

**Κατευθυντήριες οδηγίες μακροσκοπικών ελέγχων
για τη διαπίστωση ή μή των επιβλαβών οργανισμών
Scirrhia pini (*Mycosphaerella pini*) και
Scirrhia acicola (*Mycosphaerella dearnessii*)**

1. Επιβλαβείς οργανισμοί:

- α) *Mycosphaerella pini* E. Rostrup** (συν.: *Scirrhia pini* Funk & A. K. Parker)
[Αγενές στάδιο: *Dothistroma septosporum* (G. Dorogouine) Morelet]
- β) *Mycosphaerella dearnessii* Barr** [συν.: *Scirrhia acicola* (Dearness) Siggers]
[Αγενές στάδιο: *Lecanosticta acicola* (Thümen) H. Sydow]

3. Γενικές πληροφορίες για τα παθογόνα:

Σύμφωνα με την πλέον πρόσφατη και έγκυρη διεθνή ονοματολογία οι μύκητες αυτοί αναφέρονται ως *Mycosphaerella pini* και *Mycosphaerella dearnessii*, ενώ στη ευρωπαϊκή και την ελληνική νομοθεσία αναφέρονται αντίστοιχα με τα ονόματα *Scirrhia pini* και *Scirrhia acicola*. Τα παθογόνα αυτά προσβάλλουν τις βελόνες κωνοφόρων δένδρων και κυρίως ειδών πεύκης, προκαλώντας βελονόπτωση και σε κάποιες περιπτώσεις ακόμα και νεκρώσεις δένδρων. Παράλληλα όμως, υπάρχουν και άλλοι μύκητες οι οποίοι προσβάλλουν τις βελόνες κωνοφόρων ειδών δημιουργώντας παρόμοια συμπτώματα, που δύσκολα μπορούν να διακριθούν επί τη βάση των μακροσκοπικών χαρακτηριστικών. Κατά συνέπεια, είναι απαραίτητη η εργαστηριακή εξέταση δειγμάτων βελονών για την ταυτοποίηση του παθογόνου που προκαλεί την προσβολή.

Το είδος *Mycosphaerella pini* έχει διαχωριστεί τα τελευταία χρόνια σε δύο διαφορετικά αναμορφικά είδη: *Dothistroma septosporum* και *Dothistroma pini*, επί τη βάση μοριακών τεχνικών (αλληλουχία βάσεων στο DNA). Ο *Dothistroma septosporum* έχει καταγραφεί σε πολλές από τις χώρες της Ευρώπης καθώς και άλλες περιοχές του πλανήτη, ενώ ο *Dothistroma pini* έχει βρεθεί μόνο στη Βόρεια Αμερική και πρόσφατα στη Ρωσία και στην Ουκρανία. Στην Ελλάδα, ο *Mycosphaerella pini* έχει καταγραφεί από τις αρχές της δεκαετίας του 1980 να προσβάλλει τις βελόνες τραχείας πεύκης (*Pinus brutia*) στην περιοχή Λαγκαδά Θεσσαλονίκης, ωστόσο, δεν έχει διευκρινιστεί ακόμα σε ποιο από τα δύο είδη ανήκει.

Ο μύκητας *Mycosphaerella dearnessii* είναι ευρύτατα γνωστός στη Βόρεια Αμερική, αλλά έχει αναφερθεί και σε αρκετές χώρες της Ευρώπης να προσβάλλει είδη πεύκης σε αστικά άλση και σε δασικές εκτάσεις.

Τα παθογόνα *Mycosphaerella pini* (*Scirrhia pini*) και *Mycosphaerella dearnessii* (*Scirrhia acicola*) περιλαμβάνονται στις λίστες των επιβλαβών οργανισμών στην Ε.Ε. και θα πρέπει να γίνεται έλεγχος για την παρουσία τους σε είδη πεύκης (*Pinus* spp.), που διακινούνται για την έκδοση φυτοϋγειονομικών διαβατηρίων.

4. Φυτά, φυτικά προϊόντα και άλλα αντικείμενα που ελέγχονται:

Ο *Mycosphaerella pini* προσβάλλει κυρίως είδη πεύκης, έχουν όμως αναφερθεί και προσβολές στις βελόνες δένδρων *Pseudotsuga menziesii*, *Larix decidua* και *Picea abies*, όταν αυτά βρίσκονταν κοντά σε πεύκα με έντονη προσβολή. Ο *Mycosphaerella dearnessii* έχει βρεθεί μόνο σε είδη πεύκης.

