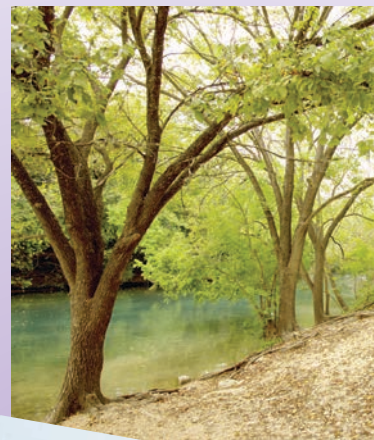




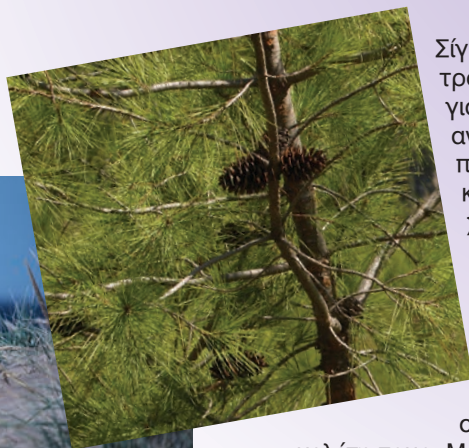
# ΦΥΤΑ



Στις εύφορες πεδιάδες, στα αμμουδερά ακρογιάλια, στα απόκρημα βουνά, ακόμη και στις μεγάλες πόλεις η χλωρίδα κάνει αισθητή την παρουσία της. Σε μία εκδρομή στην εξοχή, σε έναν περίπατο στο δάσος ακόμη και σε μία βόλτα στους δρόμους της πόλης, βλέπεις γύρω σου δεκάδες διαφορετικά είδη φυτών.

Το σύνολο των φυτών μιας χώρας αποτελεί τη χλωρίδα της. Η χλωρίδα της Ελλάδας είναι από τις πλουσιότερες στην Ευρώπη.

Μπορεί στη χώρα μας να μην υπάρχουν πολλά μεγάλα δάση, η ποικιλία όμως των διαφορετικών ειδών της ελληνικής χλωρίδας είναι εντυπωσιακή.



Σίγουρα ξέρεις ότι χρησιμοποιούμε τα φυτά ως τροφή, ως καύσιμη ύλη, για την παραγωγή χαρτιού, για την κατασκευή επίπλων κι άλλων ξύλινων αντικειμένων. Ίσως όμως να μην ξέρεις ότι και πολλά φάρμακα, τα περισσότερα αρώματα και κάποια από τα ρούχα που φοράς παρασκευάζονται χάρη στα φυτά...

Συνήθως προσπερνάς τα φυτά αδιάφορα. Το πεύκο στον δρόμο για το σχολείο σου μοιάζει να είναι ίδιο κάθε μέρα. Μεγαλώνει τόσο αργά, που καλά-καλά δεν το καταλαβαίνεις. Αν ασχοληθείς όμως με τα φυτά πιο συστηματικά, θα εντυπωσιαστείς από το πόσο πολύπλοκες είναι οι λειτουργίες τους και πόσο ενδιαφέρουσα είναι η

μελέτη τους. Μαθαίνοντας γι' αυτά θα συνειδητοποιήσεις ότι και τα πιο μικρά φυτά, ακόμη κι αν μοιάζουν ασήμαντα, είναι πολύπλοκοι ζωντανοί οργανισμοί, δώρα της δημιουργίας.





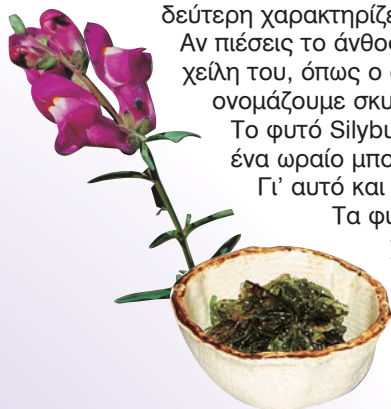
Η ποικιλία των φυτών γύρω μας είναι εκπληκτική. Οι επιστήμονες, για να ταξινομήσουν τα πολλά διαφορετικά είδη της χλωρίδας, χρησιμοποιούν δύο λατινικές λέξεις για την ονομασία κάθε φυτού. Η πρώτη αναφέρεται στο γένος στο οποίο ανήκει το φυτό, ενώ η δεύτερη χαρακτηρίζει το συγκεκριμένο φυτό.

