

ÁREAS BÁSICAS

CARACTERIZAÇÃO FÍSICO-QUÍMICA DE PEDÚNCULOS E CASTANHAS DE CLONES DE CAJUEIRO-ANÃO PRECOCE NAS CONDIÇÕES DO NORTE DE MINAS GERAIS ⁽¹⁾

MARLON CRISTIAN TOLEDO PEREIRA⁽²⁾; HUGO CÉSAR TOMÁZ CORREA⁽³⁾; SILVIA NIETSCHÉ⁽²⁾; WAGNER FERREIRA DA MOTA⁽²⁾; SANDRA VANESSA MARQUES⁽³⁾

RESUMO

Entre as fruteiras cultivadas, o cajueiro destaca-se no contexto socioeconômico, pelo alto valor nutritivo e comercial dos seus produtos, cuja produção e industrialização garantem expressivo fluxo de renda, além da geração de milhares de empregos. O objetivo deste trabalho foi avaliar as características físico-químicas dos pedúnculos e das castanhas de clones de cajueiro-anão precoce implantados na Região Norte de Minas Gerais. Foram analisados pedúnculos e castanhas provenientes da Unidade Experimental da Embrapa Negócios Tecnológicos, no município de Nova Porteirinha (MG). Foram utilizados os clones CCP 76, CCP 06, CCP 1001 e CCP 09, correspondendo a quatro tratamentos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado com cinco repetições de campo e quatro frutos por parcela foram avaliados. Os pedúnculos foram colhidos em setembro de 2002 e transportados em bandejas de colheita para o laboratório de Fisiologia Pós-colheita da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), situado no Campus de Janaúba (MG). Foram realizadas avaliações de características físico-químicas, submetidas à análise de variância e ao teste de Tukey. Dentre os materiais avaliados, observaram-se, nos pedúnculos do clone CCP 76, características desejáveis para a comercialização *in natura*, coloração laranja intenso, formato piriforme, boas características químicas e pedúnculos com firmeza adequada, possibilitando maior conservação pós-colheita. Apesar de boas características químicas, verificou-se no clone CCP 09 pedúnculos de coloração laranja pouco intenso e baixa firmeza. Pedúnculos com maior diâmetro tendem a ser menos firmes em pós-colheita.

Palavras-chave: *Anacardium occidentale* L., pseudofrutos, clones, caracterização físico-química e cajueiro-anão.

ABSTRACT

PHYSICAL-CHEMICAL CHARACTERIZATION OF PRECOCIOUS DWARF CLONES CASHEW NUTS AND STALKS IN NORTH OF THE MINAS GERAIS STATE, BRAZIL

Among the cultivated fruit trees, cashew is distinguished in social and economic context for the high nutritional and commercial value of its parts, whose production and industrialization guarantee an expressive income flow, besides generating thousands of jobs. This study aimed at evaluating physical-chemical characteristics of precocious dwarf cashew nuts and stalks from Experimental Unit of EMBRAPA

⁽¹⁾ Recebido para publicação em 6 de outubro de 2003 e aceito em 14 de março de 2005.

⁽²⁾ Departamento de Ciências Agrárias, Universidade Estadual de Montes Claros, Caixa Postal 91, 39440-000 Janaúba (MG). E-mail: marlonsilvia@nortecnet.com.br.

⁽³⁾ Estudantes de graduação do curso de Agronomia da Universidade Estadual de Montes Claros, Janaúba (MG).

Technological Business, located in Nova Porteirinha district, State of Minas Gerais. Clones CCP 76, CCP 06, and CCP 1001 e CCP 09 were utilized corresponding to the four treatments. The experiment was designed in a completely-randomized block with five replications and four fruits per parcel. The stalks were harvested in September of 2002 and carried in harvest trays to Laboratory of Plant Physiology and Post-harvest Technology of Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), situated in Campus of Janaúba-MG. Physical and Chemical characteristics were evaluated and subjected to variance analysis and Tukey test. Amongst evaluated materials, stalks of CCP 76 clone showed appropriate aspect of market purposes *in natura*, with deep orange coloration; pear-shaped format, good chemical features and stalks with adjusted firmness, making possible greater post-harvest conservation. Although good characteristics, the clone CCP 09 presented little intense orange coloration and low firmness. Probably the larger diameter stalk is minor firmness at post-harvest will be.

