Δεκέμβριος 2022

Νέοι ΓΤΟ

επικίνδυνος αποπροσανατολισμός από την κλιματική ασφάλεια και την ασφάλεια των τροφίμων

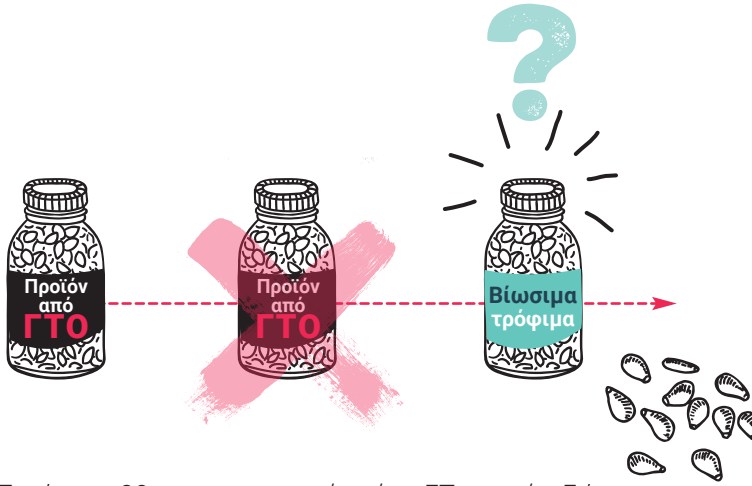
ΕΝΗΜΕΡΩΤΙΚΟ ΕΝΤΥΠΟ ΤΩΝ ΦΙΛΩΝ ΤΗΣ ΓΗΣ ΕΥΡΩΠΗΣ ΠΡΟΣ ΤΑ ΜΜΕ ΣΧΕΤΙΚΑ ΜΕ ΤΟΥΣ ΠΕΡΙΒΑΛΛΟΝΤΙΚΟΥΣ ΚΙΝΔΥΝΟΥΣ ΤΩΝ ΝΕΩΝ ΓΤΟ

Δεκέμβριος 2022

Φίλοι της γης
Cyprus Friends of the Earth

Η Ευρώπη βρίσκεται για ακόμη μια φορά σε ένα κρίσιμο σταυροδρόμι μεταξύ της εντατικής καλλιέργειας η οποία βασίζεται στη νέα γενιά γενετικά τροποποιημένων φυτών (νέοι ΓΤΟ) και της μετάβασης σε πραγματικά βιώσιμα γεωργικά συστήματα. Την άνοιξη του 2023 η Ευρωπαϊκή Επιτροπή θα εισηγηθεί την κατάργηση των φραγμών της ασφάλειας και της επισήμανσης των φυτών που δημιουργούνται με τη χρήση νέων τεχνικών ΓΤΟ[1] , περιλαμβανομένης της CRISPR-CAS9. Οι αξιωματούχοι έχουν δεχτεί πιέσεις από την Bayer και άλλες βιοτεχνολογικές εταιρείες, οι οποίες τρέφουν μεγάλη εκτίμηση προς τα μεγάλα κέρδη τα οποία θα μπορούσε να αποφέρει η νέα τεχνολογία αυτή, όχι όμως και προς τους συνήθεις ελέγχους ασφαλείας τους οποίους θα απαιτούσε η ΕΕ. Η Επιτροπή επαναλαμβάνει μη ρεαλιστικά επιχειρήματα που αφορούν το μάρκετινγκ και φαίνεται διατεθειμένη να αναλάβει τους κινδύνους, οι οποίοι συνίστανται στο ότι οι ΓΤΟ δεν είναι τόσο ακριβείς όσο υποστηρίζεται, είναι πιο επικίνδυνοι στην άγρια φύση, είναι αδύνατο να ανατραπούν, αποτελούν απειλή για τον τομέα της βιολογικής γεωργίας και αναπόφευκτα θα προκαλέσουν την εντατικοποίηση της βιομηχανικής γεωργίας, η οποία αποτελεί μια από τις βασικές αιτίες της κατάρρευσης της βιοποικιλότητας. Οι Φίλοι της Γης Ευρώπης καταλήγουν στο συμπέρασμα ότι οι νέοι ΓΤΟ συνιστούν αποπροσανατολισμό από την πραγματική λύση στο ζήτημα της ασφάλειας τροφίμων και της ανάκαμψης της φύσης: την αγροοικολογική γεωργία.

