

DESEMPENHO VEGETO-PRODUTIVOS DE ‘FUJI SUPREMA’ EM PORTA-ENXERTOS GENEVA® EM DUAS REGIÕES DE PRODUÇÃO NO SUL DO BRASIL

Murilo Batista Marcon, Sabrina Baldissera, Renaldo Borges de Andrade Júnior, Alberto Amaral Martins, Aike Anneliese Kretzschmar, Francine Regianini Nerbass, Leo Rufato

INTRODUÇÃO

A macieira (*Malus domestica* Borkh.) possui grande importância socioeconômica no Sul do Brasil, especialmente em Santa Catarina e Rio Grande do Sul (IBGE, 2023). Para otimizar o desempenho agronômico da cultura é indispensável a escolha de porta-enxertos que promovam precocidade, produtividade e estabilidade, especialmente em áreas de replantio, comuns na região (Dhurve et al., 2023). Os porta-enxertos da série Geneva®, desenvolvidos pela Cornell University em parceria com o USDA-ARS, vêm se destacando pela resistência a doenças de solo, adaptação a áreas de replantio, controle de vigor, e eficiência produtiva (Rufato et al., 2021; Silva et al., 2023; Agromillora, 2025). Diante desse contexto, este estudo teve como objetivo avaliar o vigor, a produtividade e a qualidade de frutos da cultivar ‘Fuji Suprema’ enxertada em seis porta-enxertos Geneva® em solos de replantio.

DESENVOLVIMENTO

O estudo foi implantado em 2018 em áreas de replantio em Painel (SC) e Vacaria (RS). Avaliou-se a cultivar Fuji Suprema sobre seis porta-enxertos da série Geneva® (G.11, G.41, G.222, G.890, G.935 e G.969), conduzidas no sistema *Tall Spindle* (2.597 plantas ha⁻¹) em delineamento experimental de blocos ao acaso com quatro repetições de dez plantas. Entre os ciclos 2018/19 a 2024/25 foram avaliados o vigor (área da seção transversal do tronco [ASTT], incremento anual da ASTT e altura), a produtividade (média, acumulada e eficiência produtiva) e a estabilidade (índice de alternância de produção [BBI]). A qualidade de frutos foi mensurada a partir de 20 frutos por parcela, sendo determinado o peso e diâmetro médio dos frutos, recobrimento por cor vermelha, firmeza de polpa e sólidos solúveis. A análise estatística foi conduzida no software R (v.4.3.1), incluindo verificação de pressuposições, definição do número ótimo de grupos pelo coeficiente silhouette e aplicação da análise de componentes principais (PCA) para explorar as correlações entre variáveis.

RESULTADOS

Em Vacaria (Figura 1A), os porta-enxertos G.935 e G.11 associaram-se à maior eficiência produtiva acumulada (6,33 e 5,73 kg cm⁻² de tronco). Já G.890 e G.222 relacionaram-se ao maior vigor (ASTT e incremento) e menor eficiência produtiva. Ainda assim, G.890 (240,1 t ha⁻¹) e G.935 (228,1 t ha⁻¹), acumularam a maior produtividade, embora o G.935 tenha conferido maior alternância (BBI: 0,42). O G.969 posicionou-se distante dos vetores de produção, indicando baixo rendimento. Nos atributos qualitativos (Figura 1B), G.11 associou-se ao menor recobrimento da epiderme (Recob, 15 e 25) enquanto G.969 incrementou os sólidos solúveis (14,1° Brix) e firmeza (73,8 N). G.222 e G.41 correlacionaram-se a maior recobrimento da epiderme e calibre dos frutos, respectivamente. Em Painel (Figura 2A), observaram-se resultados semelhante: G.935 (3,78 kg cm²) e G.41 (3,48 kg cm²) mantiveram correlação com eficiência produtiva, enquanto G.11 atingiu desempenho intermediário (2,92 kg cm²). Novamente, G.222 e G.890 foram mais vigorosos e menos eficientes, e G.969 manteve baixo rendimento. Em termos de produtividade acumulada, G.890 (131,5 t ha⁻¹) e G.41 (128,3 t ha⁻¹) se destacaram. Quanto ao BBI, G.41 (0,21) e G.222 (0,24) conferiram maior estabilidade.

