لمواد المعدلة وراثياً (O G M) والأمن الغذائي

د. وناس يحيى – أ.غيتاوي عبد القادر*
جامعة أدرار

ملخص المداخلة:

لقد أصبحت مسألة الأمن الغذائي في الوقت الراهن الشغل الشاغل للمجتمع الدولي، وأصبح تحقيق الأمن الغذائي للشعوب، من الأهداف المستقبلية في ظل المتناقضات الموجودة، والمتمثلة على الخصوص في نقص الموارد، وكثرة الكوارث الطبيعية، وتزايد النمو السكاني، وهي عوامل تنبأ بأزمة غذاء كبيرة، قد تكون هي محل للصراعات في المستقبل. لذلك بدأت المحاولات لإيجاد حلول فعالة للأزمة. ومن الحلول المثيرة للجدل، التعديل الوراثي للنبات " La transgénese "، والذي وإن كان يهدف ويحقق وفرة الإنتاج؛ أي أنه يحل مسألة الكم، إلا أن الأضرار التي يسببها للمستهلك، وللطبيعة وللحيوان وتأثيره على التنوع البيولوجي، تجعله لا يلبي ولا يستجيب لمسألة النوعية والجودة. وفي ظل تضارب الآراء حول هذه الأجسام المعدلة وراثياً (Organismes génétiquement modifiées)، بين كبرى الشركات المنتجة لهذه الأغذية، والدول المستوردة وبالخصوص الأوروبية، والغموض حول مستقبل العالم في ظل استهلاك هذه الأغذية الخاضعة للتعديل في طبيعتها، تبقى الحماية القانونية، الوسيلة المثلى لحماية الملايين من الأخطار المحتملة. ولقد سنت العديد من القوانين المتعلقة بحماية المستهلك منها خاصة في أوروبا، وحتى في الدول المنتجة خاصة عن طريق تتبع مسار(La traçabilité) هذه المواد من مرحلة البذرة إلى المائدة، وكذا وضع وسم (L'étiquetage) لهذه المواد يبين تفاصيل التعديل. في الوقت الذي تبقى شعوب العالم الثالث غائبة عن الحدث بالرغم من

الأمر يعنيها بداية وانتهاء، ما دامت كل الآثار السلبية تصب في جهتها. لذلك يبقى إيجاد بدائل للهندسة الوراثية للنبات رهان قائم، حتى لا نقع فيما يجب أن نتجنبه.

Summary interjection:

Have become the issue of food security in the current preoccupation of the international community, and become achieving food security for the peoples, the future goals in light of the existing contradictions, and in particular of the lack of resources and frequent natural disasters, and the increasing population growth, and factors are predicted great food crisis, it may be the place for future conflicts. For that began attempts to find effective solutions to the crisis. And solutions controversial, genetic modification of plants, and that although it aims to achieve abundance and production; It resolved the question of any quantity, but the damage caused to the consumer, and the nature and the animal and its impact on biodiversity, it does not meet and does not respond to the issue of quality and quality. And in light of conflicting views on these objects genetically modified, the biggest producer of these foods, and importing countries, in particular European, and uncertainty about the future in light of the world consumption of these foods subject to adjustment in nature, remain legal protection, means ideal for the protection of millions of potential dangers. , Has enacted several laws on consumer protection, especially in Europe, and even in the producing states in particular through tracking these materials from seed to table, as well as a marking of this material shows details of the amendment. While the peoples of the third world remain absent from the event, although the matter concerned the beginning and the end, as long as all the negative impacts on its part. It remains to find alternatives to genetic engineering of plant-based horse, so as not to fall as we must avoid.

مقدمة.

إن مسألة الأمن الغذاء مشكلة جوهرية يعيشها العالم، بل إنها تأخذ أهمية قصوى في ظل بعض الظروف السياسية الخاصة. وهذا في وقت ينشغل العالم بتتبع قضايا الإرهاب والعنف والغزو، ويبحث عن الأمن والاستقرار. والأمن الغذائي العالمي مهدد ليس فقط بظاهرة تزايد السكان، بل كذلك بفعل الأمراض والأوبئة التي تصيب الحيوانات المعدة للاستهلاك، ونقصد ما ظهر في الآونة الأخيرة، كمرض جنون البقر (ESB)، أو أنفلونزا الطيور، أو غزو الكائنات المعدّلة جينياً (ONG) الأسواق العالمية.

ولقد تعددت المناهج والمحاولات للحد من هذه المشكلة التي تهدد العالم، ومن الحلول التي تم اعتمادها لمحاربة ظاهرة النمو الديموغرافي الهائل والذي يعد أهم خطر يهدد الأمن الغذائي، هو رفع الإنتاج عن طريق الهندسة الوراثية، وذلك بتعديل البذور النباتية جينياً. ولقد بدأ التعديل الوراثي للنباتات في الولايات المتحدة الأمريكية سنة 1986. ولقد انتشرت الظاهرة في العالم بشكل سريع.

ولقد أثارت هذه التكنولوجيا الحيوية الكثير من الجدل بين الدول المنتجة والمصدرة لهذا النوع من الغذاء والدول المستوردة خاصة أوروبا. نظرا للسلبيات والمخاطر التي قد تنجر عن هذه المواد.

ومن خلال هذه الدراسة سنحاول إلقاء الضوء على هذه التكنولوجيا الحيوية. مستعرضين حقيقة التعديل الوراثي للغذاء النباتي مبينين الايجابيات والسلبيات (المبحث الأول). وكذا آليات الحماية القانونية للمستهلك من الأضرار التي قد تنجر عن هذه المواد، وإمكانية وجود بدائل لهذه التكنولوجيا (المبحث الثاني). وهذا في الوقت الذي يستمر فيه غموض الحقيقة، وازدياد الصراعات

بين الدول المنتجة الكبرى التي ترعى كبرى الشركات التي تستعمل هذه التكنولوجيا من جهة وأوروبا من جهة أخرى، وهذا في ظل شبه غياب أو تغييب؟ للدول النامية بما فيها الإفريقية والعربية.

