

## بررسی تطبیقی دیدگاه ادیان مختلف در مورد فناوری محصولات تراریخته

حسن رهنما<sup>۱</sup>

### چکیده

فناوری‌های نوین مهندسی ژنتیک این امکان را در اختیار بشر قرار داده است تا بتواند اقدام به دست‌کاری ژنتیکی موجودات مختلف نماید. این موجودات که به موجودات تراریخته معروفند اهمیت زیادی در علوم مختلف از جمله پزشکی، داروسازی، صنایع، کشاورزی و... پیدا کرده‌اند. از جمله مهم‌ترین کاربردهای این موجودات در کشاورزی و تولید غذا است. گسترش محصولات تراریخته نگرانی‌هایی از جنبه اخلاقی، اجتماعی و ایمنی‌زیستی در جهت پذیرش این فراورده‌های غذایی جدید در بین عموم مطرح نموده است. در این میان، دیدگاه‌های مذهبی هم نقش قابل ملاحظه‌ای در پذیرش عمومی این فناوری دارد.

بدیهی است دیدگاه ادیان مختلف و تأثیر آن‌ها در تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان متفاوت است. در این مقاله نظر سه دین بزرگ الهی (اسلام، مسیحیت و یهودیت) در زمینه موضوع چالشی محصولات تراریخته مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد. نتایج این بررسی نشان می‌دهد که هیچ اجماع کلی در درون این سه دین در این زمینه وجود ندارد. با این وجود، در مجموع به نظر می‌رسد که تمایل عمومی در هر سه این ادیان به طور فزاینده‌ای به سمت پذیرش این فناوری و انجام تحقیقات در زمینه محصولات تراریخته و همچنین مصرف آن‌ها است، ولی تقریباً تمامی آنها به بررسی‌های دقیق علمی، اخلاقی و نظارتی در خصوص این محصولات و همچنین برچسب‌زنی آن‌ها تأکید دارند.

۱. پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

Email: hrahnama@abrii.ac.ir

همچنین عوامل متعدد دیگری مانند رسانه‌ها، فعالان محیط زیست، دانشمندان و صنایع غذایی و همچنین تمامی منابع اطلاعاتی مردم که بر درک و شناخت مصرف کنندگان نقش دارند هم بر تأثیر جنبه‌های مذهبی بر پذیرش محصولات تراریخته تأثیر دارند.

### واژگان کلیدی

اخلاق، ادیان الهی، محصولات تراریخته، مهندسی ژنتیک

## مقدمه

گرچه مهندسی ژنتیک یک فناوری جدیدی محسوب می‌شود، ولی سال‌هاست بشر از زیست‌فناوری استفاده می‌کند. استفاده از میکروارگانیسم‌ها برای تولید پنیر از مصادیق زیست‌فناوری است که سال‌هاست بشر از آن استفاده می‌کند. هزاران سال است که کشاورزان از دست‌ورزی ژنتیکی برای اصلاح گیاهان استفاده می‌کنند. برای مثال، حدود ۸۰۰۰ سال پیش بومیان آمریکا با اهلی کردن یک گیاه وحشی به نام تثوزینت ذرت را ایجاد کردند، با این وجود، روش‌های سنتی اصلاح موجودات (گیاهان، جانوران و...) دارای محدودیت‌هایی هستند. پیشرفت‌های علمی و فناوری به ویژه در حوزه مهندسی ژنتیک امکانات جدیدی در اختیار بشر قرار داده است که او را قادر می‌سازد تا به دست‌کاری ژنتیکی هر شکلی از حیات و خلق موجوداتی با صفاتی کاملاً جدید بپردازد؛ موجوداتی که پیدایش آن‌ها با روش‌های طبیعی ممکن نیست. امروزه از محصولات مهندسی ژنتیک در حوزه‌های مختلف مانند درمان‌های پزشکی، تولید انواع داروها (واکسن‌ها و پروتئین‌ها)ی نو ترکیب، افزایش تولید محصولات کشاورزی، صنعت، پاکسازی محیط زیست از انواع آلاینده‌ها و... استفاده می‌شود. (رهنما و همکاران، ۱۳۹۰ ش، ص ۷۱) با این وجود، همانند هر فناوری در حال تکامل، نگرانی، ترس و جنبه‌های اخلاقی در مهندسی ژنتیک هم مطرح است. برخی از این موارد مربوط به مخاطرات احتمالی و جنبه‌های احتیاطی این فناوری است و مابقی نتیجه اطلاعات غلط، اعتقادات مذهبی یا هیجانات اجتماعی می‌باشد. به همین دلیل باید ایرادات منطقی و علمی را از ایرادات بی‌پایه و اساس جدا کرد. بنابراین عجیب نیست که میزان پذیرش این فناوری و محصولات آن در بین مردم متفاوت باشد. با توجه به جوان‌بودن این فناوری و امکانات فراوانی که این فناوری در بهبود شرایط و اوضاع زندگی بشری به همراه

دارد، ارزیابی دقیق جنبه‌های اخلاقی می‌تواند آینده دوران مهندسی ژنتیک را بیمه نماید. (رهنما، ۱۳۸۷ ش، ص ۱۱)

### الف - اهمیت و اصول مهندسی ژنتیک

در گروه‌های مختلف موجودات زنده مولکول دی ان ای<sup>۱</sup> در قالب ژن‌ها اطلاعات لازم برای هدایت رشد، نمو و تکثیر آن‌ها را فراهم می‌کند. تمامی سلول‌های یک موجود زنده اطلاعات ژنتیکی آن موجود را در خود دارند. در زمان تقسیم سلولی، با همانندسازی رشته‌های دی ان ای، سلول‌های حاصل این اطلاعات ژنتیکی را به طور کامل از سلول والد به ارث می‌برند. به عنوان مثال، کدهای ژنتیکی موجوداتی مانند انسان (با تقریباً ۳ میلیارد جفت باز) بسیار پیچیده هستند. تمامی این ۳ میلیارد جفت باز در توالی‌های مختلفی مرتب شده‌اند و تشکیل ۲۵۰۰۰ ژن را می‌دهند که در قالب ۲۳ جفت کروموزوم قرار دارند و هر یک مسؤول یک صفت یا شکل هر یک از ما می‌باشند. تغییر در عملکرد این کدهای ژنتیکی در ترکیب با عوامل محیطی، هویت منحصر به فرد ما را شکل می‌دهد. (کوپسل، ۲۰۰۷ م، ص ۲) آنچه مسلم است ساختار کلی دی ان ای و کدهای ژنتیکی و عملکرد آن‌ها در همه موجودات یکسان است.

چگونگی انتقال صفات بین والدین و فرزندان معمولاً از طریق تولید مثل جنسی صورت می‌گیرد. بنابراین، در موجوداتی که لقاح جنسی ندارند، انتقال صفات به فرزندان آن‌ها ممکن نیست. به همین دلیل مفهوم «گونه» در بین موجودات اهمیت زیادی پیدا می‌کند. گونه به مجموعه‌ای از موجودات گفته می‌شود که امکان انتقال صفات ژنتیکی با تولید مثل جنسی بین آن‌ها امکان‌پذیر است. به عنوان مثال، امکان تولید فرزند بین اسب و گاو از طریق جنسی وجود

ندارد. در حالی که بین گاوهای مختلف امکان لقاح جنسی و تولید فرزند فراهم است. در گیاهان هم همین وضعیت وجود دارد. هرگز نمی‌توان با انتقال دانه گرده از گیاهی مانند سیب به گیاهی مانند گندم تولید فرزندان باروری داشت.

امروزه مهندسی ژنتیک این امکان را فراهم کرده است که بتوان ژن‌ها را از هر منبع ژنتیکی به موجود مورد نظر منتقل نمود. دست‌ورزی ژنتیکی موجودات با استفاده از مهندسی ژنتیک تقریباً به طور نامحدود و شگفت‌انگیزی امکان‌پذیر شده است. با استفاده از این فناوری می‌توان ژن‌های انسان یا یک حیوان را به گیاه و برعکس منتقل کرد. (رهنما و همکاران، ۱۳۹۰ ش.، ص ۷۹؛ رهنما، ۱۳۹۱ ش.، ص ۵۴) در واقع، مهندسی ژنتیک با رفع موانع موجود در روش‌های سنتی اصلاح نباتات استفاده از منابع عظیم ژنتیکی موجود در دنیا را برای اصلاح گیاهان ممکن ساخته است. به موجودات حاصل از این فناوری و محصولات آن‌ها موجودات یا محصولات تراریخته<sup>۲</sup> گفته می‌شود. بنابراین در این فناوری امکان اصلاح گیاهان با انتقال ژن‌های مقاومت به آفات و بیماری‌ها، علف‌کش‌ها و تنش‌های غیر زیستی (خشکی، شوری، سرما) و همچنین بهبود کیفیت غذایی، انبارداری پس از برداشت، طعم، محتوی غذایی، رنگ و... فراهم شده است. محصولات تراریخته همچنین می‌توانند در تولید ترکیبات صنعتی و دارویی و تولید پروتئین‌های درمانی، تولید واکسن‌ها و آنتی‌بادی‌ها مورد استفاده قرار گیرند. کاربردهای فراوان دیگری برای این فناوری پیش‌بینی شده که در سال‌های آینده شاهد ورود آن در عرصه تجارت خواهیم بود. (رهنما و همکاران، ۱۳۸۸ ش.، ص ۸۵)

از زمان معرفی اولین گیاه مهندسی ژنتیک‌شده (گوجه‌فرنگی فلاور ساور) توسط شرکت کالژن آمریکا در اوایل دهه ۱۹۹۰ تا امروز طیف وسیعی از محصولات تراریخته تولید و وارد بازار شده‌اند. سال ۱۹۹۶ اولین سالی بود که

