



۱۰۷۸۴۲



پژوهشکده علوم محیطی
گروه حقوق محیط زیست

**پایان نامه جهت اخذ درجه کارشناسی ارشد
رشته حقوق محیط زیست**

موضوع:

**نظام حقوقی حاکم بر محصولات زراعی تراریخته (اصلاح
شده ژنتیک) در نظام حقوقی بین المللی و داخلی**

استاد راهنما:

سرکار خانم دکتر ژانت الیزابت بلیک

استاد مشاور:

جناب آقای دکتر محسن عبداللهی

نگارنده:

محبوبه رضایی ناندلی

اسفند ۱۳۸۶

۱۰۶۸۳۲

۸۷، ۱۱، ۸۸۵
۱۲/۱۲/۸۷

استاد راهنما
سرکار خانم دکتر ژانت الیزابت بلیک

۱۳۸۷ / ۱۰ / ۵

تقدیم به:

پیشگاه مقدس ریشه های صبر، گذشت و استقامت که شاخه

سبز امید و دگرگونی،

حاصل جمع این خوبیهاست، پدر مهربان، مادر خوبم ...

سپاسگزاری

نخست بر خود لازم می‌دانم که از زحمات و راهنماییهای بی‌دریغ و صمیمانه استاد راهنمای عزیز و گرانقدرم سرکار خانم دکتر **جانت الیزابت بلیک** که در این پروژه، یار و همراه من بوده‌اند، تشکر و قدردانی نمایم. ایشان نه تنها به عنوان یک استاد، بلکه به عنوان یک دوست در این پایان نامه در کنار من بودند. بزرگواری، صفا و صمیمیت و فروتنی ایشان، علاوه بر مرتبه والای علمی‌شان به عنوان یک زن اندیشمند همواره الگوی من در زندگی خواهد بود.

از جناب آقای دکتر **محسن عبداللهی**، استاد محترم مشاور که در آن پایان‌نامه، زحماتی به مراتب بیش از مسئولیت خود متحمل شده‌اند و صمیمانه با من همکاری نموده‌اند، سپاسگزاری می‌نمایم.

همچنین لازم است از جناب آقای دکتر **محمود عباسی**، استاد محترم و گرانقدر که قبول زحمت فرمودند و داوری پایان‌نامه مرا برعهده گرفتند، کمال تشکر و قدردانی را بنمایم.

در ادامه از ریاست محترم پژوهشکده علوم محیطی جناب آقای دکتر **هومان لیاقتی** که صمیمیت و لبخند همیشگی‌شان برای همگان انرژی بخش است، سپاسگزاری می‌نمایم.

همچنین از استاد عزیز و ارجمندم جناب آقای دکتر **اردشیر امیرارجمند**، مدیریت محترم گروه حقوق محیط زیست که در حقیقت از بنیان‌گذاران اصلی رشته حقوق محیط زیست در دانشگاه شهید بهشتی بوده‌اند و در این راه زحمات زیادی متحمل شده‌اند، صمیمانه تشکر و قدردانی می‌نمایم.

در نهایت از سرکار خانم **سلامت**، مسئول محترم آموزش و سایر دوستان و کارکنان عزیز پژوهشکده علوم محیطی که در طول مدت تحصیل به من لطف و محبت داشته‌اند، بسیار ممنون و سپاسگزارم.

نشانه های اختصاری

	صفحه	ص
	صفحات	صص
BC	Biosafety Committee	
CBD	Convention on Biological Diversity	
FAO	Food and Agriculture Organization	
GE	genetic Engineered	
GMOs	Genetic Modified Organisms	
LMOs	Living Modified Organisms	
MBC	Ministry Biosafety Committe	
SPS	Agreement on the application of sanitary and phytosanitary Measures	
TBT	Technical Barries to Trade	
WHO	World Health Organization	