Αν πιέσεις το άνθος της πόας *Antirrhinum majus*, θα το δεις να ανοιγοκλείνει τα χείλη του, όπως ο σκύλος το στόμα του. Δεν είναι περιέργο, λοιπόν, ότι το ονομάζουμε σκυλάκι.

Το φυτό *Silybum marianum* μπορεί να μην το προτιμήσουμε, για να φτιάξουμε ένα ωραίο μπουκέτο. Το προτιμούν όμως οι γάιδарοι για τροφή τους.

Γι' αυτό και η κοινή του ονομασία είναι γαϊδουράγκαθο.

Τα φυτά εκτός από την επίσημη ονομασία έχουν και αυτήν που χρησιμοποιούμε καθημερινά. Αν, λοιπόν, σου σερβίρουν ένα πιάτο με χόρτα και σου πουν ότι είναι ραδίκια, εσύ διόρθωσε... παίρνοντας το κατάλληλο ύφος και εξήγησέ τους ότι σερβίρουν *Cichorium rutilum*!



1944

Ημερομηνία γέννησης: 14 Απριλίου  
Τόπος γέννησης: Πεντέλη  
Ο Β΄ Παγκόσμιος Πόλεμος πλησιάζει στο τέλος του...

1950

Αναπτύσσομαι θαυμάσια. Πολλές βροχές και λιακάδες την άνοιξη και το καλοκαίρι.

1960

Οι γείτονές μου μου κλέβουν φως και θρεπτικά συστατικά. Μόλις που μεγάλωσα φέτος.

1980

Κάποιος πέταξε ένα τσιγάρο και κάηκε ένα μικρό κομμάτι του δάσους. Ήμουν τυχερό, τη γλίτωσα με ελαφριά εγκαύματα. Οι πληγές μου καλύφθηκαν με νέο φλοιό.

1995

Πέρασε μια μεγάλη περίοδος ξηρασίας. Αναπτύσσομαι αργά.

2005

Λοιπόν με βλέπεις;  
Όχι;

Μα... βρίσκομαι μπροστά σου! Το 2003 έκοψαν πολλά δέντρα του δάσους, ανάμεσά τους κι εμένα. Με πήγαν σε μια χαρτοβιομηχανία. Εκεί φτιάχνουν χαρτί που χρησιμοποιείται και για σχολικά βιβλία. Έτσι μπορείς τώρα να με θαυμάσεις «τυπωμένο». Βρίσκομαι μπροστά σου!

1949

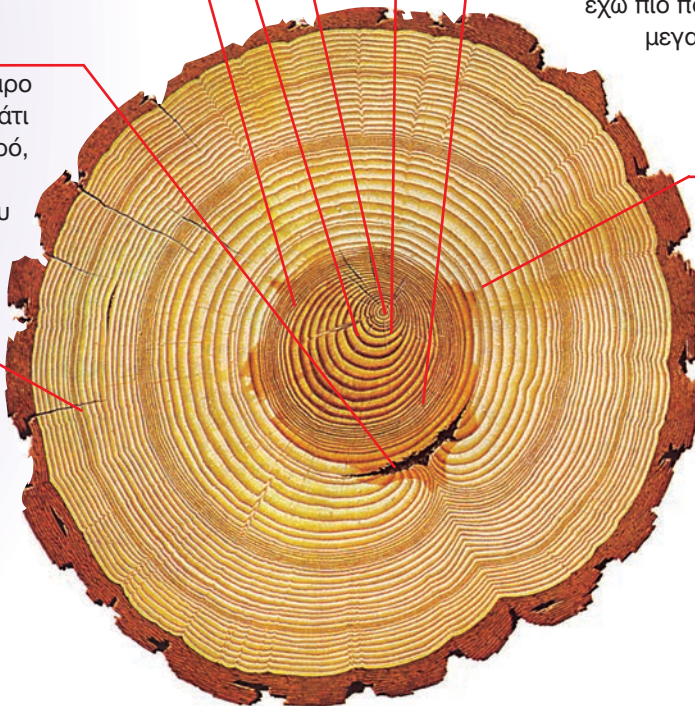
Είμαι κιόλας 5 χρόνων. Δίπλα μου πέρασε ένας καινούργιος δρόμος. Παραλίγο να με κόψουν... Τώρα στέκομαι στραβά στο πλάι του δρόμου.

