδες, οι ιστοί ξηραίνονται στο κέντρο και δημιουργούνται συγκεντρικοί δακτύλιοι. Σε έντονη προσβολή, μεγάλο μέρος του ελάσματος ξεραίνεται. Στα θερμοκήπια η ασθένεια εμφανίζεται στην αρχή της καλλιεργητικής περιόδου (φθινόπωρο), ενώ τον χειμώνα εξαφανίζεται.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα Καλλιέργεια ποικιλιών, οι οποίες δεν είναι ανθεκτικές στην ασθένεια, αλλά προσβάλλονται λιγότερο από άλλες. Κανονικές αρδεύσεις. Καταστροφή ζιζανίων-ξεριστών του παθογόνου, που βρίσκονται κοντά στην καλλιέργεια. | ΝΑΙ ΟΧΙ ΝΑΙ | ΝΑΙ ΝΑΙ ΝΑΙ | Μείωση προσβολής. Το παθογόνο μπορεί να διατηρηθεί σε αυτά τα φυτά καθ' όλη τη διάρκεια του χρόνου. |
| Βιολογική καταπολέμηση Χρήση του βιολογικού μυκητοκτόνου AQ 10WG με βάση τον ανταγωνιστικό μύκητα <i>Ampelomyces quisqualis</i> . | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Εγκεκριμένα χημικά σκευάσματα με δραστικές ουσίες azoxystrobin, boscalid, bupirimate, penconazole, pyraclostrobin, sulphur, triadimenol.</p> <p><i>Το θειάφι σε θερμοκρασίες >30°C προκαλεί εγκαύματα.</i></p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Κατά τη χρησιμοποίηση διασυστηματικών μυκητοκτόνων πρέπει να γίνεται εναλλαγή φυτοπροστατευτικών προϊόντων με διαφορετικό τρόπο δράσης ή συνδυασμός σε μίγματα, για την αποφυγή της εμφάνισης ανθεκτικών στελεχών.</p> <p>Μόλις εμφανιστούν έστω και ελάχιστες κηλίδες συστήνονται ψεκασμοί, οι οποίοι επαναλαμβάνονται κάθε 7-14 ημέρες ανάλογα με τη διάρκεια δράσης της δραστικής ουσίας.</p> |

ΩΙΔΙΟ (*Oidium* spp.)

Προσβάλλονται όλα τα υπέργεια μέρη εκτός των καρπών. Στην πάνω επιφάνεια εμφανίζονται λευκές αλευρώδεις κυκλικές κηλίδες που σιγά-σιγά μεγαλώνουν και καλύπτουν μεγάλη επιφάνεια του ελάσματος. Αργότερα οι κηλίδες εμφανίζονται στην κάτω επιφάνεια των φύλλων, στους ποδίσκους και στους κάλυκες των ανθέων. Τα πολύ προσβεβλημένα φύλλα ξηραίνονται αλλά δεν πέφτουν. Η παραγωγή μειώνεται και η ποιότητα των καρπών υποβαθμίζεται.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα Καλλιέργεια ανθεκτικών υβριδίων. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μειώνεται το μόλυσμα (τα σπόρια του μύκητα είναι αερομεταφερόμενα). |
| Απομάκρυνση (όταν είναι λίγα) και καταστροφή των άρρωστων φυτών | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Περιορίζει την ανάπτυξη της ασθένειας. Ευνοείται σε ήπιες θερμοκρασίες κάτω από 30 βαθμούς. |
| Αύξηση της σχετικής υγρασίας. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Το παθογόνο αναπτύσσεται καλύτερα σε ξηροφυτικές συνθήκες. |
| Χημική καταπολέμηση Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική sulphur, triadimenol. | | | Προληπτικοί ψεκασμοί. |

ΤΕΦΡΑ ΣΗΨΗ ή ΒΟΤΡΥΤΗΣ ή ΒΟΤΡΥΤΙΔΑ (*Botrytis cinerea*)

Προσβάλλει φυτά όλων των ηλικιών και όλα τα φυτικά μέρη τους. Στα φύλλα, η προσβολή ξεκινά από την κορυφή των φυλλιδίων, επεκτείνεται σε ολόκληρο το φύλλο, μετά στον μίσχο, στον βλαστό, στο στέλεχος. Στους βλαστούς οι προσβολές εμφανίζονται σαν γαλακτόχρες κηλίδες κατά μήκος του βλαστού. Όταν περιβάλλουν τον βλαστό, το τμήμα πάνω από την προσβολή ξεραίνεται. Τα στελέχη μπορεί επίσης να προσβληθούν από τις πληγές, που δημιουργούνται από το κλάδεμα ή τους σπάγγους υποστύλωσης. Στην προσβεβλημένη περιοχή σχηματίζονται συγκεντρικοί κύκλοι με τις γκρί καρποφορίες του μύκητα. Τα άνθη μπορεί να μολυνθούν σε όλα τα μέρη τους. Στους καρπούς, οι μολύνσεις συνήθως ξεκινούν από τα γηρασμένα πέταλα, προχωρούν στα σέπαλα και μέσω αυτών στους αναπτυσσόμενους καρπούς. Μπορεί επίσης οι καρποί να μολυνθούν από τα προσβεβλημένα νεκρά πέταλα, που παραμένουν προσκολλημένα στους καρπούς. Έτσι, οι καρποί μολύνονται γύρω από τον ποδίσκο ή στην κορυφή τους παρουσιάζοντας σήψη με υδαρείς και μαλακούς ιστούς. Τα προσβεβλημένα μέρη του φυτού σε συνθήκες υψηλής υγρασίας καλύπτονται από την χαρακτηριστική πλούσια γκρί εξάνθηση του παθογόνου.

Στους καρπούς, επίσης, παρουσιάζονται οι κηλίδες «φάντασμα» (ghost spots) κάτω από συνθήκες υψηλής υγρασίας. Είναι μικροί λευκοκίτρινοι δακτύλιοι μεγέθους 3-10mm με νεκρωτικό στίγμα στο κέντρο, που θυμίζει νύγμα εντόμου. Οι κηλίδες «φάντασμα» έχουν κίτρινη απόχρωση και παρότι είναι τελείως επιφανειακές μειώνουν την εμπορική αξία των καρπών.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Καταστροφή των ζιζανίων, απομάκρυνση των υπολειμμάτων και των προσβεβλημένων φυτών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν εστίες μόλυνσεως. |
| Περιορισμός της υγρασίας (καλός εξαερισμός, αραιή φύτευση, κανονικά ποτίσματα, κανονικά κλαδέματα, ψεκασμοί τις πρωινές ώρες). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η υψηλή υγρασία είναι ο κυριότερος παράγοντας ανάπτυξης του παθογόνου. |
| Τήρηση της καλής υγιεινής στα θερμοκήπια με την απομάκρυνση άρρωστων, γηρασμένων ή νεκρών ιστών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση της διασποράς του μολύσματος. |
| Απομάκρυνση μέρους του φυλλώματος από τη βάση του, όταν αυτό είναι πολύ πυκνό, ώστε να μην παραμένει ο μίσχος πάνω στο στέλεχος. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |
| Χρησιμοποίηση πλαστικής ταινίας για τη στερέωση των φυτών, ώστε να αποφεύγονται οι πληγές στο στέλεχος. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Οι πληγές αποτελούν πύλες εισόδου για το παθογόνο. |
| Αποφυγή υπερβολικής αζωτούχου λίπανσης και ασβέστωση των όξινων εδαφών. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Οι προσβολές ευνοούνται από τη χαμηλή περιεκτικότητα του εδάφους με ασβέστιο |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική boscalid, cyprodinil, fenhexamid, fludioxonil, iprodione, pyraclostrobin, pyrimethanil, thiophanate-methyl.</p> <p><i>Ο μύκητας αντιμετωπίζεται δύσκολα, επειδή εύκολα μπορεί να αναπτύξει ανθεκτικότητα στα μυκητοκτόνα.</i></p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Τα φυτά μπορεί να μολυνθούν σε όλα τα στάδια της ανάπτυξής τους, άρα και κατά την περίοδο συγκομιδής που δεν επιτρέπεται χρήση χημικών ,που αφήνουν τοξικά υπολείμματα</p> |

E. ΒΑΚΤΗΡΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΣΤΙΓΜΑΤΩΣΗ (*Pseudomonas syringae* pv. *tomato*)

Τα συμπτώματα εμφανίζονται σε όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού. Στα φύλλα εμφανίζονται μικρές (1-3 mm) κυκλικές ή γωνιώδεις σκούρες κηλίδες, που αργότερα γίνονται νεκρωτικές και περιβάλλονται από χλωρωτικό δακτύλιο. Με τη συνένωση πολλών κηλίδων σχηματίζονται στο έλασμα νεκρωτικές περιοχές. Οι κηλίδες είναι περισσότερες κυρίως στην κορυφή και περιφέρεια του ελάσματος. Ακολουθεί φυλλόπτωση. Στους βλαστούς και μίσχους των σύνθετων φύλλων εμφανίζονται κηλίδες κυκλικές ή ελλειψοειδείς καστανού ή μαύρου χρώματος. Σε τρυφερούς και εύρωστους βλαστούς, παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός του φλοιού κατά θέσεις. Αρχικά η προσβολή είναι επιφανειακή, αλλά αργότερα εξαπλώνεται βαθύτερα. Όταν περιβάλλει τον βλαστό προκαλείται η αποξήρανσή του πάνω από την προσβολή μέρους του βλαστού. Στους καρπούς, η μόλυνση εκδηλώνεται με χαρακτηριστικές μικρές επιφανειακές ή ελαφρά υπερυψωμένες με δερματώδη υφή κηλίδες. Στην αρχή έχουν χρώμα ανοικτό έως σκούρο καστανό και αργότερα γίνονται μαύρες και δεν εμφανίζουν χλωρωτικό περιθώριο. Εάν η μόλυνση γίνει νωρίς, τότε έχουμε καθυστερημένη ανάπτυξη, ωρίμανση των καρπών και μείωση της παραγωγής.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Απολύμανση καλλιεργητικών εργαλείων, απομάκρυνση και καταστροφή της προηγούμενης καλλιέργειας, χρήση υγιούς σπόρου. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν εστίες μόλυνσης και μεταφοράς το βακτηρίου. Καταστρέφονται οι τυχόν μολύνσεις, που υπάρχουν στο θερμοκήπιο. |
| Περιορισμός της υγρασίας (καλός εξαερισμός, αραιή φύτευση, κανονικά ποτίσματα, κλάδεμα φυτών, ψεκασμοί τις πρωινές ώρες). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μειώνει την ανάπτυξη του παθογόνου |
| Χρησιμοποίηση ανθεκτικών υβριδίων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | . |
| Αποφυγή καλλιεργητικών εργασιών, όταν τα φυτά είναι υγρά. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Ευνοείται η είσοδος των βακτηρίων από τις πληγές |
| Καταστροφή των ζιζανίων και των φυτών-εθελοντών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν ξενιστές και συμβάλλουν στη διατήρηση του παθογόνου. |
| Έλεγχος, εντοπισμός και απομάκρυνση των άρρωστων φυτών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση του μολύσματος και αποφυγή εξάπλωσης της ασθένειας |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική copper sulfate tri-basic.</p> <p><i>Υπάρχουν ενδείξεις, για την ύπαρξη ανθεκτικών στελεχών του βακτηρίου στο χαλκό.</i></p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Εβδομαδιαίοι ψεκασμοί αρχίζοντας όταν τα φυτά είναι νεαρά.</p> |

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΚΗΛΙΔΩΣΗ (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*)

Η ασθένεια είναι πολύ σοβαρή στα σπορεία, λόγω μεγάλης πυκνότητας φυτών και πολύ υψηλής υγρασίας. Προσβάλλει όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού. Στα φύλλα σχηματίζονται μικρές κυκλικές ελαφρά βυθισμένες κηλίδες διαμέτρου μέχρι 3 mm. Σταδιακά αποκτούν κιτρινοπράσινο μέχρι βαθύ καστανό ή μαύρο χρώμα, ενώ οι ιστοί στο κέντρο της κηλίδας, καθώς νεκρώνονται, λαμβάνουν καστανό ή τεφρό χρώμα. Οι κηλίδες περιβάλλονται από χλωρωτικό περιθώριο, στενότερο όμως από εκείνο της βακτηριακής στιγματώσης. Όταν έχουμε πολλές κηλίδες, τα φύλλα κιτρινίζουν και ενίοτε προκαλείται αποφύλλωση· συχνότερα όμως τα νεκρά φύλλα παραμένουν στο φυτό. Στο στέλεχος, στους ποδίσκους και στους μίσχους σχηματίζονται αβαθείς, κυκλικές ή επιμήκειες καστανές κηλίδες. Τα πιο χαρακτηριστικά συμπτώματα είναι στους καρπούς: πολύ μικρές υδαρείς σκούρες πράσινες κηλίδες, που αυξάνουν σε μέγεθος, γίνονται καστανές, ελαφρά υπερυψωμένες με φελλώδη και ελκώδη όψη. Στο τέλος οι πληγές βυθίζονται, ενώ η περιφέρεια παραμένει υπερυψωμένη βγάζοντας, κάτω από συνθήκες υγρασίας, βλενώδες βακτηριακό έκκριμα.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Απολύμανση καλλιεργητικών εργαλείων, απομάκρυνση και καταστροφή της προηγούμενης καλλιέργειας, χρήση υγιούς σπόρου. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν εστίες μόλυνσης και μεταφοράς το βακτηρίου. Καταστρέφονται οι τυχόν μολύνσεις, που υπάρχουν στο θερμοκήπιο. |
| Περιορισμός της υγρασίας (καλός εξαερισμός, αραιή φύτευση, κανονικά ποτίσματα, κλάδεμα φυτών, ψεκασμοί τις πρωινές ώρες). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μειώνει την ανάπτυξη του παθογόνου |
| Χρησιμοποίηση ανθεκτικών υβριδίων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | . |
| Αποφυγή καλλιεργητικών εργασιών, όταν τα φυτά είναι υγρά. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Ευνοείται η είσοδος των βακτηρίων από τις πληγές |
| Καταστροφή των ζιζανίων και των φυτών-εθελοντών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν ξενιστές και συμβάλλουν στη διατήρηση του παθογόνου. |
| Έλεγχος, εντοπισμός και απομάκρυνση των άρρωστων φυτών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση του μολύσματος και αποφυγή εξάπλωσης της ασθένειας |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Χρήση εγκεκριμένων σκευασμάτων με τη δραστική calcium copper sulfate.</p> <p><i>Υπάρχουν ενδείξεις, για την ύπαρξη ανθεκτικών στελεχών του βακτηρίου στο χαλκό.</i></p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>ΝΑΙ</p> | <p>Εβδομαδιαίοι ψεκασμοί αρχίζοντας όταν τα φυτά είναι νεαρά.</p> |

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΟ ΕΛΚΟΣ ή ΚΟΡΥΝΟΒΑΚΤΗΡΙΩΣΗ (*Clavibacter michiganensis* subsp. *michiganensis*)

Τα συμπτώματα εμφανίζονται σε όλα τα υπέργεια μέρη του φυτού σε οποιοδήποτε στάδιο ανάπτυξής του. Τα πρώτα όμως εκδηλώνονται στο σπορείο, όπου τα φυτά μαραίνονται και νεκρώνονται. Η ασθένεια εκδηλώνεται με δύο διαφορετικές συμπτωματολογικές εικόνες: Τα πιο συχνά και σοβαρά προβλήματα προέρχονται από τη διασυστηματική μόλυνση του φυτού από τα αγγεία του ξύλου και δευτερευόντως έχουμε συμπτώματα από επιφυτικό μόλυσμα.

Όταν μολυνθούν τα αγγεία έχουμε στα παλαιότερα φύλλα κάμψη προς τα κάτω και κασάρωμα και συστροφή των φυλλαρίων τους προς τα πάνω. Παρατηρείται μονόπλευρη μάρανση των φύλλων της κορυφής. Τα αγγεία του ξύλου εμφανίζουν σε όλο το μήκος τους σταδιακά κίτρινο προς έντονο καστανό μεταχρωματισμό. Στο σημείο πρόσφυσης των φύλλων στο στέλεχος, ο μεταχρωματισμός αποκτά τη μορφή στεφάνης ή «πετάλου/οπλή αλόγου». Η εντεριώνη συχνά διαχωρίζεται από την ξυλώδη μοίρα και αποκτά ξηρή και σπογγώδη καστανή υφή, ενώ συχνά σχηματίζονται κοιλότητες και αποτελεί το χαρακτηριστικό σύμπτωμα της ασθένειας. Εντονα προσβεβλημένα φυτά κιτρινίζουν, μαραίνονται και τελικά νεκρώνονται. Οι καρποί όταν προσβληθούν από τα αγγεία είναι συνήθως μικροί, παραμορφωμένοι και αλλοιωμένου χρώματος.

