

محصولات تراریخته؛ فواید و مضرات

گیاه تراریخته به گیاهی گفته می‌شود که ساختار ژنتیکی آن از طریق مهندسی ژنتیک تغییر یافته باشد. این تغییر معمولاً جهت بهبود مقاومت گیاه به برخی آفات یا بیماری‌های گیاهی و برای بهبود عملکرد گیاه و بهره‌وری کشاورزی صورت می‌گیرد^[۱].

غالباً هدف از مهندسی ژنتیک در گیاهان انتقال یک یا چند ژن به گیاه می‌باشد که در صورت موفقیت یک ویژگی جدید به گیاه می‌بخشند. این ویژگی جدید معمولاً در گیاهان هم خانواده یافت نمی‌شود. به همین دلیل انتقال ژن یا ژنهای عامل این ویژگی، که گاهی در گیاهان غیر هم خانواده یا حتی موجود زنده دیگر مانند یک گونه باکتری موجود می‌باشد، از طریق روشهای متداول اصلاح نباتات محقق نخواهد شد. نمونه‌های استفاده از گیاهان تراریخته با صفتی چون مقاومت به یک آفت، بیماری یا خشکی را می‌توان در کشاورزی مدرن یافت. گیاهان تراریخته در صنعت داروسازی جهت تولید صنعتی برخی ترکیبات با کاربرد پزشکی نیز استفاده می‌شوند.

علیرغم فواید بسیار و به تبع آن علاقه‌مندان زیاد در بین محققین و کشاورزان، استفاده از گیاهان تراریخته منتقدینی دارد. این انتقادات بر اساس ملاحظات اکولوژیکی و اقتصادی می‌باشد چرا که موجودات تراریخته غالباً به درخواست ابداع کنندگان آنها تحت قوانین مالکیت معنوی محافظت می‌شوند. این منتقدین همچنین به بحث سلامت مواد غذایی تولید شده با گیاهان تراریخته می‌پردازند.

در ایران اولین محصول کشاورزی تراریخته رقمی از برنج است که در برابر کرم ساقه خوار برنج *Chilo suppressalis* مقاوم است. اگرچه تراریزش برنج چندسالی است که در ایران آغاز شده ولی به دلیل سرسخت بودن برنج به تراریزش که خود از دشوار بودن کشت بافت آن ناشی می‌شود، این رویکرد متوقف شده است و به بسیاری از ارقام برنج بومی ایرانی تعمیم نیافته است. در قیاس با کشورهای چین و ژاپن، تاکنون تلاش‌های اندکی به منظور کشت بافت برخی از ارقام برنج بومی ایرانی صورت پذیرفته است، که این مهم مستلزم تلاش بیشتر محققین در این زمینه می‌باشد^[۱].

نخستین شرکت تولیدکننده محصولات تراریخته

شرکت مونسانو بزرگترین شرکت تولید کننده بذر تراریخته در دنیا است یک شرکت آمریکایی است. شرکت مونسانو در ابتدا یک شرکت تولیدکننده مواد شیمیایی مانند ساخارین، د.د.ت، آلاینده‌های خطرناک مانند

PCBs یا ترکیبات پلی کلره بی فنیل و عامل نارنجی بوده، در حال حاضر به عظیم‌ترین شرکت جهان در عرصه فناوری‌های زیستی تبدیل شده است. از سوی دیگر مانسنتو در کنار ترکیبات علف‌کش، گیاهانی را تولید می‌کند که در مقابل این ترکیبات مقاوم هستند. در حال حاضر در ژنوم بخش عمده‌ای از گیاهان تولیدشده توسط این شرکت مانند دانه‌های روغنی سویا و کانولا گونه‌ای از گلزای تراریخته، ذرت و چغندر قند این ژن‌های مقاوم به کار گرفته شده‌اند.