Key words: *Anacardium occidentale* L., pseudofruits, clones, parameters physical-chemical and dwarf cashew .

1. INTRODUÇÃO

Dentre as principais fruteiras cultivadas no Brasil, destaca-se o cajueiro (*Anacardium occidentale* L.), encontrado em grande parte do mundo ocidental. Sua área de ocorrência está compreendida entre as latitudes de 30° Norte e 31° Sul, sendo cultivado atualmente em 27 países. Os principais produtores de castanha são Índia, Nigéria, Brasil, Tanzânia e Indonésia, com 36,60%, 14,64%, 12,81%, 8,86% e 5,74%, respectivamente, da produção mundial (ALVES e FILGUEIRAS, 2002). A exploração do cajueiro representa uma parcela significativa para a economia do Nordeste Brasileiro, notadamente para os Estados do Ceará, Piauí e Rio Grande do Norte, onde se encontram os maiores plantios (PAULA PESSOA et al., 1995). A Região Nordeste, principal produtora do Brasil, participou com 621.419 hectares da colheita de 1998, da qual 92,42% foram provenientes dos Estados anteriormente mencionados (BRASIL, 2001). O cajueiro destaca-se ainda no contexto socioeconômico pelo valor nutritivo e comercial dos seus produtos, cuja produção e industrialização garantem expressivo fluxo de renda além de geração de milhares de empregos (LIMA, 1998).

Apesar da importância socioeconômica para os Estados do Nordeste, a cajucultura tem-se caracterizado pela baixa produtividade (240 kg ha⁻¹ de castanhas), resultante do modo de formação dos pomares por sementes (BARROS e CRISÓSTOMO, 1995).

Várias pesquisas foram desenvolvidas para a obtenção de genótipos de cajueiro que permitissem não só o aumento de produtividade, como também a melhoria da qualidade da castanha para a indústria e o aproveitamento do pedúnculo. Desse modo, a recuperação no campo vem sendo feita com o uso de clones, cultivados dentro das normas técnicas de produção (PARENTE et al., 1991).

Entretanto, o pedúnculo também é importante, pois constitui proveitosa fonte alimentícia no

Nordeste do Brasil, ou na forma "*in natura*", ou processada. É constituído de sais minerais, carboidratos, ácidos orgânicos e um elevado teor de vitamina C. Por apresentar excelente valor alimentar e propriedades medicinais, usadas no tratamento de eczemas, reumatismo, escorbuto e gripe (BALBACH e BOARIM, 1993), é também recomendado na dieta humana (LIMA, 1998).

O mercado consumidor para pedúnculo "*in natura*" é crescente e exigente em frutos que apresentem alta resistência ao manuseio, formato piriforme e frutos de coloração laranja e vermelha (MOURA et al., 2001)

No Brasil, o pedúnculo do cajueiro pode ainda ser aproveitado na forma de subprodutos variados como sucos, sorvetes, doces, licor, mel, geléias, cajuína, refrigerantes gaseificados, e aguardentes. Nos países importadores de frutas, a falta de conhecimento do valor nutritivo do pedúnculo tem sido o principal motivo para seu baixo consumo. Entretanto, embora o caju alcance preços elevados nos principais centros de consumo brasileiros, o pedúnculo ainda não oferece retorno econômico para a maioria dos produtores, estimando-se que somente 5% da produção seja industrialmente aproveitada (ALVES e FILGUEIRAS, 2002).

As características físicas do pedúnculo são de fundamental importância para a definição de técnicas de manuseio pós-colheita, assim como para a boa aceitação do produto pelo consumidor. Com a grande variabilidade genética existente, é necessário selecionar pedúnculos que atendam às exigências da comercialização, tais como: alta resistência ao manuseio, avaliada através da textura firme, e formato piriforme, de fácil disposição nas embalagens utilizadas. Além disso, o consumidor prefere pedúnculos de cor laranja a vermelha e de tamanho grande, ou seja, dos tipos 4 ou 5 (de acordo com o número de caju/bandeja). Esses tipos alcançam melhores preços no mercado (MOURA et al., 2001).

Diante da necessidade de estudos, em especial na Região Norte mineira, pólo da fruticultura em Minas Gerais, objetivou-se com o presente trabalho avaliar as características físicas e químicas de pedúnculos e castanhas de clones de cajueiro-anão precoce.

