واجب الدول في الحفاظ على التنوع البيولوجي

ضد خطر

النباتات المعدلة وراثيا

ملخص/

يعد التنوع البيولوجي أكبر تحد تواجهه البشرية ، ويرجع ذلك إلى كون الأضرار التي يتعرض لها الموروث الجيني العالمي، لا يمكن جبرها.

انطلاقا من هذه الحقيقة، يسعى المقال الموالي إلى إبراز خطر النباتات المعدلة وراثيا على التنوع البيولوجي. وقد خلص في نهاية المطاف إلى النتيجتين التاليتين:

1- في ظل غياب اليقين العلمي المطلق، يجب وضع واجبات الوقاية، الحيطة، التعاون والإعلام موضع تطبيق بأسرع ما يمكن ومن قبل كافة الدول.

2- إن مسؤولية دول العالم الثالث أكبر من غيرها، ذلك لأن زراعتها البيولوجية هي موردها المتجدد الوحيد والذي لا يمكن المغامرة به.

Résumé :

La préservation de la biodiversité est le défi suprême, auquel fait face l'humanité. Ceci s'explique par le caractère irréparable des dommages infligés au patrimoine génétique mondial.

C'est à partir de cette vérité, que le présent article tente de démontrer le péril des plantes génétiquement modifiées sur la biodiversité. Il abouti ainsi à deux conclusions :

1- En l'absence d'une certitude scientifique absolue, les devoirs de prévention, de précaution, de coopération et d'information doivent être mis en œuvre, le plus vite possible et par tous les Etats.

2- La responsabilité des Etats du Tiers-monde est encore plus grande. L'agriculture biologique est en effet, leur unique ressource renouvelable. Il ne peuvent alors, jouer avec leur avenir.

واجب الدول في الحفاظ على التنوع البيولوجي

ضد خطر

النباتات المعدلة وراثيا

د/ شمامة خير الدين

كلية الحقوق (الجزائر)

مقدمة/

لقد أدى إضفاء الصفة الرسمية على مصطلح التنمية المستدامة خلال قمـــة الأرض 1992م إلى بث وعي جديد، ترجم عن طريق ربط النمو الاقتصادي بأبعاد بشرية، بيئية وزمنية من ناحيـــة، وإبرام عدد من الاتفاقيات الدولية الهادفة إلى وقف التدهور المستمر للبيئة من ناحية أخرى.

وعند الحديث عن المشكلة البيئية، نلاحظ أن التنوع البيولوجي كان أكبر ضحية؛ لقد تـــأثر بنتائج التصحر، تراجع مساحة الغابات، ارتفاع درجات الحرارة...؛ لكنه يواجه أيضا تحد جديد يتمثل في النباتات المعدلة وراثيا.

ولئن كان أثر النباتات المشار إليها محل خلاف بين المروجين لها والرافضين لها، فإن القـــانون الدولي للبيئة لا يخلو من التزامات مفروضة على الدول لحماية التنوع البيولوجي حـــتى في حالـــة غياب اليقين العلمي المطلق.

تلكم هي الأفكار الرئيسية التي يحاول المقال الموالي التعرض لها، وذلك من خلال الخطة التالية:

- مقدمة

1- التنمية المستدامة حماية للتنوع البيولوجي.

1-1. أبعاد التنمية المستدامة.

1-2. أثر غياب التنمية المستدامة على التنوع البيولوجي.

2- موقف العلم من النباتات المعدلة وراثيا.

2-1. الاتجاه المخفف من آثار النباتات المعدلة وراثيا على التنوع البيولوجي

2-2.الاتجاه المحذر من عواقب النباتات المعدلة وراثيا على التنوع البيولوجي.

3- واجبات الدول من أجل حماية التنوع البيولوجي.

3-1. واجبا الوقاية والحيطة

3-2. واجبا التعاون والإعلام

- الخاتمة

1- التنمية المستدامة حماية للتنوعالبيولوجي

تعتبر التنمية والبيئة حقين من حقوق الإنسان. ولقد تم إقرارهما بعد مسيرة من النضال في محافل دولية عديدة. ومع ذلك، فقد بقي الدفاع عن كل واحد منهما في معزل عن الآخر وكأنهما حقين

متناقضين، إلى أن لاحت أمارات صحوة تلفت الانتباه إلى ضرورة التكامل بين الحق في التنمية والحق في البيئة، ذلك ما يجسده مفهوم التنمية المستدامة.

1-1. أبعاد التنمية المستدامة

لقد عملت الدول المتقدمة على تحقيق أقصى معدلات النمو لضمان أعلى درجات الرفاهية لشعوبها. كما دعت البلدان النامية إلى نظام اقتصادي دولي جديد يخلصها من قواعد القانون الدولي التقليدي التي تحاصر قدرتها على تحقيق التنمية.

ولئن كانت كلمة تنمية تنعت في كثير من الأحيان وخاصة في العالم الثالث بوصف الشاملة للإشارة إلى أنها ليست مجرد مرادف للنمو، فإن البعد البيئي ظل غائبا عنها.

ويمكننا أن نلمس الغياب المشار إليه في التعريفات التي تلت إعلان الحق في التنمية الذي تبنته الجمعية العامة للأمم المتحدة بمقتضى القرار رقم41/ 128 الصادر في 4 ديسمبر 1986م، فرغم اعتماد الأستاذ أوريليوس كريستاسكو لمفهوم موسع للحق في التنمية، فقد رأى أنه يعني "*خطى التقدم الضرورية للتمتع بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية التي أعلنها الإعلان العالمي لحقوق الإنسان والاتفاقية الدولية الخاصة بالحقوق الاقتصادية والاجتماعية والثقافية*".[1]

وبعد مضي ست سنوات، ورد في إعلان ستوكهولم (السويد، 5 إلى 16 جوان 1972م) أن البيئة اللائقة حق من حقوق الإنسان، شأنه في ذلك شأن الحق في الحرية والمساواة، كما تأكد هذا الحق في اتفاقية الأمم المتحدة لقانون البحار (1982م) واتفاقية فيانا لحماية طبقة الأوزون وبروتوكول موريال الملحق بها (1985م) .

ورغم أهمية انتباه مؤتمر ستوكهولم للعلاقة الموجودة بين التنمية والبيئة، فان عدم الربط بين هذين الحقين لسنوات طويلة، جعل التنمية تتغول على البيئة.

لقد تسببت الغازات الدفيئة في احترار الأرض الى درجة ذوبان بعض جلادات المحيط المتجمد الجنوبي، بما يهدد بارتفاع نسبة مياه البحار؛ ثقبت طبقة الأوزون؛زحفت الصحراء على الأراضي الصالحة للزراعة ؛ تراجعت مساحة الغابات؛ تقلص التنوع البيولوجي أكثر من أي وقت مضى ...

