



**ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ
ΠΑΤΡΩΝ**
UNIVERSITY OF PATRAS

**ΣΗΜΕΙΩΣΕΙΣ ΤΟΥ ΜΑΘΗΜΑΤΟΣ ΤΗΣ
ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑΣ**



ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ

ΞΩΝΗΣ ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΣ

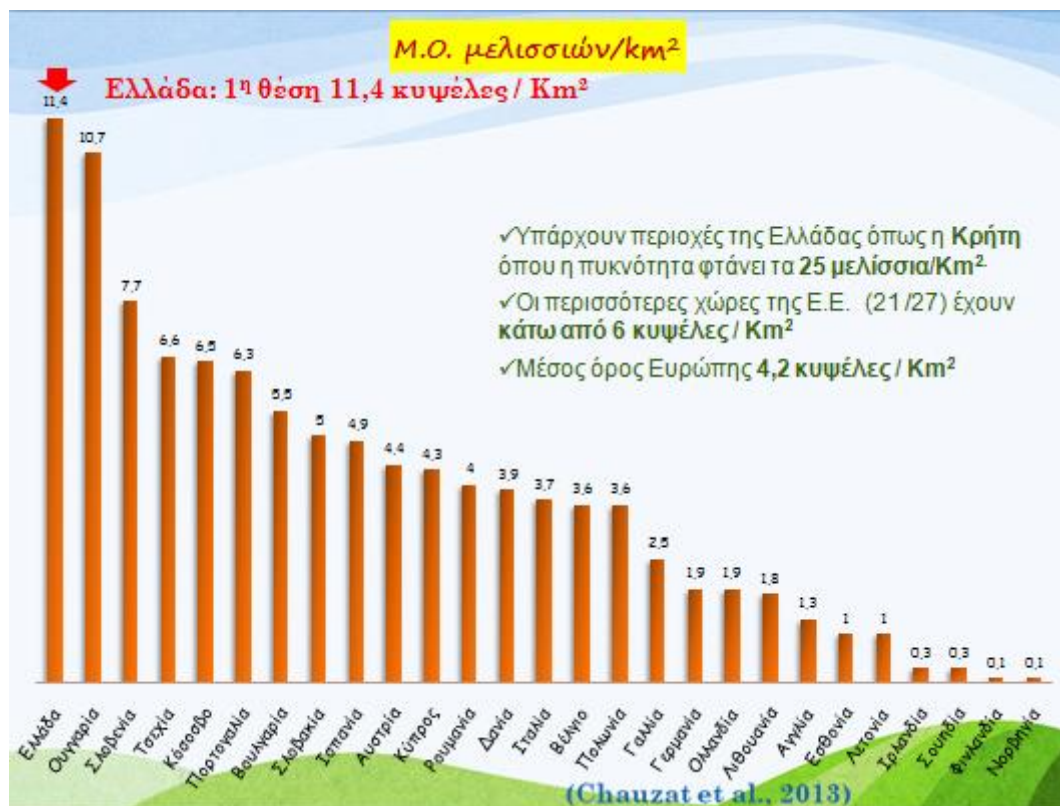
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc,

Διδάκτωρ μελισσοκομίας ΑΠΘ

1^ο μάθημα-Η μελισσοκομία στην Ελλάδα και στον Κόσμο



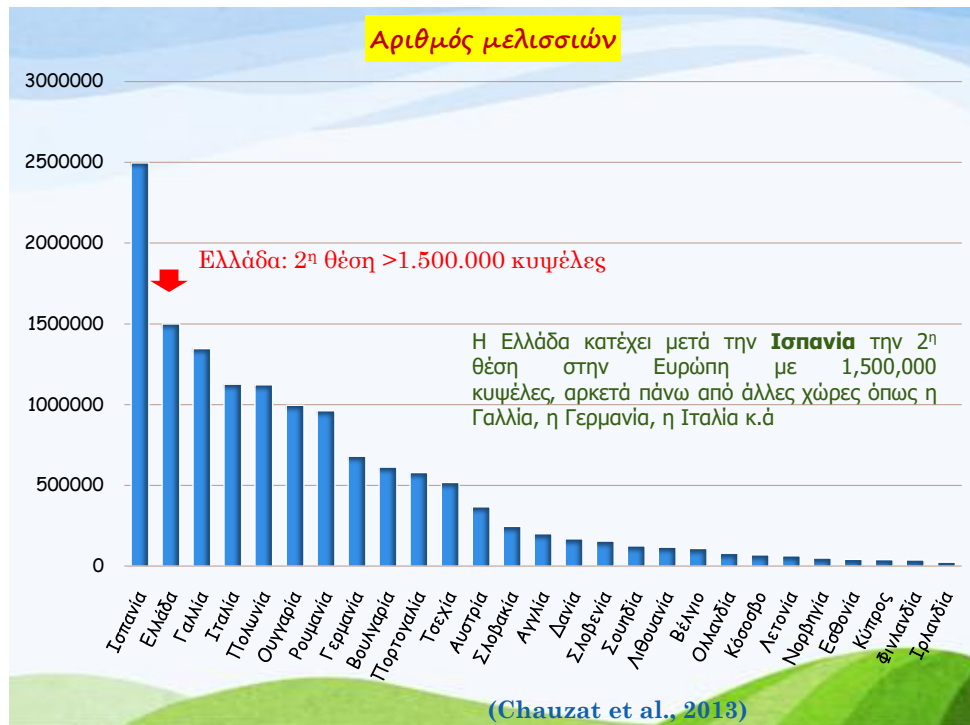
1. Ποια είναι τα προϊόντα της μέλισσας;



2. Ποια θέση κατέχει η Ελλάδα σε πυκνότητα μελισσιών στην Ευρώπη;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



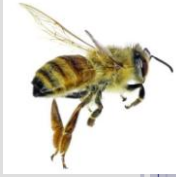


3. Ποια είναι η θέση της Ελλάδας σε αριθμό μελισσιών στην Ευρώπη;



2ο μάθημα (Α μέρος)-Η Βιολογία της μέλισσας

ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ

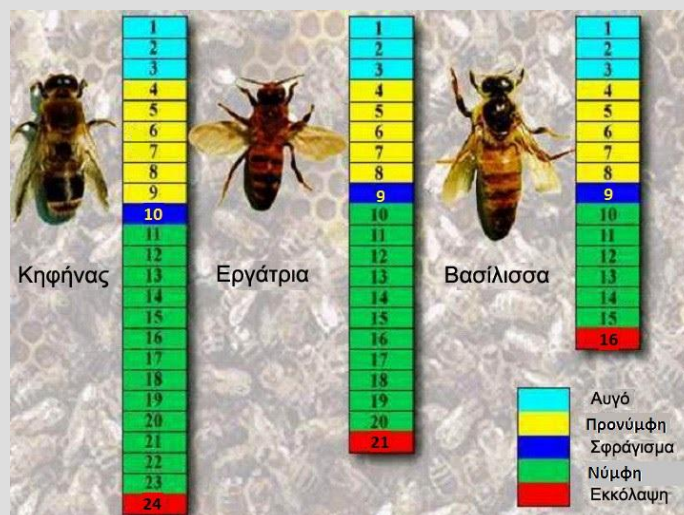


- Είναι **κοινωνικό έντομο** (ένας μεγάλος αριθμός ατόμων ζει σαν μια οργανωμένη κοινωνία)
- **Πολυμορφισμός** (η ποικιλομορφία που παρατηρείται μεταξύ των ατόμων της κοινωνίας)
- **Διμορφισμός φύλου** (αρσενικά και θηλυκά άτομα)
- **Διμορφισμός κάστας** (μεταξύ των θηλυκών ατόμων)
- **Αρσενικά άτομα:** Κηφήνες (φύλο)
- **Θηλυκά άτομα :** Βασίλισσα και εργάτριες (κάστα)

4. Τι είναι κοινωνικό έντομο, πολυμορφισμός, διμορφισμός φύλου, διμορφισμός κάστας;

5. Ποια είναι τα αρσενικά και ποια τα θηλυκά άτομα σε ένα μελίσι;

ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ



6. Πόσες ημέρες χρειάζεται για να εκκολαφθεί ο κηφήνας, η εργάτρια και η βασίλισσα από αυγό;

7. Πόσες ημέρες κάθε άτομο είναι προνύμφη μέχρι να σφραγιστεί το κελί;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΒΑΣΙΛΙΣΣΑ



- Είναι το πιο μεγαλόσωμο άτομο
- Έχει μακριά κοιλιά, κοντά φτερά, κοντή προβοσκίδα, κεντρί
- Δεν έχει αδένες παραγωγής κεριού και όργανα συλλογής και μεταφοράς νέκταρος και γύρης
- Ζει έως και 5 χρόνια
- Ωοτοκεί κατά μέσο όρο 1.500 αυγά την ημέρα (άνοιξη και καλοκαίρι)
- 200.000 αυγά περίπου ετησίως
- Ζευγαρώνει με 8-12 κηφήνες



8. Πόσα χρόνια ζει μια βασίλισσα;
9. Πόσα αυγά γεννάει την ημέρα την άνοιξη και το καλοκαίρι κατά μέσο όρο;
10. Με πόσους κηφήνες μπορεί να ζευγαρώσει μια βασίλισσα;



ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΚΗΦΗΝΑΣ



- Κατά την αναπαραγωγική περίοδο (**άνοιξη και καλοκαίρι**) υπάρχουν μερικές εκατοντάδες σε κάθε μελισσι
- **Δεν έχει κεντρί**, ούτε όργανα συλλογής τροφής και παραγωγής κεριού
- Έχει **κοντή προβοσκίδα**, πολύ μεγάλα μάτια και **φαρδιά κοιλιά και θώρακα**
- **Ζει το πολύ 2 μήνες**
- Τις πρώτες 12 ημέρες της ζωής του μένει στην κυψέλη **μέχρι να γίνει** αναπαραγωγικά ώριμος
- Πετά σε συγκεκριμένες περιοχές «**συγκέντρωσης και σύζευξης**» όπου ζευγαρώνει με βασίλισσες

11. Έχει ο κηφήνας κεντρί;

12. Πως λέγονται οι περιοχές όπου συγκεντρώνονται οι κηφήνες για να ζευγαρώσουν με μια βασίλισσα;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD





ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΕΡΓΑΤΡΙΑ



- Το **μικρότερο** σε μέγεθος άτομο της κυψέλης
- Έχει **κοντή κοιλιά, μακριά φτερά, μακριά προβοσκίδα και κεντρί**
- Έχει **όργανα** για να **συλλέγει** και να **μεταφέρει** τροφή (νέκταρ και γύρη) και **αδένες** για να παράγει **βασιλικό πολτό και κερί**
- Ζει **το πολύ 45 ημέρες** (άνοιξη και καλοκαίρι)
- Έως και 6 μήνες (**χειμώνα**)
- **Δεν ζευγαρώνει** με κηφήνες
- **Γεννά μόνο κηφήνες** κάτω από ειδικές συνθήκες

13. Πόσο ζει μια εργάτρια το χειμώνα και πόσο το καλοκαίρι;

14. Μπορεί να γεννήσει η εργάτρια και τι άτομα;



ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΕΡΓΑΤΡΙΑ



- Ασχολείται με όλες τις εργασίες του μελισσιού (πολυεθισμός ηλικίας ή διαχρονική κατανομή εργασίας):
- 1. **Καθάρισμα** των κελιών (1^η - 6^η ημέρα)
- 2. **Σφραγίζει** τα κελιά του γόνου (3^η - 5^η)
- 3. **Φροντίζει** τον γόνο ή **ταΐζει** την βασίλισσα (παραμάνα ή συνοδός 6^η - 13^η)
- 4. **Καθαρίζει** την κυψέλη (10^η - 20^η)
- 5. **Παραλαμβάνει** νέκταρ και **πακετάρει** τη γύρη (10^η - 20^η)
- 6. **Χτίζει** κελιά (κηρηθοποιός, 13^η - 20^η)
- 7. **Αερίζει** την κυψέλη με τα φτερά (15^η - 23^η)
- 8. **Φρουρός** (16^η - 28^η)
- 9. **Συλλέκτρια** τροφής, νερού και πρόπολης (>20 ημέρες)

15. Ποια είναι η διαχρονική κατανομή εργασίας μιας εργάτριας (αναφορά χωρίς τις ημέρες);





ΤΑ ΆΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΕΡΓΆΤΡΙΑ

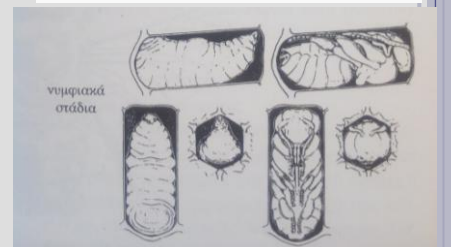
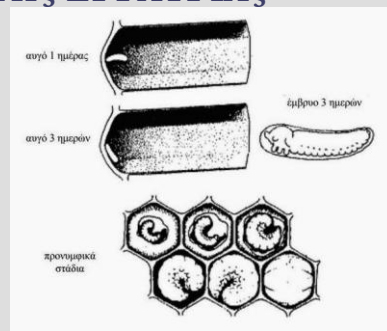


- Μπορεί να κάνουν μια συγκεκριμένη εργασία (π.χ. να συλλέγουν νερό) για 13 συνεχόμενες ημέρες
- Ή να κάνουν πολλές εργασίες σε μια μέρα
- Χαμηλά ποσοστά **νεανικής ορμόνης** έχουν συσχετιστεί με εργασίες μέσα στην κυψέλη και με ανάπτυξη των αντιστοιχών αδένων
- Η παραμάνα εργάτρια έχει καλά ανεπτυγμένους τους υποφαρυγγικούς αδένες
- Η φρουρός τους σιαγονικούς αδένες και τους αδένες δηλητηρίου και Koschenikον
- Μια μέλισσα που μόλις έχει εκκολαφθεί δεν μπορεί να κεντρίσει, γιατί οι ιστοί και τα όργανά της δεν είναι ακόμη ισχυρά και δεν έχει αναπτύξει τους αδένες του κεντριοφόρου συστήματος

16. Ποιούς αδένες έχει ανεπτυγμένους η παραμάνα εργάτρια και ποιούς η εργάτρια φρουρός;

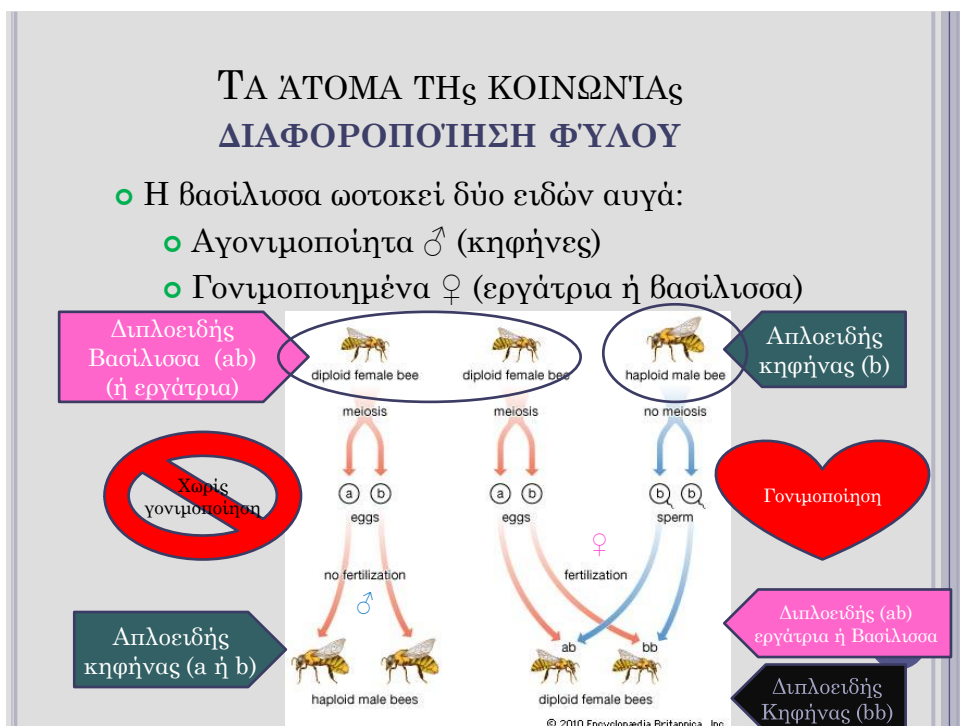
ΤΑ ΆΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ Ο ΒΙΟΛΟΓΙΚΌΣ ΚΥΚΛΌΣ ΤΗΣ ΕΡΓΆΤΡΙΑΣ

- Για να ολοκληρώσει την ανάπτυξη της και να γίνει ενήλικη, διέρχεται από 3 στάδια:
 - ✓ Το αυγό
 - ✓ Την προνύμφη
 - ✓ Τη νύμφη

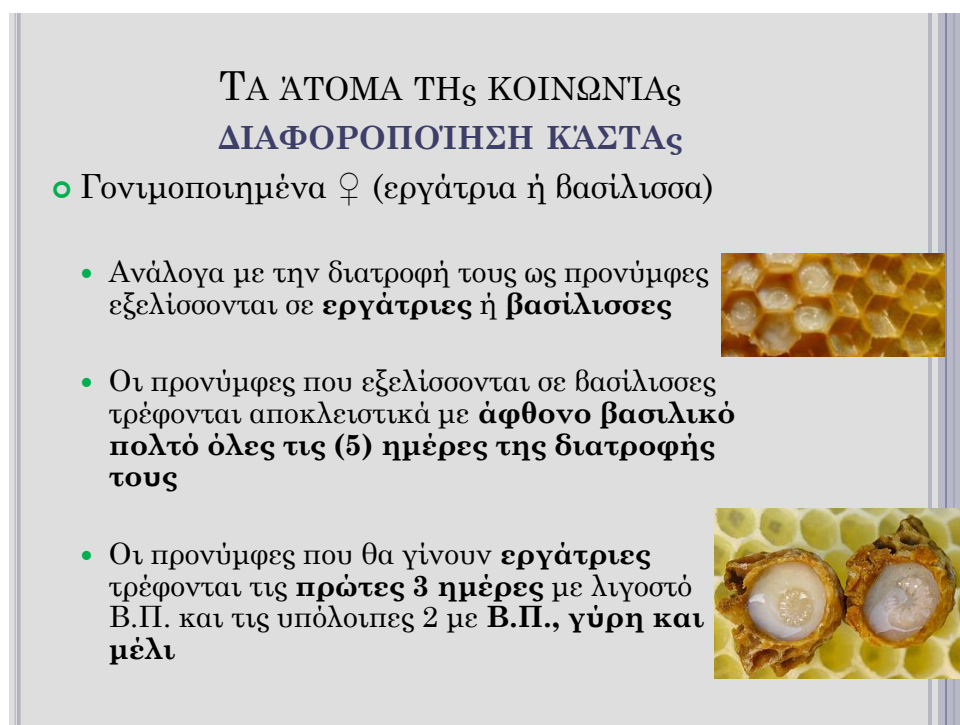


17. Ποια είναι τα 3 στάδια ανάπτυξης μιας μέλισσας;





18. Πόσα είδη αυγών γεννά η βασίλισσα και τι άτομα προκύπτουν;



19. Από τι εξαρτάται η διαφοροποίηση μιας θηλυκής προνύμφης σε εργάτρια ή βασίλισσα;

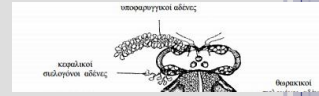
20. Πόσες ημέρες ταΐζεται μια προνύμφη που θα εξελιχθεί σε βασίλισσα μόνο με Βασιλικό πολτό;

21. Με τι τρέφεται μια προνύμφη που θα εξελιχθεί σε εργάτρια μέχρι να σφραγιστεί το κελί;



ΤΑ ΑΤΟΜΑ ΤΗΣ ΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΔΙΑΦΟΡΟΠΟΙΗΣΗ ΚΑΣΤΑΣ

- Ο **βασιλικός πολτός** περιέχει 10 φορές περισσότερο παντοθενικό οξύ (Βιταμίνη Β5) και 18 φορές περισσότερη βιοπτερίνη απ' ότι ο **εργατικός πολτός**
- Η θρέψη με τη μεσολάβηση της **νεανικής ορμόνης (juvenile hormone)** αποφασίζει ποια μορφή θα αναπτυχθεί
- Τα άτομα που πρόκειται να γίνουν **βασιλισσες** τρέφονται με βασιλικό πολτό, ο οποίος είναι ειδικά πλούσιος σε προϊόντα του **σιαγονικού αδένου και ζάχαρα**, τα οποία είναι φαγοδιεγερτικά
- Οι **προνύμφες εργατριών** εκτρέφονται με εκκρίσεις του **υποφαρυγγικού αδένου** κατά τη διάρκεια των **πρώτων ημερών** του προνυμφικού σταδίου

