



ΔΗΜΟΚΡΕΙΟ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟ ΘΡΑΚΗΣ
ΣΧΟΛΗ ΕΠΙΣΤΗΜΩΝ ΓΕΩΠΟΝΙΑΣ ΚΑΙ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ

ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ
ΚΑΙ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΟΣ ΚΑΙ ΦΥΣΙΚΩΝ ΠΟΡΩΝ

Περιβαλλοντική Πολιτική: Θεωρία και Πράξη

Τόμος προς Τιμήν του Αλκιβιάδη Δερβιτσιώτη

Επιμέλεια
Ευάγγελος Μανωλάς

Ορεσιάδα
Απρίλιος 2015

Περιβαλλοντική Πολιτική: Θεωρία και Πράξη
Τόμος προς Τιμήν του Αλκιβιάδη Δερβιτσιώτη

**Έκδοση Τμήματος Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων της Σχολής
Επιστημών Γεωπονίας και Δασολογίας του Δημοκρίτειου Πανεπιστημίου Θράκης**

Επιμέλεια: Ευάγγελος Μανωλάς

ISBN: 978-960-9698-092

Copyright © 2015

Τμήμα Δασολογίας και Διαχείρισης Περιβάλλοντος και Φυσικών Πόρων, Σχολή Επιστημών
Γεωπονίας και Δασολογίας, Δημοκρίτειο Πανεπιστήμιο Θράκης, Ορεστιάδα

ΠΕΡΙΕΧΟΜΕΝΑ

ΠΡΟΛΟΓΟΣ ΕΠΙΜΕΛΗΤΗ	7
Βερόνικα Ανδρεά ΣΥΓΧΡΟΝΕΣ ΜΕΘΟΔΟΙ ΣΤΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΑΣΤΙΚΩΝ ΣΤΕΡΕΩΝ ΑΠΟΒΛΗΤΩΝ: ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ, ΚΟΙΝΩΝΙΚΕΣ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΕΣ ΕΠΙΤΙΠΤΩΣΕΙΣ	9
Βαρδής-Δημήτρης Ανεζάκης και Λάζαρος Ηλιάδης ΕΚΤΙΜΗΣΗ ΔΕΙΚΤΩΝ ΚΙΝΔΥΝΟΥ ΑΝΑΦΛΕΞΗΣ ΚΑΙ ΕΞΑΠΛΩΣΗΣ ΔΑΣΙΚΩΝ ΠΥΡΚΑΓΙΩΝ ΜΕ ΠΡΟΤΥΠΑ ΑΣΑΦΟΥΣ ΣΥΖΕΥΞΗΣ (MAX-MIN, MAX-PROD)	20
Στεφανία Αραμπατζή και Παρασκευή Καρανικόλα Η ΚΑΤΑΓΡΑΦΗ ΤΗΣ ΕΝΤΟΜΟΠΑΝΙΔΑΣ ΤΗΣ ΛΕΥΚΗΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΟΧΗ ΤΟΥ Β. ΕΒΡΟΥ	33
Μαρία Δασκολιά Η ΕΝΝΟΙΑ ΤΗΣ ΔΕΙΦΟΡΙΑΣ ΩΣ ΜΕΘΟΡΙΑΚΟ ΑΝΤΙΚΕΙΜΕΝΟ ΜΑΘΗΣΗΣ: ΜΙΑ ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΙΚΗ ΠΑΡΕΜΒΑΣΗ	42
Αριστοτέλης – Κοσμάς Γ. Δούκας και Βασίλειος Κ. Δρόσος ΒΕΛΤΙΩΣΗ ΤΟΥ ΠΡΟΓΡΑΜΜΑΤΟΣ ΣΠΟΥΔΩΝ ΣΤΟ ΤΜΗΜΑ ΔΑΣΟΛΟΓΙΑΣ ΤΟΥ ΑΡΙΣΤΟΤΕΛΕΙΟΥ ΠΑΝΕΠΙΣΤΗΜΙΟΥ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ	56
Γεώργιος Σπ. Ευθυμίου Η ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΩΝ ΠΕΡΙΟΧΩΝ ΣΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ	64
Ιωάννης Ε. Θεοδωρόπουλος ΧΡΟΝΟ-ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ. Η ΧΡΟΝΙΚΗ ΔΙΑΣΤΑΣΗ ΤΗΣ ΣΧΕΣΗΣ ΜΑΣ ΜΕ ΤΟ ΦΥΣΙΚΟ ΚΑΙ ΚΟΙΝΩΝΙΚΟ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝ	76
Σταύρος Καραγεωργάκης ΠΑΡΕΛΘΟΝ, ΠΑΡΟΝ ΚΑΙ ΜΕΛΛΟΝ ΤΗΣ ΟΙΚΟΑΝΑΡΧΙΚΗΣ ΣΚΕΨΗΣ ΚΑΙ ΔΡΑΣΗΣ: ΤΑΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΟΠΤΙΚΕΣ	98
Κωνσταντίνος Γ. Κούγιας ΚΛΙΜΑΤΙΚΗ ΑΛΛΑΓΗ ΚΑΙ ΕΡΓΑΣΙΑ: ΝΟΗΜΑΤΙΚΕΣ ΣΥΝΔΕΣΕΙΣ ΚΑΙ ΠΡΟΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΕΠΟΧΗ ΤΩΝ ΚΡΙΣΙΜΩΝ ΕΠΙΛΟΓΩΝ	116
Σπυρίδων Κουτρούμπας και Χρήστος Δαμαλάς ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ ΚΑΙ ΒΙΩΣΙΜΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗ: ΠΡΟΚΛΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΠΡΟΩΘΗΣΗ ΔΕΙΦΟΡΩΝ ΜΟΡΦΩΝ ΓΕΩΡΓΙΑΣ	131

Λαμπρινή Λυμπερούδη και Χρήστος Καρελάκης ΠΡΟΣΔΙΟΡΙΣΤΙΚΟΙ ΠΑΡΑΓΟΝΤΕΣ ΥΙΟΘΕΤΗΣΗΣ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΩΝ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΩΝ ΑΠΟ ΙΔΙΟΚΤΗΤΕΣ ΓΗΣ ΣΤΟ ΝΟΜΟ ΕΒΡΟΥ	139
Μιχαήλ Κ. Μαντζανάς ΤΟ ΠΡΟΒΛΗΜΑ ΤΩΝ ΔΙΚΑΙΩΜΑΤΩΝ ΤΩΝ ΖΩΩΝ: ΜΙΑ ΦΙΛΟΣΟΦΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	155
Ευάγγελος Μανωλάς και Κωνσταντίνος Σούτσας ΘΡΗΣΚΕΙΕΣ ΤΟΥ ΚΟΣΜΟΥ ΚΑΙ ΟΙΚΟΛΟΓΙΑ	164
Δημήτριος Π. Ματθόπουλος ΣΧΕΣΕΙΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗΣ ΑΙΣΘΗΤΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΗΣ	172
Ιωσήφ Μποτετζάγιας Ο ΡΟΛΟΣ ΤΟΥ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥ ΚΙΝΗΜΑΤΟΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΗ ΠΟΛΙΤΙΚΗ: ΕΝΑ ΘΕΩΡΗΤΙΚΟ ΣΧΗΜΑ	184
Μαρία Μυλωνή ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΕΣ ΠΡΟΕΚΤΑΣΕΙΣ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙ ΨΥΧΗΣ ΔΙΔΑΣΚΑΛΙΑ ΚΑΙ ΣΤΗΝ ΚΟΣΜΟΓΟΝΙΑ ΤΩΝ ΠΥΘΑΓΟΡΕΙΩΝ	203
Σταματία Νασιάκου και Μιχαήλ Βραχνάκης ΑΓΡΟΔΑΣΟΠΟΝΙΑ – ΠΡΟΟΠΤΙΚΗ ΑΝΑΠΤΥΞΗΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΕΛΛΑΔΑ ΤΗΣ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗΣ ΚΡΙΣΗΣ	212
Ιωάννης Ε. Νικολάου, Νικολέττα Τζόουνς και Κωνσταντίνος Ι. Ευαγγελινός ΜΕΘΟΔΟΛΟΓΙΚΟ ΠΛΑΙΣΙΟ ΕΠΙΛΟΓΗΣ ΔΕΙΚΤΩΝ ΑΕΙΦΟΡΙΑΣ ΣΕ ΠΕΡΙΦΕΡΕΙΑΚΟ ΕΠΙΠΕΔΟ: Η ΑΜΦΙΔΡΟΜΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	233
Μιχαήλ Ορφανουδάκης ΜΥΚΟΡΡΙΖΙΑΚΗ ΣΥΜΒΙΩΣΗ: ΜΙΑ ΝΕΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΣΤΗΝ ΑΕΙΦΟΡΙΚΗ ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΤΩΝ ΕΛΑΦΩΝ	252
Αριστοτέλης Χ. Παπαγεωργίου Ο RICHARD C. LEWONTIN ΚΑΙ Ο ΓΕΝΕΤΙΚΟΣ ΝΤΕΤΕΡΜΙΝΙΣΜΟΣ	262
Αναστάσιος Ι. Παπανικολάου ΔΙΕΡΕΥΝΗΣΗ ΤΩΝ ΕΡΜΗΝΕΥΤΙΚΩΝ ΥΠΗΡΕΣΙΩΝ ΣΤΙΣ ΠΡΟΣΤΑΤΕΥΟΜΕΝΕΣ ΠΕΡΙΟΧΕΣ ΤΗΣ ΕΛΛΑΔΑΣ	272

