

ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ



Θεσσαλονίκη
Απρίλιος 2008

ΦΥΣΙΚΗ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΑ

Εργασία Τεχνολογίας Α Λυκείου του

Απρίλιος 2008

Εξώφυλλο: Φωτογραφία από το φυσικό αγρόκτημα του Παναγιώτη Μανίκη στη Έδεσσα

Περιεχόμενα

Τίτλος	σελ: 2
Περιεχόμενα	σελ: 3
Διατύπωση του Προβλήματος	σελ: 4
Σκοπός της Έρευνας	σελ: 4
Κοινωνικές ανάγκες που εξυπηρετεί	σελ: 5
Για ποιο λόγο είναι απαραίτητη η φυσική καλλιέργεια	σελ: 6
Τι είναι η φυσική καλλιέργεια	σελ: 8
Η ζωή του Masanobu Fukuoka	σελ: 11
Διαφορές της φυσικής καλλιέργειας από άλλες μεθόδους	σελ: 15
Ερωτηματολόγιο	σελ: 17
Αποτελέσματα ερωτηματολογίου	σελ: 20
Βιβλιογραφία	σελ: 23

Διατύπωση του Προβλήματος

Η εργασία αυτή μιλάει για την φυσική καλλιέργεια, ένα τρόπο καλλιέργειας που αναπτύχθηκε αρχικά στην Ιαπωνία από τον μικροβιολόγο-γεωπόνο Masanobu Fukuoka. Η φυσική καλλιέργεια είναι ένας νέος τρόπος φυτικής καλλιέργειας, διαφορετικός από τους γνωστότερους τρόπους, όπως τη συμβατική καλλιέργεια, ή αλλιώς χημική, και τη βιολογική καλλιέργεια. Όπως λέει και το όνομα της βασίζεται στη φύση για την ανάπτυξη των φυτών και έχει διαδοθεί σε πολλές χώρες του κόσμου, συμπεριλαμβανομένης και της Ελλάδας, από μαθητές του Fukuoka και από τον ίδιο. Η εφαρμογή της φυσικής καλλιέργειας έχει αποφέρει ενδιαφέροντα αποτελέσματα, χωρίς ουσιαστικό οικονομικό κόστος και ελάχιστη προσπάθεια.

Σκοπός της Έρευνας

Αποφάσισα να γράψω αυτήν την εργασία πάνω στην φυσική καλλιέργεια γιατί έχω διαπιστώσει πως στις μέρες μας η ποιότητα των φυτικών τροφίμων έχει πέσει σημαντικά, από τη στιγμή που άρχισαν να χρησιμοποιούνται τα χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα. Παράλληλα, άρχισαν να συμβαίνουν καταστροφές στο περιβάλλον οι οποίες αφορούν τα υπόγεια ύδατα και το έδαφος της γης. Γι' αυτόν τον λόγο σε αυτήν την εργασία παρουσιάζω τον τρόπο εφαρμογής της φυσικής καλλιέργειας και την θεωρία στην οποία είναι βασισμένη, καθώς πιστεύω πως αν εφαρμοστεί θα ανεβάσει την ποιότητα των φυτικών τροφίμων αλλά και θα βοηθήσει τον κόσμο να συνέλθει από τις καταστροφές.

Κοινωνικές ανάγκες που εξυπηρετεί

Ο στόχος της εργασίας αυτής είναι να κάνει όποιον την διαβάσει να προβληματιστεί για τα φυτικά τρόφιμα που τρώμε και για την διαδικασία παραγωγής στην οποία υποβάλλονται. Επίσης, ενημερώνει όποιον ενδιαφέρεται για τη φυσική καλλιέργεια ή γενικά για το θέμα των φυτών και του περιβάλλοντος. Ελπίζω ότι αυτός που θα την διαβάσει θα δει τον κόσμο με άλλο μάτι και θα συνειδητοποιήσει πόσο ο άνθρωπος απομακρύνεται από την φύση, κάνοντας ζημιά με αυτόν τον τρόπο στο φυσικό περιβάλλον.

Για ποιο λόγο είναι απαραίτητη η φυσική καλλιέργεια

Με την εξέλιξη της τεχνολογίας και της βιομηχανίας τον 20^ο αιώνα, οι άνθρωποι είχαν την ελπίδα πως θα μπορούσαν να βρουν λύση στο πρόβλημα της πείνας του πλανήτη. Έτσι, επιστήμονες δημιούργησαν χημικά λιπάσματα και φυτοφάρμακα και έπεισαν τους αγρότες να τα χρησιμοποιούν στα χωράφια τους. Οι αγρότες πείστηκαν πως τα καινούρια λιπάσματα και φυτοφάρμακα ήταν χρήσιμα και πως βοηθούσαν τα φυτά τους, έτσι τώρα πλέον θεωρούνται απαραίτητα σε κάθε καλλιέργεια. Ο τρόπος καλλιέργειας που χρησιμοποιεί αυτές τις ουσίες είναι και ο επικρατέστερος σήμερα και ονομάζεται **χημική ή συμβατική καλλιέργεια**. Ατελείωτες εκτάσεις γης σε όλο τον κόσμο τώρα οργώνονται, σπέρνονται, τους προστίθεται λίπασμα, ραντίζονται και ποτίζονται, αφού αυτό απαιτεί η χημική μέθοδος.