كل ذالك نبه الى أن "*التنمية الاقتصادية لا تعني بالضرورة النمو الاقتصادي الأعمى والأخرس.*" [2] والذي يسير عكس الأهداف الثلاثة للأمم المتحدة وهي: "*تسليم الأجيال المقبلة كوكبا صالحا للحياة، العيش بعيدا عن الفاقة وبعيدا عن الخوف*" . [3]

إن البيئة المدمرة غير صالحة للعيش، غير قادرة على تأمين الغذاء لكافة البشر ومرعبة العواقب.

لقد أحيت تلك الإنذارات الإشارة الواردة في إعلان ستوكهولم (المبادئ 1، 2، 5، 8 و 13) بشأن العلاقة بين التنمية والبيئة، حيث أنشأت الأمم المتحدة في 1983م اللجنة العالمية للتنمية والبيئة. وبعد قراءة التقرير المقدم في 1987م، دعت الجمعية العامة للأمم المتحدة إلى مؤتمر الأمم المتحدة للبيئة والتنمية (قمة الأرض) بمدينة ريو دي جانيرو (البرازيل، 3- 4 جوان 1992م) الذي أضفى الصفة الرسمية على نوع جديد من التنمية. إنها التنمية المستدامة والتي تمثل الأجندة 21 إستراتيجيتها التي تسمح للدول بتحويلها إلى أجندات محلية حتى تتماشى مع ظروفها الخاصة.

وتختلف التنمية المستدامة عن التنمية بمفهومها التقليدي، بعدم اكتفائها بهاجس النمو كهدف وحيد. إنها لا ترفض هذا الأخير ولكنها تربطه بأبعاد ثلاثة أخرى وهي:

أ- البعد البيئي: تظهر المصالحة المطلوبة بين التنمية والبيئة بصورة واضحة في المبدأ الرابع من إعلان ريو دي جانيرو 1992م والمادة الثالثة من توصية ستراسبورغ التي أصدرها معهد القانون الدولي بشأن البيئة في 4 سبتمبر 1997م، حيث جاء فيهما:" *للوصول إلى تنمية دائمة، يجب أن تمثل البيئة جزءا لا يتجزأ من مسار التنمية، وألا ينظر إليها بمعزل عنها*"؛ وفي المقابل، فإن "*التحقيق الفعلي للحق في العيش في بيئة صحية، يجب إدراجه في أهداف التنمية المستدامة*". [4]

ب- البعد البشري: يعد الإنسان جوهر عملية التنمية، فهو الفاعل الأساسي فيها، ومن ثمة يجب أن يكون المستفيد الأول منها أيضا ودون تمييز. كل ذلك عبر عنه الخبير الاقتصادي كليب سعد كليب بقوله أن التنمية المستدامة هي تلك التي "*تمكن الناس ولا تهمشهم وتوسع خياراتهم وتؤهلهم للمشاركة في القرارات التي تؤثر في حياتهم*"، بحيث تصبح حقا في صالح الفقراء والمرأة والطبيعة والنمو الذي يخلق فرص العمل ويحقق العدالة بين كافة الناس. [5]

جـ- البعد الزماني: لقد لخصته اللجنة العالمية للبيئة والتنمية (المعروفة بلجنة بورتلاند) عبر تعريفها للتنمية المستدامة على أنها: "*التقدم الذي يلبي احتياجات الحاضر دون أن يعرض للخطر قدرة أجيال المستقبل على تلبية احتياجاتها الخاصة*".

كما تجدر الإشارة إلى الرأي الاستشاري الصادر عن محكمة العدل الدولية في 8 جويلية 1996م بشأن مدى شرعية استعمال الأسلحة النووية خلال النزاعات المسلحة والذي أكد بدوره ذلك البعد الزماني بقوله: " *إن البيئة ليست شيئا مجردا، إنها الحيز الذي يعيش فيه البشر والذي تعتمد عليه نوعية حياتهم وصحتهم بما في ذلك الأجيال المقبلة*".(6)

وفي نهاية المطاف، جمعت قمة جوهانسبورغ (جنوب إفريقيا، أوت- سبتمبر 2002م) بين كافة الأبعاد المشار إليها، حيث تمخض عنها "*إعلان وبرنامج عمل بشأن وسائل المصالحة بين النمو الاقتصادي، مكافحة الفقر، انطلاق العالم الثالث واستمرار الحياة الايكولوجية على الأرض*".

1-2. أثر غياب التنمية المستدامة على التنوع البيولوجي

لقد عرفت اتفاقية الأمم المتحدة حول التنوع البيولوجي (1992م) هذا الأخير بأنه "*مجموعة من الكائنات الحية من كل أصل، بما في ذلك (....) الأنظمة الأيكولوجية البرية، البحرية والأنظمة الأيكولوجية المائية الأخرى والمركبات الأيكولوجية التي تعد جزءا منها. إنه يتضمن أيضا التنوع الموجود داخل الفصائل وبين هذه الأخيرة وكذا تنوع الأنظمة الايكولوجية، هذه الأخيرة باعتبارها مركبات ديناميكية مكونة من مجموعات من النبات والحيوانات ومن بيئتها غير الحية، تشكل عن طريق تفاعلاتها وحدة وظيفية*". (7)

ويعتبر الإنسان ذاته جزءا من هذا النظام الايكولوجي الشامل من منظور الإعلان الصادر عن منظمة الأمم المتحدة للتربية والثقافة والعلوم (UNESCO) حول التمامة الجينية البشرية 1997م والذي ورد فيه: " *إن التمامة الجينية البشرية تضم الوحدة الأساسية لكافة أعضاء العائلة البشرية وكذا الاعتراف بكرامتها الجوهرية وتنوعها. وبمعنى رمزي، إنها ارث البشرية*" .(8)

ومع ذلك، فإن خصوصية الإنسان والذي يقول فيه المولى عز وجل في الآية 70 من سورة الإسراء: "ولقد كرمنا بني آدم وحملناهم في البر والبحر ورزقناهم من الطيبات وفضلناهم على كثير ممن خلقنا تفضيلا"، جعلتنا لا نتعرض له ضمن هذا المقال لأنه يتطلب دراسة خاصة به. (9)

وفي الواقع، يمكن القول بأن التنوع البيولوجي هو أكبر ضحية لأنه يتأثر بالعوامل البيئية وغير البيئية أيضا.