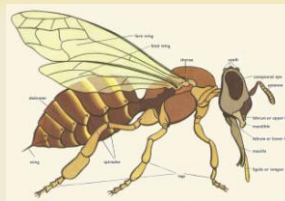


22. Σε τι διαφέρει ο βασιλικός πολτός από τον εργατικό πολτό;
23. Ποιος είναι ο ρόλος της νεανικής ορμόνης στον βασιλικό πολτό;
24. Ποιοι αδένες των εργατριών εκκρίνουν τον βασιλικό πολτό και ποιοι τον εργατικό πολτό;



2ο μάθημα (Β μέρος)-Μορφολογία και Ανατομία της μέλισσας**Η ΜΟΡΦΟΛΟΓΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ**

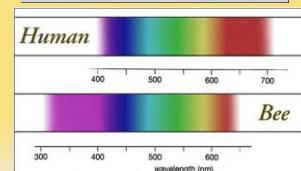
- 1) Το κεφάλι
- 2) Ο θώρακας
- 3) Η κοιλιά



25. Ποια μέρη διακρίνονται στην μέλισσα;

1. ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ

- 1) Αισθητήριο όργανο όρασης:
 - i. **3 Απλοί** και **2 Σύνθετοι** οφθαλμοί
 - ii. **Δεν** διακρίνει το κόκκινο χρώμα
 - iii. Διακρίνει το υπεριώδες χρώμα
 - ❖ Εντοπίζει τα άνθη
 - iv. Αντιλαμβάνεται το επίπεδο του πολωμένου φωτός:
 - ❖ βρίσκει την θέση του ήλιου και προσανατολίζεται ακόμη και με συννεφιά



26. Πόσα είδη οφθαλμών έχει η μέλισσα;

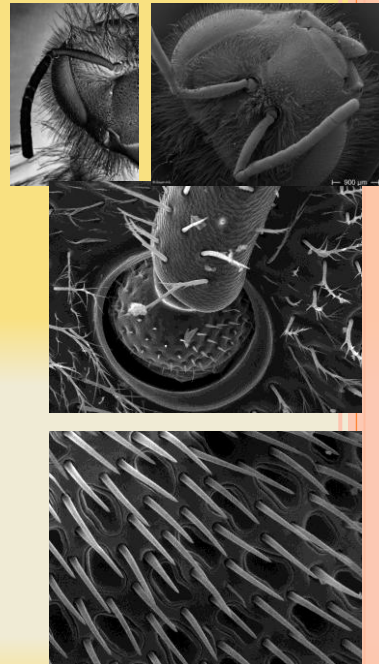
27. Ποιο χρώμα δεν διακρίνει και ποιο διακρίνει σε σχέση με τον άνθρωπο;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



1. ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ

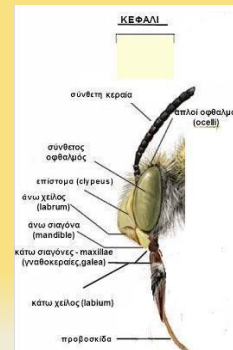
- 2) Αισθητήριο όργανο, Κεραίες:
- i. Αφή (και στις άκρες των ποδιών)
 - ii. Όσφρηση (τροφή, εχθροί, σύζευξη)
 - iii. Ακοή (κίνηση μυών & σκελετού, δονήσεις, κύματα αέρα)
 - iv. Γεύση (γλυκό >10% ζάχαρα, ξινό, αλμυρό, πικρό)
 - v. Ταχύτητα πτήσης
 - vi. Ταχύτητα του αέρα
 - vii. Διοξείδιο του άνθρακα
 - viii. Υγρασία
 - ix. Θερμοκρασία



28. Ποιες αισθήσεις είναι ανεπτυγμένες στις κεραίες;

1. ΤΟ ΚΕΦΑΛΙ

- 3) Αισθητήρια όργανο, Προβοσκίδα:
- i. Αναρρόφηση νέκταρος, μελιού, νερού
- Η εργάτρια έχει μεγαλύτερη προβοσκίδα από την βασίλισσα και τον κηφήνα



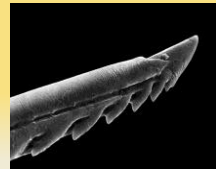
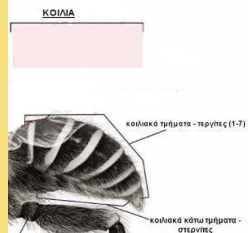
29. Ποια είναι η χρήση της προβοσκίδας;



3. Η ΚΟΙΛΙΑ

1) Κεντρί (άκρο)

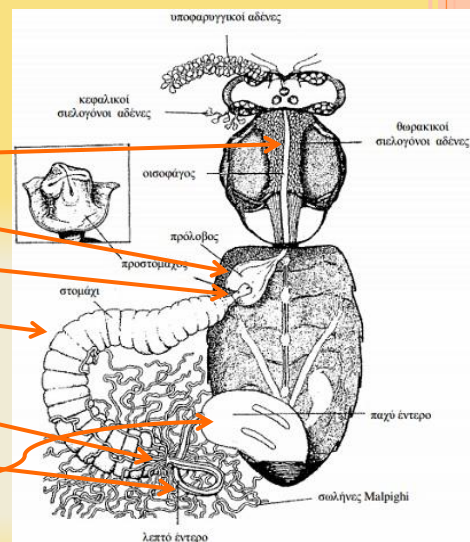
- Εργάτριας:
 - Ευθύ με άγκιστρα: δεν μπορεί να αποτραβηχτεί εύκολα από το σώμα του εχθρού
- Βασίλισσας:
 - υποτυπώδη άγκιστρα, σχεδόν λείο και κυρτό
- Κηφήνας:
 - Χωρίς κεντρί



35. Ποια η διαφορά στο κεντρί της εργάτριας και της βασίλισσας;

Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΠΕΠΤΙΚΟ ΚΑΙ ΑΠΕΚΚΡΙΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- 3 μέρη
 - **Πρόσθιο έντερο**
 - Φάρυγγας
 - Οισοφάγος
 - Πρόλοβος (μελιστόμαχο ή κοινωνικό στομάχι)
 - Προστόμαχος
 - **Μέσο έντερο**
 - Στομάχι (γίνεται η πέψη)
 - **Οπίσθιο έντερο**
 - Πυλωρική βαλβίδα (σωλήνες Malpighi)
 - Λεπτό έντερο
 - Παχύ έντερο
 - Απευθυσμένο

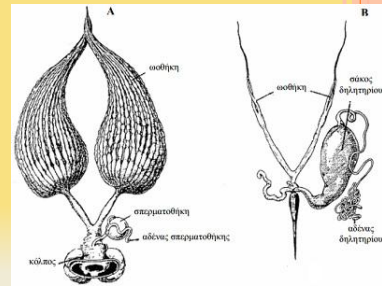


36. Πόσα στομάχια έχει η μέλισσα, πως συνδέονται και ποια η χρήση τους;
(Απ: 1)Πρόλοβος-μεταφέρει το νέκταρ, 2)Στομάχι-Πέψη, συνδέονται με τον προστόμαχο)



Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

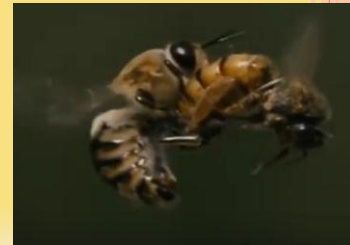
- Μόνο η Βασίλισσα και οι Κηφήνες πλήρως ανεπτυγμένο
 - οι εργάτριες ατροφικό
- Ωοτόκες εργάτριες (αγονιμοποιητα)
- Δύο μεγάλες ωοθήκες
 - 150-180 οβαριόλες
 - η εργάτρια μόνο 2-12 οβαριόλες
- Η ασύζευκτη βασίλισσα ζευγαρώνει μετά από 7 ημέρες από την εκκόλασή της
 - με 8-12 κηφήνες
 - σε ύψος 25 μέτρα
 - Θερμοκρασίες μεγαλύτερες από 25°C
 - Ταχύτητα ανέμου μικρότερη από 28 km/h
 - Απογευματινές ώρες



37. Ποια άτομα της κοινωνίας έχουν πλήρως ανεπτυγμένο αναπαραγωγικό σύστημα;
38. Σε πόσες ημέρες από την εκκόλασή της ζευγαρώνει η παρθένα βασίλισσα;

Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Η βασίλισσα κάνει ένα έως τρία γαμήλια ταξίδια διάρκειας 5-18 λεπτά κάθε ημέρα
- Αποθήκευση του σπέρματος στην **Σπερματοθήκη**
- Έως 7εκ σπερμ/ρια για 5 χρόνια (από τα 100-200εκ σπερμ/ρια = 3,5-7%) 40 ώρες μετά την σύζευξη
- Έκκριση θρεπτικών συστατικών από τον αδένα της σπερματοθήκης για επιβίωση σπερμ/ρίων



39. Πόσα γαμήλια ταξίδια κάνει η παρθένα βασίλισσα και που αποθηκεύει το σπέρμα των κηφήνων;



Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ

- Κηφήνας ώριμος 12 ημέρες μετά την εκκόλαψη
- Κατά την σύζευξη αναστρέφονται τα γεννητικά όργανα του κηφήνα (φαλλός), βγαίνουν από το σώμα
- Με σύσπαση των μυών της κοιλιάς επέρχεται η εκοπερμάτωση
- Συνέχεια σύσπασης, ανακοπή γεννητικών οργάνων, θάνατος κηφ.
- «σημάδι ζευγαρώματος» στην βασίλισσα

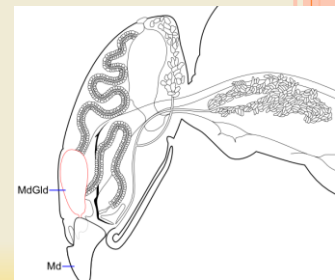
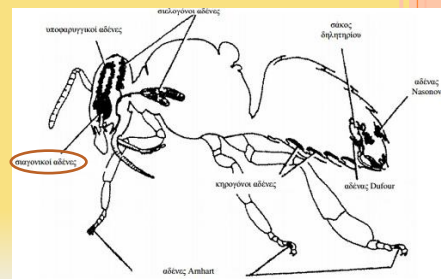


40. Τι είναι το «σημάδι ζευγαρώματος» που αφήνει ο κηφήνας στην βασίλισσα;

Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΔΕΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΕΞΩΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

1) Σιαγονικοί Αδένες

- Πολύ μεγάλοι στην βασίλισσα
 - 9-κετο-δεκενοϊκό οξύ
 - 9-ύδροξυ-δεκενοϊκό οξύ
- Μεγάλοι στην εργάτρια
 - 10-ύδροξυ-δεκενοϊκό οξύ (κύριο λιπίδιο του Β.Π.), νεαρές εργάτριες
 - 2-επτανόνη (φερομόνη επιθετικότητας)
- Μικροί στον κηφήνα
 - Άγνωστος ο ρόλος τους



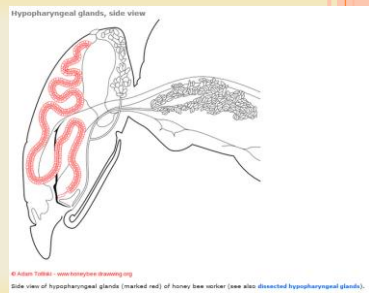
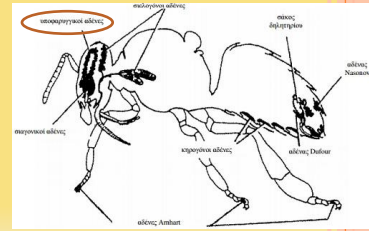
41. Ποια είναι η χρήση των σιαγονικών αδένων στην εργάτρια;



Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΔΕΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΕΞΩΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

2) Υποφαρυγγικοί αδένες

- Πολύ ανεπτυγμένοι στην νεαρή εργάτρια
 - Παράγουν Βασιλικό Πολτό (πλούσιος σε βιταμίνες, πρωτεΐνες, λιπίδια)
 - Για εκτροφή προνυμφών και βασίλισσας
- Συρρικνωμένοι σε μεγαλύτερης ηλικίας εργάτριες
 - Ένζυμο ιμβερτάση (μετατροπή νέκταρος σε μέλι)
 - Ένζυμο οξειδάση της γλυκόζης (μετατροπή γλυκόζης σε οξύ)
- Υποτυπώδεις στην βασίλισσα
- Ανύπαρκτοι στους κηφίνες



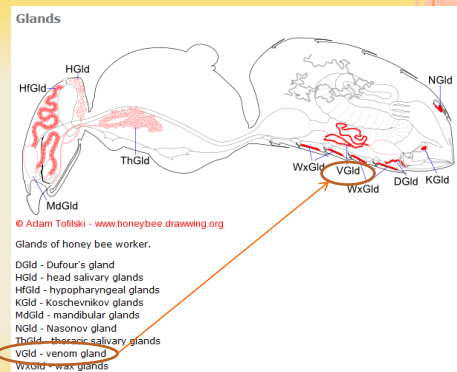
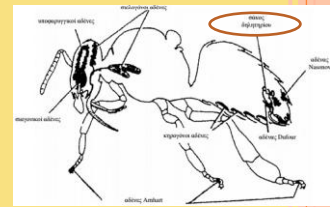
42. Ποια είναι η χρήση των υποφαρυγγικών αδένων της νεαρής εργάτριας;

43. Ποια είναι η χρήση των υποφαρυγγικών αδένων των εργατριών μεγαλύτερης ηλικίας;

Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΔΕΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΕΞΩΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

4) Αδένας του Δηλητηριού

- Είναι στο κεντριοφόρο σύστημα
- Στενά συνδεδεμένος με το κεντρί
- Παράγει δηλητήριο που αποθηκεύεται στην **κύστη** του δηλητηριού
- Ανύπαρκτος στους κηφίνες



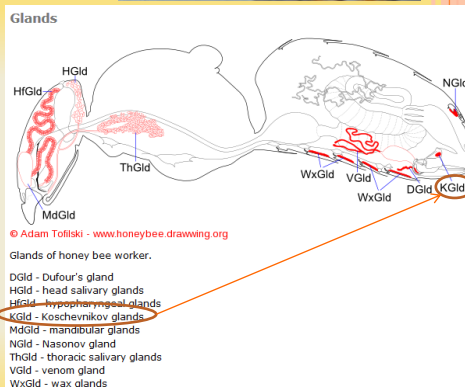
44. Με τι συνδέεται ο αδένας του δηλητηριού και που αποθηκεύεται το δηλητήριο που παράγεται;



Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΔΕΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΕΞΩΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

6) Αδένας Koschevnikov (κοστσέβνικοφ)

- Είναι στο κεντρί της εργάτριας και της βασίλισσας
- Είναι φερομόνη **συναγερμού** και **επιθετικότητας**
 - Παράγει τον οξικό εστέρα της ισοαμυλικής αλκοόλης (οσμή μπανάνας)

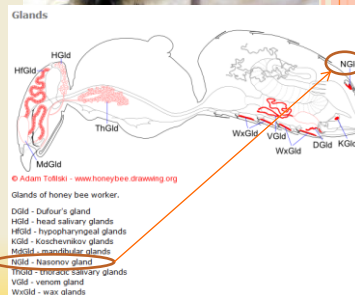


45. Τι μήνυμα στέλνει μια μέλισσα που εκκρίνει φερομόνη από τον αδένα κοστσέβνικοφ;

Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΔΕΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΕΞΩΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

7) Αδένας Νασάνοφ (Nasonov) ή οσμητικός αδένας

- Είναι στον 7^ο κοιλιακό τεργίτη
- **Μαρκάρει**
 - Την είσοδο της κυψέλης
 - Τη θέση του νερού
 - Της άοσμης τροφής
- Βοηθά στο **σχηματισμό** και στη **συνοχή** του αφεσμού κατά την **σημνουργία**
- **Κάμπει** χαρακτηριστικά την κοιλιά της, ανεμίζοντας συγχρόνως τα φτερά (διασκορπισμός φερομόνης)



46. Για ποιο λόγο εκκρίνει φερομόνη από τον αδένα Νασάνοφ;

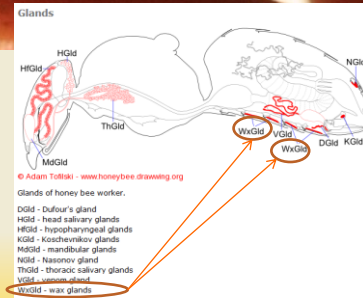
47. Πως γίνεται η διασπορά της φερομόνης του αδένα Νασάνοφ;



Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΔΕΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΕΞΩΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

8) Οι κηρογόνοι αδένες

- 4 ζεύγη αδένων στον 4^ο έως 7^ο κοιλιακό στερνίτη μόνο της εργάτριας
- Διαυγές κερι
- Στερεοποιείται αμέσως
- Σχηματίζει μικρά άχρωμα λέπια στην επιφάνεια κάθε αδένα που ονομάζεται καφρέφτης
- Για 1 κιλό κερι (991.000 λέπια κεριού) καταναλώνονται 8,4 kg μέλι

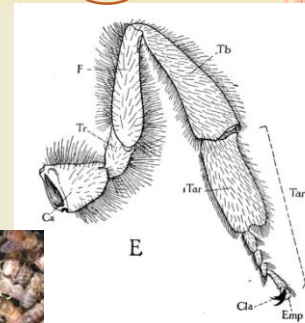
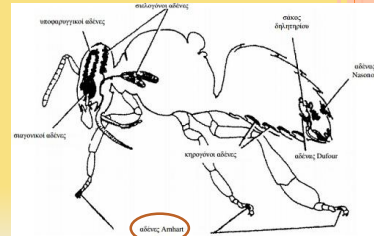


48. Ποιοι αδένες παράγουν το κερι και πόσο μέλι καταναλώνει ένα μελίσι για παραγωγή 1 κιλού κεριού;

Η ΑΝΑΤΟΜΙΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ ΤΟ ΑΔΕΝΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ- ΕΞΩΚΡΙΝΕΙΣ ΑΔΕΝΕΣ

9) Οι αδένες Arnhart

- Στο τελευταίο άρθρο του ταρσού σε όλα τα 6 πόδια της εργάτριας και της βασίλισσας
- Παράγουν την **φερομόνη ιχνους ποδιού**
 - Οι **εργάτριες** αφήνουν στην είσοδο της φωλιάς ή στα άνθη που επισκέπτονται
 - Οι **βασίλισσες** εναποθέτουν πάνω στα κελιά της κηρήθρας, δίνοντας το στίγμα της παρουσίας τους



10) Επιδερμικοί αδένες (βασίλισσα)

11) Μεταξογόνοι αδένες (προνούμφες)

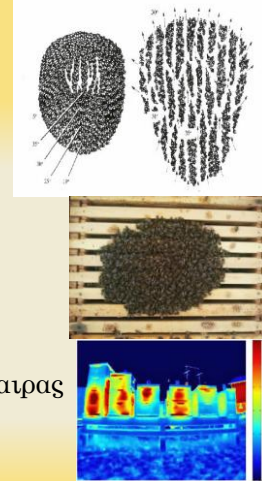


49. Γιατί είναι πολύ σημαντικοί οι αδένες Arnhart στην βασίλισσα;



Η ΦΩΛΙΑ ΚΑΙ Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΖΩΗ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ)

- **Ομοιόσταση** : διατήρηση της θερμοκρασίας σε σχετικά σταθερά επίπεδα, ανεξάρτητα από τις εξωτερικές συνθήκες
- 10-38°C δραστηριότητα μελισσών
- 35°C άριστη θερμοκρασία γόνου
 - Συσπάσεις μυών θώρακα, κατανάλωση μελιού
- >35°C δροσιζουν την φωλιά με νερό και φτερουγισμό, ρεύμα αέρα
- <14 °C σχηματισμός μελισσόσφαιρας
 - σύμπτυξη μελισσόσφαιρας με την εξωτερική θερμοκρασία
 - Σχηματισμός φλοιών εξωτερικά της μελισσόσφαιρας με το κεφάλι προς τα μέσα
 - Εναλλαγή με τις εσωτερικές μέλισσες



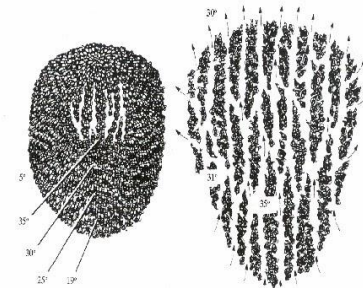
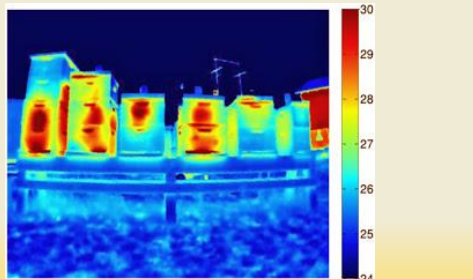
50. Τι είναι ομοιόσταση;

