

## Φυτοφάρμακα και Υγεία - Καλλιεργώντας την ανησυχία

### Εισαγωγή

Από το 1950 ως σήμερα, ο ανθρώπινος πληθυσμός έχει διπλασιαστεί, ωστόσο η καλλιεργήσιμη γη που χρησιμοποιείται για να παραχθεί τροφή έχει αυξηθεί μόλις κατά 10%. Η πίεση για παροχή τροφίμων με χαμηλό κόστος είναι μεγάλη, όμως τα εδάφη που την παράγουν υποβαθμίζονται όλο και περισσότερο καθώς το έδαφος χάνει διαρκώς τα θρεπτικά συστατικά του. Η εξάρτηση από λιπάσματα και φυτοφάρμακα εξακολουθεί να αποτελεί τη βραχυπρόθεσμη λύση για τη βιομηχανική και εντατική γεωργία μεγάλης κλίμακας που εφαρμόζεται σήμερα.

Τα φυτοφάρμακα χρησιμοποιούνται σε ευρεία κλίμακα στη βιομηχανική γεωργία από τη δεκαετία του 1950. Με το πέρασμα του χρόνου πολλά από αυτά τα χημικά έχουν διεισδύσει στο περιβάλλον, εξαιτίας της εκτεταμένης και συνεχόμενης χρήσης τους ή, σε αρκετές περιπτώσεις, εξαιτίας της ανθεκτικότητάς τους. Μερικές από τις ουσίες αργούν τόσο πολύ να διασπαστούν που ακόμα και εκείνες που έχουν απαγορευτεί εδώ και δεκαετίες - συμπεριλαμβανομένου του DDT<sup>(1)</sup> και των υποπροϊόντων του- εντοπίζονται ακόμα και σήμερα συχνά στο περιβάλλον.

Ως αποτέλεσμα αυτής της ανθεκτικότητας και των ενδεχόμενων κινδύνων για την άγρια ζωή, τα τελευταία 30 χρόνια έχουν αυξηθεί κατακόρυφα οι έρευνες που εξετάζουν τις επιπτώσεις των φυτοφαρμάκων (KöhlerandTriebkorn, 2013). Πλέον είναι ξεκάθαρο ότι αυτές οι επιπτώσεις είναι ευρείες και ποικίλες. Το ίδιο διάστημα αναπτύχθηκε με γρήγορους ρυθμούς και η επιστημονική γνώση σχετικά με τις επιπτώσεις των φυτοφαρμάκων στην ανθρώπινη υγεία καθώς και με τους μηχανισμούς δράσης τους. Παράλληλα, έρευνες αποκαλύπτουν στατιστική συσχέτιση μεταξύ της έκθεσης σε φυτοφάρμακα και αυξημένων κινδύνων για νοητικές υστερήσεις, νευρολογικές και ανοσολογικές διαταραχές καθώς και για μερικές μορφές καρκίνου.

Ωστόσο, παραμένει μεγάλη πρόκληση να αποδειχτεί ότι η έκθεση σε κάποιο συγκεκριμένο φυτοφάρμακο προκαλεί μία συγκεκριμένη ασθένεια ή πάθηση, καθώς δεν υπάρχουν πληθυσμιακές ομάδες που να μην έχουν εκτεθεί καθόλου σε φυτοφάρμακα, ενώ οι περισσότερες ασθένειες έχουν πολλαπλά αίτια, κάτι που καθιστά τις αξιολογήσεις σχετικά με τη δημόσια υγεία εξαιρετικά περίπλοκες (Meyer-Baronetal. 2015). Επιπλέον, οι περισσότεροι άνθρωποι εκτίθενται καθημερινά σε σύνθετα και συνεχώς εναλλασσόμενα χημικά μείγματα, πέραν των φυτοφαρμάκων, μέσω πολλαπλών οδών έκθεσης. Τα φυτοφάρμακα συμβάλλουν περαιτέρω στο τοξικό αυτό φορτίο.

