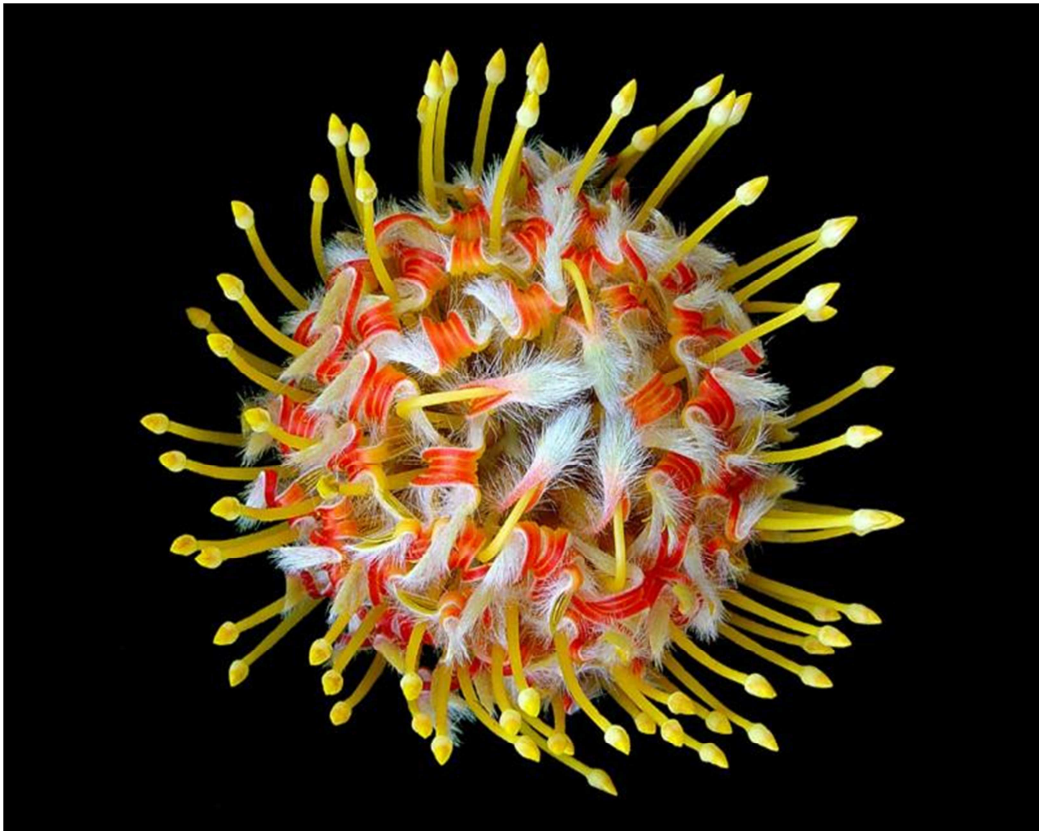


ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η επίδραση της μουσικής στα φυτά



Εμμανουήλ Κανάρης 67/02

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΘ. ΠΑΛΑΤΟΣ

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2010

Περιεχόμενα

Κεφάλαιο 1°

Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ.....	6
1.1 Η μόλυνση της ατμόσφαιρας.....	6
1.2 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου.....	7
1.3 Η καταστροφή των δασών.....	8
1.4 Μια διαφορετική προσέγγιση του προβλήματος	10

Κεφάλαιο 2°

Η ΠΡΩΤΗ ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΥ(βιοεπικοινωνία).....	13
2.1 Ο Σερ Τζάκαντις Τσάντρα Μποζέ και το υπερμικροσκόπιο.....	13
2.2 Τα πειράματα του Μποζέ.....	15

Κεφάλαιο 3°

Οι συνεχιστές του έργου του Μποζέ.....	22
3.1 Ο Cleve Baxter και ο ανιχνευτής ψεύδους.....	23
3.2 Ο Cleve Backster και η «ραβδοσκοπία σε χάρτη».....	29
3.3 Έχουν τα φυτά συναισθήματα;.....	33
3.4 Έχουν τα φυτά μνήμη;.....	35
3.5 Ο Πίτερ Σωβίν.....	36

Κεφάλαιο 4ο

Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΣΤΑ ΦΥΤΑ

4.1 Η θεωρία του καθηγητή Σίνγκχ.....	38
4.2 «Ο ήχος της μουσικής των φυτών».....	40
Συμπεράσματα – Προτάσεις.....	42
Βιβλιογραφία	43

ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΙΟ
ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΟ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΟ ΙΔΡΥΜΑ
ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ: ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑΣ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ
ΤΜΗΜΑ: ΦΥΤΙΚΗΣ ΠΑΡΑΓΩΓΗΣ

Η επίδραση της μουσικής στα φυτά

Εμμανουήλ Κανάρης

ΕΠΙΒΛΕΠΩΝ ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: ΓΕΩΡΓΙΟΣ ΑΘ. ΠΑΛΑΤΟΣ

Η υποβολή της πτυχιακής διατριβής αποτελεί μέρος των απαιτήσεων για την απονομή του πτυχίου στο τμήμα φυτικής παραγωγής, της σχολής τεχνολογίας γεωπονίας, του Αλεξάνδρειου Τεχνολογικού Ιδρύματος Θεσσαλονίκης

ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗ 2010

Ευχαριστώ την οικογένεια μου για την στήριξη τους τόσο χρόνια, την φίλη μου Ξένια Κουτάντου και ιδιαίτερα τον φίλτατο και συνάδελφο Ατσαλή Κωσταντίνο για την πολύτιμη βοήθεια του στην ολοκλήρωση αυτής της πτυχιακής εργασίας

Περίληψη

Η παρακάτω εργασία διαπραγματεύεται την αλληλεπίδραση φυτών και ανθρώπου. Μέχρι πρότινος γνωρίζαμε ότι δεν υπάρχει αλληλεπίδραση μεταξύ φυτών και ανθρώπου όπως εκείνη ανθρώπου και ζώων. Στα ζώα διακρίνουμε το στοιχείο της λογικής και τα αντιμετωπίζουμε σαν ανώτερους οργανισμούς για αυτή την επικοινωνία μας. Αν γινόταν το ίδιο και με τα φυτά; Πολλοί επιστήμονες μέσω ερευνών προσπάθησαν να αποδείξουν ότι τα φυτά όχι μόνο αλληλεπιδρούν αλλά και επικοινωνούν με τον άνθρωπο. Αυτό ξεκίνησε επειδή οι περισσότεροι από αυτούς τους μελετητές, ήθελαν να αποδείξουν ότι τα φυτά δεν πρέπει να αντιμετωπίζονται από τον άνθρωπο σαν μία πράσινη άψυχη μάζα. Τα φυτά δεν διαθέτουν λειτουργίες όπως αυτές του ανθρώπου, αλλά τους αναγνωρίζουμε ότι έχουν ένα είδος «κυτταρικής συνείδησης». Από την μεριά του ο άνθρωπος αποκτώντας συνείδηση, δεν θα υπήρχε οικολογική καταστροφή και αν το ξέραμε νωρίτερα το περιβάλλον δεν θα είχε φτάσει σε αυτά τα καταστροφικά επίπεδα.

Ο πρώτος που ανέφερε την επαναστατική, για την εποχή του, διατύπωση αλληλεπίδρασης των φυτών και του ανθρώπου, ήταν ο Σερ Τζάγκαντις Μποζέ. Με την ανακάλυψη του υπερμικροσκοπίου μελέτησε τους παλμούς των φυτών και σε σύγκριση με τους παλμούς των ζώων, δεν μπορούσε να βρει καμιά διαφορά ανάμεσα τους. Άρα πως μπορούμε να καταλάβουμε ότι κάτι είναι έμψυχο ή άψυχο;

Συνεχιστής της θεωρίας του Μποζέ ήταν ο Cleve Backster ο οποίος ανακάλυψε ότι τα φυτά όχι μόνο αλληλεπιδρούν αλλά και επικοινωνούν κατά κάποιο τρόπο με τον άνθρωπό. Με δικές του ανακαλύψεις μηχανισμών και με διαδοχικά πειράματα, συμπέρανε ότι τα φυτά ενδέχεται να έχουν συναισθήματα, μνήμη και τηλεπαθητική επικοινωνία με τους υπόλοιπους οργανισμούς.

Σημαντικό γεγονός αποτελεί η επίδραση της μουσικής στα φυτά. Πολλοί μελετητές ανακάλυψαν ότι η μουσική επιδράει άλλοτε θετικά και άλλοτε αρνητικά στα φυτά παρατηρώντας αλλαγές στην ωρίμανση – γεύση των καρπών, μεγάλη αύξηση της φυτρωτικής ικανότητας και γενικότερα την φυσιολογική ανάπτυξη τους.

Κεφάλαιο 1°

Η ΚΑΤΑΣΤΡΟΦΗ ΤΟΥ ΦΥΣΙΚΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ

Από τις αρχές του περασμένου αιώνα, ο άνθρωπος άρχισε να εκμεταλλεύεται συστηματικά το φυσικό περιβάλλον και κυρίως τα δάση προς όφελος των μεγάλων βιομηχανιών. Πολλές δεκαετίες τώρα, οι επιστήμονες βασισμένοι σε στατιστικές μελέτες, κρούουν το κώδωνα του κινδύνου για την ανοδική πορεία της θερμοκρασίας του πλανήτη. Φαινόμενο που οφείλεται κυρίως στην τρύπα του όζοντος με αποτέλεσμα την υπερθέρμανση του πλανήτη. Η συνεχής εκμετάλλευση των δασών επί δεκαετίες είχε ως αποτέλεσμα την σημαντική μείωση των δασικών εκτάσεων αλλά και την καταστροφή της ατμόσφαιρας.

1.5 Η μόλυνση της ατμόσφαιρας

Σοβαρό κίνδυνο αποτελούν τα εργοστάσια, τα οποία λειτουργούν ως εστίες παραγωγής ρύπων με αποτέλεσμα , όχι μόνο να υποβαθμίζουν την ποιότητα της ζωής μας, αλλά και να την θέτουν σε σοβαρό κίνδυνο. Ένας άλλος παράγοντας μόλυνσης φυσικά , είναι το αυτοκίνητο. Σχεδόν όλες οι πόλεις, μικρές και μεγάλες, βρίσκονται πνιγμένες στο νέφος με τα πρωτεία σ' αυτό το κατάντημα να κατέχει η πόλη του Μεξικού, όπου τα 25 εκατομμύρια των κατοίκων της ζουν καθημερινά μέσα στο νέφος. Αν ολόκληρος ο κόσμος φθάσει στο μέσο επίπεδο διαβίωσης των πλουσιότερων χωρών, τότε τα περίπου 500 εκατομμύρια αυτοκίνητα που υπάρχουν σήμερα στον πλανήτη μας, θα φθάσουν γύρω στα 3 δισεκατομμύρια. Σε 50 χρόνια ο πληθυσμός θα φθάσει γύρω στα 10 δισεκατομμύρια οπότε και ο αριθμός αυτοκινήτων θα φθάσει τα 5 δισεκατομμύρια.



1.6 Το φαινόμενο του θερμοκηπίου

Η αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα είναι η βασική αιτία του φαινομένου του θερμοκηπίου. Το διοξείδιο του άνθρακα διοχετεύεται στην ατμόσφαιρα από την καύση στερεών καυσίμων. Εξαιτίας δύο αρνητικών φαινομένων που συμβαίνουν ταυτόχρονα, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, χειροτερεύει μέρα με τη μέρα.

A) Το πρώτο αρνητικό φαινόμενο που συμβαίνει είναι ότι οι ποσότητες του διοξειδίου του άνθρακα είναι πάρα πολύ μεγάλες και αυξάνονται εκθετικά με το χρόνο.

B) Το δεύτερο κακό είναι ότι τα δάση μας, που απορροφούν μέρος του διοξειδίου του άνθρακα, καταστρέφονται καίγονται ή εκχερσώνονται με μεγάλους ρυθμούς, με αποτέλεσμα η απορρόφηση αυτή να μειώνεται κάθε μέρα και περισσότερο.

Έτσι, και τα δύο αυτά δεινά μαζί, εντείνουν ανησυχητικά το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Πολλοί επιστήμονες υποστηρίζουν ότι, εξαιτίας αυτού του καταστροφικού για το πλανήτη φαινομένου, σε περίπου πενήντα χρόνια, η ζωή πάνω στη Γη θα είναι σχεδόν αδύνατη.

Οι επιπτώσεις του φαινομένου του θερμοκηπίου είναι λοιπόν καταστροφικές. Αυτό ουσιαστικά όπως προαναφέρθηκε συμβαίνει στην ατμόσφαιρα εξαιτίας της τρομακτικής αύξησης του διοξειδίου του άνθρακα. Αυτή η αύξηση της θερμοκρασίας θα έχει οδυνηρές συνέπειες στο μέλλον δυστυχώς.

