

Η ΑΞΙΟΠΟΙΗΣΗ ΤΟΥ ΑΣΤΙΚΟΥ ΠΡΑΣΙΝΟΥ ΣΤΗΝ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗ

Ειρήνη Βαλλιανάτου

Δρ. Βιολογίας

Συστηματικός Βοτανικός - Φυτοκοινωνιολόγος

Μέσα σε μια πόλη συναντάμε διάφορους χώρους πρασίνου :

Πλατείες, άλση (κήποι), βοτανικούς κήπους, περιβάλλοντες χώρους δημοσίων κτιρίων, αθλητικούς χώρους, λόφους φυτεμένους αλλά και με φυσική βλάστηση και χλωρίδα, αρχαιολογικούς χώρους, νησίδες στις λεωφόρους, δενδροστοιχίες στα πεζοδρόμια, τριγωνάκια κ.ά.



ΑΚΡΟΠΟΛΗ ΑΘΗΝΩΝ – ΠΡΟΠΥΛΑΙΑ

Scrophularia heterophylla, Parietaria judaica

Σκροφουλαρία η ετερόφυλλος, Παριεταρία η ιουδαϊκή κν. περδικάκι









Δενδροστοιχία με *Citrus aurantium* (νερατζιές)

Εκτός από την κοινωνική τους προσφορά, ο ρόλος τους είναι σημαντικότερος, αφού :

- Αποτελούν πηγή οξυγόνου

- Σταθεροποιούν εδάφη

- Απορροφούν, λιγότερο ή περισσότερο, ανάλογα με τη σύστασή τους, ατμοσφαιρικούς ρύπους, αλλά και ηχορρύπανση

- Ευνοούν το μικροκλίμα της περιοχής

Μάλιστα γίνονται μελέτες για ενοποιήσεις χώρων πρασίνου, όχι μόνο για να εξυπηρετήσουν λόγους αναψυχής, αλλά κυρίως γιατί με την κυκλοφορία του αέρα θα συμβάλουν ακόμη περισσότερο στη βελτίωση του κλίματος και την απορρύπανση.

ΒΙΟΚΛΙΜΑΤΙΚΕΣ ΦΥΤΕΥΣΕΙΣ

Επίσης υπάρχουν χώροι στις παρυφές της πόλης με φυσικά, έστω και υποβαθμισμένα οικοσυστήματα, όπως ορεινοί όγκοι-λοφοσειρές.

Όμως δεν πρέπει να ξεχνάμε: ακόμη και στις θέσεις, όπου εμείς θεωρούμε ότι έχει δημιουργηθεί ένας αμιγώς τεχνητός χώρος πρασίνου, η φύση έχει εισχωρήσει και είναι παρούσα! Σίγουρα φιλοξενεί μια βιοποικιλότητα, που εμείς δεν φανταζόμαστε.

Μπορούν φυσικά αυτοί οι τεχνητοί χώροι να χρησιμοποιηθούν για πολλές δράσεις με τους μαθητές μας.

Η ενασχόληση με ένα κοντινό χώρο, επιτρέπει τις πολλαπλές επισκέψεις κατά τη διάρκεια του χρόνου, την παρατήρηση σε διαφορετικές εποχές της εμφάνισής του ως σύνολο ή της εμφάνισης των επιμέρους συστατικών του, καθώς και της εξέλιξης διαδικασιών.

Για να κάνουμε όμως καλά την δουλειά μας, να προσέξουμε:

ΜΗΝ ΠΕΡΑΣΟΥΜΕ ΤΙΣ ΦΟΒΙΕΣ ΜΑΣ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ!

ΜΗΝ ΦΟΒΟΜΑΣΤΕ ΤΗΝ ΒΙΩΜΑΤΙΚΗ ΕΠΑΦΗ ΜΕ ΤΗ ΦΥΣΗ, ΜΟΝΟ ΚΑΛΟ ΘΑ ΤΟΥΣ ΚΑΝΕΙ!

ΑΣ ΛΕΡΩΘΟΥΝ !!!

Μπορούν για παράδειγμα οι μαθητές των ομάδων:

- Να ασχοληθούν με το ποια είναι τα φυτά που βλέπουν και έτσι να τα γνωρίζουν πια
- Να διακρίνουν κατηγορίες φυτών, ακόμη και πολύ χαρακτηριστικές οικογένειες
- Να ξεχωρίσουν τα διαφορετικά τμήματα των φυτών
- Να διακρίνουν κατηγορίες σε φύλλα, ταξιανθίες, καρπούς

Δεν είναι δύσκολο:

- Να υπολογίσουν το ύψος των δέντρων (κοιτάζοντας μέσα από τα πόδια την κορφή του δένδρου – στεκούμενοι δίπλα στο δένδρο – με τη μέθοδο του χάρακα)
- Να γίνουν «ληξίαρχοι», υπολογίζοντας την ηλικία τους, μετρώντας την περίμετρο του κορμού στο 1,20 (2,5 εκ. ανά έτος στα περισσότερα είδη)

Επίσης μπορούν:

- Να αποτυπώσουν τους φλοιούς διαφορετικών ειδών δένδρων φτιάχνοντας απίστευτους πίνακες!
- Να μάθουν να ξεχωρίζουν τα αρωματικά από το άρωμά τους
- Επειδή τα καλλιεργούμενα καλλωπιστικά είναι ως επί το πλείστον ξενικά είδη, να κάνουν μάθημα γεωγραφίας: να τοποθετήσουν στον παγκόσμιο χάρτη τα είδη, που έχει ο χώρος που μελετούν
- Να αποτυπώσουν την βλάστηση και ίσως και την χλωρίδα μιας επιφάνειας σχεδιάζοντας τα φυτά στο χαρτί
- Να κρατήσουν ημερολόγιο των αλλαγών που παρατηρούν (φυλλόπτωση, ανθοφορία, καρπόδεση, ωρίμανση καρπών, ερχομός πτηνών κ.ά.)