Λύθηκε όμως το πρόβλημα της παγκόσμιας πείνας, που ήταν και ο αρχικός σκοπός; Αντί γι' αυτό, δημιουργήθηκαν ένα σωρό άλλα προβλήματα: στα τρόφιμα, στους γεωργούς και στο περιβάλλον, άρα και σε όλους τους ανθρώπους. Συγκεκριμένα, τα τρόφιμα που παράγονται από αυτήν την διαδικασία είναι άνοστα λόγω των πολλών λιπασμάτων που χρησιμοποιούνται, ενώ μπορεί να είναι και επικίνδυνα λόγω των φυτοφαρμάκων, τα οποία είναι βλαβερά προς όλες τις μορφές ζωής. Οι αγρότες αγοράζουν τρακτέρ και ειδικά μηχανήματα για να οργώνουν τη γη, αγοράζουν λιπάσματα και ραντίσματα μαζί με ειδικά μηχανήματα για να ραντίζουν, αγοράζουν εκσυγχρονισμένα συστήματα για να ποτίζουν τα χωράφια τους και πληρώνουν τις τεράστιες ποσότητες νερού που χρησιμοποιούν στο πότισμα. Οι τιμές στα αγροτικά προϊόντα αυξάνονται ενώ η ποιότητα παραμένει ίδια και οι αγρότες δηλώνουν πως με δυσκολία τα βγάζουν πέρα.

Τα προβλήματα όμως στο περιβάλλον είναι και τα πιο σημαντικά. Πρώτα απ' όλα, η χημική μέθοδος καλλιέργειας χρησιμοποιεί πολλή ενέργεια για να εφαρμοστεί. Τα λιπάσματα και τα ραντίσματα παρασκευάζονται στα μεγάλα εργοστάσια και μεταφέρονται σε όλο τον κόσμο με φορτηγά. Η όλη διαδικασία απαιτεί τεράστιες ποσότητες πετρελαίου. Πετρέλαιο χρησιμοποιείται επίσης από τα τρακτέρ στα χωράφια. Η νέα μέθοδος καλλιέργειας είναι απαιτητική και σε πολύτιμο νερό αφού δέντρα που ήταν κάποτε ξερικά ή με ελάχιστη ανάγκη από νερό τώρα ποτίζονται εντατικά.

Λιγότερο φανερές, αλλά ακόμα πιο σημαντικές είναι οι ακόλουθες επιπτώσεις της εφαρμογής της χημικής καλλιέργειας. Το όργωμα με

τρακτέρ ξεριζώνει χόρτα και σκοτώνει μικροοργανισμούς του εδάφους. Με αυτόν τον τρόπο το χώμα γίνεται άγονο και ευάλωτο στις βροχές, οι οποίες μπορούν εύκολα να το παρασύρουν και να το οδηγήσουν στη θάλασσα, όπως στην περίπτωση της Ναύπακτου, όπου το ποτάμι Μόρνος παρασέρνει τεράστιες ποσότητες χώματος από χωράφια στη θάλασσα. Τα φυτοφάρμακα, επιδιώκοντας να βλάψουν μία ομάδα εντόμων ή μικροβίων, βλάπτουν λιγότερο ή περισσότερο, όλες τις μορφές ζωής γύρω τους. Τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα, με τη βοήθεια της βροχής, απορροφούνται από το έδαφος και φτάνουν στα υπόγεια ύδατα, μολύνοντας τα, ίσως ανεπανόρθωτα, με αποτέλεσμα να μην γίνουν ποτέ πόσιμο νερό.

Η εφαρμογή της χημικής καλλιέργειας ερημοποιεί σταδιακά τον πλανήτη, και για να το πετύχει αυτό απορροφά τα ήδη μειωμένα αποθέματα του πλανήτη σε πετρέλαιο και νερό. Σίγουρα χρειάζεται μία αλλαγή και πιστεύω πως η εφαρμογή της φυσικής καλλιέργειας θα βοηθήσει στην βελτίωση της κατάστασης του πλανήτη.



Φωτογραφία από το φυσικό αγρόκτημα του Παναγιώτη Μανίκη στην Έδεσσα

Τι είναι η φυσική καλλιέργεια

Η φυσική καλλιέργεια είναι η μέθοδος καλλιέργειας που εφηύρε ο Masanobu Fukuoka την δεκαετία του 1940 στην Ιαπωνία. Η θεωρία της είναι απλή: τα φυτά πρέπει να αφεθούν να αναπτυχθούν όπως θα έκαναν στη φύση. **Αυτό σημαίνει πως η γη δεν πρέπει να οργώνεται, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται λιπάσματα και φυτοφάρμακα και φυτά που θεωρούνται ‘ζιζάνια’ δεν πρέπει να ξεριζώνονται.**

Το **όργωμα** στην χημική καλλιέργεια χρησιμοποιείται για να αερίζεται το χώμα. Το αέρισμα και η ανακύκλωση του χώματος είναι θετικά στοιχεία για τα φυτά. Τα μηχανήματα όμως που οργώνουν, καταστρέφουν τα χόρτα και τις ρίζες τους και σκοτώνουν έντομα και μικροοργανισμούς που ούτε γνωρίζουμε πως αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον και ποιος είναι ο ρόλος τους στη φύση. Επίσης, τα χόρτα που τα μηχανήματα καταστρέφουν, έχουν τις ρίζες τους βαθύτερα από εκεί που οργώνει το μηχάνημα. Με τις ρίζες αυτές, το χώμα εφοδιάζεται με αέρα και νερό. Οι ρίζες προσελκύουν έντομα και σκουλήκια, τα οποία ανακυκλώνουν το χώμα και προσφέρουν λίπασμα για τα φυτά. **Η φύση λοιπόν ‘οργώνει’ καλύτερα από τον άνθρωπο.**

Τα **λιπάσματα** από την άλλη, δεν πρέπει να χρησιμοποιούνται για πολλούς λόγους.

