

EFICIÊNCIA, ESTABILIDADE PRODUTIVA E QUALIDADE DE FRUTOS DE 'GALA SELECT' SOBRE A SÉRIE DE PORTA-ENXERTOS GENEVA®

Bruno da Silva Lima, Sabrina Baldissera, Alex Felix Dias, Gabriel Franzoi, Francine Regianini Nerbass, Leo Rufato, Aike Anneliese Kretzschmar

INTRODUÇÃO

A macieira (*Malus domestica* Borkh.) é uma cultura de destaque no Sul do Brasil. No contexto produtivo, o porta-enxerto influencia diretamente vigor, produtividade e qualidade dos frutos (Taiz; Zeiger, 2017; Lordan et al., 2019; Hayat et al., 2021). Os materiais tradicionais, como Marubakaido e M-9, apresentam limitações (Macedo et al., 2021; Silva et al., 2023), enquanto a série Geneva®, desenvolvida pela Universidade Cornell, reúne resistência a doenças, tolerância a pragas, controle de vigor, indução de precocidade e produtividade (Rufato et al., 2022). Este estudo teve como objetivo avaliar o desempenho de macieiras 'Gala Select' sobre uma nova série de porta-enxertos Geneva® e identificar as combinações mais adequadas para regiões produtoras do Rio Grande do Sul, Brasil.

DESENVOLVIMENTO

As áreas experimentais foram implantadas em 2018 em terrenos de replantio situados nos municípios de Caxias do Sul e Vacaria, Rio Grande do Sul. Os tratamentos consistiram em seis porta-enxertos da série Geneva® (G.11, G.41, G.222, G.890, G.935 e G.969), enxertados sob a 'Gala Select'. As plantas foram conduzidas em *Tall Spindle* em densidade de 3.174 e 2.777 plantas por hectare em Caxias do Sul e Vacaria, respectivamente. As variáveis de vigor foram expressas pela área da seção transversal do tronco (cm^2 ; ASTT) e altura de planta (m), mensuradas no ciclo 2024/25. A produtividade média e acumulada (t ha^{-1}), eficiência produtiva acumulada (kg cm^2), índice de alternância de produção (BBI) e incremento anual de ASTT (cm^2) foram calculados com base nos dados coletados entre os ciclos de 2018/19 e 2024/25. A qualidade foi mensurada através do recobrimento da epiderme por cor vermelha (%), diâmetro (mm) e peso médio (g), firmeza de polpa (N) e sólidos solúveis (°Brix). O delineamento experimental foi o de blocos ao acaso com quatro repetições e dez plantas por parcela. A análise multivariada foi conduzida no R (versão 4.3.1; R Core Team, 2023), com uso da análise de componentes principais (PCA) para identificar correlações entre variáveis e do algoritmo k-means para o agrupamento, com o número de clusters definido pelo coeficiente silhouette.

RESULTADOS

Na localidade de Caxias do Sul (Figura 1A), as variáveis de produtividade e vigor foram diferenciadas pela primeira componente (CP1). Neste contexto, o G.890 correlacionou-se a alta produtividade acumulada ($297,1 \text{ t ha}^{-1}$) e ao maior vigor ($31,6 \text{ cm}^2$). Em relação a eficiência, o porta-enxerto G.11 se destacou ($7,54 \text{ kg cm}^2$), induzindo maior produção com menor vigor. Totalmente oposto as setas de eficiência e produtividade, se encontra o G.969, apresentando baixa produtividade e vigor. G.935 destacou-se, reunindo produtividade, eficiência e a menor alternância (BBI: 0,22). Em termos de qualidade de frutos (Figura 1B) o G.41 possui frutos maiores e mais pesados, estando próximo aos vetores dessas variáveis. Quanto ao percentual de recobrimento de cor, observa-se que o G.222 e G.890 se destacam. Quando se buscam frutos mais doces, o G.41 se destaca ($13,4^\circ$ Brix). Na Figura 2A (Vacaria-RS), a CP1 diferenciou os porta-enxertos pelos parâmetros de produtividade e ASTT. Dessa forma, observa-se que o G.935 possui alta produtividade ($145,4 \text{ t ha}^{-1}$) e eficiência, porém, foi associado a uma

significativa alternância (0,52). Oposto aos vetores de desempenho produtivo e ASTT estão G.969 e G.11, indicando baixa produtividade e vigor. Neste parâmetro, os porta-enxertos G.222 e G.890 possuem maior vigor, dado sua correlação com a área da secção transversal do tronco. Para os atributos qualitativos (Figura 2B), observa-se que o G.935 e o G.222 se enquadram com maior recobrimento de cor (66,4% no Recob.40), contudo, tendem a ter frutos menos doces. Em contrapartida, o G.11 possui frutos maiores, com diâmetro médio de 67 mm. G.969 se correlaciona a frutos mais firmes (77,0 N), porém, com menor recobrimento de cor.

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os porta-enxertos Geneva® mostraram desempenho distinto, onde o G.890 destacou-se pela produtividade, G.11 pela eficiência, G.41 pela qualidade dos frutos e G.935 pela alta produção, porém com alternância. Já o G.969 apresentou baixo desempenho. Os resultados evidenciam o potencial dos porta-enxertos Geneva® nas condições de produção do Rio Grande do Sul, e fornecem suporte para a tomada de decisão para o setor técnico-científico.

