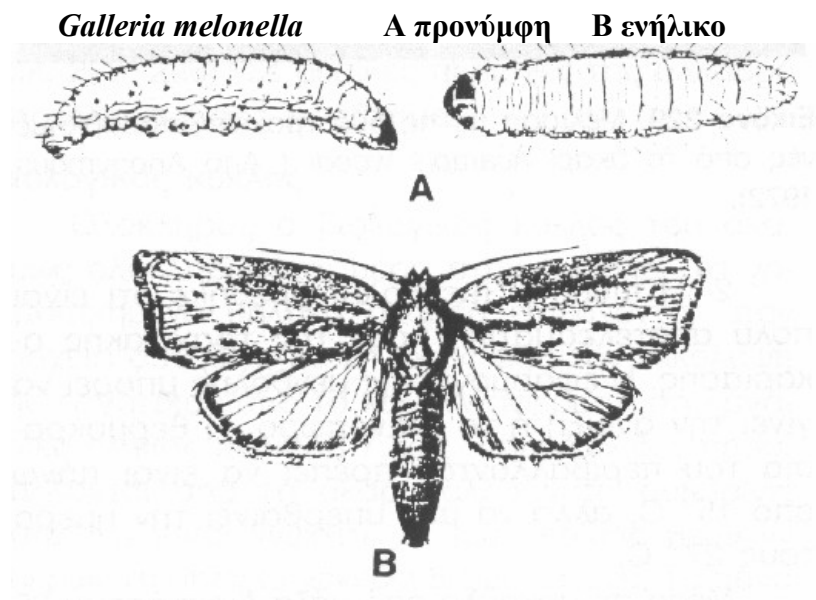


Οι κυριότεροι εχθροί του μελισσιού (Από το Βασίλη Λιάκο)

- Η μέλισσα στα διάφορα στάδια της ανάπτυξής της, είναι εκτεθειμένη σε διάφορους εχθρούς.
- Μερικοί απ' αυτούς προσβάλλουν απ' ευθείας την ίδια τη μέλισσα, άλλοι καταστρέφουν τις κηρήθρες, τις προμήθειες, ακόμη και την κυψέλη και διαταράσσουν με διάφορους τρόπους τη ζωή του μελισσιού.
- Οι εχθροί αυτοί ανήκουν σε διάφορες τάξεις και είναι πολυάριθμοι. Στη συνέχεια θα αναφερθούμε μόνο σ' αυτούς που παρουσιάζουν σημαντικό ενδιαφέρον για την Ελλάδα.

Ο κηρόσκορος

- Ο κηρόσκορος είναι ο σημαντικότερος εχθρός της μέλισσας.
- Κάθε χρόνο καταστρέφει μεγάλο αριθμό κηρήθρων,
- είτε στις αποθήκες, όπου φυλάγονται για να χρησιμοποιηθούν όταν χρειασθεί,
- είτε στα εξασθετισμένα από διάφορες αιτίες μελίσσια.
- Το πιο σημαντικό είδος η *Galleria melonella*, ο μεγάλος κηρόσκορος. Είναι μια πεταλούδα που έχει μήκος 7-17mm.
- Λιγότερο σημαντική είναι μια μικρότερη πεταλούδα η *Achroia grisella* ή μικρός κηρόσκορος.