Πρώτον, τα λιπάσματα θεωρούνται θετικά και απαραίτητα για τους γεωργούς γιατί κάνουν τα φυτά να αναπτύσσονται πιο γρήγορα. Η αλήθεια όμως είναι πως η γρήγορη ανάπτυξη των φυτών είναι τοπικό φαινόμενο και πως τα φυτά γρήγορα εξαντλούνται. Τα φυτά που εξαντλούνται από τα λιπάσματα είναι και πιο ευάλωτα σε αρρώστιες.

Δεύτερον, σχεδόν όλα τα λιπάσματα περιέχουν όξινες ουσίες, οι οποίες μετά από χρόνια εφαρμογής του λιπάσματος στη γη, την ερημοποιούν, σκοτώνοντας άπειρους εδαφικούς μικροοργανισμούς.

Τρίτον, τα λιπάσματα είναι ατελή. Ένας μικρός αριθμός στοιχείων που βρέθηκαν στη φύση και θεωρήθηκαν θετικά για τα φυτά, όπως το άζωτο και το φώσφορο, συμπεριλήφθηκαν σε μεγάλες ποσότητες μέσα στα λιπάσματα. Αυτό έγινε βιαστικά, χωρίς να υπολογιστούν άλλα, εξίσου σημαντικά στοιχεία για τα φυτά όπως τα ιχνοστοιχεία, ούτε όμως και η επίδραση του λιπάσματος πάνω στους μικροοργανισμούς του εδάφους.

Τα λιπάσματα λοιπόν, χωρίς να είναι αναγκαία και προκαλώντας σημαντικές ζημιές στα χωράφια, αποτελούν ένα τεράστιο μέρος των

εξόδων των αγροτών, οι οποίοι πασχίζουν να μην χρεοκοπήσουν. Τα λιπάσματα δεν είναι άχρηστα, καταστρέφουν όμως τα λιπάσματα της φύσης, που είναι εξίσου αποτελεσματικά.

Ο ξεριζωμός των 'ζιζανίων', ή **βοτάνισμα**, είναι μία από τις πιο ενοχλητικές και κουραστικές εργασίες των αγροτών. Το βοτάνισμα γίνεται γιατί θεωρείται πως τα ζιζάνια ανταγωνίζονται με τα καλλιεργημένα φυτά για τις θρεπτικές ουσίες του εδάφους και τα λιπάσματα. Παρ' όλα αυτά, τα φυτά στη φύση συζούν, είτε ανταγωνιστικά, είτε ειρηνικά. Όλα τα φυτά είναι ωφέλιμα για το έδαφος, καθώς το συγκρατούν από τις βροχές και το εμπλουτίζουν, και ο αγρότης μπορεί να χρησιμοποιήσει τις ιδιότητες των διάφορων φυτών για να προστατεύσει αυτά που χρειάζεται. Αν για παράδειγμα ένα φυτό είναι βλαβερό για την πατατιά, ο αγρότης μπορεί να φυτέψει δίπλα στις πατατιές ένα φυτό που περιορίζει το βλαβερό φυτό και που είναι ταυτόχρονα φιλικό για την πατατιά. Με αυτόν τον τρόπο, το έδαφος εμπλουτίζεται συνεχώς με οργανική ύλη και οι πατατιές παραμένει ασφαλής.

Τέλος, τα **φυτοφάρμακα**. Σύμφωνα με τον Fukuoaka, δεν υπάρχουν κακά έντομα ή μικροοργανισμοί. Σε ένα φυσικό αγρόκτημα υπάρχουν πολλά είδη ζώων και εντόμων και λόγω της ισορροπίας που υπάρχει, κανένα πλάσμα δεν επικρατεί. Αν ένα είδος εντόμου θεωρηθεί βλαβερό και εξοντωθεί με φυτοφάρμακα, καταστρέφεται η ισορροπία, πράγμα επικίνδυνο για το οικοσύστημα. Από την άλλη, οι αρρώστιες τις οποίες διαδίδουν τα 'βλαβερά' έντομα χτυπούν τα αδύναμα φυτά ενώ τα ανθεκτικά επιζούν. Τα φυτοφάρμακα, εκτός από το να αφήνουν αδύναμα φυτά να επιζούν, βλάπτουν έντομα, αλλά και άλλες μορφές ζωής, μολύνοντας το έδαφος και τα υπόγεια ύδατα, καθώς απορροφώνται από το έδαφος.

Στην φυσική καλλιέργεια ο άνθρωπος δεν πρέπει να κάνει αυτά τα τέσσερα πράγματα που τόσο ταλαιπωρούν και εξαντλούν οικονομικά τους αγρότες. Θα αναρωτηθείτε τότε, ποιος είναι ο ρόλος του ανθρώπου στην φυσική καλλιέργεια; Ο ρόλος του ανθρώπου είναι να παρέχει τη γη με διάφορων ειδών σπόρους αφήνοντας την φύση να επιλέξει ποια είδη φυτών θα επιζήσουν σε κάθε περιοχή. Φυσικά, σε κάθε περιοχή δεν θα πρέπει να υπάρχει μόνο ένα είδος φυτού, (μονοκαλλιέργεια) αφού αυτό θα τα κάνει όλα ευάλωτα σε ασθένειες επικίνδυνες για το είδος τους. Όπου η γη είναι άγονη, ή μυρμήγκια και πουλιά εμποδίζουν τους σπόρους να αναπτυχθούν, χρησιμοποιείται **η μέθοδος των σβόλων**.

