الفصل الثامن

التلوث الوراثى

obeikandl.com

obeikandl.com

التلوث الوراثي

هو انتقال غير محبذ لجين معين من تجمع إلى تجمع آخر غريب عنه ، وعادة ما يشير هذا المصطلح إلى انتقال جين من كائنات معدلة وراثياً إلى أخرى غير معدلة وراثياً، ويستخدم البيولوجيون المحافظون هذا المصطلح في الحديث عن انتقال الجينات من الكائنات الحية المستأنسة أو المروضة إلى الأنواع البرية كما ويمكن تعريف التلوث الوراثي بأنه انسياب جينات مطلق وغير مرغوب فيه إلى داخل الحيوانات البرية.

واستخدم كل من علماء حفظ البيئة ودعاة حركة حفظها مصطلح التلوث الجيني لوصف انسياب الجينات من الأنواع المستأنسة والوحشيّة والمدخلة المستقدمَة أو الأنواع المجتاحة إلى حيوانات برية متوطنة وارتبط هذا المصطلح مؤخرا بانسياب الجينات من عضيات معدلة أو مهندسة وراثيا إلى عضيات أخرى لم تخضع للهندسة أو التعديل الوراثي.

<u>الأنواع الدخيلة</u>

بينما استخدم مصطلح التلوث الجيني في مجال الزراعة ونظام الزراعة الحراجي وتربية الحيوان لوصف انسياب جينات غير مستحب

بين الأنواع المهندسة وراثياً وبين الأنواع البرية القريبة لها، فإنه فلطالما استخدم علماء الحفاظ على البيئة ودعاة حركة هذا الحفاظ نفس المصطلح لوصف انسياب جيني غير مرغوب من الأنواع المدجنّة والوحشيّة والأنواع المدخلة إلى حيوانات برية متوطنة أو فطرية فعلى سبيل المثال، تمثل منظمة ترافيك الشبكة العالمية لمراقبة التجارة في الحياة البرية حيث تعمل هذه الشبكة على التأكد من أن المتاجرة في النباتات والحيوانات البرية لا تشكل تهديدا لحفظ الطبيعة تروج هذه الشبكة للوعي بالآثار الضارة للأنواع المدخلة التي يتم تقديمها في الطبيعة والتي قد تهجن مع الأنواع الأصلية مما يسبب حدوث التلوث البيئي أما اللجنة المشتركة للحفاظ على الطبيعة (وتعرف اختصارا بـ JNCC) فتعمل كمستشار قانوني لحكومة المملكة المتحدةوالحفاظ البيئي الدولي على الطبيعة ويساهم عملها في حفظ وإثراء التنوع الحيوي والتثقيف حول الآثار الضارة لتقديم الأنواع المدخلة أو المستقدمة وفي هذا السياق تتلخص الاستشارة التي تقدمها هذه اللجنة في أن الأنواع المدخلة:ستعمل على تعديل بركة الجينات (وهي عملية تدعى بالتلوث الجيني) وهو تغيير لا رجعة فيه.

تأثير التلوث الجيني على الأنواع المهددة بالانقراض

إن الوصول إلى تسوية بخصوص نبتة برية معينة أو فصائل حيوانية مهددة بالانقراض قد يكون له أثر محدد في حالة هذه التجمعات القريبة ذات الصلة من الأصناف المهددة مثال على ذلك هو الكلب البري الأفريقي المهدد بالانقراض حيث إن حالة الحفاظ عليه قد تم تقويضها ليس بفعل خسارة الموطن الطبيعي الذي يعيش فيه فقط بل بسبب خليط من انسياب الجينات من الكلبيات المدجنة وذلك عند تهجين الكلاب المستأنسة التي ترافق التجمعات البشرية مع الفصائل البرية.

ولقد ظهر استخدام مصطلح التلوث الجيني بهذا المعنى في مجلة عالم البيئة في يوليو ١٩٨٩ وقد اشتهر هذا التقييم أيضا عندما أشار إليه البيئي جيرمي ريفيكين في كتابه الذي نشر عام ١٩٩٨ بعنوان قرن التكنولوجيا الحيوية ، بينما يوصف تهجين السلالات المقصود بين نوعين مختلفين وراثيا بالتهجين مع الانجبال الداخلي المتعاقب للجينات، استخدم ريفكين والذي لعب دورا رائدا في الجدال الأخلاقي حول التلوث الوراثي لحوالي عقد من الزمن مصطلح التلوث الجيني لوصف المخاطر التي قد تحصل نتيجة لعملية تعديل وراثي غير مقصودة تقوم خلالها الكائنات المعدلة وراثيابتوزيع جيناتها داخل البيئات الطبيعية عن طريق التزاوج مع النباتات أو الحيوانات البرية وتعرف منظمة الأغذية

