

## مواد غذایی تراریخته و حقوق مصرف‌کننده

عبدالحسن کاظمی<sup>۱</sup>

محمود عباسی<sup>۲</sup>

### چکیده

حق برخورداری از آزادی انتخاب مواد غذایی و نوع آن‌ها یکی از حقوق اساسی ابناء بشر محسوب می‌شود که سلب‌کردنی نیست. این حق به مفهوم استحقاق داراشدن و تعهدی است اخلاقی که بر اساس تصور و تصدیق حقوق هر فرد از افراد جامعه به رسمیت شناخته می‌شود. اگر عموم مردم حقی در مورد لزوم علامت‌گذاری مواد تراریخته (مهندسی‌شده ژنتیکی<sup>۱</sup>) داشته باشند، باید درک شود که منظور از مصرف‌کننده و حقوق مصرف‌کننده چیست؟ مصرف‌کننده کسی است که کالای اقتصادی را به کار می‌برد و در بازار عمومی مصرف شرکت می‌کند. حقوق مصرف‌کننده عبارت است از حق داشتن: سلامت، اطلاعات، انتخاب، عرضه، دریافت خسارت، آموزش و تعلیم در مورد مواد و وسایل جدید عرضه‌شده به بازار، برآوردن نیازهای اصلی و محیط زندگی خود و بالاخره حق تمیز و تشخیص مصلحت خود و افراد و محیط تحت تکفل خود می‌باشد. درک حقوق مصرف‌کننده موضوع استقلال فرد را مطرح می‌کند. استقلال، توانایی نشان‌دادن خویشتن یک فرد با حفظ هویتش از طریق انتخاب و تصمیم‌گیری در محدوده رفتارهای خودش می‌باشد. استقلال با پدرمآبی در تضاد است که در آن شخصی یا نهادی در محل و موضع قدرت مستقر است تا برای مصلحت دیگری عمل کند بدون

۱. دانشیار، عضو شورای پژوهشی مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، مرکز تحقیقات علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز و مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

۲. رییس مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.  
 Email: dr.abbasi@sbmu.ac.ir (نویسنده مسؤول)

این‌که رضایت وی را داشته باشد. بنابراین در شرایط فعلی دنیای تولید و تجارت و اقتصاد آیا مصرف‌کنندگان توانایی تصمیم‌گیری برای دفاع حق خودشان در برابر غذاهای GM (مواد غذایی مهندسی‌شده ژنتیکی) و یا یک میکروارگانیسم‌های مهندسی‌شده ژنتیکی<sup>۲</sup> بدون برچسب و یا علامت مشخص و یا حتی علامت‌دار را دارند؟ هنوز لازم است تحقیقات بیشتری درباره تأثیرات بلندمدت غذاهای GM انجام شود. همچنین دسترسی آسان به اطلاعات حقیقی، بی‌طرفانه و آموزش مناسب مصرف‌کننده در رابطه با GMOs ابزار ارزشمندی برای کاهش بی‌اعتمادی مصرف‌کننده خواهد بود و توجه به نگرانی‌های عموم و پرداختن به آن‌ها ضروری است. اطلاع از GM بودن مواد غذایی و GMO بودن میکروارگانیسم‌ها حقی است که عموم مردم استحقاق دانستن و آگاهی از آن را دارند، اما حقوق مصرف‌کنندگان در صورت فقدان برچسب GM و GMO و عدم ارائه آموزش کافی قبلی در بازار مصرف زیر پا گذاشته می‌شوند.

### واژگان کلیدی

مواد غذایی GM، حق دانستن، حقوق مصرف‌کننده

## مقدمه

با افزایش روزافزون جمعیت و محدودیت سطح زیر کشت، استفاده از بیوتکنولوژی برای ارتقای کیفیت و کمیت مواد غذایی مورد توجه قرار گرفته و غذاهای تراریخته<sup>۳</sup> از شیر نوزادان گرفته تا دیگر فرآورده‌های لبنی مصرفی بزرگسالان و سایر مواد غذایی مانند سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، کدو، ذرت، دانه‌های سویا، روغن کانولا، گندم، برنج، چغندر قند و...، الیاف مورد استفاده برای تهیه البسه مانند پنبه، کتان و... با استفاده از جابجایی قطعات بزرگ DNA با ویژگی‌های مطلوب تهیه می‌شوند. (ماریلونت و همکاران، ۲۰۰۳ م.) واکنش‌های آلرژیک غذایی به عنوان یک مشکل بهداشت عمومی مطرح‌اند و پیشگیری از آن از چالش‌های مهم در صنایع غذایی می‌باشد. آلرژی غذایی در حدود ۸-۲ درصد جمعیت دیده شده و در ایجاد آن فاکتورهای ژنتیکی و عوامل محیطی مؤثرند. (لرر و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ جیا و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ لادیس و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

ریسک اولیه آلرژی در مصرف‌کنندگان مواد غذایی تراریخته در یکی از سه حالت زیر قرار می‌گیرد: بیشترین ریسک زمانی است که یک آلرژن شناخته شده یا آلرژنی با واکنش متقاطع به فرآورده جدید منتقل می‌شود. حالت دوم ایجاد ازدیاد حساسیت آندوزن نسبت به فرآورده تغییر یافته ژنتیکی است و حالت سوم امکان بیان پروتئین جدید آلرژن‌زا در محصولات تراریخته است. (استن و همکاران، ۲۰۰۲ م؛ بورکس، ۲۰۰۲ م.)

به منظور مقابله با این عوارض ژن‌های انتقال یافته به محصول تراریخته شده تحت یک سری آزمایشات قرار می‌گیرند، در صورتی که ژن جدید منشأ آلرژن داشته باشد با روش‌های ایمونولوژیک سطح IgE سرمی بر روی افراد آلرژیک بررسی و آلرژی‌زایی آن‌ها تعیین می‌گردد. زمانی که ژن جدید منشأ غیر آلرژن داشته باشد،

عدم وجود شباهت معنی‌دار در توالی اسیدهای آمینه با آلرژن‌های شناخته شده و مقاوم به تجزیه توسط پروتئاز دستگاه گوارش مورد بررسی قرار می‌گیرد و در این میان توجه به ویژگی‌های دستگاه گوارش در نوزادان و نیازهای تغذیه‌ای آنان اهمیتی خاص دارد. (بورکس، ۲۰۰۲ م؛ موزلی، ۲۰۰۱ م؛ کرول، ۲۰۰۱ م؛ برنشتاین و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

قابلیت‌های فراوان کاربرد بیوتکنولوژی در صنایع غذایی، امروزه دانشمندان را بر آن داشته تا با استفاده از روش‌هایی مانند خاموش‌سازی ژن به دنبال رونویسی، تغییر ساختار دوم یا سوم آلرژن‌ها و تکنیک‌های آنتی‌سانس<sup>۴</sup>، درصد تولید فراورده‌های غذایی هیپوآلرژن برآیند. آلرژی غذایی در خوش‌بینانه‌ترین صورت یک مشکل محدودکننده زندگی و در بدترین شکل حتی کشنده است. (دلانی، ۲۰۰۷ م؛ ستگو و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م.) با توجه به استفاده چشمگیر صدها میلیون نفر از محصولات تراریخته در سال‌های اخیر، ایجاد تدابیر لازم در ارزیابی منظم سلامتی این محصولات به خصوص حذف آلرژی‌زایی آن‌ها ضروری به نظر می‌رسد، زیرا یک فراورده غذایی سالم بایستی پاسخگوی تمامی انتظارات مصرف‌کنندگان باشد. (تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م.) این در حالیست که استفاده از تکنولوژی DNA نو ترکیب در تولید محصولات هیپوآلرژن از فراورده‌های آلرژیک، اطمینان مصرف‌کنندگان به کاربرد این تکنولوژی در تهیه غذای سالم را دوچندان خواهد کرد. با توجه به استفاده چشمگیر صدها میلیون نفر از محصولات GM در سال‌های اخیر استانداردهایی برای آلرژی‌زایی آن‌ها تدوین شده است. (تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ هیگن و همکاران، ۲۰۰۷ م.)

