



Foto: Gilvan Coimbra Martins

OBJETIVOS DE
DESENVOLVIMENTO
SUSTENTÁVELCOMUNICADO
TÉCNICO

153

Manaus, AM
Setembro, 2021

The logo for Embrapa, featuring the word "Embrapa" in a bold, white, sans-serif font, with a stylized white leaf shape above the letter 'a'.

Novas combinações de copa e porta-enxerto para a citricultura amazonense

Recomendações iniciais

Terezinha Batista Garcia
Cláudio Luiz Leone Azevedo
Marcos Vinícius Bastos Garcia
Jefferson Costa Santos
Milena Dantas Ribeiro
Gustavo Brazão Buzaglo
José Eduardo Borges de Carvalho
José Ferreira da Silva
Orlando Sampaio Passos
Walter dos Santos Soares Filho

Novas combinações de copa e porta-enxerto para a citricultura amazonense

Recomendações iniciais^{1, 2}

¹ Este trabalho foi desenvolvido com o apoio do Governo do Estado do Amazonas por meio da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado do Amazonas (Fapeam).

² Terezinha Batista Garcia, engenheira-agrônoma, mestre em Fitotecnia (Produção Vegetal), pesquisadora da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. Cláudio Luiz Leone Azevedo, engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Agrárias, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Marcos Vinícius Bastos Garcia, engenheiro-agrônomo, doutor em Agricultura (Ecotoxicologia de Solo), pesquisador da Embrapa Amazônia Ocidental, Manaus, AM. Jefferson Costa Santos, engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia Tropical, Manaus, AM. Milena Dantas Ribeiro, engenheira-agrônoma, Manaus, AM. Gustavo Brazão Buzaglo, engenheiro-agrônomo, mestre em Agronomia Tropical, Manaus, AM. José Eduardo Borges de Carvalho, engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Solos e Nutrição de Plantas), pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. José Ferreira da Silva, engenheiro-agrônomo, doutor em Ciências Biológicas (Botânica), professor da Universidade Federal do Amazonas (Ufam), Manaus, AM. Orlando Sampaio Passos, engenheiro-agrônomo, pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA. Walter dos Santos Soares Filho, engenheiro-agrônomo, doutor em Agronomia (Genética e Melhoramento de Plantas), pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA.

Na região Norte do Brasil, a citricultura vem crescendo nos últimos anos, especialmente no Amazonas e Pará, que nas safras 2016/2017 e 2018/2019 apresentaram o maior volume de produção de laranja da região. Considerando-se apenas a laranja, por contribuir com 92,8% dessa citricultura, a evolução da citricultura amazonense, avaliada pela Taxa Geométrica de Crescimento (TGC), foi positiva no período de 2010 a 2019 (IBGE, 2019).

Um dos grandes desafios para o crescimento do setor cítrico na região é aumentar a diversificação de combinações de copa e porta-enxerto buscando-se, além da diversidade genética, maior resistência a doenças e eficiência no uso de nutrientes, promovendo maior

produtividade e qualidade de frutos e maior longevidade dos pomares. O uso quase exclusivo da combinação laranjeira ‘Pera’ [*Citrus × sinensis* (L.) Osbeck] enxertada em limoeiro ‘Cravo’ (*C. × limonia* Osbeck) torna a citricultura amazonense muito vulnerável a pragas (ácaro-da-falsa-ferrugem, mosca-negra, minador-das-folhas e cochonilhas) e doenças (CVC, podridão-floral, gomose, declínio), pela estreita diversidade genética dos seus pomares. A falta de informações que permitam a diversificação de variedades dos pomares cítricos nas condições do estado do Amazonas dificulta o acesso do produtor a outras variedades, com alta produtividade e qualidade de frutos e épocas de maturação distintas, desde as precoces às tardias, possibilitando a ampliação de

safras, evitando a atual concentração na variedade Pera.

O desenvolvimento da citricultura, como em todas as atividades produtivas, necessita de tecnologias apropriadas e viabilidade econômica, sendo a rentabilidade dos citros fortemente influenciada pela escolha adequada das variedades a serem exploradas, copas e porta-enxertos, o que é crucial ao seu bom estabelecimento e sustentabilidade, principalmente por tratar-se de cultura perene.