المبحث الأول: مفهوم التعديل الوراثي للمواد.

إن محاولات القضاء على ازدياد السكان في العالم التي قد تؤثر على الأمن الغذائي، في ظل قلة الموارد، متعددة وكثيرة، والهندسة الوراثية تعد من أولى المحاولات التي تم اعتادها من طرف الولايات المتحدة الأمريكية وبعض الدول المتقدمة، ودون استشارة لأي طرف. فما المقصود بالتعديل الوراثي للمواد (المطلب الأول)، وما هو التقييم الذي يمكن أن نصل إليه في ظل غموض عن حقيقة الأمر (المطلب الثاني).

المطلب الأول: المقصود بالتعديل الوراثي للنبات والمخاوف التي يثيرها.

من خلال هذا المطلب الأول سنلقي الضوء على الأجسام المعدلة وراثياً (الفرع الأول)، والمخاوف التي تثيرها الأغذية المعدلة وراثياً (الفرع الثاني).

الفرع الأول: تعريف التعديل الوراثي.

إن مصطلح (OGM) أو الجسم المعدل وراثيا، تم تعريفه بواسطة تعليمة أوروبية 220/90 والتي اعتمادها في القانون الفرنسي بواسطة القانون 654/92 المؤرخ في 1992/07/13، والتي تعرفه على أنه " الجسم الذي تم تعديل في تركيبته الجينية بطريقة لا يمكن ان تتم طبيعيا عن طريق التكاثر أو التنسيق الطبيعي."

الأغذية المعدلة هي الأغذية التي تم تطويرها من خلال علم التقنية الحيوية والتي تعتمد على عملية دمج أو اتحاد الحمض النووي DNA (حيث يمكن فصل أي موروث أو جين) من أي كائن حي ووضعه في كائن آخر ومنها المحاصيل، وهذه العملية تسمى نقل الجينات (المورثات) أو عملية التعديل

(التغير) الوراثي وهنا تسمى المحاصيل المعدلة وراثيا والغذاء المستخرج منها بالأغذية المعدلة جينيا.

إن التعديل أو التغيير أو التحوير الو راثي هي مصطلحات مترادفة لمفهوم واحد، حيث أن العوامل الوراثية تكون محملة على الجينات داخل الخلايا الحية، وعليه فان الأغذية المعدلة جينيا هي الأغذية التي يكون أحد مكوناتها البيولوجية قد تم إنتاجه باستخدام التقنيات الحديثة للتكنولوجيا البيولوجية والمقصود بالتعديل الوراثي هو نقل الجينات ذات المواصفات المرغوبة من كائن لآخر بهدف تحسين الجودة أو زيادة الإنتاج أو مكافحة الأمراض...الخ. وتعتبر الدول الكبرى ككندا والولايات المتحدة وألمانيا واليابان من اكبر مستهلكي هذه المواد (أنظر الشكل رقم 1).

الفرع الثاني: المخاوف التي يثيرها التعديل الو راثي.

هناك مخاوف وشكوك متزايدة تتعلق بجدوى استقدام كثير من النباتات والحيوانات المعدلة

جينياً تتجلى في عدة نقاط يمكن استخلاصها في:

1- ضيق المعرفة العلمية في هذا المجال: إن تطور تكنولوجيا الحياء وبالخصوص التعديل الجيني للنبات تثير جدل كبير، قد تذكرنا بما تم سلفاً، محاولات الاستنساخ البشري، والتجارب التي تمت على بعض الحيوانات. ويحتج المعترضون والناقدون بأننا لا نعلم عن الطريقة التي تعمل وتتفاعل بها الجينات بما فيه الكفاية لنضمن نتيجة أي تعديل جيني، ويخافون من أن يؤدي التعديل الجيني إلى وجود مواد سامة أو مسببة للحساسية مثلا، والمعارضون للتعديل الجيني ينتقدون بشدة استخدام الفيروسات والبكتيريا النباتية في التعديلات الجينية ويخشون من احتمال أن تسبب أمراضاً جديدة قد لا يمكن السيطرة عليها، كما وعارضوا استخدام الجينات المقاومة للمضادات الحيوية التي يستخدمها العلماء للتأكد من نجاح التعديلات التي أدخلوها في النبات.

2-عدم إتباع المتطلبات والاحتياطات اللازمة عند التطوير أو التعامل مع الكائن المعدل جينياً: وأهمها ضمان التحكم في انتشار ذلك الكائن واتخاذ جميع التدابير لمنع تسربه إلى البرية أو الحيلولة دون انتقال جيناته المعدلة لأنواع أخرى وهو ما يعرف باسم التلوث الجيني. وليس في هذا أدنى مزايدة، بل هو احتمال قائم إذ أن هناك من الشواهد والأمثلة ما يشير إلى حدوثه فعلاً، منها ما حدث في الولايات المتحدة الأميركية مؤخراً عندما تم استزراع أحد أنواع البطاطس المعدلة وراثيا القادرة على مقاومة نوعية معينة ضارة من الخنافس، لكن ما حدث هو أن الضرر أمتد فعلا لنوعية ثانية من الخنافس تبين لاحقاً أنها ذات فائدة حيوية ونفع لعدة محاصيل زراعية أخرى. هذا ما ترتب على ظهور واحد فقط من المنتجات المعدلة جينياً، ترى هل تم التأكد فعلاً من سلامة عشرات المنتجات المعدلة الأخرى على البيئة المحيطة وعلى عناصرها؟.

3-الخوف المتزايد من الاستغلال السيئ للكائنات المعدلة جينيا: وذلك من قبل فئة ضالة من العلماء أو المستغلين، لأنه إذا كانت غالبية العلماء من الفئة الجادة والمخلصة التي تحرص على اتباع الأصول العلمية وتلتزم بالأطر الأخلاقية والمهنية، فهناك أيضاً، وإن كانت قلة، فئة أخرى لديها رغبة ملحة في الشهرة الذائعة وربما الكسب السريع حتى ولو كان ذلك على حساب كل المعايير الأخلاقية المعروفة.

