A RELAÇÃO 1DD:2Dd:1dd

ANDRÉ TOSELLO
e
E. A. GRANER

Dissemos, num dos ultimos numeros desta revista, que a relação *1DD:2Dd:1dd*, que se obtem do cruzamento de dois individuos heterozygotos para um par de factores *Dd*, apenas indica o que se pode esperar de accordo com a theoria das probabilidades e será tanto mais exacta quanto maior for o numero de individuos examinado.

Um individuo macho de constituição *Dd*, produzindo dois typos differentes de gametas em igual numero, *D* e *d*, quando cruzado com uma femea em identicas condições, dá origem a uma geração que será formada de individuos segundo quatro possibilidades differentes de combinação, pois como sabemos não ha nenhuma *elegibilidade* entre esses gametas, que se unem segundo as leis do acaso. Tanto um gameta macho *D* pode se combinar com um gameta femea *D* ou *d* como vice-versa. Um grande numero de gametas dá assim origem aos typos seguintes: *DD*, *Dd* e *dd*.

Vejamos quaes são as probabilidades de apparecer cada um desses typos e para isso supponhamos uma urna contendo bolas vermelhas e bolas brancas, da qual tiramos duas de cada vez. As combinações serão as seguintes: branca x branca, vermelha x vermelha e vermelha x branca. Sendo m o numero de bolas vermelhas e m o numero de bolas brancas, examinemos em primeiro lugar quaes são os casos totaes. Estes serão : C^2_{2m} para todas as combinações. Os casos favoraveis serão os seguintes :

2 bolas brancas : $C^2_m = \frac{m(m-1)}{1\,2} = \frac{m^2-m}{2} = {}^1/_2 m^2(1-\frac{1}{m})$

1 bola vermelha e 1 bola branca : $C^1_m \times C^1_m = \frac{m \times m}{1} = m^2$

2 bolas vermelhas : $C^2_m = \frac{m(m-1)}{1.2} = \frac{m^2-m}{2} = {}^1/_2 m^2(1-\frac{1}{m})$

Digamos agora que as bolas vermelhas carregam o factor *D* e as bolas brancas o factor *d*. A relação DD:Dd:dd é então igual a :

$${}^1/_2 m^2(1-\frac{1}{m}) : m^2 : {}^1/_2 m^2(1-\frac{1}{m})$$

que é o mesmo que :

$${}^1/_2(1-\frac{1}{m}) : 1 : {}^1/_2(1-\frac{1}{m})$$

ou ainda :

$$(1-\frac{1}{m}) : 2 : (1-\frac{1}{m})$$

Podemos ver por ahi que essa relação será tanto mais proxima da relação mendeliana *1:2:1* quanto maior for o valor de *m*, sendo igual a *1:2:1* quando *m* for ∞ porque o limite de $\frac{1}{m}$ para $m = \infty$ é zero.

Quando examinamos porisso a geração de um cruzamento *Dd* $\times$ *Dd*, podemos não encontrar a relação exacta *1DD:2Dd:1dd*; todavia encontraremos uma relação que se aproximará tanto mais da relação *1DD:2Dd:1dd* quanto maior for o numero de individuos examinados e proposição esta que não passa de uma applicação do celebre theorema de Jacques Bernoulli, publicado no seu "Ars conjectandi" em 1713, logo após sua morte.

Piracicaba, junho de 1936.