الجمهورية الجزائرية الديمقـراطية الشعبية
وزارة التعليم العالي والبحث العلمي
جامعة د.الطاهر مولاي – سعيدة
كلية الحقوق و العلوم السياسية
قسم الحقوق

قانون المواد المعدلة جينيا و مبدأ الحيطة

مذكرة لنيل شـــهادة الماســـتر

التخصص:النظام القانوني لحماية البيئة

من إعداد الطالب:
عبد الرحيم بوعلام

تحت إشراف :
د. مُحَمَّد عبد الفتاح سماح

لجنة المناقشة:

الدكتور: أحمد بومدين.....رئيسا.

الدكتور: مُحَمَّد عبد الفتاح سماح.....مشرفا ومقررا.

الدكتور: عبد العزيز خنفوسي.....عضوا مناقشا.

الدكتور: عبد المؤمن بن صغير.....عضوا مناقشا.

الدكتور: مصطفى بوادي.....عضوا مناقشا.

دفعة 2016/2014

إلى روح أبي الغالي

إلى أمي العزيزة

ألى زوجتي و رفيقة دربي

إلى كل بناتي .....

.....و كل أصدقائي ،

أهدي هذا العمـــــل

شكر و تقدير

بسم الله الرحمن الرحيم

أتقدم بجزيل الشكر والتقدير والاحترام أولا للدكتور الأستاذ

"محمد عبد الفتاح سماح." الذي وجهني لإعداد هذه المذكرة

.....

*كما أتقدم بجزيل الشكر وفائق الاحترام إلى كل من قدم يد

المساعدة من قريب أو من بعيد

وعلى رأسهم أساتذتي الكرام بكلية الحقوق .

قائمة المختصرات :

ج.ر.ج.ج : الجريدة الرسمية للجمهورية الجزائرية .

ط: طبعة .

د : دكتور .

دِنا : الحمض الريبوزي منقوص الأكسجين .

شرح المصطلحات :

D N A :الحمض الريبوزي النووي المنزوع الأوكسجين أو حمض الديوكسي أو ريبونيوكليك أو الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين.

R N A : الحمض النووي الريبوزي .

E.coil : جرثومة الأمعاء الغليظة.

المقدمـــــــــــة :

تعتبر الهندسة الجينية احدى ثورات القرن العشرين،وأضحت تحتل الصدارة من حيث الاهتمام،إذا ما قورنت بباقي العلوم و التقنيات في بدايات القرن الواحد و العشرين،لما لها من تأثير على مستقبل الجنس البشري،سواءً في صحته وغذاءه أو البيئة التي يعيش فيها .

حيث وعدت "الهندسة الجينية" العالم حين دخلت على النباتات وعدلتها جينيا،بأنها ستزيد الإنتاج وتقلل من استخدام المبيدات وتعالج قضايا الفقر والجوع،تماما كما كانت وعود التنمية و"الثورة الزراعية" التي بدأت مع استخدام المبيدات والأسمدة الكيميائية.إلا أن "الحلول التقنية" لمشكلة مكافحة الفقر والجوع لم تنجح،لا بل زادت المخاطر على البشرية،وقد تبين مرة جديدة،أن المشكلة لم تكن في قلة الغذاء،بل في سوء توزيعه.ولعل المرة الأولى التي طرحت فيها قضية "الكائنات المعدلة جينيا" كانت في منتصف العام 1996 حين تم الإعلان عن وصول دفعة من الخضراوات المعدلة جينيا إلى أوروبا.وقد عنونت صحيفة "ليبراسيون" الفرنسية في الأول من نوفمبر 1996: "أطنان من الصويا المعدلة جينيا تصل إلى أوروبا"[1]،مع صورة تظهر سفنا أميركية وهي تنزل البضائع "غير المرغوب بها". لم تكن "الهندسة الجينية" تقنية مرغوبا بها في أوروبا بعامة وفي فرنسا بخاصة،وقد رصدت أستاذة علوم اللغة في جامعة السوربون صوفي موران في كتابها "خطاب الصحافة اليومية" نقل الكتاب حديثا إلى العربية (الدار العربية للعلوم ناشرون، ترجمة عبد المجيد جحفة)،كيف تعاملت الصحافة الفرنسية اليومية مع المشاكل العلمية والأمراض والآفات الحديثة،ودلالات الخطاب والألفاظ والرموز التي استخدمت.صحيح أن هدف الكاتبة كان في الحصيلة محاولة إظهار كيف تتعامل الصحافة مع المعطيات العلمية والتقنية،إلا أنها وثّقت

[1] http://www.liberation.fr/evenement/1996/11/01/le-legume-americain-a-ete-transforme-pour-resister-aux-pesticides-des-tonnes-de-soja-genetiquement-m_188900

في الآن نفسه مدى تأثير الصحافة المكتوبة على تطور العلوم وكيفية تداخل العلمي بالسياسي.فعندما اندلعت قضية جنون البقر في وسائل الإعلام الفرنسية[1].

في 20 مارس 1996،أدرجت هذه القضية تحت عنوان "الأحداث العلمية والتقنية ذات الطابع السياسي".فوسائل الإعلام اليومية،لا تنشر خطاب العلم،بل الخطاب عن العلم وحوله وفي علاقته الصراعية مع المجتمع.وبالإضافة إلى الجهات الرسمية الكبرى مثل "الهيئة الأوروبية لسلامة الأغذية"،يشارك في صياغة الخطاب العلمي وحوله أفرقاء كثر وجماعات متعددة،منهم الاقتصاديون، العلماء،السياسيون،جمعيات البيئة والمستهلك،الصناعيون والوسطاء... إلخ؛فما يسمى الخطاب العلمي والتقني وحوله،تساهم في إنتاجه الأحزاب السياسية والنقابات والتيارات الأيديولوجية والمفكرون أيضا... وتظهر المواقف من خلال طريقة انتقاء الألفاظ والتعابير المستخدمة ودلالاتها.ففي حين تتحدث الشركات عن "الهندسة الجينية"،أو "التعديلات الجينية"،تتحدث الصحافة عن الموضوع،بتأثير من الأيديولوجيا البيئية على سبيل المثال،عن "التلاعب الجيني" أو التحوير والتحويل الجيني... وذلك لإضفاء معنى سلبيا على المنتوج المحول. مما يوحي بأن هناك مخاطر،وأن هناك من يراقب عمل الجهات الرسمية المختصة من جهة ومصالح الشركات المنتجة للعلم والسلع من جهة أخرى.[2]

في رصد للخطاب الإعلامي في فرنسا بين العام 1996 والعام 2007،يظهر الصراع واضحا بين الفرقاء كافة،إلا أن كلمة السر التي تتردد كثيرا في مثل هذه السّجالات وحول قضايا تتداخل فيها المصالح العلمية مع التقنية والصناعية والاقتصادية والاجتماعية والسياسية والإعلامية... هو "مبدأ الاحتياط". فعندما انشغل العالم كثيرا في الفترة السابقة،بتزايد الآفات

[1] حبيب معلوف،آفاق التنمية والبيئة،مجلة إلكترونية شهرية تصدر عن مركز العمل التنموي معا،عدد18 .لبنان. اكتوبر 2009 .

http://www.maan-tr.org/magazine/Archive/Issue18/Manber/manbar1.htm#top

اطلع عليه يوم 2016/03/18.

[2] حبيب معلوف . المرجع السابق .

والأمراض الحديثة ودخول المواد الكيميائية في الحياة اليومية،كان اتّباع ما يسمى "مبدأ الاحتياط" أو مبدأ الاحتراز أو الاحتراس،ضروريا للغاية.

فتحقق الاحتمال تم إرجاعه إلى زمن لم تكن فيه الأشكال القديمة لإثبات المسؤولية (خطأ أو غير خطأ) مطبقة بصورة مباشرة".ومنذ ذلك الوقت توسع استخدام المفهوم في الأطر القانونية الوطنية والدولية ليشمل آثار المواد الكيميائية على المدى البعيد.أما المعنى الأكثر تداولا لمبدأ الاحتياط فهو الذي عبر عن الإجراءات المفترض اتخاذها تجنبا لضرر أو للتخفيف من أثره. مفهوم "الاحتياط" نفسه،كان موقع جدل أيضا بين أصحاب مصالح كثر،ففي حين يكتفي المدافعون عن المستهلك بأن يطال التأثيرات الصحية والاقتصادية،يذهب البيئيون إلى الانعكاسات المستقبلية على البيئة أيضا،بينما ترى فيه الشركات حاجزا أمام الانجازات والابتكارات التقنية. لذلك يعتمد مبدأ الاحتياط على تجنب المغامرة والمخاطرة عند المتحفظين،ويُعتبر رجعيا بالنسبة إلى أصحاب الشركات ومعوّقا أمام تقدم العلم بالنسبة إلى الخبراء العاملين داخل الشركات.

فعرّف المشرع الجزائري مبدأ الاحتياط طبقا لما جاء في المبدأ 15 من إعلان ريو ديجانيرو[1] حيث نصت المادة 03 من القانون 10/03 الخاص بحماية البيئة في إطار التنمية المستدامة بأنه "المبدأ الذي يجب بمقتضاه ألاّ يكون عدم توفر التقنيات نظرا للمعارف العلمية والتقنية الحالية سببا في تأخير اتخاذ التدابير الفعلية والمناسبة للوقاية من خطر الأضرار الجسيمة المضرة بالبيئة،ويكون ذلك بتكلفة اقتصادية مقبولة.

من هذه المقدمات،كانت أهمية موضوع المواد المعدلة جينيا ومبدأ الحيطة مُستمدة من طبيعته وعناصر مكوناته،حيث لطالما كانت التكنولوجيا الإحيائية مجالا للبحث و مجالا لتجاذب الآراء المتناقضة حينا والمتكاملة حينا آخر. إن الدوافع التي وجهتنا لاختيار هذا الموضوع منها ما

[1]–المبدأ 15 من إعلان ريو "لحماية البيئة،ينبغي اتخاذ تدابير وقائية يتم تطبيقها على نطاق واسع من قبل الدول وفقا لقدراتها .في حال خطر حدوث أضرار جسيمة أو لا رجعة فيها،وعدم اليقين العلمي لا ينبغي أن يكون ذريعة لتأجيل اعتماد تدابير فعالة لمنع التدهور البيئي.

هو شخصي و منها ما هو موضوعي،أما الشخصي منها فراجع إلى نظرتنا للبيئة باعتبارها مقوما أساسيا لرقي الإنسان و تطوره في بيئة سليمة محفزة على النمو،كما أن البيئة ليست ملكا حصريا لبلد أو كيان يفعل فيها ما يحلو له من دون رقيب ولا حسيب،فعلينا جميعا أن نساهم كل من مقامه،من أجل إرساء ثقافة بيئية،تحمل بوادر المسؤولية تجاه الجنس البشري و تجاه الأجيال اللاحقة،فمبدأ الحيطة يُعتبر أقصى ما يمكن للإنسان أن يبتكره في مجال حماية البيئة و أنجع وسيلة للحد من الانتهاكات للبيئة كونها تغطي حتى تلك التي يحتمل أن تقع عليها.

أمّا الدوافع الموضوعية لاختيار الموضوع،فراجعة إلى أهمية الاعتماد على مبدأ الحيطة في التعامل مع الكائنات المحورة جينيا،لأنه آلية قانونية جديدة متميزة في مواجهة الشكوك و عدم اليقين العلمي بخصوص بعض النشاطات الإنسانية التي فتكت بالبيئة لعقود من الزمن ورتبت أضرار لا يمكن الرجوع عنها ولا إصلاحها،ولكن نظرا لغياب الآلية العلمية المناسبة،لم يتسن لنا أن ندرك مخاطر هذه التقنية،ولا آثارها المهلكة للبيئة في الوقت الراهن إلا بعد أن فعلت فعلتها في البيئة.

لذلك وجب الاحتياط للبيئة بترقية مبدأ الحيطة إلى مصف المبادئ القانونية الفعلية،بتكثيف الأبحاث حول الهندسة الجينية ومضاعفتها،وتحليل عناصرها،حتى يسهل تطبيق هذا المبدأ ويحقق بذلك الهدف المنشود منه .إن الغموض الذي يكتنف مبدأ الحيطة،يخدم أولائك الذين لا يبالون بالبيئة ولا يبالون بالأجيال اللاحقة ويسعون وراء الربح والسيطرة على كل ما يحيط بالإنسان،مهملين المبادئ الإنسانية النبيلة في مجال البيئة وفي مجال التعايش السلمي بين الإنسان وبيئته،وهي القاعدة التي كانت أساسا لنمو الإنسان وتطوره طيلة عقود من الزمن.

و لما كانت بيئتنا حياتنا وحياة الأجيال اللاحقة،وجب علينا أن نُحافظ عليها وأن ندعم كل الجهود الرامية لتحقيق تلك الغاية،ويعد مبدأ الحيطة أحد المبادئ الهامة لتحقيق السلم البيئي.

ونظرا للأهمية التي تحتلها المنتجات المعدلة وراثيا أو المهندسة وراثيا سواء كانت منتجات نباتية أو حيوانية فإنها حظيت باهتمام كبير وعقدت لأجلها اتفاقيات دولية وسنت قوانين وطنية لحمايتها،والحماية منها على حد سواء.

أهمية البحث :

يكتسي البحث في نظرنا مكانة هامة ضمن مختلف البحوث الأكاديمية المقدمة في هذا المجال،باعتبار أنه لم يقدم حسب اطلاعنا موضوع سابق في هذا التخصص يحاول أن يبحث بدقة في تحديد العلاقة بين هذا النوع من المنتجات ومبدأ الحيطة.

وعلى هذا الأساس،أسأل الله عز وجل أن يوفقني في إخراج هذا البحث إلى حيز الوجود ليمس بعض النواحي التي تتعلق بالتقنيات الحيوية في حياتنا المعاصرة كما يوضح بعض الموضوعات التي تشملها التقنيات الحيوية وكيف نظرت وتعاملت معها بعض التشريعات سواء الوطنية أو الدولية.وخاصة اتفاقية التنوع البيولوجي و البروتوكولات الملحقة بها.

اشكالية البحث:

وعلى هذا الأساس تكون إشكالية البحث تتمحور حول الكيفية التي تعامل بها المجتمع الدولي مع الكائنات المحورة جينيا،وما هي القوانين التي نظمت التعامل الآمن معها،وكيف تجسد مبدأ الاحتياط في الاتفاقية الدولية التي تعتني بالتنوع الحيوي والبيولوجي.

أهداف البحث:

يهدف هذا البحث إلى تبيان ما يلي:

1-التعريف بالتكنولوجيا الحيوية وأنواعها وكذا مختلف المنتجات الناتجة عنها سواء كانت نباتية أو حيوانية وتبيين أهميتها واستخداماتها المتعددة.

2-مكانة وأهمية المعارف التقليدية والتنوع البيولوجي والموارد الوراثية النباتية والحيوانية والدور الذي تلعبه في التطور الاقتصادي والتجاري للدول النامية في حالة استغلاله بطريقة إستراتيجية وعقلانية.

3-تحديد أهم الطرق والوسائل التي اتخذها المشرع الدولي لحماية المنتجات المعدلة وراثيا.

4-الإجراءات المتخذة لحماية المعارف التقليدية من خطر القرصنة الحيوية وكذا من خطر نسب المعارف إلى غير مالكيها الأصليين.

5-تحديد السياسات التجارية الدولية المتبعة في مختلف الدول ومدى تأثر كل واحدة منها في إطار قوانين الأمم المتحدة .

6-توضيح انعكاس مبدأ الحيطة على التعامل مع الكائنات الناتجة عن الهندسة الجينية.

صعوبات البحث:

إن الباحث في هذا المجال يتلقى العديد من الصعوبات أهمها :

ندرة المراجع،والموجودة منها تكون باللغات الأجنبية أهمها اللغة الانجليزية والمرجع الأساسي هي الوثائق الصادرة عن اتفاقية التنوع البيولوجي والبروتوكولات الملحقة بها والمنظمة العالمية للزراعة والتغذية والمنظمة العالمية للتجارة وبعض المراجع باللغة العربية.

منهج البحث:

اتبعت في هذا البحث أدوات البحث العلمي من تحليل و استنباط و استقراء ووصف وذلك حسب مقتضيات و متطلبات كل فكرة من الأفكار أي مزيج من الأدوات بغية الوصول إلى الهدف.

أدوات البحث:

لقد كانت مصادر المعلومات مختلفة و متنوعة.

الكتب الأساسية المتاحة.

الدوريات المتخصصة و المجلات والدوريات .

مواقع الانترنيت المختلفة.

الإطار العام للبحث:

سنحاول من خلال هذا البحث أن نتبع الخطة التالية:

الفصل الأول : الإطار المفاهيمي للهندسة الجينية.

المبحث الأول : ماهية الهندسة الجينية و تطبيقاتها.

المبحث الثاني : أضرار الكائنات المهندسة وراثيا ونتائجها

الفصل الثاني : الجهود الدولية الخاصة بتأطير التعامل مع الكائنات المحورة جينيا عملا بمبدأ الحيطة.

المبحث الأول : تجسيد مبدأ الحيطة في اتفاقية التنوع البيولوجي و البروتوكولات الملحقة بها

المبحث الثاني :تجسيد مبدأ الحيطة على المستوى الدولي

الفصل الأول

الإطار المفاهيمي

للهندسة الجينية

الفصل الأول : الإطار المفاهيمي للهندسة الجينية.

أنتج الفكر الإنساني نظريات علمية أسهمت في صياغة معالم جديدة،ومن بين أهم ثمراته علم الهندسة الوراثية،الذي يعد من المجالات العلمية السريعة التطور على الرغم من عمرها القصير الذي لا يتعدى ربع قرن،والذي يُنظر إليه على أنه تطور وتقدم طبيعي لعلم الوراثة بفروعه المختلفة،لحل العديد من المشاكل والتي لا يمكن حلها بالطُّرق التقليدية،ومن الآفاق الرحبة التي أحدثها هذا العلم،ظهور منتجات مصنعة بأساليب علمية حديثة،تقوم على التحكم في المحتوى الوراثي للكائنات الحية عبر نقل جينات من كائنات حية غريبة إليها لأجل الحصول على منتجات بصفات أفضل[1] وهو ما يعرف بالبرمجة الموجهة لوراثة الكائنات والتي عن طريقها أصبح من الممكن التحكم في نقل جزيئات من أل[2]DNAعبر حاجز الأنواع والأجناس[3].

فعلم الوراثة،هو علم يبحث في أسباب التشابه والتباين بين الأبناء من جهة والآباء والأبناء من جهة أخرى،ويسعى هذا العلم لإيضاح القوانين التي تحدد ذلك،وقد تطور هذا العلم كثيراً وتعدى مجاله الذي رسم له،فعلم الوراثة الحديث يدرس المورثات من حيث بنيتها وآلية عملها وتعديل ذلك،مما أدى إلى نشوء أحدث فرع من فروعه و هو الهندسة الوراثية . ويرتبط علم الوراثة بجميع فروع علم الأحياء،مثل الكيمياء الحيوية وعلم الخلية وعلم التشكل و علم التطور .

---

[1]–د. عبد السلام احمد عمر،الإنتاج بين الوراثة والهندسة الوراثية ،منشاة المعارف ،الإسكندرية،بلا سنة طبع ،ص223.

[2]– الحمض الريبوزي النووي المنزوع الأوكسجين أو حمض الديوكسي ريبونيوكليك أو الحمض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين أو كما يسمى في هذه المذكرة دي ان ايه (DNA) بالإنجليزية، و الدِنا هو مجموعات كبيرة متكررة من الأحماض النووية تتشكل في هيئة سلسلتين طويلتين من الجزيئات وتربط بين السلسلتين أحماضا نووية مثل درجات السلم . الدنا هو العماد الأساسي للكائنات الحية ووجود حياة على الأرض . إذ أنه يمكن أن يكرر نفسه ، أي يصنع مثيلا له . وهو الذي يحتوي على التعليمات الجينية التي تصف التطور البيولوجي للكائنات الحية ومعظم الفيروسات ؛ كما أنه يحوي التعليمات الوراثية اللازمة لتكوين أعضاء الجنين سواء في الرحم أو البيضة أو النبات ، أي لكل الكائنات الحية.

[3]–د.علي حمود السعدي،مدخل إلى تطبيقات الهندسة الوراثية ،ط1 ، مطبعة المنار ،بابل ، 2009 ،ص55.

وفي تسعينيات القرن الماضي انتقلت هذه الكائنات المهندسة وراثياً من حيز المعامل والمختبرات إلى الإنتاج الصناعي،ليتم استخدامها على نطاق تجاري وفي مختلف المجالات،ومنها إنتاج الحاصلات الزراعية والحيوانية والإنتاج الطبي[1].

المبحث الأول : ماهية الهندسة الجينية و تطبيقاتها.

إن الهندسة الجينة،ليست فكرة أو علما وليد العصر الحديث،بل جاءت بوادرها منذ القدم،أي منذ أن بدأ الإنسان باختيار نباتات مثل : القمح والشعير والأرز من النباتات البرية لزراعتها،ثم أعقب ذلك تحسين لهذه المحاصيل عن طريق الانتقاء من النوع الذى يقدم أفضل منتوج بشكل طبيعى[2].