O objetivo deste trabalho, apoiado pelo Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura (PMG Citros), é identificar combinações de copa e porta-enxerto que possam se somar à tradicional laranjeira 'Pera' sobre limoeiro 'Cravo' nas condições edafoclimáticas do estado do Amazonas.

O estudo compreende sete porta-enxertos em combinação com quatro variedades de copa, totalizando, portanto, 28 combinações de copa e porta-enxerto. Os porta-enxertos são: limoeiro 'Cravo Santa Cruz', tangerineira 'Sunki Tropical' [*C. sunki* (Hayata) hort. ex Tanaka], os citrandarins [*C. sunki* × *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] 'Índio' e 'Riverside', além do 'BRS Bravo', 'BRS Pompeu' e o híbrido 'LVK x LCR - 038', gerados pelo PMG Citros, os dois primeiros já inscritos no Registro Nacional de Cultivares (RNC) do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (Mapa) e o último em fase de inscrição. As variedades de copa compreendem as laranjeiras doces (*C.*

× *sinensis*) 'Rubi' (maturação de frutos precoce), 'Pineapple' (maturação precoce a meia-estação) e 'Valência Tuxpan' (maturação tardia), além da laranjeira 'Pera CNPMF-D6'. O 'BRS Bravo' trata-se de um citrimoniandarin resultante do cruzamento *C. sunki* × (*C.* × *limonia* × *P. trifoliata*), o 'BRS Pompeu' é um citrumelandarin resultante do cruzamento *C. sunki* × (*C.* × *paradisi* Macfad. × *P. trifoliata*) e o híbrido 'LVK x LCR - 038' é um limoeiro resultante do cruzamento *C.* × *volkameriana* × *C.* × *limonia*.

O experimento foi instalado em fevereiro de 2013 (Figura 1) na Fazenda FMI-Citros, ramal do Procópio, Km 113 da Rodovia AM-010, município de Rio Preto da Eva, AM, localizado na latitude 02°41'56"S, longitude 59°25'54"W e altitude de 87 m. De acordo com a classificação de Köppen, o clima da região é do tipo Af, quente e úmido, temperatura constantemente alta, valores médios de 23,5 °C e 31,2 °C para mínima e máxima, respectivamente, e precipitações pluviais em torno de 2.200 mm por ano. O delineamento experimental foi em blocos casualizados com três repetições e quatro plantas por parcela, em uma área total de 0,81 ha.

O preparo do solo para a implantação da cultura incluiu: remoção da vegetação (capoeira), destoca, calagem em área total, gradagem e abertura de covas com perfuratriz acoplada ao trator.

O plantio das mudas foi realizado em fevereiro de 2013, durante o período chuvoso, em sistema não irrigado, em covas perfuradas com broca de 40 cm

de diâmetro e 50 cm de profundidade, em espaçamento adensado de 6,0 m x 2,5 m totalizando 666 plantas/ha. O clima na região é caracterizado por um período chuvoso entre dezembro e maio, com déficit hídrico nos meses de agosto e setembro. O solo foi classificado como Latossolo Amarelo (Santos et al., 2018), de textura argilosa e baixa fertilidade natural (Tabela 1). Adubações de plantio e nas fases de formação (1° ao 3° ano) e produção (após o 4° ano) foram feitas

durante o período chuvoso, com base nas análises químicas de solo (Tabela 1). O controle do mato foi realizado com roçaduras nas entrelinhas e aplicação de glifosato nas linhas de plantio três vezes ao ano. Pragas e doenças mais comuns na fase de formação, como mancha aureolada, percevejos e pulgões, foram monitoradas e controladas. Durante a fase de produção foram controladas as pragas mosca-negra e cochonilha escama-farinha.