البته آلرژی‌زایی مواد غذایی تراریخته (GM) و همچنین میکروارگانیسم‌های اصلاح‌شده ژنی (GMO) تنها یکی از مباحث مطرح در مورد این محصولات است و مسائل مهم دیگری مانند انتقال ژن‌ها از محصولات (گیاهان و میکروارگانیسم‌ها) دستکاری‌شده ژنتیکی به گونه‌های طبیعی و وحشی مشابه با روش انتقال افقی ژن‌ها، از بین رفتن حشرات مفید در طبیعت، تغییر ترکیب جمعیتی حیات وحش، ظهور گونه‌های جدید گیاهان و حشرات مقاوم به علف‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها، آلودگی منابع آب و خاک به تولیدات متابولیکی گیاهان و میکروارگانیسم‌های دستکاری‌شده ژنتیکی و گیاهان و حشرات مقاوم به علف‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها و...

نیز از تبعات پایدار و درازمدت ورود مواد غذایی اصلاح‌شده ژنی و همچنین میکروارگانیسم‌های اصلاح‌شده ژنی به عرصه زندگی می‌باشد. (دووس و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ بی‌نا، ۲۰۰۴ م؛ کرادوک، ۲۰۰۴ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ برنشتاین و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

ممکن است چنین تصور شود که غذاهای اصلاح‌شده ژنی و همچنین میکروارگانیسم‌های اصلاح‌شده ژنی نیاز به هیچ برچسب یا علامت شناسایی توسط مصرف‌کنندگان ندارند. عدم وجود برچسب برای غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GM در بازار مصرف، حقوق مشتریان را درباره انتخاب غذاهایی که می‌خواهند مصرف کنند، به خطر می‌اندازد. (فبروهارتنتی و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ آثور، ۲۰۰۳ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م.) غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GM از مواردی هستند که در آن‌ها، مواد ژنتیکی با روش‌های مهندسی ژنتیکی تغییر داده شده‌اند و این تغییرات به طور طبیعی و با فرایندهای طبیعی اتفاق نمی‌افتند. (ماربلونت و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

اصلاح‌های مهندسی ژنتیکی معمول، شامل افزودن یک ژن به ژنوم میزبان است که پروتئینی با ویژگی‌های مفید از قبیل مقاومت به علف‌کش‌ها، حفاظت از حشرات و یا عمر قفسه‌ای بیشتر در فروشگاه‌ها و یا مثلاً مقاومت بیشتر در مقابل سرمازدگی و یا کم‌آبی را در مراحل رشد محصول کشاورزی ایجاد می‌کند. (وایس، ۲۰۰۲ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ ماریلونت و همکاران، ۲۰۰۳ م). غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO جدید، ماده غذایی و یا میکروارگانیسمی است که از یک گیاه، حیوان یا میکروارگانیسمی طبیعی به وجود می‌آید، اما از لحاظ ژنتیکی آن چنان اصلاح شده است که ویژگی جدیدی را نشان می‌دهند، یا یک ویژگی طبیعی را از دست می‌دهند، (وایس، ۲۰۰۲ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۶ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ ماریلونت و همکاران، ۲۰۰۳ م). البته برای تعریف کامل و شناسایی یک محصول غذایی تراریخته و میکروارگانیسم‌های GMO جدید می‌توان به سایت‌های علمی اینترنتی تولیدات مواد غذایی سالم در بازار مصرف مراجعه کرد. (وبسایت بهداشت کانادا، ۲۰۰۰ م).

هم‌اکنون بیش از صدها نوع مواد غذایی تراریخته در بازار فروش و مصرف وجود دارد و محصولات تراریخته پذیرفته‌شده‌ای مانند سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، کدو، ذرت، برنج، دانه‌های سویا، کانولا، پنبه، گندم، گیاه کتان و چغندر قند و... بدون تصمیم و انتخاب ما بر سر سفره ما حاضرند، به نحوی که در کشورهای توسعه‌یافته حدود ۱۰٪ محصولات کشاورزی در بازار مصرف از نوع مواد غذایی تراریخته هستند. (دووس و همکاران، ۲۰۰۶ م؛ اشنور، بی‌تا؛ اسمیت و همکاران، ۲۰۰۳ م). آنچه در اینجا اهمیت دارد و نگارندگان برآنند تا به نحو مستوفی به آن بپردازند توجه به حقوق مصرف‌کنندگان مواد غذایی ترانس ژنتیک است که در میان

مؤلفه‌های مورد مطالعه که از حقوق اساسی مصرف‌کنندگان تلقی می‌شود برچسب غذایی، نگرانی‌های مصرف‌کننده و حق دانستن از اهمیت حیاتی برخوردار است.

### الف - برچسب مواد غذایی

تصمیم‌گیری درباره امنیت و سلامت محصولات در بازار مصرف توسط سازمان‌های بهداشتی انجام می‌شود و اطمینان خاطر در این مورد با برچسب‌زدن و نصب علائم استاندارد بر روی مواد غذایی برای مصرف‌کنندگان به وجود می‌آید. (لو، ۲۰۰۶ م؛ فبروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ آفور، ۲۰۰۳ م.) نصب برچسب‌های اختیاری مثبت و برچسب‌های اختیاری مثبت منفی هم تا جایی که گمراه‌کننده نبوده و در جهت مصالح مصرف‌کنندگان باشد، مجاز شمرده می‌شوند. برای مثال، یک برچسب مثبت اختیاری می‌تواند برچسب «بدون شکر» بر روی یک محصول خاص برای رعایت حال افراد مبتلا به بیماری قند باشد. سلامت غذای جدید GM بر اساس «معادل واقعی» در مقایسه با محصول عادی سنجیده می‌شود.

ترکیب ماده غذایی جدید GM، اطلاعات درباره مواد مغذی و روش توسعه محصول جدید GM و... از عواملی هستند که برای ارزیابی و مقایسه معادل واقعی بین غذای جدید GM و ماده غذایی معادل (طبیعی) ملاحظه می‌شوند. (پیرینی و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ جیا، ۲۰۰۳ م.) پتانسیل احتمالی وجود توکسین‌های تازه و مواد آلرژی‌زای ممکن، از جمله عواملی هستند که منجر به ارزیابی سلامت غذای جدید GM می‌شوند. این نکته حائز اهمیت است که بدانیم صنعت محصول جدید GM مسؤول اثبات معادل واقعی است و این مسؤولیت سازمان‌های بهداشتی در بازار مصرف نمی‌باشد. (اسمیت و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ دلانی، ۲۰۰۷ م؛ بورکس، ۲۰۰۲ م.)