•Να ανακαλύψουν χρήσεις των φυτών, παλιές, σημερινές ή διαχρονικές και να παίξουν με αυτές

**Δεν είναι μόνο τα αρωματικά φυτά φαρμακευτικά.
Είναι και αρκετά από τα καλλιεργημένα.**

**ΞΕΝΙΚό
ΣΚΙΟΦΙΛΟ**



***Adhatoda vasica* – kv. γιουστίτσια**

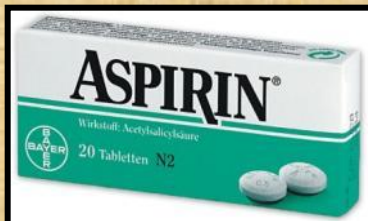
ΦΑΡΜΑΚΟ-ΦΑΡΜΑΚΙ
ΑΠΟΞΗΡΑΝΣΗ



Nerium oleander - κν. πικροδάφνη
ιθαγενές



Είμαι ο κόκκος ο βαφικός και είμαι έντομο. Το θηλυκό μου γεννά πάνω σε μερικά φύλλα του τα αυγά μας και έτσι δημιουργείται ένας κόκκος, το πρινοκόκκι. Από αυτόν έβγαζαν ένα χρώμα, που το είπαν «κόκκινο». Ακόμη και σήμερα σε πολλά μέρη της Ελλάδας, τη σκόνη αυτού του κόκκου την πωλούν στα φαρμακεία με το γραμμάριο και την αγοράζουν οι νοικοκυρές για να χρωματίζουν κόκκινο το γλυκό τριαντάφυλλο.



Είμαι η Τον φλοιό μου τον χρησιμοποιούσαν από την αρχαιότητα ως φάρμακο ενάντια στον πόνο και τον πυρετό. Στις μέρες μας κατάφεραν να συνθέσουν στα εργαστήρια την ωφέλιμη δραστική μου ουσία, το σαλικυλικό οξύ και έτσι έφτιαξαν την ασπιρίνη! Λένε μάλιστα ότι την είπαν έτσι, γιατί στην αρχαιότητα από το ξύλο μου έφτιαχναν ασπίδες.



Είμαι η Ο καρπός μου μοιάζει με κολοκύθι κι αν ακουμπήσεις το κοτσάνι του, πετάγεται. Ο χυμός του είναι πολύ καθαρτικός και τον χρησιμοποιούσαν ως φάρμακο από την αρχαιότητα. Κανένα φάρμακο δεν κρατά τόσο πολύ. Μάλιστα ο Θεόφραστος αναφέρει ότι στην εποχή του (~ 350 π.Χ.) υπήρχε γιατρός που μεταχειριζόταν χάπια διακοσίων ετών και ήταν ακόμη δραστικά!!

•Να συνδέσουν τα φυτά με τον μύθο, την ιστορία, την λαογραφία, την τέχνη.....

Για τα μεγαλύτερα παιδιά μπορούν ακόμη και τα αρχαία ελληνικά να γίνουν παιγνίδι



Είμαι ο ληστής Πιτυοκάμπτης και ήμουν κακός άνθρωπος. Έστηνα καρτέρι στον κόσμο και όταν έπιανα κάποιον, λύγιζα προς τα κάτω δυο κλαδιά δυο διπλανών, έδενα στο κάθε κλαδί από ένα πόδι του ανθρώπου, άφηνα ελεύθερο τον άνθρωπο, αυτός τινάζοταν προς τα πάνω και τότε σχιζόταν το κορμί του. Το όνομά μου το πήρα επειδή έκαμπτα (λύγιζα) τα Τότε, το λεγόταν πίτυς. Ευτυχώς για τους περαστικούς, με σκότωσε ο Θησέας.



Είμαι ένα κιονόκρανο Κορινθιακού ρυθμού. Με πρωτοέφτιαξε ο γλύπτης Καλλίμαχος. Με εμπνεύστηκε όταν είδε στο νεκροταφείο της αρχαίας Κορίνθου, επάνω σε ένα μνήμα κοριτσιού, ένα καλάθι με αναθήματα. Πίσω από το καλάθι φύτρωναν φύλλα της και αυτά έχω σκαλισμένα επάνω μου.



Είμαστε οι Καρυάτιδες. Φτιαχτήκαμε από έναν γλύπτη που μας είδε να χορεύουμε σε μια γιορτή της Άρτεμης, στο χωριό μας, τις Καρυές του Πάρνωνα. Το χωριό μας είναι χτισμένο δίπλα σε ένα δάσος από



Είμαι ο Θεός Διόνυσος. Ερωτεύτηκα μια βασιλοπούλα της Λακεδαιμόνας, την Καρύα. Αυτή, που ήταν μάντισσα όπως και οι αδελφές της, προέβλεψε ότι κάτι κακό θα έβγαινε από αυτήν την ιστορία. Έτσι οι αδερφές της την κλείδωσαν στο δωμάτιο της για να μην την πλησιάσω. Εγώ το κατάλαβα, τρέλανα τις αδελφές της και αυτές πήδηξαν από τον Ταΰγετο και σκοτώθηκαν. Την Καρύα την βρήκα. Αυτή μεταμορφώθηκε σε ένα δένδρο, που πήρε το όνομά της και που τώρα το λένε



Είμαι ο Διόνυσος. Πατέρας μου ήταν ο Δίας και μητέρα μου η Σεμέλη, κόρη του Κάδμου, βασιλιά της Θήβας. Όταν η μητέρα του ήταν έγκυος σε μένα, η ζηλιάρα Ήρα πήρε την μορφή της παραμόνας της και την έβαλε να ζητήσει από τον Δία να εμφανιστεί μπροστά της με όλη του την θεϊκή μεγαλοπρέπεια. Έτσι ο πατέρας μου εμφανίστηκε με αστραπές και κεραυνούς και πήρε φωτιά το παλάτι. Η Γη (Γαία) όμως με έσωσε από τις φλόγες, γιατί τύλιξε το παλάτι με Από τότε ο είναι αγαπημένο μου φυτό.