ومنذ بداية القرن الماضي،استُخدمت تقنيات التهجين المخطط ثم أسلوب إدخال التغيرات الوراثية والبيولوجية بهدف تخليق تكوينات جديدة،وأصبح التهجين أسلوباً لزيادة نمو المحاصيل والحيوانات وهي ظاهرة تعرف بالتنشيط التهجيني.

[1] – د.عبد الحسين الفيصل، الهندسة الوراثية،ط1،دار الشروق للنشر والتوزيع،مصر،1999، ص23-24.

[2] Voir Cottier & /Guerry 2000,Génie Génétique et Clonage . www.unifr.ch/nfp37. Organismes Transgéniques. p74.

Depuis les tout débuts de l'agriculture, les agriculteurs tirent parti des différences génétiques entre les plantes. Autrefois, ils choisissaient et cultivaient les variétés de blé ou de maïs qui résistaient le mieux aux maladies, aux parasites ou aux écarts de température, ou encore qui donnaient une meilleure récolte ou de meilleurs produits. Les variétés vulnérables aux maladies ou qui donnaient une récolte de moindre qualité étaient rejetées.

المطلب الأول : تعريف الهندسة الجينية .

يرجع الفضل في سطوع هذا العلم إلى الراهب النمساوي جريجور يوهان مندل سنة 1866 عندما أجرى عدة تجارب على نبات البازلاء من خلال عمليات التهجين وتوصل إلى مجموعة من القوانين لتفسير وراثة الخصائص البيولوجية فى الكائنات الحية و سميت فيما بعد بقوانين مندل [1].

على الرغم من أن علم الوراثة بدأ مع الأعمال التطبيقية والنظرية لجريجور مندل في منتصف القرن 19 إلا أن نظريات أخرى للوراثة سبقته،فكانت النظْرة الشعبية خلال وقت مندل لمفهوم الوراثة المتمازجة هي فكرة أن الأفراد يرثون مزيجاً سلساً من الصفات عن والديهم.وأعماله أعطت أمثلةً لصفاتٍ لا تتمازج بشكل مؤكد بعد التهجين،وتبين أن تلك الصفات يتم إنتاجها من قبل مجموعات من جينات مميزة بدلا من مزيج مستمر.وتفسَّر الآن الصِّفات المتمازجة في ذرية ما بعمل جينات متعدد،وهناك نظرية أخرى كان لديها بعض الدعم في ذلك الزمان وهي الوراثة للخصائص المكتسبة :أي الاعتقاد بأن الأفراد يرثون صفات تعزَّز من قبل آبائهم،ومن المعروف الآن أن هذه النظرية المرتبطة عادة مع جان باتيست لامارك[2] قد أثبتت خطئها وأن مُمارسات الأفراد لا تؤثر على الجينات التي تنتقل إلى أطفالهم .

---

[1] يعد جريجور مندل (20 جويلية 1822–06 جانفي 1884) واضع حجر الأساس لعلم الوراثة، وهو أول من توصل إلى نتائج ذات أهمية في هذا العلم. وفي خلال فترة عمله مدرساً للفيزياء والأحياء والتاريخ الطبيعي في مدرسة برون الثانوية في تشيكوسلوفاكيا، كان مندل يزرع نبات البازلاء في حديقة الدير الذي يعيش فيه، بهدف البحث عن الكيفية التي يتم بها انتقال الصفات الوراثية من الآباء إلى الأبناء.و في عام 1866 استطاع مندل توضيح نتائجه التي جمعها في السنوات السابقة، ولكنها أهملت حتى بداية عام 1900حين اكتشف العلماء أهمية تلك التجارب بعد وفاته .وقد عمل مندل في وقت لم تكن الصبغيات أو انقسام الخلايا قد عرفت بعد، ومع ذلك فقد أعطى تفسيرات تتطابق مع ما يتوافر حالياً من معلومات عن آلية التوارث، وقد استخدم مندل نبات البازلاء في تجاربه.انظر ويكيبيديا .

[2] كان جون لامارك جندياً فرنسياً وأكاديمياً مهتماً بالطبيعة.وفي موناكو تحديداً أصبح مهتماً بالطبيعة وقرر أن يدرس الطب لكنه اتجه بعدها لدراسة النبات ثم الحيوان، تقاعد من الجيش بعد أن جرح في عام 1766. و في عام 1802م قام بنشر كتابه فلسفة علم الحيوان Philosophie zoologique وتُعد أول نظرية لتطور الكائنات الحية. اعتقد لامارك أن

فبالرغم من أن هناك أدلة في مجال علم التخلق تؤجج بعض جوانب نظرية لمارك،كانت من بين النظريات الأخرى نظرية شمولية التخلق لتشارلز داروين[1] التي شملت جوانب التوريث و الاكتساب و شمولية التخلق لكل من الجسيمات و الموروثات التي كان قد أَعاد صياغتها فرانسيس غالتون[2].

التطور يتم عن طريق تمدد الأعضاء في الكائنات الحية،فعلى سبيل المثال،الزرافة حظيت برقبة طويلة لأنها دائماً ما ترفع رقبتها إلى الاشجار،إلا أنه تم تفنيد هذه النظرية فيما بعد لصالح التطور عن طريق الانتخاب الطبيعي.

وكان يعتقد نظريتان،الأولى أن الكائنات الحية وأعضائها تتحور نتيجة للاستخدام وحده أما الثانية أن هذه التحورات قابلة لأن تورث للأبناء،ويرجع سبب شهرة لامارك أنه أول من أدعى أن عنق الزرافة الطويلة هو نتيجة لأجيال من الزراف التي كانت تقوم بمد العنق كي تصل إلى أوراق الأشجار الشاهقة. وقد اقتبس العلماء الذين جاؤوا بعده هذا الاستنتاج كسبيل للسخرية منه.

فعلى الرغم من تفسيراته الخاطئة إلا أن لهذا العالم يرجع الفضل في أنه أول من أثار أن الكائنات الحية تتطور باستمرار.

كما قال أنَّ الإنسان ليس ثابت،واعتبر الكائن الحيّ بالإجمال أنَّه غير ثابت بل متطوّر عبر الزَّمن،أي أنَّ الإنسان كان غير ما هو عليه الآن،ثمَّ تطور مع مرور الزَّمن ليصبح إنسانا،بمعنى ظهور أنواع جديدة وانقراض أخرى مثل الدّيناصورات،وهو من أنصار أنَّ الصّفة المكتسبة تورث وهذا خطأ.

[1] تشارلز روبرت داروين بالإنكليزية:(Charles Robert Darwin)عالم تاريخ طبيعي بريطاني ولد في إنجلترا في 12 فبراير 1809 في شرو سبوري لعائلة إنجليزية علمية وتوفي في 19أبريل.1882 والده هو الدكتور روبرت وارنج داروين،وكان جده "ارازموس داروين" عالماً ومؤلفاً بدوره. يعد داروين من أشهر علماء علم الأحياء. ألف عدة كتب في ما يخص هذا الميدان لكن نظريته الشهيرة واجهت انتقاد كبير وخصوصاً من طرف رجال الدين في جميع أنحاء العالم،دارون نفسه ظل حائراً في ما عرف بما سماه الحلقة المفقودة،التي تتوسط الانتقال من طبيعة القردة للإنسان الحديث. في عام 1859 م،قام داروين بنشر نظرية التطور مع أدلة دامغة في كتاب (أصل الأنواع) متغلباً على الرفض الذي تلقاه مسبقاً من المجتمع العلمي على نظرية تحول المخلوقات في 1870 م، تقبل المجتمع العلمي والمجتمع عامة نظرية التطور كحقيقة.مع ذلك كان الكثير يفضلون التفسيرات الأخرى، واستمر ذلك حتى نشوء التوليفة التطويرية الحديثة،(1930 م – 1950 م) حيث أصبح هناك إجماع واسع على أن الاستمرار الطبيعي كان المحرك الأساسي للتطور .وبصياغة أخرى فإن اكتشاف داروين العلمي هو نظرية موحدة لكل علوم الأحياء وموضحة للتنوع فيه.

[2] فرانسيس غالتون (1822-1911)، عالم إنجليزي رياضي في العصر الفيكتوري.منح في عام 1909 لقب الفارس,وابن عم تشارلز داروين،أصبح مشهورا بفضل أبحاثه في علم الأرصاد الجوية والوراثة وعلم الإنسان. أمضى خمس سنوات في السودان وناميبيا في دراسة عن سكان تلك المناطق. وضع غالتون نظريات مهمة في علم الأرصاد الجوية،ونشر خرائط الطقس وقدَّم فكرة الإعصار المعاكس،وأدت دراسته عن البصمات إلى استخدامها في التعرف على الهوية.

و سنتناول في هذا المطلب تعريف الهندسة الجينية في فرعين،الفرع الأول لتعريفها لغة والفرع الثاني لتعريفها اصطلاحا،وتعريف ناتج هذه التقنية و هو الكائن المحور جينيا في فرع ثالث.

الفرع الأول : تعريف الهندسة الجينية لغة .

و يقصد بها لغة أنها:" الهندسة التطبيقية أو العملية في بناء الأشياء وتنظيمها وتقويمها وللهندسة التطبيقية أو العملية أنواع لكل منها غرض معين،منها الهندسة الآلية والهندسة الكهربائية والهندسة الحربية وهندسة المعادن والهندسة الصحية والهندسة الزراعية"[1].

حيث يشمل مصطلح الهندسة الوراثية كلمتين،الهندسة وهي:"علم يبحث في الخطوط والأبعاد والسطوح والزوايا والكميات أو المقادير المادية من حيث خواصها وقياسها،أو تقويمها وعلاقة بعضها ببعض[2]،والوراثة وهي العلم الذي يبحث في انتقال صفات الكائن الحي من جيل إلى آخر،ويفسر الظواهر المتعلقة بهذا الانتقال[3].

زعم غالتون أن النبات والحيوان يتنوعان حسب أنماط معينة. واستنبط طرقاً إحصائية جديده وطبقَّها في دراسة الوراثة.وكان أول من أطلق اسم Eugenics الإنجليزي على علم تحسين النسل.ودعا غالتون إلى التحسين المنظم للجنس البشري باختيار من سماهم بالوالدين المتفوقين.وترك في وصيته بعض المال لتأسيس قسم تحسين النسل في جامعة لندن.

[1]-مُحَمَّد خليل باشا،الكافي ، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر،ط1،بيروت،لبنان ،1999 ، ص1070.

[2]-د.أحمد مختار عمر،معجم اللغة العربية المعاصرة،المجلد الأول،ط 1،القاهرة، 2008،ص 2370.

[3]-نفس المرجع،ص 2422.

الفرع الثاني : تعريف الهندسة الجينية اصطلاحاً .

أما اصطلاحا:فقد سعى علماء الوراثة الجزيئية[1] تزامناً مع تطور التقنيات الحديثة،وبالأخص بعد ظهور تقنية الهندسة الوراثية لوضع تعريف علمي لهذه التقنية الحديثة،فقد وجدنا إنها لا تختلف كثيراً عن التعديل أو التحسين الجيني أو الوراثي[2].

غير أننا نلاحظ أن كلمة هندسة أكثر شيوعاً من كلمة تحسين أو تعديل[3]. وقد سميت بالهندسة الجينة أو الهندسة الوراثية أو التحوير الجيني كما يسميها البعض،إلا أنه وإن اختلفت مسمياتها،فأن تعريفاتها تقريبا تصب في قالب واحد وهي عبارة عن التعديل والتحسين التقني للكائنات الحية،وأنها تطبيق المبادئ العلمية والهندسية على صناعة المواد بوسائط حيوية مثل الكائنات الحية الدقيقة أو الخلايا الحيوانية أو النباتية أو الإنزيمات،لتوفير السلع والخدمات التى تشمل المنتجات الزراعية والحيوانية والميكروبية والسمكية،وتصنيع الأغذية والمستحضرات الطبية.

[1]-الوراثة الجزئية وهو من أكثر فروع علم الوراثة انجازا خلال الفترة المنصرمة من النصف الثاني من القرن العشرين،وهذا الفرع يختص بدراسة وتفهم الأسس الوراثية عن طريق تتبع تلك التغيرات على مستوى الجزئيات الحيوية الكبيرة (macromolecules) ،خصوصا جزئيات الحامض النووي الريبوزي منقوص الأكسجين أو جزئيات الحامض النووي الريبوزي،أي بمعنى دراسة الصفات الوراثية على المستوى الجزيئي أو على مستوى الجينات الوراثية المسؤولة عن الصفات في الكائن الحي .د.شريف فهمي بدوي ،معجم المصطلحات البيولوجية، ط1، دار الكتب اللبناني،بيروت، 2000،ص220.

[2]-لأن الهندسة الوراثية عبارة عن تقنية مختبريه لإدخال صفات معينة ومرغوبة ومن كائنات حية مختلفة في السلسة الوراثية للنبات أو الحيوان لينتج عنها هجين صناعي يصعب تماما إجرائه بطريقة طبيعية،و التحسين أو التعديل يتضمن أيضا عملية تهجين نبات أو حيوان يتميز كل واحد بصفات مفضلة ولكن بطريقة طبيعية (مثال على ذلك تهجين ذكر الحمار وأنثى الحصان لإنتاج البغل)د.نعيم مُحَمَّد علي الأنصاري ،التلوث البيئي،ط2، مطبعة خليل،كربلاء المقدسة ،، 2012،ص 224-225.

[3]-د.نعيم مُحَمَّد علي الأنصاري،المرجع السابق،ص224.لهذا السبب تم اختيارنا لكلمة (المهندسة) من دون المعدلة أو المحسنة.

كما عُرِّفت أيضا بتكنولوجيا الحمض النووي منقوص الاكسيجين،وهي واحدة من فروع التكنولوجيا الحيوية[1] التي يمكن من خلالها إعادة تشكيل المادة الوراثية بحذف أو إضافة أجزاء منها وذلك بهدف تغيير التركيب الوراثي للكائن الحي لإنتاج صفات وراثية جديدة ومحسنة.

فمنهم من اعتمد في تعريفه على المفهوم العام للهندسة الوراثية فعرفها على أنها:"تلاعب بالمحتوى الوراثي لكائن معين من اجل تغير صفاته الوراثية"[2].

كما اعتمد بعضهم في تعريفه بالإضافة إلى المفهوم العام للهندسة الوراثية،على الأسس العلمية التي تتم بها هذه التقنية الحيوية،فعرفها على أنها:"تغيراً في المحتوى الجيني للكائن الحي بالحذف أو الإضافة أو التعديل بهدف إكساب الكائن الحي صفة جديدة أو بهدف التخلص من إحدى صفاته ويتم ذلك بإدخال أو تعديل أو استئصال جين أو أكثر"[3].

---

[1] التكنولوجيا الحيوية biotechnology تعرف بأنها استخدام النبات والحيوان والفطريات والبكتيريا والفيروسات – كاملة أو جزء منها – لإنتاج مواد نافعة يحتاجها الإنسان،كطعام ودواء وكساء وكيماويات او في تحسين كائنات حية موجودة.تعتمد هذه التكنولوجية على الأنظمة الحية وتستهدف تطوير عمليات تجارية ومنتجات،عن طريق دفع الخلايا الحية إلي القيام بمهام خاصة ومحددة يمكن التنبؤ بها والتحكم فيها. وهي تضم قائمة من التكنولوجيات منها زراعة الخلايا والأنسجة ودمج الخلايا والدنا المطعم و التحوير الوراثي والأجسام المضادة والبصمة الوراثية وهندسة البروتين،وغيرها .
كما يمكن القول ان التكنولوجيا الحيوية تقنية تستخدم الكائنات الحية أو مواد منها للحصول على منتج أو تحويره من اجل تطوير وتحسين النباتات والحيوانات أو الحصول على أحياء دقيقة لاستخدامها في منافع معينة. وتقوم التكنولوجيا الحيوية على عدة علوم حيوية مثل علم الحياة الجزيئي و الوارثة والأحياء الدقيقة و الكيمياء الحيوية وهندسة العمليات الكيميائية وغيرها ولها تطبيقات عدة في المجال الطبي والصناعي والبيئي و الزراعي
والتكنولوجيا الحيوية القديمة تمثلت في صناعة الخمور والزبادي والجبن واليوم صار الانسان قادر على تفصيل كائنات حية جديدة تقوم بمهام متباينة لم تخطر على بال،فيمكن أن تقوم البكتيريا الآن بصناعة بروتين آدمي وتفرز بلاستيك وتنتج مواد مقاومة للصقيع وتهضم نشارة الخشب وتحوله لبروتين يؤكل وتعيش على نفايات البترول وتحلل مبيدات الأعشاب وتستخلص المعادن وغيرها من المهام.

[2]–د.غالب حمزة البكري،مبادئ الهندسة الوراثية،مطبعة دار الحكمة،البصرة،1991،ص13.

[3]–د.منير علي الجنزوري،ثورة العلوم البيولوجية،دار المعارف ،القاهرة،بلا سنة طبع ،ص24.

ومنهم من عرفها بالاعتماد على الأسس العلمية ذاكرا نوعية الكائنات التي تجري عليها تقنية الهندسة الوراثية،بالقول أنها:"حقن النباتات أو الحيوانات في المختبرات بجينات نباتات أو حيوانات أو بكتيريا بهدف استحداث كائنات جديدة ما كانت لتنشأ بشكل طبيعي"[1].

ولعل أرجح التعريفات للهندسة الوراثية،والتي يذكر فيها الباحث كيفية هندسة الكائنات الحية سواء كانت نبات أو حيوان أو بكتريا.....،حيث عرفها على أنها :"تكوين توافقات جديدة من المادة الوراثية بإيلاج جزئيات حامض نووي- أُنتج بطريقة خارج الخلية - في أي فيروس أو بلازميد[2] بكتيري أو أي ناقل آخر بما يسمح بدمجه في جينوم عائل لا يحتوي على تلك الجزئيات بصورة طبيعية"[3].

كما عرفها آخرون أيضا بتفصيل أكثر،من حيث الكيفية التي تتم بها عملية الهندسة الوراثية في الكائنات الحية،على أنها:"مجموعة التجارب العلمية التي ظهرت حديثا في مجال البيولوجية،وهي التحكم في الجينات،والاستنساخ الحيوي،وإعادة تركيب المادة الوراثية،أي إعادة تركيب الحمض النووي الريبوزي المختزل الذي يحمل الصفات الوراثية للكائن الحي،لتحقيق أهداف معينة"[4].بحيث يتم كسر السلسة الجينية من كلا الكائنين بطريقة كيمائية،ثم يعاد ربط السلسة الجينية بالترتيب الجديد بحيث تنتج خلايا بصفات معدلة وهذه الخلايا تنمو في محيط صناعي لتنتج كائن جديد [5].

---

[1]- د.عادل مُحَمَّد المصري،الوراثة وهندسة الجينات،ط1،دار المعارف،الإسكندرية ،2008،ص 34 .

[2]-البلازميدات هي جزيئات الدِنا حلقية تحمل جينات في البكتيريا،وهي منفصلة عن الكروموسوم البكتيري.وتحتوى على جينات إضافية غير أساسية تساعد على تحسين صفات الكائن الدقيق،ولكن رغم ذلك يمكنه العيش بدونها.
يستخدم البلازميد كأداة أساسية في نقل الجينات من وإلى الكائنات وبعضها وقد أدى استخدام البلازميدات إلى نقلة واسعة جداً في علم وتقنيات وأبحاث الهندسة الوراثية والتعامل مع الجينات.

[3]-د.عبد الباسط الجمل ،الهندسة الوراثية للشباب،مكتبة الساعي للنشر والتوزيع،الأردن ،2000،ص265.

[4]-د.وجدي عبد الفتاح سواحل ،ثورة الهندسة الوراثية،ط1،مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ،الكويت،1999،ص21-22.

[5]-د.نعيم مُحَمَّد الأنصاري،المرجع السابق،ص225.

ولا يبتعد موقف بعض التشريعات المقارنة المنظمة للكائنات المهندسة وراثيا الدولية عن موقف الباحثين في مجال الهندسة الوراثية بوضع تعريف تشريعي لها باعتبارها التقنية الحيوية التي يتم إنتاجها بها.وعند الرجوع إلى المادة الأولى من بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية 2000[1]نجد إن المشرع عرفها على أنها :"تقنيات داخل أنابيب الاختبار لحامض النووي المؤتلف ريبوز منقوص الأوكسجين،والحقن المباشر للحامض النووي في الخلايا أو العُضيات".

