

## MEJOR PREDICTOR LINEAL E INSESGADO PARA APTITUD COMBINATORIA ESPECÍFICA Y EFECTO RECÍPROCO DE LOS DISEÑOS UNO Y TRES DE GRIFFING

### BEST LINEAR UNBIASED PREDICTOR FOR SPECIFIC COMBINING ABILITY AND RECIPROCAL EFFECT OF GRIFFIN'S DESIGNS ONE AND THREE

*Osva Antonio Montesinos López<sup>1\*</sup>, Ángel Martínez Garza<sup>2†</sup>, Ángel Agustín Mastache Lagunas<sup>3</sup>  
y Gilberto Rendón Sánchez<sup>2</sup>*

<sup>1</sup>Facultad de Telemática, Universidad de Colima. Av. Universidad No. 333. 28040, Campus Colima, Col., México. <sup>2</sup>Programa en Estadística, Colegio de Postgraduados. 56230, Montecillo, Edo. de México. <sup>3</sup>Centro de Estudios Profesionales, Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero.

\* Autor para correspondencia (oamontes1@ucol.mx)

---

#### RESUMEN

El modelo lineal asociado a los experimentos de cruza dialélicas tiene efectos fijos y aleatorios; recientemente, en la estimación de aptitud combinatoria general y de efectos maternos se ha incorporado la naturaleza aleatoria de los componentes en el modelo de efectos mixtos. En particular, los diseños uno y tres de Griffing se han utilizado para estimar la aptitud combinatoria general, efectos maternos, aptitud combinatoria específica y efectos recíprocos; en estos dos últimos casos todavía se trata al modelo como de efectos fijos, a pesar de ser de naturaleza aleatoria. En el presente trabajo, para los diseños uno y tres de Griffing establecidos en un diseño experimental de bloques completos al azar, se derivan los mejores predictores lineales e insesgados de aptitud combinatoria específica y de efectos recíprocos, bajo el modelo de efectos mixtos, para obtener estimadores insesgados y de mínima varianza. Adicionalmente, se presenta un algoritmo computacional en SAS-IML para la obtención de estos estimadores.

**Palabras clave:** Cruzas dialélicas, aptitud combinatoria específica, efectos recíprocos, efectos fijos, modelo de efectos mixtos.

#### SUMMARY

The linear model associated to experiments for diallel crosses incorporates fixed and random effects; the estimation of general combining ability and maternal effects have been recently done under the correct mixed effects model. However, until now the Griffing's designs one and three have been used to make estimations of specific combining ability and reciprocal effects, under the fixed effects model, even when they actually are of random nature. For this reason in the present work, the empirical best linear unbiased predictors for specific combining ability and reciprocal effects are derived, in Griffing's designs one and three, under the correct mixed effects model. Furthermore, a computational algorithm in SAS-IML commands is also given to estimate such predictors.

**Index words:** Diallel crosses, specific combining ability, reciprocal effects, fixed effects, mixed effects model.