

ΚΑΤΑΣΚΕΥΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ ΣΤΟΝ ΛΑΒΥΡΙΝΘΟ

ΠΡΟΣ ΤΟΥΣ ΓΟΝΕΙΣ: ΠΑΡΑΚΑΛΩ ΔΙΑΒΑΣΤΕ ΑΥΤΕΣ ΤΙΣ ΟΔΗΓΙΕΣ ΠΡΙΝ ΔΟΣΕΤΕ ΚΑΘΟΔΗΓΗΣΗ ΣΤΑ ΠΑΙΔΙΑ ΣΑΣ. ΠΡΟΕΙΔΟΠΟΙΗΣΗ: ΚΙΝΔΥΝΟΣ ΠΝΙΓΜΟΥ Μικρά κομμάτια. Ακατάλληλο για παιδιά κάτω των 3 ετών.

A. ΜΗΝΥΜΑΤΑ ΑΣΦΑΛΕΙΑΣ

- Διαβάστε προσεκτικά όλες τις οδηγίες πριν ξεκινήσετε τα πειράματα.
- Αυτό το σετ καθώς και το ολοκληρωμένο προϊόν του περιέχουν μικρά κομμάτια που μπορεί να προκαλέσουν πνιγμό αν χρησιμοποιηθούν λανθασμένα. Κρατήστε τα μακριά από παιδιά κάτω των 3 ετών.
- Αυτό το σετ προορίζεται για παιδιά ηλικίας άνω των 8 ετών.**

B. ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

Ο λαβύρινθος φυτό αποτελείται από τρεις κύριες κατασκευές, ονομαστικά έναν θάλαμο ανάπτυξης, ένα δοχείο νερού και ένα δοχείο χώματος. Τα εξαρτήματα είναι τα ακόλουθα.

ΘΑΛΑΜΟΣ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ: 1 x πλαστικό καρτελάκι για την στερέωση καρτών καλύμματος, 1 x επάνω κάλυμμα με τρύπες, 1 x μπροστινό κάλυμμα (διάφανο), 1 x τοίχος θαλάμου, μακριά διαχωριστικά για τον λαβύρινθο, κοντά διαχωριστικά για τον λαβύρινθο.

ΔΟΧΕΙΟ ΧΩΜΑΤΟΣ ΚΑΙ ΔΟΧΕΙΟ ΝΕΡΟΥ: 8 x υποστηρίγματα φυτού, 1 x διάφανο μπροστινό κάλυμμα για δοχείο χώματος
1 x δοχείο χώματος, 1 x δοχείο νερού.

ΑΛΛΑ ΑΞΕΣΟΥΑΡ: 1 x σταγονόμετρο, 1 x μεγενθυντικός φακός, 2 x κάρτες καλύμματος.

C. ΠΕΙΡΑΜΑ 1: ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΚΑΙ ΠΑΡΑΚΟΛΟΥΘΗΣΗ

Παρακολουθήστε το φασόλι να αναπτύσσεται και παρατηρήστε την ρίζα του να εξελίσσεται.

Υλικά: το δοχείο νερού και το δοχείο χώματος

Υλικά που χρειάζονται από το σπίτι: ένα μικρό δοχείο (π.χ. το καπάκι από ένα βαζάκι μαρμελάδας), μερικά φασόλια και χώμα (ή λίπασμα για γλάστρες), βαμβάκι.

ΒΗΜΑΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

- Πρώτα χρειάζεται να φυτρώσετε μερικά φασόλια (κάντε τα να αρχίσουν να μεγαλώνουν). Καλύψτε τον πάτο του μικρού δοχείου με βαμβάκι και ρίξτε πάνω του λίγο νερό για να υγράνετε το βαμβάκι. Απαλά πιέστε μερικά φασόλια μέσα στο βαμβάκι. Τοποθετήστε το δοχείο κάπου ζεστά και διατηρήστε το βαμβάκι υγρό. Μετά από μερικές μέρες τα φασόλια σας θα φυτρώσουν (ρίζες και βλαστοί εμφανίζονται). Τώρα μπορείτε να μεταφέρεται τα φασόλια στο δοχείο χώματος.
- Μισογεμίστε το δοχείο νερού με νερό. Τοποθετήστε το δοχείο χώματος πάνω από το δοχείο νερού, με την ανοιχτή πλευρά να κοιτάει προς το μέρος σας. Περάστε το διάφανο κάλυμμα μέσα στις υποδοχές στο μπροστινό μέρος του δοχείου χώματος. Γεμίστε το δοχείο χώματος με χλωμα από τον κήπο ή με λίπασμα για γλάστρες. Πάρτε μερικά από τα φασόλια που φυτρώνουν και σπρώξτε τα πολύ απαλά μέσα στο χώμα. Μην ανησυχείτε για το ποιά πλευρά τους είναι προς τα πάνω. Μπορείτε να κουμπώσετε τα υποστηρίγματα του φυτού στο πίσω μέρος του δοχείου χώματος για να υποστηρίξετε τις υποδοχές καθώς μεγαλώνουν. Ή απλά μπορείτε να περάσετε τον θάλαμο ανάπτυξης στο δοχείο χώματος για να λειτουργήσει σαν υποστήριξη.
- Βάλτε το σετ πάνω στο πρεβάζι του παραθύρου, όπου το φυτό θα πάρει λίγο φως. Παρακολουθήστε τι συμβαίνει μέσα στις επόμενες μέρες.

Τι συμβαίνει στις ρίζες και στους βλαστούς που μεγαλώνουν από τον σπόρο; Θα πρέπει να δείτε ότι οι βλαστοί μεγαλώνουν προς τα πάνω και οι ρίζες προς τα κάτω διαμέσου του χώματος και μέσα στο νερό.

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Οι ρίζες μεγαλώνουν προς τα κάτω και οι βλαστοί μεγαλώνουν προς τα πάνω εξαιτίας ενός φαινομένου που λέγεται γεωτροπισμός. Αυτό σημαίνει ότι η ρίζα και ο βλαστός εντοπίζουν την βαρύτητα της Γης. Η μια πλευρά μιας ρίζας ή ενός βλαστού μεγαλώνει περισσότερο απ'οτι η άλλη πλευρά, έτσι λοιπόν λυγίζουν.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- Τα φασόλια είναι σπόροι φυτών. Όταν τοποθετούνται σε νερό, αρχίζουν να φυτρώνουν ρίζες και βλαστούς. Αυτό λέγεται βλάστηση.
- Το φαγητό που τα φυτά χρειάζονται για να φυτρώσουν είναι αποθηκευμένο στα φασόλια.
- Οι ρίζες πάντα μεγαλώνουν προς τα κάτω. Αυτό λέγεται γεωτροπισμός (επειδή οι ρίζες μεγαλώνουν προς τη Γη).
- Οι βλαστοί πάντα μεγαλώνουν προς τα πάνω. Αυτό λέγεται αρνητικός γεωτροπισμός (επειδή οι βλαστοί μεγαλώνουν με φορά που απομακρύνεται από τη Γη).
- Αν γυρίσετε ένα φασόλι ανάποδα, σε μερικές ώρες οι ρίζες και οι βλαστοί θα μεγαλώσουν σε καμπύλες έτσι ώστε να δείχνουν στην σωστή κατεύθυνση ξανά.
- Οι ρίζες μεγαλώνουν προς τα κάτω επειδή αγκυροβολούν το φυτό στο χώμα και ψάχνουν για νερό και θρεπτικές ουσίες στο χώμα.
- Οι βλαστοί μεγαλώνουν προς τα πάνω προς αναζήτηση φωτός και αέρα.

D. ΠΕΙΡΑΜΑ 2: ΛΑΒΥΡΙΝΘΟΣ ΦΥΤΟ

Παρατηρήστε πως μεγαλώνει ένα φυτό και εξελίσσει την διαδρομή του διαμέσου ενός απλού λαβύρινθου.

ΒΗΜΑΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

- Επαναλάβετε τα τμήματα 1 και 2 παραπάνω. Φυτρώστε μερικά φασόλια και μεταμοσχεύστε δυο μέσα στο δοχείο χώματος και σε κάθε διαχωριστικό.
- Τώρα σχεδιάστε τον λαβύρινθο σας. Περάστε τα μακριά και τα κοντά διαχωριστικά μέσα στον τοίχο του θαλάμου για να φτιάξετε έναν λαβύρινθο για τα φυτά για να μεγαλώσουν διαμέσου από τον πάτο προς την κορυφή. Σιγουρευτείτε ότι υπάρχει μια διαδρομή διαμέσου του λαβύρινθου.
- Περάστε το μπροστινό κάλυμμα του θαλάμου ανάπτυξης στην θέση του (το άκρο στην μια άκρη του καλύμματος θα πρέπει να περάσει πίσω από το κάλυμμα του δοχείου χώματος). Περάστε το πάνω κάλυμμα του θαλάμου πάνω στο επάνω μέρος του δοχείου χώματος.
- Βάλτε τις κάρτες καλύμματος πάνω από το μπροστινό μέρος και προσθέστε το πλαστικό γλωσσίδι για να κρατήσετε την κάρτα στην θέση της. Σιγουρευτείτε ότι οι δύο κάρτες αλληλοεπικαλύπτονται έτσι ώστε να μην διοχετεύετε καθόλου φως μέσα στον θάλαμο. Καλύψτε τρεις από τις τρύπες στο πάνω κάλυμμα με τα επιπλέον διαχωριστικά, έτσι ώστε να μπορεί να μπει φως μόνο μέσα από μια τρύπα (η ακάλυπτη τρύπα θα είναι η «έξοδος» από τον λαβύρινθο).
- Παρακολουθήστε τα φυτά καθώς μεγαλώνουν μέσα στις επόμενες μέρες. Προσωρινά βγάλτε την κάρτα κάλυμμα για να δείτε τι συμβαίνει μέσα στον λαβύρινθο. Σιγουρευτείτε ότι θα την βάλετε πίσω στην θέση της μετά και ότι μπλοκάρει το φως από το να μπει στον λαβύρινθο. Βρήκαν τα φυτά σας το δρόμο τους μέσα από τον λαβύρινθο;

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Τα φυτά πάντα ψάχνουν φως επειδή χρειάζονται φως για να συνεχίσουν να μεγαλώνουν. Φως εισέρχεται στον λαβύρινθο μέσα από την κορυφή και λίγο φως αναπηδάει προς τα κάτω μέσα από τον λαβύρινθο. Αυτό το φαινόμενο λέγεται φωτοτροπισμός. Όταν φως λάμπει από την μια πλευρά του βλαστού, ο βλαστός μεγαλώνει περισσότερο σε εκείνη την πλευρά, το οποίο κάνει τον βλαστό να λυγίζει προς το φως.

ΒΛΑΒΕΣ

Υπάρχει περίπτωση το φυτό σας να κολλήσει σε ένα αδιέξοδο του λαβύρινθου. Και αν δεν μπορέσει να βρει τον δρόμο του προς τα έξω, μπορεί να μαραθθεί. Αν αυτό συμβεί, προσεχτικά αναποδογυρίστε τον θάλαμο, αφαιρέστε το διαχωριστικό που μπλοκάρει και αφήστε το φυτό να συνεχίσει να μεγαλώνει. Αυτή η κατάσταση μπορεί επίσης να συμβεί αν το φως εντοπίσει κάποια άλλη πηγή φωτός μέσα από ένα μικροσκοπικό κενό. Αν αυτό συμβεί, τυλίξτε τον θάλαμο ανάπτυξης σε ένα κομμάτι αλουμινοχαρτο για να εξασφαλίσετε ότι είναι εντελώς ασφαλές από φως εκτός από το άνοιγμα στην κορυφή. Εφόσον υπάρχει μόνο μια πηγή φωτός, το φυτό θα πρέπει να βρεί τον δρόμο του προς τα έξω.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- ♦ Οι βλαστοί μπορούν να αρχίσουν να μεγαλώνουν σε μια καινούργια κατεύθυνση εντός δύο ωρών.
- ♦ Ο φωτοτροπισμός είναι ο λόγος για τον οποίο τα φυτά σε ένα πρεβάζι παραθύρου μεγαλώνουν προς το τζάμι, επειδή από εκεί έρχεται το φως.

Ε. ΠΕΙΡΑΜΑ 3: ΑΓΩΝΑΣ ΤΑΧΥΤΗΤΑΣ ΦΑΣΟΛΙΟΥ

Διεξάγετε έναν αγώνα ταχύτητας φασολιού και εκπλαγείτε με το πως τα φυτά μεγαλώνουν σε ύψος εν απουσία φωτός.

