

ESTUDO DO CRESCIMENTO DE GENÓTIPOS DE ACEROLEIRA VIA REGRESSÃO NÃO LINEAR

Isabela Bolari Ramos¹, Laís Gabriela Melo Pravato², Idalina Sturião Milheiros³, Flávio de França Souza⁴, João Felipe de Brites Senra⁵, Marlon Dutra Degli Esposti⁶.

¹Bióloga, Mestranda do Programa de Pós-Graduação em Genética e Melhoramento da Universidade Federal do Espírito Santo (UFES) - Alegre, ES. ²Técnico Agrícola, Bolsista INCAPER/Consórcio Pesquisa Café. ³Técnico Agropecuária, INCAPER. ⁴Pesquisador, Dr. Genética e Melhoramento/CPATSA/EMBRAPA - Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Petrolina, PE. ⁵Agente de Extensão em Desenvolvimento Rural, Dr. Genética e Melhoramento/CPDI Sul/INCAPER. ⁶Agente de Pesquisa e Inovação em Desenvolvimento Rural, Dr. Fitotecnia/CPDI Sul/INCAPER.

*isabelabolari@outlook.com

A aceroleira (*Malpighia emarginata* D.C) é uma importante frutífera tropical, amplamente cultivada devido ao seu alto valor nutricional e potencial econômico. Devido a necessidade de otimizar práticas de manejo e melhorar a produtividade o estudo objetivou desenvolver curvas de crescimento dos genótipos de aceroleira utilizando regressão não lineares que fornecem parâmetros biológicos para estudar o desenvolvimento das plantas em função do tempo. O experimento foi implantado em agosto de 2023 em delineamento em blocos casualizados com três repetições, três plantas por parcela, no espaçamento de 4,5 x 4,5 m, com sistema de irrigação por microaspersão. Foram avaliados dois genótipos cedidos pela Embrapa Semiárido Petrolina. Cinco meses após o plantio foram conduzidas seis avaliações de crescimento no período de janeiro a julho de 2024, sendo analisada o diâmetro porta-enxerto, mensurando cerca de 5 cm abaixo do ponto de enxertia (mm). Para descrever o crescimento, foram utilizados os modelos matemáticos de Brody ($y_i = \beta_1(1 - \beta_2 e^{(-\beta_3 x_i)}) + \varepsilon_i$), Gompertz ($y_i = \beta_1 e^{(1 - \beta_2 e^{(-\beta_3 x_i)})} + \varepsilon_i$), Logístico ($y_i = \frac{\beta_1}{1 + \beta_2 e^{(-\beta_3 x_i)}} + \varepsilon_i$), Mitscherlich ($y_i = \beta_1(1 - e^{\beta_3 \beta_2 - \beta_3 x_i}) + \varepsilon_i$) e Von Bertalanffy ($y_i = \beta_1(1 - \beta_2 e^{(-\beta_3 x_i)}) + \varepsilon_i$), em que: β_1 é o valor assintótico para a característica; β_2 é um parâmetro sem interpretação biológica contribuindo apenas para a estabilidade dos modelos; β_3 é a velocidade de do desenvolvimento da característica no tempo; y_i representa a observação na variável dependente (diâmetro do porta-enxerto) nas medições “i” (coletas) de dados, com i variando de 1 a 7; x_i representa a variável independente (ou variável preditora), com “i” variando de 0 a 218 dias; ε_i representa o erro aleatório, $\varepsilon_i \sim N(0, \sigma^2)$. A determinação dos parâmetros foi pelo método dos mínimos quadrados, e sua significância verificada pelo teste t. Para assegurar a convergência foi empregado o método iterativo de Gauss-Newton. A qualidade das equações foi avaliada com base em diversos critérios: coeficiente de determinação ajustado (R_a^2); soma dos quadrados e desvio padrão do resíduo; Critério de Informação de Akaike (AIC); Critério de Informação Bayesiano (BIC); medidas de curvatura intrínseca (Θ) e curvatura causada pelos parâmetros do modelo (I); e o número de iterações (NI) necessárias para que o modelo alcance a convergência. Todas as análises foram realizadas no aplicativo R. O melhor modelo no estudo foi o Logístico. Os genótipos mostraram um crescimento inicial gradativo nos primeiros 50 dias, seguido por uma fase de crescimento intenso até os 150 dias, sendo que o genótipo 2 teve um β_3 superior ao do genótipo 1. Após esse período de 150 dias, o crescimento começou a diminuir, sinalizando que ambos os genótipos estavam chegando ao diâmetro máximo do porta-enxerto. Conclui-se que o modelo logístico foi eficaz na descrição do crescimento dos genótipos de aceroleira.

Palavras-chaves: *Malpighia emarginata* D.C., modelos matemáticos, curvas de crescimento.

Agradecimentos: Fundação de Amparo à Pesquisa e Inovação do Espírito Santo – FAPES; Instituto Capixaba de Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural – Incaper; e Secretaria da Agricultura, Abastecimento, Aquicultura e Pesca (SEAG).