والحقيقة أن هناك من المؤشرات والأمثلة السيئة ما يكفي لإثراء تلك المخاوف، وهي تدل أولا وقبل أي شيء على مغالاة الإنسان ومزايدته في استخدام أو إنتاج نباتات أو حيوانات مهندسة جينيا لا داعي لها ولا جدوى من استقدامها.

4-اختلال النظام البيئي: تخشى الجماعات المهتمة بالبيئة من أن الجينات المهندسة في المحاصيل قد تتمكن من الهروب وأن تنقل إلى فصائل

نباتية أخرى تؤثر بها تأثيراً سلبياً،وخصوصا الجينات التي لها القدرة على مقاومة المبيدات الحشرية والنباتية، فهم يعتقدون أن تسرب بعض الجينات يمكن أن ينتج ظهور بذور قوية (Superweeds) واختفاء بعض فصائل الحشرات والطيور وتحطيم السلسلة الغذائية. وهم يتهمون شركات التكنولوجيا الحيوية بأنها تحاول أن تقيد علم الزراعة من خلال محاولة إجبار المزارعين التعامل مع خيارات قليلة وشراء البذور المعدلة جينياً والمواد الكيماوية المصاحبة لها .

المطلب الثاني: تأثير المواد المعدلة جينياً.

إن المواد المعدلة وراثياً لها ايجابيات عديدة خاصة تحسين الغذاء وتوفيره بكميات كبيرة تتناسب والنمو الديموغرافي الهائل الذي يشهده العالم. ومع ذلك فإنها لا تكاد تخلو من السلبيات المعروفة، وكذا التي نجهلها حاليا نظرا للتعتيم المضروب على المسألة.و من خلال ما يأتي سنعرض الايجابيات (الفرع الأول)، والسلبيات (الفرع الثاني).

الفرع الأول: الآثار الإيجابية للمواد المعدلة جينيا.

يؤثر التعديل الوراثي للمواد ايجابيا على الإنسان والبيئة والإنتاج والنبات.

1- على الإنسان:

أ- صناعة اللقاح: لقد أصبحت للأمصال في الوقت الراهن وفي كل العالم أهمية بالغة. لذلك أتجه البحث عن لقاحات تؤكل "vaccins comestibles"، أي زراعة بذور معدلة لإنتاج بروتينات اللقاح" protéines vaccins "، يتم تناولها عن طريق الفم. حيث أن هذه البروتينات تثير رد فعل يؤدي إلى إنتاج أجسام مضادة، تحمي الإنسان من الأمراض، وتكلفه أقل. وفي هذا الإطار أحصت دراسة لمنظمة الصحة العالمية أن هناك حوالي مليوني طفل يموتون بأمراض يمكن تفاديها عن طريق اللقاحات، مثل التيتانوس، الديفتريا، السعال الديكي، الشلل، الحصبة والكوليرا.

ب- إنتاج الكولاجين البشري: الكولاجين " Le collagène" هو البروتين الأساسي في جسم الإنسان الموجود في خلايا الجلد. ويساهم هذا البروتين في علاج الجروح والتجعدات الجلدية، إصلاح الخلايا الممزقة....الخ. وما تجب الإشارة إليه، إن فريقين فرنسيين للبحث نجحوا في إنتاج كولاجين بشري من نبات التبغ. ويتم حاليا تطوير هذا الكولاجين.

وإضافة إلى هذه الفوائد على الصحة، فإنه ثبت أن التعديل الوراثي لنبات التبغ قد يساهم في إنتاج مادة hémoglobine (HB) وهو عنصر مكون للدم، يساعد على نقل الأوكسجين، وغاز الكربون في الدم. وقد يفيد هذا الأمر في تفادي أخطار نقل الدم، مثل تلوث الدم بالأمراض أو مسألة التعارض بين الزمر الدموية. إضافة إلى هذا فان التعديل الوراثي قد يفيد في علاج بعض الأمراض التي تصيب القلب والأوعية الدموية (maladies cardio-vasculaires)، كما أن التعديل الوراثي لبعض النباتات قد يساهم في إنتاج فيتامين A المفيد لبعض الأمراض كالعمى.

2-على البيئة: إن التعديل الوراثي للنبات يؤدي إلى التقليل من استعمال المبيدات الخاصة بالحشرات والأعشاب الضارة، وبالتالي التقليل من تآكل التربة، وكذا المساهمة في التنوع النباتي.

أ- التقليل من استعمال مبيدات الحشرات(insecticides) والأعشاب (herbicides) إن التعديل الوراثي للنبات، بإنشاء نباتات تقاوم الحشرات والأعشاب الضارة، يسمح باستعمال المبيدات بنسب قليلة وضعيفة التركيز، ولمدد قصيرة. وفي دراسة سنة 1999على مدى تأثير التعديل الوراثي على مقومة نوع من القطن(مقوم للحشرات)، أثبتت أن المزارعين الصينيين المعتمدين على بذور قطن معدلة " Cotton bt" ، استعملوا ما يعادل 10 كغ/ للهكتار من المبيدات فقط. في مقابل 58 كغ/هكتار للمزارعين الذين استعملوا بذور قطن عادية.

ب- التقليل من تآكل التربة: لقد ثبت في دراسة دامت 5 سنوات (1996-2001)، في الولايات المتحدة الأمريكية عن تراجع تآكل التربة (l'érosion des sols).

ج- المساهمة في التنوع النباتي: إن التعديل الوراثي يؤدي إلى إنتاج أنواع جديدة من المحاصيل الزراعية. مما يساهم في التنوع النباتي، وبالتالي تدعيم الإرث النباتي"patrimoine végétal".

3- التأثير على النبات

أ-مقومة ظاهرة الجفاف والملوحة: إن التعديل الوراثي للنبات يساهم ويرفع من مقاومة النباتات للأوساط غير المناسبة، مثل ظاهرة الجفاف(la sécheresse)، وكذا مقاومة التربة ذات الملوحة العالية.

