

'Ερυσίβες σε καλλιέργειες οπωροφόρων'

Автор(и): проф. Мария Боровинова

Дата: 27.06.2016 Брой: 6/2016



Η φύτευση ποικιλιών που είναι ανθεκτικές ή ελάχιστα ευαίσθητες στο ασκομύκητα είναι η πιο αξιόπιστη και φιλική προς το περιβάλλον μέθοδος για τον έλεγχο της ασθένειας.

Οπωροφόρα καλλιέργειες όπως το μήλο, το αχλάδι, η κυδωνιά, το γλυκό κεράσι, το βυσσινόκλαδο, το δαμάσκηνο, η φράουλα, το φραγκοστάφυλο και το φουντούκι είναι ξενιστές εννέα ειδών μυκήτων από την οικογένεια *Erysiphaceae*, τα οποία προκαλούν ασκομυκητία. Μεταξύ αυτών, το ασκομύκητα του μήλου και το ασκομύκητα του ροδακινιού προκαλούν σημαντικές ζημιές στη καλλιέργεια οπωροφόρων στη χώρα μας, γεγονός που καθιστά απαραίτητη την εφαρμογή ψεκασμών με μυκητοκτόνα για την προστασία των δέντρων και της παραγωγής καρπών.

Ασκομύκητα του μήλου

Η εξειδικευμένη βιβλιογραφία αναφέρει 57 μυκητιακές ασθένειες του μήλου. Στη χώρα μας έχουν εντοπιστεί και περιγραφεί 21 από αυτές, αλλά οικονομικά σημαντικές είναι η τράχηλα του μήλου *Venturia inaequalis* (Cooke) G. Wint και το ασκομύκητα *Podosphaera leucotricha* (Ellis and Everh.) E. S. Salmon, κατά των οποίων είναι απαραίτητο κάθε χρόνο να πραγματοποιούνται από 5 έως 18 ψεκασμοί, ανάλογα με την ευαισθησία των καλλιεργούμενων ποικιλιών και τις μετεωρολογικές συνθήκες, ιδιαίτερα τις βροχοπτώσεις.

Ο μύκητας που προκαλεί το ασκομύκητα προσβάλλει κυρίως τα φύλλα και τα βλαστούς και πολύ σπάνια τους καρπούς ποικιλιών υψηλής ευαισθησίας όπως η Jonathan και η Moira. Αυτό το παθογόνο διαχειμάζει σε μολυσμένα μπουμπούκια φύλλων και λουλουδιών. Από αυτά σχηματίζονται φύλλα και βλαστοί που καλύπτονται εξ ολοκλήρου από ένα γκριζολευκό επίχρισμα που αποτελείται από το μυκήλιο, τα κωνιδιοφόρα και τα σπόρια του μύκητα. Οι βλαστοί που αναπτύσσονται από μολυσμένα μπουμπούκια είναι κοντόσυρτοι, με μικρά, στενά, υποανάπτυκτα και εύθραυστα φύλλα, τα οποία καφετίζουν και πέφτουν πρόωρα. Από τα μολυσμένα μπουμπούκια λουλουδιών δεν αναπτύσσονται καρποί. Στη τοπική μορφή της ασθένειας, σχηματίζονται στα φύλλα ακανόνιστα στρογγυλεμένες γκριζολευκές κηλίδες, οι οποίες μπορούν να καλύψουν ολόκληρο το φύλλο και να προκαλέσει νέκρωση και πρόωρη πτώση φύλλων. Στους καρπούς ποικιλιών υψηλής ευαισθησίας παρατηρείται επίσης νέκρωση του φλοιού και ρωγμές.

Η ζημιά που προκαλεί αυτή η ασθένεια στα μπουμπούκια φύλλων και καρπών, στα φύλλα, τους βλαστούς και, πολύ σπάνια, στους καρπούς είναι σημαντική, ειδικά σε ποικιλίες υψηλής ευαισθησίας. Έχει διαπιστωθεί ότι η συνολική επιφάνεια των φύλλων των υγιών φυτών είναι κατά μέσο όρο τρεις φορές μεγαλύτερη από εκείνη των προσβεβλημένων από ασκομύκητα, και η ένταση της διαπνοής των φύλλων μολυσμένων με ασκομύκητα είναι από 50 έως αρκετές εκατοντάδες τοις εκατό υψηλότερη από εκείνη των υγιών φύλλων.