نام خانوادگی: رضایی ناندلی نام: محبوبه
دانشکده: حقوق شهید بهشتی رشته تحصیلی: حقوق محیط زیست
نام استاد راهنما: دکتر ژانت الیزابت بلیک
عنوان پایان‌نامه: نظام حقوقی حاکم بر محصولات زراعی تراریخته (اصلاح شده ژنتیک) در نظام حقوقی بین‌المللی و داخلی
تاریخ فراغت:

چکیده

گرسنگی هنوز واژه مانوس عصر ماست. فقر، کمبود مواد غذایی، سوء تغذیه و گرسنگی مشکل غیرقابل تردید بخش زیادی از جمعیت جهان است که با تفاوت درجه در اقصی نقاط جهان پراکنده است. هر روز اخبار دلخراشی از این معضل اجتماعی به گوش می‌رسد اگر چه در وجود آن هیچ اختلافی نیست، اختلاف در عوامل کمبود و چگونگی مقابله با آن است. آیا به معنی واقعی منابع اولیه موجود، پاسخ‌گوی رشد جمعیت نیست یا آن گونه که رئیس سابق سازمان خواروبار کشاورزی ملی متحد در کتاب ژئوپولیتیک گرسنگی می‌گفت: بیشتر محصول نگاه استعمارگر جهان سرمایه داری است که به توهم گرسنگی و کمبود مواد غذایی دامن زده است؟

اینکه کمبود مواد غذایی واقعیت باشد یا توهم، ترویج شیوه مسرفانه مصرف، این کمبود را به واقعیت تبدیل کرده است. اجماع اندیشمندان علوم غذایی به سمت تحول در تکنولوژی‌های سنتی تولید رو به گسترش است. امروزه دیگر تکنولوژی از مرحله آزمایش گذشته و در راه فراگیر شدن است. این تحولات تکنولوژیک، در متدهای تولید با موانع مختلفی روبروست. فرهنگ، اخلاق، حقوق، علاقه‌های بومی، دین و مذهب از بازدارنده‌های عمده هستند. در این میان به ویژه نقش حقوق و اخلاق. پرننگ‌تر است. حقوق در برخورد با این پدیده، دو رسالت عمده به عهده دازد: اول: اظهار نظر در مشروعیت این تحولات به طور کلی؛ دوم که با فرض پذیرش مشروعیت است، تعیین حد و مرز عمل کاربران تکنولوژی در عناوین تولید، توزیع و مصرف و ...

حقوق، مرحله پذیرش کلی تکنولوژی را طی کرده و در راه ایجاد یک نظام حقوقی حاکم بر محصولات تراریخته، گام‌های جدی را چه در حوزه حقوق بین‌الملل و چه در نظام داخلی کشورها برداشته است. این نظام حقوقی، در حقوق بین‌الملل، توسعه یافته‌تر از حقوق داخلی است و با تأثیر عمده‌ای که کنوانسیون‌ها و معاهدات بین‌المللی مربوطه در توسعه نظام‌های داخلی از جمله در حقوق داخلی ایران داشته است، می‌توان ادعا کرد که یک نظام حقوقی حاکم بر محصولات زراعی تراریخته در حال تکوین است.

فهرست مطالب

عنوان	صفحه
مقدمه	۱
بخش اول: محصولات زراعی و غذایی تراریخته حقوق و قواعد حاکم	
فصل اول: شناخت محصولات تراریخته	۱۴
گفتار اول: کلیات و تعاریف	۱۴
الف: تعریف علمی	۱۴
۱: تعریف علمی ارگانیسم های اصلاح شده ژنتیک	۱۴
۲: تعریف علمی موجودات زنده اصلاح شده ژنتیک	۱۶
ب: تعریف حقوقی	۱۶
۱: تعریف حقوقی ارگانیسم های اصلاح شده ژنتیک	۱۶
۲: تعریف حقوقی موجودات زنده اصلاح شده ژنتیک	۱۸
گفتار دوم: چالش های اخلاقی فرا روی محصولات زراعی تراریخته	۱۸
گفتار سوم: منافع و مضرات محصولات تراریخته	۲۱
الف: منافع	۲۱
۱: منافع مصرف کنندگان	۲۱
۲: منافع کشاورزان	۲۳
۳: منافع زیست محیطی	۲۳
ب: مضرات محصولات زراعی تراریخته	۲۴
۱- ایجاد سموم و توکسین ها	۲۴