صنعت غذا - کشاورزی در بازار مصرف در سال ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۷ با ایجاد بازاری بیش از ۹۵ میلیارد دلار، یکی از پنج صنعت رده بالای بازار مصرف سوخت و پاسخگوی ۸/۵ درصد تولید ناخالص ملی دنیا گردیده است. (اشنور، بی‌تا؛ وایس، ۲۰۰۲ م؛ دلانی، ۲۰۰۷ م.) همچنین فعالان و مدافعین حقوق مصرف‌کنندگان غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO برای مقابله با این گفته که: «علامت‌گذاری و برچسب‌زنی این گونه محصولات به ویژه در کشورهای در حال توسعه برای افراد بی‌سواد بی‌معنی خواهد بود»، تحریم مطلق غذاهای GM را ترجیح می‌دهند، (جیا، ۲۰۰۳ م.) اگرچه تولیدکننده‌های غذای GM می‌گویند که غذاهای GM پاسخی برای گرسنگی جهانی هستند و می‌توان غذاهای مغذی بسیاری با این تکنولوژی تولید کرد، ولی منتقدین طرز فکر متفاوتی دارند و در یک دادخواست در برزیل، «مؤسسه دفاع از حقوق مصرف‌کنندگان»<sup>۵</sup> و متحدانش با استفاده از شعار مبارزه با غذاهای GM با عنوان: «آن آشغال را قورت نده» کشت تجاری دانه‌هایی را در کشوری که ۲۵٪ سویای GM جهان در آن رشد می‌کرد، متوقف ساختند.

دادگاه فدرال برزیل در ژوئن ۱۹۹۹ رأی داد که: مونسانتو باید ارزیابی تأثیر زیست‌محیطی سویای GM را قبل از هر گونه کشت یا فروش تجاری سویای GM ارائه دهد. (هریتیج، ۲۰۰۵ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م.) در این میان اگرچه برخی گروه‌ها خواستار تحریم کلی غذاهای GM بودند، بیشتر گروه‌های حمایت از مصرف‌کنندگان استراتژی فشار برای اجباری کردن برچسب‌زنی بر غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO را ترجیح می‌دهند و در سایه این گونه تأکیدات برای ضرورت برچسب‌زنی بر غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO است که سخنگوی شرکت مونسانتو در برابر مطبوعات اعتراف کرد: «برچسب‌زدن بر غذاهای

GM و میکروارگانیسم‌های GMO موضوعی کلیدی است»، ولی البته بعضی از گروه‌های تندرو طرفدار محیط زیست و حمایت از مصرف‌کنندگان تأکید می‌کنند که «اگر روی غذای تولیدشده ژنتیکی برچسب می‌زنید، می‌توانید علامت مجمله و استخوان‌های ضربه‌دار را نیز روی آن بزنید.» (هریتیج، ۲۰۰۵ م؛ منما، ۲۰۰۵ م؛ زورنتز، ۲۰۰۶ م؛ جیا، ۲۰۰۳ م؛ لو، ۲۰۰۶ م؛ آثور، ۲۰۰۳ م.)

### ب - نگرانی مصرف‌کنندگان

علی‌رغم شکل‌گیری گروه‌های چندگانه فشار بر ضد غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO جدید، مثل مصرف‌کنندگان بین‌الملل، شورای بازار مصرف‌کنندگان و صلح سبز، دلایل فراوانی وجود دارد که مصرف‌کنندگان مواد غذایی GM و میکروارگانیسم‌های GMO جدید نگران هستند. (اسمیت و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

برخی از موارد کلیدی نگرانی‌ها، تأثیرات وسیع ناشناخته و آلرژی‌زای غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO جدید بوده و همچنین وجود ژن‌های مقاوم آنتی‌بیوتیک، ارزش تغذیه‌ای کاهش‌یافته ممکن، گسترش دستکاری غیر طبیعی به طبیعت و محیط طبیعی، خوردن «مواد غذایی شیمیایی» جزء موارد اضطراب‌زا می‌باشند. (لو، ۲۰۰۶ م؛ پپرینی و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ جیا، ۲۰۰۳ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ موزلی، ۲۰۰۲ م؛ هارلندر، ۲۰۰۲ م؛ هینو، ۲۰۰۲ م؛ پارک، ۲۰۰۵ م؛ رامون و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ نیشوئورا و همکاران، ۲۰۰۲ م.)

همچنین نگرانی‌هایی درباره تأثیر محیطی محصول جدید بر زندگی حشرات و حیوانات و تأثیر مالی سلطه کشاورزی غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO جدید بر تولید محصولات طبیعی وجود دارد که خود موجب نگرانی‌هایی در مورد

آینده بازار محصولات کشاورزی می‌شود. (هیگن و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ بی‌نا، ۲۰۰۴ م؛ کرادوک، ۲۰۰۴ م.) عدم اطمینان مردم به تأثیرات بلندمدت غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO جدید به نگرانی‌های موجود در بازار مصرف می‌افزاید. برخی احساس می‌کنند که انکار اساسی آزادی انتخاب خوراک و غذا نکته اصلی اختلاف نظر است و توجه به این حق انتخاب، تنوع دیدگاه‌ها را خاطر نشان می‌سازد. (لو، ۲۰۰۶ م؛ پیرینی و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ جیا، ۲۰۰۳ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ موزلی، ۲۰۰۲ م؛ هارلندر، ۲۰۰۲ م؛ هینو، ۲۰۰۲ م؛ پارک، ۲۰۰۵ م؛ رامون و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ نیشوئورا و همکاران، ۲۰۰۲ م.)

همچنین باید خاطر نشان کرد که نگرانی‌های مصرف‌کنندگان از کشوری به کشور دیگر متفاوت است. (لو، ۲۰۰۶ م؛ پیرینی و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ جیا، ۲۰۰۳ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ موزلی، ۲۰۰۲ م؛ هارلندر، ۲۰۰۲ م؛ هینو، ۲۰۰۲ م؛ پارک، ۲۰۰۵ م؛ رامون و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ نیشوئورا و همکاران، ۲۰۰۲ م.) برچسب‌زدن اجباری در کشورهای اتحادیه اروپا، استرالیا، نیوزیلند برای محصولات دارای بیش از ۱٪ محتوی کل مواد GM و میکروارگانیسم‌های GMO و در ژاپن با بیش از ۵٪ کل محتوای مواد GM و میکروارگانیسم‌های GMO اجباری است. (پیرینی و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ جیا، ۲۰۰۳ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ فیروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ آئور، ۲۰۰۳ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

تلقى مردم از غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO در کشورهای مختلف متفاوت است. در جامعه کشاورزی استرالیا اصلاح ژنتیکی کامل غیر ضروری به نظر می‌رسد، در حالی که در آمریکای شمالی به عنوان عامل افزایش تولید تلقی می‌شود. در فنلاند طرفداری از بیوتکنولوژی بسیار شایع است و درک خطر مربوط به اصلاح ژنتیکی پایین است و تصویر و تصور رسانه‌ها از غذاهای GM و

میکروارگانسیم‌های GMO احساس مواجهه با یک فرصت است تا یک خطر، ولی در آلمان در چرخه‌های صنعتی مربوط به تولید مواد دارویی، طرفداری زیادی از بیوتک صورت می‌گیرد، اما در کشاورزی که سنت‌ها حکومت می‌کند طرفداری از تولید غذاهای GM و میکروارگانسیم‌های GMO بسیار پایین است. (نیشوئورا و همکاران، ۲۰۰۲ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ موزلی، ۲۰۰۲ م؛ فبروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ آئور، ۲۰۰۳ م.)