2. MATERIAL E MÉTODOS

Os pedúnculos e as castanhas analisados foram provenientes de clones de cajueiro-anão precoce implantados na Unidade Experimental da Embrapa Negócios Tecnológicos, localizada no município de Nova Porteirinha (MG). Esses clones foram introduzidos do Campo Experimental da Embrapa Agroindústria Tropical, localizada no município de Pacajus (CE).

A área onde os clones encontram-se implantados possui solo classificado como Latossolo areno-argiloso. O local situa-se a 15° 47' Sul e 43° 18' Oeste, com 516 m de altitude. O clima da região é semi-árido tipo AW, segundo a classificação de KOPPEN (1948). Os clones foram plantados em janeiro de 1998, no espaçamento de 7 x 7 m e irrigados por microaspersão. Foram utilizados os clones de cajueiro anão precoce CCP 06, CCP 09, CCP 76 e CCP 1001, que constituíram os tratamentos. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco repetições e quatro frutos por parcela.

Os pedúnculos e as castanhas foram colhidos manualmente, quando os frutos apresentaram estabilidade no diâmetro e comprimento, em setembro de 2002. Em seguida, foram transportados cuidadosamente, em bandejas de colheita, ao laboratório de Fisiologia Vegetal e Tecnologia Pós-colheita da Universidade Estadual de Montes Claros (UNIMONTES), situado no Campus de Janaúba (MG). Os pedúnculos e as castanhas foram lavados e identificados.

Foram utilizados três frutos por parcela para realização das seguintes avaliações físico-químicas: tamanho e formato do pedúnculo, cor, massa fresca, pH, firmeza, realizada nos pedúnculos íntegros com penetrômetro manual FT 011, com ponteira de 8 mm de diâmetro sendo as punções feitas nas porções basal (A), mediana (C) e apical (B) do pedúnculo, e a unidade expressa em Newton (N). A firmeza foi avaliada em três pontos com o intuito de identificar a região de maior sensibilidade do pedúnculo, direcionando assim o manuseio mais adequado na colheita e pós-colheita dos pedúnculos e acondicionamento mais apropriado dos cajus nas bandejas.

A acidez total titulável, segundo método do INSTITUTO ADOLFO LUTZ (1985) sendo expressa na equivalência de ácido cítrico, teor de sólidos solúveis totais em °Brix (CUNNIF, 1992) e vitamina C total, avaliada de acordo com STROHECKER e HENNING (1967) e expressa como mg de ácido ascórbico/100g de polpa.

Os dados foram submetidos à análise de variância. Quando constatada a significância pelo teste F, por meio do SAEG (RIBEIRO JÚNIOR, 2001), o efeito dos tratamentos foi submetido ao teste Tukey, a 5% de probabilidade. Foi efetuado um estudo de correlação de Pearson entre as características dos frutos.

3. RESULTADOS E DISCUSSÃO

Pelas análises de variância, verificou-se efeito significativo dos tratamentos (clones) para todas as características avaliadas, exceto para a firmeza na parte apical (FA) do pedúnculo (Tabela 1).

Com relação à firmeza, no clone CCP 09, observou-se média inferior em relação aos demais na parte basal (FB) do pedúnculo, com 5,78 N (Tabela 1). Nas avaliações da parte central (FC), notou-se a maior média ao clone CCP 76, com 16,95 N, não diferindo dos clones CCP 06 e CCP 1001. Novamente, a firmeza central do pedúnculo do clone CCP 09 foi inferior aos demais (8,42 N).

A importância da firmeza está diretamente relacionada com a qualidade dos frutos. Do ponto de vista econômico, frutos mais firmes são mais resistentes ao transporte, manuseio e ataque de microrganismos (AWAD, 1993). Dessa forma, espera-se que os clones CCP 76, CCP 06 e CP 1001 tenham maior conservação pós-colheita, podendo ser transportados a longas distâncias com mais segurança.

Os pedúnculos dos clones CCP 06, CCP 09 não diferiram significativamente entre si e em relação ao diâmetro basal (DB), sendo superiores ao clone CCP 1001 (Tabela 1).

