

## COMPARACIÓN ENTRE LA PREDICCIÓN CLÁSICA DEL RENDIMIENTO EN UN SINTÉTICO DE MAÍZ Y LA PREDICCIÓN GENERAL

### COMPARISON BETWEEN THE CLASSIC PREDICTION MODEL FOR A MAIZE SYNTHETIC VARIETY AND THE GENERAL PREDICTION MODEL.

La ecuación de la predicción clásica (Wright, 1922) del rendimiento en un sintético de maíz formado con progenitores no emparentados homocigóticos es:

$$Y_2 = Y_1 - (Y_1 - Y_0)/n \quad (\text{Ec. 1})$$

en donde  $Y_2$  es el rendimiento esperado en la generación  $F_2$ ,  $Y_1$  es el rendimiento promedio de los cruzamientos posibles entre  $n$  líneas, y  $Y_0$  es el rendimiento promedio de las líneas como tales. El segundo término de la Ec. 1 es la heterosis de los cruzamientos posibles dividida entre el número de líneas.

La ecuación de la predicción general del rendimiento en un sintético de maíz es (Márquez-Sánchez, 1992):

$$Y = C - (C - C^*)/n - (C^* - S_1)/nm \quad (\text{Ec. 2})$$

en donde  $C$  es el rendimiento promedio de los  $n$  cruzamientos posibles de las componentes del sintético, por ejemplo  $[(A \times B)(C \times D)] \times [(E \times F)(G \times H)]$ ;  $m$  es el número de plantas por componente;  $C^*$  es el rendimiento de los cruzamientos entre las plantas de una misma componente, por ejemplo  $[(A \times B)(C \times D)] \times [(A \times B)(C \times D)]$ ; y  $S_1$  es el rendimiento de las líneas de una autofecundación de cada componente, por ejemplo de  $[(A \times B)(C \times D)]$ . El segundo término de la Ec. 2 es la heterosis de los cruzamientos posibles dividida por  $n$ , en tanto que el tercer término es la heterosis de los cruzamientos entre las plantas de una misma componente dividida por  $nm$ .

En la predicción clásica, el sintético se hace con líneas puras ( $F = 1$ ), por lo que en la predicción general  $C$  es el rendimiento promedio de los cruzamientos posibles entre las líneas puras,  $C^*$  es el rendimiento promedio de los cruzamientos de las cruzas entre  $m$  plantas, y como éstas son líneas puras entonces el resultado es la misma línea pura (Márquez-Sánchez, 2007).

Así la diferencia  $C - C^*$  es igual a  $Y_1 - Y_0$ . Finalmente, como  $S_1$  es la primera autofecundación de una línea pura su resultado es la misma línea. Pero como se dijo antes,  $C^*$  es también la línea pura; entonces  $C^* - S_1 = S_1 - S_1 = 0$ , de manera que la ecuación general de la predicción del rendimiento en un sintético de maíz de Márquez-Sánchez (1992) es igual a la ecuación de la predicción clásica de Wright (1922). El mismo resultado se obtendría para líneas diploides de cualquier nivel de endogamia.

#### BIBLIOGRAFÍA

Márquez-Sánchez F. (1992) On the yield prediction of composite varieties of maize. *Maydica* 37:271-274.

Márquez-Sánchez F. (2007) Ecuación básica para el cálculo de la endogamia de la progenie aleatoria, sin autofecundación, de una línea autofecundada de maíz. *Agrociencia* 41:521-525.

Wright S. (1922) The effects of inbreeding and crossbreeding on guinea pigs: III. Crosses between highly inbred families. *USDA Bull.* 1121.

**Autor.** Fidel Márquez-Sánchez<sup>†</sup>  
Profesor del Centro Regional Universitario de Occidente,  
Universidad Autónoma Chapingo.