Προνύμφη της *Galleria mellonella*

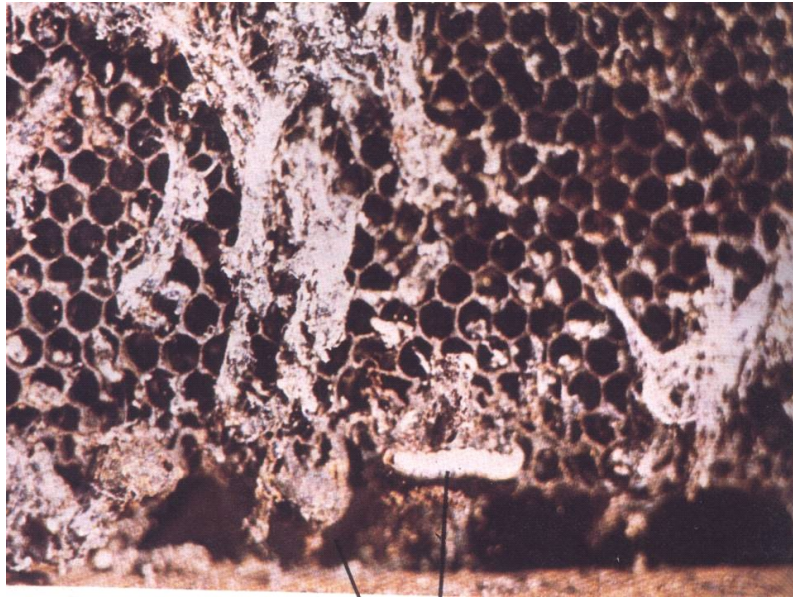


H Galleria mellonella είναι δραστήρια από τον Απρίλιο μέχρι τον Οκτώβριο ή και αργότερα.

Οι ωχρόλευκες προνύμφες της ανοίγουν στοές στην κηρήθρα κοντά στο μέσο διάφραγμα, όπου τρέφονται και μεγαλώνουν προστατευμένες από τις μέλισσες. Κάθε προνύμφη ανοίγει τη δική της στοά. Καλύπτουν τις στοές μ' ένα αραχνούφαντο μεταξένιο ιστό, που αφήνουν πίσω τους. Επάνω στον ιστό βρίσκονται κολλημένα τα κόπρανά τους.

Η προνύμφη για να αναπτυχθεί έχει ανάγκη από πρωτεϊνούχες τροφές, που τις βρίσκει στη γύρη, στα κουκούλια και στα υπολείμματα της τροφής του γόνου, που υπάρχουν στις παλιές μαύρες κηρήθρες. Για το λόγο αυτό δείχνει ιδιαίτερη προτίμηση σ' αυτές, ενώ προσβάλλει πολύ λίγο τις φρεσκοκτισμένες.

- Η γκαλλέρια προσβάλλει όλα τα μελίσσια.. Στα δυνατά οι εργάτριες εντοπίζουν τις προνύμφες, και τις σκοτώνουν.
- Οι προκαλούμενες απώλειες είναι ασήμαντες και συνήθως δε γίνονται αντιληπτές.
- Μερικές φορές στην περιφέρεια κάποιων κηρήθρων με σφραγισμένο γόνο, είναι δυνατό να παρατηρηθούν λίγα αποσφραγισμένα κελιά στη σειρά, που περιέχουν νεκρές νύμφες σε διάφορα στάδια εξέλιξης.
- Στα άρρωστα και τα αδύνατα μελίσσια αντίθετα, οι απώλειες είναι σημαντικές και τα συμπτώματα χαρακτηριστικά.
- Ο περιορισμένος αριθμός των μελισσών δεν μπορεί να αντιμετωπίσει τις πολυάριθμες προνύμφες της *G. mellonella*. Ανενόχλητες αυτές ανοίγουν στοές προς κάθε κατεύθυνση. Καταστρέφουν τις κηρήθρες και τις προμήθειες, παρενοχλούν το μελίσσι, και προκαλούν μεγάλες ή μικρές απώλειες στο γόνο.
- Με τις στοές που ανοίγουν στο σφραγισμένο γόνο, καταστρέφουν τα κελιά και προκαλούν το θάνατο των νυμφών σε διάφορα στάδια νύμφωσης.
- Πολλές από τις νύμφες στα κελιά αυτά ενηλικιώνονται, αποσφραγίζουν το κελί τους, αλλά δεν κατορθώνουν να βγουν απ' αυτό.



Αριστερά κουκούλια, δεξιά ενήλικο άτομο *Galleria mellonella*



Απώλειες στις αποθηκευμένες κηρήθρες

- Στις κυψέλες που έχασαν για οποιαδήποτε αιτία τον πληθυσμό τους, κυρίως όμως στις αποθήκες, που φυλάσσονται οι κηρήθρες που δε χρησιμοποιούνται, η *Galleria* προκαλεί κάθε χρόνο μεγάλες καταστροφές.
- Αν δεν παρθούν προληπτικά μέτρα ή αυτά είναι ανεπαρκή, η καταστροφή είναι πολύ γρήγορη.