Τα συμπτώματα από επιφυτικό μόλυσμα είναι σε όλα τα μέρη του φυτού κιτρινόμαυρες, υπερυψωμένες, φλυκταινώδεις κηλίδες. Όταν προσβληθούν οι καρποί εξωτερικά παρουσιάζουν κηλίδες, που ονομάζονται «μάτι πουλιού». Είναι μικρές, λευκές ή κίτρινες κηλίδες που αργότερα γίνονται καστανές με λευκό περιθώριο και συχνά σχίζονται στο κέντρο τους.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα | | | |
| Καταστροφή των φυτικών υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας μαζί με το ριζικό τους σύστημα (φωτιά). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση του υπάρχοντος μολύσματος (το βακτήριο επιβιώνει στα υπολείμματα, στα υποστρώματα κ.λ.π.). |
| Αμειψισπορά και επαναφορά της καλλιέργειας μετά από τουλάχιστον 4 χρόνια. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Το βακτήριο μεταφέρεται με τον σπόρο. |
| Χρήση υγιούς σπόρου. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Χρήση απολυμασμένων οργανικών υποστρωμάτων στα σπορεία. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Εξασφαλίζεται η απουσία του βακτηρίου από τα υποστρώματα. |
| Απολύμανση των υλικών υποστύλωσης, εφόσον έχουν ξαναχρησιμοποιηθεί, με ατμό ή πλύσιμο με 1% υποχλωριώδες νάτριο. Απολύμανση εργαλείων κλαδέματος | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το βακτήριο επιβιώνει στα υλικά του θερμοκηπίου και μεταφέρεται με το κλάδεμα. |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά & Φυσικά μέτρα Αμεση απομάκρυνση και καταστροφή των μολυσμένων φυτών μαζί με τα «υγιή» γειτονικά τους φυτά και με το ριζικό τους σύστημα. Καταστροφή των ζιζανίων. Αποφυγή εκτέλεσης καλλιεργητικών εργασιών, όταν τα φυτά είναι υγρά. Ηλιοαπολύμανση. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση του μολύσματος και προστασία της υπόλοιπης καλλιέργειας. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το παθογόνο επιβιώνει σε ζιζάνια-ξενιστές. |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Η υγρασία και οι πληγές ευνοούν την είσοδο των βακτηρίων. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μειώνεται το μολυσματικό δυναμικό του εδάφους. |
| Χημική καταπολέμηση Απολύμανση εδάφους με ευρέως φάσματος απολυμαντικά. Εγκεκριμένα χημικά σκευάσματα με δραστική ουσία calcium copper sulfate, copper hydroxide, copper sulfate tri-basic. <i>Προσοχή στη φυτοτοξικότητα.</i> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Ψεκασμοί στο σπορείο σε διαστήματα 5-7 ημερών. Μετά το κλάδεμα των φυτών να γίνονται ψεκασμοί. |

ΒΑΚΤΗΡΙΑΚΗ ΜΑΡΑΝΣΗ (*Ralstonia solanacearum*, συν. *Buckholderia solanacearum*)

Αρχικά η προσβολή εκδηλώνεται με μάρανση των φύλλων της κορυφής, ιδιαίτερα κατά τις θερμές ώρες της ημέρας. Σε μικρό χρονικό διάστημα το φυτό μαραίνεται απότομα, ιδιαίτερα σε ευνοϊκές για την ασθένεια συνθήκες, και τελικά ξήρανση. Πριν τη νέκρωση του φυτού παρατηρείται αναστολή της αύξησής του και συστροφή των φύλλων και φυλλαρίων προς τα κάτω. Αν η ασθένεια εξελίσσεται με μέτρια ένταση παρατηρείται επιναστία των φύλλων και δημιουργία εναέριων ριζών κατά μήκος του στελέχους. Σε τομή, ιδιαίτερα στη βάση του φυτού αλλά και στις ρίζες, παρατηρείται καστανός μεταχρωματισμός των αγγείων του ξύλου. Σε εγκάρσια τομή του προσβεβλημένου βλαστού παρατηρείται λευκορόδινη βακτηριακή έκκριση.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Χρήση υγιούς σπόρου, που προέρχεται από αμόλυντες καλλιέργειες. Φύτευση υγιών φυταρίων, που προέρχονται από αμόλυντα σπορεία. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Προστασία της καλλιέργειας. |
| Χρήση στο σπορείο απολυμασμένων οργανικών υποστρωμάτων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Προστασία της καλλιέργειας. |
| Εναλλαγή καλλιεργειών και επαναφορά της τομάτας μετά από 5 χρόνια. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση του τυχόν υπάρχοντος μολύσματος. |
| Απομάκρυνση και καταστροφή των μολυσμένων φυτών με την εμφάνιση των πρώτων συμπτωμάτων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση της πιθανότητας μεταφοράς του βακτηρίου στην υπόλοιπη καλλιέργεια λόγω μείωσης του μολύσματος. |
| Εμβολιασμός σε ανθεκτικά υποκείμενα του γένους <i>Solanum</i> . | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Εμποδίζεται η είσοδος του παθογόνου από το ριζικό σύστημα. |
| Καταστροφή των ζιζανίων-ξενιστών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποτελούν ξενιστές και συμβάλλουν στη διατήρηση του παθογόνου. |
| Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών. | - | - | Στη χώρα μας δεν κυκλοφορούν ποικιλίες με επιθυμητά χαρακτηριστικά. |
| Χημική καταπολέμηση | | | |
| Απολύμανση του εδάφους με ευρέως φάσματος απολυμαντικά. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |

ΝΕΚΡΩΣΗ ή ΣΗΨΗ ΕΝΤΕΡΙΩΝΗΣ (*Pectobacterium carotovorum*, *P. atrosepticum* και *Pseudomonas viridiflava*, *P. fluorescens*, *P. corrugata*, *P. cichorii*)

Η προσβολή αρχίζει από τις πληγές του κλαδέματος ή από άλλες πληγές και προχωρά προς την εντεριώνη του στελέχους. Η προσβολή εμφανίζεται σε αναπτυγμένα φυτά τομάτας. Παρατηρείται χλώρωση του φυλλώματος, ιδιαίτερα στο κάτω μέρος του φυτού, και αργότερα παρατηρείται μάρανση, σπάσιμο βλαστών και τελικά ξήρανση του φυτού. Το χαρακτηριστικό σύμπτωμα είναι η αλλοίωση, ο καστανός μεταχρωματισμός, η σήψη και η νέκρωση της εντεριώνης στο στέλεχος, στους βλαστούς και στους μίσχους των φύλλων. Η αλλοίωση ξεκινά από το κέντρο της εντεριώνης, η οποία χάνει την κανονική της υφή, δημιουργώντας σκούρες περιοχές και εγκάρσιες κοιλότητες. Σε προχωρημένο στάδιο δημιουργείται εκτεταμένο κούφωμα και η εντεριώνη μετατρέπεται σε ένα λεπτό καστανό στρώμα κολλημένο στον αγγειώδη ιστό. Στα αγγεία μπορεί να εμφανιστεί μεταχρωματισμός, καθώς επίσης και μικρά έλκη στη βάση των μίσχων των φύλλων ή σπανιότερα στα στελέχη του φυτού. Φυτά άρρωστα μεγάλης ηλικίας αναγνωρίζονται από την έκπτυξη εναέριων ριζών πάνω από την προσβεβλημένη περιοχή του στελέχους. Τα προσβεβλημένα φυτά επίσης εμφανίζουν μειωμένη παραγωγή και υποβαθμισμένη ποιότητα καρπών.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (1) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Χρήση υγιούς σπόρου. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Προστασία της καλλιέργειας. |
| Μεταφύτευση φυταρίων που προέρχονται από αμόλυντα σπορεία. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Προστασία της καλλιέργειας. |
| Καταστροφή των υπολειμμάτων της προηγούμενης καλλιέργειας. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση του υπάρχοντος μολύσματος (τα βακτήρια επιβιώνουν στα υπολείμματα, στο έδαφος κ.λ.π.). |
| Αποφυγή της υπερβολικής αζωτούχου λίπανσης. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Οι υψηλές δόσεις αζώτου δημιουργούν φυτά με μαλακούς ιστούς, που είναι ευπαθή στις μολύνσεις. |
| Αποφυγή υπερβολικής υγρασίας (αραιή φύτευση, κανονικά ποτίσματα, κανονικά κλαδέματα, αερισμός, ψεκάσμοι τις πρωινές ώρες). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η υγρασία δημιουργεί ευνοϊκό περιβάλλον για την είσοδο του βακτηρίου στα φυτά, καθώς και για τη μετάδοσή του από φυτό σε φυτό. |
| Απομάκρυνση και καταστροφή των άρρωστων φυτών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση του τυχόν υπάρχοντος μολύσματος. |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ (2) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|--|--|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| <p>Καλλιεργητικά μέτρα</p> <p>Αποφυγή καλλιεργητικών εργασιών όταν τα φυτά είναι υγρά.</p> <p>Απολύμανση εργαλείων κλαδέματος (εμβάπτιση σε διάλυμα 0.5 % υποχλωριώδους νατρίου ή σε καθαρό οινόπνευμα για 5 λεπτά).</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Η υγρασία ευνοεί την είσοδο των βακτηρίων στα φυτά. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το βακτήριο μεταφέρεται από τα μολυσμένα στα υγιή φυτά με τα εργαλεία κλαδέματος και μπαίνει μέσα από τις πληγές. |
| <p>Χημική καταπολέμηση</p> <p>Απολύμανση εδάφους με ευρέως φάσματος απολυμαντικά.</p> <p>Εγκεκριμένα χημικά σκευάσματα με δραστική ουσία calcium copper sulfate, copper oxychloride, copper sulfate tri-basic.</p> | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Ψεκασμοί μετά το κλάδεμα των φυτών. |

Στ. ΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

ΜΩΣΑΪΚΟ ΤΗΣ ΑΓΓΟΥΡΙΑΣ (Cucumber mosaic virus, CMV)

Τομάτα: Τα συμπτώματα ποικίλουν αναλόγως της φυλής. Αρχικά στα φύλλα εμφανίζεται ήπιο μωσαϊκό και ποικιλόχρωση, που γίνονται πιο έντονα με την ανάπτυξη του φυτού. Κατά την ανάπτυξη τα παρατηρείται στένωση και επιμήκυνση στα νέα φύλλα που παραμορφώνονται και παίρνουν το σχήμα κορδονιών, βραχυγονάτωση και στείρωση μεγάλου ποσοστού ανθέων.

