



ANÁLISE MORFOAGRONÔMICA DE COPA DE LARANJEIRA ‘PERA’ [*Citrus sinensis* (L.) OSBECK] EM COMBINAÇÃO COM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS

Maria Thalia Lacerda Siqueira¹, Antônia Erica Santos de Souza², Milton Garcia Costa³, Marluce Reis Souza Santa Brígida⁴, Fábio de Lima Gurgel⁵

¹Estudante de Eng^o Agrônômica da UFRA/Bolsista PIBIC/CNPq/Embrapa Amazônia Oriental, thaliasiqueira97@gmail.com

²Estudante de Agronomia da UFRA, Estagiária da Embrapa Amazônia Oriental, erica.desouza31@gmail.com

³Estudante de Agronomia da UFRA–CCO/ Bolsista PIBIC/CNPq, miltongarciacosta.2010@gmail.com

⁴Docente do Curso de Agronomia da UFRA, marluce.brigida@ufra.edu.br

⁵Orientador/Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, fabio.gurgel@embrapa.br

Resumo: A fruticultura em Capitão Poço apresentou um grande crescimento nas últimas quatro décadas, com grande destaque o citros, e por meio disso o mercado vem trabalhando com inúmeras cultivares com boas características. O programa de melhoramento de Citros, busca encontrar uma material que apresente condições necessárias para um bom rendimento na região norte paraense. Este trabalho objetivou, a caracterização de um pomar de laranja ‘Pera’ [*Citrus sinensis* (L.) OSBECK] em combinação com seis porta-enxertos: limoeiroCravo Santa Cruz’, citrandarin ‘San Diego’, híbridos LVK x LCR – 010, TSKC x CTSW – 028, TSKC x CTSW– 033, citrandarin ‘Riverside’ no município de Capitão-Poço. O experimento foi disposto em blocos casualizados, onde cada porta-enxerto correspondeu a um tratamento, com quatro repetições e 10 plantas por parcela experimental. Diante dos resultados obtidos das análises biométricas em duas épocas de desenvolvimento, pode-se afirmar que os porta-enxertos limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ e citrandarin ‘San Diego’ vêm se destacando como porta-enxertos sob copa de laranja ‘Pera’ [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck].

Palavras-chave: *Citrus* sp, enxertia, melhoramento.

Introdução

O mercado da citricultura é um dos que mais crescem no Brasil, visto que a área plantada de citros no País é de 900 mil hectares, proporcionando hoje um total de frutíferas produzidas de 40% do seu território nacional, sendo elas: limão,

tangerina e principalmente laranja (IBGE, 2005). Cenário citrícola do Brasil vem ganhando espaço em vários estados do país, onde vem se destacando com altas produções em citros, trazendo desenvolvimento e capital a regiões, com isso, um dos estados que vem alcançado esse cenário da citricultura é estado do Pará na região nordeste paraense, que se destaca o município de Capitão Poço por representar o polo citrícola da região.

O município de capitão Poço é polo citrícola da região nordeste paraense, visto que ocupa 36ª colocação entre os maiores produtores de citros do país (IBGE, 2018). Ainda por esta nesta posição dos maiores produtores tanto do estado como do país, ainda demonstra ter uma produção abaixo da média pela quantidade de área plantada, pois muitos estados do centro-oeste apresenta tecnologias e diversificação do pomar, proporcionando uma maior produtividade em uma menor área. Então o trabalho tem como objetivo obter um pomar mais diversificado, que apresente características genéticas que possam alcançar altas produtividades e resistências a diversos fatores abióticos e bióticos.

Material e Métodos

O experimento foi instalado em março de 2015 na Fazenda Lima, localizada no Município de Capitão Poço – PA. Parte da microrregião do Guamá, o município encontra-se a 71 m de altitude, entre as coordenadas geográficas 01°44'47" de latitude sul e 47°3'57" de longitude oeste de Greenwich. O clima da região é do tipo Ami, chuvoso, mas com pequena estação seca, conforme a classificação de Köppen.

Foi utilizado o Delineamento em Blocos Casualizados (DBC) e os tratamentos consistiram de seis porta-enxertos: limoeiro 'Cravo Santa Cruz, citrandarin 'San Diego; híbridos LVK x LCR – 010; TSKC x CTSW - 028; TSKC x CTSW– 033; citrandarin 'Riverside'. Dispostos em quatro blocos, onde cada parcela experimental conteve dez plantas. As avaliações biométricas foram realizadas em duas épocas com 42 e 48 meses após o plantio, considerando: Altura da Planta (AP), medida a partir da base do solo até o último par de folhas; Diâmetros do Caule abaixo e acima do ponto de enxertia (DCAb e DCAc), mensurados 5 cm abaixo e 5 cm acima da linha da enxertia, respectivamente, e o volume de copa conforme Mendel (1956). Os

dados obtidos foram submetidos à análise de variância, com o uso do software SISVAR-UFLA (Ferreira, 1999) e as médias comparadas entre si através de teste de F a 5% de probabilidade.