Υπάρχουν πολλοί τρόποι για την δημιουργία των σβόλων. Στην ουσία όμως οι σβόλοι είναι μικρά μπαλάκια από ξεραμένο αργιλόχωμα που

περιέχουν μια ποικιλία σπόρων. Το αργιλόχωμα προστατεύει τους σπόρους από μυρμήγκια και πουλιά, ενώ οι σπόροι περιμένουν την κατάλληλη στιγμή για να πετάξουν, σπάζοντας τον προστατευτικό κλοιό από το αργιλόχωμα όταν είναι έτοιμοι. Αυτοί οι σβόλοι σκορπίζονται σε άγονες τοποθεσίες για να βοηθήσουν στο πρασίνισμά τους, αλλά και στα χωράφια για να τα εμπλουτίσουν με άλλα είδη φυτών.

Αφού σκορπιστούν οι σβόλοι, το μόνο που έχει να κάνει ο φυσικός καλλιεργητής, είναι να περιμένει να φυτρώσουν και να αναπτυχθούν τα φυτά, για να μπορέσει να συλλέξει ότι χρειάζεται από καρπούς, λαχανικά και χόρτα. Με αυτόν τον τρόπο αποφεύγεται η τεράστια σπατάλη ενέργειας, αφού δεν μεταφέρονται λιπάσματα ούτε χρησιμοποιούνται μηχανήματα, αλλά και νερού, αφού χάρη στα φυτά που καλύπτουν το χώμα, αυτό παραμένει υγρό και αρκείται στο νερό της βροχής. Επίσης, το έδαφος γίνεται όλο και πιο γόνιμο με τον καιρό, αφού προστίθεται συνεχώς οργανική ύλη.

Αυτή είναι λοιπόν η μέθοδος της φυσικής καλλιέργειας ή αλλιώς, μέθοδος του να μην κάνεις τίποτα, όπως λέγεται από κάποια άτομα, συμπεριλαμβανομένου του ίδιου του Fukuoka. Στη συνέχεια θα αναφερθώ στην ιστορία της ζωής του εμπνευστή αυτής της μεθόδου καθώς και στον τρόπο με τον οποίο εφήυρε την φυσική καλλιέργεια.



Εικόνα: Σβόλος φυσικής καλλιέργειας με ποικιλία σπόρων

Η ζωή του Masanobu Fukuoka

Ο **Masanobu Fukuoka** γεννήθηκε στις 2 Φεβρουαρίου 1913 στο νησί Shikoku της Ιαπωνίας στο χωριό Iyo. Ο πατέρας του κατείχε την μεγαλύτερη έκταση γης στην περιοχή, ήταν μορφωμένος για τα δεδομένα της εποχής και εκλέγονταν επανειλημμένα δήμαρχος. Η μητέρα του ήταν επίσης μορφωμένη. Ενώ αυτή ήταν ήρεμη όμως, ο πατέρας του ήταν αυστηρός. Παρ' όλα αυτά ο Fukuoka είχε μια άνετη παιδική ηλικία. **Ήταν το δεύτερο παιδί από τα έξι της οικογένειας και ο πρωτότοκος γιος.** Στο σχολείο δεν επιδείκνυε ενδιαφέρον για τα μαθήματα, του είχε κάνει εντύπωση όμως η συμβουλή ενός καθηγητή του: να κάνουν τα παιδιά γρήγορα πέντε φίλους, έτσι ώστε να έχουν πέντε άτομα να κλαίνε γι' αυτούς όταν πεθάνουν.

Επειδή στο μέλλον θα κληρονομούσε τα χωράφια του πατέρα του, **στάλθηκε για επιπλέον σπουδές στο αγροτικό κολέγιο Gifu.** Εκεί οι μαθητές διδάσκονταν νέες τεχνικές καλλιέργειας, ο Fukuoka όμως και πάλι δεν ενδιαφέρονταν για τα μαθήματα και περνούσε την ώρα του κάνοντας ιππασία και τριγυρνώντας άσκοπα. Το 1932 όμως η Ιαπωνία ενεπλάκη σε πόλεμο και ο Fukuoka έπρεπε να λάβει στρατιωτική εκπαίδευση. Αφού την τελείωσε και επέστρεψε στην σχολή, ένας καθηγητής, του πρότεινε να συνεχίσει τις σπουδές του κάνοντας έρευνες στον **πειραματικό σταθμό γεωργίας Okayama.**