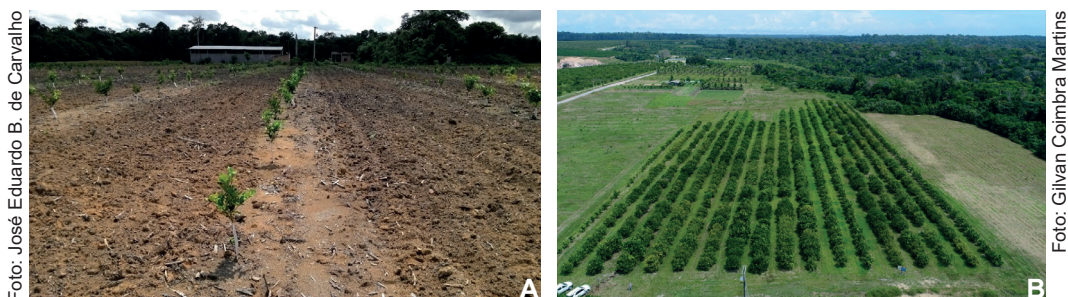


Figura 1. Experimento na Fazenda FMI-Citros em Rio Preto da Eva, AM, plantio em 2013 (A) e aos 6 anos em 2019 (B).

Tabela 1. Valores dos atributos químicos do solo da área experimental, na faixa de profundidade de 0 cm a 20 cm, na fase de formação (1° ano) e na fase de produção (6° ano). Rio Preto da Eva, AM.

Idade	pH H ₂ O	M.O g.kg ⁻¹	P		Ca	Mg	Al	H+Al	CTC	V %
			K mg dm ⁻³							
			cmol _c dm ⁻³							
1° ano (2013)	4,7	35,0	3,0	36,3	0,7	0,6	0,9	4,0	5,5	29,4
6° ano (2019)	6,0	44,0	35,2	102,0	3,9	2,2	0,1	5,9	11,9	50,4

As condições climáticas do Amazonas favorecem o crescimento rápido das plantas cítricas, promovendo a estabilização do crescimento e produção comercial entre o quinto e sexto ano

após o plantio das mudas. Os resultados aqui apresentados referem-se à produtividade nos pomares em estudo, resultante das colheitas realizadas na safra 2019, 6 anos após o plantio.

Considerando-se que a qualidade dos frutos está relacionada tanto à variedade copa como à variedade porta-enxerto, avaliaram-se, nas diferentes combinações de copa e porta-enxerto, os seguintes atributos químicos: 1) teor de sólidos solúveis totais (SST) no suco, medido em refratômetro digital, em percentagem; 2) acidez total titulável (ATT), determinada mediante titulação do suco de laranja com NaOH 0,1 N, expressa em percentagem de ácido cítrico; 3) relação SST/ATT; e 4) rendimento de suco, em percentagem.

O índice tecnológico (IT), usado também como um indicador da qualidade do fruto, é calculado pelos valores de rendimento em suco (%), o teor de sólidos solúveis totais (%) e expresso em quilogramas de SST por caixa (40,8 kg) (Di Giorgi et al., 1990).

As variedades Rubi e Pineapple foram colhidas de julho a agosto; a 'Pera', de julho a setembro; e a 'Valência Tuxpan', de setembro a outubro de 2019 (Figura 2). Para avaliação da qualidade



Fotos: Laiane Sheryly G. Torres

Figura 2. Colheita (A) e armazenamento em caixas (B) realizados em 2019, Fazenda FMI-Citros, Rio Preto da Eva, AM.

física e química foi tomada uma amostra de 15 frutos por parcela em cada combinação.

Em pomares com maior densidade tem-se maior produtividade, sem prejuízos à qualidade dos frutos, mesmo que o rendimento por planta seja menor. Variedades de porta-enxertos que induzem menor tamanho da copa (ananicantes), tais como os híbridos de Trifoliata, têm sido recomendadas para pomares adensados. Neste experimento foi utilizado espaçamento adensado (6,0 m x 2,5 m) permitindo o acréscimo de

190 plantas por hectare em relação ao espaçamento mais comum na região (7,0 m x 3,0 m).

As mais altas produtividades foram observadas nas combinações copa/porta-enxerto 'Pineapple'/'Cravo Santa Cruz', 'Valência Tuxpan'/'BRS Bravo' e 'Valência Tuxpan'/'Cravo Santa Cruz', com produtividades de 64 t/ha, 53 t/ha e 50 t/ha, respectivamente. Produtividades entre 30 e 38,5 t/ha foram obtidas nas combinações 'Rubi'/'Riverside', 'Rubi'/'BRS Bravo', 'Pera'/'Cravo Santa Cruz', 'Valência Tuxpan'/'Indio' e

'Pineapple'/'BRS Bravo'. Produtividades entre 20 e 28 t/ha, superiores à média estadual, compreendem as combinações: 'Pera'/'Riverside'; 'Valência

Tuxpan'/'Riverside'; 'Pineapple'/'Indio'; 'Pineapple'/'Riverside'; 'Rubi'/'Cravo'; 'Pera'/'BRS Bravo'; 'Valência Tuxpan'/'Sunki Tropical' e 'Pera'/'Indio'.

