

## Δρ Νίκος Κατσαρός \*

### Γενετικά Τροποποιημένα (Μεταλλαγμένα) Προϊόντα:

Λύση για περισσότερη και φθηνότερη τροφή στους λαούς του πλανήτη μας  
ή απειλή για την υγεία και το περιβάλλον μας ;

---

Συνέντευξη στον Παναγιώτη Χαρατζόπουλο

- Ένα από τα θέματα, τα σχετικά με τις εξελίξεις στο χώρο της Βιοτεχνολογίας, για το οποίο έχουν εκφραστεί σοβαρές επιφυλάξεις και προβληματισμοί είναι και αυτό των μεταλλαγμένων ή ακριβέστερα γενετικά τροποποιημένων προϊόντων. Εξηγήστε μας κε Κατσαρέ, τί είναι τα προϊόντα αυτά.

Όπως πολύ σωστά αναφέρατε, τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα, είναι εκείνα τα προϊόντα στα οποία δίνουμε ιδιότητες και χαρακτηριστικά που δεν είχαν πριν. Άς πάρουμε ένα ρεαλιστικό παράδειγμα: Όλοι γνωρίζουμε ότι η ντομάτα, όταν την κόψουμε από το φυτό, μετά από 3 ή 4 ημέρες, αρχίζει και μαλακώνει και σαπίζει. Εάν είναι γενετικά τροποποιημένη μπορεί να παραμείνει σκληρή, δυναμική και με τη γεύση της για περισσότερο από μία ή και δύο εβδομάδες.

- Για ποιούς λόγους και σε ποίο βαθμό έχουν εισβάλλει αυτά τα προϊόντα στην διατροφική μας αλυσίδα;

Τό αρχικό έπιχείρημα από τις μεγάλες εταιρείες βιοτεχνολογίας που παρήγαγαν τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα ήταν για να υπάρχει περισσότερη τροφή και φθηνότερη και την οποία θα μπορούσαν κυρίως να χρησιμοποιήσουν οι φτωχοί λαοί του τρίτου κόσμου. Δυστυχώς όμως αυτό δεν αποτέλεσε πραγματικότητα και σήμερα παρατηρούμε ότι τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα και ακριβά είναι, περίπου όσο είναι και τα συμβατικά προϊόντα, συγχρόνως δέ έχουν δημιουργήσει και πάρα πολλές καχυποψίες στον καταναλωτή, που είναι και δικαιολογημένες σε μεγάλο βαθμό.

- Αποτελούν λοιπόν απειλή για την υγεία μας και για το περιβάλλον;

Η ιστορία έχει ως εξής: Σε πολύ μικρό χρονικό διάστημα έγινε μία πραγματική έκρηξη της παραγωγής και της κατανάλωσης των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, χωρίς προηγουμένως να μελετηθεί ποιές είναι οι επιπτώσεις στην υγεία και στο ευρύτερο περιβάλλον. Έτσι σήμερα παρατηρούμε ότι κάποια από τα γενετικά τροποποιημένα αυτά προϊόντα, προκαλούν αλλεργίες, έχουν θεωρηθεί ύποπτα για καρκινογενέσεις, για τερατογενέσεις και για άλλες βλάβες στο άμυντικό σύστημα του οργανισμού. Συγχρόνως όμως τό πιο σοβαρό θέμα, κατά την άποψή μου, είναι τό θέμα των περιβαλλοντικών επιπτώσεων. Των επιπτώσεων που υπάρχουν δηλαδή στα ευρύτερα οικοσυστήματα. Π.χ. αυτό που συμβαίνει με τη σόγια. Έχει ενσωματωθεί στο φυτό αυτό ένα γονίδιο, τό οποίο

