

ΥΠΟΥΡΓΕΙΟ ΑΓΡΟΤΙΚΗΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΚΑΙ ΤΡΟΦΙΜΩΝ  
ΓΕΝΙΚΗ Δ/ΝΣΗ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ  
Δ/ΝΣΗ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

ΟΔΗΓΙΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ  
ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΣΤΗΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ  
ΤΗΣ ΦΡΑΟΥΛΑΣ

## ΓΕΝΙΚΑ

- Στη μεγαλύτερη έκταση καλλιεργούνται υβρίδια που προέρχονται από τρία είδη, *Fragaria virginiana*, *F. Chloensis*, *F. Ovalis*.
- Ψυχρόφιλα φυτά εύκολα προσαρμοζόμενα σε ποικίλα περιβάλλοντα.

Στην Χώρα μας η καλλιεργούμενη έκταση εκτιμάται στα 22000 στρμ με τάσεις ανόδου

Τα υβρίδια φράουλας που καλλιεργούνται στην μεγαλύτερη έκταση έχουν τα εξής χαρακτηριστικά : α) Camorosa: καλλιεργείται στη μεγαλύτερη έκταση β) Catoga: είναι καλύτερης ποιότητας γ) Βεντάνα: είναι πρώιμη

Άλλα υβρίδια φράουλας είναι τα: Sabrina, Rania κ. άλ. Ως νέο υβρίδιο φράουλας μπορεί να αναφερθεί το : Purple Wonder Violet

Η τάση είναι η αναζήτηση πρώιμων ποικιλιών φράουλας.

- Πολλαπλασιάζονται με σποριόφυτα και ριζώματα

Τα «νωπά» έχουν καλύτερη εγκατάσταση. Τα «καταψυγμένα» είναι πιο φτηνά.

- 5000 μέχρι 25000 φυτά ανά στρμ.
- Τα «σαμάρια» και το πλαστικό παραμένουν για 4 μέχρι 5 χρόνια
- Απόδοση 1800 – 1200 Kgrs/στρμ

## ΟΡΙΣΜΟΙ

## ΠΡΟΥΠΟΘΕΣΕΙΣ ΕΦΑΡΜΟΓΗΣ

## ΩΦΕΛΕΙΕΣ

<u>Σε όλη την καλλιεργητική περίοδο</u>	ΕΦΑΡΜΟΓΗ		
ΕΠΙΛΟΓΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΗΤΙΚΗΣ ΠΡΑΚΤΙΚΗΣ	ΥΠΟΧΡΕΩΤΙΚΗ	ΕΘΕΛΟΝΤΙΚΗ	ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ
<p>- μείωση η εξάλειψη αρχικού μολύσματος παθογόνων, εντόμων, ζιζανίων πριν την εγκατάσταση της φυτείας ,</p> <p>- ποικιλίες η υβρίδια ανθεκτικά με ιδιαίτερα γεωπονικά χαρακτηριστικά (μέγεθος και σχήμα καρπού, οργανοληπτικές ιδιότητες, σκληρότητα σάρκας και δυνατότητα μεταφοράς και συντήρησης),</p> <p>- εδαφοκάλυψη,</p> <p>- απομάκρυνση και καταστροφή προσβλημένων φυτών η τμημάτων τους,</p> <p>- απομάκρυνση και καταστροφή φυλλώματος και υπολειμμάτων καλλιέργειας μετά τη συγκομιδή,</p> <p>- χρησιμοποίηση καθαρών μηχανημάτων και εργαλείων,</p> <p>- αμειψισπορά,</p> <p>- διαχείριση ανθεκτικότητας,</p> <p>- εναλλαγή δραστικών ουσιών ΦΠ - ΓΦ</p>	<p>ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ</p>	<p>ΕΙΔΙΚΕΣ ΚΑΤΕΥΘΥΝΤΗΡΙΕΣ ΓΡΑΜΜΕΣ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΥΤΟΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ</p>	<p><b>ΑΙΤΙΟΛΟΓΙΑ</b></p> <p>(1) Γιατί δεν υπάρχει ακόμη σχετική εμπειρία. Για να δοθεί η δυνατότητα στις παραγωγικές επιχειρήσεις για να οργανώσουν τις δικές τους καλλιέργειες και εκτροφές.</p> <p>Για να οργανωθεί η έρευνα για το φυσικό παρασιτισμό (αφιδογόνοι μύκητες, ανταγωνιστικοί μύκητες μυκήτων, παρασιτισμός εντόμων και ακάρεων ), για τα ωφέλιμα έντομα και τους εχθρούς των</p>
<p><b>ΕΔΑΦΟΓΕΝΕΙΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ</b></p> <p>1) <i>Verticillium dahliae</i></p> <p>- Ασθενεί περισσότερο κυρίαρχη και καταστρεπτική σε αρδευόμενες κα ημίξηρες περιοχές.</p> <p>- Έχει ένα ευρύ φάσμα ξενιστών και παραμένει για μακρά περίοδο στο έδαφος.</p> <p>- Εξωτερικά φύλλα: ενδονεύριες και περιφερειακές μαυρώσεις και τελικά νέκρωση</p> <p>- Εσωτερικά φύλλα: σταματημένα αλλά τείνουν να</p>	<p>- απομάκρυνση και καταστροφή υπολειμμάτων με φωτιά,</p> <p>- ηλιοαπολύμανση,</p> <p>- ηλιοαπολύμανση με συνδυασμό <i>Trichoderma harzianum</i></p>	<p>- βιολογικός έλεγχος ( χρήση μυκήτων: <i>Talaromyces flavus</i>, <i>Trichoderma harzianum</i> (1)</p> <p>- υδροπονία (2)</p> <p>- όχι γειτνίαση με καλλιέργειες ευαίσθητες στην</p>	