لقد بين التقرير الصادر عن التجمع المكلف بدراسة التغيرات المناخية (GIECC) في 2001م أن التغيرات المناخية سوف تؤثر على حوالي 420 نظام بيولوجي وفيزيائي وبأن التهديد سوف يمس بصورة أكبر كافة الفصائل الحيوانية والنباتية وفي العالم بأسره. (10)

وبالإضافة إلى التصحر الذي يهدد 25 إلى 35% من سطح الأرض،فإن حوالي 11 إلى 20 مليون هكتار من الغابات، أي ما يعادل 1.8 إلى 2% من الغابات الاستوائية يدمر سنويا. (11)

ولقد كشفت الدراسات التي أجريت في التسعينيات عن نتائج مرعبة، مفادها أن إتلاف الغابات والاحترار يتسببان في اختفاء 150 إلى 200 فصيلة حيوانية يوميا، مما يهدد التنوع البيولوجي بفقدان ربعه في ظرف 30 سنة . (12)

كيف لا ! إذا كانت الغابات الاستوائية التي تحوي لوحدها 70% من الأنواع الحيوانية الموجودة في العالم، سوف تفقد بحلول عام 2010م ستة آلاف هكتار. (13)

إن الأرقام المخيفة السابق ذكرها مردها أن وتيرة الانقراض ذاتها تضاعفت بمائة مرة؛ علما أنها قد تزداد مستقبلا، إذا أخذنا بعين الاعتبار ما نشره الاتحاد الدولي للمحافظة على الطبيعة (والذي يعد بمثابة الخبير الدولي بالنسبة إلى الكائنات المهددة) مؤخرا بشأن الألف وستمائة حيوان ونبات المهددة بالانقراض مستقبلا. (14)

أما العلاقة بين التنمية المستدامة والتنوع البيولوجي، فقد كان مؤتمر برلين للمناخات (ألمانيا، أفريل 1995م) أحسن من عبر عنها، وذلك بقوله: "*نحن إذ نصف التنمية بالمستدامة، نعني بها أن أجيال الغد سوف ترث بيئة ذات مواصفات موازية أقله لمواصفات البيئة التي كانت للأجيال السابقة.*" (15)

وهذا يعني بالتأكيد أن التراجع الحاد للتنوع البيولوجي المشار إليه يتماشى عكسيا مع وصف الاستدامة.

ولذلك، فإنه ليس غريبا أن تكون الأمم المتحدة وهي باعثة مصطلح التنمية المستدامة، قد اهتمت بالتنوع البيولوجي حتى قبل ظهور ذلك المصطلح.

لقد أصدرت الجمعية العامة للأمم المتحدة في 1982م التوصية المعروفة بـ *الميثاق العالمي للطبيعة* والتي أكدت في المبدأ الثاني منها أن هدفها لا يكمن في حماية الكائنات المهددة بالانقراض فحسب، بل ضمان "*عدم تعرض استمرارية الإرث الأرضي للخطر*". (16)

كما بدأت مناقشة اتفاقية التنوع البيئي قبل انعقاد قمة الأرض في 1992م، حيث عرضت للتوقيع أثناء هذه القمة ذاتها.

وتهدف اتفاقية التنوع البيئي (5 جوان 1992م) والتي صادقت عليها كافة دول العالم تقريبا إلى المحافظة على الكائنات الحيوانية والنباتية ومواطنها.

إنه الهدف ذاته الذي جعل آخر مؤتمر حول التنوع البيئي بـ بون (ألمانيا، ماي 2008م) يدعو إلى ضرورة كبح وتيرة انقراض الكائنات والأنظمة البيئية من هنا إلى 2010م. إلا أن تحقيق هذا الالتزام الذي سبق التأكيد عليه في 2002م لا يبدو صعبا فحسب، بل يكاد يكون مستحيلا في ظل المعطيات المشار إليها سابقا و تلك التي سوف نتعرف عليها في المحور الموالي.

2- موقف العلم من النباتات المعدلة وراثياً

تعرف الأجسام المعدلة وراثيا بأنها "كائنات حية (بكتيريا، نباتات وحيوانات) تم تعديل مورثها الارثي، بغية تزويدها بصفات لم تمنحها إياها الطبيعة". (17)

ولقد استطاعت النباتات المعدلة وراثيا (وهي موضوع دراستنا) أن تقطع أشواطا أكبر من أي كائن آخر معدل وراثيا، ومع ذلك، فإنها لا تزال محل انقسام كبير بين مؤيديها ومعارضيها، وذلك على النحو الذي سنوضحه فيما يلي:

2-1. الإتجاه المخفف من آثار النباتات المعدلة وراثيا على التنوع البيولوجي

يستند مؤيدو النباتات المعدلة وراثيا على جملة من المبررات، من بينها ما يلي:

أ – تحسين نوعية النباتات الغذائية مثل زيادة نسبة الأحماض الدسمة في النباتات التي يستخرج منها الزيت أو إضافة بعض الفيتامينات للأغذية التي تفتقر إليها، على غرار ما تم بالنسبة إلى الأرز الأصفر الذي نجم عن إضافة البيتاكاروتين المستمد من الجزر إلى الأرز الأبيض لكي يصير هذا الأخير غنيا بالفيتامين أ الذي يسبب نقصانه في جسم الإنسان اضطرابات في الرؤية، يعاني منها حوالي مائة مليون إلى مائتي مليون طفل في العالم.[18]

ومما يدخل في تحسين النوعية أيضا، برأي المناصرين، قدرة النباتات المعدلة وراثيا على التخلص من الطفيليات الحيوانية والنباتية. إن القطن ب ت (الذي ينتجه عملاق الزراعة المعدلة وراثيا الأمريكي مونصانتو) عبارة عن نبتة محلية حقن فيها مورث مستخرج من بكتيريا أرضية (Bacillus Thuringiensus) قاتلة لبعض الحشرات الفتاكة. [19] وعلى هذا النحو، فإن النبتة تحمي نفسها بنفسها، موفرة بذلك تكاليف المبيدات.

وانطلاقا مما ذكر، يصف الأستاذ فيليب شالمن رفض التعديل الوراثي للنبات، بأنه مضاد لمصلحة البشرية المتزايدة العدد، مما يجعلها بحاجة إلى مضاعفة الإنتاج بثلاث مرات. [20]

بل إن البنك العالمي أصدر تقريرا في 2006 م يشيد فيه بالمزايا الاقتصادية التي يوفرها القطن المعدل وراثيا. [21] وإن كان المرء يشير إلى أن مرجعيته كانت المسوق لذلك القطن أي مونصانتو.

ب– غياب تأثير النباتات المعدلة وراثيا على التنوع البيولوجي: إن الأنصار يصرون على أن المورثات لا تنتقل أبدا من المكان المحدد الذي أدخلت فيه للتمامة الجينية. [22] و إذا كانت الدراسات الميدانية قد بينت أن النتائج تتباين بحسب الظروف المناخية، الوسط الذي تجري فيه ومن نبات إلى آخر، فقد بقيت، على العموم مطمئنة.