- ۲- آلرژی غذایی..... ۲۵
- ۳- خسارت به کیفیت غذا..... ۲۵
- ۴- مقاومت به انتی بیوتیک..... ۲۶
- ۵- افزایش باقیمانده آفت کش ها در خاک و محصولات زارعی..... ۲۶
- ۶- آلودگی ژنتیکی..... ۲۷
- ۷- خسارت به حشرات مفید و حاصلخیزی خاک..... ۲۷
- ۸- ایجاد ابر علف هرزها و ابر حشرات..... ۲۷
- ۹- ایجاد ویروسها و باکتریهای جدید..... ۲۸
- ۱۰- خطرات اجتماعی و اقتصادی..... ۲۸
- گفتار چهارم: اصول حقوقی مهم زیست محیطی حاکم بر محصولات تراریخته ۲۹
- الف: اصل جلوگیری..... ۲۹
- ب: ارزیابی خطر..... ۳۱
- ۱: ایمنی زیستی و ارزیابی خطر..... ۳۱
- ۱-۱- ارزیابی به روش موازی..... ۳۴
- ۱-۲- ارزیابی به روش متوالی..... ۳۵
- ۲: ارزیابی خطر در متون و اسناد بین المللی..... ۳۶
- ۱-۲: بیانیه کنفرانس سازمان ملل متحد در باره محیط زیست
و توسعه (همایش زمین) اعلامیه ریو ۱۹۹۲..... ۳۶
- ۲-۲- کنوانسیون بین المللی تنوع زیستی..... ۳۶
- ۲-۳- پروتکل ایمنی زیستی کارتاژنا..... ۳۷
- ۲-۴- دستور العمل شورای اروپا در خصوص انتشار آگاهانه
ارگانیسم های اصلاح شده ژنتیک مصوب ۱۲ مارس ۲۰۰۱..... ۳۸
- ۲-۵- قانون حفاظت محیط زیست انگلستان مصوب سال ۱۹۹۰..... ۳۸
- ج: اصل احتیاطی..... ۳۹

- ۱- اعلامیه ریو ۳۹
- ۲- کنوانسیون تنوع زیستی ۳۹
- ۳- پروتکل ایمنی زیستی کارتاها ۴۰
- ۴- دستور العمل شورای اروپا در خصوص انتشار آگاهانه ارگانسیم های اصلاح شده ژنتیک مصوب ۱۲ مارس ۲۰۰۱ ۴۰
- د- قانون حفاظت محیط زیست انگلستان مصوب ۱۹۹۰ ۴۱
- فصل دوم: اسناد و منابع حقوقی حاکم بر محصولات تراریخته ۴۲**
- گفتار اول: کنوانسیون بین المللی تنوع زیستی ۴۲
- گفتار دوم: پروتکل ایمنی زیستی کارتاها ۴۳
- گفتار سوم: کمیسیون غذایی کدکس ۴۶
- الف: تشکیل کمیسیون و نظام استاندارد «کدکس» ۴۷
- ب: اهداف کلی کمیسیون کدکس ۴۷
- گفتار چهارم: موافقت نامه به کارگیری معیارهای بهداشتی و بهداشت گیاهی و موافقت نامه موانع فنی در تجارت ۵۰
- الف: موافقت نامه به کارگیری معیارهای بهداشتی و بهداشت گیاهی ۵۰
- ب: موافقت نامه موانع فنی در تجارت ۵۰
- گفتار پنجم: دستور العمل شورای اروپا در خصوص انتشار آگاهانه ارگانسیم های اصلاح شده ژنتیک ۵۳
- گفتار ششم: انگلستان ۵۶
- گفتار هفتم: ایران ۵۸