1968

Ξερίζωσαν τα πιο αδύναμα δέντρα γύρω μου. Τώρα πια έχω πιο πολύ φως και μεγαλώνω πολύ.

1982

Επιτέλους!  
Έχω πάλι πολύ φως και νερό.





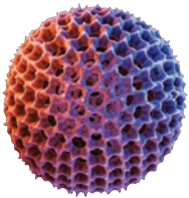
## Φωτοσύνθεση



Όπως όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, έτσι και τα φυτά χρειάζονται ενέργεια για την ανάπτυξή τους. Την ενέργεια αυτή την παίρνουν από την τροφή τους, την οποία συνθέτουν τα ίδια, σε αντίθεση με τα ζώα που την προσλαμβάνουν έτοιμη. Από απλά μόρια, διοξειδίο του άνθρακα και νερό, παρασκευάζουν χημικές ενώσεις πλούσιες σε ενέργεια, όπως η γλυκόζη που χρησιμοποιείται, για να παρασκευαστεί η τροφή τους, το άμυλο. Ταυτόχρονα, ελευθερώνουν στην ατμόσφαιρα οξυγόνο. Για τη διαδικασία αυτή είναι απαραίτητο το φως του Ήλιου και μια ειδική χρωστική ουσία, που βρίσκεται στα φύλλα και ονομάζεται **χλωροφύλλη**. Οι δύο λέξεις που χαρακτηρίζουν τη διαδικασία παρασκευής της τροφής των φυτών είναι το «φως» και η «σύνθεση». Από τις δυο αυτές λέξεις προκύπτει και η ονομασία της διαδικασίας αυτής, η σύνθετη λέξη «**φωτοσύνθεση**».



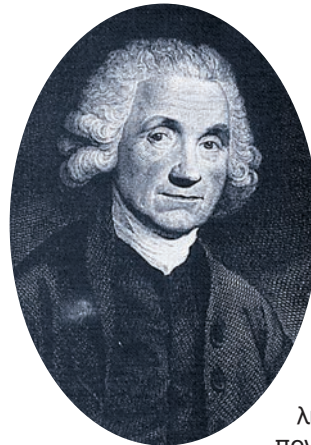
### Φυτοπλαγκτόν: ο μικροσκοπικός ευεργέτης



Φωτοσύνθεση δε γίνεται μόνο από τα φυτά της ξηράς και της θάλασσας, αλλά και από μικροσκοπικούς

οργανισμούς που ζουν στο νερό, σε βάθος όμως στο οποίο φτάνει το φως του Ήλιου.

Οι μικροοργανισμοί αυτοί αποτελούν το φυτοπλαγκτόν και δε θυμίζουν σε τίποτα τα φυτά, καθώς δε διαθέτουν ρίζες, βλαστούς ή φύλλα. Το φυτοπλαγκτόν είναι πολύτιμο για τη ζωή στον πλανήτη. Μπορεί οι οργανισμοί από τους οποίους αποτελείται να είναι μικροσκοπικοί, το πλήθος τους όμως είναι τόσο μεγάλο, που το οξυγόνο που ελευθερώνουν κατά τη φωτοσύνθεση αποτελεί το 50% περίπου του οξυγόνου της ατμόσφαιρας.



### Ένα ιστορικό πείραμα

Το 1772 ο Άγγλος ερευνητής Priestley έκανε ένα πολύ ενδιαφέρον πείραμα. Σε ένα κλειστό γυάλινο δοχείο έβαλε ένα ποντίκι.