لقد انتهت التجارب التي أجريت في أوروبا حول مدى انتشار البذور وغبار الطلع في الهواء إلى أنه فيما يتعلق بالذرة، يكفي حاجز مقدر ببضعة أمتار للحيلولة دون انتشار غبار الطلع؛ في حين قدرت نسبة الانتشار بالنسبة إلى السلجم بأقل من 1%؛ أما احتمالات التقاطع بين النباتات التقليدية والنباتات المعدلة وراثيا، فإنها تختلف باختلاف النباتات والأنظمة الأيكولوجية المعنية؛ وبناء عليه، فإن النباتات المعدلة وراثيا لا تتقاطع سوى مع النباتات التقليدية التي تقترب منها في العائلة، وتوجد في بيئة قريبة؛ ففي أوروبا على سبيل المثال، هناك مشكلة فعلية بالنسبة إلى السلجم لأنه ينتمي إلى عائلة

الصليبيات les crucifères التي تتضمن مجموعة من الخضروات المزروعة مثل اللفت، الخردل، الملفوف...والنباتات البرية أيضا؛ وعلى النقيض من ذلك، فإن النباتات الاستوائية والتي ليس لها مقابل بري في النظام البيئي الأوروبي مثل البطاطا والطماطم، تكون إمكانية التقاطع فيها منعدمة، يشار فقط الى أن هذه الدراسات الميدانية كثيرا ما تستقطع وبانتظام بسبب اقتلاعات في غير موعدها المناسب.[23]

لقد دفعت كافة المزايا المروج إليها، والتي أضيف إليها في الآونة الأخيرة إمكانية التوصل إلى نباتات مقاومة للجفاف بحلول 2010م، إلى أن أصبحت 102 مليون هكتار من بين المليار ونصف المليار هكتار من الأراضي الصالحة للزراعة مزروعة بنباتات معدلة وراثيا سنة 2006م؛ علما أن 90%من زارعيها و المقدر عددهم ب 10.3 مليون مزارع هم من ذوي الدخل المحدود بالعالم الثالث؛ وهكذا أصبحت اثنتان وعشرون دولة تنتج وتتاجر بالنباتات المعدلة وراثيا. [24]

ولكن، ورغم كل ما سبق ذكره، فإن المدافعين عن البيئة لازالوا يعترضون على النباتات المعدلة وراثيا، إلى درجة قيام أنصار منظمة السلام الأخضر ممن يطلق عليهم *الحاصدون المتطوعون* باعتراض الشاحنات الحاملة لتلك النباتات، واقتلاعها من حقولها، فما هي الآثار السلبية للنباتات المعدلة وراثيا على التنوع البيولوجي والتي لازالت تخيف عددا هائلا من العلماء؟

2-2. الاتجاه المحذر من عواقب النباتات المعدلة وراثيا على التنوع البيولوجي

يرى المعارضون للنباتات المعدلة وراثيا أن خطرها على التنوع البيولوجي كبير جدا، وذلك من نواحي عديدة، أهمها ما يلي:

أ- تهديد حياة فصائل حيوانية ونباتية عديدة: إذا كان الغرض من تعديل النباتات وراثيا يكمن في التصدي للطفيليات النباتية والحيوانية المضرة، فإن عواقب ذلك على التنوع البيولوجي خطيرة جدا.

إن تلك النباتات تفرز باستمرار وعبر كافة أجزائها السموم التي تدافع بها عن نفسها، أي بكمية أكبر بكثير من المعدلات التقليدية، مما يسبب برأي الفرنسي جاك تاستار (وهوإختصاصي في بيولوجيا الإنجاب ومدير بحوث في المركز الفرنسي للصحة والبحث الطبي) "*عقما*" بالنسبة إلى بيولوجيا الأرض.[25]

وإذا كانت الحشرات المضرة المقصودة بتلك السموم قد تنمي بمرور الزمن قدرة على المقاومة، على غرار ما لوحظ بالنسبة إلى الدودة الوردية في الولايات المتحدة؛ فإن تشكيلة أخرى من النباتات أو الحيوانات غير المقصودة قد تكون هي الضحية، فلقد اكتشف في بريطانيا العظمى غبار طلع لدوار شمس معدل وراثيا في خلايا نحل على بعد عدة كيلومترات. (26)

أما في الولايات المتحدة، فقد اكتشف المزارعون تراجع محصول الخيار بسبب تراجع عدد النحل، مما أجبرهم على تأجير خلايا نحل للقيام بعملية التلقيح؛ وقد كانت تكلفة ذلك باهضة؛ ومن الجدير بالذكر أن الأبحاث العلمية تؤكد أن حياة وتطور 80% من الفصائل النباتية وإنتاج 84% من النباتات المزروعة في أوروبا يعتمد تلقيحها ولو جزئيا على مائة ألف نوع من الحشرات (مثل النحل والفراش)، الطيور (مثل الجواثيم) والثديات مثل (الخفاش).(27)

ب- احتمال التقاطع بين النباتات المعدلة وراثيا والنباتات التقليدية: سواء أتم ذلك عن طريق غبار الطلع أم اختلاط البذور فإنه بالغ الخطورة أيضا على التنوع البيولوجي.

وعلى خلاف ما نشر من ذي قبل بشأن عدم مغادرة المورثات لمكان حقنها ونطاق انتشارها، فقد أكدت دراسة أجراها البايولوجيان اينياسيو شابيلا ودايفيد كيست من جامعة باركليه الكاليفورنية، وجود آثار لذرة معدلة وراثيا في أصناف من الذرة التقليدية بالمكسيك الموطن الأصلي لهذه الأخيرة؛ والأسوأ من ذلك هو: تجزئ الدي آن آي المعدل وراثيا وتنقله بصورة غير محسوبة ليصيب التمامة الجينية للذرة التقليدية؛ كما أثبتت مراكز أكاديمية أخرى في بريطانيا العظمى (على غرار British Medical Association و British Royal Society) أن تنقل غبار الطلع من النباتات المعدلة وراثيا إلى النباتات التقليدية المزروعة منها والبرية، كثير الحدوث وهو يتجاوز ما تضعه الدول من حدود اصطناعية لحماية الحقول المجاورة، كما أنه ليس حكرا على الفصائل القريبة من بعضها بعض وراثيا. (28)

ولقد ازدادت تلك النتائج تأكيدا فيما نشره باحثون أمريكيون، مكسيكيون و هولنديون في 2008م. لقد ثبت مرة أخرى، وجود مورثات من نباتات معدلة وراثيا بين أصناف الذرة التقليدية في المناطق الجنوبية البعيدة لولاية أوقزاكا Oaxaca. ومما يزيد الوضع خطورة أن تلقيح الذرة بالذات يتم بواسطة الرياح. (29)

وفي ظل المعطيات المذكورة، فإن ما توصل إليه باحثون أستراليون قد يكون من الخطـــورة بمـــا كان، لقد اتضح أن المورث الذي زرع في البازلاء جعل هذه الأخيرة تفرز موادا مسببة للحساســـية، رغم عدم وجود ذلك في النبتة الأصلية التي أخذ منها ذلك المورث أي الفاصوليا. (30)

وباختصار شديد، يبدو أن الهندسة الوراثية لم تعد تعترف بأية حدود طبيعيـــة، ســـواء داخـــل الفصيلة الواحدة أم بين الفصائل المختلفة: البشرية، الحيوانية أو النباتية، بما ينذر بطرح أجسام غريبـــة ذات تأثير غير مسبوق على التنوع البيولوجي وكذا إختزال أنواع الفصيلة الواحدة في نمط موحد، مما يقضي على هامش التصدي للأوبئة.

