

کدامیک سالم ترند؟ غذاهای ارگانیک یا غذای اصلاح شده ژنتیکی شده؟

مقدمه: محصولات کشاورزی و دامی از نظر بیوتکنولوژی به دو دسته تقسیم می شوند: محصولات که از نظر ژنتیکی تغییر نیافته اند که نوع محلی یا ارگانیک نامیده میشوند و دسته دیگر که از نظر ژنتیکی تغییر یافته اند و غذاهای تراریخته نامیده میشوند. ارگانیک فود شامل محصولات مختلفی مانند میوه ها، سبزیجات، گوشت، لبنیات و غذاهای فرآیند شده میباشد.



دلیل اصلی گرایش مصرف کنندگان به این محصولات به خاطر اجتناب از مصرف حشره کشها به میزان 70% و اجتناب از دستکاری ژنتیکی محصولات به میزان 55% میباشد همچنین به خاطر حفظ تازگی محصولات به میزان 68% و نقش آنها در سلامت و تغذیه به میزان 67% میباشد. در محصولات ارگانیک حیوانی یا گیاهی، روشهای بیولوژیکی یا حشره کشهای غیر سنتزی و مواد سنتزی مجاز که در اثر اکسیژن و نور آفتاب به سرعت تجزیه میشوند استفاده میشود. برای تبدیل مزارع معمولی به مزارع ارگانیک نباید به مدت سه سال قبل از کشت این محصولات از هیچ ماده بازدارنده ای استفاده شود. برای تولید محصولات لبنی به محصولات ارگانیک یا به مدت نه ماه گله حیوانات با 80% تغذیه ارگانیک تغذیه میشود یا به مدت سه ماه با 100% تغذیه ارگانیک تغذیه میشود. طبق یک بررسی که سال 2006 در آمریکا انجام شد، فروش و مصرف میوه ها و سبزیجات ارگانیک بیشتر از محصولات دیگر است. و همچنین میزان کلی مصرف محصولات ارگانیک را در طی سالهای 1995 تا سال 2005 در آمریکا افزایش یافته است.



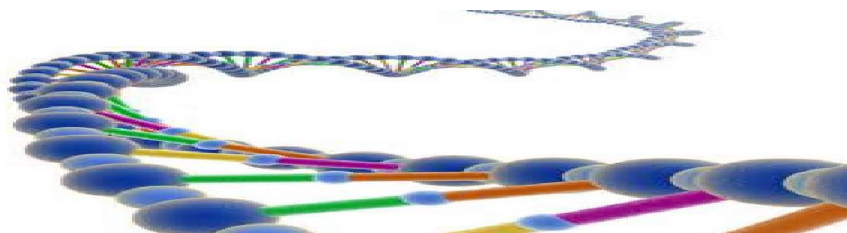
علت اصلی کیفیت بالای محصولات ارگانیک، ایمنی غذایی، محتوای مواد مغذی آنها، بسته بندی و فرآوری مناسب این محصولات میباشد. تولید کنندگان اطلاعات محصول خود را بر روی برچسب محصولات ذکر میکنند اما مصرف کنندگان به راحتی به این اطلاعات اعتماد نمیکنند. برای تشخیص کیفیت محصولات غذایی سه روش وجود دارد. 1) تشخیص بر اساس جستجو. 2) تشخیص بر اساس تجربه. 3) تشخیص بر اساس باور و اعتقاد. در مورد روش جستجو قبل از خرید اطلاعات کاملی در مورد کالا وجود دارد. مثلاً در مورد خرید