Μετά από λίγο το ποντίκι έχασε τις αισθήσεις

του, καθώς δεν ανανεωνόταν το οξυγόνο στο δοχείο. Κατά περίεργο τρόπο όμως σε ένα ίδιο κλειστό δοχείο ένα φυτό αναπτυσσόταν κανονικά.

Ο Priestley έκανε ακόμη μία δοκιμή βάζοντας στο ίδιο δοχείο το ποντίκι και το φυτό. Αυτό που παρατήρησε του προκάλεσε μεγάλη έκπληξη. Το ποντίκι ανέπνεε κανονικά για αρκετό χρονικό διάστημα. Με τα πειράματά του ο Άγγλος ερευνητής διαπίστωσε ότι τα φυτά απελευθερώνουν οξυγόνο στο περιβάλλον. Το φυτό στο κλειστό δοχείο απελευθέρωνε αρκετό οξυγόνο, ώστε να αναπνέει το ποντίκι κανονικά.





Τα φύλλα απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα. Το διοξείδιο του άνθρακα είναι απαραίτητο για τη φωτοσύνθεση.

Στα φύλλα παρασκευάζεται άμυλο. Η λειτουργία αυτή ονομάζεται φωτοσύνθεση.

Κατά τη φωτοσύνθεση, από τα φύλλα αποβάλλεται οξυγόνο στο περιβάλλον.

Το άμυλο, που παρασκευάζεται στα φύλλα, μεταφέρεται σε όλα τα μέρη του φυτού.

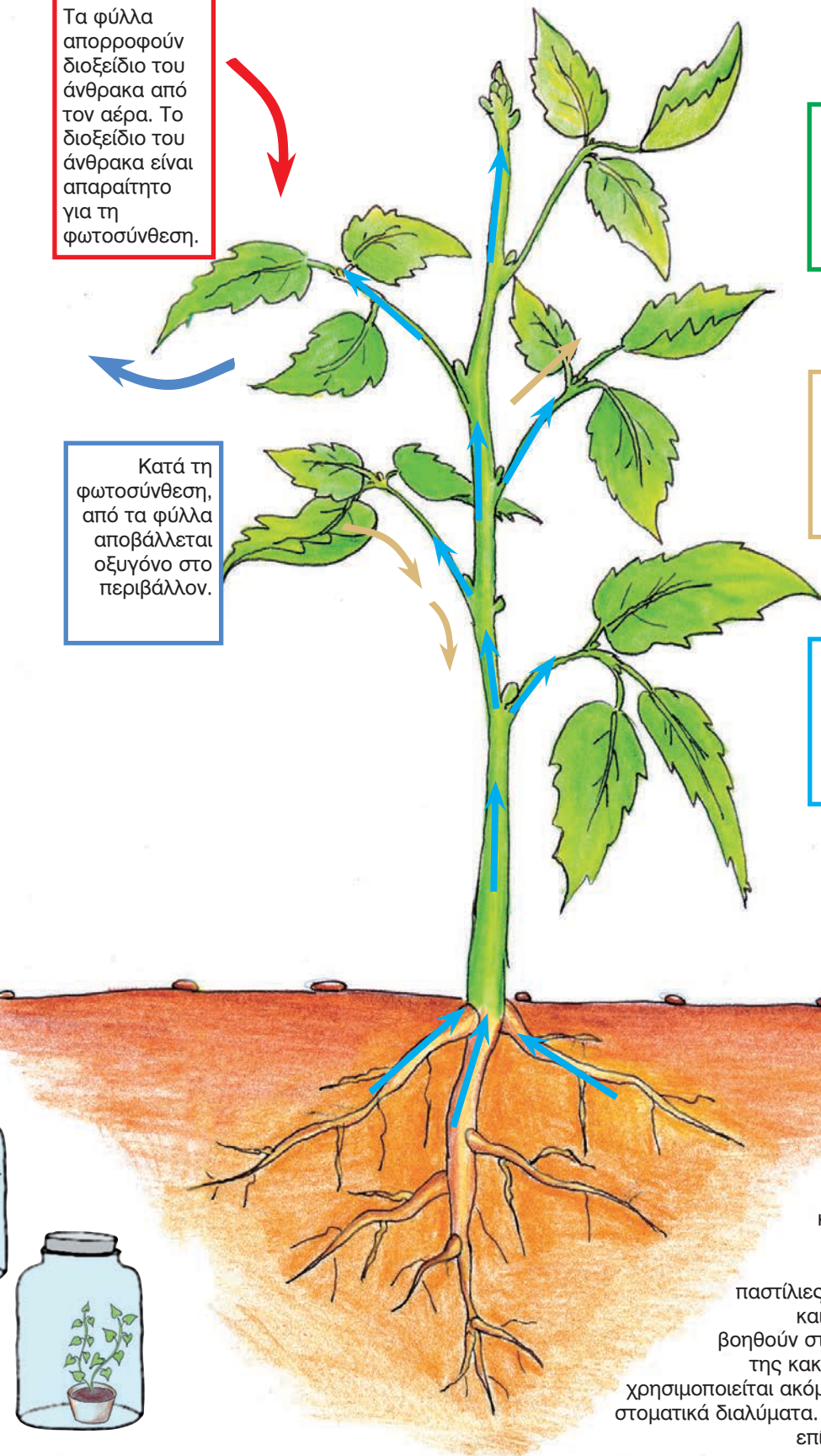
Τα φυτά απορροφούν νερό στις ρίζες. Το νερό μέσα από τον βλαστό φτάνει σε όλα τα μέρη του φυτού.