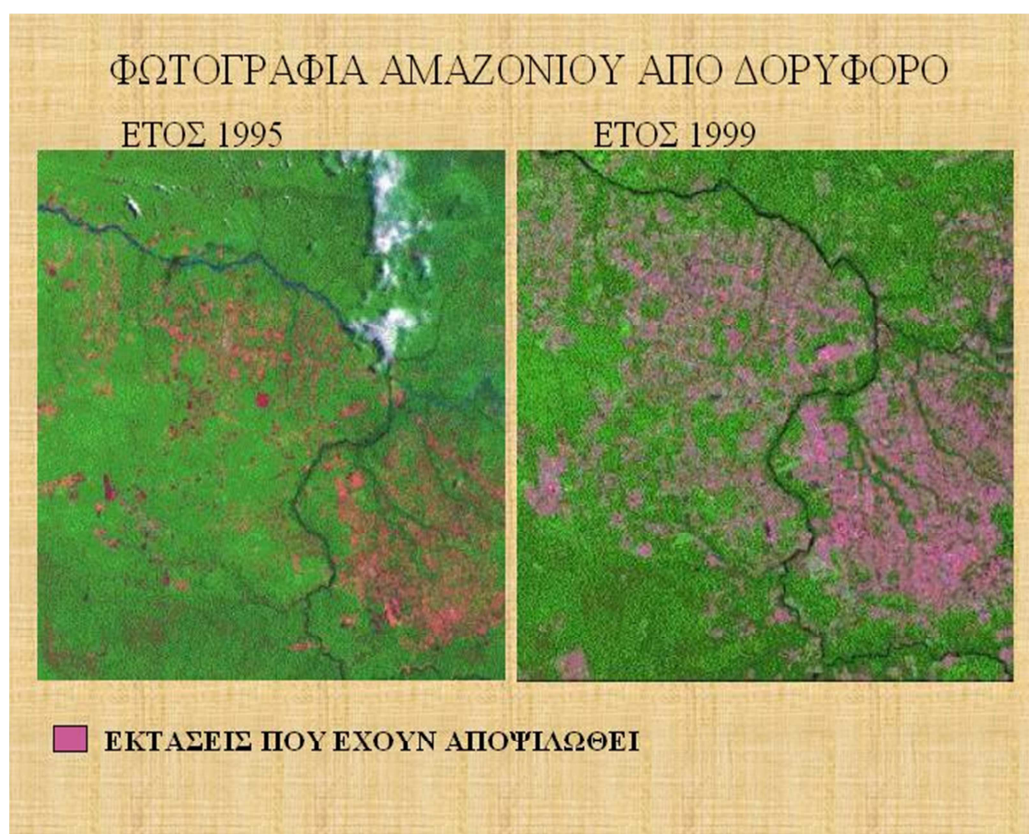
1.7 Η καταστροφή των δασών

Αναμφισβήτητο γεγονός είναι ότι η Ευρωπαϊκή ήπειρος κάποτε , ήταν καλυμμένη με δάση. Από το Μεσαίωνα και μετά άρχισε μια μαζική κοπή των δέντρων με σκοπό τη δημιουργία καλλιεργήσιμων εκτάσεων και βοσκοτόπων και τη λήψη καυσόξυλων ή οικοδομικής ξυλείας. Το γεγονός αυτό προκάλεσε μια σχεδόν ολοσχερή καταστροφή του αρχικού δασικού στρώματος. Γεγονός επίσης είναι ότι εξαιτίας των πυρκαγιών και των εκχερσώσεων, όλα τα δάση του πλανήτη, οδηγούνται σιγά σιγά προς τον αφανισμό.

Οι φυσικοί αυτοί πνεύμονες της γης καταστρέφονται από τις πυρκαγιές. Τα τελευταία τριάντα χρόνια, είναι γεγονός ότι έχει καεί ο μισός δασικός πλούτος της γης. Ο ρυθμός εκχέρωσης μόνο των τροπικών δασών κυμαίνεται από 10 έως 20 εκατομμύρια εκτάρια το χρόνο. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα οι κάτοικοι περιοχών γύρω από μεγάλες δασικές περιοχές να ζουν με το φόβο των πλημμυρών που μεγαλώνει κάθε χρόνο και περισσότερο, γιατί κάθε έτος έχουμε τεράστιες πυρκαγιές σ' ολόκληρο τον πλανήτη. Χαρακτηριστικό

παράδειγμα είναι οι περιοχές γύρω από τα Ιμαλάια, όπου 50 έως 100 εκατομμύρια άνθρωποι ζουν με τον εφιάλτη των πλημμυρών.

Όπως όλοι γνωρίζουμε χωρίς την ύπαρξη των δασών δεν θα υπήρχε ζωή στον πλανήτη μας αφού το οξυγόνο είναι απαραίτητο για την ζωή. Κατά την φωτοσύνθεση τα φυτά παίρνοντας, από τα στομάτια που υπάρχουν στα φύλλα τους, διοξείδιο του άνθρακα και ηλιακή ενέργεια, και θρεπτικά συστατικά από το χώμα καθώς και νερό, για να παράγουν την τροφή τους, απελευθερώνουν οξυγόνο. Έτσι λοιπόν καταλαβαίνουμε την σημαντικότητα των δασών στην ζωή του ανθρώπου αφού εκτός από τις άλλες χρησιμότητες του ξύλου στη ζωή μας, τα δάση είναι «πηγή ζωής».



Το πρόβλημα των βλαβερών αέριων ρύπων της ατμόσφαιρας επιδεινώνεται από την καταστροφή τεράστιων εκτάσεων τροπικών δασών που βρίσκονται σε γεωγραφικά πλάτη κοντά στον ισημερινό και που χαρακτηρίστηκα αποκαλούνται «πνεύμονες οξυγόνου» του πλανήτη. Η εμπορεία ξυλείας και γενικότερα η εκμετάλλευση των δασών έχει σαν αποτέλεσμα τον αφανισμό

χιλιάδων τετραγωνικών χιλιομέτρων δασικών εκτάσεων ανά τη Γη. Η ικανότητα απορρόφησης διοξειδίου του άνθρακα που συγκεντρώνεται στην ατμόσφαιρα, χάνεται σταδιακά για κάθε δέντρο που κόβεται. Είναι σχεδόν αδύνατον να αναγεννηθούν αυτά τα χιλιετή δάση, επειδή έχουν αναπτυχθεί σε φτωχά εδάφη όπου δεν μπορούν να φυτρώσουν σπόροι.

Άλλη μία βασική αιτία της ελάττωσης των δασών, είναι οι πυρκαγιές κατά τους Καλοκαιρινούς μήνες κυρίως. Η Αυστραλία και γενικότερα οι περιοχές με ξηρό κλίμα είναι αυτές που πλήττονται κατά κύριο λόγο κάθε χρόνο.

Όταν καίγονται τα δάση, τα αέρια που δημιουργούνται από την καύση είναι το διοξείδιο του άνθρακα και το μονοξείδιο του άνθρακα το οποίο και αποτελεί αέριο ρύπο. Το διοξείδιο του άνθρακα εκπέμπεται, σε μεγάλες ποσότητες, από τις πυρκαγιές κι αυτό αποτελεί μια βασική αιτία για το φαινόμενο του θερμοκηπίου. Τέλος από τις πυρκαγιές στα δάση καταστρέφονται χωριά και ανθρώπινες περιουσίες καθώς και, σε τραγικές περιπτώσεις, χάνονται ανθρώπινες ζωές.

1.8 Μια διαφορετική προσέγγιση του προβλήματος

Συνοψίζοντας, το φυσικό περιβάλλον στις μέρες μας βρίσκεται δυστυχώς ένα βήμα πριν την ολοκληρωτική του καταστροφή από τον άνθρωπο και βρίσκεται σε ένα στάδιο μάλλον μη αναστρέψιμο. Φαινόμενα όπως η ατμοσφαιρική ρύπανση, η μόλυνση των θαλάσσιων υδάτων, το φαινόμενο του θερμοκηπίου, η καταστροφή των δασών, το λιώσιμο των πάγων και κατά συνέπεια την απειλητική αύξηση της θαλάσσιας στάθμης, είναι αποτελέσματα εγκληματικής μεταχείρισης του φυσικού περιβάλλοντος από τον άνθρωπο, που οφείλονται σε δύο βασικούς λόγους.

A) Την άγρια εκμετάλλευση του πράσινου πλούτου της γης

B) Την αμέλεια για την προφύλαξη του από τους κινδύνους που το απειλούν



Μαζί με την καταστροφή της χλωρίδας φυσικά εννοείται και η άμεση καταστροφή της πανίδας, με πολλά είδη ζώων να βρίσκονται στα όρια της εξαφάνισης. Η αποξήλωση και η γενικότερη καταστροφή των δασών έχει σαν αποτέλεσμα την μείωση του παραγόμενου οξυγόνου και την δραματική αύξηση του διοξειδίου του άνθρακα στην ατμόσφαιρα.

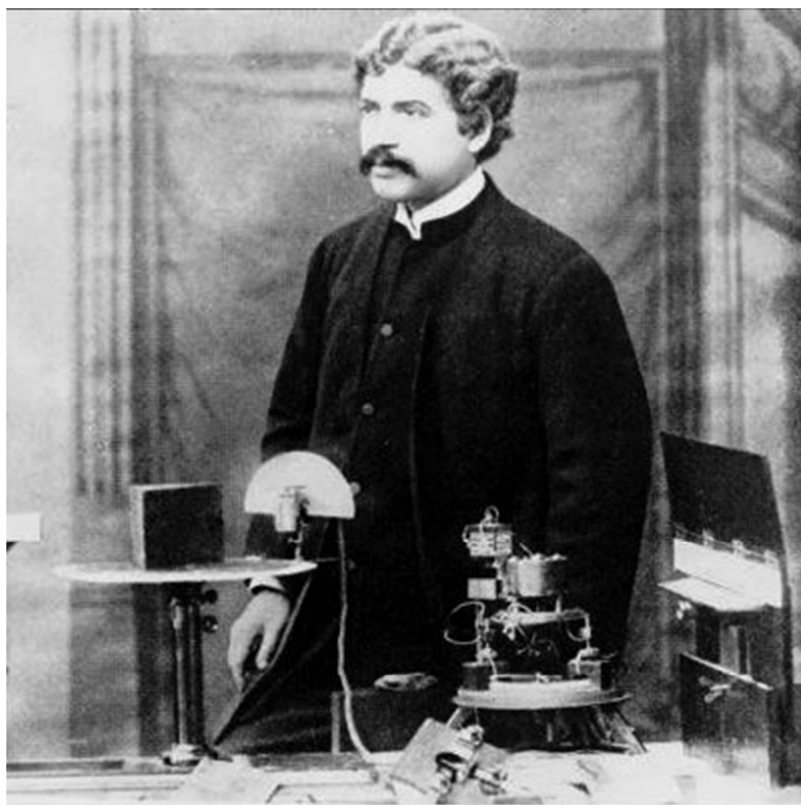
Αυτή η καταστροφική αμέλεια ίσως και να οφείλεται σε μία διαφορετική προσέγγιση του θέματος, στο γεγονός δηλαδή ότι : **Καθetti πράσινο μπορεί να το αποδεχόμεστε ως φυσική ομορφιά και προκαλεί τον θαυμασμό μας, παρόλα αυτά όμως ο άνθρωπος μέχρι και σήμερα αντιμετωπίζει δυστυχώς, δένδρα, φυτά σαν μία πράσινη άψυχη μάζα.** Κι όμως, όπως θα αναλύσουμε και παρακάτω, τα δέντρα και οι φυτικοί οργανισμοί γενικότερα , θα έπρεπε να αντιμετωπίζονται σαν έμψυχοι οργανισμοί. Αυτή ίσως να είναι και η σημαντικότερη αιτία της καταστροφής του φυσικού περιβάλλοντος και αν μας μάθαιναν νωρίτερα την αλήθεια, ίσως η καταστροφή του περιβάλλοντος να μην ήταν σήμερα σε αυτά τα δραματικά επίπεδα.

Αυτή η πτυχιακή εργασία λοιπόν θα ασχοληθεί και θα εξερευνήσει το γεγονός που υποστήριξαν πολλοί επιστήμονες και ερευνητές, ότι δηλαδή τα φυτά αλληλεπιδρούν με τον άνθρωπο σε επίπεδο βιοεπικοινωνίας , ότι τα φυτά έχουν συναισθήματα και είναι οργανισμοί που αλληλεπιδρούν σε εξωτερικά ερεθίσματα, όπως για παράδειγμα η μουσική.