ولم نجد لهذه التقنية تعريفا تشريعيا في القانون الفرنسي للكائنات المهندسة وراثيا المرقم 654والصادر 1992على خلاف موقف بعض تشريعات العربية كالقانون السوداني 2010[2]،حيث عرف المشرع الهندسة الوراثية في المادة الثالثة منه على أنها:"تقنيات الحامض النووي بما فيها الحامض النووي الد ن أ والحقن المباشر للحمض النووي في الخلايا أو الأعضاء أو دمج الخلايا لما وراء العائلة في التصنيف النباتي والحيواني لتجاوز العوائق الفيزيولوجية التناسلية والدمج الطبيعي الذي لا يدخل ضمن الطرق التقليدية المستخدمة في التهجين والانتخاب"[3]. لذا

---

[1]–اقرت دول الأعضاء بروتوكول ملحق باتفاقية التنوع البيولوجي خلال الاجتماع غير العادي ويطلق عليه ب(بروتوكول قرطاجنة للكائنات المهندسة وراثيا) المتعلق بالأمان الحيوي وبالسلامة الإحيائية،و يعني به الضوابط والترتيبات التي من شانها ضمان الأمان الحيوي،والذي تنصب معظم مواده في هذا الشأن،غير أن البروتوكول نفسه قام ليكبح جماح ما قد تأتي به التكنولوجيا الحيوية الحديثة وبما فيها من هندسة وراثية،مما قد يكون له أثار ضارة على الإنسان أو الحيوان أو النبات أو البيئة، لذلك فكل مواد البروتوكول تعنى بأمر الموارد الوراثية،خاصة تلك المحورة بالهندسة الوراثية،بعد أن أصبح نقل الجينات عبر ممالك النبات والحيوان والكائنات الدقيقة أمرا واقعا بالفعل،ويأتي هذا البروتوكول في إطار وتنفيذا لاتفاقية التنوع البيولوجي الموقعة في جوان سنة 1992 (يوم البيئة العالمي)،وقد دخلت حيز التنفيذ سنة 1993.وتنفيذاً لتوصيات هذه الاتفاقية صدر عن الأمم المتحدة عام 2000 بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية والذي دخل حيز التنفيذ في شهر سبتمبر عام2003 ،ولكن بقيت مسألة المسؤولية المدنية والجبر التعويضي بدون تنظيم قانوني لها لكن صدر بروتوكول تكميلي لبروتوكول قرطاجنة والصادر في 2012 لمعالجة هذا الأمر .ينظر د.عبد الرحيم عنتر عبد الرحمن، اثر اتفاقية التربيس على الصناعة الدوائية، ط1، دار الفكر الجامعي، الإسكندرية ،2009 ، ص215.

[2]–ينظر القانون السوداني الصادر سنة 2010 .

[3]–وعرفها المشرع السوري في القانون رقم(24) الصادر 2012 بشأن السلامة الاحيائية في المادة الاولى على انها(: التقنيات الحيوية الحديثة غير التقليدية المستعملة لتعديل المادة الوراثية).

فنحن نميل إلى تعريف المشرع السوداني،لأنه يتضمن الأسس العلمية للهندسة الوراثية فضلا عن توضيح الفرق بينها وبين عملية التهجين الطبيعي.

الفرع الثالث : تعريف الكائن المحور جينيا.

و يعني الكائن الحي المحور أي كائن حي محور يمتلك تركيبة جديدة من مواد جينية تم الحصول عليها عن طريق استخدام التكنولوجيا الإحيائية الحديثة .[1]

وكما عرفه البرلمان الفدرالي السويسري في القانون الفدرالي الخاص بالهندسة الجينية على الكائنات غير البشرية في المادة الخامسة،الفرع الثاني أنها :"هي كل كائن تعرضت مورثاته و جيناته إلى تغيرات لا تحدث طبيعيا أو عن طريق التهجين أو عن طريق الطفرات الطبيعية[2].

ولهذا اعتبرت الهندسة الوراثية أداة قوية تحمل فى طياتها آمالاً كبيرة للطب والزراعة والصناعة والأمن الغذائى والبيئة.حيث تقدمت الأبحاث بدرجة كبيرة منذ أواسط السبعينيات لدرجة انتشار الحديث عن "ثورة الهندسة الوراثية"،ومع ذلك فهى تثير الكثير من المسائل الحساسة،أخلاقياً وقانونياً واجتماعياً،وكذا مسائل متعلقة بمدى أمانها الحيوي.

المطلب الثاني: تطبيقات الهندسة الوراثية .

تتعدد وتتنوع تطبيقات الهندسة الوراثية فمنها ما يدخل في مجال الإثبات القانوني و الكشف عن الجرائم والبحث عن مرتكبيها عن طريق دراسة خريطة الجينوم البشري،كما أن استخداماتها في مجال الطب الحديث يدخل بالطب مرحلة جديدة هامة وخطيرة وهي مرحلة

[1] انظر المادة الثالثة – الفرع السابع من بروتوكول قرطاجنة المتعلق بالسلامة الإحيائية للإتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي .

[2] Voir la Loi fédérale suisse sur l'application du génie génétique au domaine non humain (Loi sur le génie génétique, LGG) du 21 mars 2003 (Etat le 28 novembre 2010).

الطب الجزيئي [1]،التي يعقِد الكثير من البشر الأمل في علاج العديد من الأمراض التي يعجز الطب التقليدي عن علاجها،وهو ما يسمى بالعلاج الجيني.ولأن مجال دراستنا لا يقتضي دراسة كل تلك التطبيقات.

وقد اخترنا في هذا المطلب أن نلقي الضوء على التطبيقات العلمية للكائنات الحية المهندسة وراثيا،والتي خضعت إلى تقنية الهندسة الوراثية في المجال الطبي والزراعي من خلال فرعين،الفرع الأول خصص للإنتاج الطبي في مجال الهورمونات و اللقاحات و مستحضرات اخري،والثاني خصص للإنتاج الغذائي،النباتي منه و الحيواني.

الفرع الأول: في المجال الانتاج الطبي

حظيت دراسة الأمراض وأسبابها القسط الكبير من اهتمامات علماء الهندسة الوراثية،سواء أكان ذلك في مجال الطب البشري أم البيطري،ولم يقتصر الأمر على اكتشاف الأساس الوراثي للعدد الكبير من الأمراض،بل تعدى ذلك لعرض الحلول المجدية في علاج تلك الأمراض،لاسيما بعد وجود أعداد هائلة من مصابي مرض السكر وقصر القامة الناتج عن نقص هرمون النمو،وبعض الأمراض الفتاكة مثل الأورام وأمراض القلب وسرطان الدم وغيرها[2].

حيث تمكن علماء الهندسة الوراثية في تقدم الأبحاث الدوائية،بهدف التخلص من التأثيرات السلبية التي تتركها المواد الكيمائية داخل جسم الإنسان من خلال هندسة بعض الكائنات الحية وإنتاج بعض المركبات الدوائية والأجسام المضادة واللُّقاحات اللازمة لعلاج العديد من الأمراض التي تسببها.لذا يمكن حصر تطبيقات العلمية للكائنات المهندسة وراثيا في هذا المجال وإن كان

[1]- الطب الجزيئي وهو الذي يختص بمعالجة الأمراض من خلال استبدال الجين المعطوب من خلال تتبع الجينات في جزئيات الحامض النووي (DNA)أو جزئيات الحامض النووي (Rna).د.ميرفانا ياسر سلامة،موسوعة التعريفات العلمية، ط1، دار صفاء للنشر و التوزيع،عمان،2003،ص75.

[2]- د.إسماعيل أبو عساف، أساسيات بيولوجيا الخلية والهندسة الوراثية ،ط1، الأهلية للنشر والتوزيع -الأردن،2005،ص 256.

يخرج عن نطاق بحثنا،لكننا وجدنا أن بعض الأغذية المهندسة وراثيا تم استخدام فيها بعض المضادات الحيوية والعقاقير كما سنرى لاحقا،لذلك ارتأينا أن نخوض في البحث فيها على النحو التالي:

أولا : إنتاج الهرمونات

يعد هرمون السوماتوستاتن"somatosttatian" أول بروتين إنساني أُنتج من قبل بكتيريا (E.coil)باستخدام تقنيات الهندسة الوراثية،حيث يستخدم هذا الهرمون لعلاج الأطفال الذين يعانون من قزامة نخامية [1].

وأدى التطور المستمر لهذه التقنيات إلى إنتاج هرمونات أُخرى كانت وإلى حد قريب تعاني من الصعوبات التقنية في عملية استخلاصها من مصادرها التقليدية،بسبب ندرة هذه المصادر والكلفة العالية جدا لعملية إنتاجها،وشملت هذه الهرمونات الأنسولين الذي يعد أكثر الأمثلة نجاحا في تقنيات الهندسة الوراثية والذي يعتبر العلاج الرئيس لمرضى السكر،وأيضا هرمون الريلاكسين،الكاليستونين، الإندروفين،البومبسين،وهرمون النمو البقري وهرمون النمو السمكي[2] والعامل الثامن وهو بروتين مختر للدم يستعمله المرضى المصابين بنزف الدم الوراثي[3].

[1]–وهي حالة تحدث بسبب قصور الغدة النخامية للطفل من إنتاج هذا الهرمون .د.انزو روسو –د.دايفيدكوف،ترجمة د.سيد الحديدي،الهندسة الوراثية (الأحلام والكوابيس) ،ط1، شعاع للنشر والعلوم،الاردن، 2005،ص124.

[2]– د.اياد مُحَمَّد ألعبيدي ،الهندسة الوراثية المتقدمة ،دار الميسرة للنشر والتوزيع ،عمان ،2001، ص41.

[3]–د.مكرم ضياء شكارة ،علم الوراثة ،ط4 ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ،عمان ، 2009، ص294.

ثانيا : إنتاج اللقاحات

كانت اللقاحات في السابق تحضر من الجراثيم أو الفيروسات المعاملة بحيث أنها كانت تسبب في بعض الأحيان المرض الذي يفترض أن تمنع حدوثه،أما اللُّقاحات المحضرة بتقنية الهندسة الوراثية فأنها لا تسبب حدوث أي مرض،وذلك من خلال هندسة بعض الكائنات الحية كالفيروسات والبكتيريا،وُجد العديد من اللقاحات كلقاح التهاب الكبد،ولقاحات للكلاميديا والملاريامalaria،ووجدت أيضا لقاحات أُخرى لتطعيم الحيوانات الحقلية تم تحضيرها من هذه التقنية الحيوية[1].

ثالثا : إنتاج مستحضرات طبية.

إن الكائنات الدقيقة "البكتريا والفيروسات" يمكن أن تكون مصنعاً لإنتاج الدواء،بل إن أنواعا منها يمكن أن تكون بمثابة صيدلية منتجة لأنجع الأدوية وأندرها حصولا،لا سيما عند استخدام الهندسة الوراثية وتطبيقاتها على هذه الكائنات،فالتعديل في جينات الكائن الدقيق ،يجعل الكائن مصنعا متخصصا في إنتاج الدواء المطلوب[2].

لأن الغالبية العظمى من المستحضرات الصيدلانية،عبارة عن مركبات مشتقة إما من عمليات تخليقية"صناعية"،وإما من مصادر طبيعية "نباتات وكائنات دقيقة" وإما خليط منهما،وتستخدم هذه المركبات لتنظيم الوظائف الحيوية الضرورية أو لمكافحة الكائنات الدقيقة المسببة للإمراض عن

[1] –د.وليد حميد يوسف ود. حميد نايف البطانية ود.مُحَمَّد حسن الحمود ،العلوم البيولوجية، ط1، الأهلية للنشر والتوزيع،عمان،، 2002 ،ص195.

[2] -د.السيد محمود عبد الرحيم مهران، الإحكام الشرعية والقانونية للتدخل في عوامل التكاثر، ط1، 2002، ص291.

طريق تقنية الهندسة الوراثية ويتم ذلك بغرس البناء الجيني للإنسان في عائل مناسب من الكائنات الحية الدقيقة،والذي يقوم بإنتاج البروتين الدوائي بكميات حسب الطلب[1].

الفرع الثاني : في مجال الإنتاج الغذائي .

إن لتقنية الهندسة الوراثية الآن السبل والأفكار الجديدة،التي يمكن أن تتيح القدرة على تحسين العديد من الصفات الاقتصادية للمحاصيل المزروعة.فالباحث فيها قادر على أن يتعرف، وأن يعزل وأن يحور وأن ينقل وأن يتحكم في التعبير لعدد غير قليل من الجينات البنائية الهامة[2].

ومن الناحية العملية أتاحت هذه التقنية فرصا جديدة للاختراعات الحديثة لزيادة الأمل في مجابهة مشاكل الجوع والفقر،حيث كان الغرض الأساس منها هو تقديم كائن حي ذي تراكيب إضافية سواء كانت صفات مطلوبة يعاني من عدم وجودها،أو التخلص من الصفات غير المرغوبة الموجودة فيه،وفي ضوء ذلك أمكن هندسة العديد من النباتات التي يمكن أن تتحمل العديد من الظروف المناخية القاسية مثل تحمل الجفاف والملوحة ومبيدات الحشائش ومقاومة الأمراض والحشرات،ومن ثم زيادة الإنتاج بطريقة غير مباشرة وبالأخص في البلدان الفقيرة،بالإضافة إلى رفع كفاءة الحيوان الإنتاجية والتي يحتاج إلى سنوات طويلة ليتم إنتاجها بالطرق التقليدية القديمة، لذلك تم اللجوء إلى أساليب الهندسة الوراثية لمحاولة زيادة الإنتاج الحيواني[3].

ونستنتج مما سبق،إن الإنتاج الغذائي يكون على نوعين،إنتاج غذائي نباتي،وإنتاج غذائي حيواني،لذلك لابد لنا أن نلقي الضوء على كليهما وكالآتي:

---

[1]- د.مُحَمَّد بن عبد المرضى ،أسرار التكنولوجيا الحيوية ،دار المعارف،القاهرة،بلا سنة طبع،،ص80.

[2]-د.سعد الدين مُحَمَّد المكاوي،الدراسات البيولوجية،ط1،مكتبة الدار العلمية،القاهرة،2009،ص22.

[3]-د.علي حمود السعدي ،الغذاء المهندس وراثيا ،ط1،دار الصادق ،بابل،العراق ،2009،ص132-133.

أولا : الإنتاج الغذائي النباتي .

تمثل الخضر والفواكه مصدرا هاما للعديد من المكونات الغذائية مثل الفيتامينات والمعادن التي يحتاج إليها الإنسان،ونظرا لحساسية هذه المحاصيل وسرعة تدهورها،والفاقد منها قد يصل إلى 30%،تدخلت تقنية الهندسة الوراثية في مجال إنتاج الخضر والفواكه لتحسين قدراتها التخزينية من خلال تحسين خواصها الغذائية،ومن هذه المحاصيل الطماطم،البطاطا،البصل،البطيخ،الفراولة. فعلى سبيل المثال تم استنباط أصناف جديدة من الطماطم لها صفات الجودة العالية،حيث تم إبطاء أو وقف نشاط الإنزيم المعروف باسم (polygalacturonase) الذي يؤدي إلى تأخير نضج ثمار الطماطم المنتجة بهذا الأسلوب،لتسمح ببقاء الثمار على النبات لفترة أطول لتحسين نكهته،وأيضا بفضل تقنية الهندسة الوراثية تم إنتاج ثمار خالية من البذور يفضلها المستهلك،ويتم ذلك من خلال نقل الجينات المشفرة للهرمونات النباتية المرتبطة بها،ومنها الباذنجان والطماطم والبرتقال[1].

كما تم هندسة أنواع أخرى من المحاصيل الزراعية وراثياً لكي تصير مقاومة لمبيدات الأعشاب ومبيدات الحشرات والأمراض الفيروسية،فعلى سبيل المثال،تمكن العلماء في العديد من الدول التوصل إلى صنف جديد من القطن المعدل وراثيا،والذي يقاوم الحشرات حيث تم نقل الجين المسؤول عن مقاومة الحشرات ومنعها من الإضرار بنبات القطن من أحد الأعشاب البرية إلى نبات القطن وتم إدخاله في التركيب الوراثي للقطن الجديد وبهذا يمكن تلافي الآثار الضارة عن دودة القطن [2].

[1]- د.علي حمود السعدي ،الغذاء المهندس وراثيا ،المرجع سابق ،ص142-147.

[2]-المهندس فجر السيسي،المحاصيل المعدلة وراثيا،مجلة زراعية،العدد547،القاهرة،2004،ص51.

وفي هذا الشأن أيضا توصل العلماء في معهد الهندسة الوراثية بالقاهرة إلى إنتاج نبات كوسة مقاومة لفيروس التبرقش الأصفر زوكيني[1] (zymv) وذلك باستخدام تقنيات الهندسة الوراثية[2].

ومن الخضراوات المهندسة وراثياً البندورة الكرزية الشبيهة بثمرة الكرز الأحمر والكوسة الصفراء والهندباء ذات القمة الحمراء والكوسا[3].

وتمكن العلماء أيضا من الحصول على مادة بروتينه نباتية مستخلصة من ثمار أحد النباتات الاستوائية وأطلقوا عليها اسم ثوماثين،حيث إن حلاوة هذه المادة تعادل حلاوة السكر 2500مرة،وتم تحديد الجين المسؤول عن انتاج هذا المادة وزرعها في نوع من البكتريا التي تم هندستها وراثاً،وتم استخدامه بديلاً عن السكر[4].

أما على مستوى محاصيل الحبوب والبقوليات والتي تعد مصدرا غذائيا هاما،والتي نالت اهتمام الباحثين من حيث زيادة محتوى الحبوب في فيتامين A والحديد لإنتاج ما يسمى الأرز الذهبي المهندس وراثيا،وأيضا تم إنتاج فول الصويا المهندس وراثيا غني ببروتين الميثايونين،الذي يصنف بأنه من المصادر الهامة للبروتينات والتي تكون عادة ناقصة في بعض الأحماض الأمينة

[1]–زينب سليمان محمد المديفر،دراسات علي مرض تبرقش الكوسه الفيروسي المتسبب عن فيروس التبرقش الأصفرزوكيني،ملخص رسالة ماجستير منشورة،جامعة الملك عبد العزيز،1988.
http://www.kau.edu.sa/Show_Res.aspx?Site_ID=130&Lng=AR&RN=22836
اطلع عليه يوم:09 ماي 2016

[2]–حيث إن فيروس(zymv)، من أخطر الفيروسات التي تصيب العائلة القرعية،ويؤثر هذا الفيروس على إنتاج العائلة ويخفض الإنتاج بنسبة تصل إلى 80%مما يهدد المساحات المزروعة بهذه النباتات،وبهذا التقدم العلمي يمكن تلافي هذه الإضرار الذي يسببها هذا الفيروس .د.حسين كامل بهاء الدين،مفترق الطرق،دار المعارف،القاهرة ،2003،ص36.

[3]–د.محمد صالح المحب ،حول الهندسة الوراثية ،ط1 ،الدار العربية للعلوم،بيروت لبنان ، 2000، ص22.

[4]– د.عز الدين المفلح،ثورة الهندسة الوراثية لإنتاج غذاء المستقبل،مجلة الغذاء تصدر عن المؤسسة العامة للصناعات الغذائية ، العدد السادس،سوريا ،2004، ص37.

الموجودة فيها،فيتم ذلك عن طريق تحديد الجينات التي تشفر أعداد من البروتينات مثل الجلوتينين والزين والفاصيولين والتخلص منها[1] .

ثانيا : الإنتاج الغذائي الحيواني

تعد الأغذية الحيوانية (اللحوم والألبان والدواجن والبيض)مصدرا رئيسا للبروتينات عالية القيمة الحيوية بالإضافة إلى بعض المغذيات الأخرى،وقد جرت أبحاث مكثفة لرفع كفاءة الأبقار من حيث إنتاجها من اللحوم والألبان،فوُجد أن حقن الأبقار بهرمون السوماتوتروبين المهندس وراثيا يزيد من إنتاجها من اللبن بنسبة 15-25%،وقد تمكنت عالمة البيولوجيا د.ماري مارك كومي من تحديد الجين المسؤول عن إنتاج أنزيم الرنين من معدة العجول،وإدخاله في نوع معين من البكتريا،و تصبح هذه البكتريا على أساس من هذا،مصدرا متجددا لإنتاج هذا الإنزيم الذي يستخدم في إنتاج الجبن،وبهذا يصبح هذا النوع الجديد من البكتريا المهندسة وراثيا من وسائل إنتاج الجبن[2].

وتم أيضا إنتاج سلالات من الدجاج منخفضة الكولسترول عن طريق نقل الجينات المعزولة من خميرة (yarrour lipolytica) ،وهو أحد السلالات الهامة في إنتاج البروتين أحادي الخلية،وله القدرة على تحويل الدهون والأحماض الدهنية إلى بروتينات،ومن خلال حقن البيض المخصب بالدِنا المعزول من الخميرة،تم إنتاج دجاج منخفض في نسبة الكولسترول[3] .

و في الحقيقة هناك العديد من الأغذية النباتية والحيوانية المهندسة وراثيا،و لكن نحن اكتفينا بذكر بعض منها مما لها علاقة مباشرة بغذاء الإنسان الرئيس.

---

[1]- د.احمد فتحي السيد،البيولوجيا الجزئية ،أسس الهندسة الوراثية ،دار البحار، بيروت،2000،ص45.

[2]- د.غالب حمزة البكري ،مبادئ الهندسة الوراثية ،دار الحكمة ،البصرة ،1991،ص331.

[3]-د.علي حمود السعدي ،الغذاء المهندس وراثيا ،مصدر سابق ،ص175.

المبحث الثاني : أضرار الكائنات المهندسة وراثيا ونتائجها.