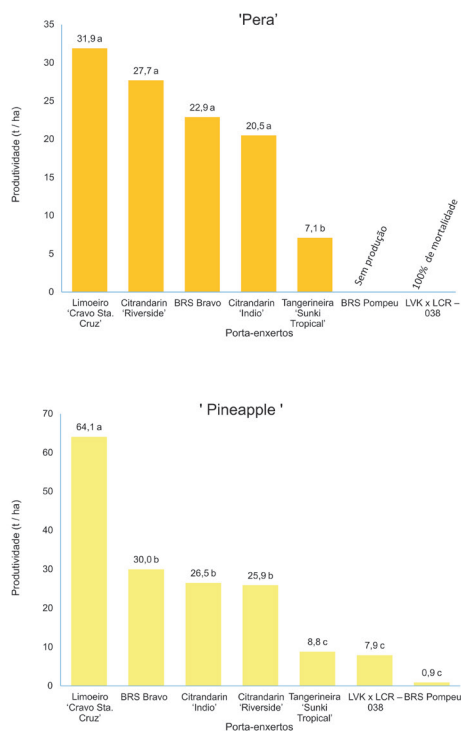
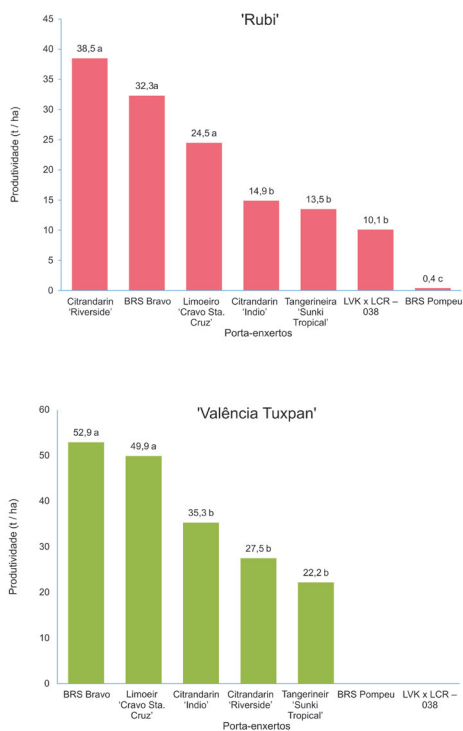


Figura 3. Produtividade das variedades de laranja Rubi, Pera, Valencia Tuxpan e Pineapple em diferentes porta-enxertos. Fazenda FMI-Citros. Rio Preto da Eva, AM, 2019.

*Porta-enxertos com a mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste Scott Knott ($p < 0,05$).

Fonte: Adaptado de Buzaglo (2021).

Os porta-enxertos 'BRS Pompeu' e o híbrido 'LVK x LCR - 038' tiveram produtividade muito baixa (Figura 3).

Para as condições locais de clima e solo, a sobrevivência das plantas até o sexto ano é considerada normal, não havendo diferenças estatísticas para a maioria das combinações. Entretanto,

destacam-se as baixas taxas de sobrevivência nas combinações de 'Pera CNPMF D6' e 'Valência Tuxpan' sobre o híbrido 'LVK x LCR - 038'. Embora a principal causa da mortalidade seja frequentemente atribuída a doenças, o agente causador não pode ser confirmado. O porta-enxerto 'BRS Pompeu' teve