بخش دوم: نظام حقوق بین‌المللی حاکم بر تولید، عرضه و مصرف محصولات تراریخته و بررسی تطبیقی دو نظام حقوقی ایران و انگلستان	
فصل اول: نظام حقوقی بین‌المللی حاکم بر تولید، توزیع و مصرف محصولات زراعی تراریخته	۶۲
گفتار اول: تولید	۶۲
الف: اسناد بین‌المللی	۶۲
۱: کنوانسیون تنوع زیستی	۶۲
۱-۱: دسترسی به تولید و تکنولوژی های تولیدی برای کشورهای عضو	۶۲
۱-۲: حق بر مالکیت معنوی کشورهای عضو	۶۳
۲- کمیسیون کدکس مواد غذایی	۶۴
۳: موافقت نامه به کارگیری معیارهای بهداشتی و بهداشت گیاهی	۶۵
ب: حقوق ایران	۶۷
ج: حقوق انگلستان	۷۰
گفتار دوم: توزیع و مصرف	۷۲
الف: کنوانسیون تنوع زیستی	۷۲
ب: پروتکل ایمنی زیستی کارتاژنا	۷۳
ج: دستورالعمل پارلمان اروپا و شورا در خصوص رها سازی عمدی ارگانسیمهای اصلاح شده ژنتیک در محیط زیست	۷۶
د: سایر اسناد	۸۰
۱: کمیسیون کدکس مواد غذایی	۸۰
۱-۱- استانداردهای غذایی کدکس تنها مرجع بین‌المللی	۸۰
۱-۲- نظام استاندارد کدکس	۸۱

- ۳-۱- پذیرش استانداردهای غذایی «کدکس» توسط کشورهای عضو ۸۲
- ۱-۴- تشکیلات کدکس ۸۲
- ۱-۵- ماهیت استانداردهای کدکس ۸۳
- ۱-۶- تعهد برای رعایت منافع مصرف کنندگان ۸۴
- ب) نشر اطلاعات به مصرف کنندگان ۱۵
- ۱: استانداردها و تجارت بین المللی مواد غذایی ۸۶
- ۲: موافقت نامه به کارگیری معیارهای بهداشتی و بهداشت گیاهی ۸۷
- ۳- موافقت نامه موانع فنی در تجارت ۸۹

فصل دوم: بررسی تطبیقی مقررات حاکم بر محصولات زراعی تراریخته در

- ایران و انگلستان ۹۱
- گفتار اول: شناخت نظام حقوقی انگلستان در حوزه محصولات تراریخته ۹۱
- الف - اصول حقوقی زیست محیطی حاکم بر محصولات تراریخته در انگلستان ۹۲
- ۱- ارزیابی خطر ۹۲
- ۲- اصل احتیاطی ۹۴
- ۱-۲ واردات و دست یابی ۹۴
- ۲-۲ نگهداری ۹۵
- ۲-۳ رها سازی و عرضه ۹۵
- ۳- اصل پیشگیری ۹۶
- ب - بررسی ساختاری و سازمانی ۹۶
- ۱- کسب رضایت و مجوز ۹۶
- ۲- بازرسان ۹۸

- ۳- انتشار اطلاعات..... ۱۰۰
- ۴- کمیته مشورتی و تفویض اختیار..... ۱۰۰
- ج: ضمانت اجراها..... ۱۰۱
- ۱- جرایم و مجازاتها..... ۱۰۱
- ۲- مسئولیت مدنی..... ۱۰۳
- گفتار دوم: آسیب شناسی نظام حقوقی ایران در حوزه محصولات تراریخته ۱۰۵
- الف: قوانین عام..... ۱۰۵
- ۱: قانون اساسی جمهوری اسلامی ایران..... ۱۰۵
- ۲: قوانین برنامه ای..... ۱۰۶
- ۳: قوانین عادی..... ۱۰۷
- ۲-۱: قانون مجازات اسلامی..... ۱۰۷
- ۳-۲: قانون مدنی..... ۱۰۷
- ۳-۳: قانون مسئولیت مدنی..... ۱۰۸
- ۳-۴: قانون کار..... ۱۰۸
- ۳-۵: قانون مواد خوردنی ، آشامیدنی ، آرایشی و بهداشتی مصوب ۱۳۴۶..... ۱۰۹
- ب: قوانین و مقررات خاص زیست محیطی..... ۱۱۱
- ۱: قانون حفاظت و بهسازی محیط زیست..... ۱۱۲
- ۲: قانون حفظ نباتات مصوب ۱۳۴۶..... ۱۱۴
- ۳: آیین نامه بهداشت محیط (مصوب ۱۳۷۱ هیات وزیران)..... ۱۱۴
- ۴: چارچوب ملی ایمنی زیستی..... ۱۱۵
- ۱-۴- ساختار سازمانی..... ۱۱۵
- الف: جایگاه نهادهای مرتبط اعم از وزارتخانه ها و سازمانها و ۱۱۵
- ب: کمیته اجرایی ملی ایمنی زیستی کارتاها..... ۱۱۷

