

Καταγραφή της βιοποικιλότητας των πεταλούδων στον κήπο του σχολείου μας κατά τους μήνες Δεκέμβριο με Απρίλιο.



ΟΜΑΔΑ ΜΑΘΗΤΩΝ/ΜΑΘΗΤΡΙΩΝ: Σκαρτσιέλλα Βαλέρια, Γρηγοριάν Ναταλία, Κυριακίδου Αλεξάνδρα, Παπαθανασίου Στυλιάνα, Τουμάζου Έλενα, Παπαμιχαήλ Ελένη, Αλαμπρίτη Γιώργος, Αλαμπρίτη Νεόφυτος, Γανωματής Αντώνης, Λάμπρου Άγγελος

ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ: Δρ. Έλλη Τζυρκαλλή / Δρ. Κωνσταντίνος Φάνης

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Στέφανος Αβραάμ



Υπουργείο Παιδείας, Πολιτισμού,
Αθλητισμού και Νεολαίας



Research in Science & Technology
Education Group

ΕΥΡΩΠΑΙΚΟ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑ

STE(A)M Learning Ecologies (SLEs)



University of Cyprus
Department of Education

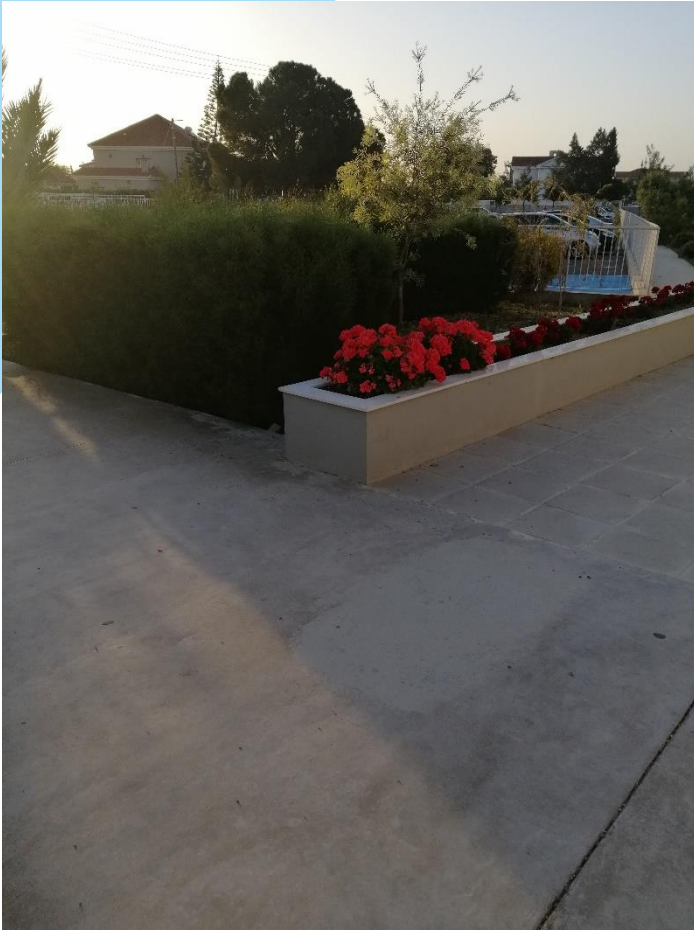


Σκοπός της εργασίας

- Καταγραφή των ειδών και του αριθμού των πεταλούδων στον σχολικό κήπο
- Σημασία της πεταλούδας για την επικοινωνία και για την προστασία της βιοποικιλότητάς.
- Μας δόθηκε η ευκαιρία να αξιοποιήσουμε γνώσεις που αποκτήσαμε στο μάθημα της Βιολογίας, μέσα από κεφάλαια όπως της Ταξινόμησης, τις Τροφικές σχέσεις, το Φαινόμενο του Θερμοκηπίου και την Επιστημονική Μέθοδο.



Βλάστηση στον κήπο στην είσοδο του σχολείου



Γεράνια, Δεντρολίβανο, μαστιχόδεντρα, φοίνικες, δάφνες, γιούκα

Βλάστηση στον κήπο στην είσοδο του σχολείου



Ιβίσκος, αροδάφνες, σχοινιά, σπάρο, καλλιτρίδες, μανταρινιά

Vanessa cardui

Ταξινόμηση

Animalia

Arthropoda

Insecta

Lepidoptera

Papilion

Nymphalidae

Vanessa cardui

Painted lady

Ζωγραφιστή κυρία



Vanessa cardui - Κύκλος ζωής

- Μεγάλοι μεταναστευτικοί πληθυσμοί του είδους αυτού κατακλύζουν συχνά περιοχές της Ευρώπης, της Ασίας και της Αφρικής γι' αυτό και την ονομάζουν και "Κοσμοπολίτισσα".
- Έχει πολύχρωμες φτερούγες ανοίγματος 6-8 cm και τα φτερά της, στην πάνω επιφάνεια τους έχουν λαμπερά χρώματα.
- Τα στίγματα που έχει στα φτερά της βοηθούν την πεταλούδα να μην είναι εύκολα ορατή στους πιθανούς θηρευτές της.



