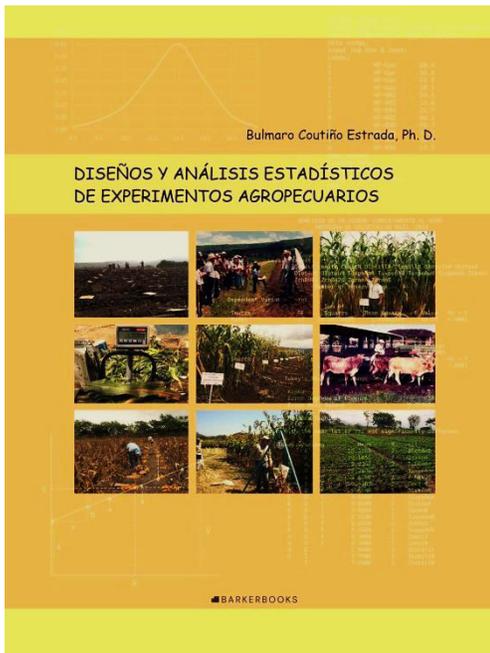


DISEÑOS Y ANÁLISIS ESTADÍSTICOS DE EXPERIMENTOS AGROPECUARIOS



En investigaciones de tipo agropecuario, es común planear y establecer experimentos de campo o de laboratorio para comparar diferentes tratamientos, empleando diferentes diseños experimentales, con el objeto de probar las hipótesis planteadas desde el inicio. Para esto, se miden variables de interés en las plantas o animales que constituyen las unidades experimentales, y se realizan los análisis estadísticos para probar las hipótesis de comparación de varianzas, y posteriormente, para probar las hipótesis de igualdad de tratamientos, mediante las pruebas múltiples de medias, lo cual permite, en términos de probabilidad, hacer una recomendación al productor o ganadero, con certidumbre estadística, sobre el mejor de los tratamientos estudiados.

Estos análisis estadísticos se pueden realizar directamente en el campo con el auxilio de una calculadora de escritorio o con una hoja de cálculo de Excel, o bien, en una computadora con el auxilio de un paquete estadístico como el Statistical Analysis System (SAS), con el cual se obtienen los resultados de los análisis estadísticos en unos cuantos segundos.

Con base en lo anterior, se escribió el libro "Diseños y análisis estadísticos de experimentos agropecuarios", en el cual se presentan estos métodos de análisis de varianza de los experimentos agropecuarios más comunes que se utilizan en agronomía, utilizando ejemplos de investigaciones realizadas en el estado de Chiapas, México, principalmente, y en el estado de Nebraska, Estados Unidos

de América, dirigido a estudiantes e investigadores de Agronomía, Biología y Medicina Veterinaria y Zootecnia, tanto de licenciatura como de postgrado, como una guía para hacer e interpretar los análisis estadísticos de sus experimentos.

Desarrollo

La información que se presenta en el libro fue seleccionada de los resultados obtenidos de múltiples proyectos de investigación realizados desde 1974 hasta la fecha en el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), en varias tesis de licenciatura, maestría y doctorado, de la Universidad Autónoma de Chiapas, Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados y la Universidad de Nebraska de los Estados Unidos.

Una vez que se escogieron los temas principales, se hizo una revisión bibliográfica sobre los principios que se deben conocer sobre el uso adecuado de los diseños experimentales agropecuarios y se organizó la información en capítulos y subcapítulos, también se incluyen varios ejercicios dentro de cada uno de los capítulos, haciendo los cálculos de los análisis estadísticos, paso por paso, con todo detalle, y al final se proporcionan los comandos que se requieren para correr estos análisis estadísticos en una computadora mediante el software Statistical Analysis System (SAS), versión 9.3, así como la salida que proporciona este paquete estadístico, para corroborar los análisis realizados con una calculadora de escritorio.

El libro, compuesto de 337 páginas, proporciona 55 citas bibliográficas consultadas sobre los diferentes temas tratados para darle más sustento a la información descrita, y se incluyen las tablas de distribución de frecuencias más utilizadas, las cuales sirven de consulta cuando se realizan los análisis estadísticos con auxilio de una calculadora de escritorio. El contenido del libro quedó estructurado en 17 capítulos y se incluyen 45 ejercicios relacionados con los diferentes temas tratados en cada uno de ellos, como se aprecia en la Tabla de Contenido.

La escritura del libro se llevó a cabo aproximadamente durante tres años y la edición y revisión por expertos en Estadística también se llevó a cabo por más de dos años. Finalmente, se envió a Barker Books, de Amazon, de Los Ángeles, California, en los Estados Unidos, para su impresión y venta en línea a través de la página www.amazon.com.

