

ΕΘΝΙΚΗ ΣΧΟΛΗ ΔΗΜΟΣΙΑΣ ΔΙΟΙΚΗΣΗΣ

ΙΕ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΣΕΙΡΑ

Τμήμα Διοίκησης Υπηρεσιών Υγείας

ΤΕΛΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Θέμα: Γενετικά μεταλλαγμένοι οργανισμοί

Επιβλέπουσα:

Μαρία Μητροσύλη

ΑΘΗΝΑ 2004

Summary

The discovery of the DNA in 1953 and all the developments in the field of genetic engineering are considered to be a significant breakthrough in science. Modern biotechnology has introduced new aspects in the way that we perceive life itself.

In this thesis, an attempt is made to demonstrate the use of genetically modified organisms in agriculture and the relation between conventional breeding and genetic transformation. The analysis of effects from using GMO in agriculture with emphasis in negative effects concerns the sectors of human health, environment, agriculture, and society. The high level of negative effects shows the need to revise the use of GMO in agriculture.

Special reference is made in the problem of coexistence of conventional and organic crops with the GM ones. If that happens it seems that in certain circumstances will lead in total changes in used agricultural practices.

Περίληψη

Η ανακάλυψη της διπλής έλικας του DNA το 1953 και όλες οι εξελίξεις στον τομέα της γενετικής που ακολούθησαν θεωρούνται από τα σημαντικότερα γεγονότα του περασμένου αιώνα. Η σύγχρονη βιοτεχνολογία με τη μελέτη της δομής του γενετικού υλικού, κατόρθωσε να ανοίξει νέους ορίζοντες στην επιστήμη.

Το γεγονός ότι η επιστήμη πιστεύει πως με την εξέλιξη της γενετικής μηχανικής έφτασε πολύ κοντά στο να «ξεκλειδώσει» το μυστήριο της ύπαρξης έχει θέσει πολύ σοβαρούς προβληματισμούς για το αν τελικά η ζωή είναι μόνο μια ακολουθία γενετικού υλικού και τίποτα παραπάνω.

Στην παρούσα εργασία γίνεται μια προσπάθεια παρουσίασης των ζητημάτων που γεννώνται από την χρήση της γενετικής μηχανικής ιδιαίτερα στους γενετικά μεταλλαγμένους οργανισμούς με έμφαση στα τρόφιμα.

Παρουσιάζονται οι επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον και τη γεωργία, καθώς και τις κοινωνικές διαστάσεις που λαμβάνει η χρήση τους.

Επίσης γίνεται μια παρουσίαση του νομικού πλαισίου για τους ΓΤΟ κυρίως στον Ευρωπαϊκό χώρο αλλά με αναφορές και στην Αμερικανική και Παγκόσμια νομοθεσία. Παρουσιάζονται επίσης σημαντικές έννοιες που αναφέρονται στους ΓΤΟ και βοηθούν στην κατανόηση του νομικού καθεστώτος που τους αφορά.

Παρουσιάζονται προβληματισμοί για τις κοινωνικές διαστάσεις που προκύπτουν από την άνοδο της βιοτεχνολογίας και αναδεικνύεται τόσο η στάση των πολιτών, της κοινωνίας των πολιτών και των ΟΤΑ, όσο και των εταιρειών που προβάλλουν επιχειρήματα υπέρ των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών.

Λέξεις-κλειδιά.

Γενετική τροποποίηση, ιχνηλασιμότητα, συνύπαρξη, σήμανση,
ισοδυναμία, ανθεκτικότητα, βιοποικιλότητα, μετάλλαξη, βιοηθική,
γονίδιο, γονιδίωμα, λήπτης,
μη αναστρεπτό, επιμόλυνση

Πίνακας περιεχομένων

1. Εισαγωγή ...σελ. 5

- 1.1. Ιστορική αναδρομή και ορολογία... σελ.5
- 1.2. Σταθμοί στην ιστορία της γενετικής ..σελ 7
- 1.3. Οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στα τρόφιμα σελ 9
- 1.4. Μέθοδοι γενετικής τροποποίησης σελ.10
- 1.5. Υπάρχουσα κατάσταση σελ12

2. Νομικό πλαίσιο σελ12

- 2.1. Τα βασικότερα κείμενα σελ16
- 2.2. Οι νέοι κανονισμοί σελ. 15
 - 2.2.1Γενικά σελ. 16
 - 2.2.2Η σήμανση σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς σελ. 16
- 2.3. Έλεγχος και εποπτεία των ΓΤ προϊόντων σελ20
- 2.4. Διαδικασία έγκρισης ΓΤ τροφίμων και ζωοτροφών σελ21
- 2.5. Η θέση του Ευρωκοινοβουλίου σελ.23

3. Βασικές έννοιες που αφορούν τους ΓΤΟ σελ25

- 3.1. Η έννοια της κατ'ουσίαν ισοδυναμίας σελ25
- 3.2. Οι αρχές της πρόληψης και της προφύλαξης σελ26
- 3.3. Συνύπαρξη ΓΤ καλλιεργειών με συμβατικές και βιολογικές καλλιέργειες σελ27
- 3.4. Ιχνηλασιμότητα σύμφωνα με τους νέους κανονισμούς σελ31

4. Το περιβαλλοντικό κόστος και οι επιπτώσεις στη γεωργία σελ32

- 4.1. Γενικά σελ32
- 4.2. Τα φυτά με ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα σελ32
- 4.3. ΓΤ φυτά με ανθεκτικότητα στα έντομα σελ35
- 4.4. Επιμόλυνση από ΓΤΟ σελ38
- 4.5. Το μη αναστρεπτό της χρήσης ΓΤΟ σελ40

5. Επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία σελ41

- 5.1. Αύξηση ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά σελ41
- 5.2. Η δημιουργία αλλεργιογόνων ή τοξινών σελ44
- 5.3. Επιπτώσεις ΓΤΟ που σχετίζονται με αλλεργίες σελ46
- 5.4. Επιπτώσεις από τις τοξίνες σελ48

6. Κοινωνικές διαστάσεις σελ50

- 6.1. Εξάλειψη της πείνας στον Τρίτο Κόσμο σελ50
- 6.2. Στάση πολιτών και ΟΤΑ σελ51
- 6.3. Ενδεχόμενα οφέλη από τη χρήση ΓΤΟ σελ68
- 6.4. Ζητήματα βιοηθικής σελ71

7. Συμπεράσματα σελ76

Βιβλιογραφία σελ80

1. Εισαγωγή - Γενετική τροποποίηση

1.1 Ιστορική αναδρομή και ορολογία.

Προκειμένου να προχωρήσει μια μελέτη για τους γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς είναι σημαντικό να γίνει μια παρουσίαση της μέχρι τώρα πορείας των παρεμβάσεων του ανθρώπου στα φυτά. Κάτι τέτοιο θα αποδειχθεί ιδιαίτερα χρήσιμο καθώς θα βοηθήσει και στην αποσαφήνιση κάποιων όρων.

Από τα πρώτα χρόνια της εμφάνισης της Γεωργίας μέχρι την πράσινη επανάσταση χρησιμοποιήθηκαν οι «ποικιλίες». Με τον όρο αυτό εννοούμε μία ομάδα όμοιων φυτών που με βάση τα δομικά χαρακτηριστικά τους και τη συμπεριφορά τους στον αγρό μπορούν να διαφοροποιηθούν από άλλες ποικιλίες του αυτού είδους. Χαρακτηριστικό των ποικιλιών είναι ότι οι σπόροι τους μπορούν να χρησιμοποιηθούν στην αναπαραγωγή των καλλιεργούμενων φυτών χωρίς μείωση της παραγωγικότητας. Οι ποικιλίες αυτές, είχαν σαν κυριότερη πηγή γενετικής παραλλακτικότητας, της ποικιλότητας δηλαδή που μας βοηθάει στο να προχωρήσει η βελτίωση των ποικιλιών, τις μεταλλάξεις. Ο όρος μετάλλαξη χρησιμοποιήθηκε για πρώτη φορά για την περιγραφή απότομων αλλαγών του γονότυπου και ορίζεται ως «κάθε απότομη κληρονομούμενη μεταβολή στην αλληλουχία ή τον αριθμό των νουκλεοτιδίων ενός νουκλεϊκού οξέος», (Καλτίκης Π., 1989, σ.529).

Μια από τις μεγαλύτερες αλλαγές στην ιστορία της παγκόσμιας γεωργίας προήλθε με τη χρήση των υβριδίων και το ξεπέραςμα της χρήσης μόνο ποικιλιών. Με τον όρο υβρίδια εννοούμε πληθυσμούς που είναι οι πρώτοι απόγονοι διασταυρώσεων γενετικά ανόμοιων γονέων. Γονέων που ανήκουν όμως στο ίδιο είδος ή σε συγγενή είδη (Καλτίκης Π., 1989, σ.219).

Η χρήση τους οδήγησε σε αύξηση της παραγωγικότητας συνήθως όμως με αυξημένες απαιτήσεις και σε εισροές. Χαρακτηριστικό τους είναι ότι για να παραχθούν οι σπόροι των υβριδίων θέλουν

συγκεκριμένες διαδικασίες που μόνο εξειδικευμένοι επιστήμονες μπορούν να πραγματοποιήσουν καθώς και ότι αν οι σπόροι τους χρησιμοποιηθούν για την αναπαραγωγή καλλιεργούμενων φυτών δίνουν συνεχώς μειωμένη παραγωγή. Τα τελευταία αυτά χαρακτηριστικά οδηγούν στο ότι οι καλλιεργητές θα πρέπει κάθε χρόνο να αγοράζουν τους σπόρους των υβριδίων που θα χρησιμοποιήσουν.

Η μεγάλη τομή στην παγκόσμια γεωργία είναι αυτή που έχει επέλθει με την εφαρμογή της γενετικής μηχανικής και των προϊόντων της που είναι οι **Γενετικά Τροποποιημένοι Οργανισμοί. (ΓΤΟ)**

Η γενετική μηχανική προσφέρει στους επιστήμονες τη δυνατότητα να χρησιμοποιούν ζωντανούς οργανισμούς ως βασικά δομικά υλικά για να αλλάξουν τις υπάρχουσες μορφές ζωής και να κατασκευάσουν νέες. Ένας πολύ διευρυμένος ορισμός της γενετικής μηχανικής είναι αυτός που ακολουθεί:

« Γενετική Μηχανική είναι ο κατευθυνόμενος χειρισμός οργανισμών για την παραγωγή ειδικών μορφών με σκοπό την ωφέλεια του ανθρώπου» (Καλτίκης Π., 1989)

1.2 Σταθμοί στην ιστορία της γενετικής

Η γενετική μηχανική δεν είναι φαινόμενο των τελευταίων ετών αλλά αποτέλεσμα επιστημονικής έρευνας που διεξάγεται ήδη από τον 17^ο αιώνα . Αξίζει να αναφερθούν οι κυριότεροι σταθμοί αυτής της έρευνας:

1694 Ανακάλυψη της αναπαραγωγής των φυτών

1719 Πρώτη καταγραφή υβριδίου και πρώτη αναφορά υβριδίου σιτηρού

1866 Ο Mendel δημοσιοποιεί τα αποτελέσματα των πειραμάτων του πάνω στο μπιζέλι, αποδεικνύοντας ότι τα κληρονομικά χαρακτηριστικά φέρονται από κάποιου είδους σωματία

1900 Αρχίζει η βελτίωση υβριδίων καλαμποκιού στις ΗΠΑ

1927 Οι ακτίνες X είναι σε θέση να μεταλλάσσουν τα γονίδια

1953 Ανακάλυψη της δομής της διπλής έλικας του DNA από τους Watson και Crick

1970 Το DNA μεταφέρεται σε μη συγγενείς οργανισμούς

1983 Πρώτο γενετικά τροποποιημένο φυτό:ο καπνός

1990 Πρώτο γενετικά τροποποιημένο σιτηρό

1994 Διάθεση στο εμπόριο του πρώτου γενετικά τροποποιημένου φυτού, μιας αμερικάνικης ποικιλίας τομάτας με μεγάλο χρόνο συντήρησης

1996 Αναπαραγωγή με τη μέθοδο της κλωνοποίησης (πρόβατο Dolly)

2000 Παρουσίαση της πρώτης χαρτογράφησης του ανθρώπινου γονιδιώματος

(Σκοτειδάκης, Π 2003)

Η εξελικτική διαδικασία βασίζεται κυρίως στη συμπεριφορά των γονιδίων και διαχωρίζεται από την γενετική τροποποίηση. Το γονίδιο αποτελεί τμήμα του DNA, το οποίο σε συνδυασμό με άλλα γονίδια καθορίζει τη μορφή των ζωντανών κυττάρων. Τα γονίδια μεταφέρουν τις απαραίτητες χημικές οδηγίες που κάνουν τον οργανισμό να

συμπεριφέρεται με συγκεκριμένο τρόπο και αφού περνούν από τη μία γενεά στην επόμενη, οι απόγονοι κληρονομούν αυτά τα χαρακτηριστικά από τους γονείς τους. Αναπτυσσόμενα συνεχώς, τα γονίδια επιτρέπουν στον οργανισμό να προσαρμόζεται στο περιβάλλον. Αυτή η διαδικασία ονομάζεται εξέλιξη.

Προκειμένου να διασπαστεί η αλυσίδα του DNA σε συγκεκριμένα σημεία, να εισαχθούν σε αυτή νέα τμήματα και εν συνεχεία να επανασυγκολληθεί, είναι απαραίτητο να χρησιμοποιηθούν ένζυμα. Οι γενετιστές μπορούν να «κόψουν και να συγκολλήσουν» γονίδια από έναν οργανισμό σε έναν άλλο, κατορθώνοντας με αυτό τον τρόπο να αλλάξει η μορφή του συγκεκριμένου οργανισμού και να αναπτύξει ορισμένα φυσικά χαρακτηριστικά (πχ μπορεί να εισαχθούν γονίδια σε ένα φυτό, έτσι ώστε να παράγει τοξίνες εναντίον κάποιων επιβλαβών εντόμων). Αυτές οι μέθοδοι είναι πολύ διαφορετικές από φυσική κληρονομικότητα και την ανάπτυξη των γονιδίων. (Greenpeace, φάκελος μεταλλαγμένα 2003)

Στην περίπτωση της γενετικής τροποποίησης λοιπόν, το γονίδιο απομονώνεται και ενσωματώνεται, με συγκεκριμένες διαδικασίες και έχουμε μεταφορά του όχι μόνο μέσα στο ίδιο είδος αλλά ακόμα και σε είδη διαφορετικών βασιλείων π.χ. γονίδια ζώων σε φυτά, γονίδια βακτηρίων σε λαχανικά, ανθρώπινα γονίδια σε ζώα κλπ.(Τσαυτάρης Α., 1997).

Από τα παραπάνω μπορεί να γίνει σαφής διαχωρισμός μεταξύ της έννοιας της «μετάλλαξης» από αυτή της «γενετικής τροποποίησης»

Η γενετική τροποποίηση αποσκοπεί λοιπόν στο να εισαγάγει άμεσα επιθυμητά γνωρίσματα σε έναν οργανισμό χωρίς τη διαδικασία της εγγενούς αναπαραγωγής, επιτρέπει δηλαδή τη μεταφορά γονιδίων μεταξύ οργανισμών που δεν είναι συγγενείς.

1.3 Οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας στα τρόφιμα

Η σύγχρονη βιοτεχνολογία και οι εφαρμογές της στο χώρο των τροφίμων έχουν οδηγήσει στη δημιουργία νέων μορφών τροφίμων, των «καινοφανών ή νεοφανών τροφίμων» (novel foods). Οι κατηγορίες αυτών των τροφίμων μπορούν να περιλαμβάνουν:

1. Τρόφιμα τα οποία είναι αυτούσια προϊόντα γενετικής τροποποίησης
2. Τρόφιμα που κατά την κατανάλωση τους περιέχουν γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς
3. Τρόφιμα στην παραγωγή των οποίων συμμετέχουν μικροβιακά ένζυμα ή πρωτεΐνες ως αποτέλεσμα γενετικής μηχανικής και όχι οι ίδιοι οι ΓΤ μικροοργανισμοί.
4. Τρόφιμα που περιέχουν πρόσθετα βελτίωσης των οργανοληπτικών τους χαρακτηριστικών και της θρεπτικής τους αξίας. (ΕΘΙΑΓΕ, 2001)

1.4. Μέθοδοι γενετικής τροποποίησης.

Κατά τη γενετική τροποποίηση γίνεται αντικατάσταση ή αφαίρεση γενετικού υλικού από ένα είδος σε ένα άλλο. Η πιο συνηθισμένη διαδικασία, είναι η λήψη γενετικού υλικού από ένα είδος και η μεταφορά του σε ένα άλλο είδος λήπτη. Η διαδικασία περιλαμβάνει τα παρακάτω στάδια: Πρώτα πραγματοποιείται απομόνωση του υλικού από το δωρητή, στη συνέχεια γίνεται εισαγωγή αυτού του υλικού στο λήπτη και ακολουθεί η ενσωμάτωση αυτού του υλικού στο γονιδίωμα

του λήπτη. Ακολουθεί το τελικό στάδιο το οποίο περιλαμβάνει έκφραση των χαρακτηριστικών του εισαχθέντος υλικού. Οι πιο διαδεδομένες μέθοδοι για να πραγματοποιηθούν τα παραπάνω είναι η μέθοδος του αγροβακτηρίου και η βιο βαλλιστική μέθοδος (gene-gun).

1.5 Υπάρχουσα κατάσταση

Η μαζική αύξηση της καλλιέργειας γενετικά μεταλλαγμένων οργανισμών στον πλανήτη, πρωτοεμφανίστηκε το 1996, κυρίως στις ΗΠΑ. Από την καλλιέργεια 20 εκατομμυρίων στρεμμάτων γενετικά μεταλλαγμένων οργανισμών το 1996, φτάσαμε στα 120 εκατομμύρια στρέμματα το 1997, τα 280 εκατομμύρια στρέμματα το 1997 και τα 400 εκατομμύρια στρέμματα το 1999.(James C. 1999). Από την παραγωγή μέχρι την εμπορία των ΓΤ φυτών μεσολαβούν 3 κυρίως στάδια:

- Καταρχάς το στάδιο της έρευνας κατά τη διάρκεια του οποίου παράγεται ένα ΓΤ φυτό με συγκεκριμένα χαρακτηριστικά. Αυτό επιτυγχάνεται με την χρησιμοποίηση των τεχνικών που αναφέρθηκαν παραπάνω είτε στο εργαστήριο, είτε στο θερμοκήπιο
- Ακολουθεί το στάδιο της αξιολόγησης στον αγρό. Κατά την διάρκεια του σταδίου αυτού πραγματοποιούνται μελέτες για το κατά πόσο υπάρχει ανταπόκριση σε πραγματικές συνθήκες στο σκοπό για τον οποίο παρήχθη το συγκεκριμένο ΓΤ φυτό.
- Το τελικό στάδιο περιλαμβάνει την απελευθέρωση του προϊόντος στην αγορά οπότε το φυτό είναι διαθέσιμο πλέον στον καλλιεργητή για να το καλλιεργήσει.(Γιαννοπολίτης Κ., 1999)

Σαφέστατα το προβάδισμα και στα τρία στάδια έχουν οι ΗΠΑ, καθώς εκεί τα ΓΤ φυτά καλλιεργούνται σε μεγάλες εκτάσεις.

Σε παγκόσμιο επίπεδο, όσον αφορά την καλλιέργεια ΓΤ φυτών, κατά την χρονιά 2002 τα κύρια είδη που καλλιεργήθηκαν είναι:

- Σόγια στο 51% της παγκόσμιας παραγωγής
- Βαμβάκι στο 20%
- Ελαιοκράμβη στο 12%
- Καλαμπόκι στο 9%

Επιπλέον έχουν ακόμη κατασκευαστεί ρύζι με τροποποιημένο άμυλο, ρύζι με πενταπλάσια ποσότητα βιταμίνης Α, κηπευτικά με κατάλληλο σχήμα για συσκευασία και μεγάλο χρόνο διατήρησης, ένζυμα από μεταλλαγμένους μικροοργανισμούς όπως η χυμοσίνη για το πήξιμο του τυριού, διαγονιακός σολωμός, αγελάδες με τεχνητή αυξητική ορμόνη (BST), για γαλακτοπαραγωγή, γουρούνια με τεχνητή αυξητική ορμόνη (PST) για κρεατοπαραγωγή κλπ. Επίσης υπάρχουν και τα διάφορα παράγωγα από τα παραπάνω είδη όπως αλεύρι σόγιας, σογιέλαιο, λεκιθίνη σόγιας, πρωτεΐνη σόγιας, καλαμποκέλαιο, καλαμποκάλευρο, άμυλο, σιρόπι αμύλου, βαμβακόπιτα κλπ.

Όλα αυτά χρησιμοποιούνται σε χιλιάδες επεξεργασμένες τροφές. Στις ΗΠΑ υπολογίζεται ότι το 60% του συνόλου των επεξεργασμένων τροφών περιέχουν συστατικά από ΓΤ φυτά. (τσίπς, κορν-φλέικς, σοκολάτες κλπ.).

Κυκλοφορούν χωρίς σήμανση και εξάγονται στην Ευρώπη και βέβαια και στην Ελλάδα.

Το κύριο βάρος γενετικής έρευνας επικεντρώνεται στην παραγωγή σοδειών ανθεκτικών στα ζιζανιοκτόνα και στις βιομηχανικές καλλιέργειες μεγάλων εισροών και κεφαλαίου.

Στο μέλλον εκτιμάται ότι η τάση αυτή θα περιοριστεί εξ αιτίας των αυξανόμενων αντιδράσεων από το καταναλωτικό κίνημα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της Βραζιλίας-της δεύτερης μετά τις ΗΠΑ παραγωγού σόγιας στον κόσμο, η οποία έχοντας απαγορεύσει τα μεταλλαγμένα πετυχαίνει αύξηση των πωλήσεων και καλύτερες τιμές από τις ευρωπαϊκές αγορές (Σκοτειδάκης Π., 2003)

2 Νομικό πλαίσιο

2.1 Τα βασικότερα κείμενα

Σε διεθνές επίπεδο, το Πρωτόκολλο της Καρθαγένης για την βιοασφάλεια, το οποίο υπογράφηκε στις 29 Ιανουαρίου 2000, θέτει σαν στόχο την εγκαθίδρυση κοινών κανόνων, όσον αφορά τη διασυνοριακή μεταφορά Γ.Τ.Ο. ούτως ώστε να διασφαλιστεί σε παγκόσμιο επίπεδο η προστασία της βιοποικιλότητας και της ανθρώπινης υγείας. Η ΕΕ επικύρωσε το Πρωτόκολλο της Καρθαγένης για τη Βιοασφάλεια στις 27 Αυγούστου 2004 και δεσμεύεται να μεταφέρει τις προβλέψεις του στην εσωτερική της έννομη τάξη.

Σε επίπεδο νομοθεσίας της ΕΕ η διαδικασία της πρότερης εμπειριστατωμένης συμφωνίας όπως αυτή προβλέπεται στο Πρωτόκολλο της Καρθαγένης, υλοποιείται μέσω του κανονισμού για τις διασυνοριακές μεταφορές Γ.Τ.Ο.(15 Ιουλίου 2003).Ο Κανονισμός αφορά την υποχρέωση των εξαγωγέων των Γ.Τ.Ο που πρόκειται να ελευθερωθούν στο περιβάλλον για ενημέρωση, και την εξασφάλιση συμφωνίας πριν από μια πρώτη διασυνοριακή μεταφορά.

Επιπλέον στην ΕΕ υπάρχει ήδη μια σειρά από σημαντικά κείμενα. Τα βασικότερα είναι τα εξής:

1. **Οδηγία 90/219/ΕΚ** για την περιορισμένη χρήση γενετικώς τροποποιημένων μικροοργανισμών.
2. **Κανονισμός (ΕΚ)258/97** σχετικά με τα νέα τρόφιμα και τα νέα συστατικά τροφίμων
3. **Οδηγία 2001/18/ΕΚ** για τη σκόπιμη ελευθέρωση γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών στο περιβάλλον.