51. Ποια είναι η άριστη θερμοκρασία γόνου και πως επιτυγχάνεται;

52. Σε ποια θερμοκρασία αρχίζει να σχηματίζεται η μελισσόσφαιρα;

Η ΦΩΛΙΑ ΚΑΙ Η ΚΟΙΝΩΝΙΚΗ ΖΩΗ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ Η ΡΥΘΜΙΣΗ ΤΗΣ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑΣ (ΟΜΟΙΟΣΤΑΣΗ)

- **Απουσία γόνου:**
 - Εξωτερικός φλοιός 8°C, ελάχιστη θερμοκρασία στο εσωτερικό της γονοφωλιάς 13°C και μέγιστη 20°C
- **Παρουσία γόνου:**
 - 35°C στο εσωτερικό της γονοφωλιάς
- <-5°C δεν συμπύσσεται η μέλ/ρα, καταναλώνεται περισσότερο μέλι



53. Ποια είναι η μέγιστη θερμοκρασία μελισσιού, όταν δεν εκτρέφει γόνο;



3ο μάθημα-Η Επικοινωνία και η συμπεριφορά της μέλισσας

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΧΗΜΙΚΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ, ΦΕΡΟΜΟΝΕΣ

1. **Φερομόνες που εκκρίνει η βασίλισσα**
 - 9-κετο-δεκενοϊκό οξύ (αναστολή παραγωγής νέων βασιλισσών και αναστολή ανάπτυξης ωθηκών σε νέες εργάτριες)
 - 9-ύδροξυ-δεκενοϊκό οξύ
2. **Φυσιολογικής δράσης λειτουργίες (καθυστερημένες):**
 - Αναστολή κατασκευής βασιλικών κελιών
 - Αναστολή ανάπτυξης ωθηκών στις εργάτριες
 - «κλάμα των μελισσών» (απώλεια βασίλισσας)
3. **Άμεσης δράσης:**
 - Προσέλκυση κηφήνων
 - Προσέλκυση εργατριών στους αφεσμούς (σημνουργία)
 - Σταθεροποίηση του σμήνους (σημνουργία)
 - Εκδήλωση επιθετικότητας
 - Προτροπή εργατριών για συλλογή τροφής
 - Αναγνώριση της βασίλισσας από τις εργάτριες



54. Τι προκαλεί η φερομόνη 9-κετο-δεκενοϊκό οξύ που εκκρίνει η βασίλισσα;
55. Ποιες είναι οι άμεσες δράσεις των φερομονών;

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΧΗΜΙΚΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ, ΦΕΡΟΜΟΝΕΣ

- ο **Φερομόνες που εκκρίνουν οι εργάτριες**
 - a) **Συναγερμού και Επιθετικότητας**
 - I. Σιαγονικοί αδένες: 2-επτανόνη
 - II. Αδένας koschevnikov: μίγμα ουσιών:
 - Κυρίως οξικός εστέρας της ισοαμυλικής αλκοόλης
 - 20-70 φορές μεγαλύτερη επιθετική αντίδραση απ' ότι η 2-επτανόνη
 - b) **Προσανατολισμού**
 - I. Οσμητικός αδένας ή Nasonov
 - Σημνουργία (σχηματισμός & σταθεροποίηση αφεσμού)
 - Δήλωση εισόδου φωλιάς
 - Πηγή νερού
 - Πηγή τροφής χωρίς οσμή



56. Σε ποιες μορφές διακρίνονται οι φερομόνες που εκκρίνουν οι εργάτριες ανάλογα με την αντίδραση που προκαλούν;



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΧΗΜΙΚΑ ΕΡΕΘΙΣΜΑΤΑ, ΦΕΡΟΜΟΝΕΣ

ο Άλλες Φερομόνες

a) Κηφήνες:

- I. Σιαγονικοί αδένες: προσέλκυση άλλων κηφήνων (περιοχές ζευγαρώματος)



b) Γόνος (επίδραση στις ενήλικες εργάτριες):

- I. Διέγερση συλλογής τροφής, ιδίως γύρης
- II. Αναστολή ανάπτυξης ωθηκών
- III. Απώλεια βασίλισσας, εκτροφή νέας από εργατικό γόνο
- IV. Απουσία εργατικού γόνου, ανάπτυξη ωθηκών εργατριών, απόθεση μόνο αυγών κηφήνων



57. Πως επιδρά ο γόνος στις φερομόνες των ενήλικων εργατριών;



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ Ο ΧΟΡΟΣ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ

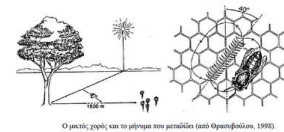
- ο Δηλώνουν την απόσταση της τροφής από την κυψέλη

- ο **Κυκλικός χορός** (Απόσταση τροφής έως 15m)

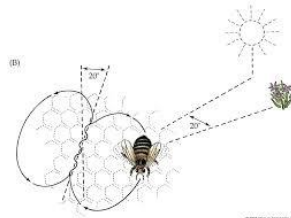
- Όχι πληροφορίες για απόσταση ή κατεύθυνση της τροφής
- Ποιότητα και είδος τροφής (έντονη κίνηση κοιλιάς)
- Ανά 1 ή 2 κύκλους δίνει δείγμα τροφής

- ο **Μικτός χορός (>100m)**

- Όσο πιο μακριά η τροφή, τόσο πιο αργά κινείται & λιγότερο έντονη κίνηση κοιλιάς
- Ίσως δηλώνει την ενέργεια που καταναλώνεται
- Κατεύθυνση τροφής σε σχέση με τον ήλιο



Ο κυκλικός χορός και το μήνυμά του μεταβιβάζει (από Θρακοπούλου, 1995)



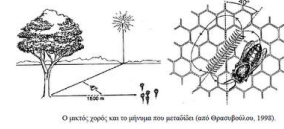
58. Ποια είδη χορών εκτελεί μια εργάτρια μέλισσα και για ποιες αποστάσεις;



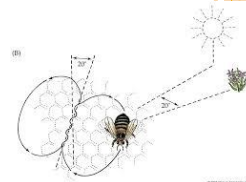
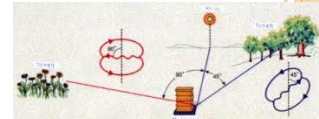


ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ Ο ΠΡΟΣΑΝΑΤΟΛΙΣΜΟΣ

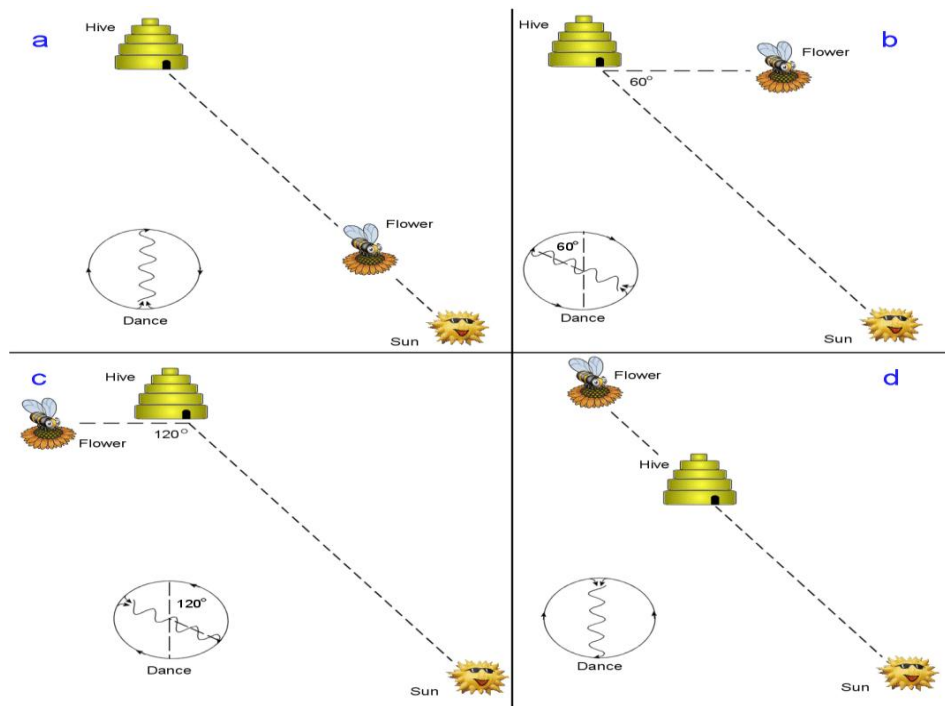
- **Σημείο αναφοράς η θέση του Ήλιου**
- Σε μερική συννεφιά αντιλαμβάνονται το επίπεδο πόλωσης του φωτός
- Σε ολική συννεφιά βλέπουν το υπεριώδες φως που διαπερνά τα σύννεφα
- **Άλλα σημεία αναφοράς:**
 - Γεωγραφικά σημεία και ορόσημα (θάμνοι, δέντρα, νερά, πέτρες)
 - Μαγνητικό πεδίο της Γης (ειδικά κύτταρα στο σώμα τους περιέχουν **ιόντα σιδήρου**)
 - Χρώματα, σχήματα, οσμές
- Ειδικές πτήσεις προσανατολισμού, νεαρές εργάτριες το μεσημέρι ή νωρίς το απόγευμα
 - Όλες οι συλλέκτριες όταν αλλάζουν τοποθεσία



Ο μακρύς, γαρός και το μήνυμα που μεταβίβει (από Θρασοπούλου, 1998).



59. Ποια σημεία αναφοράς χρησιμοποιεί η μέλισσα για να προσανατολιστεί;



60. Όταν μια εργάτρια χορεύει με γωνία 60° αριστερά ως προς την κάθετο, τότε που είναι η τροφή της; Ζωγραφίστε το παράδειγμα δείχνοντας την πορεία της μέλισσας στον χορό (σχήμα Dance).



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΕΚΛΟΓΗ ΦΩΛΙΑΣ

1. Περιορισμένος χώρος
2. Διαίρεση μελισσιού, φεύγει η παλιά βασίλισσα με μέρος του πληθυσμού
3. Το **σμήνος** εγκαθίσταται σε κοντινό κλαδί δέντρου
4. Κάποιες εργάτριες αναλαμβάνουν να βρουν και να ανιχνεύσουν πιθανά μέρη φωλιάς
5. Χορεύουν 15-30'
6. Οι εργάτριες εξετάζουν μόνο τις φωλιές που οι ανιχνεύτριες δήλωσαν με έντονο χορό
7. Επιστρέφουν και χορεύουν
8. Δεύτερο και τρίτο επίπεδο εξετάζονται οι καλύτερες λύσεις
9. **Όλες οι ανιχνεύτριες θα χορεύουν για μια μόνο θέση φωλιάς**



61. Ποιά είναι η προϋπόθεση για την αναζήτηση νέας φωλιάς και πως πραγματοποιείται;

ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΡΟΦΗΣ

Διατροφή μέλισσας:

1. Υδατάνθρακες και πρωτεΐνες (κυρίως)
 - **Γλυκόζη, φρουκτόζη και σουκρόζη** στο νέκταρ και τα μελιτώματα
 - **Γύρη** για ανάπτυξη ιστών και αδένων μέλισσας
 - Κατανάλωση γύρης από νεαρές για ανάπτυξη υποφαρυγγικών και κηρογόνων αδένων
2. Βιταμίνες, ανόργανα άλατα και
3. Νερό
 - Αραίωση μελιού
 - Διατροφή του γόνου
 - Δρόσισμα της φωλιάς
 - Μείωση της θερμοκρασίας το καλοκαίρι



62. Από ποια θρεπτικά συστατικά αποτελείται η διατροφή των μελισσών;



ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑ ΚΑΙ ΣΥΜΠΕΡΙΦΟΡΑ ΑΝΑΖΗΤΗΣΗ ΚΑΙ ΣΥΛΛΟΓΗ ΤΡΟΦΗΣ

- **Ανθική σταθερότητα:**
 - Σε κάθε ένα ταξίδι συλλέγει ένα είδος τροφής από ένα είδος φυτού μόνο
- 1. Εξοικονομούν ενέργεια και χρόνο
 - Μαθαίνουν το χρώμα, την οσμή και πώς χειρίζονται το κάθε είδος φυτού
- 2. Τα φυτά επωφελούνται από την επικονίαση
 - Μεταφορά γύρης από άνθος σε άνθος του ίδιου είδους
- Αναζήτηση τροφής σε ακτίνα μερικών εκατοντάδων μέτρων από την φωλιά (έως 10km)
- Συγχρονισμός ώρας επίσκεψης με έκκριση νέκταρος συγκεκριμένων φυτών



63. Τι είναι ανθική σταθερότητα και γιατί είναι χρήσιμη;

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΜΗΝΟΥΡΓΙΑ ΣΜΗΝΟΥΡΓΙΑ

- Φυσικός τρόπος πολλαπλασιασμού ενός μελισσιού, μέσα έως τέλη άνοιξης
- 1. Συνωστισμός στην γονοφωλιά
 - a) Αυξημένη παρουσία γόνου, έλλειψη χώρου ωστοκίας της βασίλισσας
 - b) Μεγάλος πληθυσμός εργατριών, χώρος μετακίνησης
 - c) Πολλές παραμάνες μέλισσες, πρόβλημα διοχέτευσης βασιλικού πολτού
 - d) Αφθονία τροφών, έλλειψη χώρου αποθήκευσης
- 2. Ανεπαρκής ποσότητα φερομόνης της βασίλισσας για όλα τα άτομα του πληθυσμού
- 3. Ηλικία της βασίλισσας, ποσότητα βασιλικής ουσίας
- 4. Κληρονομική προδιάθεση, τάση σμηνουργίας



64. Ποιες είναι οι 8 αιτίες της σμηνουργίας των μελισσιών την άνοιξη;



ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΜΗΝΟΥΡΓΙΑ

ΣΜΗΝΟΥΡΓΙΑ

- Φεύγει η παλιά βασίλισσα με ένα μέρος νεαρών εργατριών (60% του πληθυσμού)
- Προετοιμασίες 2-4 εβδομάδες πριν
- Χτίζουν βάσεις βασιλικών κελιών (βελανίδια ή ψευδοκέλια)
- Εντατικό τάισμα της βασίλισσας, ωτοκία περισσότερων αυγών ημερησίως **και στα βελανίδια**
- Μεταφορά γονιμοποιημένων αυγών ή προνυμφών από τις εργάτριες στα βελανίδια
- Επιμήκυνση βελανιδιών σε βασιλικά κελιά



65. Ποια βασίλισσα φεύγει κατά την σμηνουργία; Η νέα ή η παλιά; Πόσες μέλισσες παίρνει στη νέα της φωλιά;

66. Όταν κάνω επιθεώρηση ένα μελίσι για σμηνουργία, σε ποια κελιά κοιτάω για ύπαρξη αυγών;

ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΜΗΝΟΥΡΓΙΑ

ΣΜΗΝΟΥΡΓΙΑ

- 1 εβδομάδα πριν την σμηνουργία:
 1. μειώνεται το τάισμα στην βασίλισσα
 2. Διώχνεται, σπρώχνεται, δαγκώνεται από τις εργάτριες
 3. Χάνει βάρος, για να πετάξει έξω από την κυψέλη
- Λίγες ημέρες πριν την σμηνουργία:
 1. Κρέμονται μπροστά στην είσοδο (γένι)
 2. Πρόλοβος γεμάτος με μέλι (έως και 10 ημέρες πριν την σμηνουργία)
- Ημέρα σμηνουργίας:
 1. Σφράγισμα πρώτου βασιλικού κελιού
 2. Αποχώρηση μεσημβρινές ώρες
 3. Ανατροπή φαινομένου με άσχημες καιρικές συνθήκες για πολλές ημέρες



67. Τι συμβαίνει στην βασίλισσα μια εβδομάδα πριν σμηνουργήσει ένα μελίσι;



ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ ΚΑΙ ΣΜΗΝΟΥΡΓΙΑ

ΣΜΗΝΟΥΡΓΙΑ

- Ημέρα σμηνοουργίας:
 4. Συγκέντρωση σε κλαδί κοντινού δέντρου
 5. Ανιχνεύτριες ψάχνουν νέα φωλιά
- 70% του σμήνους είναι νεαρές εργάτριες <10 ημερών
 - Χτίζουν κηρήθρες στην νέα φωλιά
 - Εκτρέφουν τον νέο γόνο
- Το μητρικό μελίσι έχει σφραγισμένο γόνο που θα δώσει νεαρές εργάτριες
- Η πρώτη βασίλισσα θανατώνει τις επόμενες
- Μεθεσμός: ζανασμηνοουργία μητρικού μελισσιού με πολλές εργάτριες
 - Μικρότεροι, δύσκολα επιβιώνουν, εξασθενούν πολύ το μητρικό μελίσι



68. Τι είναι ο μεθεσμός. Ποια προβλήματα δημιουργεί;



4ο μάθημα-Επιθεωρήσεις με λιγότερα κεντρίσματα

ΤΟ ΑΜΥΝΤΙΚΟ ΣΥΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΜΕΛΙΣΣΑΣ

- Όταν μια μέλισσα κεντρίσει ένα θηλαστικό:
 - Αποσπάται η συσκευή του κεντριού και παραμένει στο σώμα του εισβολέα
 - Το τελευταίο νευρικό γάγγλιο συνεχίζει να λειτουργεί για 1 λεπτό μετά την απομάκρυνση
 - Διοχετεύεται όλο το δηλητήριο από την κύστη
 - Φερομόνες συναγερμού από τους αδένες του κεντριού σηματοδοτούν τον εισβολέα
 - Κινητός στόχος
 - Θάνατος του εισβολέα



69. Τι συμβαίνει όταν μια μέλισσα κεντρίσει ένα θηλαστικό;

ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ ΕΠΙΘΕΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΜΕΛΙΣΣΩΝ

- Η επιθετικότητα καθορίζεται από:
 - την φυλή, τη γενετική του ιδιοσυστήματος και τον περιβάλλοντα χώρο
- Η επιθετικότητα αυξάνεται από παράγοντες όπως:
 1. Οι **καιρικές** συνθήκες (συννεφιά, επικείμενες καταιγίδες, ξαφνικός άνεμος, αλλαγές στο ηλεκτρικό πεδίο της κυψέλης)
 2. **Απουσία** τροφών-νεκταροέκκρισης, νερού
 3. Είδος ανθοφορίας (**καστανιά, ερείκη, κουμαριά, κ.α**)
 4. **Ενδυμασία** (σκουρόχρωμα, μάλλινα ή συνθετικά ρούχα), οσμές από αρώματα ή τροφές (σκόρδο)
 5. **Συμπεριφορά** (απρόσεκτη, βιαστική, μεγάλης διάρκειας επιθεώρηση)
 6. **Ορφανό** ή υπερβολικά μεγάλος αριθμός μελισσών
 7. **Δηλητηρίαση** από εντομοκτόνα
 8. Έντονη **ενόχληση** από σφήκες, πουλιά ή άλλους εχθρούς



70. Ποιοι είναι οι παράγοντες που αυξάνουν την επιθετικότητα των μελισσών;



ΠΡΟΦΥΛΑΞΕΙΣ ΣΤΟ ΔΙΑΣΤΗΜΑ ΤΗΣ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ

1. Οι μέλισσες καπνίζονται ελαφρά με καπνό από μικρή απόσταση
2. Αποφεύγονται απότομες και νευρικές κινήσεις, σύνθλιψη μελισσών, τραντάγματα και κτυπήματα στην κυψέλη
3. Μέλισσα μέσα στην μάσκα: άμεση απομάκρυνση ή θανάτωση
4. Όχι ανοιχτά μελίσσια για πολύ ώρα ιδίως σε ακατάλληλο καιρό
5. Επιθεωρήσεις με αίθριο καιρό
6. Επιθεωρήσεις τις ώρες που απουσιάζουν οι περισσότερες συλλέκτριες
7. Κατάλληλο ντύσιμο, καθαρός, χωρίς κολόνιες ή άλλες ουσίες που προκαλούν επιθετικότητα
8. Όχι δακτυλίδια και ηλεκτρικό ρολόι χειρός



71. Ποιες προφυλάξεις πρέπει να παίρνουμε στο διάστημα της επιθεώρησης;

ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ

1. Το καπνιστήρι ανάβεται με υλικό που δεν προκαλεί εκνευρισμό στις μέλισσες
 - Πευκοβελόνες, πριονίδια, ίσκα, οβουινές αγελάδας, κυματιστό χαρτί, λινάτσα
 - Όχι βαμβακερά και συνθετικά υφάσματα
2. Πλησιάζουμε την κυψέλη από το πλάι ή το πίσω μέρος
 - Δεν εμποδίζουμε από μπροστά την πτήση των μελισσών στην είσοδο της κυψέλης
3. Ελαφρύς καπνισμός από την είσοδο
4. Αφαίρεση καπακιού μετά από 1 λεπτό, τοποθετείται ανάποδα, μπροστά από την κυψέλη για να μπουν οι μέλισσες
 - Έλεγχος για ύπαρξη βασίλισσας στο καπάκι