<p>παραμένουν πράσινα και σε σπαργή μέχρι να νεκρωθεί το φυτό. (<i>Phytophthora sp</i>: μάρανση νεαρών και ώριμων φύλλων)</p> <p>- Τα αρχικά συμπτώματα φαίνονται ταχύτερα τη νύχτα και σε περιόδους περιβαλλοντικού stress όπως ξαφνική άνοδο της θερμοκρασίας, υψηλή ένταση φωτός, ξηρασία κ. άλ.</p> <p>- Περισσότερα δρμεία είναι η επίδραση της ασθένειας σε φυτά που βρίσκονται σε καρποφορία.</p> <p>- Το μόλυσμα διασπείρεται από φυτό σε φυτό με τις καλλιεργητικές εργασίες, από αγρό σε αγρό με το νερό ή τον άνεμο και διευκολύνεται από τη γειτνίαση με καλλιέργειες ευαίσθητων στην ασθένεια φυτών (πατάτα) ή ζιζανίων.</p>	<p>-χρησιμοποίηση ανθεκτικών ποικιλιών και υβριδίων,</p> <p>- αμειψισπορά</p> <p>- ισορροπημένη λίπανση και αποφυγή εφαρμογής αυξημένων ποσοτήτων αζώτου και φωσφόρου,</p> <p>- χρησιμοποίηση μη αλατούχου νερού άρδευσης (μειώνει η καταστρέφει την ανθεκτικότητα ποικιλιών και υβριδίων)</p> <p>- υδροπονία (για όσες εκμεταλλεύσεις εντάσσονται σε αναπτυξιακά προγράμματα)</p>	<p>ασθένεια.</p>	<p>ωφελίμων.</p> <p>Κύριος σκοπός του βιολογικού ελέγχου θα πρέπει είναι η διατήρηση και αύξηση των ιθαγενών πληθυσμών.</p> <p>(2) Υδροπονία για ριζική αντιμετώπιση εδαφογενών παθογόνων, χρήση λιγότερων ΦΠ – ΓΦ, κ. άλ.</p>
---	--	------------------	--

<p>2) <i>Fusarium oxysporum</i></p> <p>- Ευνοείται σε υψηλές θερμοκρασία όπου μολύνονται φύλλα και τελικά το φυτό νεκρώνεται.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- ηλιοαπολύμανση</li> <li>- χρήση ανθεκτικών ποικιλιών και υβριδίων</li> <li>- εφαρμογή ισορροπημένης λίπανσης, αποφυγή χρησιμοποίησης μεγάλης ποσότητας αμμωνιακού λιπάσματος και προτίμηση κανονικής ποσότητας νιτρικών,</li> <li>- χρησιμοποίηση μη αλατούχου νερού άρδευσης,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- βιολογικός έλεγχος με μη παθογόνα στελέχη του μύκητα <i>Fusarium oxysporum</i>(1)</li> </ul>	
<p>2) <i>Rhizoctonia fragariae</i></p> <p>- Καταστρέφει ρίζες και τροφικά ριζίδια, Οι κηλίδες στις νεαρές ρίζες είναι κοκκινοκαφετιές αρχικά που γίνονται σκοτεινότερες με την ηλικία. Το τροφικά ριζίδια γίνονται υδαρή στην αρχή και στη συνέχεια αποσυντίθενται. Μετασχηματισμένα κύτταρα του μύκητα μπορεί να φαίνονται στα προσβλημένα τροφικά ριζίδια.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- μείωση υγρασίας</li> <li>- (αραιή φύτευση, αερισμός, σωστή χρήση νερού άρδευσης (δόση, συχνότητα) ,</li> <li>- χρησιμοποίηση</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- βιολογικός έλεγχος: <i>T. harzianum</i>, <i>T. viridae</i>, <i>Gliocladium virens</i> (Soil Gard) (1)</li> </ul>	

	<p>φυσικών κατασταλτικών εδαφών (σχετίζονται με την παρουσία ανταγωνιστικών μυκήτων: <i>T. harzianum</i> &amp; <i>T. Hamatum</i>) ,</p> <p>- ηλιοαπολύμανση,</p> <p>- ηλιοαπολύμανση με συνδυασμό <i>Trichoderma harzianum</i></p>		
<p>3) <i>Phytophthora fragariae</i></p> <p>- Νεαρά φύλλα φαίνονται πράσινο γαλαζωπά και τα παλιότερα γίνονται κόκκινα πορτοκαλί .</p> <p>- Τα φυτά παράγουν λίγους ή καθόλου καρπούς και λίγους στόλωνες και τελικά νεκρώνονται.</p> <p>- Το περισσότερο χαρακτηριστικότερο σύμπτωμα είναι ένας κοκκινωπός μεταχρωματισμός της κύριας ρίζας σε δροσερό έδαφος.</p> <p>- Μέσα σε λίγες μέρες από την προσβολή, που αρχίζει από την κορυφή, η ρίζα αποσυντίθεται τα ωοσπόρια ενσωματώνονται στο έδαφος όπου παραμένουν για αρκετά χρόνια πριν βλαστήσουν . Η ασθένεια συνδέεται</p>	<p>- χρήση κατασταλτικών εδαφών</p> <p>- αμειψισπορά,</p> <p>- χρησιμοποίηση εγκεκριμένων σκευασμάτων ΦΠ – ΓΦ στα φυτώρια και κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών η σκευασμάτων και με έγκριση για IPM:</p>	<p>- βιολογικός έλεγχος, μύκητες: <i>Trichoderma spp</i> , βακτήρια: <i>Streptomyces griseovirides</i>. (1)</p> <p>- προμήθεια φυταρίων από πιστοποιημένα φυτώρια η μεριστωματικό πολλαπλασιασμό.</p>	