•Να γίνουν οι νέοι Λινναίοι:

Γνωρίζοντας ότι η ονομασία κάθε είδους είναι ένα διώνυμο, όπου η πρώτη λέξη με το πρώτο γράμμα κεφαλαίο είναι το όνομα του γένους, ενώ η δεύτερη δείχνει συνήθως μια ιδιότητα του φυτού, ή πού αυτό αφιερώνεται, μπορούν να ονομάσουν οι ίδιοι άγνωστά τους φυτά:

Οι μεγαλύτεροι θα μπορούσαν να βρουν και το γένος (δυσκολότερα το είδος) κοιτάζοντας βιβλία με φωτογραφίες φυτών. Κι αν δεν γίνει αυτό όμως, πάλι μπορούν να δώσουν όνομα και στο γένος μόνοι τους, βασισμένοι σε μια ιδιότητα που βλέπουν.

Είναι πολύ ωραίο να ονομάζουν τα φυτά με επιστημονικές ονομασίες, κάθε παιδί να λέει τη δική του εκδοχή, ανάλογα με το ποιες ιδιότητες του έκαναν εντύπωση και στην ουσία από το σύνολο των προτεινόμενων ονομάτων, να παίρνουμε την περιγραφή του φυτού.

Είναι πολύ ωραίο επίσης να επιδιώξουν να δώσουν και λατινική επιστημονική ονομασία, βάζοντας κατάληξη -ους, -α, -ις, -ουμ, -ον (-us, -a, -is, -um, -on). Άλλωστε κάπως έτσι έχουν ονομάσει ξένοι επιστήμονες είδη (κορεατικό *Abeliophyllum distichum*, μεξικανικό *Dasylium acrotrichum*).



Αυστραλέζικο
Callistemon speciosus
...όμορφοι στήμονες...

Φυσικά όλοι μπορούν να βρουν ή να ονομάσουν το φυτό με ελληνικό επιστημονικό όνομα.

•Να δουν όμως ότι όπως εμείς δώσαμε όνομα στα φυτά, έτσι και εκείνα έδωσαν σε ανθρώπους (μικρά ονόματα και επώνυμα), σε χρώματα, σε τόπους.

ΟΜΩΣ ΠΕΡΑ ΑΠΟ ΤΗ ΣΥΣΧΕΤΙΣΗ ΜΕ ΤΗΝ

- ΒΙΟΛΟΓΙΑ, ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ,

- ΓΕΩΓΡΑΦΙΑ,

- ΙΣΤΟΡΙΑ,

- ΛΑΟΓΡΑΦΙΑ,

- ΕΤΥΜΟΛΟΓΙΑ,

- ΛΟΓΟΤΕΧΝΙΑ,

- ΤΙΣ ΤΕΧΝΕΣ

- ΚΑΙ ΠΟΛΛΑ ΑΚΟΜΗ,

Το ζητούμενο σε ένα πρόγραμμα περιβαλλοντικής εκπαίδευσης, που πραγματεύεται ένα αντικείμενο σχετικό με φυτά, είναι

ΠΩΣ Ο ΜΑΘΗΤΗΣ ΘΑ ΑΝΤΙΛΗΦΘΕΙ

**ΟΤΙ Η ΦΥΣΗ, Η ΓΗ, Ο ΚΟΣΜΟΣ ΜΑΣ,
ΑΠΟΤΕΛΟΥΝ ΕΝΑ ΕΝΙΑΙΟ ΣΥΝΟΛΟ.**

**ΟΤΙ ΟΙ ΠΑΝΤΕΣ ΚΑΙ ΤΑ ΠΑΝΤΑ, ΖΩΝΤΑ ΚΑΙ ΜΗ,
ΜΕΣΑ ΣΕ ΑΥΤΟ ΤΟ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑ
ΑΛΛΗΛΕΞΑΡΤΩΝΤΑΙ.**

ΤΗ ΜΕΓΑΛΗ ΣΗΜΑΣΙΑ ΤΗΣ ΒΙΟΠΟΙΚΙΛΟΤΗΤΑΣ !

Ακόμη και από τους **χώρους πρασίνου μέσα σε ένα αστικό**

περιβάλλον, μπορούμε να πάρουμε

πολλά παραδείγματα και συμπεράσματα

για τη λειτουργία της φύσης ως ένα ενιαίο σύστημα,

όπου υπάρχει αλληλεξάρτηση

και με τους αβιοτικούς παράγοντες

και όπου κάθε οργανισμός,

όσο αδιάφορος, άχρηστος ή και επικίνδυνος αν μας φαίνεται,

επιτελεί έναν προορισμό

και το βγάλσιμό του από το σύστημα σημαίνει αλυσιδωτές

και ίσως απρόβλεπτες, δυσάρεστες εξελίξεις.

Η τσουκνίδα που μας τσιμπάει
και είναι ζιζάνιο μέσα στα φυτά
που καλλιεργούμε:

**ΣΗΜΑΝΤΙΚΟ ΦΑΡΜΑΚΕΥΤΙΚΟ ΦΥΤΟ
ΓΙΑ ΤΟΝ ΑΝΘΡΩΠΟ**

ΣΗΜΑΝΤΙΚΗ ΤΡΟΦΗ

Έχει βιταμίνη C πολλές φορές
περισσότερη σε αναλογία από
ό,τι τα πορτοκάλια. Διαθέτει σίδηρο,
ασβέστιο, πρωτεΐνες, είναι κατάλληλη
για όσους έχουν ουρικό οξύ.