ب-مقاومة الحشرات المتلفة: إن النباتات المعدلة جينيا بإمكانها مقاومة عدة أمراض أو عدة حشرات متلفة. مما يقلل من استعمال المبيدات، وبالتالي التقليل من استهلاك المواد الكيميائية في الزراعة.

ج-مقومة الأمراض: إن الأمراض الفيروسية تشكل مشكل منتشر في العالم فيما يخص النبات، حيث أن هذا الأمر يؤدي إلى خسائر كبيرة في بعض المحاصيل. وعلى سبيل المثال فإن إصابة نبات البطاطا قد يؤدي إلى خسارة 80٪ من المنتوج.

د- مقاومة المبيدات: التعديل الوراثي للنبات يسمح ويرفع من مقاومة النبات للمبيدات المستعملة ضد الأعشاب الضارة.

هـ- الاغتناء ببعض الجزيئات: يسمع التعديل للنبات بأن يغتني ببعض الجزيئات، مما يجعل النبات يستعمل كوقاية من بعض الأمراض، مثل الأرز الذهبي " Riz doré "الغني بالفيتامين A، هذا الأخير الذي يساهم في التقليل من بعض الأمراض، مثل العمى، خاصة في الدول النامية.

4- التأثير على الإنتاج: منذ بدايات الزراعة في العالم، عمد الفرد إلى اختيار النباتات الأكثر إنتاجا، والأكثر حلاوة، والأعلى جودة، والأقل خطورة وضرر. ومع ذلك لم يتم القضاء على كل العيوب.أما اليوم فإن إنتاج وتحويل المواد فهو ليس فقط بسبب تطور المعارف الخاصة بفيزيولوجية الغذاء، أو التحولات الاجتماعية والاقتصادية، أو تطور التقنيات. ولكن كذلك لطلب المستهلك. إن الأغذية دائما يجب أن تكون صحية وأكثر منفعة. في نفس الوقت، فإن المستهلك يريد أن يكون الغذاء طبيعي، طازج، ومتوفر دوما في السوق. ومن الحلول المتوفرة لإجابة المستهلك لطالباته، الاستعانة بالمواد المعدلة وراثيا، والتي تقدم حلولا معتبرة.

الفرع الثاني: الآثار السلبيات للمواد المعدلة وراثياً.

للهندسة الوراثية للنبات آثار سلبية تلحق بالإنسان والحيوان، الغذاء، البذور، البيئة، والاقتصاد الفلاحي.

1- على حياة وصحة الإنسان والحيوان: لقد أثبت الدراسات خطورة التعديل الوراثي على الإنسان والحيوانات. ومن سالبات المسجلة ما يلي:

أ- خطر أمراض الحساسية: إن أخطار الحساسية يصب تقييمها، حيث تنعدم في الوقت الراهن طريقة لمعرفة تأثير الغذاء المعدل. وفي الوقت الراهن، وفي أوروبا ظهرت حساسية كبيرة لفاكهة (litchi).

ب- مقاومة المضادات الحيوية: الخطر الثاني الذي يمكن أن يتسبب فيه هذا النوع من الغذاء هو مقاومة المضادات الحيوية، والتي تعتبر علاج فعال لكثير من الأمراض الجرثومية التي تصيب الإنسان. فلقد أثبت الكثير من العلماء استعمال جينات محصنة أي مقاوم للمضادات الحيوية في عملية إنتاج الأغذية المعدلة وراثيا مثال: الذرة التي تنتجها شركة "نوفارتيس" تستخدم البنيسللين G الذي هو دواء لم يعد مستخدما في الوقت الحاضر وقادر على إنتاج إنزيمات البنيسلليز penicilaze الذي يقوم بتكسير البنيسللين.

2- على الاقتصاد الفلاحي: الأغذية المعدلة وراثيا تعنى خسارة الفلاح لإدارته الذاتية لموارده، واعتمادية اكبر على الشركات الضخمة متعدية الجنسية، من الناحيتين الفنية والاقتصادية. والدليل على ذلك هو أن الشركات الضخمة التي تروج لنوعيات تلك الأغذية تطالب الفلاح بعمل عقد معه يتضمن: التزام الفلاح بشراء كل مدخلات العملية الإنتاجية بجانب شراؤه للبذور منها. يضاف إلى ذلك توقيع عقوبات على الفلاح إذا ما سلف جاره جزءا من هذه البذور، وتحمل الفلاح المسئولية عن المخاطر البيئية الممكنة الحدوث التي يتضمنها استخدام البذور المعدلة وراثيا. أكثر الآثار أهمية على الاقتصاد الفلاحي وعلى الإنتاج القومي هي ما يتعلق بالتلاعب الذي يتم الآن في الجينات لتحل بدلا من المواد الخام التي تحتاجها الدول الصناعية من العالم الثالث.

3- على البيئة: النباتات المتعدية الجينات لديها جينات غريبة عنها قد تسبب تلوثا وراثيا. ولكن الأكثر من ذلك، حيث أنها مسألة نباتات لديها مناعة ضد مبيدات الأعشاب، سوف يكون ذلك وبالا كامنا تصعب السيطرة عليه. ولهذا السبب، نستطيع التوقع أن النباتات المتعدية الجينات سوف تكون الغالبة والسائدة على النباتات التقليدية؛ وأنها تستطيع أن تنشأ بنفسها في الحياة النباتية البرية، مبدلة من التوازن الطبيعي للبيئة. وتستطيع أن تنقل جيناتها أفقيا لكائنات أخرى محولة إياها إلى مسببات أوبئة محتملة.

4- على البذور: قد يكون التعديل الوراثي خطر من خلال تلويث الأصول الوراثية والأصناف البرية في موطنها التي لا تقدر بثمن بينما تبقى بذور أصلية في البنوك الوراثية الغربية، وهكذا يتم ضرب التنوع الحيوي وتخرج هذه الموارد المهمة من أيدي أصحابها الذين يخسرونها للأبد".

