

**49<sup>ο</sup> Γενικό Λύκειο Αθηνών**

**ΕΡΕΥΝΗΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ Α΄ΛΥΚΕΙΟΥ**

**Μέθοδοι μέτρησης φυτοφαρμάκων.  
Προβλήματα που δημιουργούν στον άνθρωπο  
και τρόποι περιορισμού των προβλημάτων.**



**ΜΑΪΟΣ 2012**

## Θέμα Ομάδας 3

**Προφυλάξεις που πρέπει να λάβουν οι γεωργοί  
για την ελαχιστοποίηση του ποσού των  
φυτοφαρμάκων που κατακρατούν τα φρούτα  
και τα λαχανικά.**

### Μαθητές:

 Δημήτρης Φίλος

 Χρίστος Τσάκαλης

 Παύλος Γαβαλάς

### Υπεύθυνος καθηγητής:

Ραουζέος Ματθαίος

Φυσικός

## Μέτρα προστασίας των γεωργών από τα φυτοφάρμακα :



1. Να επιλέγουν από τα κατάλληλα φυτοφάρμακα εκείνο που έχει τις λιγότερες δυσμενείς επιδράσεις στον άνθρωπο και στο περιβάλλον.
2. Να διαβάζουν προσεκτικά και να εφαρμόζουν τις οδηγίες που αναγράφονται στην ετικέτα του (επιτρεπόμενες καλλιέργειες, δόση εφαρμογής, μέγιστος αριθμός εφαρμογών, χρόνος ασφάλειας, προφυλάξεις, κ.ά.





3. Να αποφεύγουν άσκοπους συνδυασμούς των φυτοφαρμάκων
4. Να γίνεται εναλλαγή των φυτοφαρμάκων διαφορετικού τρόπου δράσης για αποφυγή ανάπτυξης ανθεκτικότητας.
5. Να ελέγχονται κατά περιόδους τα ψεκαστικά μηχανήματα ότι λειτουργούν κανονικά.
6. Ο ψεκασμός να γίνεται πρωινές ή απογευματινές ώρες όταν δεν φυσά άνεμος.
7. Τα φυτοφάρμακα πρέπει να εφαρμόζονται από ενήλικα, υγιή και κατάλληλα εκπαιδευμένα άτομα.
8. Ο ψεκαστής κατά το χειρισμό των φυτοφαρμάκων θα πρέπει να φορά προστατευτικά ρούχα και εξοπλισμό (γάντια, μάσκα, γυαλιά), ενώ απαγορεύεται να τρώει ή να καπνίζει.
9. Μετά το πέρας του ψεκασμού θα πρέπει να καθαρίζεται επιμελώς ο ψεκαστήρας και τυχόν περίσσειμα του ψεκαστικού διαλύματος να εφαρμόζεται σε ενδεδειγμένο χώρο.
10. Τα φυτοφάρμακα θα πρέπει να φυλάσσονται σε χώρο ασφαλή, δροσερό και καλά αεριζόμενο στον οποίο, μεταξύ άλλων, πρέπει να υπάρχουν διαθέσιμα υλικά απορρόφησης, όπως άμμος, πριονίδι ή ξηρό χώμα για περίπτωση διαρροών, σήματα κινδύνου και λίστα τηλεφώνων εκτάκτου ανάγκης.

## Φρούτα και λαχανικά:



Όπως έχουν καταδείξει επιστημονικές έρευνες, οι επιδράσεις των φυτοφαρμάκων στα φρούτα και λαχανικά που καταναλώνουμε, είναι σημαντικές, οι περισσότερες είναι μακροχρόνιες, αλλά σε μερικές περιπτώσεις και άμεσες. Οι άμεσες προέρχονται κυρίως από δηλητηριάσεις με φυτοφάρμακα, είτε λόγω κακής χρήσης είτε λόγω λάθους φύλαξης, είτε λόγω άγνοιας και επιφέρουν το θάνατο ή προκαλούν ανεπανόρθωτες βλάβες στην υγεία όσων έχουν δηλητηριαστεί.

Ο κίνδυνος «παραμονεύει» όταν μικρές ποσότητες από αυτά παραμένουν στα γεωργικά προϊόντα και έτσι περνούν στην τροφή μας. Τα ανώτατα όρια που επιβάλλονται στα υπολείμματα φυτοφαρμάκων από τη νομοθεσία αποσκοπούν στον περιορισμό της έκθεσης σε αυτά και στην εξάλειψη απαράδεκτων κινδύνων για την υγεία μας.



**Η στρατηγική που πρέπει να ακολουθήσουν οι γεωργοί για την μείωση των φυτοφαρμάκων είναι:**

1. ελαχιστοποίηση των κινδύνων και της επικινδυνότητας των φυτοφαρμάκων για την υγεία και το περιβάλλον·

2. ενίσχυση των ελέγχων που αφορούν τη χρήση και τη διανομή των φυτοφαρμάκων·
3. μείωση του επιπέδου των ενεργών και επιβλαβών ουσιών, πρωτίστως με την αντικατάσταση των πλέον επικίνδυνων από άλλες εναλλακτικές λύσεις·
4. ενθάρρυνση της στροφής προς τις μορφές γεωργίας που χρησιμοποιούν περιορισμένες ή μηδενικές ποσότητες φυτοφαρμάκων·
5. συγκρότηση διαφανούς συστήματος κοινοποιήσεων και παρακολούθησης των συντελούμενων προόδων.