Ευάγγελος Δ. Πρωτοπαπαδάκης ΓΕΝΕΤΙΚΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΗΘΙΚΗ: ΜΙΑ ΣΥΝΕΠΕΙΟΚΡΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	290
Στυλιανός Α. Ταμπάκης ΠΟΛΙΤΙΚΕΣ ΠΡΟΣΤΑΣΙΑΣ ΤΩΝ ΔΑΣΙΚΩΝ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΩΝ ΜΕΣΑ ΑΠΟ ΤΗ ΔΑΣΙΚΗ ΝΟΜΟΘΕΣΙΑ	303
Γεώργιος Τσαντόπουλος και Δάφνη Πέτκου Η ΔΙΑΜΟΡΦΩΣΗ ΤΟΥ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΑΥΛΕΙΟΥ ΧΩΡΟΥ ΩΣ ΜΕΣΟΥ ΨΥΧΑΓΩΓΙΑΣ ΚΑΙ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ	319
Ιωάννης Ν. Χατζόπουλος ΔΙΑΧΕΙΡΙΣΗ ΠΛΗΜΜΥΡΑΣ ΜΕ ΤΗΛΕΠΙΣΚΟΠΗΣΗ ΚΑΙ ΓΕΩΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΣΤΗΜΑΤΑ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΩΝ (ΓΣΠ)	328
Μαρία Κ. Χωριανοπούλου Η ΗΘΙΚΗ ΤΟΥ ΝΕΡΟΥ	338
ΣΥΝΟΠΤΙΚΑ ΒΙΟΓΡΑΦΙΚΑ ΣΥΓΓΡΑΦΕΩΝ	351

ΓΕΝΕΤΙΚΩΣ ΤΡΟΠΟΠΟΙΗΜΕΝΕΣ ΚΑΛΛΙΕΡΓΕΙΕΣ ΚΑΙ ΗΘΙΚΗ: ΜΙΑ ΣΥΝΕΠΕΙΟΚΡΑΤΙΚΗ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ

Ευάγγελος Δ. Πρωτοπαπαδάκης

Περίληψη

Η υιοθέτηση ή μη των γενετικώς τροποποιημένων καλλιεργειών (GMCs) αποτελεί κατά την γνώμη μου κυρίως – και πρωτίστως – ηθικό ζήτημα. Στο σύντομο αυτό δοκίμιο θα επιχειρήσω να εξετάσω το σχετικό ηθικό δίλημμα υιοθετώντας συνεπειοκρατική προσέγγιση. Συνεπώς η εκ μέρους μου συζήτηση του θέματος θα εστιάσει στην ηθική βαρύτητα των όποιων συνεπειών ενδέχεται να έχει είτε η υιοθέτηση των GMCs, είτε η απόρριψή τους και η παραμονή σε συμβατικά είδη καλλιέργειας. Θα ισχυρισθώ πως εάν [α] οι συνέπειες από τις GMCs προβλέπεται να είναι περισσότερο θετικές για το είδος μας και για το φυσικό περιβάλλον, παρά αρνητικές, και εάν [β] η υιοθέτηση των καλλιεργειών αυτού του είδους δεν θα θίγει εξ ίσου άλλα, ισοδύναμα ή υπέρτερα αγαθά, και εάν [γ] οι GMCs δεν αποτελούν κακό καθ' εαυτό, τότε η εφαρμογή τους στην γεωργία είναι ηθικώς προτιμότερη από την παραμονή σε συμβατικές καλλιέργειες. Στην συνέχεια θα αποπειραθώ να τεκμηριώσω τις θέσεις μου πως [α] οι συνέπειες από τις GMCs θα είναι *πράγματι* περισσότερο θετικές για το είδος μας και για το φυσικό περιβάλλον, παρά αρνητικές, και τούτο διότι ενώ απειλούν τα ίδια αγαθά σε σχέση με αυτά που υπόσχονται πως θα προασπίσουν, η απειλή που αντιπροσωπεύουν είναι μόνον πιθανή, ενώ η ωφέλεια είναι βέβαιη, συνεπώς [β] η υιοθέτησή τους δεν θίγει ισοδύναμα αγαθά, και πως [γ] οι GMCs δεν αποτελούν κακό *καθ' εαυτό*. Συνεπεία όλων αυτών θα καταλήξω στο συμπέρασμα πως η υιοθέτηση των GMCs στην γεωργία είναι ηθικώς προτιμότερη από την απόρριψή τους. Θα κλείσω υποστηρίζοντας πως εάν οι GMCs αποτελούν τον μόνο τρόπο που διαθέτουμε σήμερα ώστε να διασφαλίσουμε την ζωή και την υγεία μεγάλης μερίδας του ανθρώπινου πληθυσμού, τότε η υιοθέτηση αυτού του είδους καλλιεργειών συνιστά *ηθικώς επιβεβλημένη* επιλογή.

Λέξεις κλειδιά: Γενετικώς τροποποιημένες καλλιέργειες, συνεπειοκρατία, κακό καθ' εαυτό, Jeremy Bentham, Immanuel Kant

Η καλλιέργεια γενετικώς τροποποιημένων φυτών (genetically modified crops – στο εξής: GMCs) συνιστά στις ημέρες μας μείζον *πολιτικό* και *νομικό* θέμα για την παγκόσμια κοινότητα, αφού και οι δύο διαστάσεις του ζητήματος μένει να διευθετηθούν. Έχοντας την πεποίθηση αφ' ενός πως τόσο η πολιτική, όσο και ο νόμος εδράζονται – ή, τουλάχιστον, *οφείλουν* να εδράζονται – σε *σταθερή ηθική θεμελίωση*, αφ' ετέρου πως τέτοια θεμελίωση μπορεί να προκύψει μόνον κατόπιν εξονυχιστικής και ενδελεχούς ηθικής συζήτησης, στο δοκίμιο αυτό θα επιχειρήσω να εξετάσω ορισμένες από τις ηθικές πτυχές του ζητήματος περί του εάν η καλλιέργεια γενετικώς

τροποποιημένων φυτών θα μπορούσε να θεωρηθεί ηθικώς προτιμότερη επιλογή από την εναλλακτική της, την παραμονή στις συμβατικές καλλιέργειες. Επιθυμώ εκ προοιμίου να ενημερώσω τον αναγνώστη για τα εξής δύο ζητήματα που αφορούν την εκ μέρους μου πραγμάτευση του θέματος: [α] Κατά την συζήτηση θα περιορισθώ αποκλειστικά στην ανάλυση των πιθανών κινδύνων και των προσδοκώμενων ωφελειών από τις GMCs, με σκοπό να οδηγήσω την σκέψη μου σε κάποιο συμπέρασμα σχετικά με το πιθανό ισοζύγιο κέρδους-ζημίας – με άλλα λόγια η προσέγγισή μου θα είναι συνεπειοκρατικής υφής: θα εστιάσει στην ηθική βαρύτητα των όποιων *συνεπειών* ενδέχεται να έχει είτε η μετάβαση στην καλλιέργεια γενετικώς τροποποιημένων φυτών, είτε η προσκόλληση σε παραδοσιακά είδη καλλιέργειας. [β] Η πραγμάτευση του θέματος από την σκοπιά μου *δεν θα είναι ηθικώς ουδέτερη*. Αντιθέτως, θα λάβω συγκεκριμένη θέση έναντι του ζητήματος και θα επιχειρήσω να την υπερασπιστώ με επιχειρήματα τέτοια, ώστε, εάν ο αναγνώστης αποδέχεται την βάση και την πορεία του συλλογισμού μου, τα συμπεράσματά μου να είναι για εκείνον ηθικώς δεσμευτικά. Για τα δύο αυτά ζητήματα επιτρέψτε μου να πω λίγα περισσότερα ευθύς αμέσως.

Σε ό,τι αφορά το πρώτο, δηλαδή την επιλογή μιας καθαρά συνεπειοκρατικής γωνίας θέασης κατά την πραγμάτευση του ζητήματος, οι λόγοι που με οδήγησαν στην επιλογή αυτή είναι οι εξής: [α] επιθυμώ να κρατηθώ μακριά από μεταφυσικές ή άλλες υποθέσεις, οι οποίες, θεωρώ, περισσότερο περιπλέκουν το ζήτημα και, μάλιστα, εντελώς άσκοπα, παρά το οδηγούν σε γόνιμες ατραπούς. Η θέση που ενίοτε προβάλλεται από ορισμένους, για παράδειγμα, πως δηλαδή ο άνθρωπος δεν έχει δικαίωμα να παρεμβαίνει στην γονιδιακή σύσταση των εμβίων οργανισμών – τόσο των ζωικών όσο και των φυτικών, είτε διότι έτσι γίνεται κάτι σαν τον μαθητευόμενο μάγο της ομώνυμης μπαλάντας του Goethe¹, είτε διότι κατ' αυτόν τον τρόπο σφετερίζεται τον ρόλο του Θεού (οι δύο αυτές αιτιάσεις είναι κατ' ουσίαν ταυτόσημες), θεωρώ πως είναι πέρα ως πέρα μεταφυσική. Παρότι τρέφω προς την μεταφυσική ιδιαίτερο σεβασμό, ο οποίος ενίοτε τείνει προς το δέος, θεωρώ πως κατά την συζήτηση πρακτικής φύσεως ζητημάτων η πρόταξη μεταφυσικών θέσεων είναι σε κάποιον βαθμό – συνήθως σε μεγάλο – άγονη και αλυσιτελής. Εν προκειμένω, μπορεί *πράγματι* ο άνθρωπος και να λειτουργεί ως μαθητευόμενος μάγος και να σφετερίζεται τον ρόλο του υψίστου, και, εντούτοις, αμφοτέρωθεν αυτά να είναι ηθικώς αποδεκτά ή, ακόμη, και επιβεβλημένα – ακριβώς όπως ηθικώς επιβεβλημένη είναι η επικείμενη παραγωγή οργάνων προς μεταμόσχευση από βλαστοκύτταρα, για την οποία θα μπορούσε κανείς εξίσου ευχερώς να επικαλεσθεί μαθητευόμενους μάγους, σφετεριστές θρόνων και γιγάντιους δράκους. [β] Δεν πιστεύω πως οι δυνατότητες παρέμβασης στο γονιδίωμα που στις ημέρες μας διαθέτει η επιστήμη τροποποιούν *ποιοτικώς* την άχρι τούδε υφιστάμενη κατάσταση – θεωρώ πως την μεταβάλλουν *μόνον ποσοτικώς*: ο άνθρωπος πάντοτε επεδίωκε να έχει λόγο στην γονιδιακή σύσταση τόσο της γλωρίδας όσο και της πανίδας στον βαθμό που οι δυνατότητές του κάθε φορά του το επέτρεπαν. Για παράδειγμα, το αυτοφυές καλαμπόκι προτού εξημερωθεί είχε μήκος ενός δακτύλου, αλλά αυτό που καλλιεργείται στις μέρες μας ξεπερνά σε μήκος τον βραχίονα του χεριού μας – η ραγδαία μεταβολή του φαινοτύπου του φυτού επετεύχθη χάρη στις επίμονες προσπάθειες των καλλιεργητών και των επιστημόνων ανά τους αιώνες να τροποποιήσουν τα γονιδιακά του χαρακτηριστικά. Γενικότερα, η δημιουργία υβριδικών φυτών διαθέτει ήδη ιστορία αιώνων, όπως και ο υβριδισμός των ζώων – με γνωστότερη περίπτωση αυτή του συμπαθούς ημιόνου.