Ο Fukuoka δέχτηκε. Εκεί μελετούσε αρρώστιες και μικρόβια που βρισκόταν σε εισαγόμενα φυτικά προϊόντα με το μικροσκόπιο, βλέποντας «με θαυμασμό τον κόσμο της φύσης να αποκαλύπτεται μέσα από το φακό του μικροσκοπίου». Στον ελεύθερό του χρόνο πήγαινε στην πόλη Yokohama όπου είχε αρκετές ερωτικές περιπέτειες. Την τρίτη του χρονιά στην Yokohama, **στον 25^ο χρόνο της ζωής του, ο Fukuoka αρρώστησε από κάποια ασθένεια, πιθανόν πνευμονία.** Οι φίλοι του δεν τον πλησίαζαν από φόβο μήπως κολλήσουν την ασθένεια και ακόμα και οι νοσοκόμες τον απέφευγαν. Ο Fukuoka ένιωθε αδύναμος και εγκαταλειμένος. Όταν τελικά σώθηκε από αυτήν την σχεδόν θανατηφόρα εμπειρία, ο Fukuoka έκανε συνεχώς σκέψεις για το νόημα της ζωής. Μία νύχτα, όπως περπατούσε πήγε σε ένα γκρεμό και σκέφτηκε τι θα γίνονταν αν έπεφτε και πέθαινε. Συνειδητοποίησε πως ελάχιστοι θα λυπόταν για τον θάνατό του και πως είχε αποτύχει να κάνει πέντε καλούς φίλους όπως είχε πει ο δάσκαλός του. Εξαντλημένος από αυτήν

την σκέψη έπεσε για ύπνο κάτω από μία φτελιά. Όταν ξύπνησε μία καινούρια σκέψη ήρθε στο μυαλό του: **πως αυτή η ζωή δεν είχε τίποτα και πως δεν υπήρχε λόγος να νοιάζεται κανείς για τη ζωή.** Όλες οι αγωνίες του εξαφανίστηκαν και όλα αυτά από τα οποία βασίζονταν κατάλαβε πως δεν είχαν νόημα.

Την επόμενη μέρα παραιτήθηκε από την δουλειά του και άρχισε να περιπλανιέται άσκοπα στη θάλασσα. Πήγε στο Tokyo, την Osaka, το Kobe, το Kyoto και τελικά στο νησί Kyushu. Για μήνες ζούσε χάρη στην γενναιοδωρία άλλων στους οποίους έλεγε την νέα του θεωρία, πως ο κόσμος δεν έχει νόημα. Οι άνθρωποι όμως τον θεωρούσαν εκκεντρικό και τον έδιωχναν. Κάποια στιγμή επέστρεψε στο σπίτι του στο Iyo και αποσύρθηκε σε μια καλύβα στο βουνό ενώ ο πατέρας του του ανέθεσε την φροντίδα των χωραφιών του με οπωροφόρα. Σε αυτά τα χωράφια ο Fukuoka εφάρμοσε την νέα του θεωρία: **να μην κάνει τίποτα.** Ο Fukuoka παρακολουθούσε καθώς έντομα επιτίθονταν στα προηγούμενως ραντισμένα και περιποιημένα δέντρα, καταστρέφοντας τα σιγά σιγά.

Το 1939 όμως, καθώς η Ιαπωνία εμπλέκονταν σε πολέμους στο εξωτερικό, προσφέρθηκε στον Fukuoka μια δουλειά στον τομέα ελέγχου ασθενειών και εντόμων στον πειραματικό σταθμό γεωργίας Kochi. Ο Fukuoka δέχτηκε την δουλειά επειδή ήταν αυτό που ήθελε ο πατέρας του. Κατά την διάρκεια των διακοπών του 1940 επέστρεψε στο Iyo όπου γνώρισε και **παντρεύτηκε την Ayako Higuchi με την οποία έκανε πέντε παιδιά.**

Στον πόλεμο της Ιαπωνίας με τις συμμαχικές δυνάμεις το 1945, ο Fukuoka στρατολογήθηκε και η υποχρέωσή του ήταν να ετοιμάσει οχυρώσεις. Η Ιαπωνία τελικά όμως έχασε τον πόλεμο και βρέθηκε υπό την κατοχή των συμμαχικών δυνάμεων. Ο πατέρας του Fukuoka εκδιώχθηκε από την θέση του ως δήμαρχος και στην ανακατανομή της γης που ακολούθησε έχασε το μεγαλύτερο μέρος από τα χωράφια του. Σε αυτά τα λίγα χωράφια που απέμειναν ο Fukuoka **προσπάθησε να πειραματιστεί στην νέα του μέθοδο.** Τα πειράματα του με τον καιρό είχαν όλο και πιο θετικά αποτελέσματα.

Τότε ήταν που σκέφτηκε τις τέσσερις αρχές της φυσικής καλλιέργειας: **όχι όργωμα, όχι λίπασμα, όχι βοτάνισμα και όχι ράντισμα.** Για τριάντα χρόνια, ο Fukuoka αποκτούσε όλο και περισσότερες γνώσεις από την φύση και τελειοποιούσε την μέθοδό του. Την δεκαετία του 1970 οι περισσότεροι αγρότες στην Ιαπωνία όμως, ακολουθούσαν τις νέες μεθόδους καλλιέργειας για να μπορούν να καλύπτουν τις ανάγκες του αυξανόμενου πληθυσμού της Ιαπωνίας. Μέσα σε όλα τα αγροκτήματα χημικής καλλιέργειας το αγρόκτημα του Fukuoka έμοιαζε πρωτόγονο.

