

COMPARAÇÃO DE MODELOS ENSEMBLE COM E SEM MATRIZ DE PARENTESCO NA PREVISÃO DE DESEMPENHO DE CULTIVARES EM AMBIENTÔMICA

Bruno Achcar Trevisan^{1*}; Bruna de Mello Florêncio¹; Demila Duarte da Mata Cruz¹;
Vinicius Silva Junqueira²; Gustavo Eduardo Marcatti³; Rafael Tassinari Resende¹

¹Escola de Agronomia/UFG, Goiânia, GO, Brasil;

²Breeding Research Department, Bayer Crop Science, Uberlândia, MG,

Brasil; ³Departamento de Engenharia Florestal/UFSJ, Sete Lagoas, MG, Brasil

*E-mail: trevisan23@discente.ufg.br

A ambientômica é uma abordagem que utiliza uma ampla gama de covariáveis ambientais para prever o desempenho de cultivares em diferentes condições geográficas e climáticas. Este estudo teve como objetivo avaliar a inclusão das informações do parentesco e das interações genótipo-ambiente (G×A) na predição do desempenho das cultivares. Para isto, dados simulados foram gerados buscando avaliar a precisão preditiva de cada abordagem. Os ensaios experimentais foram simulados considerando uma grade geoespacial de 100×100 pixels, onde somente 50 pixels continham fenótipos. Foram ajustados dez modelos ambientômicos, cada um contendo um conjunto de dez covariáveis distintas, totalizando cem covariáveis ambientais. Em cada um desses modelos, foi testada a inclusão (ou não) da matriz de parentesco, resultando em dois ensembles de 10 modelos cada. Almejando uma maior realidade de desbalanceamento de dados de campo, os modelos foram treinados com 30% dos dados totais e validados com os 70% restantes. A habilidade preditiva de cada genótipo foi avaliada dentro de cada pixel, e foram gerados gráficos que indicam o melhor genótipo para cada pixel. A capacidade preditiva foi estimada como a correlação entre os valores preditos e os observados. No modelo sem matriz de parentesco, a capacidade preditiva variou entre 51% e 60%, enquanto no modelo com matriz de parentesco ficou entre 34% e 44%. Os resultados podem ser atribuídos primeiramente à natureza dos dados. Por serem simulados, isso pode ter exercido influência. Além disso, a característica simulada apresentava uma herdabilidade baixa, o que também pode ter contribuído para a menor habilidade preditiva do modelo que incorporou a matriz de parentesco. O estudo destaca a importância da análise detalhada das relações genéticas e das interações G×A para otimizar previsões de desempenho de cultivares, promovendo avanços significativos na precisão da seleção genotípica em ambientes reais.

Palavras-chave: Ambientipagem; Interação G×A; Modelos mistos

Agradecimentos: Agradecemos ao PPGGMP-UFG e à CAPES pelo apoio e recursos essenciais para este estudo.