Σε ό,τι αφορά την εκ μέρους μου επιλογή της ηθικώς μη-ουδέτερης προσέγγισης του ζητήματος, αυτή οφείλεται στα εξής:

- A. Οι επιπτώσεις που παρακολουθούν την αποδοχή της καλλιέργειας γενετικώς τροποποιημένων φυτών μπορεί να είναι είτε εξ ολοκλήρου θετικές για το είδος μας και για το περιβάλλον, είτε εξ ολοκλήρου αρνητικές και για τα δυο, είτε περισσότερο θετικές παρά αρνητικές – και το αντίστροφο. Κατά την γνώμη μου οι συνέπειες αυτές προδιαγράφονται περισσότερο θετικές παρά αρνητικές, και με τούτο εννοώ τόσο πως δυνάμει αυτών αναμένεται να βελτιωθούν οι συνθήκες διαβίωσης του είδους μας, όσο και πως θα προαχθεί συνολικά η βιωσιμότητα και η ποιότητα του περιβάλλοντός μας (οι δύο αυτές παράμετροι υποχρεωτικά αλληλοπεριχωρούνται). Στην συνέχεια θα εξηγήσω τους λόγους για τους οποίους ισχυρίζομαι τα παραπάνω.
- B. Η διαφύλαξη και βελτίωση αφ' ενός της ζωής του ανθρώπου και αφ' ετέρου της κατάστασης του φυσικού κόσμου αποτελούν όχι μόνον αποδεκτές, αλλά και ηθικώς επιβεβλημένες επιδιώξεις. Συνεπώς, κάθε ενέργεια που τείνει προς τους σκοπούς αυτούς διαθέτει ισχυρή ηθική δικαιολόγηση, στον βαθμό, βεβαίως, που δεν θίγει άλλα, υπέρτερα αγαθά, ή που δεν είναι καθ' εαυτήν ηθικώς απαράδεκτη². Στο σημείο αυτό επιτρέψτε μου να επισημάνω πως τα παραπάνω δεν ισχύουν μόνο στο πλαίσιο της συνεπειοκρατικής παράδοσης δυνάμει του γνωστού αξιώματος της ωφελιμότητας, όπως αυτό διατυπώθηκε από τον Jeremy Bentham³, αλλά εξ ίσου – ή, και *a fortiori* – για τις περισσότερες δεοντοκρατικές θεωρίες. Στην σκέψη του Immanuel Kant, για παράδειγμα, η συνδρομή μας στην ανάγκη του συνανθρώπου μας συνιστά ατελές καθήκον μας προς τους άλλους (Kant 1984, § 53-57), ενώ και η προστασία του φυσικού κόσμου θα μπορούσε να γίνει αντιληπτή ως τέτοια (Peonidis 2012, 147). Με άλλα λόγια, είναι ηθικώς αποδεκτό (ή, ακόμη περισσότερο, αποτελεί ηθικό μας καθήκον) είτε να ενθαρρύνουμε, είτε να προβαίνουμε οι ίδιοι σε ενέργειες επωφελείς για τους συνανθρώπους μας και το περιβάλλον, όταν έχουμε την δυνατότητα να το πράττουμε.
- Γ. Η υιοθέτηση των GMCs, στον βαθμό που δι' αυτής προάγεται η βελτίωση της ζωής του είδους μας και υποστηρίζεται η βιωσιμότητα του φυσικού περιβάλλοντος δίχως να θίγονται άλλα, υπέρτερα αγαθά, και στον βαθμό κατά τον οποίον αυτή δεν συνιστά *malum in se*, είναι ηθικώς αποδεκτή επιλογή. Εάν, συμπληρώνω, αποδειχθεί δια των σχετικών πορισμάτων των αρμόδιων επιστημών, πως οι GMCs αποτελούν πλέον για κάποιον λόγο τον μόνο τρόπο προαγωγής της ποιότητας της ανθρώπινης ζωής και της διασφάλισης της βιωσιμότητας του περιβάλλοντος σε ό,τι έχει να κάνει με την παραγωγή διατροφικών αγαθών, τότε η εφαρμογή τους μεταπίπτει από την κατηγορία της ηθικώς αποδεκτής επιλογής σε εκείνην της ηθικώς επιβεβλημένης.

Όπως συμβαίνει με κάθε υποθετικό συλλογισμό, αυτός που παραπάνω εκθέτω δύναται να διαθέτει αποδεικτική ισχύ μόνον εάν οι προκειμένες του είναι αληθείς – υπό την έννοια πως αποτελούν προτάσεις που περιγράφουν επαρκώς την πραγματικότητα δίχως να παραβλέπουν πτυχές της, οι οποίες θα μπορούσαν να θεωρηθούν καίριες σε σχέση με την πραγμάτευση του υπό συζήτηση θέματος. Οι ισχυρισμοί που οφείλω, συγκεκριμένα, να τεκμηριώσω, είναι οι εξής:

- A. Οι συνέπειες από τις GMCs θα είναι περισσότερο θετικές για το είδος μας και για το φυσικό περιβάλλον, παρά αρνητικές.

- B. Η υιοθέτηση των καλλιιεργειών αυτού του είδους δεν θίγει εξ ίσου άλλα, ισοδύναμα ή υπέρτερα αγαθά.
- Γ. Οι GMCs δεν αποτελούν κακό καθ' εαυτό.

Εάν οι ανωτέρω θέσεις τεκμηριωθούν ικανοποιητικά, το επιχείρημά μου θα διαθέτει αποδεικτική ισχύ *ως προς τούτο*: η υιοθέτηση των GMCs αποτελεί επιλογή ηθικώς προτιμότερη από την μη υιοθέτησή τους, αφού διασφαλίζει *τουλάχιστον* όση ωφελιμότητα θα διασφάλιζε η αντίθετή της σε σχέση με το συγκεκριμένο ζήτημα. Εάν, περαιτέρω, από την συζήτηση προκύψει ότι

- Δ. Οι GMCs αποτελούν τον μόνο τρόπο που διαθέτουμε σήμερα – σε ό,τι αφορά, βεβαίως, τον χώρο της παραγωγής διατροφικών αγαθών – ώστε να διασφαλίσουμε την ζωή και την υγεία μεγάλης μερίδας του ανθρώπινου πληθυσμού,

τότε το επιχείρημά μου θα αποδεικνύει πως η υιοθέτηση αυτού του είδους καλλιιεργειών συνιστά ηθικώς επιβεβλημένη επιλογή – με άλλα λόγια, πως αποτελεί καθήκον των ηθικών προσώπων να επιδιώξουν την εφαρμογή τους.

Ας μου επιτραπεί κατά την εξέταση των προκειμένων να κινηθώ κατά τρόπο μάλλον αδόκιμο, συγκεκριμένα ως εξής: πρώτα θα συζητήσω την Γ, κατόπιν θα εξετάσω την Β και δι' αυτής την Α. Ο λόγος για τον οποίο προκρίνω την σειρά αυτή έγκειται στην πεποίθησή μου πως η Γ μπορεί να τεκμηριωθεί ευκολότερα από τις υπόλοιπες, συνεπώς η συζήτησή της στην αρχή θα ξεκαθαρίσει το τοπίο. Θεωρώ, επίσης, πως οι Β και Α συνδέονται εγγενώς μεταξύ τους. Η Δ προκειμένη, από την άλλη, προϋποθέτει την απόδειξη της Α και Β, αφού αποτελεί κατά μείζονα λόγο συμπλήρωσή τους, αλλά οι Α και Β μπορούν να ισχύουν ακόμη και εάν η Δ δεν αποδειχθεί. Σε αυτήν θα αναφερθώ στα συμπεράσματα του δοκιμίου μου.

α. Οι GMCs δεν αποτελούν κακό καθ' εαυτό.