Κεφάλαιο 2^ο

Η ΠΡΩΤΗ ΔΙΑΤΥΠΩΣΗ ΕΠΙΚΟΙΝΩΝΙΑΣ ΦΥΤΩΝ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΟΥ(βιοεπικοινωνία)

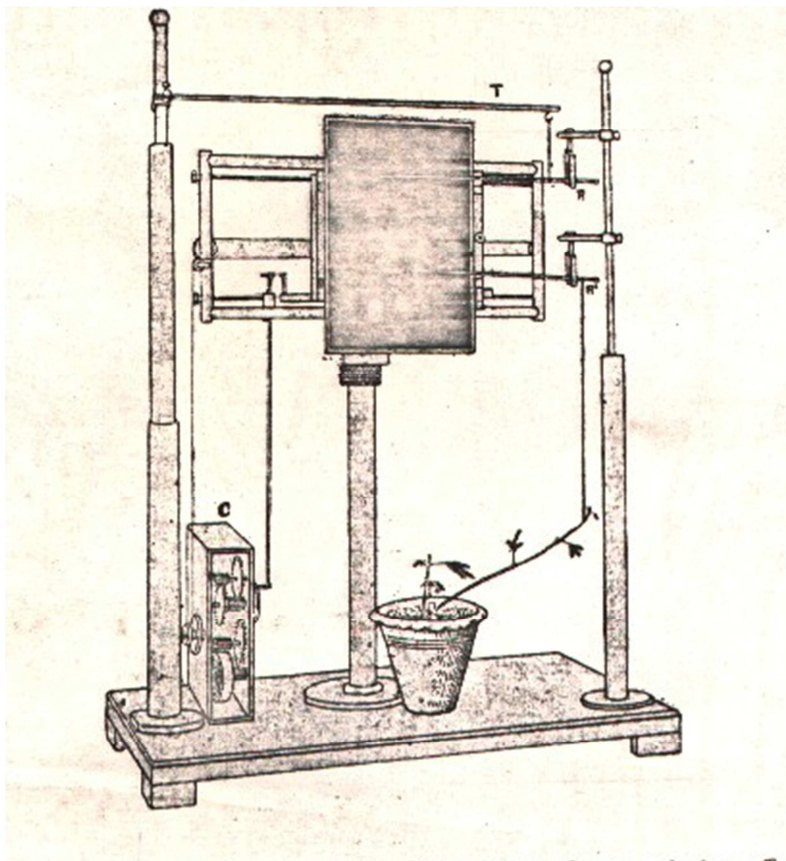
2.1 Ο Σερ Τζάκαντις Τσάντρα Μποζέ και το υπερμικροσκόπιο



Από το 1904 έχουμε ενδείξεις για την επικοινωνία ανθρώπου και φυτών και ο πρώτος επιστήμονας που ασχολήθηκε με το φαινόμενο αυτό, μέσα από διαδοχικά πειράματα, ήταν ο Σερ **Τζάκαντις Τσάντρα Μποζέ**. Ο Ινδός Σερ Τζάκαντις Τσάντρα Μποζέ, διακρίθηκε στην σύγχρονη επιστήμη και αναγνωρίστηκε σε διεθνή πλαίσια για τις μελέτες του στη φυσική, στη φυσιολογία και την ψυχολογία. Υποστήριξε ότι τα φυτά δεν αποτελούν μία άψυχη πράσινη μάζα, αλλά αποτελούν ζωντανούς οργανισμούς προικισμένοι με ευαισθησία, που αντιδράνε στα εξωτερικά ερεθίσματα και συγκεκριμένα στην ανθρώπινη παρέμβαση. Είχε πει χαρακτηριστικά : *«Η αγάπη, η χαρά, ο φόβος, η ευχαρίστηση, ο πόνος, ο εκνευρισμός, η έκπληξη κι ένα πλήθος*

ακόμα ανταποκρίσεων σε διάφορα ερεθίσματα παρατηρούνται στη συμπεριφορά των φυτών όπως και στην ζώων»

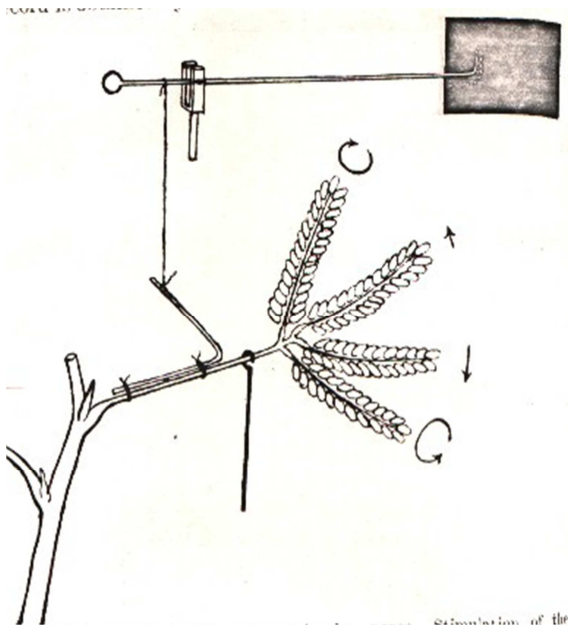
Μέσα λοιπόν από διαδοχικά πειράματα και χρησιμοποιώντας λεπτεπίλεπτους μηχανισμούς που είχε ανακαλύψει ο ίδιος με βασικότερο το **υπερμικροσκόπιο** (crescograph), συμπέρανε ότι το κάθε όργανο του φυτού αντιδράει όπως τα ανθρώπινα όργανα σε εξωτερικές παρεμβολές. Το υπερμικροσκόπιο χρησιμοποιήθηκε αρχικά για την μέτρηση των νευρικών παλμών στα ζώα και όταν χρησιμοποιήθηκε στα φυτά, αποδείχθηκε ότι κάθε φυτό και κάθε όργανο του φυτού, εμφανίζει μια ξεχωριστή αντίδραση σε κάθε μηχανικό ερεθισμό και πραγματοποιεί φυσιολογικές εναλλαγές, παρόμοιες με αυτές που εμφανίζουν οι ζωικοί ιστοί.



Εικόνα 1 – Συσκευή για καταγραφή κίνησης δένδρων και φυτών.

2.2 Τα πειράματα του Μποζέ.

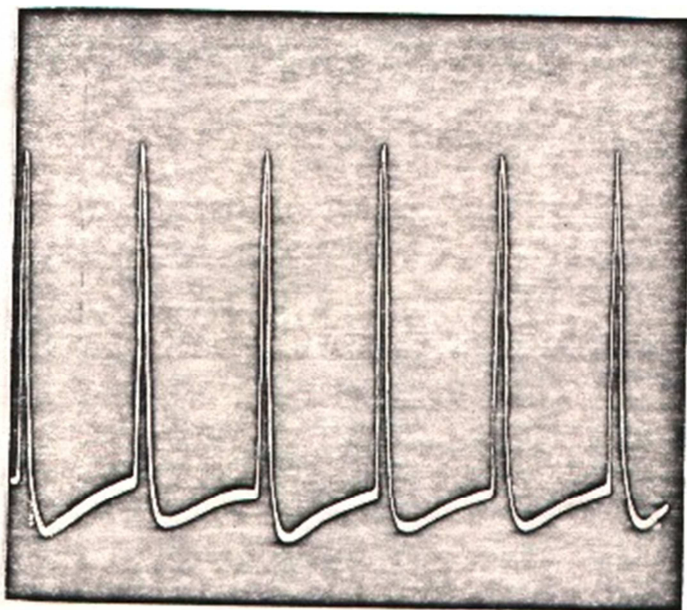
Τα πειράματα του, έλαβαν μέρος στο εργαστήριο του και χρησιμοποίησε ηλεκτρόδια και βλαστικά όργανα φυτών. Πειραματίστηκε με κοινά φυτά όπως για παράδειγμα ραπανάκια, σέλινα, και κουνουπίδια και ανακάλυψε πως παρουσίαζαν το αίσθημα της κούρασης και της θλίψης. Στην συνέχεια ανακάλυψε ότι ο τραυματισμός των φυτών είχε ως αποτέλεσμα τον περιορισμό ανάπτυξης τους. Το φυτό σταματούσε να μεγαλώνει κάθε φορά που τραυματιζόταν εσκεμμένα από τον ίδιο. Συγκεκριμένα από τα στοιχεία του υπερμικροσκοπίου του που μεγέθυναν την δόνηση των παλμών δέκα εκατομμύρια φορές, ανακάλυψε πως, όταν τρυπούσε με μια καρφίτσα ένα φυτό, ο ρυθμός της ανάπτυξής του περιοριζόταν αμέσως κατά ένα τέταρτο, και χρειαζόταν κάπου δύο ώρες για να ξεπεράσει το σοκ της μικροσκοπικής πληγής. Σε περίπτωση που η τομή γινόταν με μαχαίρι η ανάπτυξη του φυτού σταματούσε για μεγαλύτερα χρονικά διαστήματα.



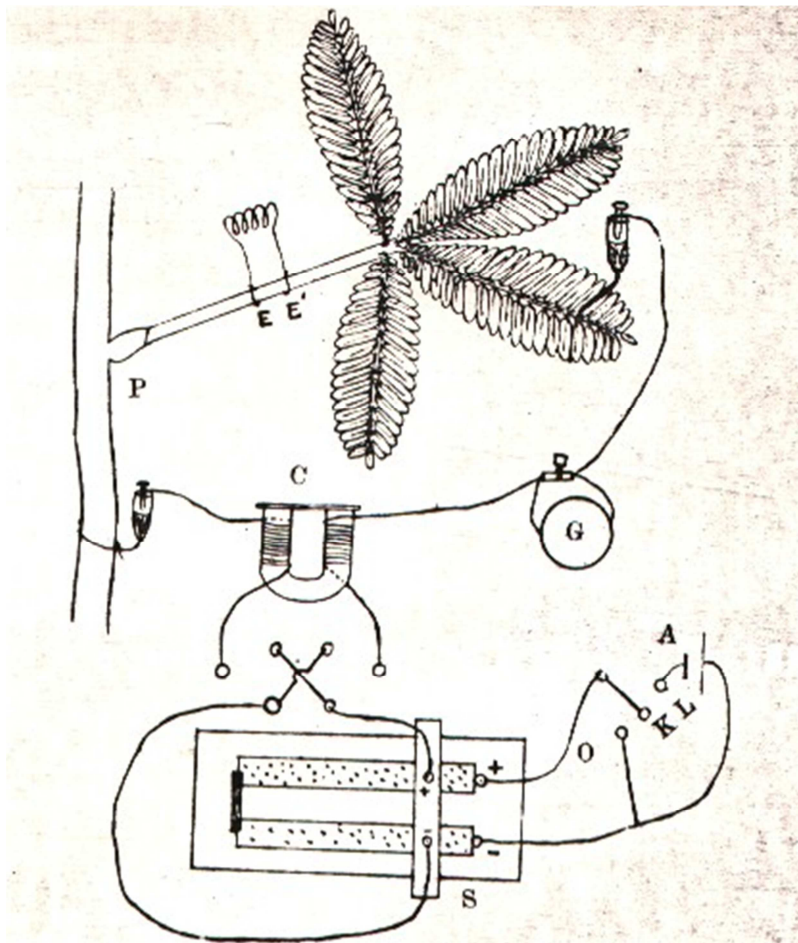
Εικόνα 2 – Μέθοδος παρατήρησης αντιδράσεων της μιμόζας

Αυτό το φαινόμενο εκφράστηκε από τον ίδιο μέσα από την ονομασία του πολυσυζητημένου βιβλίου του «Οι μυστηριώδεις δυνάμεις των φυτών». Μία άλλη σημαντική διαπίστωση του Μποζέ, ήταν ότι ο φυτικός ιστός «κουράζεται» όταν υποστεί εξωτερικό ερεθισμό για μεγάλο χρονικό διάστημα και παύει να αντιδράει όπως η ανθρώπινη αντίληψη.

Ο Μποζέ πίστευε ακράδαντα ότι όλα τα φυτά έχουν ψυχή, αισθάνονται, δισιοθάνονται, βλέπουν, ακούνε και έχουν μνήμη. Έχουν δηλαδή όλο εκείνο το σύστημα που υπάρχει και στον άνθρωπο και ονομάζεται «νευροφυτικό». Ο Μποζέ πολύ καιρό υποψιαζόταν την ύπαρξη αυτού του νευρικού συστήματος στα φυτά και ανακάλυψε ένα «μηχανισμό», ανάλογο με την ανθρώπινη καρδιά, που προορισμό έχει την κυκλοφορία της **λύμφης**. Με την βοήθεια του "αντηχητικού παλμογράφου" του, που κατέγραφε την ταχύτητα μετάδοσης του παλμικού ερεθισμού, και του "σπινθηροπαλμογράφου" του, που κατέγραφε τις παλμικές δονήσεις του φυτού "τηλέγραφος" (*desmodium motorium*), απέδειξε την καταπληκτική ομοιότητα ανάμεσα στους παλμούς του φυτού και σ' εκείνους της καρδιάς των ζώων. (Brett L. Bolton εκδόσεις Ωρόρα)



Ο Μπόζε απέδειξε πως ένας απειροελάχιστος ηλεκτρικός ερεθισμός στο εξόγκωμα, που βρίσκεται στη βάση των φύλλων της μιμόζας, προκαλεί συστολές και εκτάσεις. Ένας ισχυρότερος ερεθισμός με αρνητικό ηλεκτρικό φορτίο έχει σαν αποτέλεσμα όχι μόνο την υπερέκταση του μίσχου, αλλά και την απόρριψη του φύλλου. Έτσι, καθόρισε τις θετικές αντιδράσεις σαν «ευχάριστες» ή «ανώδυνες», και τις αρνητικές, σαν «δυσάρεστες» ή «επώδυνες».