Αντιμετώπιση του κηρόσκορου

Καταπολέμηση του κηρόσκορου στο μελίσσι

- Διατηρούμε δυνατά μελίσσια. Καταπολεμούμε τις ασθένειες και εξαλείφουμε κάθε αιτία, που μπορεί να προκαλέσει την εξασθένηση του μελισσιού.
- Αφαιρούμε από το μελίσσι τις κηρήθρες που δεν καλύπτονται από μέλισσες.
- Απομακρύνουμε τις παλιές κηρήθρες, καθαρίζουμε συχνά τον πυθμένα της κυψέλης και στοκάρουμε τις σχισμές και τις χαραμάδες.
- Αντικαθιστούμε τις βασίλισσες, σε μελίσσια που μας φαίνονται ιδιαίτερα ευαίσθητα στον κηρόσκορο, με άλλες από ανθεκτικότερα.
- Μετά την ανακάλυψη της δυνατότητας καταπολέμησης του κηρόσκορου με την τοξίνη του *Bacillus thuringensis*, που είναι αβλαβής για τις μέλισσες, είναι δυνατό να ψεκάσουμε τις προσβλημένες κηρήθρες με υδατικό διάλυμα του σκευάσματος B-401.

Μέτρα προστασίας των αποθηκευμένων κηρήθρων

- Οι κηρήθρες που δε χρησιμοποιούνται, πρέπει να αποθηκεύονται σε καθαρές αποθήκες, με καλό αερισμό, χωρίς υγρασία και με χαμηλή θερμοκρασία..
- Αν η θερμοκρασία του περιβάλλοντος είναι μεγαλύτερη των 170C, οι κηρήθρες πρέπει να προστατευθούν με φυσικές ή βιολογικές μεθόδους ή με χημικά μέσα

Προστασία των κηρήθρων με φυσικές μεθόδους

α) Απολύμανση σε θερμοθαλάμους.

- Έκθεση των κηρήθρων επί 80' λεπτά στους 46°C καταστρέφει όλα τα στάδια ανάπτυξης του εντόμου. Στους 49°C αρκούν μόνο 40 λεπτά. Ο χρόνος έκθεσης υπολογίζεται από τη στιγμή που η θερμοκρασία φτάνει στους απαιτούμενους βαθμούς.
- Η μέθοδος είναι δυνατό να εφαρμοσθεί σε θερμοθαλάμους με ρυθμιζόμενη και ομοιόμορφη θερμοκρασία σ' όλο το χώρο. Για την αποφυγή δημιουργίας περιοχών με υψηλότερη θερμοκρασία, είναι αναγκαία η παρουσία ανεμιστήρα που θέτει σε κυκλοφορία τον αέρα.
- Το κερί λειώνει στους 64° C, σε θερμοκρασίες όμως μεταξύ 49° και 64°C οι κηρήθρες μαλακώνουν και τα κελιά είναι δυνατό να παραμορφωθούν. Για τους παραπάνω λόγους είναι προτιμότερο να χρησιμοποιείται η θερμοκρασία των 460C και οι κηρήθρες να χειρίζονται με προσοχή. Τα πλαίσια τοποθετούνται στο θερμοθάλαμο στοιβαγμένα κανονικά μέσα σε πατώματα και δεν αφαιρούνται από εκεί πριν κρυώσουν. Απολυμαίνονται μόνο άδειες ή με πολύ λίγο μέλι κηρήθρες .

β) Απολύμανση σε χαμηλές θερμοκρασίες.

- Οι χαμηλές θερμοκρασίες καταστρέφουν όλα τα στάδια του εντόμου. Όσο χαμηλότερη είναι η θερμοκρασία τόσο μειώνεται ο χρόνος έκθεσης της κηρήθρας σ' αυτή.
- Στη θερμοκρασία των -12°C απαιτείται έκθεση επί 3 ώρες.
- Στη θερμοκρασία των -7°C απαιτείται έκθεση επί 4,5 ώρες
- Στη θερμοκρασία των 0°C απαιτείται έκθεση επί 4 ημέρες.
- Στη θερμοκρασία των +5°C απαιτείται έκθεση επί 10 ημέρες.
- Οι κηρήθρες πρέπει να χειρίζονται με προσοχή γιατί στις πολύ χαμηλές θερμοκρασίες καθίστανται εύθραυστες και καταστρέφονται εύκολα.