Ως *κακό καθ' εαυτό* (*malum in se*) συνήθως εκλαμβάνεται κάτι που [α] η πλειονότητα μιας ορισμένης κοινωνίας αντιλαμβάνεται ως τέτοιο ανεξαρτήτως των συνθηκών που επιτρέπουν ή και επιβάλλουν την πραγμάτωσή του. Ο φόνος, για παράδειγμα, θεωρείται πάντοτε κακός από τις δυτικές κοινωνίες στις μέρες μας, ασχέτως με το γεγονός πως ενίοτε δικαιολογείται ή συγχωρείται – το γεγονός, άλλωστε, πως ενίοτε δικαιολογείται ή συγχωρείται καταδεικνύει πως ο φόνος *πράγματι* εκλαμβάνεται ως κακό καθ' εαυτό, και τούτο διότι εάν δεν ίσχυε αυτό δεν θα χρειαζόταν να συγχωρείται κατά περίπτωση.

Μια άλλη ερμηνεία του κακού καθ' εαυτό θα μπορούσε να είναι εκείνη που θα προέτασσε [β] την διαχρονική αντίληψη μιας συγκεκριμένης πράξης ως τέτοιας σε ένα κοινό πολιτισμικό περιβάλλον – ας πούμε, στην διαχρονία αυτού που κάπως γενικευτικά αποκαλείται ευρωπαϊκός πολιτισμός. Επειδή οι παραπάνω απόπειρες ερμηνείας δεν με καλύπτουν ούτε ως προς την συνεκτικότητά τους, ούτε ως προς την διαύγειά τους, επιτρέψτε μου να αναφέρω δύο ακόμη.

Ως κακό καθ' εαυτό θα μπορούσε να θεωρηθεί, επίσης, [γ] κάτι που αποτελεί παρέκβαση σε σχέση με ένα τέλειο καθήκον του ηθικού προσώπου – και αυτό μας οδηγεί στην Καντιανή αντίληψη για την ηθική. Στην σκέψη του Kant τα καθήκοντα, ως γνωστόν, διακρίνονται σε τέλεια και σε ατελή τόσο προς τον εαυτό μας, όσο και προς τους άλλους. Η μη συμμόρφωση με ένα τέλειο καθήκον μας (είτε προς τον εαυτό μας, είτε προς τους άλλους) συνιστά κακό καθ' εαυτό, υπό την έννοια πως

αναπόφευκτα οδηγεί το ηθικό πρόσωπο σε σύγκρουση με τους νόμους της λογικής, αφού του επιτρέπει (καλύτερα, του επιβάλλει) να αντιφάσκει με την ρυθμιστική αρχή της βούλησής του. Έτσι, η κλοπή, για παράδειγμα, στην σκέψη του Kant θα μπορούσε να θεωρηθεί κακό καθ' εαυτό, διότι δεν υπάρχει τρόπος να διαπράττεται από οποιονδήποτε χωρίς ο δράστης να μην περιέρχεται σε σύγκρουση με τους νόμους που διέπουν την λογική, και συγκεκριμένα με την αρχή (ή, καλύτερα, την απαίτηση) της μη-αντίφασης. Ορισμένως, ο δράστης μιας κλοπής δια της πράξης του αυτής καταδεικνύει πως έχει καταστήσει ρυθμιστική αρχή της βούλησής του το αξίωμα που του επιτρέπει να μην σέβεται την ιδιοκτησία. Εναρμονίζοντας την δράση του με το αξίωμα αυτό, ωστόσο, αίρει την δυνατότητά του να συνεχίσει να εναρμονίζεται με αυτό, αφού εάν όλοι το υιοθετούσαν ως ρυθμιστική αρχή της βούλησής τους, η έννοια της ιδιοκτησίας αυτομάτως θα χανόταν, οπότε κανείς δεν θα μπορούσε να μην σέβεται την ιδιοκτησία, αφού δεν θα υπήρχε τέτοια πλέον.

Εάν κάποιος επιχειρούσε να προσεγγίσει το κακό καθ' εαυτό υπό το πρίσμα του ωφελιμισμού, εύλογα θα μπορούσε εξ αρχής να υποθέσει πως στο πλαίσιο της συγκεκριμένης ηθικής παράδοσης κακό καθ' εαυτό δεν μπορεί να είναι παρά μόνον η άσκοπη πρόκληση οδύνης (όταν αυτή μπορεί να αποφευχθεί) – πέραν της οδύνης, οτιδήποτε άλλο, εάν είναι κακό, είναι τέτοιο μόνον λόγω των συνεπειών του. Ας μου επιτραπεί, ωστόσο, χάριν της συζήτησης να αποπειραθώ να προσεγγίσω την έννοια του κακού καθ' εαυτό από την σκοπιά του ωφελιμισμού κατά τρόπον που γνωρίζω – και δηλώνω εξ αρχής – πως δεν είναι ούτε αμάχητος, ούτε καν ικανοποιητικός, αλλά απλώς και μόνον θα μου επιτρέψει να προχωρήσω λίγο περισσότερο την σκέψη μου. Νομίζω πως ο όρος κακό καθ' εαυτό θα μπορούσε να διαθέτει κάποιο νόημα στο πλαίσιο μόνον μιας τάσης του Ωφελιμισμού, συγκεκριμένα αυτής που καλείται *κανονιστικός ωφελιμισμός* (rule utilitarianism). Στην περίπτωση του κανονιστικού ωφελιμισμού θα μπορούσε να θεωρηθεί πως κακό καθ' εαυτό αποτελεί [δ] μια πράξη που δεν συνάδει με έναν συγκεκριμένο ηθικό κανόνα, η συμμόρφωση με τον οποίο υπόσχεται το θετικότερο δυνατό ισοζύγιο ευτυχίας-οδύνης, δηλαδή τις βέλτιστες δυνατές συνέπειες. Γενικώς, πάντως, η έννοια του κακού καθ' εαυτό μάλλον θα προβλημάτιζε ιδιαίτερα έναν αφοσιωμένο συνεπειοκράτη – και τούτο λόγω του όρου «καθ' εαυτό» που συμπληρώνει τον όρο.

Ύστερα από την πρόχειρη αυτή προσπάθεια σκιαγράφησης της έννοιας του κακού καθ' εαυτού, ας εξετάσουμε εάν η υιοθέτηση των GMCs θα μπορούσε να θεωρηθεί πως εμπίπτει σε κάποια από αυτές τις εκδοχές. Γνώμη μου είναι πως όχι. Συγκεκριμένα, η τροποποίηση του γονιδιώματος οποιουδήποτε οργανισμού γενικώς, και αυτή ενός φυτού ή μίας ποικιλίας φυτών ειδικότερα, δεν θα μπορούσε ευχερώς να θεωρηθεί ως κακή καθ' εαυτή, *παρά μόνον λόγω των πιθανών αρνητικών συνεπειών της*. Εάν, επί παραδείγματι, μπορούσαμε να τροποποιήσουμε το ανθρώπινο γονιδίωμα κατά τρόπο τέτοιο ώστε τα άτομα του είδους μας να είναι απρόσβλητα από ανίατες θανάσιμες ασθένειες και να ζουν τα διπλάσια χρόνια από αυτά που τώρα τους επιτρέπονται λόγω των περιορισμών της φύσης τους χωρίς κάποια πρόσθετη επιβάρυνση, ουδείς θα αντέτεινε πως «εντάξει, όλα αυτά είναι πολύ καλά και θεμιτά, αλλά η τροποποίηση του ανθρώπινου γονιδιώματος είναι ούτως ή άλλως κακή *ως τέτοια*». Αντιθέτως, εάν όλα τα παραπάνω θα μπορούσαν να επιτευχθούν δια επώδυνων και θανάσιμων πειραμάτων σε αθώα βρέφη, όπως αυτά στα οποία προέβη ο περίφημος γιατρός του θανάτου του Auschwitz, ο Jozef Mengele, η ανωτέρω ένσταση θα φαινόταν καθ' όλα εύλογη. Αυτό μας δείχνει πως ενώ ο πειραματισμός σε βρέφη είναι κακός καθ' εαυτόν, η γενετική τροποποίηση του γονιδιώματος του ανθρώπου δεν μπορεί να λογίζεται ως τέτοια. Αν αυτό ισχύει στην περίπτωση της

γενετικής τροποποίησης του ανθρώπινου γονιδιώματος, δεν βλέπω γιατί δεν θα έπρεπε να ισχύει και σε ό, τι αφορά την τροποποίηση του γονιδιώματος των φυτικών ποικιλιών – και, μάλιστα, *a fortiori*. Πέραν τούτων – αλλά και λόγω αυτών – στην σκέψη μου φαντάζει εύλογη η τοποθέτηση πως η κατ' επιλογήν τροποποίηση του γονιδιώματος της γλωρίδας δεν συνιστά ούτε παραβίαση κάποιου τέλειου καθήκοντος του ηθικού προσώπου, ούτε εναρμόνιση με κάποιον ηθικό νόμο η τήρηση του οποίου δεν επιφυλάσσει την μέγιστη δυνατή ωφέλεια.