ولكن، ما هو دور الدول في المحافظة على التنوع البيولوجي في مواجهة هذا التحدي الجديـــد الذي أضيف إلى التحديات التقليدية المشار إليها في الصفحات السابقة؟

3- واجبات الدول من أجل حماية التنوع البيولوجي

يطالب القانون الدولي للبيئة الدول بالالتزام بواجبات أساسية مثل الوقايـــة والحيطـــة، والتعـــاون والإعلام.

3-1. واجبا الوقاية والحيطة

تعد الوقاية من المبادئ الأصيلة في القانون الدولي، خاصة عندما يتعلق الأمر بالأضرار التي يستحيل جبرها في حالة حدوثها. لذلك ليس غريبا أن نجد الوقاية في عنوان الاتفاقية المتعلقة بالإبادة، حيـــث تسمى اتفاقية الوقاية والعقاب على جريمة الإبادة.

وبما أن الأضرار التي تلحق بالبيئة غير قابلة للإصلاح، فإن كافة الاتفاقيات ذات الصلة بالبيئـــة (المبدأ 21 من إعلان ستوكهولم 1972م، المبدأ 2 من إعلان ريودي جانيرو 1992م، المادة 3/ 2 مـــن الاتفاقية الإطار حول التغيرات المناخية 1992م، المادة5/2 من اتفاقية هلنسكي 1992م حـــول حمايـــة واستعمال مجاري المياه العابرة للحدود والبحيرات الدولية) قد نصت على مبدأ الوقاية.

لكن، عندما يتعلق الأمر بالنباتات المعدلة وراثيا، قد يحتج كثير من الناس على واجب الوقاية عبر القول بأنه لا يوجد إجماع بين علماء البيوتكنولوجيا بشأن سلبيات تلك النباتات على البيئة، مفضلين الاستناد على الرأي الآخر المهون من نتائجها.

ولمواجهة الاحتمال المشار إليه، لم يتأخر إعلان ريودي جانيرو 1992 م عن التأكيد بأنه: "*في حالة وجود احتمال بحدوث أضرار جسيمة ولا رجعة فيها، فإن غياب اليقين العلمي المطلق، لا يجب أن يكون حجة لتأجيل تبني إجراءات فعلية تهدف إلى الوقاية من تدمير البيئة*". (31)

وفي الحقيقة، فإن مبدأ الوقاية ليس سوى عنصرا من عناصر اليقظة أو الاحتراس المفروض على الدول، والذي يؤدي الإخلال به إلى قيام المسؤولية الدولية حسب القواعد التقليدية للقانون الدولي، والتي ذكر بها حكما التحكيم في مسبك رصاص تراي (16 أفريل 1938م و11 مارس 1941م)، على نحو ما لاحظ الأستاذان باتريك ديلييه وآلان بيلي. (32)

وبرأي الأستاذ دافيد روزييه، فإن ما توصل إليه المحكمون في القضية المذكورة، يعد "*بداية لقاعدة عرفية في تحديد مسؤولية الدول في حالة الأضرار الملحقة ببيئة دول أخرى أو في المياه الدولية*". (33)

كما نص مشروع الاتفاقية التي تبنتها لجنة القانون الدولي بشأن النتائج المضرة للأنشطة غير المحظورة في القانون الدولي على أن " *تتخذ الدول كافة الإجراءات المناسبة للوقاية من الأضرار البليغة العابرة للحدود وتقليل خطرها إلى أدنى حد ممكن*". (34)

أما بروتوكول قرطجنة (إسبانيا، 29 جانفي 2000م)، والذي يتمثل هدفه في توضيح اتفاقية ريودي جانيرو 1992م فيما يتعلق بانتشار الأجسام المعدلة وراثيا عبر الحدود فقد حمل الوقاية في عنوانه، حيث يطلق عليه بروتوكول قرطجنة حول الوقاية من أخطار البيوتكنولوجيا.

وإذا عدنا إلى اتفاقية تطبيق إجراءات الصحة والصحة النباتية (15 أفريل 1994م)، فإن حماية الصحة الحيوانية والنباتية تصبح حقا للدول الأعضاء فيها. إن المحافظة على العلاقات التجارية العادية وحرية التبادل، لم تمنع الاتفاقية المذكورة من الاعتراف للدول بالحق في وضع معايير صحية خاصة بها لحماية صحة النباتات في حالة وجود مبرر علمي أو خطر داهم، وهو ما يمكنه أن يطبق على استيراد

النباتات المعدلة وراثيا، خاصة إذا أخذنا بعين الاعتبار ملاحظة الأستاذ عمر سعد الله "*بأنه يتعين أن نأخذ بالتفسير الموسع المتفق مع أهداف* [الاتفاقية]".[35]

أما اتفاقية التنوع البيولوجي (1992م) التي أوردت مبدأ الحيطة ضمن تذكيرها بالمبادئ الأساسية للقانون الدولي للبيئة، فإن جانبا من الفقهاء يرى أنها لم تفرض التزامات على الدول، رغم كونها مطالبة بحسب الأصل، بوضع الاستراتيجيات المناسبة لاستعمال التنوع البيولوجي والمحافظة عليه.[36]

كما أن آلية المتابعة والفصل في النزاعات المتعلقة بالبيئة عموما ومنها التنوع البيولوجي، تصدق عليها ملاحظة الأستاذ محمد خليل الموسي، القائل بأنها أقرب إلى هيئات للتوفيق وأشبه ما تكون بوظيفة الأجهزة المنشأة في إطار اتفاقيات حقوق الإنسان.[37]

ومع ذلك، فإن اتفاقية التنوع البيولوجي بنصها على مبدأ الحيطة هي التي سمحت لدول عديدة بالاستناد عليها لمنع النباتات المعدلة وراثيا على إقليمها؛ كما أنها هي التي اعترفت للشعوب بملكيتها للفصائل التي تنبت في أراضيها،حامية بذلك الدول النامية من نهب مواردها الجينية التي تطمح البلدان المتقدمة إلى استعمالها لأغراض طبية.[38]

ومن ناحية أخرى، فان دعوة اتفاقية التنوع البيولوجي (1992م) وبروتوكول قرطجنة حول الوقاية من أخطار البيوتكنولوجيا (2000م) كافة الدول إلى التزود بإطار تشريعي واتخاذ أقصى درجات الحيطة قبل أن تبدأ في زراعة النباتات المعدلة وراثيا، قد دفع عددا من الدول إلى التزود بتشريعات بيئية وإلى النص على مبدئي الوقاية والحيطة.