إن ما ذكر سابقاً من مزايا التحوير الجيني في مجال الكائنات الحية من خلال ما ذكر في بعض تطبيقاتها موازاةً مع التعريف،والتي تقابل بترحيب شديد من قبل المجتمع الدولي لحلها العديد من المشاكل الغذائية والصحية ، إلا إن ذلك يحتمل أن تنتج عنه مخاطر عديدة،فحتى الآن لازالت الكثير من عوامل الأمان غير مؤكدة ،ومن أخطر ما يمكن أن يحدث هو احتمال انطلاق بكتريا أو فيروسات تم هندستها وراثياً،التي لا يمكن للمنتج السيطرة على تحديدها،أو قد تنطلق كنتيجة للسهو أو الخطأ،ومن ثم تنتشر وتؤثر على النظام البيئي العالمي،والتي بعضها تم هندستها وراثيا لإدخالها في النباتات من أجل اعطائها صفات مرغوبة مما يحتمل أن تنطوي على مخاطر على صحة الإنسان و النظام البيئي على حد سواء،و وجد أيضا أن استخدام بعض المضادات الحيوية والعقاقير المهندسة وراثيا في غذاء الإنسان يؤثر سلبا على صحة الإنسان بالدرجة الأساس[1].

ويبدو لنا واضحا أن أضرار الكائنات المحورة وراثياً ومنتجاتها،تنقسم إلى قسمين :

أضرارٌ تصيب صحة الإنسان وهي تؤثر به وبصورة مباشرة بوصفه مستهلك لها ،أو أضرارٌ بيئية يتعرض لها النبات والحيوان على حد السواء والتي تؤثر به بصورة غير مباشرة.

و سأتطرق في معرض هذا المطلب إلى الأضرار البيئية لتِبيان مدى خطورة الكائنات المهندسة وراثياً على الإنسان والبيئة،ولكن الذي يهمنا وبالأخص ضمن نطاق العرض الحالي الأضرار الصحية للإنسان،بوصفها أضرار تمس سلامته الجسدية،لذلك قُسم المطلب إلى فرعين نتطرق في الأول للأضرار الصحية على الانسان،وفي الثاني الأضرار البيئية.

[1] – د.مدحت حسين ،أسس الوراثة الفسيولوجية،دار الكتاب العالمي،الإمارات العربية المتحدة ،2009، ص 388.

المطلب الأول:الأضرار الصحية على الإنسان.

إن تناول أو استخدام الكائنات المهندسة وراثيا قد تكون لها آثار صحية سيئة على المستهلك،ونشير بهذا الخصوص،على سبيل المثال إلى مبيد (D.D.T) الذي كان ينظر إلية بالترحيب في السنوات الأولى لاستخدامه ضد الآفات الزراعية،ثم اتضح لاحقا مدى الإضرار الصحية التي يحدثها فأوقف استعماله[1] .

و لقد تبين إن معظم الشركات متعددة الجنسيات والمتخصصة بإنتاج الكائنات المهندسة وراثيا تستخدم جينات محصَّنة في إنتاج الأغذية المعدلة،أي مقاومة للمضادات الحيوية لتحسين صفاتها الوراثية كما في حالة الطماطم التي تنتجها شركة "كالجين"،حيث يستخدمون الجينات المقاومة لأدوية "الكانامايسين" و "الجيومايسين"،و القطن الذي تنتجه شركة "مونسانتو"[2] مقاوم "للاستربتومايسين" الذي يستخدم طبيا بصورة واسعة،و أن استخدام اللّقاحات والمضادات الحيوية،التي تعتبر من الأمثلة البارزة للمنتجات ذات النشاط البيولوجي،يمكن أن تنتج عنها جزيئات سامة والتي قد تندمج مع المنتجات النهائية مؤدية إلى التسمم الغذائي للإنسان،بالإضافة إلى أن الاستخدام المتزايد للمضادات الحيوية في النواحي الزراعية،يمكن أن ينقل جزء منها إلى طعام الإنسان مؤديا إلى حدوث مقاومة ضد المضادات الحيوية،التي تستخدم في مقاومة الكائنات الدقيقة التي تُحدث المرض للإنسان،وعلى اثر ذلك بدأت دول كثيرة تحد من استعمال المضادات الحيوية في الإنتاج الزراعي[3].

---

[1]- د.منير علي الجنزوري،مصدر سابق،ص42.

[2]-تعد شركة مونسانتو التي تعمل في مجال التكنولوجيا الحيوية الزراعية من اكبر الشركات إنتاجا للبذور(العادية والمعدلة جينيا)،ويسميها الناشطون المعارضون للأغذية المعدلة وراثيا (Monsatan) وهي لعب على كلمة شيطان باللغة الإنجليزية .ومن الجدير بالذكر إن هذه الشركة في عام 1940 أدارت معمل أوك ريدج الوطنيلمشروع مانهاتن لإنتاج أول أسلحة نووية.

[3]-د.مُحَمَّد بن عبد المرضى،مصدر سابق،ص 142.

وفي ضوء ذلك وجد أن تعديل محتوى بعض الأغذية في مادة التربيتوفان (tryptophan) وهو عبارة عن حامض أميني أشير إليه بأنه مسكن طبيعي وعقار منوم عن طريق الهندسة الوراثية،تسبب في اصابة 1500شخص بعجز دائم من جراء تلف أجهزتهم العصبية،وإصابتهم بمرض (EMS)[1]eosinophilia my lagia،الأمر الذي تسبب في وفاة 30 شخصا ممن تناولوا تلك الأغذية [2].

وتم التوصل الى أن إطعام البطاطس المعدلة وراثيا والحاوية على موروث اللكتين لغرض زيادة مقاومتها للحشرات والديدان إلى الفئران أو الجرذان تسبب في حدوث تشوهات وتغيرات في جدار المعدة مما يسبب الإصابة بالسرطان[3].

وقد قررت اللجنة العلمية للاتحاد الأوروبي حديثا[4]أن الألبان واللحوم المنتجة بواسطة هرمون النمو الخاص بالأبقار تنطوي على تأثيرات سرطانية،وبشكل خاص بسرطان البروستات والثدي،ووجد أيضا أن استهلاك فول الصويا من إنتاج شركة "مونسانتو" من النوع "دائم الجاهزية

---

[1]- مرض فرط الحمضيات Éosinophilie (e-o-sin-o-FIL-e-uh) est plus élevé que le niveau normal de polynucléaires éosinophiles. Les éosinophiles sont un type de globules blancs lutte contre la maladie.

للمزيد اطلع على الرابط التالي :اطلع علية يوم 26 افريل 2016

http://www.mayoclinic.org/symptoms/eosinophilia/basics/definition/sym-20050752

[2] -ALAX JACK, consumers guide to genetically altered, food cycber macro articles 1999, p 15

[3]- د.نادر نور الدين ،المخاطر المحتملة للأغذية المعدلة وراثيا على الإنسان ،بحث منشور على الموقع الالكتروني http:/ dvd4arab.maktoob.com

[4]- وفي صدد الخوف من أضرار الكائنات المهندسة وراثيا نظم اكثر من 3500 شخص أمريكي مظاهرة للاحتجاج على إنتاج الأغذية المهندسة وراثيا، وهي المظاهرة التي وصفها البعض بانها الأكبر من نوعها في الولايات المتحدة لمعارضة هذه الأغذية وارتدى المتظاهرون أقنعه على هيئة خضروات وفواكه مشوه وساروا حتى وصلوا إلى مؤتمر (بيو -2000)الذي يحضره حوالي 7 الآف باحث في مجال الهندسة الوراثية .انظر هامش د.عبد الرضا عبد الحليم،التكنولوجيا الحيوية بين الحظر والإباحة، دار النهضة العربية ،القاهرة،2001،ص32.

المتعدى الجينات،المعالج بمبيدات العشب الملازمة،له تأثير صحي سلبي،بسبب من أن مادة الجلايفوسفات تتسبب في إفراز هرمون الفايتو- استروجن الذي يسبب اضطرابات جسيمة في الوظائف التناسلية[1].

ووُجد مؤخرا أن بعض من الناس يعانون من الحساسية لأنواع معينة من المواد الغذائية وما يضاف إليها عند أعدادها للمستهلك،وأن عدد الذين يعانون من الحساسية لنوع معين من المواد الغذائية في ازدياد مستمر،ولعل السبب الرئيسي كما يعتقد الكثير من الباحثين،يعود إلى الأغذية المعلبة والجاهزة والطريقة المتبعة في إعدادها والمواد الحافظة والألوان والمستحلبات المضافة وغيرها من الأنزيمات والنكهات التي تكون مهندسة وراثيا،وهذا ما يفسر الحساسية لدى بعض الناس،لذا فإننا نجد الكثير من شركات المواد الغذائية قد أعلنت استبعاد الزيوت المستخلصة من الفول السوداني لأنه قد يثير الحساسية للمستهلكين الذين يعانون منها[2].

وفي الحقيقة هناك العديد من الأضرار الصحية التي يمكن أن يتسبب بها إنتاج الكائنات المهندسة وراثيا ومنتجاتها من خلال استخدامها من قبل المستهلك لكن اكتفينا بذكر هذا القدر منها.

المطلب الثاني: الأضرار البيئية .

إن المخاطر والأضرار البيئة قد تنجم من التلوث الجيني الذي يحدث من انتقال جينات غريبة من كائنات مهندسة وراثيا إلى نباتات برية،مما يغير من طبيعة هذه النباتات،أو يظهر أنواعا جديدة من النباتات بسبب هذا التلوث الجيني،قد يصعب معالجة هذا النوع الجديد من النباتات

[1]-د.عبد الباسط الجمل،الجينوم والهندسة الوراثية ،ط1،،دار الفكر العربي،القاهرة ،2001،ص186.

[2]-د.نعيم مُحَمَّد علي الأنصاري،مصدر سابق ،ص231-232.

واستئصاله من الحياة البرية،والذي يؤثر بشكل أو بآخر على النظام البيئي،عندما تأخذ هذه النباتات الجديدة وبصورة تدريجية تحل محل النباتات البرية الأصلية[1] .

و لقد وُجد هناك ثمة محاصيل غذائية تحمل جينات مقاومة لمبيدات الأعشاب أو جينات مضادة للحشرات الضارة في الذرة أو الصويا،ويظهر أن هذا أمرا جيدا ولكن هنا تثار مشكلة، فعندما نضع جينة مضادة لمبيدات الأعشاب في محصول الذر،فإنه يعني أنه يمكن القضاء على العديد من الأعشاب الضارة،أي أنها في الوقت الذي لا تستطيع قتل المحصول الزراعي من الذرة لأنه يحمل مناعة ضد مبيدات الأعشاب الضارة،إلا أنها تستطيع بناء مقاومتها بسرعة،ولا يوجد سوى دفاع من جينة واحدة من الذرة فكم يحتاج من الوقت حتى تتغلب الأعشاب الضارة الخارقة على دفاع الجينة الواحدة،وبعد ذلك نجد أن محصول الذرة عالق بين الأعشاب الضارة الخارقة،فما مدى تأثير ذلك على النظام البيئي[2].

وكشفت أيضا دراسة مخبرية عن التأثير السلبي للموروثة المنقولة للذرة " BT" على النظام البيئي،حيث توجد هذه الجينة لدى نصف مزارعي الولايات المتحدة الأمريكية،وعندما تتوجه الحشرة النافعة لتأكل نبتة الذرة تقتل الجينة السامة الحشرة،أي إنها لا تقتل الحشرة الضارة فقط[3] .

---

[1]–د.نعيم مُحَّد الأنصاري ،مصدر سابق،ص225.

[2]– وفي إطار الجدل المحتدم حول الأغذية المهندسة وراثيا ومدى ضررها أو نفعها للإنسان و البيئة،أعلنت الأكاديمية الأمريكية الدولية للعلوم مؤخرا اعتزامها إصدار تقرير تدين فيه وزارة الزراعة الأمريكية USDA،وتتهمها فيه بتبني قواعد غير واضحة في الهندسة الوراثية تفتقد إلى الدليل العلمي،خاصة فيما يتعلق بمخاطر البيئة غير المعلومة من جراء استخدام الطعام المعدل وراثيا،وليس فيما يتعلق بجزئية مقاومة النبات للحشرات التي تبدو سطحية للغاية. بل ذهبت إلى أبعد من ذلك حين اتهمتها بإخفاء أسرار عديدة عن تعمد،وقد علقت جمعية "السلام الأخضر" بقولها: إن الولايات المتحدة تهتم بالتقنية الحيوية Biotechnologieأكثر من اهتمامها بالبيئة والصحة العامة.للمزيد انظر:نهى سلامة،الهندسة الوراثية تلهو بغذائك،مقال منشور بتاريخ:08 نوفمبر 2007 على الموقع:http://midad.com/article/210538. اطلع عليه بيوم:2016/05/14

[3]–د.جيرمي ريفكن ،هكذا يصنع المستقبل (هندسة الجينات وإثرها على البشرية) ، ترجمة مركز الأمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية ،ط1، 2001، ص86.

وقد أظهرت الأبحاث أيضا إن زراعة العنب والذرة المعدلة وراثيا،وكذلك البنجر والشمندر،قد حد من النباتات الطبيعية اللازمة لازدهار الحياة البرية [1].

وثمةَ دراسة أُجريت على فراشة متنقلة أمريكية مهددة بالانقراض،هي الفراشة الضخمة، قد بينت الدراسات العلمية،أنه إذا لم يكن هناك خطر عليها فعلى الأقل هناك مجازفة،وحيث أن أقل من نصف يرقات الفراشة المعرضة لأوراق النباتات المطلية بغبار طلع الذرة المعدلة ماتت في حين أن من بقي حياً منها، قد فقد قابلية على التلقيح[2].

و دلت دراسة مخبريه أخرى أُجريت على نبات الذرة المعدلة وراثيا ووُجد أن جذور هذا النبات تطلق بعض المركبات السامة إلى التربة الزراعية،وكما أن هناك خوفا من أن جينات الحماية التي أدخلت على نبات الذرة،يمكن أن تنتقل بواسطة حبوب اللقاح إلى الحشائش الضارة فتصبح بدورها مقاومة للمبيدات مما يضر بالبيئة وبنباتات المحاصيل[3] .

و قامت مجموعة من العلماء من جامعة أوريغون الحكومية بهندسة جينات نوع من بكتيريا النباتات، Klebsiella، وهي بكتيريا تعيش في التربة وتساهم في تحلل النبات،بهدف الحصول على نوع جديد من البكتيريا القادرة على تحويل بقايا النباتات إلى وقود الإيثانول،"لقد نجح المشروع في تحقيق الهدف"،ولكن فيما بعد اكتشف العلماء أن البكتيريا الجديدة تعمل على تدمير

[1]– د.عبد الرحيم عنتر عبد الرحمن ،اثر اتفاقية التربيس على الصناعة الدوائية ،ط1 ،دار الفكر الجامعي ،الاسكندرية ، 2009،ص385.

[2]–د.جان نيكولا تورنيبة،الكائن الحي مفككا ترميزه،ترجمة هالة صلاح الدين،ط 1،المنظمة العربية للترجمة،بيروت،2009، ص254.

[3]–د.منير علي الجنزوري ،مصدر سابق،ص42.

بكتيريا التربة التي تعمل على تدوير النيتروجين من خلال جذور النباتات،مما يعني أن وجود هذا النوع من البكتيريا المعدلة وراثياً يمكن أن يؤدي إلى التصحر على امتداد وجودها في التربة[1].

ووجد أيضا أن أول مكونات السلسة الغذائية للحيوان(الحشرات والطيور)،التي يمكن أن تتأثر بالمحاصيل المهندسة وراثيا،حيث ستتعرض هذه الحشرات والطيور للمرة الاولى لطائفة من المواد الكيمائية والأدوية والإنزيمات ومئات المواد الغريبة المستحدثة وراثيا،ويمكن هنا أن نتنبأ بالآثار التي ستخلفها هذه المواد الجديدة التي ستمر عبر السلسلة الغذائية لتنال من الحيوانات البرية ضمن منظومة بيئية محددة مما يعود آثاره على الإنسان بالدرجة الأولى وعلى البيئة.وقد يؤدي هذا التحول الوراثي المفاجئ إلى إيجاد سموم جديدة أو ارتفاع كبير في نسبة السموم الموجودة بالأصل،بخلاف المواد الكيمائية التي يتم طرحها في البيئة [2].

تناولنا في هذا الفصل الإطار المفاهيمي للهندسة الوراثية،من خلال تعريفها والتي هي عبارة عن تدخل الإنسان باستعمال التكنولوجيا الحديثة لخلق كائنات جديدة تسمى الكائنات المحورة جينيا،و استعملها في انتاج بعض المنتجات والمستحضرات الطبية وبعض المنتجات الغذائية،و التي تدخل في مجملها في ضمان تغطية صحية للإنسان،كما تساعد على ضمان امنه الغذائي،ولكن بالمقابل لها تأثيرات سلبية على البشرية من خلال مساهمتها في تغيير البنية الخلوية للنباتات العادية،و هو الأمر الذي يهدد التوازن البيولوجي و يهدد البيئة.

[1]– أمين شمس الدين، تطبيقات هندسة الجينات والأغذية المعدلة وراثياً، بحث منشور على الموقع التالي: http://www.maaber.org/third_issue/genetic_manipulate_food.htm اطلع عليه يوم 09 ماي 2016.

[2]–د.علي السعدي،الغذاء المهندس وراثيا،مصدر سابق،ص235-236.

ولذلك تدخل المجتمع الدولي من خلال هيئة الأمم المتحدة لوضع ضوابط في التعامل مع هذه الكائنات الجديدة.

ومن أجل عدم كبح التطور والتقدم في هذا المجال،وجب اتخاذ بعض التدابير الاحترازية أو الاحتياطية للتعامل مع هذه الكائنات،وهذا ما سنوضحه في الفصل الثاني.

الفصل الثاني

الجهود الدولية الخاصة

بتأطير التعامل مع

الكائنات المحورة جينيا

عملا بمبدأ الحيطة

الفصل الثاني : الجهود الدولية الخاصة بتأطير التعامل مع الكائنات المحورة جينيا عملا بمبدأ الحيطة.

أدى التقدم الكبير للتكنولوجيا الحيوية [1]الحديثة في بداية سبعينيات القرن الماضي إلى تخوف العلماء من مخاطرها وضرورة ممارسة أقصى درجات الحذر في عملهم من أجل تجنب أي تأثيرات ضارة قد تنجم عنها،حتى التأكد من مدى سلامتها .

و بانعقاد مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية –قمة الأرض– في البرازيل الذي تم فيه اعتماد اتفاقية التنوع الحيوي أو البيولوجي[2]،والتي أكد على أهمية السلامة الحيوية في حماية التنوع الحيوي [3].

[1]التكنولوجيا الحيوية (biotechnolog) تعرف بأنها استخدام النبات والحيوان والفطريات والبكتيريا والفيروسات –كاملة او جزء منها – لإنتاج مواد نافعة يحتاجها الإنسان , كطعام ودواء وكساء وكيماويات او في تحسين كائنات حية موجودة . تعتمد هذه التكنولوجيا على الأنظمة الحية وتستهدف تطوير عمليات تجارية ومنتجات, عن طريق دفع الخلايا الحية إلي القيام بمهام خاصة ومحددة يمكن التنبؤ بها والتحكم فيها. وهي تضم قائمة من التكنولوجيات منها زراعة الخلايا والأنسجة ودمج الخلايا والدنا المطعم و التحوير الوراثي والأجسام المضادة والبصمة الوراثية وهندسة البروتين, وغيرها .

كما يمكن القول ان التكنولوجيا الحيوية تقنية تستخدم الكائنات الحية أو مواد منها للحصول على منتج أو تحويره من اجل تطوير وتحسين النباتات والحيوانات أو الحصول على أحياء دقيقة لاستخدامها في منافع معينة. وتقوم التكنولوجيا الحيوية على عدة علوم حيوية مثل علم الحياة الجزيئي و الوارثة والأحياء الدقيقة و الكيمياء الحيوية وهندسة العمليات الكيميائية وغيرها ولها تطبيقات عدة في المجال الطبي والصناعي والبيئي و الزراعي .

والتكنولوجيا الحيوية القديمة تمثلت في صناعة الخمور والزبادي والجبن واليوم صار الانسان قادر على تفصيل كائنات حية جديدة تقوم بمهام متباينة لم تخطر على بال فيمكن ان تقوم البكتيريا لان بصناعة بروتين ادمي وتفرز بلاستيك وتنتج مواد مقاومة للصقيع وتهضم نشارة الخشب وتحوله لبروتين يؤكل وتعيش على نفايات البترول وتحلل مبيدات الاعشاب وتستخلص المعادن وغيرها من المهام.

[2]–اتفاقية التنوع البيولوجي المبرمة بتاريخ 05 جوان 1992،التي صادقت عليها الجزائر بموجب المرسوم الرئاسي رقم 95-163 المؤرخ في 06 جوان 1995،الوارد في الجريدة الرسمية عدد 32 الصادر في 14 جوان 1995.