Τι αλλάζει;



Αυτή τη στιγμή δημιουργείται μια νέα γενιά γενετικά τροποποιημένων οργανισμών (νέοι ΓΤΟ) μέσω τεχνικών, περιλαμβανομένης της CRISPR, οι οποίες μπορούν να τροποποιούν τον γενετικό κώδικα των φυτών και των ζώων ταχύτερα, σε περισσότερα σημεία της ακολουθίας του DNA και με μεγαλύτερη ακρίβεια συγκριτικά με τις υφιστάμενες μεθόδους γενετικής τροποποίησης. Το Ευρωπαϊκό Δικαστήριο[2] συμπέρανε ότι είναι πλέον εφικτή η τροποποίηση φυτών «με ταχύτητα και σε ποσότητες ασύγκριτα μεγαλύτερες από ό,τι είναι δυνατό με την εφαρμογή των παραδοσιακών μεθόδων», όπως επίσης ότι *«οι κίνδυνοι που συνδέονται με τη χρήση αυτών των τεχνικών ενδέχεται να είναι παρόμοιοι με εκείνους που προκύπτουν από την παραγωγή άλλων ΓΤΟ»*. Η πρώτη εκκρεμής αίτηση που σχετίζεται με νέο ΓΤΟ στην Ευρώπη αφορά τα δικαιώματα εισαγωγής σε όλες τις χώρες της ΕΕ μιας ποικιλίας αραβόσιτου της Pioneer[3] (για εισαγωγές ως τρόφιμο και ζωοτροφή, όχι για σκοπούς καλλιέργειας), η οποία δημιουργήθηκε με σκοπό την απόκτηση ανθεκτικότητας στο ζιζανιοκτόνο Glufosinate.

Περίπου 30 προ-εμπορικά νέα ΓΤ φυτά, ζώα και μικροοργανισμοί βρίσκονται σε εξέλιξη και θα μπορούσαν να εισέλθουν στην αγορά εντός 5 ετών, σύμφωνα με έρευνα της Επιτροπής[4] ενώ μέχρι το 2030 ο αριθμός των φυτών αναμένεται να ξεπεράσει τα εκατό. Στα προαναφερθέντα περιλαμβάνεται ένα σημαντικά διευρυμένο φάσμα λαχανικών καθώς και η επέκταση σε τροποποιημένους θάμνους και δέντρα.

Οι λεπτομερείς σχεδιασμοί της Επιτροπής αναφορικά με τη νέα νομοθεσία δεν έχουν γνωστοποιηθεί στο κοινό μέχρι στιγμής. Ωστόσο, η επικοινωνία με τα ενδιαφερόμενα μέρη κατέδειξε ότι η Επιτροπή επιδιώκει να εξαιρέσει ορισμένα νέα ΓΤ φυτά από τον ορισμό των ΓΤΟ όπως ισχύει σε πανευρωπαϊκό επίπεδο. Μια εσωτερική διαβούλευση με αρμόδιους για τη λήψη αποφάσεων και ενδιαφερόμενα μέρη αποκαλύπτει δύο περαιτέρω αλλαγές. Πρώτο, την εξαίρεση νέων ΓΤ φυτών και τροφίμων από όλους τους ελέγχους ασφαλείας, υπό την προϋπόθεση ότι θα μπορούσαν θεωρητικά να είχαν δημιουργηθεί μέσω διαδικασίας βελτίωσης φυτών χωρίς τη χρήση τεχνικών γενετικής τροποποίησης. Δεύτερο, την εξαίρεσή τους από τις υφιστάμενες απαιτήσεις επισήμανσης των ΓΤΟ, με ενδεχόμενη επισήμανσή τους ως «βιώσιμα».[5]

Πότε;

Τι έχει συμβεί μέχρι στιγμής:

2020, 2021, 2022: διαβουλεύσεις με κυβερνήσεις και ενδιαφερόμενα μέρη.[6]

2020

2021

δημοσίευση μελέτης σχετικά με τους νέους ΓΤΟ κατ' απαίτηση του Ευρωπαϊκού Συμβουλίου.[7]

2022

Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή εκπονεί Εκτίμηση των Επιπτώσεων των νέων γονιδιωματικών τεχνικών.

Επερχόμενες εξελίξεις:

2023

Δεύτερο τρίμηνο του 2023: Η Ευρωπαϊκή Επιτροπή προτείνει σχέδιο κατάργησης των κανονιστικών ρυθμίσεων αναφορικά με τους νέους ΓΤΟ.[8]

2023

Από το καλοκαίρι του 2023: Το Ευρωπαϊκό Συμβούλιο και το Ευρωπαϊκό Κοινοβούλιο υιοθετούν κοινή θέση επί της νέας νομοθεσίας.

2024 /2025

Από το 2024 ή το 2025 και στο εξής: νέοι ΓΤΟ μπορεί να καλλιεργούνται και να διατίθενται στην ευρωπαϊκή αγορά, εν αγνοία των καλλιεργητών και των καταναλωτών. Μπορεί επίσης να επισημαίνονται ως βιώσιμα τρόφιμα.

