

العلاقة بين الفعل الجيني ومختلف الدلائل والمعايير الوراثية

يلخص جدول (٩-٦) العلاقة بين الفعل الجيني ومختلف الدلائل أو المعايير الوراثة.

أولاً: العلاقة بين الفعل الجيني والقدرة على التآلف

يقاس الفعل الجيني بمقدار مكونات التباين الوراثة، أي بتباينات القدرة على التآلف وتأثيراتها. فالقدرة العامة على التآلف هي دالة على التباين الوراثة الإضافي، ولكن إن وجد تفوق، فإن القدرة العامة على التآلف سوف تتضمن - كذلك - التفاعل الجيني الإضافي × الإضافي. ومن جهة أخرى، فإن تباين القدرة الخاصة على التآلف يتكون - أساساً - من تباين السيادة، ولكنه يتضمن - كذلك - الأنواع الثلاثة لتفاعلات التفوق الإضافي × الإضافي، والإضافي × السيادة، والسيادة × السيادة إن وجدت. ولذا.. فإن القدرة العامة على التآلف هي مقياس للفعل الجيني الإضافي، بينما تكون القدرة الخاصة على التآلف مقياساً للفعل الجيني غير الإضافي.

وفي حالة كل من تحليل داياليل وتحليل داياليل الجزئي يتساوى التباين الجيني الإضافي مع ضعف تباين القدرة العامة على التآلف، بينما يتساوى تباين السيادة مع تباين القدرة الخاصة على التآلف وفي حالة تحليل line x tester يتساوى تحليل التباين الجيني الإضافي مع تباين القدرة العامة على التآلف، بينما يتساوى تباين السيادة مع تباين القدرة الخاصة على التآلف.

جدول (٩-٦): علاقة الفعل الجيني بمختلف الدلائل الوراثة.

الاستجابة المتوقعة في حاشي الفعل الجيني		الدلائل الوراثة
غير الإضافي	الإضافي	
عالية	منخفضة	قوة المهجين
منخفضة	عالية	درجة التوريث على النطاق الضيق
منخفضة	عالية	التقدم الوراثة
منخفضة جداً	عالية	الاستجابة للانتخاب
عالية	لا تذكر	درجة السيادة
منخفضة	عالية	القدرة العامة على التوافق
عالية	منخفضة	القدرة الخاصة على التوافق

ثانياً: علاقة الفعل الجيني بدرجة التوريث

تتناسب تقديرات درجة التوريث على النطاق الضيق مباشرة مع التباين الوراثي الإضافي، وهو الذى يعد مقياساً للفعل الجيني الإضافي

ثالثاً: علاقة الفعل الجيني بالتقدم الوراثي

يعد التباين الوراثي الإضافي - الذى هو مقياساً للفعل الجيني الإضافي - يعد متطلباً لأى تقدم عند الانتخاب. ذلك لأنه يعد التباين الوراثي الوحيد الذى يستحيب للانتخاب ولذا فإن قيم التقدم الوراثي العالية تعد دليلاً على الفعل الجيني الإضافي

رابعاً: علاقة الفعل الجيني بقوة الهجين

تتناسب قوة الهجين مباشرة مع تواجد التباين الوراثي غير الإضافي (السيادة والتفوق) فى العتيرة، ويعد تواجد قدر معنوى من التباين الوراثي غير الإضافي متطلباً لإنتاج الهجن التجارية، فإذا ما كان تباين القدرة الخاصة على التألف لصفة ما عالياً وقوة الهجين المشاهدة عالية كذلك، فإن مثل هذا الهجين قد يصلح للإنتاج التجارى

خامساً: علاقة الفعل الجيني بالقدرة على التأقلم

نجد فى الهجن أن القدرة الأكبر على الثبات يكون مردها إلى الفعل الجيني غير الإضافي، هذا بينما تعود القدرة على التأقلم فى الأصناف التركيبية وال composites إلى كل من الفعل الجيني الإضافي وغير الإضافي، وترجع فى مخاليط الأصناف من المحاصيل الذاتية التلقيح إلى الفعل الجيني الإضافي.

سادساً: العلاقة بين الفعل الجيني ودرجة السيادة

تعرف نسبة تباين السيادة إلى التباين الإضافي باسم درجة السيادة degree of dominance (أو DD)

وهي تقدر - من مختلف طرق التحليل الوراثي الكمي - كما يلي،

١ - تحليل دايليل:

$$DD = (H_1/D)^{1/2} \quad \text{أ - من الـ } F_1:$$

$$DD = [1/4(H_1/D)]^{1/2} \quad \text{ب - من الـ } F_2.$$

٢ - تحليل متوسط المسار

$$DD = (H/D)^{1/2}$$

حيث H، و D هما: تباين السيادة والتباين الإضافي، على التوالي.

دور الفعل الجيني في تربية النبات

يلعب الفعل الجيني دوراً هاماً في مختلف مراحل التربية، كما يلي:

أولاً: دور الفعل الجيني في انتخاب الآباء

يعد انتخاب الآباء ذات القدرة العامة على التآلف خطوة هامة في تربية النبات، وهي التي يمكن التعرف عليها بتحليل القدرة على التآلف. ويستفاد من الآباء ذات القدرة العامة الجيدة على التآلف في النباتات الذاتية التلقيح في إدخالها في برامج التربية بالتهجين والانتخاب، وفي النباتات الخلطية التلقيح في إنتاج الأصناف التركيبية وال composites.

ثانياً: دور الفعل الجيني في اختيار طريقة التربية

من المعروف أن المحصول صفة كمية، وكذلك معظم الصفات الاقتصادية الهامة. فجميعها تظهر تباينات مستمرة. ويعتمد اختيار طريقة التربية المناسبة على نوع الفعل الجيني المؤثر في تلك الصفات في العشائر الوراثية. ويعد التباين الوراثي الإضافي مطلباً للتقدم الوراثي عند الانتخاب لأنه نوع التباين الوحيد الذي يستجيب للانتخاب. ويُستفاد التباين الوراثي الإضافي بدرجة تتناسب مع مدى التقدم الحادث بالانتخاب. وبمعنى آخر.. فإن التحسن الوراثي عن طريق الانتخاب يكون على حساب التباين الوراثي الإضافي ونجد في انتخاب السلالة النقية أن التباين الوراثي الإضافي يُستفاد تماماً؛ الأمر الذي يجعل من غير الممكن إحداث أي مزيد من