Em atributos de qualidade, G.11 associou-se ao maior diâmetro dos frutos (73,3 mm), enquanto G.935, G.222 e G.969 correlacionaram-se ao maior recobrimento da epiderme por cor vermelha. A maior firmeza de polpa foi obtida no G.222 (80,0 N). Além disso, G.969 e G.11 apresentaram frutos mais pesados e com maiores sólidos solúveis, possivelmente em função da menor carga frutal (Bound, 2023; Iwanami et al., 2023).

CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os porta-enxertos G.935, G.41 e G.11 se sobressaem em eficiência produtiva. Os materiais podem ser divididos em anões (G.969, G.11 e G.41), semianões (G.935 e G.222) e semivigoroso (G.890). O porta-enxerto G.890 é o mais produtivo, destacando-se para contextos em que se demanda maior vigor. Entre os anões, G.41 e G.11 reuniram eficiência e estabilidade produtiva em Painel e Vacaria, respectivamente. Esses resultados reforçam a importância de alinhar a escolha do porta-enxerto às condições regionais e a cultivar, subsidiando decisões técnicas para maior sustentabilidade e eficiência na produção de maçãs.

Palavras-chave: *Malus domestica* Borkh.; série CG; eficiência produtiva; qualidade de frutos.

ILUSTRAÇÕES

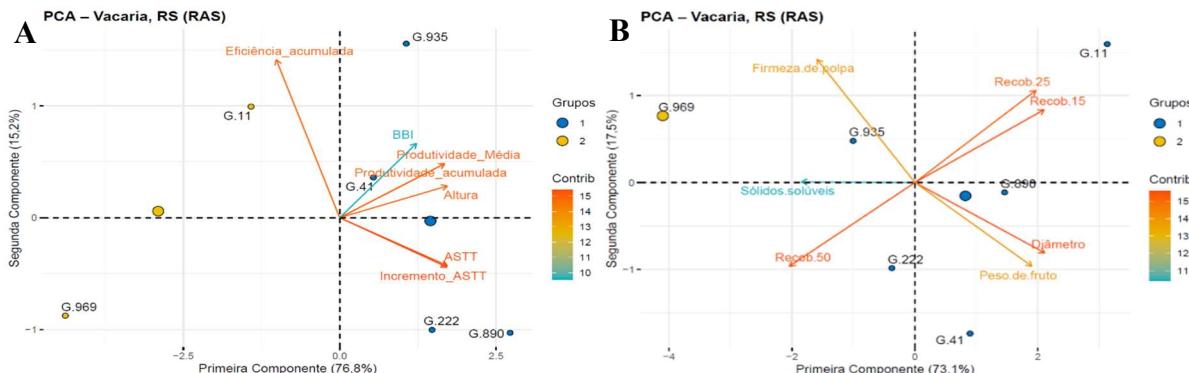


Figura 1. Relação vigor-eficiência produtiva (A) e parâmetros qualitativos de frutos (B) de 'Fuji Suprema' sobre seis porta-enxertos da série Geneva® na região de Vacaria – RS.

Legenda: ASTT – área da secção transversal do tronco; BBI – Bienal Bearing Index; Recob.: recobrimento.