ΑΡΙΣΤΟ ΦΥΤΟΦΑΡΜΑΚΟ



Urtica pilulifera
κν. τσουκνίδα

ΤΡΟΦΙΚΟ ΠΛΕΓΜΑ

Το τροφικό πλέγμα βασίζεται στα φωτοσυνθετικά φυτά.

Ωστόσο αυτό που πρέπει να επισημαίνουμε στα παιδιά είναι ότι πέρα από τη γνωστή σχέση: το ζώο τρώει το φυτό, το μεγαλύτερο ζώο τρώει το μικρότερο ζώο, οι πραγματικές σχέσεις μεταξύ των οργανισμών είναι πολυσύνθετες.



«Τόσα μεγάλα φύλλα έχουν οι φοίνικες», σκέφτηκε, όπως φαίνεται ο σαλίγκαρος και αποφάσισε να πάρει επάνω σε ένα τέτοιο φύλλο το γεύμα του!

Η Φυσιολογία των φυτών, δηλαδή οι λειτουργίες τους έχουν πολλά να μας διδάξουν:

Η διαδικασία της ΦΩΤΟΣΥΝΘΕΣΗΣ και η λειτουργία μέσω αυτής των φυτών ως αυτότροφων οργανισμών, δείχνει και την εξάρτησή τους από παράγοντες όπως η ηλιακή ακτινοβολία, αλλά και την αξία τους ως βάση της διατροφής για τους ετερότροφους οργανισμούς και ως πηγή παραγωγής οξυγόνου, που είναι στοιχείο απαραίτητο για όλους σχεδόν τους οργανισμούς (και τα ίδια τα φυτά επιτελούν τη λειτουργία της αναπνοής).

Τελικά τα φυτά είναι ίσως «εξυπνότερα» από όλους μας!

Με τη λειτουργία της ΔΙΑΠΝΟΗΣ, που γίνεται από τα στόματα στην επιφάνεια των φύλλων, υδρατμοί φεύγουν στην ατμόσφαιρα, συντελώντας ανάμεσα στα άλλα στη δημιουργία βροχοπτώσεων και στη εξομάλυνση των κλιματικών συνθηκών, που ούτως ή άλλως είναι στοιχεία απαραίτητα στους περισσότερους οργανισμούς.

Μεγάλο ενδιαφέρον έχουν τα παιδιά βλέποντας πώς είναι αυτά τα στόματα, αλλά και ακούγοντας για τις προσαρμογές στις οποίες καταφεύγουν τα «έξυπνα» φυτά για να αποφύγουν την απώλεια υγρασίας και να αντεπεξέλθουν στις συνθήκες της ξηρασίας (π.χ. φρύγανα, αλόφιλα είδη).



**Ακόμη και ζωικοί οργανισμοί,
όπως η πευκοκάμπια,
που σε εμάς φαίνονται βλαβεροί για τα
φυτά, μπορεί να μην είναι:
Για την πευκοκάμπια για παράδειγμα
υποστηρίζεται, ότι βοηθά τα πεύκα να
αντεπεξέλθουν στην επερχόμενη θερινή
ξηρασία με το χάσιμο φύλλων (βελονών)
εξαιτίας της.**



ΦΥΛΛΑ → ΔΙΑΠΝΟΗ

(ΧΑΣΙΜΟ ΥΓΡΑΣΙΑΣ)

ΜΕΙΩΣΗ ΦΥΛΛΙΚΗΣ ΕΠΙΦΑΝΕΙΑΣ →

ΕΛΑΤΤΩΣΗ ΔΙΑΠΝΟΗΣ → ΛΙΓΟΤΕΡΗ

ΧΑΜΕΝΗ ΥΓΡΑΣΙΑ



Η ΣΤΡΩΜΑΤΩΣΗ ΤΗΣ ΒΛΑΣΤΗΣΗΣ ΣΕ ΕΝΑ ΔΑΣΟΣ είναι ένα πολύ καλό μάθημα για να κατανοήσουν τα παιδιά το πώς τα φυτά επηρεάζονται από τις συνθήκες του περιβάλλοντος, ακόμη και από τα άλλα φυτά.

Με απλά λόγια: Τα δέντρα του θόλου έχουν στη διάθεσή τους όλη την ηλιακή ενέργεια και φωτοσυνθέτουν στα μήκη κύματος που εκείνα θέλουν. Από αυτήν την άποψη είναι προνομιούχα.

Από την άλλη μεριά οφείλουν να έχουν γερούς κορμούς για να αντέχουν

στις κινήσεις του αέρα (ανέμους). Αυτή είναι η αιτία που ποώδη φυτά δεν γίνονται ψηλά (εκτός αν στηρίζονται επάνω σε ξυλώδη φυτά).

Τα δένδρα και τα άλλα φυτά κάτω από εκείνα του θόλου, έχουν στη διάθεσή τους μικρότερη ένταση φωτός και μικρότερη ποικιλία κυμάτων φωτός για να φωτοσυνθέσουν.

Σε υγρά τροπικά δάση που ο θόλος είναι πολύ πυκνός, πολλές φορές στην επιφάνεια του εδάφους, ακόμη και την ημέρα, υπάρχει σκοτάδι και κυκλοφορούν νυκτόβια ζώα! Έτσι πολλά ποώδη φυτά δεν μπορούν να ζήσουν στο έδαφος και μετακομίζουν ψηλά, επάνω στα δένδρα, ζώντας ως επίφυτα! Τέτοια φυτά είναι τα γνωστά μας φιλόδενδρα και οι εντυπωσιακές τροπικές ορχιδέες.

