

متوسط تأثير الجين Average Gene Effect :

وهو عبارة عن انحراف الأفراد أو متوسط الأفراد التي تحمل ذلك الجين عن المتوسط العام للعشيرة .

$$\alpha_1 = q [a + d (q - p)]$$

$$\alpha_2 = - p [a + d (q - p)]$$

متوسط تأثير استبدال الجين (α) :

أي إستبدال α_1 بدل α_2

$$\alpha = \alpha_1 - \alpha_2$$

$$\alpha = q [a + d (q - p)] + p [a + d (q - p)]$$

$$\alpha = (q + p) [a + d (q - p)]$$

$$\alpha = a + d (q - p)$$

$$\alpha_1 = q \alpha$$

$$\alpha_2 = - p \alpha$$

مثال / إذا كان وزن الجسم بالفئران $a = 4$ ، $d = 2$ ، $q = 0.1$ ما هو متوسط تأثير الجين السائد .

الحل /

$$\alpha_1 = q \alpha$$

$$\alpha_1 = q [a + d (q - p)]$$

$$\alpha_1 = 0.1 [4 + 2 (0.1 - 0.9)]$$

$$\alpha_1 = 0.1 [4 + 2 (- 0.8)]$$

$$\alpha_1 = 0.1 [4 - 1.6]$$

$$\alpha_1 = 0.1 [2.4]$$

$$\alpha_1 = 0.24$$

: Breeding Value القيمة التربوية

يمكن تعريف القيمة التربوية نظرياً على أنها مجموع ما يحمله الفرد من تراكيب وراثية ذات تأثير تجمعي .

عملياً أو تطبيقياً هي ضعف متوسط انحراف أبناء فرد معين عن المتوسط العام للعشيرة ، ويساوي مجموع تأثيرات الجين الذي يحملها التركيب الوراثي .

$$BV_{11} = BV_{A_1A_1} = \alpha_1 + \alpha_1$$

$$= 2 \alpha_1$$

$$= 2 q \alpha$$

$$BV_{12} = BV_{A_1A_2} = \alpha_1 + \alpha_2$$

$$= q \alpha + (- p \alpha)$$

$$= q \alpha - p \alpha$$

$$= (q - p) \alpha$$

$$\begin{aligned}
BV_{22} &= BV_{A_2A_2} = \alpha_2 + \alpha_2 \\
&= -p\alpha + (-p\alpha) \\
&= -p\alpha - p\alpha \\
&= -2p\alpha
\end{aligned}$$

مثال / إذا كانت القيمة التربوية للأفراد A_1A_1 في عشيرة متزنة تساوي 6 أضعاف القيمة التربوية للأفراد A_1A_2 . ما هو تكرار الجين A_1 في هذه العشيرة .

$$BV_{11} = 6 BV_{12}$$

$$2q\alpha = 6 (q - p) \alpha \quad \text{بقسمة الطرفين على } \alpha$$

$$2q = 6 (q - p) \quad \text{بالقسمة على 2}$$

$$q = 3 (q - p) \quad P = (1 - q)$$

$$q = 3 (q - (1 - q))$$

$$q = 3 (q - 1 + q)$$

$$q = 3 (2q - 1)$$

$$q = 6q - 3$$

$$6q - q = 3$$

$$5q = 3$$

$$q = \frac{3}{5} = 0.6$$

$$p = 1 - q$$

$$p = 1 - 0.6 = 0.4$$

مثال / في عشيرة متزنّة كانت القيمة التربوية للأفراد A_1A_1 إلى القيمة التربوية للأفراد A_1A_2 تساوي 1.5 : 1.5 - وكانت القيمة الوراثية للتركيب الوراثي $A_1A_1 = 5$ ، ما هو تكرار A_1 وما هي قيمة d .

الحل /

$$BV_{11} = 2q \alpha = 1.5$$

$$BV_{12} = (q-p) \alpha = -1.5$$

$$\frac{2q \alpha}{(q-p) \alpha} = \frac{1.5}{-1.5}$$

$$\frac{2q}{(q-p)} = -1$$

$$2q = - (q - p)$$

$$2q = - q + p$$

$$2q = - q + (1 - q)$$

$$2q = - q + 1 - q$$

$$2q = - 2 q + 1$$

$$4 q = 1$$

$$q = \frac{1}{4}$$

$$q = 0.25 \quad \dots\dots\dots p = 0.75$$

$$BV_{11} = 2q \alpha$$

$$BV_{11} = 2q [a + d (q - p)]$$

$$1.5 = 2 \times 0.25 [5 + d (0.25 - 0.75)]$$

$$1.5 = 0.5 [5 + d (- 0.5)]$$

$$1.5 = 0.5 [5 - 0.5 d]$$

$$1.5 = 2.5 - 0.25 d$$

$$2.5 - 1.5 = 0.25 d$$

$$1 = 0.25 d$$

$$d = \frac{1}{0.25}$$

$$d = 4$$