

## MEJORAMIENTO ANIMAL - TRABAJO PRACTICO # 9 CRUZAMIENTOS

### Fecha límite para entrega de resultados:

1. Define en tus propios términos:

- |                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a. Vigor híbrido del individuo</p> <p>b. Vigor híbrido materno</p> <p>c. Vigor híbrido paterno</p> <p>d. Vigor híbrido retenido o heterosis retenida</p> <p>e. Vigor híbrido de la F1</p> <p>f. Pérdida por recombinación</p> | <p>g. Retrocruza</p> <p>h. Sistemas de cruzamiento entre razas</p> <p>i. Complementaridad</p> <p>j. Sistemas de cruzamiento rotativo</p> <p>k. Sistemas de cruzamiento de padre terminal</p> |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

2. Dos ratones máximamente endocriados (completamente homocigotas) difieren en cinco loci. Asume lo siguiente:

Cada alelo dominante contribuye +3 mg en el peso a las seis semanas.

Cada alelo recesivo contribuye -3 mg en el peso a las seis semanas.

Existe dominancia parcial, de tal modo que cada locus heterocigota gana 2 mg en el valor de combinación del gene (VCG) (i.e., el valor genotípico de cada locus heterocigota es 2 mg mayor que el valor de cría de ese locus).

Los valores genotípicos (G) para las combinaciones homocigotas son los mismos que los valores de cría (VC) para esas combinaciones.

Los efectos ambientales (E) son tal como se muestran. No hay epistasis

a. Completa en la siguiente tabla los valores faltantes.

GENOTIPO	VC	VCG	G	E	P - $\mu$
1. AAbbCCddEE				0 mg	
2. aaBBccDDee				-3 mg	
3. Descendencia de (1) x (2)				2 mg	

- b. ¿Cuál es el ratón más pesado a la sexta semana?
- c. ¿Cuál es el más liviano?
- d. ¿Cuál es el que tiene más vigor híbrido?
- e. ¿Cuál es el que más probablemente producirá descendencia con alto peso a las seis semanas?
- f. Asume que hay dominancia completa en todos los loci y completa de nuevo la tabla.
- g. ¿Cambió alguna de tus respuestas de (b) a (e)? ¿Qué cambió?

3. Un 'cruzamiento rotativo' con tres razas o líneas, **A**, **B** y **C**, se hizo de la siguiente manera:

- |                                                                                                                   |                                                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>a. <b>A</b> x <b>B</b></p> <p>b. <b>X<sub>1</sub></b> x <b>C</b></p> <p>c. <b>X<sub>2</sub></b> x <b>A</b></p> | <p>d. <b>X<sub>3</sub></b> x <b>B</b></p> <p>e. <b>X<sub>4</sub></b> x <b>C</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|

Donde **X** siempre se refiere a la generación cruce. Calcula la performance esperada de la progenie cruce en cada generación hasta la **e**, en términos de performance de puros y cruces simples. Asumimos que no hay interacción epistática ni efectos maternos.

4. Los halcones Peregrinos (*Falco peregrinus*) y los halcones Gerifaltes (*Falco rusticolus*) son dos especies muy apreciadas por los criadores, pero sufren de bajas tasas reproductivas. Dado que los Peregrinos promedian 2.3 descendientes viables por nidada, los Gerifaltes 3.2 y las cruces F<sub>1</sub> de las dos especies 3.8, calcula el vigor híbrido y el porcentaje de vigor híbrido por número de pichones viables por nidada.

5. Las razas de cerdos A, B y C promedian 1,36, 1,40, y 1,48 lb de ganancia por día en post-destete (ADG) respectivamente. El porcentaje de vigor híbrido para ADG esta normalmente alrededor de 5%.
- Ordena los animales puros y todas sus cruzas según su valor de ADG.
  - Según los resultados, ¿el cruzamiento siempre tiene la mejor ADG?. ¿Qué caso lo demuestra?.
6. Un criador de ovejas ha decidido aparear sus ovejas Columbia con carneros Targhee. Las Columbias son  $\frac{1}{2}$  Rambouillet y  $\frac{1}{2}$  Lincoln. Las Targhees son  $\frac{3}{4}$  Rambouillet y  $\frac{1}{4}$  Lincoln (aproximadamente).
- ¿Qué proporción del vigor híbrido es retenida en estas cruzas?.
  - Sobre la base de tu respuesta en a., ¿podrías recomendar una opción diferente de cría de progenitores?.
7. Una estanciera posee un rodeo de vacas  $\frac{1}{2}$  Red Angus,  $\frac{1}{4}$  Angus,  $\frac{1}{4}$  Hereford (hijas de padres Red Angus y madres Angus X Hereford). Ella planea aparearlas con toros  $\frac{1}{2}$  Charoláis,  $\frac{1}{2}$  Angus. El vigor híbrido individual típico de la  $F_1$  para peso al destete es de 27 lb. El vigor híbrido materno típico de la  $F_1$  para peso al destete es de 44 lb. Asumiendo que las cuatro razas no están emparentadas, calcula la cantidad de vigor híbrido individual, materno y total retenido en este cruzamiento.
8. Clasifica el siguiente sistema de cruzamiento rotativo según la proporción de vigor híbrido retenido de la  $F_1$  en el equilibrio. (Para los sistemas que usan padres híbridos, asume que las razas en cada tipo de padre están en igual proporción).
- Rotación de cuatro vías usando padres A, B, C y D puros.
  - Rotación de tres vías usando padres híbridos:  $A \times B \times C \times D$ ,  $E \times F \times G \times H$  y  $I \times J \times K \times L$ .
  - Rotación de dos vías usando padres híbridos  $A \times B \times C \times D \times E \times F \times G \times H$ , y  $I \times J \times K \times L \times M \times N \times O \times P$ .
9. Asumiendo endocría y pérdida por recombinación despreciables, calcula la proporción de vigor híbrido retenido de la  $F_1$  en generaciones avanzadas de cada una de las siguientes razas carniceras compuestas:
- Brangus ( $\frac{5}{8}$  Angus,  $\frac{3}{8}$  Brahman).
  - Charbray ( $\frac{13}{16}$  Charoláis,  $\frac{3}{16}$  Brahman).
  - $RX_3$  ( $\frac{1}{2}$  Red Angus,  $\frac{1}{4}$  Hereford,  $\frac{1}{4}$  Red Holstein).
  - Barzona (aprox.  $\frac{1}{4}$  Hereford,  $\frac{5}{64}$  Angus,  $\frac{1}{4}$  Afrikaner,  $\frac{15}{64}$  Shorthorn,  $\frac{3}{16}$  Brahman).