Εικόνα 3– Ολοκληρωμένη συσκευή καταγραφών.

Μια νεαρή μιμόζα έδειξε σαν παράλυτη για αρκετές ώρες, όταν της αφαίρεσαν ένα φύλλο ενώ οι ηλεκτρικές αντιδράσεις του ίδιου του φύλλου εξασθενούσαν αδιάκοπα. Τελικά, δεν παρουσίασε καμιά πλέον αντίδραση, σημάδι πως πέθανε οριστικά. Χάρη στο υπερμικροσκόπιο, οι μικροσκοπικές

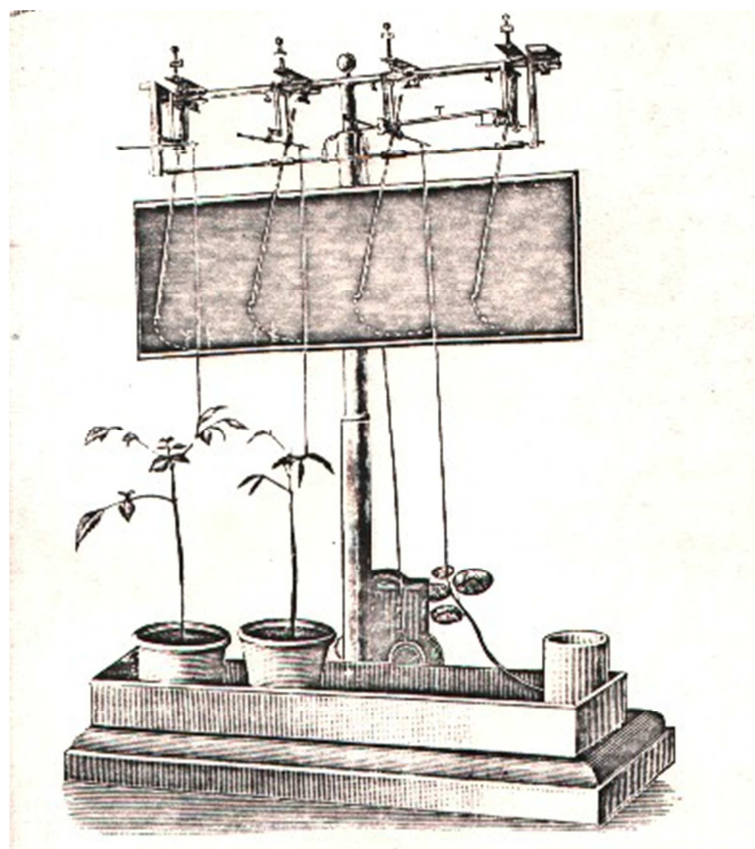
ζωικές κινήσεις ενός καρότου παρουσιάζονταν ολοφάνερες στο ανθρώπινο μάτι. Την στιγμή που το άγγιζαν δύο φορτισμένα ηλεκτρόδια, το καρότο φανέρωνε την αντίδραση του πόνου στην οθόνη.

Στις πρωτοποριακές διατυπώσεις του Μποζέ, βασίστηκε και ο Ντεζιντέριους Παπ, **μέσα από πειράματα που έγιναν στο Ινστιτούτο Ερευνών της Καλκούτας**, για να υποστηρίξει το δικό του συμπέρασμα. Πολλά φυτά, γράφει ο Παπ, διαθέτουν ένα οπτικό όργανο, σε σχήμα αμφιβληστροειδούς χιτώνα. Αυτή η αποκάλυψη άφησε κατάπληκτο τον επιστημονικό κόσμο, με αποτέλεσμα να μη γίνεται πιστευτή, σήμερα έχει αποδειχτεί και δεν χωρά καμιά αμφισβήτηση. Η «**σελατζινέλλα**», ένα παράξενο φυτό, που ευδοκιμεί μέσα στα τροπικά δάση, έχει αυτό το «μάτι» και μάλιστα τώρα ευδιάκριτο, που εξουδετερώνει κάθε αμφιβολία. Ασφαλώς υπάρχουν κι' άλλα φυτά που διαθέτουν οπτικό όργανο, διαφορετικής μορφής βέβαια. Ο Μποζέ κατάφερε ακόμη να αποδείξει ότι πολλά φυτά αντιδρούν ακόμη και σε ακτίνες που διαρκούν ελάχιστο κλάσμα του δευτερόλεπτου

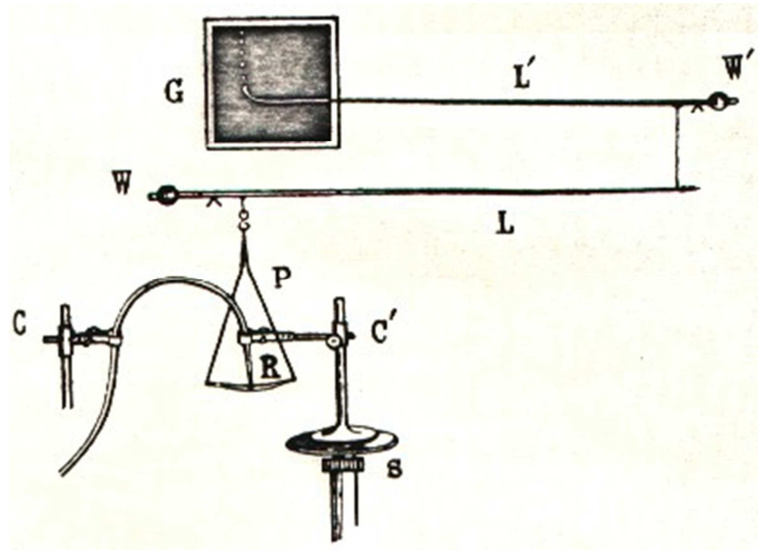
Οι εφευρέσεις του Μποζέ προσφέρθηκαν από τον ίδιο στον επιστημονικό κόσμο της εποχής χωρίς να επιδιώξει το παραμικρό προσωπικό όφελος. Δεν επεδίωξε ποτέ να εξασφαλίσει νομικά τις εφευρέσεις του με διπλώματα ευρεσιτεχνίας, εφόσον τον ενδιέφερε η αλήθεια της φύσης πολύ περισσότερο από οποιοδήποτε υλικό όφελος.

Δήλωσε επίσης πως οι αρχές που ακολουθήθηκαν στην εθνική παιδεία, αποκλείουν την βεβήλωση του πνεύματος με την χρησιμοποίηση των γνώσεων για την απόκτηση πλούτου. Τόνισε, ακόμα, πως το Ινστιτούτο Μποζέ στην Καλκούτα, θα έχει ανοιχτές τις πόρτες του για τους ερευνητές όλου του κόσμου, κι αυτό για να συνεχιστεί η παράδοση των Ινδιών, που αιώνες τώρα δέχονται επιστήμονες από κάθε άκρη της γης.

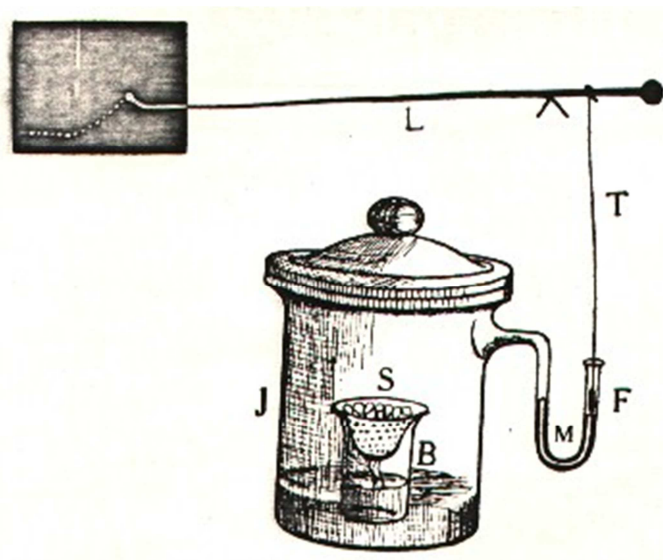
Ο Τζάγκαντις Μποζέ, απόκτησε τον τίτλο του Σερ, δηλαδή την ανώτατη διάκριση των υπηκόων του στέμματος της Βρετανικής Αυτοκρατορίας, στα 1917, σαν δείγμα αναγνώρισης για τις μελέτες και τις εφευρέσεις του. Οι συμπατριώτες του τον θεωρούσαν έναν “ρίσι” δηλαδή έναν φωτισμένο σοφό. Πέθανε στα 1937, και από τότε το εκπληκτικό έργο του ξεχάστηκε από τους επιστήμονες του Δυτικού κόσμου για περίπου τριάντα χρόνια , μέχρι που ο Cleve Baxter όπως θα δούμε παρακάτω θα ενδιαφερθεί για την συνέχιση της θεωρίας του Μποζέ.



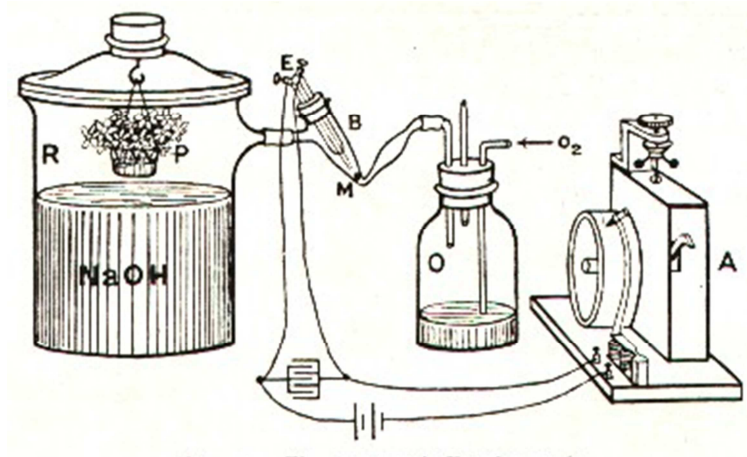
Εικόνα4 – Τέσσερα επίπεδα καταγραφών αντιδράσεων των φύλλων του φυτού.



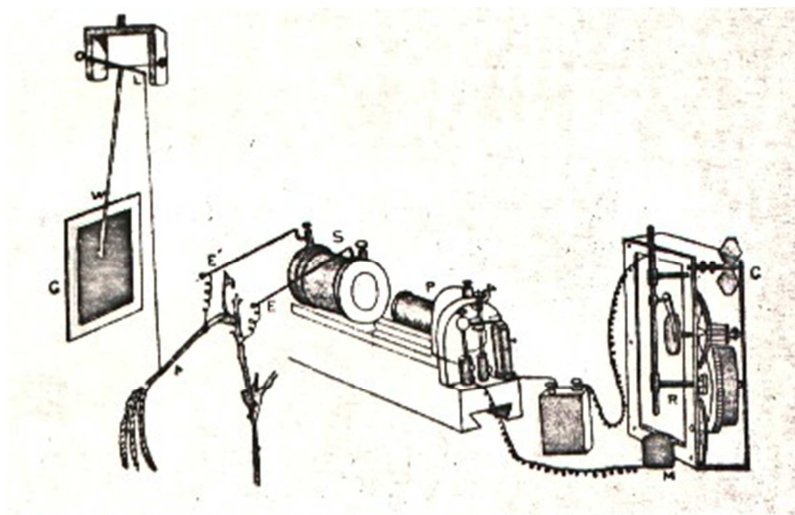
Εικόνα 5 – Υψηλή μαγνητογραφία που καταγράφει την ανάπτυξη των ριζών.



Εικόνα 6– Καταγραφέας αναπνευστικής δραστηριότητας των σπόρων.



Εικόνα 7– Μετρητής αναπνευστικής δραστηριότητας



Εικόνα 8– Μηχάνη που καταγράφει σε γράφημα τον ενθουσιασμό του φυτού μετά το πότισμα.

