



Teor de vitamina C e características físicas do camu-camu em dois estádios de maturação

Physical characteristics and C vitamin content of Camu-camu two maturation phases

Oscar José Smiderle^{1*} e Rita de Cássia Pompeu de Sousa²

Resumo - O Camu-Camu é uma das frutas amazônicas que está merecendo atenção pelos teores de vitamina C e sua introdução recente nos mercados mundiais. Desperta interesse de setores industriais como fármaco, cosmético, conservante natural, alimentício e da casca extrai-se corante natural (antocianinas). Considerando a importância do camu-camu como alimento, da vitamina C na dieta humana, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de determinar o teor de vitamina C em frutos de camu-camu colhidos em Roraima, em dois estádios de maturação. Frutos colhidos manualmente, em dois estádios de maturação (maduros e imaturos) foram avaliados quanto ao peso médio de frutos, número de sementes por fruto, rendimento de polpa e teor de vitamina C. O camu-camu é uma fruta com potencial de aproveitamento como fonte natural de vitamina C e os dois estádios de maturação, não diferem quanto ao teor de vitamina C.

Palavras-Chave: *Myrciaria dúbia*. Ácido ascórbico. Vitamina C.

Abstract - Camu-camu is an of Amazonian fruit deserving attention due to its contents of C vitamin and its recent introduction into the world market. Camu-camu invokes the interests of industrial sectors such as pharmaceuticals, cosmetics, natural conservants, and the food industry, while a natural dye (antocyanin) can be extracted from the skin. Due to the importance of camu-camu as food, vitamin C of the human diet, the present study at its objective the determination of the vitamin C content of camu-camu fruits harvested in Roraima, from two maturation phases. Mature and immature manually harvested fruits were assessed according to average weights of fruit, the number of seeds per fruit, pulp yield, and the percentage of C vitamin. Camu-camu is a fruit of useful potentially as a natural source of C vitamin and there were no differences between the two maturation phases relative to the amount of vitamin C.

Key words: *Myrciaria dúbia*. Ascorbic acid. C vitamin.

* - Autor para correspondência

¹Embrapa Roraima, Br 174, km 08, Distrito Industrial, Caixa Postal 133, Boa Vista-RR, Brasil, 69.301-970, ojsmider@cpafrr.embrapa.br

²Embrapa-RR,rita@cpafrr.embrapa.br

Introdução

O Camu-Camu é um fruto com grande potencial econômico, mas ainda não amplamente explorado comercialmente, com teor de vitamina C de 2,7 g em 100g de polpa, em média, o que equivale a quase 40 vezes ao da polpa de laranja ou 60 vezes ao suco de limão, podendo chegar a 3,0 g por 100g de polpa integral (ANDRADE *et al.*, 1995).

O Camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) é um fruto tipicamente Amazônico, espécie silvestre nativa nas margens dos rios e lagos. Sua distribuição geográfica é limitada aos cursos dos rios estendendo-se desde o Estado do Pará (Rios Tocantins e Trombetas) até o Peru com a denominação de camu-camu. Na Amazônia Central (Manaus e Manacapuru, nos Rios Javari, Madeira e Negro) e em Roraima (nas margens de lagos naturais junto ao Rio Cauamé) é conhecido com a denominação de caçari.

A concentração de ácido ascórbico do camu-camu é superior à da acerola (1,79 g em 100 g de polpa) até pouco considerada como a fruta mais rica em vitamina C. O camu-camu tem despertado o interesse de diversos setores industriais como fármaco, cosmético, conservante natural e alimentício. Da casca extrai-se corante natural (antocianinas). Além disso, o tipo de vitamina C encontrado no camu-camu não é destruído pelo calor (METZKER, 2001).

A produção de polpa se destina à exportação para países como a França e Japão, onde é utilizada na elaboração de bebidas alimentícias, preparo de sorvetes, geléia, doces, licores, novo sabor para refrigerantes, bem como na confecção de cápsulas e pastilhas de vitamina C (SANTANA, 1998).