τήν κάνει άνθηεκτική στά ζιζανιοκτόνα, μέ αποτέλεσμα ή μεταλλαγμένη σόγια νά μήν επηρεάζεται από τά ζιζάνια καί νά θανατώνονται συγχρόνως από τά ζιζανιοκτόνα καί τά διάφορα άλλα ζιζάνια πού υπάρχουν εκεί. Αυτό έχει ως αποτέλεσμα ν' αυξάνεται σταδιακά ή άνθηεκτικότητα τών ζιζανίων καί έτσι θά πρέπει νά χρησιμοποιοῡνται όλο καί ισχυρότερα έντομοκτόνα, όλο καί ισχυρότερα ζιζανιοκτόνα καί επομένως θά επηρεάζουν τό εύρύτερο οικοσύστημα σέ πολύ μεγαλύτερο βαθμό. Έπιπλέον ν' αναφέρω ότι στίς αρχές τής δεκαετίας του '90 υπήρχαν μόνο μερικές χιλιάδες στρέμματα, οί όποιες καλλιεργούνταν μέ γενετικά τροποποιημένα φυτά. Σήμερα υπάρχουν περισσότερα από 530.000.000 στρέμματα. Χωρίς νά δοῦμε λοιπόν ποιές είναι οί επιπτώσεις στό περιβάλλον, ποιές είναι οί επιπτώσεις στόν άνθρωπο, κυκλοφοροῦν όλ' αυτά τά προϊόντα, χωρίς νά είναι φθηνότερα, επαναλαμβάνω, από τά συμβατικά καί συγχρόνως νά έχουν άπροσδιόριστες επιπτώσεις στά διάφορα οικοσυστήματα. Οί μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες είναι εκείνες οί όποιες προωθοῦν τά προϊόντα αυτά.

Στή συνδιάσκεψη του Παγκόσμιου Οργανισμού Έμπορίου, πού έγινε στό Καλκούν του Μεξικού, ή Ευρωπαϊκή Ένωση πρότεινε, για όλα τά προϊόντα πού περιέχουν περισσότερο από 1% σέ μεταλλαγμένα συστατικά, αυτό νά επισημαίνεται στήν έτικέττα τους. Έδω οί Η.Π.Α. έδωσαν έναν μεγάλο άγώνα νά μήν υπάρχει καθόλου έπισήμανση, έχοντας ως μοναδικό επιχείρημα τό ότι "... καί με̄ις οί Αμερικανοί τρω̄με τά προϊόντα αυτά χωρίς καμμιά έπισήμανση ". Έντούτοις ή Ε.Ε. ήταν πολύ πιο σοφή καί πολύ πιο ψυχραιμη στίς αποφάσεις της αυτές καί εῑπε ότι, από τον επόμενο χρόνο για όλα τά προϊόντα πού έχουν μεταλλαγμένα συστατικά περισσότερο από 0,9% θά πρέπει αυτό νά αναφέρεται. Μέ τό άπλό επιχείρημα ότι ο άπλός καταναλωτής έχει δικαίωμα νά γνωρίζει. Βέβαια τό ίδιο θά πρέπει νά ισχύει καί για τά διάφορα προϊόντα μέ τά όποια τρέφονται τά βοοειδή καί τ' άλλα ζώα. Όμως τά ζώα αυτά πού τρέφονται μέ γενετικά τροποποιημένες τροφές δέν επισημαίνονται. Πολλές οικολογικές οργανώσεις πιστεύουν ότι αυτό είναι μιá αδυναμία τής Ε.Ε. πού υπέκυψε στίς πιέσεις τών Η.Π.Α. καί τά διάφορα ζώα ( βοοειδή κ.λ.π. ), ακόμη καί τά ψάρια από τά ιχθυοτροφεία, τρέφονται μέ μεταλλαγμένα προϊόντα, κυρίως μεταλλαγμένη σόγια καί μεταλλαγμένο καλαμπόκι χωρίς ν' αναφέρεται ότι αναπτύχθηκαν μέ τή χρήση τών μεταλλαγμένων προϊόντων.

➤ ***Είναι λοιπόν αλήθεια πώς δέν μπορούμε πλέον στή διατροφή μας ν' αποφύγουμε τά γενετικά τροποποιημένα προϊόντα;***

Έχετε δίκαιο. Γιατί, παρόλο πού ή Ε.Ε. αυτή τή στιγμή πού μιλάμε, τό 2003, έχει επιτρέψει μόνο δύο είδη γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, τό καλαμπόκι καί τή σόγια, αυτά υπάρχουν σέ περισσότερα από 70 είδη καθημερινής διατροφής. Όλα τά άρτοσκευάσματα, όλα τά ζυμαρικά, τό σοκολατούχο γάλα, τά διάφορα σοκολατούχα γλυκίσματα, όλ' αυτά περιέχουν μεταλλαγμένη σόγια ή μεταλλαγμένο καλαμπόκι. Έχουν δέ υπολογίσει ότι στά επόμενα 25 χρόνια, ή μεταλλαγμένη σόγια, τό μεταλλαγμένο καλαμπόκι, τό μεταλλαγμένο ρύζι καί τό μεταλλαγμένο σιτάρι πού είναι τά βασικά είδη διατροφής για τά 4 δισ. από τά 5,5 δισ. του πληθυσμοῡ του πλανήτη, θά καταναλίσκουν μεταλλαγμένες τροφές. Δηλ. το 70% τής καθημερινής διατροφής τών 4 δισ. αυτού του πλανήτη θά προέρχεται από τά μεταλλαγμένα, αν συνεχιστεί ο ίδιος ρυθμός. Διότι πρέπει