در سطور قبلی ذکر شد که صنعت تولید غذاهای GM و میکروارگانسیم‌های GMO، مسؤول ارزیابی سلامت محصولات تولیدی با این تکنیک‌ها می‌باشد. (دلانی، ۲۰۰۷ م.) معیار سلامت این محصولات باید در علم و ملاک‌ها ریشه داشته باشد، ولی علایق عمومی مصرف‌کنندگان مواد غذایی، معمولاً با علایق شرکت‌های چندملیتی از قبیل مونسانتو<sup>۶</sup> و نوواریس<sup>۷</sup> موازی و هم‌جهت نیستند. معمولاً از طرف چنین شرکت‌های بزرگ تولیدکننده غذاهای GM و میکروارگانسیم‌های GMO، مصرف‌کنندگان به صورتی زیرکانه و سازمان‌یافته و با کمک شبکه رسانه‌های دارای ارتباطات وسیع با این شرکت‌ها، طوری هدایت می‌شوند که معتقد شوند به دانشمندان وابسته به شرکت‌های بزرگ و اظهار نظرهای آنان اعتماد کنند، ولی عموماً عقیده و احساسی گنگ در مورد اطمینان و یا عدم اطمینان در مورد اظهار نظرها وجود دارد.

در واقع حس عمومی احساس خطر در مورد تأثیرات نامشخص این تکنولوژی وجود دارد که این احساس خطر به طور بالقوه ریشه در عدم اعتماد به اظهار نظرهای ارائه‌شده دارد و افکار عمومی، غذاهای اصلاح‌شده ژنتیکی را خطر نهفته احساس می‌کنند و در این میان، عدم وجود برچسب و یا مارک مناسب، حق انتخاب درست را از مصرف‌کننده سلب می‌کند و کنترل مصرف‌کننده بر رژیم

غذایی مورد استفاده‌اش را از دست او می‌گیرد، (جیا، ۲۰۰۳ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ موزلی، ۲۰۰۲ م؛ هارلندر، ۲۰۰۲ م؛ هینو، ۲۰۰۲ م؛ پارک، ۲۰۰۵ م؛ رامون و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ نیشوئورا و همکاران، ۲۰۰۲ م؛ وایس، ۲۰۰۲ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م). البته استفاده از برچسب برای غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GM آن طور که به نظر می‌رسد، ساده نیست. آیا لازم است تمام غذاها را از لحاظ احتمال وجود غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GM تست کرد تا علامت‌گذاری حقیقی باشد؟ درباره غذاهای وارداتی چطور؟ آیا باید بر مقررات و علاوه بر آن بر رعایت و اجرای صحیح مقررات مربوط به غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GM در کشور مبدأ مواد غذایی وارداتی نیز نظارت کرد؟ (بوش، ۲۰۰۲ م؛ منما، ۲۰۰۵ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ لو، ۲۰۰۶ م؛ اشنور، بی‌تا؛ وایس، ۲۰۰۲ م). پرتوافشانی غذاها برای دلایلی از قبیل جلوگیری از جوانه‌زدن طی دوران حفظ در انبار، کنترل هجوم حشرات و کاهش بار میکروبی نیز فرایندی است که در بازار مصرف باید برای چنین غذاهایی علامت‌گذاری صورت گیرد. غذاهای لیست‌شده خاصی ممکن است به دنبال فرایندهای خاصی پرتوافشانی شوند.

غذاهای پرتوافشانی‌شده می‌توانند شامل سیب‌زمینی، پیاز، گندم، آرد، آرد سیوس‌دار، ادویه‌ها و چاشنی‌ها باشند. مقررات در بازار مصرف درباره پرتوافشانی غذاها، بر همه غذاهای وارداتی و داخلی به طور مساوی اعمال می‌شود. غذاهای پرتوافشانی‌شده باید دارای جمله نوشته‌شده‌ای مثل «پرتوافشانی» به دو زبان رسمی به همراه سمبل غذای پرتوافشانی‌شده بین‌المللی باشد. (میچل، ۲۰۰۳ م؛ کندرو، ۲۰۰۲ م؛ هریتیچ، ۲۰۰۵ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ فیروه‌ارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م). همچنین باید به خاطر داشت که بین غذاهای مرکب و غذاهای ساده تفاوت وجود دارد. در مورد غذاهای پرتوافشانی‌شده، فقط غذاهای یکپارچه که در معرض

تشعشعات قرار گرفته‌اند، باید برچسب مشخصی داشته باشند و زمانی که جزء اندکی از ترکیب کلی ماده غذایی پرتوافشانی شده باشد، برچسب یا علامت در لیست مواد تشکیل‌دهنده در مقابل «جزء پرتوافشانی شده» قرار می‌گیرد. (کندرو، ۲۰۰۲ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ اشنور، بی‌تا؛ فیروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م). در بازار مصرف غذاهای GM و میکروارگانسیم‌های GMO، غذاهایی GM زیادی مانند سیب‌زمینی، گوجه‌فرنگی، ذرت، ذرت شیرین، برنج، دانه‌های سویا، کانولا، گندم، چغندر قند و مشتقات این مواد وجود دارند، ولی ممکن است فاقد برچسب علامت باشند. بنابراین می‌توان در مورد مواد غذایی دارای اجزایی از محصولات GM و علامت‌گذاری اجباری آن‌ها بحث کرد. (لو، ۲۰۰۶ م).

باید توجه کرد که وجود ضرر اندک، ولی قابل اجتناب، عادی تلقی نشود. اگر غذاهای GM و میکروارگانسیم‌های GMO جزء غذاهای عمده مصرفی در خانه‌ای باشند، شاید حس وجود خطر اندک به احساس وجود خطر زیاد تغییر یابد و چنین احساسی، البته در صورت عدم وجود برچسب بر روی مواد غذایی GM و میکروارگانسیم‌های GMO به وجود نمی‌آید، چه برسد به آنکه با شیوه‌های مختلفی وجود غذاهای GM و میکروارگانسیم‌های GMO و یا مخاطرات احتمالی آن‌ها انکار و یا کتمان شوند. (هریتیچ، ۲۰۰۵ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ لو، ۲۰۰۶ م؛ فیروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م).

### ج - حق دانستن

«حق»، بر استحقاق فرد و توانایی داراشدن دلالت می‌کند و رسیدن هر کس به حق خود یک تعهد اخلاقی و حقوقی بر اساس تصویر و تصور حقوق فردی تلقی می‌شود. اگر عموم مردم حقی در مورد لزوم علامت‌گذاری مواد غذایی تراریخته و

مهندسی شده ژنتیکی داشته باشند، باید درک شود که منظور از مصرف کننده و حقوق مصرف کننده چیست. (بوش، ۲۰۰۳ م؛ پیرینی و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ فبروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م.)

یک مصرف کننده کسی است که کالای اقتصادی را به کار می برد و در بازار عمومی شرکت می کند. حقوق مصرف کننده مشخص جهانی عبارت است از داشتن حق: سلامت، اطلاعات، انتخاب، عرضه، دریافت خسارت، آموزش و تعلیم در مورد مواد و وسایل جدید عرضه شده به بازار، برآوردن نیازهای اصلی و محیط زندگی خود و بالاخره حق تمیز و تشخیص مصلحت خود و افراد و محیط تحت تکفل وی می باشد. (هریتیج، ۲۰۰۵ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

فهمیدن حقوق مصرف کننده موضوع استقلال را مطرح می کند. استقلال، توانایی نشان دادن خود یک فرد با حفظ هویتش از طریق انتخاب و تصمیم گیری در محدوده رفتارهای خودش می باشد. استقلال با پدرمآبی در تضاد است که در آن شخصی یا نهادی در محل و موضع قدرت مستقر است تا برای مصلحت دیگری عمل کند، بدون این که رضایت وی را داشته باشد.