Tabla de contenido

No.	Capítulo	Temas	Ejercicios
1	Principios de los diseños experimentales	El método científico, distribución de frecuencias, los tratamientos, la selección del diseño experimental, las unidades experimentales, las repeticiones, el análisis de varianza, las pruebas múltiples de medias de tratamientos.	1
2	Pruebas de dos tratamientos	Comparación de solo dos tratamientos usando la prueba de t de student y la F de Fisher	2
3	Diseño experimental completamente al azar	Se describe cuando se debe de usar este diseño, dependiendo del gradiente de variación del terreno y/o las unidades experimentales	3
4	Diseño experimental completamente al azar con submuestreo balanceado	A veces hay que muestrear las unidades experimentales, para poder hacer los análisis de varianza.	1
5	Diseño experimental completamente al azar con submuestreo desbalanceado	Si se hace un muestreo desbalanceado, también es factible realizar el análisis de varianza	1
6	Comparaciones múltiples de medias de tratamientos	Se describen y aplican las principales pruebas múltiples de medias de tratamientos, como la DMS, la DHS, la Scheffé, los contrastes ortogonales y los polinomios ortogonales	8
7	Diseño experimental bloques completos al azar	Es el diseño experimental más comúnmente usado, pero no de acuerdo con el gradiente de variación del terreno o de las unidades experimentales.	2
8	Diseño experimental bloques al azar generalizado	A veces es necesario repetir uno o más de un tratamiento dentro de los bloques. Se puede realizar el análisis de varianza con ligeras modificaciones.	2
9	Diseño experimental cuadro latino	Es quizá el mejor diseño experimental cuando se tienen dos gradientes de variación en el terreno o en las unidades experimentales.	3
10	Diseño experimental látice	Cuando se estudian muchos tratamientos este diseño experimental permite reducir más la variación entre las unidades experimentales y detectar mejor las diferencias debidas a los tratamientos.	3
11	Experimentos factoriales	Los experimentos factoriales son arreglos de tratamientos que se pueden usar con cualquier diseño experimental, con la ventaja de estima las interacciones entre los diferentes factores y sus niveles estudiados.	4
12	Experimentos en parcelas divididas	También son arreglos de tratamientos que se pueden estudiar con cualquier diseño experimental y se pueden estimar las interacciones entre las parcelas grandes y las pequeñas	3
13	Experimentos en parcelas subdivididas	Son arreglos de tratamientos que se pueden estudiar con cualquier diseño experimental y se pueden estimar las interacciones entre las parcelas grandes, las medianas y las pequeñas.	2
14	Experimentos en multiambientes	Se pueden analizar en conjunto varios experimentos establecidos en varios ambientes o años, lo que permite tener mayor confiabilidad en los resultados y recomendaciones	6
15	Análisis de varianza de multivariantes	Generalmente, en cualquier investigación se miden más de una variable, y el análisis de varianza se puede realizar en forma conjunta.	1
16	Análisis de correlación	Cuando se mide más de una variable en las plantas o animales, se puede calcular la correlación que puede existir entre dos o más variables	3
17	Análisis de regresión lineal	También es factible conocer la magnitud de respuesta de una variable cuando la otra cambia y se puede predecir este cambio sin haber medido el valor de la variable	2
	Tablas de distribución de frecuencias	Cuando los análisis de varianza se hacen con una calculadora de escritorio se requiere el uso de tablas de frecuencia para hacer las pruebas de hipótesis de igualdad de varianzas y de igualdad de medias de tratamientos	

Colofón

Basado en metodologías estadísticas empleadas en múltiples proyectos de investigación, en tesis de licenciatura y de postgrado, realizados durante 50 años, tanto en el INIFAP, como en la Universidad Autónoma de Chiapas, Universidad Autónoma Chapingo, Colegio de Postgraduados y Universidad de Nebraska, USA, fue factible elaborar un libro que puede servir de guía para realizar los análisis estadísticos de los diseños experimentales utilizados en proyectos de investigación, para estudiantes de licenciatura y posgrado en las áreas de Agronomía, Biología y Medicina Veterinaria y Zootecnia.

Autor: Dr. Bulmaro Coutiño Estrada

El autor es socio de la SOMEFI desde 1972, ha sido integrante del Comité Directivo Nacional de la SOMEFI en varios períodos, desde Vocal de Genotecnia, de Enseñanza, Secretario, Vicepresidente y Presidente y ha participado en la Organización de varios Congresos Nacionales de Fitogenética y Reuniones Nacionales de Maíces Nativos en varias Universidades del país.

La siguiente liga permite leer portada, presentación, Introducción, prólogo, contenido: (pp:1-15):<https://amzn.to/3WJmSYn>

