



کاربرد ازن در حل بعضی مشکلات بهداشتی

محمد سهرابی بالسنینی^۱، حداد خدا پرست^۲، زهرا ایزدی^۳

۱- دانشجوی رشته صنایع غذایی دانشگاه زابل

۲- گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه فردوسی مشهد

۳- دانشجوی رشته صنایع غذایی دانشگاه زابل

چکیده:

در طی قرنهای گذشته، روشهایی برای جلوگیری از آلودگی مواد غذایی در اثر تماس با فاضلاب و یا کود شیمیایی در حین تولید و یا تماس با دست در طی رشد، برداشت، بسته‌بندی و فروش ابداع شده است از جمله خشک کردن، دود دادن و یا استفاده از موادی نظیر نمک که این روشها به طور کامل از ایجاد فساد جلوگیری نمی‌کنند. همچنین این روشها باعث ایجاد تغییر در مزه مواد غذایی نیز می‌شوند. اما روشهایی که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرند علاوه بر جلوگیری از فساد، باعث عدم تغییر مزه، بافت و یا ظاهر مواد غذایی نیز می‌شوند از جمله این روشها می‌توان به پاستوریزاسیون، پاستوریزاسیون سریع، استفاده از حرارت برای از بین بردن باکتری‌های موجود در آب میوه، تششع با استفاده از دوز کم در گوشت، میوه‌ها، سبزیجات و ادویه‌ها اشاره کرد. استفاده از ازن روشی جدید جهت استریلیزاسیون مواد غذایی، فضای سالن تولید، تصفیه آب و فاضلاب و ... محسوب می‌شود.

واژه های کلیدی: استریلیزاسیون، ازن، مشکلات بهداشتی.



کاربرد ازن در حل بعضی مشکلات بهداشتی

محمد سهرابی بالسینی^۱، حداد خدا پرست^۲، زهرا ایزدی^۳

۱- دانشجوی رشته صنایع غذایی دانشگاه زابل

۲- گروه علوم و صنایع غذایی دانشگاه فردوسی مشهد

۳- دانشجوی رشته صنایع غذایی دانشگاه زابل

چکیده:

در طی قرنهای گذشته، روشهایی برای جلوگیری از آلودگی مواد غذایی در اثر تماس با فاضلاب و یا کود شیمیایی در حین تولید و یا تماس با دست در طی رشد، برداشت، بسته‌بندی و فروش ابداع شده است از جمله خشک کردن، دود دادن و یا استفاده از موادی نظیر نمک که این روشها به طور کامل از ایجاد فساد جلوگیری نمی‌کنند. همچنین این روشها باعث ایجاد تغییر در مزه مواد غذایی نیز می‌شوند. اما روشهایی که امروزه مورد استفاده قرار می‌گیرند علاوه بر جلوگیری از فساد، باعث عدم تغییر مزه، بافت و یا ظاهر مواد غذایی نیز می‌شوند از جمله این روشها می‌توان به پاستوریزاسیون، پاستوریزاسیون سریع، استفاده از حرارت برای از بین بردن باکتری‌های موجود در آب میوه، تشعشع با استفاده از دوز کم در گوشت، میوه‌ها، سبزیجات و ادویه‌ها اشاره کرد. استفاده از ازن روشی جدید جهت استریلیزاسیون مواد غذایی، فضای سالن تولید، تصفیه آب و فاضلاب و ... محسوب می‌شود.

واژه های کلیدی: استریلیزاسیون، ازن، مشکلات بهداشتی.



Safe food and risk assessment of Genetically Modified Crops E.shajie, M.Mirhoseini

Abstract:

Biotechnology has established a new revolution to overcome human hunger and lack of food with the methods which are mainly genetic engineering. Scientist by means of some changes in a plant's gene create a new type which produce more product relative to natural type or have some vitamins and mineral which the natural type has not. These kinds of plants are called GM (genetic modification) also are very important. During these years between 1996- 2001 area of them has increased about 30 times. Also a universal sale market of these plants has been increased rapidly in 1995- 2000 in spite of this, treats of applying new products with abnormal genetics included in nutrition, environment, agriculture economy, quantity and quality of agriculture's products and economical affinity should be considered, on the other hand, human anxiety of Allergic reactions cause by using of GM products which are produced by DNA modifications, future observance, attention to life security and moality in biosphere and doing biology exact tests to remove the anxiety of using these new products, should be emphasized.