المطلب الثالث: المواد المعدلة جينياً والدول النامية

تعبر الدول الكبرى من اكبر المنتجين للمواد المعدلة وراثيا كالولايات المتحدة، كندا، الأرجنتين، المكسيك،و استراليا، حيث تنتج لوحدها ما يزيد عن

95% من الانتاج العالمي (أنظر الشكل رقم 2). أما الدول النامية فتواجه تحدي كبير في تحقيق الأمن الغذائي. ففي العديد من هذه الدول نجدد أن هذا الأمن الغذائي مهدد بظاهرة ارتفاع نسبة النمو الديموغرافي " taux de croissance démographique" مقارنة بنسبة الإنتاج. إضافة إلى محدودية الوسائل، وانعدام التكنولوجيا التي تساهم في النمو والتنمية، وافتقار التنوع البيولوجي وتقهقر الوضع البيئي.

لذلك فان التعديل الوراثي يتناسب ويستجيب مع ظاهرة النمو الديموغرافي في هذه الدول. فحسب منظمة التغذية العالمية الفاو، فإن سوء التغذية ونقصها يمس حاليا حوالي 800 مليون شخص في العالم. ولسد الحاجيات مقارنة بالنمو الديموغرافي، فإن الإنتاج يجب أن يصل إلى حدود2,3 سنويا.

ولتحقيق مستويات عالية في الإنتاج، يجب استعمال شتى الوسائل الممكنة، كاستعمال المضادات الفطرية، تهيئة الأرض، استعمال الأسمدة، اختيار الدورات الزراعية، السقي....الخ. وبما أن جل سكان هذه الدول، إن لم نقل كلها تقطن في مناطق ريفية، وتعتمد كلية على الزراعة في حياتها. فإن رفع الإنتاج الغذائي يجب أن يتم في إطار تنمية ريفية مستدامة " développement rural durable "، دون إضرار بالبيئة، وذلك عن طريق استعمال الجينات الوراثية، للمساعدة على تحقيق هذه التنمية، والمحافظة على التنوع البيولوجي، وحماية البيئة.

الفرع الأول: الوضع في إفريقيا

أغلبية الدول الإفريقية أولت أهمية متأخرة بمجال بالنباتات المعدلة وراثيا. كما أن استعمال هذه التكنولوجيا محدود باستثناء مصر، السنغال، جنوب إفريقيا. في هذه الدول فإن المشكل الأساسي في استعمال هذه التكنولوجيا الحديثة، هو غياب قوانين تنظم هذه المسألة (تحويل التكنولوجيا الوراثية). في

كينيا تحويا هذه التكنولوجيا يتم في إطار شراكة مع الدول الصناعية المتقدمة. أما السنغال فدخل في شراكة مع مخبر البحث الجامعي الفرنسي، وهذا ما سمح بتطوير مخبر بيوتكنولوجي. وقد تركزت هذه الشراكة من جهة على أشغال البحث لتحسين مقومة ظاهرة ندرة مياه السقي بالنسبة لنبات الفاصوليا الإفريقي (le niebe)، ومن جهة ثانية تكوين مختصين سنغاليين في مجال التكنولوجيا الحيوية.

الفرع الثاني: الوضع في دول أمريكا الجنوبية

شاهدت دول أمريكا في الآونة الأخيرة إقبال متباين على التكنولوجيا الحيوية.

1- الأرجنتين: تعتبر من أهم الدول المصدرة للصوجا (soja)، ولقد أدى انخفاض أسعار هذه المادة بالمزارعين إلى البحث عن وسيلة أخرى للتقليل من تكاليف الإنتاج. ولقد تم قبول عرض الشركات المنتجة للبذور المقاومة لمبيدات الحشرات والأعشاب الضارة. إن هذا الأمر أدى إلى زرع ما يقارب 13.5 مليون هكتار بالبذور المعدلة وراثيا خاصة الصوجا، الذرة والقطن (أنظر الشكل رقم 3). ولقد قامت الأرجنتين بوضع لجنة تسمى (la CONABIA)، تعمل على مراقبة الرخص الخاصة بزراعة البذور المعدلة وراثياً.

2- الشيلي: لقد عمدت الشيلي إلى زراعة البذور المعدلة وراثياً بصورة محدودة جداً. إن تعامل هذا البلد مع هذه التكنولوجيا يبقى جد محدود، سواء الاستيراد أو الإنتاج نظرا لعامل الاكتفاء الملاحظ.

2- البرازيل: لقد قامت الحكومة الفيدرالية بقبول استعمال المواد المعدلة وراثياً. فالبرازيل تنظر إلى هذه التكنولوجيا كحل لدعم المنافسة الدولية خاصة تجاه جارتها الأرجنتين. وما تجدر الإشارة إليه إن بعض الولايات في البرازيل لها رأي أخر تجاه هذه المسألة. وهنا نشير إلى حالة ريو (Rio

Grande do Sul)، حيث أن الحزب الحاكم هناك عند وصوله سنة 1991 أقر قانون يمنع استعمال البذور المعدلة وراثياً.

الفرع الثالث: الهند

لقد وضعت الهند المناهج التي تحدد الإجراءات، تدقيق الاحتياجات، ووضع الإطار القانوني، وللتذكير فان الهند هي أول دولة في العالم الذي انشأ أمانة الدولة في التكنولوجيا الحيوية (secrétariat d'état aux biotechnologies)، وكان ذلك عام1986. وفي الوقت الراهن تمت عدة دراسات في البيوتكنولوجيا على الخضر، الأرز، القمح، القطن، الفلفل، الخردل،التبغ، الطماطم، البطاطا، الكولزا...الخ. ومن بين ثمانية أكبر الدول المنتجة للأغذية المعدلة وراثيا، الهند تملك أكبر نسبة معدل نمو سنوي عام 2004، بارتفاع المساحة المزروعة بالقطن BT، بنسبة 400% مقارنة بسنة 2003.

إلى جانب الأرجنتين، البرازيل، الهند هناك عشرات من دول الجنوب تتجه نحو التجارب الخاصة بزراعة البذور المعدلة وراثياً (بذور السكر، الموز، القطن...)، كالصين، كوستاريكا، قواتيمالا، فنزويلا، كولومبيا، الهندوراس، ماليزيا، اندونيسيا، تايلندا، زيمبابوي، كينيا...الخ.