- Οι κηρήθρες που έχουν απολυμανθεί με οποιοδήποτε τρόπο, για να προφυλαχθούν στη συνέχεια πρέπει να τοποθετηθούν σε χώρους που δεν μπορούν να εισέλθουν ενήλικα άτομα (πεταλούδες). Επίσης δεν τοποθετούνται ποτέ μαζί με κηρήθρες που δεν απολυμάνθηκαν
- Η διατήρηση των απολυμασμένων κηρήθρων σε στεγανούς από τις πεταλούδες χώρους δεν είναι πάντοτε δυνατή. Για το λόγο αυτό πολλοί επαγγελματίες προτιμούν να διατηρούν τις κηρήθρες σε χώρους, που η θερμοκρασία διατηρείται σταθερά στους 10°C. Η μέθοδος είναι εύχρηστη και αποτελεσματική.

Βιολογικές μέθοδοι

- Ψεκασμός των κηρήθρων με διάλυμα σκευασμάτων, που έχουν ως δραστική ουσία την τοξίνη του *Bacillus thuringensis*. Τα σκευάσματα B-401 και Certan είναι αρκετά αποτελεσματικά και προστατεύουν τις κηρήθρες επί 2-4 μήνες, όταν χρησιμοποιούνται σε κηρήθρες που αποθηκεύονται σε θερμοκρασίες μικρότερες των 30°C. Σε υψηλότερες θερμοκρασίες οι σπόροι του βακίλου χάνουν γρήγορα τη βιωσιμότητά τους και η αποτελεσματικότητα των σκευασμάτων μειώνεται.

Χημικά μέσα

Η αντιμετώπιση του κηρόσκορου, για αρκετά χρόνια, στηρίχθηκε παγκόσμια στη χρήση ατμιζόντων ή καπνογόνων εντομοκτόνων, όπως το παραδιχλωροβενζένιο το διβρωμιούχο αιθυλένιο, η ναφθαλίνη και άλλα. Η χρήση των οποίων έχει απαγορευθεί, επειδή αφήνουν σημαντικές ποσότητες καταλοίπων στο μέλι.

Τα χημικά μέσα που μπορούν να χρησιμοποιηθούν σήμερα είναι:

α) Το διοξείδιο του άνθρακος

Για την απολύμανση των κηρήθρων με διοξείδιο του άνθρακος απαιτείται αεριοστεγανός χώρος με θερμοκρασία περίπου 380 C και σχετική υγρασία 50%. Μέσα στο χώρο αυτό συγκέντρωση διοξειδίου του άνθρακος 98% σκοτώνει όλα τα στάδια του κηρόσκορου σε 4 ώρες. Εκτός του ότι οι συνθήκες αυτές δεν είναι εύκολο να πραγματοποιηθούν από μεμονωμένους μελισσοκόμους, το κόστος της απολύμανσης είναι πολύ υψηλό (Williams 1997).

β) Θείο (ανυδρίτες του θείου)

Είναι εύκολο στην εφαρμογή και δίνει καλά αποτελέσματα, μόνο αν εφαρμόζεται κάθε τρεις εβδομάδες, επειδή οι καπνοί του δεν σκοτώνουν τα αυγά. Δοσολογία: Καίγονται 50-70 γραμμάρια θείου σε χώρο ενός κυβικού μέτρου ή 15 γραμμάρια σε στοίβα των 6 πατωμάτων.