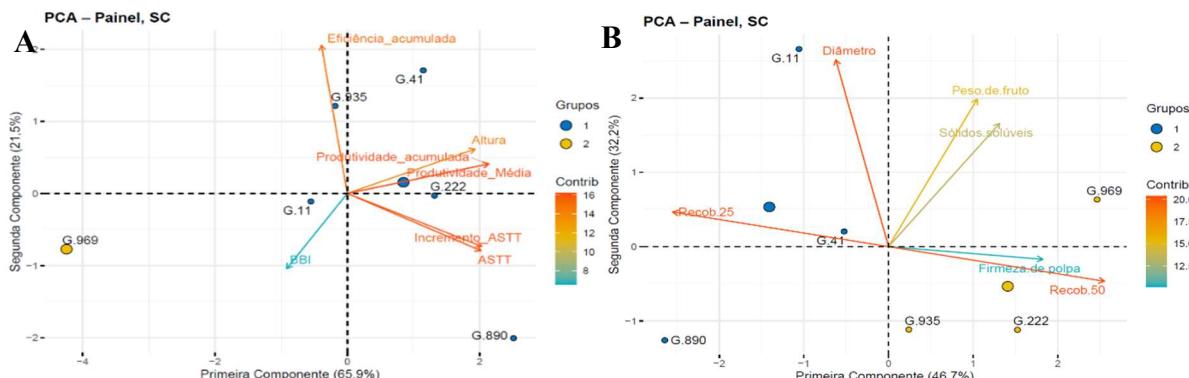


Figura 2. Relação vigor-eficiência produtiva (A) e parâmetros qualitativos de frutos (B) de 'Fuji Suprema' sobre seis porta-enxertos da série Geneva® na região de Painel – SC.

Legenda: ASTT – área da secção transversal do tronco; BBI – Bienal Bearing Index; Recob.: recobrimento.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGROMILLORA. **Porta-enxertos Geneva®.** Disponível em: <https://www.agromillora.com/pt-br/nossos-produtos/porta-enxertos/geneva-213/>. Acesso em: 27 ago. 2025.
- BOUND, S. A. Determination of Target Crop Loads for Maximising Fruit Quality and Return Bloom in Several Apple Cultivars. **Applied Biosciences**, v. 2, n. 4, p. 586–606, 2023.
- DENARDI, F. et al. Desempenho agronômico de porta-enxertos de macieira da série americana ‘Geneva®’ no Sul do Brasil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 37, n. 1, p. 104–111, 2015.
- DHURVE, L. et al. Rootstocks: Importance in Fruit Crop Improvement. **International Journal of Environment and Climate Change**, v. 13 n. 11, p. 4479–4490, 2023.
- INSTITUTO BRASILEIRO DE GEOGRAFIA E ESTATÍSTICA (IBGE). **Produção Agrícola Municipal.** Produção de maçã. 2023. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/tabela/5457#resultado>. Acesso em: 27 ago. 2025.
- IWANAMI, H. et al. Meteorological and tree-management factors related to soluble solids content of apple fruit and crop load management for producing high soluble solids content fruit in high-density planted ‘Fuji.’ **Scientia Horticulturae**, v. 310, p. 111755, 2023.
- R CORE TEAM. **R: A Language and Environment for Statistical Computing.** R Foundation for Statistical Computing, Vienna, Austria, 2023.
- RUFATO, L. et al. Geneva® Series Rootstocks for Apple Trees Under Extreme Replanting Conditions in Southern Brazil. **Frontiers in Plant Science**, v. 12, p. 712162, 2021.
- SILVA, F. L. et al. Performance of Geneva® series apple rootstocks grafted with ‘Gala Select’ in four different replanting soil at Southern Brazil. **Revista Brasileira de Fruticultura**, v. 45, p. e-305, 2023.

DADOS CADASTRAIS

BOLSISTA: Murilo Batista Marcon

MODALIDADE DE BOLSA: PROBIC/UDESC

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

ORIENTADOR(A): Leo Rufato

CENTRO DE ENSINO: CAV

DEPARTAMENTO: Agronomia

ÁREAS DE CONHECIMENTO: Fitotecnia/Agronomia/Ciência agrárias

TÍTULO DO PROJETO DE PESQUISA: Avaliação de novos porta-enxertos para a cultura da macieira no Sul do Brasil

Nº PROTOCOLO DO PROJETO DE PESQUISA: NPP3139-2022