المبحث الثاني: الحماية القانونية من الآثار السلبية الممكنة للمواد المعدلة وراثياً والبدائل الممكنة.

إن مسألة الرعية الصحية للإنسان من المسائل التي عنت بها المواثيق الدولية، والتشريعات الداخلية، كما بدأت بعض الجمعيات التي تعنى بمسألة حماية المستهلك (المطلب الأول). وبالرغم من الحماية التي تتوفر للإنسان من الأخطار الناجمة عن تلوث الغذاء، إلا أن الأولوية تبقى البحث عن البدائل الممكنة، والتي يمكن لنا من خلالها التقليل أو حتى القضاء على مخاطر التعديل الوراثي للغذاء.

المطلب الأول: التأصيل القانوني للحماية من الآثار السلبية التعديل الوراثي.

لقد عنت المواثيق الكبرى للحقوق الإنسان بمسألة حق الإنسان في التغذية الصحية (الفرع الأول)، كما أن هذه المسألة تعالج بصفة شبه مباشرة في النصوص المتعلقة بحماية المستهلك (الفرع الثاني).

الفرع الأول: المواثيق والنصوص الدولية العامة.

لقد كفلت المواثيق المتعلقة بحقوق الإنسان حماية كبيرة في مجال التغذية والصحة، ولقد كرس هذا الحق في الإعلان العالمي لحقوق الإنسان 10 ديسمبر 1948 من خلال المادة 25 منه، وكذا العهد الدولي للحقوق الاقتصادية والاجتماعية المادة 2/11 .

ولقد أخذت سياسة حماية المستهلك بعد عالمي، ولم يعد الأمر يقتصر على قطر أو دولة بذاتها. بعدما نشطت التجارة العالمية، وأصبحت المنتجات الغذائية تتخطى الحدود والأقاليم. ومن بين النصوص الدولية الخاصة بحماية المستهلك، الإعلان العالمي لحقوق المستهلك 1969، وإعلان الأمم المتحدة الخاص بحماية المستهلك.

1- الإعلان العالمي لحقوق المستهلك: صدر الإعلان العالمي لحقوق المستهلك، بتاريخ 1969/09/04، ولقد أقر حقوق رئيسية للمستهلك تتمثل فيما يلي:

* الحق في مستوى معقول من التغذية والملبس والمسكن.
* الحق في مستويات مناسبة من البيئة الآمنة والخالية من التلوث.
* الحق في الحصول على سلع غير مغشوشة بأسعار عادلة وبتنوع معقول وبفرص اختيار جيدة.
* الحق في الحصول على المعلومات الصحيحة والموثوق بها عن السلع، والخدمات التي يستخدمها والحق في تعلم أساسيات الاستهلاك.

* الحق في التأثير على الحياة الاقتصادية والمشاركة الديمقراطية في إدارتها.

يعد هذا الإعلان بمثابة دستور لحماية المستهلك، تستند عليه الجمعيات والمنظمات غير الحكومية التي تعنى بالدفاع عن حقوق المستهلك (Droit de consommateur).

ولقد تناول الإعلان ونص على حق المستهلك في مستوى مقبول من المعيشة. ويلقي على الدول مسؤولية العمل على تأمين غذاء صحي نظيف وغير فاسد. بما يعني توفير حماية للمستهلك من الأضرار التي قد تنتج عن المواد الغذائية المعدلة وراثياً (OGM). كما أن الإعلان يوفر للمستهلك حماية من التلوث، نظرا لخطورته على المستويين الاقتصادي والاجتماعي. فالتعديل الوراثي للمواد (TRANSGENESE) قد يؤدي إلى تلويث الهواء، الماء والتربة....الخ. وذلك بسبب الملوثات والمبيدات التي تلقى في الطبيعة. كما إن الإعلان ينص على حماية المستهلك من الحصول على سلع مغشوشة، وبأساليب التدليس والغش. فالمستهلك له الحق في الحصول على الغذاء الصالح للاستهلاك. وأخيرا فان المستهلك له الحق في الإعلان، أي معرفة وبدقة المنتجات التي يستهلكها من حيث المواد المكونة للغذاء وأساليب التصنيع، والتعليب، والحفظ، ونسب التركيز وتاريخ الصنع، ونهاية الصلاحية...الخ. كما له الحق في معرفة ما إذا كان الغذاء معدل وراثيا، أو لا، وإذا كان الأمر كذلك ما هي المواد المعدلة والنسب.

2- إعلان الأمم المتحدة الخاص بحماية المستهلك: لقد قامت الأمم المتحدة بإصدار إعلان خاص بحماية المستهلك تضمن النص على المبادئ والأهداف الخاصة بحماية المستهلك. وتتلخص أهمها في مساعدة الدول الأعضاء في حماية شعوبهم كمستهلكين، وتسهيل إنتاج غذاء وأنماط توزيع تتناسب مع حاجات المستهلك، وتشجيع الوصول إلى مستوى متميز من

التصـرفات الأخلاقيـة لمنتجـي ومـوزعي المنتجـات والخـدمات التـي يحتاجهـا المستهلك.

ولتجسيد هذه المبادئ أنشأت عدة منظمات تابعة للأمم المتحدة. ومن بينها مؤتمر الأمم المتحدة للتجارة والتنمية والذي يعمل على ضمان وتوفير مواصفات الجودة اللازمة في السلع المتبادلة بين الدول.المنظمة الدولية لحماية المستهلك، والتي تأسست سنة 1960، والتي تهدف إلى تحقيق حماية للمستهلك من كل ما يشكل خطرا على صحته وسلامته، إضافة إلى الحق في الإعلام والتثقيف الاستهلاكي، والحق في نوعية غداء أفضل وبيئة سليمة.

الفرع الثاني: النصوص والقوانين الخاصة بالحماية من مخاطر التعديل الوراثي.