νά πούμε ότι οί Η.Π.Α. παράγουν τό 75% τών μεταλλαγμένων προϊόντων, ή Αργεντινή μέ τον Καναδά παράγουν τό υπόλοιπο 12% , από τήν Κίνα καί διάφορες χώρες τής Ν.Α. Ασίας προέρχεται τό 6% καί μόνο τό 1% παράγεται από τήν Ε.Ε.

➤ *Παρ'όλ' αυτά πιστεύετε ότι υπάρχει μέλλον στή Βιοτεχνολογία πρός όφελος τής ανθρωπότητας; Ποιό κατά τήν άποψή σας είναι αυτό;*

Η Βιοτεχνολογία είναι μία πολύ μεγάλη επιστήμη, πού μπορεί νά προσφέρει πάρα πολλά στήν ανθρωπότητα. Θα αναφέρω μόνο ένα παράδειγμα: Η γενετικά τροποποιημένη ινσουλίνη έγινε μ' έναν τρόπο αξιοθαύμαστο καί σταδιακά έτσι ώστε σήμερα εκατομμύρια άνθρωποι σ' όλόκληρο τόν πλανήτη πού υποφέρουν από διαβήτη νά ζουν μία πιο κανονική ζωή. Μέ τά γενετικά τροποποιημένα όμως υπάρχει κι ένα θέμα ευρύτερο. Όταν λέμε γενετικά τροποποιημένα, έννοούμε ότι έμεϊς έχουμε εισαγάγει κάποιες μεταβολές μέσα σ'αυτά τά φυτά καί μέσα σ' αυτά τά ζώα. Η φύση όμως έχει όρισμένους κανόνες, πού έδωσε ο Δημιουργός της καί μεϊς παραβιάζουμε αυτούς τούς κανόνες καί παραβιάζουμε επίσης καί τή σκέψη του Δημιουργού, αυτού πού έφτιαξε ότι βλέπουμε στό Σύμπαν. Έτσι λοιπόν αυτός ο βιασμός τής φύσης, όταν γίνεται, δέν μπορεί παρά νά έχει αρνητικά αποτελέσματα.

➤ *Συμφωνείτε μέ κείνους πού υποστηρίζουν ότι τό μέλλον βρίσκεται στίς ΒΙΟΛΟΓΙΚΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ, δηλ. αυτές πού δέν χρησιμοποιούν, φυτοφάρμακα, λιπάσματα, ζιζανιοκτόνα κ.λπ.; Τί συμβαίνει τελικά μέ τίς έπιμολύνσεις αυτών τών καλλιεργειών από γενετικά τροποποιημένους σπόρους; Τήν παρουσία δηλαδή γενετικά τροποποιημένων οργανισμών στους συμβατικούς, μέ τή διαδικασία τής τυχαίας διασποράς;*

Θά ήθελα νά πω κατ' αρχάς ότι δέν είναι υπέρ τών βιολογικών προϊόντων, διότι ναί μέν τά προϊόντα αυτά είναι περισσότερο καθαρά, έχουν λιγότερα φυτοφάρμακα, ένδεχομένως είναι καί περισσότερο υγιεινά, αλλά δέν θα ήθελα νά δώ μία κοινωνία, ή όποία νά έχει τήν ευχέρεια ν' αγοράζει τά βιολογικά προϊόντα κι έτσι νά διασφαλίζει τήν υγεία της καί μία άλλη κοινωνία, ή όποία νά τρώει τά μεταλλαγμένα μέ τά υπολείμματα φυτοφαρμάκων καί όλα τ' άλλα. Θα ήθελα νά δώ μία κοινωνία όπου όλοι θα έχουν ίσες ευκαιρίες για ασφαλή καί υγιεινά τρόφιμα. Διότι τά βιολογικά προϊόντα είναι πολύ περισσότερο ακριβά καί δέν μπορεί ο καθένας νά τ' αγοράσει, όπως οί φτωχοί λαοί. Δυστυχώς όμως αυτό προωθείται από τίς μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες δηλαδή νά εισαγάγουν τά μεταλλαγμένα προϊόντα στίς χώρες του τρίτου κόσμου. Καί μάλιστα όταν ζήτησαν τρόφιμα για τίς χώρες αυτές δέν τούς έδωσαν τρόφιμα αλλά γενετικά τροποποιημένους σπόρους.