<p>με την εδαφική υγρασία. Το επίπεδο της εδαφικής υγρασίας πρέπει να είναι κοντά στο σημείο κορεσμού για να παραχθούν και να απελευθερωθούν ζωοσπόρια. Σε οξυμμένες προσβολές μπορεί να υπάρχει και προσβολή των στολώνων.</p> <p>4) <i>Phytophthora cactorum</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Τα νεαρά φύλλα φαίνονται πράσινο γαλαζωπά και ξαφνικά νεκρώνονται. Η μάρανση εξαπλώνεται σε ολόκληρο το φυτό και σε λίγες μέρες νεκρώνεται. Οι αγγειώδες δεσμίδες αποχρωματίζονται και αποσυντίθενται.</li> <li>- Τα συμπτώματα φαίνονται πρώτα στο πάνω μέρος.</li> </ul>	<p>ριζοποτίσματα με εγκεκριμένα σκευάσματα.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- αποφυγή μετακίνησης νερού από μολυσμένες σε καθαρές περιοχές</li> <li>- καλή αποστράγγιση.</li> </ul> <p><i>P.cactorum</i> : (Σήψεις Λαμού)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εμβάπτιση του ριζώματος για 15 λεπτά πριν την φύτευση,</li> <li>- Φυλλοψεκασμός αμέσως μετά τη φύτευση,</li> </ul> <p>Σκεύασμα fosetyl – al PHI 14 ημέρες</p>		
<p><b>ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΦΥΛΛΩΜΑΤΟΣ</b></p> <p>1) Ωίδιο – Powdery mildew</p> <p><i>Sphaerotheca macularis</i></p>	<p><i>Sphaerotheca pannosa:</i></p> <p>AQ10 WG –</p>		

<p><i>Sphaerotheca pannosa</i></p> <p>Απώλεια σοδειάς λόγω προσβολής ανθέων και καρπών. Νέκρωση, αποφύλλωση, ανάπτυξη μυκηλίων στην κάτω επιφάνεια, γύρισμα φύλλων προς τα πάνω. Οι προσβολές είναι ιδιαίτερα οξυμμένες σε θερμοκήπια και τουνελς – τολλς. Πορφυρές και κοκκινωπές κηλίδες στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Χαμηλή κομπόδεση από μειωμένη παραγωγή προσβλημένων ανθέων. Προσβλημένα φρούτα παραμένουν χαμηλά. Προσβλημένα άωρα φρούτα παραμένουν σκληρά.</p> <p>2) Ανθράκωση – <i>Diplocarpon earliana</i> – leaf scorch of strawberry</p> <p>3) <i>Didymella (Mycosphaerella) fragariae</i> – leaf spot of strawberry</p>	<p><i>Ampelomyces gusgualis</i> – ΑΕΚ 60.194 – 15/7/2008</p> <p>- φυτάρια απαλλαγμένα από μολύσματα του παθογόνου (ασκοσπόρια, μυκήλια , κονίδια – κάτω επιφάνεια των φύλλων),</p> <p>- χρησιμοποίηση εγκεκριμένων σκευασμάτων ΦΠ</p> <p>– ΓΦ κύρια ενωρίς κατά την ανθοφορία για προστασία ανθέων , φρούτων και φυλλώματος και με έγκριση για IPM:</p>		
<p><b>ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ ΚΑΡΠΩΝ</b></p> <p>1) <i>Botrytis cinerea</i> – strawberry grey mold</p>	<p>- χρησιμοποίηση ειδικού πλαστικού κάλυψης του θερμοκηπίου που απορροφά μέρος</p>	<p>- βιολογικός έλεγχος: χρησιμοποίηση ανταγωνιστικών ειδών του γένους <i>Cladosporium</i>.</p>	



	<p>της υπεριώδους ακτινοβολίας και συμβάλει σε σημαντική μείωση της παραγωγής σπορίων,</p> <p>- μείωση υγρασίας με αραιή φύτευση, κατάλληλο προσανατολισμό της καλλιέργειας,</p> <p>- βελτίωση αερισμού,</p> <p>- ισορροπημένη λίπανση,</p> <p>- χρησιμοποίηση εγκεκριμένων σκευασμάτων ΦΠ – ΓΦ κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών η σκευασμάτων και με έγκριση για IPM.</p>	<p>- μύκητας <i>Gliocladium</i></p> <p>- Χρήση του <i>Trichoderma harzianum</i>. (1)</p>	
<p>2) <i>Phytophthora fragariae</i></p> <p>3) <i>Phytophthora cactorum</i></p>	<p>2) <i>Phytophthora fragariae</i></p>	<p>- βιολογικός έλεγχος, μύκητες: <i>Trichoderma</i></p>	