Στο κάτω μέρος του δάσους επίσης, τα φυτά που ζουν πρέπει να χρειάζονται ή να αντέχουν σε μεγαλύτερη υγρασία αέρα.

ΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΕΥΚΟΛΑ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΚΑΤΑΓΡΑΨΟΥΝ ΤΑ ΦΥΤΑ ΚΑΘΕ ΟΡΟΦΟΥ ΚΑΙ ΝΑ ΚΑΝΟΥΝ ΤΙΣ ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ ΤΟΥΣ

Η λειτουργία της ΑΝΑΠΑΡΑΓΩΓΗΣ με τον σχηματισμό ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ και τη δημιουργία νέων φυτών, μας δίνει πολλά παραδείγματα για την πολυσύνθετη λειτουργία της φύσης και με τα τρία της στάδια:

- ❖ **Επικονίαση άνθους**
- ❖ **Διασπορά σπερμάτων**
- ❖ **Φύτρωση σπερμάτων**

ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ



Dianthus sp. – είδος αγριογαρίφαλου



Knautia integrifolia

ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ



Cistus creticus – κν. λαδανιά

ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ



Glebionis coronaria
var. discolor
κν. μαργαρίτα

Rosa sp.–είδος αγριοτριανταφυλλιάς



ΕΠΙΚΟΝΙΑΣΗ



Gaillardia aristata

Gomphrena globosa



Prunus spinosa – κν. τσαπουρνιά



Εδώ το μεγάλο έντομο συμβάλλει στην επικονίαση, αλλά επίσης βοηθά στην καταπολέμηση των αφιδών, που με τη σειρά τους είναι απαραίτητες για τη διατροφή του επικονιαστή του φυτού.