ανάσχεση της ανάπτυξης του φυτού και σημαντική μείωση της ανθοφορίας με σημαντικές επιπτώσεις στην παραγωγή.

Μετάδοση: Μεταδίδεται κατά μη-έμμονο τρόπο με πάρα πολλά είδη αφίδων, και με το σπόρο ορισμένων φυτικών ειδών (δεν υπάρχουν ενδείξεις για μετάδοση με τον σπόρο τομάτας).

ΚΗΛΙΔΩΤΟΣ ΜΑΡΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ (Tomato spotted wilt virus, TSWV)

Τομάτα: Αρχικά παρατηρείται διόγκωση των νεύρων και συστροφή των φύλλων. Παρατηρούνται κοντά μεσογονάτια διαστήματα, τα οποία συντελούν στη θαμνώδη εμφάνιση του φυτού. Τα φύλλα μεταχρωματίζονται λαμβάνοντας βαθύ ιώδες χρώμα. Παρατηρείται μαρασμός και κάμψη των κορυφαίων βλαστών. Στους καρπούς εμφανίζεται ποικιλόχρωση με μορφή χαρακτηριστικών δακτυλίων.

νευρών και νεκρωτικές κηλίδες στα φύλλα.

Μετάδοση: Μεταδίδεται κατά έμμονο τρόπο με τους θρίπες.

ΙΟΣ ΤΟΥ ΜΩΣΑΪΚΟΥ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ (Tobacco mosaic virus, TMV)

Τομάτα: Ο ιός προκαλεί μωσαϊκό. Το χειμώνα τα φυτά παρουσιάζουν ανάσχεση της ανάπτυξης και αλλοιώσεις στα φύλλα, που μοιάζουν με «φύλλα φτέρης». Σε προσβολές με άλλους ιούς μπορεί να παρουσιαστούν νεκρώσεις σε διάφορα τμήματα του φυτού. Γηραιότερα φυτά μπορεί να επανέλθουν με λίγες απώλειες για την παραγωγή.

Μετάδοση: Ο ιός είναι άκρως μολυσματικός και μεταδίδεται με μηχανική επαφή μεταξύ των φυτών, με τα χέρια και τα μολυσμένα εργαλεία κατά τις εκτέλεση καλλιεργητικών εργασιών.

ΙΟΣ ΤΟΥ ΜΩΣΑΪΚΟΥ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ (Tomato mosaic virus, ToMV)

Στην τομάτα προκαλεί έντονο μωσαϊκού απαλού ή βαθέως πράσινου χρώματος στα νερά φύλλα της κορυφής. Προκαλεί επίσης παραμόρφωση των φύλλων, που μοιάζουν με φύλλα φτέρης. Τα πιο επιζήμια συμπτώματα είναι η νέκρωση φύλλων μίσχων και στελεχών καθώς και καρπών.

Μετάδοση: Όπως ο TMV.

ΙΟΣ Υ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ (Potato virus Y, PVY)

Τομάτα: Τα συμπτώματα εξαρτώνται από τη φυλή του ιού. Προκαλεί χλώρωση κατά μήκος των νεύρων και νεκρωτικές κηλίδες ανάμεσά τους. Ήπια στελέχη προκαλούν χλώρωση των νεύρων και ήπιο μωσαϊκό, το οποίο χάνεται με την πάροδο του χρόνου. Πιο μολυσματικά στελέχη προκαλούν νεκρώσεις, κυρίως στα ακραία φύλλα, με αποτέλεσμα την καχεκτική ανάπτυξη των φυτών, παραμορφώσεις και βυθισμένες νεκρώσεις των καρπών.

Μετάδοση: Μεταδίδεται κατά μη-έμμοιο τρόπο με πολλά είδη αφίδων. Η ικανότητα μετάδοσης διαφέρει ανάλογα με το είδος της αφίδας-φορέα και τη φυλή του ιού.

ΙΟΣ ΤΟΥ ΜΩΣΑΪΚΟΥ ΤΟΥ ΠΕΠΙΝΟ (Pepino mosaic virus, PMV)

Ο ιός προκαλεί κίτρινες κηλίδες και κίτρινο ή πράσινο μωσαϊκό στα φύλλα τομάτας. Στους καρπούς τομάτας προκαλεί ποικιλόχρωση με εναλλαγές του πορτοκαλί και κίτρινου χρώματος. Σε αρκετές περιπτώσεις παρατηρούνται παραμορφώσεις καρπών και ανομοιόμορφη ωρίμανση.

Μετάδοση: Μεταδίδεται μηχανικά (παθητικά) μεταξύ των φυτών με έντομα (*Bombus* spp.) που χρησιμοποιούνται για επικονίαση, αλλά και με μολυσμένα εργαλεία κατά τις καλλιεργητικές εργασίες. Μεταδίδεται επίσης και με τον σπόρο της τομάτας σε χαμηλό ποσοστό, γεγονός που μπορεί να συντελέσει στην εγκαθίδρυσή του σε νέες περιοχές. Έχει αναφερθεί μετάδοση και με τον εδαφογενή ψευδομύκητα *Olpidium virulentus*, που καθιστά τον ιό ιδιαίτερα επικίνδυνο σε περιοχές όπου είναι εγκατεστημένος ο φορέας του. Ο συνδυασμός μετάδοσης με σπόρο και με τον εδαφογενή ψευδομύκητα είναι εξαιρετικής επιδημιολογικής σημασίας, καθότι η χρήση μολυσμένου σπόρου μπορεί να συντελέσει στη μόλυνση του φορέα, ο οποίος εκτός του ότι ελέγχεται εξαιρετικά δύσκολα, μπορεί να συμβάλει στην εξάπλωση του ιού σε φυτά ξενιστές και στη διατήρηση του ιού στο έδαφος.

ΙΟΣ Χ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ (Potato virus X, PVX)

Τομάτα: Ο ιός προκαλεί ήπιο μωσαϊκό και ελαφρά ανάσχεση της ανάπτυξης του φυτού. Σε προσβολή από κοινού με τον ιό του μωσαϊκού του καπνού προκαλεί νεκρωτικές κηλίδες και ραβδώσεις στο στέλεχος και νεκρώσεις στα κορυφαία φύλλα. Τα φυτά αυτά παραμένουν νάνα σχηματίζουν ροζέτα και έχουν μειωμένη ανθοφορία, γεγονός που επιφέρει σημαντική ζημία στην παραγωγή.

Μετάδοση: Μεταδίδεται παθητικά μεταξύ των φυτών και κατά τις καλλιεργητικές εργασίες με μολυσμένα γεωργικά εργαλεία ή αντικείμενα.

ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΗ ΧΛΩΡΩΣΗ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ (Tomato infectious chlorosis virus, TICV) & ΧΛΩΡΩΣΗ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ (Tomato chlorosis virus, ToCV)

Τομάτα-TICV: Στα προσβεβλημένα φύλλα εμφανίζονται χλωρωτικές κηλίδες, που μπορεί να μετατραπούν σε νεκρωτικές. Τα παλαιότερα φύλλα εμφανίζουν έντονη μεσονεύρια χλώρωση, θυμίζοντας τροφοπενία μαγνησίου, η οποία σταδιακά εκτείνεται στα κορυφαία φύλλα. Στους καρπούς δεν εμφανίζονται συνήθως συμπτώματα, αλλά είναι χαρακτηριστική η μείωση της παραγωγής που παρατηρείται σε προσβεβλημένα φυτά.

Τομάτα-TCV: Τα συμπτώματα παρομοιάζουν με αυτά της μολυσματικής χλώρωσης και δε είναι εύκολη η διάκριση μεταξύ των παθογόνων. Σε πολλές περιπτώσεις ένα φυτό δύναται να είναι προσβεβλημένο και από τους δύο ιούς.

Μετάδοση: Και οι δύο ιοί μεταδίδονται κατά ημιέμμονο τρόπο με τον αλευρώδη *Trialeurodes vaporariorum*, ενώ μόνο ο ιός TCV μεταδίδεται κατά ημιέμμονο τρόπο και με τους αλευρώδεις *T. abutilonea* και *Bemisia tabaci*.

ΣΥΣΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΚΙΤΡΙΝΙΣΜΑ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ (Tomato yellow leaf curl virus και Tomato yellow leaf curl Sardinia virus, TYLCV και TYLCSV)

Τομάτα: Παρατηρείται ανόσχεση της ανάπτυξης του φυτού, το οποίο σε πρώιμες προσβολές παραμένει νάνο. Παρατηρείται μικροφυλλία και χαρακτηριστικό έντονο κιτρίνισμα στην περιφέρεια των φύλλων της κορυφής, τα οποία συστρέφονται προς τα πάνω παρουσιάζοντας χαρακτηριστική εμφάνιση μικρού ανοικτού δοχείου (cup). Τα προσβεβλημένα φυτά χάνουν έως και το 90% των ανθέων τους με δραματικές επιπτώσεις στην παραγωγή.

Μετάδοση: Μεταδίδεται με το βιότυπο B του αλευρώδους *Bemisia tabaci* κατά έμμονο-κυκλοφορούντα μη αναπαραγόμενο τρόπο. Το συμβιωτικό βακτήριο του βιότυπου B, *Hamiltonella spp.*, συμβάλλει στη μετάδοση του ιού.

ΠΟΙΚΙΛΟΧΡΩΣΗ ΚΑΙ ΝΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ (Eggplant mottled dwarf virus, EMDV)

Τομάτα: Προκαλεί λεύκανση και έντονο κίτρινο μεταχρωματισμό στα νεύρα. Δεν υπάρχουν πληροφορίες για μεγάλης έκτασης προσβολές στην τομάτα.

Μετάδοση: Μεταδίδεται με τον σπόρο, καθώς και κατά έμμονο τρόπο με τα ημίπτερα *Anaceratogallia laevis* (Cicadellidae), *A. ribauti* και *Agallia vorobjevi* (Cicadellidae)

ΨΕΥΔΟΪΚΤΕΡΟΣ ΤΩΝ ΤΕΥΤΛΩΝ (Beet pseudo-yellows virus, BPYV)

Προκαλεί μεσονεύρια χλώρωση σε φυτά αγγουριάς, που εξελίσσεται σε γενικευμένο ίκτερο. Μπορεί να προκαλέσει απώλειες της τάξης 25-40%.

Μετάδοση: Μεταδίδεται με τον αλευρώδη του θερμοκηπίου *Trialeurodes vaporariorum* κατά ημιέμμονο τρόπο.

Ακολουθούν τα γενικά και ειδικά καλλιεργητικά μέτρα αντιμετώπισης των ιολογικών ασθενειών.
Σημειώνεται, ότι φυτοπροστατευτικά προϊόντα για τις ιολογικές ασθένειες (τα «ιο-κτόνα») ΔΕΝ υφίστανται.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ: ΓΕΝΙΚΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ (αφορά όλες τις ιολογικές ασθένειες) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|--|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| 1. Απομόνωση των χώρων που χρησιμοποιούνται για σπορεία με κατάλληλα εντομοστεγή δίχτυα, για αποφυγή μαζικών μολύνσεων, και τοποθέτησή τους κατά το δυνατόν σε περιοχές με απώλεια πυκνής αυτοφυούς βλάστησης στον περιβάλλοντα χώρο. Απόλυτος έλεγχος της αυτοφυούς εφαρμογής βιολογικών μέτρων και, όπου είναι απαραίτητο, σε συνδυασμό με εφαρμογή ζιζανιοκτόνων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποφυγή μαζικών μολύνσεων στο σπορείο με ενδημικούς ιούς. Μολυσμένα φυτά στο σπορείο δυνατόν να μη δείχνουν συμπτώματα, λόγω του χρόνου επώασης που απαιτείται διευκολύνοντας την είσοδο μολυσμένων φυτών στις καλλιέργειες. |
| 2. Καταπολέμηση ζιζανίων ή αυτοφυών φυτών “αποθηκών”, που αποτελούν μέσα συντήρησης των ιών από έτος σε έτος στον περιβάλλοντα χώρο της καλλιέργειας. Συντονισμένη εφαρμογή του μέτρου από μεγάλες ομάδες παραγωγών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποφυγή εισόδου στην καλλιέργεια παθογόνων ιών, που διατηρούνται σε ζιζάνια ή άλλα φυτικά είδη. |
| 3. Καταστροφή υπολειμμάτων της καλλιέργειας με φωτιά ιδιαίτερα σε κρούσματα με ιούς του γένους Tobamovirus, Potexvirus. Απολύμανση των γεωργικών εργαλείων. Καλό πλύσιμο χεριών πριν την έναρξη των καλλιεργητικών φροντίδων και μετά την επαφή με τα ασθενή φυτά. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Οι ιοί αυτοί είναι ιδιαίτερα μολυσματικοί, διατηρούνται επί μακρόν στα υπολείμματα καλλιεργειών και μεταδίδονται με μολυσμένα εργαλεία και χέρια κατά τη διάρκεια εκτέλεσης των καλλιεργητικών εργασιών. |
| 4. Χρονική μετατόπιση της έναρξης της καλλιέργειας σε περιόδους μειωμένης κινητικότητας αφίδων-φορέων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Αποφυγή «κυμάτων» αφίδων που μεταδίδουν κυρίως μη έμμοτους ιούς, για την αποφυγή μολύνσεων. |
| 5. Απολύμανση ή θερμοθεραπεία σε μη πιστοποιημένου σπόρου ή σπόρου αμφιβόλου προέλευσης. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Απαιτείται εμβάπτιση του σπόρου με συνεχή ανάδευση σε διάλυμα 10% φωσφορικού τρινατρίου για 15 min ή σε διάλυμα 1% φωσφορικού τρινατρίου για 45 min και στη συνέχεια σε διάλυμα 0,5% υποχλωριώδους νατρίου για 30 min. Μετά ο σπόρος ξεπλένεται |

| | | | |
|--|-----|-----|---|
| | | | καλά με νερό. Εναλλακτικά, έκθεσή του (τελείως ξηρός σπόρος, για να μη ζημιωθεί) στους 70°C εντός ξηρού κλιβάνου για 2-4 ημέρες ή στους 74°C για 2 ημέρες ή στους 80°C για 1 ημέρα. |
| 6. Καταπολέμηση των εντόμων φορέων, που μεταδίδουν τα ιικά σωματίδια κατά έμμοιο ή ημιέμμοιο τρόπο, με τα κατάλληλα εγκεκριμένα εντομοκτόνα και παγίδες. | NAI | NAI | Μείωση του ρυθμού εξάπλωσης του παθογόνου. |
| 7. Αποφυγή εισόδου εντόμων φορέων σε θερμοκήπια ή σε μικρής έκτασης καλλιέργειες στο ύπαιθρο με χρήση κατάλληλων διχτυών ή χρωματικών εντομοαπωθητικών κατασκευών ή παγίδων. | OXI | NAI | Αποφυγή εισόδου του φορέα στο θερμοκήπιο ή την καλλιέργεια με παρεμποδιστικά ή αποτρεπτικά μέτρα. |
| 8. Εδαφοκάλυψη με αλουμινόχαρτο ή φύλλα πλαστικού χρώματος λευκού ή κυανού ή γκρι. | OXI | NAI | Μείωση του πληθυσμού αφίδων που επισκέπτονται την καλλιέργεια. |
| 9. Χρήση ανθεκτικών ποικιλιών, όπου υπάρχουν, χωρίς να προέρχονται από γενετική τροποποίηση. | NAI | NAI | Αποτροπή μόλυνσης του φυτού. |
| 10. Άμεση συλλογή και καταστροφή των φυτών που πρωτοεμφανίζουν ιολογικά συμπτώματα εντός της καλλιέργειας. | NAI | NAI | Αποτροπή εξάπλωσης του ιού με την καταστροφή φυσικών πηγών του εντός της καλλιέργειας |
| 11. Χωροθέτηση και φύτευση εντομοαπωθητικών φυτών στις καλλιέργειες (ιδίως θερμοκήπια και μικρής έκτασης καλλιέργειες). | OXI | NAI | Μείωση της επισκεψιμότητας εντόμων φορέων με φυσική απώθηση |

