TD 3 partie GQ

Exercice 1

Dans une population la variance génétique totale du poids des veaux âgés de 180jours est de 250 kg^2. La variance due aux effets dominants est de 50 kg^2, celle due aux effets épistatique est de 20 kg^2 et celle due à l'environnement est de 350 kg^2. Calculer l'héritabilité au sens large et au sens étroit du poids.

Solution

$\sigma^2_G = 250kg^2$; $\sigma^2_D = 50\ kg^2$; $\sigma^2_I = 20\ kg^2$; $\sigma^2_E = 350\ kg^2$

$H^2 = V_G / V_p = 250/ 250+ 350= 0.41$

$V_g = V_a + V_d + V_I$

$V_A = V_g - (V_d + V_I) = 180kg^2$

$h^2= 180/ 600= 0.30$

Exercice 2

Soit deux allèles (tableau suivant) qui déterminent la coloration du pelage chez les cobayes. L'intensité de la coloration noir est mesurée en arcsin√x, x est le pourcentage de la coloration noir chez l'animal. Calculer a d ; μ* et les moyennes respectives des valeurs phénotypiques de AA, AA' et A'A'. Déduire μ, pour p= 0.2.

Solution

Génotype	Intensité de coloration (calculer en arcsin√x)
AA	1.202 = μ* + a = 1.075 + 0.127 = 1.202
AA'	1.059 = μ*+d= 1.075 + 0.016 = 1.059
A'A'	0.948= μ*- a = 1.075 -0.127 = 0.948

μ* = (valeur du génotype AA) + (valeur du génotype A'A')/ 2 = 1.075

a = (valeur du génotype AA) - μ*= 1.202-1.075 = 0.127

d = (valeur A A') - μ* = 1.059- 1.075 = - 0.016

d/a= - 0.125 < A'domine sur A

(μ*+a), (μ*+d), (μ*-a) sont les moyennes respectives des valeurs phénotypiques de AA, AA' et A'A'.

$$\mu= p^2 (\mu^* + a) + 2pq (\mu^* + d) + q^2 (\mu^*- a) = 0.99$$