



Artigo

## Resultados de pesquisa de portaenxertos da série G de Geneva e perspectivas futuras

Para que o cultivo de macieiras em alta densidade tenha êxito é necessária a utilização de portaenxerto anões pois, conhecendo a interdependência existente entre a copa e o portaenxerto, facilmente se conclui que as características do portaenxerto irão influenciar no comportamento geral e final da cultivar copa. O portaenxerto mais utilizado no Sul do Brasil é o M.9, em virtude do forte controle sobre o porte da planta, precocidade de produção, alta produtividade e da boa qualidade dos frutos. Utilizam-se também os portaenxertos M.7 e Marubakaido com interenxerto de M.9. O portaenxerto Marubakaido com interenxerto de M.9 é muito utilizado em áreas de replantio de macieiras, bem como em regiões de solo raso e pedregoso. No entanto, conferem excessivo vigor

disponíveis no Brasil em duas condições de plantio, sendo uma em área nova (solo virgem) e outra em área de replantio de macieiras. Esperando-se assim subsidiar com informações técnico-científicas, produtores, viveiristas e técnicos que atuam na cultura da macieira. Neste experimento estão sendo comparadas o clone 213 da série G (Geneva\*), M.9, Marubakaido/interenxerto de M.9 com 20 cm e com 30 cm de comprimento.

O experimento está sendo conduzido no município de Vacaria-RS nas dependências da empresa Rasip, com um espaçamento de 1,0 m entre plantas e 4,0 m entre filas, com uma densidade de 2.500 plantas ha<sup>-1</sup> e as plantas conduzidas no sistema Tall spindle com a cultivar Maxi Gala.

Em relação aos resulta-

**'G213' em relação aos demais portaenxertos avaliados: apresenta maior uniformidade de brotação em saída de dormência, brotando melhor na parte superior da planta que o M9, aparentemente melhor adaptado às condições de inverno ameno da região.**

ASTC em relação a área nova, porém apresentando resultados mais expressivos da diferença do G213 em relação a produção acumulada em três anos, produzindo 28% mais que o Marubakaido com filtro de 30cm, 27% mais que o Marubakaido com filtro de 20cm e uma produção 36% superior ao M9.

Observamos também outras vantagens do 'G213' em relação aos demais portaenxertos avaliados: apresenta maior uniformidade de brotação em saída de dormência, brotando melhor na parte superior da planta que o M9, aparentemente melhor adaptado às condições de inverno ameno da região.

Quando verificamos a arquitetura da planta nas Figuras 01 e 02, observamos melhor distribuição de ramos ao longo do eixo da planta em relação ao

portaeenxertos da série G como o G.213, G.202, G.757 e G.874 em comparação com o portaenxerto M.9. Teremos nos próximos anos a confirmação dos resultados deste comportamento dos portaenxertos da série G nas condições edafoclimáticas de Vacaria.

Em 2014, instalamos outro experimento em Vacaria, para verificar o desempenho produtivo e suas variáveis relacionadas em área nova e área de replantio de macieiras com alguns portaenxertos da série G como o G.213, G.202, G.757 e G.874 em comparação com o portaenxerto M.9. Teremos nos próximos anos a confirmação dos resultados deste comportamento dos portaenxertos da série G nas condições edafoclimáticas de Vacaria.

Em 2015 obtivemos a licença da Universidade de Cornell para introduzir e testar em

às plantas, dificultando o manejo e tratos culturais, aumentando o custo de produção e consequentemente diminuindo o retorno financeiro aos produtores.

Apesar de existirem vários estudos no melhoramento e seleção de novos portaenxertos ananizantes para a cultura da macieira no mundo, são poucas as avaliações a campo no Brasil para comparar, entre as seleções mais indicadas, quais teriam melhor desempenho técnico nas condições edafoclimáticas do Sul do Brasil.

Os novos portaenxertos da série americana Geneva® foram desenvolvidos para serem, simultaneamente, resistentes às principais enfermidades das macieiras, com arquitetura de plantas que proporcionam menor intervenção, graças à maior angulação de inserção dos ramos, com entrada em produção mais precoce, produtividades satisfatórias já nos primeiros anos e com uma gama de vigor proporcionado à copa.

Em 2011 foram instalados experimentos com o objetivo de avaliar os portaenxertos da série Geneva® que já estavam

dos observados na Tabela 01 A e B, podemos inferir que o G213 tem um crescimento da ASTC, ao longo dos anos, mais estável, muito semelhante ao M9, tanto em área nova quanto em replantio, e menor que o portaenxerto Marubakaido com diferentes filtros.

Com relação à eficiência produtiva acumulada ao longo dos anos de 2013 a 2015, podemos observar na Tabela 01 que em área nova, **o G213 é 42% mais eficiente que o Marubakaido e 34% mais eficiente que o M9.** Quando observada a produção acumulada ao longo dos anos, na mesma tabela, verifica-se que o G213 tem produção 22% superior ao Marubakaido com filtro de 30cm, 12% maior que o Marubakaido com filtro de 20cm e, em relação ao M9, produziu 23% a mais em três anos, alcançado um acumulado de 63 toneladas neste período.