Πολλοί συγγραφείς αναφέρουν μειώσεις στην απόδοση της τάξης του 50 έως 80% σε ποικιλίες με υψηλή ευαισθησία στην ασθένεια όταν μολύνονται με ασκομύκητα. Δεδομένα από μελέτες που πραγματοποιήθηκαν στο Ινστιτούτο Γεωργίας του Κυστενδίου δείχνουν ότι ο συντελεστής ζημιάς του ασκομυκήτου στην ποικιλία υψηλής ευαισθησίας Jonathan φτάνει έως και το 97% εάν δεν εφαρμοστούν μέτρα ελέγχου κατά της ασθένειας.

Το αιτιολογικό παράγοντα του ασκομυκήτου *Podosphaera leucotricha* (Ellis and Everh.) E. S. Salmon ανήκει στην τάξη *Ascomycetes*, στην οικογένεια *Erysiphales* με κωνιδιακό στάδιο *Oidium farinosum*. Το μυκήλιο του μύκητα είναι επιφανειακό, διαμερισματικό, αρχικά λευκό, και καθώς γερνά αποκτά γκριζολευκό χρώμα. Επικολλάται στο άρρωστο όργανο με ειδικά κλαδιά που ονομάζονται απρεσώρια, και μέσω άλλων κλαδιών – τα αυστώρια – εξάγει θρεπτικές ουσίες από τον ξενιστή. Στο μυκήλιο σχηματίζονται κοντά κωνιδιοφόρα με 6–9 μονοκύτταρα σπόρια διατεταγμένα σε αλυσίδα. Τα καρποφόρα σώματα του μύκητα είναι κλειστοθήκια και σχηματίζονται στην επιφάνεια των βλαστών. Οι κλειστοθήκες είναι σφαιρικές με δύο τύπους προσαρτημάτων – απλά που προέρχονται από τη βάση και μακριά διχοτομικά διακλαδισμένα που σχηματίζονται στην άνω

πλευρά του καρποφορικού σώματος. Σε αυτές σχηματίζεται ένας μοναδικός άσκο με 8 μονοκύτταρα ασκοσπόρια.

Το αιτιολογικό παράγοντα του ασκομυκήτου διαχειμάζει κυρίως ως μυκήλιο σε μολυσμένα μπουμπούκια φύλλων και καρπών. Σε ορισμένα χρόνια σχηματίζει κλειστοθήκια, αλλά στη χώρα μας δεν αποτελούν πηγή μόλυνσης.

Η βέλτιστη θερμοκρασία για την ανάπτυξη του αιτιολογικού παράγοντα του ασκομυκήτου είναι εντός του εύρους 11–28°C. Δεν απαιτείται σταγόνα νερού για τη βλάστηση των κωνιδίων. Μπορούν να βλαστήσουν σε υγρασία αέρα άνω του 34%. Οι ισχυρές βροχοπτώσεις περιορίζουν την ανάπτυξη του ασκομυκήτου του μήλου ξεπλένοντας τα κωνιδιοσπόρια.

Η ανάπτυξη του ασκομυκήτου επηρεάζεται επίσης από τις εφαρμοζόμενες γεωργικές πρακτικές. Η πυκνότητα φύτευσης, η ακατάλληλη κλάδευση και η ανισορροπημένη λίπανση οδηγούν σε αυξημένες απώλειες. Η μονόπλευρη αζωτούχος λίπανση ενισχύει σημαντικά τη μόλυνση από ασκομύκητα στο μήλο, ενώ η λίπανση με κάλιο μειώνει τις απώλειες από την ασθένεια. Παραλείψεις στην υγειονομική κλάδευση αυξάνουν τον κίνδυνο συσσώρευσης πρωτογενούς μολυσματικού υλικού.

Το ασκομύκητα του μήλου ελέγχεται με:

- Φύτευση ποικιλιών που είναι ανθεκτικές ή ελάχιστα ευαίσθητες στο ασκομύκητα.
- Κλάδευση (χειμερινή – κατά τη διαμόρφωση και την καρποφορική κλάδευση, και πράσινη – κατά τη διάρκεια της περιόδου βλάστησης), κατά την οποία αφαιρούνται όλα τα μολυσμένα μπουμπούκια, βλαστοί και κλαδιά.
- Ψεκασμό με μυκητοκτόνα που είναι εγκεκριμένα για τον έλεγχο της ασθένειας.