Πρέπει να ελέγχονται όλα τα είδη πεύκης (*Pinus* spp.) που απαντώνται ή εισάγονται στην Ελλάδα, αλλά και *Pseudotsuga menziesii*, *Larix decidua*, *Picea* spp. και είδη ερυθρελάτης (*Picea* spp.) σε φυτώρια.

5. Τόποι διενέργειας των μακροσκοπικών ελέγχων:

Η διενέργεια επισκοπήσεων αφορά όλα τα φυτώρια που παράγουν ή διακινούν φυτά προς φύτευση των ανωτέρω ειδών. Παράλληλα, θα πρέπει να διενεργούνται μακροσκοπικοί έλεγχοι και σε μεγάλα δένδρα πεύκης που υπάρχουν μέσα ή γύρω από τα φυτώρια που παράγουν ή διακινούν αυτά τα είδη φυτών.

6. Χρόνος διενέργειας των μακροσκοπικών ελέγχων:

Τα φυτά μπορεί να εμφανίζουν συμπτώματα καθ' όλη τη βλαστική περίοδο, ωστόσο η καλύτερη περίοδος για τη λήψη δειγμάτων είναι προς το τέλος του καλοκαιριού και κυρίως το φθινόπωρο, χωρίς να αποκλείονται άλλες εποχές, εφόσον υπάρχουν συμπτώματα στις βελόνες.

7. Διαδικασία μακροσκοπικών ελέγχων:

Για την πραγματοποίηση των μακροσκοπικών ελέγχων είναι απαραίτητη η γνώση των συμπτωμάτων που προκαλούν τα παθογόνα. Τα συμπτώματα στις βελόνες είναι ορατά με γυμνό μάτι, ωστόσο, ένας μεγεθυντικός φακός θα μπορούσε να βοηθήσει στην καλύτερη παρατήρηση. Περισσότερες πληροφορίες και φωτογραφικό υλικό μπορούν να αναζητηθούν στο διαδίκτυο στις ακόλουθες διευθύνσεις

[http://www.forestresearch.gov.uk/pdf/fcm002.pdf/\\$FILE/fcm002.pdf](http://www.forestresearch.gov.uk/pdf/fcm002.pdf/$FILE/fcm002.pdf)

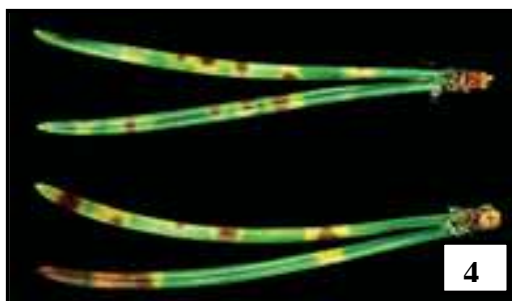
<http://www3.interscience.wiley.com/cgi-bin/fulltext/121510026/PDFSTART>

7.1 Συμπτώματα

Στις βελόνες εμφανίζονται μικρές νεκρωτικές κηλίδες, που παίρνουν τη μορφή ζωνών, χρώματος κιτρινοκαστανού έως καστανέρυθρου και στη συνέχεια καστανού (Εικ. 4, 5). Το τμήμα μεταξύ των νεκρωτικών ζωνών μπορεί να έχει αρχικά πράσινο χρώμα, ωστόσο, στη συνέχεια νεκρώνεται όλο το ακραίο τμήμα της βελόνας, ενώ η βάση των βελονών παραμένει για μεγάλα διαστήματα πράσινη (Εικ. 2, 3). Στο τελικό στάδιο οι βελόνες παίρνουν καστανό χρώμα σε όλο το μήκος τους και απορρίπτονται στο έδαφος. Η πρόωρη απόρριψη των βελονών στα προσβεβλημένα δένδρα είναι η κύρια ζημιά που προκαλούν τα παθογόνα. Η προσβολή είναι συνήθως περισσότερο έντονη σε νεαρά δένδρα σε φυτείες πεύκης και εντοπίζεται κυρίως στο κατώτερο τμήμα της κόμης (Εικ. 1) μέχρι τα 2 m από το έδαφος, ενώ τα μεγάλα δένδρα εμφανίζουν μικρότερη προσβολή και οι προσβολές στο ανώτερο τμήμα της κόμης (πάνω από τα 6 m) είναι σε μικρότερο βαθμό.