Αυγό

- Η πεταλούδα εναποθέτει τα πολύ μικρά αυγά της το καθένα μόνο του πάνω στα φύλλα των φυτών-ξενιστών όπως το γαϊδουράγκαθο, τη μολόχα και το σαρατζηνό (Μακρής, 2003).
- Τα αυγά αρχικά έχουν φωτεινό πράσινο χρώμα, το οποίο γίνεται γκρι λίγο πριν εκκολαφθούν.



Κύκλος της ζωής της Προνύμφη – κάμπια

- Οι προνύμφες για την τροφή τους χρησιμοποιούν πάνω από 300 φυτά ξενιστές (Robinson κ.α, 2013).
- Οι κάμπιες που θα βγουν μοιάζουν με μικρά μυρμηγκάκια και τρώνε διαρκώς με στόχο να μεγαλώσουν όσο απαιτείται.
- Οι προνύμφες των πεταλούδων μπορούν να μεγαλώσουν έως και 100 φορές περισσότερο από το αρχικό τους στάδιο.



Η μεταμόρφωση μιας Πεταλούδας – Χρυσαλλίδα

- Μετά από πέντε ενδιάμεσα στάδια, που διαρκούν 12-18 ημέρες φτιάχνουν το κουκούλι μέσα στο οποίο θα φιλοξενηθεί η χρυσαλλίδα.
- Το στάδιο της χρυσαλλίδας διαρκεί περίπου 10 μέρες. Στο διάστημα αυτό η χρυσαλλίδα μέσα στο κουκούλι της θα αλλάξει χρώμα.



Η μαγική μεταμόρφωση μιας κάμπιας σε πεταλούδα

- Τι ακριβώς συμβαίνει μέσα στο κουκούλι κατά τη διάρκεια των ημερών που η κάμπια βρίσκεται κλεισμένη;
- Πώς τρέφεται;
- Πώς ακριβώς αναπτύσσεται;
- Πώς από κάμπια καταλήγει σε «έργο τέχνης»;



Η μαγική μεταμόρφωση μιας κάμπιας σε πεταλούδα

- Η κάμπια αποτελεί ένα τεράστιο γαστρεντερικό σύστημα, το οποίο καταλαμβάνει περίπου το 90% του συνολικού μεγέθους του εντόμου.
- Αρχικά, μέσα στο κουκούλι παρατηρούνται σημαντικές μεταβολές στο τραχειακό σύστημα, που μεταφέρει το οξυγόνο στον οργανισμό του εντόμου και το κυκλοφορικό σύστημα. Στην περιοχή της κοιλιάς ξεχωρίζει ένας μεγάλος αερόσακος.
- Ως τη 10η ημέρα το ενισχυμένο γαστρεντερικό σύστημα έχει συρρικνωθεί αρκετά, ενώ ως τη 13η ημέρα γίνεται ορατό το εντερικό σύστημα της πεταλούδας.



Κύκλος ζωής της Ενήλικης πεταλούδας

- Η διάρκεια ζωή της πεταλούδας είναι περίπου Δυο (2) εβδομάδες.
- Στο χρόνο αυτό οι πεταλούδες ζευγαρώνουν.