Η οδηγία 2001/18/ΕΚ προβλέπει διαδικασίες έγκρισης ή μη γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών για τη σκόπιμη ελευθέρωσή

τους στο περιβάλλον, παρακολούθησης περιβαλλοντικών κινδύνων και αλληλεπίδρασης Γ.Τ.Ο. και περιβάλλοντος, ελέγχου, επεξεργασίας αποβλήτων και αντιμετώπισης καταστάσεων εκτάκτου ανάγκης.

Μεταξύ άλλων, προβλέπει την εξασφάλιση της κοινής γνώμης και της ενημέρωσης του κοινού είτε από την Επιτροπή είτε από τα κράτη μέλη για τα μέτρα που λαμβάνονται κατά την εφαρμογή της, ενώ οι εισαγόμενοι στην Ε.Ε. Γ.Τ.Ο. υποχρεούνται να ανταποκρίνονται στην οδηγία προκειμένου να παίρνουν άδεια εισαγωγής.

Η οδηγία 2001/18/Ε.Κ. υιοθετήθηκε ως εθνικό δίκαιο μόνο από 3 κράτη μέλη μέχρι την καταληκτική ημερομηνία της που ήταν η 17/10/2002 : Δανία, Σουηδία και Ηνωμένο Βασίλειο. Τα υπόλοιπα 12 μεταξύ των οποίων και η Ελλάδα, δεν έχουν ολοκληρώσει τις διαδικασίες. Στη χώρα μας Εθνική Αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή της είναι το ΥΠΕΧΩΔΕ

4. **Κανονισμός COM(2002) 85** για τη διασυνοριακή διακίνηση των γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών. Αποτελεί την ουσιαστική επικύρωση εκ μέρους της Ε.Ε. του πρωτοκόλλου της Καρθαγένης για τη βιοασφάλεια. Ψηφίστηκε στο τελευταίο Συμβούλιο Υπουργών Περιβάλλοντος στις 26/06/03. Στη χώρα μας Εθνική Αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή του είναι το ΥΠΕΧΩΔΕ

5. **Κανονισμός 1829/03/ΕΚ***(βλ νέοι Κανονισμοί για τα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα και ζωοτροφές. Ο Κανονισμός αυτός εφαρμόζεται σε:

- Γ.Τ.Ο. που προορίζονται για ανθρώπινη διατροφή ή για διατροφή ζώων

- Τρόφιμα ή ζωοτροφές που περιέχουν ή αποτελούνται από Γ.Τ.Ο.

- Τρόφιμα που παράγονται από συστατικά παραγόμενα από Γ.Τ.Ο. ή που περιέχουν τέτοια συστατικά και ζωοτροφές που παράγονται από Γ.Τ.Ο.

Καθορίζει τη διαδικασία έγκρισης και σήμανσης ενώ δεν απαιτείται σήμανση στα τρόφιμα και στις ζωοτροφές όταν το Γ.Τ.Ο. συστατικό είναι <0,9% . Επίσης αναφέρεται στο κοινοτικό μητρώο, στην

πρόσβαση που δικαιούται το κοινό στην πληροφόρηση, στην έννοια της εμπιστευτικότητας, στην προστασία των δεδομένων και στο Κοινοτικό Εργαστήριο Αναφοράς

Στη χώρα μας Εθνική Αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή του είναι το Υπουργείο Γεωργίας.

6. **Κανονισμός 1830/03/ΕΚ***(βλ νέοι κανονισμοί) σχετικά με την ιχνηλασιμότητα και τη σήμανση γενετικώς τροποποιημένων οργανισμών και την ιχνηλασιμότητα τροφίμων και ζωοτροφών που παράγονται από γενετικώς τροποποιημένους οργανισμούς .

Ο Κανονισμός αυτός εφαρμόζεται σε όλα τα στάδια διάθεσης στην αγορά για:

- Τα προϊόντα που αποτελούνται ή περιέχουν Γ.Τ.Ο. και διατίθενται στην αγορά σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία
- Τα τρόφιμα που παράγονται από Γ.Τ.Ο. και διατίθενται στην αγορά σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία
- Τις ζωοτροφές που παράγονται από Γ.Τ.Ο. και διατίθενται στην αγορά σύμφωνα με την κοινοτική νομοθεσία, με στόχο την καθιέρωση πλαισίου ιχνηλασιμότητας, σήμανσης, παρακολούθησης των περιβαλλοντικών επιπτώσεων και εκείνων στη υγεία, καθώς και την εφαρμογή των κατάλληλων μέτρων διαχείρισης των κινδύνων συμπεριλαμβανομένης, αν χρειάζεται της απόσυρσης των προϊόντων. Δεν εφαρμόζεται στα φαρμακευτικά προϊόντα που έχουν εγκριθεί δυνάμει του Κανονισμού 2309/1993. Τέλος καθορίζει τις απαιτήσεις ιχνηλασιμότητας και σήμανσης , τις εξαιρέσεις που προβλέπονται , τροποποιεί την οδηγία 2001/18, το σύστημα εκπόνησης και απόδοσης μοναδικών ταυτοποιητών στους Γ.Τ.Ο., τα μέτρα επιθεώρησης και ελέγχου καθώς και τις κυρώσεις. Στη χώρα μας Εθνική Αρμόδια Αρχή για την εφαρμογή του είναι το ΥΠΕΧΩΔΕ

7. **Σύσταση 2003/556/ΕΚ** σχετικά με τη θέσπιση κατευθυντηρίων γραμμών για την ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών και βέλτιστων πρακτικών προκειμένου να διασφαλιστεί η συνύπαρξη γενετικώς τροποποιημένων, συμβατικών και βιολογικών καλλιεργειών.
8. **Έκθεση 2003/2098/ΕΚ** σχετικά με τη συνύπαρξη γενετικώς τροποποιημένων, συμβατικών και βιολογικών καλλιεργειών.
9. Υπάρχουν επίσης πολλές οδηγίες που αφορούν τους σπόρους και γενικότερα το Γ.Τ. πολλαπλασιαστικό υλικό.

2.2 Οι νέοι Κανονισμοί 1829/2003/ΕΚ και 1830/2003/ΕΚ

2.2.1 Γενικά

Οι νέοι Ευρωπαϊκοί Κανονισμοί 1829/2003/ΕΚ και 1830/2003/ΕΚ για τη σήμανση και την ιχνηλασιμότητα των μεταλλαγμένων αποτελούν την πιο αυστηρή νομοθεσία που υπάρχει αυτή την στιγμή στον κόσμο και δημιουργούν νέα παγκόσμια πρότυπα¹ Τέθηκαν σε εφαρμογή στις 18 Απριλίου 2004 και έκτοτε επηρέασαν την παρούσα κατάσταση καθώς και τη μελλοντική πορεία της αγοράς των γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, όπως είναι οι καλλιέργειες φυτών, λαχανικών, φρούτων αλλά και τρόφιμα που προέρχονται από μεταλλαγμένους οργανισμούς.

¹ Αξίζει να σημειωθεί ότι η αμερικάνικη νομοθεσία εμφανίζεται λιγότερο αυστηρή σε σχέση με την ευρωπαϊκή.

1. Η αμερικάνικη νομοθεσία εξετάζει κυρίως το προϊόν ως προς τα χαρακτηριστικά του και όχι ως προς τον τρόπο με τον οποίο παράχθηκε (δηλαδή ελέγχονται τα προϊόντα και όχι οι διαδικασίες).

2. Στην αμερικάνικη νομοθεσία δεν απαιτείται ειδικό ρυθμιστικό καθεστώς για τα προϊόντα της βιοτεχνολογίας. Το ισχύον νομοθετικό πλαίσιο μπορεί να καλύψει και τα προϊόντα της βιοτεχνολογίας, ενώ η επιβλέπουσα αρχή μπορεί να επιλαμβάνεται μόνο όταν υπάρχει ένδειξη ότι ο κίνδυνος από την εισαγωγή του προϊόντος είναι πολύ μεγάλος

3. Στο ζήτημα της επισήμανσης διακρίνουμε δύο πολιτικές σε διεθνές επίπεδο. Από τη μια πλευρά τίθενται οι ΗΠΑ, ο Καναδάς και η Αργεντινή που δεν απαιτούν επισήμανση για τους ΓΤΟ, ενώ από την άλλη πλευρά η Ευρωπαϊκή Ένωση υποστηρίζει την υποχρεωτική σήμανση (Κυριακίδης Σ., 2003)

Η αλλαγή αυτή στη νομοθεσία οφείλεται κατά ένα μεγάλο μέρος και στην αντίσταση των καταναλωτών στα μεταλλαγμένα προϊόντα. Από το 1996, που εμφανίστηκαν οι πρώτες μαζικές καλλιέργειες μεταλλαγμένων οργανισμών στις Ηνωμένες Πολιτείες η κοινή γνώμη των Ευρωπαίων καταναλωτών πιέζει τις κυβερνήσεις για την υιοθέτηση πιο αυστηρών πολιτικών στο θέμα των μεταλλαγμένων. Ήδη οι βιομηχανίες τροφίμων και οι αλυσίδες καταστημάτων τροφίμων, ανταποκρινόμενες στο αίτημα των καταναλωτών, δηλώνουν ότι αποφεύγουν τα μεταλλαγμένα συστατικά στα προϊόντα τους.

Η εφαρμογή των κανονισμών σήμανσης και ιχνηλασιμότητας, προσφέρει στους καταναλωτές τη δυνατότητα να μην προβούν στην αγορά μεταλλαγμένων προϊόντων και με αυτόν τον τρόπο να καταστήσουν ακόμη δυσκολότερη την εισαγωγή τους και τη διοχέτευση τους στην Ευρωπαϊκή Αγορά. Αξίζει να σημειωθεί ότι η Ευρωπαϊκή αγορά τροφίμων είναι η μεγαλύτερη στον κόσμο με 380 εκατομμύρια καταναλωτές στην Ευρώπη των 15 και 455 εκατομμύρια στην Ευρώπη των 25.

Ωστόσο, το νέο νομικό πλαίσιο παρουσιάζει αρκετά κενά. Για παράδειγμα δεν καθιστά υποχρεωτική τη σήμανση σε προϊόντα όπως, αυγά, κρέας, γάλα και γαλακτοκομικά και η εφαρμογή του συμπίπτει **με την άρση του μορατόριουμ**, που ίσχυε στην ΕΕ από το 1998, και αφορούσε το πάγωμα της διαδικασίας εγκρίσεων για τους ΓΤΟ.

2.2.2 Η σήμανση σύμφωνα με τους νέους Κανονισμούς.

Σύμφωνα με τους νέους Κανονισμούς 1829/2003/ΕΚ και 1830/2003/ΕΚ όλα τα προϊόντα τα οποία περιέχουν ή προέρχονται από μεταλλαγμένα συστατικά, σε ποσοστό πάνω από 0,9%, **υποχρεούνται να φέρουν σήμανση** στην οποία θα αναφέρεται ότι “αυτό το προϊόν παράγεται από ή περιέχει γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς” ή εναλλακτικά ότι “αυτό το προϊόν παράγεται από γενετικά μεταλλαγμένους οργανισμούς”. Επιπροσθέτως, σήμανση μπορεί να απαιτείται ακόμη και στη περίπτωση που η διατροφική αξία

ή οι θρεπτικές ιδιότητες του μεταλλαγμένου προϊόντος είναι διαφορετικές από αυτές του αντίστοιχου συμβατικού καθώς και στη περίπτωση που οι ιδιότητες αυτές δημιουργούν ηθικούς ή θρησκευτικούς ενδοιασμούς.

Πολύ σημαντική αλλαγή που επιφέρουν οι νέοι κανονισμοί είναι επίσης ότι **σήμανση** απαιτείται ακόμα και στις περιπτώσεις που το **μεταλλαγμένο DNA δεν ανιχνεύεται** εργαστηριακά, καθώς **και στις ζωοτροφές** που περιέχουν ή προέρχονται από μεταλλαγμένα συστατικά. Στην προηγούμενη νομοθεσία προβλεπόταν η «τυχαία ή τεχνικά αναπόφευκτη» παρουσία μεταλλαγμένου οργανισμού ή σε κάθε συστατικό προϊόντων, σε ποσοστό 1%. **Με τη νέα νομοθεσία το ποσοστό αυτό μειώνεται στο 0,9%.**

Συγκεκριμένα στον Κανονισμό 1829/2003, Τμήμα 2, Άρθρο12.2 « Το παρόν τμήμα δεν εφαρμόζεται στα τρόφιμα που περιέχουν υλικό το οποίο περιέχει, αποτελείται ή παράγεται από ΓΤΟ σε ποσοστό όχι μεγαλύτερο από 0,9% για κάθε μεμονωμένο συστατικό τροφίμων ή επί τροφίμου που αποτελείται από ένα μόνο συστατικό, εφόσον η παρουσία αυτή είναι τυχαία ή τεχνικώς αναπόφευκτη»

Το νέο όριο αφορά το κάθε συστατικό του προϊόντος **ξεχωριστά** και όχι το ποσοστό του τελικού προϊόντος σαν σύνολο. Για παράδειγμα αν ένα μπισκότο περιέχει στα συστατικά του εκτός άλλων, λεκιθίνη και η λεκιθίνη είναι μεταλλαγμένη σε ποσοστό 0,9% το συστατικό αυτό επηρεάζει τη σήμανση όλου του προϊόντος. Το συγκεκριμένο όριο 0,9% ισχύει μόνο αν ο υπεύθυνος μπορεί να αποδείξει ότι είχε λάβει όλα τα απαραίτητα μέτρα για να αποφύγει την επιμόλυνση.

Συγκεκριμένα στον **Κανονισμό 1829/2003**, αναφέρεται ότι «... προκειμένου να καθοριστεί ότι η παρουσία τέτοιου υλικού είναι τυχαία ή τεχνικώς αναπόφευκτη, οι επιχειρήσεις θα πρέπει να είναι σε θέση να αποδείξουν στις αρμόδιες αρχές ότι έχουν λάβει τα κατάλληλα μέτρα για την αποφυγή της παρουσίας γενετικώς τροποποιημένων τροφίμων ή ζωοτροφών»

Το συγκεκριμένο όριο του 0,9% αφορά **μόνο** τους μεταλλαγμένους οργανισμούς, οι οποίοι είναι εγκεκριμένοι με βάση τον Κανονισμό 1829/2003 και σε συμφωνία με τη νέα οδηγία 2001/18 για την απελευθέρωση των μεταλλαγμένων στο περιβάλλον.

Για τους οργανισμούς οι οποίοι δεν έχουν εγκριθεί το όριο επιμόλυνσης είναι 0%. Μοναδική εξαίρεση τριών ετών δίνεται σε κάποιους μεταλλαγμένους οργανισμούς, οι οποίοι αν και δεν είναι εγκεκριμένοι, έχουν λάβει θετική γνωμοδότηση από την επιστημονική επιτροπή της ΕΕ, πριν από την εφαρμογή των Κανονισμών. Το όριο για αυτούς τους οργανισμούς είναι 0,5%.

Οι νέοι Κανονισμοί για τα μεταλλαγμένα τρόφιμα και τις ζωοτροφές επιβάλλουν τη σήμανση και των προϊόντων των οποίων το DNA ή κάποια πρωτεΐνη τους δεν είναι ανιχνεύσιμες στο τελικό προϊόν, τα ίδια όμως έχουν παραχθεί από μεταλλαγμένους οργανισμούς. Όπως αναφέρεται στον Κανονισμό 1829/2003 Εισαγωγή Νο 21: « Η επισήμανση θα πρέπει να περιλαμβάνει αντικειμενικές πληροφορίες για το εάν ένα τρόφιμο ή μια ζωοτροφή περιέχει, αποτελείται ή παράγεται από ΓΤΟ. Η σαφής επισήμανση, ανεξάρτητα από την ικανότητα ανίχνευσης DNA ή πρωτεΐνης που προκύπτουν στο τελικό προϊόν συνεπεία της γενετικής τροποποίησης, ικανοποιεί το αίτημα μιας μεγάλης πλειοψηφίας καταναλωτών όπως έχει εκφραστεί σε πολυάριθμες έρευνες, διευκολύνει την τεκμηριωμένη επιλογή και αποκλείει ενδεχόμενη παραπλάνηση των καταναλωτών σε ό,τι αφορά τη μέθοδο παρασκευής ή παραγωγής»

Χαρακτηριστικό παράδειγμα τέτοιων συστατικών είναι τα φυτικά έλαια, το σογιέλαιο, το άμυλο, η λεκιθίνη, η ζάχαρη, η γλυκόζη, η αλκοόλη.

Δεν απαιτείται σήμανση για προϊόντα ή συστατικά τα οποία παράγονται με τη βοήθεια μεταλλαγμένων μικροοργανισμών όπως ένζυμα, βιταμίνες

Συγκεκριμένα στον Κανονισμό 1829/2003 αναφέρεται ότι : « Ο παρών Κανονισμός θα πρέπει να καλύπτει τρόφιμα και ζωοτροφές που

παράγονται «από» και όχι «με» έναν ΓΤΟ. Το κριτήριο προσδιορισμού είναι εάν ή όχι το υλικό που προέρχεται από το γενετικώς τροποποιημένο αρχικό υλικό είναι παρόν στο τρόφιμο ή τη ζωοτροφή. Τα τεχνολογικά βοηθήματα, τα οποία χρησιμοποιούνται μόνο κατά τη διεργασία παραγωγής τροφίμων ή ζωοτροφών δεν καλύπτονται από τον ορισμό των τροφίμων ή των ζωοτροφών και συνεπώς δεν συμπεριλαμβάνονται στο πεδίο εφαρμογής του παρόντος κανονισμού. Ούτε τα τρόφιμα και οι ζωοτροφές που έχουν παρασκευασθεί με τη βοήθεια γενετικώς τροποποιημένων τεχνολογικών βοηθημάτων καλύπτονται από τον παρόντα κανονισμό. Έτσι προϊόντα που λαμβάνονται από ζώα που τρέφονται με γενετικώς τροποποιημένες ζωοτροφές ή υποβάλλονται σε αγωγή με γενετικώς τροποποιημένα φάρμακα, δεν υπόκεινται ούτε στις απαιτήσεις έγκρισης, ούτε στις απαιτήσεις επισήμανσης του παρόντος κανονισμού» (πηγή <http://europa.eu.int>)

• Παραδείγματα σήμανσης γενετικά μεταλλαγμένων Τροφών και Ζωοτροφών

Τύπος Μεταλλαγμένων οργανισμών	Προϊόν	Σήμανση με τους νέους κανονισμούς	Σήμανση με τους παλιούς κανονισμούς
Φυτό	Τσίκορι	Ναι	Ναι
Σπόρος	Σπόρος Καλαμποκιού	Ναι	Ναι
Τρόφιμο	Καλαμπόκι, Σόγια Ντομάτα	Ναι	Ναι
Τρόφιμο	Καλαμποκάλευρο	Ναι	Ναι
Παράγωγα μεταλλαγμένων προϊόντων	Ραφινρισμένο Καλαμποκέλαιο, Σογιέλαιο, λάδι ελαιοκράμβης	Ναι	Όχι
Παράγωγα μεταλλαγμένων προϊόντων	Σιρόπι γλυκόζης παραγόμενο από άμυλο καλαμποκιού	Ναι	Όχι

Τροφή από ζώα που έχουν τραφεί με μεταλλαγμένες ζωοτροφές	Αυγά, Κρέας, Γάλα	Όχι	Όχι
Τρόφιμο παραγόμενο με τη βοήθεια μεταλλαγμένων ενζύμων	Προϊόντα άρτου παραγόμενα με τη βοήθεια αμυλάσης	Όχι	Όχι
Πρόσθετα/αρώματα τροφίμων προερχόμενα από μεταλλαγμένα	Υψηλά ραφινάρισμαμένη λεκιθίνη, η οποία έχει εξαχθεί από μεταλλαγμένη σόγια που χρησιμοποιείται στη σοκολάτα.	Ναι	Όχι
Ζωοτροφή παραγόμενη από μεταλλαγμένα	Γλουτένη καλαμποκιού, αλεύρι από σπόρους σόγιας	Ναι	Όχι
Πρόσθετα σε ζωοτροφές	Βιταμίνη B12 (riboflavin)	Ναι	Όχι

(Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή, Ερωτήσεις και Απαντήσεις για τους κανονισμούς των μεταλλαγμένων οργανισμών στην Ευρώπη)

2.3 Έλεγχος και Εποπτεία των ΓΤ προϊόντων

Σύμφωνα με τον κανονισμό 65/2004 εγκαθίσταται σύστημα ανάπτυξης και προσδιορισμού μοναδικών ταυτοποιητών για τους γενετικά μεταλλαγμένους οργανισμούς. Η απόδοση μοναδικών κωδικών σε κάθε μεταλλαγμένο οργανισμό σύμφωνα με τον παραπάνω Κανονισμό αποτελεί βασική προϋπόθεση για την άσκηση ελέγχου και εποπτείας των επιπτώσεων των μεταλλαγμένων οργανισμών στο περιβάλλον και την υγεία. Με αυτήν την πρακτική γίνεται δυνατή η απόσυρση προϊόντων από την αγορά σε περίπτωση που διαπιστωθεί ότι προκαλούν βλάβη.

(<http://europa.eu>)

Αξίζει να σημειωθεί ότι οι κανόνες ιχνηλασιμότητας για τα ΓΤ προϊόντα έχουν απασχολήσει και τον Codex Alimentarius, έναν πολυμερή οργανισμό του προγράμματος για τα πρότυπα τροφίμων του Διεθνούς Οργανισμού Υγείας και του Παγκόσμιου Οργανισμού Τροφίμων. Μέχρι στιγμής έχουν συμφωνηθεί ελάχιστα μέτρα που να αξιολογούν τον κίνδυνο σχετικά με την υγεία τα οποία βασίζονται στις παρακάτω αρχές: έλεγχος πριν από την εμπορία των ΓΤΟ καθώς και αξιολόγηση των άμεσων και έμμεσων επιπτώσεων τους. Οι αρχές του Codex δεν έχουν νομικά δεσμευτικό χαρακτήρα για τις εθνικές νομοθεσίες, μπορούν όμως να αποτελέσουν σημείο αναφοράς σε περιπτώσεις διενέξεων. Αξίζει να αναφερθεί επίσης ότι οι κανόνες των ΗΠΑ για τους ΓΤΟ δεν διέπονται απόλυτα από τις αρχές αυτές, κυρίως όσον αφορά τον έλεγχο πριν από την εμπορία των μεταλλαγμένων προϊόντων. (<http://www.greenpeace.gr>.)

2.4 Διαδικασία έγκρισης γενετικά τροποποιημένων τροφίμων και ζωοτροφών

Αξιολόγηση και διαχείριση των κινδύνων.

Υπεύθυνη Αρχή για τη διαδικασία εγκρίσεων για τα μεταλλαγμένα τρόφιμα και τις ζωοτροφές που προορίζονται για την παραγωγή τροφίμων και ζωοτροφών, είναι η **Ευρωπαϊκή Αρχή Ασφάλειας Τροφίμων**.(EFSA)

Η νέα νομοθεσία απαιτεί λεπτομερή αξιολόγηση των κινδύνων που σχετίζονται με την ασφάλεια κατανάλωσης των μεταλλαγμένων από ανθρώπους και ζώα, καθώς και με τις επιπτώσεις τους στο περιβάλλον, όταν πρόκειται για απελευθέρωση στο περιβάλλον. (Οδηγία 2001/18/EK).

Σε κάθε περίπτωση μπορεί να ζητηθεί από την EFSA η συνδρομή των εθνικών αρμόδιων αρχών. Σε περιπτώσεις που αφορούν απελευθέρωση μεταλλαγμένων οργανισμών στο περιβάλλον, η συμβουλή της εθνικής αρχής από την EFSA είναι υποχρεωτική. Η

γνωμοδότηση της EFSA που αφορά την ασφάλεια ενός ΓΤΟ είναι υποχρεωτικό να δημοσιευθεί, δίνοντας με αυτόν τον τρόπο τη δυνατότητα για δημόσιο σχολιασμό. Η γνωμοδότηση της EFSA γνωστοποιείται στην Ευρωπαϊκή Επιτροπή, η οποία στη συνέχεια καταθέτει ένα σχέδιο απόφασης στη Μόνιμη Επιτροπή για τα τρόφιμα, η οποία αποτελείται από μέλη των κρατών-μελών τα οποία ψηφίζουν με ειδική πλειοψηφία (62 ψήφοι από τις 87 (71%)).

