

Άκαρι Εριοφυΐδας

Автор(и): проф. д.с.н. Ангел Харизанов

Дата: 20.08.2014 Брой: 8/2014



Οι εριοφυΐδες ακάρεα είναι διαδεδομένα πανταχού στη Βουλγαρία και προκαλούν ζημιές σε αμπέλι, σπυροφόρα δέντρα, μικρούς καρπούς, λαχανικά, εσπεριδοειδή και άλλες καλλιέργειες. Πολλά είδη τρέφονται και αναπτύσσονται σε ζιζάνια, κάποια παρουσιάζουν υψηλή ειδικότητα και χρησιμοποιούνται για βιολογικό έλεγχο (Stoeva A., V. Kharizanova, 2009). Τα εριοφυΐδες ακάρεα είναι αόρατα χωρίς μεγέθυνση. Πολλά είδη έχουν κρυφό τρόπο ζωής και οι ζημιές τους συχνά αποδίδονται σε άλλες αιτίες. Αυτό τα καθιστά άγνωστα ή ελάχιστα γνωστά στους ειδικούς και τους παραγωγούς. Τα πρώτα επιστημονικά δεδομένα για αυτά χρονολογούνται από τα μέσα του 19ου αιώνα και κατά το τελευταίο τέταρτό του έχουν διεξαχθεί σημαντικές επιστημονικές έρευνες για τη συγκρότηση ειδών, τη μορφολογία, την ταξινομία και την επιβλαβή δραστηριότητά τους. Μέχρι στιγμής είναι γνωστά περίπου 3600 είδη στην παγκόσμια πανίδα εριοφυΐδων ακάρεων, και για τη βουλγαρική πανίδα – 129 (Stoeva A., V. Kharizanova, 2009). Στη Βουλγαρία, οι κύριες μελέτες σε αυτή την ομάδα ακάρεων έχουν διεξαχθεί από τον Καθ. Δρ. P. Nachev (Raykov E., P. Nachev,

1957; Nachev P., 1963, 1967, 1976, 1979; Raykov E., P. Nachev, 1971; Balevski A., P. Nachev, Sp. Simona, 1980; Nachev, 2008 και άλλοι), και πληροφορίες για την επιβλαβή δραστηριότητα και τη βιολογία μεμονωμένων ειδών έχουν αναφερθεί από τους Kharizanov A., L. Georgiev (1972), Kharizanov A., Iv. Molenin, P. Abrasheva (1980), Kharizanov et al. (1994), Kharizanov (2011) και άλλοι.

Τα εριοφυΐδες ακάρεα ανήκουν στην κλ. Arachnida, υποκλ. Acarina, τάξη Acariformes, υποτάξη Prostigmata, υπεροικογένεια Eriophyoidea και στις οικογένειες Eriophyidae, Nalepellidae και Rhyncarhytoptidae.

Οικ. Eriophyidae – οι χηλικές πλευρές είναι κοντές (15–40 μ), το ραχιαίο ασπίδιο στερείται ραχιαίων προσαγωγικών τριχωμάτων. Το πρώτο ζεύγος ποδιών δεν έχει κνημιακό άκανθα, το γεννητικό κάλυμμα είναι ραβδωτό.

Οικ. Nalepellidae – οι χηλικές πλευρές είναι πολύ κοντές, το ραχιαίο ασπίδιο φέρει μία ή δύο τρίχες, κατευθυνόμενες κυρίως προς τα εμπρός. Στην κνήμη του πρώτου ζεύγους ποδιών υπάρχει μια άκανθα που βρίσκεται πλευρικά, και το γεννητικό κάλυμμα είναι λείο.

Οικ. Rhyncarhytoptidae – οι χηλικές πλευρές είναι μακριές και σε κάποια είδη φθάνουν τα 70 μ. Το ραχιαίο ασπίδιο φέρει τρίχες κατευθυνόμενες προς τα εμπρός ή προς τα μέσα, και το γεννητικό κάλυμμα είναι ραβδωτό. Η οικογένεια περιλαμβάνει τα μεγαλύτερα και ελεύθερα είδη.