جعفری میدانیم که به عنوان چاشنی غذا استفاده میشود. در مورد روش تجربه تشخیص بعد از مصرف کالا به دست میآید. در مورد روش تشخیص بر اساس باور حتی بعد از مصرف تشخیص درستی نمیتوان داد. مانند غذاهای ارگانیک، ایمنی تن ماهی، گوشت بدون استفاده از رنگ و غذاهای حلال. 900 میلیون نفر در جهان دچار سوزی تغذیه هستند که علت اصلی آن جذب ناکافی ریزمغذیها میباشد. بنابراین با اصلاح ژنتیکی محصولات غذایی میتوان بر این مشکل غلبه کرد. اما اصلاح ژنتیکی چند تاثیر بر محصولات غذایی دارد: اول اینکه این محصولات باعث افزایش تولید غذا شده و دسترسی منطقه ای و جهانی به غذا را افزایش میدهد. دوم اینکه میتوانند بر ایمنی و کیفیت غذا موثر باشند. سوم اینکه این محصولات میتوانند بر اقتصاد و موقعیت زمینهای کشاورزی تأثیر بگذارند. برای تشخیص ایمنی این محصولات، آزمون ایمنی در ارتباط با پروتئینهای این غذاها انجام میشود و اعتبار این آزمونها به وسیله تکنولوژی میکرووی DNA و متابولیتهایی برای تشخیص اثرات سمی آنها سنجیده میشود. سه عامل مهم که در ارزیابی غذاهای تراریخته باید مورد توجه قرار گیرند: 1) حساسیت زایی (2) انتقال ژن (3) انتقال ژن به سایر گونه ها (4) برای بررسی آلرژی زایی ابتدا منبع انتقال ژن، سپس همانندی این پروتئین را با نوع آلرژی زا بررسی میشود و در آخر پاسخ ایمنی IgE را بررسی کردند. در شکل زیر چند مورد از ارزیابی پتانسیل آلرژی زایی غذاها را مشاهده میکنید.

ما با خوردن گیاه فقط ویتامینها و پروتئینهای آن را نمیخوریم بلکه ژنهای تنظیم کننده آن (gen regulator) را نیز مصرف میکنیم. در ژنتیک اصلی به نام اصل مرکزی (general dogma) وجود دارد بدین معنی که DNA در سلولهای طبیعی بر دیگر اجزای ژنتیکی از جمله RNA تسلط دارد اما یک RNA بیرونی مهندسی شده عملکرد و بروز چندین نوع ژن ارگانسیم را میتواند سرکوب کند که میتواند عامل بروز بیماریهایی چون سرطان، آلزایمر و دیابت شود.

یافته ها: به طور کلی مواد غذایی اصلاح شده ژنتیکی به دو دسته تقسیم میشوند: 1) لوبیای سویای مقاوم به آفتکشاها که منافع آن مصرف کمتر مواد شیمیایی و در نتیجه کاهش هزینه کشت برای کشاورزان است. 2) بذوری به هدف افزایش مقدار پروتئین، افزایش کربوهیدراتهای تعدیل یافته، افزایش چربیهای اصلاح شده، افزایش مقدار آنتی اکسیدانها و افزایش ویژگیهای عطر و طعم محصولات کشاورزی است.

اولین بار تغییر ژنتیکی در مورد گوجه فرنگی انجام شد همچنین در مورد انگور انجام شد که باعث افزایش ماندگاری از طریق تاخیر در رسیدن، نرم شدن و فرایند فاسد شدن انجام میشود.



در ایران اولین محصول کشاورزی تراریخته رقمی از برنج طارم است که در برابر کرم ساقه خوار برنج مقاوم است تولید اولین برنج تراریخته جهان در ایران در بهار سال ۱۳۸۵ یعنی یکسال قبل در همین ایام،

گزارشی تحت عنوان "بازتاب وسیع تولید اولین برنج تراریخته جهان توسط ایران منتشر شد که در کشور انعکاس گسترده‌ای داشت. چین نخستین کشوری بود که در سال 1990، تولیدگیاهان تراریخته (تنباکو) را به شکل تجاری آغاز کرد. امریکا، دومین کشوری بود که در سال 1994، گیاه تراریخته گوجه‌فرنگی را به شکل تجاری تولید نمود. بذر هیبرید پنبه جدید «بولگارد 2» ضمن کاهش هزینه های تولید، موجب افزایش 58 درصدی افزایش عملکرد شده است. اصلاح عدس برای افزایش تحمل نسبت به تنش های زیستی از طریق انتقال ژن مانند سایر گیاهان زراعی از اهمیت زیادی برخوردار است. تراریزش عدس با استفاده ژنی در گیاه انجام میشود. بیان ژن در 33 درصد برگ های گیاهان تراریخته احتمالی مشاهده شد.