نظـرا لعـدم التأكـد مـن سـلامة الأغذيـة المعدلـة وراثيـا، وبعـد كثـرة التساؤلات التي بدأ يطرحها المستهلكين في أوروبا، قامت المجموعة الأوروبية بسـن بعـض القـوانين تخـص مراقبـة مسـار هـذه الأغذيـة ووضـع الوسـم (Directives 90/219/CEE, et 90/220/CEE) والتـي تلـزم الخبـراء والصناع بإجراء أبحاث لإزالة الغموض الذي يحوم حول هذه الأغذية. في فرنسا وعملا بهذه القوانين، تم وضع برنامج أو مشروع يقظة، مدعم بقانون التوجيه الفلاحي 1999/07/09. وفي نفس الإطار تم وضع الكتاب الأبيض (Le livre blanc)، وهو وثيقة مشروع يهدف إلى وضع سياسة أوروبية موحدة لتحقيق الأمن الغذائي، انطلاقا من الاقتراحات، وهو أداة قصد تحقيق مستوى عالي من الأمن الغذائي وتوفير حماية صحية للمستهلكين. كما ينص على ضرورة إنشاء هيئة أوروبية تعتني بقضية الأمن الغذائي، وتوفير الإعلام والمعلومة للمستهلك، وتشديد الرقابة الدائمة للمواد الغذائية.

1- تتبع مسار الغذاء: مسار الغذاء (la tracabilite)، هو الإمكانية على تتبع مسار مركب ومكوناته، خلال مسار الإنتاج. وفي هذا الإطار صدر

النظـام رقـم 1830/2003 فـي 2003/04/15 يحـدد المسـتلزمات الخاصـة بالمواد المعدلة وراثياً. والذي يتضمن:

معرفة كل المواد المعدلة وراثيا ومشتقاتها، أثناء كل مراحل عرضها في السوق. وضرورة تبادل المعلومات بين المتعاملين عبر كل المراحل من البذرة إلى المائدة " de la semence à la fourchette ". ويتم ذلك عن طريق وضع سجل لتسجيل نقل هذه المواد دخولا وخروجا، حيث يتم الاحتفاظ بهذه المعلومات لمدة 5 سنوات. وضع تقنين موحد يسمح بالتعرف وكشف أي عملية تحويل، حتى يسهل تبادل هذه المعلومات بين المختصين، وتيسير عملية الرقابة.

وفي القانون الفرنسي وفي نفس الإطار صدر قرار 2007/03/19 المتعلق بجمع المعلومات حول زراعة الخضر المعدلة جينياً:

يلزم هذا القرار المرخصين بزراعة بذور الخضر المعدلة وراثيا، بتوفير معلومات حول زراعتهم، مثل تحديد المكان المزوع، رمز البلدية، مصدر الرخصة، شهادة المسح العقاري للمنطقة، أصل الأجسام المعدلة، تاريخ زرع هذه المواد والتاريخ المتوقع للجني. يتم إرسال هذه المعلومات عن طريق البريد الاليكتروني، أو البريد المسجل، إلى وزارة الفلاحة والصيد، المديرية العامة للأغذية (المديرية الفرعية للنوعية وحماية الخضر – مكتب اليقظة البيولوجية).

2– الوسم (L'étiquetage): ن النظام رقم 1829/2003 الصادر عن السوق الأوروبية في 2003/09/22، والذي دخل حييز التنفيذ في 2004/04/18 والمتعلق بالأغذائية وأغذية الحيوان المعدلة وراثياً، والمسمى (Reglement dit NF/NF pour Novel Food /Noyel Food)، ينظم الأغذية الإنسانية والحيوانية بما فيها المواد المضافة. إن النظام السالف الذكر يهدف إلى وضع معايير أكثر فعالية، حيث أن الوسم أصبح ضروري حتى في الحالات التي ليس فيها تعديل وراثي. إن إلزامية تتبع مسار المواد المنصوص

عليه بموجب النظام 2003/1830 يسمح بمراقبة تطابق الوسم. فهذا النظام يشترط على ضرورة توضيح بصورة واضحة ما إذا كان الغذاء معدل أم لا.

أما في الولايات المتحدة الأمريكية، فلقد قام الرئيس الأمريكي السابق بوضع خطة، تتمثل في استعراض عام من إدارة الأغذية والعقاقير الأمريكية لزيادة ثقة المستهلك. كذلك مشروع قانون كوسينيش (العضو في الكونغرس)، مشروع قانون بوكسر، (العضو في مجلس الشيوخ)، كلاهما يناديان بلصق البطاقات على الأغذية المعدلة جينيا. أما في اليابان، فقد تم سن نظام إلزامي للصق البطاقات على منتجات غذائية عديدة. وتمت الموافقة على 22 منتجا معدلا وراثيا.

المطلب الثاني: البدائل الممكنة

نظرا للمخاوف التي يثيرها التعديل الو راثي للأغذية، بالرغم من أنه أحد الحلول المقترحة للقضاء على إشكالية تناقص الغذاء. بدأ الحديث عن طريقة جديدة لزيادة الإنتاجية أكثر أمانا لصحة الإنسان كالزراعة البديلة أو الزراعة العضوية. وسمي هذا بالأمان الغذائي. والذي يهدف إلى البحث عن تحقيق نوعية غذاء صحية وسليمة وليس فقط توفير الكم.و يمكن تصور هذه البدائل في.

الفرع: الزراعة العضوية

الزراعة العضوية هي نظام إنتاجي يتحاشى أو يستبعد المخصبات المركبة صناعيا والمبيدات الحشرية ومنظمات النمو وإضافات العلف الحيواني.

تعرف الزراعة العضوية بأنها نظام إنتاجي يتحاشى –أو يستبعد إلى حد كبير– المخصبات المركبة صناعيا والمبيدات الحشرية ومنظمات النمو وإضافات العلف الحيواني. وتعتمد نظم الزراعة العضوية إلى أقصى حد ممكن

على نظام الدورات الزراعية (تعاقب المحاصيل) ومخلفات المحاصيل والسماد الحيواني والبقول والأسمدة الخضراء والمخلفات العضوية للمزرعة والأساليب البيولوجية –كمكافحة الآفات– للمحافظة على إنتاجية التربة الزراعية وطبيعتها وتوفير العناصر الغذائية للنبات ومكافحة الحشرات والآفات الأخرى.