بنابراین در شرایط فعلی دنیای تولید و تجارت و اقتصاد، آیا مصرف کنندگان توانایی تصمیم گیری برای دفاع حق خودشان در برابر غذاهای GM (مواد غذایی مهندسی شده ژنتیکی) و یا GMOS (میکروارگانسیم های مهندسی شده ژنتیکی) بدون برچسب و یا علامت مشخص و یا حتی علامت دار را دارند؟ (بوش، ۲۰۰۳ م؛ اسمیت و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ لو، ۲۰۰۶ م؛ فبروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ آئور، ۲۰۰۳ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

هنوز لازم است تحقیقات بیشتری درباره تأثیرات بلندمدت غذاهای GM انجام شود. همچنین دسترسی آسان به اطلاعات حقیقی، بی طرفانه و آموزش مناسب

مصرف کننده در رابطه با GMOs ابزار ارزشمندی برای کاهش بی‌اعتمادی مصرف کننده خواهد بود و توجه به نگرانی‌های عموم و پرداختن به آن‌ها ضروری است. اطلاع از GM بودن مواد غذایی و GMO بودن میکروارگانیسم‌ها حقی است که عموم مردم استحقاق آن را دارند، اما حقوق مصرف کنندگان در صورت فقدان برچسب GM و GMO و عدم ارائه آموزش کافی قبلی در بازار مصرف زیر پا گذاشته می‌شوند. (منما، ۲۰۰۵ م؛ هارلندر، ۲۰۰۲ م؛ هینو، ۲۰۰۲ م؛ پارک، ۲۰۰۵ م؛ فیروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م.) اعضای فعال گروه‌های حمایت از حقوق مصرف کنندگان می‌گویند: «برچسب‌نزدن به غذاهای GM به این معنی است که افراد مبتلا به آلرژی هیچ راهی برای دانستن این‌که غذاهای خطرناک می‌خورند وجود ندارد یا در موقع ایجاد مشکل نمی‌دانند چه ماده‌ای در آنان آلرژی را ایجاد کرده است.»

باید توجه کرد که هم‌اکنون در بازار بسیاری از کشورها در حدود ۶۰٪ از مشتقات سویا، سویای GM است که این مشتقات شامل روغن‌های گیاهی، آرد سویا، لسیتین و پروتئین سویا می‌باشد. همچنین غله GM در ۵۰٪ تمام محصولات غله و مشتقات آن مثل نشاسته، آرد غلات و... در بازار مصرف وجود دارد و بالغ بر ۹۰٪ این غذاها خارج از فرایند و معیارهای علامت‌گذاری اتحادیه اروپا که لازم الاجراترین معیارها در جهان است، تولید و عرضه می‌گردند. در آینده نزدیک نیز سایر غذاهای GM که به زودی تولید خواهند شد، مانند برنج، شکر، چای، چغندر قند و... به این لیست اضافه می‌شوند، اما تغذیه حیوانی، بازار اصلی برای محصولات GM است. (بوش، ۲۰۰۳ م؛ لو، ۲۰۰۶ م؛ فیروهارتانتی و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م.)

درصد قابل توجهی از محصولات دارای ژن‌های پیوندی جهانی فقط در کشورهایی مانند آمریکا، کانادا، آرژانتین، استرالیا و کشورهای نزدیک به این کشورها تولید می‌شوند و آمریکا با ۲۰/۵ میلیون هکتار و یا ۷۴٪ زمین‌های کشت محصولات GM بیشترین مساحت زمین‌های زیرکشت محصولات GM را داراست. (کندرو، ۲۰۰۲ م؛ هریتیج، ۲۰۰۵ م؛ بوش، ۲۰۰۲ م.)

## نتیجه‌گیری

اگرچه در زمینه ضرورت برچسب‌گذاری غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO، امروزه اختلاف نظر وجود دارد، اما به نظر می‌رسد دیری نخواهد پایید که خود تولیدکنندگان غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO و صاحبان این تکنولوژی‌ها بر ضرورت وجود برچسب‌ها بر روی غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO اصرار نمایند، زیرا این برچسب‌ها ممکن است مبلغ کیفیت مناسب‌تر غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO باشند. (موزلی، ۲۰۰۲ م؛ فبروهارتاتی و همکاران، ۲۰۰۷ م.)

مثلاً تولیدکننده دانه‌های سویای GM دارای اسیداولئیک بالا مدعی تولید یک ماده غذایی است که میزان چربی اشباع‌شده آن پایین‌تر و برای مصرف مناسب‌تر است. بنابراین دسترسی آسان به اطلاعات حقیقی، بی‌طرف و همچنین آموزش مناسب مصرف‌کنندگان در رابطه با غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO ابزار ارزشمندی برای کاهش بی‌اعتمادی مصرف‌کننده خواهد بود. (وایس، ۲۰۰۲ م؛ دلانی، ۲۰۰۷ م.) ممکن است تکنولوژی موجود در غذاهای اصلاح‌شده ژنتیکی بی‌نهایت مفید باشد، ولی البته هنوز لازم است تحقیقات بیشتری درباره تأثیرات بلندمدت غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO انجام شود. عقیده عمومی در مورد این تکنولوژی ضرورت تحقیقات بیشتر را ایجاب می‌کند و برای پیشرفت در تکنولوژی و کاربردی کردن آن‌ها، البته شناخت نگرانی‌های عمومی و پرداختن به آن‌ها ضرورتی اجتناب‌ناپذیر است. (اسمیت و همکاران، ۲۰۰۳ م.) همان‌گونه که بیان شد حقوق مصرف‌کنندگان در قبال فقدان برچسب‌های غذایی GM و میکروارگانیسم‌های GMO زیر پا گذاشته می‌شوند و چنین امری در مسأله مهمی چون مواد غذایی

که دارای بستر و زمینه فرهنگی و سلامتی مانند تغذیه جامعه انسانی است، قابل چشم‌پوشی نمی‌باشد و این انتخابی است که عموم مردم به صورتی بدیهی استحقاق داشتن آن را دارند. (لو، ۲۰۰۶ م.)

اخیراً گروه‌های مصرف‌کننده در سرتاسر جهان با تقویت فعالیت‌های خود خواستار اجباری کردن برچسب‌زدن غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO شده‌اند و با مشخص کردن ۱۵ مارس به عنوان «روز جهانی حقوق مصرف‌کنندگان» نگرانی‌های خود از جریان رو به رشد تولید و تجارت غیر معمول محصولات غذایی GM و میکروارگانیسم‌های GMO را منعکس می‌کنند. این گروه‌ها پافشاری می‌کنند که علامت‌گذاری اجباری غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO، مصرف‌کنندگان را قادر به انتخاب‌های آگاهانه که اساس حق مصرف‌کننده است، خواهد کرد و از حق آن‌ها برای سلامتی حمایت خواهد نمود و به این وسیله آن‌ها را قادر خواهد ساخت که بروز هر گونه مشکلات احتمالی بعدی برای سلامتی مصرف‌کنندگان و حتی محیط زیست و منبع آن را تشخیص دهند. (لو، ۲۰۰۶ م؛ پیرینی و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ جیا، ۲۰۰۳ م؛ بوش، ۲۰۰۳ م؛ موزلی، ۲۰۰۲ م؛ هارلندر، ۲۰۰۲ م؛ هینو، ۲۰۰۲ م؛ پارک، ۲۰۰۵ م؛ رامون و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ نیشوئورا و همکاران، ۲۰۰۲ م؛ بوش، ۲۰۰۲ م؛ منما، ۲۰۰۵ م؛ هیگن و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ بی‌نا، ۲۰۰۴ م؛ کرادوک، ۲۰۰۴ م.)

