

BIOMETRIA E ESTATÍSTICA DESCRITIVA DE UM POMAR DE LARANJEIRA ‘PERA’ EM COMBINAÇÃO COM DIFERENTES PORTA-ENXERTOS

Thiago Feliph Silva Fernandes¹, Romário Júnior Nascimento Nascimento², Helane Cristina Aguiar Santos³, Fábio de Lima Gurgel⁴

¹Estagiário da Embrapa Amazônia Oriental e estudante da Universidade Federal Rural da Amazônia, thiagofeliph@hotmail.com.

²Estagiário da Embrapa Amazônia Oriental e estudante da UFRA, roma2nascimento75@gmail.com.

³Mestranda em Agronomia da UFRA, aguiar.helane@gmail.com.

⁴D.Sc Orientador/Pesquisador da Embrapa Amazônia Oriental, fabio.gurgel@embrapa.br.

Resumo: O agronegócio do setor citrícola é uma importante atividade econômica para o Brasil, onde o país lidera o mercado mundial, com destaque na produção de laranja. Porém, a cultura dos citros é constantemente acometida por inúmeras pragas e doenças, que são capazes de causar danos irreversíveis. Assim este trabalho teve como objetivo avaliar a caracterização inicial da formação de um pomar de laranjeira ‘Pera’ [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] em combinação com diferentes porta-enxertos. Este trabalho avaliou, na Fazenda Lima I, a caracterização de um pomar de laranjeira ‘Pera’ em combinação com seis porta-enxertos: limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’, citrandarins ‘Riverside’ e ‘San Diego’, e os híbridos LVK x LCR – 010, TSKC x CTSW – 028 e TSKC x CTSW – 033. O experimento foi disposto em blocos casualizados, onde cada porta-enxerto foi um tratamento, com quatro repetições e dez plantas por parcela experimental. A partir dos resultados dos parâmetros analisados, conclui-se que os porta-enxertos citrandarin ‘San Diego’, limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ e TSKC x CTSW - 028 vêm se destacando como porta-enxertos para laranjeira ‘Pera’.

Palavras-chave: Análises biométricas, *Citrus* spp., enxertia.

Introdução

A citricultura paraense é a mais importante da Amazônia, sendo um dos poucos polos citrícolas na zona equatorial no mundo, em nível mundial. O Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa Mandioca e Fruticultura – PMG Citros vem desenvolvendo ações no Estado do Pará, com a formalização de parcerias com empresas no Município de Capitão Poço, principal produtor de citros no Estado (Gurgel; Girardi, 2015). Os

experimentos, instalados em áreas de parceiros, visam avaliar o desempenho de combinações copa/porta-enxerto, explorando porta-enxertos superiores selecionados pelo PMG Citros em função de atributos de valor agrônomo relacionados à produção e qualidade de frutos e à tolerância a estresses bióticos e abióticos. Estas parcerias, em nível nacional, vêm permitindo a avaliação de combinações copa/porta-enxerto quanto à reação ao *huanglongbing* (HLB, *ex-greening*), considerada a doença mais destrutiva da citricultura, de difícil controle (Bové, 2006).

Este trabalho teve como objetivo avaliar, no estado do Pará, a caracterização inicial da formação de um pomar de laranjeira ‘Pera’ [*Citrus sinensis* (L.) Osbeck] em combinação com diferentes porta-enxertos.

Material e Métodos

O experimento foi instalado em março de 2015 na Fazenda Lima I, no Município de Capitão Poço – PA, situado na microrregião do Guamá 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, em que é chuvoso, porém apresentando pequena estação seca conforme a classificação de Köppen. Foi delineado em blocos casualizados (DBC) e os tratamentos consistiram de seis porta-enxertos: limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’ (*C. limonia* Osbeck), citrandarins [*C. sunki* x *Poncirus trifoliata* (L.) Raf.] ‘Riverside’ e ‘San Diego’, híbridos LVK (limoeiro ‘Volkameriano’ *C. volkameriana* V. Ten. & Pasq.) x LCR (limoeiro ‘Cravo’) – 010, TSKC (tangerineira ‘Sunki’ comum) x CTSW (citrumelo ‘Swingle’ *C. paradisi* Macfad. x *P. trifoliata*) - 028 e TSKC (tangerineira ‘Sunki’ comum) x CTSW (citrumelo ‘Swingle’ *C. paradisi* Macfad. x *P. trifoliata*) - 033, em quatro blocos, com cada parcela experimental contendo dez plantas. O espaçamento entre linhas foi de 6m x 4m. As avaliações biométricas foram realizadas aos 12 e 24 e 36 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 mensurados a 5 cm abaixo e acima do ponto de enxertia (DCAb e DCAc), respectivamente e volume de copa (VC), obtidos segundo Mendel (1956). Os dados foram tratados por meio de estatística descritiva, com auxílio dos programas computacionais AGROESTAT (Barbosa; Maldonado, 2010) e Microsoft Office Excel 2013.