Demonstrando claramente a adaptação deste portaenxerto em nossas condições, ainda nesta **área de replantio, observou-se uma superioridade do G213 em relação ao M9 na eficiência produtiva ao longo**

**dos anos de 40%.** Sabidamente o M9 apresenta problemas de crescimento e produção em áreas de replantio, mas quando comparamos com o tradicional Maruba com filtro, o G213 ainda é superior em 29% em eficiência produtiva acumulada.

Quando observamos os resultados da área de replantio, Tabela 01 B, verifica-se que as plantas apresentavam menor crescimento representado por

Marubakaido e M9, apresentando também ramos mais abertos, com menor quantidade de ramos grossos e com uma angulação muito próxima de 90° em relação ao eixo da planta, diminuindo enormemente a necessidade de arqueamento dos ramos.

Na tabela 02 observamos as variáveis referentes à qualidade de frutas, onde é possível observar uniformidade da qualidade das frutas produzidas nos diferentes portaenxertos da ma-

diferentes regiões produtoras de macieiras os novos portaenxertos da série, e neste mês de setembro o Cenargen autorizou a importação deste materiais. **Está programada a importação dos seguintes portaenxertos: G.8, G.30, G.41, G.969, G. 874, G.4814, G.210, G.222, G.890, G.757, G.11, G.935, e G.214. Em cooperação com a Agromilora instalaremos uma série de experimentos para validação da série G em diferentes regiões.**

Tabela 01: Dados acumulados de produção, área de seção do tronco e eficiência produtiva de diferentes portaenxertos em área nova (A) e replantio (B) de macieiras em Vacaria - RS para os anos de 2013, 2014 e 2015.

(A) Área Nova de plantio de macieiras											
Portaenxerto	ASTC (cm <sup>2</sup> )			Produção (t/ha)				Eficiência Produtiva (kg frutos/cm <sup>2</sup> ASTC)			
	2012	2013	2014	2013	2014	2015	Total acumulada	2013	2014	2015	Total acumulada
G.213	3,64	9,41	11,51	3,21	30,62	29,43	63,26	0,13	1,15	0,863	2,143
Maruba/M.9 30cm	3,75	8,99	19,38	2,12	20,47	26,55	49,14	0,09	0,73	0,358	1,178
Maruba/M.9 20cm	3,93	11,65	20,24	2,41	25,74	27,78	55,93	0,08	0,61	0,428	1,118
M.9	3,97	11,73	13,06	1,13	22,66	25,06	48,85	0,04	0,6	0,698	1,338
Média	3,82	10,45	16,05	2,22	24,87	27,21		0,08	0,77	0,587	
C.V.	10,73	5,53	5,52	19,81	9,61	20,2		29,82	7,4	20,52	

5% Probabilidade de erro pelo teste de Tukey

(B) Área de Replantio de macieiras											
Portaenxerto	ASTC (cm <sup>2</sup> )			Produção (t/ha)				Eficiência Produtiva (kg frutos/cm <sup>2</sup> ASTC)			
	2012	2013	2014	2013	2014	2015	Total acumulada	2013	2014	2015	Total acumulada
G.213	3,34	6,64	7,76	0	26,65	16,46	43,11	0	1,44	0,598	2,038
Maruba/M.9 30cm	2,88	5,4	10,17	0	19,64	11,34	30,98	0	1,12	0,336	1,456
Maruba/M.9 20cm	3,04	7,37	9,44	0	21,3	10,17	31,47	0	0,82	0,318	1,238
M.9	3,08	5,98	7,12	0	19,59	8,21	27,8	0	0,83	0,307	1,237
Média	3,08	6,35	8,63	0	21,79	11,54		0	1,1	0,39	
C.V.	11,85	21,47	9,66	0	12,86	12,92		0	9,07	11,26	

5% Probabilidade de erro pelo teste de Tukey  
ASTC= área da seção transversal do caule

# Artigo

Tabela 02: Dados de qualidade de frutos de macieiras em diferentes portaenxertos em área nova (A) e replantio (B) em Vacaria - RS para o ano de 2015.

Portaenxerto	Firmeza Polpa lb	Sólidos Solúveis %Brix	Tamanho médio do fruto cm
<b>(A) Área nova</b>			
G.213	18,61 B	11,12 A	6,52 A
Maruba/M.9 30cm	19,09 AB	10,18 AB	6,55 A
Maruba/M.9 20cm	18,77 AB	10,12 B	6,46 A
M.9	20,1 AB	10,04 B	6,57 A
Média	19,14	10,36	6,52
C.V.	3,84	5,12	4,09
<b>(B) Área de replantio</b>			
G.213	17,03 A	13,7 A	6,86 A
Maruba/M.9 30cm	16,98 A	12,52 A	6,79 A
Maruba/M.9 20cm	17,77 A	12,36 A	6,51 A
M.9	17,46 A	12,2 A	7,355 A
Média	17,29	12,69	6,88
C.V.	9,98	6,49	7,95

5% Probabilidade de erro pelo teste de Tukey

Figura 1- Imagem comparativa dos portaenxertos G.213 (A), M.9 (B), Maruba/M.9 de 20 cm (C) e Maruba/M.9 de 30 cm (D) sobre a cv. MaxiGala em área nova de plantio de macieiras, julho de 2013. Vacaria, 2015.