Ποιοι επιθυμούν την αλλαγή;

Οι ηγέτες της αγοράς στον τομέα των νέων ΓΤΟ είναι η **Corteva**, η **Syngenta** και η **Bayer/Monstanto**. Η βιομηχανία υψώνει ολοένα και περισσότερο τους τόνους, απαιτώντας την εξαίρεση των νέων ΓΤΟ από τους υφιστάμενους κανόνες ασφάλειας και επισήμανσης.[9] Αυτό θα τους επιτρέψει να εισέλθουν επιτέλους στην αγορά τροφίμων της ΕΕ και να πωλούν τα ΓΤ τρόφιμά τους σε καταναλωτές οι οποίοι, όταν έχουν επιλογή, δεν τα αγοράζουν. **Η Ευρώπη αντιστάθηκε για πολύ καιρό στους ΓΤΟ:** παρόλο που υπάρχουν πάνω από 60 εγκεκριμένοι ΓΤΟ για εισαγωγή στην ΕΕ, οι υπεραγορές τούς έχουν καταργήσει από τις αρχές της δεκαετίας του 2000. Ακόμη και σε περιοχές με παραδοσιακά χαμηλές απαιτήσεις ασφάλειας και επισήμανσης, όπως ο Καναδάς και οι ΗΠΑ, μόνο δύο νέοι ΓΤΟ καλλιεργούνται επί του παρόντος.

Ποιοι είναι οι κίνδυνοι;

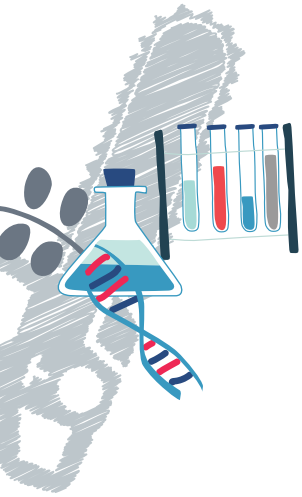
Από την κατάργηση των δικλείδων ασφαλείας της ΕΕ θα προκύψουν άμεσες και έμμεσες απειλές προς το περιβάλλον:

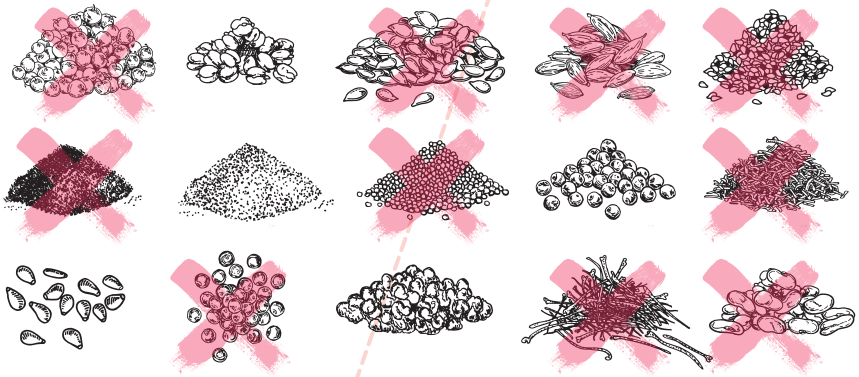
- **Η ακρίβεια της τεχνικής CRISPR είναι υπερεκτιμημένη** Έχοντας θορυβηθεί από την κινητικότητα σε σχέση με την κατάργηση των κανονιστικών ρυθμίσεων αναφορικά με τους νέους ΓΤΟ, 100 ειδικοί επιστήμονες[10] επεσήμαναν πρόσφατα ότι η ακρίβεια της CRISPR είναι υπερεκτιμημένη. *«Μεγάλος αριθμός μελετών που αξιολογήθηκαν από επιστήμονες αποκαλύπτει μη ηθελημένες γενετικές αλλαγές που προέκυψαν από την τροποποίηση γονιδίων». Η ανασκόπηση της βιβλιογραφίας καταδεικνύει ότι οι αλλαγές που προκαλούνται από την τροποποίηση γονιδίων είναι διαφορετικές από αυτές που προκύπτουν μέσα από τις φυσικές διαδικασίες καλλιέργειας»*, έγραψαν. Η Επιτροπή ισχυρίζεται ότι ορισμένοι νέοι ΓΤΟ δεν είναι πιο επικίνδυνοι από τις συνήθεις μεθόδους καλλιέργειας φυτών. Κατ' ακρίβεια, οι νέοι ΓΤΟ δημιουργούν συγκεκριμένους νέους κινδύνους. Το εργαλείο τροποποίησης γονιδιώματος της CRISPR στηρίζεται σε πολύπλοκους μηχανισμούς αποκατάστασης του DNA. Η εν λόγω διαδικασία αποκατάστασης δεν είναι προβλέψιμη. Το αποτέλεσμά της μπορεί να επηρεάσει τις αλληλεπιδράσεις μεταξύ μορίων και κυττάρων[11,12], με τρόπο που μπορεί να μεταβληθούν ζωτικά χαρακτηριστικά όπως η φυσική κατάσταση των φυτών και να επηρεαστεί το πως λειτουργούν οι οργανισμοί εντός των οικοσυστημάτων. Η τροποποίηση γονιδίων μπορεί επίσης να προκαλέσει την μη αναμενόμενη παραγωγή νέων τοξινών και αλλεργιογόνων στα φυτά, κάτι το οποίο μπορεί να επηρεάσει την ασφάλεια των νέων ΓΤ προϊόντων τόσο για τον άνθρωπο όσο και για την άγρια πανίδα.[13] Η τροποποίηση πολλαπλών γονιδίων ενός οργανισμού, γνωστή ως πολυπλεξία, έχει ως αποτέλεσμα τη δημιουργία νέων συνδυασμών με μη δοκιμασμένες επιπτώσεις, το οποίο δυσχεραίνει σημαντικά την αξιολόγηση των κινδύνων.