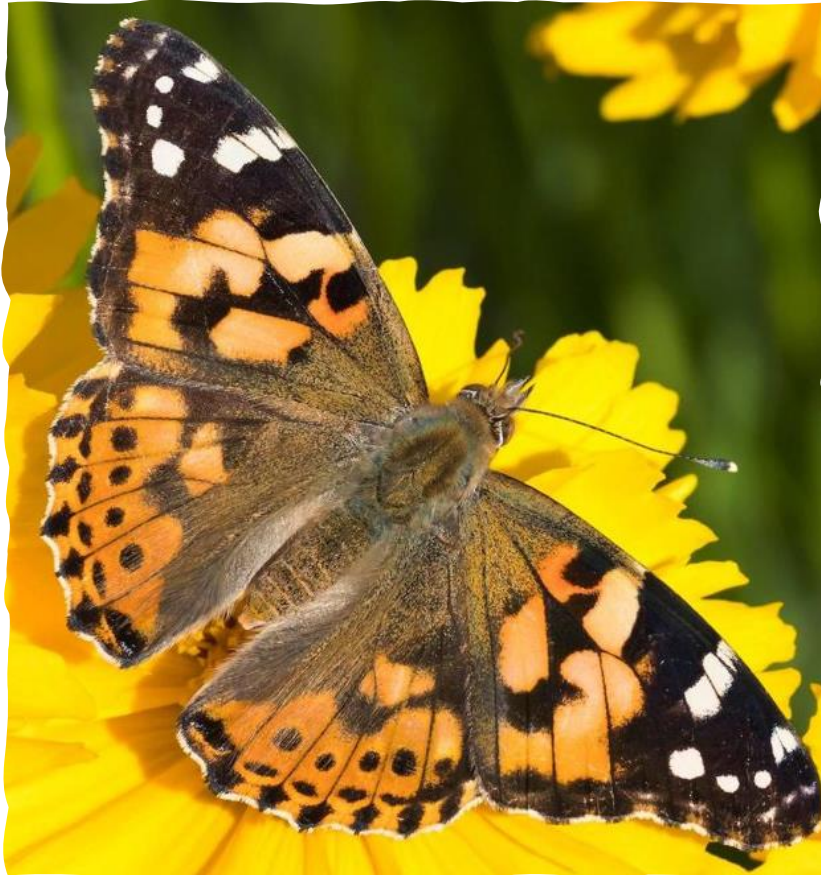
Κύκλος της ζωής της Αναπαραγωγή



- Το αρσενικό, κατά τη διάρκεια της αναπαραγωγής, κατασκευάζει στο κάτω μέρος της κοιλιάς του θηλυκού, μια κεράτινη προεξοχή, που εμποδίζει το θηλυκό να ζευγαρώσει για δεύτερη φορά.
- Τα θηλυκά, αφήνουν τα γονιμοποιημένα αυγά τους, είτε κοντά στα φυτά αυτά είτε στο έδαφος και ξεκινά ένας νέος κύκλος ζωής.

Οικολογική αξία της *Vanessa cardui*

Επικονίαση



- Βασική πηγή τροφής των ενηλίκων *V. Cardui* είναι το νέκταρ από άνθη, μεταφέροντας ποσότητες γύρης από τους στήμονες ενός άνθους στο στίγμα ενός άλλου, εξυπηρετώντας την **επικονίαση** των φυτών και συμβάλλοντας στη διατήρηση της ποικιλομορφίας.
- Προτιμούν άνθη με ελκυστικά χρώματα όπως κόκκινα, μπλε και κίτρινα άνθη από αρωματικά βότανα όπως **η λεβάντα, η μέντα και το θυμάρι.**

Οικολογική αξία της *Vanessa cardui*

Τροφικές σχέσεις

- Οι ενήλικες πεταλούδες και οι κάμπιες τους αποτελούν σημαντικό στοιχείο της τροφικής αλυσίδας. Είναι τροφή για άλλα έντομα, πτηνά, ποντίκια, σαύρες, αράχνες κ.λπ.
- Επιπλέον, οι προνύμφες μερικών πεταλούδων τρώνε επιβλαβή έντομα και μερικές μάλιστα είναι και θηρευτές μυρμηγκιών, ενώ άλλες ζουν συμβιωτικά με μυρμήγκια.



Οικολογική αξία της *Vanessa cardui* Άμυνα-Προστασία



- Σημαντικό αμυντικό πλεονέκτημα αποτελεί η ικανότητά τους να πετάνε απρόβλεπτα με απότομες αλλαγές κατεύθυνσης, ώστε να μην μπορεί εύκολα κανείς να ακολουθήσει την πορεία της πτήσης τους.
- Επίσης, ο συνδυασμός κατάλληλων χρωμάτων, σχημάτων και σημαδιών λειτουργούν ως καμουφλάζ, έτσι να περάσουν απαρατήρητες από τους θηρευτές.

Οικολογική αξία της *Vanessa cardui*

Κίνδυνοι

- Οι πληθυσμοί αρκετών πεταλούδων μειώνονται δραματικά εξαιτίας της ευρείας χρήσης φυτοφαρμάκων και ζιζανιοκτόνων, την καταστροφή βιότοπων είτε με τη δημιουργία γεωργικής γης, είτε με αναπτυξιακά έργα, είτε με πυρκαγιές.
- Η σημαντική μείωση του πληθυσμού των πεταλούδων και το σημαντικό ποσοστό ειδών προς εξαφάνιση, κρούουν τον κώδωνα του κινδύνου για την κατάσταση της βιοποικιλότητας και την ανάγκη της προστασίας τους.