Ο ίδιος ο Fukuoka δεν είχε επικοινωνία με τον κόσμο έξω από το χωριό του, έκανε μονάχα μερικές δημοσιεύσεις σε περιοδικά. Οι

συγγενείς του όμως δεν τον εκτιμούσαν γι' αυτό, και έτσι, στα μέσα της δεκαετίας του 70, ο Fukuoka προσπάθησε να δημοσιοποιήσει τις απόψεις του πάνω στα θέματα των καλλιεργειών, μιας και πίστευε πως η βιομηχανοποίηση της γεωργίας στην Ιαπωνία κατάστρεφε την γη ανεπανόρθωτα. **Το 1975 έγραψε το βιβλίο 'One Straw Revolution'** στα Γιαπωνέζικα, το οποίο μεταφράστηκε στα αγγλικά τρία χρόνια αργότερα. Στο βιβλίο αυτό εξηγούσε τις αρχές της φυσικής καλλιέργειας και εξηγούσε πως η χημική καλλιέργεια, που ήταν το αποτέλεσμα της αλαζονείας του ανθρώπου, θα κατέληγε να καταστρέψει τον πλανήτη. Το βιβλίο του αυτό παρ' όλο που δεν προκάλεσε αλλαγή στις καλλιέργειες στην Ιαπωνία, **εδραίωσε την φήμη του Fukuoka ως παντογνώστη της φυσικής καλλιέργειας.** Ο Fukuoka μίλησε για τις απόψεις του στο ραδιόφωνο και την τηλεόραση και καθώς είχε κοινό απ' όλο τον κόσμο το βιβλίο του μεταφράστηκε σε επτά ακόμα γλώσσες. Άρχισε να ασχολείται περισσότερο με το γράψιμο και την ανάπτυξη των θεωριών του, αλλά και να ταξιδεύει στο εξωτερικό.

Το 1979 επισκέφτηκε την Αμερική και δυσαρεστήθηκε από αυτό που είδε. Τα τεράστια μηχανήματα και τα χημικά κατέστρεφαν τεράστιες εκτάσεις χώματος. **Ο Fukuoka το χαρακτήρισε αυτό οικολογική καταστροφή της Αμερικής.** Κάποια άτομα όμως ενδιαφέρονταν για την φυσική καλλιέργεια: άλλοι διέδιδαν το μήνυμά της, άλλοι έκαναν καλλιέργειες χωρίς να χρησιμοποιούν χημικές ουσίες και άλλοι υιοθέτησαν διατροφικές συνήθειες πιο φιλικές για το περιβάλλον (χορτοφάγοι). Η χημική καλλιέργεια όμως εξακολουθούσε να επικρατεί στην Αμερική και ο Fukuoka είπε πως δεν υπήρχε πιθανότητα η Αμερική να ακολουθήσει μέθοδο καλλιέργειας που να επιστρέφει στην φύση.

Ύστερα από αυτό, το 1985, πήγε στην Σομαλία για να προσπαθήσει να πρασινίσει την έρημο πετώντας σπόρους από αεροπλάνο. Απέτυχε όμως, έτσι επισκέφτηκε ένα καταυλισμό προσφύγων σε μία περιοχή έρημη, παρ' όλο που ήταν κοντά σε ποτάμι. Με τις προσπάθειες του Fukuoka η περιοχή γύρω από τον καταυλισμό και το ποτάμι άρχισε να πρασινίζει.

Το 1987, πήγε στην Ινδία, όπου **τον υποδέχτηκαν σαν απόστολο.** Το βιβλίο του ήταν διαδεδομένο στην Ινδία και πολλοί πειραματίζονταν με τις μεθόδους του. Ο Fukuoka έκανε μεγάλη εντύπωση στους Ινδούς και βραβεύτηκε από τον πρωθυπουργό της Ινδίας **με το βραβείο Desikottam.**

Καθώς ο Fukuoka γίνονταν γνωστός, πολλοί άνθρωποι επισκέπτονταν το Iyo για να τον βοηθήσουν με τα χωράφια και να παρακολουθήσουν τη μεθοδό του. Κάποια στιγμή όμως άρχισε να αποθαρρύνει τον κόσμο να έρχεται στο Iyo. Λίγα είναι γνωστά γι' αυτόν από τότε. **Αυτή τη στιγμή είναι 95 χρονών και βρίσκεται στο Iyo, έχει προβλήματα υγείας όμως και δυσκολεύεται να μιλήσει.**



Πάνω: Ο Fukuoka σπέρνει στα χωράφια του
Κάτω: Ο Fukuoka στο νοσοκομείο με ένα μαθητή του το 2008

Διαφορές της φυσικής καλλιέργειας από άλλες μεθόδους

Υπάρχουν αρκετές μέθοδοι καλλιέργειας φυτών στον κόσμο, όπως η **χημική καλλιέργεια**, η **βιολογική καλλιέργεια** και το **no-till farming**, που στα ελληνικά σημαίνει καλλιέργεια χωρίς επεξεργασία της γης (δηλαδή όργωμα), αλλά και πολλές άλλες, που είναι παραλλαγές αυτών, ή της φυσικής καλλιέργειας. Από αυτές τις μεθόδους, αυτή που έχει τις περισσότερες ομοιότητες με την φυσική καλλιέργεια, είναι η μέθοδος χωρίς όργωμα.

Η χημική καλλιέργεια χρησιμοποιεί όργωμα, λιπάσματα και ραντίσματα, τα τρία από τα τέσσερα πράγματα τα οποία δεν δέχεται η φυσική καλλιέργεια. Χρησιμοποιούνται λιπάσματα και ραντίσματα κατασκευασμένα από τον άνθρωπο, τα οποία είναι επικίνδυνα για τη γη και το περιβάλλον. **Η χημική καλλιέργεια προσφέρει χαμηλής ποιότητας προϊόντα ενώ καθιστά το χωράφι άγονο και καταστρέφει το περιβάλλον.**

Η βιολογική καλλιέργεια επίσης χρησιμοποιεί όργωμα, λιπάσματα και ραντίσματα, τα οποία όμως είναι φυσικά, και θεωρητικά, μη επιβλαβή για το περιβάλλον. **Επειδή δεν χρησιμοποιούνται χημικά, η ποιότητα των προϊόντων είναι ανώτερη από αυτή της χημικής καλλιέργειας, το χωράφι όμως βλάπτεται από το όργωμα.** Δεν έχει κανένα κοινό με την φυσική καλλιέργεια. Οι διαφορές της από την άλλη με την χημική καλλιέργεια είναι ελάχιστες.