	<p>3) <i>Phytophthora cactorum</i>, σήψεις λαιμού,</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- χρησιμοποίηση εγκεκριμένων σκευασμάτων ΦΠ – ΓΦ κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών η σκευασμάτων και με έγκριση για IPM.</li> <li>- αποφυγή επαφής καρπών με το έδαφος,</li> <li>- τοποθέτηση καρπών σε καθαρά και απολυμασμένα μέσα συσκευασίας</li> </ul>	<p>spp , βακτήρια: <i>Streptomyces griseovirides</i>. (1)</p>	
<p><b>ΜΕΤΑΣΥΛΛΕΚΤΙΚΕΣ ΣΗΨΕΙΣ</b> Προκαλούν μετασυλλεκτικές απώλειες .</p> <p><i>Penicillium sp</i></p> <p><i>Asperigilus niger</i></p> <p><i>Botrytis cinerea</i></p>	<p>-Μετά τη συγκομιδή για αυξημένη διάρκεια διατήρησης: πρόψυξη στους 5-6<sup>0</sup> C</p> <p>- μετά τη συσκευασία</p>	<p>0<sup>0</sup> C, Σ.Υ. 95%: διατήρηση μέχρι μια εβδομάδα</p>	

	<p>διατήρηση σε ψυγεία: στους 5-6<sup>o</sup> C</p> <p><i>-Asperigilus niger:</i> Εξυγίανση των αποθηκευτικών για τον έλεγχο της ασθένειας και παρεμπόδιση των αερομεταφερόμενων σπορίων του μύκητα</p> <p><i>Botrytis cinerea:</i> αποφυγή συλλογής υπερώριμων και μολυσμένων καρπών</p>		
<p><b>ENTOMA</b></p> <p>Αφίδες</p> <p><i>Pentatrachopus fragaefolii</i></p> <p><i>Chaetosiphon sp.</i></p> <p>- Οι αφίδες έχουν ένα σύνθετο βιολογικό κύκλο και παρουσιάζουν πολυμορφισμό δηλ. στο ίδιο είδος παρατηρούνται άτομα που έχουν διαφόρους</p>	<p>- Συνιστάται να αποφεύγεται η μετακίνηση από θερμοκήπιο που είναι γνωστό ότι υπάρχει προσβολή από έντομα προς άλλο που δεν υπάρχει. Να προγραμματίζονται εργασίες στο</p>	<p>- βιολογικό έλεγχο με τη χρήση αρπακτικών (<i>Aphidoletes aphidimyza</i>) η παρασιτοειδών (<i>Aphidius colemani</i>) εντόμων,</p> <p>Εφαρμογή βιολογικών σκευασμάτων</p>	<p>3) Κατώτερο Όριο Επέμβασης - Action threshold: σύμφωνα με την Απόφαση Έγκρισης. Ενδεικτικά αναφέρονται:</p> <p>ΑΚΑΡΕΑ: «... με την εμφάνιση των πρώτων κινούμενων μορφών»</p> <p>ΑΦΙΔΕΣ: «... με τις πρώτες προσβολές»</p> <p>ΘΡΙΠΕΣ: «... 1-2 κινητές μορφές ανά</p>

<p>μορφολογικούς και βιολογικούς χαρακτήρες.( εγγενή (sexual), ) θήλεα παρθενογενετικά (virgin - parthenogenetic), παρθενογόνα (virginopara), μεταναστευτικά (migrant), φυλογόνα (sexuvarous, ετερόοικα, μόνοικα: ανολοκυκλικά</p> <p>- Το χειμώνα μεταναστεύουν στο χειμερινό ξενιστή τους στον οποίο αναπαράγονται έμφυλα και εναποθέτουν αυγά που διαχειμάζουν.</p> <p>- Οι αφίδες είναι σοβαρός εχθρός των καλλιεργειών και ιδιαίτερα των θερμοκηπιακών. Οι αφίδες βλάπτουν τα φυτά με τους εξής τρόπους:</p> <p>με τη μεταφορά και μετάδοση ιώσεων, με τις σιελώδεις εκκρίσεις του ρύγχους που προκαλούν στους ιστούς των φυτών παραμορφώσεις, καρουλιάσματα κλπ, με τη μύζηση των χυμών και την εκ τούτου εξασθένιση των φυτών.</p> <p>- με την προϋπόθεση που δημιουργούν για προσβολές από τους παθογόνους μικροοργανισμούς όπως <i>Alternaria</i>, <i>Botrytis</i> κλπ. Με τα νύγματα τους.</p> <p>- Ειδικότερα, οι αφίδες προτιμούν να τρέφονται από την τρυφερά ακραία βλάστηση και να διαβιούν στην κάτω επιφάνεια των νεαρών φύλλων.</p>	<p>προσβεβλημένο θερμοκήπιο κατά το τέλος του ημερήσιου προγράμματος. Καθαριότητα καλλιεργητικών εργαλείων και προσωπικής ενδυμασίας εργαζομένων συμβάλλει στην καθυστέρηση μεταφοράς και διάδοσης προσβολής από έντομα.</p> <p>- χρήση κίτρινων κολλητικών παγίδων για εντοπισμό αρχικών εστιών και προσδιορισμό ειδών,</p> <p>- διπλές πόρτες και ανοίγματα με εντομοστεγή δίκτυα,</p> <p>- χρησιμοποίηση εγκεκριμένων</p>	<p>εντομοπαθογόνων μυκήτων (<i>Vericillium lecanii</i>) (1)</p> <p>- έλεγχο φυσικού παρασιτισμού.</p> <p>1) Ύπαρξη μυκήτων που παρασιτίζουν αφίδες <i>Conidiobolus osmodes</i> <i>Alternaria alternata</i>, <i>Fusarium equiseti</i>, <i>Ulocladium botrytis</i>, <i>Mucor hiemalis</i> , <i>Aspergillus ochraceous</i> κ. αλ.</p> <p>2) ύπαρξη αρπακτικών : <i>Crysopa carnea</i>, <i>Adalia bipunctata</i> και <i>Coccinella septempunctata</i></p>	<p>άνθος»</p>
---	--	---	---------------