Στην περίπτωση που η σχετική απόφαση της Ευρωπαϊκής Επιτροπής, εγκριθεί και από τη Μόνιμη Επιτροπή, ισχύει η έγκριση ή η απόρριψη του ΓΤΟ αντίστοιχα. Εάν η Μόνιμη Επιτροπή δεν μπορέσει να αποφασίσει με ειδική πλειοψηφία, γίνεται παραπομπή της απόφασης προς ψήφιση στο Συμβούλιο Υπουργών όπου πρέπει να επιτευχθεί αντίστοιχη πλειοψηφία. Η έγκριση άδειας σε ένα γενετικά μεταλλαγμένο προϊόν έχει διάρκεια δέκα ετών. Μετά την πάροδο των δέκα ετών θα πρέπει να πραγματοποιηθεί εκ νέου αξιολόγηση για επανέγκριση.

2.5 Η θέση του Ευρωκοινοβουλίου

Το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο στις 18 Δεκεμβρίου 2003, εκπόνησε έκθεση σχετικά με τη συνύπαρξη Γ.Τ.Ο με συμβατικές και βιολογικές καλλιέργειες όπου μεταξύ άλλων :

- καλεί την Επιτροπή και τα κράτη-μέλη **να μην προβούν** στην έγκριση ελευθέρωσης άλλων γενετικώς τροποποιημένων ποικιλιών μέχρι να συμφωνηθούν και να τεθούν σε εφαρμογή δεσμευτικοί κανόνες για την συνύπαρξη οι οποίοι να στηρίζονται σε σύστημα ευθύνης βάσει της αρχής : ο ρυπαίνων πληρώνει.
- καλεί την Επιτροπή να ορίσει σαφώς και δεσμευτικώς από νομική άποψη τους ορισμούς:<<συμπτωματικό και τεχνικά αναπόφευκτο>>

- θεωρεί ότι θα πρέπει να αναγνωριστεί στα κράτη-μέλη το δικαίωμα της άρνησης καλλιέργειας Γ.Τ.Ο. εθελουσίως ή σε τοπικά περιορισμένο επίπεδο εφόσον όλοι οι εμπλεκόμενοι παράγοντες συμφωνούν με αυτό δεδομένου πως αποτελεί το πιο οικονομικό και αποτελεσματικό μέτρο συνύπαρξης . Περιοχές που έχουν λάβει τέτοια απόφαση π.χ. περιοχή της Άνω Αυστρίας, προσελκύουν ήδη εταιρείες σποροπαραγωγής αλλά και ξένες επενδύσεις που έχουν δεσμευτεί για <<καθαρά προϊόντα>>
- συνιστά την θέσπιση ενός Κανονισμού για την καλλιέργεια Γ.Τ.Ο. (Πηγή ΠΑΣΕΓΕΣ. 2004)

3 Βασικές έννοιες που αφορούν τους ΓΤΟ

3.1 Η έννοια της «κατ'ουσίαν ισοδυναμίας» (substantial equivalence)

Η έννοια της «κατ'ουσίαν ισοδυναμίας» εισήχθηκε θεωρώντας τη σύγκριση ενός προϊόντος με κάποιο αποδεκτό πρότυπο ασφαλείας ως σημαντικό στοιχείο για την αξιολόγηση της ασφάλειας. Αν ένα νέο τρόφιμο ή συστατικό βρεθεί «κατ'ουσίαν» ισοδύναμο με κάποιο προϋπάρχον, τότε μπορεί να αντιμετωπιστεί με τον ίδιο τρόπο, όσον αφορά την ασφάλεια.

Για την περαιτέρω κατανόηση των όρων παραθέτουμε τους ακόλουθους ορισμούς της «ισοδυναμίας» και «κατ'ουσίαν ισοδυναμίας» σύμφωνα την οδηγία 79/112/ΕΟΚ:

A. «Ισοδυναμία»: αποτελεί νομικό όρο που σχετίζεται με την μετά από ανάλυση διαφορά που προκύπτει στη σύνθεση των προϊόντων και υποστηρίζει την απαίτηση του καταναλωτή να γνωρίζει την προέλευση και τη σύνθεση του νέου τροφίμου.

B. «Κατ'ουσίαν ισοδυναμία»: αποτελεί επιστημονική έννοια που αφορά την αξιολόγηση του τροφίμου για το αν είναι επαρκώς ασφαλές (Κυριακίδης Σ., 2003).

Στην αμερικανική νομοθεσία αντίστοιχα συναντώνται **α) η αρχή της «οικειότητας»** (familiarity) και **β) η αρχή του «πρόγονου οργανισμού»** (antecedent organism).

Σύμφωνα με την αρχή της οικειότητας εξετάζεται το κατά πόσο το γενετικά τροποποιημένο φυτό είναι συγκρίσιμο με το συμβατικό ανάλογο του ως προς την ασφάλεια του περιβάλλοντος δηλαδή «σε σύγκριση, συνήθως με το μητρικό, μη –ΓΤ φυτό, εξετάζεται αν η ΓΤ προσθέτει νέους κινδύνους ή αυξάνει το μέγεθος των υπαρχόντων.

Αντίστοιχα, σύμφωνα με τη αρχή του «προγόνου οργανισμού» εφόσον ένας οργανισμός έχει ήδη αξιολογηθεί (πχ ως προς την οικειότητα), οι μελλοντικές αξιολογήσεις του μπορεί να είναι λιγότερο αυστηρές.

3.2 Οι αρχές της πρόληψης και της προφύλαξης.

Η πολιτική της κοινότητας στηρίζεται στην αρχή της προφύλαξης και της προληπτικής δράσης. Η αρχή της προφύλαξης προβλέπει συνοπτικά ότι είναι καλύτερα να προνοούμε παρά να θεραπεύουμε. Πρόκειται για μια πάρα πολύ σημαντική αρχή που διατυπώθηκε για πρώτη φορά στη διάσκεψη του Ρίο. Η «precautionary principle» ή «principe de precaution» επιβάλλει σε περιπτώσεις όπου υπάρχει υπόνοια ότι μια συγκεκριμένη δραστηριότητα μπορεί να εγκυμονεί δυνάμει κινδύνους για το περιβάλλον, να λαμβάνονται τα πρόσθετα μέτρα, ώστε να αποτραπούν ή να ελεγχθούν οι δυσμενείς επιπτώσεις που μπορεί να έχει η συγκεκριμένη δραστηριότητα στο περιβάλλον. Αρκεί δηλαδή να πιθανολογείται με βάση τα επιστημονικά δεδομένα της εποχής (έστω κι αν αυτά δεν έχουν επιβεβαιωθεί) ο κίνδυνος δυσμενούς επίπτωσης ή εξέλιξης στο περιβάλλον, ώστε να ενεργοποιηθεί αυτή η αρχή. Και τούτο σε αντίθεση με την αρχή της πρόληψης (preventive principle), η οποία προβλέπει ότι πρέπει να λαμβάνονται προληπτικά μέτρα, εάν με βάση τα επιστημονικά δεδομένα είναι αποδεδειγμένο ότι συγκεκριμένη δραστηριότητα είναι επιβλαβής για το περιβάλλον. Στη μια δηλαδή περίπτωση (προφύλαξη) υπάρχουν ενδείξεις, ενώ στην άλλη (πρόληψη) υπάρχουν αποδείξεις. Στη μια περίπτωση πιθανολογείται ο κίνδυνος, ενώ στην άλλη υπάρχει επιστημονική βεβαιότητα ότι η άσκηση της συγκεκριμένης δραστηριότητας έχει δυσμενείς επιπτώσεις στο περιβάλλον.(Σκοτειδάκης Π., 2003)

Πρόκειται επομένως για δυο εξαιρετικά σημαντικές αρχές, που δεσμεύουν τον κοινοτικό νομοθέτη, ο οποίος οφείλει να τις λαμβάνει

υπόψη του κατά τη θέσπιση κανόνων παραγωγού δικαίου, υποχρέωση που υπόκειται καταρχήν στον ακυρωτικό έλεγχο του άρθρου 173 ΣυνθΕΚ. Δεν είναι όμως κατά τα λοιπά καταναγκαστικές (enforceable) ούτε παράγουν άμεσα αποτελέσματα. Δεν μπορούν δηλαδή, καταρχήν να τις επικαλεσθούν οι ιδιώτες εναντίον των εθνικών τους δικαστηρίων - εκτός βέβαια, αν έχουν συγκεκριμενοποιηθεί σε ρητές υποχρεώσεις στην εθνική νομοθεσία μεταφοράς τους-, μπορούν όμως τα εθνικά δικαστήρια, ερμηνεύοντας την κοινοτική ή την εθνική νομοθεσία, να λάβουν υπόψη τους τις δύο αυτές αρχές και να τις ενσωματώσουν στη νομολογία τους.(Σκοτειδάκης Π.)

3.3 Συνύπαρξη γενετικώς τροποποιημένων καλλιεργειών με συμβατικές και βιολογικές καλλιέργειες.

Πολύ σημαντικό ζήτημα που προκύπτει από την ελευθέρωση ΓΤΟ στο περιβάλλον αποτελεί το κατά πόσο κάτι τέτοιο θα επιφέρει επιπτώσεις σε συμβατικές και βιολογικές καλλιέργειες. Οι προβληματισμοί επικεντρώνονται στην πιθανότητα συμπτωματικής παρουσίας των ΓΤΟ σε άλλου είδους καλλιέργειες και στο πως είναι δυνατή η διασφάλιση της ελεύθερης επιλογής τόσο των αγροτών όσο και των ίδιων των πολιτών για προϊόντα με ή χωρίς ΓΤΟ . Όπως έχει αναφερθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο ο κίνδυνος επιμόλυνσης μέσω της διαγονιδιακής ροής από ΓΤΟ είναι μεγάλος και πρέπει να ληφθεί σοβαρά υπόψη των αρμόδιων φορέων.

Σε νομοθετικό επίπεδο στην Ευρωπαϊκή νομοθεσία υπάρχουν κατευθυντήριες γραμμές με τη μορφή σύστασης, με σκοπό την ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών από τα κράτη μέλη:

Σύσταση 2003/556/Ε.Κ. σχετικά με την θέσπιση κατευθυντηρίων γραμμών για την ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών και βέλτιστων πρακτικών προκειμένου να διασφαλιστεί η συνύπαρξη γενετικώς τροποποιημένων, συμβατικών και βιολογικών καλλιεργειών.

Έκθεση 2003/2098/ΕΚ σχετικά με τη συνύπαρξη γενετικώς τροποποιημένων, συμβατικών και βιολογικών καλλιεργειών.

Υπάρχουν επίσης πολλές οδηγίες που αφορούν τους σπόρους και γενικότερα το Γ.Τ. πολλαπλασιαστικό υλικό.

Οι οδηγίες αυτές αφορούν το στάδιο παραγωγής, γεωργικής εκμετάλλευσης και τα σημεία πώλησης. Επισημαίνουν πως θα πρέπει να λαμβάνονται υπόψη οι υφιστάμενες τεχνικές διαχωρισμού χωρίς να υπάρχει δυσανάλογη επιβάρυνση για τους γεωργούς. Οι όποιες πρακτικές υιοθετηθούν πρέπει να επικεντρώνονται στις διαφορές μεταξύ φυτικών ειδών, φυτικών ποικιλιών και τύπου προϊόντος. Τα κράτη μέλη έχουν την υποχρέωση να τις διαδικασίες και τους κανόνες που θα εφαρμόζονται σε περίπτωση που υπάρξουν ασυμφωνίες μεταξύ των γεωργών.

Όταν πρόκειται να εισαχθεί ένας νέος τύπος παραγωγής σε μία περιοχή, ο γεωργός ο οποίος είναι υπεύθυνος για την εισαγωγή του οφείλει να εφαρμόσει όλα τα απαραίτητα γεωργικά μέτρα διαχείρισης για τον περιορισμό της γονιδιακής ροής. Επίσης υποχρεούται να ενημερώσει τους κατόχους των γειτονικών καλλιεργειών για την πρόθεση του να καλλιεργήσει ΓΤ φυτά.

Προτεραιότητα οφείλει να δίνεται στα μέτρα διαχείρισης που αφορούν μια συγκεκριμένη γεωργική εκμετάλλευση και στα μέτρα που αποσκοπούν στο συντονισμό μεταξύ γειτονικών εκμεταλλεύσεων. Τα μέτρα σε περιφερειακή κλίμακα θα πρέπει να ληφθούν υπόψη μόνο όταν τα επαρκή επίπεδα καθαρότητας δεν μπορούν να διασφαλιστούν με άλλο τρόπο, ενώ θα πρέπει να δικαιολογούνται για κάθε καλλιέργεια και κάθε είδος προϊόντος ξεχωριστά. (Σκοτειδάκης Π.,2003)

Τα κράτη μέλη θα πρέπει να πειραματιστούν με διάφορα μέσα τα οποία μπορεί να περιλαμβάνουν εθελούσιες συμφωνίες, μη δεσμευτικές από νομική άποψη λύσεις και νομοθετικά μέτρα και να επιλέξουν τον πιο αποτελεσματικό συνδυασμό μέτρων και το επίπεδο ρυθμίσεων που θα κριθεί ως το πιο ενδεδειγμένο για τη διασφάλιση

της εφαρμογής, της παρακολούθησης, της αξιολόγησης και του ελέγχου. Η διεργασία αυτή κρίνεται απαραίτητη καθώς δεν υπάρχει αυτή τη στιγμή κανένα μέσο άσκησης της πολιτικής που αργότερα να μπορεί να αποτελέσει ουσιαστική πρόταση όσον αφορά τη συνύπαρξη.

Η σύσταση **2003/556/EK** θέτει τα μέτρα όσον αφορά την συνύπαρξη τα οποία αναφέρονται αποκλειστικά σε συγκεκριμένο προς επίτευξη επίπεδο συνύπαρξης. Για τους σπόρους το όριο επισήμανσης κυμαίνεται από 0,3%-0,5% , ενώ ο καθορισμός για την βιολογική γεωργία επιτρέπει τον καθορισμό συγκεκριμένου ορίου για την τεχνικά αναπόφευκτη παρουσία ΓΤΟ, χωρίς όμως να καθορίζει το όριο αυτό.

Η συνύπαρξη ΓΤ καλλιεργειών με συμβατικές και βιολογικές απασχολεί πολύ την επιστημονική κοινότητα. Οι τρόποι με τους οποίους μπορεί να επιμολυνθούν συμβατικές και βιολογικές καλλιέργειες είναι οι παρακάτω:

1) Με μεταφορά γύρης ανάμεσα σε γειτονικούς αγρούς, είτε πρόκειται για μικρές είτε πρόκειται για μεγάλες αποστάσεις.

2) Η σύμμιξη στο στάδιο της συγκομιδής καθώς και στο μετά τη συγκομιδή στάδιο

3) Η διασπορά σπόρων για σπορά ή άλλου πολλαπλασιαστικού υλικού κατά τη διάρκεια της συγκομιδής, της μεταφοράς και αποθήκευσης.

4) Η παραμονή σπόρων στο έδαφος και παραγωγή νέων φυτών κατά τα επόμενα έτη.

5) Η ύπαρξη ξένων προσμίξεων στους σπόρους πριν από τη σπορά(2003/556/EK)

Τα μέτρα τα οποία προτείνονται για τον περιορισμό τυχόν επιμολύνσεων αφορούν επιτόπια εφαρμογή στον αγρό και

περιλαμβάνουν την τήρηση αποστάσεων απομόνωσης ανάμεσα σε γενετικά τροποποιημένες καλλιέργειες και συμβατικές ή βιολογικές, την παρεμβολή ζωνών με προσωρινή παύση της καλλιέργειας ή με απόσυρση γεωργικής γης, οι παγίδες γύρης με διαχωριστικούς φράχτες, ο προγραμματισμός του βιολογικού κύκλου της καλλιέργειας ώστε να υπάρχουν διαφορετικές περίοδοι άνθησης και συγκομιδής, ο προσεκτικός χειρισμός των σπόρων για σπορά κ.α.

Η συνύπαρξη γενετικά τροποποιημένων καλλιεργειών με συμβατικές και βιολογικές εγείρει σημαντικά ζητήματα, όπως τον τρόπο με τον οποίο θα γίνει τεχνικά εφικτός ο διαχωρισμός και βέβαια ποιος θα στηρίξει αναλάβει το κόστος για κάτι τέτοιο.

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή πρότεινε το κόστος να το αναλάβουν οι ίδιοι οι αγρότες που θέλουν να προστατευθούν, εννοώντας τους συμβατικούς και βιολογικούς καλλιεργητές, έπειτα όμως από έντονες αντιδράσεις, αντιπρότεινε το κόστος να το αναλάβουν οι αγρότες που επιθυμούν να καλλιεργήσουν ΓΤΟ. Η απάντηση των Ευρωπαϊκών Αγροτικών Ενώσεων των οποίων είναι μέλος και η ελληνική ΠΑΣΕΓΕΣ αντιτίθενται στην οποιαδήποτε μετάθεση της ηθικής, περιβαλλοντικής και οικονομικής ευθύνης για την παρουσία των ΓΤΟ στους παραγωγούς αλλά και στους κρατικούς προϋπολογισμούς και θεωρούν ότι την ευθύνη πρέπει να πάρουν οι συγκεκριμένες εταιρίες που τους παράγουν (Μπίστη Μ.,2003)

Στην παρούσα κατάσταση διακυβεύεται το δικαίωμα επιλογής καλλιεργητών και

πολιτών σε προϊόντα που θα είναι ελεύθερα από ΓΤΟ. Δυστυχώς στο μέλλον με την απελευθέρωση όλο και περισσότερων ΓΤΟ στο περιβάλλον θα είναι αδύνατο να διασφαλιστεί η «καθαρότητα» από ΓΤΟ.

3.4 Η ιχνηλασιμότητα σύμφωνα με τους νέους Κανονισμούς

Σύμφωνα με τους νέους Κανονισμούς 1829/2003/EK και 1830/2003/EK όταν διοχετεύεται στη αγορά ένα εγκεκριμένο μεταλλαγμένο προϊόν οι παραλήπτες του πρέπει να ενημερώνονται εγγράφως σχετικά με το γεγονός ότι το μεταλλαγμένο προϊόν περιέχει ή προέρχεται από ή παράγεται από μεταλλαγμένους οργανισμούς, καθώς και για τους ειδικούς κωδικούς που αφορούν την ταυτότητα κάθε μεταλλαγμένου προϊόντος. Αυτή η πληροφορία είναι υποχρεωτικό να μεταφέρεται στον επόμενο παραλήπτη του προϊόντος. Τα στοιχεία των συναλλαγών πρέπει να κρατούνται από τους υπεύθυνους για πέντε έτη.

Η έννοια της ιχνηλασιμότητας «από το χωράφι ως το ράφι» εμπίπτει στη γενικότερη πολιτική της ΕΕ σε θέματα που αφορούν την διατροφική **ασφάλεια** και **ενημέρωση** του καταναλωτή έτσι όπως καθιερώθηκε από τον Κανονισμό 178/2002. Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή έχει ορίσει την ιχνηλασιμότητα ως εξής: «Η ικανότητα να ανιχνεύουμε τους μεταλλαγμένους οργανισμούς και τα παραγόμενα προϊόντα από αυτούς, σε όλα τα στάδια της παραγωγικής και τροφικής αλυσίδας, διευκολύνοντας τους ελέγχους και τη δυνατότητα απόσυρσης των προϊόντων αν καταστεί αναγκαίο. Το σύστημα της ιχνηλασιμότητας έχει σχεδιασθεί για να διευκολύνει την ακριβή σήμανση των τελικών προϊόντων με σκοπό να παράσχει τα μέσα για εποπτεία και ελέγχους της σήμανσης. Αποτελεί άμεση απάντηση στις φωνές των καταναλωτών, οι οποίοι έχουν δηλώσει σαφώς τι θέλουν - και έχουν το δικαίωμα- της ελεύθερης επιλογής ενημέρωσης και της πληροφόρησης.(<http://europa.eu.int>)

4. Το Περιβαλλοντικό Κόστος και οι επιπτώσεις στην Γεωργία.

4.1 Γενικά

Δυστυχώς η ιστορία πολλές φορές έχει δείξει ότι οι καταστρεπτικές συνέπειες των νέων τεχνολογιών μπορεί να μην γίνουν αντιληπτές για αρκετά μεγάλο χρονικό διάστημα. Τέτοιο παράδειγμα αποτελεί η περίπτωση της εταιρείας Du Pont η οποία άρχισε να παράγει χλωροφθοράνθρακες (CFCs) το 1931. Τότε πολλοί πίστευαν ότι οι ενώσεις αυτές ήταν εντελώς ακίνδυνες. Χρειάστηκε να περάσουν 44 χρόνια για να διαπιστωθεί τελικά ότι οι ενώσεις αυτές είναι καταστροφικές για την στοιβάδα του όζοντος, και άλλα δέκα χρόνια δηλαδή μόλις το 1985 για να αποδεχτεί αυτή την άποψη η διεθνής επιστημονική κοινότητα (Greenpeace, Φάκελλος 2003)

Η εισαγωγή Γ.Τ.Ο στο οικοσύστημα μπορεί να επιφέρει σημαντικές αλλαγές στην ισορροπία του. Οι κίνδυνοι επικεντρώνονται κυρίως:

- A) στις επιπτώσεις από την χρήση Γ.Τ. φυτών με ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα και τα έντομα
- B) Στην επιμόλυνση από Γ.Τ.Ο μέσω της γονιδιακής ροής
- Γ) Στο μη αναστρέπτο της χρήσης των ΓΤΟ

4.2 Τα φυτά με ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα

Τα Γ.Τ φυτά με ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα είναι αυτά που καλλιεργούνται σε ποσοστό 75% επί του συνόλου των ΓΤ φυτών παγκόσμια και αυτό διότι προσφέρουν στον αγρότη ένα πιο εύκολο πρόγραμμα ζιζανιοκτονίας καθώς και στο γεγονός ότι του προσφέρουν μεγαλύτερη ευελιξία στη χρονική περίοδο κατά την οποία μπορεί να προβεί στην ζιζανιοκτονία.

Οι επιπτώσεις από την καλλιέργεια Γ.Τ. φυτών με ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα είναι πολλές και παρουσιάζονται παρακάτω:

- 1) Αυξημένη χρήση ζιζανιοκτόνων.

Αν και οι εταιρείες που αναπτύσσουν γενετικά μεταλλαγμένα φυτά υποστηρίζουν ότι η καλλιέργεια τέτοιων φυτών θα έχει ευεργετικά αποτελέσματα για τους γεωργούς, καθώς οι τελευταίοι θα μπορούν να ψεκάζουν πλέον τα προϊόντα τους με συγκεκριμένα ζιζανιοκτόνα και να εξολοθρεύουν τα ζιζάνια χωρίς να βλάπτουν τη σοδειά τους, κάτι τέτοιο είναι εντελώς ανακριβές. (Σκοτειδάκης Π., 2003)

Η εταιρεία AgrEvo για παράδειγμα έχει αναπτύξει ποικιλίες ελαιοκράμβης οι οποίες παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στο ζιζανιοκτόνο «glufosinate». Η συγκεκριμένη εταιρεία υποστηρίζει ότι επειδή το glufosinate είναι ένα ζιζανιοκτόνο ευρέως φάσματος δεν απαιτείται η παράλληλη χρήση και κάποιων άλλων ζιζανιοκτόνων. Με αυτό τον τρόπο θα μειωθεί η χρήση ζιζανιοκτόνων, με ευεργετικά αποτελέσματα και για το περιβάλλον.

Δυστυχώς οι ισχυρισμοί αυτοί δεν μπορούν να βασιστούν σε αποδείξεις για του λόγου το αληθές. Ακόμη και στην περίπτωση που χρειάζεται να χρησιμοποιείται μόνο ένα είδος ζιζανιοκτόνου, η υψηλή του τοξικότητα στα φυτά μπορεί να προκαλέσει τουλάχιστον τόσα-αν όχι περισσότερα – προβλήματα στο περιβάλλον, όσα και η χρήση συνδυασμού εξειδικευμένων ζιζανιοκτόνων. Ο αγρότης ίσως να μπορεί να χρησιμοποιεί μόνο το συγκεκριμένο χημικό, (glufosinate), αλλά αυτό θα έχει σαν αποτέλεσμα να καταστρέφεται και κάθε είδους φυτό που θα έρχεται σε επαφή με αυτό.

