



UNIVERSIDADE TIRADENTES – UNIT
DIRETORIA DE PESQUISA E EXTENSÃO - DPE
PROGRAMA DE PÓS-GRADUAÇÃO EM BIOTECNOLOGIA INDUSTRIAL – PBI

Uso do R na Análise Estatística de Dados de Experimentos em Biotecnologia

Carlos Alberto da Silva Ledo
D.Sc. Genética e Melhoramento de Plantas
Métodos Quantitativos em P&D

Ementa

Princípios fundamentais de planejamentos experimentais. Análise da variância. Procedimentos para comparações múltiplas de médias. Regressão linear na análise de variância. Delineamentos básicos. Experimentos desbalanceados. Experimentos fatoriais. Experimentos em parcelas subdivididas.

Objetivos

Proporcionar aos alunos o conhecimento teórico-prático em planejamento de experimentos e análise de dados para realização de estudos que envolvem metodologia estatística com auxílio do programa computacional R.

Metodologia

Aulas expositivas seguidas de exercícios de aplicação com uso do programa estatístico R, bem como de listas de exercícios distribuídas aos alunos.

Conteúdo programático

Teórico:

- 1) Princípios básicos da experimentação: Introdução, Unidade experimental ou parcela, pressuposições do modelo estatístico, Erro experimental.
- 2) Técnicas para aumentar a precisão dos experimentos: Repetição, casualização, Material experimental, Bloqueamento ou controle local.
- 3) Experimentos no delineamento inteiramente casualizado: Descrição e modelo estatístico, Análise de variância e o teste F para tratamentos, Coeficiente de variação
- 4) Comparações de médias: Inferência sobre diferenças entre médias, Contrastes. Contrastes ortogonais, Teste de Tukey, Teste de Scott-Knott, Teste de Dunnett.
- 5) Experimentos no delineamento em blocos completos casualizados: Descrição e modelo estatísticos, Análise de variância, Parcelas perdidas.
- 6) Experimentos fatoriais: Introdução, Fatores aninhados e cruzados, Descrição e modelo estatístico, Efeitos principais e interações, Análise de variância, Desdobramento e interpretação de interações.



- 7) Experimentos com restrição na casualização - parcelas subdivididas: Descrição e modelo estatístico, Análise de variância, Estudo das interações das interações e comparações de médias.

Prático:

Apresentação do programa R, Linguagem R, Instalação do programa e pacotes, Manipulação de dados no R, Estatística básica no R, Estatística experimental no R.

Bibliografia

BANZATTO. D.A.; KRONKA, S.N. Experimentação agrícola. Jaboticabal: FUNEP, 1995. 247p.

BOX, G. E. P., HUNTER, W. G.; HUNTER, J. S. Statistics for Experimenters. New York, NY: John Wiley, 1978.

COCHRAN, W. G. e G. M. COX. Experimental Design. New York, NY: John Wiley & Sons.

CONAGIN A. Princípios de Técnica Experimental e Análise Estatística. Experimentos (mimeografados), Campinas, 1961.

CONAGIN, A.; JOASSY P. N. J. Delineamentos (1/5) 5^3 , Bragantia, 36:23-58, 1977.

COX, D. R. Planning of Experiments. New York, NY: John Wiley, 1992.

FEDERER, W. T. Experimental Design. New York: Macmillan Co., 1955.

HICKS, C. R. Fundamental Concepts in the Design of Experiments. 2ed. New York, NY: Holt, Rinehart and Winston, 1973.

KEMPTHORNE, O. The Design and Analysis of Experiments. New York, NY: John Wiley, 1952.

MONTGOMERY, D. C. Design and Analysis of Experiments. 3ed. New York: John Wiley & Sons, 1991.

NETER, J; WASSERMAN, W. Applied linear statistical models. Homewood, IL: Richard D. Irwin Inc.

PETER, W. M. J. Statistical Design and Analysis of Experiments. New York, NY: Macmillan Co., 1970.

PIMENTEL GOMES, F. Curso de Estatística Experimental. 10ed. Piracicaba, São Paulo, 1982.

SNEDECOR, G. COCHRAN, W. G. Statistical Methods. Ames, IA: The Iowa State University Press, 1967.