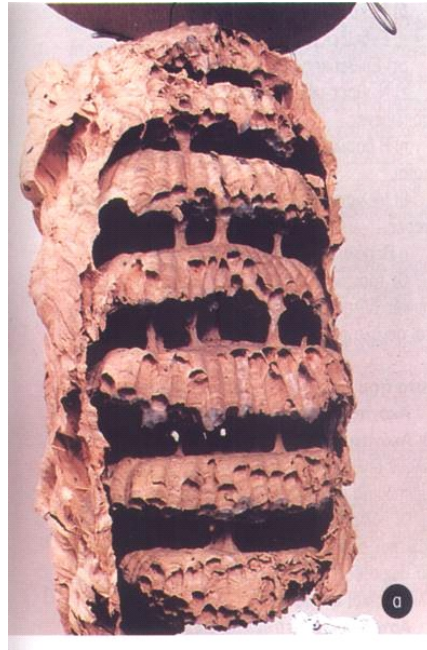
Σφήκες

- Με την ονομασία σφήκες χαρακτηρίζονται στην Ελλάδα, έντομα που ανήκουν στις οικογένειες **Vespidae** και **Sphegidae**.
- Σε περιοχές με ήπιο κλίμα και ιδιαίτερα χρονιές με μαλακό χειμώνα, ο αριθμός τους γίνεται τόσο μεγάλος ώστε να προξενούν σημαντική μείωση του πληθυσμού και της παραγωγής ολόκληρων μελισσοκομείων.



Βιολογία των σφηκών

- Οι σφήκες είναι κοινωνικά έντομα, ζουν σε αποικίες, που είναι δυνατό να έχουν μέχρι και 2000 κατοίκους. Κτίζουν τη φωλιά τους συνήθως σε προφυλαγμένους χώρους, σε κοιλότητες μέσα στη γη, ή σε κοιλότητες βράχων, δένδρων, τοίχων κλπ.
- Η φωλιά τους αποτελείται από "κηρήθρες" με εξάγωνα κελιά, κατασκευασμένες όμως από χαρτί, το οποίο φτιάχνουν οι σφήκες από ξύλο, που ζυμώνουν με το σάλιο τους μέχρι να γίνει πολτός. Οι κηρήθρες αυτές είναι παράλληλες, κρεμασμένες η μία κάτω από την άλλη. Έχουν κελιά μόνο στην κάτω επιφάνεια και περιβάλλονται όλες από ένα εξωτερικό περίβλημα από χαρτί, το οποίο από κάτω αφήνει άνοιγμα είσοδο για τη φωλιά. Την άνοιξη όταν η θερμοκρασία γίνει ευνοϊκή, γονιμοποιημένα θηλυκά άτομα, οι "βασίλισσες", που διαχείμασαν κρυμμένες στη γη, ψάχνουν και βρίσκουν κατάλληλο μέρος, για να δημιουργήσουν η κάθε μία την αποικία της.
- Η "βασίλισσα" κτίζει μόνη της τα πρώτα κελιά και αρχίζει την ωοτοκία πριν συμπληρωθεί το κτίσιμο τους. Περιποιείται μόνη της το γόνιμο, μέχρι να αναπτυχθούν οι νέες σφήκες, που είναι εργάτριες και στη συνέχεια περιορίζεται μόνο στην ωοτοκία.



- Η συλλογή τροφής και νερού το κτίσιμο της φωλιάς, η εκτροφή του γόνου και άλλες εργασίες γίνονται από τις εργάτριες, που δημιουργούνται σε διαδοχικές γενεές στη διαρκώς αυξανόμενη αποικία .
- Στις αρχές του φθινοπώρου, οι εργάτριες κτίζουν στην περιφέρεια των κηρήθρων μεγαλύτερα κελιά, στα οποία εκτρέφονται "βασίλισσες" και κηφήνες.
- Οι "βασίλισσες" θα γονιμοποιηθούν αλλά δεν θα επιστρέψουν στη φωλιά τους, θα βρουν κατάλληλο χώρο να κρυφτούν και να διαχειμάσουν.
- Η παλαιά βασίλισσα θα πεθάνει και η αποικία σιγά θα χαθεί. Την επόμενη άνοιξη, όσες "βασίλισσες διαχειμάσουν, θα δημιουργήσουν νέες αποικίες ".
- Οι ενήλικες σφήκες τρέφονται με χυμούς φρούτων και άλλες τροφές.
- Ο γόνος τους για να αναπτυχθεί έχει ανάγκη από ζωικές πρωτεΐνες, τις οποίες οι σφήκες προμηθεύονται από το κρέας σφαγίων, ψαριών κλπ, που βρίσκουν εκτεθειμένα, ή από διάφορα έντομα.
- Πηγή κρέατος αποτελούν και οι θώρακες των μελισσών, τις οποίες οι σφήκες είτε βρίσκουν νεκρές, είτε επιτίθενται έξω ή ακόμη και μέσα στην κυψέλη.