باید دانست که مهندسی ژنتیک، DNA ژن‌های خاص و دلخواه از یک موجود (حیوان، گیاه، باکتری) را می‌گیرد و آن‌ها را به داخل ارگانیسم یا موجود زنده کاملاً متفاوتی می‌فرستد (برای مثال محصولات غذایی) تا یک ویژگی و صفت و یا خصوصیت دلخواه را به آن محصول غذایی انتقال دهد، مثلاً گیاهان از نظر ژنتیکی اصلاح می‌شوند تا در مقابل آفت‌ها و علف‌کش‌ها مقاوم شوند، (وایس، ۲۰۰۲ م؛

دووس و همکاران، ۲۰۰۶ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ دلانی، ۲۰۰۷ م؛ ماریلونت و همکاران، ۲۰۰۳ م.) اما مصرف‌کنندگان، مدافعین، دوستداران و اعضای فعال محیط زیست در مورد تأثیرات بلندمدت دستکاری طبیعت و مواد غذایی نگران هستند. آنان می‌گویند: «خلق محصولات مقاوم در برابر مثلاً علف‌کش‌ها با دادن تشعشعات به یک گیاه و سپس کشت و تکثیر آن در طبیعت می‌تواند منجر به از بین بردن زندگی سایر گیاهان منطقه و همین‌طور زندگی حشرات مفید و حیواناتی که به آن گیاه وابسته‌اند، گردد.»

در این مورد جولیان ادواردز<sup>۸</sup> مدیرکل فدراسیون بین‌المللی مصرف‌کنندگان که متشکل از ۲۵۰ سازمان مصرف‌کننده در ۱۱۱ کشور است، می‌گوید: «غذای ما، انتخاب چه کسی است؟ مصرف‌کنندگان نسبت به این ابهام با نگرانی‌های رو به رشد عکس‌العمل نشان می‌دهند.» وی اشاره می‌کند که برجسته‌ترین نگرانی‌ها این است که محصولات GM ممکن است به نحوی از انجا برای خوردن خطرناک باشد و اضافه می‌نماید که: «مصرف‌کنندگان، در خطر تأثیرات ناخواسته غذاهای GM هستند.» (اسمیت و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ هیگن و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ بی‌نا، ۲۰۰۴ م؛ کرادوک، ۲۰۰۴ م؛ بورکس، ۲۰۰۲ م.)

اصلاح ژنتیکی می‌تواند مواد آلرژی‌زا را از غذاهایی که مردم می‌دانند، آلرژی‌زا هستند به غذاهایی که فکر می‌کنند سالم هستند، انتقال دهد. باید دانست که حدود ۲٪ بزرگسالان و ۸٪ کودکان آلرژی‌های غذایی دارند و حدود یک‌چهارم به طور نامطلوبی به برخی از انواع غذاها عکس‌العمل آلرژیک نشان می‌دهند. (ستگو و همکاران، ۲۰۰۴ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ لور و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ جیا و همکاران،

۲۰۰۵ م؛ لادیس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ استن و همکاران، ۲۰۰۲ م؛ بورکس، ۲۰۰۲ م؛ موزلی، ۲۰۰۱ م؛ کرول، ۲۰۰۱ م).

ژن‌های مقاوم در برابر آنتی‌بیوتیک که به عنوان «مارکر» یا علامت (برای دنبال کردن ژن حامل ویژگی در حال انتقال) در غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO استفاده شود، می‌تواند به مشکل مقاومت آنتی‌بیوتیکی موجود در مباحث پزشکی و دامپزشکی اضافه شود. دستکاری ژنتیکی از نظر اعضای فعال گروه‌های حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان می‌تواند سطح سموم را در غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO افزایش دهد و یا سموم کاملاً جدیدی با راه‌های غیر منتظره در غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO ایجاد کنند. (وایس، ۲۰۰۲ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۶ م؛ هیگن و همکاران، ۲۰۰۷ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ بی‌نا، ۲۰۰۴ م؛ کرادوک، ۲۰۰۴ م؛ ماریلون و همکاران، ۲۰۰۳ م).

دکتر نادین گاسمن<sup>۹</sup> مشاور سازمان جهانی بهداشت می‌گوید: تست کردن غذاهای GM و میکروارگانیسم‌های GMO بیش از تست دارویی طاقت‌فرسا است. (جیا، ۲۰۰۳ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ ریچاردز و همکاران، ۲۰۰۳ م).

خطر اصلی دیگر به نظر جولیان ادواردز تأثیر غذاهای GM بر محیط طبیعی است. منتقدین می‌گویند ژن‌های محصولات GM به گیاهان وحشی منتقل شده و آن‌ها را آلوده خواهند کرد و این گونه گیاهان وحشی در آینده در مقابل آفت‌های گیاهی خاصی مقاوم یا سمی خواهند بود. باد، پرنده‌ها و حشرات گرده‌ها را از گیاهان GM به اقصی نقاط حمل می‌کنند و با رهاکردن این گرده‌ها در محیط طبیعت، ممکن است آلودگی ژنی دائمی را به صورتی ناخواسته در سایر گیاهان در طبیعت ایجاد کنند. آن‌ها می‌گویند محصولات مهندسی‌شده برای مقاومت در برابر علف‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها ممکن است، خصوصیات خود را به خویشاوندان یا

گونه‌های گیاهی وحشی نزدیک به خود منتقل کنند و موجب ایجاد علف‌های هرزه سوپر مقاوم در برابر علف‌کش‌ها و حشره‌کش‌ها شوند. (وایس، ۲۰۰۲ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ بی‌نا، ۲۰۰۴ م؛ کرادوک، ۲۰۰۴ م).

منتقدین همچنین معتقدند که ارگانیس‌های GM خطر کاهش تنوع بیولوژیکی را در پی دارند. به عقیده این افراد تولید و یا کشت ارگانیس‌های GM می‌تواند منجر به از بین رفتن علف‌های هرز و حشرات و تغییرات غیر قابل پیش‌بینی در اکوسیستم شود و چنین اتفاقی گونه‌های نزدیک به این ارگانیس‌های GM را نیز متأثر خواهد کرد و خطر کاهش تنوع بیولوژیکی را به دنبال خواهد آورد. (وایس، ۲۰۰۲ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۵ م؛ بی‌نا، ۲۰۰۴ م؛ کرادوک، ۲۰۰۴ م).

همچنین مسأله مالکیت انحصاری غذاهای GM و میکروارگانیس‌های GMO توسط شرکت‌های بزرگ از طریق انحصاری کردن تکنولوژی‌های مهندسی ژنتیک مولد این غذاها GMO وجود دارد. جنیفر مورین<sup>۱۰</sup> مدیر شبکه غذای سالم در اداره آسیا - اقیانوسیه در پنانگ می‌گوید: «کشاورزان در کشورهای جنوب عصبانی هستند، زیرا قبول نمی‌کنند که کسی بذرها و دانه‌های آن‌ها را مالک شود.» (دووس و همکاران، ۲۰۰۶ م؛ ماریلونت و همکاران، ۲۰۰۳ م).