Palavras-chave: *Malus domestica* Borkh.; série CG; desempenho produtivo; recobrimento da epiderme

ILUSTRAÇÕES

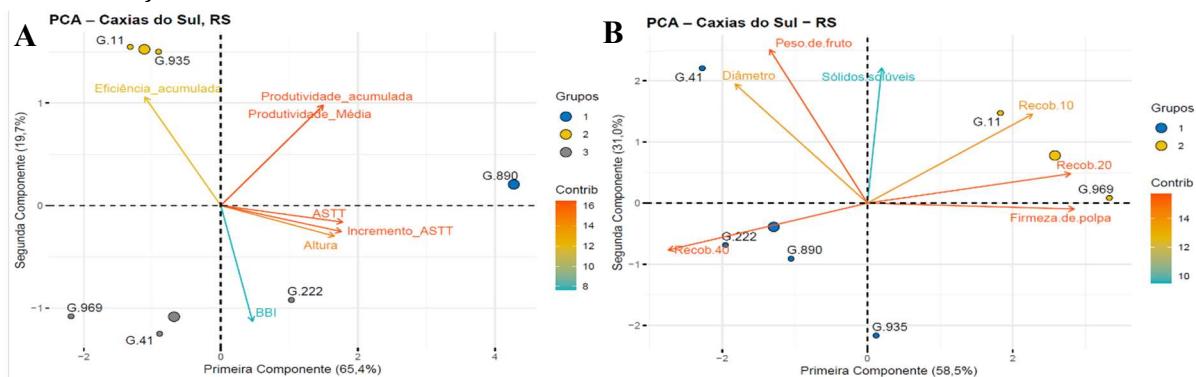


Figura 1. Correlação entre parâmetros vegeto-produtivos (A) e atributos qualitativos de frutos (B) de 'Gala Select' sobre porta-enxertos da série Geneva® na região de Caxias do Sul – RS. Legenda: ASTT – área da secção transversal do tronco; BBI – Bienal Bearing Index; Recob.: recobrimento.

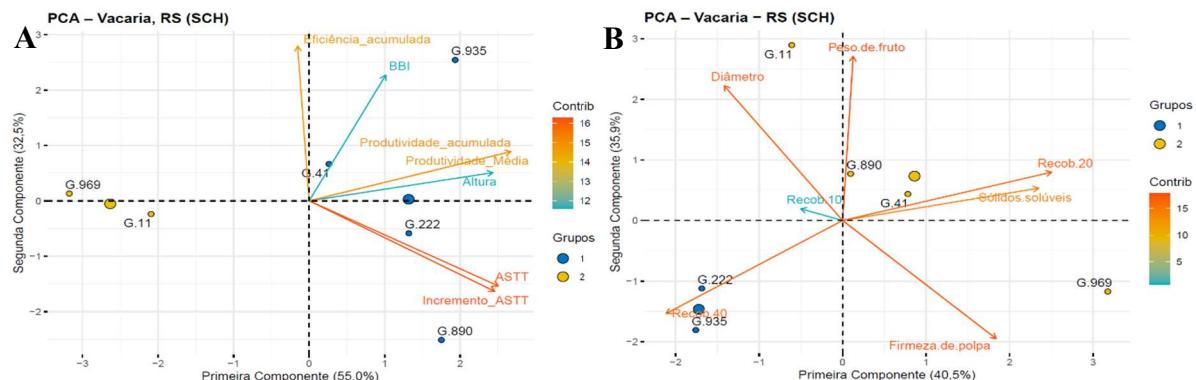


Figura 2. Correlação entre parâmetros vegeto-produtivos (A) e atributos qualitativos de frutos (B) de 'Gala Select' sobre porta-enxertos da série Geneva® na região de Vacaria – RS. Legenda: ASTT – área da secção transversal do tronco; BBI – Bienal Bearing Index; Recob.: recobrimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- HAYAT, F. et al. An insight into dwarfing mechanism: Contribution of scion-rootstock interactions toward fruit crop improvement. **Fruit Research**, v. 1, n. 1, 1-11, 2021.
- LORDAN, J. et al. II. Horticultural performance of 'Honeycrisp' grown on a genetically diverse set of rootstocks under Western New York climatic conditions. **Scientia Horticulturae**, v. 257, p. 108686, 2019.
- MACEDO, T. A. et al. G.213 rootstock – Alternative to apple tree cultivation in different planting areas in southern Brazil. **Scientia Horticulturae**, v. 286, p. 110219, 2021.
- R CORE TEAM. R: A Language and Environment for Statistical Computing. R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2023.
- RUFATO, L. et al. Changing the perspective of apple culture in Brazil with the Geneva ® series rootstocks. **Acta Horticulturae**, v. 1346, p. 633–640, 2021.
- SILVA, P. S. et al. Performance of 'Gala Select' and 'Fuji Suprema' grafted on Geneva series rootstocks under fallow land and replanting conditions in southern Brazil. **Helijon**, v. 9, n. 11, 2023.
- TAIZ, L.; ZEIGER, E. **Fisiologia e Desenvolvimento Vegetal**. In: TAIZ, Lincoln et al. (Org.). Senescência Vegetal e Morte Celular. 6 ed. São Paulo: Artmed, 2017. p. 665-672. Livro Eletrônico.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Bruno da Silva Lima

MODALIDADE DE BOLSA: PIBIC/CNPQ

VIGÊNCIA: 09/2024 a 08/2025 – Total: 12 meses

ORIENTADOR(A): Aike Anneliese Kretzschmar

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Agronomia

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Ciências Agrárias, Agronomia

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Tecnologias para aumento da competitividade de pomicultores no Sul do Brasil

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP3326-2023