Κεφάλαιο 3°

Οι συνεχιστές του έργου του Μποζέ



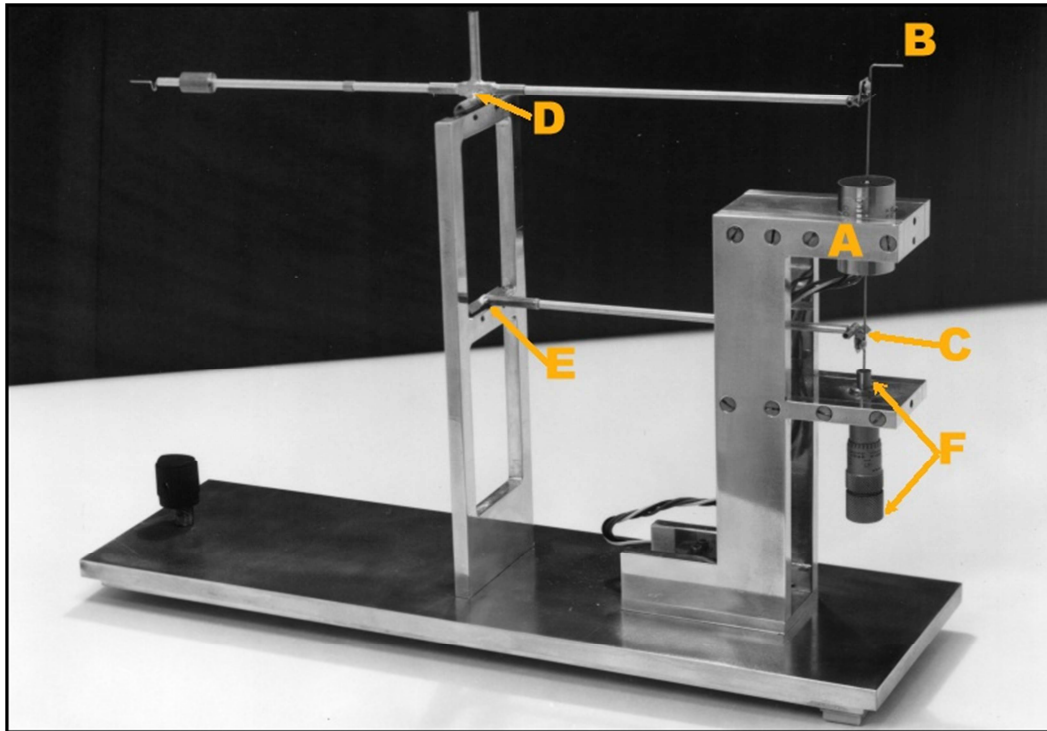
Εικόνα 8 – Cleve Backster

Η θεωρία του Μποζέ ενέπνευσε όπως είπαμε πολλούς επιστήμονες να πειραματιστούν και να υποστηρίξουν πιο ολοκληρωμένα την θεωρία του για τα διάφορα φυσιολογικά και βιοχημικά φαινόμενα που αφορούσαν τα φυτά. Ένας από τους σημαντικότερους και τους πιο αμφισβητούμενους ταυτόχρονα θα λέγαμε μελετητές λοιπόν ήταν ο **Κλιφ Μπάξτερ** (Cleve Baxter), ο καθηγητής Σέιν και άλλοι επιστήμονες που υποστήριξαν ότι τα φυτά ανταλλάσσουν σήματα , έχουν μνήμη και προς έκπληξη όλου του επιστημονικού κόσμου ότι τα φυτά ακούνε και μιλούν.

3.1 Ο Cleve Baxter και ο ανιχνευτής ψεύδους.

Ο Cleve Baxter πρώην ανακριτής της ΣΙΑ από την Νέα Υόρκη, άρχισε τελείως συμπτωματικά να ενδιαφέρεται για το “δυναμικό” των φυτών. Μελέτησε τις ανακαλύψεις του Μποζέ, που έμοιαζαν αρκετά με τις δικές του, αρκετό καιρό μετά τα πρώτα του πειράματα. Ο Μπάξτερ αναγνώρισε το έργο του Ινδού σοφού, και το ανέφερε στην βιβλιογραφία του άρθρου του, με τίτλο “Αποδείξεις για Πρωτογενή Αντίληψη στην Ζωή των Φυτών”, που δημοσιεύτηκε στην Διεθνή Εφημερίδα της Παραψυχολογίας”. Το 1966 ξεκίνησε να πειραματίζεται με μηχανήματα υπερευαίσθητα και με διάφορα φυτά και κυρίως με μία Δράκαινα (*Dracaena Massangeana*).

Οι πρώτοι λοιπόν πειραματισμοί του, τον οδήγησαν στο συμπέρασμα ότι τα φυτά όχι μόνο αντιδρούν σε εξωτερικά ερεθίσματα , αλλά ότι επικοινωνούν τηλεπαθητικά με τις υπόλοιπες μορφές ζωής. Οι μελέτες του Μπάξτερ προσφέρουν ενδείξεις πως τα φυτά όχι μόνον αισθάνονται, αλλά, επιπλέον, διαθέτουν ένα είδος τηλεπαθητικής επικοινωνίας με τις υπόλοιπες μορφές ζωής. Συγκεκριμένα πιστεύει πως, τόσο τα φυτά, όσο κι οι άνθρωποι και τα ζώα, έχουν την ικανότητα να επικοινωνούν μεταξύ τους τηλεπαθητικά, και σε τέτοιο σημείο που ποτέ άλλοτε δεν είχαμε φανταστεί.



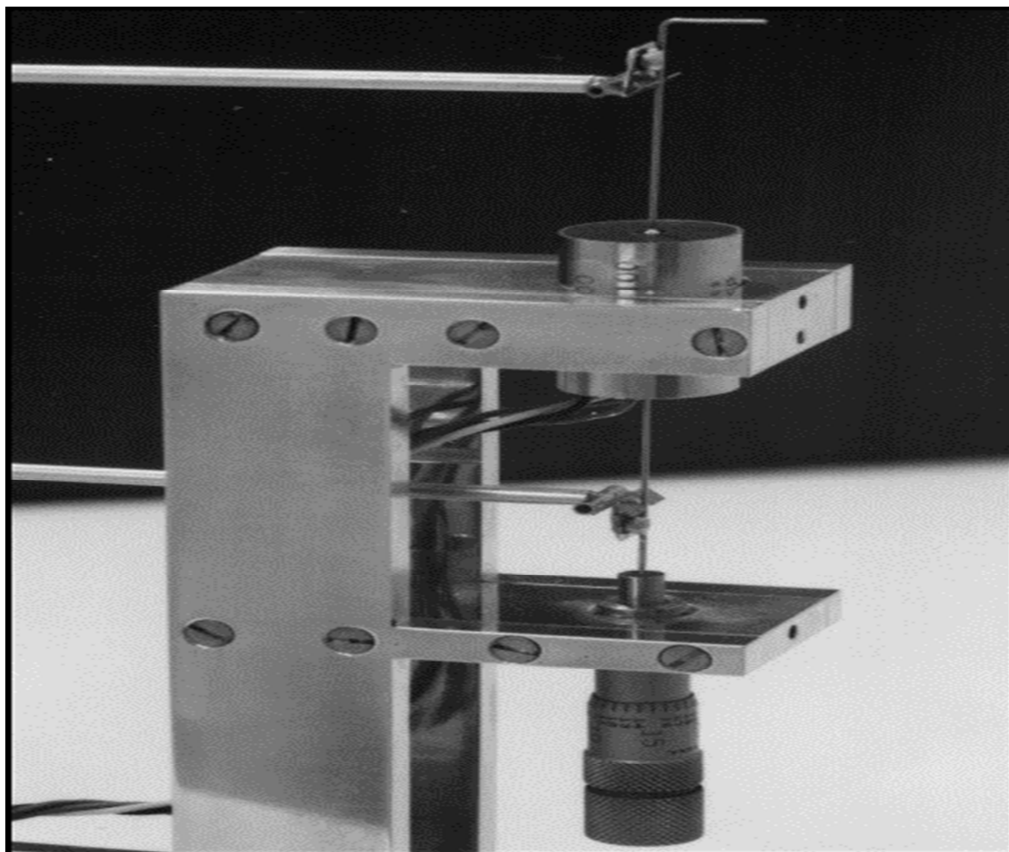
Εικόνα 9 – Ο ανιχνευτής ψεύδους.

Πείραμα 1^ο

Για παράδειγμα, καταστρέφοντας έναν περιορισμένο αριθμό κυττάρων κάποιου φυτού, μεταδόθηκε ένα είδος μηνύματος για επίκληση βοήθειας σε άλλα φυτά, που κατέγραψαν στα όργανα την ίδια ακριβώς αντίδραση, παρόλο που βρίσκονταν σε μεγάλη απόσταση, και παρόλο που το πρώτο φυτό βρισκόταν απομονωμένο σε θάλαμο, που αποκλείει την διαδρομή.

Η συσκευή **δερματικής γαλβανικής απόκρισης** ή ανιχνευτής ψεύδους μετράει την αντίσταση του δέρματος σε ένα μικρό ηλεκτρικό ρεύμα. Ο “ανιχνευτής ψεύδους” είναι ένας υπολογιστής πολλαπλών μετρήσεων. Την ώρα που υποβάλλονται ερωτήσεις στο ανακριμένο άτομο, ο “ανιχνευτής” μετράει τον σφυγμό του, τον ρυθμό της αναπνοής, την πίεση και την εφίδρωση. Κάθε αλλαγή στους φυσιολογικούς αυτούς ρυθμούς λέγεται “επιδερμική γαλβανική αντίδραση” ή “ψυχογαλβανική αντίδραση” (PGR). Ο Μπάξτερ χρησιμοποίησε αυτή τη συσκευή στα φυτά για τα πειράματά του. Η θεωρία αναφέρει ότι όταν

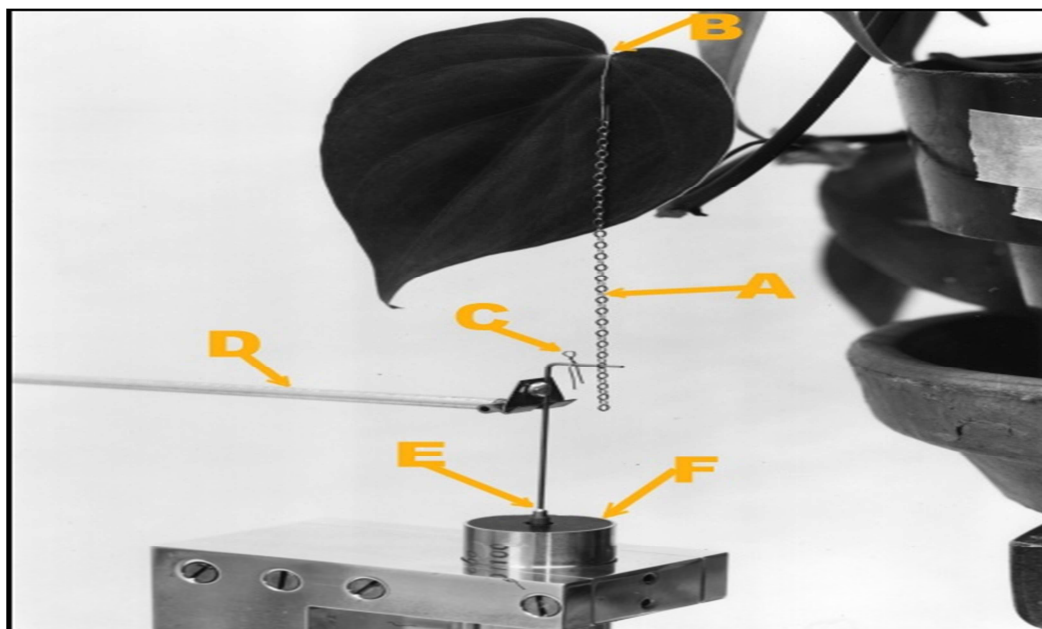
ένα άτομο ψεύδεται, είναι ανήσυχο και το ποσοστό ιδρώτα αυξάνεται σε ελάχιστο αλλά μετρήσιμο βαθμό. Καθώς αυξάνεται ο ιδρώτας, μειώνεται η αντίσταση στο ηλεκτρικό ρεύμα. Η θεωρία της συσκευής δερματικής γαλβανικής απόκρισης του ανιχνευτή ψεύδους φάνηκε στον Μπάξτερ πολύ ενδιαφέρον και χρησιμοποίησε την συσκευή για τα πειράματά του με τα φυτά ως μετρητή.