  Ο φαρμακευτικός τομέας κατανοεί σε βάθος τις σοβαρές επιπτώσεις των μη ηθελημένων παρενεργειών. Ερωτηθείσα από την Επιτροπή σχετικά με τα σχέδια κατάργησης των κανονιστικών ρυθμίσεων αναφορικά με τους νέους ΓΤΟ, η Ευρωπαϊκή Ομοσπονδία Φαρμακευτικών Βιομηχανικών και Συνδέσμων (EFPIA) απάντησε το εξής (σελίδα 14):[14] *«Οι εν λόγω τεχνολογίες βρίσκονται ακόμα στα σπάργανα και οι περισσότερες μέθοδοι έχουν σχετικά χαμηλή αποδοτικότητα σε σχέση με το στόχο που επιδιώκουν να επιτύχουν, ενώ έχουν και κάποια μη επιδιωκόμενα αποτελέσματα... Περισσότερη έρευνα πρέπει να προσανατολιστεί προς την περαιτέρω ανάπτυξη των τεχνολογιών αυτών, τη μείωση των μη επιδιωκόμενων αποτελεσμάτων και την αύξηση της αποδοτικότητας...»* Δεδομένης της όλης αβεβαιότητας, αρκετές μελέτες[15] κατέληξαν στο συμπέρασμα ότι χρειάζεται ενίσχυση και όχι περιορισμός της αξιολόγησης των κινδύνων σε σχέση με τους νέους ΓΤΟ. Οι ερευνητές πέντε αρμόδιων δημόσιων αρχών συστήνουν τη διεξαγωγή συγκεκριμένων ελέγχων για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις των νέων ΓΤΟ.[16]

- **Ανεξέλεγκτοι κίνδυνοι** Όταν τα προβλήματα δεν διερευνώνται, σπάνια ανακαλύπτονται εγκαίρως. Αυτή η δαπανηρή προειδοποίηση[17] σε σχέση με τις νέες τεχνολογίες έχει διατυπωθεί επανειλημμένα προς τους νομοθέτες της ΕΕ από τους επίσημους συμβούλους τους. Ωστόσο, από τα €356 εκατομμύρια που δαπανήθηκαν από την ΕΕ στην έρευνα σχετικά με τους νέους ΓΤΟ κατά την πενταετία πριν το 2021, μόνο το 1,6% δαπανήθηκε στις μεθόδους ανίχνευσης, την αξιολόγηση κινδύνων και την παρακολούθηση, όπως διαπίστωσε η Επιτροπή.[18]

- **Κενές υποσχέσεις, χαμένος χρόνος** Οι νέοι ΓΤΟ παρουσιάζονται τώρα ως ένα εργαλείο το οποίο ενισχύει την αντοχή στην ξηρασία.[19] . Όπως ανέφερε στην Politico ο Ty Vaugn, επικεφαλής των ερευνών στον τομέα της βιοτεχνολογίας των φυτών της Bayer[20]: *«Η αντοχή στην ξηρασία είναι ένα ζήτημα εξαιρετικά πολύπλοκο...και είναι σημαντικό να αναλύσουμε και να εξετάσουμε πώς λειτουργεί σε διαφορετικά περιβάλλοντα.»* Η πολυπλοκότητα του πώς αντιδρούν τα φυτά στην καταπόνηση από την ξηρασία δεν έχει γίνει ακόμα κατανοητή. Ίσως περάσουν δεκαετίες πριν από τη δημιουργία νέων ΓΤ φυτών τα οποία θα μπορούν να αντιμετωπίζουν την πολυπλοκότητα αυτή καθώς και την πληθώρα άλλων περιβαλλοντικών παραγόντων καταπόνησης, αν





