الجينات مصدر التنوع البايولوجي

الحفاظ على الجينات كمصدر للتنوع الحيوي

نظراً للاهمية الكبيرة للمصادر النباتية والحيوانية، لذلك يجب المحافظة على الاصول الوراثية المحلية الاصيلة لهذه الكائنات وبالتالي المحافظة على ديمومة واستمرار هذه الانواع و المحافظة عليها من الانقراض. وذلك يتم من خلال الطريقتين التاليتين:-

1) التهجين Hybridization

تعتبر الانماط البرية **wild type** مصادر مهمة للجينات الخاصة بمقاومة امراض معينة، فعلى سبيل المثال فان الانماط البرية من البطاطا الموجودة في بيرو عند تهجينها مع بطاطا الحقل، يتم الحصول على سلالات قادرة على مقاومة داء العفن للبطاطا. والشعير البري انماطه البرية الموجودة في اثيوبيا هي مزودة بجين مقاوم لفيروس التقزم الاصفر المميت، وعند تهجينها مع الشعير الموجود في الولايات المتحدة الأمريكية، تمكن الباحثين من توفير ملايين الدولارات من خلال حماية المحصول من الاصابة بالفيروس.

وكذلك الرز الذي ينمو في اسيا محمي من اربعة امراض تصيب الرز عادة وذلك بالاعتماد على جينات تم الحصول عليها من انواع برية موجودة في الهند. وهناك امثلة كثيرة عن اهمية الانواع النباتية البرية في التهجين لأغراض وقاية المحاصيل الزراعية من الاصابة بالأمراض. ويوجد حوالي 2.5 مليون نمط جيني محفوظ في 700 بنك خاص بالبذور البرية المنتشرة في اماكن مختلفة من العالم. وقد تم نجاح هذه البذور حقليا في مجال مقاومة الامراض.

ومن الصفات المهمة التي يستخدم فيها تقنيات جينية محددة هي الصفات الكمية المتعلقة بوفرة المحصول, فالأنواع البرية تختلف عن الانواع المزروعة في بعض انماطها الجينية المتعلقة بكمية المحصول الناتج، فمنها من يتصف بزيادة المحصول والأخر بنقصان المحصول وهذا التأثير يمكن معالجته بالتهجين للحصول على انماط مظهرية مقبولة.

(GM) Transgenic Crop (2

الكائنات المُعدلة وراثياً **Genetically engineered or genetically modified organisms**

وهي عملية لإدخال الجينات المرغوبة الى الأنواع، لزيادة الانتاجية واكثار الصفات المرغوبة وتقليل الخسائر بالمحاصيل نتيجة مهاجمتها من قبل الحشرات او بسبب الجفاف او غيرها من العوامل. وليس بالضرورة ان تكون الجينات المنقولة تعود لنفس النوع، فالجين المراد اضافته يغرز اولا في خلية مفردة ومن ثم تنمى هذه الخلية بتقنيات زراعة الانسجة، ويستخدم هذا الفرد الناتج بنقل الجين عن طريق التزاوج، وتسمى الانماط النباتية المزروعة بهذه الطريقة بالنباتات المعدله جينيا. ويقدر حوالي 57 % من فول الصويا و 30 % من الذرة المزروعة في الولايات المتحدة عام 1999 هي نباتات معدلة جينيا، وبشكل عام يقدر حوالي 64 % من المحاصيل في امريكا معدلة وراثيا مقارنة بـ 20 % في اليابان و 8 % فقط في اوربا.

هناك عده انواع من المحاصيل المعدله وراثياً

1) المحاصيل القاتلة للحشرات **Insecticidal crops**: يتم نقل جين موجود في بكتريا التربه *Bacillus thuringiensis* مسؤول عن انتاج بروتين قاتل الحشرات يسمى Bt toxin استخدم هذا الجين لوقايه الذره من الحشره الثاقبة للذره ودوده الذره، ولحمايه القطن من دوده القطن وساعدت هذه التقنيه على انخفاض رش المبيدات في الحقل.

2) المحاصيل المقاومه للمبيد كلايفوسيت او راونداب: تعدل المحاصيل جينياً لجعلها اكثر مقاومه لمبيدي كلايفوسيت او راونداب والذين يستخدمان للقضاء على الادغال في الحقول.

3) نباتات ذات مذاق افضل: يتم تعديل القمح وفول الصويا باضافه جين من نبات الفستق البرازيلي، والنبات المعدل سوف يكون له طعم الفستق.

4) نباتات مُمنعه **Immunized Plant**: حاول علماء استراليون من انتاج محاصيل معدله جينيا قادره على انتاج بروتين لمقاومة فيروس الحصبة، ويمكن تلقيح الاطفال ضد هذا المرض باكل سلالات خاصه من الرز او الخس المعدل. وقد استخدم نبات التبغ ايضاً كنبات تجريبي لهذا الغرض وعند تغذيه فئران التجارب

بهذا التبغ استطاعو من تكوين اجسام مضاده لبروتين الحصبه، وتمكنت من حمايتها من الاصابه بالفيروس. وهنالك محاولات جاريه لانتاج محاصيل تستخدم كلقاح الكوليرا او السل او التهاب الكبد الفيروسي التي تتسبب في قتل ملايين البشر سنويا بضمنهم الاطفال في الدول الناميه.

5) تقنية النهايات **Terminator technology**: وهي من التقنيات المتضمنه تعديل جيني وفيها تحوير وراثي يجعل النبات الذي ينمو من بذور معدلة جينيا ان يكون عقيما، وتستخدم هذه التقنيه لمنع النبات من التهجين مع سلالات اخرى، واحتكاره لاغراض اخرى اقتصاديه وقد جوبهت هذه التقنيه باعتراض شعبي ادى بالشركه المنتجه لايقاف الانتاج.

فوائد المحاصيل المعدله جينياً

1. زياده الانتاج الزراعي
2. تحسين صفات بعض المحاصيل
3. تقليص استخدام مبيدات الاعشاب
4. تقليص استخدام مبيدات الحشرات
5. تقليص تلوث التربه بالمبيدات.