Keyword: safe food, GM, Quantity, Quality

مقدمه:

بیوتکنولوژی کشاورزی فناوری مدرنی است که از مرحله علوم محض عبور کرده و بعنوان یک صنعت تثبیت شده خود را به جهان معرفی کرده که می‌تواند باعث بهبود کیفیت زندگی، به ویژه در کشورهای در حال توسعه، شود. ارزیابی‌های اخیر حاکی از آن است که حدود ۷۹۰ میلیون نفر در کشورهای در حال توسعه، بطور مزمین دچار سوء تغذیه می‌باشند، اما امروزه تحولات گسترده علمی و تکنولوژیک جهان در قرن بیستم، به خصوص در حوزه بیوتکنولوژی، امیدهای فراوانی را برای فراهم نمودن امنیت غذایی و بهداشتی برای جهانیان ایجاد کرده است.

بیوتکنولوژی با روش‌های عمدتاً مهندسی ژنتیک، انقلاب سبزی را برای غلبه بشر بر گرسنگی و فقر غذایی بنیان نهاده است. دانشمندان با دست‌کاری ژن‌های یک گیاه، گونه‌ای از آن را به وجود می‌آورند که نسبت به گونه طبیعی، محصول بیشتری تولید می‌کند، یا برخی ویتامین‌ها و مواد معدنی را که نوع طبیعی فاقد آن است، دارا می‌باشد. این گیاهان جدید که بنام تراریخته معروف هستند دارای اهمیت زیادی می‌باشند. سطح زیر کشت این قبیل گیاهان در جهان طی سال‌های اخیر با روند تصاعدی افزایش یافته و از سال ۱۹۹۶ تا ۲۰۰۱ حدود ۳۰ برابر شده است. علیرغم اینکه فناوری و تولید گیاهان تراریخته در رفع معضلات کشاورزی جهان افق‌های جدید را گشوده، اما همانند سایر فناوری‌هایی که در قرن اخیر ظهور یافته‌اند، این تکنولوژی نیز مبتداً از اثرات سوء نیست و عدم توجه به این اثرات سوء می‌تواند معضلات بزرگی را برای بشر و محیط زیست ایجاد کند. در زیر به بررسی اثرات مربوط به تغذیه، بهداشت و درمان، ناپایداریهای ژنتیکی مصرف محصولات GM می‌پردازیم.

آثار تغذیه‌ای

- حساسیت‌های فزاینده نسبت به مواد غذایی
- حساسیت در برابر مواد غذایی هم‌زمان با کاهش تنوع زیستی، افزایش یافته است. مواد غذایی مورد نیاز و تمایل انسان اغلب از نظر ایجاد حساسیت‌های غذایی، مثبت ارزیابی شده‌اند. سلولهای بدن این نقص حیاتی را تشخیص داده و در پاسخ به تولید آنتی‌بادیها و گلوبولهای سفید می‌پردازند. به نظر می‌رسد که سلولها بدن و کل سیستم ایمنی انسان، یکنواختی اضافی را رد می‌کنند.
- عیوب مادرزادی و کاهش طول عمر
- مشخص نیست که مصرف محصولات GM چه آثاری بر روی تکامل انسان خواهد داشت. اما می‌دانیم که مصرف هورمون رشد نوترکیبی در گاوها موجب افزایش سریع عیوب مادرزادی و کاهش طول عمر آنها می‌شود.
- سموم داخلی
- مواد غذایی ضد آفت دارای ژنهایی هستند که یک آفت کش سمی را در داخل سلولهای ماده غذایی تولید می‌کنند. به این ترتیب سمیت درون سلولی به انسان فروخته می‌شود که دانش اندکی درباره اثرات بهداشتی بلندمدت این نوع غذاها وجود دارد.