Αντιμετώπιση των σφηκών

- Οι μέλισσες έχουν αναπτύξει διάφορους μηχανισμούς άμυνας ενάντια στις σφήκες και όταν τα μελίσσια είναι δυνατά, αντιστέκονται σ' αυτές με επιτυχία.
- Γίνονται συνήθως ευάλωτες στα μέσα του καλοκαιριού, που ο πληθυσμός των μελισσιών παρουσιάζει φυσιολογική μείωση, ενώ αντίθετα των σφηκών αυτή την περίοδο φτάνει στο μέγιστο.
- Στις περιοχές όπου οι σφήκες προξενούν κάθε χρόνο απώλειες, πρέπει να παίρνονται μέτρα για την αντιμετώπισή τους.
- Διατήρηση δυνατών μελισσιών και περιορισμός της εισόδου της κυψέλης με δικτυωτό διάφραγμα.
- Περιορισμός του αριθμού των σφηκών που υπάρχουν στην περιοχή με:
- Καταστροφή των βασιλισσών, πριν από το κτίσιμο της φωλιάς τους. Ο εντοπισμός τους δεν είναι εύκολος.
- Τοποθέτηση σφηκοπαγίδων νωρίς την άνοιξη.
- Εντοπισμό και καταστροφή της σφηκοφωλιάς.
- Τοποθέτηση παγίδων.
- Παρασκευή δολωμάτων.

Αεθίνα

ή μικρό σκαθάρι

- Η Αεθίνα (*Aethina tumida*) είναι ο πιο πρόσφατος εχθρός που διαπιστώθηκε στη μέλισσα *Apis mellifera*. Είναι ένα μικρό καστανό κολεόπτερο με μέγεθος ίσο περίπου με το 1/3 του σώματος της εργάτριας μέλισσας.
- Διαπιστώθηκε αρχικά σε αφρικάνικες φυλές, σε περιοχές νότια της Σαχάρας, όπου ενδημεί, χωρίς να έχει επιπτώσεις στη ζωή των μελισσιών.
- Το 1998 διαπιστώθηκε στη Φλόριδα των Η.Π.Α. όπου και αναφέρθηκαν σημαντικές ζημιές στα μολυσμένα μελίσσια. Η Αεθίνα έχει διαπιστωθεί επίσης στον Καναδά, την Αυστραλία, την Αίγυπτο και την Πορτογαλία, χωρίς όμως να αναφερθούν αξιόλογες ζημιές.
- Στην Ελλάδα δεν έχει διαπιστωθεί.





Προνύμφη



Ενήλικο



Προνύμφες Αεθίνα

Επιδημιολογία.

- Η εξάπλωση του εντόμου γίνεται ενεργητικά και παθητικά.
- Ενεργητικά μπορεί να μεταναστεύσει σε μικρά σμήνη και να εισβάλει σε μελίσσια, που βρίσκονται σε απόσταση 13-16 χιλιομέτρων, καθοδηγούμενο από τις οσμές των μελισσών.
- Παθητικά μεταδίδεται σε μεγάλες αποστάσεις με τη μεταφορά μελισσιών και μελισσοκομικών προϊόντων καθώς και τη μεταφορά φρούτων και λαχανικών.

Βιολογία.

Το ενήλικο έντομο ζει στη φύση, τρεφόμενο με φυτικές τροφές και κυρίως φρούτα. Εισέρχεται στην κυψέλη για να ωοτοκήσει και να εξασφαλίσει για τους απογόνους του τις απαραίτητες συνθήκες διατροφής. Τα αυγά του εκκολάπτονται σε λίγες ημέρες και οι μικρές λευκόχρωμες προνύμφες κατευθύνονται στις κηρήθρες όπου τρέφονται με μέλι, γύρη αλλά και γόνο. Όταν συμπληρώσουν την ανάπτυξή τους, εγκαταλείπουν τις κηρήθρες, εξέρχονται από την κυψέλη και εισέρχονται στο έδαφος για να νυμφωθούν και να ενηλικιωθούν. Αν το έδαφος είναι σκληρό αποτυγχάνουν να εισέλθουν σ' αυτό και πεθαίνουν. Όσες καταφέρουν να ενηλικιωθούν, ζουν στη φύση τρεφόμενες με φυτικές τροφές μέχρι να συζευχθούν. Τα θηλυκά άτομα μετά τη σύζευξη προσπαθούν να βρουν κατάλληλο μέρος για να εναποθέσουν τα αυγά τους. Ο χώρος αυτός μπορεί να είναι μια κυψέλη, τα σκεύη μελιτοεξαγωγής ή μια αποθήκη φρούτων.