[3]– للمزيد اطلع على محاضرة الدكتور محمد عبدالاخوة الفحام التدريسي،المباديء الأساسية للسلامة الحيوية،قسم علوم الحياة،جامعة بغداد،02 مارس 2015،المنشورة على الموقع: اطلع عليه يوم 26 ابريل2016.
http://www.ihcoedu.uobaghdad.edu.iq/ArticleShow.aspx?ID=637

كما أنه ليست هناك معايير دولية متفق عليها اتفاقاً نهائياً فيما يتعلق بتقييم مخاطر الكائنات المحوّرة وراثياً وإدارتها،على الرغم من تعاون عدة جهات دولية في تنسيق الأسس المختلفة لسلامة الأغذية وتنظيمها.ومن هذه الجهات منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية وهيئة دليل الأغذية وبروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية[1] .

وتعمل هذه الجهات على: حماية صحة المستهلك بوضع القواعد والوسائل الكفيلة بذلك ونشرها،والتأكد من الممارسات المستخدمة في تجارة الأغذية وإصدار معايير لنوعية الأغذية وسلامتها.

كما تعمل على وضع بطاقات تصنيف المنتجات وتحليل المخاطر وتقييمها،كما تعمل على وضع الطرق اللازمة لتحليل وكشف الأغذية المشتقة من الكائنات المحوّرة وراثياً.

وضع بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية قواعد عريضة لتقييم التأثيرات السلبية المحتملة للكائنات الحية المحوّرة وراثياً،إلا أنه ترك المعايير الخاصة بالتنظيم والإدارة والتحكم بالمخاطر المحددة ليتم التعامل معها على المستوى الوطني،والتي تختلف من بلد إلى آخر وفقاً لقوانينه،ولكنها تنطلق جميعها من أسس حماية المستهلك والبيئة.وتلاه بروتوكول ناغويا-كولالمبور[2] بشأن المسؤولية والجبر التعويضي المكمل لبروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية،و اعتمد في :15 اكتوبر 2010 في

---

[1] – بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية التابع لاتفاقية التنوع البيولوجي هو اتفاق دولي بشأن السلامة الأحيائية كتكملة لاتفاقية التنوع البيولوجي يسعى بروتوكول السلامة الأحيائية لحماية التنوع البيولوجي من المخاطر المحتملة التي تشكلها الكائنات الحية المعدلة وراثيا الناتجة عن التكنولوجيا الحيوية الحديثة.

بروتوكول السلامة الأحيائية يجعل من الواضح أن المنتجات من التكنولوجيات الجديدة يجب أن تقوم على مبدأ الحيطة والسماح للدول النامية تحقيق التوازن بين الصحة العامة ضد الفوائد الاقتصادية. يسمح للبلدان فرض حظر على الواردات من الكائنات المعدلة وراثيا إذا شعروا بعدم كفاية الأدلة العلمية حول أمان المنتج ويتطلب من المصدرين تسمية شحنات تحتوي على السلع المعدلة وراثيا مثل الذرة أو القطن.

وفقا لأحكام المادة 37 دخل البروتوكول حيز النفاذ في 11 سبتمبر 2003 .اعتبارا من يناير 2015 صدق على البروتوكول 169 طرف يشمل 166 دولة عضو في الأمم المتحدة ونييوي وفلسطين والاتحاد الأوروبي.

[2] –بروتوكول ناغويا-كولالمبور بشأن المسؤولية والجبر التعويضي المكمل لبروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية واعتمد في ناغويا، اليابان،في 15 أكتوبر 2010 في الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف العامل كاجتماع للأطراف في البروتوكول.

الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف العامل كاجتماع للأطراف في البروتوكول[1]،ثم تلاه بروتوكول ناغويا الذي اعتمد في 29 اكتوبر 2010.

المبحث الأول : تجسيد مبدأ الحيطة في اتفاقية التنوع البيولوجي و البروتوكولات الملحقة بها .

ولعل أهم ما يميز مجال التعديل الوراثي هو الجدل القائم حاليًا حول أثر الأنواع والمنتجات المحورة وراثيًا على صحة الإنسان والحيوان وعلى البيئة و التنوع البيولوجي بشكل عام .ورغم أن الأدلة العلمية لحد الآن ليست حاسمة،فإن التخوف قائم من آثار السمية والتحسُّسِية للبروتينات المستخدمة في التعديل الوراثي وخطر مقاومة الأجسام للمضادات الحيوية وتقلص في التنوع الحيوي[2].

حيث وجدت دراسة لمحصول الكانولا أجريت في عام 2010 أن الجينات المنقولة في 80% من الأصناف البرية (غير المزروعة أو الوحشية) موجودة في شمال داكوتا،مما يعني أن 80% من النباتات التي ثبَّتت نفسها في المنطقة كانت أصنافا معدلة جينيا. و أفاد الباحثون أنهم "قد وجدوا أن النباتات عالية الكثافة (التي تحوي جينات منقولة) تتواجد قرب الحقول الزراعية وعبر الطرق السريعة الرئيسية،ولكننا وجدنا أيضا نباتات من وسط لا شيء" مضيفين أن "بمرور الزمن، يمكن أن يجعل بناء أنواع مختلفة مقاومة لمبيدات الأعشاب في محصول الكانولا الوحشي (الطبيعي) والأعشاب الضارة ذات العلاقة مثل خردل الحقل،معالجتها أكثر صعوبة باستخدام مبيدات الأعشاب[3].

---

[1]– انظر الفقرة الرابعة من مقدمة بروتوكول ناغويا باليابان 2010 .

[2]–د.زغيب مليكة،(البيئة،الزراعة المستدامة و المنتجات المعدلة وراثيا)،مجلة أبحاث اقتصادية وادارية،جامعة مُحَّد خيضر،بسكرة، العدد الخامس،جوان 2009،ص 133.

[3]- Richard Black,Environment correspondent, BBC News,GM plants 'established in the wild',Bbc news,06/08/2010.

http://www.bbc.com/news/science-environment-10859264 اطلع عليه يوم 2016/03/21

المطلب الأول : أحكام الكائنات المحورة وراثيا في اتفاقية التنوع البيولوجي .

إنه لمن المسلم بِه،أن الكائنات المحورة وراثيا أصبحت جزء من حاضرنا ومن مستقبلنا. ويَعتبر كل من علماء القطاع العام والقطاع الخاص بشكل واضح أن التحوير الوراثي يشكل مجموعة جديدة وبالغة الأهمية من الأدوات،في حين أن الصناعة تعتبر الكائنات المحورة وراثيا فرصة لزيادة أرباحها.بيد أن عامة الناس تنظر إلى هذه الكائنات بعين الشك في العديد من البلدان، وهي غالبا ما تعتبرها جزءا من العولمة والخصخصة و بأنها مناوئة للديمقراطية،و أنها تطفل في التقدم .

ومن جهة أخرى غالبا ما لا تتوفر لدى الحكومات سياسات متماسكة بشأن الكائنات المحورة وراثيا ،فضلا عن أنها لم تعِد صكوكا تنظيمية وبنى تحتية ملائمة ولم تضعها موضع التنفيذ بعد .

ومن هنا فليس هناك إجماع في الآراء في أكثرية البلدان بشأن كيفية مواجهة التكنولوجيا الحيوية والمحاصيل المحورة وراثيا بشكل خاص للتحديات الرئيسية في قطاع الغذاء الزراعة. وتدرك منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة على حد سواء كلا من القدرة الكامنة والهائلة وكذلك التعقيدات التي تصاحب هذه التكنولوجيات الجديدة. ويجب علينا أن نتقدم بحذر وأن نفهم كل العوامل التي تنطوي عليها هذه العملية فهما تاما. وعلينا بشكل خاص أن نقيم الكائنات المحورة وراثيا من حيث تأثيرها على الأمن الغذائي والفقر والسلامة الحيوية والزراعة المستدامة.ويجب ألا تعامل المحاصيل المحورة وراثيا بصورة منعزلة وانما بصفتها إنجازات تقنية بكل بساطة[1].

ولاحتمال تأثير الكائنات المحورة جينيا على التنوع البيولوجي،جاءت اتفاقية التنوع البيولوجي وهي اتفاقية دولية وضعت تحت إشراف برنامج البيئة التابع للأمم المتحدة.تم اعتمادها

[1]–انظر مقال لويس أ فريسكو،المدير العام المساعد لمصلحة الزراعة فى منظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة،منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة، المقال من الخطاب الرئيسي الموجه في المؤتمر حول التكنولوجيا الحيوية في ميدان المحاصيل والغابات من اجل المستقبل الذي نظمته الأكاديمية الملكية السويدية للزراعة والغابات(Falkenberg) ،السويد،من 16 إلى 18 سبتمبر 2001.ونشر في اكتوبر 2001 في موقع منظمة الأغذية و الزراعة للمم المتحدة.الموقع الالكتروني :
http://www.fao.org/ag/ar/magazine/0111sp.htm اطلع عليه بتاريخ:28 ابريل 2016.

في مؤتمر قمة الأرض في ريو دي جانيرو،بالبرازيل في جوان 1992 ودخلت حيز التنفيذ في ديسمبر 1993 لتحقيق ثلاثة أهداف رئيسية هي: الحفاظ على التنوع البيولوجي،والاستخدام المستدام لمكوناته والتقاسم العادل والمنصف للفوائد الناتجة عن استخدام المصادر الوراثية[1].

واعترفت الحكومات عند صياغة الاتفاقية،أن التكنولوجيا الحيوية الحديثة لديها القدرة على المساهمة في التنمية المستدامة طالما تم تطويرها واستخدامها بطريقة آمنة ومسؤولة[2].

تظهر أهمية الاتفاقية في تأكيدها على أن صيانة التنوع البيولوجي لا يقتصر فقط على حماية الفئات وأنواع الحيوانات والنباتات البرية في أماكنها الطبيعية،وإنما تهدف إلى حماية النّظام البيئي الذي يُعتبر أساس التنمية وجعل صيانة التنوع البيولوجي واستعمالها الدّائم أحد العناصر الجوهرية للنمو الاقتصادي[3].

واعترفت الاتفاقية لأول مرة في القانون الدولي أن حفظ التنوع البيولوجي هو "الاهتمام المشترك للبشرية"[4] وجزء لا يتجزأ من عملية التنمية،وتغطي الاتفاقية جميع النظم الإيكولوجية والأنواع والموارد الوراثية،كما أنها تربط جهود المحافظة التقليدية إلى الهدف الاقتصادي من استخدام الموارد البيولوجية على نحو مستدام،وتحدد مبادئ التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية ولا سيما تلك الموجهة للاستخدام التجاري. كما تغطي مجال التوسع السريع للتكنولوجيا الحيوية من خلال بروتوكول قرطاجنة للسلامة البيولوجية ومعالجة تطوير ونقل التكنولوجيا وتقاسم المنافع وقضايا السلامة الإحيائية. الأهم من ذلك أن الاتفاقية ملزمة قانونيا وتلتزم الدول التي تنضم إليها لتنفيذ أحكامها.

---

[1]-انظر المادة الأولى من اتفاقية التنوع البيولوجي .

[2]-انظر الفقرة 20،ديباجة اتفاقية التنوع البيولوجي.

[3]-كارلوس م،كوريا،حقوق الملكية الفكرية منظمة التجارة العالمية والدول النامية(اتفاق تربس و خيارات السياسات)،ترجمة:أحمد عبد الخالق،مراجعة:أحمد يوسف الشحات،دار المريخ للنشر،المملكة العربية السعودية،2004،ص 184-186.

[4]-انظر الفقرة الثالثة من ديباجة اتفاقية التنوع البيولوجي.

ويجدر الذكر أن الاتفاقية تذكِّر صُناع القرار،أن الموارد الطبيعية ليست لا نهائية وتحدد فلسفة الاستخدام المستدام.بينما تهدف جهود المحافظة الماضية إلى حماية الأنواع،وتعترف الاتفاقية أن النظم الإيكولوجية والأنواع والجينات يجب أن تستخدم لصالح البشر. ومع ذلك ينبغي أن يتم ذلك بطريقة وبمعدل لا يؤدي إلى انخفاض على المدى الطويل للتنوع البيولوجي[1].

كما توفر الاتفاقية توجيها لصناع القرار على أساس مبدأ الحيطة،أنه حيثما يكون هناك تهديد من انخفاض كبير أو فقدان التنوع البيولوجي،وانعدام اليقين العلمي الكامل،لا ينبغي أن تستخدم سببا لتأجيل اتخاذ تدابير لتجنب أو تقليل مثل هذا التهديد.كما تقر الاتفاقية الحاجة إلى استثمارات كبيرة للحفاظ على التنوع البيولوجي[2].

كما تتناول الاتفاقية كيفية التعامل مع التكنولوجيا الحيوية وتوزيع منافعها[3]. وتنص ذات الاتفاقية على وجوب وضع بروتوكول ذو أساليب وطرائق تحديد الإجراء المناسب،بما في ذلك على وجه الخصوص،الإخطار المسبق،في مجال النقل الآمن وتناول واستخدام أي كائن حي محور ناتج من التكنولوجيا الحيوية المتقدمة التي قد يكون لها تأثير ضار على الحفظ والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي[4]. فوفرت بذلك الأساس لتطوير بروتوكول السلامة الاحيائية.فقرر مؤتمر الأطراف إنشاء فريق عمل خاص مفتوح العضوية لوضع مسودة لبروتوكول الأمان الحيوي (السلامة الأحيائية).

بعض من كثير من المسائل التي تناولتها الاتفاقية :

- التدابير والحوافز على الحفظ والاستخدام المستدام للتنوع البيولوجي.

[1]–انظر الفقرة الأولى والثانية والخامسة و السادسة،الديباجة،اتفاقية التنوع البيولوجي .

[2]–انظر الفقرة العاشرة من اتفاقية التنوع البيولوجي.

[3]–انظر المادة 19/الفقرة 02 من اتفاقية التنوع البيولوجي.

[4]– انظر المادة 19/الفقرة 03 من اتفاقية التنوع البيولوجي.

- تنظيم الحصول على الموارد الجينية والمعارف التقليدية بما في ذلك الموافقة المسبقة عن علم من الطرف الذي يقدم الموارد.
- تقاسم بطريقة عادلة ومنصفة نتائج البحث والتطوير والمنافع الناشئة عن الاستخدام التجاري وغيره للموارد الجينية مع الطرف المتعاقد الذي يوفر هذه الموارد (الحكومات و / أو المجتمعات المحلية التي وفرت موارد المعرفة أو التنوع البيولوجي التقليدي المستخدمة)
- الوصول إلى ونقل التكنولوجيا بما في ذلك التكنولوجيا الحيوية إلى الحكومات و / أو المجتمعات المحلية التي وفرت موارد المعرفة و / أو التنوع البيولوجي التقليدي.
- التعاون التقني والعلمي.
- تنسيق دليل عالمي للخبرة التصنيفية (المبادرة العالمية للتصنيف).
- تقييم الأثر.
- التثقيف والتوعية العامة.
- توفير الموارد المالية.
- الإبلاغ الوطني عن الجهود المبذولة لتنفيذ التزامات المعاهدة.

المطلب الثاني : مبدأ الحيطة في بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية و البروتوكول ناغويا – كولالمبور التكميلي.

وفقا للنهج الوقائي الوارد في المبدأ 15[1] من إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية فإن الهدف من البروتوكول هو المساهمة في ضمان مستوى ملائم من الحماية في مجال أمان نقل ومناولة واستخدام " الكائنات الحية الناتجة عن التكنولوجيا الحيوية الحديثة" التي قد يكون لها آثار ضارة على الحفظ

[1]–ينص المبدأ15 من اعلان ريو 1992 على :" من أجل حماية البيئة،وتطبق النهج التحوطي على نطاق واسع من قبل الدول وفقا لقدراتها .حيث هناك خطر حدوث ضرر جسيم أو لا رجعة فيه،لا يجوز استخدام عدم اليقين العلمي الكامل كسبب لتأجيل اتخاذ تدابير فعالة من حيث التكلفة لمنع التدهور البيئي."

والاستعمال المستدام للتنوع البيولوجي مع مراعاة المخاطر على صحة الإنسان والتركيز بشكل خاص على الحركات العابرة للحدود،و المخاطر التي تنجم عنها،و كيفية جبر الضرر الناتج في بروتوكول ناغويا-كولالمبور المكمل لبروتوكول قرطاجنة .

الفرع الأول : بروتوكول قرطاجنة .

بتاريخ: 29 يناير 2000، اعتمد المؤتمر الدولي لاتفاقية التنوع البيولوجي المنعقد في مونتريال،كندا،الاتفاق التكميلي للإتفاقية تعرف باسم بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية، ويسعى هذا البروتوكول لحماية التنوع البيولوجي من المخاطر المحتملة التي تشكلها الكائنات الحية المحورة الناشئة عن التكنولوجيا الحيوية الحديثة.

وبروتوكول السلامة الإحيائية يجعل من الواضح أن التعامل مع المنتجات من التكنولوجيات الجديدة يجب أن تقوم على مبدأ الحيطة والسماح للدول النامية لتحقيق التوازن بين الصحة العامة و الفوائد الاقتصادية[1].على سبيل المثال سيُسمح للبلدان أن تفرض حظرا على الواردات من كائن معدل وراثيا إذا شعروا أن هناك أدلة علمية على عدم أمان المنتج ويطلب من المصدرين تسمية الشحنات التي تحتوي على السلع المعدلة وراثيا مثل الذرة أو القطن[2].

ووفقا لأحكام المادة 37 من ذات البروتوكول،دخل حيز النفاذ في 11 سبتمبر 2003. وبحلول نوفمبر 2009،صادقت عليه 157 دولة[3].والهدف من هذا البروتوكول هو المساهمة في ضمان وجود مستوى ملائم من الحماية في مجال نقل وتناول واستخدام الكائنات الحية المحورة وراثياً والناشئة عن استخدام الهندسة الجينية.

[1]-انظر التصدير في بروتوكول قرطاجنة،ص 02.

[2]-انظر المادة 06 من بروتوكول قرطاجنة 2000.

[3]-صادقت عليه الجزائر بتاريخ:25 ماي 2000. انظر الملحق01.

أنشئ البروتوكول لعمل اتفاق مسبوق العلم لضمان تزويد البلدان بالمعلومات اللازمة لاتخاذ قرار مستنير قبل الموافقة على استيراد هذه الكائنات إلى أراضيها[1]. فهو يطلب أو يلزم كل دولة من الدول الأعضاء بوضع وتنفيذ الإطار الوطني للامان الحيوي. وهو مزيج من التقنيات الخاصة بالسياسة،والقوانين والإدارة والتي أنشئت لمعالجة سلامة البيئة وصحة الإنسان فيما يتعلق بتطبيقات التكنولوجيا الحيوية. وبالإضافة إلى ذلك،فإن البروتوكول يلزم الدول الأعضاء بتأسيس غرفة تبادل معلومات الأمان الحيوي أو السلامة الإحيائية فعالة.[2]

وتنعكس عناصر مبدأ الحيطة في عدد من أحكام البروتوكول مثل:

- في الديباجة تم إعادة التأكيد على "مبدأ الحيطة الوارد في المبدأ 15 من إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية."
- المادة 01 تشير إلى أن الهدف من البروتوكول هو "وفقا لمبدأ الحيطة الوارد في المبدأ 15 من إعلان ريو بشأن البيئة والتنمية."
- المادة 10 الفقرة 06 و المادة 11 الفقرة 08 التي تنص على "عدم وجود اليقين العلمي نتيجة لعدم كفاية المعلومات العلمية ذات الصلة والمعرفة فيما يتعلق بمدى حدة الآثار الضارة المحتملة من الكائنات الحية المحورة على التنوع البيولوجي مع مراعاة المخاطر على صحة الإنسان ولا يجوز أن يمنع أي طرف من الاستيراد من اتخاذ قرار حسب الاقتضاء فيما يتعلق بالواردات من الكائنات الحية المحورة المعنية من أجل تجنب أو تقليل الآثار الضارة المحتملة."

[1]–المادة 08 من بروتوكول قرطاجنة.

[2]– د. نجلاء عبد المنعم عبد الله. الأمان الحيوي للكائنات المعدلة وراثيا. بدون سنة. بدون طبعة. مركز المعلومات التكنولوجيا الحيوية. مصر.ص 07 و 08.

- المرفق الثالث بشأن تقييم المخاطر والتي يشير إلى أن "عدم وجود المعرفة العلمية أو توافق الآراء العلمية لا ينبغي بالضرورة أن يفسَّر على أنه يشكل مستوى خاصا من المخاطر أو عدم وجود مخاطر أو وجود مخاطر مقبولة[1]."

الفرع الثاني : بروتوكول ناغويا–كولالمبور التكميلي بشأن المسؤولية و الجبر التعويضي.

لقد جاء في بيان الاجتماع الأول اللجنة الحكومية الدولية لبروتوكول قرطاجنة[2] بشأن السلامة الأحيائية :" قد ترغب اللجنة في أن تنظر في الكيفية التي ينبغي لها أن تسير أثناء الفترة التي تؤدي الى اجتماعها الثاني.والمسائل التي تبينها مؤتمر الأطراف كي ينظر فيها الاجتماع الثاني للجنة الحكومية الدولية هي ما يلي ":

- المسؤولية والجبر (التعويضي) (المادة 27).
- الرصد واعداد التقارير (المادة 33).
- الأمانة (المادة 31).
- ارشادات للآلية المالية (المادة 28 ، الفقرة 5،المادة 22).
- اللائحة الداخلية لاجتماع الأطراف.
- النظر في الشؤون الأخرى اللازمة للتنفيذ الفعال للبروتوكول (مثل المادة 29،الفقرة 4)
- وضع مشروع جدول أعمال مؤقت للاجتماع الأول للأطراف.