καταστεί καθόλου εφικτό. Οι ολοένα και πιο ακραίες καιρικές συνθήκες καθιστούν αναγκαία την άμεση εξεύρεση λύσεων για τους καλλιεργητές.[21]

Η υπόσχεση παραγωγής πιο υγιεινών τροφίμων μέσω της τροποποίησης των γονιδίων ενός φυτού αποτελεί παρόμοια ιστορία. Η τροποποίηση του μεταβολισμού των λιπαρών οξέων ενός φυτού μπορεί να επηρεάσει αρνητικά τις ορμόνες, την ανάπτυξη, την αντοχή στην καταπόνηση και το ρόλο του φυτού εντός του τροφικού ιστού.[22] Οι υποσχέσεις περί ανθεκτικότητας στους ιούς είναι επίσης αμφισβητήσιμες λόγω των υψηλών ποσοστών μετάλλαξης. Στην περίπτωση της διαγονιδιακής μανιόκας, για παράδειγμα, η ανθεκτικότητα στους ιούς διήρκησε μόνο 8 εβδομάδες.[23]

Παρά τα επιχειρήματα που προβάλλονται για σκοπούς μάρκετινγκ ότι οι νέοι ΓΤΟ θα συμβάλουν στην υγιεινότερη διατροφή και τη διασφάλιση της παραγωγής σε συνθήκες ξηρασίας, ακόμα και οι 16 πιο εξελιγμένοι από τους ήδη δρομολογηθέντες έχουν συχνά και πάλι ανθεκτικότητα στα ζιζανιοκτόνα. Την τελευταία εικοσαετία, οι καλλιέργειες οι οποίες είναι ανθεκτικές στα ζιζανιοκτόνα οδήγησαν κατ' ακρίβεια σε σημαντική αύξηση της χρήσης των ζιζανιοκτόνων.[24] Συνεπώς, όσοι ενθαρρύνουν τη χρήση των νέων ΓΤΟ στην Ευρώπη, μάλλον ενθαρρύνουν την πιο εντατική γεωργία, τη χρήση φυτοφαρμάκων και την πρόκληση ζημιάς στο περιβάλλον, ενώ απομακρύνουν την εστίαση σε και τη χρηματοδότηση αποδεδειγμένων λύσεων που ανταποκρίνονται στις απαιτήσεις του κλίματος και της ασφάλειας τροφίμων.

- **Μη αναστρέψιμη μίξη ή επικράτηση επί άγριων φυτών** Η εμπειρία με τα υπάρχοντα ΓΤ φυτά καταδεικνύει ότι μολύνουν τη φύση και διασταυρώνονται με άγρια φυτά καθώς και με γειτονικές καλλιέργειες. Η ΓΤ ελαιοκράμβη δεν καλλιεργούνταν ποτέ στην Ελβετία, ακόμα και σε επίπεδο δοκιμής, ωστόσο έχει βρεθεί εκεί κατά μήκος σιδηρόδρομικών γραμμών,[25] ταφότου πιθανώς διέρρευσε από βαγόνια σιτηρών, φαινόμενο το οποίο παρατηρήθηκε επίσης στην Ιαπωνία.[26] Για να απαντηθεί το απλό ερώτημα μέχρι ποια απόσταση μπορεί να εξαπλωθεί η γύρη του ΓΤ αραβόσιτου χρειάστηκαν πάνω από 14 χρόνια έρευνας.[27] Οι αλληλεπιδράσεις μεταξύ των ΓΤ φυτών και του περιβάλλοντός τους (μικροοργανισμοί, ζώα, άλλα φυτά) είναι απρόβλεπτες[28] και καμία αξιόπιστη μέθοδος δεν μπορεί να αποτρέψει τη μεταφορά γονιδίων στις καλλιέργειες στην πράξη.[29] Έρευνες έδειξαν ότι ρύζι ανθεκτικό στη γλυφοσάτη διασταυρώθηκε με άγριο ρύζι, με αποτέλεσμα τη δημιουργία περισσότερων φυταρίων.[30] Το γεγονός αυτό ευνοεί την ανεπιθύμητη εξάπλωση της ανθεκτικότητας έναντι της γλυφοσάτης στις άγριες ποικιλίες.