Η μόνη δυνατότητα, νομίζω, που θα διέθετε κάποιος ώστε να απαξιώσει ηθικά την γενετική τροποποίηση των προς εκμετάλλευση φυτών *ως τέτοια* (καθ' εαυτή), θα ήταν η υιοθέτηση ορισμένων θεοκρατικών επιχειρημάτων της μορφής «ο ύψιστος πάντα εν σοφία έποίησε, συνεπώς ο άνθρωπος δεν έχει το δικαίωμα να παρεμβαίνει στο θείο σχέδιο της δημιουργίας». Παρ' ότι αντιμετωπίζω με ιδιαίτερο και ανυπόκριτο σεβασμό την θρησκευτική πίστη, δεν θεωρώ πως το προαναφερθέν αποτελεί ισχυρό επιχείρημα, και τούτο για δυο λόγους: κατά πρώτον ο άνθρωπος παρεμβαίνει στο σχέδιο της δημιουργίας ήδη από τότε που απέκτησε συνείδηση του εαυτού του και του άλλου – βελτιώνει και παρατείνει την ζωή του, για παράδειγμα, καταπολεμώντας τις φυσικές παθογένειές του και εκείνες που επιφυλάσσει για αυτόν το περιβάλλον του. Κατά δεύτερον, στο ανωτέρω επιχείρημα κατά της παρέμβασης στο θείο σχέδιο της δημιουργίας, θα μπορούσε να αντιταχθεί η θέση πως η δυνατότητα του ανθρώπου να παρεμβαίνει αποτελεί απότοκο της θείας σοφίας και μέρος του σχεδίου της δημιουργίας – πως, δηλαδή, η δυνατότητα αυτή, άπαξ και έχει χορηγηθεί στον άνθρωπο από τον δημιουργό, συνοδεύεται και από την άδεια χρήσης της, αρκεί η χρήση αυτή να είναι η δέουσα. Παραμένει, ωστόσο, το γεγονός πως η παρέμβαση του ανθρώπου στην φυσική κατάσταση των πραγμάτων δεν θα μπορούσε να θεωρηθεί *κακή καθ' εαυτήν*.

β. Η υιοθέτηση των GMCs δεν θίγει εξ ίσου άλλα, ισοδύναμα ή υπέρτερα αγαθά και οι συνέπειές της για τον άνθρωπο και το περιβάλλον προδιαγράφονται περισσότερο θετικές παρά αρνητικές.

Ας αποδεχθούμε τόσον χάριν της συζήτησης, όσο και διότι αυτό ακριβώς ευαγγελίζεται κατά τους υπερμάχους της η εφαρμογή της γενετικής τροποποίησης στις καλλιέργειες, πως η υιοθέτηση του υπό εξέταση επιτεύγματος της βιοτεχνολογίας αποσκοπεί τελικώς στην διασφάλιση και την βελτίωση αφ' ενός της ζωής των ανθρώπων – τόσο των υπαρχόντων, όσο και των μελλοντικών γενεών – και αφ' ετέρου της βιωσιμότητας του φυσικού περιβάλλοντος. Το πρώτο ωφέλημα θα επέλθει, λένε οι υπέρμαχοι των GMCs, δυνάμει της ραγδαίας αύξησης της στρεμματικής απόδοσης των ήδη καλλιεργούμενων εκτάσεων, αλλά και της εκμετάλλευσης νέων, προς το παρόν μη καλλιεργήσιμων, γεγονός που από τη μια θα διασφαλίσει την επάρκεια των βασικών διατροφικών αγαθών για όλους τους ανθρώπους του πλανήτη, από την άλλη θα πιέσει τις τιμές τους καθιστώντας τα βασικά διατροφικά αγαθά προσιτά ακόμη και στους ασθενέστερους οικονομικά πληθυσμούς, οι οποίοι σήμερα υποσιτίζονται. Οι θετικές επί του περιβάλλοντος συνέπειες θα προκύψουν από την δραματική μείωση των φυτοφαρμάκων, των λιπασμάτων και των λοιπών χημικών που σήμερα χρησιμοποιούνται στην γεωργία, αφού οι GMCs θα είναι πολύ περισσότερο ανθεκτικές – ή, ακόμη και απρόσβλητες – σε παθογόνους οργανισμούς και σε ασθένειες. Ας τονισθεί στο σημείο αυτό μετ' επιτάσεως το εξής: το δοκίμιο αυτό ούτε μπορεί, ούτε επιθυμεί να εξετάσει την τεκμηρίωση και την ορθότητα των ανωτέρω ισχυρισμών. Είναι προφανές πως για κάτι τέτοιο θα απαιτούνταν γνώσεις

που μόνον ο μοριακός βιολόγος ή ο γενετιστής θα μπορούσε να διαθέτει. Συνεπώς, θα προχωρήσω στις σκέψεις μου αποδεχόμενος αυτά που στην σχετική με το θέμα βιβλιογραφία αποτελούν σημείο συνάντησης τόσο αυτών που αντιμάχονται, όσο και εκείνων που υπερασπίζονται τις GMCs.

Οι υπέρμαχοι των GMCs βεβαιώνουν πως αυτές [α] θα αυξήσουν την στρεμματική απόδοση των καλλιεργούμενων στις μέρες μας εκτάσεων, και πως, κατά συνέπεια, θα ενισχυθεί θεαματικά η δυνατότητα να τραφούν πληθυσμοί που σήμερα υποσιτίζονται – παράλληλα, δε, [β] η γονιδιακή ενίσχυση της διατροφικής αξίας των καλλιεργούμενων ειδών θα μπορούσε να αποβεί σωτήρια για την ζωή και την υγεία ιδίως των ασθενέστερων οικονομικά πληθυσμών. Περαιτέρω, [γ] η δυνατότητα ενσωμάτωσης στην γενετική ιδιοσυστασία των φυτών συγκεκριμένων αντισωμάτων ή φαρμακευτικών ουσιών, υπόσχεται να θωρακίσει εύκολα και αποτελεσματικά την υγεία δισεκατομμυρίων συνανθρώπων μας, οι οποίοι δεν διαθέτουν ουδεμία πρόσβαση σε υπηρεσίες υγείας και, ως εκ τούτου, ακόμη και σήμερα αφανίζονται από ασθένειες που είναι εύκολα θεραπεύσιμες. Εκτός αυτών, η γενετική τροποποίηση των καλλιεργούμενων ποικιλιών [δ] μπορεί να τις ενισχύσει απέναντι σε νοσογόνους οργανισμούς που τις πλήττουν, μειώνοντας ή και εξαλείφοντας έτσι την ανάγκη χρήσης φυτοφαρμάκων και παρασιτοκτόνων, τα περισσότερα εκ των οποίων, ως γνωστόν, αποθηκεύονται στον υδροφόρο ορίζοντα και επιβαρύνουν το περιβάλλον για δεκαετίες με την τοξικότητά τους – ενώ, παράλληλα, βλάπτουν την υγεία όσων καταναλώνουν τα σχετικά προϊόντα. Πέραν τούτου, [ε] η αύξηση της παραγωγικής δυνατότητας των καλλιεργούμενων εκτάσεων θα άρει την ανάγκη δημιουργίας νέων, ανάγκη που συνήθως καλύπτεται δια της αποψίλωσης δασών, κάτι που θα είναι, προφανέστατα, επίσης ιδιαίτερος επωφελής για την περιβαλλοντική ισορροπία. Τέλος, [στ] η δημιουργία ποικιλιών με ενισχυμένες δυνατότητες αντοχής σε δυσμενείς περιβαλλοντικές συνθήκες θα μπορούσε δυνητικά να επιτρέψει την καλλιέργεια εκτάσεων που σήμερα δεν θεωρούνται κατάλληλες προς χρήση, καθώς και [ζ] να μειώσει τις (τεράστιες) ποσότητες νερού που διοχετεύονται στην γεωργία, αμβλύνοντας έτσι την γνωστή και εξαιρετικά απειλητική για το είδος μας και το φυσικό περιβάλλον ελλειμματικότητα στο ισοζύγιο χρήσης του καθαρού νερού. Όλα τα παραπάνω, ας σημειωθεί, δεν αμφισβητούνται από τους πολέμιους της γενετικής τροποποίησης – συνεπώς, και δεδομένου του γεγονότος πως πολλά από αυτά έχουν ήδη αποδειχθεί στα εργαστήρια, εύλογα θα μπορούσε κάποιος να τα θεωρήσει όχι απλές προσδοκίες, αλλά βεβαιότητες.

Οι αντιδράσεις στο ενδεχόμενο αποδοχής των GMCs διατυπώνονται κατά το μάλλον ή ήττον ως επιφυλάξεις που αφορούν την δυνητική επικινδυνότητά τους δυνάμει [α] των κοινωνικο-οικονομικών τους συνεπειών, [β] της επικινδυνότητάς τους για την υγεία των ανθρώπων και [γ] της αντίστοιχης για το φυσικό περιβάλλον. Σε ό,τι αφορά το [α], προβάλλεται ο κίνδυνος της διεύρυνσης του ήδη υφισταμένου χάσματος μεταξύ των αναπτυσσόμενων και των ανεπτυγμένων χωρών (Akumo et al. 2013), τουτέστιν μεταξύ πλουσίων και φτωχών, δεδομένου ό,τι η γενετική τροποποίηση απαιτεί μακρά διεπιστημονική έρευνα και εξειδικευμένη τεχνολογική υποστήριξη. Είναι προφανές πως οι φτωχότερες χώρες δεν θα διαθέτουν τα μέσα ώστε να αναπτύξουν τις δικές τους καλλιέργειες, συνεπώς θα είναι απολύτως εξαρτημένες από τις πλουσιότερες, αλλά και από τις διαρκώς μεταβαλλόμενες διαθέσεις των αγορών. Ως προς το [β], υπογραμμίζεται το ενδεχόμενο εκδήλωσης μη αναμενόμενων συνεπειών στην ανθρώπινη υγεία, έναντι των οποίων η επιστήμη δεν θα είναι διόλου έτοιμη να αντιδράσει. Επιπλέον, τονίζεται ο κίνδυνος ενσωμάτωσης γονιδίων με αλλεργιογόνο δράση σε ποικίλα φυτικά είδη, κάτι που θα ενείχε τεράστια

επικινδυνότητα για την δημόσια υγεία (Bakshi 2003, 213 κ.ε.). Πέραν τούτων, η αντιβιοτική δράση επιλεγμένων γονιδίων τα οποία ενδέχεται να ενσωματωθούν στον γονότυπο ευρείας κατανάλωσης φυτικών ποικιλιών ενέχει τον κίνδυνο της ανάπτυξης υψηλής ανθεκτικότητας στους παθογόνους οργανισμούς της εντερικής βακτηριακής χλωρίδας του ανθρώπου (Kleter et al. 2005, 327 κ.ε.). Σε σχέση με το [γ], οι GMCs ενδέχεται να αποκλείσουν ενδημικές ποικιλίες (Committee on Environmental Impacts 2002, 107 κ.ε.), να εξαφανίσουν πληθυσμούς ή και είδη ωφέλιμων εντόμων λόγω της μη-επιλεκτικής τοξικής για αυτά δράσης τους (Agraiá 2008, 24 κ.ε.), να διαταράξουν την διατροφική αλυσίδα των οικοσυστημάτων στα οποία θα ενταχθούν (Myhr et al. 2003, 228), να πυροδοτήσουν την ανεξέλεγκτη εμφάνιση νέων ποικιλιών ιών (Uzogara 2000, Phillips 1994), και, τέλος, να ευνοήσουν την ανεξέλεγκτη ανάπτυξη διαγονιδιακών ειδών (Dona et al. 2009, 165), δηλαδή την μεταφορά γενετικού υλικού από την ποικιλία-στόχο σε άλλες, φυτικές ή και ζωικές (Lu 2008, 73 κ.ε.).