Πείραμα 2^ο

Ο Μπάξτερ, τοποθέτησε τα ηλεκτρόδια του “ανιχνευτή” στα φύλλα του φυτού. Οι μικρές ηλεκτρικές αντιδράσεις καταγράφονταν στην συνέχεια με μια υπερευαίσθητη βελόνα σ’ έναν διαγραμμισμένο κύλινδρο χαρτιού. Ο Μπάξτερ πίστευε πως μόλις το νερό θα έφτανε στο φύλλο ο ρυθμός των αντιδράσεων θα έπεφτε κάτω από το επίπεδο που παρατήρησε την στιγμή της

σύνδεσης. Κατάπληκτος παρατήρησε πως συνέβη το αντίθετο. Η καταγραφή πάνω στο διάγραμμα του μηχανήματος, έμοιαζε με αυτή του ανθρώπου, την στιγμή που κατέχεται από έντονα συναισθήματα. Αλλά πώς συνέβαινε να δείξει το φυτό συναισθηματική αντίδραση;



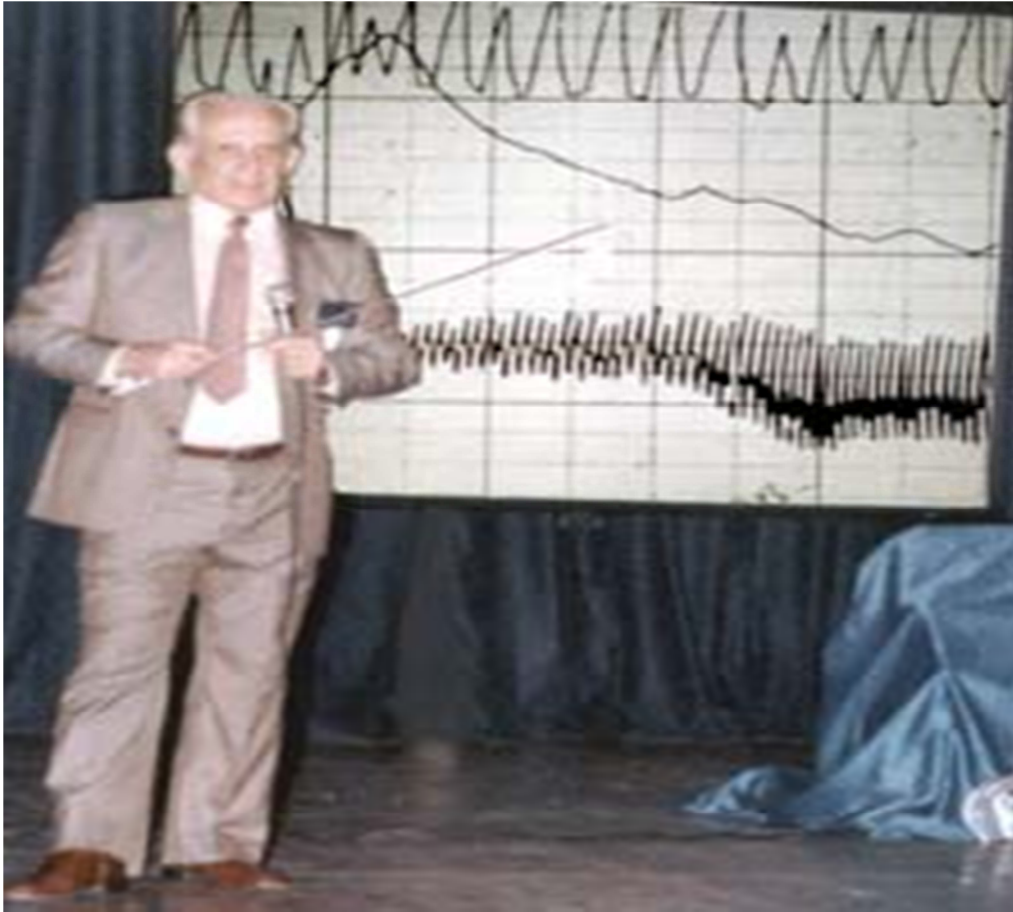
Καταγράφοντας τα ηλεκτρικά σήματα, βρήκε επίσης ότι τα φυτά ήταν εξαιρετικά ευαίσθητα απέναντι στις σκέψεις του, και ιδιαίτερα σε σκέψεις που απειλούσαν την ακεραιότητά τους. Ο Μπάξτερ επίσης παρατήρησε αντίδραση από ένα φυτό, όταν θανατώνονταν κοντά του, ακόμα και τα παραμικρά κύτταρα, ενός άλλου φυτού. Παρατήρησε λοιπόν ότι τα φυτά διαθέτουν ένα είδος μνήμης, αντιδρώντας σε κάποιον που προηγουμένως είχε κάνει κακό σε κάποιο άλλο κοντινό φυτό, από μια σειρά ανώνυμων ανθρώπων, το φυτό μπορούσε να ξεχωρίσει αυτόν που το είχε κάνει.

Πείραμα 3^ο

Ο Μπάξτερ ενθουσιασμένος συνέχισε να πειραματίζεται πιο συστηματικά. Κάποια στιγμή κατασκεύασε έναν αυτόματο μηχανισμό, που σε τυχαία διαστήματα έριχνε μέσα σε καυτό νερό ζωντανές γαρίδες. Δίπλα ακριβώς τοποθέτησε ένα φυτό συνδεδεμένο με τον ανιχνευτή ψεύδους. Τόσο οι αντιδράσεις του φυτού λοιπόν, όσο και οι φάσεις του “εκτελεστή των

γαρίδων”, καταγράφονταν από αυτόματα μηχανήματα. Για να εξασφαλίσει όμως την σοβαρότητα του πειράματος, ο Μπάξτερ, προσκάλεσε διάφορους επιστήμονες να το παρακολουθήσουν και να το ελέγξουν. Τοποθέτησε ηλεκτρόδια, σε τρία διαφορετικά φυτά απομονωμένα σε χωριστά δωμάτια, μακριά από τον αυτόματο εκτελεστή των γαρίδων.

Μελετώντας την άλλη μέρα τις καταγραφές των ψυχογαλβανικών αντιδράσεων των φυτών, διαπίστωσε μια έντονη αντίδραση την στιγμή του θανάτου της κάθε γαρίδας. Το πείραμα επαναλήφθηκε πολλές φορές, με τον ίδιο αυτοματισμό και με διαφορετικά φυτά. Τ’ αποτελέσματα όμως ήταν πάντα τα ίδια. Πέντε ή επτά δευτερόλεπτα μετά το βούτηγμα της κάθε γαρίδας στο ζεματιστό νερό, ο “ανιχνευτής” κατέγραφε μια έντονη ψυχογαλβανική αντίδραση στο κάθε φυτό. Ο Μπάξτερ πιστεύει πως το μοναδικό της αίτιο ήταν ο θάνατος της γαρίδας.



Εικόνα 12- Ο Cleve Backster και οι ομοιότητες των παλμών ζώων και φυτών.

Χρησιμοποιώντας λοιπόν τον ανιχνευτή ψεύδους στην Δράκαινα, συμπέρανε ότι τα φυτά έχουν την δυνατότητα να εκδηλώνουν μια σειρά από συναισθήματα όπως εμπάθεια, φόβο, ευχαρίστηση , ακόμα και ανακούφιση, καθώς και να εκπέμπουν σήματα απελπισίας όταν αυτά «ένοιωθαν» να απειλούνται. Τα συμπεράσματα του έφεραν κύμα αντιδράσεων από τον επιστημονικό κόσμο της εποχής και συγκεκριμένα από επιστήμονες όπως ο Horowitz , Lewis και Gasteiger (1975) και από τον Kmetz (1977). Ο Kmetz συνόψισε τις απόψεις του κατά του Μπάξτερ σε ένα άρθρο για στο *Skeptical Inquirer* το 1978. «Ο Μπάξτερ δεν είχε χρησιμοποιήσει τους κατάλληλους μάρτυρες στη μελέτη του» ανέφερε. Όταν χρησιμοποιήθηκαν τέτοιοι μάρτυρες, δεν μπόρεσε να ανιχνευτεί καμία αντίδραση φυτού σε σκέψεις ή απειλές. Αυτοί οι ερευνητές βρήκαν ότι τα διαγράμματα που έδινε ο

ανιχνευτής ψεύδους μπορεί να οφείλονταν σε έναν αριθμό παραγόντων, όπως στατικός ηλεκτρισμός, κίνηση στο δωμάτιο, αλλαγές στην υγρασία κλπ.

3.2 Ο Cleve Backster και η «ραβδοσκοπία σε χάρτη».

Ο Cleve Backster ήταν διάσημος, από το 1966, όταν υποστήριξε για πρώτη φορά ότι τα φυτά διαθέτουν πρωταρχική αντίληψη ώστε να μπορούν να αντιλαμβάνονται τις ανθρώπινες σκέψεις και να αντιδρούν σε αυτές. Αυτό όπως είπαμε ήταν σαν να έλεγε ότι τα φυτά έχουν συνείδηση, τηλεπαθητικές ικανότητες και μπορούν να επεξεργαστούν μη-υλικές πληροφορίες. Απόψεις πολύ πρωτοποριακές, οι οποίες έρχονταν σε ρήξη με τα μέχρι τότε δεδομένα της επιστήμης. Φυσικά αυτές οι απόψεις σόκαραν, θύμωσαν και τρομοκράτησαν τους επιστήμονες κάθε είδους, και ο Backster διαπομπεύτηκε στα μέσα ενημέρωσης. Αυτή η ζοφερή απόρριψη του Backster αποκαταστάθηκε στα τέλη του 1980 όταν οι βιολόγοι ανακάλυψαν και επιβεβαίωσαν ότι τα φυτά όντως διαθέτουν «πρωταρχική αντίληψη» διότι έχουν «στοιχειώδη νευρικά δίκτυα» .

Πείραμα 4^ο

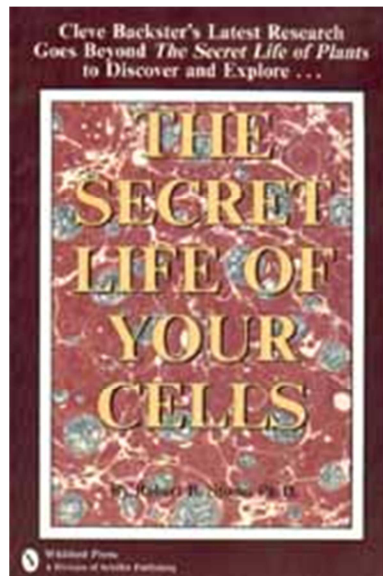
Όταν ο Μπάξτερ έκανε τις πρώτες ανακαλύψεις του, σκέφτηκε αν τα φυτά θα παρουσίαζαν μια κάποια αντίδραση στον θάνατο του κατόχου τους. Το επάγγελμά του, τον έκανε να ενδιαφέρεται για κάθε έγκλημα, κι έτσι σκέφτηκε μήπως τα φυτά θα μπορούσαν όχι μόνο να εκδηλώσουν την θλίψη τους για τον θάνατο του κατόχου, αλλά και την αντιπάθειά τους στο πρόσωπο του δολοφόνου. Βέβαια, ήξερε πολύ καλά πως κανένα δικαστήριο δεν θα αναγνώριζε ποτέ την αντίδραση ενός φυτού σαν πειστήριο για την ταυτότητα

του δολοφόνου, αλλά είχε ελπίδες ν' αποδείξει πως η σκέψη του ήταν σωστή, εφόσον είχε ήδη διαπιστώσει, ότι τα φυτά ήταν σε θέση ν' αναγνωρίζουν τον "φονιά" ενός άλλου φυτού.

Έτσι οργάνωσε ένα πείραμα, που η περιγραφή του θυμίζει αστυνομικό μυθιστόρημα. Τοποθέτησε δύο διαφορετικά φυτά σ' ένα δωμάτιο. Διάλεξε έξι εθελοντές και τους έδεσε τα μάτια. Όλοι τους τράβηξαν ένα διπλωμένο χαρτί από ένα καπέλο σαν κλήρο, και μπήκαν στο δωμάτιο με τα φυτά. Ο ένας από τους κλήρους καθόριζε τον δολοφόνο. Αυτός έπρεπε να ξεριζώσει το ένα από τα φυτά, να το πετάξει στο έδαφος και να το ποδοπατήσει.

Όταν οι εθελοντές μπήκαν στο δωμάτιο, έβγαλαν τους κεφαλόδεσμούς και διάβασαν του κλήρους. Οι πέντε βγήκαν έξω και ο έκτος ξεριζωσε και ποδοπάτησε το φυτό. Στην συνέχεια, βγήκε και συνάντησε τους άλλους. Ο Μπάξτερ βρισκόταν στο μεταξύ σ' ένα άλλο δωμάτιο, και αγνοούσε ποιος ήταν ο "δολοφόνος". Ξαναγύρισε στο δωμάτιο με τα φυτά, και συνέδεσε το γερό με τα μηχανήματά του. Αυτό έπρεπε ν' αποκαλύψει τον εγκληματία. Έφερε τους έξι εθελοντές, τον έναν μετά τον άλλον, εμπρός στο φυτό. Όταν ο "δολοφόνος" έφτασε εμπρός στο φυτό, η βελόνα του μηχανήματος αναπήδησε. Με ποιο τρόπο όμως το φυτό αναγνώρισε τον άνθρωπο που κατέστρεψε το άλλο φυτό;

Τα πειράματα του Backster έχουν αναπαραχθεί χιλιάδες φορές από πολλούς ανθρώπους σε διάφορες παραλλαγές και έχουν δημοσιοποιηθεί στην τηλεόραση και σε πολλά βιβλία. [Walt Woods , μαρ dowser και συγγραφέας του εγχειριδίου *Letter to Robin : A Mini Course In Pendulum Dowsing*]



