

Η ΑΝΑΠΤΥΞΗ ΤΩΝ ΦΑΣΟΛΙΩΝ ΣΕ ΦΩΤΕΙΝΟ ΚΑΙ ΣΚΟΤΕΙΝΟ ΜΕΡΟΣ



Γυμνάσιο Περίστασης

Σχολικό έτος: 2021-2022

Τάξη: Γ1

Μάθημα: Τεχνολογία

Αλέξανδρος Καστανιώτης

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ	3
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο: ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ.....	4
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 2ο: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ.....	5
2α.Περιγραφή του προβλήματος	5
2β. Περιγραφή του σκοπού της έρευνας.....	5
2γ.Περιγραφή των κοινωνικών αναγκών που εξυπηρετεί η έρευνα	5
2δ.Διαμόρφωση της υπόθεσης της έρευνας	5
2ε.Ανάλυση των παραμέτρων που θεωρήθηκαν ότι δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας	6
2στ.Περιγραφή των ορίων – περιορισμών της έρευνας	6
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ / ΕΝΝΟΙΕΣ-ΟΡΙΣΜΟΙ	7
3α.Ιστορική αναδρομή.....	7
3β.Ορισμοί εννοιών	8
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ	9
4α. Σχεδιασμός πειραματικής διάταξης – αιτιολόγηση επιλογών.....	9
4β. Διάγραμμα διαδικασίας του πειράματος.....	9
4γ. Κατάλογος υλικών- συσκευών- μηχανών-εργαλείων πειράματος και εκτίμησης κόστους	9
4δ.Παρουσίαση δεδομένων –μετρήσεων	10
4ε.Ανάλυση αποτελεσμάτων	12
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ	13
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο: ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΑΠΟ ΑΛΛΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ	14
ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο (Προαιρετικό) : ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ	15
ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ.....	16

Πρόλογος

Διάλεξα το συγκεκριμένο θέμα, επειδή το βρήκα σχετικά πιο απλό από τα υπόλοιπα, αλλά πάρα πολύ ενδιαφέρον. Όπως έμαθα και στη Β' γυμνασίου, η ποσότητα του φωτός είναι καθοριστική στην ανάπτυξη των φυτών. Παρόλα αυτά, ποτέ δεν είδα από κοντά αυτή την διαδικασία και για αυτόν τον λόγο, πιστεύω πως αυτή η έρευνα-εργασία θα με βοηθήσει να την κατανοήσω καλύτερα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 1ο : ΧΡΟΝΟΔΙΑΓΡΑΜΜΑ ΕΡΓΑΣΙΩΝ

ΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΕΣ		ΕΒΔΟΜΑΔΕΣ																	
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	
Ημερομηνία		24/1 - 28/1	31/ 1- 4/2	7/2- 11/2	14/2 - 18/2	21/2 - 25/2	28/ 2- 4/3	7/3 - 11/											
1	ΕΚΛΟΓΗ ΘΕΜΑΤΟΣ	X																	
2	ΠΡΟΛΟΓΟΣ		X																
3	ΣΥΛΛΟΓΗ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ			X															
4	ΣΥΛΛΟΓΗ ΥΛΙΚΩΝ- ΣΥΣΚΕΥΩΝ- ΕΡΓΑΛΕΙΩΝ			X															
5	ΕΚΤΕΛΕΣΗ ΠΕΙΡΑΜΑΤΟΣ				X	X	X												
6	ΠΑΡΑΤΗΡΗΣΕΙΣ				X	X	X												
7	ΑΝΑΛΥΣΗ ΑΠΟΤΕΛΕΣΜΑΤΩΝ							X											
8	ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ							X											
9	ΣΥΓΓΡΑΦΗ ΕΡΓΑΣΙΑΣ		X	X				X	X										
10	ΣΕΜΙΝΑΡΙΑ																		
11	ΑΥΤΟ-ΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ								X										

ΚΕΦΑΛΑΙΟ2ο: ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ ΕΡΕΥΝΑΣ

2α. Περιγραφή του προβλήματος

Στην εργασία περιγράψω με ποιο τρόπο επηρεάζεται η ανάπτυξη των φασολιών από την παρουσία ή την έλλειψη φωτός.

Μεταβλητές

- Ανεξάρτητες: το φως
- Εξαρτημένη: η ανάπτυξη των φασολιών
- Σταθερή: τα φασόλια
- Ελεγχόμενες: η ποσότητα του νερού, θερμοκρασία, ποιότητα εδάφους, λίπασμα

2β. Περιγραφή του σκοπού της έρευνας

Η έρευνα αυτή έχει ως σκοπό να δούμε πως επηρεάζει η ύπαρξη ή όχι φωτός την ανάπτυξη των φυτών.