[1]–انظر المرفق الثالث،تقييم المخاطر،الفقرة 04 من بروتوكول قرطاجنة2000.

[2]–انظر الاجتماع الأول اللجنة الحكومية الدولية لبروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية المنعقد من 11 إلى 15 ديسمبر 2000 بمونبيليه بفرنسا،البند الخامس المعنون:العمل المقبل للجنة الحكومية الدولية لبروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية.

- شؤون مطلوب الاستمرار في النظر فيها ومرحلة من الاجتماع الأول للجنة الحكومية الدولية :

- اتخاذ القرار (المادة 10،الفقرة 7)
- تقاسم المعلومات (المادة 20)
- بناء القدرات (المادة 22،المادة 28)
- المناولة والنقل والتغليف وتحديد الهوية (المادة 18)
- الامتثال (المادة 34)

يأتي اعتماد هذا البروتوكول الجديدة في نهاية اجتماع مجلس إدارة بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية (المعروفة باسم مؤتمر الأطراف الخامس الذي يمثل اجتماع الأطراف في البروتوكول أو اجتماع مؤتمر الأطراف) الذي استمر خمسة أيام ويختتم ست سنوات من المفاوضات.

وقد شارك فيه حوالي 1600 [1]مشاركا يمثلون الأطراف في البروتوكول والحكومات الأخرى ووكالات الأمم المتحدة والمنظمات الحكومية الدولية والمنظمات غير الحكومية،وحضر عدد من الأوساط الأكاديمية والصناعية .

ينص البروتوكول التكميلي الجديد على القواعد والإجراءات الدولية بشأن المسؤولية والجبر التعويضي عن الضرر بالتنوع البيولوجي الناتج عن الكائنات الحية المحورة. حيث قام فريق صغير من

[1]-تقرير الاجتماع الخامس لمؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي العامل بوصفه اجتماع الأطراف في بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية ، التي عقدت في ناغويا، في الفترة من 11 أكتوبر حتى 15, 2010 وانظر أيضا "ملخص للاجتماع الخامس للأطراف في بروتوكول قرطاجنة بشأن السلامة الأحيائية : 11-15 أكتوبر 2010 " وهذا متاح على الموقع الالكتروني التالي: http://www.iisd.ca/biodiv/bs-copmop5 اطلع عليه يوم:25 ابريل 2016.

المفاوضين الحكوميين بتمهيد الطريق لاعتماد البروتوكول من خلال حسم القضايا الخلافية والاتفاق على نص البروتوكول التكميلي قبل افتتاح اجتماع المؤتمر الخامس للأطراف في بروتوكول السلامة الأحيائية يوم الاثنين بست ساعات فقط.

وصرح السيد رينيه لوفيبر من هولندا،واحد من الرؤساء المعاونين في جماعة الأصدقاء التي سهلت المفاوضات حول نص الاتفاقية الجديدة قائلا : "لقد مضت سنوات طويلة على إبرام آخر اتفاقية عالمية للبيئة. وسيعطي إقرار البروتوكول التكميلي الجديد خلال العام الدولي للتنوع البيولوجي دفعة قوية للمفاوضات متعددة الأطراف التي تجري بشأن البيئة. وستقدم هذه الاتفاقية مساهمة هامة في المفاوضات الجارية في إطار اتفاقية التنوع البيولوجي لحماية الحياة على الأرض."

و كانت الاتفاقية الجديدة مفتوحة للتوقيع في مقر الأمم المتحدة بنيويورك خلال الفترة من 7 مارس 2011 إلى 6 مارس عام 2012،وستدخل حيز التنفيذ بعد 90 يومًا من إقرارها من 40 طرفًا على الأقل في بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية.

وكان الاجتماع التاريخي للأطراف في البروتوكول،الذي عقد في مدينة ناغويا،بمحافظة إيتشى في اليابان،قد أقر سبعة عشر قرارًا أخرى. ومن هذه القرارات اعتماد خطة استراتيجية مدتها عشر سنوات لتنفيذ البروتوكول وبرنامج للعمل بشأن تعزيز الوعي العام والتوعية والمشاركة فيما يتعلق بالكائنات الحية المحورة وتوفير مزيد من الإرشادات بشأن تقييم المخاطر وإدارة المخاطر، وخلال الاحتفال بختام مؤتمر الأطراف الخامس،صرحت السيدة ماسايو تانابو،السكرتير البرلماني لوزارة الزراعة والغابات ومصايد الأسماك،بالنيابة عن حكومة اليابان قائلة: "يمثل البروتوكول التكميلي نقطة تحول وعلامة فارقة في تاريخ بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية. فقد اعترضتنا

العديد من التحديات التي نجحنا في تذليلها والتغلب عليها. فلنطلق روح التعاون لمجابهة التحديات الأخرى التي تواجهنا على صعيد التنوع البيولوجي كذلك[1]."

المطلب الثالث: بروتوكول ناغويا [2]بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها.

بعد مرور ستة سنوات من التفاوض،اعتُمد بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف لمنافع الناشئة عن استخدامها للاتفاقية المتعلقة بالتنوع البيولوجي و ذلك خلال الإجتماع العاشر لمؤتمر الأطراف في 29 أكتوبر 2010 في ناغويا باليابان[3].

إن بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها الملحق باتفاقية التنوع البيولوجي،اتفاقية دولية تهدف إلى تقاسم المنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية بطريقة عادلة ومنصفة،بما في ذلك عن طريق الحصول على الموارد الجينية ونقل التكنولوجيات ذات الصلة بصورة ملائمة،مع الأخذ بعين الاعتبار كافة الحقوق على هذه الموارد والتكنولوجيات،وعن طريق التمويل المناسب،مما يسهم في حفظ التنوع البيولوجي والاستخدام المستدام لمكوناته،ويبدأ نفاذ هذا البروتوكول في اليوم التسعين من تاريخ إيداع الصك

---

[1]-موقع البرنامج اليمني للسلامة الإحيائية، نبذة عامة عن بروتوكول ناغويا – كوالالمبور التكميلي بشأن المسؤولية والجبر التعويضي الملحق ببروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية،منشور بتاريخ 07 فيفري 2012،الموقع الالكتروني : http://ns4.rawasy.com/اطلع عليه يوم:30 ابريل 2016.

[2]- بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها الملحق باتفاقية التنوع البيولوجي، المعروفة أكثر باسم بروتوكول ناغويا بشأن تقاسم بالحصول وتقاسم المنافع (ABS)هو اتفاق دولي بشأن التنوع البيولوجي .وقد اعتمد الاجتماع العاشر لمؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي الأمم المتحدة في 29 اكتوبر 2010في ناغويا، اليابان، ودخلت حيز النفاذ في 12أكتوبر 2014

[3]-انظر المقدمة الفقرة 03 من بروتوكول ناغويا.

الخمسين للتصديق[1].إذ يبقى التقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية واحداً من الأهداف الثلاثة لاتفاقية التنوع البيولوجي.

ولتأكيد ذلك،جاء في المادة الأولى منه :" إن الهدف من هذا البروتوكول هو التقاسم العادل و المنصف للمنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية..."[2]،ويفترض لهذا الهدف أن يتحقق عن طريق إتاحة الفرص المناسبة للحصول على الموارد الجينية،عبر نقل التكنولوجيا الملائمة وتوفير التمويل الملائم.

يوفر بروتوكول ناغويا يقيناً قانونياً وشفافية أكبر لمزودي الموارد الوراثية ومستخدميها على حد سواء وذلك من خلال:

-تقديم شروطاً أكثر توقعاً للحصول على الموارد الوراثية[3].

-المساهمة في ضمان تقاسم المنافع في حال مغادرة الموارد الوراثية الطرف المتعاقد الذي يزود الموارد الوراثية[4].

-فمن خلال ضمان تقاسم المنافع،يقدم البروتوكول حوافز للحفاظ على التنوع البيولوجي ولاستخدام الموارد الوراثية بشكل مستدام مما يعزز مساهمة التنوع البيولوجي في التنمية وفي رفاهية البشرية[5].

وتعتبر الملامح الرئيسية لهذا البروتوكول هي: تقاسم المنافع،والوصول إلى العدالة،والمعارف التقليدية،ونقل التكنولوجيا. وكانت هناك وجهات نظر قوية لبعض البلدان النامية التي سرّعت

---

[1]-للمزيد انظر موقع اتفاقية التنوع البيولوجي .https://www.cbd.int /

[2]-انظر المادة 01 من بروتوكول ناغويا 2010.

[3]- انظر المادة 06 الفقرة 03/ب من البروتوكول السابق الذكر.

[4]- المادة 05 الفقرة 01 من البروتوكول سابق الذكر.

[5]-انظر المادة الأولى من البروتوكول سابق الذكر.

وتيرة عمل البروتوكول في الساعات الأخيرة من الاجتماع،وأشير أيضا إلى أن العديد من المقترحات الأولية للبلدان النامية والبلدان الأقل نموا على بعض الأحكام ما تزال مخففة[1].

فالمادة 05من البروتوكول تنص على تقاسم المنافع الناشئة عن استخدام الموارد الجينية، وكذلك التطبيقات اللاحقة وتسويقها. هذا ليس أكثر من تضخيم الاستخدام على النحو المشار إليه في وقت سابق. ويجب أن يكون تقاسم عادل ومنصف.للدول الأعضاء الحرية في تحديد شكل مثل هذه المشاركة وفقا لاحتياجاتهم من خلال شروط متفق عليها. ويجوز للبلدان ان تنص على شروط الحد الأدنى من المعايير العادلة التي يجب أن تدرج في قوانينها الوطنية. وأشارت بعض هذه النصوص في المادة 06 الفقرة 03 من البروتوكول،بأنه يمكن للبلدان النامية النظر في وضع قائمة من الشروط النموذجية لتسهيل الرجوع إليها. قد يكون هذا مفيدا بشكل خاص حيث الموارد الجينية هي المستوطنة في المنطقة وذلك لتجنب أي تصاعد نزولي للنصوص من هذا القبيل.

كما أن هناك التزام واضح من الدول فيما يتعلق بالمستخدمين الخاضعين لولايتها القضائية من خلال وضع تدابير فعالة وملائمة ومتناسبة للامتثال[2].كما يمكن للبلدان النامية،من خلال القانون الوطني،وقرار مؤتمر الأطراف،ووضع معايير واضحة وموضوعية فعالة وملائمة ومتناسبة[3]. وعلاوة على ذلك فربما ينص القانون الوطني على الحرمان من الوصول إلى المستخدمين الذين ينتمون الى بلدان لم تضع التدابير التي تطابق المعايير. البروتوكول يلزم الدول لإنشاء واحد أو المزيد من نقاط التفتيش لرصد الامتثال[4].

---

[1]-وفي المكسيك،لا تحتاج الكائنات المحورة وراثيا التي في حالة مرور عابر إلاّ إلى أن يرفق بها معلومات وتوصيات بشأن التعبئة والمناولة السليمة خلال النقل.لمزيد من المعلومات الاطلاع على: مؤتمر الأطراف في اتفاقية التنوع البيولوجي العامل كاجتماع للأطراف في بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية،الاجتماع الخامس،ناغويا، اليابان 11-15 أكتوبر/تشرين الأول 2010،البند 11 من جدول الأعمال المؤقت.الفقرة 23.

[2]-انظر المادة 16 من بروتوكول ناغويا.

[3]-انظر المادة 15 الفقرة 01 من البروتوكول سابق الذكر.

[4]- انظر المادة 17 من بروتوكول ناغويا .

ويجوز للدول الاعضاء أيضا أن تضع في قوانينها الوطنية ما ينص على رفض المستخدمين ما لم وحتى تعين بلدانهم نقاط تفتيش تكون مقبولة لدى الدول الأطراف. حتى يتم اعتماد مثل هذا القرار من جانب مؤتمر الدول الأطراف،يجوز للأطراف رفض الوصول إلى المستخدمين في البلدان التي لا تملك نقاط تفتيش فعالة.

الوصول إلى العدالة : ينبغي للبلدان النامية ، من خلال مقررات مؤتمر الدول الأطراف / اجتماع الأطراف ومن خلال قوانينها الوطنية ، ان تفصل في مضمون الوصول إلى العدالة.،حيث يطلب من بلدان المستخدمين اتخاذ تدابير فعالة لضمان أن البلدان الموردة سوف تلجأ إلى النظام القانوني للحصول على الإنصاف إذا حصل أي خرق للشروط المتفق عليها تبادليا[1]. الوصول إلى العدالة مفهوم يشمل جوانب عدة مثل اتفاقية آرهوس[2]. ويشمل التزام لتوفير الوصول إلى الإجراءات الإدارية أو القضائية للطعن في انتهاكات القانون الوطني[3] . مفهوم يتوخى أيضا إعطاء الحق لفئة واسعة من الأشخاص في الطعن في أي انتهاك للقانون الوطني في المحكمة أو أي هيئة أخرى مستقلة ومحايدة،مثل أمين القضاء. وهذا يشمل المنظمات غير الحكومية والمجتمعات الأصلية

[1]–انظر المادة 18 من البروتوكول سابق الذكر.

[2]– تم توقيع اتفاقية لجنة الأمم المتحدة الاقتصادية لأوروبا بشأن الوصول إلى المعلومات والمشاركة العامة في صنع القرار وإمكانية اللجوء إلى القضاء في الشؤون البيئية، والتي تعرف عادة باسم اتفاقية آرهوس، وذلك في 25 يونيو عام 1998 في الدنمارك في مدينة آرهوس .ودخلت الاتفاقية حيز التنفيذ في 30 أكتوبر 2001، وابتداءً من شهر مايو 2013 صدقت عليها 45 دولة والاتحاد الأوروبي .وكانت جميع الدول التي صدقت على الاتفاقية من أوروبا وآسيا الوسطى. بدأ الاتحاد الأوروبي في تطبيق مبادئ اتفاقية آرهوس في تشريعاته، وبالأخص في توجيه إطار العمل الخاص بالمياه (توجيه 60/2000 .(EC/وقعت ليختنشتاين وموناكو وسويسرا على الاتفاقية ولكنها لم تعتمدها.

تمنح اتفاقية آرهوس المواطنين حقوقًا خاصة بالوصول إلى المعلومات،والمشاركة العامة،وإمكانية اللجوء إلى القضاء،في عمليات صنع القرارات الحكومية بشأن المسائل المتعلقة بالبيئة العابرة للحدود والوطنية والمحلية .فهي تركز بشكل أساسي على التفاعل بين السلطات العامة والجمهور.

[3]–انظر المادة 18 فقرة 02 من بروتوكول ناغويا.

والمحلية[1]. الأهم من ذلك،على المدى البعيد تحتاج الدولة لضمانة أن التكاليف في رفع دعوى ليست باهظة . ولذلك يجب على الدول توفير محافل غير مكلفة ويمكن الوصول إليها.

وعلى الرغم من التقدم الواضح في أحكام اتفاقية التنوع البيولوجي بشأن المعارف التقليدية. ومع ذلك،يتم التعامل مع هذه الأحكام لتخضع للقانون الوطني. وينبغي توضيح أن هذا للسماح للبلدان لتعكس تنوع الطرق التي يحتجز فيها المعارف التقليدية ومعالجتها في مختلف البلدان.

تعترف ديباجة البروتوكول بالظروف الفريدة حيث تنظم المعارف التقليدية المرتبطة بالموارد الجينية في البلدان. وينبغي ألا تفسر التصفيات المؤهلة لإحباط حقوق المجتمعات الأصلية والمحلية[2] لذلك ينبغي توضيح ذلك من خلال مقررات مؤتمر الأطراف العامل بوصفه اجتماع للدول الأعضاء وكذلك عبر القانون الوطني،أن لا شيء في هذا البروتوكول يسمح للحصول على المعارف التقليدية المتاحة للجمهور أو المعارف التقليدية التي تنتشر وليس لديها أصحاب . العمل في محافل أخرى – مثل الويبو[3] – ينبغي ألا يسمح لتقويض هذا الشرط لأن هذا من شأنه أن يتعارض بوضوح مع أهداف اتفاقية التنوع البيولوجي والبروتوكول.

ومما له أهمية حاسمة بالنسبة لمؤتمر الدول الأعضاء أنه يؤكد على أن الأحكام الواردة في البروتوكول مبنية على الالتزامات القائمة في المادة 16 من اتفاقية التنوع البيولوجي. ويجب أن يتضمن هذا في جملة أمور التزام واضح من قبل الأطراف على تقديم حوافز للقطاع الخاص في

---

[1]–انظر المادة 18 فقرة 03/ب و المادة 18 فقرة 03/ج من بروتوكول ناغويا.

[2]–جاء في ديباجة بروتوكول ناغويا :"وإذ تُأخذ بعين الاعتبار حق المجتمعات الأصلية و المحلية في تعريف الحائزين الشرعيين داخل مجتمعاتها...."

[3] المنظمة العالمية للملكية الفكري،منظمة دولية تابعة للأمم المتحدة،تعمل من أجل حماية الحقوق الملكية الفردية للأفراد. ظهرت في سنة 1967وتأسست سنة .1970انطلقت بعد انعقاد مؤتمر باريس للملكية الصناعية في 1833بيرن ومؤتمر حماية المصنفات الأدبية والفنية،الموقّع في سنة .1886مهمتها فرض الاحترام للخصوصية الفكرية في العالم بأسره،إضافة إلى حماية حقوق الفرد الملكية(صور، أغاني، فنون...). تستمد الويبو نحو 85 بالمائة من ميزانيتها السنوية من أنشطة التسجيل والنشر الدولية المنتفع بها على نطاق واسع. ويتأتى الجزء الباقي من اشتراكات الدول الأعضاء فيها.

نطاق اختصاصها لتعزيز وتشجيع الوصول إلى التكنولوجيا ونقل التكنولوجيا للدول النامية لمساعدتها على تأسيس قاعدة سليمة وقابلة للحياة العلمية والتكنولوجية. وهذا سيفعل المادة 16 فقرة 04 في اتفاقية التنوع البيولوجي.

المبحث الثاني :تجسيد مبدأ الحيطة على المستوى الدولي والمحلي.

في هذا المبحث سنحاول التطرق إلى كيفية تجسيد مبدأ الحيطة في قوانين و مبادئ المنظمات الدولية،سواء كانت تابعة للأمم المتحدة أو غير تابعة لها،وكذا بعض التوجاهات الإقليمية والقرارات الدولية الداخلية في القانون الجزائري والقانون المقارن.

واخترنا منظمتان دوليتان،اضافة إلى الإتحاد الأوربي و بعض الدول.

المطلب الأول : على مستوى منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة.

إن التجارة الدولية في الأغذية توجد منذ آلاف السنين لكن الأغذية،حتى وقت ليس ببعيد،كانت تُنتج وتباع وتُستهلك بشكل أساسي على نطاق محلي. وقد شهد القرن الأخير تنامياً هائلاً في حجم الأغذية المتبادلة على المستوى الدولي وأضحت كميات ونوعيات مختلفة من الأغذية تنتقل اليوم،أكثر من أي وقت مضى،إلى مختلف أنحاء المعمورة،وتسهم المواصفات والخطوط التوجيهية ومدونات الممارسات الدولية المتعلقة بالأغذية والصادرة عن الدستور الغذائي[1] في كفالة سلامة هذه التجارة الدولية بالأغذية ونوعيتها ونزاهتها.ويمكن للمستهلكين أن يثقوا بسلامة ونوعية المنتجات الغذائية التي يشترونها،كما يمكن للمستوردين أن يطمئنوا إلى أن الأغذية التي طلبوها ستأتي موافقة للمواصفات التي حددوها .

أوصت مشاورة للخبراء عُقدت في المقر الرئيسي لمنظمة الأغذية والزراعة للأمم المتحدة (فاو) في روما، في 27 جانفي 2005 بأن أي انتشار رشيد للمحاصيل المعدلة وراثياً يتطلب أن يشمل عملية التنمية التكنولوجية برمتها،بدءاً بمرحلة تقييم مخاطر ما قبل الانتشار مروراً

[1] – أنشأته منظمة الأغذية والزراعة ومنظمة الصحة العالمية في سنة 1963 لوضع مواصفات دولية موحدة للأغذية،من أجل حماية صحة المستهلك وتشجيع الممارسات العادلة في تجارة الأغذية.