### Χλωροφύλλη παντού

Η χλωροφύλλη, η χρωστική ουσία με το χαρακτηριστικό πράσινο χρώμα, χρησιμοποιείται, όπως και χιλιάδες άλλες ουσίες της φύσης, σε πολλά

προϊόντα που χρησιμοποιούμε καθημερινά, όπως τα αποσμητικά σώματος, οι παστίλιες, οι καραμέλες και οι τσίχλες που βοηθούν στην αντιμετώπιση

της κακοσμίας του στόματος. Η χλωροφύλλη χρησιμοποιείται ακόμη ως συστατικό σε οδοντόκρεμες και στοματικά διαλύματα. Σε μικρές ποσότητες χρησιμοποιείται επίσης ως χρωστική ουσία στα τρόφιμα.





## Αναπνοή - Διαπνοή



Τα φυτά, όπως όλοι οι ζωντανοί οργανισμοί, χρειάζονται ενέργεια, για να επιβιώσουν. Την ενέργεια αυτή την παίρνουν από τις τροφές, καθώς αυτές διασπώνται σε απλούστερες ουσίες. Για τη διάσπαση των τροφών είναι απαραίτητο το οξυγόνο. Τα φυτά παίρνουν το οξυγόνο, που είναι απαραίτητο για τη διαδικασία αυτή, με την **αναπνοή**. Τα φυτά αναπνέουν απ' όλα τα μέρη τους, από τα φύλλα, τον βλαστό, ακόμη και από τις ρίζες.

Η αναπνοή είναι η αντίθετη διαδικασία της φωτοσύνθεσης.

Με τη φωτοσύνθεση τα φυτά συνθέτουν την τροφή τους απορροφώντας ενέργεια από τον Ήλιο, ενώ με την αναπνοή διασπούν την τροφή απελευθερώνοντας ενέργεια.

Η ανταλλαγή των αερίων κατά τη φωτοσύνθεση και την αναπνοή γίνεται από μικροσκοπικούς πόρους, που ονομάζονται στόματα. Όταν τα στόματα ανοίγουν, για να περάσει οξυγόνο ή διοξείδιο του άνθρακα, ταυτόχρονα εξατμίζεται και νερό. Αυτή η αποβολή νερού από τα φυτά προς το περιβάλλον ονομάζεται **διαπνοή**.