سطح قابل توجهی (۱/۶۶ میلیون هکتار) از زمین‌های زراعی دنیا زیر کشت محصولات تراریخته قرار گرفت. از آن پس کشت این محصولات هر ساله افزایش یافته، به طوری که در سال ۲۰۱۱ سطح زیر کشت آن‌ها به حدود ۱۶۰ میلیون هکتار رسیده است. پیش‌بینی می‌شود که سطح زیر کشت این محصولات تا سال ۲۰۱۵ به حدود ۲۰۰ میلیون هکتار برسد. بیشترین سطح زیر کشت محصولات تراریخته دنیا به چهار محصول سویا، ذرت، پنبه و کلزا اختصاص دارد. در سال ۲۰۱۱ بیش از ۱۶/۷ میلیون کشاورز در سراسر دنیا اقدام به کشت این محصولات نمودند که ۹۰٪ آن‌ها کشاورزان کوچک و فقیر کشورهای در حال توسعه بودند. در این سال ۲۹ کشور اقدام به کشت این محصولات کردند که نیمی از آن‌ها کشورهای در حال توسعه و نیمی دیگر کشورهای توسعه‌یافته بودند. بیشترین سطح زیر کشت این محصولات مربوط به آمریکا و پس از آن آرژانتین، برزیل، کانادا، هند، چین، پاراگوئه، آفریقای جنوبی، اروگوئه، فیلیپین، استرالیا، اسپانیا، مکزیک، کلمبیا، فرانسه، هندوراس، جمهوری چک، پرتغال، آلمان، اسلواکی، رومانی و لهستان می‌باشد.<sup>۳</sup>

### ب - چالش‌های اخلاقی

ارزش‌ها و اخلاق شخصی و اجتماعی مبنای بسیاری از نگرش‌ها به مهندسی ژنتیک است. به عنوان مثال، یکی از دلایلی که بسیاری از مردم تولید انسولین از موجودات دست‌ورزی‌شده ژنتیکی را می‌پذیرند جنبه‌های اخلاقی است. اخلاق همچنین مبنای تردید برخی از مردم در استفاده از یک محصول تراریخته می‌باشد. علاوه بر بعد شخصی اخلاق، استفاده از مهندسی ژنتیک گاه یک تصمیم‌گیری

اجتماعی و سیاسی مهم هم محسوب می‌شود. بنابراین نیازمند تصمیم‌گیری در سطح ملی و حتی بین‌المللی است.

همان‌گونه که ذکر شد، مهندسی ژنتیک نگرانی‌های اخلاقی خاصی را ایجاد کرده است که در ادامه به طور مختصر به برخی از آن‌ها اشاره خواهد شد. یکی از مشکلات اصلی بشر امروز و آینده، مشکل گرسنگی و کمبود غذا می‌باشد. با وجودی که در حال حاضر غذای کافی برای جمعیت جهان وجود دارد، ولی باز هم بیش از ۸۰۰ میلیون نفر در جهان دچار سوء تغذیه و فقر غذایی هستند. پیش‌بینی می‌شود که جمعیت جهان در سال ۲۰۵۰ به ۹/۳ میلیارد نفر برسد. (رهنما، ۱۳۸۷ ش، ص ۲) از طرف دیگر کشورهای در حال توسعه که در برخی موارد ۵۰ تا ۸۰ درصد جمعیت آن به امور کشاورزی مشغول هستند، کم‌ترین درآمد و بالاترین نرخ رشد جمعیتی (۲/۶ درصد) را دارند. برای تغذیه این جمعیت و میلیون‌ها نفری که هر ساله به آن اضافه می‌شوند، تمامی روش‌های ممکن برای افزایش ذخایر جهانی غذا از جمله افزایش سطح زیر کشت، اصلاح روش‌های کشت، استفاده از ارقام اصلاح‌شده و اصلاح روش‌های حفاظت از محصولات را باید به کار گرفت. به علاوه، کشاورزی همواره با تهدیدهایی همراه است. به عنوان مثال، کاهش محصول ناشی از آفات و بیماری‌ها و تغییرات آب و هوا منجر به کاهش عملکرد، درآمد و دستیابی به غذا شده و گاه تا ۵۰٪ راندمان کار را کاهش می‌دهد. حاصل‌خیزی کم خاک و فقدان دسترسی به مواد مغذی گیاهی، همراه با خاک‌های اسیدی، شور و غرقاب در کاهش عملکرد، ریسک تولید و تخریب منابع طبیعی سهم دارند. پایین‌بودن تولید کشاورزی منجر به افزایش هزینه تولید واحد غذا، فقر، عدم امنیت غذایی، فقر غذایی، کاهش درآمد کشاورزان، کاهش تقاضا برای کالا و خدمات تولیدشده توسط خانواده‌های غیر کشاورز فقیر روستایی و بیکاری

شهروندان می‌شود. رشد کشاورزی توسعه را به شدت افزایش می‌دهد. ارتباط کشاورزی با اقتصاد غیر کشاورزی در کشورهای فقیر باعث اشتغال، درآمد و رشد اقتصادی می‌شود، لذا امنیت غذایی مهم‌ترین چالش کشورها به ویژه کشورهای در حال توسعه است. به همین دلیل استفاده از علوم و فنون پیشرفته تنها راه دستیابی به تولید پایدار کشاورزی محسوب می‌شود. (رهنما، ۱۳۸۶ ش، ص ۲)

در کنار تمامی روش‌های موجود برای بهبود امنیت غذایی در دنیا، استفاده از غذاهای تراریخته می‌تواند در رفع نیازهای غذایی جمعیت در حال افزایش دنیا سهم داشته باشد. علی‌رغم فواید بالقوه این فناوری جدید در بهبود پایداری و کیفیت منابع جهانی غذا، در بین عموم و جوامع علمی نگرانی‌هایی در مورد استفاده از این محصولات جدید مطرح شده است. برخی از انتقادهای مطرح‌شده در زمینه این فناوری و فراورده‌های غذایی حاصل از آن عبارتند از مخاطرات احتمالی این فناوری بر محیط زیست، خطرات احتمالی بر سلامت مصرف‌کنندگان از جمله انسان و احتمال حاکمیت شرکت‌های چندملیتی بر تولید جهانی غذا و به حاشیه‌راندن کشاورزان در کشورهای در حال توسعه و توسعه‌یافته. (رهنما، ۱۳۹۱ ش، ص ۶۱) از جمله نگرانی‌های دیگر در این حوزه می‌توان به احتمال وابستگی غذایی کشورهای در حال توسعه و فقیر به کشورهای صنعتی، کاهش تنوع زیستی گیاهان جهان در نتیجه مهندسی ژنتیک، تحریف و تغییر ساختار سلولی موجودات و عدم برچسب‌زنی مناسب به ویژه زمانی که محصولات تراریخته و غیر تراریخته با هم مخلوط می‌شوند، اشاره کرد. (رهنما، ۱۳۹۱ ش، ص ۶۱؛ رهنما، ۱۳۸۷ ش، ص ۱۰)

علاوه بر این، گاه نگرانی‌هایی در زمینه ماهیت فناوری مهندسی ژنتیک مطرح می‌شود که به جنبه‌های اخلاقی ذاتی مهندسی ژنتیک مربوط است. سؤالات مطرح در این زمینه فراوان است: آیا دست‌ورزی ژنتیکی موجودات اخلاقی است؟

آیا تولید گیاهان تراریخته حاوی ژن‌های انسانی و یا حیوانی اخلاقی است؟ برخی نگرانند که استفاده از این فناوری در زندگی گیاهان و جانوران دخالت‌های ناروایی بکند. به همین دلیل عده‌ای از مخالفان مهندسی ژنتیک بر این عقیده‌اند که هر گونه دست‌کاری ژنتیکی موجودات اساساً اشتباه است. این دسته از افراد با استناد به برخی آموزه‌های دینی و مذهبی بیان می‌کنند که دست‌کاری ژنتیکی موجودات دخالت در کار خداوند است. برخی هم بر این عقیده‌اند که طبیعت را باید به حال خود گذاشت و تغییر موجودات زنده نوعی تجاوز به حریم گونه‌ها و همچنین اهانت به کرامت ذاتی موجودات زنده است. (رهنما، ۱۳۸۷ ش، ص ۱۰)

این عقیده که انسان نباید نقش خدایی ایفا کند، در بین بسیاری از جوامع بشری مطرح است. در زمینه محصولات تراریخته هم گاهی این نظریه مطرح می‌شود که تراریختی و شکستن مرز گونه‌ها جنبه‌ای از «نقش خدایی» است که توسط برخی به شدت مورد انتقاد است؛ با این وجود، توافق جامعی در این زمینه وجود ندارد. (رهنما، ۱۳۸۷ ش، ص ۱۰) شاید لازم باشد برای بررسی دقیق‌تر این موضوع به اخلاقیون مراجعه شود. یکی از اخلاقیون غربی به نام برنارد رولین عقیده دارد که عبور از مرز گونه‌ها ذاتاً اشتباه نیست، (رولین، ۱۹۹۵ م، ص ۱۵) هرچند بسیاری از اخلاقیون با این موضوع موافق نیستند، ولی نظریات رولین با نظرات دولت انگلستان (که در گزارش پولکینگ هورن اشاره شده) مطابقت دارد، از جمله این‌که بیان می‌کند هر ژنی (اعم از انسانی، حیوانی و گیاهی) که وارد ژنوم یک میزبان می‌شود، در واقع یک نسخه مصنوعی آزمایشگاهی از نسخه اصلی است و توسعه آن خلاف هنجارهای اخلاقی، فرهنگی، مذهبی یا کدهای اجتماعی نیست (پولکینگ هورن یک دانشمند روحانی بود و این عقاید، نظرات کمیته‌ای بوده که او مسؤولیتش را بر عهده داشته و به نظر می‌رسد یک تحلیل منصفانه از دو جنبه

علمی و اخلاقی این موضوع باشد که در سال ۱۹۹۳ منتشر شد). (اومبووال، ۲۰۰۹ م، ص ۹)