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ: ΕΙΔΙΚΑ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΑ ΜΕΤΡΑ (ανάλογα του παθογόνου ιολογικής φύσεως) | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| ΜΩΣΑΪΚΟ ΤΗΣ ΑΓΓΟΥΡΙΑΣ Χρήση ανθεκτικών υβριδίων για τα είδη που είναι διαθέσιμα. Απομάκρυνση φυτών με συμπτώματα. Αποτροπή αφίδων με δίχτυα, εντομοαπωθητικά φυτά, χρωματικές κατασκευές. Καταπολέμηση αφίδων με ατοξικά ορυκτέλαια σε μικρές δόσεις ή σε συνδυασμό με εντομοκτόνα. Εξόντωση ζιζανίων και φυτών ξενιστών γύρω από το σπορεία και την καλλιέργεια. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Πηγή μόλυνσης των υγιών φυτών. |
| Απομάκρυνση φυτών με συμπτώματα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Περιορισμός εξάπλωσης του παθογόνου. |
| Αποτροπή αφίδων με δίχτυα, εντομοαπωθητικά φυτά, χρωματικές κατασκευές. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Σημαντική μείωση του πληθυσμού αφίδων που επισκέπτονται την καλλιέργεια. |
| Καταπολέμηση αφίδων με ατοξικά ορυκτέλαια σε μικρές δόσεις ή σε συνδυασμό με εντομοκτόνα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Έλεγχος αριθμού φορέων και μείωση ικανότητας μετάδοσης του ιού. |
| Εξόντωση ζιζανίων και φυτών ξενιστών γύρω από το σπορεία και την καλλιέργεια. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση φυσικών πηγών του ιού. |
| ΚΗΛΙΔΩΤΟΣ ΜΑΡΑΣΜΟΣ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ Προφύλαξη σπορείων με εντομοστεγή δίχτυα για αποφυγή εισόδου θριπών. Αποφυγή σπορείων και καλλιεργειών κοντά σε καλλιέργειες καπνού. Κατασταλτικοί ψεκασμοί κατά του θρίπα στο κατάλληλο στάδιο. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Αποφυγή εισόδου εντόμων φορέων |
| Αποφυγή σπορείων και καλλιεργειών κοντά σε καλλιέργειες καπνού. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Αποφυγή θριπών που ενδεχομένως αναπτύσσονται σε μεγάλους αριθμούς σε καλλιέργειες καπνού. |
| Κατασταλτικοί ψεκασμοί κατά του θρίπα στο κατάλληλο στάδιο. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |
| ΙΟΣ ΤΟΥ ΜΩΣΑΪΚΟΥ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ Καλλιέργεια ανθεκτικών ποικιλιών και υβριδίων. Αποφυγή άσκοπων μετακινήσεων εντός του θερμοκηπίου σε περιπτώσεις διαπιστωμένης έξαρσης της ασθένειας. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Υφίστανται πολλές ποικιλίες και υβρίδια με διάφορα φυτοτεχνικά χαρακτηριστικά. |
| Αποφυγή άσκοπων μετακινήσεων εντός του θερμοκηπίου σε περιπτώσεις διαπιστωμένης έξαρσης της ασθένειας. | | | Αποφυγή παθητικής μετάδοσης του ιού. |

| | | | |
|--|-----|-----|--|
| Απολύμανση μη πιστοποιημένου σπόρου ή σπόρου αμφιβόλου ποιότητας με θερμοθεραπεία ή εμβάπτιση σε διαλύματα όπως αναφέθηκε ανωτέρω. | OXI | NAI | Καταστροφή της μολυσματικότητας ισωματίων, που είναι ανθεκτικά και βρίσκονται στον σπόρο από όπου μεταδίδονται στο αναπτυσσόμενο φυτό. |
| Απολύμανση εργαλείων, και τακτικό πλύσιμο χεριών κατά τις καλλιεργητικές εργασίες | OXI | NAI | Καταστροφή ισωματίων που βρίσκονται στα εργαλεία και τα χέρια και μεταδίδονται στο φυτό με τις καλλιεργητικές εργασίες. |
| Απομάκρυνση και κάψιμο ύποπτων φυτών με συμπτώματα. | | | Καταστροφή πηγών του ιού εντός της καλλιέργειας, τα οποία μπορεί να αποτελέσουν πηγές πρωτογενών ή δευτερογενών μολύνσεων. |
| Καταστροφή και κάψιμο υπολειμάτων της καλλιέργειας. | | | Καταστροφή πηγών ισωματίων που παραμένουν στα υπολείματα και αποτελούν εν δυνάμει πηγές μόλυσματος καλλιεργούμενων φυτών και φυτών ξενιστών. |
| ΙΟΣ ΤΟΥ ΜΩΣΑΪΚΟΥ ΤΟΥ ΚΑΠΝΟΥ Τα ίδια με την περίπτωση της ασθένειας του μωσαϊκού της τομάτας. | | | |
| ΙΟΣ Υ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ Τα ίδια με την περίπτωση της ασθένειας του μωσαϊκού της αγγουριάς | | | |
| ΙΟΣ Χ ΤΗΣ ΠΑΤΑΤΑΣ Απομάκρυνση και κάψιμο ύποπτων φυτών με συμπτώματα. | | | Καταστροφή πηγών του ιού εντός της καλλιέργειας τα οποία μπορεί να αποτελέσουν πηγές πρωτογενών ή δευτερογενών μολύνσεων. |
| Καταστροφή και κάψιμο υπολειμάτων της καλλιέργειας. | | | Καταστροφή πηγών ισωματίων που παραμένουν στα υπολείματα και αποτελούν εν δυνάμει πηγές μόλυσματος καλλιεργούμενων φυτών και φυτών ξενιστών. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Απολύμανση εργαλείων και τακτικό πλύσιμο χεριών κατά τις καλλιεργητικές εργασίες. | | | Καταστροφή ισωματίων που βρίσκονται στα εργαλεία και τα χέρια και μεταδίδονται στο φυτό με τις καλλιεργητικές εργασίες. |
| ΙΟΣ ΤΟΥ ΜΩΣΑΪΚΟΥ ΤΟΥ ΠΕΠΙΝΟ | | | |
| Χρήση υγιούς σπόρου. | | | Εξασφάλιση εισαγωγής παθογόνων στην καλλιέργεια. |
| Απολύμανση εργαλείων και τακτικό πλύσιμο χεριών κατά τις καλλιεργητικές εργασίες. | | | Καταστροφή ισωματίων που βρίσκονται στα εργαλεία και τα χέρια και μεταδίδονται στο φυτό με τις καλλιεργητικές εργασίες. |
| Απομάκρυνση και κάψιμο ύποπτων φυτών με συμπτώματα. | | | Καταστροφή πηγών του ιού εντός της καλλιέργειας τα οποία μπορεί να αποτελέσουν πηγές πρωτογενών ή δευτερογενών μολύνσεων. |
| Καταστροφή και κάψιμο υπολείματων της καλλιέργειας. | | | Καταστροφή πηγών ισωματίων που παραμένουν στα υπολείματα και αποτελούν εν δυνάμει πηγές μόλυσματος καλλιεργούμενων φυτών και φυτών ξενιστών. |
| ΜΟΛΥΣΜΑΤΙΚΗ ΧΛΩΡΩΣΗ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ | | | |
| Προφύλαξη σπορείων με εντομοστεγή δίχτυα για αποφυγή εισόδου αλευρωδών. | | | Αποφυγή εισόδου εντόμων φορέων. |
| Εξόντωση ζιζανίων και φυτών ξενιστών γύρω από το σπορεία και την καλλιέργεια. | | | Μείωση φυσικών πηγών του ιού. |
| Απομάκρυνση ύποπτων φυτών με συμπτώματα. | | | Καταστροφή πηγών του ιού εντός της καλλιέργειας τα οποία μπορεί να αποτελέσουν πηγές πρωτογενών ή δευτερογενών μολύνσεων. |
| Καταπολέμηση των φορέων με φυσικούς εχθρούς, εγκεκριμένα εντομοκτόνα ή συνδυασμός των δύο. | | | Μείωση των φορέων και της δυνατότητας μετάδοσης του ιού. |

| | | | |
|--|--|--|--|
| Τοποθέτηση εντομοστεγών διχτυών στα θερμοκήπια καθώς και μέσω μαζικής παγίδευσης. | | | Αποφυγή εισόδου εντόμων φορέων στο θερμοκήπιο και μείωση του πληθυσμού στο θερμοκήπιο. |
| ΣΥΣΤΡΟΦΗ ΚΑΙ ΚΙΤΡΙΝΙΣΜΑ ΤΩΝ ΦΥΛΛΩΝ ΤΗΣ ΤΟΜΑΤΑΣ Ισχύουν τα μέτρα για την μολυσματική χλώρωση της τομάτας. | | | |
| ΠΟΙΚΙΛΟΧΡΩΣΗ ΚΑΙ ΝΑΝΙΣΜΟΣ ΤΗΣ ΜΕΛΙΤΖΑΝΑΣ Απομάκρυνση ύποπτων φυτών με συμπτώματα. Εφαρμογή εντομοκτόνων ανάλογα με την ένταση και έκταση της ασθένειας. | | | Καταστροφή πηγών του ιού εντός της καλλιέργειας τα οποία μπορεί να αποτελέσουν πηγές πρωτογενών ή δευτερογενών μολύνσεων. Μείωση του αριθμού των εντόμων που μεταδίδουν τον ιό. |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |

Ζ. ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ

ΞΗΡΗ ΚΟΡΥΦΗ («η τάπα του ασβέστιου») ΤΩΝ ΚΑΡΠΩΝ

Η ξηρή κορυφή προξενείται στους καρπούς κατά την ταχεία ανάπτυξή τους, όταν το ασβέστιο δεν φθάνει στην άκρη τους σε επαρκή ποσότητα, για τη σύνθεση των κυτταρικών τοιχωμάτων. Εμφανίζεται στην τομάτα και πιπεριά κυρίως κατά την περίοδο του καλοκαιριού. Τα πρώτα συμπτώματα εμφανίζονται, όταν οι καρποί είναι ακόμα πράσινοι υπό τη μορφή μικρών, ελαφρά πράσινων κηλίδων, οι οποίες προοδευτικά μεγαλώνουν και αφυδατώνονται σχηματίζοντας σκουρόχρωμες, περίπου κυκλικές (με σαφή όρια), σχεδόν επίπεδες ή βυθισμένες, στιλπνές και δερματώδεις περιοχές, οι οποίες μπορεί να καλύψουν περισσότερη από τη μισή επιφάνεια των καρπών. Η ξηρή κορυφή κατά κανόνα παρατηρείται στην κορυφή των καρπών, χωρίς να αποκλείεται στις πλευρές ή στο εσωτερικό τους. Οι καρποί με την πάθηση ωριμάζουν ταχύτερα σε σχέση με τους υγιείς.

Οι παράγοντες που συμμετέχουν σε αυτή την ασθένεια συνδέονται αφενός με την απορρόφηση του ασβέστιου από τις ρίζες και αφετέρου με τη διακίνηση του ασβεστίου στο φυτό.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα Καλλιέργεια ποικιλιών και υβριδίων μειωμένης ευπάθειας. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |
| Ασβέστωση εδάφους, εάν το pH του είναι όξινο. Σε αλκαλικό pH, προσθήκη γύψου (CaSO ₄), γιατί προσθέτει ασβέστιο και ελαττώνει το pH | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Επιθυμητό pH εδάφους γύρω στο 7. |
| Αποφυγή καλλιέργειας σε αλατούχα εδάφη. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Συστήνεται προσθήκη γύψου και απομάκρυνση της περίσσειας των αλάτων με νερό. |
| Κανονικά ποτίσματα με νερό καλής ποιότητας. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το αλατούχο νερό ευνοεί την πάθηση. |
| Περιορισμός αζωτούχου λίπανσης. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Χορήγηση αζώτου σε νιτρική (π.χ. νιτρικό ασβέστιο) και όχι σε αμμωνιακή, λόγω ανταγωνισμού των αμμωνιακών με το ασβέστιο και τα άλλα κατιόντα. |

| | | | |
|---|-----|-----|---|
| Κανονική χορήγηση καλιούχου λίπανσης. | NAI | NAI | Μεγάλη σχέση K^+/Ca^{2+} στο έδαφος ευνοεί την πάθηση, ενώ πολύ μικρή σχέση ευνοεί τη δημιουργία στιγμάτων στους καρπούς και μειώνει τη διάρκεια ζωής τους. |
| Κανονική χορήγηση μαγνησιούχου λιπάσματος | OXI | NAI | |
| Εφαρμογή τεχνητής βροχής. | OXI | NAI | Κυρίως κατά τις ημέρες της μεγάλης εξατμισοδιαπνοής (π.χ. όταν πνέουν δυνατοί νοτιάδες). |
| Διαφυλλικοί ψεκασμοί φυλλώματος με διάλυμα 0,4% χλωριούχου ασβεστίου (καθαρότητας 96% σκεύασμα) ή διάλυμα 0,5% χλωριούχου ασβεστίου (καθαρότητας 78% σκεύασμα) για 1-2 φορές την εβδομάδα από την αρχή της πάθησης μέχρι την ανάπτυξη των καρπών. | NAI | NAI | Το χλωριούχο ασβέστιο δεν πρέπει να χορηγείται σε μεγαλύτερες δόσεις, γιατί δύναται να προκληθεί έγκαιμα. |

ΕΣΩΤΕΡΙΚΗ ΚΑΣΤΑΝΩΣΗ ή ΕΣΩΤΕΡΙΚΟΣ ΚΑΣΤΑΝΟΣ ΜΕΤΑΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΣ ΚΑΡΠΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ

Το πρώτο σύμπτωμα εμφανίζεται στην επιφάνεια των καρπών υπό μορφή γκριζωπών περιοχών, που όταν οι καρποί ωριμάζουν μετατρέπονται σε κίτρινες, πρασινοκίτρινες ή πρασινοκαστανές, ενώ εσωτερικά ο ιστός είναι σκληρός, καστανός και φελλώδης και τα αγγεία παρουσιάζουν καστανό μεταχρωματισμό. Οι καρποί καθίστανται χωρίς εμπορική αξία.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | |
|---|---|---|---|
| ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
| <p>Καλλιεργητικά μέτρα</p> <p>Βελτίωση συνθηκών του περιβάλλοντος και καλλιέργεια ανεκτικών υβριδίων.</p> <p>Προσοχή στις λιπάνσεις στη σχέση καλίου/αζώτου.</p> <p>Αποφυγή έντονης αποφύλλωσης των φυτών.</p> | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Χαμηλές θερμοκρασίες, μικρή φωτοπερίοδος υπερβολική αζωτούχος λίπανση ή έλλειψη καλίου ή βορίου, βαριά σύσταση του εδάφους κ.λ.π. ενδεχομένως με τη συνδρομή ιών συμβάλλουν στην εμφάνιση της πάθησης |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Η πάθηση αυξάνεται, όταν η σχέση καλίου/αζώτου μειώνεται, ιδιαίτερα την εποχή με ημέρες μικρής φωτοπεριόδου. |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |

ΣΧΙΣΙΜΑΤΑ ή ΣΚΑΣΙΜΑΤΑ ή ΡΩΓΜΕΣ ΚΑΡΠΩΝ

Τομάτα: Κυρίως κατά τη διάρκεια του φθινοπώρου αμέσως μετά τις πρώτες βροχοπτώσεις σε καρπούς πλήρως αναπτυγμένους. Εμφανίζονται είτε ακτινοειδώς από τον ποδίσκο προς την περιφέρεια του καρπού, είτε σε συγκεντρικούς κύκλους γύρω από τον ποδίσκο, είτε ακανόνιστα πάνω στον καρπό. Ανάλογα με τις συνθήκες του περιβάλλοντος, τα σχισίματα μπορεί να είναι βαθιά ή επιφανειακά και να έχουν μεγάλο ή μικρό μήκος. Αίτια της ασθένειας θεωρούνται οι απότομες διακυμάνσεις της εδαφικής υγρασίας, ιδιαίτερα όταν συνοδεύονται από υψηλή θερμοκρασία, καθώς επίσης οι μεγάλες διακυμάνσεις της θερμοκρασίας που οδηγούν σε μεγάλες μεταβολές στο ρυθμό της εξατμισοδιαπνοής.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Καλλιέργεια ποικιλιών και υβριδίων με αντοχή στα σχισίματα. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Σημειώνεται διαφορά στην ευπάθεια ανάλογα με την ποικιλία ή το υβρίδιο. |
| Κανονικά ποτίσματα. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Όχι έντονες διακυμάνσεις της σχετικής υγρασίας στο έδαφος. |

ΛΕΥΚΟΣ ΙΣΤΟΣ ΣΤΟ ΕΣΩΤΕΡΙΚΟ ΚΑΡΠΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ

Εξωτερικά δεν φέρουν συμπτώματα, όταν όμως οι καρποί κόβονται αποκαλύπτονται λευκές σκληρές περιοχές στον αγγειώδη ιστό του περικαρπίου και πιθανόν στα διαφράγματα και τον πλακούντα. Παράγοντες που συμβάλλουν στην εμφάνιση της πάθησης είναι οι υψηλές θερμοκρασίες κατά τη φάση της ωρίμανσης των καρπών, οι ανεπαρκείς λιπάνσεις (κυρίως κάλιο), η έντονη καταπόνηση (stress) και προσβολές τους από διάφορους αλευρώδεις.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Καλλιέργεια ανεκτικών ποικιλιών και υβριδίων τομάτας. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μερικές ποικιλίες και υβρίδια, ιδιαίτερα αυτά που έχουν πιο έντονο χρώμα στους καρπούς, είναι πιο ανθεκτικά στην πάθηση. |
| Ενίσχυση καλιούχου λίπανσης. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Αποφυγή συνθηκών έντονης καταπόνησης των φυτών. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | |
| Καταπολέμηση αλευρωδών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση καταπόνησης τω φυτών. |

ΠΡΑΣΙΝΗ/ΚΙΤΡΙΝΗ ΡΑΧΗ

Εμφάνιση πράσινης ζώνης στην περιοχή των καρπών τομάτας γύρω από τον ποδίσκο, η οποία όταν οι καρποί ωριμάζουν λαμβάνοντας το χαρακτηριστικό κόκκινο χρώμα τους, αυτή η ζώνη είτε εξακολουθεί να παραμένει πράσινη, είτε βαθμιαία γίνεται κίτρινη και ποτέ δεν κοκκινίζει. Αυτή η ανωμαλία μπορεί να εμφανιστεί σε ολόκληρη τη ράχη των καρπών ή μόνο σε ορισμένες περιοχές της. Το περικάρπιο στις ζημιωμένες περιοχές είναι σκληρό και λευκό. Συνηθίζεται να συμβαίνει σε καρπούς ευπαθών ποικιλιών και υβριδίων, που εκτίθενται σε υψηλές θερμοκρασίες (>25°C) κατά τη διάρκεια της ωρίμανσης και φαίνεται η πάθηση να επηρεάζεται από το φως.