<sup>(1)</sup> διχλωροδιφαινυλοτριχλωροαιθάνιο

## Ιδιαίτερα εκτεθειμένοι ή ευάλωτοι πληθυσμοί

Ο γενικός πληθυσμός εκτίθεται σε ένα κοκτέιλ φυτοφαρμάκων μέσω της καθημερινής κατανάλωσης τροφής. Στις αγροτικές περιοχές όπου γίνεται χρήση φυτοφαρμάκων, αυτές οι ουσίες ταξιδεύουν στον αέρα, ρυπαίνουν το έδαφος και τα υδάτινα ρεύματα και σε κάποιες περιπτώσεις απορροφώνται συστηματικά από μη στοχευόμενα είδη φυτών. Στις πόλεις οι κάτοικοι εκτίθενται σε μείγμα χημικών μέσω του ψεκασμού των περιοχών αναψυχής. Η καθημερινή χρήση διαφόρων ουσιών για την καταπολέμηση των επιβλαβών οργανισμών μπορεί επίσης να μολύνει σπίτια και κήπους.



Στις ιδιαίτερα εκτεθειμένες ή ευάλωτες πληθυσμιακές ομάδες ανήκουν:

- Οι αγρότες και οι ψεκαστές, ιδίως όσοι εργάζονται σε θερμοκήπια, εκτίθενται σε υψηλά επίπεδα χημικών κατά την εργασία τους. Αυτό έχει αποδειχθεί ξεκάθαρα από τα επίπεδα που βρέθηκαν στο αίμα και τις τρίχες τους.
- Τα αγέννητα και μικρά παιδιά. Όταν μία έγκυος εκτεθεί σε φυτοφάρμακα, μερικές από αυτές τις χημικές ουσίες περνούν κατευθείαν στο έμβρυο που αναπτύσσεται στη μήτρα. Κατά τη διάρκεια της ανάπτυξής του, το έμβρυο είναι ιδιαίτερα ευάλωτο στις τοξικές επιπτώσεις των φυτοφαρμάκων. Τα μικρά παιδιά είναι εν γένει πιο ευάλωτα από τους ενήλικες λόγω του αυξημένου βαθμού έκθεσής τους.

Για παράδειγμα, τα νήπια και τα μωρά που μπουσουλούν είναι πιθανότερο να ακουμπήσουν επιφάνειες στο σπίτι και να βάλουν τα χέρια στο στόμα τους. Επιπλέον τα παιδιά έχουν μικρότερο σωματικό μέγεθος από τους ενήλικες και ο οργανισμός τους είναι λιγότερο ικανός να μεταβολίσει τις τοξικές ουσίες.

## Εκτεταμένες επιπτώσεις στην υγεία

Επιπτώσεις στην υγεία που έχουν αναφερθεί σε παιδιά τα οποία είχαν εκτεθεί σε αυξημένα επίπεδα φυτοφαρμάκων στη μήτρα περιλαμβάνουν την καθυστέρηση της γνωστικής ανάπτυξης, προβλήματα στη συμπεριφορά καθώς και συγγενείς ανωμαλίες. Υπάρχει επίσης ισχυρή συσχέτιση μεταξύ της έκθεσης σε φυτοφάρμακα και περιπτώσεων παιδικής λευχαιμίας.