72. Με τι υλικά ανάβεται το καπνιστήρι;
73. Τι ελέγχουμε στο καπάκι όταν το αφαιρέσουμε;



ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ

5. Με τον καπνό οι μέλισσες οδηγούνται στους κηρήθροφους και με ελαφριά καπνίσματα εμποδίζονται να ανέβουν επάνω στα πλαίσια
6. Δεν σκύβουμε ολόκληροι πάνω από την ανοιχτή κυψέλη
7. Πρώτα αφαιρείται το προτελευταίο πλαίσιο
 - Τοποθετείται έξω από την κυψέλη στην αντίθετη πλευρά από τον μελισσοκόμο
8. Τα επόμενα πλαίσια που επιθεωρούνται επανατοποθετούνται στην κυψέλη και ακουμπούν στα προηγούμενα
 - Όχι κενός χώρος μεταξύ πλαισίων (σύνθλιψη μελισσών)



74. Ποιο πλαίσιο αφαιρείται πρώτο στην επιθεώρηση και που τοποθετείται;

ΣΤΑΔΙΑ ΕΠΙΘΕΩΡΗΣΗΣ ΕΝΟΣ ΜΕΛΙΣΣΙΟΥ

9. Ταυτόχρονη μετακίνηση με το ξέστρο δύο ή περισσότερων πλαισίων
 - Όχι θανάτωση μελισσών
10. Οι μελιτοθάλαμοι (2^{ος} όροφος) μετακινούνται πάντα σκεπασμένοι και τοποθετούνται διαγώνια στο καπάκι πίσω από την κυψέλη
11. Σε κυψέλες με πολλά πατώματα και μεγάλο πληθυσμό μελισσών, η επιθεώρηση αρχίζει από την γονοφωλιά (κάτω πάτωμα)
 - Δεν μαζεύονται πολλές μέλισσες στο κάτω πάτωμα και η επιθεώρηση είναι εφικτή
11. Επιθεώρηση κηρήθρας στην οριζόντια θέση και περιστρέφεται κάθετα



75. Από πού αρχίζουμε την επιθεώρηση σε διώροφο μέλισσι και γιατί;





ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΙΤΙΕΣ & ΛΥΣΕΙΣ



- Πρόβλημα 4
 - Ένα ήρεμο μελίσι μετατρέπεται σε επιθετικό καθώς επιθεωρείται
- Πιθανές αιτίες
 - Υπερβολική χρήση καπνού
 - Ακατάλληλο υλικό στο καπνιστήρι
 - Παρατεταμένη επιθεώρηση
 - Νευρικές κινήσεις από το μελισσοκόμο, τραντάγματα κυψέλης, σύνθλιψη μελισσών
 - Απανωτά κεντρίσματα
 - Ακατάλληλη ενδυμασία του μελισσοκόμου
 - Τα μάλλινα και συνθετικά ρούχα προκαλούν απότομες αλλαγές στο ηλεκτρικό δυναμικό της κυψέλης αυξάνοντας την επιθετικότητα

76. Ποιες είναι οι αιτίες που ένα ήρεμο μελίσι μετατρέπεται σε επιθετικό και ποια είναι η λύση στο πρόβλημα;

SOLUTION

ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΙΤΙΕΣ & ΛΥΣΕΙΣ



- Λύση στο πρόβλημα 4
 1. Σε όλες τις περιπτώσεις κλείνεται η κυψέλη και η επιθεώρηση συνεχίζεται αργότερα. Αποφεύγονται στο μέλλον παρόμοια λάθη





ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΙΤΙΕΣ & ΛΥΣΕΙΣ



○ Πρόβλημα 5

- Οι γείτονες ενοχλούνται από τα μελίσσια που βρίσκονται σε μικρή απόσταση από την κατοικία τους

○ Πιθανές αιτίες

1. Αρκετοί φοβούνται τις μέλισσες λόγω άγνοιας ή επιρροής από ταινίες τρόμου
2. Οι μέλισσες λερώνουν με τα περιττώματά τους τοίχους
3. Οι μέλισσες εξασφαλίζουν νερό από τις βρύσες, τα ντούζ, τις πισίνες ή τις ποτίστρες ζώων των γειτόνων
4. Μέλισσες ή σφήκες κέντρισαν τα μικρά παιδιά του γείτονα
5. Κάποιο άτομο στη γειτονιά είναι αλλεργικό στις μέλισσες



ΠΡΟΒΛΗΜΑΤΑ ΑΙΤΙΕΣ & ΛΥΣΕΙΣ



○ Λύσεις στο πρόβλημα 5

1. Σύμφωνα με τον νόμο 6238/1934 (άρθρο 7) τα μελίσσια θα πρέπει να τοποθετούνται τουλάχιστον 30 μέτρα μακριά από την πλησιέστερη κατοικία και 25 μέτρα από το δημόσιο δρόμο. Σε κατοικημένους χώρους θα πρέπει να περιφράσσονται με φυσικό ή τεχνητό φράκτη, ύψους τουλάχιστον 2 μέτρων από το έδαφος.
- Προσπάθεια να συνηθίσουν άλλη πηγή νερού
- Άφθονο νερό από την αρχή της μελισσοκομικής χρονιάς
- Αποφυγή άσκοπων επιθεωρήσεων, παραγόντων ληλασίας, οδηγούν σε γενικευμένη επιθετικότητα σε απόσταση μεγαλύτερη των 30 μέτρων
- Το αλλεργικό άτομο κινδυνεύει μόνιμα, προσωπική προφύλαξη με κατάλληλα φάρμακα

77. Σε πόση απόσταση πρέπει να τοποθετούνται τα μελίσσια από κατοικίες ή δημόσιους δρόμους, βάση του νόμου 6238/1934 (άρθρο 7);



5ο μάθημα-Μεταφορές μελισσιών και εγκατάσταση μελισσοκομείου

ΜΕΤΑΦΟΡΑ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ

- Η **μελισσοχωρητικότητα** είναι ο *μέγιστος αριθμός μελισσιών που μπορεί να υπάρξει σε μια περιοχή, χωρίς να επηρεαστούν αρνητικά οι αποδόσεις*
- Είναι δύσκολο να καθοριστεί
- Εξαρτάται από πολλούς παράγοντες:
 - Η κατάσταση και το είδος του φυτού
 - Οι καιρικές συνθήκες
 - Η δυναμικότητα των μελισσιών κ.α
- Σε ακτίνα 1-2km δεν πρέπει να υπάρχουν περισσότερα από 75-100 μελίσσια (3-12 κυψέλες/Km²)
- **Ελλάδα: 1^η θέση 11,4 κυψέλες / Km²**



78. Τι είναι μελισσοχωρητικότητα;

ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ ΣΕ ΜΙΚΡΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ

- Αποστάσεις μικρότερες των 3 km θεωρούνται μικρές
- Για μετακίνηση μερικών μέτρων:
 1. μετατοπίζεται καθημερινά κατά μισό έως 1 μέτρο
- Για μετακίνηση σε μεγαλύτερες αποστάσεις :
 1. μεταφέρεται προσωρινά σε απόσταση τουλάχιστον **6 km**
 2. παραμένει το λιγότερο για **1 εβδομάδα**
 3. επιστρέφεται στην επιθυμητή τοποθεσία



79. Πως πραγματοποιείται η μετακίνηση κυψελών σε απόσταση μικρότερη των 3 km;





ΜΕΤΑΦΟΡΕΣ ΜΕΛΙΣΣΙΩΝ ΣΕ ΜΕΓΑΛΕΣ ΑΠΟΣΤΑΣΕΙΣ



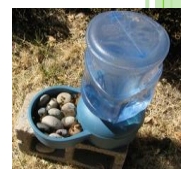
- Γίνεται το βράδυ. Αν γίνει νωρίτερα αφήνονται μερικά μελίσσια στην παλιά θέση για να μαζέψουν τις «αργοπορημένες»
- Άρβυλα και χοντρά γάντια, ιδίως το βράδυ (φίδια, σκορπιοί, αγκάθια, ξερά κλαδιά)
- Στο **κέντρο** του φορτηγού τοποθετούνται τα αδύνατα μελίσσια και **περιφερειακά** τα δυνατά (μεγαλύτερες απαιτήσεις για κυκλοφορία του αέρα)
- Η είσοδος των κυψελών να είναι γυρισμένη προς την **πίσω ή την μπροστινή πλευρά της καρότσας** ώστε τα πλαίσια να είναι παράλληλα προς τις πλευρές του αυτοκινήτου



80. Πότε και πως μεταφέρονται τα μελίσσια σε μεγάλες αποστάσεις; Τι πρέπει να προσέχουμε;

ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΞΕΟΥΜΕ ΠΡΙΝ ΚΑΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ




1. Να υπάρχει καλή και παρατεταμένη **μελιτοφορία** που θα εξασφαλίζει στα μελίσσια νέκταρ ή μελίτωμα και γύρη
2. Να είναι δυνατή σε οποιαδήποτε εποχή η **πρόσβαση με αυτοκίνητο**
3. Το έδαφος **να είναι επίπεδο**, αλλά σε περίπτωση βροχής **να μην πλημμυρίζει**.
 - A. Το χειμώνα θα ήταν καλύτερα να υπάρχει μικρή κλίση στο έδαφος, νότια έκθεση, καλή κυκλοφορία του αέρα και η μεγαλύτερη δυνατή ηλιοφάνεια.
 - B. Οι κυψέλες να προστατεύονται από τους **βορεινούς ανέμους** και **το καλοκαίρι να σκιάζονται**, τουλάχιστον κατά τις μεσημβρινές ώρες
4. Να υπάρχει **καθαρό νερό** ή να τοποθετείται ποτίστρα
Προσοχή στα στάσιμα νερά!!!



81. Σε τι έδαφος θα πρέπει να τοποθετούμε τα μελίσσια μας; Τι πρέπει να προσέχουμε στην νέα τοποθεσία ως προς το έδαφος και το νερό;




ΛΕΠΤΟΜΕΡΕΙΕΣ ΠΟΥ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΠΡΟΣΕΞΟΥΜΕ ΠΡΙΝ ΚΑΝΟΥΜΕ ΤΗΝ ΕΓΚΑΤΑΣΤΑΣΗ

5. Να είναι **μακριά από κατοικημένες περιοχές**, για να μην ενοχλούνται οι περαστικοί ή οι γείτονες. Να αποφεύγεται η τοποθέτηση των μελισσιών **δίπλα σε δρόμο με μεγάλη κυκλοφορία**, όπου οι μέλισσες παρασέρνονται από τα αυτοκίνητα και θανατώνονται. 
6. Να υπάρχει **σωστή διάταξη των κυψελών**. Θα πρέπει να αποφεύγεται η παραπλάνηση των μελισσών. Διαφορετικό βάψιμο των εισόδων, τοποθέτηση των κυψελών ακανόνιστα ή σε διάφορους σχηματισμούς 
7. Η είσοδος της κυψέλης να είναι **καθαρή από χόρτα**.
8. Να υπάρχει **περίφραξη** (αν είναι δυνατόν) για την προστασία από διάφορα ζώα ή κλοπές.
9. Να γίνεται **αριθμηση και πυροσφράγιση** των κυψελών, για τη σωστή παρακολούθηση κάθε μελισσιού. 

82. Γιατί είναι απαραίτητη η σωστή διάταξη των κυψελών;

ΕΞΑΣΦΑΛΙΣΗ ΝΕΡΟΥ ΣΤΙΣ ΜΕΛΙΣΣΕΣ



- ✓ Διαλύουν τη κρυσταλλική ζάχαρη, αραιώνουν τις παχύρρευστες τροφές (μέλι, σιρόπι) πριν τις δώσουν στο γόννο
- ✓ διατηρούν υψηλή σχ. υγρασία στα κελιά ώστε να εκκολαφθούν τα αυγά και να μην αποξηρανθούν οι προνύμφες
- ✓ Ρυθμίζουν τη θερμοκρασία της κυψέλης
- ✓ Η τροφοδότηση με σιρόπι δεν εξασφαλίζει πάντα το απαραίτητο νερό. 

83. Γιατί είναι απαραίτητο να υπάρχει νερό σε κοντινή απόσταση;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗ

- Όταν οι κυψέλες τοποθετούνται σε μία σειρά
- Είναι ομοιόμορφα βαμμένες
- Είναι προσανατολισμένες σε μια κατεύθυνση
- Γύρω τους δεν υπάρχουν ορόσημα (δέντρα, θάμνοι)



Προβλήματα :

- Μετάδοση ασθενειών
- Δημιουργούνται ανομοιόμορφα μελίσσια
- Μείωση αποδόσεων περίπου κατά 20%
- Θανατώνονται βασίλισσες
- Προβλήματα σμηνουργίας στα δυνατά μελίσσια και επιβίωσης στα αδύνατα



84. Πότε έχουμε παραπλάνηση των μελισσών; Τι προβλήματα δημιουργούνται;

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗΣ

- Αν είναι ομοιόμορφα βαμμένες και σε μια σειρά → απόσταση μεταξύ τους **9 μέτρα**
- Αν είναι σε 2 σειρές → απόσταση μεταξύ σειρών **τουλάχιστον 18 μέτρα**

- ✓ Τοποθέτηση σε ακανόνιστες σειρές
- ✓ Είσοδος προσανατολισμένη σε διαφορετική κατεύθυνση
- ✓ Βαμμένες με διαφορετικό χρώμα (άσπρο, κίτρινο, μπλε, πράσινο)
- ✓ Έχουν δίπλα τους ορόσημα

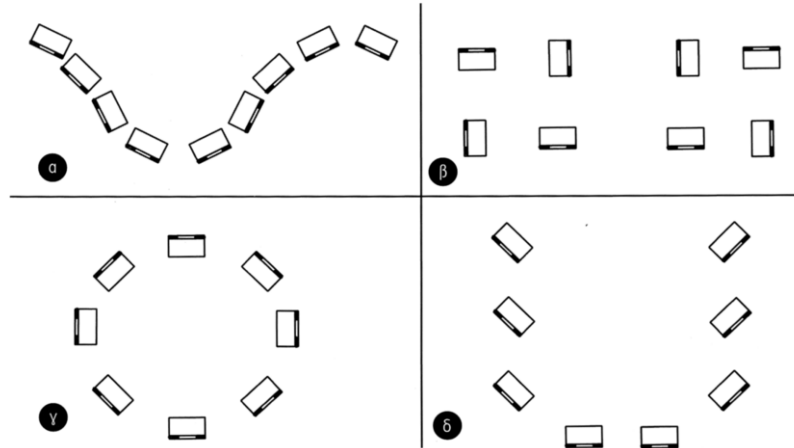


85. Πως περιορίζεται η παραπλάνηση των μελισσών;



ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗΣ

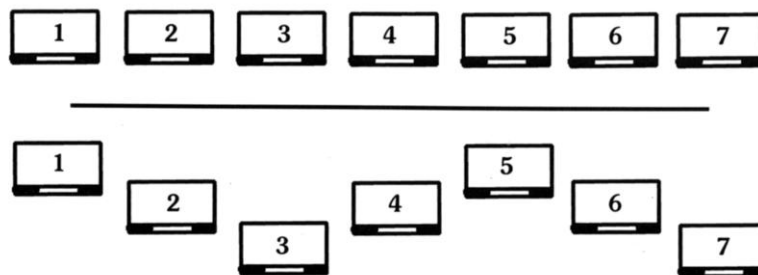
Τοποθέτηση κυψελών σε σχηματισμό που μειώνει την παραπλάνηση



86. Τι σχηματισμούς μπορούμε να κάνουμε κατά την τοποθέτηση των κυψελών ώστε να περιορίσουμε την παραπλάνηση των μελισσών;

ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΣ ΠΑΡΑΠΛΑΝΗΣΗΣ

Μετακίνηση κυψελών ώστε να μειωθεί η παραπλάνηση



87. Πως μπορούμε με δύο κινήσεις σε δύο ημέρες να μειώσουμε την παραπλάνηση των μελισσών; Σχεδιάστε τον τρόπο για δύο συνεχόμενες ημέρες; Τι απόσταση επιδιώκουμε να δώσουμε μεταξύ των κυψελών;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



ΑΠΟΣΤΑΣΗ ΜΕΤΑΞΥ ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΕΙΩΝ

- Η ελάχιστη απόσταση μεταξύ 2 μελισσοκομείων θα πρέπει να είναι τουλάχιστον 100 μέτρα (σημαντική παραπλάνηση στα 80 μέτρα μεταξύ τους)
- Η απόσταση αυτή ισχύει για τα μελισσοκομεία που βρίσκονται στην ίδια περίπου γραμμή
- Ποτέ δεν πρέπει ένα μελισσοκομείο να τοποθετείται μπροστά από ένα άλλο



88. Ποια πρέπει να είναι η ελάχιστη απόσταση μεταξύ 2 μελισσοκομείων;



6ο μάθημα (Α μέρος)-Τροφοδότηση μελισσιών

ΠΟΤΕ ΤΡΟΦΟΔΟΤΕΙΤΑΙ ΈΝΑ ΜΕΛΙΣΣΙ;

1. Λίγα αποθέματα για ξεχειμώνιασμα
2. Εγκατάσταση καινούριου αφεσμού
3. Επεμβάσεις (βασιλοτροφία, συνένωση, εισαγωγή βασίλισσας κ.α.)
4. Απώλειες συλλεκτριών από εντομοκτόνα
5. Μικρή Νεκταροέκκριση ή διαθέσιμη γύρη
6. Αύξηση ωστοκίας βασίλισσας
7. Εφαρμογή θεραπευτικής αγωγής (Νοσεμίαση)
8. Τα μελίσσια μεταφέρονται για την επικονίαση καλλιεργειών που δίνουν μόνο γύρη (ακτινιδιά)



89. Πότε τροφοδοτείται ένα μελίσσι;

ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΜΕΛΙ

Πότε & πώς εφαρμόζεται;

- Χειμώνα ή νωρίς την άνοιξη
- Κηρήθρες με σφραγισμένο μέλι (απολεπισμένα πριν δοθούν στα μελίσσια)
- Ρευστό μέλι με νερό (1:3)
- Ομοιόμορφα κρυσταλλωμένο μέλι (& διαθέσιμο νερό) ανάποδα πάνω από την μελισσόσφαιρα



90. Πότε και πώς εφαρμόζεται η τροφοδότηση με μέλι;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΜΕΛΙ

Πλεονεκτήματα

1. Η φυσική τροφή της μέλισσας
2. Διάσωση από λιμοκτονία

Μειονεκτήματα

1. Έντονη τάση λεηλασίας
2. Ακριβό
3. Μετάδοση ασθενειών (π.χ. ασκοσφαίρωση)
4. Κρυσταλλωμένο → κίνδυνος δυσεντερίας



91. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της τροφοδότησης με μέλι;

ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΜΕΛΙ

Προφυλάξεις

1. Όχι σε εποχές με υψηλή θερμοκρασία και αυξημένο κίνδυνο λεηλασίας
2. Θέρμανση 70°C για 5' πριν δοθεί (περιορισμός μετάδοσης ασθενειών)
3. Εφαρμογή το απόγευμα (μείωση λεηλασίας)



92. Ποιες προφυλάξεις πρέπει να παίρνουμε κατά την διατροφή των μελισσιών με μέλι;



ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΣΙΡΟΠΙ (ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΜΕΛΙΣΣΙ)

Πότε εφαρμόζεται;

- Κίνδυνος λιμοκτονίας (μειωμένα αποθέματα τροφής)
- Διέγερση (αύξηση γόνου ή χτίσιμο κηρηθρών)
- Επεμβάσεις (αύξηση επιτυχίας συνένωσης, προσθήκη βασίλισσας, βασιλοτροφία)



93. Πότε εφαρμόζεται η τροφοδότηση με σιρόπι;

ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΣΙΡΟΠΙ (ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΜΕΛΙΣΣΙ)

Πλεονεκτήματα

1. Όχι μετάδοση ασθενειών
2. Εύκολη, γρήγορη, οικονομική, αποτελεσματική

Μειονεκτήματα

1. Κίνδυνος λεηλασίας σε μικρά μελίσσια
2. Σε ↓ θερμοκρασίας δεν το αξιοποιούν αμέσως → ξινίζει → δυσεντερίες
3. Όταν υπάρχει καλή νεκταροέκκριση δεν το προτιμούν



94. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της τροφοδότησης με σιρόπι (μέσα στο μελίσσι);



ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΣΙΡΟΠΙ (ΜΕΣΑ ΣΤΟ ΜΕΛΙΣΣΙ)

Προφυλάξεις

1. Εφαρμογή το σούρουπο
2. Όχι τροφοδότες που στάζουν
3. Όχι μεγάλες ποσότητες σε μικρά μελίσσια
4. Χλιαρό σιρόπι (όχι ζεστό → διέγερση λεηλατριών μελισσών)
5. Περιορισμός εισόδου
6. Όχι καφέ ζάχαρη ή μελάσα (τοξικά)
7. Όχι προσθήκη ξυδιού, κιτρικό, ταρταρικό ή άλλο οξύ → δυσεντερία και θάνατος μελισσών
8. **Προσθήκη θυμόλης για να μην ξινίσει**
(1γρ Θυμόλη+2ml οινόπνευμα σε 15 lt σιρόπι)



