تربية و تحسين نبات الجزء العملي

مدرس المادة م. محمد عودة خلف العبودي

تداخل الوراثة × البيئة :-

تعتمد التفسيرات العلمية لعملية توارث الصفات في برامج تربية النبات على دقة القيم الوراثية لذا فان هذه القيم يجب ان تدون استنادا الى الصفات المظهرية التي تعكس التأثيرات الوراثية والبيئية الا ان مربي النبات لا يمكنه ان يفصل التأثيرات الوراثية عن التأثيرات البيئية لأي صفة من الصفات فمثلا لو اعطينا قيم معينة لأنواع وراثية مختلفة نامية في بيئات مختلفة فأن تلك القيم ستكون نسبية مرتبطة بالتركيب الوراثي للنوع والذي يكون متأثر بالبيئة المزروع فيها النبات . ان القيم البيئية للأنواع عندما تزرع في مناطق جغرافية مختلفة تعطي ما يسمى التداخل ما بين الوراثة والبيئة فمثلا عند زراعة (١٠) أنواع وراثية في (١٠) بيئات سوف تعطي تداخلات وراثية بيئية كما تساوي $^{145}(10)$ أن هذا الرقم كبير جدا وعليه عند تفسير النتائج لأحدى الصفات سوف تكون التداخلات الوراثية مع البيئة وتأثير كل منها على الاخر .

يمكن تقسيم التأثيرات البيئية الى نوعين هما :-

أ- تنبؤية ب- غير تنبؤية .

التنبؤية فتشمل المناخ ونوع التربة وطول الليل والنهار وموعد الزراعة وخصوبة التربة وغيرها من العوامل الاخرى .

اما الغير تنبؤية فتشمل تقلبات الجو غير المتوقعة مثل تقلبات درجات الحرارة وسقوط الأمطار و الاصابات المرضية والحشرية .

ان من أهم أهداف مربي النبات والذي يعمل على صفة كمية هو التأكيد على حجم التغاير الوراثي لتلك الصفة كأساس للتنبؤ كمقدار التحصيل الوراثي والذي يمكن ان يحصل عليه في برامجه الانتخابية ويراعي مربي النبات التداخل الوراثي البيئي وتأثيره على تلك الصفة .

كيفية تقدير تداخلات الوراثة في البيئة :-

توجد عدة طرق لمعرفة سلوك الاصناف او السلالات الوراثية المزروعة في عدة بيئات من أشهر تلك الطرق هو زراعة تلك الانواع الوراثية في عدة مكررات وفي عدة بيئات ومن ثم تحليلها أحصائيا كما في الجدول التالي :-

مصادر التغاير ودرجات الحرية ومعدل المربعات للانواع الوراثية المزروعه بعدة بيئات وبعدة مكررات :

S.O.V.	d.f.	M.S.	E-MS
Enviroments (E)	(e-1)	---	---
Genotype	(g-1)	MS1	$\sigma^2 e + r\sigma^2 ge + re\sigma^2 g$
G × E	(g-1)(e-1)	MS2	$\sigma^2 e + r\sigma^2 ge$
Error	ge(r-1)	MS3	$\sigma^2 e\ r$

ولغرض استخراج قيمة F نقسم MS2 على MS3 حيث يتم اعتماد هذه القيمة لتقييم اهمية الفروقات في تداخل الانواع الوراثية مع البيئة . وهناك طريقة اخرى لقياس تداخلات الوراثة في البيئة تتم بدراسة الارتباط بين صفات الانواع الوراثية في بيئة معينة وعلاقتها بنفس الصفات في بيئة اخرى . ومن هذه النتائج يمكن الاستدلال على قيمة التداخلات بين الوراثة و البيئة . وهناك مجموعه من الطرق الاخرى المستخدمة في قياس الارتباطات او التداخلات ما بين البيئة و الوراثة ومنها استخدام معامل الارتداد اذ تشير كل قيمة من قيم معامل الارتداد الى درجة الثبات .

والتي يقصد بها قلة تأثر التركيب الوراثي بالتأثير البيئي وتكون بالشكل التالي :-

١ـ قيمة معامل الارتداد بحدود واحد يشير الى معدل ثبات عالي .

٢ـ قيمة معامل الارتداد أقل من واحد يشير الى ثبات أعلى من المعدل .

٣ـ قيمة معامل الارتداد أكثر من واحد يشير الى درجة ثبات أقل من المعدل .

يمكن تعريف الصنف الثابت بأنه الصنف الذي يعطي أكبر حاصل في البيئات المختلفة او في البيئات الضعيفة فمثلا عند زراعة صنف من الحنطة في حقل ذو تربة منخفضة الخصوبة سوف يعطي هذا الصنف حاصل عالي يمكن ان يسمى هذا الصنف بالصنف الثابت أي قلة تأثر هذا الصنف بالظروف البيئية المزروع فيها . هنالك عدة دراسات تشمل مواضيع الوراثة والبيئة والتي يمكن لمربي النبات الاعتماد عليها في خدمة برامج التربية .

التوريث والتوارث :- Heritability and Inheritance

التوارث :- Inheritance

هو عملية انتقال الصفة الوراثية من الاباء الى الابناء او انتقال الصفة من جيل الى اخر أي اداء التوريث عالي يعني درجة النفاذية لهذه الصفات (١٠٠ %) فمثلا (نبات أب) كان لون ازهارها حمراء انتخبت ذرية ذات ازهار حمراء أي ان الصفة انتقلت بالكامل من الاب الى الابن ، أذا لا يوجد تغاير بين افراد الاباء والأبناء الناتجة من تلك الصفة وعليه لا يمكن اجراء انتخاب او تحسين لتلك الصفة لعدم وجود التغاير .

أما التوريث :- Heritability

فهو مقدار التغير الوراثي في صفة معينة والذي يحدث من جيل الى اخر أي بين الاباء والابناء فيلاحظ انه في حالة توارث الصفة لم يكن هناك أي تغيير في الصفة اما في حالة التوريث فقد كانت هنالك تغيرات واضحة . فاذا اخذنا مثلا صفة الحاصل لنبات معين وزرعت بذوره فأنه ليس من الضروري ان تعطي الذرية الناتجة نفس الحاصل اذ قد يكون الحاصل أكثر او اقل وذلك تكون الصفة صفة كمية مرتبطة بعدد كبير من الجينات الامر الذي يدعو الى وجود تغايرات بين الاجيال .

(ويمكن قياس درجة التوريث عن طريق قياس المكافئ الوراثي (معامل التوريث Heritability (H او h^2) قيمته تتراوح بين +1 و −1) (معامل التوريث = التباين وراثي/ التباين الكلي (المظهري) × 100)