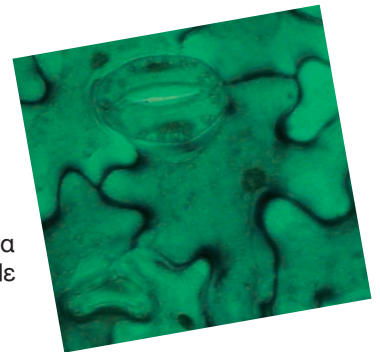
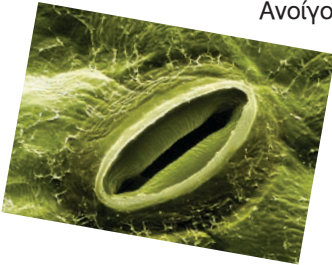
### Έχουν και τα φυτά στόματα...



Στα φυτά η ανταλλαγή των αερίων με το περιβάλλον γίνεται από μικροσκοπικούς πόρους, που βρίσκονται στα φύλλα. Στην εικόνα μπορείς να δεις σε μεγάλη μεγέθυνση τους πόρους αυτούς. Λόγω του σχημάτός τους, που μοιάζει με το στόμα μας, αλλά και λόγω της λειτουργίας τους οι μικροσκοπικοί αυτοί πόροι ονομάζονται «στόματα».

Ανοίγοντας ή κλείνοντας τα «στόματα», τα φυτά μπορούν να ελέγχουν τον ρυθμό της διαπνοής.

Για να αναπληρώσουν το νερό που χάνεται με τη διαπνοή, τα φυτά απορροφούν με τις ρίζες τους νερό από το έδαφος. Με την κυκλοφορία του νερού από τη ρίζα στα φύλλα μέσω του βλαστού θρεπτικά συστατικά που βρίσκονται στο χύμα μεταφέρονται σε όλα τα μέρη του φυτού.



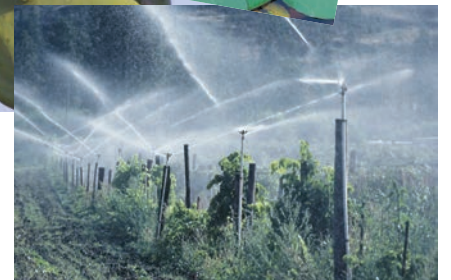
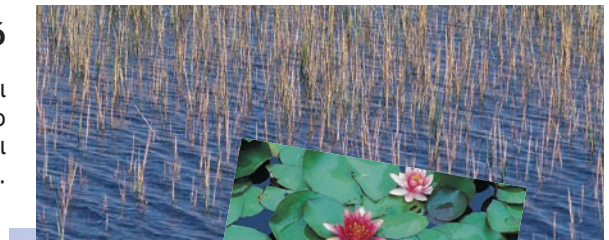
### Φυτά και νερό

Όλα τα φυτά, για να μεγαλώσουν, χρειάζονται νερό και μάλιστα στη σωστή ποσότητα. Γι' αυτό, αν έχουμε φυτά στο σπίτι, δεν πρέπει να ξεχνάμε να τα ποτίζουμε, όταν και όσο πρέπει, ανάλογα με τις ανάγκες τους.

Οι ανάγκες κάθε φυτού σε νερό είναι διαφορετικές.

Τα φυτά όμως μπορούν να επιβιώσουν ακόμα και σε ακραίες συνθήκες. Φυτά, όπως η φραγκοσουκιά και ο κάκτος, χρειάζονται πολύ λίγο νερό. Τα φυτά αυτά αποθηκεύουν νερό στο βλαστό τους, το οποίο μπορούν να χρησιμοποιήσουν σε περιόδους ξηρασίας. Άλλα φυτά, όπως το ρύζι και η καλαμιά, χρειάζονται πολύ νερό, για να αναπτυχθούν. Τα νούφαρα, πάλι, επιπλέουν στην επιφάνεια των λιμνών. Απορροφούν νερό με την κάτω επιφάνεια των φύλλων τους και όχι με τις ρίζες.

Απορροφούν νερό με την κάτω επιφάνεια των φύλλων τους και όχι με τις ρίζες.





## Τα φυτά έξω από το δωμάτιο;

Με την αναπνοή τα φυτά παίρνουν οξυγόνο από το περιβάλλον και αποβάλλουν διοξείδιο του άνθρακα. Το οξυγόνο είναι απαραίτητο για την αναπνοή των ανθρώπων και των ζώων, ενώ το διοξείδιο του άνθρακα σε μεγάλη ποσότητα είναι βλαβερό.