در بسیاری از کشورهای دنیا، محققان مختلف، دولت‌ها، و سازمان‌های بین‌المللی از فناوری غذاهای تراریخته حمایت می‌کنند. آن‌ها عقیده دارند که دانشمندان ساختار ژنتیکی گیاه را با هدف وارد کردن صفات مفید به آن‌ها تغییر می‌دهند. از جمله این فواید می‌توان به افزایش کیفیت و کمیت گیاهان زراعی جهت افزایش میزان ریزمغذی‌های آن، کاهش زمان رسیدن گیاهچه‌ها، افزایش مقاومت گیاهان به آفات و بیماری‌ها، افزایش سازش گیاهان به خاک‌هایی نامناسب برای زراعت، و تولید پروتئین‌های نو ترکیب برای درمان بیماری‌های انسانی و دامی، افزایش مقاومت به تنش‌های خشکی و شوری اشاره نمود. (رهنما، ۱۳۹۱ ش، ص ۵۱)

سازمان ملل و سایر سازمان‌های بین‌المللی اعلام نموده‌اند که دنیای امروز آن چنان با بحران و امنیت غذایی مواجه است که نمی‌تواند از محصولات تراریخته اجتناب نماید. در هیچ یک از این ارزیابی‌ها محصولات تراریخته به عنوان تنها راه حل ذکر نشده‌اند، اما به عنوان یک عامل مهم در حل سریع این مشکلات مطرح هستند. بنابراین به نظر می‌رسد که چنین نگرانی‌هایی قابل حل بوده و در همین راستا سیاست‌های مناسبی اتخاذ شده است و سازمان‌ها و مراکز نظارتی و همچنین قوانینی برای کاهش مخاطرات احتمالی ذکر شده پیشنهاد شده است. به عنوان مثال، قوانین داخلی برخی کشورها از جمله اتحادیه اروپا یکی از شرایط پذیرش غذاهای تراریخته لزوم برچسب‌زنی این دسته از فراورده‌های غذایی می‌باشد. نظر سازمان بهداشت جهانی این است که بشر می‌تواند بهره فراوانی از زیست‌فناوری ببرد که از آن جمله می‌توان به افزایش ارزش تغذیه‌ای فراورده‌های غذایی، کاهش میزان حساسیت‌زایی و همچنین افزایش تولید غذا اشاره کرد. به عقیده این سازمان،

هر نوع فناوری که در تولید غذا نقش داشته باشد، باید به طور دقیق مورد ارزیابی قرار گیرد تا اطمینان حاصل شود که نگرانی‌های مربوط به جنبه‌های غذایی، بهداشتی و سلامت انسان و محیط زیست به طور جامع و فراگیر مورد توجه قرار گرفته‌اند. همین موضوع در گزارش پنل سطح بالای اتحادیه آفریقا در زمینه زیست فناوری مدرن «آزادی برای ابداع» هم لحاظ شده است.<sup>۴</sup>

علاوه بر دیدگاه‌های سازمان‌های بین‌المللی، دولت‌ها، سازمان‌ها و متخصصان غیر دولتی در زمینه فناوری غذاهای تراریخته، رهبران مذهبی هم تلاش کرده‌اند تا دیدگاه‌های مذهبی را در زمینه مصرف غذاهای تراریخته برای مصرف‌کنندگان تبیین کنند. برای برخی از مردم، دین و آموزه‌های دینی نفوذ زیادی بر معاهدات فرهنگی و اخلاقی به ویژه در کشورهای در حال توسعه دارد، یعنی در جایی که تحقیق توسط دانشمندان تنها به عنوان یک موضوع صرفاً علمی و آزمایشی مطرح است، ممکن است برای اعتقادات و امور مذهبی مردم مضر و تهدید محسوب شود.

### ج - نظر ادیان مختلف

در بسیاری از موارد اعتقادات و احکام مذهبی نقش مهمی در پذیرش یک فناوری دارد. در سال ۱۹۹۹ کلیسای انگلستان بیانیه‌ای منتشر کرد مبنی بر این که سنت‌های مذهبی که منابع احکام در طول قرن‌ها بوده‌اند، نقش مهمی در کمک به تصمیم‌گیری درست جامعه در زمینه دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان دارند. پذیرش عمومی فناوری مواد غذایی تراریخته یکی از این موارد است. تا زمانی که یک فناوری مورد اقبال عمومی قرار نگیرد موفقیت آن با مشکل مواجه خواهد شد. در برخی موارد پذیرش عمومی یک فناوری ریشه در دیدگاه‌های مذهبی دارد. از جمله این موارد می‌توان به دست‌ورزی ژنتیکی موجودات زنده اشاره کرد. در این

مقاله تلاش می‌شود، با توجه به نگرانی‌های احتمالی ایجادشده به وسیله محصولات غذایی تراریخته، بر اساس منابع موجود، دیدگاه‌های سه دین بزرگ توحیدی (اسلام، مسیحیت و یهود) در زمینه این محصولات مورد بررسی قرار گیرد.

### ۱- یهودیت

در بین یهود، تفسیر حیات بر عهده علمای دین یهود (خاخام‌ها) است که بر اساس برداشت خود از کتاب الهی تورات (کتاب مقدس عبری) به پرسش‌های مهم اجتماعی پاسخ می‌دهند، (اسدی، ۲۰۰۳ م.) در یادداشتی که در سال ۲۰۰۵ در زمینه فناوری گیاهان تراریخته منتشر شد، پروفیسور اسرا گالون استاد علوم گیاهی در مؤسسه علوم گیاهی وایزمن که متخصص نسخه‌های مذهب یهود در زمینه گیاهان و غذاهای گیاهی می‌باشد بیان می‌کند که «تعیین این موضوع که آیا توسعه گیاهان و غذاهای دست‌ورزی‌شده ژنتیکی خوب است یا خیر، چندان ساده نبوده و با چالش‌هایی همراه است.» گالون به دو دانشمند و فیلسوف یهودی دیگر (به نام‌های گلداسمیت و ماز) استناد می‌کند که بر اساس مذهب و سنت یهود، توسعه گیاهان تراریخته توسط محققان در صورتی قابل پذیرش است که مستقیماً توسط خداوند منع نشده و این که تحقیق و پژوهش در این زمینه در جهت منافع بشریت باشد. یکی دیگر از خاخام‌های یهودی به نام آکیرا وولف از این نظریه حمایت کرده و بیان می‌کند که سنت یهود عقیده دارد که انسان در تصویر خداوند آفریده شده است و این امر فرصت همکاری با خدا در تکامل هر چیز در جهان را فراهم می‌سازد. بر اساس دیدگاه او قانون یهودیت (هالاکا) مهندسی ژنتیک را برای حفظ و ادامه حیات بشر و همچنین افزایش کیفیت یا کمیت منابع غذایی جهان می‌پذیرد. با وجود ممنوعیت کیلایم<sup>۵</sup> (اختلاط گونه‌های مختلف حیوانات و گیاهان) در کتاب مقدس، ولف عقیده دارد که خداوند دست‌کاری

ژنتیکی محصولات گیاهی را ممنوع نکرده است. ولف در نتیجه‌گیری مقاله خود اشاره می‌کند که انسان می‌تواند مخلوقات خداوندی را دست‌کاری نماید، مشروط به این‌که این فعالیت‌های مجاز قانونی جهان را به سمت کمال نزدیک‌تر کند نه دورتر.

دکتر سیامک مره صدق نماینده کلیمیان در مجلس شورای اسلامی و رییس سابق انجمن کلیمیان ایران عقیده دارد که به طور کلی دیدگاه یهود این است که جهان در شرایط خوب و نیکو آفریده شده است و به انسان‌ها اجازه داده شده است فرآیند آفرینش را تعالی بخشند و محدودیت برای تغییر در جهان، فقط در مورد تخریب محیط زیست وجود دارد. در مورد انسان‌ها، شبیه‌سازی فقط برای تحقیقات علمی مجاز است، ولی آفرینش انسان جدید حرام است. او می‌گوید «اکثر سفارادی‌ها معتقدند انتقال ژن یک حیوان حرام‌گوشت به یک حیوان حلال‌گوشت مجاز است، چون ژن منتقل شده بخش اعظم بدن حیوان را تشکیل نمی‌دهد.» به عقیده او آمیزش بین دو گونه مختلف «کیلاییم» حرام است، ولی محصول آن ترکیب ژنتیکی حلال است. به این معنا که اگر فرد متخصص غیر یهودی دو گونه مختلف را با هم آمیزش دهد، استفاده از محصول آن دو گونه، برای یهودیان مجاز است. همچنین انتقال ماده ژنتیکی از یک گونه به گونه دیگر در شرع یهود حلال است. تولید انسولین از خوک نیز اشکالی ندارد، چون برای درمان انسان‌ها استفاده می‌شود، ولی ترجیحاً باید از ژنوتیپ ساخته شده توسط انسان، انسولین تهیه شود. در مورد گیاهان، اگر مهندسی ژنتیک ماده‌ای بسازد که گروهی از انسان‌ها از آن سود ببرند و گروهی از آن ضرر کنند، ولی ضرر جانی نباشد، تولید آن ماده حلال است. (مره صدق، ۱۳۸۷ ش.)