Resultados e Discussão

Os caracteres morfológicos avaliados nas diferentes combinações copa/porta-enxerto, e atendendo aos procedimentos estatísticos, os dados de cada característica mensurada foram testados quanto as exigências do modelo estatístico da análise de variância: normalidade, independência dos erros e homocedasticidade, onde houve normalidade entre os dados. Os porta-enxertos que mostraram melhores resultados no caractere altura foram citradarin 'San diego' (113,17, 124,77 e 203,77 cm), limoeiro 'Cravo Santa Cruz' (105,43, 124,77 e 197,97 cm) e TSKC x CTSW – 028 (101,60; 110,07 e 167,90 cm) respectivamente aos 12, 24 e 36 meses de avaliação, bem como no caractere volume de copa (VC) que obtiveram 1,09 e 2,48 m³ (limoeiro 'Cravo Santa Cruz'), 0,76 e 2,26 m³ (citradarin 'San diego'), e 0,55 e 1,26 m³ (TSKC x CTSW – 028) respectivamente, aos 24 e 36 meses de avaliação (Tabela 1).

Tabela 1. Estatísticas descritiva para as variáveis morfoagronômica altura (cm) e volume de copa (m³) aos 3 anos após o plantio de Laranjeira 'Pêra' em combinação a seis porta-enxertos.

Porta-enxerto	n	Média			Desvio-padrão (S)			Coeficiente de Variação			Erro Padrão Médio		
		Meses											
		12	24	36	12	24	36	12	24	36	12	24	36
Altura (cm)													
limoeiro 'Cravo Santa Cruz'	40	105,42	124,77	197,97	27,02	31,64	43,79	20,44	21,65	22,12	3,41	4,33	7,01
LVK x LCR – 010	40	98,56	103,22	160,97	12,06	21,36	35,19	12,23	20,69	21,86	1,91	3,38	5,71
citrandarin 'San Diego'	40	113,17	123,15	203,77	16,53	20,81	44,04	14,61	16,90	21,61	2,61	3,29	7,05
TSKC x CTSW – 028	30	101,60	110,07	167,90	17,48	22,54	32,28	17,21	20,48	19,23	3,19	4,11	5,89
TSKC x CTSW – 033	40	91,00	96,87	150,02	9,99	14,52	23,62	10,98	14,98	15,74	1,58	2,29	3,78
citrandarin 'Riverside'	40	95,97	106,17	153,05	12,21	18,92	34,50	12,72	17,82	22,54	1,93	2,99	5,60



Volume de copa (m³)

limoeiro 'Cravo Santa Cruz' LVK x LCR – 010	40	---	1,09	2,48	---	0,84	1,74	---	76,93	69,90	---	0,13	0,28
citrandarin 'San Diego' TSKC x CTSW – 028	40	---	0,76	2,26	---	0,43	1,22	---	56,71	54,10	---	0,07	0,20
TSKC x CTSW – 033	30	---	0,55	1,26	---	0,49	0,86	---	88,82	68,21	---	0,09	0,16
citrandarin 'Riverside'	40	---	0,30	0,87	---	0,24	0,72	---	82,86	83,04	---	0,04	0,11
	40	---	0,37	0,92	---	0,28	0,71	---	76,34	76,62	---	0,04	0,11

n=número de plantas; CV= Coeficiente de variação; EPM=Erro Padrão Médio.

Na Tabela 2, consta o resultado para as análises de diâmetros do coleto abaixo (DC_{AB}) e acima (DC_{AC}) da enxertia, apresentando os valores associados aos seis portas-enxertos e suas respectivas medidas de posição, de dispersão e distribuição. Na variável diâmetro do coleto abaixo da enxertia, foram observados as melhores variação de médias nas plantas citrandarin 'San Diego' (27,87 - 54,22), limoeiro 'Cravo Santa Cruz' (26,87 - 54,22) e TSKC x CTSW – 028 (26,28 - 47,86), do mesmo modo para o diâmetro do coleto acima da enxertia que foi, 21,78 – 43,29 (citrandarin 'San Diego'), 21,59 – 46,32 (limoeiro 'Cravo Santa Cruz') e 19,15 – 46,32 (TSKC x CTSW – 028) entre os 12 e 36 meses respectivamente em ambas as variáveis.