Οι νέες ΓΤ καλλιέργειες είναι λιγότερο κατανοητές, ωστόσο είναι πιθανώς πιο πολύπλοκες. Τα ποσοστά γονιμότητας και οι αποστάσεις ετεροδιασταύρωσης πολλών από τα δρομολογηθέντα ΓΤΟ φυτά ελάχιστα ερευνώνται, ενώ ο αριθμός των πιθανών άγριων ποικιλιών με τις οποίες μπορούν να διασταυρωθούν είναι κατά πολύ μεγαλύτερος από αυτόν που ισχύει στην περίπτωση των υπαρχουσών καλλιεργειών ΓΤΟ. Τα πολυετή φυτά, και ιδιαιτέρως τα ξυλώδη φυτά και αυτά που έχουν διεισδυτικά χαρακτηριστικά, αποτελούν πηγή μεγάλης ανησυχίας. Τα δέντρα παράγουν μεγάλες ποσότητες σπόρων, οι οποίοι εξαπλώνονται σε έκταση πολλών χιλιομέτρων μέσω του αέρα και των ζώων.[31] Αν κάποια στιγμή παραχθούν πιο θρεπτικές ή ανθεκτικές στην ξηρασία καλλιέργειες, ως ενδεχομένως πιο ακμαίες και μακρόβιες θα μπορούσαν να εξαπλωθούν στα οικοσυστήματα. Δεδομένων των νέων δυνατοτήτων παραγωγής φυτών με διάφορες τροποποιήσεις, οι επιπτώσεις τους μπορεί να αυξηθούν σημαντικά. Ενόψει του κινδύνου της δραματικής εξαφάνισης ειδών και ολόκληρων οικοσυστημάτων, η εισαγωγή μη δοκιμασμένων νέων ΓΤΟ στη φύση μοιάζει ανεύθυνη.

Παραπομπές:

1 https://ec.europa.eu/info/law/better-regulation/have-your-say/initiatives/13119-Legislation-for-plants-produced-by-certain-new-genomic-techniques_en

2 Ruling C-528/16 July 2018, https://curia.europa.eu/jcms/upload/docs/application/pdf/2018-07/cp180111en.pdf

3 https://www.testbiotech.org/sites/default/files/EFSA-Q-2020-00834-EFSA-GMO-NL-2020-172_%20Summary.pdf

4 https://op.europa.eu/en/publication-detail/-/publication/8940fa16-a17e-11eb-b85c-01aa75ed71a1/language-en

5 https://friendsoftheearth.eu/wp-content/uploads/2022/11/Policy-Scenarios-Impact-Assessment-NGT-July-2022.pdf

6 https://food.ec.europa.eu/plants/genetically-modified-organisms/new-techniques-biotechnology_en

7 https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:32019D1904&from=EN

8 https://ec.europa.eu/info/strategy-documents/commission-work-programme/commission-work-programme-2023_en

9 https://euroseeds.eu/app/uploads/2021/05/21.0268-Final-VC-letter-to-Council-NGT-Study-21-05-2021.pdf and https://corporateeurope.org/en/food-and-agriculture/2018/05/embracingnature

10 https://docs.google.com/document/d/1bTXTWZwwDHfReRaiA4Kt25Jfrqab4iNyAlLAsEGTPR4/edit

11 https://www.the-scientist.com/news-opinion/crispr-can-create-unwanted-duplications-during-knock-ins-67126

12 Brinkman, D.K., Chen, T., de Haas, M., Holland, H.A, Akhtar, W., van Steensel, B. (2018) Kinetics and fidelity of the repair of Cas9-induced double-strand DNA breaks. Mol Cell 70:801-813, doi: 10.1016/j.molcel.2018.04.016

13 Eckerstorfer, M.F., Heissenberger, A., Reichenbecher, W., Steinbrecher, R.A., Waßmann, F. (2019). An EU perspective on biosafety considerations for plants developed by genome editing and other new genetic modification techniques (nGMs). Front Bioeng Biotechnol 7:31 doi: 10.3389/fbioe.2019.00031

14 https://food.ec.europa.eu/system/files/2021-04/gmo_mod-bio_stake-cons_stake-reply-45.pdf

15 Heinemann, J.A., Paull, D.J., Walker, S., Kurenbach, B. (2021) Differentiated impacts of human interventions on nature: Scaling the conversation on regulation o gene technologies. Elem Sci Anth 9:1, https://doi.org/10.1525/elementa.2021.00086

16 Authorities from Austria, Poland, Italy, Germany and Switzerland contributed to this research: Eckerstorfer, M.F., Grabowski, M., Lener, M., Engelhard, M., Simon, S., Dolezel, M., Heissenberger, A., Lüthi, C. (2021) Biosafety of genome editing applications in plant breeding: Consideration for a focused case-specific risk assessment in the EU. biotech 10, https://doi.org/10.3390/biotech10030010

17 https://www.eea.europa.eu/publications/late-lessons-2

18 https://food.ec.europa.eu/system/files/2021-04/gmo_mod-bio_ngt_eu-study.pdf

19 https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/ip_21_1985

20 https://www.politico.eu/article/gene-edited-crop-eu-climate-change-drought-agriculture/