Considerando a grande importância do camu-camu como alimento e da vitamina C na dieta humana, realizou-se o presente trabalho com o objetivo de determinar o teor de vitamina C em frutos de camu-camu colhidos em Roraima, obtidos em dois estádios de maturação.

Material e métodos

Em Roraima, a época de colheita do camu-camu coincide com a cheia dos rios. Os frutos, independente do estágio de maturação, que não é uniforme, devem ser colhidos antes que as plantas fiquem submersas e, portanto, sejam perdidos.

Para a condução do trabalho foram utilizados frutos maduros e imaturos, coletados nas margens de lagos naturais no Estado de Roraima em maio de 2000, efetuando-se análises em duplicata.

Os frutos foram coletados manualmente e conduzidos posteriormente ao laboratório da Embrapa Roraima onde foram lavados e pesados para as determinações físicas

e, em seguida, foram passados em liquidificador e em peneira para retirada das cascas e sementes, determinando-se o rendimento de polpa para frutos maduros e imaturos.

Foram avaliados os seguintes parâmetros físicos: peso médio de frutos maduros e imaturos (de vez) em 200 frutos, número médio de sementes por fruto em 500 frutos e o rendimento de polpa em três quilogramas. A vitamina C foi analisada pelo método Iodimétrico, segundo Blucher (1979), em 04 amostras de polpa de cada estágio de maturação dos frutos de camu-camu.

O delineamento estatístico adotado neste experimento foi o inteiramente casualizado, com oito repetições.

Resultados e discussão

Os resultados obtidos nas análises apresentaram peso médio de fruto maduro 11,8 g e dos frutos imaturos de 9,0 g, apresentando variações desde 3,7 até 17,6 g. Os frutos maduros apresentavam a coloração roxa a vermelho-púrpura enquanto os imaturos tons verdes para vermelho, indicando diferenças de pigmentação ou da menor presença de antocianinas nos frutos imaturos (Figura 1).

Quanto ao número médio de sementes, por fruto maduro e imaturo, obteve-se 1,5 sementes. O número de sementes por fruto, que são reniformes com 8 a 16 mm de largura, aplainadas e cobertas por pelos de cor marrom, variou de uma a duas por fruto, que é uma baga esférica apresentando de 10 a 30 mm de diâmetro. Os frutos avaliados são um pouco menores do que os 2 a 4 cm de diâmetro encontrados por Villachica (1996), assim como, foi obtido menor número de sementes por fruto do que as verificadas pelo autor (uma a quatro sementes).

No rendimento da polpa, que é ácida, de frutos maduros obteve-se 273,4 g kg⁻¹ de frutos e dos frutos imaturos 190,0 g kg⁻¹, obtendo-se diferença e mostrando que em frutos maduros se obtém maior rendimento. O



Figura 1 – Aspectos dos frutos maduros e imaturos (de vez) de camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) utilizados nas análises.

rendimento do camu-camu nas populações naturais é estimado em 24,57 t ha⁻¹, de frutos (VILLACHICA, 1996), o que resultaria em 6,7 toneladas de polpa de frutos maduros em um hectare ou 5,69 t ha⁻¹ de frutos maduros e imaturos, em média.

Os teores médios de vitamina C obtidos nas análises de amostras de frutos maduros e imaturos foram 2,59 e 2,52 g por 100 g, respectivamente. Os teores foram muito próximos, indicando que mesmo em frutos imaturos o teor de vitamina C (ácido ascórbico) é bastante superior a maioria das plantas cultivadas e que não é diferente em relação aos frutos maduros, nas amostras analisadas.

Para Yuyama *et al.* (2001), ocorre variação na concentração de vitamina C em função do estágio de maturação, ou seja, o teor de vitamina C é mais elevado quando os frutos apresentam uma coloração arroxeada, que resulta em coloração rósea da polpa. Os resultados obtidos neste trabalho são superiores aos apresentados por Metzker (2001), que apontam para 2,3 g por 100 g de polpa, sem, no entanto, chegar a 3g por 100 g citados por Andrade *et al.* (1995). Com estes teores de vitamina C, o camu-camu supera a acerola (1,79 g por 100 g) que era considerada como a mais rica nesta vitamina; sendo 13 vezes superior ao caju (219,7 mg por 100 g) e 65 vezes maior que a do limão (44,2 mg por 100 g).