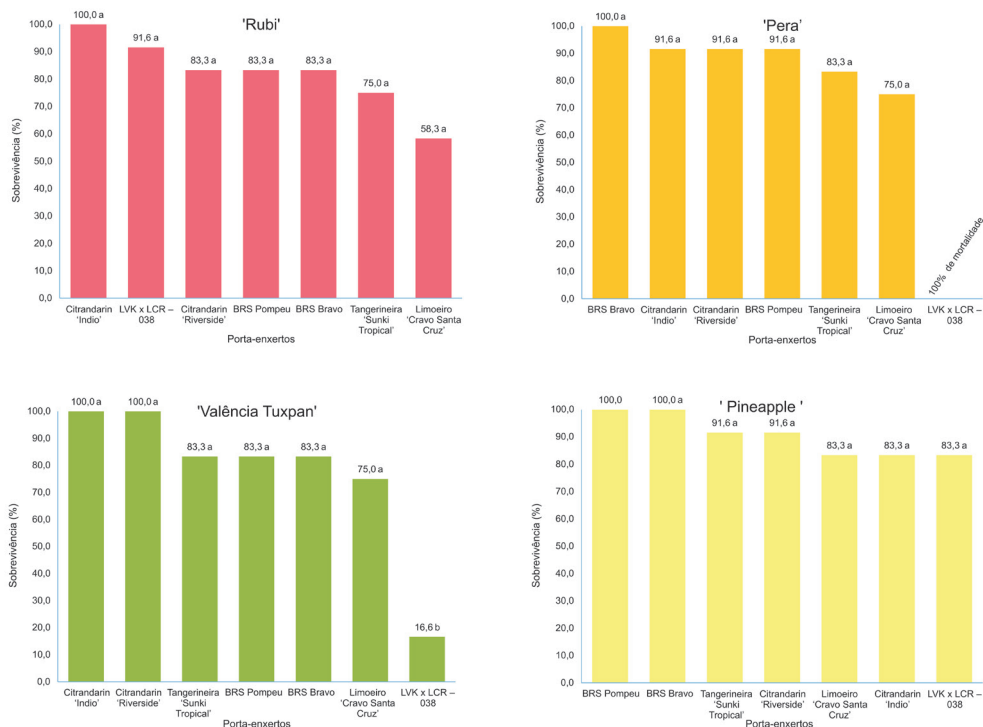


Figura 4. Sobrevivência das variedades de laranja Rubi, Pera, Valência Tuxpan e Pineapple em diferentes porta-enxertos ao sexto ano. Fazenda FMI-Citros. Rio Preto da Eva, AM, 2019.

*Porta-enxertos com a mesma letra não diferem estatisticamente entre si pelo teste Scott Knott ($p < 0,05$).

Fonte: Adaptado de Buzaglo (2021).

boa taxa de sobrevivência com todas as copas (Figura 4), entretanto teve produtividade muito baixa (Figura 3).

As variedades Valência Tuxpan e Pera CNPMF D6 tiveram as melhores taxas de rendimento de suco, para a maioria das combinações com porta-enxertos, superando os limites mínimos de 44% e 45% estabelecidos para essas variedades no mercado de fruta fresca (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo, 2011). Valores de

rendimento de suco abaixo de 40% foram observados nas combinações copa/porta-enxerto 'Rubi'/'Indio', 'Rubi'/'BRS Pompeu' e 'Pineapple'/'BRS Pompeu' (Tabela 2). A desordem fisiológica denominada granulação dos frutos ou "frutos secos" é a principal causa do baixo rendimento de suco em algumas combinações de copa e porta-enxerto. A granulação é mais frequente nos primeiros anos de produção e, entre vários fatores, é causada por porta-enxertos que induzem rápido crescimento à planta.

Porta--enxertos menos vigorosos levam à produção de frutos com melhor qualidade interna. Entretanto, a qualidade do fruto cítrico é influenciada pela variedade da copa e do porta-enxerto, disponibilidade de água no solo e umidade do ar, carga de frutos na planta, irrigação e nutrição da planta (Albrigo, 1992).

Os valores de SST nas variedades Valência Tuxpan e Pera CNPMF D6, na maioria dos porta-enxertos, foram próximos de 10%, o que é adequado de acordo com o estabelecido no mercado de fruta fresca (Companhia de Entrepósitos e Armazéns Gerais de São Paulo, 2011). Por outro lado, para as variedades Rubi

Tabela 2. Médias de peso de fruto (PF), rendimento de suco (RS), sólidos solúveis totais (SST), “*ratio*” e índice tecnológico (IT) em função das combinações de variedades de copas e porta-enxertos. Rio Preto da Eva, AM, 2019.