باید توجه کرد که بیانیه‌های بین‌المللی درباره حفاظت طبیعت در مقابل غذاهای GM و میکروارگانیس‌های GMO تأکید می‌کنند که دولت‌ها باید به جای اظهار تأسف در مقابل خطرات نهفته زیست‌محیطی و سلامتی، اقدامات عملی برای تأمین سلامت را اعمال کنند. این تأکید بدان معنی است که بار مسؤلیت اثبات سلامت بلندمدت محصولات و غذاهای GM و میکروارگانیس‌های GMO بر دوش تولید کنندگان این محصولات است. (وایس، ۲۰۰۲ م؛ دووس و همکاران، ۲۰۰۶ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ ماریلونت و همکاران، ۲۰۰۳ م) طبق محاسبات مؤسسه پیشرفت

زراعی بین‌الملل<sup>۱۱</sup>، در بازار مصرف جهانی پنج شرکت غول‌آسای تولید غذاهای GM و میکروارگانیسیم‌های GMO، هم‌زمان پاسخگوی دوسوم بازار تولید و مصرف حشره‌کش جهانی، حدود یک‌چهارم بازار دانه‌های تجاری و تقریباً تمام بازار دانه‌های GM می‌باشند. این پنج شرکت عبارتند از استازنکا<sup>۱۲</sup>، دوپانت<sup>۱۳</sup>، مونسانتو<sup>۱۴</sup>، نوواریس<sup>۱۵</sup> و آونتیس<sup>۱۶</sup>.

مونسانتو به تنهایی نزدیک ۹۰٪ بازار محصولات GM را در آمریکا کنترل می‌کند و آمریکا کشوری است که کشاورزان آن تقریباً در نصف زمین‌های خود غلات، پنبه و سویا دانه‌های GM می‌کارند، ولی صنعت بیوتک و بعضی از آژانس‌های ناظر بر روی این صنعت استدلال می‌کنند که نوشتن و برجسب‌گذاری غذای GM ضرورتی ندارد. همچنین غذاهای GM به گذراندن تست سلامت خاصی نیاز ندارند، ولی فعالان و مدافعین حقوق مصرف‌کنندگان غذاهای GM و میکروارگانیسیم‌های GMO توسط سازمان‌های خود و همچنین سازمان‌های دولتی با نظریات کمپانی‌های تولیدکننده غذاهای GM و میکروارگانیسیم‌های GMO مقابله می‌نمایند. (هریتیج، ۲۰۰۵ م؛ زورنتز، ۲۰۰۶ م؛ میچل، ۲۰۰۳ م؛ هارلندر، ۲۰۰۲ م؛ هینو، ۲۰۰۲ م؛ وایس، ۲۰۰۲ م؛ تروفونس و همکاران، ۲۰۰۳ م؛ دلانی، ۲۰۰۷ م.)

## پی‌نوشت‌ها

1. Genetically Modified
2. GM: Genetically Modified

۳. مواد غذایی مهندسی‌شده ژنتیکی (GM).

4. Antisence
5. IDEC
6. Monsanto
7. Novaris
8. J Edwards
9. N. Gasman
10. J. Mourin
11. RAFI
12. Stasenska
13. Dupont
14. Monsanto
15. Novaris
16. Avantis

عبدالحسن کاظمی، محمود عباسی

## فهرست منابع

- Auer, CA. (2003). Tracking genes from seed to supermarket: techniques and trends. *Trends in Plant Science*. 8(12): 591-597.
- Bernstein, JA. Bernstein, IL. Bucchini, L. Goldman, LR. Hamilton, RG. Lehrer, S. Sampson, HA. (2003). Clinical and laboratory investigation of allergy to genetically modified foods. *Environmental Health Perspectives*. 111(8): 1114.
- Bosch, X. (2002). Europe moves to loosen restriction on GM foods. *The Lancet*. 360(9349): 1945.
- Bosch, X. (2003). Europe imposes strict GM-food laws. *The Lancet*. 362(9378): 135.
- Burks, W. (2002). Current understanding of food allergy. *Annals of the New York Academy of Sciences*. 964(1): 1-12.

- Craddock, N. (2004). Flies in the soup-European GM labeling legislation. *Nature Biotechnology*. 22(4): 383-384.
- Crevel, RWR. (2001). Risk assessment for food allergy-the industry viewpoint. *Allergy*. 56(s67): 94-97.
- Delaney, B. (2007). Strategies to evaluate the safety of bioengineered foods. *International Journal of Toxicology*. 26(5): 389-399.
- Devos, Y. Reheul, D. De Schrijver, A. (2005). The co-existence between transgenic and non-transgenic maize in the European Union: a focus on pollen flow and cross-fertilization. *Environmental Biosafety Research*. 4(2): 71-87.
- Devos, Y. Reheul, D. De Waele, D. Van Speybroeck, L. (2006). The interplay between societal concerns and the regulatory frame on GM crops in the European Union. *Environmental Biosafety Research*. 5(3): 127-149.
- Februhartanty, J. Widyastuti, TN. Iswarawanti, DN. (2007). Attitudes of agricultural scientists in Indonesia towards genetically modified foods. *Asia Pacific Journal of Clinical Nutrition*. 16(2): 375-380.
- Harlander, SK. (2002). Safety assessments and public concern for genetically modified food products: the American view. *Toxicologic Pathology*. 30(1): 132-134.
- Hegan, PS. Mermall, V. Tilney, LG. Mooseker, MS. (2007). Roles for *Drosophila melanogaster* myosin IB in maintenance of enterocyte brush-border structure and resistance to the bacterial pathogen *Pseudomonas entomophila*. *Molecular Biology of the Cell*. 18(11): 4625-4636.
- Heritage, J. (2005). Transgenes for tea? *Trends in Biotechnology*. 23(1): 17-21.
- Hino, A. (2002). Safety assessment and public concerns for genetically modified food products: the Japanese experience. *Toxicologic Pathology*. 30(1): 126-128.
- <http://cbc.ca/indepth/foodfight/hachey.html>.
- <http://www.foodsafetynetwork.ca/gmo/five-reasons-why-gmo-food-labels.htm>.
- <http://www.consumersinternational.org/compaigns/biotech/whylabel.html>.