## ΠΕΙΡΑΜΑ 1

# Σύγκριση

	Βιολογικό Ακτινίδιο	Με Φυτοφάρμακα Ακτινίδιο
Φρούτο Φωτογραφία		
Γεύση	πολύ καλή	μέτρια
Άρωμα	αντιληπτό	μη αντιληπτό
Εμφάνιση	φυσιολογική	Φυσιολογική
Άλλα Χαρακτηριστικά	μερικά στήγματα	άριστη εικόνα
Σύνολο	υπερέχει σε γεύση	υπερέχει σε εικόνα

## **Συμπέρασμα:**

Τα βιολογικά φρούτα ήταν πιο νόστιμα μεν αλλά αρκετά μικρά και με κάποια καφετιά στίγματα. Αντίθετα τα φρούτα που μεγάλωσαν με φυτοφάρμακα δεν είχαν τόσο έντονη γεύση, αλλά ήταν μεγάλα με άψογη εμφάνιση, ομοιόμορφα και χωρίς στίγματα.

Σίγουρα τα περισσότερα φρούτα που τρώμε δεν είναι βιολογικά. Έχουμε λοιπόν συνηθίσει και την εμφάνιση αλλά κυρίως τη γεύση των φρούτων που μεγαλώνουν με φυτοφάρμακα. Αν λοιπόν έπρεπε να επιλέξουμε στη λαϊκή από έναν πάγκο με βιολογικά και άλλο με μη βιολογικά θα μας κέρδιζε ο δεύτερος από την εικόνα, αλλά και την τιμή. Γιατί τα μη βιολογικά έχουν μικρότερη τιμή, επειδή η χρήση φυτοφαρμάκων εμποδίζει πολλές ασθένειες των φυτών και αυξάνει την παραγωγή, ενώ τα βιολογικά έχουν μια μέτρια και φυσιολογική απόδοση. Άλλωστε οι παραγωγοί των βιολογικών τα κόβουν και πιο νωρίς μερικές φορές για οικονομικούς λόγους.

Σίγουρα όμως η γεύση και η θρεπτική αξία των βιολογικών φρούτων υπερέχει.

## **ΠΕΙΡΑΜΑ 2**

### ***Αποτελέσματα της χρήσης λιπασμάτων και φυτοφαρμάκων στα φυτά.***

Φυτέψαμε, σε δυο γλάστρες, φασόλια. Στη μία το χώμα ήταν εμπλουτισμένο με λίπασμα, ενώ στην άλλη όχι. Όταν φύτρωσαν οι φασολιές χρησιμοποιήσαμε φυτοφάρμακο μόνο στην πρώτη.

Το φυτό της πρώτης γλάστρας, σε σχέση με της δεύτερης, αναπτύχθηκε πιο γρήγορα, είχε πλούσιο φύλλωμα και εξαιρετική εμφάνιση,

Το φυτό της δεύτερης γλάστρας είχε πιο αργή ανάπτυξη, φτωχό φύλλωμα και υστερούσε σε εμφάνιση.

## ΠΕΙΡΑΜΑ 3

### Λαϊκή Αγορά:



Οι λαϊκές αγορές είναι οι χώροι που βρίσκει κανείς μεγάλη ποσότητα και ποιότητα λαχανικών και φρούτων. Στη μεγάλη τους πλειοψηφία τα προϊόντα αυτά έχουν καλλιεργηθεί με φυτοφάρμακα και αυτό είναι ολοφάνερο από την ομοιομορφία στο σχήμα, το μέγεθος και το χρώμα (π.χ. ντομάτες).

Υπάρχουν όμως και κάποιοι πωλητές, κυρίως παραγωγοί, που διαθέτουν βιολογικά προϊόντα. Μάλιστα σε αρκετές περιοχές (π.χ. Περιστέρι) λειτουργούν συγκεκριμένες μέρες λαϊκές μόνο με βιολογικά προϊόντα.





## **Καταλήγουμε ότι:**

Σίγουρα τα φρούτα και τα λαχανικά που καλλιεργούνται με φυτοφάρμακα έχουν εξαιρετική εμφάνιση, συγκεκριμένο μέγεθος και χρώμα, αλλά οι ποσότητες των φυτοφαρμάκων που απορροφούν μπορούν να βλάψουν την υγεία μας αν δεν είμαστε σχολαστικοί στο πλύσιμό τους.

Αντίθετα τα βιολογικά προϊόντα μπορεί να υστερούν σε εμφάνιση και ίσως να είναι λίγο πιο ακριβά, αλλά μας αποζημιώνουν με τη γεύση και τη θρεπτική τους αξία. Πρέπει λοιπόν ανεπιφύλακτα να τα επιλέγουμε.

## **Τελικό Συμπέρασμα:**

Τελικά τα φυτοφάρμακα μπορεί να κάνουν καλό στην εμφάνιση του φυτού αλλά και στην εμφάνιση του φρούτου αλλά αν δεν είμαστε προσεκτικοί μπορεί να μας κοστίσουν.

Αντίθετα τα βιολογικά μπορεί να είναι πιο λίγα σε ποσότητα και πιο ακριβά και πιο δύσκολο να καλλιεργηθούν αλλά σαφώς είναι πιο υγιεινά και η γεύση τους μας ανταμείβει.

**Τέλος**