Κι εδώ η ψαλίδα βλέπει σαν μεζεδάκια τις αφίδες μέσα στο άνθος από το μπούζι

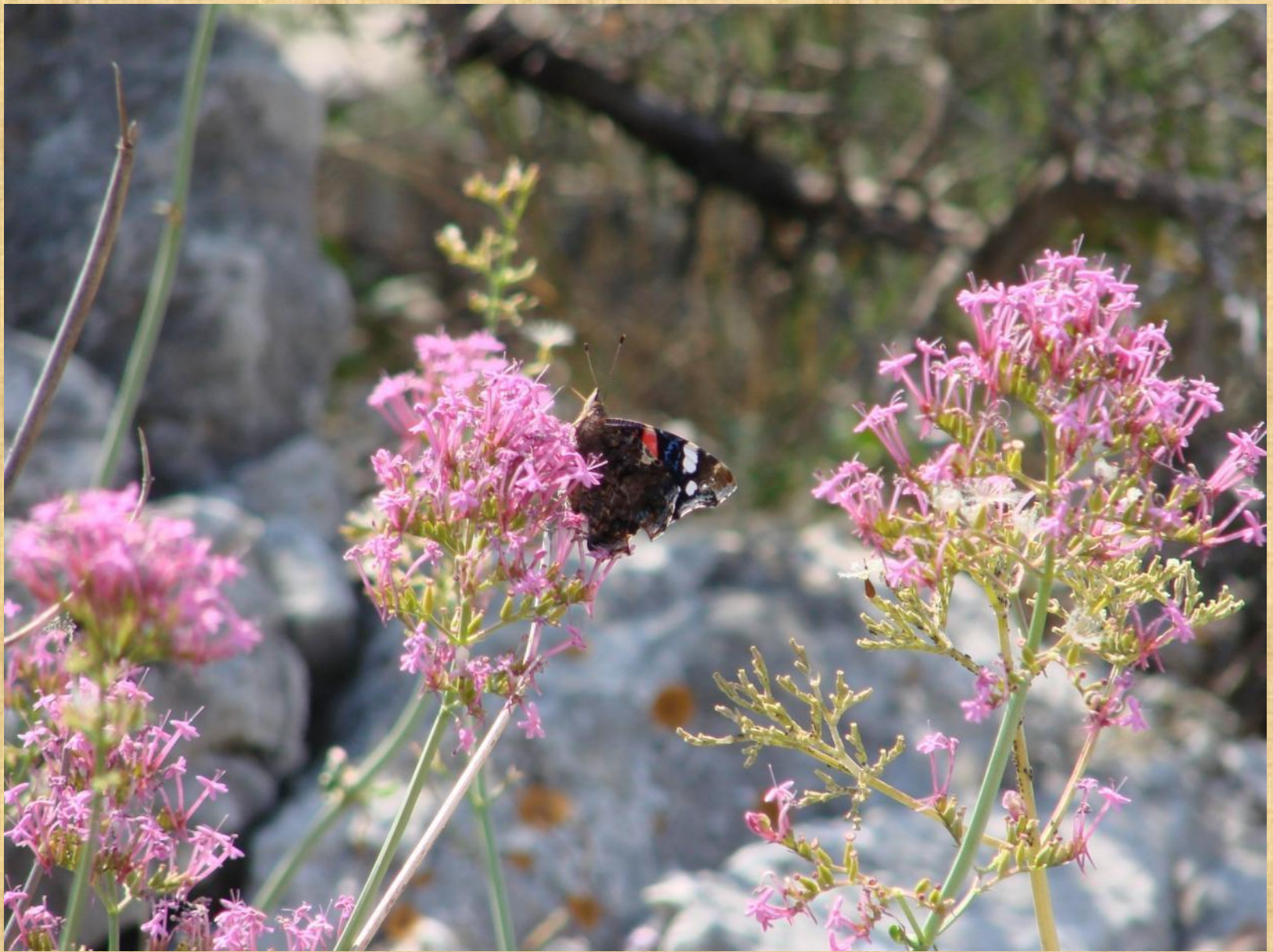


Φωτ. Α. Λύτρας

**Τί θα είχε να φάει η πασχαλίτσα αν δεν υπήρχαν οι μελίγκρες,
που τυραννάνε αυτό εδώ το γαϊδουράγκαθο;**



Η πεταλούδα *Pontia daplidici* επικονιάζει την πικραλίδα *Reichardia picroides*



Η πεταλούδα *Vanessa atalanta* επικοινωνιάζει τον ανάλατο *Centranthus ruber*



Η προστατευόμενη πεταλούδα *Zerynthia polyxena* επικονιάζει μια ανθεμίδα



Αυτή η όμορφη πεταλούδα ,
που βοηθά στην επικονίαση
των ανθέων της μαντζουράνας,
μήπως κάποτε δεν ήταν έτσι;
Μήπως ήταν μια άσχημη
κάμπια, που την βλέπαμε με
αποτροπιασμό;

Origanum majorana
κν. μαντζουράνα

Μήπως αυτή η όμορφη κάμπια,
που κατατρώει τα φύλλα του απήγανου
(*Ruta chalepensis*), μεταμορφωθεί σε
μια επίσης όμορφη πεταλούδα;





Μήπως σε αυτήν την όμορφη πεταλούδα , την *Papilio machaon*, που εδώ την βλέπουμε επάνω στο στομαχοβότανο (*Teucrium capitatum*);

Οι Ορχιδέες, αναπαράγονται δύσκολα.

Συχνά για να προσελκύσουν τον επικονιαστή τους, που πολύ συχνά είναι μόνο ένα είδος εντόμου, μιμούνται στην εμφάνιση το θηλυκό έντομο. Μάλιστα αναδίδουν και οσμές σαν τις φερομόνες του θηλυκού.

Έτσι το αρσενικό ξεγελιέται και πλησιάζει.



Ophrys aesculapii



Ophrys spruneri



Ophrys tenthredinifera



Ophrys heldreichii



Ανθοφορία



Καρποφορία

Tragopogon porrifolius* subsp. *porrifolius

καρπός: αχάινιο με πάππο

πάππος: τριχωτή πτητική συσκευή

ΑΝΕΜΟΧΩΡΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ



Ανθοφορία

Τέλος άνθησης, Καρποφορία



Reichardia picroides

καρποί: αχάινια με πάππους

πάππος: η τριχωτή πτητική συσκευή

ΑΝΕΜΟΧΩΡΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ



Ανθοφορία

Καρποφορία



***Centaurea raphanina* subsp. *mixta* - κν. αλιβάρβαρο**

καρπός: αχάινιο με πάππο

πάππος: τριχωτή πτητική συσκευή

ΑΝΕΜΟΧΩΡΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑ ΣΠΕΡΜΑΤΩΝ



Ανθοφορία



Έναρξη καρποφορίας

***Trifolium stellatum* – κν. τριφύλλι**

ΑΝΕΜΟΧΩΡΗ ΚΑΙ ΕΠΙΖΩΧΩΡΗ ΔΙΑΣΠΟΡΑ (διασπορά μέσω του ανέμου ή επειδή τα σπέρματα «πιάνονται» επάνω στα ζώα)



Οι καρποί της κολλητσίδας (*Galium aparine*) αποτελούν σαφές παράδειγμα ΕΠΙΖΩΟΧΩΡΗΣ διασποράς σπερμάτων: κολλάνε με μεγάλη ευκολία επάνω στα ζώα που περνούν.



Η βατομουριά (*Rubus* spp.) είναι ένα φυτό, που πολλοί θεωρούν άσχημο και «κακό», εξαιτίας των αγκαθιών του και της τάσης του να εξαπλώνεται εύκολα.

Οι καρποί του όμως αποτελούν τροφή για πλήθος ζώων και μάλιστα μια εποχή που πολλά φυτά έχουν ξεραθεί, ή δεν έχουν καρπούς.

Τα ζώα με τη σειρά τους βοηθούν στη διασπορά των σπερμάτων της βατομουριάς, που έχουν ήδη περάσει από τον πεπτικό τους σωλήνα και έτσι επιβιοθείται η φύτευσή τους.

Τα φυτά με τους σαρκώδεις καρπούς προσελκύουν με αυτόν τον τρόπο τα ζώα που τα γεύονται και έτσι βοηθούν και στη διασπορά των σπερμάτων και στην πιο αποτελεσματική φύτευση!

Κι αυτό γιατί οι συνθήκες φύτευσης είναι καταλληλότερες σε ένα περιβάλλον οργανικών ουσιών.

Επιπλέον το περίβλημα πολλών σπερμάτων με το πέραςμα από το γαστρικό σωλήνα και το βρέξιμο με τα γαστρικά υγρά, λιώνει ευκολότερα και γρηγορότερα και έτσι διευκολύνεται η φύτευση.



Τα φυτά προσφέρουν καταφύγιο και στέγη σε πολλά ζώα, όπως σε αυτά τα κοτσυφάκια, που οι γονείς τους έφτιαξαν φωλιά επάνω σε ένα πεύκο.

•Τα παιδιά, ιδιαίτερα στα φυλλοβόλα δέντρα τον χειμώνα , είναι εύκολο να διακρίνουν τις φωλιές των πουλιών.



Και όπως βλέπετε κάθε πουλί έχει τις προτιμήσεις του και στο πού θα χτίσει το σπίτι του, αλλά και στο τί υλικά θα χρησιμοποιήσει και τί σχέδιο θα κάνει.

Όμως σε ένα μεγάλο δένδρο, όπως έναν ευκάλυπτο, μπορούν να ζουν χιλιάδες μικροσκοπικά και μεγαλύτερα ζώα, βρίσκοντας σε αυτό τροφή, προστασία, στέγη.