اعتبارات البيولوجي وانتهاءً بمرحلة مراقبة ما بعد الانتشار،ومما يذكر في هذا الصدد أنه ينبغي على الأهداف البيئية ان تشتمل على إدامة وحماية الموارد لطبيعية الرئيسية مثل التربة،والمياه،والتنوع البيولوجي،حيث أنه من خلال ذلك يمكن أن تصبح المراقبة عنصراً أساسياً في نشر المعارف اللازمة لحماية الأنظمة الزراعية،وسبل كسب الرزق الريفية،و التكامل الإيكولوجي الأوسع.وحسب العلماء،فأن المخاطر المحتملة ذات الصلة بانتشار المحاصيل المعدلة وراثياً يجب أن توضع جميعها،في سياقها الأوسع الذي يتضمن الآثار الايجابية والسلبية ذات الصلة بجميع النشاطات الزراعية .واتفق المشاركون في المشاورة على ضرورة المشاركة الفعالة والمستمرة للمنظمات البيئية، وجماعات المزارعين،والمنظمات الاجتماعية في هذه العملية،خاصة وأن مشاركتهم تُعد جوهرية بالنسبة للنظام .وتجدر الاشارة الى أن المنظمة مستعدة لتسهيل هذه العملية بالاشتراك مع الوكالات الأخرى ومراكز البحوث القطرية والدولية بغية تشجيع اعتماد برامج المراقبة المصممة بدقة. ومن المتوقع أن تلعب هذه المنظمة وبرنامج الامم المتحدة للبيئة ومراكز المجموعة الاستشارية للأبحاث الزراعية الدولية دوراً مهماً بالاشتراك مع مراكز البحوث القطرية .

وكانت المشاورة قد نُظمت في ضوء الجدل والقلق العام حول مسألة التعديل الوراثي، حيث طلبت المنظمة من مجموعة من العلماء الزراعيين من جهات متعددة من العالم تزويدها بخطوط توجيهية واضحة حول أكثر السبل الصحيحة والدقيقة والعلمية لمراقبة الآثار البيئية على ما يتيسر من المحاصيل المعدلة وراثياً.وقالت السيدة لويس فريسكو،المدير العام المساعد،مسؤولة قطاع الزراعة في المنظمة "أن هدف المنظمة هو توفير أداة لمساعدة البلدان على اتخاذ خياراتها المبنية على المعارف حول الموضوع، بالاضافة الى حماية الانتاجية وتكامل الانظمة الايكولوجية للانظمة الزراعية ."وأضافت "أن الحاجة الى مراقبة المزايا والمخاطر الممكنة لانتشار المحاصيل المعدلة وراثياً على البيئة تكتسب أهمية قصوى بسبب الزيادة الهائلة في استخداماتها التجارية وخاصة في البلدان النامية ."وأقر الخبراء أن قدراً كبيراً من المعلومات متوفر فعلاً في الوقت الحاضر، غير أن الأمر يتطلب جمع وتنسيق المعلومات التي غالباً ما تكون مشتتةً .

وأكدوا أيضاً أن مراقبة آثار المحاصيل المعدلة وراثياً على البيئة ليست مجرد أمر ضروري فحسب لكنها مسألة قابلة للتنفيذ أيضا حتى بموارد محدودة حين يتم دمجها مع انتشار هذه المحاصيل،واتفق الخبراء على ضرورة التعرف على أكثر المعلومات دقة حول الموضوع، وبينوا أن الخبرات الميدانية والتقليدية ينبغي أن تكون مصدراً مهما الى جانب الخبرات العلمية، حيث أنه من الممكن أن تستخدم هذه المعلومات كمؤشرات لقياس آثار المحاصيل المعدلة وراثياً على البيئة إذ ينبغي الأبلاغ فوراً عن التغيرات المهمة التي قد تستدعي القلق. ويذكر في هذا الصدد أن الأشراك الكامل للمساهمين من مزارعين، وعلماء، ومستهلكين، والقطاعين العام والخاص، والمجتمع المدني سيكون ضرورياً ومكملا لهذه العملية،ويذكر أن أحدى العقبات في مسار مراقبة الزراعة هي الخواص المتغيرة للانظمة الزراعية في مختلف المناطق ، حيث أوصت مجموعة العلماء أنه ينبغي أن يكون الهدف من مراقبة آثار المحاصيل المعدلة وراثيا على البيئة أن تتداخل في عمليات تعالج أهداف أوسع. وستبرز الحاجة لتكييف أي منهج لنظام زراعي محدد من خلال عملية جيدة التخطيط.

المطلب الثاني : منظمة التجارة العالمية

إن اتفاقية الصحة و الصحة النباتية،هي الاتفاقية الوحيدةمن بين جميع الاتفاقيات المتعلقة بمنظمة التجارة العالمية،التي تتظمن أحكاما ترتبط مع توجهات مبدأالحيطة،إذ أن التطورات الموازية للعلاقات بين التجارة الدولية و حماية البيئة،يمكن تعديلها من خلال التطبيق الرشيدلمبدأ الحيطة،و قد أقرت ديباجة الاتفاقية بفكرة التوازن الضروري بين المصالح التجارية والإعتبارات البيئيةبقولها:"ينبغي منع أي عضو من تبني أو تنفيذ أي ترتيبات ضرورية لحياه أو صحة الإنسانوالحيوان أو النبات،شرط أن لا تُطبق مثل هذه التدابير،بطريقة قد تشكل وسيلة للتمييزالتعسفي أو غير المبرر،بين البلدان التي تسود فيهانفس الظروف،أو أن لا يتم استخدامها

مقنعة للحد من التجارة الدولية"[1] .إذ يلاحظ أن الديباجة قد أشارت إلى مبدأ الحيطة،إلا أن هذا الأخير سيتم تناوله بطريقة أكثر رسمية خلال مواد هذا الاتفاق[2].

عملا بأحكام هذا الاتفاق،للدول الأعضاء في منظمة التجارة العالمية،الحق في اختيار التدابير الصحية والصحة النباتية،اللازمة لحماية صحة وحياة الإنسان والحيوان أو المحافظة على الحياة النباتية،شريطة أن لا تتعارض تلك التدابير مع قواعد التجارة الدولية[3]،إذ يجب أن تستند هذه التدابير إلى قواعد علمية،وأن لا تخلق تمييزا تعسفيا أو غير مبرر في قواعد التجارة الدولية،وأن لا تتسبب في وضع حواجز مقنعة أمام التجارة الدولية[4].

إن تدابير اتفاقية الصحة و الصحة النباتية،يجب أن تتطابق بموجب المادة 03 من الاتفاقية،مع المعايير و المبادئ التوجيهية والتوصيات الدولية ذات الصلة،مثل الدستور الغذائي،مع ذلك،يسمح للدول وفق هذه الاتفاقية [5]باتخاذ المزيد من التدابير المناسبة والصارمة،شرط أن تكون قائمة على اساس تقييم المخاطر الذي وضعته المنظمات الدولية ذات الصلة،وأن تأخذ بعين الاعتبار الأدلة العلمية المتاحة والعوامل الاقتصادية ذات الصلة[6].

---

[1] -مصطفى رشيد شيحة،اتفاقية التجارة العالمية في عصر اعولمة،دار الجامعة الجديدة،الاسكندرية،2004،ص 159.

[2] -شكارلي فريدة،مبدأ الحيطة في القانون الدولي للبيئة،مذكرة ماجستير،جامعة الجزائر،2005،ص 74.

[3] -vincent therry BOUANGUI,la protection de l'environement rt O M C Mnature des rapports et perspectives d'harmonisation,these doctorat,université de Reims,atelier national de production des theses,2001,p 95.

[4] -جاء النص على ذلك في المادة 02 من اتفاقية الصحة والصحة النباتية حيث حددت المادة الحقوق و الإلتزامات الأساسية.

[5] -المادة 02 فقرة 05 من اتفاقية الصحة و الصحة النباتية تنص على : "على البلدان عند تقييم المخاطر أن تأخذ في الاعتبار الأدلة العلمية المتاحة،وعملياتى الأنتاج المناسبة،وطرق المعاينة وأخذ العينات والأختبار المناسب،ومدى انتشار الأمراض والآفات المحددة،ووجود المناطق الخالية من الآفات أو الأمراض،والأوضاع الإيكولوجيةوالبيئية المناسبة وتدابير الحجر الصحي أو علاج آخر"

[6] -Abraham yao GADJI ,libiration du commerce international et protection de l'environement,these de doctorat en droit,université de limoge,France,2007,p 422.

وفي حالة تكون فيها الأدلة العلمية ذات الصلة غير كافية،على العضو أن يعتمد تدابير الصحة والصحة النباتية بصفة مؤقتة،على أساس المعلومات المتاحة،بما في ذلك الصادرة عن المنظمات الدولية.في مثل هذه الظروف يتعين على الدول الأعضاء في منظمة التجارة العالمية،أن تسعى للحصول على معلومات اضافية و ضرورية لزيادة موضوعية تقييم المخاطر،وإعادة النظر في تدابير الصحة و الصحة النباتية وفقا لذلك،في غضون فترة زمنية معقولة[1] .

كل هذه الأحكام،جاءت لتحث على تطبيق مبدأ احيطة في العلاقات التجارية الدولية.

المطلب الثالث : تجسيد مبدأالحيطة في التعامل مع الكائنات المحورة في القانون الجزائري و القانون المقارن.

أما بالنسبة للجزائر فإنه بالرغم من غموض موقفها حول تبنيها هذا النوع من الاختراعات أم لا ؟ فإنه يمكن القول بأن هذا النوع من التكنولوجيا مازال ضعيف جدا ولم يرقى بعد إلى المستوى الذي يمكننا أن نقارنها بغيرها،وإن كنا نعتبر بأنها بإصدارها القانون 03/05 المتعلق بالحيازة النباتية والشتائل قد سايرت نوعا ما التطور الحاصل في المنظمة العالمية للتجارة ولم تنظم ولم توقع عليها،وفي المقابل نجدها تبنت ما جاء في بروتوكول قرطاجنة،كما انضمت ووقعت على اتفاقية التنوع البيولوجي والسلامة الإحيائية لحماية مواردها البيولوجية ومختلف النباتات والحيوانات النادرة من الانقراض،وهذا ما تثبته مختلف الاتفاقيات الدولية التي وقعت عليها.

وفي ما يخص تطبيق مبدأ الحيطة،نجد وزارة الفلاحة و تفاديا للتلوث البيولوجي أو الحيوي و سلامة النباتات فإنها حريصة على قبول طلبات منح شهادة الحيازة النباتية إذ تتشدد في فحص توفر الشروط التي يحددها القانون و ضرورة كون هذا الصنف النباتي موجود ضمن القوائم التي تحددها السلطة التقنية المختصة في الصحة النباتية والمنصوص عليها في القرار المؤرخ في 30 رجب عام 1433 الموافق ل 20 يونيو 2012 يتضمن تسجيل أصناف في القائمة" أ "للفهرس الرسمي

[1] –تنص المادة 07 فقرة 05 من اتفاقية الصحة و الصحة النباتية على : "في الحالات التي لا يوجد فيها دليل علمي كافي،يجوز البلد العضو،بصورة مؤقتة أن يعتمد تدابير لحماية صحة الأنسان والنبات على أساس المعلومات الواردة من المنظمات المعنية بالإضافة إلى تدابير حماية صحة الإنسان و النبات التي تطبقها بلدان أعضاء أخرى.وفي مثل هذه الحالات،على البلدان الأعضاء السعي إلى الحصول على معلومات إضافية ضرورية لزيادة موضوعية تقييم المخاطر وإعادة النظر في تدابير صحة الإنسان و النبات طبقا لذلك في غضون فترة معقولة من الزمن".

للأنواع والأصناف النباتية المسموح بإنتاجها وتسويقها،كما أنها بإصدارها للقرار الوزاري الصادر في 24 ديسمبر 2000[1]،فإنها تحظر وتمنع منعا باتا إنتاج أو بيع أو استيراد منتجات معدلة وراثيا سواء كانت نباتية أو حيوانية وكذلك من خلال الجهود التي تبذلها وزارة التجارة حيث تسهر على مراقبة الغذاء الذي يتم استيراده إن كان يحتوي على مواد معدلة وراثيا أم لا ؟ و أن الحالة الوحيدة التي تسمح بجواز استعمال التعديل الوراثي هو في مجال العلمي أو الدراسي إذ يسمح للطلبة الدارسين في معاهد وكليات الزراعة والبيطرة من إجراء تجارب مخبرية وإنتاجها لغرض التعلم والدراسة فحسب بحيث لا يجوز تصنعها أو إنتاجها للاستهلاك نظرا لعدم ثبوت بعد صحية تناولها.

وجاء في مجلة الأهرام الزراعي و هي مجلة شهرية تصدر عن مؤسسة الأهرام،في عددها 682 في اكتوبر 2015 مقال بعنوان : البرلمان الأوروبي يرفض حضر الأغذية المعدلة وراثيا،ويطالب بتشريعات تسمح باستيرادها :" رفض نواب البرلمان الأوروبي،اليوم الثلاثاء،اقتراحا بحظر استيراد المنتجات المعدلة وراثيا من جانب الدول الأعضاء في الاتحاد،بينما طالب العديد من النواب بإدخال إصلاحات تشريعية للسماح بالموافقة على إدخال هذه الأطعمة،حيث أن المنتج الوحيد المعدل وراثيا الذي يمكن زراعته داخل الاتحاد الأوروبي حاليا هو سلالة "الذرة"،التي استنبطتها شركة "مونسانتو" للتكنولوجيا الزراعية،ولكن يمكن استيراد نحو 60 منتجا من دول، الولايات المتحدة،والأرجنتين،والبرازيل،وكندا،وقالت وكالة الأنباء الألمانية،إن المنتجات التي تم الموافقة على استيرادها بالاتحاد الأوروبي،هي:الذرة،والقطن،وفول الصويا،وبذور اللفت،المستخدمة في استخراج الزيت وبنجر السكر،وذلك وفقا لبيانات المفوضية الأوروبية،غير أن الأطعمة المعدلة وراثيا كانت تواجه تقليديا برفض شعبي قوي في أوروبا".

[1]- القرار المؤرخ في 30 رجب عام 1433 الموافق ل 20 يونيو 2012 يتضمن تسجيل أصناف في القائمة" أ "للفهرس الرسمي للأنواع و الأصناف النباتية المسموح بإنتاجها و تسويقها ، ج .ر.ج.ج، عدد 67 ، الصادرة في 12 ديسمبر 2012.

وفي الوقت الحالي،تخضع الأطعمة والأعلاف المعدلة وراثيا لاختبارات علمية للتأكد من أنها لا تشكل خطرا على صحة الإنسان أو الحيوان أو على البيئة،وذلك قبل منحها تصريحا لدخول أسواق دول الاتحاد الأوروبي.

واقترحت المفوضية الأوروبية،السماح لأي من الدول الأعضاء في الاتحاد الأوربي بأن تحظر واردات هذه المنتجات إذا كان لديها " أسباب " مشروعة لذلك،وما دامت هذه الأسباب لا تتعارض مع تقييمات الاتحاد الأوروبي بشأن الصحة والبيئة،غير أن لجنة البيئة بالبرلمان الأوروبي،رفضت الاقتراح بغالبية 47 صوتا تمثل مختلف الأحزاب بالبرلمان،مقابل موافقة 3 أصوات،وامتناع 5 عن التصويت،ومن المقرر أن يقترع البرلمان بكامله حول هذه القضية خلال الشهر الحالي،وقال النائب الأوروبي "جيزفاني لا فيا" رئيس لجنة البيئة"،إن هذا الاقتراح يمكن أن يؤدي إلى انقسامات في السوق الداخلية للاتحاد الأوروبي،ويؤدي أيضا إلى عودة عمليات التفتيش على الحدود بين الدول الأعضاء"،ودعا إلى اتخاذ القرارات الخاصة بهذه المنتجات على مستوى الاتحاد الأوروبي،بينما قال "بارت ستايس" النائب عن حزب الخضر،إن المقترح لا يعالج " الثغرات الرئيسية " في عملية التفويض الحالية للاتحاد الأوروبي بالنسبة للأطعمة المعدلة وراثيا،ودعا المفوضية الأوروبية إلى " الاستجابة لنتيجة اقتراع اليوم وطرح اقتراح جديد."

وأضاف "شتيفان إيك" النائب الأوروبي عن " ائتلاف حزب اليسار الأوروبي المتحد وحزب الخضر الإسكندفاني اليساري"، "إن نظام الاتحاد الأوروبي الحالي الخاص بالموافقة على المحاصيل المعدلة وراثيا يقوم على تقييم قاصر وغير كامل حول مخاطرها الصحية والبيئية،وكان "بابتيستي

تشاتان" المتحدث باسم البرلمان الأوروبي،قد صرح أن الدول الأعضاء بالاتحاد الأوروبي لديها وجهة نظر بشأن الاقتراح،ولكن من المحتمل أن ترفضه أيضا[1].

في تقرير تجميعي للمعلومات حول ما يوجد من ممارسات وقواعد ومعايير تتعلق بالمادة 18،اجتمعت اللجنة الحكومية الدولية لبروتوكول قرطاجنة بنيروبي من 01 إلى 05 اكتوبر 2001 لدراسة البند 4-8-4 من جدول الأعمال المؤقت،و كانت التقارير كما يلي:

طبقا للنهج الاسترالي،هناك وكالات حكومية مختلفة ضالعة في إدارة شؤون الكائنات الحية المحورة جينياً.وهذه الوكالات تقوم بأنشطة،منها وضع المتطلبات اللازمة للمناولة والنقل والتعبئة و/أو تحديد الهوية على أساس المخاطر المحتملة التي تنشأ عن الكائنات الحية المحورة جينياً سواء أكانت فردية أو في مجموعات من الكائنات،ويجري ذلك بطريقة سليمة من الناحية العلمية وشفافة . ويتضمن البيان الوارد من أستراليا نقاط أساسية كذلك،تعتقد أستراليا أنها ذات صلة بالنظر في مزيد من الصياغة المستقبلية للمادة 18 من البروتوكول.وأبلغت بلاروس الأمين التنفيذي أنه ليس من المتاح لديها أية بيانات بشأن ما يوجد من ممارسات وقواعد ومعايير تتعلق بالمادة 18 من بروتوكول السلامة الإحيائية.كما بينت النرويج بصفة عامة أنها سنت تشريعاً شاملاً ينظم أموراً منها تقييم المخاطر المتعلقة بإطلاق كائنات حية محورة في البيئة. كما بذلت كرواتيا جهودا معتبرة خلال السنوات الثلاث الماضية،تركز أساساً على ملء الفجوات الموجودة في تشريعها،وتبعاً لذلك أنشأت كرواتيا لجنة مشتركة بين الوزارات،مسؤولة عن إعداد مشاريع قوانين تنظم المواد الغذائية والمكونات التي تدخل في الأطعمة والتي تحوي كائنات حية محورة جينياً من ناحية،وتنظم من ناحية أخرى إطلاق الكائنات الحية المحورة جينياً في البيئة.وفي الوقت نفسه،شرع في وضع قانون لحظر الكائنات الحية المحورة جينياً وكان من المتوقع إتمامه في

[1]-أحمد سمير، البرلمان الأوروبي يرفض حضر الأغذية المعدلة وراثيا ويطالب بتشريعات تسمح باستيرادها،مجلة الأهرام الزراعي،مجلة شهرية تصدر عن مؤسسة الأهرام،عدد682،اكتوبر 2015.
http://agri.ahram.org.eg/News/2356.aspx اطلع عليه يوم : 25 مارس 2016.

يوليه 2001.وعلى غرار ذلك فإن سلوفينيا هي بصدد إعداد مشروع قانون في مجال التكنولوجيا الجينية يتماشى مع توجيهات الإتحاد الأوروبي،في هذا الصدد،بينت كوبا أنها تستعمل اللوائح الدولية الموجودة مثل لوائح المنظمة البحرية الدولية والاتحاد الدولي للنقل الجوي والاتحاد العالمي للبريد والتعليمات التقنية الصادرة عن منظمة الطيران المدني الدولي حسب مقضى الحال،لتنظيم نقل السلع الخطرة،بما فيها المواد البيولوجية . وتوجد أيضا في كوبا أنشطة تجارية،مثل مشروع ومثل عمل تقوم به لجنة معينة،فيما يتعلق بتحديد مطالب الأمان البيولوجي وتحديد معايير لِأمن الأغذية التي تنتج بوسائل بيوتكنولوجية.وقدمت النمسا كذلك،دون الدخول في تفاصيل،قائمة باللوائح المعمول بها في البلد التي تتعلق بالكائنات الحية المحورة.دمت إدارة الاتفاقات البيئية في اليونيب إلى الأمين التنفيذي معلومات عن نظـام وصف وتقنين (coding) السلع الغذائية بطريقة منسقة،وهو النظام التابع للمنظمة العالمية للجمارك.قدم التحالف الصناعي العالمي كذلك معلومات حسب ما هو مطلوب.وفيما يلي تجميع للمعلومات التي وردت إلى الأمين التنفيذي من الأطراف والحكومات غير معلومات الجهات التي لخصت في الفقرات من 7 إلى 13 أعلاه .

الخـــاتمـــــــة :

لقد تعرضنا في هذه الدراسة إلى بيان المقصود بالهندسة الجينية لغة و اصطلاحا،والتي هي عبارة عن تصنيع للمادة الحية عن طريق التلاعب بالدنا،التي تختلف مصادره سواء كان مستخرجا من النباتات،أو الحيوانات،أو الإنسان و ذلك باستعمال وسائل و تقنيات معقدة،تعتمد على تقنيات الحاسب الآلي،ورأينا ما هي التطبيقات العملية و المخبرية لهذه التقنية،ثم ذكرنا محاسنها وآثارها على الإنسان والبيئة،ورأينا أن الدول قد احتمعت ووضعت لها أحكام،ومبادئ ضمن قواعد القانون الدولي،حفاظا على مواردها الجينية،وتخوفا من تأثيراتها لطبيعة ضررها التراكمي.