منتقدان تراریختگی

منتقدان محصولات تراریخته معتقدند فعلاً در مورد تولید انبوه محصولات کشاورزی تراریخته صبر و تأمل شود، چرا که در آینده ممکن است دانش آن پیشرفت کند و زوایای پنهان این علم و تکنولوژی آشکار شود، محصولات تراریخته یا جانداران دستکاری‌شده ژنتیکی حاصل دستکاری ژنتیکی موجودات زنده اعم از گیاه و دام است. هدف از این دستکاری پاسخ به سیل مصرف حاصل از سبک زندگی سرمایه‌داری با طمع سودآوری بیشتر به دنبال تولید حداکثری با بهترین سر و شکل ظاهری فرآورده است. از آنجا که علم بشر در حوزه مهندسی ژنتیک محدود است و از توانایی تاثیرگذاری و مدیریت همه خصوصیات فرآورده نهایی برخوردار نیست و دقیقاً نمی‌داند حاصل پیوند ژنتیکی مثلاً ماهی و گوجه‌فرنگی یا ویروس و ذرت چه خواهد شد و لذا عاقبت مصرف‌کننده چنین فرآورده‌ای اعم از دام یا انسان به بیماری‌های نا معلوم ختم می‌شود.

مضرات محصولات تراریخته

واکنش آلرژیک: دستکاری ژنتیکی باعث ایجاد پروتئین‌هایی در گیاه یا جانور جدید می‌شود که ممکن است برای بدن انسان به عنوان عامل بیگانه شناسایی شده و منجر به ایجاد واکنش آلرژیک شود.

نامناسب برای محیط زیست: بقایای این جانداران برای محیط زیست نامناسب است و تا مدت‌ها به صورت مخفی در طبیعت باقی می‌ماند.

کاهش تنوع زیستی: تغییرات ژنتیکی باعث آسیب به برخی ارگانیسم‌ها (مانند آفات و حشرات) در اکوسیستم می‌شود و از تنوع زیستی آن‌ها می‌کاهد.

کاهش کارایی آنتی بیوتیک‌ها: به دلیل تغییرات ژنتیکی، این محصولات به ویروس‌ها و باکتری‌ها مقاوم می‌شوند؛ خاصیت آنتی بیوتیکی خود را در بدن اعمال می‌کنند و از کارایی آنتی بیوتیک‌های دارویی می‌کاهند.

طعم غیر متداول: به دلیل تغییر در ساختار این محصولات، طعم متفاوتی خواهند داشت.

نامناسب از جهت تغذیه‌ای برای انسان‌ها: این محصولات باعث ایجاد بیماری‌های جدید در انسان می‌شوند و در بسیاری از گونه‌های حیوانات مانند موش‌ها و پروانه‌ها باعث مرگ شده‌اند.

سلاح بیولوژیک: بسیاری از کشورها از این محصولات به عنوان سلاح بیولوژیک علیه دشمنان خود استفاده می‌کنند.



LICIANA

فواید محصولات تراریخته

تولید محصولات قوی تر: محصولات تراریخته در برابر بیماری‌ها مقاوم هستند.

محافظت محیط در برابر سموم: به دلیل اینکه محصولات تراریخته نیاز کمتری به سم پاشی از طریق مواد شیمیایی دارند باعث محافظت محیط در برابر سمپاشی و آفت کش ها می شوند.

ماندگاری بیشتر محصولات: با تغییر در ساختار ژنی این محصولات، بدون نیاز به ماده اضافه ای محصولات مدت زمان بیشتری با کیفیت باقی می مانند.

جنگل زدایی کمتر: با افزایش جمعیت دنیا، نیاز به تخریب جنگل ها بیشتر می شود اما اگر غذای کافی برای این جمعیت فراهم شود نیازی به جنگل زدایی نیست.

کاهش گرم شدن زمین: در صورت دستکاری ژنتیکی گیاهان آن ها می توانند دی اکسید کربن بیشتری مصرف کرده و اکسیژن بیشتری را به اتمسفر برسانند که پدیده گلخانه ای را کاهش می دهد و باعث کاهش گرم شدن زمین می شود.

کاهش قیمت غذا: اگر تولید محصولات زیاد شود قیمت آن ها کاهش می یابد.

تولید محصولات جدید: با دستکاری ژنتیکی محصولاتی به دست می آید که می توانند در هر محیطی رشد کنند. مثلاً تولید گوجه فرنگی در زمین نمکی.

مقاومت در برابر حشرات: این محصولات به دلیل مقاومت در برابر حشرات نیاز کمتری به حشره کش ها دارند.

منابع

- Application of omics technologies for environmental risk assessment of genetically modified plants: arabidopsis and modified defence mechanisms as a model study*