۴-۲: اصول پایهای حقوق محیط زیست در چارچوب ملی ایمنی	
زیستی	۱۱۸.....
الف- اصل ارزیابی	۱۱۸.....
ب- اصل دسترسی آزاد به اطلاعات	۱۱۹.....
ج- اصل مشارکت	۱۲۲.....
۴-۳: ضمانت اجرای موجود در چارچوب ملی ایمنی زیستی	۱۲۴.....
الف- جرم انگاری و مجازات	۱۲۴.....
ب- پرداخت خسارت	۱۲۵.....
ج- تعقیبات کیفری	۱۲۷.....
۵: پیش نویس قانون ملی ایمنی زیستی جمهوری اسلامی ایران	۱۲۸.....
۱-۵- ساختار سازمانی	۱۲۸.....
۲-۵- اصول مورد توجه برای تحقق ایمنی زیستی کشور در پیش	
نویس قانون ملی ایمنی زیستی	۱۳۰.....
الف- اصل اطلاع رسانی و مشارکت	۱۳۰.....
ب- اصل ارزیابی	۱۳۱.....
۳-۵- ضمانت اجرای قانون ملی ایمنی زیستی کشور	۱۳۲.....
نتیجه	۱۳۴.....
فهرست منابع و مأخذ	۱۴۰.....

مقدمه

در سالهای اخیر پیشرفتهای عظیم به دست آمده در دانش زیست شناسی با سرعت حیرت انگیز تحولات و نوآوریهای زیستی صنعتی بی شماری را ایجاد کرده است.

اوج این پیشرفتهای شگرف، تولد تکنولوژی زیستی نوین یا به عبارتی دانش بیوتکنولوژی است که به دلیل اهمیت راهبردی آن بیش از هر عامل دیگری سیمای برخی علوم مانند: زیست شناسی، بیوشیمی، مهندسی زیستی و ... را متحول ساخته و در حقیقت انقلابی عظیم را در این علوم و فنون بنیادین و کارکردی سبب گردیده است؛ انقلابی که اینک در آغاز دوره طلایی خود قرار دارد و جلوه های آن در زمینه های اقتصادی، اجتماعی، و قلمروهایی چون کشاورزی، دامپروری، صنایع دارویی، پزشکی، بهداشت و پیشگیری صنایع تخمیری، صنایع نظامی، انرژی و محیط زیست به روشنی دیده می شود.

تکنولوژی زیستی در زمینه‌های مختلف علمی زیستی بشر کاربردهای ارزشمندی دارد که آثار خود را به طور مستقیم یا غیر مستقیم در زندگی روزمره انسانی و در عرصه‌های گوناگون علمی، پژوهشی، فرهنگی، اقتصادی و اجتماعی بر جای نهاده است.