Σύντομα μορφολογικά χαρακτηριστικά. Το σώμα των εριοφυΐδων ακάρεων είναι επιμήκης, σκωληκοειδές, κυλινδρικό, ατρακτοειδές, αιχμηρό και ποικίλλει στο χρώμα – λευκό, ωχροκίτρινο, κιτρινοκαφέ, σκουροκίτρινο, γκριζοκαφέ ή άλλου χρώματος. Το μήκος του στα μεμονωμένα είδη ποικίλλει από 100 έως 304 μ. Το πλάτος – από 40 έως 80, και το πάχος – από 50 έως 88 μ. Αποτελείται από 3 τμήματα – γναθόσωμα (ρόμφος, προβοσκίδα), προποδόσωμα και υστερόσωμα. Τα πόδια είναι δύο ζεύγη και αρθρώνονται στο πρώτο και δεύτερο σωματικό τμήμα. Το γναθόσωμα αποτελείται από τις χηλικές πλευρές και τα πεδυπάλπια. Τα τελευταία είναι συγχωνευμένα με τα βασικά μέρη του πρώτου ζεύγους ποδιών και σχηματίζουν τον λεγόμενο ρόμφο, που αποτελείται από βασικό, ενδιάμεσο και τελικό τμήμα. Στο εμπρόσθιο τμήμα του υπάρχει ένας αγωγός στον οποίο τοποθετούνται οι χηλικές πλευρές, και στο βασικό τμήμα – συγχωνευμένο με τα τμήματα του πρώτου ζεύγους ποδιών – βρίσκονται ο φάρυγγας και η λεγόμενη φαρυγγική αντλία. Οι χηλικές πλευρές είναι βελοποειδείς, ευθείες ή ελαφρά καμπύλες, αιχμηρές στο εμπρόσθιο μέρος και διευρυμένες στο οπίσθιο άκρο, το οποίο είναι στρογγυλεμένο και με ρυθμικές περιστροφές μετακινεί τις χηλικές πλευρές μπρος-πίσω. Πίσω από τις χηλικές πλευρές βρίσκεται το λεγόμενο στοματικό στυλέτο (παρόμοιο με τις χηλικές πλευρές), που μεταφέρει σάλιο στα κύτταρα των φυτικών ιστών και αναρροφά χυμό φυτού. Η διατροφή πραγματοποιείται με συστολή των πεδυπαλπίων, των οποίων τα τμήματα είναι συνδεδεμένα τηλεσκοπικά. Το προποδόσωμα είναι κοντό και καταλαμβάνει ένα μικρό μέρος του σώματος. Η ραχιαία πλευρά καταλαμβάνεται από το λεγόμενο ραχιαίο ασπίδιο, και η κοιλιακή πλευρά – από τα βασικά τμήματα των ποδιών. Το ραχιαίο ασπίδιο φέρει διάφορες δομές που χρησιμοποιούνται ως

ειδικά μορφολογικά χαρακτηριστικά. Τα πόδια αποτελούνται από τροχαντήρα, μηρό, γόνατο, κνήμη και ταρσό, τα οποία επίσης φέρουν ειδικά μορφολογικά χαρακτηριστικά. Το υστερόσωμα καταλαμβάνει το μεγαλύτερο μέρος του σώματος και είναι πιο συχνά κυλινδρικό σε σχήμα. Είναι εγκάρσια ραβδωτό, αποτελείται από ξεχωριστά δακτυλίδια, των οποίων ο αριθμός και το σχήμα είναι σημαντικά μορφολογικά χαρακτηριστικά. Σε είδη που ζουν σε κηλίδες, μπουμπουκία και άλλες κρυφές θέσεις, οι δακτυλιοειδείς σχηματισμοί είναι πανομοιότυποι στην ραχιαία και κοιλιακή πλευρά, αλλά ευρύτεροι από τις κοιλιακές και με ειδικές προεξοχές. Τα τελευταία 4–6 τμήματα ονομάζονται τελόσωμα και είναι πανομοιότυπα στις δύο ομάδες ακάρεων. Τα τελικά μοιάζουν με «βεντούζα» και εκκρίνουν μια πτητική ουσία που διευκολύνει την κίνηση του ακάρεου. Το υστερόσωμα καλύπτεται επίσης με πολλές τρίχες που χαρακτηρίζουν τη χαιτοταξία του είδους. Στο εμπρόσθιο άκρο της κοιλιακής πλευράς, πίσω από τα βασικά τμήματα του δεύτερου ζεύγους ποδιών, βρίσκεται το αναπαραγωγικό σύστημα. Το γεννητικό άνοιγμα είναι εγκάρσια τοποθετημένο και καλύπτεται από μια πλάκα – το γεννητικό κάλυμμα. Έχει πυκνωμένες άκρες που σχηματίζουν ένα χιτινώδες πλαίσιο γύρω από το γεννητικό άνοιγμα και έναν εσωτερικό σκελετό, ειδικό για το μεμονωμένο είδος.

Συμπτώματα ζημιάς. Τα εριοφυΐδες ακάρεα αναρροφούν χυμό από διάφορα μέρη των φυτών, εκκρίνουν σάλιο (ένζυμα) και προκαλούν ανατομικές-μορφολογικές, φυσιολογικές και βιοχημικές αλλαγές στους ιστούς, οι οποίες εκδηλώνονται ως στίγματα, παραμορφώσεις, υπερβολική ανάπτυξη, σχηματισμός κηλίδων και άλλες αλλαγές.