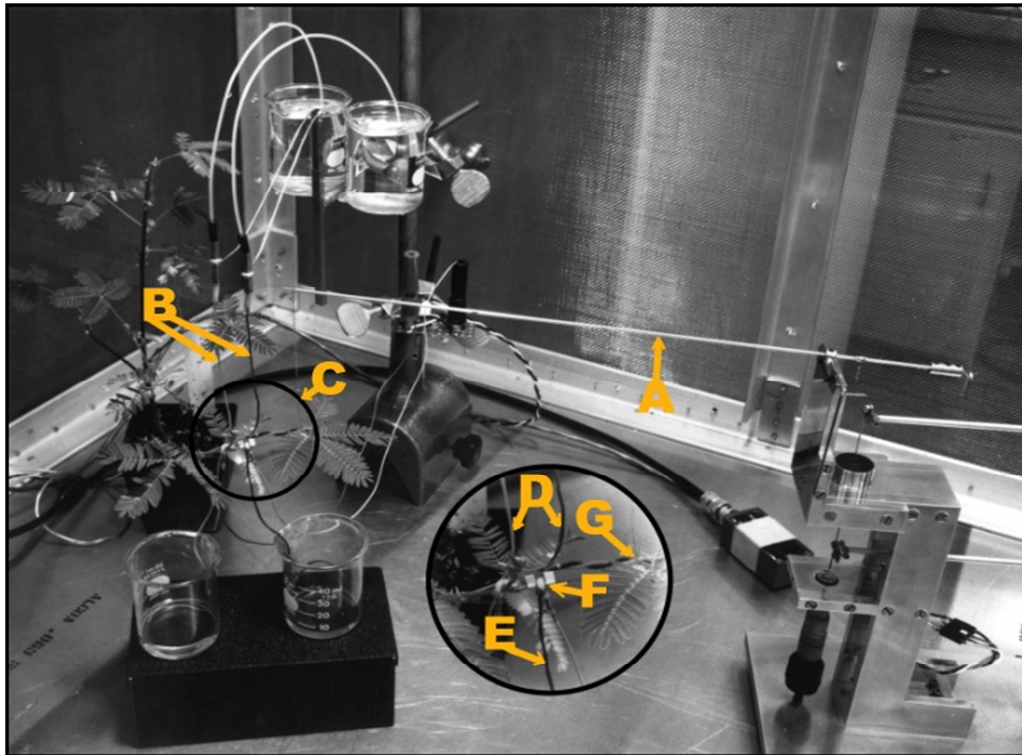
Η δουλειά του Backster στα τέλη του '60 και αρχές '70 ήταν μια σημαντική ώθηση για το best seller *The Secret Life of Plants* των Peter Tompkins και Christopher Bird. Τη δεκαετία του '80, έγινε ένα χρονικό της δουλειάς του από τον Robert Stone στο *The Secret Life of Your Cells* .

Πείραμα 5^ο

Όταν τα φυτά κλαδεύτηκαν ή κόπηκαν οι καρποί τους για κατανάλωση, δεν έδειξαν δυσαρέσκεια. Το φυτό, λέει ο Μπάξτερ, είναι σαν να συμφωνεί με την πράξη αυτή και σαν να την θεωρεί απαραίτητη για τη φυσιολογική ανάπτυξη του. Επιπροσθέτως αναφέρει, ότι τα φυτά δείχνουν με αυτή την παρατήρηση, να ξέρουν τον προορισμό τους και να αισθάνονται ικανοποίηση σε τέτοιες ανθρώπινες παρεμβολές. «Υπάρχουν περιπτώσεις όπου ο θάνατος έρχεται σαν το φυσικό αποτέλεσμα μιας εξελικτικής διαδικασίας, και τα φυτά έχουν συνείδηση του γεγονότος», λέει ο Μπάξτερ.

Θεωρώντας το σύνολο των πειραματισμών του σαν απλές παρατηρήσεις, ο Μπάξτερ μέχρι τώρα έχει δημοσιεύσει μόνο το πείραμα με τις γαρίδες. Προχωρεί με την συνείδηση πως τα πειράματά του δεν αποδεικνύουν για την ώρα τίποτα το συγκεκριμένο, κι ωστόσο τα συνεχίζει παρά την κριτική ορισμένων επιστημόνων. Όπως προαναφέρθηκε πολλοί επιστήμονες αμφισβήτησαν τον Μπάξτερ, απέρριψαν αυτά που πιστεύει για τα φυτά και συγκεκριμένα την άποψη του που λέει ότι κάθε μορφή ζωής σε κυτταρικό επίπεδο διαθέτει ένα είδος πρωτογενούς αντίληψης. Ένα ακαθόριστο σύστημα αισθήσεων θα μπορούσε να χαρακτηρίσει αυτό που λέμε πρωτογενής αντίληψη. Λέγεται ότι κάθε μορφή κυτταρικής ζωής, χαρακτηρίζεται από πρωτογενή αντίληψη και μάλιστα με τρόπο που ξεπερνά τους φυσικούς νόμους και με τρόπους που εύκολα αντιλαμβανόμαστε. Και ίσως ακόμα, αυτή καθεαυτή η ζωή να βρίσκεται πέρα από τα κυτταρικά επίπεδα, στην ανόργανη ύλη των μετάλλων, των ορυκτών και του τριπλά αποσταγμένου νερού.

Το γεγονός ότι ο Μπάξτερ δεν κατείχε κανένα Πανεπιστημιακό δίπλωμα, έκανε την κριτική εντονότερη. Παρόλα αυτά, είναι περισσότεροι από 7000 οι άνθρωποι με πανεπιστημιακά διπλώματα που ζήτησαν πληροφορίες για τις εργασίες του, και περισσότερα από είκοσι πανεπιστημιακά εργαστήρια επαναλαμβάνουν τα πειράματά του.



3.3 Έχουν τα φυτά συναισθήματα;

Το 1969, ο **Marcel** (Joseph Vogel) έδωσε μια διάλεξη στους μηχανικούς της IBM σχετικά με τη δημιουργικότητα. Εκείνη την εποχή διάβασε ένα άρθρο στο περιοδικό *Argosy* με τίτλο «Έχουν τα φυτά συναισθήματα;» σχετικά με τη δουλειά του Cleve Backster πάνω στην ανταπόκριση των φυτών στην ανθρώπινη αλληλεπίδραση. Παρά την αρχική απόρριψη της θεωρίας για αλληλεπίδραση ανθρώπων και φυτών, αποφάσισε να εξερευνήσει αυτούς τους περίεργους ισχυρισμούς. Μπόρεσε να αναπαράγει το πείραμα του Backster με τη χρήση φυτών ως μετατροπείς των βιο-ενεργειακών πεδίων που απελευθερώνει ο ανθρώπινος εγκέφαλος, αποδεικνύοντας έτσι ότι τα φυτά ανταποκρίνονται στις ανθρώπινες σκέψεις. Χρησιμοποίησε φυλλόδενδρα συνδεδεμένα σε μια Γέφυρα **Wheatstone**, η οποία θα σύγκρινε μια γνωστή αντίσταση με μια άγνωστη. Είδε ότι όταν εξέπνεε αργά, δεν υπήρχε σχεδόν καμία αντίδραση από το φυτό. Όταν εξέπνεε από τη μύτη, σαν να σκεφτόταν κάτι, το φυτό αντιδρούσε υπερβολικά. Βρέθηκε επίσης ότι αυτά τα πεδία, συνδεδεμένα με την αναπνοή και τη σκέψη, δεν εξαρτώνται σημαντικά από τον χρόνο. Η ανταπόκριση των φυτών στη σκέψη ήταν η ίδια είτε αυτό

βρισκόταν 8 ίντσες μακριά ή 8 πόδια ή 8.000 μίλια. Με βάση τα αποτελέσματα των πειραμάτων, ο νόμος των αντιστρόφων τετραγώνων δεν ισχύει για τη σκέψη. Αυτή ήταν η αρχή της μεταμόρφωσης του Marcel από έναν απλά λογικό επιστήμονα σε πνευματικό ή μυστικιστή επιστήμονα.

Ένας άλλος ερευνητής, ένθερμος υποστηρικτής της θεωρίας του Backster υποστήριξε ότι τα φυτά ανταποκρίνονται περισσότερο στη σκέψη να κοπούν, να καούν ή να σκιστούν παρά στην πράξη αυτή καθαυτή. Ανακάλυψε ότι εάν έσκιζε ένα φύλλο από ένα φυτό, ένα δεύτερο φυτό ανταποκρινόταν, αλλά μόνο εάν του έδινε προσοχή.

Τα φυτά έμοιαζαν να αντικατοπτρίζουν τις δικές του εγκεφαλικές αντιδράσεις. Συμπέρανε ότι τα φυτά συμπεριφέρονταν σαν μπαταρίες, αποθηκεύοντας την ενέργεια των σκέψεών του και των προθέσεών του. Είπε για τα πειράματά του: «Έμαθα ότι υπάρχει ενέργεια που συνδέεται με τη σκέψη. Η σκέψη μπορεί να μεταδοθεί σε παλμούς και η ενέργεια που συνδέεται με αυτή γίνεται αντιληπτή και έχει επίδραση παρόμοια με του laser ».



Μια ομάδα επιστημόνων του Νοβοσιμπίρσκ της Ρωσίας με επικεφαλής τον καθηγητή **Σέϊν**, απέδειξε ότι κύτταρα φυτών και ζώων μπορούν να

ανταλλάσσουν πληροφορίες, με τη μορφή απειροελάχιστων φωτεινών σημάτων.

Οι επιστήμονες αυτοί έκαναν το ακόλουθο πείραμα: Έβαλαν ομοιογενή ζωικά και φυτικά κύτταρα μέσα σε δυο γυάλινα δοχεία, χωρισμένα από ένα λεπτό διάφραγμα. Στο ένα από τα δύο κύτταρα χορηγήθηκε ένας ιός. Και τότε ο ιός άρχισε να προκαλεί «σήματα συναγερμού», σε κανονικά χρονικά διαστήματα, που μεταδίδονταν με τη μορφή απειροελάχιστων λάμπσεων από τα «υγιή» κύτταρα τού δεύτερου δοχείου.

3.4 Έχουν τα φυτά μνήμη;

Η πιο σημαντική διαπίστωση του ερευνητικού προσωπικού, έγραψε η Σοβιετική επιθεώρηση, είναι ότι τα φυτά έχουν μνήμη. Μία πολύ σημαντική ιδιότητα που χαρακτηρίζει τους ανώτερους ζωικούς οργανισμούς, οι οποίοι φυσικά διαθέτουν τελειοποιημένο νευρικό σύστημα. Συμπεραίνουμε λοιπόν ότι τα φυτά υπόκεινται στο βασικό μηχανισμό των ελεγχόμενων αντανακλαστικών.

Το πολύ ενδιαφέρον αυτό γεγονός αποδείχθηκε μέσα από το ακόλουθο πείραμα. Οι ρίζες ενός φασολιού τοποθετήθηκαν μέσα σε νερό θερμοκρασίας μηδέν βαθμών, και λίγο αργότερα, σε νερό κανονικό. Και όμως, τα σήματα κινδύνου που έδινε το φυτό, δεν σταμάτησαν, αμέσως μόλις βρέθηκε σε κανονικές συνθήκες. Το φασόλι «θυμόταν» ακόμη την παγωνιά και συνέχισε να συμπεριφέρεται με προφύλαξη. Διαπιστώθηκε επίσης, ότι τα αγγούρια, το σιτάρι και οι πατάτες, μπορούν να θυμηθούν τέλεια τις δυσάρεστες στιγμές που πέρασαν. Ο Δόκτωρ

Μασσέλ Βάγκελ, επικοινωνιολόγος και ερευνητής της εποχής του , υποστήριξε ότι τα φυτά έχουν μνήμη επειδή διαθέτουν αντίληψη και φυσικά ότι αυτή η αντίληψη μπορεί να μετρηθεί. Παρατήρησε με την σειρά του ότι τα φυτά παρουσιάζουν συγκινησιακή αντίδραση. Το φυτό υποστήριξε ότι φορτίζεται ανάλογα με το ενδιαφέρον του για εκείνον που το περιποιείται ή το μεταχειρίζεται άσχημα.

Υποστήριξε επίσης ότι ανάμεσα σε άνθρωπο και φυτό το τελευταίο είναι εκείνο που αντανακλά την ενέργεια του ανθρώπου που το περιποιείται και όχι την δική του. Συμπέρανε λοιπόν πως η επικοινωνία ανθρώπου και φυτού βρίσκεται στην έννοια της αγάπης και ότι όπως έδειξε το γαλβανόμετρο, όταν ένα φυτό αντιμετωπίζεται στοργικά αναπτύσσεται και ταχύτερα. Η αγάπη είναι ίσως το μοναδικό μέσω επικοινωνίας που δεν χρειάζεται κάποια συγκεκριμένη γλώσσα για να εκδηλωθεί. Διαθέτει τον δικό της τρόπο κατανόησης και από την στιγμή που θα μάθουμε να αγαπάμε τόσο απλά πράγματα όπως τα φυτά , θα αντικρύσουμε την δύναμη της πραγματικής αγάπης που αποτελεί τον χαμένο φυσικό παράδεισο.