Σχετικά μέ τίς έπιμολύνσεις, γνωρίζουμε όλοι ότι τά φυτά πολλαπλασιάζονται μέ τήν έπικονίαση, δηλαδή τά διάφορα έντομα ή τά πουλιά μεταφέρουν σπόρους από ένα σημείο σε άλλο κι έτσι γίνεται ή αναπαραγωγή καί ο πολλαπλασιασμός αυτών τών φυτών. Έχουν θέσει λοιπόν ένα όριο 500 μέτρων μεταξύ του χώρου όπου καλλιεργούνται γενετικά τροποποιημένα φυτά καί του χώρου όπου γίνεται συμβατική καλλιέργεια. Διαπιστώθηκε όμως τά πουλιά καί τά διάφορα έντομα μεταφέρουν τούς σπόρους σε απόσταση μεγαλύτερη από τά 500 μέτρα. Έτσι λοιπόν τά συμβατικά προϊόντα έπιμολύνονται μέ τά γενετικά τροποποιημένα καί ή Ε.Ε.

έχει θέσει ένα όριο επιμόλυνσης 1%. Αυτό όμως προωθείται συστηματικά από τις μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες και έτσι στα επόμενα χρόνια, σχεδόν όλα τα συμβατικά προϊόντα θα είναι επιμολυσμένα με τα γενετικά τροποποιημένα.

Κανείς όμως δεν μπορεί να διασφαλίσει μέχρι σήμερα ότι το 1% σε γενετικά τροποποιημένο συστατικό δεν δημιουργεί βλάβη στην υγεία. Απλούστατα ήταν ένα όριο που έθεσαν γιατί είναι αναπόφευκτο. Επομένως μπορούμε να δούμε ότι και το όριο αυτό του 1%, που τέθηκε σήμερα, δημιουργεί κάποιους κινδύνους σωρευτικούς ιδιαίτερα για τους νεαρότερους οργανισμούς που θα χρησιμοποιούν τα συμβατικά αλλά επιμολυσμένα προϊόντα για 30 ή 40 χρόνια. Είναι λοιπόν ένας συμβατικός όρος, ο οποίος έτεθη και γι' αυτό πιστεύω ότι η Ε.Ε. θα πρέπει να θεσπίσει πολύ αυστηρότερους ελέγχους.

Στη Διάσκεψη του Παγκόσμιου Οργανισμού Εμπορίου, όταν ζητήθηκε να αποζημιώνουν οι πολυεθνικές εταιρείες ενδεχόμενες βλάβες των καταναλωτών στην υγεία τους από τη χρήση των μεταλλαγμένων, αρνήθηκαν. Όταν ζητήθηκε επίσης, οι άδειες για την καλλιέργεια των μεταλλαγμένων να ελέγχονται κάθε 10 χρόνια, αρνήθηκαν. Όταν ζητήθηκε απ' αυτούς να θεωρούνται υπεύθυνοι για την επιμόλυνση του περιβάλλοντος από μεταλλαγμένους οργανισμούς, αρνήθηκαν. Επομένως βλέπουμε ότι αυτός ο βιασμός που γίνεται στη Φύση και στο περιβάλλον, αυτή η αντίθεση στους νόμους του Δημιουργού της Φύσης και των πάντων δεν μπορεί παρά να έχει αρνητικά αποτελέσματα. Ο Άγγλος φυσικός J. Rotblat (βραβείο Νόμπελ 1995), ένας από εκείνους που συμμετείχαν στο Manhattan Project για την κατασκευή της πυρηνικής βόμβας, και ο οποίος πριν από δύο μήνες είχε έλθει και στην Ελλάδα, χαρακτήρισε την εξάπλωση των μεταλλαγμένων προϊόντων χειρότερη και από αυτή της χρήσης της ατομικής βόμβας. Διότι, όταν ένα φάρμακο βρεθεί ότι έχει αρνητικές επιπτώσεις στον οργανισμό, το φάρμακο αυτό αποσύρεται. Όταν ένα μεταλλαγμένο προϊόν ελευθερωθεί και δούμε ότι προκαλεί βλάβη στο περιβάλλον, είναι αδύνατον να το πάρουμε πίσω. Επομένως οι επιπτώσεις θα είναι πάρα πολύ σοβαρές ιδιαίτερα για το περιβάλλον.

