مثال / أجري انتخاب ضد التركيب الوراثي A_2A_2 في عشيرة متزنة ولقحت العشيرة عشوائياً بعد الانتخاب لإنتاج الجيل التالي فتحولت نسبة الأفراد A_1A_1 : A_2A_2 من 1 : 4 في العشيرة الأصلية إلى 64 : 100 في عشيرة الأبناء . ما هو معامل الانتخاب المستخدم .

$\frac{A1A1}{A2A2} = \frac{1}{4}$ (قبل الانتخاب)

$\frac{p2}{q\,2} = \frac{1}{4}$

$\frac{p}{q} = \frac{1}{2}$

$q = 2p$

$q = 2\,(\,1 - q\,)$

$q = 2 - 2q$

$q + 2q = 2$

$3q = 2$

$q = \frac{2}{3} = 0.6\ (q_o)$

$\frac{A1A1}{A2A2} = \frac{64}{100}$ (بعد الانتخاب)

$\frac{p2}{q\,2} = \frac{64}{100}$

$\frac{p}{q} = \frac{8}{10}$

$8q = 10p$

$8q = 10 (1 – q)$

$8q = 10 – 10q$

$8q + 10q = 10$

$18q = 10$

$q = \frac{10}{18} = 0.5 (q_1)$

$\Delta q = q_1 - q_o$

$\Delta q = 0.5 – 0.6 = - 0.1$

$$\Delta q = \frac{- Sq^2 (1 – q)}{1 – sq^2}$$

$$- 0.1 = \frac{- S (0.6)^2 (1 – 0.6)}{1 – S (0.6)^2}$$

$$- 0.1 = \frac{- S (0.36) (0.4)}{1 – S (0.36)}$$

$$- 0.1 = \frac{- 0.144 s}{1 – 0.36 s}$$

$- 0.1 (1 – S\ 0.36) = - 0.144 S$

$- 0.1 + 0.036 S = - 0.144 S$

$0.036\ S + 0.144\ S = 0.1$

$0.18\ S = 0.1$

$$S = \frac{0.1}{0.18} = 0.55$$

مثال / في عشيرة متزنة أجري الانتخاب ضد A_2A_2 بمعامل مقداره S ولقحت العشيرة بعد ذلك عشوائياً فأصبحت نسبة الأفراد A_2A_2 في العشيرة بعد الانتخاب = 64 % من نسبتها قبل الانتخاب كما أصبحت نسبة الخليطة في العشيرة بعد الانتخاب = 96 % من نسبتها قبل الانتخاب . ما هو تكرار A_1 ، A_2 في العشيرة قبل وبعد الانتخاب . وما هي قيمة S .

الحل /

$$\frac{\text{A2A2 بعد}}{\text{A2A2 قبل}} = 0.64$$

$$\frac{q2}{q\ 2} = 0.64$$

$q^2_1 = 0.64\ q^2$ *بالجذر*

$q_1 = 0.8\ q$ .....(1)

$$\frac{\text{A1A2 بعد}}{\text{A1A2 قبل}} = 0.96$$

$$\frac{2p1q\mathbf{1}}{2pq} = 0.96$$

$p_1q_1 = 0.96\ pq$

$(1 - q_1)\ q_1 = 0.96\ (1 - q)\ q$

$q_1 - q^2_1 = 0.96\ q - 0.96\ q^2$ *بالتعويض بالمعادلة (1)*

$0.8\ q - (0.8\ q)^2 = 0.96\ q - 0.96\ q^2$

$0.8\ q - 0.64\ q^2 = 0.96\ q - 0.96\ q^2$ *بالقسمة على* (q)

$0.8 - 0.64q = 0.96 - 0.96\ q$

$0.96q - 0.64q = 0.96 - 0.8$

$0.32\ q = 0.16$

$q = \frac{0.16}{0.32} = 0.5\ (q_o)$ *قبل الانتخاب*

$p + q = 1$

$p = 1 - q$

$p = 1 - 0.5 = 0.5\ (p)$ *قبل الانتخاب*

$q_1 = 0.8\ q$ ..... *حسب المعادلة (1)*

$q_1 = 0.8 \times 0.5 = 0.4$

$p_1 = 1 - q$

$p_1 = 1 - 0.4 = 0.6$

$\Delta q = q_1 - q_o$

$\Delta q = 0.4 - 0.5 = -0.1$

$$\Delta q = \frac{-\ Sq^2 (1 - q)}{1 - sq^2}$$

$$-0.1 = \frac{-\ S(0.5)^2 (1 - 0.5)}{}$$

$$1 - S\,(0.5)^2$$

$$-0.1 = \frac{-S\,(0.25)\,(0.5)}{1 - S\,(0.25)}$$

$$-0.1 = \frac{-0.125\,s}{1 - 0.25\,s}$$

$$-0.1\,(1 - 0.25\,S) = -0.125\,S$$

$$-0.1 + 0.025\,S = -0.125\,S$$

$$0.125\,S + 0.025\,S = 0.1$$

$$0.15\,S = 0.1$$

$$S = \frac{0.1}{0.15} = 0.66$$