اصلاح ژنتیکی بذر و دانه‌های روغنی، غنی سازی خاک و حاصلخیز نمودن آن، کنترل و دفع آفات گیاهی و تهیه انواع کودهای زیستی، تهیه و تولید واکسن‌های مفید و جدید برای پیشگیری از عفونت‌های مرگ آور، ژن درمانی، تولید صنعتی اسیدهای عالی و رنگدانه‌ها، تولید پروتیین تک یاخته و صدها محصول دیگر در جهان امروز، مرهون استفاده از این علم و فناوری است.^۱ تردیدی وجود ندارد که بیوتکنولوژی، آینده جهان را در بسیاری از زمینه‌ها رقم خواهد زد و نقش اساسی را در توسعه اقتصادی کشورها ایفا می‌کند. به همین دلیل بسیاری از کشورهای جهان سرمایه‌گذاریهای زیادی را برای گسترش این رشته انجام داده‌اند.

جمعیت یکی از پدیده‌هایی است که در سیاستگذاریهای زیست محیطی حائز اهمیت فراوانی است و هر برنامه ریزی زیست محیطی که بدون توجه به ملاحظات جمعیتی صورت بگیرد، محکوم به شکست خواهد بود. امروزه حدود هفت میلیارد نفر در روی کره زمین زندگی می‌کنند. بیش از ۸۰۰ میلیون نفر کمتر از ۲۰۰ کالری در روز دریافت می‌کنند. پروتیین، ویتامین، مواد کافی مواد تغذیه‌ای در غذای مردم کشورهای در حال توسعه، به گونه‌ای نسبتاً شایع وجود دارد.

^۱ -غزالی، میر نادر، صفایی، الهام. "مدیریت ایجاد و انتقال فناوری در بیوتکنولوژی"، مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیولوژی، مهر ماه ۱۳۸۰، ص ۱۲۵۶.

نیمی از ۱۲ میلیون کودک زیر ۵ ساله‌ای که هر ساله در کشورهای در حال توسعه از بین می‌روند، بر اثر کمبود مواد غذایی است. پیش بینی شده است که در سال ۲۰۳۰ که جمعیت جهان به بیش از ۸ میلیارد نفر برسد، نیاز غذایی مردم دنیا سه برابر بر آیند زمین‌های کشاورزی فعلی خواهد بود.

البته مشکل تنها تولید غذای بیشتر نیست در واقع، مشکلات عده حاضر از زمان انقلاب به سبب تحولی که در حدود ۳۰ سال پیش روی دارد و به تولید فرآورده‌های گیاهی اساسی، مانند برنج و گندم به میزان دو برابر انجامید، تا کنون بسیار فراتر رفته است.

برای جلوگیری از بروز بحران، جامعه جهانی باید به طور مداوم با فاصله فقر به ناامنی غذایی، از بین رفتن محیط زیست (آب و خاک) و کاهش ذخایر ژنتیکی مقابله کند.^۲

تا زمانی که ۲-۱/۵ میلیارد نفر بر روی کره زمین زندگی می‌کردند نه تنها بیوتکنولوژی ضرورتی نداشت بلکه بسیاری از تغییرات ایجاد شده دیگر نیز غیر ضروری بود. ولی افزایش رشد جمعیت باعث شده که انسان دستکاری در طبیعت را بپذیرد تا بتواند روند زندگی خود ادامه دهد.

انسان امروزی تغییر همه جانبه در پدیده‌های طبیعت را عملاً پذیرفته است. جدیدترین این روند و تصرفات در طبیعت که با شعار ایجاد فرصت بیشتر برای حیات انجام می‌گیرد، اصلاح ژنتیک است.^۲

۲- جمعیت صلح آبی، ایمنی زیستی غذایی، انتشارات موج سبز چاپ اول، ۱۳۸۲، ص ۷.
۲- امید، منصور، « روند تکامل بیوتکنولوژی »، مجموعه مقالات دومین همایش ملی بیوتکنولوژی، مهر ۱۳۸۰، ص ۱۲۷۶.

ساختن کلان شهرها، زندگی در آسمان خراشها، درمان و حفظ یک فرد بیمار، حذف یک میکروب، استفاده از کودهای شیمیایی و غیره، همگی تغییر در شرایط محیط است.