Η μέθοδος χωρίς όργωμα, χρησιμοποιεί χημικά λιπάσματα και ραντίσματα παρ' όλο που δεν χρησιμοποιεί όργωμα. Είναι μία νέα σχετικά μέθοδος, που προωθείται στην Αμερική, αφού διαπιστώθηκαν τα μειονεκτήματα του οργώματος. Η νέα αυτή μέθοδος έχει μικρότερο κόστος από την χημική καλλιέργεια, αποφεύγεται με αυτήν η απώλεια οργανικής ύλης, ο θάνατος εντόμων κάτω από την επιφάνεια της γης και η απώλεια του χώματος με βροχές. Σε αυτήν την μέθοδο χρησιμοποιούνται ακόμα περισσότερα χημικά και η ποιότητα των προϊόντων είναι ίδια με αυτή της χημικής καλλιέργειας. Επίσης, υπάρχουν καμιά φορά δυσκολίες στην εφαρμογή της, με αποτέλεσμα μικρότερες σοδειές από ότι στην χημική καλλιέργεια, διότι η μέθοδος είναι ακόμα σε αρχικό στάδιο. **Το μόνο κοινό που έχει με την φυσική καλλιέργεια είναι το ότι δεν χρησιμοποιούν όργωμα.**

Υπάρχει τεράστια διαφορά κατά τα άλλα όμως ανάμεσα στην φυσική καλλιέργεια και οποιαδήποτε άλλη μέθοδο. **Η φυσική καλλιέργεια «...δεν είναι μόνο τρόπος καλλιέργειας φυτών, αλλά τρόπος καλλιέργειας και βελτίωσης των ανθρώπων.»**, αφού τους φέρνει πιο κοντά στη φύση.

Ακολουθεί το ερωτηματολόγιο που μοίρασα τον Ιανουάριο του 2008 σε 20 μαθητές της Ά Λυκείου και αφορά τα φυτικά τρόφιμα και τις καλλιέργειες στον κόσμο και τα αποτελέσματά του με τα συμπεράσματα.

Ερωτηματολόγιο

Φυσική Καλλιέργεια

Ερωτηματολόγιο-Δημοσκόπηση

Βάλε X στη σωστή απάντηση

Φύλο: αγόρι κορίτσι

Ηλικία: 15 16 17

1) Κατά πόσο ενδιαφέρεστε για την ποιότητα των φυτικών σας τροφίμων;

πάρα πολύ πολύ λίγο καθόλου

2) Τι πιστεύετε για τα βιολογικά προϊόντα;

είναι ακριβά και δεν αξίζουν η τιμή τους είναι λογική για την αξία τους

3) Τι πιστεύετε για τα συμβατικά-συνηθισμένα φυτικά προϊόντα;

η τιμή τους είναι υψηλή για την ποιότητά τους
είναι ακριβά αλλά έχουν καλή ποιότητα

4) Πιστεύετε πως η κάθε χώρα πρέπει να προάγει και να προστατεύει τα δικά της ντόπια προϊόντα;

ναι όχι

5) Γρώτε φυτικά προϊόντα εκτός εποχής;

ναι όχι

6) Πιστεύετε πως θα έπρεπε να αφήνουμε τα φυτά να μεγαλώνουν όπως θα έκαναν στη φύση;

ναι όχι

7) Τι πιστεύετε για τα λιπάσματα και τα ραντίσματα στις φυτικές καλλιέργειες;

Αυξάνουν την παραγωγή μειώνουν την ποιότητα και τα δύο

8) Γνωρίζετε για την μόλυνση στα υπόγεια ύδατα που προκαλεί η χρήση των λιπασμάτων και των ραντισμάτων;

ναι όχι

9) Ποιες πιστεύετε πως είναι οι συνέπειες του οργώματος;

Ανακυκλώνει το χώμα του χωραφιού και βοηθάει στην καλύτερη παραγωγή.

Καταστρέφει όλους τους οργανισμούς και τα φυτά που βρίσκονται στο έδαφος μειώνοντας το περιεχόμενο του εδάφους σε οργανική ύλη.

Αδυνατίζει το έδαφος και το κάνει ευάλωτο στις βροχές που το παρασύρουν εύκολα.