Η φύτευση ποικιλιών που είναι ανθεκτικές ή ελάχιστα ευαίσθητες στο ασκομύκητα είναι η πιο αξιόπιστη και φιλική προς το περιβάλλον μέθοδος για τον έλεγχο της ασθένειας. Όλα τα ευρωπαϊκά προγράμματα βελτίωσης περιλαμβάνουν την ανάπτυξη ποικιλιών ανθεκτικών στην τράχηλα και το ασκομύκητα. Οι περισσότερες από τις ποικιλίες μήλου που δημιουργήθηκαν τα τελευταία χρόνια και είναι ανθεκτικές στην τράχηλα είναι επίσης ελάχιστα ευαίσθητες στο ασκομύκητα. Μέχρι στιγμής, στο μήλο δεν υπάρχει ποικιλία που να είναι ανθεκτική στο ασκομύκητα, αλλά ένας αριθμός ποικιλιών είναι ελάχιστα ευαίσθητες και μπορούν να καλλιεργηθούν με ελάχιστο αριθμό ψεκασμών. Τέτοιες ποικιλίες είναι η Gala, η Lodi, η Prima, η Priscilla και άλλες.

Στο Ινστιτούτο Γεωργίας του Κυστεντίου, διεξάγονται δοκιμές για τον προσδιορισμό της ευαισθησίας ορισμένων ποικιλιών μήλου που είναι νέες για την περιοχή του Κυστεντίου. Κατά την περίοδο 2012–2015 διαπιστώθηκε ότι όλες οι μελετηθείσες ποικιλίες είναι ευαίσθητες στο ασκομύκητα, αλλά σε διαφορετικό βαθμό. Συγκριτικά λιγότερο ευαίσθητες είναι οι Rubinola, Sharden και Rosana, στις οποίες ο βαθμός μόλυνσης κατά μέσο όρο για την περίοδο μελέτης δεν

υπερβαίνει το 13%. Από τις 12 μελετηθείσες ποικιλίες, η συγκριτικά πιο ευαίσθητη είναι η Braeburn, στην οποία ο βαθμός μόλυνσης κατά μέσο όρο για την περίοδο φτάνει το 21%.

Η κλάδευση μπορεί να λύσει το πρόβλημα του ασκομυκήτου χωρίς τη χρήση μυκητοκτόνων κατά τα πρώτα χρόνια καλλιέργειας, αλλά μόνο σε ποικιλίες που είναι ελάχιστα έως μέτρια ευαίσθητες στο ασκομύκητα και ανθεκτικές στην τράχηλα, όπως οι Brightgold, COOP 10, Prima, Priscilla, Priam, Florina, Freedom και άλλες.

Πολύ καλά αποτελέσματα επιτυγχάνονται όταν η κλάδευση συνδυάζεται με ψεκασμό με κατάλληλα μυκητοκτόνα. Επιπλέον, ο έλεγχος του ασκομυκήτου πρέπει να συντονίζεται με εκείνον της τράχηλας. Οι συστάσεις για τον έλεγχο της τράχηλας και του ασκομυκήτου στο μήλο σε ποικιλίες ευαίσθητες και στις δύο ασθένειες θα πρέπει να βασίζονται στην πρόγνωση και τον προσδιορισμό περιόδων μόλυνσης για την τράχηλα, και στην παρακολούθηση των συνθηκών για την ανάπτυξη του ασκομυκήτου, όπου επιλέγονται μυκητοκτόνα που είναι αποτελεσματικά και για τις δύο ασθένειες.

Η προστασία της παραγωγής μήλων από επιβλαβείς οργανισμούς στη βιολογική γεωργία είναι πολύ δύσκολη, δεδομένης της απαγόρευσης χρήσης συνθετικών φυτοφαρμάκων καθώς και του περιορισμένου αριθμού βιοπροϊόντων. Για τον έλεγχο του ασκομυκήτου σε αυτόν τον τύπο παραγωγής στη χώρα μας επιτρέπονται μόνο μυκητοκτόνα που περιέχουν θείο. Σε έναν αριθμό χωρών στη βιολογική παραγωγή μήλων χρησιμοποιείται το βιομυκητοκτόνο Serenade Opti, του οποίου η ενεργή βάση είναι το βακτήριο *Bacillus subtilis*, το οποίο δρα με τρεις τρόπους στο αιτιολογικό παράγοντα του ασκομυκήτου του μή