به طور مثال اگر بخواهیم از کودهای شیمیایی استفاده نکنیم باید ۱۰ میلیارد راس گاو مازاد جهت تولید کود دامی در سطح کره زمین نگهداری نماییم. اضافه شدن این تعداد گاو در سطح زمین، خود مشکلات زیست محیطی عدیده‌ای را در پی خواهد داشت و معضلات غیر قابل رفع را فرا روی بشر قرار خواهد داد. کدام را باید انتخاب نمود؟ و کدام یک قابل اجرا خواهد بود؟ دستکاری مواد ژنتیکی نیز معضلات بسیار خادتری را در پی خواهد داشت. ولی در حال حاضر دو برابر سطح کشور انگلستان تحت کشت محصولات تریخته می‌باشد.

تغییر در ساختار ژنتیکی گیاه، مسلماً پیامدهایی را دارد چون ساختار تکاملی گیاه ساده‌تر است، لذا تغییرات را بهتر تحمل می‌کند و ساده‌تر به موجود جدیدی تبدیل می‌شود. حال سؤال این است که:

- استفاده از این محصول برای دام و انسان چه عواقبی را در پی دارد؟
- وجود چنین موادی در بدن حیوان و انسان چه مشکلاتی را در پی خواهد داشت؟

- چه تعادلاتی به هم می‌خورد؟

هر حرکت علمی جدید در ابتدا دستخوش نوسانات بسیاری خواهد بود که این نوسانات در بسیاری موارد، خارج از واقعیت است. علم بیوتکنولوژی نیز همین حالت را دارد. حرکت آن ممکن است در زمان فعلی بسیار نسنجیده باشد و در کوتاه مدت پی‌آمدهای ناگواری در پی داشته باشد ولی این نوسانات مسلماً

کاهش خواهد یافت. و تندروی‌ها و کندروی‌های آن اصلاح خواهد شد تا جایگاه واقعی آن تعیین شود.^۴

اگر هر علم جدیدی را به یک انقلاب تعبیر کنیم، باید پذیرفت که انقلاب مشخصه‌های خاص خود را دارد. یک انقلاب اجتماعی، سیاسی، علمی، روانی و ... در ابتدا تند روی‌هایی دارد و قدرت تخریب خود را به رخ می‌کشد و سعی در نابودی سیستم‌های مشابه یا موازی قبلی دارد و سازماندهی را تخریب می‌کند. به بیان دیگر در ابتدا هدف سازندگی ندارد بلکه در فکر تخریب مواردی است که احساس می‌کند باید جایگزین گردد.

در برخورد با بیوتکنولوژی نیز در ابتدا احساس می‌شود که:

- این علم تعادل محیط زیست را به هم می‌زند؛
- پایداری موجودات زنده را در جهان از بین خواهد بود؛
- اصلاح نباتات سنتی که تا کنون در تامین غذای بشر موفق بوده است را به قهقرا می‌برد و الی آخر.

در تعامل این بررسی‌های عالمانه در خصوص این علم طرفداران آن معتقدند که: تعادلی که توسط بسیاری از دخالت‌های انسان در محیط زیست به هم خورده است توسط این علم برقرار خواهد شد و نوع جدیدی از تعادل ایجاد خواهد بود. جمعیت بزرگی از انسان‌های گرسنه از نتایج این شاخه از علم تغذیه خواهد شد. بسیاری از آلودگی‌های زیست محیطی از بین خواهد رفت. و خلاصه بسیاری از مصائب موجود که حاصل دخالت‌های تدریجی و طولانی بشر بوده است، با توانایی‌های این شاخه از علم رفع خواهد شد.^۵

۴- همان، ص ۱۲۷۷.

۵- همان، ص ۱۲۷۷.