• پایین بودن ارزش غذایی

بعضی غذاهای تغییر ژن یافته مقادیر کمتری از مواد مغذی حیاتی (به ویژه ترکیبات فیتو استروژن که بدن را از امراض قلبی و سرطان محافظت می کنند) را دارا هستند. افزایش مقدار استروژن د رنوعی سویای تغییر ژن یافته به نام ویکافابا، موجب بروز مشکلات بهداشتی می گردد. شیر گاوهایی که هورمون رشد نو ترکیبی به آنها تزریق شده، حاوی مقادیر بیشتری عفونت، باکتریها، و چربی است. بازدارنده کوئیتز تریپسین ماده ای غیر مغذی است که باعث ایجاد حساسیت می شود. مقدار این ماده در سویای مقاوم گلیفوزات ۲۸٪ بیشتر است.

• مواد غذایی غیر طبیعی

به خوبی آشکار شده است که در مواد غذایی دستکاری شده ژنتیکی، پروتئین های جدیدی وجود دارند که قبلا هرگز توسط بشر خورده نشده اند. در ۳۰٪ از موارد، اثرات تصادفی و یا کنترل نشده در گیاهان تغییر ژن یافته بروز می کند. مقادیر بیشتری از سموم شناخته شده طبیعی، ظهور سموم جدیدی که قبلا شناسایی نشده اند، قابلیت تجمع شدید مواد سمی در محیط زیست، و تغییرات نامطلوب در میزان مواد مغذی از جمله پیامدهای کنترل نشده مذکور هستند.

• تغییرات شدید در رژیم غذایی

• در حالی که بشر طی هزار سال د ر تطابق تدریجی با محیط زیست خود تکامل یافته است، تنها در طول چند سال اخیر در سایه انسجام و ادغام های گسترده در بخش کشاورزی تجاری، تغییرات اساسی در جیره غذایی انسان روی داده است. بخش عمده سویا و یک سوم از کل محصول ذرت در آمریکا از بذرهایی عرضه شده توسط شرکتهای بیوتکنولوژی به دست می آید. همچنین بخش عمده محصول پنبه آمریکا که روغن آن در تهیه مواد غذای بکار می رود، از بذرهایی تغییر ژن یافته حاصل می گردد. بخشی از فرآورده های صنایع پخت و تولید نوشابه های الکلی این کشور نیز تغییر ژن یافته هستند و ۶۰٪ از کل پنیلهای سفت تولید شده آمریکا به وسیله یک آنزیم تغییر ژن یافته عمل آوری می شوند. نتیجه آن که در حال حاضر دو سوم از کل مواد غذایی فرآوری شده د ر آمریکا حاوی ترکیبات تغییر زن یافته هستند و پیش بینی شده است که این سهم در چند سال آینده به بیش از ۹۰٪ برسد. به این ترتیب، جیره غذایی انسان بدون اطلاع از اثرات بلند مدت بهداشتی یا زیست محیطی از جنبه های مختلف به شدت در حال تغییر است.

اثرات بر روی بهداشت و درمان

• مرگ و میر ناشی از مصرف فرآورده های مهندسی ژنتیک: در سال ۱۹۸۹ بر اثر مصرف نوع تغییر ژن یافته ای از یک مکمل غذایی به نام ال تزیتوفان، دهها آمریکایی جان سپردند و هزاران نفر نیز آلوده و متحمل صدمات جسمانی گردیدند. شرکت شولدانکو (سومین شرکت بزرگ شیمیایی در ژاپن) در این رابطه ناچار به پرداخت ۲ میلیارد دلار خسارت شد.

• عکس العمل های بسیار شدید آلرژیک (در حد مرگ): در سال ۱۹۹۶ شرکت (پاپونیرههبرید) ژنهای بادام زمینی را به لوبیای سویا انتقال داد. بعضی از افراد بر اثر مصرف این بادام زمینی دچار شوک های شدید به حالت سکتی شدند که می توانست منجر به مرگ آنها شود. آزمایش روی حیوانات خطرناک بودن محصول را تایید نمود و قبل از آنکه تلفاتی روی دهد، محصولات توزیع شده از بازار جمع آوری گردید.

• ابر ویروسها

ویروسها می توانند با ژنهای سایر ویروسها یا رترو ویروسهایی مانند HIV درآمیخته و ویروسهای مرگبارتری را با نرخ بیماریزایی فوق تصور پدید آورند. این عمل در مورد ویروس موزائیک Ca MV (معمولی ترین ویروس موزائیک در مهندسی ژنتیک) فقط ۸ هفته طول کشید. در یک آزمایش در کانادا، یک گیاه آلوده به ویروس موزائیک خیار فلج شده (فاقد ژن مورد نیاز برای حرکت بین سلولهای گیاه)، در کمتر از دو هفته آنچه را که نیاز داشت از ژن های عامل بیماری که اغلب به منظور ایمن ساختن محصول نهایی هستند را دریافت کرد.