O interesse no cultivo do camu-camu está aumentando nos tempos atuais. Possivelmente, contribua para isso o seu alto conteúdo em vitamina C (2,3 até 3,0 g por 100 g de mesocarpo e até 5 g por 100 g na casca, conforme Andrade *et al.*, 1991) numa época em que se está reconhecendo o efeito favorável da vitamina C na saúde humana e quando se busca um maior consumo de produtos naturais. Entretanto, é conveniente ter presente que o interesse pelo camu-camu como fonte de vitamina C existe a mais tempo, o que não está bem conhecido, faltam ainda as técnicas de cultivo sustentável, fora de seu habitat natural, nas áreas inundadas dos rios. São necessários estudos para adaptação do cultivo em terra firme.

Com estes resultados conclui-se que o camu-camu é uma fruta com potencial de aproveitamento como fonte natural de vitamina C e que os dois estádios de maturação, não apresentam diferenças significativas quanto ao teor de vitamina C. Assim, pode-se realizar a colheita da fruta ainda no estágio imaturo evitando perdas pela queda dos frutos no pomar, permitindo maior período para consumo (vida de prateleira).

A importância do camu-camu é principalmente no aspecto nutricional, pois, pode ser considerado a mais rica fonte natural conhecida de vitamina C. Portanto, pode fornecer importante contribuição no enriquecimento da

dieta alimentar, podendo ser incluído na merenda escolar. No entanto, alguns fatores, tais como: condições climáticas, cultivar, tratos culturais, entre outros, podem modificar características ou a composição dos frutos, inclusive pelo processamento e armazenamento, condições estas que vão interferir no conteúdo de ácido ascórbico.

Tendo em vista à complementação deste trabalho, novas pesquisas devem ser realizadas, buscando selecionar novas variedades e clones com características favoráveis, relacionadas com o porte da planta, produtividade, tamanho do fruto, qualidade e conteúdo de vitamina C, vislumbrando a industrialização e comercialização desse fruto.

Agradecimentos

Os autores deste trabalho agradecem ao pesquisador Francisco Joaci de Freitas Luz e as estagiárias Liliane Cristina Silva e Silva, Márcia Oliveira de Jesus que contribuíram para a realização das análises.

Literatura científica citada

- ANDRADE, J. S. *et al.* Changes in the concentration of total vitamin C during maturation and ripening of camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) fruits cultivated in the upland of Brazilian Central Amazon. **Acta Horticulturae**, v. 370, p.177-180, 1995.
- ANDRADE, J. S.; ARAGÃO, C. G.; FERREIRA, S. A. N. Valor do camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) cultivado em terra firme da Amazônia Central. **Revista Brasileira de Fruticultura**, Cruz das Almas. v. 13, n. 3, p.307-311, 1991.
- METZKER, M. Pela soberania científica da Amazônia. In: Revista **SEBRAE**, n.2, dez/jan. 2001. p. 47-51.
- SANTANA, S. C. de. Propagação vegetativa por meio de estaquia e enxertia com diferentes porta-enxertos de Myrtaceae, para camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh). INSTITUTO NACIONAL DE PESQUISAS DA AMAZÔNIA INPA: UNIVERSIDADE DO AMAZONAS – UA. Manaus – AM. 1998. 12p.
- VILLACHICA, H. El cultivo Del camu-camu (*Myrciaria dubia* (H.B.K.) McVaugh) em la amazônia Peruana. Tratado de cooperación Amazônica, Lima, 1996. 95p.
- YUYAMA, K. *et al.* Variabilidade genética de camu-camu silvestre na Amazônia. In: SIMPÓSIO DE RECURSOS GENÉTICOS PARA A AMÉRICA LATINA E CARIBE (SIRGEALC), 3. **Anais...** Londrina, 2001. IAPAR, Londrina, PR, p.459-461, 2001.