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|---|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα Καλλιέργεια ποικιλιών και υβριδίων, που δεν παρουσιάζουν εύκολα την πάθηση. Ενίσχυση καλιούχου λίπανσης. Αποφυγή αυστηρών κλαδεμάτων. Καταπολέμηση ασθενειών φυλλώματος. Αποφυγή υψηλών θερμοκρασιών κατά τη φάση της ωρίμανσης των καρπών (<22°C) στο θερμοκήπιο και μετά τη συγκομιδή. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Σημειώνεται διαφορά στην ευπάθεια ανάλογα με την ποικιλία ή το υβρίδιο. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Ικανοποιητική λίπανση στο κάλιο. |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Η αποφύλλωση των φυτών συμβάλλει στην εμφάνιση της πάθησης. |
| | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Αποφυγή αποφύλλωσης. |
| | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |

ΟΙΔΗΜΑ ΦΥΛΛΩΝ ΤΟΜΑΤΑΣ

Κυρίως σε θερμοκηπιακές καλλιέργειες το φθινόπωρο, όταν οι θερμοκρασίες είναι ακόμα υψηλές και για αρκετές ώρες επικρατεί υπερβολικά υψηλή υγρασία με συνέπεια τη μείωση της διαπνοής των φυτών και τη συγκέντρωση νερού στα κύτταρα των ελασμάτων της κάτω επιφάνειας των φύλλων, που βρίσκονται παράλληλα προς τις κύριες νευρώσεις. Η πάθηση εμφανίζεται στην κάτω επιφάνεια αρχικά των κατωτέρων και αργότερα των νεότερων φύλλων υπό τη μορφή μικρών υδαρών φλυκταινών, οι οποίες στην αρχή είναι λευκωπές, ενώ αργότερα γίνονται κιτρινοπράσινες και τελικά καστανές. Στην πάνω επιφάνεια των φύλλων δεν παρατηρείται κάποιο σύμπτωμα, αλλά αργότερα, αν δεν αλλάξουν οι συνθήκες του περιβάλλοντος, εμφανίζονται χλωρωτικές κηλίδες, που προοδευτικά καθίστανται κίτρινες και τελικά καστανές. Αν οι συνθήκες του περιβάλλοντος βελτιωθούν, τότε οι φλύκταινες καθιζάνουν σχηματίζοντας χαρακτηριστικές ουλές («ψωρίαση»).

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|---|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Καλλιεργητικά μέτρα | | | |
| Αποφυγή καλλιέργειας υβριδίων, που παρουσιάζουν ευπάθεια στην πάθηση. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Μεταξύ των υβριδίων έχουν παρατηρηθεί διαφορές ως προς την ευπάθειά τους στη δημιουργία οιδημάτων. |
| Εξαερισμός των θερμοκηπίων. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση σχετικής υγρασίας. |
| Κανονικό πότισμα και κλάδεμα των φυτών. | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Μείωση σχετικής υγρασίας. |
| Πραγματοποίηση ψεκασμών τις πρωινές ώρες. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Στεγνά φυτά τη νύχτα. |
| Απομάκρυνση των ζιζανίων, που αναπτύσσονται μεταξύ των φυτών. | ΟΧΙ | ΝΑΙ | Πράξη ανά τακτά χρονικά διαστήματα. |

ΤΡΟΦΟΠΕΝΙΕΣ - ΤΟΜΑΤΑ

Τροφοπενία αζώτου (N): τα φύλλα της βάσης του φυτού γίνονται κιτρινοπράσινα, ενώ σε σοβαρές καταστάσεις ολόκληρο το φυτό καθίσταται ωχροκίτρινο. Τα φύλλα της κορυφής είναι μικρά, λεπτά και όρθια με χρώμα κιτρινοπράσινο και νεύρα βαθυκόκκινα, ιδιαίτερα στην κάτω επιφάνεια, ενώ τα στελέχη είναι πραχιά και σκ'ληρά. Οι ανθοφόροι οφθαλμοί αποπίπτουν και οι καρποί γίνονται (πριν την ωρίμανση) μικροί και ωχροπράσινοι και η παραγωγή μειώνεται σημαντικά.

Τροφοπενία φωσφόρου (P): νανισμός, αργή ανάπτυξη σχηματίζοντας μικρά φύλλα και δύσκαμπτα με καρούλιασμα. Στην άνω επιφάνεια των φύλλων είναι σκούρο πράσινα και στην κάτω αποκτούν ιώδη απόχρωση (και τα νεύρα). Στα παλαιότερα φύλλα σχηματίζονται διάσπαρτες ιώδεις ξηρές κηλίδες, ενώ αργότερα τα φύλλα κιτρινίζουν και αποπίπτουν πρόωρα. Τα στελέχη είναι λεπτά και σκληρά και οι καρποί ωριμάζουν αργά.

Τροφοπενία καλίου (K): καθυστερημένη ανάπτυξη των φυτών με μικρά φύλλα και βραχυγονάτωση. Στα φυλλίδια των παλαιότερων φύλλων παρουσιάζονται μεσονεύριες χλωρώσεις με νεκρώσεις και περιφερειακή κάμψη του ελάσματος προς τα κάτω, καθώς επίσης απώλεια του πράσινου χρώματος των μικρότερων νεύρων. Οι βλατοί είναι λεπτοί, ξυλώδεις και σκληροί ενώ οι καρποί είναι μαλακοί, έχουν αλλοιωμένο σχήμα και παρουσιάζουν ανομοιόμορφη ωρίμανση.

Τροφοπενία σιδήρου (Fe):

Τροφοπενία μαγνησίου (Mg):

Τροφοπενία ασβεστίου (Ca):

Τροφοπενία ψευδαργύρου (Zn):

Τροφοπενία μαγγανίου (Mn):

Τροφοπενία θείου(S):

Τροφοπενία χαλκού (Cu):

Τροφοπενία βορίου (B):

Τροφοπενία μολυβδαινίου (Mo):

| ΑΝΤΙΜΕΤΩΠΙΣΗ | ΕΦΑΡΜΟΓΗ | | ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ |
|--|---|---|--|
| | ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (1) | ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ (2) | |
| Τροφοπενία N: άμεση χορήγηση στο έδαφος αζωτούχων λιπασμάτων στη δόση 20 g N/m ³ ή προσθήκη αζωτούχων λιπασμάτων στο νερό ποτίσματος στη δόση 300-500 mg N/L ή ψεκάσμος φυλλώματος με ουρία στη δόση 2,5 mg/L (λογότερο αποτελεσματικό). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το N είναι απαραίτητο συστατικό των κυριότερων μορίων του φυτικού κυττάρου (αμινοξέα, πρωτεΐνες, ένζυμα κ.ά.). |
| Τροφοπενία P: Άμεσα προσθήκη στο έδαφος φωσφορικού οξέος με το πότισμα και στη βασική λίπανση προσθήκη αραιού υπερφωσφορικού 0-20-0 στη δόση 100 kg/στρέμμα (συστήνεται, λόγω χαμηλής διαλυτότητας των φωσφορικών αλάτων). | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Ο P είναι απαραίτητος για τα νουκλεϊκά οξέα, φωσφολιπίδια, ATP κ.ά. |
| Τροφοπενία K: άμεσα προσθήκη στο νερό ποτίσματος καλίου στη δόση των 500 mg K/L ή με ψεκάσμο του φυλλώματος με διάλυμα θειικού καλίου στη δόση των 20 g K/L. Στη βασική λίπανσης, προσθήκη καλιούχων λιπασμάτων στη δόση των 80 kg/m ³ . | ΝΑΙ | ΝΑΙ | Το K καταλύει πολλές χημικές αντιδράσεις εντός του κυττάρου και κατέχει σημαντικό ρόλο στο μεταβολισμό των υδατανθράκων. |
| Τροφοπενία Fe: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Τροφοπενία Mg: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Τροφοπενία Ca: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Τροφοπενία Zn: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Τροφοπενία Mn: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Τροφοπενία S: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Τροφοπενία Cu: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Τροφοπενία B: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |
| Τροφοπενία Mo: | ΝΑΙ | ΝΑΙ | |