Κατά συνέπεια πολλά αβλαβή είδη φυτών θα καταστραφούν αναίτια. Επίσης καθώς το στο αγροοικοσύστημα υπάρχει ένα πλήθος αλληλεπιδράσεων και συσχετίσεων, το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει σε ακόμη μεγαλύτερη μείωση της βιοποικιλότητας της άγριας χλωρίδας, με καταστροφικές συνέπειες για τα έντομα, τα πουλιά και τα θηλαστικά που εξαρτώνται άμεσα ή έμμεσα από αυτή.

Η καλλιέργεια φυτών με ανθεκτικότητα σε ζιζανιοκτόνα μπορεί στην πραγματικότητα να οδηγήσει σε αύξηση της συνολικής χρήσης των ζιζανιοκτόνων. Για παράδειγμα συγκρίσεις που έγιναν για το βάρος της δραστικής ουσίας των ζιζανιοκτόνων που χρησιμοποιήθηκαν κατά το έτος 1998 στις ΗΠΑ, έδειξαν ανάμεσα στις γενετικά

τροποποιημένες ποικιλίες και στις συμβατικές πως στις ΓΤ υπήρξε μεγαλύτερη κατανάλωση ζιζανιοκτόνων.(Benbrook M., 2001)

Η αύξηση της χρήσης των ζιζανιοκτόνων σε ΓΤ φυτά συμβαίνει κατά πρώτο λόγο στο γεγονός ότι οι αγρότες γνωρίζοντας ότι η παραγωγή τους δεν απειλείται θα είναι λιγότερο φειδωλοί στη χρήση ζιζανιοκτόνων.

Κατά δεύτερο λόγο, η απαίτηση για ολοένα πιο ισχυρά ζιζανιοκτόνα θα αυξάνει ούτως ώστε να ελεγχθεί η αναμενόμενη εμφάνιση ανθεκτικότερων ζιζανίων. Μετά την επέκταση των ΓΤ φυτών σε μεγάλες εκτάσεις ,πρέπει να θεωρείται αναμενόμενη η επικράτηση στις περιοχές καλλιέργειας, τόσο ορισμένων ανθεκτικών ειδών ζιζανίων, όσο και ορισμένων πληθυσμών ανάμεσα στα ευαίσθητα ζιζάνια.(Γιαννοπολίτης Κ., 1999).

Η εμφάνιση ανθεκτικότερων ζιζανίων δεν θα είναι αποτέλεσμα μόνο της γενετικής ρύπανσης της άγριας ενδημικής χλωρίδας. Κατά την απεισορά ή την εναλλαγή στην καλλιέργεια γεωργικών προϊόντων, είναι σύνηθες φαινόμενο να επιζούν οι σπόροι ενός προϊόντος και να εμφανίζονται ανάμεσα σε άλλους σπόρους τα αμέσως επόμενα χρόνια. Αυτά αποκαλούνται «ζιζάνια εθελοντές»και ήδη αποτελούν σοβαρό πρόβλημα στη Βρετανία, καθώς εκτιμάται ότι περισσότερα από 7.500.000 στρέμματα γης που καλλιεργούνται με δημητριακά έχουν επιμολυνθεί από ζιζάνια εθελοντές που προέρχονται από την ελαιοκράμβη. Το πρόβλημα θα ήταν σοβαρότερο στην περίπτωση που αυτά τα ζιζάνια ήταν μεταλλαγμένα ούτως ώστε να παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα

Τέλος η εισαγωγή γονιδίων από άλλους οργανισμούς στο φυτά με ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα μπορεί να προκαλέσει βλάβες ή να επιδράσει αρνητικά στις λειτουργίες του ίδιου του φυτού όπως είναι η μείωση της παραγωγικότητας του φυτού. Για παράδειγμα, σε έρευνα του Πανεπιστημίου της Νεμπράσκα τα έτη 1998, 1999, έγινε σύγκριση ανάμεσα σε ποικιλίες ΓΤ σόγιας και συμβατικών ποικιλιών η παράγωγή των συμβατικών ήταν υψηλότερη κατά 6%.(IANR,2000).

4.3 Γενετικά τροποποιημένα φυτά με ανθεκτικότητα στα έντομα

Ένα άλλο είδος Γ.Τ φυτών με άσχημες επιπτώσεις στο περιβάλλον είναι τα φυτά εκείνα που παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στα έντομα. Τα φυτά αυτά έχουν υποστεί μετάλλαξη ούτως ώστε να μπορούν να παράγουν από μόνα τους εντομοκτόνα που θα καταπολεμούν επιβλαβή έντομα.

Παράδειγμα γενετικά μεταλλαγμένου προϊόντος που είναι ανθεκτικό στα έντομα αποτελεί μία ποικιλία καλαμποκιού που έχει παραχθεί από την εταιρεία Novartis η οποία μπορεί να προστατευθεί από την κάμψια του καλαμποκιού που υπάρχει στην Ευρώπη. Το γενετικά τροποποιημένο αυτό το οποίο είναι γνωστό και ως Bt δημιουργήθηκε με την ενσωμάτωση γονιδίων του βακτηρίου βάκιλος της Θουριγγίας. Με την ενσωμάτωση τα φυτά έχουν αποκτήσει την ικανότητα να παράγουν τα ίδια κάποιες από τις ενδοτοξίνες του βακτηρίου που είναι γνωστές για την εντομοκτόνο δράση τους. Στη φύση ο Βάκιλος της Θουριγγίας είναι ένα πολύ γνωστό βακτήριο που υπάρχει στο έδαφος, αλλά και σε έντομα, στη σκόνη κλπ. Στη φυσική του μορφή χρησιμοποιείται εδώ και τρεις δεκαετίες στη βιολογική και συμβατική γεωργία για την καταπολέμηση επιβλαβών εντόμων, χωρίς μάλιστα να καταστρέφονται τα υπόλοιπα έντομα ή άλλα είδη της άγριας ζωής.

Τα ΓΤ φυτά με ανθεκτικότητα στα έντομα είναι αρκετά διαδεδομένα, με το ποσοστό τους να ανέρχεται σε αυτό το 17% επί του συνόλου των ΓΤ φυτών παγκόσμια για το 2002 (ISAA,2003).

Η αποδοχή τους οφείλεται στο γεγονός ότι καταργούν την ανάγκη διενέργειας ψεκασμών απέναντι στο συγκεκριμένο έντομο, οδηγώντας με αυτό τον τρόπο σε κέρδος σε εργατοώρες για τον καλλιεργητή.

Και στην περίπτωση των ΓΤ φυτών με ανθεκτικότητα στα έντομα υπάρχουν σοβαρές ενδείξεις, ότι η απελευθέρωση τους στο περιβάλλον εγκυμονεί σοβαρούς κινδύνους.

Η καλλιέργεια τους έχει επιπτώσεις σε ευεργετικούς οργανισμούς που δεν αποτελούν στόχο. Για παράδειγμα το καλαμπόκι της εταιρείας Novartis, έχει αποδειχθεί ότι είναι επιβλαβές για ευεργετικά έντομα που αποτελούν θηρευτές άλλων εντόμων.

Τα σπρί που περιέχουν το φυσικό Bt δεν προκαλούν καμία βλάβη σε οργανισμούς που δεν αποτελούν στόχο, καθώς η βακτηριακή 'προ-τοξίνη' βρίσκεται σε αδρανή κατάσταση. Η προ-τοξίνη γίνεται τοξική μόνο στην περίπτωση που θα βρεθεί στα σπλάχνα των συγκεκριμένων προνυμφών εντόμων που θέλουμε να καταπολεμηθούν. Τα μεταλλαγμένα φυτά με εντομοκτόνο δράση σε αντίθεση με αυτήν την διαδικασία περιέχουν ένα τεχνητό γονίδιο του Bt, το οποίο παράγει την τοξίνη μέσα από μια πιο σύντομη διαδικασία. Με αυτό τον τρόπο το γονίδιο αυτό είναι λιγότερο επιλεκτικό και μπορεί να βλάψει άλλα έντομα που δεν αποτελούν στόχο, αφού δεν διαθέτουν τα απαραίτητα ένζυμα για να επεξεργαστούν την προ-τοξίνη, όπως συμβαίνει και με τα επιβλαβή έντομα για τα οποία προορίζεται.(Ho, M-W., 1998).

Σχετική έρευνα έχει αποδείξει ότι τα μεταλλαγμένα φυτά που περιέχουν το συνθετικό γονίδιο του B.t μπορούν να έχουν αρνητικές επιπτώσεις σε έντομα που δεν αποτελούν στόχο και τα οποία τρέφονται με τα επιβλαβή έντομα που εκτίθενται στις παραγόμενες τοξίνες. Δύο έρευνες που έγιναν το 1998 στην Ελβετία έδειξαν ότι η θνησιμότητα της πράσινης προνύμφης εντόμων της οικογένειας chrysopa σχεδόν διπλασιάζεται, μετά την διατροφή της με ευρωπαϊκές κάμπιες καλαμποκιού, που είχαν με τη σειρά τους τραφεί με το μεταλλαγμένο γενετικά καλαμπόκι της Novartis.(Hilbeck, A., 1998).

Το ανησυχητικό συμπέρασμα είναι ότι οι τοξίνες του Bt που παράγονται από γενετικά μεταλλαγμένα φυτά είναι δυνατό να βλάπτουν και είδη που δεν αποτελούν στόχο και να περάσουν σε ανώτερο επίπεδο της τροφικής αλυσίδας, κάτι που ουδέποτε είχε παρατηρηθεί να συμβαίνει στις τοξίνες του φυσικού Bt. Το πιο γνωστό παράδειγμα τέτοιας περίπτωσης είναι αυτό της πεταλούδας Μονάρχης της Βορείου Αμερικής. Εργαστηριακή έρευνα που πραγματοποιήθηκε το 1999 στις ΗΠΑ έδειξε αυξημένη θνησιμότητα

στις προνύμφες της πεταλούδας μετά από τη διατροφή τους με γύρη που προέρχεται από γενετικά μεταλλαγμένο καλαμπόκι που περιέχει το τεχνητό γονίδιο του Bt.(Losey, J.E, 1999)

Επιπλέον από τα γενετικά μεταλλαγμένα φυτά με ανθεκτικότητα στα έντομα παράγονται τοξίνες σε όλη τη διάρκεια της ζωής τους και σε όλα τα μέρη τους. Όταν αυτά τα φυτά αποσυντίθενται μετά από τη συγκομιδή τους υπάρχει συσσώρευση τοξινών του Bt στο έδαφος, σε τόσο υψηλές συγκεντρώσεις που είναι δυνατόν να θέσουν σε κίνδυνο άλλους οργανισμούς, όπως ευεργετικά έντομα και άλλες ζωικές ομάδες. Πρόσφατες μελέτες έδειξαν ότι τα γενετικά μεταλλαγμένα προϊόντα που περιέχουν το συνθετικό γονίδιο του Bt μπορούν να εκκρίνουν τις τοξίνες από τις ρίζες στο έδαφος.(Deepak, S., 1999).

Άλλος πολύ σημαντικός κίνδυνος από την καλλιέργεια ΓΤ φυτών με ανθεκτικότητα στα έντομα, είναι η ανάπτυξη ανθεκτικότητας των εντόμων στην επίδραση του Bt. Αυτό το γεγονός αποτελεί ίσως και έναν από τους σημαντικότερους κινδύνους για τη γεωργία . Κάτι τέτοιο μπορεί να συμβεί λόγω της συνεχούς έκθεσης στις τοξίνες του Bt που παράγονται από αυτά τα φυτά, με αποτέλεσμα να επιτρέπεται σε ορισμένα είδη επιβλαβών εντόμων που παρουσιάζουν γενετική ανοσία σε αυτές τις τοξίνες να επιζήσουν

Κατά συνέπεια, σε βάθος χρόνου, το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει στο πολλαπλασιασμό των ανθεκτικών οργανισμών σε σημείο τέτοιο που η χρήση του Bt να μην παρουσιάζει πλέον καμία αποτελεσματικότητα στην πλειοψηφία των εντόμων για τα οποία προορίζεται. Σε περίπτωση που η ανθεκτικότητα των εντόμων διαδοθεί σε ευρεία κλίμακα, όλες οι ιδιότητες των γενετικά μεταλλαγμένων προϊόντων θα καταστούν πλέον άχρηστες. Για την αντιμετώπιση τέτοιων φαινομένων θα απαιτηθεί η χρησιμοποίηση νέων και περισσότερο τοξικών αγροχημικών φυτοφαρμάκων, με όλες τις καταστροφικές συνέπειες για το περιβάλλον που θα επιφέρει αυτό το γεγονός.

Επιπρόσθετα, η αύξηση της ανθεκτικότητας θα έχει άσχημες επιπτώσεις στις πιο ήπιες και φιλικές προς το περιβάλλον γεωργικές μεθόδους. Η χρήση των φυσικών τοξινών του Βακίλου της

Θουριγγίας, όπως έχει ήδη αναφερθεί στα παραπάνω, αποτελούν εδώ και περίπου τρεις δεκαετίες για τους βιοκαλλιεργητές ένα πολύτιμο όπλο για την αποτελεσματική αντιμετώπιση αρκετών επιβλαβών εντόμων. Τα εντομοκτόνα αυτά που περιέχουν το φυσικό Bt θανατώνουν τα επιβλαβή έντομα, χωρίς όμως να προκαλούν βλάβες στα ευεργετικά έντομα- θηρευτές.(McGaughey, W.H., 1992).

Επίσης, οι παραγόμενες τοξίνες δεν επιδρούν αρνητικά στο υπόλοιπο οικοσύστημα, τα θηλαστικά και τα πουλιά. Οι δύο του ιδιότητες, η αποτελεσματικότητα και η ασφάλεια το καθιστούν το πιο σημαντικό εντομοκτόνο που ανακαλύφθηκε ποτέ. Στην περίπτωση όμως που τα επιβλαβή έντομα αποκτήσουν ανοσία στο Bt, οι βιοκαλλιεργητές δεν θα μπορούν να επωφεληθούν από την χρήση του, χάνοντας με αυτό τον τρόπο ένα πολύτιμο σύμμαχο στον έλεγχο των επιβλαβών εντόμων. Ουσιαστικά λοιπόν όλες οι μέθοδοι βιολογικής καταπολέμησης των επιβλαβών εντόμων ενδέχεται να χάσουν την αποτελεσματικότητά τους, γεγονός που θα πλήξει ανεπανόρθωτα την βιολογική γεωργία.

4.4 Επιμόλυνση ή γενετική ρύπανση από ΓΤΟ

Επιπλέον κίνδυνος από την απελευθέρωση ΓΤ φυτών αποτελεί η γενετική ρύπανση ή αλλιώς επιμόλυνση του οικοσυστήματος από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς. Δυστυχώς η καταστροφή του περιβάλλοντος που προκαλείται από αυτούς τους οργανισμούς δεν περιορίζεται μόνο στον βιότοπο στον οποίο αυτοί εισάγονται αρχικά.. Η εμπορική ανάπτυξη γενετικά μεταλλαγμένων φυτών παρουσιάζει τον κίνδυνο της μεταφοράς ‘ξενικών’ γονιδίων στην ενδημική άγρια χλωρίδα. Για παράδειγμα όταν ένα προϊόν έχει υποστεί μετάλλαξη για να αντέχει στα έντομα, η ανθεκτικότητα στα έντομα μπορεί να μεταφερθεί και σε συγγενικά άγρια είδη της χλωρίδας με την μεταφορά γενετικού υλικού. Το γεγονός αυτό μπορεί να οδηγήσει στην εμφάνιση ‘υπερανθεκτικών εντόμων, τα οποία θα είναι πολύ

δύσκολο να καταπολεμηθούν και έτσι θα δημιουργήσουν τρομακτικά προβλήματα στους γεωργούς και το περιβάλλον.

Η αυξημένη πιθανότητα γενετικής ρύπανσης είναι εξαιρετικά μεγάλη, στην περίπτωση των σπόρων της ελαιοκράμβης που έχουν υποστεί μετάλλαξη, ούτως ώστε να αντέχουν στα ζιζανιοκτόνα, καθώς αυτοί οι σπόροι έχουν την ιδιότητα να διασταυρώνονται με άγρια συγγενικά τους είδη που υπάρχουν διάσπαρτα σε ολόκληρη τη Ευρώπη. Αυτό έχει ως συνέπεια να αυξάνεται η πιθανότητα να εισέλθουν ξενικά γονίδια ελαιοκράμβης στη 'δεξαμενή' ενδημικών γονιδίων μέσω της δημιουργίας υβριδίων. Παρόλο που η εταιρεία Agrino που παράγει τέτοιου είδους σπόρους με ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα υποστηρίζει ότι ο κίνδυνος διασταύρωσης είναι ελάχιστος, πρόσφατες έρευνες οδηγούν σε αντίθετα συμπεράσματα.

Για παράδειγμα έρευνες έχουν αποδείξει ότι μπορεί να συμβεί αυτόματος υβριδισμός ανάμεσα στους γενετικά μεταλλαγμένους σπόρους ελαιοκράμβης και σε άγρια συγγενικά είδη όπως το άγριο ραπανάκι και το λευκόφαιο σινάπι. Επιπλέον, έχει αποδειχθεί ότι η γύρη από την ελαιοκράμβη μπορεί να μεταφερθεί σε αποστάσεις μέχρι και δύο χιλιόμετρα. Η συγκεκριμένη απόσταση είναι αρκετά μεγαλύτερη από αυτή που είχε πρόσφατα εκτιμηθεί σε μικρής κλίμακας έρευνα πεδίου. (Greenpeace Φάκελλος 2003)

Η καλλιέργεια γενετικά μεταλλαγμένων φυτών είναι δυνατό λοιπόν να έχει καταστροφικές συνέπειες στην ενδημική χλωρίδα και πανίδα την στιγμή μάλιστα που υπολογίζεται ότι κάθε χρόνο εξαφανίζονται περίπου 50.000 είδη. Καθώς τα ΓΤ φυτά έχουν κατασκευαστεί για να είναι υπερανθεκτικά είναι πιθανό να εξαπλωθούν σε βάρος κάποιων άλλων έχοντας ανταγωνιστικό πλεονέκτημα σε βάρος των φυσικών άγριων φυτών. Αποτέλεσμα αυτής της άνισης αναμέτρησης θα είναι το ενδεχόμενο τα άγρια φυτά να μην μπορέσουν τελικά να επιβιώσουν και να εξαφανιστούν.

Άλλη μια συνέπεια της γενετικής ρύπανσης είναι το ενδεχόμενο να υπάρξει μεταφορά γονιδίων σε βιολογικές ή συμβατικές καλλιέργειες. Κάτι τέτοιο θα επιφέρει σημαντικά προβλήματα στους γεωργούς που διακινούν τα προϊόντα τους στην αγορά μη γενετικά μεταλλαγμένων

προϊόντων και επιπλέον μπορεί να υπονομεύσει τις προσπάθειες των παραγωγών τροφίμων να χρησιμοποιούν συστατικά που δεν περιέχουν ΓΤ οργανισμούς (Greenpeace, 2003)

4.5 Το μη αναστρέπτο της χρήσης των ΓΤΟ

Το σημαντικότερο ζήτημα κατά την απελευθέρωση των ΓΤΟ στην φύση, είναι ότι πρόκειται για μία επιλογή που δεν έχει την δυνατότητα εκ των υστέρων να επαναξιολογηθεί και να αναιρεθεί. Σε σχέση με άλλες τεχνολογίες, που συχνά γίνεται σύνδεση της μη ύπαρξης αντιδράσεων για τα ρίσκα από αυτές όπως αυτή των κινητών τηλεφώνων, η ειδοποιός διαφορά είναι ότι εδώ πρόκειται για ζωντανούς οργανισμούς. (Σκοτειδάκης.Π., 2003)

Οποιαδήποτε βλάβη προκληθεί από τη απελευθέρωση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών στο περιβάλλον δεν θα είναι αναστρέψιμη. Οι ζωντανοί αυτοί οργανισμοί μπορούν να μεταλλαχθούν, να πολλαπλασιαστούν και να αναπαραχθούν με άλλους ζωντανούς οργανισμούς και να είναι πολύ πιο επικίνδυνοι από την χημική ρύπανση. Οι μεταφερόμενοι γόνιμοι μπορούν να εισβάλουν σε φυσικά οικοσυστήματα και να παραμείνουν στο περιβάλλον .

Την παραμονή και την εξάπλωση αυτή οι ανθρώπινες κοινωνίες δεν θα είναι σε θέση να την ελέγξουν και να την διαχειριστούν . Κάθε προσπάθεια αναχαίτισης του φαινομένου θα αποδεικνύεται αποτυχημένη

5. ΕΠΙΠΤΩΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΑΝΘΡΩΠΙΝΗ ΥΓΕΙΑ.

Είναι πλέον κοινώς αποδεκτό ότι δεν υπάρχουν προϊόντα από γενετικές τροποποιήσεις τα οποία να έχουν άμεσα θετικές επιπτώσεις στην ανθρώπινη υγεία. Η γενετικά μηχανική μελλοντικά πάντως υπόσχεται προϊόντα με αυξημένες ποσότητες βιταμινών όπως Α,Β και Ε, έλαια με λιγότερα κορεσμένα λιπαρά καθώς και απομάκρυνση βλαβερών ουσιών όπως τοξίνες και αλλεργιογόνα (Uzogara S., 2000).

Οι πιθανές αρνητικές επιπτώσεις των ΓΤ οργανισμών στην ανθρώπινη υγεία μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες:

- A) Στην **αύξηση της ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά**
- B) Στην **δημιουργία αλλεργιογόνων και τοξινών.**

5.1 Αύξηση της ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά

Ένα μεγάλο ποσοστό από τα γενετικά μεταλλαγμένα φυτά που καλλιεργούνται σε ευρεία εμπορική κλίμακα, περιέχουν γονίδια ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά τα οποία χρησιμοποιούνται για τη θεραπεία ασθενειών που προσβάλλουν τόσο τον άνθρωπο αλλά και τα ζώα. Η ύπαρξη αυτών των γονιδίων δεν είναι απαραίτητη για την ανάπτυξη των ίδιων των γενετικά τροποποιημένων φυτών και επιπλέον ενδέχεται να μειώσουν την αποτελεσματική αντιμετώπιση των ασθενειών στην περίπτωση που η ανθεκτικότητα σε αντιβιοτικά μεταφερθεί σε βακτήρια που είναι βλαβερά για την υγεία των ανθρώπων και των ζώων. Ο κύριος λόγος που χρησιμοποιούνται τα γονίδια που παρουσιάζουν ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά, είναι διότι οι τεχνικές της γενετικής μηχανικής εισαγωγής ενός ξένου γονιδίου σε ένα οργανισμό παρουσιάζουν μικρό ποσοστό επιτυχίας. Κάθε φορά που γίνεται απόπειρα εισαγωγής ενός ξενικού γονιδίου σε ένα οργανισμό κρίνεται απαραίτητη η διενέργεια ελέγχου για το κατά πόσο επιτυχής είναι κάθε φορά η αντίστοιχη τεχνική που ακολουθείται

για το σκοπό αυτό. Η διαδικασία που απαιτείται για αυτήν την αξιολόγηση περιλαμβάνει τη μεταφορά γονιδίων που είναι ανθεκτικά σε αντιβιοτικά, μαζί με γονίδια που εκφράζουν τα επιθυμητά χαρακτηριστικά πχ την ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα.

Στην περίπτωση αυτή τα μεταλλαγμένα κύτταρα αναπτύσσονται σε ένα μέσο που περιέχει τα συγκεκριμένα αντιβιοτικά. Τα μόνα κύτταρα που κατορθώνουν να επιβιώσουν είναι αυτά που περιέχουν το αντίστοιχο ανθεκτικό γονίδιο. Στη συνέχεια καθώς αυτά τα γονίδια τα οποία αποκαλούνται γονίδια σήμανσης- συνδέονται στενά με τα γονίδια που μεταφέρουν την επιθυμητή χαρακτηριστική ιδιότητα είναι δυνατό αν συμπεράνουμε ότι αυτά τα κύτταρα έχουν υποστεί γενετική μετάλλαξη με επιτυχία και μπορούν επομένως να αναπτυχθούν μέχρι τη φάση της ωρίμανσης.