- Χλώρωση φύλλων – τα κατεστραμμένα φύλλα έχουν ασημί λάμψη, καθώς ο χυμός από τα επιδερμικά κύτταρα έχει αναρροφηθεί, το εσωτερικό τους είναι γεμάτο αέρα και τα τοιχώματα των κυττάρων έχουν διατηρήσει την ακεραιότητά τους.
- Σκουριάσμα (καφέ) φύλλων – ο κυτταρικός χυμός των επιδερμικών κυττάρων αναρροφάται, αλλά τα τοιχώματα των κυττάρων συρρικνώνονται και νεκρώνονται – γίνονται καφέ. Τέτοια κύτταρα έχουν λεπτό κυτταρικό τοίχωμα και υψηλή περιεκτικότητα σε νερό και είναι χαρακτηριστικά για τρυφερά και ταχέως αναπτυσσόμενα μέρη φυτών (φύλλα και καρποί) – πιο συχνά σε λαχανικά, αμπέλι και άλλα. Παραμόρφωση – εκφράζεται ως κύρτωση ή ζάρωση της φυλλικής πλάκας και κάμψη της κεντρικής φλεβιάς (ως αποτέλεσμα μη φυσιολογικής ανάπτυξης) και ως αλλαγές στα γεννητικά όργανα.
- Σχηματισμός ερινέου είναι επίσης μια παραμόρφωση των φύλλων που επηρεάζει τα επιδερμικά κύτταρα. Κατά την αναρρόφηση χυμού τα ακάρεα εκκρίνουν ένζυμα που προκαλούν ισχυρή επιμήκυνση και λεπτότητα των επιδερμικών κυττάρων, μετατρέποντάς τα σε μαλλί σαν βαμβάκι. Βρίσκονται κυρίως στην κάτω πλευρά της φυλλικής πλάκας, αρχικά λευκά, αλλά αργότερα γίνονται καφέ και μαύρα. Στην επάνω πλευρά οι ιστοί είναι υπερυψωμένοι, και στην κάτω πλευρά – εγκοιλωμένοι. Τα ακάρεα ζουν και τρέφονται ανάμεσα στις τρίχες.
- Σχηματισμός κηλίδων – οι κηλίδες είναι κλειστοί σχηματισμοί που προκύπτουν από υπερβολική ανάπτυξη ιστού με διάφορα σχήματα και μεγέθη – κωνικά, στην επάνω ή κάτω επιφάνεια του φύλλου, ή στρογγυλεμένα στον φλοιό στη βάση νέων βλαστών. Οι εσωτερικοί τοίχοι των κηλίδων είναι χυμώδεις και συχνά επενδυμένοι με ερινέο.
- Υπερβολική ανάπτυξη μπουμπουκιών – τα κατεστραμμένα μπουμπουκία αναπτύσσονται υπερβολικά, παραμορφώνονται και αλλάζουν το σχήμα και το χρώμα τους. Τα εριοφυΐδες ακάρεα είναι επίσης φορείς ιών που προκαλούν ασθένειες σε μικρούς καρπούς, δημητριακά και άλλες καλλιέργειες. Κύκλος ζωής. Ο κύκλος ζωής των εριοφυΐδων ακάρεων περνάει από τα στάδια αυγό, πρωτόνυμφη, δευτερονύμφη και

енήλικο ακάρεο. Η προνούμφη αναπτύσσεται στο αυγό, λιχνίζει και εκκολάπτεται η πρωτόνυμφη. Τα ακάρεα που ζουν στο ύπαιθρο αναπτύσσουν δύο μορφές θηλυκών – πρωτόγυνα (θερινή μορφή) και δευτόγυνα (χειμερινή μορφή). Οι πρωτόγυνες αναπτύσσονται από το τέλος της άνοιξης έως την αρχή του φθινοπώρου, και οι δευτόγυνες – από την αρχή του φθινοπώρου έως το τέλος της άνοιξης. Οι πρωτόγυνες ζουν περίπου 30–35 ημέρες, μετά τις οποίες εμφανίζονται πρωτόγυνες της επόμενης γενιάς. Ακολουθούν τα αρσενικά, τα οποία παρέχουν σπερματοφόρα για τη γονιμοποίηση των θηλυκών. Οι δευτόγυνες διαφέρουν από τις πρωτόγυνες από έναν πιο τραχύ σωματικό επικάλυμμα, ασθενώς εκφρασμένους κόνδυλους, δομικούς σχηματισμούς στο ραχιαίο ασπίδιο και ένα πιο σκούρο χρωματισμό. Είναι σημαντικά πιο ανθεκτικές σε δυσμενείς αβιοτικούς παράγοντες από τις πρωτόγυνες. Σύμφωνα με τους Shevchenko et al. (1968), αρσενικά εμφανίζονται επίσης ανάμεσα στις δευτόγυνες. Οι πρωτόγυνες αναπτύσσονται και προκαλούν ζημιές στις άκρες των βλαστών και άλλα νέα και αναπτυσσόμενα