2γ. Περιγραφή των κοινωνικών αναγκών που εξυπηρετεί η έρευνα

Πιστεύω πως με την πραγματοποίηση αυτής της έρευνας θα μπορέσω να παρουσιάσω σε άτομα που ενδιαφέρονται ή αγαπούν την κηπουρική πώς το φως και το σκοτάδι επηρεάζουν την ανάπτυξη των φυτών, έτσι ώστε να μάθουν να καλλιεργούν τα δικά τους φυτά ανάλογα με τις ανάγκες του κάθε φυτού.

2δ. Διαμόρφωση της υπόθεσης της έρευνας

Υποθέτω πως το ιδανικό μέρος για την ανάπτυξη των φασολιών μου είναι σε ένα φωτεινό μέρος. Πιστεύω πως τα φασόλια που θα βρίσκονται εκεί θα είναι πιο πράσινα και δυνατά.

2ε. Ανάλυση παραμέτρων που θεωρήθηκαν πως δεν επηρεάζουν τα αποτελέσματα της έρευνας

Οι μεταβλητές οι οποίες δεν επηρέασαν το αποτέλεσμα της έρευνας είναι:

- Η ποσότητα του νερού με την οποία ποτίστηκαν τα φασόλια
- Η ώρα του ποτίσματος
- Η ώρα που ελέγχθηκαν τα φασόλια.

2στ. Περιγραφή των ορίων-περιορισμών της έρευνας

Το πείραμα είχε διάρκεια 3 εβδομάδων, γιατί δεν ήθελα τα φασόλια να μεγαλώσουν υπερβολικά. Σε κάθε ποτήρι τοποθέτησα 3 φασόλια (όχι μόνο ένα) για την επίτευξη μεγαλύτερου ποσοστού επιτυχίας της έρευνας. Επίσης, ένας παράγοντας που πιστεύω πως επηρέασε την έρευνα, ήταν οι καιρικές συνθήκες. Επειδή ήταν αρχές της Άνοιξης, η θερμοκρασία δεν ήταν και πολύ σταθερή, οπότε τα φασόλια που ήταν έξω στο μπαλκόνι, τα έφερνα μέσα τη νύχτα για να μην παγώσουν. Τέλος, δεν μέτρησα καθόλου το ύψος των φυτών κατά τη διάρκεια εκτέλεσης του πειράματος.



ΚΕΦΑΛΑΙΟ 3ο: ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΑΚΟ ΥΛΙΚΟ/ΕΝΝΟΙΕΣ ΟΡΙΣΜΟΙ

3α. Το φως παίζει πολύ σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη των φυτών.

Φωτοσύνθεση: Η φωτοσύνθεση είναι σημαντικότερη διεργασία, μέσω της οποίας οι φωτοσυνθετικοί οργανισμοί, χρησιμοποιώντας φωτεινή ενέργεια, διοξείδιο του άνθρακα και νερό, παράγουν τα απαραίτητα για τη θρέψη τους συστατικά. Με αυτόν τον τρόπο απελευθερώνουν οξυγόνο δεσμεύοντας το διοξείδιο του άνθρακα. Τα χλωροφυλλούχα φυτά έχουν την ικανότητα να μετατρέπουν το διοξείδιο του άνθρακα και το νερό σε οργανικές ουσίες, όπως γλυκόζη, απαραίτητες για την ανάπτυξη και τη συντήρησή τους. Η φωτοσυνθετική αυτή διεργασία γίνεται με την ενέργεια του ηλιακού φωτός.

Η φωτοσύνθεση γίνεται σε στάδια και με μια σειρά πολύπλοκων χημικών αντιδράσεων. Οι αντιδράσεις αυτές γίνονται στους χλωροπλάστες.

Ένα σημαντικό αποτέλεσμα του κατάλληλου φωτισμού των φυτών είναι η καλύτερη γεύση και ποιότητα. Η κατανόηση των αναγκών των φυτών για φωτοσύνθεση και η χρήση του κατάλληλου φωτισμού κάθε φορά, θα επηρεάσει τη γεύση και τις ανάγκες θρέψης. Ενδιαφέρον παρουσιάζει το πώς ο φωτισμός και οι φυτικές ορμόνες μπορούν να βελτιώσουν την ποιότητα του παραγόμενου προϊόντος ή εάν οι χειρισμοί και οι συνθήκες είναι λάθος, μπορούν απλά να το καταστρέψουν.

Η βελτίωση της γεύσης των λαχανικών και των φρούτων αποτελεί μια διαρκή προσπάθεια των καλλιεργητών.