Όλα τα παραπάνω θα μπορούσαν να συνοψισθούν στην – αναγκαστικά γενικευτική και, συνεπώς, αρκετά απλουστευτική – διατύπωση: «οι GMCs προβλέπεται να αποβούν ιδιαιτέρως επωφελείς για τους ανθρώπους και το φυσικό περιβάλλον, αλλά, παράλληλα, ενέχουν εξαιρετικά υψηλή δυνητική επικινδυνότητα». Έως εδώ, νομίζω, είναι σύμφωνοι τόσο οι υπέρμαχοι, όσο και οι πολέμιοι των GMCs. Οι θέσεις τους διαχωρίζονται, ωστόσο, ευθύς αμέσως: οι πρώτοι συμπληρώνουν την ανωτέρω διατύπωση ως εξής: «... ωστόσο, η ωφελιμότητα που θα προκύψει είναι τόσο μεγάλη, ώστε αξίζει τον κόπο να αναλάβουμε τον κίνδυνο», ενώ οι δεύτεροι, αντιθέτως, διατείνονται πως «... συνεπώς, εν όψει των κινδύνων, οφείλουμε να εγκαταλείψουμε το σχέδιο υιοθέτησης των GMCs στην γεωργία». Αν επιθυμούμε να εξετάσουμε την ορθότητα εκάστης τοποθέτησης, οφείλουμε εξ αρχής να επιλέξουμε το κριτήριο, δυνάμει του οποίου θα τίθεται το όριο εκείνο, πέραν του οποίου η προσδοκώμενη ωφελιμότητα υπερκεράννυται από την δυνητική επικινδυνότητα. Ένα τέτοιο κριτήριο θα μπορούσε να είναι αυτό της *ουσιώδους ισοδυναμίας* (substantial equivalence), το οποίο εστιάζει στο εάν και κατά πόσον η γενετική τροποποίηση ενός είδους ή μιας ποικιλίας αποδίδει αποτελέσματα *τουλάχιστον εξ ίσου ασφαλή* με τα προϋπάρχοντα είδη ή ποικιλίες (WHO 1995, 5 κ.ε.; Kuiper et al. 2001, 504). Η εκτίμηση της ασφάλειας «πάντοτε βασίζεται στην σύγκριση των γενετικώς τροποποιημένων διατροφικών αγαθών με τα ‘συμβατικά’ αντίστοιχά τους ως προς τα μοριακά, τοξικολογικά και διατροφικά δεδομένα τους» (Schauzu 2000, 2). Η επιστημονική έρευνα, όπως είναι εύλογο, θεώρησε υποχρέωσή της να εστιάσει στην ασφάλεια των GMCs πρωτίστως για την ανθρώπινη υγεία, και τα αποτελέσματα δείχνουν να μην επιβεβαιώνουν τις επιφυλάξεις των πολεμιών της γενετικής τροποποίησης των καλλιεργούμενων ποικιλιών (AAAS 2012). Αλλά και ως προς τις επιδράσεις των GMCs στο φυσικό περιβάλλον, τα αποτελέσματα δείχνουν πως αυτές ούτε επιβαρύνουν, ούτε απειλούν το περιβάλλον σε *μεγαλύτερο βαθμό* από τις συμβατικές καλλιέργειες. Ωστόσο, όλα τα παραπάνω αποτελούν κατά το μάλλον ή ήττον τεχνικές παραμέτρους, και περισσότερο αφορούν εξειδικευμένους επιστήμονες, παρά την ηθική συζήτηση. Για την τελευταία αυτή περισσότερο νόημα θα είχε, θεωρώ, η εξέταση όχι του εάν τα γενετικώς τροποποιημένα τρόφιμα είναι εξ ίσου ασφαλή με τα συμβατικά, αλλά εάν οι GMCs θίγουν άλλα ισοδύναμα ή υπέρτερα αγαθά. Και τούτο διότι οι GMCs θα μπορούσαν να είναι εξίσου ασφαλείς με τις συμβατικές καλλιέργειες, αλλά να θίγουν τέτοια αγαθά. Από την στιγμή που οδηγούμαστε σε μια σύγκριση, οφείλουμε να καθορίσουμε επακριβώς τους δυο όρους της.

Πιστεύω πως η πλέον εύλογη συμπλήρωση της φράσης «οι GMCs δεν θίγουν άλλα ισοδύναμα ή υπέρτερα αγαθά» δεν θα μπορούσε να είναι άλλη από αυτήν: «... σε

σύγκριση με αυτά που υπόσχεται η υιοθέτησή τους». Με άλλα λόγια, σε επίπεδο πολιτικής μια συγκροτημένη εκτίμηση κινδύνου (risk assessment) θα όφειλε να συνεξετάσει και να συγκρίνει *συνολικά* τα προσδόκιμα οφέλη και τις πιθανές ζημιές από την υιοθέτηση των GMCs. Μια στοχευμένη συνεπειοκρατική ηθική ανάλυση, ωστόσο, θα μπορούσε απλώς να περιορισθεί στην διαχείριση του ερωτήματος περί του εάν τα *συγκεκριμένα* ωφελήματα που οι GMCs υπόσχονται θα μπορούσαν να παρακολουθούνται από συνέπειες που θα έθιγαν αγαθά στα οποία αποδίδουμε (ή, είναι ορθό να αποδίδουμε) ίση ή μεγαλύτερη ηθική αξία. Αυτό ισχύει διότι, κατά την γνώμη μου, ενώ η πολιτική ανάλυση φέρνει τον επιστήμονα αντιμέτωπο με *προβλήματα*, τα οποία μπορούν να διαθέτουν ποικίλες λύσεις, αυτοί που ασχολούνται με την ηθική έχουν ως αποστολή τους κυρίως να διαχειρίζονται *διλήμματα*, ερωτήματα, δηλαδή, που τους επιβάλλουν να υιοθετήσουν μια συγκεκριμένη στάση ανάμεσα στις δυο που τους προσφέρονται, και τούτο διότι η ηθική συζήτηση αποκτά νόημα κυρίως (ή, μόνον) στην περίπτωση που υφίσταται σύγκρουση συγκεκριμένων συμφερόντων, από τα οποία κάποια θα ικανοποιηθούν και κάποια θα μείνουν ανικανοποίητα. Στην προκειμένη περίπτωση, εάν η ηθική συζήτηση καταλήξει πως *δεν πρέπει* να υιοθετηθούν οι GMCs, οφείλει ταυτόχρονα να αποδεχθεί πως η υπάρχουσα ή η διαγραφόμενη κατάσταση *σε σχέση πάντα με όσα υπόσχονται οι GMCs* αντιστοιχεί σε ένα *υπέρτερο πρέπει*. Ας δούμε, λοιπόν, ποια συμφέροντα συγκρούονται στην περίπτωση των GMCs.

Από τη μια πλευρά, προφανώς, έχουμε αφ' ενός την διασφάλιση της ζωής πρωτίστως και της υγείας δευτερευόντως εκατομμυρίων συνανθρώπων μας οι οποίοι είτε λιμοκτονούν, είτε υποσιτίζονται, και αφ' ετέρου την προάσπιση της βιωσιμότητας του πλανήτη για τους λόγους που ήδη έχουμε αναφέρει. Από την άλλη πλευρά βρίσκονται οι επαπειλούμενοι κίνδυνοι για την δημόσια υγεία που ήδη έχουμε περιγράψει, η πιθανότητα αύξησης της εξάρτησης των φτωχότερων από τις πλουσιότερες χώρες, καθώς και η δυνητική διαταραχή της περιβαλλοντικής ισορροπίας. Το ηθικό ερώτημα περί των GMCs, λοιπόν, θα μπορούσε να διατυπωθεί ως εξής: τα αγαθά που δυνάμει ή εξ αιτίας των GMCs διακυβεύονται είναι ισοδύναμα με αυτά που διασφαλίζονται; Η απάντηση, προφανώς, είναι καταφατική: τα αγαθά αυτά, για την ακρίβεια, δεν είναι απλώς ισοδύναμα, είναι ταυτόσημα. Οι GMCs μπορούν να πράγματι να σώσουν από την πείνα ένα μεγάλο ποσοστό του ανθρώπινου πληθυσμού που χωρίς αυτές είναι καταδικασμένο είτε στον λιμό είτε στο υποσιτισμό, αλλά δυνητικά μπορούν να εξολοθρεύσουν ένα εξίσου μεγάλο ποσοστό του, στην περίπτωση που επαληθευθούν τα απειλητικά για την δημόσια υγεία σενάρια που σχετίζονται με αυτές. Επίσης, σε σχέση με το περιβάλλον, οι GMCs φαίνεται πως πράγματι μπορούν να το απαλλάξουν από την διαρκώς αυξανόμενη επιβάρυνσή του από τις χημικές ουσίες που σήμερα χρησιμοποιούνται στην γεωργία, αλλά φαίνεται πως επίσης μπορούν να διαταράξουν την ισορροπία των οικοσυστημάτων.