➤ *Με βάση λοιπόν όλ' αυτά μπορούμε να πούμε ότι η πορεία προς την καθολική χρήση των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, είναι μὴ αναστρέψιμη;*

Ακριβώς, και παρά τις διαφημιστικές καμπάνιες των μεγάλων πολυεθνικών εταιρειών, ότι στα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα θα μπορούν να εισάγονται και χρήσιμα συστατικά, όπως είναι η βιταμίνη Α, για τα χιλιάδες παιδιά στις χώρες της Αφρικής και της ΝΑ Ασίας που υποφέρουν από τύφλωση, διαπιστώθηκε ότι ένας Ασιάτης θα πρέπει να τρώει περισσότερο από 30 κιλά ρύζι την ημέρα για να πάρει την απαραίτητη ποσότητα βιταμίνης Α που χρειάζεται. Για ένα συγκεκριμένο είδος πρωτεΐνης που εισήγαγαν σε μεταλλαγμένες πατάτες, με κάποιους πρόχειρους υπολογισμούς δικούς μου, διαπίστωσα ότι ένας μέσος κάτοικος θα πρέπει να καταναλώνει την ημέρα γύρω στα 10 κιλά πατάτες για να πάρει το απαιτούμενο ποσό απ' αυτή τη χρήσιμη πρωτεΐνη.

Παρ' όλο που ίσως σ'ας φανεί παράξενο, δεν είμαι εναντίον των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων. Είμαι όμως εναντίον αυτής της τρομακτικής εξάπλωσης χωρίς προηγουμένως να δούν ποιές είναι οι επιπτώσεις στην υγεία, αλλά και οι ευρύτερες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Οι μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες για το γρήγορο κέρδος, με τα τεράστια οικονομικά και διαφημιστικά μέσα που διαθέτουν, εξακολουθούν να λένουν

ὅτι αὐτό θά βοηθήσει ὥστε νά τραφοῦν τά ἑκατομμύρια ἀνθρώπων τῆς Ἀφρικῆς, ἐνῶ εἶναι τό ἀντίθετο. Γνωρίζετε πολύ καλά, πόσα ἑκατομμύρια δολλάρια ἢ ἑκατομμύρια εὐρώ δίνονται κάθε χρόνο ἀπό τίς βιομηχανικά ἀνεπτυγμένες χῶρες γιά νά ἐπιδοτοῦνται οἱ ἀγρότες στά διαφορα προϊόντα τους, ἔτσι ὥστε νά μήν παράγουν περισσότερο. Γνωρίζετε πάρα πολύ καλά καί στή χώρα τή δική μας, πόσα φρούτα κ. ἄ. προϊόντα πηγαίνουν στίς χωματερές γιά νά διατηρεῖται ἕνα ἐμπορικό ἰσοζύγιο. Εἶναι λοιπόν μιᾶ ἀδίκη κατανομή τῶν τροφίμων πού ὑπάρχει καί ὄχι μιᾶ ἔλλειψη, τήν ὁποία ἐρχονται νά σώσουν τά μεταλλαγμένα. Ἄν ὑπῆρχε μιᾶ δικαιότερη κατανομή τῶν τροφίμων τότε πολύ λιγότεροι ἀνθρωποι θά πέθαιναν ἀπό τήν πείνα κάθε μέρα.

---

\* Ὁ Δρ **Νίκος Κατσαρός** εἶναι Διευθυντής Ἐρευνῶν στό Ἰνστιτούτο Φυσικοχημείας τοῦ Κέντρου Ἐρευνῶν " Δημόκριτος " καί Ἀντιπρόεδρος τῆς Ἑνώσης Καταναλωτῶν Ἑλλάδος. Ἐχει διατελέσει τέσσερις φορές πρόεδρος τῆς Ἑνώσης Ἑλλήνων Χημικῶν καί Γραμματέας Ἐρευνας καί Τεχνολογίας τοῦ Ὑπουργείου Ἀνάπτυξης.