

# BOMBINOS - ΜΕΛΙΣΣΑ

- ΓΥΜΝΑΣΙΟ ΠΟΛΕΩΣ  
ΧΡΥΣΟΧΟΥΣ-SEMER





Οι «βομβίνοι» του Γυμνασίου  
Πόλεως Χρυσοχούς

# BOMBINOI

- ❖ Κοινωνικά έντομα
- ❖ Χαρακτηρίζονται από **μαύρες και κίτρινες τρίχες στο σώμα τους** οι οποίες φαίνονται σαν ζώνες.
- ❖ Το όνομά τους το οφείλουν στον χαρακτηριστικό ήχο που κάνουν «**Βόμβο**».
- ❖ Τρέφονται με **νέκταρ**.
- ❖ Συλλέγουν **γύρη** για να **θρέψουν τα μικρά τους**.
- ❖ Έχουν **κεντρί** και μπορεί να **τσιμπήσουν -σπάνια όμως-**.
- ❖ Ζουν σε **ομάδες** το πολύ **50 μελισσών**.
- ❖ Οι **φωλιές** τους είναι **στοές στο χώμα**.
- ❖ **Δύσκολη η συλλογή μελιού** λόγω της φωλιάς τους.
- ❖ **Επισκέπτεται όμως περισσότερα λουλούδια**, κατά τις εξόδους του, από μια μέλισσα και γι' αυτό **βοηθάει στην αναπαραγωγή των λουλουδιών**.



# ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΑ ΕΡΩΤΗΜΑΤΑ

- ❖ Ποιος είναι ο σωστός πληθυσμός βομβίνων σε ένα θερμοκήπιο;
- ❖ Τι θα συμβεί αν βάλουμε περισσότερες ή λιγότερες μέλισσες σε ένα θερμοκήπιο; Πώς θα επηρεαστεί η παραγωγή;
- ❖ Πώς η θερμοκρασία επιδρά στη κινητικότητα των βομβίνων μέσα στο θερμοκήπιο;
- ❖ Ποιες θερμοκρασίες είναι οι κατάλληλες;
- ❖ Τι συμβαίνει σε χαμηλές ή ψηλές θερμοκρασίες;
- ❖ Πώς επιδρά στην παραγωγή η θερμοκρασία ;
- ❖ Πώς επηρεάζει η φωτεινότητα σε ένα θερμοκήπιο την κινητικότητα των βομβίνων;
- ❖ Επηρεάζει τους βομβίνους η διαρρύθμιση ή οι χρωματισμοί σε ένα θερμοκήπιο;





Δράση μαθητριών/ών με τους ερευνητές



## ΕΠΙΣΚΕΨΕΙΣ ΣΕ ΠΕΡΙΒΑΛΟΝΤΙΚΑ ΚΕΝΤΡΑ



Οι ερευνητές μαθητές επισκέφθηκαν  
θερμοκήπια  
με βομβίνους  
μαζί με τον ερευνητή τους.

---



## BOMBINOI ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ

---

- ❖ Αρκετά καλοί επικονιαστές της βιολογικής ντομάτας.
- ❖ Όσοι έχουν θερμοκήπιο ντομάτας βάζουν βομβίνους.
- ❖ Θερμοκρασία θερμοκηπίου: 30 με 40 .
- ❖ Αν βλαστήσει μέσα στο θερμοκήπιο κάποιο άλλο φυτό θα πάνε εκεί.
- ❖ Οι ιδιοκτήτες των θερμοκηπίων αν βάλουν κάποια χημική ουσία θα πρέπει να φύγουν τους βομβίνους από το θερμοκήπιο.


# BOMBINOΙ ΣΤΟ ΘΕΡΜΟΚΗΠΙΟ



- ❖ Σε ένα θερμοκήπιο κάτω των 100 m<sup>2</sup> μια κυψέλη με πληθυσμό 50 μελισσών είναι αρκετή.
- ❖ Λιγότερος αριθμός θα επιφέρει λιγότερη παραγωγή.
- ❖ Ο υπερπληθυσμός θα έχει αρνητικές επιδράσεις όπως για παράδειγμα στο μέγεθος της ντομάτας, το οποίο εξαρτάται και από την ποσότητα της γύρης που μεταφέρουν οι βομβίνοι.



# ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗ

- ❖ Οι ωοθήκες των γονιμοποιημένων βασίλισσών αναπτύσσονται όταν η βασίλισσα αρχίζει να γεννά αυγά.
- ❖ Η βασίλισσα επιλέγει από τα αυγά της ποια θα είναι γονιμοποιημένα και ποια όχι. 
- ❖ Γονιμοποιημένα αυγά = θηλυκές μέλισσες
- ❖ Μη γονιμοποιημένα αυγά = αρσενικές μέλισσες
- ❖ Τέλος, οι ωοθήκες των εργατριών των βομβίνων έχουν κατασταλεί, ενώ κυρίαρχη μένει η βασίλισσα.