هذه الاختراعات،التي تعتمد على مواد حية لها نظامها الطبيعي،الذي خلقها الله تعالى عليه،فيتدخل الانسان ليغير من تركيبتها الجينية،ليعطيها خصائص لم تكن لتملكها طبيعيا،أو حتى عن طريق الطفرات الوراثية.

و هو ما زاد من نهم الشركات المتعددة الجنسيات،حيث أصبح همها هو السيطرة والتحكم في المنتجات الواسعة الاستهلاك والضرورية للإنسان،خاصة لمواد القمح والذرة والأرز،التي لم تعد في متناول الجميع،و هو الأمر الذي أصبح يهدد الأمن الغذائي لشعوب،بعدما كان هو الدافع لتطور هذه التقنية.

وبعد أن سيطرت على البذور التي قامت بتعديلها وراثيا،بحجة تحسين مردوديتها ومقاومتها للأمراض والمبيدات والحشرات،قامت في نفس الوقت وبنفس التقنية بجعلها عقيمة،ولا يمكن للمزارع بعد شرائها بأثمان باهظة مع كل لواحقها،إعادة زرعها في الموسم القادم،فهي قابلة للانتاج مرة واحدة فقط.

ومن هنا أصبحت الدول النامية،بعد أن كانت تصارع من أجل الاكتفاء الذاتي في الغذاء،تابعة للشركات الكبرى في غذائها.

أضف إلى ذلك،خطرها على البيئة،فهي إذا اختلطت بالموارد الجينية الأصلية،فستعطي الفرصة لنمو نباتات جديدة،ذات بنية جينية مختلفة عن تلك المعروفة محليا،مما يؤثر على التنوع

البيولوجي،لذلك قام الغيورين على مستقبل الجنس البشري،بالتصدي لذلك،من خلال النداءات التي لقت صداها في قمة الأرض بريو 1992،والتي تعد الحامي الرئيسي لحقوق الشعوب الضعيفة على سيادتها وعلى مواردها الجينية،و على معارفها التقليدية،والتي وضعت معايير للتقاسم العادل للموارد و للتكنولوجيا بين الشمال و الجنوب،وهذا في سبيل المحافظة على البيئة،والإنقاص على الأقل من الفجوة الكبيرة بين الشمال و الجنوب،وذلك لتحقيق الرفاهية للبشرية جميعا والتي يرى الفقهاء أنه بالرغم من سمو أهدافها إلا أن تطبيقها على أرض الواقع بعيد المنال،وباعتماد اتفاقية التنوع البيولوجي،تم وضع معيقات أمام كبرى الشركات التي أرادت أن تحكم الإرث الجيني للبشرية،وذلك بإبرام معاهدات واتفاقيات لكبح جماح الطامعين،وللحفاظ على الإرث المشترك للبشرية،بوضع قواعد السلامة الإحيائية من خلال روتوكول قرطاجنة، لتنظيم كيفية إطلاق هذه المنتجات،ونقلها عبر الحدود دون إلحاق ضرر بالبيئة أو بصحة الإنسان ومن ذلك ضرورة الحصول على موافقة الدولة المستقبلة لإدخال هذا النوع من المنتجات إلى أرضها وكذلك لمراعاة صحة المواطن قد تم إعطاءه الخيار في اقتناء وتناول هذه الأغذية المعدلة وراثيا،أم عدم تناولها وذلك بوضع بطاقات للتعريف بهذا المنتج المعدل وراثيا يحتوي على كافة المعلومات الضرورية كي يكون على دراية مما يستهلكه.

واقرار نظام للتعويض وجبر الضرر الذي قد تتسبب فيه هذه الكائنات الجديدة،بإطلاقها سهوا أو عمدا في الطبيعة من خلال بروتوكول ناغويا-كولالمبور التكميلي لبروتوكول قرطاجنة،وحتى لا تستأثر جهة بالموروث الجيني لجهة أخرى،بل تقاسمها المنافع من خلال بروتوكول ناغويا.

أما المشرع الجزائري،ورغم التأخر التكنولوجي الذي تعرفه البلاد في هذا المجال،إلا أنه وضع مجموعة من القوانين،واللوائح التنظيمية،قصد تنظيم هذا المجال،ومما يلاحظ أن الجزائر تنظر إلى هذا النوع من الكائنات بعين الريبة لعدم قدرتنا على رصدها والتعامل معها على المدى الطويل.

لذل فإن الحفاظ على التنوع الطبيعي يعد عاملا أساسيا من عوامل الوقاية من الأمراض،وبخاصة في عصر أخذت الأصناف المحلية والبلدية تتآكل فيه وتنقرض،لتحل مكانها الأصناف الصناعية المهجنة والمستوردة من الدول الغربية وغير المتأقلمة مع البنية المناخية المحلية .

وما يمكن الخروج به من هذا البحث :

1-يجب العمل على اكتساب التكنولوجيا الحيوية وإجراء البحوث وإنتاج بذور محلية معدلة جينيا لرفع مردوديتها وزيادة إنتاجها دون أن تتضمن جينات معقمة أو من أنواع محرمة شرعا.

2-وبالنظر لصعوبة الاقتراح السالف الذكر،كبديل يجب الحرص على المحافظة على البذور الأصلية للقمح والشعير والمنتجات الأخرى وعدم استيراد البذور وتشجيع استعمال البذور المحلية أي الطريقة التقليدية في الزراعة حتى وإن كان إنتاجها ضئيلا مقارنة بإنتاج البذور المعدلة وراثيا إلا أنها تبقى طبيعية و غير ضارة وإنتاجها دائم ومحلي لا يخضع لسلطان أي شركة من شركات البذور، لأن البذور التي يتم استيرادها كلها معدلة وراثيا و نمو لمرة واحدة في السنة لتصبح عقيمة في السنة القادمة مما يضطر الفلاح لإعادة شراء البذور مرة أخرى ومنه يصبح غذائه في يد الشركات التي تسعى إلى الربح بأي طريقة حتى و أن لجأت إلى الابتزاز.

3-العمل على تقوية الإنتاج المحلي من الحبوب والأغذية واسعة الاستهلاك لتجنب الوقوع في التبعية لشركات الغذاء وبالتالي تهديد الأمن الغذائي.

4-العمل على تحسين الإنتاج المحلي و كثيف الزراعة العضوية المدروسة التي تعتمد على أساليب علمية دون التدخل في تركيبتها الجينية وتغيير خلقها الذي جبلها الله تبارك وتعالى عليه كتطوير طرق الري دون الاعتماد على مياه الأمطار بصورة مطلقة والقضاء على الأعشاب الضارة والقضاء على مشاكل التربة كارتفاع نسبة الملوحة والتصحر...الخ والاعتماد على طرق التهجين والانتخاب داخل نفس الأنواع والفصائل لأن التطور الذي لحق هذه التكنولوجيا في الدول المتقدمة وصل إلى الخلط بين الأجناس والأصناف بحيث يتم دمج جينات بشرية أو حيوانية في أنواع نباتية وهذا الخلط يحذر منه علماء الشرع والمختصون في الغذاء لأن ذلك يؤدي إلى تلوث جيني خطير يصعب التحكم في نتائجه مستقبلا.

5-العمل على إنشاء هيئات إقليمية تضم الدول العربية مثلا للمحافظة على الموروث الجيني الذي تتوفر عليه و ذا لحماية معارفها التقليدية التي يكسبها سكانها الأصليين،وإنشاء بنوك للبذور المحلية والأعشاب الطبية التي تتوفر عليها لعدم نهبها من قبل الشركات الاحتكارية للبذور،ونسبها إليها وحمايتها ببراءات اختراع و بالتالي احتكارها.

6-تفعيل دور منظمة الوحدة الإفريقية نيباد في الحفاظ على موارد الدول الإفريقية من النهب الذي تتعرض له.

7-المزيد من الدراسات الأكاديمية العربية في هذا المجال،أي مبدأ الاحتياط في التعامل مع الكائنات المحورة جينيا.

انتهى بعون الله و حمده.

قائمـة المراجـع :

الكتب :

01-د.أحمد مختار عمر،معجم اللغة العربية المعاصرة،المجلد الأول،ط 1،القاهرة، 2008.

02-د.احمد فتحي السيد،البيولوجيا الجزئية ،أسس الهندسة الوراثية ،دار البحار، بيروت،2000

03-د.اياد مُحَمَّد ألعبيدي ،الهندسة الوراثية المتقدمة ،دار الميسرة للنشر والتوزيع ،عمان ،2001.

04-د.السيد محمود عبد الرحيم مهران، الإحكام الشرعية والقانونية للتدخل في عوامل التكاثر، ط1، 2002.

05-د.إسماعيل أبو عساف، أساسيات بيولوجيا الخلية والهندسة الوراثية ،ط1، الأهلية للنشر والتوزيع -الأردن، 2005.

06-د.جان نيكولا تورنيية،الكائن الحي مفككا ترميزه،ترجمة هالة صلاح الدين،ط 1،المنظمة العربية للترجمة،بيروت،2009.

07-د.جيرمي ريفكن ،هكذا يصنع المستقبل (هندسة الجينات وإثرها على البشرية) ، ترجمة مركز الأمارات للدراسات والبحوث الإستراتيجية ،ط1، 2001.

08-د.وجدي عبد الفتاح سواحل ،ثورة الهندسة الوراثية،ط1،مؤسسة الكويت للتقدم العلمي ،الكويت،1999.

09-د.وليد حميد يوسف ود. حميد نايف البطانية ود.مُحَمَّد حسن الحمود ،العلوم البيولوجية، ط1، الأهلية للنشر والتوزيع،عمان،، 2002.

10-كارلوس م،كوريا،حقوق الملكية الفكرية منظمة التجارة العالمية والدول النامية(اتفاق تربس و خيارات السياسات)،ترجمة:أحمد عبد الخالق،مراجعة:أحمد يوسف الشحات،دار المريخ للنشر،المملكة العربية السعودية،2004.

11-د.مدحت حسين ،أسس الوراثة الفسيولوجية،دار الكتاب العالمي،الإمارات العربية المتحدة ،2009.

12-د.مُحَمَّد بن عبد المرضى ،أسرار التكنولوجيا الحيوية ،دار المعارف،القاهرة،بلا سنة طبع.

13-مُحَمَّد خليل باشا،الكافي ، شركة المطبوعات للتوزيع والنشر ،ط1،بيروت،لبنان ،1999.

14-د.مكرم ضياء شكارة ،علم الوراثة ،ط4 ، دار الميسرة للنشر والتوزيع ،عمان ، 2009.

15-د.منير علي الجنزوري،ثورة العلوم البيولوجية،دار المعارف ،القاهرة،بلا سنة طبع.

16-مصطفى رشيد شيحة،اتفاقية التجارة العالمية في عصر اعولمة،دار الجامعة الجديدة،الاسكندرية،2004.

17-د. نجلاء عبد المنعم عبد الله. الأمان الحيوي للكائنات المعدلة وراثيا. بدون سنة. بدون طبعة. مركز المعلومات التكنولوجيا الحيوية. مصر.

18-د.سعد الدين مُحَمَّد المكاوي،الدراسات البيولوجية،ط1،مكتبة الدار العلمية،القاهرة،2009.

19-د.عبد الباسط الجمل ،الهندسة الوراثية للشباب،مكتبة الساعي للنشر والتوزيع،الأردن ،2000.

20-د.عبد الباسط الجمل،الجينوم والهندسة الوراثية ،ط1،،دار الفكر العربي،القاهرة ،2001.

21-د.عبد الحسين الفيصل، الهندسة الوراثية،ط1،دار الشروق للنشر والتوزيع،مصر،1999.

22-د. عبد السلام احمد عمر،الإنتاج بين الوراثة والهندسة الوراثية ،منشاة المعارف ،الإسكندرية،بلا سنة طبع.

23-د.عبد الرضا عبد الحليم،التكنولوجيا الحيوية بين الحظر والإباحة، دار النهضة العربية ،القاهرة،2001.

24-د.عبد الرحيم عنتر عبد الرحمن ،اثر اتفاقية التربيس على الصناعة الدوائية ،ط1 ،دار الفكر الجامعي ،الاسكندرية ، 2009.

25-د.عادل مُحَّد المصري،الوراثة وهندسة الجينات،ط1،دار المعارف،الإسكندرية ،2008.

26-د.عز الدين المفلح،ثورة الهندسة الوراثية لإنتاج غذاء المستقبل،مجلة الغذاء تصدر عن المؤسسة العامة للصناعات الغذائية ، العدد السادس،سوريا ،2004.

27-د.علي حمود السعدي،مدخل إلى تطبيقات الهندسة الوراثية ،ط1 ، مطبعة المنار ،بابل ، 2009.

28-د.علي حمود السعدي ،الغذاء المهندس وراثيا ،ط1،دار الصادق ،بابل،العراق ،2009

29-د.غالب حمزة البكري،مبادئ الهندسة الوراثية،مطبعة دار الحكمة،البصرة،1991.

الرسائل الجامعية:

31-زينب سليمان مُحَّد المديفر،دراسات علي مرض تبرقش الكوسه الفيروسي المتسبب عن فيروس التبرقش الأصفرزوكيني،ملخص رسالة ماجستير منشورة،جامعة الملك عبد العزيز،1988.

32-شكارلي فريدة،مبدأ الحيطة في القانون الدولي للبيئة،مذكرة ماجستير،جامعة الجزائر،2005 .

المجلات.المقالات :

33-د.زغيب مليكة،(البيئة،الزراعة المستدامة و المنتجات المعدلة وراثيا)،مجلة أبحاث اقتصادية وادارية،جامعة مُحَّد خيضر،بسكرة، العدد الخامس،جوان 2009.

34-م. فجر السيسي،المحاصيل المعدلة وراثيا،مجلة زراعية،العدد547،القاهرة،2004.

35-د.نادر نور الدين ،المخاطر المحتملة للأغذية المعدلة وراثيا على الإنسان ،بحث منشور على الموقع الالكتروني http:/ dvd4arab.maktoob.com

36-أمين شمس الدين، تطبيقات هندسة الجينات والأغذية المعدلة وراثياً، بحث منشور على الموقع التالي:

http://www.maaber.org/third_issue/genetic_manipulate_food.htm

النصوص القانونية:

37-مؤتمر الأمم المتحدة للتنمية بريو 1992.

38-اتفاقية التنوع البيولوجي1992.

39-بروتوكول قرطاجنة للسلامة الإحيائية 2000.

40-البروتوكول ناغويا-كولالمبور المكمل لبروتوكول قرطاجة بشأن المسؤوية و جبر الضرر 2010.

بروتوكول ناغويا 2010.

41-القانون السوداني الصادر سنة 2010.

42-القانون السوري رقم(24) الصادر 2012.

الكتب باللغة الفرنسية:

43-ALAX JACK, consumers guide to genetically altered, food cycber macro articles. 1999.

الرسائل الجامعية باللغة الفرنسية:

44-Abraham yao GADJI ,libiration du commerce international et protection de l'environement,these de doctorat en droit,université de limoge,France,2007.

45-vincent therry BOUANGUI,la protection de l'environement rt O M C Mnature des rapports et perspectives d'harmonisation,these doctorat,université de Reims,atelier national de production des theses,2001.

المجلات و المقالات باللغة الفرنسية:

46-Voir Cottier & /Guerry 2000,Génie Génétique et Clonage . www.unifr.ch/nfp37. Organismes Transgéniques.

47-Richard Black,Environment correspondent, BBC News,GM plants 'established in the wild',Bbc news,06/08/2010. http://www.bbc.com/news/science-environment-10859264

Secretariat of the Convention on Biological Diversity

Cartagena Protocol on Biosafety Ratification List

For more information, please contact the Biosafety Clearing-House at:

413, St. Jacques Street, Suite 800
H2Y 1N9 Montreal, Quebec, Canada
Tel.: (1-514) 288-2220
Fax: (1-514) 288-6588
E-mail: bch@cbd.int
Web: http://bch.cbd.int

8 May 2016

#	Code	Country	Date	Accession Mode	Signature
1.	af	Afghanistan	2013-05-21	Accession	
2.	al	Albania	2005-05-09	Accession	
3.	dz	Algeria	2004-11-03	Ratification	2000-05-25
4.	ao	Angola	2009-05-28	Accession	
5.	ag	Antigua and Barbuda	2003-12-09	Ratification	2000-05-24
6.	am	Armenia	2004-07-29	Accession	
7.	at	Austria	2003-09-11	Ratification	2000-05-24
8.	az	Azerbaijan	2005-06-30	Accession	
9.	bs	Bahamas	2004-04-14	Ratification	2000-05-24
10.	bh	Bahrain	2012-05-07	Accession	
11.	bd	Bangladesh	2004-05-05	Ratification	2000-05-24
12.	bb	Barbados	2003-09-11	Accession	
13.	by	Belarus	2003-09-11	Accession	
14.	be	Belgium	2004-07-14	Ratification	2000-05-24
15.	bz	Belize	2004-05-12	Accession	
16.	bj	Benin	2005-05-31	Ratification	2000-05-24
17.	bt	Bhutan	2003-09-11	Accession	
18.	bo	Bolivia (Plurinational State of)	2003-09-11	Ratification	2000-05-24
19.	ba	Bosnia and Herzegovina	2009-12-30	Accession	
20.	bw	Botswana	2003-09-11	Ratification	2001-06-01
21.	br	Brazil	2004-02-22	Accession	
22.	bg	Bulgaria	2003-09-11	Ratification	2000-05-24
23.	bf	Burkina Faso	2003-11-02	Ratification	2000-05-24
24.	bi	Burundi	2008-12-31	Accession	
25.	cv	Cabo Verde	2006-01-30	Accession	
26.	kh	Cambodia	2003-12-16	Accession	
27.	cm	Cameroon	2003-09-11	Ratification	2001-02-09
28.	cf	Central African Republic	2009-02-16	Ratification	2000-05-24
29.	td	Chad	2007-01-30	Ratification	2000-05-24

الملحق رقم 01

خطـــة البحـــث :

المقدمـــــــــة.....ص 01
الفصل الأول : الإطار المفاهيمي للهندسة الجينية .....ص 09
المبحث الأول : ماهية الهندسة الجينية و تطبيقاتها..... ص 10
المطلب الأول : تعريف الهندسة الجينية .....ص 11
الفرع الأول : تعريف الهندسة الجينية لغة ..... ص 13
الفرع الثاني : تعريف الهندسة الجينية اصطلاحاً..... ص 14
الفرع الثالث : تعريف الكائن المحور جينيا .....ص 18
المطلب الثاني: تطبيقات الهندسة الوراثية .....ص 18

الفرع الأول: في المجال الانتاج الطبي .....ص 19
أولا : إنتاج الهرمونات..... ص 20

ثانيا : إنتاج اللقاحات .....ص 21

ثالثا : إنتاج مستحضرات طبية .....ص 21
الفرع الثاني : في مجال الإنتاج الغذائي..... ص 22
أولا : الإنتاج الغذائي النباتي .....ص 23

ثانيا : الإنتاج الغذائي الحيواني..... ص 25
المبحث الثاني : أضرار الكائنات المهندسة وراثيا ونتائجها..... ص 26
المطلب الأول:الأضرار الصحية على الإنسان .....ص 27
المطلب الثاني: الأضرار البيئية .....ص 29
الفصل الثاني:الجهود الدولية الخاصة بتأطيرالتعامل مع الكائنات المحورةجينيا عملا بمبدأ الحيطة ص35
المبحث الأول:تجسيد مبدأ الحيطة في اتفاقية التنوع البيولوجي و البروتوكولات الملحقة بها..ص 37
المطلب الأول : أحكام الكائنات المحورة وراثيا في اتفاقية التنوع البيولوجي..... ص 38

المطلب الثاني : مبدأ الحيطة في بروتوكول قرطاجنة للسلامة الأحيائية و البروتوكول ناغويا – كولالمبور التكميلي.....ص 41
الفرع الأول : بروتوكول قرطاجنة..... ص 42
الفرع الثاني : بروتوكول ناغويا–كولالمبور التكميلي بشأن المسؤولية و الجبر التعويضي ....ص 44
المطلب الثالث: بروتوكول ناغويا بشأن الحصول على الموارد الجينية والتقاسم العادل والمنصف للمنافع الناشئة عن استخدامها ..... ص 47
المبحث الثاني :تجسيد مبدأ الحيطة على المستوى الدولي..... ص 52
المطلب الأول : على مستوى منظمة الأغذية و الزراعة للأمم المتحدة .....ص 52
المطلب الثاني : منظمة التجارة العالمية .....ص 54
المطلب الثالث : : تجسيد مبدأ الحيطة في التعامل مع الكائنات المحورة في القانون الجزائري و القانون المقارن.....ص 56
الخاتمـــة ..... ص 61
قائمة المراجع .
المـلاحق.