Αν η παραπάνω ανάλυση είναι έως το σημείο αυτό εύλογη, απαιτείται ένα ακόμη βήμα ώστε να οδηγηθεί η σκέψη μας σε κάποια διέξοδο: πόσο *πιθανά, βέβαια* ή *νομοτελειακά* είναι τα προσδοκώμενα ωφελήματα, και πόσο οι *επιφοβές* ζημιές; Επιτρέψτε μου να πιστεύω πως τα ωφελήματα είναι τόσο βέβαια και νομοτελειακά, όσο κάθε ωφέλημα που υπόσχεται η όποια επιστημονική εξέλιξη και τεχνολογική δυνατότητα: αν εμπιστευόμαστε τις εξαγγελίες των επιστημόνων εν γένει, οφείλουμε να εμπιστευθούμε και αυτές που αφορούν τις GMCs, ιδίως αφού σε σχέση με τις ωφέλειες που αναμένεται να προκύψουν από αυτές δεν υπάρχει ιδιαίτερος αντίλογος. Συνεπώς, μπορούμε να δεχθούμε πως *πράγματι* χάρη στις GMCs θα τραφεί ο ανθρώπινος πληθυσμός του πλανήτη και θα βελτιωθεί η περιβαλλοντική ισορροπία,

τουλάχιστον στον βαθμό που αυτή η τελευταία επηρεάζεται από την χρήση χημικών στην γεωργία και την αλόγιστη χρήση των υδάτινων πόρων. Σε ό,τι αφορά τους κινδύνους από την άλλη, αυτοί είναι μεν πιθανοί, αλλά όχι νομοτελειακοί ή αναπόφευκτοι. Αυτό ισχύει γενικώς, νομίζω, για κάθε είδους κίνδυνο, αλλά στην προκειμένη περίπτωση ακριβώς έτσι παρουσιάζεται η επικινδυνότητα των GMCs από τους πολεμίους των: ως *δυσνητική*, αλλά όχι ως *αναπόφευκτη*. Προφανώς η διεθνής κοινότητα μπορεί να υιοθετήσει, φέρ' ειπείν, συγκεκριμένα μέτρα ώστε οι πληθυσμοί των αναπτυσσόμενων χωρών να μην καταστούν δέσμοιοι των ανεπτυγμένων. Εξ ίσου προφανές είναι πως η υιοθέτηση των GMCs θα μπορούσε να γίνει λελογισμένα και, τουλάχιστον κατά τα πρώτα δοκιμαστικά χρόνια της εφαρμογής τους στην γεωργία να βρίσκονται αυτές υπό την διαρκή παρακολούθηση των επιστημόνων, ώστε να διασφαλισθεί πως τα παράγωγά τους δεν θα απειλούν την ανθρώπινη υγεία και την πλανητική ισορροπία. Τα ίδια, νομίζω, ισχύουν για τους περισσότερους, αν όχι για όλους, τους δυνητικούς κινδύνους που συνοδεύουν το ενδεχόμενο υιοθέτησής τους. Συνεπώς, το ηθικό ισοζύγιο των προσδοκώμενων ωφελημάτων και των πιθανών ζημιών φαίνεται να ευνοεί μάλλον τις GMCs, αφού απέναντι σε βέβαιες ωφέλειες τίθενται ισοδύναμοι πιθανοί – αλλά όχι αναπόφευκτοί – κίνδυνοι. Με άλλα λόγια, εάν σε ό,τι αφορά τις υπόλοιπες παραμέτρους του *felicific calculus* του Bentham (Bentham 1988, 30 κ.ε.) τα δεδομένα είναι κοινά, τουλάχιστον σε ό,τι αφορά την παράμετρο της *βεβαιότητας* η επιλογή της υιοθέτησης των GMCs φαίνεται να υπερισχύει του αντιθέτου. Κατά την γνώμη μου, το ίδιο ισχύει και ως προς την παράμετρο της *γονιμότητας*, αφού η εφαρμογή στην πράξη μιας επιστημονικής καινοτομίας συνήθως παρακολουθείται και πολλές άλλες. Ένα πρόχειρο σκαρίφημα του γνωστού πίνακα του Bentham θα κατέληγε περίπου ως εξής:

	Υιοθέτηση GMCs	Μη υιοθέτηση GMCs
Ένταση	√	√
Διάρκεια	√	√
Βεβαιότητα	√	
Εγγύτητα	√	√
Γονιμότητα	√	
Καθαρότητα	√	√
Έκταση	√	√

Επιτρέψτε μου στο σημείο αυτό να εξηγήσω την επιλογή μου σχετικά με την παράμετρο της καθαρότητας, η οποία αφορά τον βαθμό στον οποίο μια ωφέλεια είναι απαλλαγμένη από οδύνη – στην περίπτωσή μας από κινδύνους. Θα μπορούσε κάποιος να σκεφθεί πως, ενώ η αποδοχή των GMCs προφανώς δεν είναι απαλλαγμένη από κινδύνους – αυτός είναι, άλλωστε, ο λόγος που αυτές τίθενται στην βάση της ηθικής συζήτησης –, η μη εφαρμογή τους είναι. Αυτό, ωστόσο, θεωρώ πως δεν είναι ακριβές. Η απόρριψη μιας εκ των δυο προσφερομένων επιλογών σε ένα ηθικό ζήτημα αίρει μεν πλήρως την επικινδυνότητα της συγκεκριμένης επιλογής, αλλά αφήνει ακέραιη την επικινδυνότητα της επικρατήσασας. Στην προκειμένη περίπτωση, εκείνος που απορρίπτει ηθικώς τις GMCs λόγω της επικινδυνότητάς τους, δεν προβαίνει σε μια απαλλαγμένη από κινδύνους ηθική επιλογή: η επιλογή του, συγκεκριμένα, συνοδεύεται από το βάρος αφ' ενός της διαιώσισης της λιμοκτονίας και του υποσιτισμού μεγάλων τμημάτων του ανθρώπινου πληθυσμού, και αφ' ετέρου της διαιώσισης της επιβάρυνσης του πλανήτη. Απλώς, στην σκέψη του το βάρος αυτό

είναι προτιμότερο – ή, ευχερέστερα διαχειρίσιμο – από εκείνο που θα συνόδευε την αντίθετη επιλογή.

Ας κλείσω την συγκεκριμένη ενότητα με μια ακόμη σκέψη. Τα επιστημονικά επιτεύγματα, ιδίως αυτά που υπόσχονται να μεταβάλλουν δραστικά τόσο την ζωή των ανθρώπων, όσο και την αλληλεπίδρασή τους με τον φυσικό κόσμο, συνοδεύονται πάντοτε από ιδιαιτέρως υψηλή δυνητική επικινδυνότητα. Και η ιστορία των επιστημών έχει δείξει πως ένα μέρος της επικινδυνότητάς τους πράγματι τελικώς εκδηλώνεται – η επινόηση του τροχού, η ανακάλυψη της ατμοκίνησης και, τελευταία, της πυρηνικής ενέργειας αποτελούν τέτοια επιστημονικά επιτεύγματα μεταξύ άλλων. Το γεγονός αυτό, ωστόσο, δεν αποτελεί επαρκή λόγο απόρριψης της επιστημονικής καινοτομίας. Αυτό που επιτάσσει είναι η υιοθέτηση δικλείδων ασφαλείας, δυνάμει των οποίων θα διασφαλίζεται η λελογισμένη και κατά το δυνατόν απαλλαγμένη από αρνητικές συνέπειες χρήση των επιστημονικών και τεχνολογικών επιτευγμάτων.