# ΚΑΤΑΛΛΗΛΗ ΘΕΡΜΟΚΡΑΣΙΑ

❖ Οι Βομβίνοι έχουν μέγιστη αποτελεσματικότητα σε θερμοκρασίες 8-28 βαθμούς κελσίου.

- ❖ Πέραν των 28 βαθμών η δραστηριότητα τους μειώνεται.
- ❖ Σε θερμοκρασίες άνω των 32 σταματούν τις πτήσεις και αφιερώνουν χρόνο στις κυψέλες τους.

# ΥΓΡΑΣΙΑ, ΦΩΤΕΙΝΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΚΙΝΗΤΙΚΟΤΗΤΑ ΤΩΝ ΒΟΜΒΙΝΩΝ



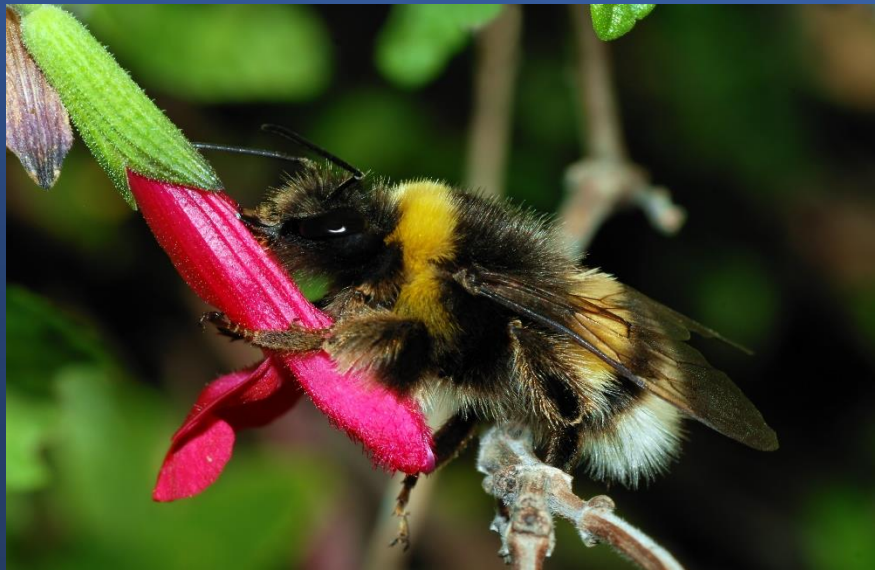
- ❖ Οι βομβίνοι, ως οι **καλύτεροι επικονιαστές**, εξακολουθούν να έχουν **ψηλές αποδόσεις** ακόμα και στην **ύπαρξη υγρασίας**, ακόμα και σε **ελαφριά βροχή**.
- ❖ Οι βομβίνοι είναι **ενεργοί** και σε **χαμηλή ένταση φωτός**.
- ❖ Ιδιαίτερο χαρακτηριστικό, σε αντίθεση με τις κοινές μέλισσες, είναι ότι **δεν επηρεάζονται αρνητικά σε άσχημες καιρικές συνθήκες**, όπως **συννεφιά, βροχή ή ακόμα και σε δυνατούς θορύβους**.





## ΒΟΜΒΙΝΟΙ ΚΑΙ ΧΡΩΜΑΤΙΣΜΟΙ

- ❖ Όσο και αν φαίνεται παράξενο, οι βομβίνοι ελκύονται από το **μπλε χρώμα**.
- ❖ Σε πρόσφατη επίσκεψη μας στο θερμοκήπιο, **μαθητές με μπλε τετράδιο ή μπλε σακάκι** είχε ως αποτέλεσμα την έλξη των βομβίνων σε αντίθεση με άλλα χρώματα.



## Συμπερασματικά οι βομβίνοι

1. Θερμοκήπιο με ντομάτες < Κυψέλη με πληθυσμό των 50 μελισσών
2. Μέγιστη απόδοση όταν η θερμοκρασία είναι μεταξύ 8- 28 βαθμούς.
3. Δεν επηρεάζονται από τις κακές καιρικές συνθήκες.
4. Δεν επηρεάζονται από το φως.
5. Τους αρέσει το μπλε χρώμα.



## ΟΙ ΠΕΡΙΟΡΙΣΜΟΙ ΤΗΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

Τα μέτρα σχετικά  
με την πανδημία.

Κάποιοι ήταν  
θετικοί και κάποιοι  
άλλοι επαφές.