Έρευνες έχουν επίσης συσχετίσει την υψηλότερη έκθεση σε φυτοφάρμακα με την αυξημένη εμφάνιση ορισμένων μορφών καρκίνου (του προστάτη, των πνευμόνων και άλλων) καθώς και νευροεκφυλιστικών ασθενειών όπως η νόσος του Πάρκινσον και το Αλτσχάιμερ. Υπάρχουν επίσης ενδείξεις που δείχνουν ότι κάποια φυτοφάρμακα μπορούν να διαταράξουν την ομαλή ενδοκρινική λειτουργία καθώς και το ανοσοποιητικό σύστημα. Ενώ η γνώση για τους μηχανισμούς αυτών των επιπτώσεων είναι περιορισμένη, είναι σαφές ότι σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να διαταραχθεί η ενζυμική λειτουργία και σημαντικοί μηχανισμοί προειδοποίησης σε κυτταρικό επίπεδο. Μελέτες που χρησιμοποιούν μεθόδους DNA υποδεικνύουν επίσης ότι ορισμένα χημικά διαταράσσουν τη γονιδιακή έκφραση, κάτι που μπορεί να έχει επιπτώσεις σε γενιές που δεν έχουν εκτεθεί σε φυτοφάρμακα, μέσω επιγενετικής κληρονομικότητας. Αυτό σημαίνει ότι οι αρνητικές επιπτώσεις της χρήσης φυτοφαρμάκων μπορεί να είναι εξαιρετικά μακροπρόθεσμες, ακόμα και μετά την απαγόρευση των ουσιών αυτών.



Η παρούσα έκθεση εξετάζει ένα συνεχώς αυξανόμενο σώμα ερευνών με αντικείμενο τις γνωστές και ενδεχόμενες επιπτώσεις των φυτοφαρμάκων στην ανθρώπινη υγεία. Η ανασκόπηση αυτή, αναγνωρίζοντας τις αναπόφευκτες αβεβαιότητες και τους άγνωστους παράγοντες και περιλαμβάνοντας αντικρουόμενες και εν εξελίξει έρευνες, αντιπαραβάλλει και αναλύει τα διάφορα στοιχεία υποδεικνύοντας τον τρόπο με τον οποίο η βιομηχανική γεωργία και ειδικότερα η χρήση συνθετικών φυτοφαρμάκων, υπονομεύει την υγεία των αγροτών και των οικογενειών τους, καθώς και του ευρύτερου πληθυσμού.

Μεταξύ των πολλών ενεργών συστατικών που ενδέχεται να είναι επικίνδυνα για την υγεία βρίσκονται τα εξής εγκεκριμένα για χρήση: οργανοφωσφορικές ενώσεις, chlorpyrifos και malathion. Το chlorpyrifos ανιχνεύεται συστηματικά σε τρόφιμα και στο μητρικό γάλα, ενώ μελέτες για τη δημόσια υγεία παρουσιάζουν ισχυρά στοιχεία που υποδεικνύουν ότι συνδέεται με πολλές μορφές καρκίνου, διαταραχές στην ανάπτυξη των παιδιών, νευρολογικές διαταραχές, νόσο του Πάρκινσον και υπερευαισθησία.

### **Η λύση: βιώσιμη γεωργία**

Η μόνη σίγουρη λύση για να μειωθεί η έκθεση μας σε τοξικά φυτοφάρμακα είναι η στροφή σε ένα μακροπρόθεσμο και βιώσιμο αγροτικό μοντέλο. Αυτή η στροφή απαιτεί νομικά δεσμευτικές συμφωνίες για την άμεση κατάργηση της χρήσης των φυτοφαρμάκων που είναι τοξικά για μη στοχευόμενους οργανισμούς, που θα εφαρμοστούν σε εθνικό και διεθνές επίπεδο.

Ο μόνος τρόπος για να παράγουμε ασφαλή και υγιεινή τροφή προστατεύοντας την υγεία των ανθρώπων και του περιβάλλοντος είναι η θεμελιώδης αλλαγή της προσέγγισής μας στη γεωργία, η οποία περιλαμβάνει αλλαγή του αγροδιατροφικού μοντέλου από τη βιομηχανική γεωργία που εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από χημικά πρόσθετα, προς την πλήρη υλοποίηση της βιώσιμης γεωργίας.

Η βιώσιμη γεωργία είναι μία σύγχρονη και αποτελεσματική προσέγγιση της γεωργίας που δεν στηρίζεται σε τοξικά χημικά, ενώ παράλληλα παρέχει υγιή και ασφαλή τρόφιμα.