در مقابل، مایکل گرین (مفسر یهودی مقیم بریتانیا و از طرفداران یهودیت ارتودوکس) عقیده دارد که در بین یهودیت اجماع در مورد فناوری غذاهای تراریخته وجود ندارد و در تأیید نظر خود به گروه فعال یهودی حمایت از محیط زیست در ایالات متحده آمریکا (مرکز آموزش تواء) استناد می‌نماید. این مرکز عقیده دارد که فناوری غذاهای تراریخته مصداق کیلاییم است.<sup>۷</sup> گرین همچنین به دو آیه کتاب مقدس<sup>۸</sup> اشاره می‌کند که در آن خداوند ترکیب گونه‌ها را منع کرده و ثابت می‌کند خداوند «تفاوت‌ها در جهان طبیعت» را ایجاد نموده و یهودیان نباید اقدام به خوردن غذاهای تراریخته یا انجام پژوهش در زمینه دست‌کاری ژنتیکی نمایند. گرین عقیده دارد که مهندسی ژنتیک در نهایت منجر به تهدید طبیعت و انسان می‌شود و آن‌ها را به مخاطره می‌اندازد. به طور مشابه، در مقاله‌ای که در سال ۲۰۰۰ توسط لورنس تروستر (یک خاخام یهودی محافظه‌کار) منتشر شد، بیان شد که سنت‌های مذهبی باید با احتیاط بیشتری عمل کنند قبل از این‌که غذاهای دست‌ورزی‌شده ژنتیکی مورد تأیید قرار گیرند.<sup>۹</sup>

نظرات مختلف در زمینه فناوری محصولات و غذاهای تراریخته و چگونگی تأثیر آن‌ها بر عامه مردم یهود در مقاله‌ای تحت عنوان «آیا غذاهای دست‌ورزی‌شده ژنتیکی حلال هستند؟» که توسط خاخام تزوی فریمن انتشار یافت، هم مورد بحث قرار گرفته است. فریمن به صراحت وجود تضاد در مقبولیت مصرف غذاهای تراریخته و یا انجام تحقیق در زمینه محصولات تراریخته توسط یهود که در نظرات ارائه‌شده توسط جویش رایبیس، موشه بن ناشمن و یهودا لاو ذکر شده است را بیان می‌کند. بر طبق نظر فریمن، ناشمن (از خاخام‌های قرون وسطی) استدلال می‌کند که خداوند به بشر حق حاکمیت و استفاده از مخلوقات را داده است، ولی حق تخریب و تغییر ماهیت آن‌ها را اعطا نکرده است. با این وجود، لاوه (که تفسیر

خود در مورد تورات را ۳۰۰ سال بعد از ناشمن نوشت) عقیده دارد که «هر گونه تغییری که انسان مایل به انجام آن در جهان است، به طور بالقوه در زمان خلقت دنیا در آن گنجانده شده است. تمامی چیزهایی که انسان انجام می‌دهد، به طور بالقوه در فعالیت‌های او وجود دارد.» بنابراین با وجود تصدیق نظرات متفاوت یهودیان در زمینه دست‌ورزی گیاهان زراعی، فریمن تأکید می‌کند که با توجه به پیامدهای بهداشتی و زیست‌محیطی فناوری غذاهای تراریخته، پاسخ دقیق به این سؤال که آیا ورود آن‌ها در سبد غذایی انسان برای محیط زیست و نوع بشر مفید است یا مضر باید به دقت بررسی شود.

تنوع در دیدگاه رهبران مذهبی، دانشمندان و صاحب‌نظران یهودی نشان می‌دهد که یک توافق کلی در بین یهودیت در این زمینه که آیا یهودیان می‌توانند از غذاهای تراریخته استفاده کنند و یا این که اقدام به تحقیق در زمینه فناوری غذاهای تراریخته نمایند وجود ندارد. (اوموبووال، ۲۰۰۹، ص ۳)

## ۲- مسیحیت

کلیسای کاتولیک بزرگ‌ترین فرقه مسیحیت در جهان است که توسط پاپ در واتیکان هدایت می‌گردد، اما با وجود اعتقاد به مبانی دینی، در بین اسقف‌های مختلف و متخصصان امر اختلاف نظرهای فراوانی وجود دارد.

در سال ۲۰۰۳، کاردینال رناتو مارتینو (رییس شورای جامعه اسقفی عدالت و صلح<sup>۱</sup>، مستقر در واتیکان) تأکید کرد که کلیسای کاتولیک از دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان زراعی به عنوان راه حلی برای رفع گرسنگی و سوء تغذیه در جهان و همچنین به این دلیل که پیشرفت‌های علمی بخشی از طرح الهی می‌باشد، حمایت می‌کند. بیانیه مارتینو، دستور پاپ ژان پل دوم در نوامبر ۲۰۰۰ مبنی بر حمایت واتیکان در استفاده از بیوتکنولوژی در تولیدات کشاورزی به شرط توجه دقیق به

جنبه‌های علمی و اخلاقی تحقیق، را تأیید نمود، اما پاپ بندیکت شانزدهم (جانشین پاپ ژان پل دوم)، هرچند مهندسی ژنتیک انسان را محکوم کرده، ولی هیچ موضع‌گیری رسمی در زمینه غذاهای تراریخته ارائه نکرده است.

در سال ۲۰۰۱ آکادمی علوم وابسته به پاپ (پاس)<sup>۱۱</sup>: یکی از سازمان‌های با نفوذ کاتولیک) مجموعه مقالات دو کنفرانس که در سال‌های ۱۹۹۹ و ۲۰۰۰ در زمینه «علوم و آینده بشریت» برگزار شده بود را منتشر کرد. به عقیده پاس به منظور بهبود کشاورزی در کشورهای در حال توسعه و همچنین کمک به تغذیه مردم گرسنه دنیا که به دلیل افزایش جمعیت جهان روز به روز در حال گسترش است باید فناوری‌های جدید توسعه پیدا کنند. نظر این سازمان این است که دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان زراعی یک پدیده جدید نیست و خود ۱۰۰۰۰ سال قدمت دارد. با این وجود، این سازمان تأکید می‌کند که بین دانشمندان، دولت و کشاورزان باید همکاری نزدیکی وجود داشته باشد تا اطمینان حاصل شود که محصولات تراریخته برای مصرف انسان سالم هستند، به ویژه از این جهت که علوم جدید ابزارهای جدیدی برای تشخیص و حذف مواد حساسیت‌زا در گیاهان زراعی فراهم کرده‌اند. از منظر پاس، مزایای محصولات تراریخته به حدی زیاد است که می‌توانند تحقق اهداف جهانی را تسهیل نمایند. از طرف دیگر توسعه گیاهانی که محصول بیشتر و سالم‌تر تحت شرایط پایدار با سطح قابل قبول ریسک داشته باشند توسط این دسته از فراورده‌های غذایی جدید فراهم می‌گردد. (پاس، ۲۰۰۱ م، ص ۵۱۷). در سال ۲۰۰۹، در کنفرانسی که توسط پاس برگزار گردید دانشمندان به این جمع‌بندی رسیدند که گیاهان زراعی دست‌ورزی‌شده ژنتیکی «غذای سالم‌تر، امنیت غذایی بیشتر، بهداشت و محیط زیست سالم‌تر و پایدارتر» را فراهم می‌کنند و راه حلی برای رفع گرسنگی و فقر در سراسر دنیا محسوب می‌شوند.

با این وجود سازمان‌های خاصی در درون کلیسا مخالف محصولات تراریخته هستند و دیدگاه آن‌ها برخلاف نظرات کاردینال رناتو مارتینو و پاپ ژان پل دوم است. این گروه‌ها عقیده دارند که لابی طرفداران محصولات تراریخته توانسته است نظر واتیکان را در حمایت از دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان جلب نماید. یکی از این گروه‌های مخالف، انجمن میسیونرهای سنت کلمبن<sup>۱۲</sup> (گروهی از کشیش‌های کاتولیک) است. در سال‌های اخیر، جامعه کلمبن به جامعه اسقفی آکادمی علوم به دلیل همکاری با سفارت آمریکا با واتیکان برای میزبانی کنفرانس طرفداران تراریخته تحت عنوان «تغذیه در جهان: ضرورت اخلاقی بیوتکنولوژی» انتقاد کرده است. پدر شان مک دوناق (یک کشیش و اکولوژیست جنجالی ایرلندی) در مقابل حمایت واتیکان و آکادمی علوم وابسته به پاپ در تأیید فناوری غذاهای تراریخته انتقادهایی را مطرح کرد. به عقیده مک دوناق «تمامی متخصصین در سازمان‌های توسعه کاتولیک بر این عقیده‌اند که استفاده از محصولات تراریخته راه دستیابی به امنیت غذایی نیست و برای رفع گرسنگی جهان جادو نخواهد کرد. چیزی که مورد نیاز است اصلاحات اراضی، کمک مالی به کشاورزان کوچک، کمک به بازاریابی و فروش آن‌ها می‌باشد. من ۴۰ سال از عمر خود را در این کارها گذرانده‌ام و می‌دانم که آنچه می‌گویم درست است.»

کلیسای انگلستان که به کلیسای انگلیکان معروف است، عقیده دارد که «کشف و اختراعات بشر را می‌توان ناشی از اعمال قدرت خداوندی ذهن و عقل دانست.» در واقع، دانشمندان که موجودات بشری هستند کیفیت خود را به صورت «تصاویر خدا» تمرین می‌کنند، کسانی که از این نعمت الهی برخوردار شده‌اند که بتوانند در «فرایندهای طبیعی» دخالت کنند. کلیسای انگلستان معتقد است که محصولات

دست‌ورزی شده ژنتیکی باید با روش درستی برچسب‌زنی شوند تا مصرف‌کنندگان تا حدی حق انتخاب آگاهانه داشته باشند.

باید به این نکته توجه داشت که در کلیسای انگلیکان هم در مورد محصولات غذایی تراریخته اختلاف نظر وجود دارد. در حالی که رییس جهانی کلیسا (اسقف اعظم کانتربری) در انگلستان مستقر است، شاخه‌های متعددی از کلیسای انگلیکان در سراسر دنیا وجود دارد (عمدتاً در کشورهای مستعمره بریتانیا). این شاخه‌های ملی بسیار مستقل هستند و جلسات جماعت اسقف‌های اعظم شاخه‌های مختلف در انگلستان (به نام شورای لامبت) به سادگی به عنوان وسیله‌ای برای حفظ ارتباط شاخه‌های مختلف اعضای ربانی انگلیکان دنیا خدمت می‌کند. در واقع، اسقف اعظم کانتربری در موقعیتی نیست که نظرات شاخه انگلیکان کلیسا را بر سایر اعضای ربانی کلیسای انگلیکان تحمیل نماید. یک نمونه خوب در این زمینه، بیانیه اسقف اعظم سابق کلیسای انگلیکان کیپ تاون است که مخالف ورود محصولات تراریخته نه تنها در آفریقای جنوبی، بلکه در سراسر دنیا بود. او بر این عقیده بود که آفریقا نیازی به محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی ندارد. به عقیده او این نوع غذاها برای مصرف انسان سالم نبوده و برای سیستم کشاورزی آفریقا مناسب نیستند. او ادعا می‌کند که غذاهای تراریخته منجر به افزایش بیکاری، افزایش وابستگی آفریقا به کشورهای صنعتی و تخریب تنوع زیستی می‌گردد.