Os valores médios obtidos para o diâmetro basal foram de 5,43 cm. Esses resultados foram inferiores, quando comparados aos obtidos por MOURA et al. (2001), que obtiveram médias de 5,64 cm trabalhando com os mesmos clones. ORTIZ e ARGUELLO (1985) ao desenvolverem experimento na Costa Rica com o tipo "Local" e "Trinidad", observaram menores valores de diâmetro basal para o "Local", cujos frutos vermelhos e amarelos mediam 3,52 e 4,09 cm respectivamente.

Tabela 1. Firmeza basal (FB), firmeza apical (FA), firmeza central (FC) expressas em Newton, diâmetro basal (DB), diâmetro apical (DA), comprimento (CP), e massa fresca do pedúnculo (PP), e massa fresca da castanha (PC), cor e formato do pedúnculo dos clones de cajueiro-anão precoce, produzidos no pomar da Embrapa Negócios Tecnológicos, em Nova Porteirinha (MG)

Clones	FB	FA	FC	DA	DA	CP	PP	PC	Coloração do Fruto	Formato
	N			cm		g				
CCP76	17,34a	17,93a	16,95a	5,42 ab	4,44 b	6,48 b	92,72bc	7,47b	laranja intenso	piriforme
CCP06	13,81a	13,32a	14,01ab	5,50 a	4,50 b	9,24 a	141,92 a	10,08a	amarela	cilíndrico
CCP1001	15,28a	17,64a	15,48a	4,97 b	4,19 b	6,06 b	80,57c	6,28 c	vermelha	maçã
CCP 09	5,78 b	13,42a	8,42b	5,80 a	5,11 a	5,87 b	109,60 b	7,39bc	laranja claro	piriforme
Média	13,05	15,57	13,71	5,43	4,56	6,91	106,19	7,80	-	-
CV (%)	30,98	27,41	30,63	5,12	5,31	5,58	10,54	8,16	-	-

Médias nas colunas seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente, pelo teste Tukey a 5 % de probabilidade.

Com relação ao diâmetro apical, observa-se que o clone CCP 09 é superior aos demais. Notou-se tendência semelhante em relação ao diâmetro apical (DA) médio obtido no presente trabalho (4,56 cm), ao compará-lo com os observados na Costa Rica para a variedade Trinidad, ou seja, tanto os pedúnculos vermelhos como os amarelos tinham diâmetros apicais menores, ou seja, 4,06 e 3,16 cm respectivamente.

O pedúnculo do clone CCP 06 obteve maior comprimento (CP) em relação aos demais com média de 9,24 cm (Tabela 1). Os pedúnculos avaliados por ORTIZ e ARGUELLO (1985), com média de comprimento em torno de 7,9 cm para a variedade Trinidad (pedúnculos vermelhos e amarelos), são, portanto, menos longos que os do clone CCP 06 e mais longos que os dos clones CCP 76, CCP 09 e CCP 1001, com 6,48 cm, 5,87 cm e 6,06 cm respectivamente (Tabela 1). PINTO et al. (1997), ao avaliarem frutos de clones cultivados em regime de sequeiro, constataram resultado semelhante para CCP 09, com 5,98 cm de comprimento, e valor superior para o clone CCP 76, com 7,32 cm de comprimento.

As condições edafoclimáticas do norte de Minas com temperatura elevada, muita luminosidade e solos agricultáveis são favoráveis ao cultivo do cajueiro. Assim, tais condições associadas à prática irrigação podem ter contribuído para a grande floração e produção, e reduzindo o comprimento dos frutos, nos clones CCP 09 e CCP 76, quando comparados com os dados obtidos por PINTO et al. (1997).

Dentre os clones avaliados, os pedúnculos de CCP 76 e CCP 09 são de formato piriforme, ideal para utilização nas embalagens comerciais, por motivo de melhor acomodação dos pedúnculos. Os clones CCP 06 e CCP 1001, de formato cilíndrico e maçã

respectivamente, não oferecem boa disposição nas bandejas de comercialização.

O clone CCP 06, com massa fresca média de 141,92 g (Tabela 1), é de padrão tipo 4 (4 cajus/bandeja), considerando que a bandeja para comercialização de caju varia de 500 a 800 g. Os clones CCP 76, CCP 09 e CCP 1001 com massa fresca média próxima de 100 g, podem ser classificados como tipos 5 e 6 (5 e 6 cajus/bandeja), de menor valor comercial.