	<p>σκευασμάτων ΦΠ – ΓΦ κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών η σκευασμάτων και με έγκριση για IPM.</p>		
<p><b>Θρίπες - <i>Frankliniella occidentalis</i></b></p> <p>- Οι προνύμφες αρχίζουν να τρώγουν φυτικούς ιστούς στην κάτω επιφάνεια των φύλλων. Στο τέλος του δευτέρου νυμφικού σταδίου πέφτουν στο έδαφος όπου νυμφώνονται. Προνύμφη και νύμφη δεν τρώγουν και δεν κινούνται αν δεν ενοχληθούν.</p> <p>- Οι θρίπες μπορούν να αναπαραχθούν αγενώς και εγγενώς. Συνήθως αγονιμοποίητα θηλυκά παράγουν μόνο αρσενικά ενώ γονιμοποιημένα θηλυκά παράγουν αρσενικά και θηλυκά.</p> <p>- Προνύμφες και ενήλικα ψάχνουν για ζεστά μέρη το χειμώνα η εγκαθίστανται πάνω σε φυτικά υπολείμματα, σε σχισμές τοίχων η θάβονται σε βάθος 8 cm κάτω από την επιφάνεια του εδάφους και όταν υπάρξει νέα καλλιέργεια εμφανίζονται ξανά.</p> <p>- Οι ζημιές που προκαλούν οι θρίπες με τα ξέοντα μυζητικά μόρια παρατηρούνται συνήθως σε τρυφερά φύλλα η καρπούς τα οποία διατρυπούν και απομυζούν. Εμφανίζουν μεταχρωματισμό, δερμάτωση, και συχνά παραμόρφωση. Προσβάλλουν επίσης οφθαλμούς και άνθη και τότε έχουμε παραμορφωμένη βλάστηση η καρπούς. Οι θρίπες προφυλάσσονται μέσα σε άνθη η σε κολεούς φύλλων δεν είναι δραστήριοι την ημέρα.</p>	<p>- κάλυψη του εδάφους με πλαστικό, - χρήση μπλε κολλητικών παγίδων για εντοπισμό αρχικών εστιών και προσδιορισμό ειδών, επίσης οι θρίπες είναι δυνατό να εκτιμηθεί ο πληθυσμός τους καθώς εξετάζονται ταξιανθίες και τινάζονται σε λευκή επίπεδη επιφάνεια όπου και στη συνέχεια καταμετρούνται τα άτομα που έπεσαν. - χρησιμοποίηση εγκεκριμένων σκευασμάτων ΦΠ –</p>	<p>-εφαρμογή βιολογικής καταπολέμησης με τη χρήση αρπακτικών ακάρεων (<i>Amblyseius barkeri</i> &amp; <i>A. cucumeris</i>) και εντόμων (<i>Orius</i> spp) Εφαρμογή βιολογικών σκευασμάτων εντομοπαθογόνων μυκήτων (<i>Vericillium lecanii</i>) (1)</p>	