در ژانویه سال ۲۰۰۲، در کنفرانس کلیسای اروپایی (سی ای سی<sup>۱۳</sup>) نتایج بررسی چالش‌های مربوط به محصولات دست‌ورزی شده ژنتیکی که توسط خود کلیسا و کمیسیون اجتماعی آن انجام شده بود، ارائه شد. سی ای سی شامل ۱۲۶ کلیسا از مذاهب مختلف مسیحی (پروتستان، ارتدکس، انگلیان و کاتولیک قدیم) است. این گزارش نشان می‌دهد که این کلیساهای مسیحی با ورود محصولات

تراریخته موافق هستند با این فرض که توجه به «فلسفه آفرینش» می‌تواند توازن مناسبی بین تحقیقات در حوزه زیست‌فناوری و نگرانی‌های واقعی برای مخلوقات خداوند (که شامل کل بشریت و کل طبیعت است) ایجاد می‌کند. نکته مهمی که در گزارش سی‌ای سی وجود دارد، تأیید این نکته است که دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان با آموزه‌های انجیل سازگاری دارد. این گزارش همچنین تأکید می‌کند که اگرچه طبیعت متعلق به خداوند است، ولی مقدس نیست و می‌توان آن را به نفع بشریت دست‌کاری نمود. این موضوع نشان می‌دهد که در نظر متکلمان و دانشمندانی که این گزارش را ارائه کرده‌اند، فناوری محصولات تراریخته تا زمانی که دانشمندان مرزهای اخلاقی و معنوی را رعایت نمایند، مورد پذیرش است.

از جمله مخالفان عقیدتی دیدگاه سی‌ای سی، گروه دیگری از مسیحیان جهان به نام شورای جهانی کلیساهای (دابلو سی سی<sup>۱۴</sup>) مستقر در ژنو هستند. این شورا فلوشیپ کلیساهای بیش از ۱۲۰ کشور دنیا است. در ژوئن سال ۲۰۰۵، گروه کاری این شورا در حوزه مهندسی ژنتیک از تیم عدالت، صلح و آفرینش، سندی تحت عنوان «مراقبت از زندگی: ژنتیک، کشاورزی و زندگی بشر» منتشر نمود. در این گزارش نتیجه‌گیری شده بود که از دیدگاه مسیحیت، دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان زراعی توسط دانشمندان در صورتی که به عنوان یک سرگرمی و فرایندی تفننی باشد، غیر اخلاقی است. دیدگاه اعضای این گروه کاری که در انتهای سند منعکس شده است با قاطعیت اشاره می‌کند که «مهندسی ژنتیک (غذاهای تراریخته) با زندگی، واقعیت، میراث مشترک ما (یعنی فرهنگ بشری و تنوع زیستی)، عدالت، سلامت و بهداشت انسان، زندگی کشاورزان و دهقانان در کشورهای در حال توسعه و ارتباط بین انسان‌ها و سایر اشکال حیات آمیخته شده و آن‌ها را تحت تأثیر قرار داده است.» در پایان این مقاله، سفارش شده است که

دانشمندان مسیحی که برای شرکت‌های فعال در حوزه مهندسی ژنتیک کار می‌کنند و به پیام اصلی کتاب مقدس، یعنی صلح و عدالت باور دارند، به دلایل اخلاقی از تحقیق در این زمینه خودداری کنند.

### ۳- اسلام

جدای از اعتقادات مذهبی، برخی افراد با هر گونه دست‌کاری در رمزهای ژنتیکی انسان یا حتی هر شکلی از حیات مخالف هستند. در این میان، عده‌ای از منتقدین مذهبی هم مهندسی ژنتیک را دخالت در کار خداوند دانسته و بر این عقیده‌اند که حیات مقدس است و نباید توسط انسان برای رسیدن به اهداف خود مورد تغییر قرار گیرد، البته برخی از مخالفت‌ها مبتنی بر اصول غیر مذهبی (سکولار) است، مانند اعتقادات تند و افراطی ژرمی ریفکین که عقیده دارد تغییر دی ان ای تحت هر شرایطی تجاوز به کرامت انسان‌ها و سایر اشکال حیات است. این اعتقادات شاید مفهوم خوبی داشته باشد، ولی هیچ مبنای منطقی و علمی ندارند. (رهنما و همکاران، ۱۳۹۰ ش، ص ۷۳)

استدلال‌های مبتنی بر مقدس بودن حیات بر این امر اشاره دارند که تغییر اشکال حیات بی‌حرمتی و نقض اراده خالق و دخالت در کار خداوند است، اما این افراد در اثبات تئوری خود با شکست مواجه می‌شوند، چون فرضیاتی که مبنای این سؤالات قرار می‌گیرد، دچار اشکال است. این مخالفت‌ها بیشتر از طرف متدینان غربی مطرح می‌شود. بر اساس تفکرات اسلامی امکان دخالت در کار خداوند وجود ندارد. اسلام از دو شاخه اصلی شیعه و سنی تشکیل شده است که از برخی جهات اعتقادی و تاریخی با هم تفاوت دارند. با این وجود، علی‌رغم این تفاوت‌ها، احکام موجود در زمینه زیست‌شناسی و فناوری‌های پیشرفته تا حد زیادی مشابه است. به عقیده بسیاری از علمای دینی و فلاسفه، اراده بشری در راستای

اراده خداوندی است. بنابراین مهندسی ژنتیک به عنوان جلوه‌ای از اراده خالق به شمار می‌آید. (رهنما و همکاران، ۱۳۹۰ ش، ص ۷۴)

به علاوه، کسانی که مهندسی ژنتیک را نقض اراده خداوندی می‌دانند، باید به موضوع اصلاح انتخابی محصولات کشاورزی (گیاهان و حیوانات) هم توجه کنند که می‌تواند به طور مشابه در تضاد با اراده خداوندی باشد. همان‌گونه که اشاره شد، بشر برای افزایش تولیدات کشاورزی جهت رفع نیازهای تغذیه‌ای، از ابتدای خلقت همواره به دنبال گیاهانی بوده است که محصول بیشتری تولید کنند و یا این‌که نسبت به انواع آفات و بیماری‌ها مقاوم باشند. در این راستا او با تلاقی و دورگ‌گیری ارقام حساس و مقاوم و یا ارقام کم‌محصول و پرمحصول صفت مقاومت یا پرمحصولی را به ارقام مورد نظر منتقل نموده است. بدین ترتیب امروزه ما ارقامی از محصولات زراعی در اختیار داریم که محصول بیشتری داشته و یا نسبت به آفات و بیماری‌ها مقاوم‌ترند. بدین ترتیب با استفاده از روش‌های اصلاح سنتی امروزه انواع گیاهان زراعی، باغی و زینتی با تولید محصول بیشتر، یا تنوع رنگی تولید شده‌اند. همچنین انتخاب نژادهای برتر دامی و انتقال صفات مطلوب آن‌ها به سایر نژادها یکی از مهم‌ترین روش‌های اصلاح دام محسوب می‌شود. همین روش‌ها باعث شده است که امروزه به عنوان مثال گاوهای با شیردهی بیشتر و یا اسب‌هایی چالاک‌تر برای مسابقات اسبدوانی و... در اختیار داشته باشیم. بنابراین اگر دست‌کاری در خلقت خداوندی مجاز نیست، بنابراین اصلاح گیاهان و حیوانات با روش‌های سنتی هم مجاز نخواهد بود، اما اگر این افراد اصلاح انتخابی (سنتی) را نقض تقدس حیات نمی‌دانند، باید توضیح دهند که این موضوع از نظر کیفی چه تفاوتی با مهندسی ژنتیک دارد. سرعت و قابل پیش‌بینی بودن تغییرات ایجادشده در روش مهندسی ژنتیک نسبت به روش‌های اصلاح انتخابی بسیار بیشتر است و

بنابراین چندان منطقی نیست که اولی را در تناقض با اراده خداوند و دومی را قابل پذیرش بدانیم. (رهنما و همکاران، ۱۳۹۰، ش. ص ۷۲)

آنچه مسلم است ناتمامی فرهنگ و تمدن ما حاصل اختراعات بشری و تغییر طبیعت است، حتی آن دسته از گروه‌های مذهبی که مخالف فناوری‌های جدید هستند، باز هم برخی از فناوری‌ها را پذیرفته‌اند. ماهیت فناوری، تغییر رابطه انسان با طبیعت است. پوشاک، کشاورزی، جنگ‌افزارها و بسیاری دیگر از این امکانات قبل از آغاز تمدن‌های بشری هم وجود داشته‌اند و هر کدام از آن‌ها رابطه ما با طبیعت را دچار تغییر کرده‌اند. این فناوری‌ها موضوع طبیعی بودن و طبیعی ماندن اشیا را نقض کرده و حاصل آگاهی و خواست انسان می‌باشد.