Resultados e Discussão

Nos resultados da caracterização morfoagronômica em pomar de laranja 'Pera' [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] em combinação com seis porta-enxertos, para variável altura, a cultivar que obteve maior crescimento dentre os outros materiais foi o limoeiro 'Cravo Santa Cruz', com uma média de 2,38 m, juntamente com o porta-enxerto citrandarin 'San Diego' (Tabela 1).

Tabela 1. Variáveis morfoagronômicas e de produção de laranja Pera em combinações de seis porta-enxertos, nos anos de 2018 e 2019.

Tratamentos	Altura (m)	Volume de copa (m ³)	Peso dos frutos (kg)
Cravo Santa Cruz	2,38 a*	2,27 a*	2,68 a*
LVK x LCR-10	1,97 bc	1,65 bc	1,63 bc
Citrandarin 'San Diego'	2,29 ab*	2,04 ab*	2,01 b
TSKC x CTSW 028	1,95 c	1,75 bc	1,57 bc
TSKC x CTSW 033	1,87 c	1,56 c	1,55 bc
citrandarin 'Riverside'	2,00 bc	1,64 c	1,32 c
CV (%)	10,66	15,42	21,65
Época			
2018	2,07	1,69 b	2,05 a*
2019	2,08	1,95 a*	1,53 b

*Significativo a 5% de probabilidade pelo teste F.

Trabalhos anteriores sobre esse experimento já indicavam que esses dois porta-enxertos apresentam bons resultados em relação a variável altura (Nascimento et al., 2018). O ritmo do crescimento de uma árvore depende de inúmeros fatores internos e externos, onde há fatores relacionado à fisiologia da planta e a sua ecologia, mas também seu crescimento pode estar diretamente relacionado a carga genética que possui.

Quanto a variável volume da copa (VC), também houve destaque para estes dois porta-enxertos, tendo o limoeiro 'Cravo Santa Cruz' obtido uma média de 2,27 m³ de copa, seguido do citrandarin 'San Diego' com 2,04 m³. Os que apresentaram menor composição de copa foram os porta-enxertos TSKC x CTSW - 028, TSKC x CTSW - 033, citrandarin 'Riverside' e LVK x LCR-10, com médias respectivamente de 1,75, 1,56, 1,64 e 1,65 m³.

Um material que possa proporcionar um volume de copa considerado pode beneficiar plantas com maior quantidade de biomassa foliar, sendo assim, uma maior área de contato e com grande potencial para absorção de água, contribuindo também com bom enraizamento, onde irá possibilitar um contato maior com os nutrientes do solo, possibilitando uma melhor extração do solo fornecendo fotoassimilados para o crescimento e produção do pé (Rodriguez et al., 2010). Observado por Carvalho (2016) em um trabalho que avaliou 20 porta-enxertos, os que se destacaram com uma maior eficiência produtiva, foram apenas sete deles que se constataram maiores copas, incluindo o limoeiro 'Cravo Santa Cruz'.

Mediante as análises relacionadas à produção que baseia na variável média do peso dos frutos em kg, o porta-enxerto que apresentou resultados expressivos foi o limoeiro 'Cravo Santa Cruz', com uma média de 2,68 kg, destacando-se em relação aos outros; dentre os porta-enxertos que tiveram menor média com relação ao peso dos frutos foram os mesmos que apresentaram menor composição de copa estatisticamente: TSKC x CTSW - 028, TSKC x CTSW - 033, citrandarin 'Riverside' e LVK x LCR - 010 com médias respectivamente 1,57, 1,55, 1,32 e 1,63 kg. Então, diante dos resultados preliminares obtidos, são necessários cinco anos de avaliação da produção, para que se possa indicar o melhor porta-enxerto para a região (Cunha Sobrinho et al., 2013).

De acordo com a época de avaliação das três variáveis citadas a cima, dentre as que apresentaram diferença significativa foi para volume da copa (m³) e o peso dos frutos (Kg), em que o volume da copa apresentou maior média no período de 2019 com 1,95 m³ e para 2018 1,69 m³, já para peso dos frutos foi ao contrário, maior média no período de 2018 com 2,05 kg e para 2019 1,53 kg, já para variável altura não houve diferença significativa para as duas épocas.



Já para a variável diâmetro abaixo do enxerto, houve uma interação entre os tratamentos e as duas épocas, 2018 e 2019, como mostra na tabela 2. Então para os porta-enxertos avaliados os que obtiveram maiores respostas foram o limoeiro 'Cravo Santa Cruz', TSKC x CTSW - 033 e citrandarin 'Riverside' com médias de respectivamente 67,23, 73,18 e 78,1 mm isso para avaliação de 2018, para período de 2019 os materiais que tiveram valores mais expressivos foram limoeiro 'Cravo Santa Cruz', citrandarin 'San Diego', TSKC x CTSW - 028 e citrandarin 'Riverside' com médias de respectivamente 71,36; 74,71; 67,80 e 63,14 mm. Com relação às duas épocas houve diferenças significativas para cintradarin 'San Diego', TSKC x CTSW- 033 e citrandarin 'Riverside'.

