

Proceeding Series of the Brazilian Society of Computational and Applied Mathematics

Inferências Clássica e Bayesiana na Estimação do Tamanho Ótimo de Parcelas

Thais Yeda Freitas Marciano¹Glaucia Amorim Faria²Lucas Menezes Felizardo³Luiz Antônio Silva Custódio⁴André Luiz da Silva⁵

Universidade Estadual Paulista, UNESP, Ilha Solteira, SP

Ana Patrícia Bastos Peixoto⁶

Centro de Ciência e Tecnologia, UEPB

1 Introdução

A conservação *in vitro* por cultura de tecidos é uma metodologia que vem sendo aperfeiçoada para manutenção dos bancos ativos de germoplasma. Nesse contexto, em trabalhos que abordam o tema, geralmente utiliza-se um maior número de repetições por tratamento, o que pode acarretar em maior custo, tempo para avaliação do experimento e gastos com material de consumo, limitando a execução de projetos pelas instituições de pesquisa e o acesso ao financiamento por meio das agências de fomento. Desse modo, estudar o número ideal de repetições e o tamanho ótimo de parcelas experimentais torna-se importante em programas de melhoramento genético. Independente do ambiente da experimentação, o planejamento experimental deve ser feito com a finalidade de reduzir o erro experimental, sendo este, uma medida calculada com base nas unidades experimentais que receberam o mesmo tratamento e estimado mediante a utilização da repetição, sendo este, um dos princípios básicos da experimentação [3].

Nesse sentido faz-se uso de modelos experimentais, sendo estes os modelos clássicos e Bayesianos. Tais modelos apresentam a componente amostral em comum, embora com interpretações distintas. Assim, de maneira geral, existe uma divergência entre ambos: no modelo clássico o parâmetro utilizado é um vetor desconhecido e fixo, já no modelo Bayesiano o parâmetro é considerado como vetor aleatório, ou seja, não observável, sendo que apresenta como vantagem o fato dos intervalos de credibilidade ser mais estreitos comparados aos de confiança oriundo do modelo clássico. Assim, os modelos Bayesianos tratam a informação a priori por meio da distribuição da probabilidade, onde essas informações

¹thaysyeda.m@gmail.com²glauciaamorim@hotmail.com³lucas_menfel@aluno.feis.unesp.br⁴luizantoniosilva@hotmail.com⁵andre_luiz@adm.feis.unesp.br⁶anapatricia@cct.uepb.edu.br

permitem a atualização periódica da mesma distribuição a posteriori, possibilitando não somente modificar como atualizar as estimativas dos parâmetros em estudo.

O objetivo deste estudo é calcular o tamanho ótimo de parcelas pelo Método de Hatheway, por meio da abordagem clássica e Bayesiana.

2 Materiais e Métodos

O tamanho ótimo de parcela pela abordagem clássica será calculado de acordo com a metodologia descrita no método de Hatheway. Para cada variável avaliada nos quatro experimentos serão simuladas diversas combinações de tamanhos de parcelas (número de tubos de ensaios que irão compor uma parcela experimental) e número de repetições. Serão realizadas análises de variâncias, segundo o modelo estatístico de cada experimento e serão calculados os coeficientes de variação e a diferença mínima significativa pelo teste de Tukey a 5% de probabilidade. Do mesmo modo irá ser desenvolvidos os procedimentos, como obtenção de distribuição a priori, para em seguida ser utilizada a abordagem Bayesiana nos dois métodos, de acordo com sugestões [1]

O tamanho ideal de parcela será estimado utilizando-se a expressão proposta por Hatheway (1961) considerando diferentes números de repetições, coeficiente de variação e as diferenças a serem detectadas por meio de:

$$X^b = \frac{2(t_1 + t_2)^2 CV^2}{rd^2} \quad (1)$$

em que X é o tamanho de parcela para um dado número de unidades básicas; CV coeficiente de variação (%) de parcelas para uma unidade básica de tamanho, b, coeficiente ou índice de heterogeneidade de Smith; t_1 , valor crítico da distribuição de Student ao nível α_1 de probabilidade t_2 , valor crítico da distribuição de Student ao nível $\alpha_1 = 2(1 - p)$ de probabilidade em que P=80% é a probabilidade selecionada de se obter um resultado significativo; r, número de repetições ;d, diferença a ser detectada medida em percentagem da média. O trabalho está em andamento e pretendemos introduzir a estatística Bayesiana para o cálculo do tamanho ideal de parcela.

Referências

- [1] P. G. Kinas and H. A. Andrade. *Introdução a análise bayesiana (com R)*. MaisQnada Editora, 240, 2010.
- [2] R. G. D. Steel, J. H. Torrie and D. A. Dickey. *Principles and procedures of statistics: a biometrical approach*. McGraw-Hill Inc. ed. 3, New York, 1997.
- [3] L. Storck, S. J. R. Oliveira, D. C. Garcia and D. A. Bisognin. Comprimento e largura do tamanho ótimo da parcela experimental em batata. *Ciência Rural*, Santa Maria, 35:1043-1048, 2005.
- [4] A. E. S. Viana. Estimativas de tamanho de parcela em experimentos com mandioca. *Hortic. Bras.* Brasília, 20:58-63, 2002.