لقد نص الدستور الإيراني على أنه "*في الجمهورية الإسلامية، تعتبر المحافظة على سلامة البيئة (...) مسؤولية عامة. لذلك تمنع الفعاليات الاقتصادية وغيرها التي تؤدي إلى تلوث البيئة، أو إلى تجريبها بشكل لا يمكن جبره*".[39]

كما نص ميثاق البيئة الفرنسي2004م على أنه: "*إذا تبين أن حصول ضرر، حتى إذا كان غير مؤكد حسب المعلومات العلمية الموجودة، يمكنه المساس بصفة خطيرة ولا رجعة فيها بالمحيط، فإن السلطات العمومية تسهر تطبيقا لمبدأ الحيطة وفي مجالات اختصاصها في وضع حيز التنفيذ* لإجراءات تقييم المخاطر والمصادقة على إجراءات مؤقتة ومطابقة حتى يمكن التصدي لحصول الضرر".[40]

ومن الجدير بالذكر، أنه عندما تغيب الالتزامات المحددة في اتفاقية ما، يكون النص على مبادئها في نصوص تشريعية أو دستورية بمثابة انطلاقة لمسار قانوني هائل.

ولقد شرحت الأستاذة دانيال لوشاك تلك الديناميكية بقولها: " إن مجرد إعلان الحق يسمح أحيانا بإطلاق ديناميكية، حيث يبدأ البحث عن رسم حدود الحق المعلن عنه بطريقة غامضة، تفكيك الحق المجرد إلى سلسلة من الحقوق الشخصية الملموسة والتي يمكن أن تواجه بها الدول أو حتى الأشخاص الاعتبارية الخاصة (المؤسسات مثلا بالنسبة إلى البيئة)، وحينئذ، يمكن المعاقبة على انتهاكها، وضمان تحقيقها".[41]

إن واجبي الوقاية والحيطة هما اللذان دفعا وزراء البيئة الأوروبيين إلى اتخاذ الإجراءات الكفيلة بمحاصرة النباتات المعدلة وراثيا، خلال اجتماع 4 ديسمبر 2008م، وأهمها تعريف "*المناطق الحساسة*" أو المحاصيل الزراعية غير المعدلة وراثيا، ففي فرنسا على سبيل المثال، اقترح أن تكون المسافة مقدرة بـ 50 مترا.[42]

3-2.واجبا التعاون والإعلام

يفترض في البيئة أن تكون أكبر ميدان للتضامن بين كافة الدول، لأن أضرارها لا تعترف بالحدود.

ولقد فرض إعلان ريو دي جانيرو واجب التعاون بقوله:" *يجب على الدول التعاون في اطار روح الشراكة العالمية، بغية المحافظة على النظام البيئي الأرضي، حمايته واستعادة صحته وسلامته*".[43]

أما مشروع اتفاقية لجنة القانون الدولي (1998م) حول النتائج المضرة للأنشطة غير المحظورة في القانون الدولي، فقد ربط بين مبدئي التعاون والوقاية،حيث ورد فيه: "*تتعاون الدول المعنية بحسن نية، وتبحث عند الاقتضاء على الحصول على مساعدة منظمة دولية أو أكثر للوقاية من الأضرار البليغة العابرة للحدود أو التقليل من خطرها إلى أدنى حد*" .[44]

ولئن كانت اتفاقية التنوع البيولوجي قد أكدت سيادة الدول على مواردها الجينية، فقد ذكرت أيضا بأن التنوع البيولوجي محل اهتمام البشرية قاطبة، ومن ثمة، فقد دعت إلى ضرورة التوصل إلى تقسيم عادل للعائدات التي يتيحها استعمال الموارد الجينية.

وفي الواقع، يكتسي هذا الموضوع أهمية بالغة الخطورة ذلك لأن التنوع البيولوجي العالمي مركز بصورة مطلقة في البلدان النامية الفقيرة والمتخلفة تكنولوجيا متى استثنينا استراليا .

إن أنواع الأسماك التي يحويها نهر واحد في البرازيل، تفوق الأنواع الموجودة في الولايات المتحدة بأكملها؛ كما أن أنواع النباتات الموجودة في محمية صغيرة بكوستاريكا أكثر عددا مما هو موجود في المملكة بأكملها، كل ذلك جعل البلدان المتقدمة تقترح على دول العالم الثالث استبدال ديونها بإقامة محميات لديها.(45)

ولقد وضعت في السنوات الماضية خارطة طريق بهدف الوصول بحلول 2010م إلى اتفاقية دولية حول استعمال الموارد الجينية، مما قد يساهم في وجود تعاون ، بدل الخلاف الحالي بين الدول المتقدمة والبلدان النامية، حيث تتهم هذه الأخيرة الأولى بالقرصنة البيولوجية، وذلك عن طريق ايجاد شهادة منشأ حول الجينات التي تثير اهتمام الدول الكبرى. (46)

وقد يبدو للوهلة الأولى، أن الحديث عن الموارد الجينية لا صلة له بموضوع النباتات المعدلة وراثيا، لكن الحقيقة مختلفة، ذلك لأن تلك الموارد الجينية لا تسيل فقط لعاب مصانع الصيدلة والتجميل، بل أيضا صانعو البذور، وهذا ما يمكنه أن يفتح بابا خطيرا جدا على هذا الموروث الموجود كما سبقت الإشارة في دول فقيرة، لا تعرف في مجملها قوانين تنظم التنقيب البيولوجي، إذ يكفي أن نعرف أن عدد الدول المزودة بمثل تلك التشريعات لا يتجاوز الستين بلدا في العالم بأسره. (47)

لقد نصت اتفاقية التنوع البيولوجي (1992م) والوقاية من البيوتكنولوجيا (2000م) على ضرورة التزام الدول الراغبة في بدء تجارب الزراعات المعدلة وراثيا، قبل الشروع فيها، بالتزود بإطار تشريعي، وبإجراء تشاور علني، تعلم فيه شعوبها بالمخاطر المرتبطة بهذا النوع من المحاصيل.

إن الشفافية المتبعة في الدول الديمقراطية العريقة، تجعل قنوات النقاش العلني حول مثل هذا الموضوع متواصلة عبر الأنترنيت، القنوات التلفزيونية، جمعيات المجتمع المدني ، اتحادات الفلاحين... وبالموازاة مع هذا الدور الإعلامي، هناك المستوى العلمي المقبول على أقل تقدير لدى الفلاحين.