از طرف دیگر، بر اساس این فرضیه، فناوری‌هایی مانند آنتی‌بیوتیک‌ها و روش‌های ضد بارداری هم باید در تضاد با روند طبیعی تکامل باشند، چون به کارگیری این روش‌ها از تولد میلیون‌ها نفر جلوگیری می‌کنند، اما آشکار است که این روش‌ها ادامه حیات کسانی را که ممکن است در اثر بیماری طبیعی از بین بروند را فراهم کرده‌اند. کسانی که بر اساس نظریه «عدم تخطی از فرایندهای طبیعی» مخالف تغییر ژنوم انسان و سایر گونه‌ها هستند، باید به جای تغییرات هدفمند در سطح ژنتیکی، یک توجیه اخلاقی برای استفاده از دارو، روش‌های ضد بارداری و اصلاح انتخابی که تا حدی بدون آگاهی و شناخت انجام می‌شود، ارائه نمایند. تفاوت تکنیکی بین مهندسی ژنتیک و سایر روش‌های تغییردهنده تکامل طبیعی گونه‌ها، مشابه تفاوت بین یک تفنگ قدیمی و جدید است. روش‌های قدیمی (همان تفنگ قدیمی) که در طول تاریخ از آن استفاده شده است (مانند آنتی‌بیوتیک‌ها، روش‌های ضد بارداری و اصلاح انتخابی) منجر به پیامدهای غیر قابل پیش‌بینی می‌شوند. به علاوه، این روش‌ها برای دستیابی به نتایج مورد نظر چندان قابل

اطمینان نیستند. برعکس، مهندسی ژنتیک تفنگ جدیدی است که به طور دقیق می‌تواند هدف مورد نظر را نشانه‌گیری نماید. بنابراین هرچند مهندسی ژنتیک ممکن است اثرات جانبی نامطلوبی داشته باشد، ولی همان‌گونه که ذکر شد، این موضوع نمی‌تواند باعث تفاوت در پذیرش این روش با سایر روش‌های مورد قبول کنونی باشد. (رهنما و همکاران، ۱۳۹۰، ش. ص ۷۱)

امروزه دست‌کاری ژنتیکی انسان هم مطرح شده است که موضوعی چالشی‌تر از دست‌کاری ژنتیکی گیاهان و حیوانات است. با استفاده از روش‌های ژن‌درمانی می‌توان بسیاری از بیماری‌های ژنتیکی انسان را درمان نمود. بیماری‌هایی که با روش‌های موجود قابل علاج نیستند. طرح این موضوع باعث شده است که موضوع دست‌کاری ژنتیکی انسان با انتقادهایی همراه گردد. برخی عقیده دارند که کرامت ذاتی انسان مانع از آن می‌شود که اقدام به دست‌کاری ژنتیکی آن نماییم. به عبارت دیگر، این عده در تفسیر نقض کرامت انسانی در مهندسی ژنتیک انسان، این‌گونه بیان می‌دارند که کرامت انسانی در حفظ و دست‌ناخوردگی ترکیب ژنتیکی اوست. از این رو، هر گونه دست‌کاری ژنوم انسان، نقض کرامت او به شمار می‌رود و از آنجا که در مهندسی ژنتیک با ژن‌های انسانی بازی می‌شود، به همین دلیل، این کار ناقض کرامت انسانی و تحقیر آن است. در این نگرش، انسان به مثابه مجموعه‌ای از ژن‌ها انگاشته می‌شود، اما در «اعلامیه بین‌المللی داده‌های ژنتیک انسانی» در خصوص «هویت شخص» چنین بیان شده است: «هر فرد ساختار ژنتیکی مشخصی دارد، در عین حال هویت یک فرد به خصوصیات ژنتیکی وی محدود نمی‌شود و در شکل‌گیری آن شاخص‌های تربیتی، محیطی و فردی و نوع روابط عاطفی، اجتماعی، معنوی و فرهنگی با دیگران نقش دارند و عنصر آزادی در آن مؤثر است.» (رهنما و همکاران، ۱۳۹۰، ش. ص ۷۳)

به هر حال، هرچند تعریفی جامع و مانعی از کرامت انسانی وجود ندارد، ولی این موضوع به اشکال مختلف در مکاتب مختلف اخلاقی دینی و غیر دینی مطرح شده است. با توجه به دو ویژگی اصلی و بنیادین کرامت انسانی «ذاتی بودن» و «غیر قابل سلب بودن» آن، می‌توان گفت که کرامت انسانی آدمی را واجد حقوقی می‌کند که صرفاً به واسطه انسان بودن از آن‌ها برخوردار است نه به واسطه دین، ملیت، درستکاری اخلاقی و... با این وجود، در آموزه‌های دینی هم به انحراف مختلف بر کرامت انسان تصریح شده است. در قرآن کریم و در سوره اسرا آیه ۷۰ «و برآستی ما فرزندان آدم را گرامی داشتیم و آنان را در خشکی و دریا (بر مرکب‌ها) برنشانیدیم و از چیزهای پاکیزه به ایشان روزی دادیم و آن‌ها را بر بسیاری از آفریده‌های خود برتری دادیم»، یا در آیه ۳۲ سوره مائده «هر کس کسی را زنده بدارد، چنان است که گویی تمام مردم را زنده داشته است» و یا در حدیثی معتبر از پیامبر اکرم «هیچ بیماری را خدا ایجاد نکرده، مگر این‌که درمان آن را هم فراهم کرده است» که ضمن تأکید بر اعطای کرامت به انسان از سوی خداوند، مؤید بی‌نهایت بودن شأن و ارزش انسان است. همچنین نتیجه‌گیری می‌شود که بهره‌گیری از امکانات خدادادی برای رفع مشکلات بشری تا زمانی که برای انسان مضر نباشد، مورد قبول خواهد بود. در حوزه مهندسی ژنتیک هم با وجود تفاوت در نظر علمای اسلامی، آنچه مسلم است دست‌کاری ژنتیکی موجودات تا زمانی که برای آن موجود یا سایرین خطری نداشته باشد، مورد پذیرش است، به ویژه وقتی که با هدف درمان مورد استفاده قرار گیرد. (ساجدینا، ۱۳۸۱ ش، ص ۴۷)

استفاده از گیاهان و حیوانات تراریخته و فراورده‌های غذایی حاصل از آن‌ها یکی از موضوعات چالشی دیگری است که با ورود روش‌های نوین مهندسی ژنتیک و دست‌کاری‌های ژنتیکی پا به عرصه ظهور نهاده است. با توجه به جدید بودن این

فناوری، هرچند برخی علمای اسلامی نظرات کلی در این زمینه ارائه داده‌اند، ولی گستردگی نظرات علمای اسلامی در این حیطه علمی جدید چندان زیاد نیست. با این وجود، در سمیناری که در کویت در اکتبر ۱۹۹۸ در زمینه ژنتیک و مهندسی ژنتیک برگزار شد گروهی از روحانیون مسلمان به این اجماع رسیدند که با وجود نگرانی و ترس از احتمال اثرات مخرب فناوری غذاهای تراریخته بر زندگی انسان و محیط زیست، هیچ قانون و حکمی در اسلام وجود ندارد که دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان و حیوانات را منع نماید. (اوموبوال، ۲۰۰۹، ص ۳) سازمان اسلامی در زمینه علوم پزشکی با همکاری آکادمی فقه اسلامی (جده) و اداره منطقه مدیترانه شرقی سازمان بهداشت جهانی (آی‌سی‌سی‌کو) این سمینار را برنامه‌ریزی و برگزار کرد. نکته مهم شرکت آکادمی فقه اسلامی است که یک آکادمی در زمینه مطالعات پیشرفته در زمینه اسلام است و توسط سازمان کنفرانس اسلامی در سال ۱۹۸۸ تأسیس شده و به وسیله جمعی از روحانیون اسلامی اداره می‌شود. نتیجه‌گیری فوق منعکس‌کننده دیدگاه‌های جمع زیادی از دانشمندان اسلامی (چه شیعه و چه سنی) می‌باشد. نکته قابل ذکر این‌که، دانشمندان کشورهای اسلامی مانند ایران، مصر، اندونزی (بزرگ‌ترین کشورهای مسلمان دنیا) در حال حاضر به طور فعال اقدام به دست‌کاری ژنتیکی گیاهان مختلف می‌کنند. در واقع در سال ۲۰۰۳، انجمن علمای اندونزی واردات و مصرف فراورده‌های غذایی تراریخته توسط مسلمانان اندونزی را پذیرفت. (اوموبوال، ۲۰۰۹، ص ۴)

کسانی که مخالف دست‌کاری ژنتیکی موجودات زنده هستند، باید استدلال کنند که چرا دی‌ان‌ای به عنوان موضوعی خاص و جدای از سایر اجزای جهان طبیعت است و همچنین بیان کنند که چرا دست‌کاری آگاهانه دی‌ان‌ای از نظر اخلاقی پذیرفتنی نیست. باید خاطرنشان کرد که ساختار دی‌ان‌ای تمامی

موجودات زنده از چهار عنصر یا باز آلی به نام‌های آدنین، گوانین، سیتوزین و تیمین تشکیل شده است. ترتیب قرارگیری و توالی این بازهای آلی است که ژن‌های مختلف را می‌سازد. با این وجود، هرچند مشخص است که دی ان ای موجودات زنده تا حدی می‌تواند اختصاصی موجود و به اصطلاح منحصر به فرد باشد، اما دلایل متعددی وجود دارد که بین توالی‌های ژنتیکی موجودات مختلف شباهت‌های بسیاری وجود دارد. به عنوان مثال، بین ژن‌های انسان و میمون اورانگ‌اوتان بیش از ۹۰٪ شباهت وجود دارد. میزان شباهت ژنوم این دو موجود به حدی است که برخی دانشمندان و متخصصات تکامل موجودات عقیده دارند که اورانگ‌اوتان منشأ خلقت انسان بوده است. چنین شباهتی بین سایر موجودات هم مشاهده می‌شود. بنابراین هرچند دلایلی برای حمایت از منحصر به فرد بودن دی ان ای در بین موجودات وجود دارد، اما این استدلال‌ها توضیح نمی‌دهد که چرا به دلیل منحصر به فرد بودن، بر سر راه تغییر آن موانع مطلق وجود دارد؟ منحصر به فرد بودن به خودی خود هیچ وظیفه اخلاقی را به دنبال ندارد. بنابراین همان‌گونه که مجازیم با روش‌های مرسوم و مورد قبول اصلاح سنتی (دورگ‌گیری) صفتی را از یک موجود به موجود دیگر منتقل نماییم این اجازه را داریم تا با فناوری‌های جدید با دقت و حساسیت بیشتر عامل ایجاد آن صفت (ژن) را به طور اختصاصی از هر موجودی به موجود دیگر منتقل کنیم. در این راستا، ابراهیم‌سید، یکی از روحانیون اسلامی و رییس بنیاد بین‌المللی تحقیقات اسلامی (ترکیبی از گروه‌های مختلف مذهبی اسلامی) به عنوان یکی از متخصصان پیشرو در تفسیر قرآن در زمینه پیشرفت‌های اخیر در حوزه فناوری‌های پیشرفته محسوب می‌شود. او در زمینه اجماع در بین دانشمندان اسلامی در مورد آیه ۱۱۹ سوره نساء قرآن که بشر را از تغییر شکل دادن مخلوقات خداوند منع می‌نماید، بیان می‌کند که این

آیه «نمی‌تواند به عنوان ممنوعیت کامل و مطلق مهندسی ژنتیک باشد، چون در غیر این صورت با بسیاری از اشکال جراحی‌ها با هدف درمان که به ظاهراً به معنی تغییر در خلقت خداوند است تناقض خواهد داشت.» (اوموبوال، ۲۰۰۹ م، ص ۴) او کشورهای آسیایی و آفریقایی که جمعیت زیادی از مسلمانان در آن‌ها ساکن هستند را امر کرده که فریب تبلیغات گروه‌های افراطی مخالف مهندسی ژنتیک را نخورند و این فناوری را با آغوش باز پذیرا باشند.