	ΓΦ κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών η σκευασμάτων και με έγκριση για IPM		
<p>Αλευρώδης</p> <p><i>Bemisia tabaci</i>,</p> <p><i>Trialeurodes vaporariorum</i></p> <p><i>Aleyrodes Ionicerae</i> (fragariae) –strawberry white fly</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Εναποθέτουν τα αυγά τους στην κάτω επιφάνεια των φύλλων</li> <li>- Έχει 4 – 5 αλληλεπικαλυπτόμενες γενιές στα εύκρατα κλίματα στην υπαίθρια καλλιέργεια και περισσότερες στη θερμοκηπιακή</li> <li>- Τα αυγά είναι λεία, ελλειπτικά και καλύπτονται από κηρώδη σκόνη.</li> <li>- Απορροφούν φυτικούς χυμούς και παρεμποδίζουν την αύξηση του φυτού.</li> <li>- Παράγεται μελίτωμα που κάνει τους καρπούς κηρώδεις και μη εμπορεύσιμους.</li> <li>- Δευτερογενώς εμφανίζονται μυκητολογικές προσβολές που παρεμποδίζουν τη φωτοσυνθετική δραστηριότητα.</li> </ul>	<p>Παρακολούθηση των πληθυσμών του αλευρώδη με τη χρήση κίτρινων κολλητικών παγίδων και με μακροσκοπική εξέταση των φύλων. Οι παγίδες θα πρέπει να τοποθετούνται στα περιθώρια της καλλιέργειας και να εξετάζονται τουλάχιστον μια φορά την εβδομάδα για παρουσία ενηλίκων ατόμων αλευρώδη. Με την ίδια συχνότητα πρέπει να εξετάζεται και δείγμα από φύλλα για παρουσία ανήλικων σταδίων.</p> <p>- Εφαρμογή εκλεκτικών</p>	<p>Όταν διαπιστωθεί παρουσία ατόμων αλευρώδη και παρατηρείται αυξητική τάση στον αριθμό τους συνιστάται να γίνεται εξαπόλυση φυσικών εχθρών όπως το παρασιτοειδές <i>Encarsia Formosa</i>, των παρασιτικών σφηκών <i>Eretmocerus eremicus</i> και <i>Eretmocerus mundus</i> του αρπακτικού <i>Macrolophus caliginosus</i> η του εντομοπαθογόνου μύκητα <i>V. lecanii</i></p> <p><b>(1)</b></p>	

	<p>εντομοκτόνων (προνυμφοκτόνων και ακμαιοκτόνων) θα πρέπει να γίνεται στην αρχή της εμφάνισης των πληθυσμών ώστε να αποτραπεί η αύξηση του πληθυσμού σε υψηλά επίπεδα.</p> <p><b>- Σχολαστική καθαριότητα των ζιζανίων στον εξωτερικό χώρο του θερμοκηπίου. Αυτοφυή βλάστηση μπορεί να αποτελεί πηγή πληθυσμών θρίπα.</b></p>		
<p>Λεπιδόπτερα</p> <p><i>Heliothis sp,</i></p> <p><i>Spodoptera spp,</i></p> <p><i>Earias spp)</i></p>	<p>- χρησιμοποίηση εγκεκριμένων σκευασμάτων ΦΠ – ΓΦ κατά τη διάρκεια ανάπτυξης των φυτών η σκευασμάτων και με έγκριση για IPM Bacillus</p>	<p>Εξαπόλυση φυσικών εχθρών: παρασιτική σφήκα Trichogramma brassicae και του αρπακτικού Macrolophus caliginosus (1)</p>	

	thuringiensis		
<p><b>ΑΚΑΡΕΑ</b></p> <p>Tetranychus urticae (κίτρινος τετράνυχος),</p> <p>Tetranychus cinnabarinus,</p> <p>Tetranychus turkestanii</p> <p>- εγκαθίστανται συνήθως στην κάτω επιφάνεια των φύλλων ,</p> <p>- με τα σιλέτα τους (χηληκέρατα) διατρύπουν τη φυλλική επιδερμίδα και απομυζούν τους φυτικούς χυμούς,</p> <p>- κακή λειτουργία φωτοσύνθεσης και αναπνοής του φυτού,</p> <p>- Τα φύλλα παρουσιάζουν χλωρωτικές κηλίδες και πρόωση γήρανση. Σε προχωρημένες προσβολές τα φύλλα καφετιάζουν, ξεραίνονται και πέφτουν,</p> <p>- οι ζημιές αρχικά φαίνονται στις ξηρές περιοχές της καλλιέργειας. Τα φυτά που υποφέρουν από έλλειψη νερού είναι περισσότερο τρωτά στα ακάρεα.</p> <p>- Κάθε θηλυκό μπορεί να αναποθέσει 50 – 100 αυγά.</p> <p>Steneotarsonemus pallidus (άκαρι του κυκλάμιου)</p> <p>- ο σοβαρότερος εχθρός της φράουλας ,</p> <p>- προκαλεί κακή ανάπτυξη, νανισμός και μικροφυλλία,</p> <p>- προσβάλλει την ακραία βλάστηση, η ακραία βλάστηση εμφανίζεται θυσανωτή,</p>	<p>-τοποθέτηση παγίδων και περιοδική εξέταση φυτών για εντοπισμό ακμαίων η προνυμφικών σταδίων αντίστοιχα.</p>	<p>Βιολογικός έλεγχος:  Phtoseiulus persimilis,  Amblyseius cucucmeris ,  Amblyseius reticulates,  Neoseiulus californicus,  Metaseiulus occidentalis. (1)</p>	<p>4) Οι προσβολές εμφανίζονται κατά κηλίδες . Αν διαπιστωθούν έγκαιρα μπορούν να γίνουν τοπικοί ψεκασμοί. Δεν πρέπει να διασπείρονται με τις καλλιεργητικές εργασίες.  Η καταπολέμηση τους είναι δύσκολη λόγω του υψηλού ρυθμού αναπαραγωγής τους.</p>



<p>- τα άνθη αποχρωματίζονται, δεν αναπτύσσονται κανονικά και δίνουν καρπούς ακανόνιστους, με εσχάρωσεις και κακής ποιότητας.</p> <p>- σε ευνοϊκές συνθήκες εναποθέτει περίπου 90 αυγά. Η περίοδος εναπόθεσης είναι τέτοια έτσι ώστε το άκαρι να βρίσκεται στα φυτά καθ' όλη την καλλιεργητική περίοδο,</p>			
---	--	--	--