أما في العالم الثالث، فإن الإعلام والتشاور يكتسيان أهمية أكبر، لأن دوله مطالبة أولا وقبل كل شيء بعدم التحايل على واجب الإعلام عبر التعتيم. كما يتعين عليها توضيح مسائل أخرى قد تكون معرفتها ضرورية بالنسبة إلى شعوب الدول النامية تحديدا، والتي يغلب عليها طابع الأمية.

لقد بدأت التجارب الأولى لقطن ب ت المعدل وراثيا في بوركينا فاسو في سرية تامة منذ 2001م، وعندما فضح السر في 2003م، قام البرلمان بالتصديق في 2006م على نظام الأمن في البيوتكنولوجيا والذي نصت المادة 2 منه على أن هدف هذا القانون هو "*ضمان الأمن البشري، الحيواني والنباتي وحماية التنوع البيئي والبيئة*"[48].

إن ما سبق ذكره هو إضفاء للشرعية بصورة رجعية على إجراء غير قانوني، لأنه تنصل من واجب الإعلام والتشاور ، ناهيك عن واجب الحيطة، لا سيما إذا علمنا أن 60% من عائدات بوركينا فاسو من العملة الصعبة مصدرها صادرات القطن.

إن واجب الإعلام والتشاور حول مخاطر النباتات المعدلة وراثيا، يقتضي أيضا توضيح مسائل أخرى، ترتبط بشكل أو بآخر بذلك الخطر.

لقد نشرت المنظمة غير الحكومية الشهيرة Grain أي البذرة المدافعة عن التنوع البيولوجي دراسة حول تنامي ظاهرة تأجير و امتلاك الأراضي الصالحة للزراعة في الآونة الأخيرة.

لقد أبرمت حوالي اثنتي عشرة دولة عقود تأجير للأراضي مع دول معظمها نامية، وقد كان نصيب القطاع الخاص منها معتبرا. [49]

وإذا عمنا أنه من بين الدول المستأجرة، توجد الصين، فإن ذلك قد يحتاج إلى دق ناقوس الخطر بالنسبة إلى التنوع البيولوجي.

إن الصين المطالبة بتغذية 20% من سكان العالم ومواصلة غزو الأسواق في الوقت ذاته، استنفرت في مجال النباتات المعدلة وراثيا آلاف العلماء، لكن الأخطر من ذلك هو: "*كون البحث غير خاضع لأية فتوى؛ فالحاجة تصنع القانون ، حتى وإن كانت تحمل مجاهل عديدة*". [50]

وهناك أيضا مشكلة أخرى، تحتاج إلى نقاش علني طبقا لواجب الإعلام. إن المزارعين قد يعرضون التنوع البيولوجي للخطر بسبب اعتقادهم بأن استعمال النباتات المعدلة وراثيا سوف يزيد الإنتاجية ويقلص تكاليف المبيدات...، في حين أن التكاليف قد تصبح أكبر، بل إنهم قد يضيعون أمنهم الغذائي أصلا وهو أبهض تكلفة.

إن المورث الذي يحقن في نبات ما، يمكن اكتشافه بتحليل بسيط، وحينئذ، يمكن لصاحبه الحصول على شهادة تحمي ملكيته الفكرية، بحيث أن الفلاح الذي يعيد زرع البذور التي حصدها سوف يطالب بدفع تعويض لصاحب الشهادة.

لقد أصبح هذا الأمر ممكننا، منذ أن اعترفت المحكمة العليا الأمريكية للباحث شاتابارسكي Chatabarsky بصحة الشهادة الحامية لبكتيريا محولة وراثيا؛ ومما يزيد المسألة خطورة أن قواعد الاتفاقية العامة للتجارة والتعرفة الجمركية (Gatt) ثم وريثتها المنظمة العالمية للتجارة(OMC) تمدد الحماية التي توفرها الشهادة ليس فقط للمادة المعدلة وراثيا أو الطريقة التي أوصلت إليها، بل أيضا للمعلومة الجينية التي تم تحويلها ولكافة تطبيقاتها الجائزة؛ وحسب المنظمة العالمية للملكية الصناعية (OMPI).

فإن مؤسسات الدول الغربية أصبحت منذ منتصف التسعينيات من القرن الماضي، مالكة لـ 95% من شهادات إفريقيا، حوالي 85% من شهادات أمريكا اللاتينية و 70% من نظيراتها في آسيا.(51)

ومما يستحق أن يعلم به أيضا فلاحو العالم الثالث، ما نشرته منظمة الأمم المتحدة للزراعة والتغذية (FAO) بشأن النباتات المعدلة وراثيا بقولها: "*إن البحوث الجارية حول الزراعات المعدلة وراثيا، تجرى في معظمها من قبل مؤسسات خاصة متعددة الجنسيات. هذه الوضعية لها نتائج خطيرة بالنسبة إلى نوع البحوث التي شرع فيها فعليا وأيضا بالنسبة إلى المنتجات المعدلة (...)، أما النباتات والمواصفات التي تهم الفقراء، فإنها مزدراة*". (52)

كل ما سبق ذكره، يعني أن مسؤولية الدول في المحافظة على التنوع البيولوجي قد أصبحت أهم من أي وقت مضى.

الخاتمة

في ختام هذا المقال، يرغب المرء في لفت الانتباه إلى ما يلي:

1- إن النباتات المعدلة وراثيا هي التجسيد الحي للتصادم بين التنمية والبيئة وهي بالتالي أبعد ما تكون عن التنمية المستدامة والتي تسعى للمصالحة بينهما.

2- إن البلدان النامية ليس لها سوى طبيعتها العذراء وزراعتها البيولوجية، فهي رهانها الأساسي للمستقبل، حتى إذا كانت تملك مواد أولية أخرى، لأن هذه الأخيرة بطبيعتها غير متجددة وكل ذلك يقتضي الحيطة وعدم المغامرة.

3- إن الإنتاج الزراعي البيولوجي قد يمثل أهم ميزة تنافسية لدول العالم الثالث ومن بينها الدول العربية، صحيح أن حمى التعديل الوراثي ماضية إلى الأمام بتأثير من المؤسسات المتعددة الجنسيات التي لا يهمها سوى تعظيم أرباحها. ومع ذلك، فإن الثقافة الغذائية الصحية والطموح إلى بيئة صحية ذات تنوع بيولوجي يسيران أيضا نحو كسب مزيد من المؤيدين ولا سيما في أوروبا التي تحوي 500 مليون مستهلك، والتي يرفض فيها 80% من عينة شملتها دراسة، استهلاك المواد المحولة وراثيا.