• مقاومت به آنتی بیوتیکها از طریق شیر



در گاوهایی که هورمون رشد نوترکیبی به آنها تزریق شده، ابتلا به عفونت پستان و در نتیجه نیاز به مصرف آنتی بیوتیکها بیشتر بوده است. این امر موجب شده است تا میزان غیر قابل قبولی از بقایای آنتی بیوتیکها در شیر باقی بماند و مقاومت فزاینده مصرف کنندگان در برابر آنتی بیوتیکها، بهداشت عمومی جامعه را در معرض تهدید قرار دهد.

مقاومت به آنتی بیوتیکها از طریق گیاهان:

در اکثر پیوندهای ژنتیکی، برای ردیابی محل ورود ژن به داخل سلول از یک نشانگر استفاده می شود. در گیاهان ذرت تغییر ژن یافته، یک ژن مقاوم به آمپی سیلین مورد استفاده قرار می گیرد. در سال ۱۹۹۸ انجمن سلطنتی انگلیس استفاده از این نشانگر را ممنوع نمود. زیرا کاربرد یک آنتی بیوتیک حیاتی را در معرض تهدید قرار می داد. مقاومت باکتریهای دستکاری شده ژنتیکی موجود در مواد غذایی، می تواند به سایر باکتریهای موجود در محیط زیست یا در داخل بدن انسان انتقال یابد.

سایر تهدیدات اقتصادی، اجتماعی، سیاسی و حقوقی استفاده از محصولات GM شامل موارد ذیل می شود:

- انحصاری شدن تولید مواد غذایی

بروز ادغامهای سریع در شرکتهای تجاری کشاورزی و صنایع غذایی موجب تغییرات سریع و شدید در رژیم غذایی انسان شده است. حدود ۱۵۰۰ شرکت تولید بذر در تمام جهان وجود دارد که ۲۵ تای آنها بیش از ۵۰٪ از کل تجارت بذر جهان را به خود اختصاص داده اند، در حالیکه ادغامها همچنان ادامه دارد. در سال ۱۹۹۸، ۵ تولید کننده بزرگ سویای جهان ۳۷٪ و در سال بعد از آن ۵۱٪ از بازار این محصول را در اختیار داشتند که بعدها دوتا از این ۵ شرکت در هم ادغام شدند. در سال ۱۹۹۶، ۴ شرکت بزرگ ۸۷٪ از بازار تولید و فروش بذر ذرت جهان و در سال ۱۹۹۹ سه شرکت بزرگ، ۸۸٪ آن در اختیار داشتند. اکنون یک شرکت ۷۵٪ از بازار بذر پنبه را در اختیار دارد. تعداد رقبا و فروشگاههای توزیع به زیان کشاورزان خرده پا رو به کاهش است. طی دهه گذشته متوسط درآمد سالانه هر کشاورز روندی نزولی داشته و بسیاری از آنها در زیر خط فقر به سر می برند و برای بقای خود به جستجو کسب درآمد از سایر مشاغل می پردازند.

- تاثیر بر عرضه بلند مدت مواد غذایی

در صورت انحصاری شدن تولید مواد غذایی، آینده آن به تصمیمات و سیاستهای چند شرکت عمده و زیست پذیری ذخائر بذری آنها وابسته خواهد شد. فقط مقادیر محدودی ذخایر بذری گوناگون برای تامین امنیت و انعطاف پذیری بلند مدت مواد غذایی اصلی در جهان وجود دارد که عمدتاً در کشورهای جهان سوم قرار دارند. اگر پیشرفتهای بیوتکنولوژی در قلمرو گونه های بومی اختلال ایجاد نماید، عرضه بلند مدت غذا در جهان در معرض خطر قرار خواهد گرفت.

