

COMUNICAÇÃO CIENTÍFICA
CARACTERIZAÇÃO DE LICHIA EM DOIS ESTÁDIOS DE
MATURAÇÃO E DE LICHIA – PASSA ¹

Ana Veruska Cruz da SILVA ²
Evandro Neves MUNIZ³
Antonio Baldo Geraldo MARTINS⁴
Francisco Edison da SILVA FILHO⁵

RESUMO: O objetivo do presente trabalho é avaliar as características físicas e físico-químicas de lichia em diferentes estádios de maturação (completamente maduros e de maturação intermediária), e de lichia-passa. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, com cinco parcelas por tratamento, sendo 15 frutos por parcela. Avaliaram-se as seguintes características: comprimento do fruto, comprimento da semente, diâmetro do fruto, diâmetro da semente, peso total do fruto, peso da casca, peso da semente, peso da polpa, pH, sólidos solúveis, acidez total titulável e relação de sólidos solúveis/acidez total titulável. Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância e as medidas entre as variáveis foram comparadas pelo teste de Duncan. Não se observaram diferenças significativas em relação às características físicas, havendo, entretanto, diferenças significativas em relação ao teor de sólidos solúveis (de 16,46 a 19,94), acidez total titulável (de 0,56 a 0,65) e SS/ATT (de 33,99 a 59,96). Concluiu-se que o acúmulo de sólidos solúveis aumentou com o amadurecimento, sendo significativamente inferior nos frutos de lichia-passa, assim como a relação de SS/ATT. A acidez total titulável também aumentou com o amadurecimento, principalmente em frutos de lichia-passa.

TERMOS PARA INDEXAÇÃO: *Litchi chinensis*, Pós-colheita, Atributos de Qualidade

LYCHEE CHARACTERIZATION IN TWO MATURATION STAGE
AND AS DRYED-LYCHEE

ABSTRACT: The objective of this work was to evaluate the physical and chemical characteristics in different maturation stages of litchi fruit (completely ripe and middleman ripe) and of litchi-dried. A complete randomized experimental design with five plots by treatment and 10 fruits by plot was

¹ Aprovado para publicação em 16.02.2006

² Engenheira Agrônoma, DSc., Professora do Deptº de Engenharia Agrônômica da Universidade Federal de Sergipe. E-mail: anaveruska@ufs.br

³ Engenheiro Agrônomo, DSc., Pesquisador da Embrapa Tabuleiros Costeiros. E-mail: evandro@cpac.embrapa.br

⁴ Engenheiro Agrônomo, DSc., Professor do Deptº de Produção Vegetal da FCAV/UNESP. E-mail: baldo@fcav.unesp.br

⁵ Aluno do curso de graduação em Agronomia da Universidade Federal do Ceará.

used. Data collected were length of the fruit, length of the seed, diameter of the fruit, diameter of the seed, total weight of the fruit, weight of the peel, weight of the seed, weight of the pulp, pH, soluble solids, total titratable acidity and ratio of soluble solids/ total titratable acidity. The data collected were submitted to the analysis of variance and the variable means were compared by the Duncan test. There were statistically significant differences related to the physical characteristics, to the soluble solids (from 16.46 to 19 and 94), total titratable acidity (from 0.56 to 0 and 65) and the ratio of soluble solids/total titratable acidity (from 33.99 to 59 and 96). The accumulation of soluble solids and the ratio soluble solids / titratable acidity increased with ripening of fruits. The diameter of the fruit and the total titratable acidity showed a different behavior from the other fruit characteristics, increasing with the total ripening of the fruit.

INDEX TERMS: *Litchi chinensis*, Postharvest, Quality

A Lichia (*Litchi chinensis*) é uma frutífera exótica, nativa do sudeste asiático, mais precisamente da província de Cantão. Pertence à família Sapindaceae, que abrange também o longan (*Dimocarpus longan*), rambutan (*Nephelis lappaceum* L.) e pulusan (*Nephelis mutabile* Blume).

A China é o principal país produtor, seguido pela Tailândia, Filipinas, Taiwan, Índia, África do Sul e Estados Unidos, podendo ser, entretanto, encontrada por todo o mundo (MARTINS, 1998).

No Brasil, seu cultivo comercial é recente, sendo o estado de São Paulo o maior produtor e consumidor da fruta. O mercado encontra-se bastante promissor, alcançando, normalmente, elevados preços. Entretanto, é uma espécie ainda pouco estudada, desde os aspectos de produção, como pós-colheita e comercialização.