21 https://friendsoftheearth.eu/publication/editing-the-truth-genome-editing-is-not-a-solution-to-climate-change/

22 Kawall, K. (2021a) Genome-edited Camelina sativa with a unique fatty acid content and its potential impact on ecosystems. Env Sci Eur 33:38, https://doi.org/10.1186/s12302-021-00482-2

23 Mehta, D., Stürchler, A., Anjanappa, R.B., Zaidi, S.S., Hirsch-Hoffmann, M., Gruissem, W., Vanderschuren, H. (2019) Linking CRISPR-Cas9 interference in cassava to the evolution of editing-resistant gemini viruses. Genome Biol 20:80, https://doi.org/10.1186/s13059-019-1678-3

24 Schütte, G., Eckerstorfer, M., Rastelli, V., Reichenbecher, W., Restrepo-Vassalli, S., Ruohonen-Lehto, M., Wuest Saucy, A.G., Mertens, M. (2017) Herbicide resistance and biodiversity: agronomic and environmental aspects of genetically modified herbicide-resistant plants. Environ Sci Eur 29:5, doi: 10.1186/s12302-016-0100-y

25 Schulze, J., Frauenknecht, T., Brodmann, P., Bagutti, C. (2014) Unexpected diversity of feral genetically modified oilseed rape (Brassica napus L.). Despite a cultivation and import ban in Switzerland. PLOS One online 9:1–18

26 Kawata, M., Murakami, K., Ishikawa, T. (2009) Dispersal and persistence of genetically modified oilseed rape around Japanese harbors. Environ Sci Pollut Res 16:120–126

27 Hofmann, F., Otto, M. & Wosniok, W. Maize pollen deposition in relation to distance from the nearest pollen source under common cultivation - results of 10 years of monitoring (2001 to 2010). Environ Sci Eur26, 24 (2014). https://doi.org/10.1186/s12302-014-0024-3

28 Latham, J. R., Wilson, A. K., Steinbrecher, R. A. (2006) The mutational consequences of plant transformation. J Biomed Biotechnol 25376, doi: 10.1155/JBB/2006/25376 and Mertens, M. (2008) Assessment of Environmental Impacts of Genetically Modified Plants. BfN - Skripten 217 https://www.bfn.de/fileadmin/BfN/service/Dokumente/skripten/skript217.pdf

29 Price, B., Cotter, H. (2014) The GM Contamination Register: a review of recorded contamination incidents associated with genetically modified organisms (GMOs), 1997–2013. I J Food Contam 1:5 doi: 10.1186/s40550-014-0005-8

30 Wang, W., Xia, H., Yang, X., Xu, T., Si, H. J., Cai, X. X., et al. (2014b). A novel 5-enolpyruvoylshikimate-3-phosphate (EPSP) synthase transgene for glyphosate tolerance stimulates growth and fecundity in weedy rice (Oryza sativa) without herbicide. New Phytol 202:679–688. doi: 10.1111/nph.12428

31 Kremer, A., Ronce, O., Robledo-Arnuncio, J.J., Guillaume, F., Bohrer, G., Nathan, R., Bridle, J.R. et al. (2012) Long-distance gene flow and adaptation of forest trees to rapid climate change. Ecology Letters 15:378–392

32 https://www.fao.org/agroecology/knowledge/practices/en/#:~:text=Agroecology%20is%20the%20science%20of,in%20traditional%20and%20local%20knowledge.

33 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0743016718314608?via%3Dihub

34 https://link.springer.com/article/10.1007/s13593-015-0285-2

35 https://www.nature.com/articles/nplants201614

36 https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221191242100050X

37 https://gmwatch.org/en/pest-resistance

38 https://www.greenpeace.fr/espace-presse/sondage-nouveaux-ogm-91-des-francais-favorables-a-plus-de-transparence-dans-leur-caddie/

39 https://friendsoftheearth.eu/food-farming-and-nature/gm-crops/

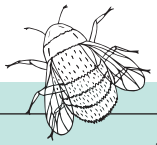
40 https://friendsoftheearth.eu/publication/regulate-new-gmos/

41 https://www.enga.org/fileadmin/user_upload/pdf/ENGA_reply_to_Commissioner_Kyriakides.pdf

42 https://www.ots.at/presseaussendung/OTS_20220621_OTS0009/gewesslerrauch-neue-gentechnik-regulieren-regierungsuebereinkommen-umsetzen

43 https://www.bmuv.de/pressemitteilung/schulze-auch-bei-neuer-gentechnik-bestehendes-gentechnikrecht-umsetzen/

Ποιες είναι οι πραγματικές λύσεις;