نتیجه گیری: هر چند محققان بر این باورند که مزیت محصولات اصلاح شده ژنتیکی افزایش عمر نگهداری میوه جات و سبزیجات، کیفیت ارگانولپتیک، بهبود کیفیت تغذیه ای، بهبود محتوای پروتئینها و کربوهیدراتها در غذا، بهبود کیفیت چربی، بهبود کمیت و کیفیت شیر و گوشت دام، افزایش بازدهی محصولات، بهبود بیماریهای گیاهان، افزایش مقاومت آب و هوایی محصولات، افزایش مقاومت نسبت به آفت کشها، استفاده از این محصولات در تولید دارو و همچنین در حذف سموم ضایعات صنعتی است اما غذاهای تراریخته به خاطر وجود پروتئینهای جدید ممکن است آلرژی زا باشند. مثلا پروتئین نو ظهوری که غذاهای تراریخته به خاطر وجود پروتئینهای جدید ممکن است آلرژی زا باشند. همچنین مقاومت به آنتی بیوتیکها، امکان سمیت زایی، احتمال ایجاد ویروسها و سموم جدید، سرطانیابی و ناقص الخلقه زایی از خطرات دیگر این محصولات میباشد. محققان به این نتیجه رسیدند که محصولات طبیعی مطمئن ترین و مقوی ترین محصولات هستند. شیوه های سنتی و ارگانیک به کار رفته در رشد گیاه باعث افزایش رشد این محصولات میشود. همچنین آلودگیهای محیطی مرتبط با محصولات طبیعی در نوع ارگانیک وجود ندارد.

References

- 1)Stella G.Uzogra .T he impact of genetic modification of human food in the 21 st century A review. 2001.Biotechnology Advanced .Vol 18.pages:179-206
- 2) L Frewer & et al .societal aspects of genetically modified foods.Food and Chemical Toxicology 2004.Vol 42.pages :1181-11935).
- 3)Chao,Daniel Krewski & et al .A riske-based classification scheme of genetically modified foods..Regulatory Toxicology and Pharmacology.2008.Vol 52.pages: 235-241.
- 4)Chao,Daniel Krewski The Plant Jornal(2001)27(6)503-528
- 5)Andrew Barth Iomoeus & et al .The use of all food animal studies in the saifety assessment of genetically modified crops :limitations and recommendations.Critical Review in Toxicology. 2013:Vol 43.No (52). Pages:1-24.

- 6) Harry A. Kuiper & et al, assessment of the food safety issues related to genetically modified foods. The Plant Journal (2001) 27(6):503-528.
- 7) Stevel. Talor and susan. L. Hefele. will genetically modified foods be allergenic? Food Industry Complex. 2001. Doi:10.1067/mai.2001.114241. pages 765-771.
- 8) Marieke Sahr, Marjaana Lindema Ulla-kaisa Koivisto Harsti Appetite 46(2006)324-331
- 9) Carl K. Winter and Sarah F. DAVIS. Organic Foods. Journal of Food SCIENCE. Vol 71. NO 9. pages R117-R124.
- 10) Jill J. McCluskey. A game theoretic approach to organic foods: An analysis of asymmetric information and policy. Agriculture and resource economics review 29/1. 2000. 1-9.
- 11) مریم هاشمی، سید عباس شجاع الساداتی. مواد غذایی اصلاح شده ژنتیکی: فرصتها و چالشها. فسانامه علوم و صنایع غذایی. بهار 89. دوره 7، شماره 1.
- 12) فاطمه ذاکر تولایی، عبدالرضا باقری، بهزاد قره یاضی، کایران شارما. بهینه سازی شرایط کشت بافت در رقم گچساران عدس (Lens calinaris Medik-418). شماره 2. صفحه 418. مجله پژوهشهای زراعی ایران. 1388. جلد 7. شماره 2. صفحه 411.
- 13) Matin Qaim & Sahzad Kouser. Genetically Modified crops and food security. Journal List POLOS. 2013. (8)6:e64879.

14) باشگاه مهندسان ایران < فنی مهندسی > مهندسی - کشاورزی < زراعت و اصلاح نبات. 2012. خدیجه باقری - مختار جلالی جواران - فریدون مهبودی - احمد معینی - علیرضا جلدی - Sid: 88 (15)

دکتر مصطفی نوروزی و دکتر رزا زاوشی، آذر محمدی