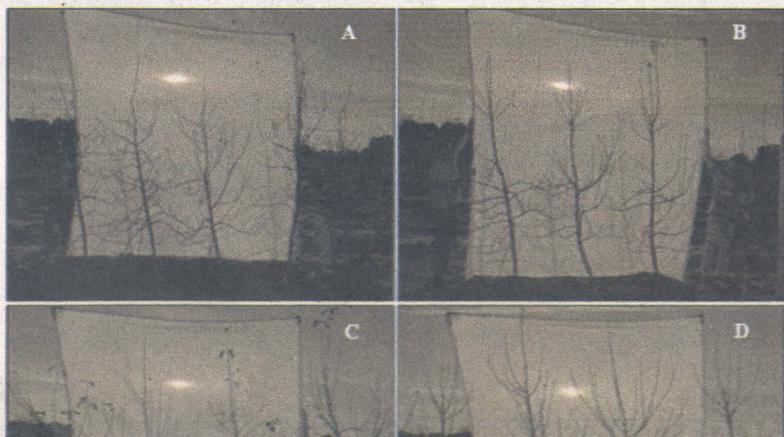


Figura 2- Imagem comparativa dos portaenxertos G.213 (A), M.9 (B), Maruba/M.9 de 20 cm (C) e Maruba/M.9 de 30 cm (D) sobre a cv. MaxiGala em área de replantio de macieiras, julho de 2013. Vacaria, 2015.

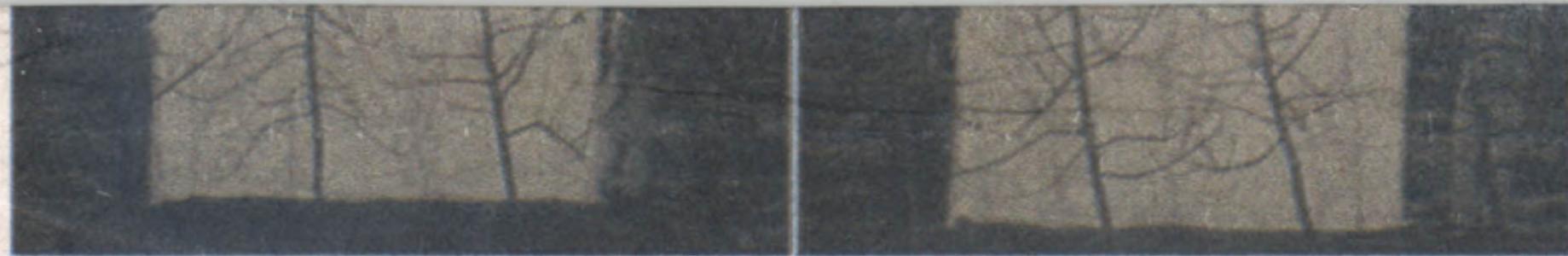


Figura 3- Imagem comparativa dos portaenxertos G.213 (A), M.9 (B), Maruba/M.9 de 20 cm (C) e Maruba/M.9 de 30 cm (D) sobre a cv. MaxiGala em área nova de plantio de macieiras, fevereiro de 2014. Vacaria, 2015.



Figura 4- Imagem comparativa dos portaenxertos G.213 (A), M.9 (B), Maruba/M.9 de 20 cm (C) e Maruba/M.9 de 30 cm (D) sobre a cv. MaxiGala em área de replantio de macieiras, fevereiro de 2014. Vacaria, 2015.





Escreveram este artigo:

*Leo Rufato*

*Professor Udesc – Lages- SC*

*Andrea De Rossi Rufato*

*Pesquisadora Embrapa Uva e Vinho*

*Vacaria-RS*

*Tiago Afonso Macedo*

*Doutorando Udesc – Lages-SC*

*Francisco Konopka Peters*

*Bolsista Iniciação Científica*

*Lages-SC*

Em 2014 instalamos outro experimento em Vacaria, para verificar o desempenho produtiva e suas variáveis relacionadas em uma área de replantio de macieiras com alguns portaenxertos da série G como o G.213, G.202, G.757 e G.874 em comparação com portaenxerto M.9. Teremos nos próximos anos a confirmação dos resultados deste

comportamento dos portaenxertos da serie G no ambiente de Vacaria.

Em 2015 obtivemos a licença da Universidade de Cornell para introduzirmos e testarmos em diferentes regiões produtoras de macieiras do Brasil os novos porta enxertos da série, e neste mês de setembro o Cenargen autorizou a importação. Está

programada a importação da dos seguintes portaenxertos da serie G.8, G.30, G.41, G.969, G.874, G.4814, G.210, G.222, G.890, G.757, G.11, G.935, e G.214. Em cooperação com a Agromilora - Espanha, com a sub sede no Brasil em Brotas, iremos instalar uma série de experimentos para validação da série G em diferentes regiões do Brasil.