Η επίτευξη αυτού του στόχου είναι ακόμη πιο εφικτή στην περίπτωση μιας καλλιέργειας στην οποία οι περισσότεροι παράγοντες ανάπτυξης είναι ελεγχόμενοι, όπως συμβαίνει στις θερμοκηπιακές και υδροπονικές καλλιέργειες.

Σε αυτές τις περιπτώσεις, οι καλλιεργητές έχουν τη δυνατότητα να ανακαλύψουν μεθόδους οι οποίες μπορούν να συμβάλλουν στην επίτευξη καλύτερης γεύσης.

Σαφώς και ο πιο γνωστός παράγοντας επηρεασμού και ορισμού της γεύσης είναι τα θρεπτικά συστατικά με τα οποία εφοδιάζεται μια καλλιέργεια. Η ρύθμιση αυτών των ουσιών είναι πολύ σημαντική. Από την άλλη, η **φωτοσύνθεση** είναι μια πρωταρχική πράξη μέσα σε ένα φυτό και έχει ένα σημαντικό ρόλο στη γεύση του παραγόμενου προϊόντος.

Το **φως** που προσφέρουμε την καλλιέργειά μας είναι ο **πρωταρχικός οδηγός για την ενεργοποίηση της φωτοσύνθεσης** και είναι ένας παράγοντας που πρέπει να προσέξουμε πολύ.

3β. Ορισμοί μεταβλητών

Φασόλι: Το φασόλι είναι ο καρπός της φασολιάς (επιστ. ονομ.: *Phaseolus vulgaris* και *Phaseolus coccineus*) καθώς και άλλων ειδών τους γένους *Vigna*. Είναι εδώδιμος καρπός και θρεπτικό όσπριο.

Φως: Φως ονομάζεται η ηλεκτρομαγνητική ακτινοβολία που ανιχνεύεται από το ανθρώπινο μάτι (οφθαλμό) και που εκλαμβάνεται ως αντίληψη (αίσθηση) αυτής. Συνεπώς είναι το αίτιο της όρασης.

Νερό: Το νερό (ὔδωρ στην αρχαία ελληνική γλώσσα, water στην αγγλική, eau στη γαλλική, aqua στη λατινική) ή οξειδάνιο κατά χημική ονοματολογία, είναι η περισσότερο διαδεδομένη ανόργανη χημική ένωση στην επιφάνεια της Γης, αφού καλύπτει το 70,9% του πλανήτη μας, στη φύση του οποίου, το νερό υπάρχει στην αέρια κατάσταση (οπότε ονομάζεται υδρατμός), στην υγρή κατάσταση και στη στερεή κατάσταση (οπότε ονομάζεται πάγος). Ο μοριακός τύπος του νερού είναι H₂O.

Θερμοκρασία: Η θερμοκρασία στη πράξη είναι ακριβώς το μέτρο εκείνο με το οποίο προσδιορίζεται η "θερμική κατάσταση" των διαφόρων σωμάτων, είναι δηλαδή ένα φυσικό μέγεθος που συνδέεται με την μέση κινητική ενέργεια των σωματιδίων ενός συστατικού, το οποίο και χαρακτηρίζει πόσο θερμό ή πόσο ψυχρό είναι αυτό.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 4ο: ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΟ ΚΑΙ ΠΕΙΡΑΜΑΤΙΚΟ ΜΕΡΟΣ

4α. Σχεδιασμός πειραματικής διάταξης-αιτιολόγηση επιλογών

Αρχικά επέλεξα το θέμα με το οποίο ήθελα να ασχοληθώ. Επέλεξα να χρησιμοποιήσω βαμβάκι γιατί είναι πιο εύκολο να ελεγχθεί και να παρατηρηθεί η ανάπτυξη (των ριζών) των φυτών. Διάλεξα να χρησιμοποιήσω γυάλινα ποτήρια γιατί είναι εύκολα στην μετακίνηση και μόνο αυτά ήταν διαθέσιμα. Το είδος φασολιού που διάλεξα ήταν οι γίγαντες.

4β. Διάγραμμα διαδικασίας πειράματος

- Μέσα σε τρία γυάλινα ποτήρια έβαλα το βαμβάκι και τρία φασόλια στο κάθε ποτήρι.
- Έβρεξα το βαμβάκι με νερό.
- Το ένα ποτήρι το έβαλα μέσα σε μια ντουλάπα, το δεύτερο το έβαλα σε μια γωνιά του σπιτιού που είχε και σκιά και φως και τέλος, το τρίτο το έβαλα στο μπαλκόνι (τη νύχτα το έφερνα μέσα και το έβαζα κάτω από μία λάμπα έτσι ώστε να φωτίζεται όλη μέρα)
- Τις επόμενες μέρες έλεγχα την κατάσταση των φασολιών και ξαναέβρεχα το βαμβάκι άμα χρειαζόταν.
- Έβγαζα φωτογραφίες κάθε 7 ημέρες. Το πείραμα έγινε για 3 εβδομάδες, συνεπώς έβγαλα 3 φωτογραφίες.