Αποτελέσματα ερωτηματολογίου

1) Κατά πόσο ενδιαφέρεστε για την ποιότητα των φυτικών σας τροφίμων;

	<u>πάρα πολύ</u>	<u>πολύ</u>	<u>λίγο</u>	<u>καθόλου</u>
αγόρια	9%(1/11)	36%(4/11)	28%(3/11)	27%(3/11)
κορίτσια	22%(2/9)	44%(4/9)	34%(3/9)	0%(0/9)

2) Τι πιστεύετε για τα βιολογικά προϊόντα;

είναι ακριβά και δεν αξίζουν η τιμή τους είναι λογική για την αξία τους

αγόρια	64%(7/11)	36%(4/11)
κορίτσια	11%(1/9)	89%(8/9)

3) Τι πιστεύετε για τα συμβατικά-συνηθισμένα φυτικά προϊόντα;

η τιμή τους είναι υψηλή για την ποιότητά τους

αγόρια	64%(7/11)	κορίτσια	66%(6/9)
--------	-----------	----------	----------

είναι ακριβά αλλά έχουν καλή ποιότητα

αγόρια	36%(4/11)	κορίτσια	34%(3/9)
--------	-----------	----------	----------

4) Πιστεύετε πως η κάθε χώρα πρέπει να προάγει και να προστατεύει τα δικά της ντόπια προϊόντα;

	<u>ναι</u>	<u>όχι</u>
αγόρια	81%(9/11)	19%(2/11)
κορίτσια	89%(8/9)	11%(1/9)

5) Τρώτε φυτικά προϊόντα εκτός εποχής;

	<u>ναι</u>	<u>όχι</u>
αγόρια	36%(4/11)	64%(7/11)
κορίτσια	34%(3/9)	66%(6/9)

6) Πιστεύετε πως θα έπρεπε να αφήνουμε τα φυτά να μεγαλώνουν όπως θα έκαναν στη φύση;

	<u>ναι</u>	<u>όχι</u>
αγόρια	72%(8/11)	28%(3/11)
κορίτσια	100%(9/9)	0%(0/9)

7) Τι πιστεύετε για τα λιπάσματα και τα ραντίσματα στις φυτικές καλλιέργειες;

	<u>αυξάνουν την παραγωγή</u>	<u>μειώνουν την ποιότητα</u>	<u>και τα δύο</u>
αγόρια	27%(3/11)	18%(2/11)	55%(6/11)
κορίτσια	0%(0/9)	44%(4/9)	56%(5/9)

8) Γνωρίζετε για την μόλυνση στα υπόγεια ύδατα που προκαλεί η χρήση των λιπασμάτων και των ραντισμάτων;

	<u>ναί</u>	<u>όχι</u>
αγόρια	64%(7/11)	36%(4/11)
κορίτσια	66%(6/9)	34%(3/9)

9) Ποιες πιστεύετε πως είναι οι συνέπειες του οργώματος;

Ανακυκλώνει το χώμα του χωραφιού και βοηθάει στην καλύτερη παραγωγή

Αγόρια	77%(8,5/11)	κορίτσια	44%(4/9)
--------	-------------	----------	----------

Καταστρέφει όλους τους οργανισμούς και τα φυτά που βρίσκονται στο έδαφος μειώνοντας το περιεχόμενο του εδάφους σε οργανική ύλη

Αγόρια	0%(0/11)	κορίτσια	16%(1,5/9)
--------	----------	----------	------------

Αδυνατίζει το έδαφος και το κάνει ευάλωτο στις βροχές που το παρασύρουν εύκολα

Αγόρια	23%(2,5/11)	κορίτσια	40%(3,5/9)
--------	-------------	----------	------------

Από τα αποτελέσματα του ερωτηματολογίου φαίνεται:

Πως τα κορίτσια της τάξης είναι πιο ευαισθητοποιημένα στο θέμα της ποιότητας του φαγητού, ενώ η τάξη σαν σύνολο είναι αρκετά ευαισθητοποιημένη. Η πλειοψηφία των αγοριών δεν υποστηρίζει τα βιολογικά προϊόντα σε αντίθεση με τα κορίτσια. Και αγόρια και κορίτσια γενικά δεν εκτιμούν τα συμβατικά προϊόντα, αναφορικά με την τιμή και την ποιότητα τους. Η συντριπτική πλειοψηφία της τάξης πιστεύει πως κάθε χώρα πρέπει να προάγει τα δικά της προϊόντα. Αγόρια και κορίτσια κατά κύριο λόγο δεν τρώνε φρούτα και λαχανικά εκτός εποχής. Τα κορίτσια, περισσότερο από τα αγόρια, πιστεύουν πως τα φυτά πρέπει να αφήνονται να μεγαλώσουν όπως θα έκαναν στη φύση. Η πλειοψηφία αγοριών και κοριτσιών πιστεύει πως τα λιπάσματα και τα ραντίσματα, ταυτόχρονα αυξάνουν την παραγωγή και μειώνουν την ποιότητα των τροφίμων, περισσότερο αγόρια όμως απ' ότι κορίτσια, πιστεύουν πως αυξάνουν μόνο την παραγωγή. Οι περισσότεροι μαθητές της τάξης είναι ενημερωμένοι για την μόλυνση που προκαλείται από τα λιπάσματα και τα φυτοφάρμακα στα υπόγεια ύδατα. Η πλειοψηφία των αγοριών πιστεύει πως το όργωμα έχει θετικές συνέπειες για ένα χωράφι, σε αντίθεση με την πλειοψηφία των κοριτσιών που πιστεύει πως το βλάπτει.

Βιβλιογραφία

- 1) Η Φυσική Καλλιέργεια , Η Θεωρία και η Πρακτική της Πράσινης Φιλοσοφίας , του Masanobu Fukuoka (βιβλίο)
- 2) www.naturalfarming.us (ιστοσελίδα για την φυσική καλλιέργεια)
- 3) www.rmaf.org.ph/Awardees/Biography/BiographyFukuokaMas.htm (ιστοσελίδα για την βιογραφία του Masanobu Fukuoka)