

UN ALGORITMO PARA EL ANÁLISIS, ESTIMACIÓN Y PREDICCIÓN EN EXPERIMENTOS DIALÉLICOS BALANCEADOS

AN ALGORITHM TO ANALYSE, ESTIMATE AND PREDICT ON BALANCED DIALLEL EXPERIMENTS

Ángel Agustín Mastache Lagunas^{1*} y Ángel Martínez Garza²

¹ Centro de Estudios Profesionales, Colegio Superior Agropecuario del Estado de Guerrero. Centro de Estudios Profesionales. Av. Vicente Guerrero 81 primer piso, C.P. 40000 Iguala, Gro. Tel. y Fax 01(733) 332-4328. Correo electrónico: gama32@starmedia.com. ² Instituto de Socioeconomía, Estadística e Informática. Programa de Estadística, Colegio de Postgraduados. Km 36.5 Carr. México-Texcoco, C.P. 56230 Montecillo Edo. de México. Tel y Fax 01 (595) 951-0194.

* Autor responsable

RESUMEN

Los diseños de cruza dialélicas se utilizan en investigaciones sobre el mejoramiento de plantas y animales, con el fin de generar información experimental que permita evaluar diferentes aspectos genéticos asociados con un conjunto de progenitores. Los investigadores se han enfrentado a diversos casos particulares del modelo lineal, los cuales dependen de los términos, fijos o aleatorios, considerados en él. En la teoría clásica, se describen las metodologías de análisis bajo los modelos I y II, este último llamado modelo de componentes de varianza. Una tercer forma de inferencia, la predicción de combinaciones lineales entre componentes de efectos fijos y aleatorios o simplemente aleatorios, ha mostrado tener importantes ventajas sobre los estimadores obtenidos a partir del modelo de efectos fijos. La mayoría de los algoritmos disponibles, analizan estos experimentos bajo los dos primeros modelos, o bien considerando la tercer posibilidad en diversas situaciones, en diseño de bloques completos al azar; a pesar de ello, el análisis suele ser complicado y con frecuencia, el diseño utilizado es el completamente al azar. En este trabajo se obtiene un algoritmo integrado en SAS-IML, para efectuar el análisis de experimentos de cruza dialélicas balanceados, con o sin el ensayo de las cruza recíprocas, parciales o completos, establecidos en diseño completamente al azar o en bloques al azar. El algoritmo considera la estimación o predicción de parámetros en los casos en que los componentes genéticos y ambientales en el modelo, se consideran fijos o aleatorios.

Palabras clave: Modelo lineal, componentes fijos y aleatorios, cruza dialélicas, diseños parciales y completos, algoritmo computacional.

SUMMARY

Diallel crosses designs are used on investigations in plant and animal breeding. The aim is to generate experimental information allowing to evaluate different genetical aspects in relationship with a set of parents. Researchers have selected some particular cases of the general linear model, with fixed or random effects. In classical theory, the methodologies for analyzing this kind of experiments are described under models I and II, this last model called a variance components model. A third kind of inference, the prediction of linear combinations of fixed and random components (or only among random components), has important advantages in comparison with the estimators obtained with the fixed effects model. Most of the available algorithms, analyze these experiments considering either the first two models, or the third possibility in different cases, under complete randomized blocks design. However, these analyses are usually complicated and the completely randomized design is frequently used. In this paper an integrated computational algorithm is presented in SAS-IML, in order to analyze balanced experiments of diallel crosses, with or without the inclusion of reciprocal crosses, and laid out either in completely randomized design or in randomized blocks design. The algorithm considers the estimation or parameters prediction of in cases where the genetical and environmental components in the model, are considered either as fixed or as random effects.

Index words: Linear model, fixed and random components, diallel crosses, partial and complete designs, computational algorithm.