4γ. Κατάλογος υλικών-συσκευών-μηχανών-εργαλείων πειράματος και εκτίμησης κόστους της έρευνας.

A/A	Υλικό-συσσκευή-εργαλείο-μηχανή	Ποσότητα	Κόστος
1.	Ποτήρια	3	-----
2.	Βαμβάκι	3	2ευρώ*
3.	Φασόλια	9	2,5ευρώ**
4.	Κινητό	1	-----

*όλη η συσκευασία

**όλο το πακέτο

4δ. Φωτογραφίες

Στις φωτογραφίες που ακολουθούν βλέπετε: Στα αριστερά τα φασόλια σε φωτεινό μέρος, στη μέση αυτά που ήταν σε σκοτεινό-φωτεινό και στα δεξιά αυτά που ήταν σε σκοτεινό.

1^η εβδομάδα



2^η εβδομάδα



3^η εβδομάδα



4ε. Ανάλυση αποτελεσμάτων

Απ' ότι φαίνεται και στην τελευταία εικόνα, τα φασόλια σε φωτεινό μέρος είναι πιο πράσινα και πιο δυνατά. Στα φασόλια που μεγάλωσαν σε σκοτεινό-φωτεινό μέρος, έγινε ένα μικρό ατύχημα: το ένα φυτό λύγισε τόσο πολύ που τελικά έσπασε, για αυτό τον λόγο φαίνεται λίγο μαραμμένο. Κατά τα άλλα όμως αναπτύχθηκε κι αυτό. Βασικά, αυτό ήταν το πρώτο που άρχισε να φυτρώνει. Αυτά που μεγάλωσαν σε σκοτεινό μέρος, φαίνεται πως είναι κίτρινα και δεν έχουν καθόλου φύλλα.

Τέλος, πρέπει να σημειωθεί, ότι στα φωτεινά και τα σκοτεινά αναπτύχθηκαν και τα 3 φασόλια που έβαλα, ενώ απ' αυτά που ήταν σε φωτεινό-σκοτεινό μέρος, αναπτύχθηκαν μόνο 2.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5ο: ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Απ' ότι φαίνεται και στις εικόνες πιο πάνω, η αρχική υπόθεση που έκανα βγήκε σωστή. Τα φασόλια που ήταν σε φωτεινό μέρος, αναπτύχθηκαν και έγιναν πιο δυνατά και πιο πράσινα από τα άλλα δύο. Το σκοτεινό-φωτεινό, αναπτύχθηκε, αλλά δεν είναι σε τόσο καλή κατάσταση όσο το φωτεινό. Τέλος, το σκοτεινό είναι τελείως κίτρινο και (ακόμα κι αν αναπτύχθηκε) δεν έφερε το επιθυμητό αποτέλεσμα.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 6ο : ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΓΙΑ ΣΥΜΠΛΗΡΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΟ ΜΕΛΛΟΝ ΑΠΟ ΑΛΛΟΥΣ ΕΡΕΥΝΗΤΕΣ

Οι μελλοντικοί ερευνητές θα μπορούσαν να δοκιμάσουν ένα διαφορετικό είδος φασολιού. Επίσης, θα μπορούσαν να χρησιμοποιήσουν χώμα αντί για βαμβάκι και να δοκιμάσουν να κάνουν το πείραμα σε διαφορετικές καιρικές συνθήκες. Τέλος, (κάτι που δεν έκανα καθόλου εγώ) θα μπορούσαν να μετρήσουν και το ύψος των φυτών στα διαφορετικά στάδια ανάπτυξής τους.

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 7ο : ΑΥΤΟΑΞΙΟΛΟΓΗΣΗ

Νομίζω πως θα μπορούσα να βγάλω περισσότερες φωτογραφίες κατά την ανάπτυξη των φασολιών μου. Κατά τ' άλλα, πιστεύω πως έκανα μια αρκετά σωστή έρευνα.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

- Βικιπαίδεια
- Εργασίες άλλων μαθητών
- <https://blog.farmacon.gr/katigories/tehniki-arthrografia/kalliergitikes-praktikes/item/1879-veltio-ste-ti-geysi-ton-kalliergeion-sas-me-ti-foto-periodo>