Tabela 2. Estatísticas descritiva para as variáveis morfoagronômicas diâmetro do coleto abaixo (DC_{AB}) e acima (DC_{AC}) aos 3 anos após o plantio de Laranjeira ‘Pêra’ em combinação a seis porta-enxertos.

Porta-enxerto	n	Média			Desvio-padrão (S)			Coeficiente de Variação			Erro Padrão Médio		
		Meses											
		12	24	36	12	24	36	12	24	36	12	24	36
Diâmetro do coleto abaixo da enxertia (DC_{AB}) (mm)													
limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’	40	26,58	37,25	52,49	5,60	9,58	13,59	21,05	25,71	25,89	0,88	1,53	2,17
LVK x LCR – 010	40	20,78	29,15	38,57	2,73	5,92	8,73	13,14	20,30	22,64	0,43	0,93	1,42
citrandarin ‘San Diego’	40	27,87	40,20	54,22	4,76	7,72	11,39	17,07	19,21	21,01	0,75	1,22	1,82
TSKC x CTSW – 028	30	26,28	34,59	47,86	4,11	6,73	9,67	15,65	19,44	20,20	0,75	1,22	1,76
TSKC x CTSW – 033	40	21,40	27,67	38,96	3,61	6,69	7,73	16,85	24,17	19,85	0,57	1,06	1,24
citrandarin ‘Riverside’	40	21,21	28,12	39,25	3,81	5,37	10,45	17,98	19,11	26,64	0,60	0,85	1,70
Diâmetro do coleto acima da enxertia (DC_{AC}) (mm)													
limoeiro ‘Cravo Santa Cruz’	40	21,59	31,89	46,32	4,73	8,50	11,87	21,91	26,66	25,63	0,75	1,36	1,90
LVK x LCR – 010	40	18,19	23,73	33,98	2,79	5,80	8,41	15,36	24,44	24,76	0,44	0,92	1,36
citrandarin ‘San Diego’	40	21,78	29,75	43,29	3,89	5,70	8,86	17,88	19,16	20,48	0,61	0,90	1,42
TSKC x CTSW – 028	30	19,15	26,52	37,72	3,74	5,88	8,94	19,53	22,18	23,70	0,68	1,07	1,63
TSKC x CTSW – 033	40	16,63	21,92	31,86	3,35	5,22	7,43	20,13	23,80	23,33	0,53	0,82	1,19
citrandarin ‘Riverside’	40	17,35	23,41	31,92	2,83	5,28	9,75	16,32	22,56	30,53	0,45	0,83	1,58

n=número de plantas; CV= Coeficiente de variação; EPM=Erro Padrão Médio.

Em relação aos parâmetros de dispersão e de distribuição, nota-se para ambas as tabelas que o desvio padrão é considerado baixo o que indica que eles estão próximos da média, bem como o erro padrão, ou seja, ambos os parâmetros se encontram homogêneos e com índice de confiabilidade preciso.

Conclusão

Os porta-enxertos citrandarin 'San Diego', limoeiro 'Cravo Santa Cruz' e TSKC x CTSW - 028 vêm se destacando nos três primeiros anos de implantação do pomar de laranja 'Pera'.

Agradecimentos

À Embrapa Amazônia Oriental pela concessão do estágio, ao CNPq pela concessão da Bolsa de Pesquisa, à Fazenda Lima I pela parceria na pesquisa, e ao Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa – (PMG Citros) do Estado do Pará, pela capacitação em Citricultura.

Referências Bibliográficas

BARBOSA, J. C.; MALDONADO JUNIOR, W. **AGROESTAT**: Sistema para análises estatísticas de ensaios agrônômicos. Versão 1.0. Jaboticabal: Unesp, 2010.

BOVÉ, J. M. Huanglongbing: a destructive, newly-emerging, century-old disease of citrus. **Journal of Plant Pathology**, v. 88, n. 1, p. 7-37, 2006.

GURGEL, F. de L.; GIRARDI, E. A. **Programa de Melhoramento Genético de Citros da Embrapa**. Belém, PA: Embrapa Amazônia Oriental, 2015. 1 folder.

MENDEL, K. Rootstock-scion relationships in Shamouti trees on light soil. **Ktavim**, v. 6, p. 35-60, 1956.