- استعمار زیستی

در قرون گذشته معدودی کشورهای قدرتمند از روی حرص و طمع با استفاده از تکنولوژی برتر نظامی خود موفق به استعمار کشورهای ضعیف جهان سوم شدند. در حالی که کنترل توأم منابع ژنتیکی و کشاورزی سلاح موثرتری برای استیلای فرهنگی در آینده خواهد بود. جوامعی که خود کفایی در تولید غذایی را از دست بدهند، به طور کامل وابسته خواهند شد. به همین دلیل در سال ۱۹۹۳، پانصد هزار کشاورز هندی به مقررات گات اعتراض نمودند و اکنون نیز با تولید بذرهایی تغییر ژن یافته مخالفت می کنند. مقررات جدید سازمان تجارت جهانی، بانک جهانی، نفتا، و سایر سازمانهای بین المللی مشابه می توانند استقلال اقتصاد های محلی را به طرز وسیعی خدشه دار سازد. شرکتهای خارجی این قدرت را دارند که با خرید تمامی بذرهایی عمده، آب، زمین و سایر منابع اولیه کشاورزی، آنها را به ارزشهای صادراتی برای خود تبدیل کنند و با رکود محصولات اساسی محلی، خودکفایی ملتهای جهان سوم را خدشه دار سازند.

- نادیده گرفتن حقوق مصرف کننده

هر انسانی حق دارد از محتویات غذایی که می خورد یا می خورد، اطلاع داشته باشد. حتی اگر مواد غذایی تغییر ژن یافته ۱۰۰٪ هم ایمن باشند، باز هم با توجه به خطرات بالقوه ای که دارند، مصرف کننده حق دارد از محتویات آنها آگاهی یابد. در حالی که عدم برچسب گذاری این حق مسلم را نقض می کند. مصرف برخی از مواد غذایی ممکن است از نظر بعضی مذاهب مجاز نباشد. در گذشته اگر کسی قصد اجتناب از مصرف چنین غذاهایی را داشت، به سادگی قادر به این کار بود. اما وجود جهش های ترانس ژنتیکی، اکنون هر ماده غذایی می تواند مشکوک به نظر برسد و بدون یک برچسب معتبر، مصرف کننده آگاه از مسائل بهداشتی امکان کسب اطلاعات لازم را ندارد.



• مواد غذایی جهش یافته ژنتیکی به مثابه سلاح‌های هسته‌ای

تکنولوژی پیشرفته در دهه ۱۹۴۰ با استفاده از فرمول انیشتاین ($E=mc^2$) توانست با انفجارهای هسته‌ای، بشریت را تا لبه پرتگاه نابودی بکشاند. به گونه‌ای که انیشتاین پس از مشاهدات نتیجه کشفیات خود، آرزو کرد که کاش فیزیکدان نمی‌شد. مهندسی ژنتیک یا اتصال ژنها نیز به عنوان یک برخورد مکانیکی در ارتباط با طبیعت و تحمیل مدل‌های مهندسی غیر زنده بر طبیعت، می‌تواند پیامدهای باز هم خطرناک تری به دنبال داشته باشد. می‌توان از فاجعه هسته‌ای جلوگیری کرد و یا امیدوارانه سلاح‌های هسته‌ای را در محفظه‌های در بسته نگه داشت. اما مهندسی ژنتیک با بکارگیری فلسفه‌ای مشابه، محصولاتی را با واکنش‌های زنجیره‌ای بالقوه ایجاد و پخش می‌کند که شاید عواقب رها سازی آنها در طبیعت قابل پیش بینی یا قابل توقف و جلوگیری نباشد.