95. Ποιες προφυλάξεις πρέπει να παίρνουμε όταν τροφοδοτούμε με σιρόπι;

ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΖΑΧΑΡΟΖΥΜΑΡΟ

Πότε & πώς εφαρμόζεται;

- Διέγερση & συντήρηση πληθυσμού
- 3 άχνη ζάχαρη : 1 μέλι



96. Πότε και πως εφαρμόζεται η τροφοδότηση με ζαχαροζύμαρο;



ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΖΑΧΑΡΟΖΥΜΑΡΟ

Πλεονεκτήματα



1. Διατήρηση γόνου και πληθυσμού
2. ↑ επιτυχίας επεμβάσεων (συνένωση, εισαγωγή βασίλισσας, βασιλοτροφία)

Μειονεκτήματα



1. Κίνδυνος ασθενειών λόγω μελιού

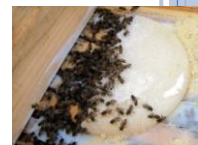


97. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της τροφοδότησης με ζαχαροζύμαρο;

ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΖΑΧΑΡΟΖΥΜΑΡΟ

Προφυλάξεις

1. Όχι τροφοδότηση όταν συλλέγει και αποθηκεύει μέλι που προορίζεται για τρύγο
2. **Όχι άχνη ζάχαρη του εμπορίου**, γιατί περιέχει υψηλό ποσοστό αμύλου, το οποίο είναι τοξικό για τις μέλισσες
3. Όχι αντικατάσταση του μελιού με γλυκόζη εμπορίου, η οποία περιέχει υψηλό ποσοστό δεξτρινών, οι οποίες είναι άπειπτες από τις μέλισσες
4. Προσθήκη νερού, κατά την παρασκευή του, οδηγεί στην κρυστάλλωσή του, ιδιαίτερα κατά τους χειμερινούς μήνες, οπότε οι μέλισσες δεν θα μπορούν να το εκμεταλλευτούν



98. Ποιες προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνουμε κατά την τροφοδότηση με ζαχαροζύμαρο;



ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΓΥΡΗ

Πότε εφαρμόζεται:

- Δεν υπάρχει τροφή σε περίοδο εκτροφής γόνου (κυρίως την άνοιξη)
- Το φθινόπωρο προετοιμάζεται για διαχείμαση → έχει ανάγκη αποθεμάτων γύρης → θα το βοηθήσουν να αναπτυχθεί την άνοιξη



99. Πότε εφαρμόζεται η τροφοδότηση με γύρη;

ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΓΥΡΗ

Κανόνες

- Συλλέγουν γύρη ανάλογα με τις ανάγκες του γόνου (↑ γόνου και ↓ γύρης, **τότε** ↑ γυρεοσυλλεκτριών)
- Η γύρη πρέπει να είναι κοντά στο γόνο
- Αν δεν υπάρχει γύρη, οι μέλισσες δεν εκτρέφουν γόνο και τον κανιβαλίζουν



100. Ποιοι κανόνες ισχύουν για την γύρη σε ένα μελίτσι;



ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΓΥΡΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΓΥΡΗΣ

2. Γυρεοπαγίδες

- 1) Τοποθέτηση **όχι πολύ νωρίς την άνοιξη**
(απαραίτητη αρκετή γύρη για εκτροφή γόνου, εξαντλημένα αποθέματα)
- 2) Τοποθέτηση **το βράδυ**
- 3) Η σχάρα διαχωρισμού **αφήνεται μερικές ημέρες ανοικτή**
- 4) Μελισσοκομείο να έχει λίγα μελίσσια, **όλα με γυρεοπαγίδες**
(αποφυγή παραπλάνησης σε διπλάνες που δεν έχουν)
- 5) Μελίσσια **με τάση συλλογής γύρης**



ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΓΥΡΗ ΣΥΛΛΟΓΗ ΓΥΡΗΣ

2. Γυρεοπαγίδες

- 6) **Όχι πολύ δυνατά μελίσσια**
- 7) Όσο το δυνατόν **περισσότερο ανοιχτό γόνο** τα μελίσσια
- 8) Ακόμη και **μετά από 15 ημέρες με κλειστά πορτάκια** οι μέλισσες μαθαίνουν να περνούν την ποσότητα γύρης που χρειάζονται
- 9) **Δεν επηρεάζεται** η εκτροφή γόνου
- 10) **Επηρεάζεται** η παραγωγή μελιού (αύξηση γυρεοσυλλεκτριών)



101. Πως τοποθετούνται οι γυρεοπαγίδες; Ποιες είναι οι προϋποθέσεις τοποθέτησης; (απάντηση στις 2 διαφάνειες)



ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΓΥΡΗ

Πως εφαρμόζεται:

1. Τεχνητή τοποθέτηση γύρης σε κηρήθρες
2. Ξηρή γύρη σε εξωτερικούς τροφοδότες
3. Γυρεόπιτα
4. Γύρη στο σιρόπι



102. Με ποιους τρόπους εφαρμόζεται η τροφοδότηση με γύρη;

ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗ ΜΕ ΓΥΡΗ

4. Γύρη στο σιρόπι

- Ανάμειξη 10-20 gr γύρης σε 1 λίτρο σιρόπι
(1 κουταλιά σούπας=15gr)

Μειονεκτήματα

- Υψηλό κόστος γύρης
- Ασκοσφαιρώση σε γύρη → εστία μόλυνσης



103. Πως αραιώνουμε την γύρη στο σιρόπι; Ποια μειονεκτήματα υπάρχουν;



ΕΙΔΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

1. Διεγερτική τροφοδότηση
2. Για εξασφάλιση αποθεμάτων τροφών το χειμώνα



104. Πόσα είδη τροφοδότησης υπάρχουν και ποια είναι αυτά;

ΕΙΔΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

1. Διεγερτική τροφοδότηση
 - Εφαρμογή
 - 125-250ml σιρόπι (1:1) για 15 μέρες
 - Προϋποθέσεις :
 - η παρουσία γύρης (η βασίλισσα διεγείρεται, αλλά ο γόνος δεν εκτρέφεται)
 - χώρος κοντά στη γονοφωλιά
 - νεαρή και καλή βασίλισσα
 - δυνατά μελίσσια



105. Πως εφαρμόζεται η διεγερτική τροφοδότηση; Ποιες προϋποθέσεις πρέπει να ισχύουν;



ΕΙΔΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

1. Διεγερτική τροφοδότηση

➤ Προφυλάξεις

- Όχι σε **ακατάλληλο καιρό** διότι οι μέλισσες πετούν και χάνονται
- Όχι όταν υπάρχουν **χαμηλές θερμοκρασίες** διότι επεκτείνεται ο γόνος



106. Ποιες προφυλάξεις πρέπει να έχουμε υπόψη για την διεγερτική τροφοδότηση;

ΕΙΔΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

2. Εξασφάλιση αποθεμάτων τροφών το χειμώνα

Πότε εφαρμόζεται

- Το **φθινόπωρο**
 - για συμπλήρωση αποθεμάτων ξεχειμωνιάσματος και
 - όταν τρυγηθεί όλο το μέλι και αντικαθίσταται με σιρόπι
- Την **άνοιξη** νωρίς
 - για διάσωση από λιμοκτονία



107. Πότε και γιατί εφαρμόζεται η τροφοδότηση για εξασφάλιση αποθεμάτων;



ΕΙΔΗ ΤΡΟΦΟΔΟΤΗΣΗΣ

2. Εξασφάλιση αποθεμάτων τροφών το χειμώνα

Σιρόπι για ξεχειμώνιασμα-Μειονεκτήματα

- Τα Μελίσσια που ξεχειμωνιάζουν **κυρίως** ή **αποκλειστικά** με τροφές από τροφοδότηση:
 - A. παρουσιάζουν καθυστερημένη ανάπτυξη
 - B. γίνονται πιο αδύνατα
 - C. έχουν μειωμένες αποδόσεις την άνοιξη



○ (Johanson & Johanson, 1976)

108. Ποια είναι τα μειονεκτήματα της τροφοδότησης κυρίως ή αποκλειστικά με τροφές από τροφοδότηση;

ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑ

Καμιά τροφή δεν μπορεί να αντικαταστήσει πλήρως το **μέλι** στη διατροφή των μελισσών (αφήνουμε πάντα πλαίσια μελιού τον χειμώνα)



109. Ποιο είναι το συμπέρασμα για την τροφοδότηση των μελισσιών;



6ο μάθημα (Β μέρος)-Μελισσοκομικός Εξοπλισμός



110. Ποια είναι τα 6 βασικά μελισσοκομικά εργαλεία;



111. Γιατί είναι χρήσιμο να έχουμε κινητή βάση με σίτα;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD





112. Τι υλικά χρειαζόμαστε για το συρμάτωμα των πλαισίων;



113. Πως γίνεται το βάψιμο της κυψέλης;



Συντήρηση-απολύμανση κυψελών με παραφίνη



Καινούργιες : Τρίψιμο, στοκάρισμα → παραφίνη 150°C για 3 λεπτά (άλλα υλικά π.χ. κόντρα πλακέ μένουν 5 λεπτά)

< 150°C η παραφίνη παραμένει παχύρρευστη και δεν εισχωρεί στο ξύλο

> 160°C διασπάται και υπάρχει κίνδυνος ανάφλεξης

Συντήρηση-απολύμανση κυψελών με παραφίνη



Μεταχειρισμένες : Καμία προεργασία (ξύσιμο πρόπολης, κεριών ή μπογιάς, κάψιμο κ.λπ.)

→ παραφίνη 150°C για 5 λεπτά: καθαρίζονται από κεριά, πρόπολη και συγχρόνως απολυμαίνονται

• Τοποθετούνται πρώτα οι καινούργιες και μετά οι παλιές κυψέλες

• Δεν χρειάζεται επιπρόσθετο βάψιμο των κυψελών. Αν θέλουμε να τις βάψουμε χρησιμοποιούμε πιστόλι αέρος και βερνικόχρωμα αραιωμένο με βενζίνη.

• Βάφουμε τις κυψέλες πριν κρυώσουν μετά την εμβάπτισή τους στην παραφίνη

114. Πως γίνεται η συντήρηση-απολύμανση κυψελών με παραφίνη;



Πυροσφραγίδα



Μαρκάρισμα βασίλισσας

	Άσπρο	2011 & 2016	1 ή 6
	Κίτρινο	2012 & 2017	2 ή 7
	Κόκκινο	2013 & 2018	3 ή 8
	Πράσινο	2014 & 2019	4 ή 9
	Μπλε	2015 & 2020	0 ή 5






115. Με ποιο χρώμα μαρκάρουμε την βασίλισσα που θα εκκολαφθεί την φετινή χρονιά;

Βασιλικό διάφραγμα



- Έχει συγκεκριμένων διαστάσεων διάκενα ώστε:
 - Απομονώνεται η βασίλισσα (και οι κηφήνες) στον όροφο που επιθυμούμε
 - Από τα διάκενα διέρχονται μόνο οι εργάτριες





116. Τι είναι το βασιλικό διάφραγμα και τι επιτυγχάνεται με την χρήση του;



Τροφοδότες μέσα στην κυψέλη

Πλαστική σακούλα ή μπουκάλι




- + Γρήγορη μέθοδος
- + Δεν δημιουργείται λεηλασία




117. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα της τροφοδότησης μέσα στην κυψέλη με πλαστική σακούλα ή πλαστικό μπουκάλι;

Τροφοδότης εισόδου






- Πρόβλημα λεηλασίας.
- Δεν συνίσταται σε εποχές με χαμηλή θερμοκρασία

118. Ποια είναι τα μειονεκτήματα της τροφοδότησης με τροφοδότη εισόδου;





Παραγωγή Βασιλισσών

προνύμφες 1^{ης} ημέρας

119. Ποιάς ηλικίας προνύμφες επιλέγουμε για παραγωγή βασιλισσών;



Βασιλικός πολτός

προνύμφες 2^{ης} ημέρας, όταν η συλλογή γίνεται κάθε 3 ημέρες (0,245 γρ ανά κελί, πτυχιακή εργασία Ξώνη Κων/νου)

120. Ποιάς ηλικίας προνύμφες επιλέγουμε για παραγωγή Βασιλικού Πολτού;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



Θερμική μόνωση



- Προφυλάσσει το μελίσι από απώλεια θερμοκρασίας στην περιοχή του γόνου.
- Εφαρμόζεται φθινόπωρο, χειμώνα, άνοιξη.
- Μειώνει την κατανάλωση τροφής.

121. Τι είναι η θερμική μόνωση και σε τι αποσκοπεί;



7ο Μάθημα (Α Μέρος)-Βασιλοτροφία



Γιατί Βασιλοτροφία;

1. Παραγωγικότητα
2. Μείωση επιθετικότητας
3. Μείωση τάσης σμηνουργίας & λεηλασίας
4. Ανθεκτικότητα στις ασθένειες
5. Ενίσχυση επιθυμητών χαρακτηριστικών

122. Γιατί κάνουμε βασιλοτροφία;

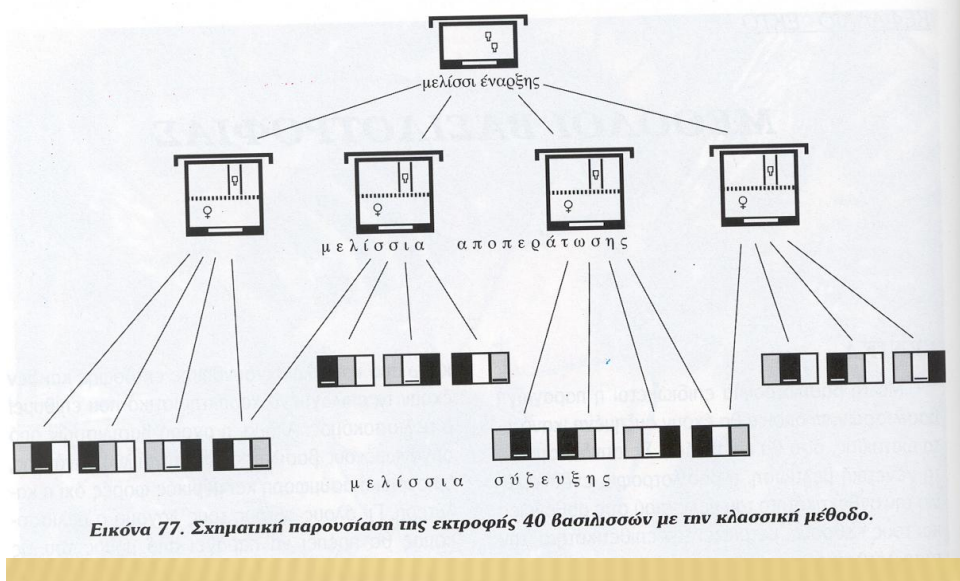
Μέθοδοι Βασιλοτροφίας

1. Με ορφάνια
2. Με φυσική αντικατάσταση
3. Με σμηνουργία
4. Με τεχνικές μεθόδους (κλασσική, Hopkins, Jenter, κ.ά)

123. Ποιες είναι οι μέθοδοι βασιλοτροφίας;



Κλασική βασιλοτροφία



124. Πως ονομάζονται τα μελίσις που χρησιμοποιούνται στην κλασική βασιλοτροφία;

Πρόγραμμα βασιλοτροφίας

Στάδιο	Ηλικία γόνου	Ηλικία προνύμφης	Είδος εργασίας
Αυγού	1 2 3		Προετοιμάζονται τα μελίσις αποπεράτωσης και έναρξης {1 ^η }
Προνύμφης	4	1 ^η	Εμβολιασμός {2 ^η ημέρα}
Προνύμφης	5 6 7 8	2 ^η 3 ^η 4 ^η 5 ^η	Μεταφορά Β.Κ. στα μελίσις αποπεράτωσης {3 ^η } Ανασυγκρότηση του μελισσιού έναρξης {3 ^η } Νέος εμβολιασμός ή μεταφορά της Βασιλίσσας στο ορφανό με κλουβάκι εισαγωγής {3 ^η }
Σφράγισμα	9	6 ^η	Σφράγισμα Β. Κ. {7 ^η ημέρα}
Νύμφης	10 11 12	7 ^η 8 ^η 9 ^η	Ετοιμάζονται τα κυψελίδια σύζευξης {10 ^η }
Νύμφης Εκκόλαψη	13 14 15 16	10 ^η 11 ^η 12 ^η 13 ^η	Μεταφορά Β.Κ. στα Κυψελίδια Σύζευξης {12 ^η } ----- •Ελέγχεται η εκκόλαψη της βασίλισσας {3 ημέρες από την μεταφορά στα Κυψ. Σύζευξης} {15 ^η } •Ελέγχεται η ωοτοκία {12 ημ. από την έξοδο} {25 ^η }

125. Σε πόσες ημέρες από τον εμβολιασμό της προνύμφης θα γίνει η εκκόλαψη της βασίλισσας; Πότε θα σχηματίσουμε τα κυψελίδια σύζευξης;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



ΓΕΝΙΚΕΣ ΑΡΧΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΕΤΟΙΜΑΣΙΑ ΤΩΝ ΚΥΨΕΛΙΔΙΩΝ ΣΥΖΕΥΞΗΣ

- ❖ Να μεταφέρονται μετά το σχηματισμό τους σε αποστάσεις >6 χιλιομέτρων ή να σχηματίζονται με αρκετές νεαρές μέλισσες (εκκολαπτόμενος γόνος)
- ❖ Να γίνονται 3 ημέρες πριν την τοποθέτηση των Β.Κελιών για να χαλάσουμε πιθανά Β.Κελιά
- ❖ Να τροφοδοτούνται με σιρόπι 1:1
- ❖ Να μην γειτονεύουν με το κυρίως μελισσοκομείο

126. Ποιες είναι οι γενικές αρχές για την προετοιμασία των κυψελιδίων σύζευξης;

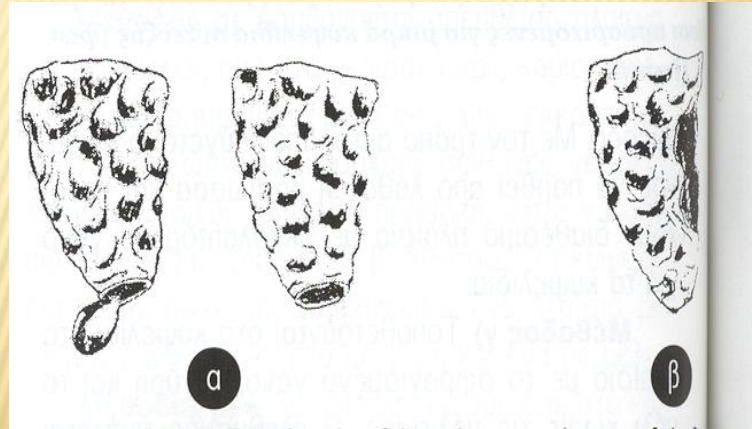
ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΧΗΜΑΤΙΣΜΟΥ ΤΩΝ ΜΕΓΑΛΩΝ ΚΥΨΕΛΙΔΙΩΝ

- A. Απευθείας πλαίσια από ένα μελίτσι (προτιμότερο πλαίσια με σφραγισμένο γόνο, με γύρη και μέλι)
- B. Πλαίσια 2^{ου} ορόφου, από ένα μελίτσι που η βασίλισσα περιορίστηκε πριν 10 ημέρες στο κάτω πάτωμα με βασιλικό διάφραγμα
- C. Ο πληθυσμός να παράγεται σε θερμοθάλαμο ή με «σαλάγιασμα» και να μεταφέρεται σε κυψελίδιο στο οποίο τοποθετήθηκαν προηγούμενα σφραγισμένος γόνος, γύρη και μέλι

127. Με ποιούς τρόπους μπορούμε να σχηματίσουμε μεγάλα κυψελίδια σύζευξης;



Από ποιο κελί εκκολάφθηκε
βασίλισσα;



128. Από ποιο κελί εκκολάφθηκε η βασίλισσα;



Ειδικά Μέτρα Αντιμετώπισης ασθενειών των μελισσών

- **Αμερικάνικη Σήψη** Τεχνητός αφεσμός +Γ.Μ.Α
- **Νοσεμίαση:** Θυμόλη στο σιρόπι +Γ.Μ.Α
- **Βαρρόα:** Εγκεκριμένα σκευάσματα +Γ.Μ.Α
- **Ευρωπαϊκή Σηψιγονία:** +Γ.Μ.Α
- **Σακκόμορφη σήψη:** +Γ.Μ.Α
- **Τραχειακή ακαρίαση:** +Γ.Μ.Α
- **Ασκοσφαίρωση:** +Γ.Μ.Α