A maior massa fresca média de pedúnculos verificada no clone CCP 06 está relacionada à característica desse clone em produzir naturalmente pedúnculos grandes. Houve sobrecarga de frutos nas plantas dos clones CCP 76 e CCP 1001, o que pode ter influenciado a redução da massa fresca dos pedúnculos. Já o clone CCP 09, provavelmente, foi beneficiado pela baixa quantidade de frutos produzidos na safra, o que proporcionou aumento na massa fresca dos pedúnculos. O mesmo comportamento foi observado quanto à característica de massa fresca da castanha, no clone CCP 06, com maior média de massa, 10,08 g, diferindo significativamente dos demais clones.

No trabalho realizado por PINTO et al. (1997), observou-se massa fresca de 79,08 g e 136,58 g, respectivamente, para os clones CCP 09 e CCP 76, sendo diferentes dos estudados neste trabalho, com 109,65 g e 92,72 g (Tabela 1). Esse fato pode ser explicado por diferenças edafoclimáticas ou mesmo por tratos culturais variados. O mesmo comportamento foi notado no clone CCP 06, quanto à característica de massa fresca da castanha, de maior média de peso, ou seja, 10,08 g, diferindo significativamente dos demais clones.

A coloração dos pedúnculos é importante do ponto de vista comercial. Frutos de cor que varia do laranja ao vermelho possuem melhor aceitação pelos consumidores. Observaram-se nos clones CCP 76 e CCP 09, respectivamente, colorações laranja intenso e laranja claro; no clone CCP 1001, os pedúnculos são de cor vermelha intensa, ideal para comercialização e no clone CCP 06, a coloração é amarela, de menor aceitação pelos consumidores.

Com relação ao teor de sólidos solúveis totais, os clones CCP 06 e CCP 1001 não diferiram entre si, com respectivamente, 12,54 °Brix e 12,94 °Brix, superior ao dos clones CCP 76 e CCP 09 que expressaram 10,00 °Brix e 10,48 °Brix (Figura 1).

Segundo SOARES et al. (1986), todos os pedúnculos obtidos nos atuais sistemas de plantio chegam a indústria com o valor médio de 10,70 °Brix. Dessa forma, os clones CCP 06 e 1001 são superiores, quando comparados ao CCP 76 e CCP 09, que se aproximaram dos valores citados por esse autor.

Quanto ao pH, o clone CCP 06 diferiu significativamente dos demais com índice de 3,92, indicando ser mais ácido (Figura 1). Os valores médios

dos demais clones estão dentro da faixa de variação de 4,10 a 4,64 (MOURA, 1998) e superior aos de PRICE et al. (1975) e ORTIZ e ARGUELLO (1985), cujos valores médios foram inferiores a 4,3.

A acidez total titulável do pedúnculo do clone CCP 06 foi significativamente maior à dos outros clones avaliados, com valor acima de 0,50%, confirmando os dados de menor pH do pedúnculo desse clone. No clone CCP 7, verificou-se o menor valor de acidez total titulável, ou seja, de 0,25%. A média geral de acidez total titulável foi de 0,32% (Figura 1). Tal resultado foi superior aos valores encontrados por DAMASCENO JÚNIOR e BEZERRA (2002) com média de 0,28 %, mantendo-se dentro do intervalo de 0,26% a 0,35% (MOURA, 1998).

Em relação aos sólidos solúveis totais/acidez, nos pedúnculos do clone CCP 1001 notou-se o maior grau de doçura com 43,46, sendo inferior ao observado por MOURA (1998), que foi de 46,28. No clone CCP 06, apesar do maior valor de sólidos solúveis totais, com 12,94 °Brix verificou-se menor grau de doçura, com 24,87 de ratio, em função da alta acidez, e nos clones CCP 76 e 09, respectivamente, 40,00 e 39,68 de ratio.