تولید و ایجاد موجودات تغییر یافته باید در رابطه با کل حیات مورد بررسی قرار گیرد. در چنین شرایطی اگر روند کار بیوتکنولوژی به طور اصولی طی شود، علاوه بر افزایش تعداد متخصصین که به این علم روی می آورند تعداد مردم عادی نیز که مواد بیولوژیکی را مصرف می کنند افزایش خواهد یافت. در حال حاضر در کشورهای پیشرفته روند تدریجی فوق مشهود است. در این کشورها تنها هدف تولید گیاه یا حیوان تغییر یافته ژنتیکی نیست. بلکه مزیت‌ها و معایب و نیاز به آن نیز مدنظر قرار می‌گیرد و به نظر می‌رسد که راس هرم توسعه این علم از شرایط انقلابی فاصله گرفته و وارد شرایط سازندگی و تثبیت شده است.^۶

بیوتکنولوژی که امروز تقریباً بدون مهندسی ژنتیک و استفاده از ارگانیسم‌های تغییر یافته ژنتیکی مفهومی ندارد، نقش بسیار گسترده و مهمی را در اقتصاد کشورها در جهان ایفا می‌کند. علاوه بر کشورهای توسعه یافته، به دلیل نیاز محدود به مواد اولیه و نیز تکنولوژی قابل انتقال، این علم در اکثر کشورهای در حال توسعه پیشرفت شایانی داشته و سالانه مقادیر بالایی هزینه صرف تحقیقات پایه و کاربردی بیوتکنولوژی می‌گردد.

مهندسی ژنتیک ابزاری است که به محققین اجازه می‌دهد که هر نوع تغییری را در ارگانیسم به وجود آورده و ارگانیسم‌های جدید یا ترکیبات تازه-ای بیافریند که با وجود منافع متعددی که در بر دارد می‌تواند تنوع زیستی را در جهان به مخاطره اندازد.

خوشبختانه چند سالی است که کشورها به خصوص کشورهای اروپایی که نظاره‌گر پیشرفت غیر قابل تصور ایالات متحده آمریکا در این زمینه بوده‌اند، به دلایل مختلف که شاید یکی از آنها کنترل بازار محصولات ژنتیکی می‌باشد،

۶- همان، ص ۱۲۷۸.

به فکر تدوین قوانین و مقرراتی جهت کنترل محصولات حاصل از بیوتکنولوژی و بخصوص حاصل از ارگانسیم های تغییر یافته ژنتیکی افتاده اند و در کنار تحقیقات بیوتکنولوژی، تلاشهای فراوانی به منظور تدوین و مقررات، آیین نامه-ها و روشهای کنترل نموده اند.

در این میان پروتکل جهانی ایمنی زیستی ۱۹۹۹ مونترال کانادا به ویژه در راستای کمک به کشورهای وارد کننده محصولات بیوتکنولوژی که بیشتر کشورهای در حال توسعه می باشند، تصویب گردید، بر مبنای رویکرد احتیاطی که سرلوحه آن قرار دارد، به این کشورها اجازه می دهد بر اساس مقررات داخلی که ممکن است محدود کننده تراز مفاد پروتکل باشد، در خصوص صدور مجوز یا امتناع از واردات محصولات بیوتکنولوژی و ارگانسیم های اصلاح ژنتیکی شده تصمیم بگیرند.

همانگونه که هیچ روند تکاملی قابل برگشت نیست، بیوتکنولوژی نیز غیر قابل برگشت و توقف است و فقط ممکن است کند یا تند شود. اگرچه این تحول علمی مشکلاتی را در جامعه بشری ایجاد خواهد کرد و ویروس های نابودکننده گیاهان مشکل ساز باکتری های مخرب و موجودات بسیاری را ایجاد خواهد کرد که تنها با صرف هزینه های بسیار سنگین می توان به هدف آنها امیدوار بود، در عوض تولیدات بسیار مهمی را نیز داشته و معضلات بسیاری را حل خواهد کرد. نقش بسیار مهمی را در کاهش آلوده سازهای زیست محیطی خواهد داشت باید بتواند از تخریب محیط زیست تا حد بالایی جلوگیری کند. باید بتواند گام های مهمی در رفع گرسنگی بردارد. و خلاصه باید بتواند بهبودی در کل زندگی بشر به وجود آورد و مرحله ای معنی دار از تکامل انسان رابه پیش ببرد.