Tabela 2. Variáveis diâmetro abaixo do enxerto (mm) e diâmetro acima do enxerto (mm), avaliados em duas épocas diferentes, 2018 e 2019 em plantio de laranja 'Pera' em combinações com seis porta-enxertos.

		Tratamentos					
Diâmetro	Épocas	Cravo	citrandarin		TSKC x	TSKC x	
		Santa Cruz	LVK x LCR-10	'San Diego'	CTSW-028	CTSW-033	citrandarin 'Riverside'
Diâmetro abaixo (mm)		67,23	62,52		63,67	73,18	
	2018	aABC*	aBC	55,88 bC	Abc	aAB*	78,71 aA*
		71,36	55,20		67,80	59,25	63,14
	2019	aAB*	aC	74,71 aA*	aABC*	bBC	bABC
Diâmetro acima (mm)		61,75	58,28		56,81	63,02	
	2018	aAB*	aAB*	52,83 bB	aAB*	aAB*	67,32 aA*
		65,80	50,21	63,80	54,93	50,37	
	2019	aA*	aC	aAB*	aABC*	bC	53,16 bBC
		CV (%)	9,91				

*médias seguidas de mesma letra minúscula nas colunas e maiúscula na linha não diferem estatisticamente entre si, Teste F, $p < 0,05$.

De acordo com a variável diâmetro acima do enxerto, houve uma interação entre os tratamentos e as duas épocas, 2018 e 2019, como mostra na tabela 2 para

época de 2018, todos os genótipos obtiveram maiores médias, exceto o citrandarin 'San Diego'. Já na época de 2019 os porta-enxertos limoeiro 'Cravo Santa Cruz', citrandarin 'San Diego' e TSKC x CTSW- 028 destacaram-se em relação aos outros. Com relação às duas épocas, houve diferença significativa para citrandarin 'San Diego', TSKC x CTSW - 033 e citrandarin 'Riverside', os mesmo para a variável diâmetro abaixo do enxerto.

Conclusões

Nos resultados da caracterização morfoagronômica em pomar de laranja 'Pera' [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] em combinação com seis porta-enxertos, os que se destacaram nas duas épocas avaliadas foram limoeiro 'Cravo Santa Cruz' e citrandarin 'San Diego'.

Agradecimentos

Ao CNPq pela bolsa de iniciação científica, à Embrapa Amazônia Oriental e ao programa de melhoramento genético em citros e pela oportunidade de realização da pesquisa.

Referências Bibliográficas

CUNHA SOBRINHO, A. P. da; PASSOS, O. S.; SOARES FILHO, W. dos S. Cultivares porta-enxerto. In: CUNHA SOBRINHO, A. P. da; MAGALHÃES, A. F. de J.; SOUZA, A. da S.; PASSOS, O. S.; SOARES FILHO, W. dos S. (Ed.). **Cultura dos citros**. Brasília, DF: Embrapa, 2013. p. 233-292.

FERREIRA, D. F. **SISVAR - Sistema de análise de variância para dados balanceados**. Versão 4.0 (Build 34). Lavras: DEX/UFLA, 1999. (Software Estatístico).

IBGE. **Levantamento sistemático da produção agrícola**. Rio de Janeiro, 2005. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas/economicas/agricultura-e-pecuaria/9201-levantamento-sistematico-da-producao-agricola.html?edicao=20757&t=publicacoes>>. Acesso em: 9 jul. 2019.

IBGE. **Produção Agrícola Municipal - PAM**: downloads. Rio de Janeiro, 2018. Disponível em: <<https://www.ibge.gov.br/estatisticas-novoportal/economicas/agricultura-e-pecuaria/9117-producao-agricola-municipal-culturas-temporarias-epermanentes.html?edicao=18051&t=downloads>>. Acesso em: 9 jul. 2019.

MENDEL, K. Rootstock-scion relationships Shamonuti trees on light soil. **Ktavin**, v. 6, p. 35-60, 1956.

NASCIMENTO, R. J. do N.; FERNANDES, T. F. S.; SANTOS, H. C. A.; GURGEL, F. de L. Formação de um pomar de laranjeira 'pêra' em combinação com diferentes porta-enxertos em Capitão Poço - PA. In: SEMINÁRIO DE INICIAÇÃO CIENTÍFICA DA EMBRAPA AMAZÔNIA ORIENTAL, 22., 2018, Belém, PA. **Anais...** Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2018. p. 106-110.

RODRIGUEZ, G. J.; PRIMO, M. E.; FORNER, J. B.; FORNER-G., M. A. Citrus rootstock responses to water stress. **Scientia Horticulturae**, v. 126, p. 95-102, 2010.