آیا مواد غذایی بدست آمده از محصولات GM سالم هستند؟

در سال ۱۹۹۴ نخستین غذای تولید شده از طریق اصلاح ژنتیکی (که یک گوجه فرنگی با طول دوره رسیدگی بالا بود) در یک کشور توسعه یافته، کشت و مصرف شد. از آن زمان به بعد تعدادی از محصولات غذایی بدست آمده از طریق مهندسی ژنتیک بعنوان مواد غذایی در فروشگاهها عرضه شدند و در سراسر کشورهای جهان بعنوان غذای سالم مورد مصرف قرار می‌گیرند. معرفی این غذاهای جدید در رژیم های غذایی انسان هامنوط به طی مراحل قانونی از جهت کنترل سلامتی آنها می باشد. تکنیکهای استفاده شده در بیوتکنولوژی گیاهی مدرن امکانات بسیاری را برای اصلاحگران نبات فراهم می آورد این ابزارها به آنها اجازه می دهد آنها بتوانند صفات مطلوب را درون یک گیاه وارد کنند. بعلاوه، آنها می توانند بدون ایجاد صفات ناخواسته یا اضافی کارشان را انجام دهند که اصلاح نبات کلاسیک با این مشکلات توأم است. بدلیل کنترلی که بیوتکنولوژی گیاهی شامل آنست. دانشمندان می توانند صفات را با جزئیات بیشتری وارد گیاه بکنند. نکته قابل توجه آن است که غذاهای بدست آمده از محصولات GM بیش از دیگر غذاها در تاریخ، متحمل تستهای غذایی شده اند. آنها قبل از وارد شدن به مراکز فروش، بطور پیوسته و با معیارهای به تصویب رسیده توسط چندین بنگاه علمی بین المللی مانند سازمان بهداشت جهانی (WHO)، سازمان غذا و کشاورزی (FAO) و سازمان همکاری اقتصادی ارزیابی می شوند. استراتژیهای کنترلی این مراکز عبارتند از:

- ۱- کنترل غذاهای تولید شده از محصولات غذایی GM باید با همان روشی باشد که در غذاهای معمولی دیگر اعمال می شوند.
- ۲- این محصولات بایستی هم از نظر روشهای تولید و هم از نظر سالم بودن، آلرژی زایی و سمیت مورد کنترل قرار گیرد.
- ۳- هر ماده جدید تولید شده از طریق بیوتکنولوژی که به غذاها مثل مواد نگهدارنده و رنگها اضافه می شود، بایستی قبل از ورود به بازار مورد بررسی های قانونی لازم قرار گیرد.

نتیجه گیری:

امروزه کاربرد فنون مهندسی ژنتیک در زمینه های مختلف تحقیقاتی، مسئولیتهای سنگینی را بر دوش محققین قرار داده و آنها را با این سؤال اساسی مواجه ساخته است که آیا هیچ محدودیتی در پژوهش و کاربرد نتایج آن وجود دارد؟ در واقع این سؤال از دو قسمت مهم تشکیل شده است. اول این که تحقیقات تا کجا باید ادامه یابد. دیگر این که کاربرد دستاوردهای تحقیقاتی باید چگونه باشد. بدیهی است که دانش حد و مرزی ندارد و پژوهش تحت هیچ شرایط قابل توقف یا حتی کند شدن نیست. البته ضروری است که هر مطالعه و تحقیقی شان انسان را محترم شمارد. دستاوردهای تحقیقاتی بایستی در راستای منافع بشریت به کار گرفته شوند و این دستاوردها در اختیار افراد و گروههای انحصار طلب و غیر معتقد به حقوق بشر قرار نگیرند. بایستی پذیرفت که هر گونه استفاده عجولانه و نسنجیده از دستاوردها و فنون جدید مهندسی ژنتیک، ممکن است عواقب خطرناک و غیر قابل بازگشتی را برای کل حیات تکامل یافته بر روی کره زمین در پی داشته باشد.



منابع :

- 1- Anonymous, 2002, Cartagena protocol on biosafety. Global knowledge center on crop biotechnology. No 8 pocket.
- 2- Anonymous, 2002, Labeling GM foods, Global knowledge center on crop biotechnology. No 7 pocket.
- 3- Boyens, Ingeborg, Unnatural: How Corporate Science is secretly altering Our Food. Doubleday Books. 1999
- 4- British Medical Association, Biotechnology, Weapons and Humanity. London BMJ Bookshop, 1999
- 5- Fagan, John, Genetic Engineering: The Hazards, Vedic Engineering. The Solution, Maharishi University, 1995
- 6- Fox, Michael W. Beyond Evolution, the Genetically Altered Future of plants, Animals, the Earth Human. Lyons press, 1999
- 7- Nottingham, Dr. Stephen, Eat Your Genes: How Genetically Modified Food is entering Our Diet. St. Martins Press, 1998
- 8- Raeburn, Paul, The last Harvest: The Genetic Gamble that Threatens to Destroy American Agriculture. University of Nebraska, 1996