والزراعة (الفاو) التلوث الوراثي على أنه الانتشار غير المنظم للمعلومات الجينية (ترانسجينوم) إلى الشيفرة الجينية لكائنات لم تكن تحوي هذه المعلومات الجينية من قبل ويوجد سجل للتلوث الجيني منذ عام ٢٠٠٥ وتم إطلاقه من أجل منظمتي جين واتش البريطانية والسلام الأخضر الدولية ويقوم هذا السجل بتوثيق كل الحوادث المتعمدة أو الإطلاق غير المتعمد للكائنات المعدلة وراثيا ولقد تمت دراسة ٤ محاصيل مختلفة خلال ١٠ سنوات ولم يثبت أن أيا من هذه الكائنات التي تم تعديلها وراثيا هي دخيلة أو أكثر ثباتا من نظيرتها التقليدية كثيرا ما يتم الاستشهاد مثلا على حالات التلوث الجيني بالاكتشاف الشهير للجينات المتقولة من الذرة المحورة وراثيا في أصناف الذرة البلدية في أواكساكا في المكسيك وتمتع التقرير الذي أصدرته كويست وكابيلا منذ ذلك الحين بصدق يقوم على أساس ممنهج.

وتوصلت المجلة العلمية التي نشرت الدراسة أول مرة إلى نتيجة مفادها أن: الدليل الموجود ليس كافيا لتبرير نشر الورقة العلمية الأولى وقد خلصت محاولات أخرى حديثة حاولت تكرر الدراسات الأصلية إلى أن الذرة التي حورت وراثيا قد اختفت من منطقة جنوب المكسيك في عامي ٢٠٠٣ و٢٠٠٤ لطالما شكّل الغرض من المحاصيل المحورة وراثيا وهو المساعدة في تطوير القابلية وحالة مخزون العالم من الغذاء نوعا من الصراع مع العموم ومع المخاوف

الصحية التي أثيرت بخصوص سلامة الغذاء في المنتج الذي يتم استهلاكه أخيرا.

وكشفت دراسة أجريت قرب حقل أوريغون التجريبي على نوع محور وراثيا من أعشاب البنتاجراس الزاحفة أن الجينات وسماتها المرتبطة بها (مثل المقاومة لمبيدات الگلايفوسيت) يمكن أن تنتقل عن طريق تلقيح الرياح للنباتات المستوطنة من أصناف الأجروستيس المختلفة حتى على بعد ١٤ كم من منطقة الاختبار في عام ٢٠٠٧، وافقت شركة سكوتس المنتجة للبنتاجراس المحور وراثيا على دفع غرامة مدنية بلغ مقدارها ٥٠٠,٠٠٠ دولارا أمريكيا لمنظمة الغذاء الأمريكية (USDA) زعمت المنظمة أن الشركة فشلت في إدارة تجربة في حقل أوريجون الاختباري في عام ٢٠٠٣ بطريقة تؤكد أنه لا عشب البنتاجراس الزاحف الملائم لمبيدات الگلايفوسيت ولا أنساله قد تستمر في الحياة في البيئة.

التلوث الوراثي مصطلح مثير للجدل

سواء أكان هناك جدل بأن التلوث الجيني أو المصطلحات المشابهة له مثل التدهور الوراثي والغمر الجيني والاستيلاء الجيني والعدوان الجيني هي وصف علمي مناسب للأصناف الحية الدخيلة فإن كلا من هايمر وسيمبيلروف يجادلان بأن هذه المصطلحات تفترض بأن الهجائن أقل

قدرة على التوائم من آبائها وهي ليست بغيتنا أو أن هناك قيمة متوارثة في بركة الجينات النقية ويوصي هذان الاثنان بأن يدعى انسياب الجينات من الأصناف الدخيلة بالخليط الجيني بما أن الخلط قد لا يحتاج إلى أن يتم إجراء انحياز قيمي له ونستخدمه هنا للإشارة إلى خلط بركات الجين سواء أترافق ذلك أم لم يترافق مع انخفاض في الكفاءة ويشكك علماء البيئة مثل باتريك مور وهو عضو سابق ومؤسس في منظمة السلام الأخضر في كون الغرض من وراء مصطلح التلوث الوراثي سياسيا أكثر منه علميا حيث يعتبر أن المصطلح يثير مشاعر عاطفية تجاه الموضوع وعلق مور على المسألة بقوله: إن أخذت في الاعتبار مصطلحا شائعا في هذه الأيام وهو مصطلح التلوث الوراثي أو ما يسمى بالتلوث الجيني فإنه مصطلح إعلامي وليس تقنيا أو علميا إن كلمة تلوث هي أحكام قيمة إن استخدام كلمة وراثي يعطي العامة انطباعا بأنهم يتحدثون عن أمر علمي أو تقني-كما لو وجد أمر كهذا يعبّر عن الجينات التي تصل إلى حد التلوث.