3.5 Ο Πίτερ Σωβίν

Έχει αποδειχτεί ότι τα φυτά συνδέονται «συναισθηματικά» με αυτόν που τα φροντίζει και τα περιποιείται. Κυριολεκτικά συντονίζονται μαζί του σαν ραδιοφωνικοί δέκτες. Πάνω σ' αυτό ακριβώς το θέμα έγινε ένα πολύ εντυπωσιακό πείραμα, από τον Αμερικανό ηλεκτρονικό **Πήτερ Σωβίν** (1986) που ασχολείται με μελέτες πάνω στην εξωαισθητική αντίληψη. Κατάφερε να κάνει ένα φυτό να του ανοίγει την καγκελόπορτα του κήπου του, όποτε αυτός πλησίαζε στο σπίτι. Φυσικά το φυτό «αγαπάει» τον Σωβίν και μόνον αυτόν.

Επομένως, «συγκινείται» με την παρουσία του, ακόμα και όταν βρίσκεται σε κάποια απόσταση.

Η συγκίνηση αυτή προκαλεί μια ενέργεια, που συνήθως μετριέται με τις «μηχανές της αλήθειας». Ο Σωβίν, όμως, αντί να συνδέσει το φυτό με έναν απλό μετρητή, κατασκεύασε έναν υπερευαίσθητο διακόπτη, ο οποίος θέτει σε λειτουργία το ηλεκτρικό μοτέρ, που ανοίγει την πόρτα. Συνοψίζοντας τα συμπεράσματα από πειράματα που έγιναν στο Ινστιτούτο Ερευνών της Καλκούτας, ο **Ντεζιντέριους Παπ** γράφει: Το φυτό αποκάλυψε το πιο συγκλονιστικό μυστικό του όταν ο καθηγητής Μποζέ του έκανε ερωτήσεις μέσω ραδιοηλεκτρονικών σημάτων. Τα ραδιοκύματα κατευθύνθηκαν πάνω σ' ένα σπόρο σιταριού, που βρισκόταν κάτω από τον απόλυτο έλεγχο της ρυθμιστικής συσκευής. Και είδαμε ότι ο σπόρος πήρε μέρος στο διάγραμμα. Τον επηρέασε η ακτινοβολία. Όποτε αυτή δυνάμωνε, επιβραδυνόταν ο ρυθμός αναπτύξεως του σπόρου. Δηλαδή, το φυτό μπορούσε να «πιάνει» ακτινοβολίες, που ο άνθρωπος δεν μπορεί, γιατί δεν έχει το κατάλληλο όργανο. Κι όχι μόνον αυτό. Τα φυτά σχεδόν ήταν σαν να «απαντούσε».

Κεφάλαιο 4°

Η ΕΠΙΡΡΟΗ ΤΗΣ ΜΟΥΣΙΚΗΣ ΣΤΑ ΦΥΤΑ



Εικόνα 14 – Muddy Waters

4.1 Η θεωρία του καθηγητή Σίγγκχ

Ενδιαφέρον παρουσιάζουν τα συμπεράσματα πολλών επιστημόνων για την επιρροή της μουσικής στα φυτά μετά από διαδοχικά πειράματα. Στην Ινδία, ο καθηγητής Σίγγκχ, του Πανεπιστημίου του Ανομαλάϊ βεβαίωσε ότι τα φυτά είναι πολύ πιο ευαίσθητα στη μουσική από τους ανθρώπους. Διάφορα πειράματα που έκανε, τον οδήγησαν στο συμπέρασμα, ότι τα φυτά επιταχύνουν πολύ την ωρίμανση των καρπών τους, κάτω από την επίδραση ορισμένων μελωδιών. Άλλο ένα συμπέρασμα του, που προέκυψε από τους πειραματισμούς του, ήταν ότι τα φυτά έχουν προτιμήσεις στα ηχοχρώματα

που λαμβάνουν και κατά συνέπεια στο είδος της μουσικής που τους επιβάλλουν την ώρα του πειράματος.

Σημαντική διαπίστωση του καθηγητή επίσης, ήταν ότι οι σπόροι των φυτών αυξάνουν την φυτρωτική τους ικανότητα μέσω της μουσικής 1/3 περισσότερο από εκείνους που δεν δέχθηκαν καθόλου μουσική. Ο καθηγητής Σίνγκχ μιλούσε για ένα «καθορισμένο φυσικό φαινόμενο που μπορεί να μετρηθεί εύκολα». Άρα συμπεραίνουμε ότι τα ηχοχρώματα και η μουσική επηρεάζουν τα φυτά και μάλιστα άλλοτε θετικά και άλλοτε αρνητικά. Υποστήριξε επίσης ότι η μουσική είναι φορέας ενέργειας , τόσο σημαντικός για τα φυτά όσο το φως και η θερμοκρασία. Η μουσική επενεργεί στην παραγωγή οξυγόνου από τα φυτά κατά 60%-100%. Έχουμε να κάνουμε επομένως με επιτάχυνση της διαδικασίας φυτικού μεταβολισμού, άρα και ταχύτερη ανάπτυξη φυτών που τους επιβάλλεται η μουσική, σε αντίθεση με φυτά που δεν τους επιβάλλεται μουσική. Το 1958 ο καθηγητής Σίνγκχ, βασισμένος στην θεωρία του πειραματίστηκε με μία αγροτική καλλιέργεια επιβάλλοντας στον εξωτερικό εκείνο χώρο μουσική, με αποτέλεσμα η καλύτερευση κατά 61%-71% της απόδοσης της καλλιέργειας. Την ίδια χρονιά ο καθηγητής Σίνγκχ, έγινε δεκτός στην κυβερνητική υπηρεσία γεωργικών μελετών στο Νέο Δελχί.

4.2 «Ο ήχος της μουσικής των φυτών»



Το 1973 η επιστήμονας **Dorothy S.** εφάρμοσε πειράματα βασιζόμενη στο βιβλίο της «Ο ήχος της μουσικής των φυτών» θέλοντας να αποδείξει τις επιρροές της μουσικής στα φυτά. Τοποθέτησε λοιπόν φυτά σε τρεις διαφορετικούς θαλάμους καθώς και ηχεία στους δύο από τους τρεις . Στον πρώτο θάλαμο ο ήχος διήρκησε 8 ώρες και ο ήχος εκείνος ήταν συνεχής. Στον δεύτερο θάλαμο ο ήχος διήρκησε 3 ώρες με διαστήματα, ενώ στον τρίτο θάλαμο δεν υπήρχε καθόλου μουσική. Μετά από δεκατέσσερις μέρες τα αποτελέσματα ήταν χαρακτηριστικά. Στον πρώτο θάλαμο με τον συνεχή ήχο για 8 ώρες τα φυτά ήταν νεκρά, είχαν ξεραθεί. Στον δεύτερο θάλαμο τα φυτά είχαν αναπτυχθεί ενώ στον τρίτο θάλαμο τα φυτά είχαν αναπτυχθεί επίσης αλλά όχι τόσο όσο στον δεύτερο θάλαμο. Τα αποτελέσματα αυτού του πειράματος αποδεικνύουν την επιρροή της μουσικής στα φυτά. Επίσης τα πορίσματα αυτά χρησιμοποιήθηκαν για την αύξηση της παραγωγικότητας των εργατών σε εργοστάσια της Αμερικής την δεκαετία 70, οι οποίοι την ώρα της εργασίας τους άκουγαν απαλή μουσική από τα ηχεία του εργοστασίου.

Η ερευνήτρια συνέχισε με ένα δεύτερο πείραμα για να αποδείξει ότι τα φυτά προτιμούν και συγκεκριμένα είδη μουσικής. Συγκεκριμένα τοποθέτησε φυτά

και ηχεία σε δύο θαλάμους και στον ένα θάλαμο ακουγόταν δυνατή rock μουσική ενώ στον δεύτερο, χαλαρή κλασική μουσική. Την Πέμπτη μέρα του πειράματος τα αποτελέσματα ήταν κιόλας ορατά. Παρατηρήθηκε λοιπόν ότι στον δεύτερο θάλαμο τα φυτά αναπτύχθηκαν φυσιολογικά και μάλιστα ότι οι μίσχοι τους είχαν πλησιάσει στο ηχείο που μετέδιδε την χαλαρή κλασική μουσική. Στον πρώτο θάλαμο όπου ακουγόταν συνεχής δυνατή rock μουσική τα φυτά είχαν αδύναμα μικρά φύλλα και είχαν αναπτυχθεί μη φυσιολογικά με τα άνθη τους ξεθωριασμένα και τους μίσχους τους απομακρυσμένους από τα ηχεία. Την 14^η ημέρα τα φυτά με την χαλαρή κλασική μουσική εξακολουθούσαν να αναπτύσσονται φυσιολογικά, ενώ τα φυτά με την δυνατή rock μουσική είχαν πλέον ξεραθεί.

Ο μουσικολόγος Δημήτριος Ηλιάδης, σε ένα από τα πειράματα που διεξήγαγε στην Έδεσσα σε μηλιές, και για τρία συνεχόμενα έτη, παρατήρησε ότι τα μήλα με την κατάλληλη μουσική έγιναν νοστιμότερα, πιο γλυκά και με πιο ωραία όψη. Σε άλλα πειράματα που έκανε σε λουλούδια παρατήρησε ότι με Baroque, η γενικά με κλασική μουσική, τα άνθη αποκτούσαν πιο ζωηρά χρώματα, ευωδίαζαν πάρα πολύ ενώ τα κλαδιά τους ορθώνονταν περισσότερο. Ακριβώς το αντίθετο συνέβη όταν τους έβαζε Rock μουσική η παράγωγός της, ορισμένα από αυτά μάλιστα μαράθηκαν. Σε εναλλαγές που έγιναν από την Baroque σε Rock και σε συγκεκριμένα χρονικά διαστήματα είδε τα άνθη πραγματικά να μεταλλάσσονται. Πειράματα που έγιναν σε σιτοβολώνες στην πρώην Σοβιετικής ένωσης με κλασική μουσική έδειξαν μια αύξηση της παραγωγής κατά 20% έως 25% και με παράλληλα αύξηση της ποιότητας του καρπού. Κάτι παρόμοιο έγινε και σε κάποιους σιτοβολώνες στην Ελλάδα. Από μια αξιόπιστη μαρτυρία μάθαμε επίσης ότι σε μια βεράντα πολυκατοικίας μέσα στη πόλη όπου φιλοξενούσε διάφορα φυτά αλλά και ένα λαλίστατο καναρίνι παρατηρήθηκε το φαινόμενο ότι τα φύλλα των φυτών έστρεφαν ασυνήθιστα προς το καναρίνι και όχι τόσο προς τον ζωογόνο ήλιο πράγμα απαραίτητο για την φωτοσύνθεσή τους.

Συμπεράσματα - Προτάσεις

Σε αυτή τη πτυχιακή εργασία είδαμε ότι τα φυτά δεν είναι μία πράσινη άψυχη μάζα, αλλά ζωντανοί οργανισμοί με συναισθήματα, μνήμη και ικανότητες επικοινωνίας ίσων με αυτών των ανώτερων οργανισμών. Οι προτάσεις μου σχετικά με την μουσική είναι να εφαρμοστούν σε φυτώρια και χώρους αναπαραγωγής καλλιέργειας φυτών μουσική επένδυση στη καλλιέργεια για :

A)Μεγαλύτερη φυτρωτική ικανότητα 1/3 περισσότερο

B)Μεγαλύτερη παραγωγή οξυγόνου 60-100% για γρηγορότερη ανάπτυξη

Γ) Απόδοση της καλλιέργειας 61-71%

Δ) Οι καρποί γίνονται νοστιμότεροι πιο εύγευστοι και καλύτεροι στην όψη.

Ε)Τα άνθη αποκτούν εντονότερα χρώματα, ευωδιάζουν περισσότερο και τα κλαδιά τους είναι ορθότερα.

Ζ) Αύξηση της παραγωγής 20 – 25% και καρποί καλύτερης ποιότητας.

ΒΙΒΛΙΟΓΡΑΦΙΑ

Galston, A. W. and C. L. Slayman. (1979). The not-so-secret life of plants. *American Scientist* , 67 337-344.

Horowitz, K. A., D.C. Lewis, and E. L. Gasteiger. 1975. Plant primary perception. *Science* 189: 478-480.

Kmetz, J. M. 1977. A study of primary perception in plants and animal life. *Journal of the American Society for Psychical Research* 71(2): 157-170.

Kmetz, John M. 1978. Plant perception. *The Skeptical Inquirer*. Spring/Summer, 57-61.

Πηγές από το διαδίκτυο

<http://www.public.gr/prod/books/greek-books/technical/machinery/kallopistika-fyta-gia-ellinikoys-kiptoys/prod254556/>

<http://www-linkinparkgreece.pblogs.gr/2008/03/207420.html>

<http://www.gewponoi.com/fytikh/index.php?topic=32.0>

[http://wiki.answers.com/Q/What are the effects of music on plants](http://wiki.answers.com/Q/What_are_the_effects_of_music_on_plants)

<http://www.ukpianos.co.uk/plants-respond-to-music.html>

<http://www.pitara.com/discover/earth/online.asp?story=109>

<http://www.events-in-music.com/music-affect-plant-growth.html>

<http://www.molecularmusic.com/musicoftheplants.htm>

http://pentaedron-tvseries-sympanpouagapisa.blogspot.com/2009/02/blog-post_28.html