Τα φυτά αναπνέουν μέρα και νύχτα. Τη μέρα, με τη φωτοσύνθεση τα φυτά απορροφούν διοξείδιο του άνθρακα από το περιβάλλον και αποβάλλουν οξυγόνο. Το οξυγόνο που αποβάλλουν τα φυτά με τη φωτοσύνθεση είναι πολύ περισσότερο από αυτό

που απορροφούν με την αναπνοή. Γι' αυτό και τη μέρα τα φυτά εμπλουτίζουν τον αέρα με πολύτιμο οξυγόνο.

Καθώς τη νύχτα δεν είναι δυνατή η φωτοσύνθεση, τα φυτά αποβάλλουν διοξείδιο του άνθρακα και απορροφούν οξυγόνο. Γι' αυτό πολλοί άνθρωποι θεωρούν ότι είναι επικίνδυνο να κοιμόμαστε σε δωμάτιο στο οποίο βρίσκονται πολλά φυτά. Ο φόβος αυτός είναι αδικαιολόγητος. Η ποσότητα του οξυγόνου που απορροφά ένα φυτό κατά τη διάρκεια της νύχτας είναι πολύ μικρή, μικρότερη από αυτή που απορροφά ένας άνθρωπος ή ένα κατοικίδιο που βρίσκεται στο ίδιο δωμάτιο.



## Με μια ματιά...

- Όλα τα φυτά έχουν κοινά τα βασικά τους μέρη, τη ρίζα, τον βλαστό και τα φύλλα.
- Τα φυτά τρέφονται από το άμυλο που παρασκευάζουν στα φύλλα με τη λειτουργία της φωτοσύνθεσης.
  - Για την παρασκευή του αμύλου είναι απαραίτητο το νερό, που φτάνει στα φύλλα μέσα από τον βλαστό και το διοξείδιο του άνθρακα, που τα φυτά παίρνουν από τον αέρα.
  - Κατά τη διαδικασία της φωτοσύνθεσης τα φυτά απελευθερώνουν οξυγόνο, που αποβάλλεται στην ατμόσφαιρα.
    - Η φωτοσύνθεση δεν μπορεί να γίνει χωρίς το φως του Ήλιου και τη χλωροφύλλη.
    - Για τη διάσπαση της τροφής είναι απαραίτητο το οξυγόνο. Τα φυτά παίρνουν το απαραίτητο οξυγόνο με τη διαδικασία της αναπνοής.
    - Τα φυτά αναπνέουν από όλα τα μέρη τους, από τα φύλλα, τον βλαστό, ακόμη και από τις ρίζες.
    - Η αναπνοή είναι η αντίθετη διαδικασία της φωτοσύνθεσης. Κατά την αναπνοή τα φυτά απορροφούν οξυγόνο και αποβάλλουν διοξείδιο του άνθρακα.
- Τα φυτά αποβάλλουν στο περιβάλλον και νερό από μικροσκοπικές οπές στα φύλλα, που ονομάζονται στόματα.

## Γλωσσάρι...

- **Φωτοσύνθεση** ονομάζεται η λειτουργία με την οποία τα φυτά παρασκευάζουν άμυλο. Η φωτοσύνθεση γίνεται μόνο στα πράσινα τμήματα των φυτών.
- **Χλωροφύλλη** ονομάζουμε τη χρωστική ουσία, στην οποία οφείλεται το χαρακτηριστικό πράσινο χρώμα των φυτών.
- **Άμυλο** ονομάζουμε την τροφή του φυτού, η οποία παρασκευάζεται στα φύλλα του.
- **Αναπνοή** ονομάζουμε τη λειτουργία με την οποία τα φυτά ανταλλάσσουν αέρια με το περιβάλλον, απορροφούν δηλαδή οξυγόνο και απελευθερώνουν διοξείδιο του άνθρακα.
  - **Διαπνοή** ονομάζεται η διαδικασία αποβολής νερού από το φυτό προς το περιβάλλον, μέσα από μικρές οπές στα φύλλα, που ονομάζονται στόματα.