Τέτοιου είδους γονίδια με ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά, χρησιμοποιούνται στη ανάπτυξη πολλών γενετικά μεταλλαγμένων προϊόντων, τα οποία καλλιεργούνται σε εμπορική κλίμακα. Παραδείγματα τέτοιων προϊόντων είναι το καλαμπόκι της εταιρείας Novartis που είναι ανθεκτικό σε έντομα και ζιζανιοκτόνα (περιέχει γονίδια που είναι ανθεκτικά στην αμπικιλίνη), η πατάτα της Monsanto που είναι ανθεκτική στο σκαθάρι, και η ελαιοκράμβη της εταιρείας PlantGeneticSystems (περιέχει γονίδια αντοχής στα αντιβιοτικά καναμυκίνη και νεομυκίνη).

Παρά το γεγονός ότι τα γονίδια που προσδίδουν ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά δεν παρουσιάζουν καμία χρησιμότητα στην ανάπτυξη των μεταλλαγμένων φυτών μετά την διαδικασία της αρχικής τους επιλογής, παραμένουν στους ιστούς των φυτών για όλη τους την ζωή. Κάτι τέτοιο είναι φυσικό να προκαλεί σοβαρές ανησυχίες για την υγεία του ανθρώπου και των ζώων.

Από το 1944, τα αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται ευρέως για την καταπολέμηση μολυσματικών ασθενειών στους ανθρώπους. Χρησιμοποιούνται επίσης στις ζωοτροφές για να εμποδίσουν την εξάπλωση ασθενειών και αν επιταχύνουν την ανάπτυξη των ζώων. Η

αλόγιστη , όμως, χρήση των αντιβιοτικών, επέφερε σημαντικά προβλήματα καθώς είχε ως αποτέλεσμα την εμφάνιση βακτηρίων που είναι ανθεκτικά σε αυτά. Τα αντιβιοτικά άρχισαν να γίνονται αναποτελεσματικά και αυτό γιατί σχεδόν κάθε είδος ασθένειας που οφειλόταν σε κάποιο βακτήριο είχε αναπτύξει κάποιο βαθμό ανθεκτικότητας σε αυτά (όπως στην περίπτωση του σταφυλόκοκκου) Τα γονίδια που έχουν σημειωθεί για αντιβιοτικά είναι στην πλειοψηφία τους ανθεκτικά σε αντιβιοτικά που χρησιμοποιούνται ευρέως στην Ιατρική και στην Κτηνιατρική. Η κατανάλωση τροφίμων που προέρχονται από γενετικά μεταλλαγμένα προϊόντα δεν αποκλείει το ενδεχόμενο να μεταφερθούν τα γονίδια που είναι ανθεκτικά σε αντιβιοτικά, σε βακτήρια που ζουν στα σπλάχνα των ανθρώπων και των ζώων. Κάτι τέτοιο θα έχει σαν αποτέλεσμα να αποκτήσουν ανοσία στις θεραπείες με αντιβιοτικά φάρμακα. Δεν πρέπει να αποκλειστεί το ενδεχόμενο η ανθεκτικότητα αυτή σε αντιβιοτικά να μεταφερθεί σε βακτήρια του εδάφους από τα τμήματα των φυτών που βρίσκονται σε κατάσταση αποσύνθεσης.

Οι εταιρείες που παράγουν τέτοια προϊόντα με ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά υποστηρίζουν ότι οι πιθανότητες να μεταφερθεί ένα γονίδιο που παρουσιάζει ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά είναι μηδαμινές. Η απάντηση που δίνεται σε αυτή την άποψη από τους επιστήμονες και τις αρμόδιες αρχές είναι ότι ακόμη και η μικρότερη πιθανότητα να συμβεί κάτι τέτοιο είναι ανεπίτρεπτη. Σύμφωνα με μία έρευνα που διεξήχθη από χημειοθεραπευτές, το 57% των ανθρώπων που συμμετείχε στην έρευνα επιθυμούσε την απαγόρευση του γενετικά μεταλλαγμένου καλαμποκιού της Novartis μέχρι να απομακρυνθεί το γονίδιο που του προσδίδει την ανθεκτικότητα στην αμπικιλίνη.(Pechere, J.1998).

Η Συμβουλευτική Επιτροπή της Βρετανίας για τα Νεοφανή Τρόφιμα και την Επεξεργασία τους (United Kingdom's Advisory Committee on Novel Food and Processes-ACNFP) συμβούλεψε τη Βρετανική Κυβέρνηση να καταμηφίσει την έγκριση για εμπορία του

καλαμποκιού της Novartis στην Ευρώπη, εξαιτίας του κινδύνου ανάπτυξης ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά. (AgBiotech:8(9):159N)

Οι εκπρόσωποι εταιρειών όπως η Novartis υποστηρίζουν ότι ακόμα και στην περίπτωση που γονίδια με ανθεκτικότητα σε αντιβιοτικά μεταφερθούν σε βακτήρια που βρίσκονται στα σπλάγχνα των ανθρώπων και των ζώων, δεν θα παρατηρηθεί σημαντική διαφορά στην ήδη υπάρχουσα υψηλή ανθεκτικότητα σε αντιβιοτικά.

Η άποψη αυτή δεν μπορεί να στηριχθεί και αυτό διότι οποιαδήποτε αύξηση της ανθεκτικότητας σε αντιβιοτικά μπορεί να έχει καταστροφικές για την Ιατρική και την Κτηνιατρική. Το καλαμπόκι της Novartis, για παράδειγμα το χαρακτηρίζει η ανθεκτικότητα του στο αντιβιοτικό αμπικιλίνη, το οποίο ανήκει στην ομάδα των αντιβιοτικών της πενικιλίνης. Τα παραπάνω αντιβιοτικά χρησιμοποιούνται για την αντιμετώπιση πολλών σοβαρών ασθενειών. Η αμπικιλίνη συγκεκριμένα χρησιμοποιείται για την αντιμετώπιση της πνευμονίας, της βρογχίτιδας και της διφθερίτιδας. Σε άλλα γενετικά μεταλλαγμένα προϊόντα περιέχονται γονίδια ανοχής στην καναμυκίνη, της οποίας μία μόνο μετάλλαξη μπορεί να οδηγήσει σε γονίδια που είναι ανθεκτικά στα αντιβιοτικά της αμικασύνης.

Η αμικασύνη αποτελεί για την Ιατρική αντιβιοτικό «εφεδρείας» και χρησιμοποιείται ε περιπτώσεις έκτακτης ανάγκης. Η χρήση της δηλαδή είναι περιορισμένη και γίνεται μόνο σε ειδικές περιπτώσεις, ούτως ώστε να αποκλειστεί το ενδεχόμενο να εμφανιστούν βακτήρια που θα είναι ανθεκτικά σε αυτή την ουσία.

Από τα παραπάνω γίνεται σαφές ότι οι κίνδυνοι που εγκυμονεί η κατανάλωση γενετικά τροποποιημένων προϊόντων, δεν είναι καθόλου αμελητέοι. Εδώ και αρκετά χρόνια μάλιστα έχουν βρεθεί πολλοί εναλλακτικοί τρόποι σήμανσης των γονιδίων που δεν απαιτούν την χρήση αντιβιοτικών ουσιών. Η Συμβουλευτική Επιτροπή της Βρετανίας για τις Απελευθερώσεις στο περιβάλλον (United Kingdom's Committee on Releases to the Environment-ACRE) επισημαίνει ότι δεν πρέπει να εισάγονται στα φυτά άχρηστα γονίδια, τα οποία δεν έχουν καμία ουσιαστική χρησιμότητα στο γενετικά τροποποιημένο φυτό. (ACRE Annual Report 1997)

Καθώς η παρουσία των γονιδίων με αντοχή στα αντιβιοτικά δεν παρουσιάζει καμία χρησιμότητα και επιπλέον είναι επικίνδυνη για την υγεία ανθρώπων και ζώων, πολλές Επιτροπές Βιοασφάλειας και κυβερνήσεις αντιτίθενται στην απελευθέρωση τέτοιων προϊόντων στο περιβάλλον. Η Αυστρία και το Λουξεμβούργο έχουν απαγορεύσει το καλαμπόκι της Novartis, ενώ η Ελβετία δεν επιτρέπει να γίνεται κανένα πείραμα με γενετικά μεταλλαγμένες πατάτες επειδή περιέχουν το γονίδιο αντοχής στην καναμυκίνη.

Σύμφωνα με τον **Βρετανικό Ιατρικό Σύλλογο**: «Θα πρέπει να απαγορευθεί η χρήση γονιδίων σήμανσης με αντοχή στα αντιβιοτικά, σε ΓΤ τρόφιμα, καθώς ο κίνδυνος για την ανθρώπινη υγεία από την ανάπτυξη αντοχής τους στα αντιβιοτικά σε μικροοργανισμούς αποτελεί μία από τις **μεγαλύτερες απειλές για την ανθρώπινη υγεία**, που θα αντιμετωπίσουμε στον 21^ο αιώνα» (BMA,1999).

5.2 Η δημιουργία αλλεργιογόνων ή τοξινών

Οι αλλεργιογόνες αντιδράσεις και η ύπαρξη τοξινών αντιμετωπίζονται ενιαία με βάση την «αρχή της ισοδυναμίας». Η ασφάλεια ενός ΓΤ προϊόντος δεν αξιολογείται μόνο κάνοντας χρήση της έννοιας της «κατ'ουσίαν ισοδυναμίας». Η αποτίμηση της εκτίμησης από την εξέταση για την «κατ'ουσίαν ισοδυναμία» μπορεί να οδηγήσει σε τρεις πιθανές περιπτώσεις:

α) το νέο τρόφιμο ή συστατικό να βρεθεί «κατ'ουσίαν» ισοδύναμο και τότε να είναι δυνατόν να αντιμετωπιστεί με τον ίδιο τρόπο όσον αφορά την ασφάλεια

β) το προϊόν να θεωρηθεί «κατ'ουσίαν» ισοδύναμο εκτός από ορισμένες διαφορές από κάποιο προϋπάρχον και να είναι αναγκαίες επιπλέον έρευνες ασφάλειας που θα επικεντρώνονται σε αυτές τις διαφορές.

γ) Το προϊόν να μην θεωρηθεί «κατ'ουσίαν» ισοδύναμο με το προϊόν από το οποίο προέρχεται κύρια και έτσι η ιστορία της ασφαλούς χρήσης του προϋπάρχοντος προϊόντος να μην μπορεί να χρησιμοποιηθεί για το νέο προϊόν. Σε αυτήν την περίπτωση δεν οδηγούμαστε στο συμπέρασμα ότι το προϊόν είναι εξ ορισμού ανασφαλές,, αλλά ότι θα πρέπει να περάσει όλες τις διαδικασίες που περνάει ένα νέο προϊόν.(Atherton K., 2002)

Υπάρχουν περιπτώσεις ο ΓΤΟ να είναι «κατ'ουσίαν» ισοδύναμος με τον οργανισμό από τον οποίο προέρχεται εκτός από ένα ή περιορισμένα σε αριθμό αναγνωρίσιμα γνωρίσματα, που είναι τα αποτελέσματα της γενετικής τροποποίησης, όπως η παρουσία πρωτεϊνών που προκαλούν την ανθεκτικότητα στα έντομα ή στα ζιζανιοκτόνα (Σκοτειδάκης. Π., 2003)

5.3 Επιπτώσεις των ΓΤΟ που σχετίζονται με αλλεργίες

Όλες οι αλλεργιογόνες ουσίες είναι πρωτεΐνες. Οι αλλεργίες πλήττουν το 1-2% του ενήλικου πληθυσμού και το 6-8% του ανήλικου. Κατά ένα ποσοστό 90% προέρχονται από το αράπικο φυστίκι, τη σόγια, τα καρύδια, το γάλα, το ψάρι, το σιτάρι και τα οστρακόδερμα.(Kaerpler. H., 2000). Οι πρωτεΐνες που προκαλούν αλλεργίες έχουν συχνά κοινά χαρακτηριστικά όπως κοντινά μοριακά βάρη, αντίσταση στη θερμότητα, αντιδράσεις κατά τη χώνεψη κ.α, χωρίς αυτό να σημαίνει ότι αποκλείονται οι εξαιρέσεις. Ο έλεγχος της ύπαρξης αλλεργιογόνων στα ΓΤ τρόφιμα γίνεται κυρίως με τους παρακάτω τρόπους.

- 1)Ελέγχεται η προέλευση των γονιδίων που μεταφέρονται και των πρωτεϊνών που παράγουν
- 2)Ελέγχεται η αμινοξική αλληλουχία των ΓΤ πρωτεϊνών και συγκρίνεται με γνωστές αλληλουχίες αλλεργιογόνων πρωτεϊνών

3)Ελέγχεται η σταθερότητα της πρωτεΐνης κατά την διάσπαση τους στα γαστρικά υγρά δεδομένου ότι πολλές αλλεργιογόνες τροφές αντιδρούν κατά τη διάσπαση τους στα γαστρικά υγρά.

4)Διεξάγονται πειράματα σε ζώα (Atherton K.,2002)

Περίπτωση αλλεργιογόνου γενετικά τροποποιημένου τροφίμου είναι αυτή της μεταφοράς ενός γονιδίου στη σόγια από το Βραζιλιάνικο φυστίκι. Στη σόγια βρέθηκε συγκεκριμένη πρωτεΐνη που προκαλεί αλλεργίες. Το συγκεκριμένο προϊόν ανήκε στην εταιρεία PioneerHiBreaInternational και αποσύρθηκε χωρίς ποτέ να κυκλοφορήσει στο εμπόριο.

Άλλη γνωστή περίπτωση γενετικά τροποποιημένου τροφίμου με αλλεργιογόνο δράση είναι αυτή του καλαμποκιού “Starlink”της εταιρείας Avensis το οποίο καλλιεργούνταν στις ΗΠΑ μόνο για ζωοτροφές και βιομηχανικούς σκοπούς. Το συγκεκριμένο προϊόν κρίθηκε αλλεργιογόνο έπειτα από ελέγχους και για το λόγο αυτό δεν προοριζόταν για κατανάλωση από ανθρώπους.

Παραδόξως το 2000 ένας πολίτης, μέλος της οργάνωσης “Friends of the Earth” πήγε για εργαστηριακό έλεγχο συσκευασμένα τάκος τα οποία κυκλοφορούσαν ευρέως στην αγορά, στα οποία βρέθηκε ότι περιείχαν ποσότητες από το αλλεργιογόνο “Starlink”. Έπειτα από περαιτέρω ελέγχους και σε άλλα προϊόντα το Σεπτέμβριο του 2000 το “Starlink” βρέθηκε στα συστατικά 300 προϊόντων διατροφής που κυκλοφορούσαν στο εμπόριο και μάλιστα σε χώρες όπως η Ιαπωνία και η Κορέα.

Ποτέ δεν εξακριβώθηκαν οι συνθήκες κάτω από τις οποίες το απαγορευμένο για ανθρώπινη κατανάλωση συστατικό είχε βρεθεί μέσα σε τόσα προϊόντα διατροφής. Οι πιθανότερες εκδοχές είναι η τυχαία ανάμειξη σπόρων μετά τη συγκομιδή, η συνειδητή επιλογή γεωργών να το πουλήσουν ως τρόφιμο ή η μεταφορά γύρης.

5.4 Οι επιπτώσεις από τις τοξίνες

Πέρα από τον κίνδυνο για αλλεργίες που εγκυμονούν οι γενετικά τροποποιημένοι οργανισμοί σημαντικός είναι και ο κίνδυνος από τις τοξίνες. Οι τοξίνες συναντώνται στα περισσότερα από τα φυτά που καλλιεργούνται το ποσοστό τους όμως συνήθως κυμαίνεται σε τόσο χαμηλά επίπεδα που δεν επιφέρουν κανένα πρόβλημα υγείας αν και σε περιπτώσεις όπως η πατάτα μπορεί να εμφανίζονται και σε υψηλότερα επίπεδα.

Στα γενετικά τροποποιημένα τρόφιμα είναι δυνατό να αυξηθεί το επίπεδο των τοξινών και σε αυτό συμβάλει η μεταφορά γενετικού υλικού από φυτά που ήδη χαρακτηρίζονται από υψηλά επίπεδα συγκέντρωσης τοξινών.

Όσον αφορά τον έλεγχο ασφάλειας των ΓΤΟ σχετικά με τις τοξίνες που περιέχουν η αρχή της «ισοδυναμίας» κρίνεται ανεπαρκής και αυτό διότι χρειάζεται βελτιώσεις όπως να ορίζεται ο αριθμός των περιοχών και τα γεωγραφικά πλάτη που θα χρησιμοποιηθούν τα φυτά, ώστε να ελέγχεται και ο φαινότυπος (Kuiper et al., 2002)

Το γεγονός ότι τα γενετικά τροποποιημένα προϊόντα αν και χαρακτηρίζονται ως «νέα» (novel foods) και πατεντάρονται ως εφευρέσεις, όταν αξιολογούνται και ελέγχονται για την ασφάλεια τους χρησιμοποιούνται τα ίδια κριτήρια που χρησιμοποιούνται και για τα παραδοσιακά προϊόντα, προκαλεί πολλά ερωτηματικά. Οι πιθανοί λόγοι που συμβαίνει αυτό είναι πρώτον ότι η συγκεκριμένη επιλογή των κριτηρίων ελέγχου των ΓΤ έγινε συνειδητά για να προσπεραστούν τα μακροχρόνια και πολυέξοδα τεστ που απαιτούνται για τα νέα τρόφιμα και επίσης να αποφευχθεί η σήμανση τους. Για το λόγο αυτό η αρχή της «ισοδυναμίας» μάλλον αποτελεί μια πολιτική παρά μια επιστημονική επιλογή, ακριβώς γιατί περιορίζει από το να γίνουν τα τοξικολογικά και βιοχημικά τεστ και υπολείπεται ξεκάθαρα ορισμού, γεγονός που την καθιστά και ανεπαρκή. (Millstone E., 1999)

Η χρήση της χημικής ανάλυσης και όχι τοξικολογικών, βιολογικών και ανοσολογικών τεστ ως κριτήριο ασφάλειας δέχεται επίσης έντονη κριτική, γιατί θεωρείται ότι οι γνώσεις μας είναι πολύ περιορισμένες ώστε από τη χημική σύσταση να βγάζουμε συμπεράσματα για τις βιοχημικές και τις τοξικολογικές επιπτώσεις μιας τροφής. Ακόμα όμως και η ίδια η χημική σύσταση μπαίνουν ερωτηματικά για το πώς εξετάζεται. Γνωστότερο παράδειγμα είναι αυτό της ΓΤ σόγιας με ανθεκτικότητα στο glyphosate, που ενώ είναι γνωστό ότι μετά την εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου αλλάζει η χημική της σύσταση σε συστατικά όπως οι ισοφλαβόνες, παρόλα αυτά κρίθηκε «ισοδύναμη» με τη συμβατική σόγια χωρίς να γίνει εφαρμογή του ζιζανιοκτόνου στα αντίστοιχα φυτά.(Σκοτειδάκης. Π.,2003)

Άλλη μια ανησυχία που εκφράζεται σε σχέση με τους ΓΤΟ αφορά την προστασία που έχουμε έναντι γονιδίων που προέρχονται από οργανισμούς που ποτέ δεν αποτέλεσαν μέρος της ανθρώπινης διατροφής και δεν γνωρίζουμε αν είναι αλλεργιογόνοι ή τοξικοί (Rifkin J.,1998) Τίθεται δηλαδή το ερώτημα κατά πόσο έχουμε τη δυνατότητα να εντοπίσουμε αλλεργιογόνες ή τοξικές επιδράσεις σε ΓΤΟ, οι οποίες δεν θα είναι προβλεπόμενες όπως στην περίπτωση του starlink, που ήδη γνωρίζαμε ότι προκαλεί αλλεργίες. Ο Βρετανικός Ιατρικός Σύλλογος σε δήλωση του ανακοίνωσε ότι: «η παρούσα εκτίμηση των κινδύνων εντοπίζει επιλεκτικά ορισμένους μόνο κινδύνους οι οποίοι πρέπει να ληφθούν υπόψη και ως εκ τούτου η συγκεκριμένη διαδικασία δεν μπορεί να θεωρηθεί πλήρης»(BMA,1999).

Άλλος προβληματισμός που προκύπτει αφορά τις μακροχρόνιες επιπτώσεις που μπορεί να έχουν στην υγεία οι ΓΤΟ, λαμβάνοντας υπόψη ότι το χρονικό διάστημα το οποίο κυκλοφορούν ΓΤ τρόφιμα στην αγορά είναι μόλις 6 χρόνια και δεν έχουμε επιδημιολογικές μελέτες μεγάλης κλίμακας που διεξήχθησαν σε βάθος χρόνου.

6 Κοινωνικές διαστάσεις των ΓΤΟ

6.1 Εξάλειψη της πείνας στον Τρίτο Κόσμο.

Οι εταιρίες που παράγουν ΓΤΟ προβάλλουν σαν κυρίαρχο επιχείρημα υπέρ τους, το γεγονός ότι με τα προϊόντα θα συμβάλλουν στο να εξλειφθεί η πείνα στον τρίτο κόσμο. Είναι όμως γνωστό ότι το πρόβλημα της πείνας υπάρχει λόγω των συστημάτων διανομής της τροφής, τις αγορές τις οικονομικές και πολιτικές δομές και λιγότερο με την ίδια την τεχνική ικανότητα της γεωργίας να παράγει μεγάλη ποσότητα τροφής, πρωτεϊνών και υδατανθράκων. Στην υπάρχουσα κατάσταση η παραγόμενη τροφή είναι αρκετή για να ικανοποιήσει επαρκώς τις ανάγκες του παγκόσμιου πληθυσμού (McGlouglin M., 1999).

Πόλεμοι, εμπάργκο, μαζικές μετακινήσεις πληθυσμών και κυρίως πολιτικά και οικονομικά συμφέροντα, εμποδίζουν αυτές τις χώρες να αναπτύξουν συστήματα διαχείρισης της γης τους. Τα προβλήματα που έχουν να αντιμετωπίσουν οι χώρες του τρίτου κόσμου, είναι η ανισότητα και η έλλειψη πρόσβασης σε φαγητό και καλλιεργήσιμη γη. Υπερβολικά πολλοί άνθρωποι είναι πολλοί φτωχοί για να αγοράσουν φαγητό που είναι διαθέσιμο ή δεν έχουν πρόσβαση σε καλλιεργήσιμη γη και πηγές ώστε να το παράγουν μόνοι τους. (Altieri M., και Rosset P.,1999)

Τις περισσότερες φορές προβάλλεται η μισή αλήθεια του εγχειρήματος ή αποκρύπτονται οι κοινωνικές επιπτώσεις του (πχ για να πάρει κάποιος την ποσότητα βιταμίνης Α που υπάρχει στο μεταλλαγμένο ρύζι πρέπει να φάει ημερησίως 9 κιλά!)

Άλλο παράδειγμα είναι η μεταλλαγμένη ελαιοκράμβη της οποίας το λάδι χρησιμοποιείται για να αντικαταστήσει το λάδι της καρύδας και του φοίνικα(έχουν ευρύτατη χρήση στην κοσμετολογία) Το λάδι της καρύδας όμως κατέχει το 7% των εξαγωγών στις Φιλιπίνες που είναι ο μεγαλύτερος εξαγωγέας στον κόσμο) και δίνει δουλειά άμεσα ή

έμμεσα σε 21 εκατομμύρια ανθρώπους δηλαδή το 30% του πληθυσμού αυτής της χώρας.