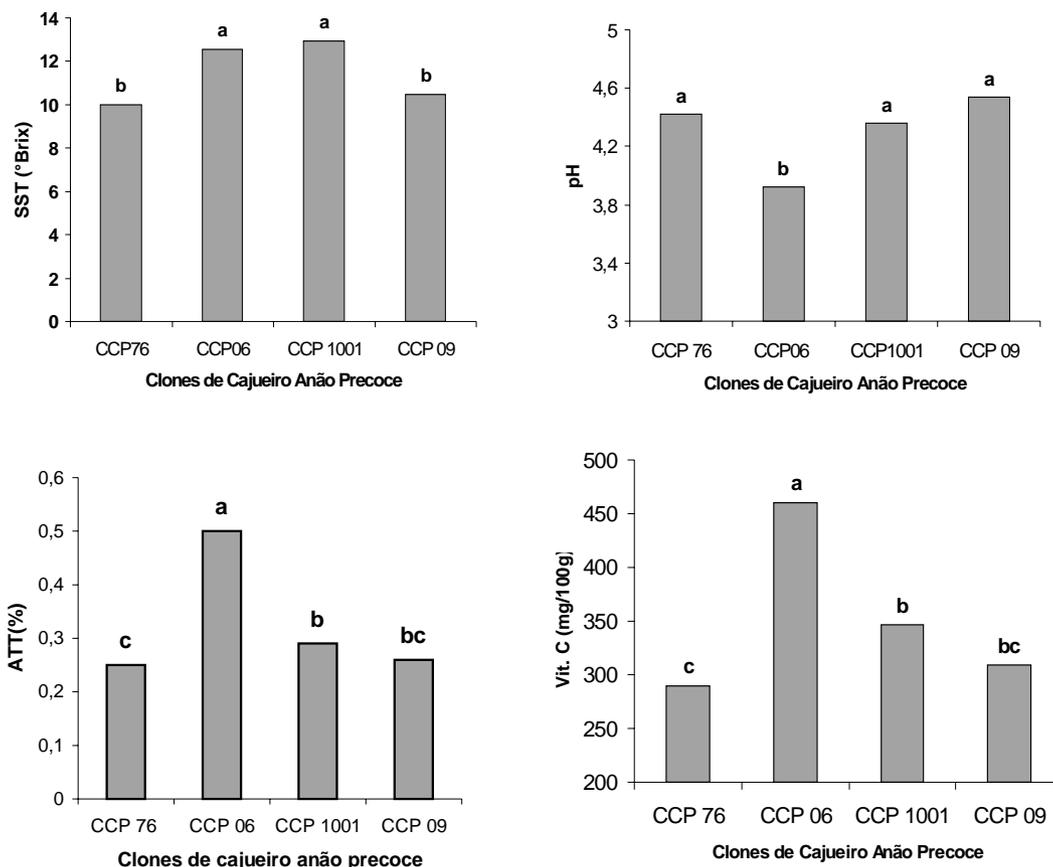


Figura 1. Valores médios de sólidos solúveis totais (°Brix), pH, acidez total titulável (ATT) e vitamina C para os pedúnculos de clones de cajueiro-anão precoce (CCP 76, CCP 06, CCP 1001 e CCP 09) nas condições do norte de Minas Gerais.

Observou-se maior valor no clone CCP 06, em comparação aos demais tratamentos com 464,07 mg/100g de polpa, enquanto o menor valor foi proveniente do clone CCP 76, com 289,40 mg/100 g (Figura 1). Essa diferença entre os clones foi bem maior, comparada à faixa de variação verificada por MOURA (1998), de 160,34 a 251,86 mg de ácido ascórbico/100 g de polpa, para os clones CCP 06, CCP 76 e mais sete clones. O alto valor obtido no clone CCP 06 pode ser explicado pela maior dificuldade de determinar o ponto de colheita dos frutos desse clone, por apresentar coloração amarela. Possivelmente, os pedúnculos ainda não estavam totalmente maduros, sendo beneficiados com maiores teores de vitamina C.

Por meio da análise de correlação (Tabela 2), foram observadas associações entre várias características. Correlações negativas foram observadas entre diâmetros basal e apical com a firmeza do pedúnculo nos três pontos avaliados, isto é, pedúnculos com maior diâmetro tendem a ser mais sensíveis na pós-colheita. Os cuidados com esses frutos devem ser redobrados, a fim de evitar injúrias mecânicas aos pedúnculos, permitindo maior vida de prateleira.

O comprimento dos pedúnculos indicou graus de associação de 88% e 84% com a acidez total titulável e vitamina C respectivamente (Tabela 2).

Nota-se que o maior comprimento tende a aumentar essas variáveis. A massa da castanha obteve associação de 84% com a massa fresca do pedúnculo. Assim, em geral, ao selecionar pedúnculos maiores tem-se também maior massa fresca de castanha.

