PESQUISA/INICIAÇÃO CIENTÍFICA - PESQUISA/ INICIAÇÃO CIENTÍFICA

APLICAÇÃO DE MODELOS NÃO LINEARES NA PREVISÃO DA TAXA DE CRESCIMENTO EM ALTURA DE HÍBRIDOS DE MILHO PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM

Sloan Vicente Filho Machado (sloan.machado067@academico.ufgd.edu.br)

Eduardo Lucas Terra Peixoto (eduardopeixoto@ufgd.edu.br)

Mábio Silvan José Da Silva (mabiosilva@ufgd.edu.br)

Paulo Lopez Carnavale (paulo.lp97@gmail.com)

Adilson Aparecido Casale Neto (adilsoncasale.2@gmail.com)

Rafael Henrique Veloso Locatelli (rafaelvelosolocatelli@gmail.com)

O milho (Zea mays) é principal cereal cultivado no mundo, utilizado na alimentação animal, como fonte energética no concentrado, seja na forma de volumoso para silagem, a compreensão do crescimento das plantas é fundamental para otimizar o manejo e maximizar a produção de biomassa. Modelos matemáticos permitem descrever e prever o desenvolvimento das culturas de forma mais próxima às condições de campo, auxiliando na tomada de decisão. O objetivo deste trabalho foi avaliar diferentes modelos matemáticos Linear, Gompertz, Logístico e Lewis para identificar que melhor representa a curva de crescimento em altura de híbridos de milho. O experimento foi realizado na Área Experimental de Forragicultura e Pastagens, na FCA, localizada na Universidade Federal da Grande Dourados, em Dourados. Foi realizado o preparo do solo convencional. O delineamento experimental utilizado foi em faixas, utilizando 4 (quatro) híbridos, sendo eles

(UENF 506-11, UENF 2210, SHS 5570, B2829R) com 4 (quatro) repetições. As parcelas experimentais foram compostas por cinco linhas com cinco metros de comprimento, e 0,5 metro de espaçamento entre linhas, com stand de plantas de 75.000 plantas/ha. 10 dias após a emergência das plântulas, selecionou-se, dentro da área útil das parcelas, cinco plantas por repetição, identificadas com barbantes coloridos, para mensurações semanais dos parâmetros: tamanho da planta, mensurado com o auxílio de uma trena e número de folhas completamente expandidas na planta, as mensurações foram finalizadas quando a planta emitiu inflorescência. Os modelos foram expressos pelas seguintes equações, Linear ALT=a+bT, Gompertz ALT= a exp (-b exp (-k T), Logístico ALT = a / (1 + exp (b – k T)), Lewis ALT = exp(-kT) . ALT = altura da planta (cm); T= dias após germinação; a = reflete uma estimativa da altura da planta no final; b = é uma constante de integração, não possui interpretação biológica e é estabelecido pelos valores iniciais da característica e a idade; k = é interpretado como taxa de crescimento (cm dia-1) e indica a velocidade de crescimento da planta de milho. Os resultados a respeito dos ajustes para os diferentes modelos, destacando os valores do coeficiente de determinação ajustado (R^2 ajustado) 0,847; 0,914; 0,913; 0,856; o critério de Akaike (AIC) 6408,9; 6023,8; 6029,2; 6725,0; e o erro quadrático médio (EQM) 804,6; 452,2; 455,9; 1291,7 para os modelos Linear, Gompertz, Logístico, Lewis. Em relação aos parâmetros dos modelos ajustados valores de a= -52,309; 530,9; 603, b= 4,422; 7,067; 4,448, para os modelos Linear, Gompertz, Logístico. Os modelos para K= 0,014; 0,072; -0,103 Gompertz, Logístico, Lewis. E quase todos os parâmetros com um valor de $P<0,0001$, indicando significância estatística, exceto Gompertz para o parâmetro a= 0,168. Os modelos de Gompertz e Logístico apresentaram melhor ajuste para estimar a curva de crescimento de híbridos de milho, com R^2 ajustado próximo de 1, menores valores de AIC e baixos EQM, indicando alta confiabilidade e precisão. Conclui-se que o modelo Logístico apresentou melhor qualidade de ajuste com parâmetros que possuem interpretação biológica para curvas de crescimento.

Agradeço UFGD e ao CNPQ pela bolsa fornecida para o desenvolvimento do projeto.

Palavras-chave: modelo logístico; qualidade de ajuste; valores observados e preditos.