Τέλος μια ιδιαίτερης σημασίας πτυχή της επικράτησης των μεταλλαγμένων αποκρύπτεται. Οι μεταλλαγμένοι σπόροι είναι υπέρξεις στείρες ή με μειωμένη δυνατότητα αναπαραγωγής και επομένως οι αγρότες θα πρέπει κάθε χρόνο να αγοράζουν σπόρο (πρακτική άγνωστη στον αναπτυσσόμενο κόσμο) και το συγκεκριμένο φυτοπροστατευτικό μέσο που τον συνοδεύει σε οποιαδήποτε τιμή κοστολογηθεί από την εταιρία που το παράγει. Είναι τυχαίο άραγε ότι οι εταιρίες που παράγουν μεταλλαγμένους σπόρους παράγουν και τα ζιζανιοκτόνα που τα συνοδεύουν ;

Συζητώντας για τη διατροφή των αναπτυσσόμενων χωρών σημαντικό είναι να δούμε τα δομικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν αυτές οι χώρες. Το σημαντικότερο είναι το εξωτερικό τους χρέος που δεσμεύει και παραμορφώνει όλη την οικονομική τους δραστηριότητα. Προκείμενου να εξυπηρετηθεί το χρέος, έχουν αναπτύξει μονοκαλλιέργειες που παράγουν προϊόντα για εξαγωγή, σε βάρος της παραγωγής τροφής για την ίδια τη χώρα. Χαρακτηριστικό παράδειγμα η εξαγωγή από τη Αιθιοπία αγροτικών προϊόντων κατά τη διάρκεια του λιμού στη χώρα (Woodward L., 1997).

Σημαντικότερο για την εισαγωγή των ΓΤΟ πάντως είναι η στάση των ίδιων των χωρών του τρίτου κόσμου απέναντι σε αυτούς. Σε ολόκληρη την Αφρική η μόνη χώρα που έχει δώσει μέχρι τώρα άδεια για εμπορικά χρήση ΓΤ φυτών είναι η Νότιος Αφρική, ενώ μέχρι πρόσφατα σε ολόκληρη την Ασία δεν είχε δοθεί καμία άδεια παρά μόνο για χρήση ΓΤ βαμβακιού, ενός βιομηχανικού σπόρου δηλαδή σε τρεις χώρες την Κίνα, την Ινδονησία και την Ινδία. Μέσα στο 2002 δόθηκε για πρώτη φορά σε Ασιατική χώρα δόθηκε άδεια να πουληθεί ΓΤ σπόρος για διατροφή, το ΓΤ καλαμπόκι με ανθεκτικότητα σε έντομα της εταιρείας Μονσάντο (Science, 2002).

Είναι αξιοσημείωτο ότι ακόμα και χώρες της Αφρικής που αντιμετωπίζουν σοβαρά επισιτιστικά προβλήματα όπως η Ζάμπια, που υπολογίζεται ότι πάνω από 14 εκατομμύρια άνθρωποι υποφέρουν από ασιτία, αρνούνται κάθε είδους ανθρωπιστικής βοήθειας υπό τη μορφή

ΓΤ αραβόσιτου προερχόμενου από τις ΗΠΑ (Αγρότυπος, 2002). Η προσφορά αυτή έφτανε το ύψος των 50 εκατομμυρίων δολαρίων από τη κυβέρνηση των ΗΠΑ αν η κυβέρνηση της Ζάμπια αποδεχόταν να αγοράσει ΓΤ σπόρους (Ecologist, 2003). Άλλες κυβερνήσεις όπως της Ζιμπάμπουε και της Μοζαμβίκης δέχτηκαν ΓΤ καλαμποκι μόνο αλεσμένο ως επισιτιστική βοήθεια ώστε να είναι ακίνδυνο για το περιβάλλον. Η κυβέρνηση των ΗΠΑ αρνήθηκε να πληρώσει τα έξοδα άλεσης ενώ ταυτόχρονα για το 2003 έχει εκπονήσει πρόγραμμα για να φέρει πιο κοντά τη βιοτεχνολογία στις αναπτυσσόμενες χώρες αξίας 100 εκατ. δολαρίων. Οι κυβερνήσεις της Ε.Ε. σε μία εντελώς διαφορετική προσέγγιση επέλεξαν να προσφέρουν 277.000 τόνους καλαμποκιού ως ανθρωπιστική βοήθεια για το 2003 αγορασμένο από άλλες χώρες της Αφρικανικής ηπείρου που είχαν περίσσειμα όπως η Ν. Αφρική, η Τανζανία και το Μαλάουι (Μπίστη Μ, 2003)

Οι χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου προβάλλουν σθεναρή αντίσταση, στις πολυεθνικές εταιρείες, αν και οι τελευταίες προσπαθούν να τις δελεάσουν, με προτάσεις όπως τη χορήγηση δικαιωμάτων χρήσης των σπόρων τους, χωρίς να απαιτήσουν τα δικαιώματα πνευματικής ιδιοκτησίας που έχουν πάνω στους σπόρους αυτούς.

Ένα άλλο παράδειγμα της προσπάθειας των εταιρειών της βιοτεχνολογίας να εισχωρήσουν στις αγορές του τρίτου κόσμου, είναι ότι σε περιπτώσεις στη Κίνα που ενώ υπήρχε «παράνομη» χρήση σπόρων από αγρότες η εταιρεία Μονσάντο, δεν προέβη σε μηνύσεις όπως είχε κάνει στη Βόρειο Αμερική.

Σε όλες τις χώρες τις Ασίας και σε σχεδόν όλες τις Αφρικής υπάρχει τεχνικά η δυνατότητα να χρησιμοποιηθούν οι ΓΤΟ. Έχουν οριστεί νομοθεσίες και έχουν καθοριστεί οι διαδικασίες ώστε να γίνει αυτό. Οι περιπτώσεις των ΓΤ σπόρων αντιμετωπίζονται μία προς μία αλλά απορρίπτονται από τα εθνικά συστήματα βιοασφάλειας. Έχουμε λοιπόν άρνηση της αποδοχής των ΓΤΟ λόγω των πιθανών περιβαλλοντικών προβλημάτων που αυτοί θα προκαλέσουν. Ένα παράδειγμα είναι η Βραζιλία που ενώ αρχικά είχε αποδεχτεί τη χρήση

της ΓΤ σόγιας στη συνέχεια και μετά από έντονες αντιδράσεις στο εσωτερικό της, την απέρριψε(Paarlberg R., 2002).

Χαρακτηριστικό της στάσης των χωρών του τρίτου κόσμου είναι αναφορά που κατατέθηκε το 1998 σε διάσκεψη του Ο.Η.Ε. για την έρευνα στη γενετική, από όλες τις αφρικανικές χώρες εκτός της Ν. Αφρικής, που αναφέρει: «Πιστεύουμε σθεναρά ότι η εικόνα της φτώχειας και της πείνας από τις χώρες μας χρησιμοποιείται από τις μεγάλες πολυεθνικές εταιρείες για να προωθήσουν μία τεχνολογία που ούτε ασφαλής, ούτε φιλοπεριβαλλοντική, ούτε οικονομικά συμφέρουσα είναι για εμάς. Δεν πιστεύουμε ότι αυτές οι εταιρείες καθώς και η τεχνολογία της γενετικής μηχανικής θα βοηθήσει τους αγρότες μας να παράγουν τη τροφή που χρειάζεται για τον εικοστό πρώτο αιώνα. Αντίθετα θεωρούμε ότι θα καταστραφεί η βιοποικιλότητα, η τοπική γνώση και τα βιώσιμα συστήματα γεωργίας που οι αγρότες μας έχουν αναπτύξει για αιώνες και θα υπονομεύσει την δυνατότητα μας να θρέψουμε τους εαυτούς μας»(<http://www.greenpeace.gr>)

Ένας επιπλέον λόγος λοιπόν που πιθανώς οι αναπτυσσόμενες χώρες επιλέγουν να παραμένουν ελεύθερες από ΓΤΟ είναι οικονομικός. Το παράδειγμα της Βραζιλιάνικης σόγιας που πουλήθηκε κατά 6-7 δολάρια ακριβότερη από αυτή των ΗΠΑ ίσως έχει επηρεάσει αρκετές από αυτές. Σαν παράδειγμα μπορεί να αναφερθεί η Κίνα που ενώ είχε επενδύσει στην έρευνα για τους ΓΤΟ και μάλιστα από τις αρχές του '90 χρησιμοποίησε ΓΤ καπνό στην επικράτειά της, τον Απρίλιο του 2001 ανακοίνωσε ότι παγώνει οποιαδήποτε νέα απελευθέρωση ΓΤ φυτών, ειδικότερα όταν πρόκειται για ευώδιμους σπόρους, αναφέροντας σαν έναν από τους λόγους την παγκόσμια αντίσταση των πολιτών στους ΓΤΟ. Η επιλογή της αυτή δικαιώθηκε όταν στο τέλος του 2001 η Β. Κορέα θορυβημένη και από την υπόθεση του starlink επέλεξε να εισάγει από αυτή 300.000 τόνους σόγιας και όχι από τις ΗΠΑ και την Αργεντινή.(Σκοτειδάκης Π., 2003)

6.2 Η Στάση των πολιτών και των ΟΤΑ

Όλες οι δημοσκοπήσεις που αφορούν τη γνώμη των καταναλωτών για τα μεταλλαγμένα παρουσιάζουν μια συνεχή και επίμονη άρνηση των ευρωπαίων να τα καταναλώνουν. Ήδη από το 1996 όπου και ξεκίνησαν οι πρώτες μαζικές εισαγωγές μεταλλαγμένων προϊόντων στην Ευρώπη οι καταναλωτές εμφανίζονται ιδιαίτερα ευαισθητοποιημένοι σε ότι αφορά τα μεταλλαγμένα τρόφιμα και αρνούνται να αποδεχτούν τα προϊόντα που προέρχονται από μεταλλαγμένους οργανισμούς.

Στην Ελλάδα, το 93,3 % των πολιτών δε θέλει να καταναλώνει μεταλλαγμένα ενώ το 85% δηλώνει ότι δεν θα αγόραζε αυγά από κότες που έχουν τραφεί με μεταλλαγμένους οργανισμούς. (Ευρωβαρόμετρο 55.2, Δεκέμβριος 2001, Ευρωβαρόμετρο 52.1 Μάρτιος 2001)

Η κοινωνία εμφανίζεται ιδιαίτερα ανήσυχη σχετικά με τους ΓΤΟ και ένα μέρος αυτής της ανησυχίας οφείλεται στο γεγονός ότι οι εφαρμογές της βιοτεχνολογίας έχουν κατευθυνθεί από τον ιδιωτικό τομέα και τις πολυεθνικές εταιρείες οι οποίες ως γνωστό δεν αποσκοπούν σε τίποτα περισσότερο από καθαρό κέρδος χωρίς να υπολογίζουν το τίμημα για κάτι τέτοιο.

Δριμύτατη κριτική στους ΓΤΟ ασκούν ομάδες καταναλωτών, βιοκαλλιεργητές, μη κυβερνητικοί οργανισμοί, μέλη της επιστημονικής κοινότητας, πολιτικοί, απλοί πολίτες, ομάδες υπεράσπισης ανθρωπίνων δικαιωμάτων, Ιατρικοί Σύλλογοι, κ.ά.

Από την άλλη πλευρά οι υποστηρικτές των ΓΤΟ είναι μέλη της βιομηχανίας της βιοτεχνολογίας και μέλη που έχουν οικονομικά οφέλη από αυτές.

Στην Ελλάδα η πλειοψηφία της κοινωνίας τάσσεται κατά των ΓΤΟ, τηρώντας την πιο αρνητική στάση ανάμεσα σε όλους τους Ευρωπαίους.

Τέλος είναι σημαντικό να αναφέρουμε ότι οι πολίτες μάλλον αγνοήθηκαν κατά την διαδικασία λήψης αποφάσεων και

προώθησης των ΓΤ προϊόντων. Από κάποιους θεωρήθηκε και λάθος πολιτική των εταιρειών που απευθύνθηκαν μόνο στους παραγωγούς αρχικά, για να διαφημίσουν τα οφέλη των ΓΤΟ.(Μανιάτης Γ., 2002)

Στην Ευρώπη αναφέρουμε ενδεικτικά:

- Το 2002, περισσότεροι από το 65% των Ευρωπαίων δε θα αγόραζαν μεταλλαγμένα τρόφιμα ακόμα και αν ήταν πιο φτηνά.
(Ευρωβαρόμετρο 58.0 «Οι Ευρωπαίοι και η Βιοτεχνολογία», Μάρτιος 2003
http://europa.eu.int/comm/public_opinion/archives/eb/ebs_177_en.pdf)
- Πάνω από το 70% των Ευρωπαίων δε θέλει να καταναλώνει μεταλλαγμένα τρόφιμα και 94% απαιτεί το δικαίωμα στην επιλογή.
(Ευρωβαρόμετρο, 55.2, Δεκέμβριος 2001
<http://europa.eu.int/comm/research/press/2001/pr0612en-report.pdf>)
- τον Ιανουάριο του 2004, 80% των Γάλλων πιστεύει ότι οι αγρότες δεν πρέπει να καλλιεργήσουν μεταλλαγμένα και το 76% αντιτίθεται στα μεταλλαγμένα.
(Δημοσκόπηση, Ιανουάριος 2004, Ινστιτούτο Louis Harris
http://www.60millions-mag.com/page/bases.11_actuaites.14_les_agriculteurs_juges_par_les_consommateurs./#sondage)
- Τον Ιανουάριο του 2004, το 66% των Γάλλων αγροτών δεν αισθάνεται έτοιμο να καλλιεργήσει μεταλλαγμένα και το 78% αντιτίθεται στη χρήση μεταλλαγμένων οργανισμών.
[Δημοσκόπηση «Οι αγρότες και το περιβάλλον» από το Ινστιτούτο«BVA Agri Filières & Environnement», Ιανουάριος 2004. για το SNPAR (Εθνικό Συνδικάτο του Αγροτικού Τύπου)

<http://www.bva.fr/new/agriculteurs%20environnement%20040212.PDF>]

- Το 2003, το 83% των Βρετανών αντιτίθεται στα μεταλλαγμένα.
(Δημοσκόπηση από το Internet Marketing Research Services, Ιούνιος 2003

<http://www.i-sis.org.uk/PublicSayNo.php>)

- Το 2003, το 81% των Γερμανών, είναι αντίθετο στα μεταλλαγμένα τρόφιμα και 71% απορρίπτει τα προϊόντα (κρέας, αυγά, γάλα κ.λ.π.) που προέρχονται από ζώα που τράφηκαν με μεταλλαγμένα.

(Δημοσκόπηση, Pew Global Attitudes Project, Ιούλιος 2003

http://www.dw-world.de/german/0,3367,1575_A_993206.00.html)

(Δημοσκόπηση, EMNID, Δεκέμβριος 2003

<http://www.greenpeace.org/deutschland/?page=/deutschland/fakten/einkaufz/>)

- Το 2002, 7 στους 10 γερμανούς αγρότες αντιτίθενται στη χρήση μεταλλαγμένων οργανισμών.

(Δημοσκόπηση, Wickert Institut για την Greenpeace, Οκτώβριος 2002)

<http://www.greenpeace.org/deutschland/pe/gentechnik/bauern-wollen-keine-gentechnik>

http://www.zs-l.de/gmo/downloads/umfrage_landwirte.pdf)

Και στον κόσμο,

- Το 2003, το 89% των Αμερικανών πιστεύει ότι η Υπηρεσία Τροφίμων και Φαρμάκων (FDA) δε θα έπρεπε να επιτρέψει την απελευθέρωση των μεταλλαγμένων οργανισμών στο περιβάλλον και τη χρήση τους στα τρόφιμα εφόσον δεν ήταν βέβαιη για τις επιπτώσεις τους.

(Δημοσκόπηση, Pew Initiative, Σεπτέμβριος 2003,
<http://pewagbiotech.org/research/2003update/3.php>)

- Το 2001, το 52% των Αμερικανών πιστεύει ότι τα μεταλλαγμένα τρόφιμα δεν είναι ασφαλή και το 93% των Αμερικανών εύχεται η κυβέρνηση τους να εφαρμόσει κανόνες σήμανσης.

(Έρευνα ABCNEWS.com 2001 <http://www.issis.org.uk/PublicSayNo.php>)

- Το 2001, το 58% των Αμερικανών αντιτίθεται στην εισαγωγή μεταλλαγμένων στη τροφική αλυσίδα και το 71% πιστεύει ότι τα μεταλλαγμένα δεν είναι ασφαλή ή δεν είναι σίγουρο ότι δεν εγκυμονούν κινδύνους.

(Δημοσκόπηση, Pew Initiative, Μάρτιος 2001
<http://pewagbiotech.org/research/gmfood/survey3-01.pdf>)

- Το 80% των Αμερικανών αναγνωρίζει το δικαίωμα της ΕΕ και της Ιαπωνίας να εφαρμόζουν κανόνες σήμανσης.

(Πανεπιστήμιο του Maryland Center ,1999)

- Το 2002, το 71% των Βραζιλιάνων προτιμά να μην καταναλώνουν μεταλλαγμένα και 92% είναι υπέρ της σήμανσης, ενώ 65% εναντιώνεται στην καλλιέργεια λόγω των κινδύνων που εγκυμονούν.

(Δημοσκόπηση από την Ibope, Δεκέμβριος 2002

<http://www.greenpeace.org.br/transgenicos/pdf/opp573-transgenicos.pdf>)

- Το 2003, το 54% των Αυστραλών πιστεύει ότι οι κίνδυνοι που ενέχουν τα μεταλλαγμένα είναι μεγαλύτεροι από τα οφέλη.

(Δημοσκόπηση από το «the Commonwealth Government agency Biotechnology Australia, από το 2001 ως το 2003 <http://www.i-sis.org.uk/PublicSayNo.php>)

- Το 2001, το 88% των Μεξικανών ζητά σήμανση στα μεταλλαγμένα τρόφιμα.

(Δημοσκόπηση από τη Sigma Dos, Σεπτέμβριος 2001

<http://archive.greenpeace.org/geneng/highlights/food/pollsbrazi/mex.htm>)

- Το 2002, το 87% των Κινέζων απαιτεί σήμανση των μεταλλαγμένων προϊόντων και το 56% δηλώνει ότι θα αγόραζε μη μεταλλαγμένα προϊόντα αν είχε την επιλογή.

(Μελέτη, Zhongshan University, Δεκέμβριος 2002).

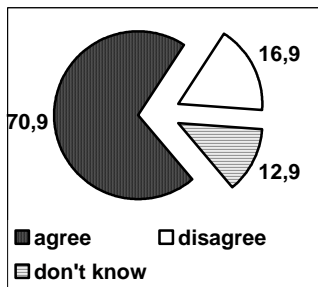
- Το 2002, το 80% των Ιαπώνων απαιτεί αυστηρή σήμανση των μεταλλαγμένων προϊόντων

(<http://www.gene.ch/gentech/2002/Jul/msg00075.html>)

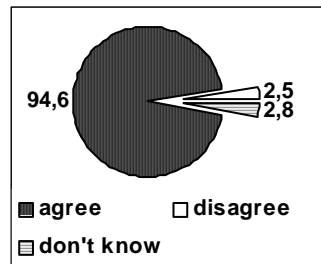
- Το 2000, το 82% των Ιαπώνων, χαρακτηρίζει τα μεταλλαγμένα “ανεπιθύμητα”.

(Δημοσκόπηση από το Angus Reid Group του Καναδά,, για την εφημερίδα Le Nihon Noryo Shimbun", Ιούνιος 2000)

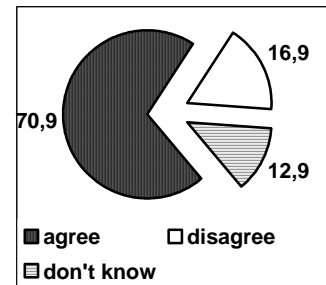
Στάση των Ευρωπαίων Καταναλωτών για τα μεταλλαγμένα προϊόντα



Δε θέλω να φάω τέτοια
τρόφιμα: 70,9 %



Θέλω να έχω το δικαίωμα
στην επιλογή: 94,6 %



Μπορεί να έχουν
αρνητικές επιπτώσεις στο
περιβάλλον: 59 %

Source: Ευρωβαρόμετρο 55.2, Δεκέμβριος 2001("όπως αναφέρονται στο έντυπο της greenpeace Απρίλιος 2004 "Η νέοι Κανονισμοί για τη σήμανση και την ιχνηλασιμότητα."

Οι πολίτες οργανώνουν την αντίσταση τους και μέσω μη κυβερνητικών οργανώσεων όπως η Greenpeace, Friends of the Earth κα. Οι οργανώσεις αυτές οργανώνουν εκστρατείες πληροφόρησης των πολιτών και αντίστασης στην επικράτηση των ΓΤΟ. Ήδη στον ελλαδικό χώρο όπως και σε όλη την Ευρώπη αγρότες ,καταναλωτές, κοινότητες περιφέρειες έχουν καταστήσει σαφή τη βούληση τους να μην επιτρέψουν την απελευθέρωση ΓΤΟ στο περιβάλλον,

ανακηρύσσοντας τις περιοχές τους σε ζώνες ελεύθερες από τα μεταλλαγμένα .

Στην Ελλάδα συγκεκριμένα σαράντα νομαρχίες έχουν με ψηφίσματα τους ανακηρύξει τις περιοχές τους σε τέτοιες ζώνες. Χαρακτηριστικά αναφέρονται:

Νομαρχία ΑΡΓΟΛΙΔΑΣ

11/02/2004

«Ομόφωνα αποφασίζει να κηρυχθεί ο Νομός Αργολίδας ελεύθερη ζώνη από Γενετικά Τροποποιημένους Οργανισμούς (Μεταλλαγμένα), εξαιτίας των πιθανών κινδύνων που εγκυμονούν για την υγεία και τη βιοποικιλότητα αλλά και την επιμόλυνση των καλλιεργειών ιδιαίτερα των βιολογικών που στο Νομό μας καταλαμβάνουν σημαντική έκταση. Θεωρεί ότι η ενίσχυση των τοπικών και ποιοτικών και παραδοσιακών προϊόντων είναι η ουσιαστική απάντηση στην (διαφαινόμενη) εισβολή των μεταλλαγμένων καλλιεργειών, εξέλιξη που θα μειώσει και την ανταγωνιστικότητα των ελληνικών προϊόντων.»

Νομαρχία ΑΙΤΩΛΟΑΚΑΡΝΑΝΙΑΣ

10/02/2004

«Αποφασίζει ανακήρυξη του Νομού Αιτωλ/νίας ως ζώνης ελεύθερης από μεταλλαγμένους οργανισμούς, συμμετέχοντας στην προσπάθεια της GREENPEACE ενάντια στην απελευθέρωση των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών στο περιβάλλον.»

Νομός ΑΡΚΑΔΙΑΣ

18/02/2004

«Κηρύττει το Νομό Αρκαδίας σε ζώνη απαλλαγμένη από μεταλλαγμένους οργανισμούς»

Νομαρχία ΑΡΤΑΣ

10/02/2004

«Το Ν.Σ. Άρτας [...] Εκφράζει την βούλησή του να κηρυχθεί ο Νομός Άρτας ως περιοχή απαλλαγμένη από καλλιέργεια, εμπορία και χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών λόγω των πιθανών σοβαρών κινδύνων που εγκυμονούν για την υγεία, την βιοποικιλότητα και την γενετική αλλοίωση των συμβατών καλλιεργειών. Ζητά από το Υπουργείο Γεωργίας να απαγορευθεί η εισαγωγή και καλλιέργεια γενετικά τροποποιημένων σπόρων σε όλον τον Ελλαδικό Χώρο, μέχρι να διερευνηθούν πλήρως από την επιστήμη οι επιδράσεις τους στο οικοσύστημα και την ανθρώπινη υγεία.»

Νομαρχία ΑΝΑΤΟΛΙΚΗΣ ΑΤΤΙΚΗΣ

15/03/2004

«Ομόφωνα: 1.- Κηρύσσει την Νομαρχιακή Αυτοδιοίκηση Ανατολικής Αττικής ως ελεύθερη ζώνη από τα μεταλλαγμένα προϊόντα. 2.- Ζητά από την πολιτεία: α) Να δημιουργηθούν και να λειτουργήσουν οι απαραίτητοι μηχανισμοί ελέγχου σε εθνικό και τοπικό επίπεδο, παρέχοντας σχετικές αρμοδιότητες και τα ανάλογα μέσα στις Νομαρχιακές Αυτοδιοικήσεις. Β) Να απαγορευθεί η καλλιέργεια & χρήση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών μέχρις ότου δημιουργηθούν οι ικανοί και αναγκαίοι όροι από την επιστήμη και την τεχνολογία, οι οποίοι θα εγγυώνται τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και την προστασία του περιβάλλοντος. γ) Την παρέμβασή της ώστε σε εθνικό & ευρωπαϊκό επίπεδο να γίνουν οι απαραίτητες ενέργειες προκειμένου να μην επιτρέπεται η διακίνηση μεταλλαγμένων προϊόντων.»