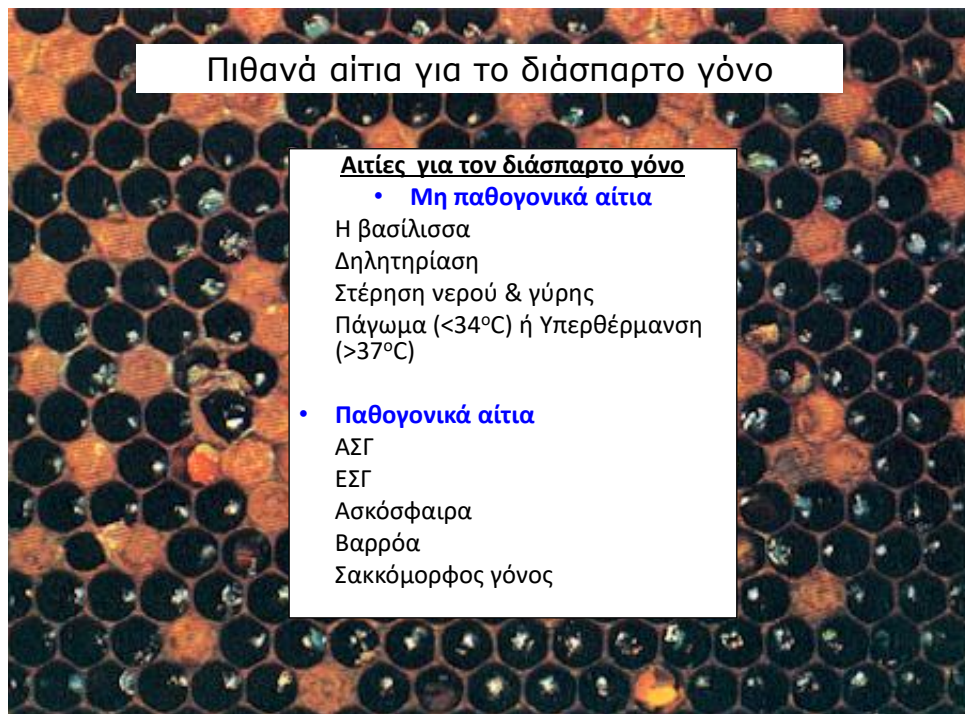
131. Ποια ειδικά μέτρα χρησιμοποιούμε για την Αμερικάνικη Σηψιγονία και την Νοσεμίαση;

ΓΕΝΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΓΟΝΟΥ (ΓΣ)

- Διάσπαρτος γόνος
- Βαθουλωμένα καλύμματα κελιών
- Μικρές τρύπες στα καλύμματα
- Αλλαγή φυσιολογικού χρώματος κηρήθρας
- Κακή οσμή κηρήθρας

132. Ποια είναι τα γενικά συμπτώματα ασθενειών του γόνου;





133. Ποια μπορεί να είναι τα μη παθολογικά αίτια για τον διάσπαρτο γόνο;

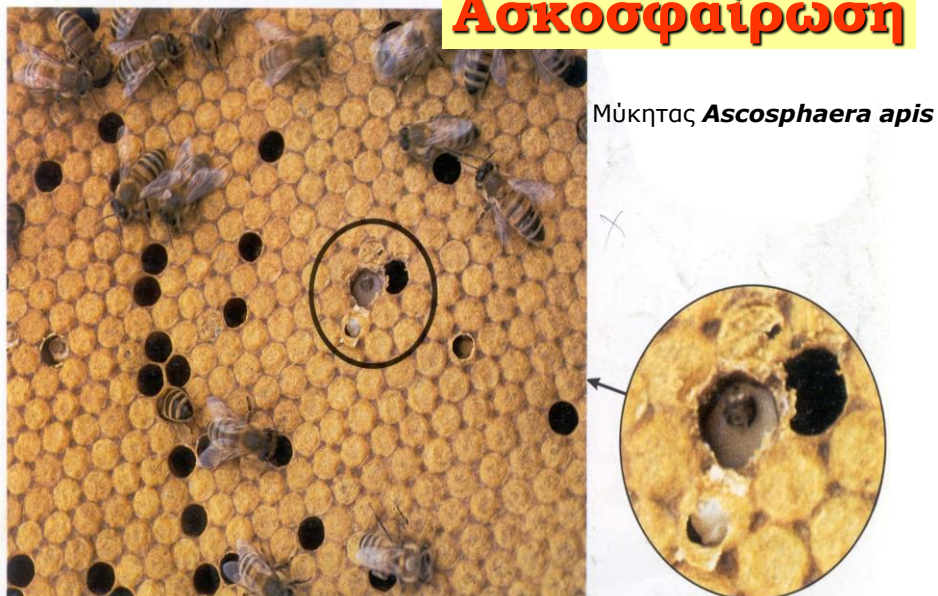
ΕΙΔΙΚΑ ΣΥΜΠΤΩΜΑΤΑ ΑΣΘΕΝΕΙΩΝ ΓΟΝΟΥ

- **Ασκοσφαίρωση:** ΓΣ, + μουμιοποιημένες προνύμφες
- **Αμερικάνικη Σήψη:** ΓΣ + σάπιος γόνος, κολλώδης & «ιξώδης κλωστή»
- **Νοσεμίαση:** Λερωμένες κυψέλες με περιπτώματα μελισσών
- **Βαρρόα:** ΓΣ + ορατό το άκαρι στις μέλισσες, παραμορφωμένες μέλισσες
- **Ευρωπαϊκή Σηψιγονία:** ΓΣ, κιτρίνισμα ανοικτού γόνου
- **Σακκόμορφη σήψη:** ΓΣ, Λάρβα σε μορφή χαλαρού σάκου μισογεμάτου με υγρό
- **Τραχειακή ακαρίαση:** Νεκρές μέλισσες στην είσοδο

134. Ποια είναι τα ειδικά συμπτώματα ασθενειών του γόνου για την Αμερικάνικη Σηψιγονία;



Ασκοσφαίρωση



135. Από τι προκαλείται η Ασκοσφαίρωση;



136. Πόσο διάστημα διατηρούνται τα σπόρια του μύκητα της Ασκοσφαίρωσης;



Ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης της ασθένειας

1. Άσκοποι ή πρόωροι χειρισμοί νωρίς την άνοιξη
2. Μείωση της θερμοκρασίας στην περιοχή του γόνου κατά 3-5° C
3. Βροχερή και υγρή άνοιξη, ξηρό καλοκαίρι με υψηλές θερμοκρασίες
4. Γενετική προδιάθεση (μειωμένη εξυγιαντική συμπεριφορά)
5. Διατροφή με μολυσμένη γύρη ή ξηρισμένα μέλια
6. Μαύρες παλιές κηρήθρες
7. Κακή διατροφή το φθιν. στα πεύκα (απουσία γύρης)
8. Συνθήκες ξεχειμωνιάσματος (↓αερισμός, ↑υγρασία, ↓ γύρη)
9. Αναλογία πληθυσμού/γόνου
10. Μελισσοκομικό υλικό - κηρήθρες
11. Μεγάλη προσβολή από βαρρόα

137. Ποιες είναι οι ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης της Ασκοσφαίρωσης;

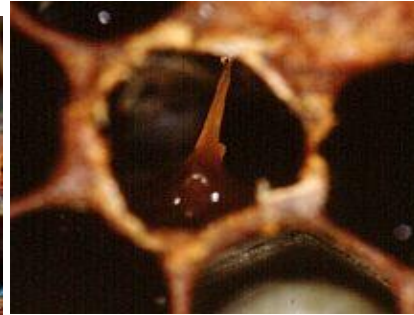
Αντιμετώπιση της Ασκοσφαίρωσης

1. Καταστροφή με φωτιά των βαριά προσβεβλημένων κηρηθρών
2. Αντικατάσταση των μαύρων, παλιών κηρηθρών
3. Απομάκρυνση των μουμιοποιημένων προνυμφών
4. Απολύμανση μελισσοκομικού υλικού
5. Διατήρηση δυνατών μελισσιών
6. Αντικατάσταση βασιλισσών με επιλογή
7. Περιορισμός των επιθεωρήσεων στις αναγκαίες
8. Καλός αερισμός της κυψέλης το καλοκαίρι, απομάκρυνση της υγρασίας το χειμώνα
9. Σύντομες και περιορισμένες επιθεωρήσεις νωρίς την άνοιξη
10. Διατροφή (γυρεόπιτες ή υποκατάστατα γύρης στο πεύκο)
11. Σωστές συνθήκες ξεχειμωνιάσματος

138. Πως αντιμετωπίζεται η Ασκοσφαίρωση στο μέλισσι;



ΑΜΕΡΙΚΑΝΙΚΗ ΣΗΨΙΓΟΝΙΑ (Α.ΣΓ. ή Α.Σ.)



Βακτήριο *Paenibacillus larvae* (White)

139. Από τι προκαλείται η Αμερικάνικη Σηψιγονία;

Συμπτωματολογία-Διάγνωση Α.ΣΓ.

- Σφραγισμένα κελιά: διάσπαρτα, βαθουλωμένα με οπή στο κάλυμμα
- Ιξώδης κλωστή
- Η θέση της προβοσκίδας της νεκρής νύμφης
- Οσμή ψαριού σε αποσύνθεση
- Στεγνά και επίπεδα λέπια
- Τεστ του Holst (4 ml σκόνη γάλακτος σε νερό
+ τρίμματα από το ύποπτο λέπι, θερμοθάλαμο 37° C για 10-20 λεπτά, διαύγαση αιωρήματος ⇒ Α.Σ.Γ).
- Μικροσκοπική εξέταση

140. Ποια είναι τα συμπτώματα που μας οδηγούν στη διάγνωση της Α.Σ.;



ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΠΟΥ ΕΠΗΡΕΑΖΟΥΝ ΤΗΝ Α.ΣΓ.



1. Σπόρια ανθεκτικά στη ξήρανση, θέρμανση, χημικά, αντιβιοτικά.
Διατηρούνται:
> 35 χρόνια στο φυσικό περιβάλλον, >1 χρόνο στο μέλι
2. Εμφανίζεται όλες τις εποχές που υπάρχει γόνος κυρίως τέλος καλοκαιριού
3. Ευνοείται από την καταπόνηση του μελισσιού
4. Περιορίζεται σε περιόδους έντονης νεκταροέκκρισης (αραίωση σπορίων στον πρόλοβο, απομάκρυνση με τα περιττώματα)

141. Πότε περιορίζεται η ανάπτυξη της Α.Σ.;

Αντιμετώπιση της Α.ΣΓ.

A. Μέτρα υγιεινής και προφύλαξης

- Διατήρηση δυνατών μελισσιών
- Επιλογή ανθεκτικών μελισσιών
- Κυνήγι ανθοφοριών, δυνατά μελίσσια
- Καταπολέμηση του ακάρεος βαρρόα
- Ανανέωση κηρηθρών κάθε 3-4 χρόνια
- Διατήρηση συνθηκών υγιεινής κατά την μελισσοκομική πρακτική (απολύμανση εξοπλισμού...)
- Έγκαιρη πρόγνωση, εντοπισμός ενδημικών περιοχών
- Εκπαίδευση μελισσοκόμων

142. Πως αντιμετωπίζεται η Α.ΣΓ.;



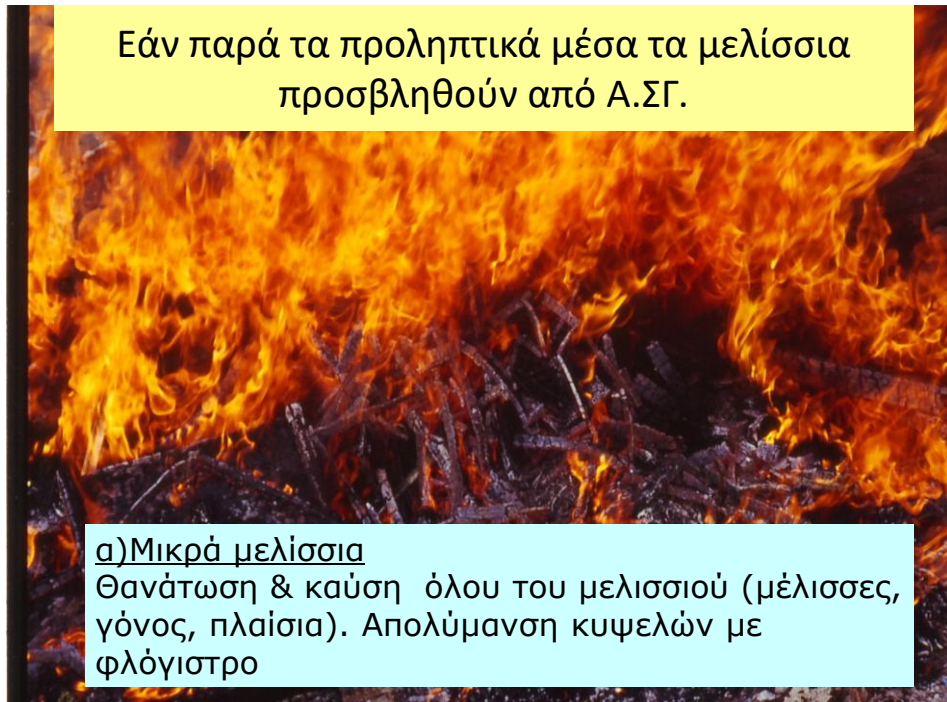
**Από το έτος 2000 δεν επιτρέπεται η
χρησιμοποίηση της Τεραμυκίνης και
οποιοδήποτε άλλου αντιβιοτικού εναντίον
της Α.ΣΓ. (ΕΜΕΑ, 1995)**

(Ευρωπαϊκός Φορέας Ελέγχου Φαρμακευτικών Ουσιών)

**Μέλι με υπολείμματα αντιβιοτικών αποσύρεται
από την αγορά και καταστρέφεται**

143. Επιτρέπονται τα αντιβιοτικά για τη αντιμετώπιση της Α.ΣΓ.;

Εάν παρά τα προληπτικά μέσα τα μελίσσια
προσβληθούν από Α.ΣΓ.



α) Μικρά μελίσσια

Θανάτωση & καύση όλου του μελισσιού (μέλισσες,
γόνος, πλαίσια). Απολύμανση κυψελών με
φλόγιστρο

144. Πως αντιμετωπίζουμε την Α.ΣΓ. όταν εντοπιστεί σε μικρά μελίσσια;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



**Β) Μεγάλα μελίσσια:**

Αρχικό στάδιο: Θανάτωση & καύση μόνο του γόνου, ζαχαροζύμαρο, περιορισμός χώρου, έλεγχος μετά από 1 εβδομ

Προχωρημένο στάδιο: Εφαρμόζεται η μέθοδος του τεχνητού αφεσμού

145. Πως αντιμετωπίζω σε αρχικό στάδιο την Α.Σ. σε μεγάλα μελίσσια;

Μέθοδος τεχνητού αφεσμού (τινάγματος)

1. Αφαιρώ όλες τις κηρήθρες
2. Αφήνω μόνο τη βασίλισσα και ένα πλαίσιο με ανοιχτό γόνο (προνύμφη>3ημερών) από υγιές μελίσσι
3. Το μέλι τρυγιέται για ανθρώπινη κατανάλωση
4. Απολυμαίνω με φλόγιστρο την κυψέλη ή μεταγγίζω σε νέα
5. Καίω τον γόνο
6. Προσθέτω πλαίσια με φύλλα κηρήθρας
7. Τινάζω όλο τον πληθυσμό στο μελίσσι
8. Νηστικό για 1 - 2 μέρες (σπόρια αποβάλλονται με τα περιττώματα)
9. Ταΐζω με 1 λίτρο σιρόπι (1:1) για μία εβδομάδα καθημερινά
10. Όταν χτιστεί η πρώτη κηρήθρα και γεννήσει η βασίλισσα, αφαιρώ και τη μοναδική κηρήθρα που είχα αφήσει

146. Πως εφαρμόζεται η μέθοδος του τεχνητού αφεσμού σε μεγάλα μελίσσια για την αντιμετώπιση της Α.Σ.;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



9^ο Ασθένειες που προσβάλλουν τις ακμαίες μέλισσες

ΝΟΣΕΜΙΑΣΗ



Μύκητες: **Nosema apis**
Nosema cerana

147. Που οφείλεται η Νοσεμίαση;

Συμπτωματολογία *N. apis*

- Πολλές νεκρές μέλισσες μπροστά στην είσοδο
- Σέρνονται στο έδαφος με τα φτερά ανοιγμένα
- Αδυναμία να πετάξουν
- Διογκωμένες κοιλίες
- Πολλά περιττώματα μελισσών στα τοιχώματα και τα καπάκια των κυψελών

148. Ποια είναι τα συμπτώματα της προσβολής από τον μύκητα *N. Apis*;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



Συμπτωματολογία *N. ceranae*

- Οι μέλισσες πεθαίνουν γρηγορότερα
- Η ασθένεια επιμένει και στους ζεστούς μήνες
- Δεν υπάρχουν τα γνωστά συμπτώματα (δυσεντερία, μέλισσες με ασύνδετα φτερά)
- Η κατάρρευση του μελισσιού είναι γρηγορότερη

149. Ποια είναι τα συμπτώματα της προσβολής από τον μύκητα *N. ceranae*;

Ειδικά Μέτρα Αντιμετώπισης ασθενειών των μελισσών

- Αμερικάνικη Σήψη Τεχνητός αφεσμός +Γ.Μ.
- **Νοσεμίαση:** Θυμόλη 1γρ (+οινοπν.) στο σιρόπι 15 lt +Γ.Μ
- Βαρρόα: Εγκεκριμένα σκευάσματα +Γ.Μ
- Ευρωπαϊκή Σηψιγονία: +Γ.Μ
- Σακκόμορφη σήψη: +Γ.Μ
- Τραχειακή ακαρίαση: +Γ.Μ
- Ασκοσφαίρωση: +Γ.Μ

150. Πως αντιμετωπίζεται η Νοσεμίαση;

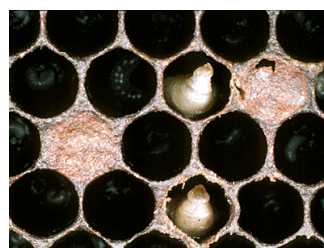
Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



10^ο μάθημα (1^ο μέρος) Ο κύριος εχθρός των μελισσών

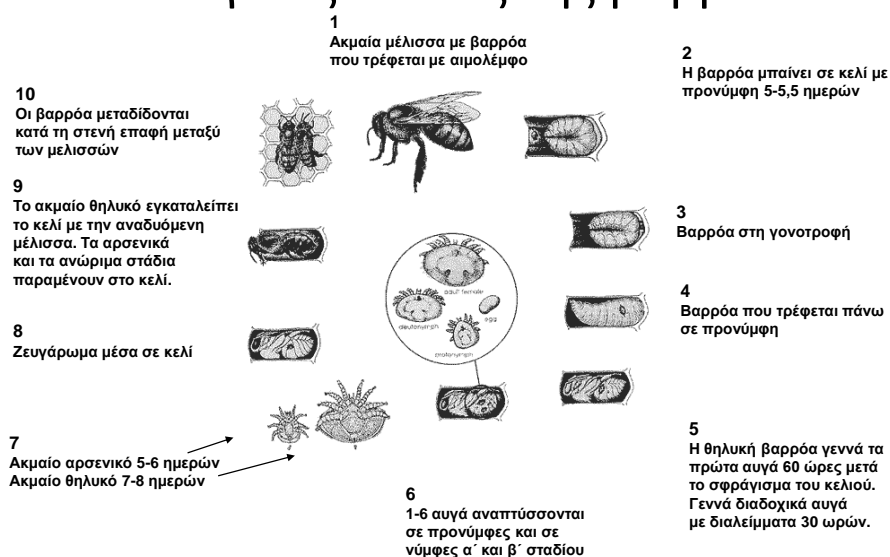


ΒΑΡΡΟΑ



151. Τι προσβάλλει η βαρρόα; Τον γόνο ή τις ενήλικες μέλισσες; (Απ: Και τα δύο.)

Βιολογικός κύκλος της βαρρόα



152. Πότε μπαίνει η βαρρόα σε ένα κελί για να αναπαραχθεί; Πόσα αρσενικά γεννάει μέσα στο κελί και πόσα ώριμα θηλυκά βγαίνουν από τον εργατικό γόνο και τον κηφήνο; (Απ: Μπαίνει λίγο πριν σφραγιστεί το κελί, όταν η προνύμφη είναι 5-5,5 ημερών. Γεννάει 1 αρσενικό και 1 έως 6 θηλυκά. Από το εργατικό κελί βγαίνουν 2+1(η μάνα) ώριμα θηλυκά. Από τον κηφήνο βγαίνουν 3+1(η μάνα) ώριμα θηλυκά.)