•Αν ανοίξουμε μια ομπρέλα ανάποδα κάτω από ένα μεγάλο θάμνο ή ένα δένδρο και τινάξουμε τα κλαδιά του, δεν μπορείτε να φανταστείτε πόσα πλάσματα θα πέσουν μέσα και πόσους διαφορετικούς οργανισμούς οι μικροί «βιολόγοι» θα έχουν να παρατηρήσουν με τους φακούς τους και να τους κατατάξουν σε ομάδες.

Σε ένα φυσικό οικοσύστημα τα παιδιά:

•Μπορούν να δουν ποια από τα φυτά είναι πηγές γύρης, νέκταρ, σαρκωδών ή ξηρών καρπών για τα φυτοφάγα. Από τα ζώα που βρίσκουν να συμπεράνουν ποια είναι θηρευτές.



Για να μπορέσει το φυτό να αναπτυχθεί, χρειάζεται πραγματικό **έδαφος**, δηλαδή όχι απλά αποσαθρωμένο μητρικό πέτρωμα, αλλά και οργανική ουσία. Αυτή προκύπτει από τους **νεκρούς οργανισμούς** οι οποίοι επάνω και μέσα στο έδαφος αποικοδομούνται από **άλλους οργανισμούς** (κυρίως μικροοργανισμούς).

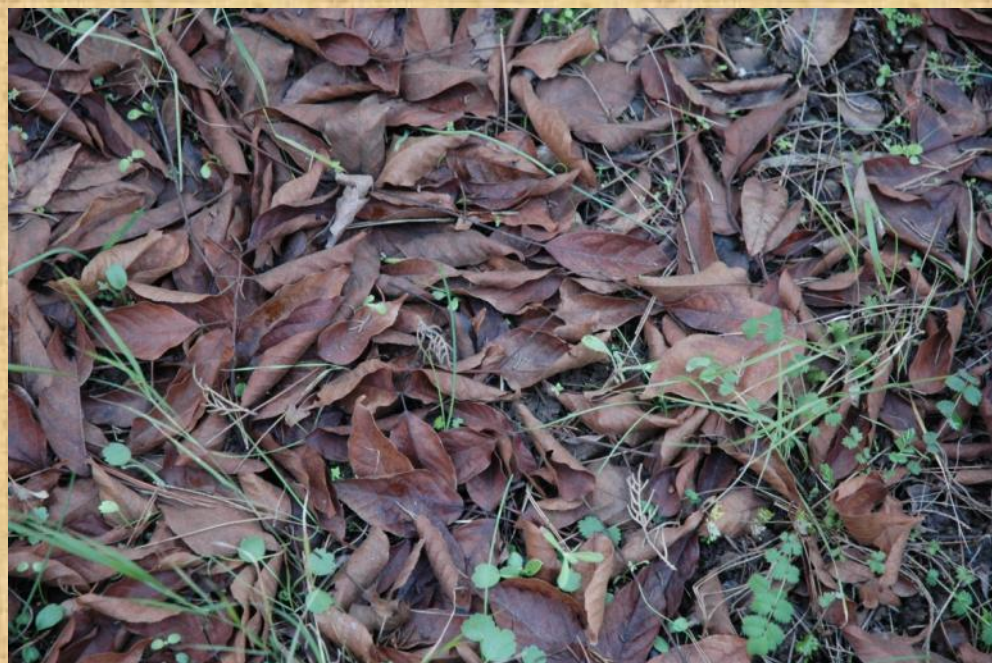


ΞΕΡΑ ΦΥΛΛΑ

Τροφή για τους οργανισμούς
του εδάφους.

Εμπλουτισμός του εδάφους
με οργανικές ουσίες.

Σε ένα τετραγωνικό εδάφους
με βάθος 30 εκατοστά, μπορεί
να ζουν ένα δισεκατομμύριο
οργανισμοί !!!



•Να ερευνήσουν για μικρούς οργανισμούς σε ζωντανούς και νεκρούς κορμούς και να τους κατατάξουν. Θα δουν διαφορά από εποχή σε εποχή.

•Με ψεκαστήρι να ανακαλύψουν ιστούς αράχνης και κουνώντας τους να κάνουν τις αράχνες να αποκαλυφθούν. Να παρακολουθήσουν τη συμπεριφορά των μυρμηγκιών.

•Να συλλέξουν έδαφος και με τη διαδικασία του χωνιού να συλλέξουν τους μικρούς οργανισμούς. Μετά να τους κατατάξουν.

•Να συλλέξουν φυλλοστρωμένη. Ίδια διαδικασία με πριν αλλά και κοσκίνισμα σε άσπρο χαρτί για ακόμη μικρότερους οργανισμούς.

•Να κατανεύμουν ό,τι βλέπουν ανάλογα με το αν έχει σχέση με φυτά, ζώα, κλίμα, γεωλογία ή τον άνθρωπο. Να τοποθετήσουν αυτούς τους παράγοντες σε πίνακα οριζοντίως και καθέτως και στη θέση των τιμών να βάλουν φωτογραφίες, σχέδια ή μετρήσεις.

ΕΤΣΙ ΘΑ ΕΧΟΥΝ ΕΝΑΝ ΠΙΝΑΚΑ ΜΕ ΟΣΟ ΤΟ ΔΥΝΑΤΟΝ ΠΕΡΙΣΣΟΤΕΡΟΥΣ ΕΜΠΛΕΚΟΜΕΝΟΥΣ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ



**Κάποτε τα φυτά
προσαρμόζονται
εύκολα στις συνθήκες του
περιβάλλοντος, όπως αυτή η
γλυτσίνα (*Wisteria sinensis*),
που αντί να βρεθεί
εγκλωβισμένη, εγκλώβισε η
ίδια τα κάγκελα και τα
συρματοπλέγματα, που της
έβαλαν!**



Παπαρούνα (*Papaver rhoeas*) – Κυπαρίσσι (*Cupressus sempervirens*)

Άλλοτε όμως, και κυρίως όταν έχει παρέμβει με έντονο τρόπο ο άνθρωπος, τα πράγματα δεν είναι έτσι απλά.