Νομαρχίας ΑΧΑΪΑΣ

02/02/2004

«Κηρύσσει τον Νομό Αχαΐας ως ζώνη ελεύθερη από γενετικώς μεταλλαγμένα προϊόντα και ανεπιθύμητη την κατανάλωση αυτών»

Νομαρχία ΔΡΑΜΑΣ

11/02/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα την ανακήρυξη του Νομού Δράμας σε ζώνη ελεύθερη από καλλιέργεια και χρήση γενετικώς μεταλλαγμένων προϊόντων και ανεπιθύμητη τη διακίνησή τους μέχρι να διερευνηθεί πλήρως από επίσημα κέντρα ερευνών η επίδρασή τους στο οικοσύστημα και την υγεία των πολιτών. Το παρών κοινοποιείται στο Ελληνικό Κοινοβούλιο, στην Ευρωβουλή και την Ευρωπαϊκή Επιτροπή.»

Νομαρχία ΕΥΒΟΙΑΣ

04/02/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα: Ανακηρύσσει την επικράτεια του Νομού Ευβοίας σε ζώνη ελεύθερη από γενετικά μεταλλαγμένους οργανισμούς»

Νομαρχία ΖΑΚΥΝΘΟΥ

18/3/2004

«Το Νομαρχιακό Συμβούλιο το Νομού Ζακύνθου κηρύσσει το Νομό Ζακύνθου ελεύθερο από παραγωγή και κατανάλωση γενετικώς μεταλλαγμένων προϊόντων και ανεπιθύμητη την διακίνησή τους. Ζητά να απαγορευθεί από τα αρμόδια όργανα η εισαγωγή, καλλιέργεια και εμπορία γενετικά τροποποιημένων προϊόντων.»

Νομαρχία ΗΛΕΪΑΣ

23/12/2003

«Ομόφωνα αποφάσισε 1. Να ζητήσει από το Υπουργείο Γεωργίας να απαγορευτεί η εισαγωγή και καλλιέργεια γενετικά τροποποιημένων σπόρων σε όλο τον Ελλαδικό Χώρο. 2. Να θεσπιστεί και να απαγορευτεί με νόμο όχι μόνο η καλλιέργεια αλλά και η εμπορία γενετικά τροποποιημένων προϊόντων. 3. Να γίνει διάβημα προς την Ε.Ε. ώστε να απαγορευτεί η παραγωγή και η καλλιέργεια γενετικά τροποποιημένων προϊόντων. 4. Να εκπαιδευτούν κύρια οι αγρότες και ο λοιπός πληθυσμός για τις επιπτώσεις της καλλιέργειας και της κατανάλωσης γενετικά τροποποιημένων προϊόντων.»

Νομαρχία ΗΜΑΘΙΑΣ

31/03/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα: Εγκρίνει την ανακήρυξη του Ν. Ημαθίας σε ζώνη ελεύθερη από μεταλλαγμένα»

Νομαρχία ΗΡΑΚΛΕΙΟΥ ΚΡΗΤΗΣ

29/03/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα: 1. Να κηρύξει τον Νομό Ηρακλείου σε περιοχή απαγορευμένη για παραγωγή και κατανάλωση από Γενετικά Τροποποιημένα Τρόφιμα και Προϊόντα. Να ζητήσει από την ελληνική Κυβέρνηση και ειδικότερα από τα Υπουργεία Αγροτικής Ανάπτυξης και Τροφίμων, ΠΕ.ΧΩ.ΔΕ, Υγείας και Κοινωνικής Αλληλεγγύης να αναλάβουν ουσιαστικές πρωτοβουλίες για την έγκαιρη εγκατάσταση και στήριξη μηχανισμών ελέγχων σε εθνικό, περιφερειακό και τοπικό επίπεδο, σε εφαρμογή της διεθνούς συμφωνίας της Καρθαγένης, την στήριξη και προώθηση της βιολογικής καλλιέργειας και την υποστήριξη και συνέχιση του Ευρωπαϊκού μορατόριουμ στα ΓΤΟ.»

Νομαρχία ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ

10/12/2003

«Αποφάσισε ομόφωνα ότι η χρησιμοποίηση γενετικά τροποποιημένων οργανισμών στην αγροτική παραγωγική διαδικασία θα πρέπει να αποκλειστεί προς το παρόν, μέχρις ότου πλήρη ερευνητικά ευρήματα ξεκαθαρίσουν την επίδρασή τους στο οικοσύστημα και στην υγεία των πολιτών»

Νομαρχία ΙΩΑΝΝΙΝΩΝ

24/2/2004

«Αποφάσισε ομόφωνα ο νομός Ιωαννίνων να ανακηρυχθεί «Ζώνη ελεύθερη από τα μεταλλαγμένα»»

Νομαρχία ΚΑΡΔΙΤΣΑΣ

12/2/2004

«Αποφασίζει να κηρύξει το Νομό Καρδίτσας ελεύθερο από παραγωγή και κατανάλωση γενετικά τροποποιημένων (μεταλλαγμένων) προϊόντων κι επιπλέον ανεπιθύμητη τη διακίνησή τους μέχρι να διερευνηθεί πλήρως από επίσημα και ανεξάρτητα κέντρα ερευνών η επίδρασή τους στο οικοσύστημα και στην υγεία των πολιτών.

Νομαρχία ΚΑΣΤΟΡΙΑΣ

24/2/2004

«Την απαγόρευση της παραγωγής και χρήσης μεταλλαγμένων τροφών και ζωοτροφών μέχρις ότου παραχθεί η αναγκαία τεχνογνωσία που θα εγγυάται την μη πρόκληση βλάβης στην υγεία και στο περιβάλλον, την πραγματοποίηση καμπάνιας ενημέρωσης ώστε να εξοπλισθούν οι πολίτες με την αναγκαία γνώση για τους υπαρκτούς κινδύνους από τα μεταλλαγμένα, να ζητήσουμε από τις νομαρχίες που συνορεύουν με το νομό μας, να ευθυγραμμισθούν με τη θέση μας στα μεταλλαγμένα προϊόντα.»

Νομαρχία ΚΙΛΚΙΣ

12/12/2003

«Ανακηρύσσει το Ν. Κιλκίς ως ζώνη ελεύθερη από μεταλλαγμένους οργανισμούς , υιοθετεί την πρόταση των δύο Νομαρχιακών Συμβούλων, και εξουσιοδοτεί τον Νομάρχη Κιλκίς να συνυπογράψει τη Διακήρυξη των Περιφερειών και των Τοπικών Αρχών της Ευρωπαϊκής Ένωσης ως συμβολή στην Ευρωπαϊκή δημόσια συζήτηση σχετικά με το θέμα της συνύπαρξης μεταλλαγμένων καλλιεργειών με συμβατικές και βιολογικές καλλιέργειες ,σύμφωνα με την εισήγηση.» .

Νομαρχία ΚΟΖΑΝΗΣ

12/1/2004

«Αποφασίζει και εγκρίνει ομόφωνα την απαγόρευση της παραγωγής και χρήσης μεταλλαγμένων τροφών και ζωοτροφών, μέχρις ότου παραχθεί αναγκαία τεχνογνωσία που θα εγγυάται την μη πρόκληση βλάβης στην υγεία και το περιβάλλον.»

Νομαρχία ΚΟΡΙΝΘΙΑΣ

16/1/2004

«Ομόφωνα αποφασίζει να κηρύξει το Νομό Κορινθίας ελεύθερο από παραγωγή και κατανάλωση γενετικώς μεταλλαγμένων και ανεπιθύμητη τη διακίνησή τους μέχρι να διερευνηθεί πλήρως από επίσημα κέντρα ερευνών η επίδρασή τους στο οικοσύστημα και στην υγεία των πολιτών.»

Νομαρχία ΚΥΚΛΑΔΩΝ

3/2/2004

«Ομόφωνα προτείνουμε να ανακηρύξουμε το Νομός Κυκλάδων ζώνη ελεύθερη από μεταλλαγμένους οργανισμούς.»

Νομαρχία ΛΑΡΙΣΑΣ

28/1/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα την ανακήρυξη του Νομού Λάρισας σε ζώνη ελεύθερη από καλλιέργεια και χρήση μεταλλαγμένων οργανισμών.»

Νομαρχία ΛΑΣΙΘΙΟΥ

22/3/2004

«Αποφασίζει τη κήρυξη της περιοχής ευθύνης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Λασιθίου ζώνη ελεύθερη από παραγωγή και διακίνηση μεταλλαγμένων.»

Νομαρχία ΛΕΣΒΟΥ

17/02/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα και ανακηρύσσει την επικράτεια του νομού Λέσβου ζώνη ελεύθερη από γενετικά μεταλλαγμένους οργανισμούς με την υποχρέωση να λάβει όλα τα απαραίτητα σε τοπικό επίπεδο μέτρα για να εξασφαλιστεί η προστασία από τα μεταλλαγμένα και να ενημερώσει το Λεσβιακό λαό για το θέμα.»

Νομαρχία ΛΕΥΚΑΔΑΣ

18/12/2003

«Αποφασίζει ομόφωνα τη θεσμοθέτηση της Λευκάδας ως χώρου ελεύθερου από μεταλλαγμένα μέχρις ότου τα αρμόδια επιστημονικά όργανα προχωρήσουν σε μελέτη που θα αποδεικνύει την έλλειψη κινδύνου.»

Νομαρχία ΜΑΓΝΗΣΙΑΣ

25/2/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα την ανακήρυξη του Νομού Μαγνησίας σε ζώνη ελεύθερη από γενετικά μεταλλαγμένους οργανισμούς.»

Νομαρχία ΞΑΝΘΗΣ

17/03/2004

«Αποφασίζει να κηρύξει την περιοχή ευθύνης της Νομαρχιακής Αυτοδιοίκησης Ξάνθης ως ζώνη ελεύθερη από παραγωγή γενετικά τροποποιημένων οργανισμών και ως ανεπιθύμητη τη διακίνησή τους.»

Νομαρχία ΠΙΕΡΙΑΣ

19/3/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα την ανακήρυξη του Νομού Πιερίας σε ζώνη ελεύθερη από μεταλλαγμένα, απαγορεύει την παραγωγή και χρήση των γενετικά τροποποιημένων οργανισμών, τροφών και ζωοτροφών μέχρι να δημιουργηθούν ικανοί και αναγκαίοι όροι από την επιστήμη που θα εγγυώνται τη διασφάλιση της δημόσιας υγείας και τη προστασία του περιβάλλοντος.»

Νομαρχία ΡΕΘΥΜΝΟΥ

10/02/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα και εγκρίνει την εισήγηση του Αναπληρωτή Νομάρχη ως έχει [...] Στην εισήγηση προτείνεται να κηρυχθεί ο Νομός Ρεθύμνης Ζώνη Ελεύθερη από μεταλλαγμένους οργανισμούς, να προτείνουμε στην Περιφέρεια Κρήτης να γίνει ολόκληρο το νησί μας ζώνη ελεύθερη από μεταλλαγμένους οργανισμούς, να προσυπογραφεί

το κείμενο των δέκα περιφερειών της Ευρώπης, να προχωρήσουμε σε όλες τις απαιτούμενες πρακτικές ενέργειες για να εξασφαλίσουμε την προστασία των συμβατικών σπόρων από μεταλλαγμένα.»

Νομαρχία ΣΑΜΟΥ

28/11/2003

«Αποφασίζει ομόφωνα την ανακήρυξη του Νομού Σάμου σε ζώνη ελεύθερη από τη παραγωγή και διακίνηση γενετικά μεταλλαγμένων οργανισμών και θεωρεί ότι η ενίσχυση των τοπικών και παραδοσιακών προϊόντων είναι η ουσιαστική απάντηση στη διαφαινόμενη εισβολή των μεταλλαγμένων καλλιεργειών και προϊόντων.»

Νομαρχία ΣΕΡΡΩΝ

26/1/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα την ανακήρυξη του Νομού Σερρών σε ζώνη ελεύθερη από γενετικά τροποποιημένους οργανισμούς.»

Νομαρχία ΦΛΩΡΙΝΑΣ

31/3/2004

«Αποφασίζει ομόφωνα την ανακήρυξη του Νομού Φλώρινας σε ζώνη ελεύθερη από γενετικά μεταλλαγμένα προϊόντα, τροφές και ζωοτροφές μέχρις ότου παραχθεί η αναγκαία τεχνογνωσία που θα εγγυάται την έλλειψη κινδύνων για την υγεία των καταναλωτών και τη προστασία του περιβάλλοντος.»

Νομαρχία ΦΩΚΙΔΑΣ

12/1/2004

«Εγκρίνει και ανακηρύσσει την επικράτεια του Νομού Φωκίδας σε ζώνη ελεύθερη από γενετικά μεταλλαγμένους οργανισμούς.»

Νομαρχία ΧΑΛΚΙΔΙΚΗΣ

22/12/2003

«Αποφασίζει να κηρύξει το Νομό Χαλκιδικής σε ζώνη ελεύθερη - απαλλαγμένη από μεταλλαγμένους οργανισμούς και θεωρεί ότι η ενίσχυση των τοπικών και παραδοσιακών προϊόντων είναι η ουσιαστική απάντηση στη διαφαινόμενη εισβολή των μεταλλαγμένων καλλιεργειών και προϊόντων.»

Νομαρχία ΧΑΝΙΩΝ

16/12/2003

«Αποφασίζει να κηρύξει το Νομό Χανίων σε ζώνη ελεύθερη από μεταλλαγμένους οργανισμούς και να προωθήσει τη κήρυξη συνολικά της Κρήτης ως ελεύθερης ζώνης από μεταλλαγμένα.»

(Πηγή: Greenpeace

18/04/2004)

6.3 Τα ενδεχόμενα οφέλη από την χρήση των ΓΤΟ.

Η βιομηχανία της αγρο-βιολογίας κυριαρχείται από τέσσερις γνωστές πολυεθνικές εταιρείες, οι οποίες έχουν τον έλεγχο στην αγορά της βιοτεχνολογίας. Οι εταιρείες αυτές είναι οι Monsanto, DuPont, Syngenta, Bayer ενώ υπάρχει έντονη κινητικότητα όσον αφορά συμφωνίες συγχωνεύσεων, συνεργασίες και επενδύσεις από άλλες εταιρείες. Το 2001^{οι} εταιρείες είχαν συνολικά κέρδη από τα ΓΤ προϊόντα τους 3.75 δισεκατομμύρια δολάρια, ενώ τα συνολικά τους κέρδη από τις πωλήσεις αγροχημικών προϊόντων έφτασε τα 21.6

δισεκατομμύρια δολάρια. Τη δεκαετία του 90 την χαρακτήρισε το φαινόμενο των συγχωνεύσεων και η δημιουργία εταιρειών κολοσσών. Απόρροια αυτού του φαινομένου είναι ο έλεγχος της παγκόσμιας αγοράς σπόρων και αγροχημικών να ανήκει αποκλειστικά σε αυτές τις εταιρείες κολοσσούς.

Στην περίπτωση των ΓΤΟ η ύπαρξη της πατέντας και η ανάγκη ανάπτυξης νέων τεχνολογιών ενέτεινε το φαινόμενο αυτό. Τα παρακάτω στοιχεία δίνουν μια σαφή εικόνα της κατάστασης.

* Στο σύνολο της Αφρικανικής Ηπείρου η αγορά των συμβατικών σπόρων ελέγχεται από 3 εταιρείες.

* Στη νότιο Αφρική την μόνη αφρικανική χώρα που έχει αποδεχτεί τους ΓΤΟ η αγορά των ΓΤ σπόρων ελέγχεται πλήρως από την Monsanto.

* Δέκα εταιρείες ελέγχουν το 33% της παγκόσμιας αγοράς του συνόλου των σπόρων, ενώ πριν δύο δεκαετίες υπήρχαν εκατοντάδες τέτοιες εταιρείες

* Έξι φίρμες κατέχουν το 54% στις ΗΠΑ των πατέντων πάνω στα ΓΤ φυτά

* Έξι εταιρείες που έχουν τη βάση τους στις ΗΠΑ και στην Ευρώπη ελέγχουν το 98% της αγοράς των ΓΤ σπόρων και το 70% της αγοράς των φυτοπροστατευτικών προϊόντων.(Ecologist, 2003)

Η παρούσα κατάσταση όχι μόνο δεν αφήνει περιθώρια επιλογής στους αγρότες, αλλά τους καθιστά και εντελώς ανίσχυρους απέναντι σε αυτές τις εταιρείες. Οι αγρότες δεσμεύονται από τις εταιρείες να πληρώνουν το κόστος για τη νέα τεχνολογία ανά μονάδα επιφάνειας της καλλιέργειας, να ακολουθούν τις καλλιεργητικές πρακτικές σύμφωνα με τις οδηγίες του προμηθευτή, να μην κρατήσουν σπόρο για την επόμενη καλλιεργητική περίοδο, να μην δώσουν σπόρο σε τρίτους και να παρέχουν πρόσβαση στην εταιρεία για έλεγχο στο χωράφι τους.(Ξανθόπουλος Φ., 2003)

Πέραν των αγροτών ούτε οι πολίτες φαίνεται να έχουν κάποιο οικονομικό όφελος. Το πανεπιστήμιο του Ιλλινόις των ΗΠΑ σε μια έρευνα το 1999, κατέληξε στο συμπέρασμα ότι δεν προκύπτει καθαρό

όφελος για τους καταναλωτές. Αντικείμενο της μελέτης ήταν οι δύο πιο διαδεδομένες καλλιέργειες ΓΤ φυτών, το ΓΤ καλαμπόκι και η ΓΤ σόγια με ανθεκτικότητα στο ζιζανιοκτόνο Roundap. Καθώς τα ΓΤ φυτά συμβάλλουν ελάχιστα στη διαμόρφωση του τελικού κόστους του προϊόντος, ακόμη και αν τα ΓΤ φυτά υιοθετηθούν πλήρως, οι καταναλωτές δεν θα δουν αλλαγές στις τιμές (Nelson G. Et Al.,1999)

Το μοντέλο που χρησιμοποιήθηκε στην μελέτη του πανεπιστημίου του Ιλλινόις έδειξε ότι και για τους καλλιεργητές προκύπτει κάποιο οικονομικό όφελος παρά σε ελάχιστες περιπτώσεις. Οι καλλιεργητές καλαμποκιού για παράδειγμα έχουν ένα μικρό όφελος μόνο όταν ο βαθμός προσβολής από τα έντομα και η τιμή του προϊόντος είναι αρκετά υψηλά, έτσι ώστε η αύξηση των εσόδων από την πρόληψη της προσβολής να ξεπερνά το αυξημένο κόστος που προκύπτει από την αγορά του σπόρου. Όσον αφορά τους καλλιεργητές σόγιας είχαν κάποιο οικονομικό όφελος όμως, όχι περισσότερο από τους συμβατικούς καλλιεργητές και αυτό λόγω του ανταγωνισμού των εταιρειών που οδήγησε σε μείωση της τιμής όλων των ζιζανιοκτόνων. Τα οικονομικά οφέλη από τα ΓΤ φυτά θα είναι μικρά, αν όχι μηδαμινά. Ακόμη και στην περίπτωση που η Ευρωπαϊκή Ένωση και οι χώρες του αναπτυσσόμενου κόσμου αποδεχτούν πλήρως τα ΓΤ φυτά, στην καλύτερη περίπτωση θα σημειωθεί αύξηση της απόδοσης η οποία θα επιφέρει αύξηση του εισοδήματος των αγροτών της τάξης του 4.9% για τους καλλιεργητές καλαμποκιού και 1.9% για τους καλλιεργητές σόγιας.

Άλλες μελέτες όπως αυτή από ομάδα ερευνητών από το πανεπιστήμιο του Κάνσας έδειξε συγκρίνοντας συμβατική σόγια με ΓΤ ότι δεν υπάρχουν σημαντικές διαφορές στις αποδόσεις, ενώ μελέτη του πανεπιστημίου της Νεμπράσκα συγκρίνοντας 6 συμβατικές ποικιλίες σόγιας με τις αντίστοιχες ΓΤ με ανθεκτικότητα στα αντιβιοτικά έδειξε μείωση των αποδόσεων των ΓΤ καλλιεργειών κατά 6%(IANR, 2000)

Πολλά ζητήματα τίθενται στην περίπτωση που θα έχουμε κυριαρχία της γεωργίας από τους ΓΤΟ. Για παράδειγμα το πώς θα διασφαλιστούν οι καλλιεργητές οι οποίοι θα είναι πλήρως εξαρτώμενοι για την αγορά των σπόρων τους από τις εταιρείες ότι δεν

θα είναι έρμια συνεχών αυξήσεων στις τιμές τόσο των σπόρων, όσο και των ζιζανιοκτόνων ;

Παράδειγμα τέτοιας εξουσιαστικής πολιτικής εκ μέρους των εταιρειών αποτελούν οι «στείροι» σπόροι της εταιρείας Monsanto . Οι σπόροι αυτοί δεν μπορούν να δώσουν νέα φυτά. Μπορούν να χρησιμοποιηθούν μόνο για μία σοδειά και με τον τρόπο αυτό εξαναγκάζουν τους αγρότες να αγοράζουν εκ νέου κάθε χρόνο τους σπόρους τους από την εταιρεία. Με τον τρόπο αυτό η εταιρεία είχε τον απόλυτο έλεγχο της παραγωγής. Η εταιρεία υποστήριξε ότι αυτό συνέβη έτσι ώστε να μειωθεί ο κίνδυνος επιμόλυνσης των άλλων καλλιεργειών.

Άλλο ζήτημα που τίθεται σε σχέση με τα ενδεχόμενα οφέλη είναι το κατά πόσο είναι συμφέρον για τους αγρότες να επιλέξουν να παράγουν ΓΤ φυτά όταν υπάρχει τόσο μεγάλη αντίσταση και σκεπτικισμός εκ μέρους των καταναλωτών. Η αρνητική στάση των καταναλωτών έχει ήδη οδηγήσει αρκετές αλυσίδες σούπερ-μάρκετ να δηλώνουν ότι δεν θα διακινούν τρόφιμα με ΓΤΟ.(Ecologist, 2003)

Περαιτέρω αξίζει να σημειωθεί ότι οι αγρότες αντιμετωπίζουν σοβαρά προβλήματα με τις εταιρείες καθώς, ήδη 550 έχουν μηνυθεί στην Βόρεια Αμερική από αυτές με την αιτιολογία ότι βρέθηκαν στις καλλιέργειες τους ΓΤ φυτά. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου αγρότες που είχαν επενδύσει σε καλλιέργειες με ΓΤ φυτά με ανθεκτικότητα είτε σε έντομα είτε σε ζιζανιοκτόνα να υποστούν ζημιές γιατί το γονίδιο ανθεκτικότητας τελικά δεν εκφράστηκε.(Ecologist, 2003)

6.4 Ζητήματα βιοηθικής

Με την ανάδυση της βιοτεχνολογίας τίθενται σοβαρά ερωτήματα για την σχέση της με τον άνθρωπο, τη φύση του και τη σχέση του με τον κόσμο. Οι προβληματισμοί από τη χρήση της γενετικής μηχανικής θέτουν καίρια ερωτήματα σχετικά με τις αξίες που υπηρετεί η βιοτεχνολογία και τα όρια της πέρα από τους προβληματισμούς

σχετικά με τους κινδύνους για την ανθρώπινη υγεία, το περιβάλλον και την κοινωνία.