غير أنه تجب الإشارة إلى أن الكف عن استخدام الكيماويات ليس على إطلاقه بل يعني تحاشي الاستخدام المباشر والروتيني للكيماويات الجاهزة,. وعندما يكون استخدام هذه المركبات والمواد ضروريا فإنه يلزم استخدام أقل المعدلات إخلالا بالبيئة. كما يجب الانتباه إلى أن تقييم الزراعة البديلة أو الزراعة العضوية يجب أن يكون على أساس تأثير هذه الزراعة على الإنتاجية وعلى المنتَّج الغذائي وعلى البيئة.

فعلى مستوى الإنتاجية تبين بعض الدراسات أن الإنتاجية الزراعية تتراجع بنسبة 24% عند استخدام الزراعة العضوية بدل الزراعة التقليدية المعتمدة بالأساس على المخصبات المركبة صناعيا. أما فيما يتعلق بالمنتَج الغذائي فإن الزراعة العضوية تعتبر أقل احتواء على المبيدات الحيوية والنترات من الزراعة التقليدية، كما تعتبر أغنى بالبروتينات والفيتامينات والسكريات والحديد والبوتاسيوم والكالسيوم والفوسفور.

الفرع الثاني: التكثيف الزراعي

التكثيف الزراعي هو تكثيف العائد من استخدام الموارد. ومحددات التوسع الزراعي هي الأرض والماء.

يعرف التكثيف الزراعي بأنه تكثيف العائد من استخدام الموارد. ومن المعروف أن محددات التوسع الزراعي هي الأرض والماء، لذا فإن التكثيف الزراعي يتم عن طريق تعظيم الإنتاج لوحدة المساحة من الأرض أو وحدة المتر المكعب من الماء أو كليهما. إلا أنه في بعض الحالات يعتبر تكثيف إنتاجية عنصر العمل ورأس المال من عوامل التكثيف الزراعي.

ويتم التكثيف الزراعي من خلال عدة آليات:

الأولى– زيادة إنتاجية المحاصيل النباتية والحيوانية لوحدة المساحة من الأرض والمتر المكعب من الماء. وترتكز الجهود المبذولة لزيادة إنتاجية المحاصيل النباتية والحيوانية على تربية أصناف نباتية جديدة أو تربية سلالات حيوانية جديدة ثم إدخال هذه الأصناف والسلالات الزراعية في ظروف إنتاج أفضل تمكنها من تحقيق ما تتيحه لها طاقاتها الوراثية.

الثانية– زيادة المحاصيل المزروعة في نفس مساحة الأرض في نفس السنة، أو ما يعرف بتكثيف المحصول. إلا أن هذا التكثيف لا يمكن أن يتم إلا بعد توافر مجموعة من العوامل مثل الظروف المناخية الملائمة ومياه ري كافية وكفاءات بشرية وخصوبة الأرض وشروط متعلقة بطبيعة المحاصيل.

الثالثة– التحول من زراعات أقل قيمة نقدية إلى أخرى أعلى قيمة.

الرابعة– صناعة الزراعة، وهي درجة عالية من التكثيف الزراعي، وتتم عن طريق زراعة العديد من المحاصيل في بيوت ضخمة وظروف خاضعة للتحكم فيها من الحرارة والرطوبة والإضاءة ومكافحة الأمراض.

الخاتمة:

إذا كان تحقيق الأمن الغذائي في مفهومه العام والمطلق يعني توفير الغذاء الكافي الذي يناسب النمو الديموغرافي. إلا أن هذا لا يمكن أن يكون على حساب نوعية الغذاء، حيث أنه في الفترة الأخيرة انتشرت عدة أمراض وآفات أصابت الحيوانات كمرض جنون البقر وأنفلونزا الطيور مما أدى إلى أضرار مادية واقتصادية. وكذا بعض الأمراض التي أصابت الخضر والفواكه مسببة في أذمة غذاء. وإن كان ما سبق الإشارة إليه وقع دون أن يكون الإنسان طرفا مباشرا فيه، إلا أن مسألة الهندسة الوراثية التي أصبحت تستعمل لتعديل النباتات وراثيا بهدف رفع الإنتاج، وهذا لمجابهة التزايد السكاني المرعب خاصة في دول العالم الثالث، أصبح خطرا حقيقيا يهدد الإنسان والحيوان والطبيعة.

لقد ازدادت المخاوف من هذه التكنولوجيا التي تبقى تأثيراتها على الصحة مجهولة، ولن نتمكن من معرفتها ربما إلى بعد وقت طويل، يمكن أن يكون الأمر قد قضي. وفي الوقت الذي تحركت بعض الدول وبقوة لمجابهة الخطر القادم، والبحث على الحقيقة، وخاصة الدول الأوروبية التي تحركت فرديا وجماعيا، تبقى الدول النامية سواء العربية أو الأفريقية بعيدة عن الحدث، بالرغم من الأمر يعنيها بوصف إن هذه التكنولوجيا جاءت لتحل مشاكلهم خاصة الفقر والتزايد السكاني الكبير، هذا من جهة ومن جهة أخرى أن الدول النامية هي الدول الأكثر استيرادا للغذاء.

لذلك ومن أجل استدراك ما يمكن استدراكه يجب التحرك في كافة الاتجاهات وعلى كافة المستويات لقطع الطريق أمام الذين لا يهمهم سوى الاغتناء على حساب كرامة، وحياة الشعوب الفقيرة والمتخلفة عن طريق تجارة المواد الغذائية المعدلة، البذور الغالية الثمن، وكذا براءة الاختراع في مجال التعديل الوراثي. فالمسؤولية كبيرة والرهان أكبر من أجل حماية الشعوب في إطار حقوق الإنسان وباسم التعاون شمال جنوب والعدالة الإنسانية.

3