Porta-enxertos	PF (g)	RS (%)	SST (%)	ATT (%)	Ratio (SST/AT)	IT (kg SST/40,8 kg)
Copa ‘Rubi’						
Limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’	211,4 c	42,5 b	8,5 b	0,39 a	22,5 b	1,48 c
Tangerineira ‘Sunki Tropical’	175,7 d	50,6 a	8,7 b	0,35 b	25,0 b	1,79 b
Citrandarin ‘Indio’	302,8 a	30,6 d	8,5 b	0,31 b	27,4 a	1,00 d
Citrandarin ‘Riverside’	221,6 b	45,4 b	7,6 c	0,31 b	24,5 b	1,41 c
BRS Pompeu	228,9 b	37,6 c	7,1 c	0,30 b	23,3 b	1,00 d
Híbrido ‘LVK x LCR - 038’	163,2 e	45,2 b	11,1 a	0,41 a	27,3 a	2,00 a
BRS Bravo	209,0 c	48,7 a	8,8 b	0,32 b	27,3 a	1,75 b
Copa ‘Pera CNPMF D6’						
Limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’	177,9 c	51,1 b	10,4 a	0,10 a	100,7 a	2,17 a
Tangerineira ‘Sunki Tropical’	184,1 c	48,7 b	9,7 a	0,10 a	93,4 b	1,93 b
Citrandarin ‘Indio’	215,3 a	46,4 b	9,8 a	0,11 a	92,0 b	1,86 b
Citrandarin ‘Riverside’	186,1 c	48,7 b	9,7 a	0,11 a	88,2 b	1,94 b
BRS Pompeu	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Híbrido ‘LVK x LCR - 038’	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BRS Bravo	196,8 b	56,2 a	10,0 a	0,11 a	93,4 b	2,30 a

Tabela 2. Continuação.

Porta-enxertos	PF (g)	RS (%)	SST (%)	ATT (%)	Ratio (SST/ATT)	IT (kg SST/40,8 kg)
Copa 'Valência Tuxpan'						
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	226,2 c	45,2 a	11,0 a	0,77 a	14,5 a	2,03 a
Tangerineira 'Sunki Tropical'	261,5 b	42,6 a	9,7 b	0,76 a	12,8 a	1,69 b
Citrandarin 'Indio'	280,1 a	48,2 a	9,8 b	0,62 b	15,8 a	1,93 a
Citrandarin 'Riverside'	285,1 a	45,0 a	9,6 b	0,58 b	16,7 a	1,76 b
BRS Pompeu	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
Híbrido 'LVK x LCR - 038'	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.	n.d.
BRS Bravo	253,3 b	45,3 a	9,7 b	0,71 a	13,6 a	1,80 b
Copa 'Pineapple'						
Limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	214,3 c	44,4 b	8,0 d	0,36 b	22,1 c	1,45 c
Tangerineira 'Sunki Tropical'	247,8 a	40,4 b	7,6 d	0,41 b	18,6 c	1,26 d
Citrandarin 'Indio'	253,1 a	42,1 b	7,6 d	0,39 b	20,2 c	1,31 d
Citrandarin 'Riverside'	254,2 a	40,9 b	8,4 c	0,41 b	20,9 c	1,41 c
BRS Pompeu	232,2 b	31,8 c	8,5 c	0,47 a	18,2 c	1,03 e
Híbrido 'LVK x LCR - 038'	184,6 d	53,5 a	10,9 a	0,37 b	29,9 a	2,38 a
BRS Bravo	219,7 c	42,0 b	9,3 b	0,38 b	24,4 b	1,60 b
CV %	1,91	2,62	2,07	2,3	4,6	2,25

Médias seguidas de mesma letra na coluna não diferem entre si pelo teste Scott Knott ($p < 0,05$).

Fonte: Adaptado de Buzaglo (2021).

e Pineapple, os valores de SST foram inferiores a 10% na maioria dos porta-enxertos (Tabela 2).