Ερωτήματα καίρια που άπτονται της βιο-οικονομίας της βιοπολιτικής και της βιοηθικής. Η **βιοηθική** επικεντρώνεται κυρίως στη επικινδυνότητα της νέας τεχνολογίας και στις διαταραχές που επιφέρει στην φυσική τάξη. Με τη χρήση της γενετικής μηχανικής ο άνθρωπος μπορεί πλέον να επέμβει στη φύση τόσο ριζικά και να δημιουργήσει νέα έμβια όντα τα οποία γίνονται αντικείμενα χειρισμού πάντοτε στο όνομα της προόδου και της επιστήμης. Έχει όμως ο άνθρωπος αυτό το δικαίωμα;

Η απάντηση δεν είναι καθόλου απλή και έχει μεγάλο εύρος. Η ηθική της φυσικής τάξης λέει ότι η φύση είναι αναγκαία και επαρκής συνθήκη για τη λειτουργία του κόσμου και ο μόνος ρόλος που έχουμε εμείς οι άνθρωποι είναι ότι αντιλαμβανόμαστε αυτή τη φυσική τάξη. Όμως κανείς δεν μπορεί να αγνοήσει και την άλλη πλευρά που θέλει τον άνθρωπο να είναι όχι μόνο υποκείμενο αλλά και διαμορφωτής της φυσικής τάξης που πρέπει να αναλάβει την ευθύνη για να διαμορφώσει μια καινούργια τέτοια ηθική, που θα λαμβάνει υπόψη τον άνθρωπο ως διαμορφωτή της καινούριας αυτής τάξης. (Μανιατης Γ., 2002)

Σαφώς και τα ερωτήματα αυτά δεν μπορεί να απαντηθούν από κανένα ειδικό ή επιστήμονα. Το γεγονός ότι ο άνθρωπος δεν μπορεί πάντα να θέτει τον εαυτό του σε αυτοπεριορισμό και να αναστοχάζεται τα πεπραγμένα αποτελεί από μόνο του μια προβληματική κατάσταση.

Η εθνική Επιτροπή Βιοηθικής στην Ελλάδα είναι ο αρμόδιος φορέας που του έχει ανατεθεί να απαντά σε τέτοιου είδους προβλήματα και τουλάχιστον όσον αφορά το θέμα που ανέκυψε σχετικά με τα μεταλλαγμένα τρόφιμα κατέληξε στο ακόλουθο πόρισμα :

Η Ελλάδα έχει πολύ μικρό γεωργικό κλήρο, εξάγει πρωτογενή γεωργικά προϊόντα και μεταποιημένα τρόφιμα. Είναι προφανές ότι συμφέρει η καθυστέρηση τόσο της καλλιέργειας ΓΤΦ όσο και της αποδοχής δοκιμών ΓΤΦ στον αγρό. Επιπρόσθετα θα πρέπει να στραφεί προς μία αειφορική και ολοκληρωμένη γεωργία. Η προσπάθεια συγκράτησης της ελληνικής επκράτειας μακριά από την

καλλιέργεια ΓΤΦ θα πρέπει να γίνει στο πλαίσιο της κοινοτικής νομοθεσίας.

Θα πρέπει, τονίζει η Επιτροπή, να ενθαρρυνθεί η επιστημονική έρευνα για την παραγωγή φυτών με ταυτόχρονη μελέτη των βραχυπρόθεσμων, μεσοπρόθεσμων και μακροπρόθεσμων επιπτώσεων τους στην υγεία και το περιβάλλον. Και τέλος, συνεχίζει ότι πρέπει να επιβληθεί η υποχρεωτική σήμανση των τυχόν κυκλοφορούντων πρωτογενών γεωργικών προϊόντων ή μεταποιημένων τροφίμων που προέρχονται ολικά ή μερικά από ΓΤ φυτά (Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής, 2002)

Πολύ μεγάλο προβληματισμό έχει δημιουργήσει το φαινόμενο της βιοπειρατείας. Η Βιοπειρατεία είναι η ανήθικη πρακτική των πολυεθνικών οι οποίες εξερευνούν, εξαγάγουν και αποτιμούν για εμπορικούς βιοτεχνολογικούς λόγους χρήση της βιοποικιλότητας. Οι εταιρείες αυτές συλλέγουν σπόρους από φυτά στην Ασία, την Αφρική και την Λατινική Αμερική φυσικά χωρίς καμία αποζημίωση για τις χώρες αυτές. (Hulse J., 2002)

Επιπλέον οι εταιρείες αυτές προσπαθούν να κατοχυρώσουν το γονιδιακό απόθεμα του πλανήτη. Η ανάπτυξη των βιοτεχνολογιών λειτούργησε στην αρχή με τρόπο αποκρυφιστικό, αφήνοντας ωστόσο να διαρρέουν στους επιστημονικούς κύκλους ανακοινώσεις για το εφικτό όπου δεν έχει κατορθωθεί ακόμη. Μαζί με τα πρώτα επίσημα αποτελέσματα και τις διαπιστώσεις για τις δυνατότητες των νέων προϊόντων, διατυπώνονται νομικές διατάξεις για την ιδιοκτησία του γενετικού υλικού, που εκχωρούν στη βιοτεχνολογία την ευθύνη για την διαχείριση του βιολογικού πλούτου. Το 1995 κατατίθεται

στο νεοσύστατο Παγκόσμιο Οργανισμό Εμπορίου το κείμενο για τις Διάφορες Πλευρές των Δικαιωμάτων Πνευματικής Ιδιοκτησίας που σχετίζονται με το Εμπόριο η νομοθεσία για την ιδιοκτησία των πνευματικών δικαιωμάτων (πατέντες) για φυτικές ποικιλίες, φυλές ζώων, βακτήρια, ιούς, γονίδια κ.λπ. Με αυτόν τον τρόπο η ελεύθερη οικονομία οικειοποιείται ως εμπορεύσιμο προϊόν ό,τι έχει διαμορφωθεί στο περιβάλλον μέσα από φυσιολογικές διαδικασίες αιώνων. Είναι η στιγμή που η επιστήμη κατορθώνει όχι απλώς να

διδείξει στη γενετική πληροφορία αλλά και να την κατέχει (Βιοτεχνολογία, 2003)

Μπορεί άραγε ένα φυτό να θεωρηθεί εφεύρεση επειδή υπέστη γενετική τροποποίηση;

Το 1995 η υπηρεσία εκχώρησης διπλωμάτων ευρεσιτεχνίας των ΗΠΑ καταχώρισε ως πατέντα τον ανθρώπινο μεταδιδόμενο λεμφοτρόπο ιό των Παπαούα προχωρώντας για πρώτη φορά στην κατοχύρωση δικαιωμάτων ιδιοκτησίας σε μια ανθρώπινη κυτταρική σειρά από γηγενή πληθυσμό (Rifkin J.,1998)

Εκτός του ηθικού ζητήματος της πατέντας, προβληματισμοί αναδύονται και από το γεγονός ότι η διαδικασία για να πραγματοποιηθεί η κατοχύρωση της είναι πολύπλοκη. Για να μπορέσει να κατοχυρωθεί ένα γονίδιο θα πρέπει πρώτα να επιτραπεί κάτι τέτοιο από τις διάφορες εταιρείες που έχουν την πατέντα της μεθοδολογίας μετασχηματισμού, την πατέντα του πλασμιδίου φορέα, την πατέντα επιλογή ΓΤ φυτών και την πατέντα για τον ειδικό υποκινητή. Στη συνέχεια πρέπει να ζητηθεί άδεια και από τον δικαιούχο της προστασίας των ποικιλιών των φυτών, για να μπορέσει να χρησιμοποιηθεί για την παραγωγή κάποιου προϊόντος. Καθώς οι ισχυρότερες εταιρείες θα είναι σε θέση να εξαγοράσουν αυτές τις πατέντας από άλλες εταιρείες θα δημιουργηθεί ένα είδος συγκεντρωτισμού που θα οδηγήσει σε πρότυπα μονοπωλιακής κατεύθυνσης. Ήδη το σύνολο της αγοράς των προϊόντων βιοτεχνολογίας ελέγχεται από λίγες μεγάλες εταιρείες. Δεν είναι λίγες οι φορές που οι διενέξεις μεταξύ εταιρειών σχετικά με το ιδιοκτησιακό καθεστώς μιας πατέντας σε δικαστικές διαμάχες.(Χατζόπουλος Π.,2003)

7. ΣΥΜΠΕΡΑΣΜΑΤΑ

Η

ΒΙΟΤΕΧΝΟΛΟΓΙΑ ΚΑΙ ΤΟ ΔΙΚΑΙΩΜΑ ΣΤΗΝ ΕΠΙΣΤΡΟΦΗ

Έχει περάσει καιρός από τότε που ο άνθρωπος διάλεγε προσεκτικά τους σπόρους από τα καλύτερα φυτά, με σκοπό να καλλιεργήσει και να εξασφαλίσει την τροφή που προτιμούσε. Χιλιάδες χρόνια προσπαθούσε να βρει μεθόδους για να βελτιώσει την παραγωγή του χρησιμοποιώντας την εμπειρία του και ανταλλάσσοντας γνώσεις. Η ανθρώπινη παρέμβαση στη γενετική βελτίωση φυτών και ζώων είναι τόσο παλιά όσο και η ιστορία της γεωργίας.

Η βελτίωση που προσπαθούσαν να πετύχουν οι αγρότες, μέχρι πρόσφατα, δεν έχει καμία απολύτως σχέση με την παρέμβαση στη φύση που επιχειρείται από την βιοτεχνολογία. Η επιστήμη στην συγκεκριμένη περίπτωση διεισδύει όχι μόνο στον τρόπο παραγωγής, αλλά και στην ευρύτερη σχέση ανθρώπου- παραγωγού με το φυσικό και κοινωνικό του περιβάλλον.

Στη γενετική τροποποίηση αφού αποκωδικοποιηθούν και απομονωθούν τα γονίδια από διάφορους οργανισμούς (έντομα, φυτά, ζώα), τα επιθυμητά χαρακτηριστικά γνωρίσματα τους εισάγονται με τη βοήθεια εργαλείων (gene-guns) στο γενετικό υλικό άλλων. Οι εξειδικευμένες πληροφορίες από πραγματικά βιολογικά όντα ανασυνδυάζονται με τεχνητό τρόπο και ξαναβρίσκονται στον πυρήνα νέων προϊόντων που φαίνονται το ίδιο πραγματικά. Ωστόσο, υπό φυσιολογικές συνθήκες θα ήταν απίθανο να δημιουργηθούν. Τα νέα αυτά προϊόντα είναι δυνατόν να διασταυρώνονται τόσο μεταξύ τους, όσο και με τα συμβατικά ομοειδή τους και να δημιουργούν τρίτους συνδυασμούς με άγνωστα χαρακτηριστικά. Η βιοτεχνολογία αποτελεί άλλο ένα σκαλοπάτι στην «πρόοδο».

Είναι η αποθέωση της επιστήμης και της δυνατότητας της να πραγματώνει το εξωπραγματικό με οποιοδήποτε κόστος.

Οι κίνδυνοι που σχετίζονται με την ανθρώπινη υγεία από την χρήση ΓΤΟ, όπως η ανάπτυξη ανθεκτικότητας στα αντιβιοτικά και η

εμφάνιση αλλεργιών, είναι δύσκολο να εκτιμηθούν και να αντιμετωπιστούν. Το ίδιο ισχύει και για τους κινδύνους και τις βλάβες που θα υποστεί όλο το οικοσύστημα.

Αμφιβολίες υπάρχουν ακόμα και για το κατά πόσο οι ΓΤΟ παρουσιάζουν οικονομικά οφέλη τόσο για τους καταναλωτές όσο και για τους καλλιεργητές.

Ο μεγαλύτερος κίνδυνος όμως είναι το γεγονός του μη αναστρέψιμου της χρήσης των ΓΤΟ. Η χρήση των ΓΤΟ δεν προσφέρει καμία εναλλακτική λύση σε περίπτωση που καταλήξει να είναι καταστροφική για όλο τον πλανήτη. Σε αντίθεση με τη χημική μόλυνση η μόλυνση από ΓΤΟ δεν έχει τρόπο ανάκλησης της και αντιμετώπισης της, με λίγα λόγια δεν θα υπάρξει επιστροφή στην προηγούμενη κατάσταση ότι και αν συνεπάγεται αυτό.

Η σημερινή διεθνής νομοθεσία αντιμετωπίζει το θέμα ακολουθώντας το μοντέλο δράση- αντίδραση. Θεωρεί ως δεδομένη τη χρήση των ΓΤΟ και προσπαθεί να αντιμετωπίσει τυχόν καταστάσεις που δημιουργούνται από αυτήν. Δίνει την αίσθηση ότι περιμένει το επόμενο βήμα από τις εταιρείες και έπειτα αναλαμβάνει να επιβάλλει την «τάξη». Υπάρχουν πολλά κενά στην παγκόσμια νομοθεσία για να μην αναφέρουμε τις μεγάλες διαφορές ανάμεσα στην Ευρωπαϊκή και Αμερικανική νομοθεσία. Σαφώς η ευρωπαϊκή παρουσιάζεται πιο αυστηρή από την Αμερικανική παρόλο που με τους τελευταίους τις κανονισμούς για τη σήμανση και την ιχνηλασιμότητα ουσιαστικά οδηγεί στην άρση του μορατόριουμ για τους ΓΤΟ.

Υπάρχει όμως εναλλακτική λύση στο πρόβλημα η οποία να αποτελέσει τομή στις σύγχρονες αντιλήψεις για την αντιμετώπιση του προβλήματος;

Η λύση που δίνεται από πολλούς ερευνητές αφορά στην επιστροφή μας σε παραδοσιακές, ήπιες μεθόδους καλλιέργειας. Η πρόταση να υπάρχουν τοπικά παραγόμενα προϊόντα από τους ίδιους τους ανθρώπους της περιοχής με τοπικό έλεγχο, φαίνεται πώς κερδίζει συνεχώς έδαφος όχι μόνο σε κάποιες μικρές ομάδες πολιτών αλλά και

σε διεθνείς οργανισμούς και πανεπιστήμια που εκπονούν προγράμματα προς αυτή την κατεύθυνση.

Η μέχρι τώρα περιορισμένη επιστημονική έρευνα και το τόσο πρόσφατο της χρήσης των ΓΤΟ δεν αφήνουν περιθώρια για πειραματισμούς. Το γεγονός αυτό σε συνδυασμό με την «αρχή της αειφορίας» που αναφέρει ότι οι επόμενες γενιές πρέπει να παραλάβουν τον πλανήτη στο ίδιο περιβαλλοντικό επίπεδο που τον παραλάβαμε και εμείς, δεν οδηγεί παρά μόνο στην υιοθέτηση πιο αυστηρών μέτρων για τους ΓΤΟ και γιατί όχι στην απαγόρευση τους κάτι που επιθυμεί το σύνολο των πολιτών.

Η ανάγκη για «βελτίωση» πρέπει να επικεντρώνεται όχι σε δημιουργία εξωπραγματικών καταστάσεων στη βελτίωση καταστάσεων που είναι υπαρκτές τόσο σε πολιτικό, κοινωνικό και ατομικό επίπεδο. Είναι απαραίτητο η ανθρωπότητα να στρέψει το βλέμμα σε προβλήματα που ενυπάρχουν σε αυτή και όχι να αναλώνεται στο να επιλύει τα προβλήματα που δημιουργούν οι πειραματισμοί της τεχνολογίας και μιας μειοψηφίας επιστημόνων με ασαφή κίνητρα.

Η βιοποικιλότητα των έμβιων όντων, που μέχρι πριν από λίγα χρόνια αποτελούσε αζεπέραστο όριο της σκέψης μας, έχει δώσει τη θέση της στην ιδέα ενός χειραγωγίσιμου συνεχούς.

Είναι αδιανόητο να μιλάμε για τη σημασία που έχει ο τρόπος που χρησιμοποιείται η βιοτεχνολογία, δηλαδή για «καλή» ή «κακή» χρήση της τη στιγμή που αυτή εμφανίζεται σαν «την ίδια σαρωτική δύναμη του κατακερματισμού, για τον έναν και τον αυτό μηδενισμό, που απλώνεται σ' όλες τις μορφές ζωής- φυτά, ζώα, ανθρώπους- και τις αντιμετωπίζει σαν ομοιογενές γενετικό υλικό».

Το ερώτημα δεν είναι, όπως αναφέρεται και στην “Encyclopedie des Nuisances”, αν το κατεψυγμένο έμβρυο έχει «ανθρώπινη αξία», αλλά το πώς η κοινωνία έφτασε στο σημείο να το παράγει.

Ο Λεονάρντο ντα Βίντσι στις αρχές του 16^{ου} αιώνα σχεδιάζει έναν υποβρύχιο μηχανισμό. Λίγο αργότερα αφήνει ένα σημείωμα για το μέλλον: «Γιατί δεν περιγράψω τη μεθοδο μου για να μείνει κανείς κάτω από το νερό;... Δεν θέλω να τη διαδώσω ούτε να τη δημοσιεύσω,

εξαιτίας της διεστραμμένης φύσης των ανθρώπων, που θα τη χρησιμοποιήσουν για να διαπράττουν φόνους στο βυθό της θάλασσας»

Βιβλιογραφία

Ελληνική βιβλιογραφία

- Βιοτεχνολογία (2004) Αφιέρωμα του περιοδικού «ξενοδοχείο των ξένων» .
- Γιαννοπολίτης Κ.(1999).Γενετικά τροποποιημένα φυτά. Ανάπτυξη και χρήση φυτών με ανθεκτικότητα σε ζιζανιοκτόνα. Γεωργία και Κτηνοτροφία. 2/1999, σ.12-17.
- Γιαννοπολίτης Κ.(1999).Γενετικά τροποποιημένα φυτά. Ανάπτυξη και χρήση φυτών με ανθεκτικότητα στα έντομα. Γεωργία και Κτηνοτροφία. 3/1999, σ.20-24.
- Γιαννοπολίτης Κ.(1999).Γενετικά τροποποιημένα φυτά. Μια πρώτη εικόνα της σημερινής κατάστασης. Γεωργία και Κτηνοτροφία. 1/1999, σ.18-20.
- Ε.Ε.Β. (2001). Απόφαση για τα γενετικά τροποποιημένα φυτά. Εθνική Επιτροπή Βιοηθικής.
- ΕΘΙΑΓΕ.(2001).Γεωργική βιοτεχνολογία. Εθνικό Ίδρυμα Αγροτικών Ερευνών.Αθήνα.

- Ευρωβαρόμετρο 52.1 ,Οι Ευρωπαίοι και η βιοτεχνολογία ,15-3-2000.
- Ευρωβαρόμετρο 55.2, Ευρωπαίοι, Επιστήμη και Τεχνολογία, Δεκέμβριος 2001.
- Εφημερίδα Ευρωπαϊκής Ένωσης. (2003/556/ΕΚ). Σχετικά με τη θέσπιση κατευθυντήριων γραμμών για την ανάπτυξη εθνικών στρατηγικών και βέλτιστων πρακτικών προκειμένου να διασφαλιστεί η συνύπαρξη γενετικώς τροποποιημένων, συμβατικών και βιολογικών καλλιεργειών. Σύσταση Ευρωπαϊκής Επιτροπής.
- Καλτικής Π. (1989). Βελτίωση φυτών, αρχές και μέθοδοι. Εκδ. Α.Σταμούλης. Πειραιάς.
- Κυριακίδης Σ. (2003) . Ιχθυλασιμότητα και επισήμανση ΓΤΟ. Ε.Κ.Δ.Δ., 11/4/2003. Αθήνα.
- Μανιάτης Γ.(2002). Βιοηθική. Ενημερωτική συνάντηση ΕΘΙΑΓΕ 19/11/2002. Αίγλη Ζαππείου.

- Μπίστη Μ.(2003). Συνύπαρξη Γ.Τ.Ο. με συμβατικές και βιολογικές καλλιέργειες.. ΠΑΣΕΓΕΣ. Δημερίδα Υπουργείου Γεωργίας-ΕΘΙΑΓΕ 15-16/7/2003 , Αθήνα.
- Ξανθόπουλος Φ. (2003). Διαγονιδιακό βαμβάκι-Συνύπαρξη με το κανονικό προβλήματα και αντιμετώπιση. Δημερίδα Υπουργείου Γεωργίας-ΕΘΙΑΓΕ 15-16/7/2003 , Αθήνα.
- Ρουπακιάς Δ. (2002). Γενετικώς τροποποιημένοι οργανισμοί και βιοηθική. Πειραματική Έρευνα στη Βιοιατρική. Τόμος 1,Τευχος 1,σ.30.
- Σκοτειδάκης Π., (2003). Πανεπιστήμιο Αιγαίου, Μυτιλήνη
- Τσαυταρής Α.(1997), ΓΤΟ-Νομικά, Ηθικά και Κοινωνικά ζητήματα. Ημερίδα ΕΘΙΑΓΕ 20/12/1997. Αθήνα.
- Χατζόπουλος Π.(2001). Βιοτεχνολογία φυτών. Εκδ. Έμβρυο. Αθήνα.
- Rifkin J. (1998) Ο αιώνας της βιοτεχνολογίας, Εκδ. Νεα Συνορα.Αθήνα.

Ξενόγλωσση βιβλιογραφία

- AgBiotech: News and Information 8 (9):159N
- ACRE Annual Report No 4: 1996-7 London
- Altieri M. and Rosset P. (1999). Ten reasons why biotechnology will not ensure food security, protect the environment and reduce poverty in the developing world. AgBioForum .Vol.2.Num.3&4:155-162.
- Atherton K.(2002). Safety assessment of genetically modified crops. Toxicology 181-182(2002)421-426.
- Benbrook C.(2001). Troubled times amid commercial success for Roundup Ready soybeans. AgBioInfoNet Technical Paper Num.4.
- BMA .1999. The impact of genetic modification on agriculture ,food and health,an interim statement, British Medical Association. London.
- Donaldson L. and May R.(1999). Health implications of genetically modified foods. Department of Health, U.K. -www.doh.gov.uk
- Ecologist.(2003). GM Food Aid, US on warpath over GM food. March 2003,p.46.
- Ecologist.(2003). Special report, genetically modified crops. July/Aug. 2003.p.27-38.
- Ho, M-W. (1998) Genetic Engineering: Dream or Nightmare? The Brave New World of Bad Science and Big Business.Penang, pp 15

- Hulse J.(2002). Ethical issues in biotechnologies and international trade. Journal of Chemical Technology and.
- IANR.(2000).Research shows Roundup Ready soybeans yield less. University of Nebraska, Institute of Agriculture and Natural Resources. – [www.biotech-info.net/ roundup soybeans yield less.htm](http://www.biotech-info.net/roundup_soybeans_yield_less.htm)
- James C.(1999). Global Review of Commercialised Transgenic Crops, Ithaka, NY Biotechnology. 77:607-615
- Kaeppler H.(2000) .Food safety assessment of genetically modified Crops. Agronomy Journal . 92:793-797
- Kuiper H. et al (2002). Substantial equivalence –an appropriate paradigm for the safety assessment of genetically modified food? Toxicology 181-182(2002)427-431.
- Losey E. et al.(1999).Transgenic pollen harms monarch larvae. Nature. Vol.399, 214.
- McGaughey W. and Whalon M. (1992).Managing insect resistance to Bacillus thuringiensis toxins. Science. Vol.258,1455-1455
- McGloughlin M.(1999). Ten reasons why biotechnology will be important to the developing world. AgBioForum .Vol.2.Num.3&4:162-174
- Millstone E. et al (1999). Beyond “substantial equivalence”. Nature. Vol.401,525-526.
- Nelson G. et al. (1999).The economics and politics of genetically modified organism in agriculture.Univ. of Illinois ,Implications for WTO 2000.Bulletin 809,1999.
- Paarlberg R. (2002). The real threat to GM crops in poor countries :consumer and policy resistance to GM food in rich countries. Food Policy 27(2002) 247-250.
- Pechere, J-C. (1998) Concerns about the presence of a B-lactamase gene in a transgenic maize. Pp16
- Saxena D. et al.,(1999).Insecticidal toxin in root exudates from Bt corn. Nature. Vol.402,480.
- Science.(2002). Genetically modified corn OK. Science scope.Vol.298,2109.
- Uzogara S., (2000). The impact of genetic modification of human foods in the 21st century. Biotechnology Advances, 18:179-206.
- Woodward L.(1997). Can organic farming feed the world ? Elm Farm Research Centre. -www.EFRC.org.

Σελίδες στο διαδίκτυο

Για τα νομικά κείμενα :

Η επίσημη ιστοσελίδα της Ευρωπαϊκής Ένωσης στην διεύθυνση:

[http://europa.eu.int/eur-lex.](http://europa.eu.int/eur-lex)

<http://europa.eu.int./comm/dgs/health>

http://europa.eu.int/pol/food/print_overview_en.htm

Το site του Ευρωκοινοβουλίου:

<http://wwwdb.europarl.eu.int>

Πληροφορίες για τον Codex Alimentarius:

http://codexalimentarius.net/session_26.stm

Για την EFSA :

<http://www.efsa.eu.int>

Επίσης:

<http://greenpeace.org>

<http://agrotypos.gr>

<http://paseges.gr>

