هذا . مع العلم بأن القيمة الوراثية قد عبر عنها بقيمة (a)، أو بقيمة (α)، وعبر عن الانحراف العائد إلى السيادة فى صورة (d)، علما بأن (d) = صفرًا فى غياب السيادة، حيث تتساوى القيمة الوراثية مع قيمة التربية

تفاعل التفوق

إن القيمة الوراثية لفرد ما فى صفة كمية يمكن أن تتأثر بالتفاعل بين الآليلات فى المواقع المختلفة، وهو ما يعرف باسم تفاعل التفوق epistatic interaction (أو interlocus interaction) وفى غياب التفوق فإن القيمة الوراثية لكل الجينات المتحكمة فى الصفة تساوى مجموع القيم الوراثية لمختلف الجينات. لكن فى وجود التفوق فإن الأمر يختلف بسبب التفاعل الذى يحدث بين آليلات مختلف المواقع الجينية

إن أنواع تفاعلات التفوق التى يمكن حدوثها فى صفة كمية يتحكم فيها زوجان من العوامل الوراثية هى: إضافى x aditive إضافى، وإضافى × سيادة dominance، وسيادة × سيادة وبالنسبة لثلاثة جينات فإن أنواع التفاعلات تزداد، وتتضمن إضافى × إضافى × إضافى، وإضافى × إضافى × سيادة . . إلخ. هذا مع العلم بأن كلمة additive تشير إلى قيمة التربية، وكلمة dominance تشير إلى انحراف السيادة. ويعنى ذلك – فى حالة صفة كمية يتحكم فيها زوجان من الجينات – أن التفاعل إضافى × إضافى – مثلاً هو التفاعل بين قيمة التربية عند الموقعين الجينيين، وأن التفاعل إضافى × سيادة هو التفاعل بين قيمة التربية فى أحد المواقع وانحراف السيادة فى الموقع الآخر، بينما التفاعل. سيادة × سيادة هو التفاعل بين انحراف السيادة فى الموقعين. وعند وجود ثلاثة (أو أكثر) من المواقع الجينية التى يوجد بينها تفوق، فإن التفاعلات يمكن أن تكون إضافى × إضافى × إضافى، أو إضافى × إضافى × سيادة ... إلخ

استخدام القانون فى تقدير مكونات التباين الوراثى

إن مكونات التباين الوراثى تتحدد بالعشيرة التى يُحصل منها على تقديرات تلك المكونات، فنجد أن القيم الوراثية، وقيم التربية، وانحرافات السيادة، وتفاعلات التفوق تتأثر جميعها بدرجة السيادة فى الموقع الواحد، ونسب الآليلات فى العشيرة

وبذا فإن التباين بين القيم الوراثية يعتمد – هو الآخر – على درجة السيادة ونسب الآليلات

وبالنسبة لموقع جيني واحد .. فإن مكونات التباين تتحدد، كما بلى (عن Falconer ١٩٨١)،

$$VA = 2pq\,\alpha^2$$
$$= 2\,pq\,[a + d(q - p)]^2$$
$$V_D = (2pqd)^2$$
$$V_G = V_A + V_D$$
$$= 2pq\,[a + d(q - p)]^2 + (2pqd)^2$$

ومن الواضح أن تغير قيم أى من d أو p أو q يؤثر على القيم النسبية لكل من V_A، و V_D، و V_G

وتقدر قيمتا (V_A)، و (V_D) للصفات الكمية التى يتحكم فيها أكثر من جين من مجموع قيم الـ (V_A)، والـ (V_G) لكل جين على التوالى، ويهمل عادة – تباين التفاعل بين هذه الجينات؛ لأن حسابه معقد، بينما يكون قليل الأهمية

استخدام القانون فى تنقية العشائر الخليطة التلقيح من الصفات المتنحية غير المرغوب فيها

يستخدم قانون هاردى/فينبرج فى تقدير مدى التقدم الذى يمكن إحرازه فى تنقية عشيرة ما خلطيه التلقيح من صفة متنحية غير مرغوب فيها، علمًا بأن الجينات التى تتحكم فى مثل هذه الصفات تظل دائما مختفية فى الحالة الخليطة ويؤدى التخلص من النباتات المتنحية الأصلية التى تظهر بها الصفة قبل الإزهار إلى إحراز تقدم كبير فى خفض نسبة الآليل المنحى غير المرغوب فيه (أى خفض q) فى الأجيال الأولى من الانتخاب، عندما تكون قيمة q أصلا كبيرة، ثم يقل مدى التقدم الذى يمكن إحرازه فى كل جيل من الانتخاب كلما انخفضت قيمة q كما يتبين من جدول (١٢ ٥) أما إذا أجرى الانتخاب (استبعاد النباتات غير المرغوب فيها) بعد الإزهار فإن الانخفاض فى قيمة q يقل معدله بعد كل جيل من الانتخاب إلى نصف ما تكون عليه الحال عند