<p><b>ΙΩΣΕΙΣ</b></p> <p><b>Δεν υπάρχουν διαθέσιμα στοιχεία για την παρουσία και σημασία των ιώσεων στην καλλιέργεια της φράουλας στην Ελλάδα. Τα παρακάτω στοιχεία προέρχονται από διεθνή βιβλιογραφία.</b></p> <p>Strawberry Mottle Virus – SMV</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ο περισσότερο κοινός ιός της φράουλας,</li> <li>- έχει πολυάριθμες «φυλές» οι οποίες πολλές φορές είναι ασυμπτωματικές σε ποικιλίες φράουλας,</li> <li>- μεταδίδεται κατά ημι έμμονο τρόπο από το είδος των αφίδων Chaetosiphon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- φυτάρια ελεύθερα ιώσεων</li> <li>- έλεγχος φορέων</li> <li>- πιστοποιημένα μητρικά φυτά ελεύθερα ιώσεων</li> <li>- φυτάρια από μεριστωματικό πολλαπλασιασμό, ιστοκαλλιέργεια (εφ' όσον η εκμετάλλευση έχει ενταχθεί σε</li> </ul>		
--	--	--	--

<p>Strawberry Vein Banding Virus - SVBV  - μειώνει ταχύτητα παραγωγή, απόδοση και ποιότητα καρπών φράουλας,  - υπάρχουν ποικιλίες ασυμπτωματικές (Vein Banding , καρούλιασμα, νέκρωση),  -- μεταδίδεται κατά έμμοно – κυκλικό τρόπο από το είδος των αφίδων Chaetosiphon</p> <p>Strawberry Mild Yellow Edge Virus – SMYEV  - ο περισσότερο διαδεδομένος ιός στην καλλιέργεια της φράουλας,  - απαντάται συνήθως με έναν η περισσότερους από τους αφιδομεταφερόμενους ιούς που προσβάλλουν την καλλιέργεια της φράουλας,  - μεταδίδεται κατά έμμοно – κυκλικό τρόπο από το είδος των αφίδων Chaetosiphon</p> <p>Strawberry Crinkle Virus – SCV  - ο περισσότερο ζημιογόνος ιός της φράουλας,  - μεταδίδεται κατά έμμοно τρόπο από το είδος των αφίδων Chaetosiphon</p> <p>strawberry ring spot  (μεταδιδόμενη από νηματώδεις)</p>	<p>αναπτυξιακό πρόγραμμα)</p>		
--	-------------------------------	--	--

<p><b>ΝΗΜΑΤΩΔΕΙΣ</b>          Προτιμούν αμμώδη εδάφη, Είναι περισσότεροι στα πηλώδη και αργιλώδη εδάφη. Επηρεάζουν την ανάπτυξη των φυτών. Τα φυτά επηρεάζονται από γειτονικά μολυσμένες περιοχές . Μεταφέρονται με τον άνεμο, πλυμμυρικά ύδατα, με μηχανικά μέσα η με ζώα. Εξαπλώνεται επίσης με μολυσμένα φυτά που μεταφυτεύονται .Τη φράουλα προσβάλουν και ενδοπαράσιτοι και εξωπαράσιτοι νηματώδεις. Μπορούν να εμφανιστούν τροφopenίες από τη ζημιά που προκαλούν στο ριζικό σύστημα . Νηματώδεις με ένα ευρύ φάσμα ξενιστών δύσκολα μπορούν να εξαλειφτούν με αμειψισπορά.          Στην καλλιέργεια της φράουλας έχουν καταγραφεί οι νηματώδεις:          - <i>Aphelenchoides fragariae</i> (είναι φορέας του βακτηρίου <i>Corynebacterium fascians</i>), <i>Ditylenchus dipsaci</i> (τρέφεται ενδοπαρασιτικά και μπορεί να προκαλέσει μείωση της παραγωγής και απώλεια της φυτείας), <i>Meloidogynae sp</i>, <i>Pratylenhus penetrans</i></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- εναλλαγή καλλιεργειών,</li> <li>-ηλιοαπολύμανση,</li> <li>- ανεκτικές και ανθεκτικές ποικιλίες η υβρίδια που έχουν ταυτοποιηθεί για ορισμένα είδη,</li> <li>- έλεγχος με ΦΠ – ΓΦ πριν την εγκατάσταση της φυτείας.</li> </ul>		
--	--	--	--

<p><b>ΜΗ ΠΑΡΑΣΙΤΙΚΕΣ ΑΣΘΕΝΕΙΕΣ</b>          - Η λίπανση στην καλλιέργεια της φράουλας είναι σημαντική για μια αποτελεσματική IPM (αυξημένη ευαισθησία, τροφopenίες, τοξικότητες, ισχνή ανάπτυξη, κακή ποιότητα παραγωγής)          - ενδεικτικές απαιτήσεις: 10 μονάδες Ν, 7 μονάδες Κ, 5</p>	<p>μηχανική και χημική ανάλυση εδάφους πριν τη μεταφύτευση.          - προσθήκη ιχνοστοιχείων μόνο</p>	<p>έλεγχος pH, φυλλοδιαγνωστική και έλεγχος αφομοιώσιμων μορφών θρεπτικών στοιχείων πρέπει να γίνεται περιοδικά.</p>	
---	--	--	--