یکی از دانشمندان زن مسلمان به نام فاطمه آقا الهیانی (که در بسیاری از جنبه‌های مذهب اسلام نظرات و نوشته‌هایی دارد) عقیده دارد که مسلمانان باید مطمئن باشند که دست‌ورزی ژنتیکی ممکن است رحمت‌محور<sup>۱۵</sup> باقی مانده و باعث ترویج عدالت شود. (الهیانی، ۲۰۰۷ م، ص ۱۶۱) او عقیده دارد که فناوری غذاهای تراریخته این توان را دارد که «کار خدایی (الهی) انجام دهد، باعث رفع گرسنگی و فقر و باعث گسترش عدالت و برابری برای همگان گردد.» بنابراین مسلمانان باید با انجام تحقیقات و کشفیات جدید، خود را تجهیز کرده و ارتباط خود را با زمینه‌های علمی جدید قطع نکنند.

همان‌گونه که اشاره شد، بر اساس تفکرات اسلامی امکان دخالت در کار خداوند وجود ندارد و اراده بشری در راستای اراده خداوندی است. بنابراین مهندسی ژنتیک به عنوان جلوه‌ای از اراده خالق شناخته می‌شود. حجت‌الاسلام محمدتقی ملبوبی از محققان سازمان فرهنگ و ارتباطات اسلامی در مقاله‌ای تحت عنوان «مفهوم حلال و فراورده‌های حاصل از بیوتکنولوژی مدرن» که در «کارگاه آموزشی بین‌المللی علمای اسلام در زمینه بیوتکنولوژی کشاورزی» در مالزی برگزار شد، عنوان می‌کند که «روش‌های موجود دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان و حیوانات نمونه دخالت در کار خداوند نیست، بلکه نمونه‌ای از سایر تلاش‌های بشری مانند زراعت

و تولید مثل برای تکثیر نسل است که در شریعت مجاز شمرده می‌شود.» (ملبویی و همکاران، ۲۰۱۰ م، ص ۲۴) به عقیده او مهندسی ژنتیک دخالت در خلقت نیست، چون در بسیاری از مذاهب (به ویژه اسلام) انسان خلیفه خداوند در روی زمین شناخته می‌شود. خداوند بشر را با صفاتی همچون خلاقیت و نوآوری خلق نموده است. برای مثال، انسان مجاز است جهت تولید غذا کشاورزی کرده و بذر کشت نماید که این امر شاید مستلزم از بین بردن جنگل‌ها و منابع طبیعی هم باشد. به همین ترتیب او مجاز است دست به تغییر ژن‌ها بزند تا زندگی بهتری داشته باشد. در مورد مصرف محصولات تراریخته او بیان می‌کند که «تمامی فراورده‌های غذایی تراریخته را می‌توان بر اساس قانون اباحه حلال شمرد، اما اگر ماده تولیدشده خصوصیات حرام‌بودن اولیه را داشته باشد، بدون این که تغییری در آن ایجاد شده باشد، حرام خواهد بود. با این وجود، اگر محصول نهایی دارای ماهیت جدیدی شده و هیچ یک از خصوصیات منشأ حرام را دارا نباشد، دارای استحاله، انتقال و انقلاب خواهد شد. در چنین مواردی، فراورده‌های حاصل از بیوتکنولوژی مدرن حلال خواهند بود و هیچ نگرانی شرعی در این زمینه وجود نخواهد داشت.» (ملبویی و همکاران، ۲۰۱۰ م، ص ۲۶) بنابراین هرچند فتوی مشخصی در مورد دست‌ورزی ژنتیکی موجودات از طرف علمای شیعه ارائه نشده است، ولی به نظر می‌رسد که تا زمانی که دست‌کاری ژنتیکی برای آن موجود یا سایرین مخاطره‌آمیز نباشد بدون اشکال است. با این وجود، هرچند طبق فتوی برخی از علمای کشورهای اسلامی استفاده از غذاهای تراریخته عموماً حلال اعلام شده است، اما هنوز اتفاق نظر کاملی در مورد غذاهایی که ژنی از یک موجود حرام‌گوشت در خود دارند به صراحت اعلام نشده است.

از طرف دیگر، دیدگاه‌های مخالف در زمینه فناوری غذاهای تراریخته در بین مسلمانان دنیا در نامه‌ای که توسط مجید کاتمه از طرف انجمن اسلامی پزشکی بریتانیای کبیر در اکتبر ۲۰۰۶ به دولت بریتانیا نوشته شد، آشکار می‌گردد. کاتمه که شخصیتی بسیار برجسته در بین جامعه مسلمانان بریتانیا محسوب می‌شود با اشاره به موارد بسیاری از قرآن ادعا می‌کند که نیازی به دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان و غذا نیست، چون خداوند تمامی چیزها را در حد اعلی خود خلق کرده است و انسان حق ندارد چیزی را که خداوند با استفاده از حکمت الهی خود خلق کرده دست‌ورزی کند. او همچنین اشاره می‌کند که در قرآن آیات متعددی وجود دارد که بشر را از دست‌کاری مخلوقات خداوندی منع می‌نماید. او نامه خود را با تأکید نظر اعضای انجمن اسلامی پزشکی انگلستان به پایان می‌رساند که دولت انگلستان از تولید غذاهای تراریخته هیچ سودی نخواهد برد. (اومبول، ۲۰۰۹ م، ص ۴)

بنابراین حتی در درون اسلام هم اجماع کاملی بین دانشمندان و مفسران مذهبی در زمینه پذیرش دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان زراعی از دیدگاه قرآن و همچنین مصرف فراورده‌های غذایی تراریخته توسط مسلمانان وجود ندارد.

### نتیجه‌گیری

مرور کوتاهی بر دیدگاه مذاهب مختلف در زمینه غذاهای تراریخته نشان می‌دهد که در درون سه آیین توحیدی اصلی دنیا هنوز اجماع کاملی در زمینه پذیرش و مجازبودن تحقیقات در حوزه مهندسی ژنتیک و یا مصرف غذاهای تراریخته وجود ندارد. با این حال، در کل به نظر می‌رسد که جریان اصلی الهیات در مذاهب توحیدی دنیا دست‌ورزی ژنتیکی گیاهان (غذاها)، تحقیق در زمینه مهندسی ژنتیک و مصرف غذاهای تراریخته را تا زمانی که جنبه‌های علمی، اخلاقی و نظارتی بر تحقیق و توسعه این محصولات وجود داشته باشد و به طور مناسبی برچسب‌زنی شوند را می‌پذیرد. پیامدهای بالقوه چنین حمایت‌هایی از مهندسی ژنتیک گیاهان بسیار زیاد است و طیف وسیعی از افزایش آگاهی از نبوغ خلاق بشر تا تأثیر سیاست‌های دولت بر جنبه‌هایی مانند امنیت غذایی، تجارت جهانی و کاهش فقر را شامل می‌شود.

در دنیای پیچیده امروز، به رغم حضور فراگیر نهادهای دینی، عادات زندگی به تدریج به سمت فردگرایی و مادی‌گرایی چرخش پیدا کرده است. جمشید اسدی (استاد بازاریابی و ارتباطات در دانشگاه آمریکایی پاریس) استدلال می‌کند که در عصر حاضر که در آن دست‌کاری هر شکلی از طبیعت توسط دانشمندان به عنوان پیروزی و موفقیت ناشی از دستاوردهای فکری بشر انگاشته می‌شود، دین در جوامع سکولار معاصر نسبت به گذشته نفوذ کم‌تری دارد. به گفته اسدی، برخلاف دوران پیش از مدرنیته که مذهب شیوه حاکم بر کل زندگی بشر بود، دوران پست‌مدرن توسط «عقلانیت، به معنی اقتباس هنجارها و ارزش‌ها با تأکید بر معادلات اثربخشی، کارایی و هزینه حاکم شده است...» (اسدی، ۲۰۰۳، ص ۶)

بنابراین تشخیص مناسب بودن فناوری مواد غذایی تراریخته حتی وقتی که نهادهای مذهبی قوانینی برای آن تدوین می‌کنند، ممکن است در نهایت به وسیله مصرف‌کنندگان (به ویژه کسانی که با گرسنگی و عدم امنیت غذایی مواجه‌اند) باشد، این در حالی است که تلاش برای زنده‌ماندن در دنیای خشن، خصمانه، بی‌رحم و جهان سکولار که در آن تصمیم‌گیری در زمینه تغییر زندگی به طور فزاینده‌ای به سمت فردی شدن دین و دنیای فراطبیعی پیش می‌رود مطرح است. (هالمن و همکاران، ۲۰۰۶ م، ص ۲۸۴) فردوس حسین و بنجامین اونیانگو عقیده دارند که اطلاعات ارائه‌شده توسط دولت‌ها، رسانه‌ها، صنایع و دانشمندان در زمینه زیست‌فناوری باعث سردرگمی مصرف‌کنندگان می‌شود (فردوس و همکاران، ۲۰۰۴ م، ص ۲۵۶) در مطالعه‌ای که آن‌ها بر روی تعیین میزان پذیرش غذاهای دست‌ورزی‌شده ژنتیکی با ارزش افزوده غذایی توسط مصرف‌کنندگان انجام دادند، متوجه شدند که میزان پذیرش یا عدم پذیرش مصرف‌کنندگان بستگی به منبع اطلاعاتی که از آن مزایا و یا معایب محصولات تراریخته را دریافت کرده‌اند، دارد. مطالعات دیگر در زمینه میزان پذیرش محصولات تراریخته توسط مصرف‌کنندگان هم مؤید این موضوع می‌باشد. (بورتون و همکاران، ۲۰۰۱ م، ص ۴۹۵)