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



Προβλήματα στην αντιμετώπιση του ακάρεος

1. Η επιβάρυνση των προϊόντων της μέλισσας με φάρμακα
2. Η προστασία της βαρρόα μέσα στο κλειστό γόνο
3. Η τοξικότητα των φαρμάκων στις ακμαίες μέλισσες και στο γόνο
4. Η ανάπτυξη ανθεκτικότητας της βαρρόα

153. Ποια είναι τα προβλήματα στην αντιμετώπιση του ακάρεος;

ΒΑΡΡΟΑΤΩΣΗ - ΚΑΤΑΠΟΛΕΜΗΣΗ

1. **Βιοτεχνικές μέθοδοι**
(αφαίρεση κηφηνόγονου, θερμοπληξία)
2. **Χημικές μέθοδοι** (φιλικές ουσίες, εγκεκριμένα χημικά, μη εγκεκριμένα χημικά)
3. **Επιλογή ανθεκτικών μελισσών**
4. **Ταυτόχρονη αντιμετώπιση της βαρρόα από μελισσοκόμους μιας περιοχής**

154. Ποιοι είναι οι 4 τρόποι αντιμετώπισης του ακάρεος;



Μέθοδος ενστάλαξης

- 1 Kg ζάχαρη + 1 Lt νερό + 58,5 gr διένυδρο Οξαλικό Οξύ
- 5 ml για κάθε διάδρομο
- Η εφαρμογή μόνο μια φορά
- Η πτώση των βαρρόα διαρκεί
- Αποτελεσματικότητα 97-98%. Δεν πρέπει να υπάρχει γόνος (εφαρμογή τον χειμώνα, 5-10°C)
- Δυσκολία ανάπτυξης των μελισσιών την άνοιξη



155. Πως παρασκευάζουμε το Ο. Οξύ με σιρόπι για ενστάλαξη και πόσο διάλυμα ρίχνουμε ανάμεσα από τα πλαίσια; Ποια εποχή το εφαρμόζουμε;

Οξαλικό Οξύ με γλυκερίνη

- 100ml νερό + 130ml γλυκερίνης...+120 gr ένυδρο Ο.Ο.
- Δ/μα σε διαφανή δοχείο (π.χ. γυάλινο μπουκάλι)
- Μπεν Μαρί $\approx 70^{\circ}\text{C}$ για 45' με τακτική ανάδευση ώσπου να μην παραμείνει καθόλου αδιάλυτο οξαλικό οξύ και το τελικό διάλυμα να είναι πλήρως διαυγές
- Εμβαπτίζονται σπογγοπετσέτες (Wettex) διαστάσεων 45 cm x 3 cm x 1,5 mm
- Εμβάπτιση άμεσα καθώς σε θερμοκρασία δωματίου το διάλυμα κρυσταλλώνει πολύ γρήγορα



Οξαλικό Οξύ με γλυκερίνη

- 4 λωρίδες ανά δεκάρι μελίσι
- Αποτελεσματικότητα 20 ημέρες μετά την επέμβαση 95,5%
- Δεν επηρεάστηκε η ανάπτυξη των μελισσιών την άνοιξη
- Το Ο.Ο ως υδατοδιαλυτό δε συσσωρεύεται στο κερι. Βρίσκεται σε φυσικές συγκεντρώσεις στα μέλια από 8 έως περίπου 300mg/kg
- Τα ανεπίσημα όρια που έχουν τεθεί για το οξαλικό είναι μέχρι 900 mg/Kg πέρα από τα οποία ανιχνεύεται οργανοληπτικά
- Η αρχική φυσική συγκέντρωση του οξαλικού οξέος κυμάνθηκε πολύ χαμηλά από 2,5 έως 33,8 mg/kg στο μέλι, ενώ μετά την επέμβαση δεν παρατηρήθηκε καμία αύξηση τόσο στο μέλι όσο στο κερι και τις μέλισσες (Σύμφωνα με τη μελέτη των Αργεντινών)



Εγκεκριμένα σκευάσματα

Apistan (**tau-fluvalinate**), Perizin (**coumaphos**),
CheckMite Strips (coum), Bayvarol (**flumethrin**),
Ariguard (θυμόλη), Apitraz (**amitraz**)(500mg/ταινία)

Κανονισμός 834/2007 Βιολογική Γεωργία

Οξαλικό οξύ
Γαλακτικό οξύ
Φορμικό οξύ
Θυμόλη

Μη εγκεκριμένα φάρμακα.

Tak-Tik, Mitak (am)
Μαλάθειο
Asuntol (coum)
Μαυρίκ (t-fl)



156. Ποιες είναι οι 4 χημικά συντιθέμενες δραστικές ουσίες στα εγκεκριμένα σκευάσματα;
(Απ: tau-fluvalinate, coumaphos, flumethrin, amitraz)

157. Ποιες δραστικές ουσίες χρησιμοποιούνται στην βιολογική γεωργία;

158. Ποια είναι τα μη εγκεκριμένα φάρμακα;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



CheckMite strips (coumaphos)

Η Bayer εισηγείται:



Αποφυγή συλλογής μελιού στην διάρκεια των 42 ημερών που γίνεται η επέμβαση (υπολείμματα)

Τα μέλια αφαιρούνται πριν την επέμβαση και τοποθετούνται 14 ημέρες μετά την απομάκρυνση των ταινιών

159. Τι πρέπει να προσέχουμε όταν χρησιμοποιείται το φάρμακο Checkmite strips με δραστική ουσία το διασυστηματικό coumaphos;

Έλεγχος της βαρρόα

Πλεονεκτήματα

Βιο-τεχνικές μέθοδοι:

- ✓ Δεν απαιτείται η χρήση χημικών
- ✓ Μπορεί να γίνει το καλοκαίρι
- ✓ Συνήθως χαμηλού κόστους

Εγκεκριμένα βαρροακτόνα:

- ✓ Αποδεδειγμένη αποτελεσματικότητα & ασφάλεια
- ✓ Εύκολη χρήση
- ✓ Μπορούν συνήθως να χρησιμοποιούνται από μόνα τους

Μη-εγκεκριμένα 'εναλλακτικά' βαρροακτόνα:

- ✓ Ορισμένες φορές είναι πολύ αποτελεσματικά
- ✓ Σχετικά φθηνά
- ✓ Φυσικά προϊόντα (συνήθως)

Μειονεκτήματα

- ✗ Ανεπαρκείς από μόνες τους
- ✗ Απαιτούν χρόνο
- ✗ Απαιτούν υψηλή μελισσοκομική κατάρτιση
- ✗ Η κακή χρήση μπορεί να βλάψει το μελίσι
- ✗ Αποτελεσματικές μόνο όταν η προσβολή είναι μέτρια

- ✗ Μπορεί να αναπτυχθεί ανθεκτικότητα
- ✗ Προβλήματα με κατάλοιπα εάν χρησιμοποιηθούν λάθος

- ✗ Προβλήματα με κατάλοιπα εάν χρησιμοποιηθούν λάθος
- ✗ Μπορεί να αναπτυχθεί ανθεκτικότητα
- ✗ Επιβλαβή για το μελισσοκόμο και τις μέλισσες εάν χρησιμοποιηθούν λάθος
- ✗ Κυμαινόμενη αποτελεσματικότητα

160. Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της χρήσης βιοτεχνικών μεθόδων;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



10^ο μάθημα (β μέρος)

Άλλοι Εχθροί των μελισσών και Τροφοδηλητηριάσεις

Ο ΜΕΓΑΛΟΣ ΚΗΡΟΣΚΟΡΟΣ- ΦΥΣΙΚΑ ΜΕΣΑ

- Καταστροφή των εξελικτικών σταδίων του κηρόσκωρου με εφαρμογή χαμηλών ή υψηλών θερμοκρασιών.
- -20°C για 3-4 ημέρες (ΑΠΘ)
- Πίνακας θερμοκρασιών (Διεθνή Βιβλιογραφία)

Θερμοκρασία (°C)	Χρόνος
-17	1,5 ώρα
-7	4,5 ώρες
5	20 ημέρες
10	25 ημέρες
46	80 λεπτά
49	40 λεπτά

161. Πως καταστρέφεται ο μεγάλος κηρόσκωρος; Πόσες ημέρες πρέπει να μείνει στο ψυγείο (+5°C) ένα πλαίσιο σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία;



ΕΝΔΕΙΞΕΙΣ ΔΗΛΗΤΗΡΙΑΣΗΣ ΑΠΟ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΑ

- Στο δηλητηριασμένο οπωρώνα βρίσκονται αρκετές μέλισσες νεκρές στο έδαφος
- Τα μελίσσια αδυνατίζουν και ξαφνικά αποδιοργανώνονται
- Μπροστά στην είσοδο της κυψέλης βρίσκονται σωροί από νεκρές μέλισσες
- Ο γόνος προσβάλλεται από σηψιγονίες
- Οι μέλισσες είναι επιθετικές και δεν έχουν καλή προσήλωση στα πλαίσια
- Οι συλλέκτριες μέλισσες που κουβαλούν μολυσμένο νέκταρ, **εμποδίζονται να μπουν στην κυψέλη ή απομακρύνονται χωρίς να δώσουν το φορτίο τους**



162. Ποιες είναι οι ενδείξεις της δηλητηρίασης των μελισσών από παρασιτοκτόνα;

ΠΡΟΣΤΑΣΙΑ ΜΕΛΙΣΣΩΝ ΑΠΟ ΤΑ ΠΑΡΑΣΙΤΟΚΤΟΝΑ



1. **Να μη γίνονται ψεκασμοί όταν πετούν οι μέλισσες ή όταν οι καλλιέργειες βρίσκονται σε ανθοφορία**
2. Οι ψεκασμοί να γίνονται σε μέρες με χαμηλές θερμοκρασίες, όταν δεν πετούν οι μέλισσες
3. Να χρησιμοποιούνται εντομοκτόνα μικρής μελισσοτοξικότητας
4. Να ειδοποιείται ο μελισσοκόμος λίγες ημέρες πριν τα ραντίσματα
5. Το μελισσοκομείο να μεταφερθεί σε άλλη περιοχή πριν το ψεκασμό

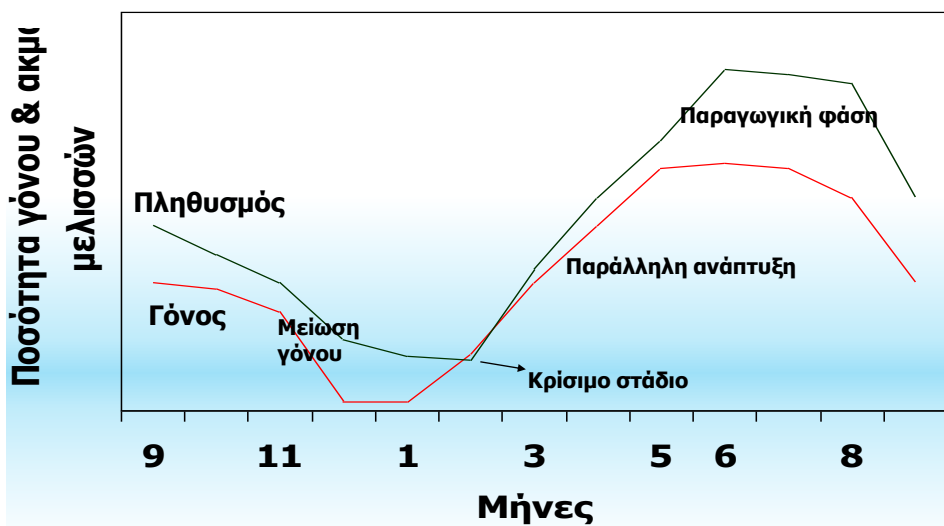


163. Πως προστατεύουμε τα μελίσσια από δηλητηρίαση από τα παρασιτοκτόνα;

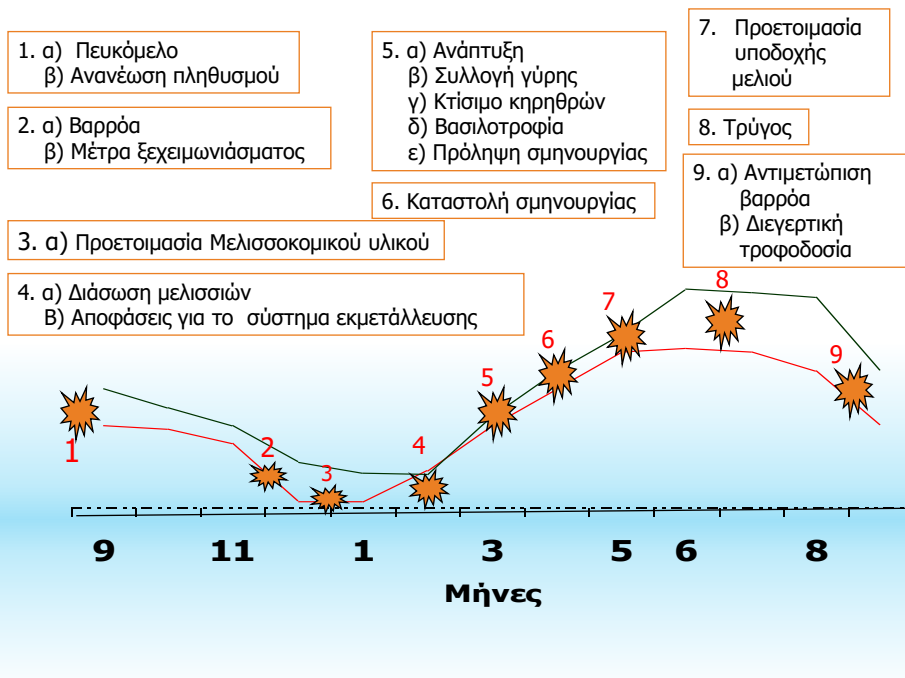


11ο Μάθημα-Μελισσοκομικοί χειρισμοί Φθινόπωρο-Χειμώνα

Ανάπτυξη γόνου & πληθυσμού στη διάρκεια του έτους



164. Ποια είναι η ανάπτυξη του γόνου και του πληθυσμού κατά την διάρκεια του έτους; Σχεδιάστε ένα διάγραμμα.

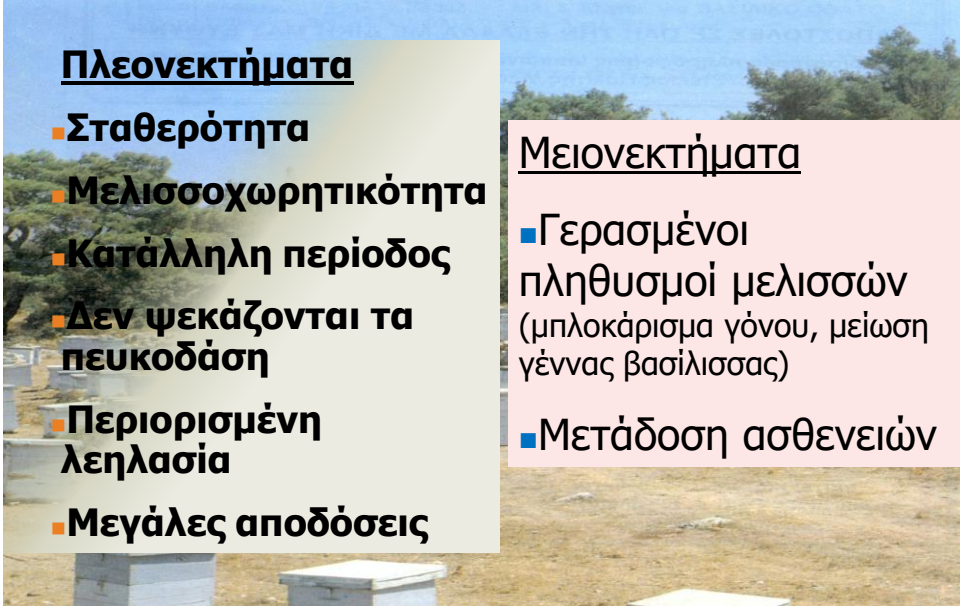


165. Ποιες εργασίες πραγματοποιούνται κατά την διάρκεια του έτους ανάλογα με την εποχή;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



Το Φθινόπωρο μεταφορά στα πευκοδάση



Πλεονεκτήματα

- Σταθερότητα
- Μελισσοχωρητικότητα
- Κατάλληλη περίοδος
- Δεν ψεκάζονται τα πευκοδάση
- Περιορισμένη λεηλασία
- Μεγάλες αποδόσεις

Μειονεκτήματα

- Γερασμένοι πληθυσμοί μελισσών (μπλοκάρισμα γόνου, μείωση γέννας βασίλισσας)
- Μετάδοση ασθενειών

166. Ποιά είναι τα πλεονεκτήματα και ποια τα μειονεκτήματα της μεταφοράς στα πευκοδάση;



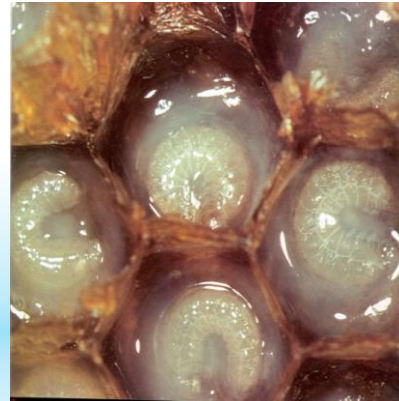
- *Marchalina hellenica* (εργάτης)
- Εύβοια, Σκόπελο, Ρόδο, Σκιάθο, Θάσο, Ζάκυνθο, Ρέθυμνο, Χαλκιδική
- Άπτερο, παρθενογενετικό
- Μελιτοεκκρίσεις:
 - A) 1/3-15/4 (Νύμφες 3^{ου})
 - B) 15/6-30/8 (Νύμφες 1^{ου})
 - Γ) 15/9-30/10 (Νύμφες 2^{ου})

167. Πώς λέγεται το έντομο που δίνει το μελίτωμα στα πεύκα;
168. Πόσες μελιτοεκκρίσεις δίνει το πεύκο όταν ο εργάτης βρίσκεται στο στάδιο της νύμφης;





Οι μέλισσες στα πευκοδάση στερούνται της γύρης

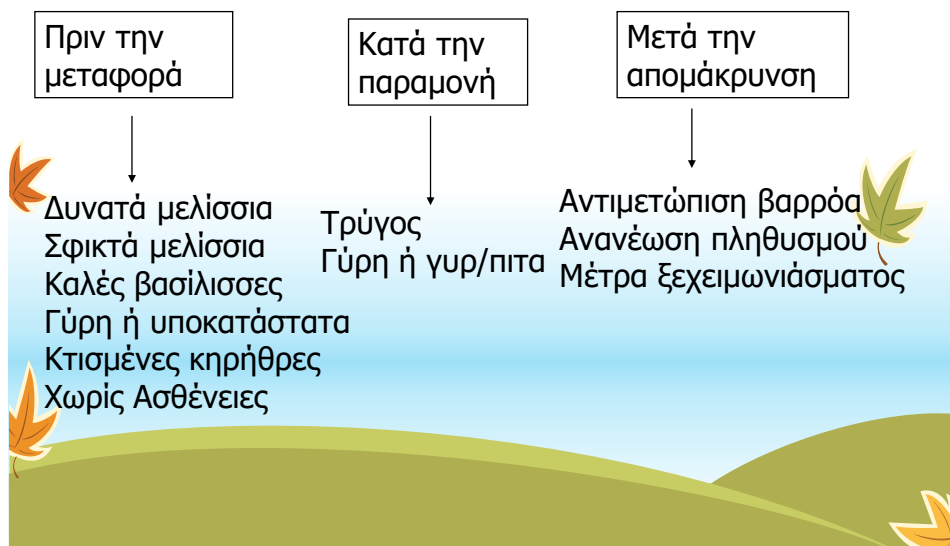


Απαραίτητη για την εκτροφή του γόνου απαιτείται γύρη

169. Τι στερούνται οι μέλισσες στα πευκοδάση;