ولعل رفض زامبيا التي كانت تعاني من مجاعة في بداية القرن الـ 21 مساعدة البرنامج الغذائي العالمي، لأنها احتوت على ذرة أمريكية معدلة وراثيا، عبرة لمن يعتبر.

الهوامـــــــش

(1) عمر **سعد الله**، *حقوق الإنسان وحقوق الشعوب. العلاقة والمستجدات القانونية*، الجزائر، ديوان المطبوعات الجامعية، الطبعة الثانية، 1994، ص 165.

(2) عدنان شوكت **شومان** ، « الماء ودوره في استراتيجيات التنمية في الوطن العربي»، في *مجلة الحقيقة*، (عدد خاص بالملتقى الدولي التاسع حول المياه)، نوفمبر 2005، ص100.

(3) Jean A. VERGNES, « Développement durable, utopies et réalités, pour une politique de l'eau et une politique du développement », *in El Haqiqa*, (numéro spécial consacré au 9ème séminaire international sur l'eau), novembre 2006, p 44.

(4) Cité par Patrick DAILLIER, Alain PELLET , *Droit international public*, Paris LGDJ, 7 ème édition, 2002, p. 1306.

(5) كليب سعد **كليب** ، « دور الماء في استراتيجيات التنمية المستدامة»، في *مجلة الحقيقة*، المرجع السابق، ص 113.

(6) Cité par Patrick DAILLIER, Alain PELLET, op. cit, p. 1306.

(7) Paragraphe premier du préambule de la Convention de 1992 sur la diversité biologique.

(8) Article premier de la Déclaration universelle sur le génome humain, adoptée par l'UNESCO, le 11 novembre 1997.

(9)انظر في ذلك: شمامة خير الدين، « الاستنساخ تحد لحقوق الشخصية في ظل فراغ تشريعي عالمي»، الملتقى الوطني حول حقوق الشخصية، جامعة تلمسان، 3-4 ديسمبر 2008.

(10) Antoine BONDUELLE, « Une décennie de négociations pour sauver les climats », *in l'état du monde 2002*, Paris, La Découverte, 2001,p. 30.

(11) لورين اليوت، السياسة العالمية للبيئة، (عرض وتحليل جاسم الحسن)، في عالم الفكر، العدد 1، جويلية- سبتمر 2001، ص295.

(12) Sophie BESSIS, « Le sommet Rio + 5 officialise le refus politique des Etats de choisir un développement durable », *in l'état du monde 1998*, Paris, La Découverte, 1997,p. 44.

(13)اينياسيو رامونيه، حروب القرن الواحد والعشرين (مخاوف ومخاطر جديدة)، ترجمة أنطوان أبو زيد، بيروت، دار التنوير للطباعة والنشر والتوزيع ، 2007، ص 202.

(14) Yves SCIAMA, « Préserver la biodiversité »,*in Science et vie*, n° 243, (hors-série), juin 2008,p.118.

(15) أنياسيو **رامونيه**، المرجع السابق، ص 202.

(16) Résolution de l'Assemblée générale des Nations Unies, n°37/7, 1982.

(17) Chems Eddine CHITOUR, *Mondialisation. L'espérance ou le chaos* ? , Alger, ANEP, 2002, p. 218.

(18) *Clonage et OGM. Quels risques, quel espoir* ?, (petite encyclopédie), Paris , Larousse, 2005, pp. 50- 53.

(19)Francoise GERARD, « Monsanto à l'assaut du Burkina Faso », *in Le Monde diplomatique* , n° 659, février 2009, p. 21.

(20) *Clonage et OGM. Quels risques, quel espoir* ?, op. cit, p. 119.

(21) Aurélien BERNIER, « La poudre aux yeux des OGM ? » *in Le Monde diplomatique*, n° 632, novembre 2006, p. 26.

(22) Susan GEORGE , « Personne ne veut des OGM, sauf les industries », *in Le Monde diplomatique* , n°589, avril 2003, p. 4.

(23) *Clonage et OGM, quel risques, quels espoir* ?, op.cit, pp .55- 56.

(24) *Science et vie*, n° 1074, mars 2007, p. 26.

(25) Jacques TESTART, Arnaud APOTECKER, «De l'utopie scientifique au péril sanitaire », *in Le Monde diplomatique*, n° 625, avril ,2006, p. 19.

(26) *Clonage et OGM, quels risques, quel espoir* ?, op. cit, p.57.

(27) Laurence CARAMEL, « Biodiversité, l'autre urgence mondiale », *in Le Monde (dossiers et documents)*, n° 381, décembre 2008, p. 5.

(28) Susan GEORGE, op.cit, p.4.

(29) Joëlle STOLZ, « Au Mexique, le berceau du maïs contaminé », *in Le Monde*, 12 décembre 2008, p.4.

(30) Jacques TESTART, Arnaud APOTECKER, op.cit, p .18.

31- المبدأ 15 من إعلان ريو دي جانيرو 1992م.

(32)Patrick DAILLIER, Alain PELLET, op. cit, p. 1308.

(33) David RUZIE, *Droit international public*, Paris, Dalloz, 18ème édition, 2006, p.236.

(34) المادة 3 من مشروع اتفاقية مسؤولية الدول عن الأنشطة غير المحظورة في القانون الدولي.

(35) عمر سعد الله، قانون التجارة الدولية، النظرية المعاصرة ، الجزائر، دار هومة، 2007، ص 62- 64.

(36) Voir Patrick DAILLIER, Alain Pellet, op.cit, p. 1329.

(37) لمزيد من التفاصيل، انظر محمد خليل الموسي، الوظيفة القضائية للمنظمات الدولية، عمان، دار وائل للنشر، 2003، ص110- 111.

(38) Anne DEBROISE, « Une lente prise de conscience » *in Science et vie* , n°243, juin 2008, p. 143.

(39)المادة 50 من دستور إيران

(40)المادة 5 من القانون الفرنسي للبيئة 2004.

(41) Danièle LOCHAK, *Les droits de l'homme*, Paris, La Découverte, 2002, p. 48.

(42) Joële STOLZ, op.cit, p .4.

(43)المبدأ 7 من إعلان ريو دي جانيرو 1992م

(44) المادة 4 من مشروع اتفاقية مسؤولية الدول عن الأنشطة غير المحظورة في القانون الدولي.

(45)لورين **اليوت**، المرجع السابق، ص 293.

(46) voir Laurence CARAMEL, op.cit, p .4.

(47)Ibid, p. 4.

(48)Françoise GERARD , op.cit, p. 20.

(49)*Le Monde*, 13 décembre 2008, p. 5.

(50)Erik IZRAELEWICZ, *Quand la Chine change le monde*, (sans autres détails), p.159.

(51)Chems Eddine CHITOUR, op.cit, pp. 218- 219.

(52)*Le Monde diplomatique*, avril 2006, pp.22.