در یکی از مقالاتی که اخیراً منتشر شده، آرتور اینسل شکافی بین دانش و پذیرش محصولات تراریخته مشاهده کرده است. او نتیجه می‌گیرد که اغلب مردم درک و شناخت بسیار کمی از آنچه مهندسی ژنتیک انجام می‌دهد، دارند و بر این عقیده است که مزایای فناوری غذاهای تراریخته باید «واقعاً قابل مشاهده» باشد. او ادعا می‌کند که مردم باید قبل از پذیرش مهندسی ژنتیک مزایای آن را ببینند. از طرف دیگر، مصرف‌کنندگان هم باید به این درک برسند که برخی از پیامدهای

سوء غذاهای تراریخته (که به وسیله مخالفان آن مطرح می‌شود) موضوعیتی ندارد. (اینسل، ۲۰۰۷ م، ص ۹)

نکته پایانی این که هرچند نفوذ مذهب در بین مصرف‌کنندگان غذاهای تراریخته چندین برابر سایر عوامل مانند رسانه‌ها، فعالان محیط زیست، دانشمندان و صنایع غذایی که همگی آن‌ها منابع اطلاعاتی برای مصرف‌کنندگان هستند، می‌باشد و همچنین با وجودی که ادیان الهی نقش مهمی در شکل‌دهی دیدگاه پیروان خود دارند، ولی مذهب تنها یکی از چند عاملی است که تصور می‌شود در تصمیم‌گیری مصرف‌کنندگان غذاهای تراریخته مؤثر باشد.

پی‌نوشت‌ها

1. DNA: Deoxyribonucleic Acid
2. GMO: Genetically Modified Organism

۳. ر.ک.: جیمز، ۲۰۱۲ م.

۴. ر.ک.: فناوری در توسعه آفریقا، ۲۰۰۷ م.

5. Kilayim
6. Teva Learning Center

۷. ر.ک.: گرین، ۲۰۰۷ م.

۸. ر.ک.: لاویان ۱۹: ۱۹؛ تثنیه ۲۹: ۱۱-۹.

۹. ر.ک.: تروستر، ۲۰۰۰ م.

10. Pontifical Council for Justice and Peace
11. Pontifical Academy of Sciences
12. St Columban's Mission Society
13. Conference of European Churches
14. World Council of Churches
15. Mercy-driven

فهرست منابع

رهنما، حسن. شکیب، علی‌محمد. خیام نکویی، سیدمجتبی. صالحی جوزانی، غلامرضا. پروین، محمدرضا. محمودزاده، هما. صادقی، اکرم. سهیلی‌وند، سعید. توحیدفر، مسعود. (۱۳۸۸ ش.). مقدمه/ی بر اخلاق زیستی. تهران: انتشارات پژوهشگاه ابن سینا.

رهنما، حسن. (۱۳۸۶ ش.). حق مالکیت معنوی و اقتصاد در محصولات تراریخته. تهران: پنجمین کنگره ملی بیوتکنولوژی ایران.

رهنما، حسن. (۱۳۸۷ ش.). اخلاق زیستی در مهندسی ژنتیک: تجاوز به حریم گونه‌ها. تهران: دومین همایش ملی ایمنی زیستی.

رهنما، حسن. (۱۳۸۷ ش.). اخلاق زیستی و تولید گیاهان تراریخته، اخلاق در علوم و فناوری. جلد اول و دوم.

رهنما، حسن. (۱۳۹۱ ش.). اخلاق در تولید واکسن‌های گیاهی. مجله ایرانی اخلاق و تاریخ پزشکی. دوره پنجم، شماره ششم، صص ۵۰-۶۳.

رهنما، حسن. (۱۳۹۱ ش.). درآمدی بر اخلاق زیستی در مهندسی ژنتیک. تهران: دوازدهمین کنگره ژنتیک ایران.

رهنما، حسن. سنجریان، فروغ. (۱۳۹۰ ش.). اخلاق زیستی در مهندسی ژنتیک، اخلاق در علوم و فناوری. جلد سوم.

ساجدنیاء، عبدالعزیز. (۱۳۸۱ ش.). دیدگاه اسلام پیرامون شبیه‌سازی. مجله آبادی. شماره بیست و ششم.

مره صدق، سیامک. (۱۳۸۷ ش.). ژنتیک / از دیدگاه یهود. ارائه الکترونیکی در:

[http://www.iranjewish.com/NahadHa/sazmanDaneshjojan/Maghalat/Parvaz\\_21\\_Jenetik.htm](http://www.iranjewish.com/NahadHa/sazmanDaneshjojan/Maghalat/Parvaz_21_Jenetik.htm)

#### منابع انگلیسی:

Al Hayani, FA. (2007). Biomedical Ethics: Muslim Perspectives on Genetic Modification. *Zygon*. 42: 153-162.

Assadi, D. (2003). Do Religions Influence Customer Behaviour? Confronting religious rules and marketing concepts. *Cahiers du CEREN*. 5: 2-13.

Burton, M. Rigby, D. Young, T. James, S. (2001). Consumer attitudes to genetically modified Organisms in food in the U.K. *European Review of Agricultural Economics*. 28: 479-498.

Einsele, A. (2007). The Gap between Science and Perception: The Case of Plant Biotechnology in Europe. *Adv Biochem Engin/ Biotechnol*. 107: 1-11.

Ferdaus, H. Benjamin, O. (2004). Product attributes and consumer acceptance of nutritionally enhanced genetically modified foods. *International Journal of Consumer Studies*. 28: 255-267.

Green, M. (2007). *Why GM Food Isn't Kosher*. Available at: <http://swordsandploughshares.blogspot.com/2007/04/jc-why-gm-food-isnt-kosher.html>.

Halman, L. Draulaus, V. (2006). How Secular is Europe? *The British Journal of Sociology*. 57(2): 263-288.

- James, C. (2012). *Global Status of Commercialized Biotech/ GM Crops*. Available at: [www.isaaa.org](http://www.isaaa.org).
- Koepsell, D. (2007). *The ethics of genetic engineering*. A position paper from the Center for Inquiry Office of Public Policy. Available at: [http://tudelft.academia.edu/DavidKoepsell/Papers/377541/The\\_Ethics\\_of\\_Genetic\\_Engineering](http://tudelft.academia.edu/DavidKoepsell/Papers/377541/The_Ethics_of_Genetic_Engineering).
- Malboobi, MT. Malboobi, MA. (2010). *Halal Concept and Products Derived from Modern Biotechnology*. International Workshop for Islamic Scholars on Agribiotechnology: Shariah Compliance. Georgetown, Penang, Malaysia, 21-28. [http://www.isaaa.org/resources/publications/shariah\\_compliance/download/default.asp](http://www.isaaa.org/resources/publications/shariah_compliance/download/default.asp).
- Omobowale, EB. Singer, PA. Darr, AB. (2009). The three main monotheistic religions and GM food technology: an overview of perspectives. *BMC International Health and Human Rights*. 9: 1-8.
- PAS (The Pontifical Academy of the Sciences). (2001). Science and the Future of Mankind: Science for Man and Man for Science. 517-526.
- Rollin Bernard, E. (1995). Ethics and Species Integrity. *The American Journal of Bioethics*. 3: 15-17.
- Technology in Africa's Development. (2007). A Report of the High Level African Panel on Modern Technology. African Union (AU) and New Partnership for Africa's Development (NEPAD). Addis Ababa and Pretoria 2007.
- Troster, L. (2000). *Religion: Genetically Altered foods Violate Bounds of Creation*. Available at: <http://www.highbeam.com/doc/1P1-30963157.html>.

## یادداشت شناسه مؤلف

حسن رهنما: پژوهشکده بیوتکنولوژی کشاورزی ایران، سازمان تحقیقات، آموزش و ترویج کشاورزی، کرج، ایران.

پست الکترونیک: [hrahnama@abrii.ac.ir](mailto:hrahnama@abrii.ac.ir)

## Comparative study of different religions in the transgenic products technology

*Hassan Rahnama*

### Abstract

Today, human are able to use genetic engineering to create new organisms, which normally it is very difficult to do. These organisms that named genetically modified organisms (GMO) are very extensive applications in various sciences and technologies including medicine, pharmaceuticals, industry, agriculture... One of the most applications of these organisms is in agriculture and food production. Development of transgenic foods have made some concerns in many different aspects of ethical, social and biosafety and acceptance of the new foods. On the other hand, religious views have a significant role in the public acceptance of this technology. However, the views of various religions and their influence are different on decision making of consumers. In the present paper, the divine views of three great religions (Islam, Christianity and Judaism) are discussed in the context of transgenic technology. The studies show that there is no general consensus on this issue within the three religions. Overall, however, it appears that mainstream theology in all three religions increasingly tends towards acceptance of GM technology per se, on performing GM research, and on consumption of GM foods. However, all of them are believed on there being rigorous scientific, ethical and regulatory scrutiny of research and development of such products, and that these products are properly labeled. Furthermore, the results show that several other factors also influence the religious aspects the acceptance of genetically modified crops, such as media, environmental activists, scientists and food industries as well as all of information sources.

### Keywords

Ethics, Religions, GM Technology, Genetic Engineering