Observa-se que, pela associação de massa fresca da castanha com a acidez total titulável (80%) e vitamina C (74%), castanhas maiores tendem a obter pedúnculos mais ácidos e com maiores teores de vitamina C (Tabela 2). A acidez total titulável obteve grau de associação de 91% com vitamina C, pois pedúnculos mais ácidos tendem a ser mais rico em vitamina C.

De acordo com COOMBE (1976), durante o crescimento, desenvolvimento e maturação de frutos ou pseudofrutos, caso específico do caju, ocorre o acúmulo de substratos orgânicos como o ácido ascórbico, conhecido como a vitamina C, além dos componentes celulares e de parede celular das castanhas. Dessa forma, quanto maior for o tamanho do dreno, ou seja, castanha e pseudofruto, maior será o teor dos substratos orgânicos acumulados (TAYS, 1991). O conhecimento da associação entre caracteres pode auxiliar muito no melhoramento e na seleção de plantas de acordo com o tipo de exploração.

Tabela 2. Coeficientes de correlações fenotípicas entre doze caracteres ⁽¹⁾ avaliados em “frutos” dos clones de cajueiro-anão precoce nas condições do norte de Minas Gerais

Caracteres	DB	DA	CP	FB	FA	FC	PC	PP	SST	pH	VC	ATT
DB	1,00	0,83	0,17	-0,47	-0,36	-0,51	0,38	0,61	-0,35	0,11	0,03	-0,01
DA	-	1,00	-0,12	-0,76	-0,49	-0,70	0,14	0,41	-0,35	0,36	-0,13	-0,17
CP	-	-	1,00	0,12	-0,26	0,06	0,86	0,82	0,37	-0,82	0,84	0,88
FB	-	-	-	1,00	0,67	0,81	-0,03	-0,22	0,12	-0,30	0,52	0,10
FA	-	-	-	-	1,00	0,82	-0,28	-0,42	-0,07	0,19	-0,26	-0,20
FC	-	-	-	-	-	1,00	-0,10	-0,27	-0,01	-0,21	-0,00	0,05
PC	-	-	-	-	-	-	1,00	0,84	0,13	-0,77	0,74	0,80
PP	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,17	-0,57	0,68	0,73
SST	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-0,53	0,60	0,54
PH	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	-0,84	-0,94
VC	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00	0,91
ATT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	1,00

(¹) DB: diâmetro basal; DA: diâmetro apical; CP: comprimento; FB: firmeza na parte basal; FA: firmeza na parte apical; FC: firmeza na parte central; PC: massa fresca da castanha; PP: massa fresca do pedúnculo; SST: teor de sólidos solúveis totais; pH: potencial de hidrogênio; VC: vitamina C(mg de ácido ascórbico/100 g de polpa), ATT: acidez total titulável.

4. CONCLUSÕES

1. Os pedúnculos do clone CCP 76 possuem características desejáveis para a comercialização *in natura*, como coloração laranja intenso, formato piriforme, boas características químicas e pedúnculos com firmeza adequada, possibilitando boa conservação pós-colheita;

2. Apesar de boas características químicas, o clone CCP 09 possui pedúnculos de coloração laranja pouco intenso e baixa firmeza;

3. Os pedúnculos do clone CCP 06 têm formato cilíndrico, o que dificulta a disposição nas bandejas, alta acidez e coloração amarela, porém elevada massa fresca, alto teor de sólidos solúveis totais e rico em vitamina C;

4. O clone CCP 1001, apesar do alto teor de sólidos solúveis totais e grau de doçura, ótima coloração (vermelho intenso), é de formato indesejável (maçã) e pequena massa fresca dos pedúnculos;

5. Pedúnculos com maior diâmetro tendem a ter menor firmeza em pós-colheita.

AGRADECIMENTOS

Os autores agradecem à EMBRAPA pelo apoio na realização deste trabalho.