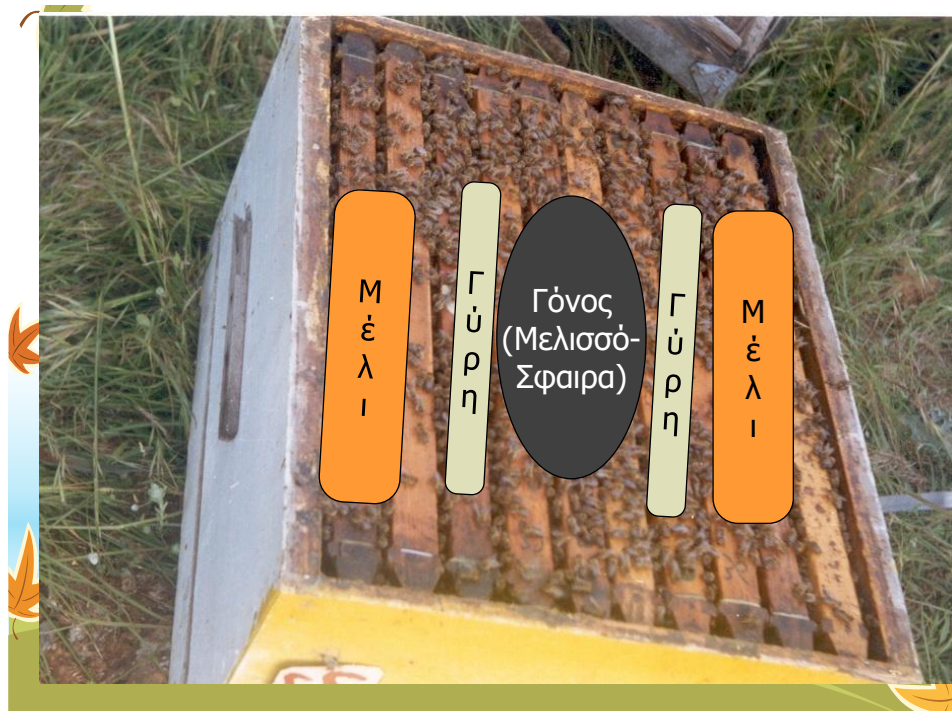


Μελισσοκομικοί χειρισμοί στα πευκοδάση



170. Πως πρέπει να προετοιμάσουμε τα μελίσια πριν την μεταφορά στα πευκοδάση;

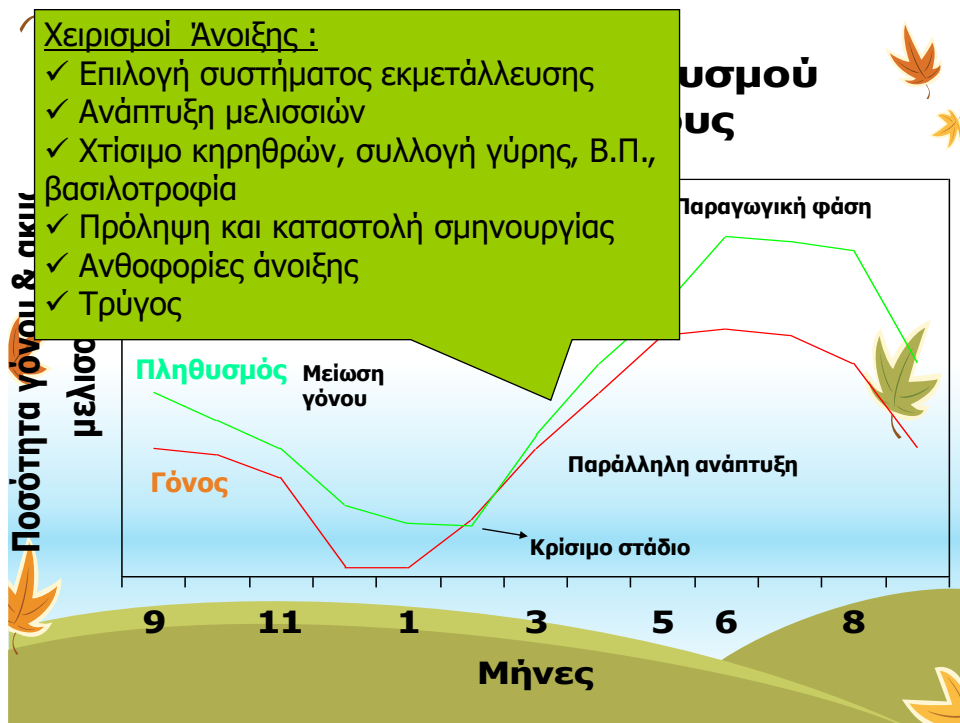




171. Ποια είναι η σωστή διάταξη των πλαισίων μελιού, γύρης και γόνου σε μία κυψέλη;



12ο Μάθημα-Μελισσοκομικοί χειρισμοί Άνοιξη-Καλοκαίρι



172. Ποιους χειρισμούς κάνουμε την άνοιξη;

Εξασφάλιση χώρου την Άνοιξη

- Μετατόπιση κηρήθρων
- Περιστροφή κηρήθρων
- Απολέπιση στεφανιών μελιού.
- Τοποθέτηση κηρήθρων και πατωμάτων (7 γόνοι)

173. Πως εξασφαλίζουμε χώρο την άνοιξη, είτε για να γεννήσει η βασίλισσα είτε για αποθήκευση γύρης και νέκταρος;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD





174. Πως λέγεται ο 2^{ος} αφεσμός, τι ποσοστό εργατριών μελισσών φεύγει μαζί με την ασύζευκτη βασίλισσα;

Παράγοντες που οδηγούν στη σμηνουργία

1. Κληρονομική προδιάθεση
2. Ηλικία της βασίλισσας
3. Ανεπάρκεια φερομόνης της βασίλισσας
4. Το ένστικτο των μελισσών
5. «Έλλειψη χώρου»
 - i. Στη γονοφωλιά
 - ii. Συνωστισμός εργατριών
 - iii. Αφθονία τροφών-δεν αποθηκεύονται
 - iv. Πολλές παραμάνες-αχρησιμοποίητος βασιλικός πολτός

175. Ποιοι 5 παράγοντες οδηγούν στην σμηνουργία;



Πρόληψη της σηπουργίας

1. Αύξηση του χώρου του μελισσιού
 - a) Άκτιστες κηρήθρες (μόνο μετά τον γόνο)!!!!
 - b) Κτισμένες κηρήθρες (μετά τον γόνο ή/και ανάμεσα στον γόνο)
2. Δεύτερο πάτωμα (όταν ο γόνος φτάσει τις 7 – 8 κηρήθρες)
3. Αντικατάσταση γερασμένης βασίλισσας
4. Επιλογή μελισσιών που σηπουργούν λιγότερο
5. Τεχνητός αφεσμός
6. Μελισσια με δύο βασίλισσες
7. Περιορισμός θερμοκρασίας γύρω από την κυψέλη

176. Πως επιτυγχάνεται η πρόληψη της σηπουργίας;

177. Πού τοποθετείται ένα άχτιστο πλαίσιο και που ένα χτισμένο;

Μέθοδοι πρόληψης και καταστολής της σηπουργίας



Μέθοδος Demaree

1. Το αρχικό μελίσσι (A) μετακινείται μερικά μέτρα και στην θέση του βάζω διώροφη άδεια κυψέλη (B)
2. Στον κάτω όροφο της (B) βάζω 9 πλαίσια με καλοχτισμένες άδειες κηρήθρες
3. Στο κέντρο κάτω βάζω μια κηρήθρα με ανοιχτό γόνο, από την (A), την βασίλισσα και όλες τις εργάτριες της
4. Τοποθετώ Βασιλικό Διάφραγμα ανάμεσα από τους δύο ορόφους
5. Μεταφέρονται τα υπόλοιπα πλαίσια από την (A)
6. Καταστρέφονται όλα τα βασιλικά κελιά
7. Συμπληρώνεται ο δεύτερος όροφος με πλαίσια που έχουν φύλλα κηρήθρας
8. Κάνουμε μια επιθεώρηση ακόμη έξι ημέρες αργότερα στο δεύτερο όροφο για καταστροφή Βασιλικών Κελιών

178. Γιατί εφαρμόζεται η μέθοδος Demaree;

179. Τι τοποθετώ στον κάτω όροφο ενός διώροφου μελισσιού όταν εφαρμόζω την μέθοδο Demaree; (Απ: No 2 & 3)

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



Εγκατάσταση αφεσμού

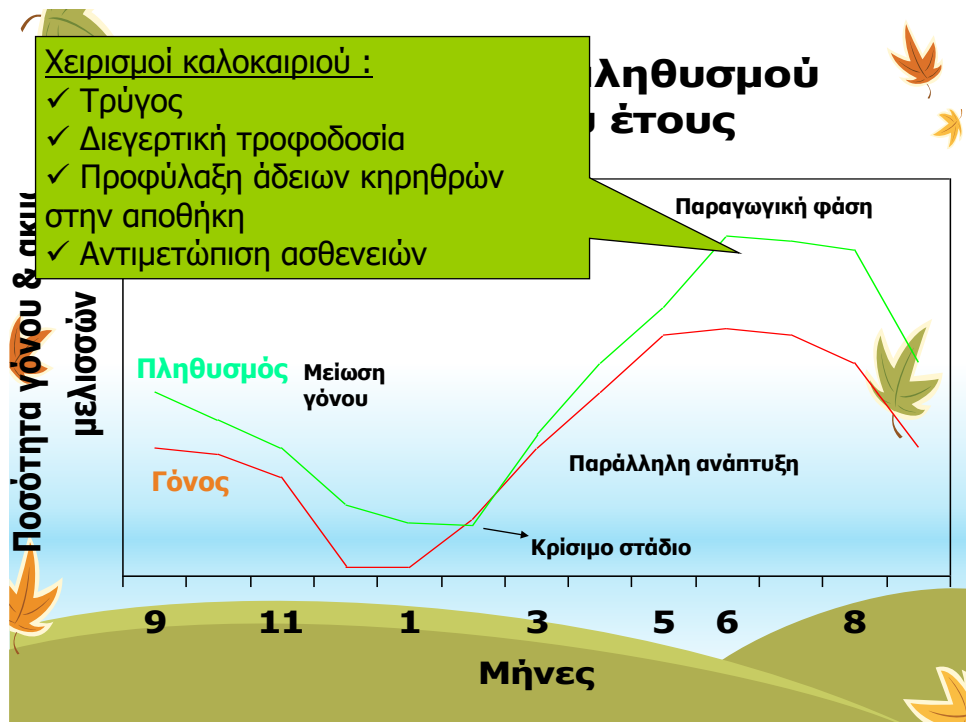


Το νέο μελίσσι τοποθετείται σε οποιαδήποτε θέση και σ' αυτό τοποθετείται:

- Μια κτισμένη κηρήθρα
- Μια κηρήθρα με γόνο
- Άκτιστες κηρήθρες

Το μελίσσι τροφοδοτείται με σιρόπι.

180. Σε ένα μελισσοκομείο, ο αφεσμός τοποθετείται στο σημείο που τον πιάσαμε; Τι βάζω μέσα στην κυψέλη που τοποθέτησα τον αφεσμό;



181. Ποιους χειρισμούς κάνω τον Ιούλιο και Αύγουστο μήνα;



13ο μάθημα-Η εκμετάλλευση των προϊόντων της μέλισσας**ΟΙ ΚΥΡΙΟΤΕΡΕΣ ΚΑΤΗΓΟΡΙΕΣ
ΑΜΙΓΩΝ ΕΛΛΗΝΙΚΩΝ ΜΕΛΙΩΝ****Μέλια μελιτώματος**

- Πεύκο
- Έλατο
- Βελανιδιά

Ανθόμελα

- Θυμαριού
- Καστανιάς
- Πορτοκαλιάς
- Ερείκης
- Βαμβακιού
- Ηλιανθου

182. Ποιες είναι οι κυριότερες κατηγορίες αμιγών ελληνικών μελιών;

ΒΑΣΙΛΙΚΟΣ ΠΟΛΤΟΣ

- Ο βασιλικός πολτός είναι αδενική έκκριση των υποφαρυγγικών και σιαγονικών αδένων των μελισσών. Είναι υγρό με κρεμώδη υφή, προορίζεται για τη διατροφή της βασίλισσας και όλων των ατελών σταδίων της μέλισσας, γι' αυτό και ονομάζεται «γάλα των μελισσών»
- Τις δύο πρώτες ημέρες της ζωής τους, όλες οι προνύμφες τρέφονται με βασιλικό πολτό, με λιγότερο οι εργάτριες και περισσότερο οι βασίλισσες. Μετά την τρίτη μέρα, οι εργάτριες τρέφονται κατά διαστήματα, ενώ οι βασίλισσες έχουν στη διάθεσή τους άφθονο βασιλικό πολτό.

183. Γιατί ο βασιλικός πολτός ονομάζεται το «γάλα των μελισσών»;



ΠΡΟΠΟΛΗ

- Η πρόπολη είναι προϊόν που παρασκευάζουν οι μέλισσες από ρητίνες (50-55%), κερι (30%), αιθέρια έλαια (10-15%) και γύρη (5%)
- Το βασικότερο συστατικό, οι ρητίνες, συλλέγονται από τους οφθαλμούς, τους μίσχους των φύλλων, τους κορμούς και άλλα μέρη δένδρων της νότιας εύκρατης ζώνης, όπως είναι τα είδη λεύκης, σημύδας, πελέας, οξιάς, καστανιάς, κωνοφόρων και άλλα
- Η συλλογή της πρόπολης γίνεται κατά τις θερμές ημέρες, όταν η θερμοκρασία είναι πάνω από 20° C, από τις 10 το πρωί έως τις 3 το μεσημέρι

184. Από πού συλλέγουν την πρόπολη οι μέλισσες;

Καλή επιτυχία και...
καλό τρύγο



Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD

Ερωτήσεις κατανόησης του μαθήματος της Μελισσοκομίας

1. (1) Ποια είναι τα προϊόντα της μέλισσας;
2. (4) Τι είναι κοινωνικό έντομο, πολυμορφισμός, διμορφισμός φύλου, διμορφισμός κάστας;
3. (6) Πόσες ημέρες χρειάζεται για να εκκολαφθεί ο κηφήνας, η εργάτρια και η βασίλισσα από αυγό;
4. (11) Έχει ο κηφήνας κεντρί;
5. (14) Μπορεί να γεννήσει η εργάτρια και τι άτομα;
6. (18) Πόσα είδη αυγών γεννά η βασίλισσα και τι άτομα προκύπτουν;
7. (19) Από τι εξαρτάται η διαφοροποίηση μιας θηλυκής προνύμφης σε εργάτρια ή βασίλισσα;
8. (21) Με τι τρέφεται μια προνύμφη που θα εξελιχθεί σε εργάτρια μέχρι να σφραγιστεί το κελί;
9. (26) Πόσα είδη οφθαλμών έχει η μέλισσα;
10. (27) Ποιο χρώμα δεν διακρίνει και ποιο διακρίνει σε σχέση με τον άνθρωπο;
11. (28) Ποιες αισθήσεις είναι ανεπτυγμένες στις κεραίες;
12. (31) Σε τι χρησιμεύει η «αποσμηκτική συσκευή» και σε ποιο ζεύγος ποδιών βρίσκεται;
13. (36) Πόσα στομάχια έχει η μέλισσα, πως συνδέονται και ποια η χρήση τους;
14. (42) Ποια είναι η χρήση των υποφαρυγγικών αδένων της νεαρής εργάτριας;
15. (46) Για ποιο λόγο εκκρίνει φερομόνη από τον αδένα Νασάνοφ;
16. (49) Γιατί είναι πολύ σημαντικοί οι αδένες Arnhart στην βασίλισσα;
17. (51) Ποια είναι η άριστη θερμοκρασία γόνου και πως επιτυγχάνεται;
18. (56) Σε ποιες μορφές διακρίνονται οι φερομόνες που εκκρίνουν οι εργάτριες ανάλογα με την αντίδραση που προκαλούν;
19. (58) Ποια είδη χορών εκτελεί μια εργάτρια μέλισσα και για ποιες αποστάσεις;
20. (59) Ποια σημεία αναφοράς χρησιμοποιεί η μέλισσα για να προσανατολιστεί;
21. (60) Όταν μια εργάτρια χορεύει με γωνία 60° αριστερά ως προς την κάθετο, τότε που είναι η τροφή της; Ζωγραφίστε το παράδειγμα δείχνοντας την πορεία της μέλισσας στον χορό (σχήμα Dance).
22. (63) Τι είναι ανθική σταθερότητα και γιατί είναι χρήσιμη;
23. (64) Ποιες είναι οι 4 αιτίες της σμηνουργίας των μελισσιών την άνοιξη;
24. (65) Ποια βασίλισσα φεύγει κατά την σμηνουργία; Η νέα ή η παλιά; Πόσες μέλισσες παίρνει στη νέα της φωλιά;
25. (70) Ποιοι είναι οι παράγοντες που αυξάνουν την επιθετικότητα των μελισσών;
26. (77) Σε πόση απόσταση πρέπει να τοποθετούνται τα μελίσσια από κατοικίες ή δημόσιους δρόμους, βάση του νόμου 6238/1934 (άρθρο 7);
27. (78) Τι είναι μελισσοχωρητικότητα;
28. (79) Πως πραγματοποιείται η μετακίνηση κυψελών σε απόσταση μικρότερη των 3 km;
29. (84) Πότε έχουμε παραπλάνηση των μελισσών; Τι προβλήματα δημιουργούνται;
30. (89) Πότε τροφοδοτείται ένα μελίσι;
31. (93) Πότε εφαρμόζεται η τροφοδότηση με σιρόπι;

Δρ. Ξώνης Κωνσταντίνος
Γεωπόνος ΑΠΘ, MSc, PhD



32. (94) Ποια είναι τα πλεονεκτήματα και μειονεκτήματα της τροφοδότησης με σιρόπι (μέσα στο μελίσσι);
33. (95) Ποιες προφυλάξεις πρέπει να παίρνουμε όταν τροφοδοτούμε με σιρόπι;
34. (98) Ποιες προφυλάξεις πρέπει να λαμβάνουμε κατά την τροφοδότηση με ζαχαροζύμαρο;
35. (106) Ποιες προφυλάξεις πρέπει να έχουμε υπόψη για την διεγερτική τροφοδότηση;
36. (110) Ποια είναι τα 6 βασικά μελισσοκομικά εργαλεία;
37. (115) Με ποιο χρώμα μαρκάρουμε την βασίλισσα που θα εκκολαφθεί την φετινή χρονιά;
38. (122) Γιατί κάνουμε βασιλοτροφία;
39. (123) Ποιες είναι οι μέθοδοι βασιλοτροφίας;
40. (128) Από ποιο κελί εκκολάφθηκε η βασίλισσα;
41. (129) Ποιες είναι οι κυριότερες ασθένειες και ο εχθρός των μελισσών;
42. (130) Ποια είναι τα γενικά μέτρα αντιμετώπισης των ασθενειών;
43. (136) Πόσο διάστημα διατηρούνται τα σπόρια του μύκητα της Ασκοσφαίρωσης;
44. (137) Ποιες είναι οι ευνοϊκές συνθήκες ανάπτυξης της Ασκοσφαίρωσης;
45. (138) Πως αντιμετωπίζεται η Ασκοσφαίρωση στο μελίσσι;
46. (150) Πως αντιμετωπίζεται η Νοσεμίαση;
47. (152) Πότε μπαίνει η βαρρόα σε ένα κελί για να αναπαραχθεί; Πόσα αρσενικά γεννάει μέσα στο κελί και πόσα ώριμα θηλυκά βγαίνουν από τον εργατικό γόνο και τον κηφινόγονο;
48. (156) Ποιες είναι οι 4 χημικά συντιθέμενες δραστικές ουσίες στα εγκεκριμένα σκευάσματα;
49. (161) Πως καταστρέφεται ο μεγάλος κηρόσκορος; Πόσες ημέρες πρέπει να μείνει στο ψυγείο (+5°C) ένα πλαίσιο σύμφωνα με την διεθνή βιβλιογραφία;
50. (163) Πως προστατεύουμε τα μελίσσια από δηλητηρίαση από τα παρασιτοκτόνα;
51. (164) Ποια είναι η ανάπτυξη του γόνου και του πληθυσμού κατά την διάρκεια του έτους; Σχεδιάστε ένα διάγραμμα.
52. (169) Τι στερούνται οι μέλισσες στα πευκοδάση;
53. (171) Ποια είναι η σωστή διάταξη των πλαισίων μελιού, γύρης και γόνου σε μία κυψέλη;
54. (177) Πού τοποθετείται ένα άχτιστο πλαίσιο και που ένα χτισμένο;
55. (182) Ποιες είναι οι κυριότερες κατηγορίες αμιγών ελληνικών μελιών;



Βιβλιογραφία

1. Οικονομική ανάλυση της μελισσοκομίας στην Ελλάδα, Παπαναγιώτου Ευάγγελος, 2010
2. Chauzat M-P, Cauquil L, Roy L, Franco S, Hendriks P, et al. (2013). Demographics of the European Apicultural Industry. PLoS ONE 8(11): e79018
3. Η ΜΕΛΙΣΣΟΚΟΜΙΑ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ, Χαριζάνης Πασχάλης
4. Η γενετική βελτίωση των ποσοτικών και ποιοτικών χαρακτηριστικών των ντόπιων μελισσών ως κύρια συνιστώσα ανάπτυξης της μελισσοκομίας στην Ελλάδα του 21ου αιώνα, Δρ. Χατζήνα Φανή
5. Μελισσοκομία, Επιστήμη και Εφαρμογή, Μιχαήλ Δ. Υφαντίδης, 1997
6. Πρακτική Μελισσοκομία, Θρασυβούλου Ανδρέας, 2012
7. Μέλισα και Μελισσοκομική Τεχνική, Χαριζάνης Πασχάλης, 2017