Η αγροοικολογική γεωργία[32] μειώνει δραστικά τις εκπομπές που επηρεάζουν το κλίμα και τη χρήση φυτοφαρμάκων. Αποτρέπει τις επιρρεπείς σε ασθένειες μονοκαλλιέργειες και τη διάβρωση του εδάφους, αποδίδει μεγαλύτερα κέρδη στους καλλιεργητές,[33] προσφέρει προσαρμοστικότητα στο κλίμα,[34] προστατεύει τη βιοποικιλότητα[35] και ενισχύει την ασφάλεια των τροφίμων και τη διατροφή.[36] Τα οφέλη αυτά είναι συστημικά, σε αντιδιαστολή με εκείνα τα οποία εστιάζουν σε απομονωμένα γενετικά γνωρίσματα. Ακόμα και αν τα εν λόγω γνωρίσματα είναι χρήσιμα, η συμβατική καλλιέργεια επωφελείται από την ανθεκτικότητα ολόκληρου του γονιδιώματος έναντι επιβλαβών οργανισμών και ασθενειών, συνεχίζοντας να υπερτερεί της γενετικής τροποποίησης.[37]

400.000

ΕΥΡΩΠΑΙΟΙ

ΥΠΕΓΡΑΨΑΝ ΑΙΤΗΜΑ ΜΕ ΤΟ ΟΠΟΙΟ ΖΗΤΟΥΝ ΤΗ ΔΙΑΤΗΡΗΣΗ ΑΥΣΤΗΡΗΣ ΡΥΘΜΙΣΗΣ

Δημόσια συζήτηση

Σχεδόν όλοι οι συμμετέχοντες σε πρόσφατη δημοσκόπηση[38] αντιπροσωπευτική του συνόλου των Γάλλων ενηλίκων δήλωσαν ότι επιθυμούν τη διαφάνεια στην επισήμανση των νέων ΓΤΟ, ενώ τα τρίτα τέταρτα αυτών δήλωσαν ότι επιθυμούν τη διατήρηση των αυστηρών κανονισμών της ΕΕ. Πάνω από 400.000[39] Ευρωπαίοι πολίτες υπέγραψαν σχετική αίτηση. 161 οργανισμοί από το χώρο της κοινωνίας των πολιτών, των ακαδημαϊκών και του τομέα της βιολογικής γεωργίας[40] προτρέπουν την Επιτροπή να εφαρμόσει τους υφιστάμενους κανόνες ασφαλείας στους νέους ΓΤΟ, απηχώντας την απόφαση του Ευρωπαϊκού Δικαστηρίου του 2018. Οι σημαντικότεροι έμποροι της λιανικής αγοράς[41] υποστηρίζουν αυτή την έκκληση. Υπουργοί από την Αυστρία[42] και τη Γερμανία[43] ζητούν την εφαρμογή σαφώς καθορισμένων ελέγχων ασφαλείας και επισήμανσης καθώς και της αρχής της προφύλαξης σε σχέση με τους νέους ΓΤΟ.

Οι Φίλοι της Γης Ευρώπης αναγνωρίζουν με ευγνωμοσύνη την οικονομική ενίσχυση από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Πρόγραμμα LIFE). Οι Φίλοι της Γης Ευρώπης έχουν την αποκλειστική ευθύνη για το περιεχόμενο του παρόντος εγγράφου. Δεν αντικατοπτρίζει απαραιτήτως την άποψη του προαναφερθέντος χρηματοδότη. Ο χρηματοδότης δεν δύναται να θεωρηθεί υπεύθυνος για την οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιλαμβάνονται στο παρόν.

Έντυπο: Συντάχθηκε από τον Jack Hunter, βάσει έρευνας από τη Martha Mertens. **Επιμέλεια:** Gaelle Cau, Mute Schimpf.
2022. december. Σχεδιασμός: contact@onehemisphere.se **Φωτό:** © Shutterstock.

Οι Φίλοι της Γης Ευρώπης αναγνωρίζουν με ευγνωμοσύνη την οικονομική βοήθεια από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή (Πρόγραμμα LIFE). Την αποκλειστική ευθύνη για το περιεχόμενο αυτού του εγγράφου έχουν οι Φίλοι της Γης Ευρώπης. Δεν αντικατοπτρίζει απαραίτητα τη γνώμη του χορηγού που αναφέρθηκε παραπάνω. Ο χορηγός δεν μπορεί να θεωρηθεί υπεύθυνος για οποιαδήποτε χρήση των πληροφοριών που περιέχονται σε αυτό.

www.foecyprus.org

Φίλοι της Γης Κύπρου
Αγίου Ανδρέου 361,
3035 Λεμεσός, Κύπρος

tel: +357 25347042
office@foecyprus.org twitter.com/foecyprus
Facebook.com/foecyprus Instagram.com/foecyprus