Έως το σημείο αυτό προσπάθησα μετερχόμενος έναν υποθετικό συλλογισμό συνεπειοκρατικής υφής να αποδείξω πως η υιοθέτηση των GMCs είναι είτε τουλάχιστον εξ ίσου αποδεκτή ως ηθική επιλογή με την αντίθετή της, είτε προτιμότερη. Συγκεκριμένα, αρχικά υιοθέτησα την υπόθεση πως εάν [α] οι συνέπειες από τις GMCs θα είναι περισσότερο θετικές για το είδος μας και για το φυσικό περιβάλλον, παρά αρνητικές, και εάν [β] η υιοθέτηση των καλλιεργειών αυτού του είδους δεν θίγει εξ ίσου άλλα, ισοδύναμα ή υπέρτερα αγαθά, και εάν [γ] οι GMCs δεν αποτελούν κακό καθ' εαυτό, τότε η εφαρμογή τους στην γεωργία είναι ηθικώς προτιμότερη από την μη εφαρμογή τους. Στην συνέχεια προσπάθησα να τεκμηριώσω τις θέσεις μου πως [α] οι συνέπειες από τις GMCs θα είναι *πράγματι* περισσότερο θετικές για το είδος μας και για το φυσικό περιβάλλον, παρά αρνητικές, και τούτο διότι ενώ απειλούν τα ίδια αγαθά σε σχέση με αυτά που υπόσχονται πως θα προασπίσουν, η απειλή που αντιπροσωπεύουν είναι μόνον πιθανή, ενώ η ωφέλεια είναι βέβαιη, συνεπώς [β] ή υιοθέτησή τους δεν θίγει εξ ίσου ισοδύναμα αγαθά, και πως [γ] οι GMCs δεν αποτελούν κακό *καθ' εαυτό*. Συνεπεία όλων αυτών κατέληξα στο συμπέρασμα πως η υιοθέτηση των GMCs στην γεωργία είναι ηθικώς προτιμότερη από την απόρριψή τους – τουλάχιστον στο πλαίσιο μιας διερεύνησης που διεξάγεται με συνεπειοκρατικούς όρους. Έχω την αίσθηση, ωστόσο, πως ο συλλογισμός μου, ακόμη και εάν κάποιος τον θεωρήσει ικανοποιητικό, ενδέχεται να αστοχεί ως προς το ότι αγωνίζεται να αποδείξει το έλασσον, την ώρα που το μείζον είναι προ οφθαλμών. Συγκεκριμένα, σήμερα ήδη υποστηρίζεται μετ' επιτάσεως από ειδικούς επιστήμονες πως αφ' ενός όλες οι κατάλληλες για καλλιέργεια εκτάσεις του πλανήτη χρησιμοποιούνται και πως δεν υπάρχουν ούτε πρόκειται να υπάρξουν στο μέλλον άλλες προς καλλιέργεια, αφ' ετέρου πως η παραγωγική δυνατότητα των εκτάσεων αυτών έχει προσεγγίσει το μέγιστο δυνατό όριό της. Ενώ, λοιπόν, η δυνατότητα παραγωγής διατροφικών αγαθών έχει φθάσει σε σημείο κορεσμού, ο ανθρώπινος πληθυσμός συνεχίζει να αυξάνει εκθετικά. Η κατάσταση αυτή νομοτελειακά θα οδηγήσει στο μέλλον είτε σε υποσιτισμό, είτε σε λιμό ακόμη μεγαλύτερα τμήματα του ανθρώπινου πληθυσμού από εκείνα που σήμερα υποφέρουν. Αυτό που χρειαζόμαστε, λοιπόν, και το μόνο στο οποίο μπορούμε πλέον να προσβλέπουμε, είναι μια *νέα επανάσταση* στους τρόπους παραγωγής αγαθών πρώτης ανάγκης αντίστοιχη με την βιομηχανική του 18^{ου} – 19^{ου} αιώνα. Πολλοί ισχυρίζονται πως η μόνη αχνή ελπίδα για την τόσο απαραίτητη αυτή επαναστατική αλλαγή προέρχεται από τον χώρο της βιοτεχνολογίας και της γενετικής τροποποίησης των καλλιεργειών, η οποία υπόσχεται τόσο να πολλαπλασιάσει την παραγωγική δυνατότητα των καλλιεργούμενων εκτάσεων (Persley et al. 2002, 4 κ.ε.), όσο και να

καταστήσει πρόσφορες προς καλλιέργεια νέες εκτάσεις, οι οποίες σήμερα για διάφορους λόγους θεωρούνται ακατάλληλες. Εάν οι εκτιμήσεις αυτές είναι ακριβείς, τότε οι GMCs είναι ο μόνος τρόπος που διαθέτουμε ώστε να διασφαλίσουμε την ζωή και την υγεία δισεκατομμυρίων συνανθρώπων μας. Στην περίπτωση αυτή η υιοθέτησή τους παύει να είναι απλώς η *προτιμότερη* επιλογή και καθίσταται ηθικώς *επιβεβλημένη*.

Σημειώσεις

- ¹ Ο Goethe έγραψε το 1797 την αποτελούμενη από δεκατέσσερις στροφές μπαλάντα *Der Zauberlehrling* για να διηγηθεί την ιστορία ενός μαθητευόμενου μάγου που, όταν ο δάσκαλός του φεύγει, ενεργοποιεί δυνάμεις που αδυνατεί να ελέγξει, προκαλώντας χάος. Το ηθικό δίδαγμα – εάν πρέπει να υπάρχει πάντοτε ένα τέτοιο – είναι πως μόνον ο *πραγματικός κύριος* της όποιας δύναμης μπορεί να την χρησιμοποιεί με ασφάλεια. Για μια θαυμάσια έκδοση του ποιήματος με το εμπνευσμένο από αυτό μουσικό έργο του Paul Dukas βλέπε Γκαίτε, Γ. Β. (2003). Ο Μαθητευόμενος Μάγος. Τιλ Οϊλενσπίγκελ, απόδοση Ειρήνη Μάρρα. Αθήνα: Κέδρος.
- ² Για μια διαυγή ανάλυση για την σημασία και τον ρόλο των δύο αυτών προϋποθέσεων βλέπε το άρθρο του Peter Singer “Famine, affluence and morality”, το οποίο δημοσιεύθηκε στο πρώτο τεύχος του *Philosophy and Public Affairs* προκαλώντας μεγάλη αίσθηση την εποχή εκείνη.
- ³ Βλέπε το περίφημο έργο του Jeremy Bentham, *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation* (Amherst, NY: Prometheus Books, 1988), όπου ευθύς εξ αρχής (στην 2^η σελίδα του κειμένου) ο Bentham εξηγεί με ποιόν ακριβώς τρόπο αντιλαμβάνεται το αξίωμα της ωφελιμότητας: “By the principle of utility is meant that principle which approves or disapproves of every action whatsoever, according to the tendency it appears to have to augment or diminish the happiness of the party whose interest is in question: or, what is the same thing in other words, to promote or to oppose that happiness. [...]By utility is meant that property in any object, whereby it tends to produce benefit, advantage, pleasure, good, or happiness, (all this in the present case comes to the same thing) or (what comes again to the same thing) to prevent the happening of mischief, pain, evil, or unhappiness to the party whose interest is considered: if that party be the community in general, then the happiness of the community: if a particular individual, then the happiness of that individual.”

Βιβλιογραφία

I. Ελληνόγλωσση

Γκαίτε, Γ. Β. (2003). Ο Μαθητευόμενος Μάγος. Τιλ Οϊλενσπίγκελ, απόδοση Ειρήνη Μάρρα. Αθήνα: Κέδρος.

II. Ξενόγλωσση

Akumo, D. N., Riedel H., Semtanska I. (2013). Social and economic issues – Genetically modified food. In: Muzzalupo I. (Ed.), Food industry. Rijeka: InTech, pp. 221-229.

- AAAS – Board of Directors (2012). Statement by the AAAS Board of Directors on labeling of genetically modified foods. Ανακτήθηκε στις 20 Οκτωβρίου 2014 από http://www.aaas.org/sites/default/files/AAAS_GM_statement.pdf.
- Arpaia, S. (2008). Genetically modified plants and ‘non-target’ organisms: analyzing the functioning of the agro-ecosystem. *Collection of Biosafety Reviews*. Vol. 5, pp. 12-80.
- Bakshi, A. (2003). Potential adverse health effects of genetically modified crops. *Journal of Toxicology and Environmental Health*. Vol. 6, pp. 211–225.
- Bentham, J. (1988). *An Introduction to the Principles of Morals and Legislation*. Amherst, NY: Prometheus Books.
- Committee on Environmental Impacts Associated with Commercialization of Transgenic Plants, National Research Council, Division on Earth and Life Studies (2002). *Environmental Effects of Transgenic Plants: The Scope and Adequacy of Regulation*. Washington: National Academies Press.
- Dona, A., Arvanitoyannis, I. S. (2009). Health risks of genetically modified foods. *Critical Reviews in Food Science and Nutrition*. Vol. 49, pp. 164–175.
- Kant, I. (1984). Τα Θεμέλια της Μεταφυσικής των Ηθών, μετάφραση Γιάννης Τζαβάρας. Αθήνα: Δωδώνη.
- Kleter, G. A., Peijnenburg, M., Aarts, H. J. M. (2005). Health considerations regarding horizontal transfer of microbial transgenes present in genetically modified crops. *Journal of Biomedicine and Biotechnology*. Vol. 4, pp. 326–352.
- Kuiper, H., Gijs, A., Kleter, A., Noteborn, M., Kok, E. J. (2001). Assessment of the food safety issues related to genetically modified foods. *The Plant Journal*. Vol. 27, No. 6, pp. 503-528.
- Lu, B. (2008). Transgene escape from GM crops and potential biosafety consequences: an environmental perspective. *Collection of Biosafety Reviews*. Vol. 4, pp. 81-141.
- Myhr, A. I., Traavik, T. (2003). Genetically modified (GM) crops: precautionary science and conflicts of interests. *Journal of Agricultural and Environmental Ethics*. Vol. 16, pp. 227–247.
- Peonidis, F. (2012). Kant’s not so bad speciesism. In: Evangelos D. Protopapadakis (Ed.), *Animal Ethics: Past and Present Perspectives*. Berlin: Logos Verlag, pp. 141-150.
- Persley, G. (2002). Agricultural biotechnology – Global challenges and emerging science. In Persley, G., MacIntyre, L. R. (Eds.). *Agricultural Biotechnology: Country Case Studies – A Decade of Development*. Oxon, UK: CABI Publishing, pp. 3-40.
- Phillips, S. C. (1994). Genetically engineered foods: do they pose health and environmental hazards?. *CQ Researcher*. Vol. 4, No. 29, pp. 673-96.
- Schauzu, M. (2000). The concept of substantial equivalence in safety assessment of foods derived from genetically modified organisms. *AgBiotechNet*, Vol. 2. Ανακτήθηκε στις 20 Οκτωβρίου 2014 από <http://www.bfr.bund.de/cm/349/schauzu.pdf>.
- Singer, P. (1972). Famine, affluence and morality. *Philosophy and Public Affairs*. Vol. 1, No. 1, pp. 229-243.
- Uzogara, S. G. (2000). The impact of genetic modification of human foods in the 21st century: A review. *Biotechnology Advances*. Vol. 18, pp. 179-206.
- WHO (1995). *Application of the Principles of Substantial Equivalence to the Safety Evaluation of Foods and Food Components from Plants Derived by Modern Biotechnology*. Geneva: World Health Organization.