Αυτό είναι κάτι που πρέπει να κατανοήσουν τα παιδιά από αυτήν την ηλικία.

•Να τηρούν τους κανόνες επισκεπτόμενοι έναν χώρο πρασίνου (να μην κόβουν, να μην πατούν σε παρτέρια κ.λπ.).

•Να γίνουν ενεργοί πολίτες. Με προτάσεις, παρατηρήσεις, αιτήματα στους σχετικούς φορείς (συνήθως στον οικείο Δήμο).

Π.χ. Παρατηρήσεις για μη περιποιημένο πράσινο, λάκκους αφύτευτους, φυτά που ξεραίνονται απότιστα.

Αλόγιστη χρήση νερού, δημιουργία χλοοτάπητα οπουδήποτε (νησίδες), πότισμα μέσα στον ήλιο → οικολογική διαχείριση πρασίνου.

Να προτείνουν είδη κατάλληλα βιοκλιματικά, είδη που απορροφούν ρύπους γύρω από οδικούς άξονες.

•Να δράσουν, να προσφέρουν εθελοντική εργασία

ΟΛΕΣ ΟΙ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ ΠΟΥ ΑΝΑΦΕΡΘΗΚΑΝ ΜΠΟΡΟΥΝ ΝΑ ΒΡΟΥΝ ΠΕΔΙΟ ΔΡΑΣΗΣ ΣΤΟΝ ΔΗΜΟΤΙΚΟ ΚΗΠΟ (ΚΥΠΡΟΥ ΚΑΙ ΡΑΙΔΕΣΤΟΥ).



ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

LISAK F., PERTOUZE J.-C. (2005). «Δραστηριότητες για να ανακαλύψω τη φύση. Για παιδιά 5-8 ετών». **ΜΕΤΑΙΧΜΙΟ.**

ΚΟΣΟΥΡΗΣ Θ., ΠΑΠΑΔΟΓΙΑΝΝΑΚΗ Κ. (2005). «Περιβαλλοντικά παιχνίδια ... στο Περιβάλλον, ... για το Περιβάλλον και την Αειφορία. Η περιβαλλοντική αγωγή στην πράξη με βιωματικές δραστηριότητες».

ΚΟΥΣΚΟΛΕΚΑ Ν., ΤΑΜΠΟΥΚΟΥ Α. (2005). «Έδαφος ένας ολόκληρος κόσμος». Εκπαιδευτικό πακέτο. **ΚΑΛΕΙΔΟΣΚΟΠΙΟ.**

ΜΠΑΟΥΜΑΝ Ε. (1984). «Η ελληνική χλωρίδα στο μύθο, στην τέχνη και στη λογοτεχνία». Μετάφραση: Μπρούσαλης Π. **ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ.**

ΠΑΠΑΠΑΥΛΟΥ Θ., ΨΑΛΛΙΔΑΣ Β., ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ Δ., ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ Ε., ΚΟΥΡΟΥΖΙΔΗΣ Θ., ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ Π. (2008). «Το σποροτετράδιο. Φύλλα εργασίας για το μαθητή για το εκπαιδευτικό υλικό “Το σποράκι, πηγή ζωής”». **Κ.Π.Ε. ΛΑΥΡΙΟΥ.**

ΠΑΠΑΠΑΥΛΟΥ Θ., ΨΑΛΛΙΔΑΣ Β., ΚΑΛΑΪΤΖΙΔΗΣ Δ., ΠΕΡΙΚΛΕΟΥΣ Ε., ΚΟΥΡΟΥΖΙΔΗΣ Θ., ΣΤΑΘΟΠΟΥΛΟΣ Π., ΣΚΟΥΛΛΟΣ Μ. (2008). «Εγχειρίδιο παιδαγωγικών δραστηριοτήτων “Το σποράκι, πηγή ζωής”. Βιβλίο για το δάσκαλο». Κ.Π.Ε. ΛΑΥΡΙΟΥ.

ΡΟΥΣΣΟΜΟΥΣΤΑΚΑΚΗ Μ. (2004). «Οι πράσινες γωνιές της γειτονιάς μου. Διατηρώντας τη Φύση διατηρείς τη Ζωή. Βασικές έννοιες Βιολογίας-Οικολογίας. Μελετώ τα φυτά. Σπερματόφυτα που συχνά συναντούμε και εύκολα αναγνωρίζουμε». ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΙΑ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΗΣ ΦΥΣΗΣ.

ΤΡΟΥΜΠΗΣ Α., ΦΛΟΓΑΪΤΗ Ε., ΓΙΟΒΑΝΗ Ν., ΧΡΙΣΤΟΠΟΥΛΟΣ Μ. «Το δάσος: Ο άγνωστος ευεργέτης». ΕΛΛΗΝΙΚΗ ΕΤΑΙΡΕΙΑ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΕΝΗΜΕΡΩΣΗΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ.

Επίσης:

ΔΕΛΗΖΩΝΑ Ζ., ΚΑΜΑΡΑ Ν., ΚΡΙΚΕΛΗ Α., ΜΑΡΓΑΡΙΤΟΥ Γ., ΠΑΠΑΔΗΜΟΥ Δ. (2000). «Δασικά οικοσυστήματα της πατρίδας μας. Περιβαλλοντική εκπαίδευση και αναλυτικό πρόγραμμα». Πλατύκαμπος.

ΕΥΧΑΡΙΣΤΩ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΣΟΧΗ ΣΑΣ!