Vanessa cardui

Κλιματική αλλαγή


- Λόγω υπερθέρμανσης του πλανήτη, τα φυτά από τα οποία τρέφονται οι προνύμφες της επόμενης γενιάς ξηραίνονται σε ψηλές θερμοκρασίες, με αποτέλεσμα λιγότερες από αυτές να επιβιώνουν και να μεταμορφώνονται.
- Η *Vanessa cardui* μεταναστεύει σε μεγάλη κλίμακα κάθε άνοιξη από τη Βόρεια Αφρική σε βορειότερα μέρη για να βρουν φυτά-ξενιστές για να εναποθέσουν τα αυγά τους και για τις μειωμένες λόγω θερμοκρασίας διαθέσιμες πηγές νέκταρ.

Αποτελέσματα καταγραφής από 21/12/2023 μέχρι 4/4/2024

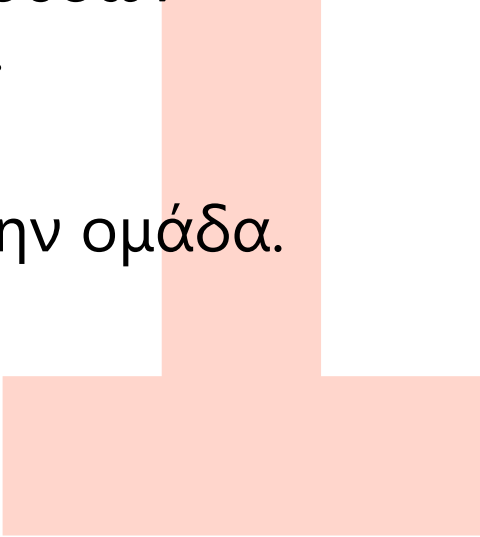
Ημερομηνία	Θερμ.	Αριθμός και είδη πεταλούδων
21/12/2023	16 °C	Καμία πεταλούδα
11/1/2024	16 °C	Καμία πεταλούδα
25/1/2024	17 °C	1 <i>Artogeia rapae</i> , 1 <i>Vanessa cardui</i>
8/2/2024	18 °C	2 <i>Vanessa cardui</i>
22/2/2024	18 °C	1 <i>Leptotes Pyrithous</i> , 1 <i>Artogeia rapae</i>
7/3/2024	19 °C	1 <i>Vanessa cardui</i> , 1 <i>Papilio demoleus</i>
21/3/2024	19 °C	1 <i>Vanessa cardui</i>
4/4/2024	25 °C	1 <i>Artogeia rapae</i>

Περιορισμοί της έρευνας

- Οι χαμηλές θερμοκρασίες πιθανό να μην επέτρεψαν την καταγραφή των πεταλούδων τις πρώτες 2 καταμετρήσεις.
- Ο περιορισμένος χρόνος των 20 λεπτών κάθε 2 εβδομάδες όπως μας υποδείχθηκε πιθανό να μην ήταν αρκετός για να καταγράψουμε περισσότερες πεταλούδες.
- Κάποιες πεταλούδες πετούσαν ψηλά και γρήγορα και δεν ήταν εύκολο να τις πιάσουμε ή να τις φωτογραφίσουμε για να τις αναγνωρίσουμε.



Στόχοι της μελέτης για την επόμενη Σχολική χρονιά

- Φύτευση ανθοφόρων φυτών στον κήπο του σχολείου μας για να προσελκύσουν περισσότερες πεταλούδες.
 - Έναρξη της καταγραφής των πεταλούδων από την αρχή της σχολικής χρονιάς.
 - Να ενταχθούν περισσότερα μέλη στην ομάδα.
- 

Βιβλιογραφία

- Βένιου, Ειρήνη. "Η Μεταμόρφωση μιας πεταλούδας" Το Βήμα, 10 Αυγούστου 2013, 24.
- Μακρής, Χ. ,(2003). Οι πεταλούδες της Κύπρου. Πολιτιστικό Ίδρυμα Τράπεζας Κύπρου
- Νεντίδης, Α. ,(2013). Εκτίμηση των επιπτώσεων της κλιματικής αλλαγής στις κατανομές αυτοχθόνων ειδών πεταλούδας στη Ελλάδα, με εφαρμογή Μοντελοποίησης Οικολογικού Θώκου και χρήση Γεωγραφικού Πληροφοριακού Συστήματος [Διπλωματική Εργασία, Εθνικό και Καποδιστριακό Πανεπιστήμιο Αθηνών]. <https://pergamos.lib.uoa.gr/>
- Πεταλούδα "Η Ζωγραφιστή κυρία". Lemnosnature.gr .26 Σεπτεμβρίου, 2016.
<https://www.lemnosnature.gr/insects/πεταλούδα-η-ζωγραφιστή-κυρία-vanessa-cardui/>
- Lowe, T., Simonseen, T., Earwood, R., Bradley, R. (2013). Metamorphosis revealed: Time-lapse three-dimensional imaging inside a living chrysalis. *Journal of the Royal Society of Interface*, 10(84):20130304