



Corrigé type Génétique Quantitative 11 Génétique Moléculaire

② Réponse 1: Le mot hérédité poly génétique signifie qu'un caractère est le résultat de l'expression de plusieurs gènes et ce caractère est Quantitatif
Exp: La couleur de la peau est le résultat de l'expression de gènes suivants

- ② → Gène 1: Contrôle la quantité de la mélanine produite.
- Gène 2: Détermine le type de la mélanine produite (plus mélanine ou Eumélanine)
- Gène 3: Contrôle la distribution de la mélanine dans l'épaisseur de l'épiderme

Réponse 2: Forme de grain: Qualitatif - On peut pas les classer en Quantitatif
 ① Rendement en grain: Quantitatif - Forme un quantum (Continu)
 ② Couleur de la fleur: Qualitatif - Discontinu
 ③ Couleur de la peau: Quantitatif - Continu (du blanc au foncé) et poly

Exercice 1: Pour savoir si les parents peuvent être choisis comme géniteurs, il faut déterminer les parts de variance génétiques et additives, et par ce, il faut calculer les héritabilités aux sens large et étroit

$$h^2 = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_p^2} = \frac{\sigma_g^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2} \quad \text{et} \quad h^2 = \frac{\sigma_{ad}^2}{\sigma_p^2} = \frac{\sigma_{ad}^2}{\sigma_g^2 + \sigma_e^2}$$

$$\sigma_g^2 = \frac{1}{n} \sum (x_i - \bar{x})^2$$

$$\bar{x} = \sum (\text{fréquence} \times \text{valeurs})$$

$$= (0,19)(9) + (0,44)(16) + (0,37)(12)$$

$$\bar{x} = 13,19$$

$$\text{Donc } \sigma_g^2 = 0,19(9 - 13,19)^2 + 0,44(16 - 13,19)^2 + 0,37(12 - 13,19)^2 = 3,336 + 3,414 + 0,524 \Rightarrow \sigma_g^2 = 7,333$$

$$h^2 = \frac{7,333}{7,333 + 15} \Rightarrow h^2 = 0,328$$

$$\sigma_{ad}^2 = 2 [f_{A_1} (\bar{A}_1 - \bar{x})^2 + f_{A_2} (\bar{A}_2 - \bar{x})^2]$$

$$f_{A_1} = \frac{2f_{A_1A_1} + f_{A_1A_2}}{2} = \frac{2(0,19) + 0,44}{2} = 0,41$$

$$f_{A_2} = \frac{2f_{A_2A_2} + f_{A_1A_2}}{2} = \frac{2(0,37) + 0,44}{2} = 0,59$$

$$\bar{A}_1 = \frac{2(f_{A_1A_1})(\text{Valeur } A_1A_1) + f_{A_1A_2}(\text{Valeur } A_1A_2)}{2(f_{A_1A_1}) + f_{A_1A_2}} = \frac{2(0,19)(9) + 16(0,44)}{2(0,19) + 0,44} = 12,756$$

$$\bar{A}_2 = \frac{2(f_{A_2A_2})(\text{Valeur } A_2A_2) + f_{A_1A_2}(\text{Valeur } A_1A_2)}{2(f_{A_2A_2}) + f_{A_1A_2}} = \frac{2(0,37)(12) + 16(0,44)}{2(0,37) + 0,44} = 13,431$$



$$\sigma_{ad}^2 = 2 \left[0,41 (12,756 - 13,19)^2 + 0,59 (13,431 - 13,19)^2 \right]$$

$$= 0,0772 + 0,0342$$

$$\sigma_{ad}^2 = 0,1114 \quad (0,2)$$

$$\text{D'ENC EN AUTO} = h^2 = \frac{0,1114}{7,399 + 15} = 0,006 \quad 0,0099 \quad (0,2)$$

② la réponse est: NON, on ne peut pas choisir les génotypes comme générateurs parce que leur héritabilité est très faible, ils ne vont pas répondre à la sélection.

Exercice 2:

$$\textcircled{1} \bar{m}_c = a(p-q) + 2bpq \quad (0,2)$$

$$\text{on a: } p = 0,41 \quad (0,2)$$

$$q = 0,59 \quad (\text{calculé pour l'équilibre})$$

$$\textcircled{0,2} a = |\text{Valeur des homozygotes} - \text{Centre}|$$

$$\textcircled{0,2} b = |\text{Valeur de l'hétérozygote} - \text{Centre}|$$

$$a = 12 - 10,5 = 1,5 \quad (0,2)$$

$$b = 16 - 10,5 = 5,5 \quad (0,2)$$

$$m_c = 1,5(0,41 - 0,59) + 2(5,5)(0,41)(0,59)$$

$$= -0,27 + 2,6609$$

$$\bar{m}_c = 2,3909 \quad (0,2)$$

$$m_{\text{réelle}} = \bar{m}_c + \text{Centre} = 2,3909 + 10,5 = 12,8909 \quad (0,2)$$

② Mi a une hétérozygote car la valeur de l'hétérozygote est supérieure à celle des homozygotes - Sa valeur = $b = 5,5$ (0,2)

③ On a: $HF_1 = by^2$ et on a $b = 5,5$ $y = \text{différence de fréquence}$

$$q = 0,59 \quad \text{et } q' = 0,59 \quad (0,2)$$

$$= q' - q = 0,59 - 0,59 = 0 \quad (0,2)$$

$$\text{Donc } HF_1 = 5,5 \times 0$$

$$\textcircled{0,2} HF_1 = 0$$

④ Explication = la valeur de l'hétérozygote à la génération suivante = 0 parce que il n'y a pas de différences de fréquences entre les 2 populations (les populations sont identiques), on ne peut pas s'attendre à obtenir quelque chose de nouveau. (0,2)