<p>μονάδες P ανά στρμ.          Αυξημένη ποσότητα <b>N</b> μειώνει την ποιότητα των καρπών,          Ο <b>P</b> στη φράουλα έχει μικρότερη σημασία συγκριτικά με άλλες καλλιέργειες. Τα φωσφορικά ιόντα αντιδρούν με κατιόντα στο εδαφικό διάλυμα σχηματίζοντας αδιάλυτα ιζήματα με Fe, Al, Cu, Ca και Zn με αποτέλεσμα την πρόκληση τροφωπενιών.  <b>P:</b> 21 mgs/100 grs καρπού  <b>K:</b> 164 mgs/100 grs καρπού          Τροφωπενία <b>Ca</b> κάνει τα φρούτα μαλακά, τα φύλλα γίνονται καφέ και τα άκρα γυρίζουν προς τα πάνω (κυπελλοειδή). Παράγοντες που επηρεάζουν την κινητικότητα του Ca η χαμηλή εδαφική υγρασία, ο δροσερός, υγρός και ομιχλώδης καιρός. Επάρκεια Ca έχουμε όταν το pH των εδαφών βρίσκεται σε αποδεκτά όρια. Εμφάνιση τροφωπενίας Ca λόγω της ταχείας αύξησης των φυτών. Παρά το ότι υπάρχει επαρκές Ca στο έδαφος η στο διάλυμα δεν απορροφείται.          21 mgs/100 grs καρπού  <b>Mg:</b> εμφάνιση τροφωπενιών σε αμμώδη η όξινα εδάφη. Υψηλά επίπεδα Al, μειώνουν τη διαθεσιμότητα του Mg. Υπερβολική K – ουχος λίπανση μπορεί να επιφέρει τροφωπενίες Mg.  <b>Fe:</b> είναι άφθονος σε υγρά εδάφη αλλά μεγάλες ποσότητες μπορεί να είναι σε αδιάλυτες μορφές. Η διαθεσιμότητά του αυξάνει μειώνοντας το pH. Λιπάνσεις με αμμωνιακό N τείνουν να μειώσουν το pH του εδάφους στη ζώνη των ριζών και για τούτο αυξάνει η διαθεσιμότητα του Fe.  <b>B:</b> Η περισσότερο συνήθης τροφωπενία στη φράουλα (ασύμμετρα φύλλα δύσμορφους καρπούς, ανεπαρκής γονιμοποίηση). Τα επίπεδα τροφωπενίας και τα επίπεδα τοξικότητας βρίσκονται πολύ κοντά. Συσσώρευση σε τοξικά επίπεδα έχουμε σε αρδευόμενες περιοχές, σε ξηρά κλίματα και όπου έχουν χρησιμοποιηθεί μεγάλες ποσότητες.</p>	<p>σε περίπτωση έλλειψης (τροφωπενία).</p>		
---	--	--	--

<p><b>Zn:</b> Η συνολική ποσότητα του Zn δεν σημαίνει και διαθεσιμότητα στα φυτά για έχει την τάση να συνδυάζεται με ανιόντα και να σχηματίζει αδιάλυτα ιζήματα. Ο σχηματισμός συμπλόκων με την οργανική ύλη μπορεί να μειώσει τη διαθεσιμότητα.</p> <p><b>Cu:</b> δημιουργεί χηλικά σύμπλοκα με την οργανική ύλη.</p> <p><b>Mo:</b> η φράουλα έχει ανάγκη μικρές ποσότητες. Τροφοπενίες Mo είναι συχνές σε αμμώδη, όξινα και χλωριωμένα εδάφη</p>			
<p><b>ZIZANIA ΚΑΙ ΦΥΤΑ ΞΕΝΙΣΤΕΣ</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- βέλιουρας, Sorghum halepense, πολυετές.</li> <li>- αγριοτοματιά, Solanum nigrum , μονοετές ανοιξιάτικο.</li> <li>- λουβουδιά, Chenopodium album, μονοετές ανοιξιάτικο.</li> <li>- μουχρίτσα, Echinochloa crus-galli , μονοετές ανοιξιάτικο</li> <li>- μουχρίτσα μικρή , Echinochloa colonum, μονοετές ανοιξιάτικο.</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-αποφυγή εγκατάστασης σε αγρούς με πολυετή δυσεξόντωτα ζιζάνια,</li> <li>- ζιζανιοκτονία πριν την εγκατάσταση, παρεμπόδιση εγκατάστασης (εδαφοκάλυψη) και εκρίζωση όταν εμφανιστούν,</li> <li>-εκρίζωση ζιζανίων με τα χέρια στα ανοίγματα του πλαστικού που έχουν τοποθετηθεί τα φυτά,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- παρακολούθηση πληθυσμών σπόρων ζιζανίων,</li> <li>- καταγραφή προβληματικών ζιζανίων,</li> <li>- εκτίμηση συνεπειών βραχυπρόθεσμα και μακροπρόθεσμα ,</li> <li>- βιολογικός έλεγχος (χρήση βιολογικών παραγόντων εφ’ όσον υπάρχουν και με τις προϋποθέσεις που απαιτούνται ),</li> </ul>	

	- έλεγχος ζιζανίων φορέων εντός του θερμοκηπίου		
--	---	--	--