ΒΗΜΑΤΑ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ

1. Επαναλάβετε τα τμήματα 1 και 2 παραπάνω. Φυτρώστε μερικά φασόλια και μεταμοσχεύστε δυο μέσα στο δοχείο χώματος, ένα σε κάθε διαχωριστικό. Τώρα χωρίστε τον θάλαμο ανάπτυξης σε δύο ίσα κάθετα μισά χρησιμοποιώντας τα διαχωριστικά. Περάστε τον θάλαμο ανάπτυξης πάνω στο δοχείο χώματος. Προσθέστε το μπροστινό και το επάνω κάλυμμα.
2. Καλύψτε το μισό του μπροστινού καλύμματος με κάρτα, ασφαλίστε με το πλαστικό γλωσσίδι για να διατηρήσετε αυτή την πλευρά σκοτεινή. Βάλτε όλο το πράγμα πάνω σε ένα πρεβάζι παραθύρου, να κοιτάει προς το φως.
3. Παρακολουθήστε τι συμβαίνει μέσα στις επόμενες μέρες και δείτε ποιο φυτό μεγαλώνει γρηγορότερα. Ποιο φυτό κερδίζει τον αγώνα ταχύτητας προς την κορυφή;

ΠΩΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ

Το φυτό στην ακάλυπτη πλευρά του παίρνει αρκετό φως από διάφορες κατευθύνσεις. Ο βλαστός του χωρίζει και μεγαλώνει προς τα πάνω και προς τα έξω. Το φυτό στην καλυμμένη πλευρά παίρνει φως μόνο από την τρύπα από πάνω του. Βάζει όλη την ενέργεια του στο να μεγαλώσει προς τα πάνω προς το φως, έτσι λοιπόν ψηλώνει πιο γρήγορα από το άλλο φυτό.

ΨΥΧΑΓΩΓΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ

- ♦ Στα δάση, τα νέα δέντρα μεγαλώνουν προς τα κενά μέσα από τον δασικό θόλο όπου φως λάμπει διαμέσου του από επάνω.
- ♦ Τα φυτά μεγαλώνουν προς το φως επειδή χρειάζονται φως για να μεγαλώσουν. Στα φύλλα τους, η ενέργεια από το φως του ήλιου χρησιμοποιείται για να συνδοιάσει διοξείδιο του άνθρακα από τον αέρα και νερό από το έδαφος για να φτιάξει σάκχαρα που το φυτό χρησιμοποιεί σαν φαγητό. Αυτή η διαδικασία λέγεται φωτοσύνθεση.

ΠΕΡΑΙΤΕΡΩ ΠΕΙΡΑΜΑΤΑ

Ανάπτυξη περισσότερων φυτών

Δοκιμάστε να μεγαλώσετε διαφορετικά είδη φυτών στον λαβύρινθό σας, όπως πατάτες, καρότα και κρεμμύδια. Για κάθε φυτό, βάλτε καινούργιο χώμα στο δοχείο χώματος και φρέσκο νερό στην βάση. Κόψτε το φύτρο και τον βλαστό από μια παλιά πατάτα και σπρώξτε το μέσα στο χώμα. Ή δοκιμάστε να φυτέψετε καρότο ή κρεμμύδι. Κάθε φορά, μπορείτε να δείτε τις ρίζες να μεγαλώνουν προς τα κάτω και τους βλαστούς προς τα πάνω.

Οι επιδράσεις της όξινης βροχής

Χρησιμοποιήστε το ίδιο σκηνικό όπως στο πείραμα 1 παραπάνω (δηλαδή με ένα βλαστάρι φασόλι σε κάθε πλευρά του δοχείου χώματος). Κάθε μέρα, προσθέστε λίγο νερό στην μια πλευρά του χώματος και διάλυμα ξυδιού στην άλλη πλευρά (φτιάξτε το διάλυμα ξυδιού προσθέτοντας ένα κουταλάκι του τσαγιού ξύδι σε ένα ποτήρι νερό).

Ποιο φυτό μεγαλώνει καλύτερα;

Το φυτό που ποτίζεται με ξύδι δεν μεγαλώνει τόσο καλά όσο το άλλο φυτό. Αυτό συμβαίνει επειδή το οξύ στο ξύδι βλάπτει το φυτό. Αυτό συμβαίνει όταν όξινη βροχή πέφτει στα φυτά στον εξωτερικό χώρο. Η όξινη βροχή δημιουργείται όταν νερό στην ατμόσφαιρα συνδοιάζεται με μολυσμένα αέρια από ηλεκτροπαραγωγικούς σταθμούς και αυτοκίνητα, όπως θειικό διοξείδιο και διοξείδιο του αζώτου.