Στις προσβεβλημένες βελόνες δημιουργούνται οι αγενείς καρποφορίες των μυκήτων, τα ακέρβουλα. Τα ακέρβουλα είναι μικρού μεγέθους, μαύρα και αναπτύσσονται μέσα από τη επιδερμίδα των βελονών (Εικ. 6, 7, 8). Αυτές οι καρποφορίες περιέχουν τα αγενή σπόρια (κονίδια), τα οποία αναδύονται σε μία βλενώδη ουσία.

Εικόνες με συμπτώματα προσβολής από είδη *Mycosphaerella* (*Scirrhia*)



Εικόνες: 1 Προσβολή *Mycosphaerella pini* σε φυτεία μαύρης πεύκης (*Pinus nigra*), που εντοπίζεται στο κατώτερο τμήμα της κόμης. 2 Συμπτώματα *Mycosphaerella dearnessii* σε βελόνες *Pinus mugo* και 3,4 σε βελόνες *Pinus nigra*.



Εικόνες: 5 Συμπτώματα και 6 καρποφορίες *Mycosphaerella dearnessii* σε βελόνες *Pinus nigra*. 7, 8 Καρποφορίες *Mycosphaerella pini* σε βελόνες *Pinus nigra*.

8. Επιδημιολογία:

Η διάδοση των παθογόνων εξαρτάται από τις κλιματικές συνθήκες κάθε περιοχής. Τα κονίδια του *Mycosphaerella pini* στη Μεγάλη Βρετανία διασπείρονται κυρίως την άνοιξη και το καλοκαίρι. Στην πρώην Γιουγκοσλαβία, για τον ίδιο μύκητα αναφέρεται ότι οι περισσότερες προσβολές λαμβάνουν χώρα το Μάιο και τον Ιούνιο, ενώ μπορούν να συνεχιστούν μέχρι τον Οκτώβριο. Επίσης στις κεντρικές ΗΠΑ, ως περίοδος διάδοσης των σπορίων αναφέρεται το χρονικό διάστημα από το Μάιο μέχρι τον Οκτώβριο. Στην Ελλάδα είναι πιθανόν οι μολύνσεις να ξεκινούν νωρίτερα την άνοιξη, αυτό όμως εξαρτάται από τις κλιματικές συνθήκες της κάθε περιοχής.

Η παρουσία νερού θεωρείται απαραίτητη για τη διασπορά των κονιδίων και τη διάδοση των μυκήτων. Τα κονίδια διαδίδονται κατά τη διάρκεια υγρών και δροσερών κλιματικών συνθηκών, με τον άνεμο σε σταγόνες βροχής ή ακόμα και με νέφη ομίχλης. Ωστόσο, η διάδοση σε μακρινές αποστάσεις γίνεται κυρίως με τη μεταφορά προσβεβλημένων φυταρίων. Οι βέλτιστες θερμοκρασίες για τη βλάστηση των κονιδίων και την προσβολή των βελονών είναι 20-24 °C. Τα συμπτώματα είναι ορατά το καλοκαίρι, αλλά οι καρποφορίες των μυκήτων στις βελόνες σχηματίζονται στο τέλος του καλοκαιριού και κυρίως το φθινόπωρο, και κατά συνέπεια είναι η καταλληλότερη εποχή για τη λήψη δειγμάτων.

Εκτός από τις αγενείς καρποφορίες οι μύκητες δημιουργούν και ασκούς με ασκοσπόρια σε ψευδοθήκια που είναι το εγγενές στάδιο. Ωστόσο, αυτές οι εγγενείς καρποφορίες δεν είναι πολύ συχνές και δεν είναι ακριβώς γνωστό σε ποιο βαθμό συμβάλλουν στη διάδοση του παθογόνου.

Γνωστοποίηση στη Φυτοϋγειονομική Υπηρεσία

Κάθε φυτωριούχος, έμπορος, ιδιοκτήτης κλπ πρέπει να γνωστοποιεί στην αρμόδια Φυτοϋγειονομική Υπηρεσία της περιοχής του, οποιαδήποτε ασυνήθιστη εμφάνιση συμπτωμάτων ή κάθε ανωμαλία που παρουσιάζεται στα φυτά