A acidez total titulável (ATT) dos frutos de laranja varia entre 0,5% e 1,0% de ácido cítrico e diminui à medida que o fruto atinge o ponto de maturação completo (Pereira et al., 2006). Os valores observados de ATT dos frutos foram altos na variedade Valência, baixos nas

variedades Rubi e Pineapple e extremamente baixos na variedade Pera, o que resultou nos altos valores da relação SST/ATT (Tabela 2). Em clima tropical úmido, o excesso de água disponível durante a fase de maturação pode reduzir, por diluição, o teor de SST e sobretudo a ATT nos frutos, afetando sua qualidade interna (Garzón Correa et al. 2013). Além da influência do clima, a colheita feita em fase avançada da maturação

pode explicar a baixa acidez dos frutos, observada neste estudo.

Na produção de suco de laranja, o IT é utilizado para medir o rendimento industrial. Maiores valores de IT indicam maior qualidade dos frutos para a indústria.

A laranja 'Rubi' apresentou maiores valores de IT nos porta-enxertos 'BRS Bravo' e Tangerineira 'Sunki Tropical'. Entretanto, a variedade Rubi produziu frutos com baixo rendimento de suco, e, em consequência, baixo IT no porta-enxerto 'Índio'. A laranja 'Pera CNPMF D6' teve altos valores de IT para todos os porta-enxertos, destacando-se nos porta-enxertos Limoeiro 'Cravo Santa Cruz' e 'BRS Bravo'. Para a laranja 'Valência

Tuxpan', maiores valores de IT foram observados nos porta-enxertos Limoeiro 'Cravo Santa Cruz' e Citrandarin 'Índio'. A laranja 'Pineapple' teve melhor IT no porta-enxerto 'BRS Bravo'. Embora as variedades Rubi e Pineapple enxertadas no híbrido 'LVK x LCR - 038' tenham apresentado altos valores de IT, estas produziram frutos pequenos e tiveram produtividade muito baixa (Tabela 2).

Em regiões de clima tropical úmido, como no Amazonas, devido a pequena diferença de temperatura entre o dia e a noite, a coloração externa dos frutos de laranja geralmente permanece esverdeada após completar a maturação. Apesar disso, ainda que a cor da casca não esteja completamente amarela, os

Fotos: Milena D. Ribeiro

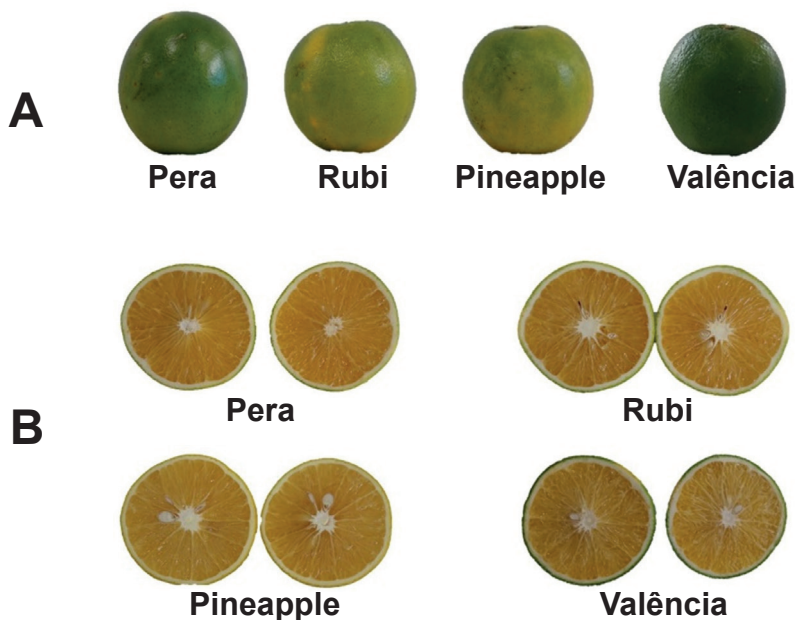


Figura 5. Aspectos externo (A) e interno (B) de frutos das variedades recomendadas para a citricultura no Amazonas. Rio Preto da Eva, AM, 2019.

frutos colhidos nesse estágio têm boa qualidade (Figura 5).