REFERÊNCIAS

- ALVES, R. E.; FILGUEIRAS, H. A. C. **Caju pós-colheita**. Brasília: Embrapa, 2002. 36p. (Frutas do Brasil, Informação Tecnológica, 2)
- AWAD, M. **Fisiologia pós-colheita de frutos**. São Paulo: Nobel, 1993. p.93-101.
- BALBACH, A.; BOARIM, D. **As frutas na medicina natural**. 1.ed. Itaquaquecetuba, São Paulo: Editora Missionária, 1993, 436p.
- BARROS, L.M.; CRISÓSTOMO, J.R. Melhoramento genético do cajueiro. In: ARAÚJO, J.P.P.; SILVA, V.V. **Cajucultura: modernas técnicas de produção**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.73-93.
- BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Instituto Brasileiro de Geografia e Estatística. **Produção agrícola municipal**. Disponível em: <http://sidra.ibge.gov.br>. Acesso em 5 mar., 2001.
- COOMBE, B. G. The development of fleshy fruits. **Annual Review of Plant Physiology**, Califórnia, v.27, p.507-528, 1976.
- CUNNIF, P. **Official methods of analysis of the association of official analytical chemists**. 12th.ed. Gaithersburg: A.O.A.C., 1992. v.2, 1115p.
- DAMASCENO JÚNIOR, J.A.; BEZERRA, F.C. Qualidade de pedúnculo de cajueiro anão precoce cultivado sob irrigação e submetido a diferentes sistemas de condução e espaçamento. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.24, n.1. p.258-262, 2002.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ. **Normas Analíticas do Instituto Adolfo Lutz: métodos químicos e físicos para análises de alimentos**. 3.ed. São Paulo: Instituto Adolfo Lutz, 1985. v.1. 533p.
- KÖPPEN, W. **Climatologia**. Buenos Aires: Panamericana, 1948. 478p.
- LIMA, V.P.M.S. **A cultura do Cajueiro no Nordeste do Brasil**. 2.ed.. Fortaleza: BNB-ETENE, 1998. n.3, 458p.
- MOURA, C.F.H. **Qualidade de pedúnculos de clones de cajueiro anão precoce (*Anacardium occidentale* L. var. *nanum*) irrigados**. 1998. 96f. Dissertação (Mestrado em Agronomia). Universidade Federal do Ceará, Fortaleza.
- MOURA, C.F.H.; ALVES, R.E.; INNECCO, R.; FILGUEIRAS, H.A.C.; MOSCA, J.L.; PINTO, S.A.A. Características físicas de pedúnculos de cajueiro para comercialização *in natura*. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Jaboticabal, v.23, n.3, p.537-540, 2001.
- ORTIZ, A. J.; ARGUELLO, O. A. Algunas características físicas y composición química de la manzana de marañón (*Anacardium occidentale* L.). **Turrialba**, San Jose, v.35, n. 1, p.1-3, 1985.
- PARENTE, J.I.G.; PESSOA, P.F.A.P.; NEMEKATA, Y. **Diretrizes para a recuperação da cajucultura do Nordeste**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPCa, 1991. 51p. (Documentos, 4)
- PAULA PESSOA, P.E.F.; LEITE, L.A.A. S.; PIMENTEL, C.R.M. Situação atual e perspectiva da agroindústria do caju. In: ARAÚJO, J.P.P.; SILVA, V.V. (Org.) **Cajucultura: modernas técnicas de produção**. Fortaleza: EMBRAPA-CNPAT, 1995. p.23-42. (Circular Técnica, 1)
- PINTO, S.S.A.; ALVES, R.E.; MOSCA, J.L. Quality of the apple of some Brazilian early dwarf clones (*Anacardium occidentale* L.) for fresh consumption. **Proceedings of the Interamerican Society for Tropical Horticulture**, Guatemala, v.41, p.189-193, 1997.
- PRICE, R.L.; HOLANDA, L.L.F.; MOURA FÉ, J.A.; MAIA, G.A. Constituents of Brazilian cashew apple juice. **Ciência Agrônômica**, Fortaleza, v.5, n. 1-2, p. 61-65, 1975.
- RIBEIRO JÚNIOR, J.I. **Sistema de Análise Estatística e Genética**. 5 ed. Viçosa: UFV. 2001.
- SOARES, A.A.; ANDRADE, C.L.T.; COSTA, E.L. **Seminário Temático: Prospecção de demandas de pesquisa em agricultura irrigada para a região semi-árida de Minas Gerais**. Montes Claros: EMBRAPA, 1986. p.48. (Embrapa, Doc. n. 12)
- STROHECKER, R.; HENNING, H.M. **Análisis de Vitaminas: métodos comprobados**. Madrid: Paz Montalvo, 1967. 428 p.
- TAYZ, L.; ZEIGER, E. **Plant physiology**. Redwood: Benjamin/Cummings, 1998. 565p.