- <http://www.hc-sc.gc.ca/food-alient/mh-dm/ofb-bba/nfi-ani/e-novel-foods-and-ingredients.html>.
- <http://www.hc-sc.gc.ca/food-aliment/mh-dm/ofb-bba/nfi-ani/e-novel-foods-and-ingredients.html>.
- <http://www.identigen.com/html2/main Bgl ohtm>.
- <http://www.identigen.com/html2/main Bgl.htm>.
- <http://www.inspection.gc.ca/english/bureau/labeti/guide/8-0-oe.shtm/>.
- <http://www.inspektion.gc.ca/english/bureau/labet:/guid/2-o-oe.shtm1#2-12-1>.
- Jia, H. (2003). GM labeling in China beset by problems. *Nature Biotechnology*. 21(8): 835-836.
- Jia, XD. Li, N. Wu, YN. Yang, XG. (2005). Studies on BN rats model to determine the potential allergenicity of proteins from genetically modified foods. *World Journal of Gastroenterology*. 11(34): 5381-5384.
- Kondro, W. (2002). Canada must bolster its GM food regulations, not add labels: report. *Canadian Medical Association Journal*. 167(9): 1046-1046.
- Ladics, GS. Holsapple, MP. Astwood, JD. Kimber, I. Knippels, LM. Helm, RM. Dong, W. (2003). Workshop overview: Approaches to the assessment of the allergenic potential of food from genetically modified crops. *Toxicological Sciences*. 73(1): 8-16.
- Lehrer, SB. Bannon, GA. (2005). Risks of allergic reactions to biotech proteins in foods: perception and reality. *Allergy*. 60(5): 559-564.
- Lü, L. (2006). Chinese public understanding of the use of agricultural biotechnology, a case study from Zhejiang Province of China. *Journal of Zhejiang University Science B*. 7(4): 257-266.
- Marillonnet, S. Klimyuk, V. Gleba, Y. (2003). Encoding technical information in GM organisms. *Nature Biotechnology*. 21(3): 224-226.
- Mitchell, P. (2003). Europe angers US with strict GM labeling. *Nature Biotechnology*. 21(1): 6-6.
- Monma, K. Araki, R. Sagi, N. Satoh, M. Ichikawa, H. Satoh, K. Tobe, T. Kamata, K. Hino, A. Saito, K. (2005). Detection of genetically

- modified organisms in foreign-made processed foods containing corn and potato. *Shokuhin Eiseigaku Zasshi*. 46(3): 79-85.
- Moseley, BE. (2001). How to make foods safer-genetically modified foods. *Allergy*. 56(s67): 61-63.
- Moseley, BE. (2002). Safety assessment and public concern for genetically modified food products: the European view. *Toxicologic Pathology*. 30(1): 129-131.
- Nishiura, H. Imai, H. Nakao, H. Tsukino, H. Kuroda, Y. Katoh, T. (2002). Genetically modified food (food derived from biotechnology): current and future trends in public acceptance and safety assessment. *Japanese Journal of Public Health*. 49(11): 1135-1141.
- No Name. (2004). Consumer protection from an EU regulation on the mandatory labelling of genetically modified food. *Clin Lab*. 50(5-6): 380-381.
- Paparini, A. Romano-Spica, V. (2004). Public health issues related with the consumption of food obtained from genetically modified organisms. *Biotechnology Annual Review*. 10: 85-122.
- Park, SH. (2005). Current status of regulation on GM Food in Korea. *Shokuhin Eiseigaku Zasshi*. 46(1): 4-7.
- Ramón, D. MacCabe, A. Gil, JV. (2004). Questions linger over European GM food regulations. *Nature Biotechnology*. 22(2): 149.
- Richards, HA. Han, CT. Hopkins, RG. Failla, ML. Ward, WW. Stewart, CN. (2003). Safety assessment of recombinant green fluorescent protein orally administered to weaned rats. *The Journal of Nutrition*. 133(6): 1909-1912.
- Schnoor JL. (2003). GM products: at least a label. *Environ Sci Technol*. 37(19): 343A.
- Smyth, S. Phillips, PW. (2003). Labeling to manage marketing of GM foods. *TRENDS in Biotechnology*. 21(9): 389-393.
- Sotgiu, A. Tala, M. Sardu, G. Coroneo, V. Dessi, S. Contu, P. (2004). Genetically modified organisms: European and Italian legislation to protect citizens' health. *Igiene e Sanita Pubblica*. 61(5): 475-496.

- Sten, E. Stahl Skov, P. Andersen, SB. Torp, AM. Olesen, A. Bindslev-Jensen, U. Bindslev-Jensen, C. (2002). Allergenic components of a novel food, Micronesian nut Nangai (*Canarium indicum*), shows IgE cross-reactivity in pollen allergic patients. *Allergy*. 57(5): 398-404.
- Tryphonas, H. Arvanitakis, G. Vavasour, E. Bondy, G. (2003). Animal models to detect allergenicity to foods and genetically modified products: workshop summary. *Environmental Health Perspectives*. 111(2): 221.
- Weis, P. (2002). Europe Prepares for Arrival of GM Foods. *Science*. 298(5601): 2109-2110.
- Zornetzer, GA. White, RD. Markley, JL. Fox, BG. (2006). Preparation of isotopically labeled spinach acyl-acyl carrier protein for NMR structural studies. *Protein Expression and Purification*. 46(2): 446-455.

#### یادداشت شناسه مؤلفان

**عبدالحسن کاظمی:** دانشیار، عضو شورای پژوهشی مرکز تحقیقات بیوتکنولوژی، مرکز تحقیقات علوم تغذیه دانشگاه علوم پزشکی تبریز و مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران.

**محمود عباسی:** رییس مرکز تحقیقات اخلاق و حقوق پزشکی دانشگاه علوم پزشکی شهید بهشتی، تهران، ایران. (نویسنده مسؤل)

پست الکترونیک: dr.abbasi@sbmu.ac.ir

## Des Produits Alimentaires Génétiquement Modifiés et le Droit du Consommateur

*Abdol-hassin Kazemie*

*Mahmmoud Abbasi*

### *Abrége*

Le droit d'avoir le choix des produits alimentaires et leurs genres est l'un des droits essentiels de l'homme qui n'est pas privatif. Ce droit a la signification de posséder et l'engagement moral qui est légal selon l'imagination et l'affirmation du droit de chaque individu de la société.

Si le public aurait le droit au cas de la nécessité de marquer des produits génétiquement modifiés, il faut comprendre qu'est-ce que veut dire le consommateur et son droit?

Le consommateur est quelqu'un qui utilise des produits économiques pour son usage et par la, participe au monde de la consommation. Le droit du consommateur s'agit de celui d'avoir la santé, renseignement, le choix, l'offre, recevoir le dégât, formation et enseignement dans le domaine de nouveaux matières et produits offerts au marché, faire satisfaire ses besoins essentiels et son environnement et enfin avoir le droit de distinguer son profit et celui des personnes sous sa tutelle. La compréhension du droit du consommateur pose le sujet de l'indépendance de l'individu. L'indépendance et le pouvoir de présenter son propre caractéristique en gardant sa personnalité par le choix et prendre la décision est dans le cadre de son propre comportement. L'indépendance est le contraire du paternalisme que dans ce cas quelqu'un est en tête du pouvoir à fin de pratiquer au profit des autres sans avoir leurs autorisations. Donc, dans le monde actuel de la production et celui du commerce et l'économie, est-ce que les consommateurs auraient le pouvoir pour décider de défendre de leurs droits face au produit alimentaire GM (des produits alimentaires génétiquement modifiés) ou un micro-organisme génétiquement modifié sans label ou sans une marque distincte ou même avec label?

Il fallait encore faire davantage de recherche à propos des effets durables des produits GM. L'accès facile aux vrais renseignements et l'enseignement favorable du consommateur devant GMOS sera un instrument valable pour diminuer la méfiance du consommateur et ce qui est nécessaire la, c'est faire attention au public et s'occuper d'eux. Informer du GM des produits alimentaires et GMO des micro-organismes est le droit de tout le monde, mais on viole le droit du consommateur en offrant des produits sans label de GM et GMO et sans l'enseignement suffisant en avance dans la marche.

*Des mots clés*

Des Produits Alimentaires GM, Le Droit de Savoir L'Information, le Droit du Consommateur