Os resultados indicam o alto potencial de uso comercial dos porta-enxertos 'Índio', 'Riverside' e 'BRS Bravo', que se apresentam como excelentes alternativas de ampliação da base genética dos pomares de citros amazonenses, reduzindo, conseqüentemente, a vulnerabilidade da cultura frente a riscos tanto de natureza biótica como abiótica, que hoje são evidentes pelo uso quase exclusivo do limoeiro 'Cravo' como porta-enxerto. As variedades de copa Rubi, Pineapple e Valência Tuxpan são alternativas, em adição ao uso da laranjeira 'Pera', para a diversificação do pomar, na busca de maior sustentabilidade comercial para a citricultura no Amazonas.

Referências

ALBRIGO, G. Influências ambientais no desenvolvimento dos frutos cítricos. In: SEMINÁRIO INTERNACIONAL DE CITROS – FISILOGIA, 2., 1992, Bebedouro, SP. **Anais...** Campinas: Fundação Cargill, 1992. p. 100-106. (Fundação Cargill. Série Técnico-Científica, 181).

BUZAGLO, G. B. **Combinações copa-porta-enxerto alternativas para produção de laranja doce na região metropolitana de Manaus-AM.** 2021. 40 f. Dissertação (Mestrado em Agronomia Tropical) – Universidade Federal do Amazonas, Manaus.

COMPANHIA DE ENTREPÓSITOS E ARMAZÉNS GERAIS DE SÃO PAULO – CEAGESP. **Normas de classificação de citros de mesa.** São Paulo, 2011. 12 p.

DI GIORGI, F.; IDE, B. Y.; DIB, K.; MARCHI, R. J.; TRIBONI, H. R.; WAGNER, R. L. Contribuição ao estudo do comportamento de algumas variedades de citros e suas implicações agroindustriais.

Laranja, v. 11, n. 2, p. 567-612, 1990.

GARZÓN CORREA, D. L.; VÉLEZ-SÁNCHEZ, J. E.; ORDUZ RODRÍGUEZ, J. O. Influence of water deficit on growth and development of Valencia orange (*Citrus sinensis* Osbeck) fruits in the piedmont of Meta department, Colombia. **Acta Agronómica**, v. 62, n. 2, p. 138-148, 2013.

IBGE. **Sidra**: Produção Agrícola Municipal. 2019. Disponível em: <https://sidra.ibge.gov.br/figu/5457>. Acesso em: 18 fev. 2021.

PEREIRA, M. E. C.; CANTILLANO F. F.; GUTIERREZ A. S. D.; ALMEIDA G. V. B.

Procedimentos pós-colheita na produção integrada de citros. Cruz das Almas: Embrapa Mandioca e Fruticultura, 2006. 40 p. (Embrapa Mandioca e Fruticultura. Documentos, 156).

SANTOS, H. G.; JACOMINE, P. K. T.; ANJOS, L. H. C.; OLIVEIRA, V. A.; LUMBRETERAS, J. F.; COELHO, M. R.; ALMEIDA, J. A.; CUNHA, T. J. F.; OLIVEIRA, J. B. **Sistema Brasileiro de Classificação de Solos.** 5. ed. rev. e ampl. Brasília, DF: Embrapa, 2018. 356 p.

Embrapa Amazônia Ocidental
Rodovia AM-010, Km 29,
Estrada Manaus/Itacoatiara
69010-970, Manaus, Amazonas
Fone: (92) 3303-7800
Fax: (92) 3303-7820
www.embrapa.br
www.embrapa.br/fale-conosco/sac

1ª edição
Publicação digital (2021)



MINISTÉRIO DA
AGRICULTURA, PECUÁRIA
E ABASTECIMENTO



Comitê Local de Publicações
da Embrapa Amazônia Ocidental

Presidente

Inocencio Junior de Oliveira

Secretária-executiva

Gleise Maria Teles de Oliveira

Membros

José Olenilson Costa Pinheiro,

Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa e

Maria Perpétua Beleza Pereira

Supervisão editorial e revisão de texto

Maria Perpétua Beleza Pereira

Normalização bibliográfica

Maria Augusta Abtibol Brito de Sousa

(CRB 11/420)

Projeto gráfico da coleção

Carlos Eduardo Felice Barbeiro

Editoração eletrônica

Gleise Maria Teles de Oliveira

Foto da capa

Gilvan Coimbra Martins