Προκαλούμενη ζημία:

Η παθογόνος δράση του σκαθαριού εκδηλώνεται μόνο στις ευρωπαϊκές φυλές της *Apis mellifera* και μάλιστα περιορίζεται μόνο στα αδύνατα μελίσσια.

Η ζημία προκαλείται κυρίως από τη δράση των προνυμφικών σταδίων, τα οποία εξασθενίζουν τα μελίσσια με την κατανάλωση τροφών και την καταστροφή του γόνου. Καταστρέφουν τις κηρήθρες, ανοίγοντας τρύπες και στοές στα τοιχώματα των κελιών και στο μέσο διάφραγμα. Μολύνουν με τα περιτώματά τους το μέλι, προκαλούν ζύμωση με αποτέλεσμα αυτό να ξινίζει, να αποκτά δυσάρεστη οσμή και γεύση και να καθίσταται ακατάλληλο για κατανάλωση.

Στα έντονα μολυσμένα μελίσσια προκαλείται ανησυχία, πιθανόν εξ' αιτίας της δυσάρεστης οσμής του σάλιου που παράγουν οι προνύμφες. Η ανησυχία αυξάνει προοδευτικά και είναι δυνατό να οδηγήσει μέχρι και την εγκατάλειψη της κυψέλης.



Αντιμετώπιση

Η Αεθίνα δεν αποτελεί σημαντικό εχθρό των μελισσών και μπορεί να αντιμετωπισθεί αποτελεσματικά με τη λήψη μέτρων όπως:

1. Επιλογή μελισσιών με αυξημένη αμυντική και εξυγιαντική συμπεριφορά. Με απλούστερα λόγια μελισσιών που παρεμποδίζουν την είσοδο και τη διασπορά του σκαθαριού μέσα στην κυψέλη.

2. Διατήρηση δυνατών μελισσιών. Η Αεθίνα προσβάλλει ελάχιστα τα δυνατά μελίσσια. Η παρουσία δυνατών μελισσιών στα επαγγελματικά μελισσοκομεία είναι το Α και το Ω για την επίτευξη υψηλής παραγωγής. Αποτελεί ταυτόχρονα και τον καλύτερο τρόπο αντιμετώπισης του σκαθαριού.

3. Εγκατάσταση των μελισσοκομείων σε περιοχές με συμπαγές έδαφος, όπου αδυνατούν οι προνύμφες να εισέλθουν στο έδαφος και να νυμφωθούν.

4. Υποδειγματική καθαριότητα στο χώρο και τα σκεύη μελιτοεξαγωγής.

5. Τοποθέτηση παγίδων μπροστά από τις κυψέλες ή στις εισόδους τους ώστε να παγιδευτούν οι προνύμφες που εγκαταλείπουν την κυψέλη και να θανατωθούν.

6. Χρήση παγίδων για την παγίδευση ενηλίκων ατόμων.

Χρήση εντομοκτόνων.

Δεδομένου ότι η Αεθίνα δεν αποτελεί για την ώρα κίνδυνο για την ευρωπαϊκή μελισσοκομία, δεν υπάρχουν στη Ευρώπη εγκεκριμένα φάρμακα γι' αυτό το σκοπό.

Στις Η.Π.Α. Υπάρχει εγκεκριμένο φάρμακο για τη χρήση μέσα στην κυψέλη, καθώς και εντομοκτόνα τα οποία ενσωματώνονται στο έδαφος μπροστά από τις κυψέλες, για τη θανάτωση των προνυμφών, που εισέρχονται σ' αυτό για να νυμφωθούν.