Atualmente, a lichia é considerada em todo o mundo, como a “rainha das

frutas”, por sua aparência e sabor delicado, que lembra ao da uva Itália (MARTINS, 1998). Devido às excelentes características organolépticas e ao alto preço conseguido no mercado, apresenta-se como uma frutífera em potencial, despertando interesse por parte dos produtores, se constituindo uma alternativa econômica às culturas tradicionais. Entretanto, a qualidade dos frutos ofertados no mercado interno muitas vezes não atende aos padrões de qualidade exigidos pelos atacadistas, que é, em última análise, reflexo das exigências dos consumidores. Para o mercado externo, tais exigências são ainda mais severas e a qualidade do produto deve atender não só aos padrões internacionais de qualidade, como, também, aos níveis de resíduos químicos impostos pelos países importadores.

Por ser um fruto não climatérico, muita atenção deve ser dada ao ponto de colheita ideal, sendo imprescindível estabelecer um estágio de maturação para colheita, de forma a se ter o máximo de cor, melhor

flavor, enfim, um fruto com qualidade a ser apreciada pelo consumidor (HOLCROFT ; MITCHAM, 1996).

Além do amplo mercado para consumo de fruta fresca, uma outra alternativa viável é a comercialização dos frutos que, após o amadurecimento completo, passam por um simples processo de secagem ao sol, o que são chamados de frutos de lichia-passa, vendidos a altos preços, o que torna bastante satisfatório ao produtor, já que o custo com o processo é mínimo.

Na China, os frutos são secos ao sol, em bandejas de arame suspensas ou em fogões de tijolo, durante o período úmido. Os frutos de lichia-passa podem ser armazenados por um ano, sem mudanças na textura nem no sabor (MORTON, 1987)

O objetivo do presente trabalho é avaliar alguns atributos de qualidade dos frutos de lichia *in natura* e frutos de lichia-passa.

Os frutos de lichia cv. Bengal utilizados no experimento foram obtidos de plantio comercial, localizado na cidade de Taquaritinga (SP). A colheita foi realizada no mês de novembro de 2000, de forma manual e dando preferência aos frutos que apresentavam maturação intermediária e aos completamente maduros, avaliando-os pela cor da casca e firmeza dos frutos. A coloração da casca totalmente vermelha indica que esteja madura e totalmente desenvolvida (NAKAZONE; PAULL, 1998). Os frutos intermediários foram os que apresentavam parte de sua casca ainda rosada.

Após a colheita, os frutos foram mantidos em caixas plásticas e transportados ao Laboratório do Departamento de Produção Vegetal da Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias (FCAV/Unesp), em Jaboticabal (SP), onde foram selecionados (eliminando os frutos portadores de imperfeição) e os critérios de seleção foram os que tornassem as amostras mais homogêneas (tamanho, peso, coloração e firmeza).

Em seguida, os frutos foram separados e analisados. As características avaliadas foram: comprimento do fruto - CF e da semente - CS (em cm, com auxílio de um paquímetro); diâmetro do fruto - DF e da semente - DS (em cm, eixo perpendicular ao comprimento); peso total do fruto - PT (em g); peso da semente - PS (em g); peso da casca - PC (em g) e peso de polpa - PP (em g); potencial hidrogeniônico - pH, obtido conforme a Association of Official Analytical Chemists - AOCA(1992); teor de sólidos solúveis (SS), segundo recomendações da AOAC (1992); acidez total titulável (ATT) obtida por titulação e expressa em % de ácido cítrico e a relação SS/ATT da polpa. A separação da polpa foi feita manualmente.

Por ocasião da colheita, alguns frutos maduros e inteiros foram colocados ao sol por um período de sete dias (conhecidos como lichia-passa), sendo, posteriormente, levados ao laboratório para a realização das análises físicas e físico-químicas.

O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, com cinco parcelas por tratamento, cada uma constando de 15 frutos. Os dados obtidos foram submetidos

à análise de variância e as médias foram comparadas pelo teste de Duncan a 5%.

Em relação às características físicas, houve diferença estatística apenas para o diâmetro do fruto (Tabela 1) e peso da casca (Tabela 2), sendo que os frutos maduros apresentaram maior diâmetro e maior peso.

O pH manteve-se estável, havendo diferença significativa em relação ao teor de SS, ATT e SS/ATT (Tabela 3).

Durante o amadurecimento da lichia, há um aumento do teor de SS e de açúcares totais, havendo um decréscimo da ATT. No presente trabalho foi verificado o aumento de SS, porém a ATT também aumentou (Tabela 3). A acidez normalmente tende a aumentar com o decorrer do crescimento do fruto até o completo desenvolvimento fisiológico, quando então decresce com o decorrer do amadurecimento (SASS, 1993). Na maturidade, o ácido málico responde por 80% da ATT, enquanto que o cítrico e o succínico correspondem aos 20% restantes (PAULL; CHEN; DEPUTY, 1984).

A relação SS/ATT tem-se constituído uma característica para avaliação organoléptica dos frutos, sendo um importante índice de maturidade, bem como tamanho, peso, cor, acidez, aroma e dias após a antese (HOLCROFT; MITCHAM, 1996). Algumas características como SS e ATT são altamente variáveis e dependentes das condições climáticas, entretanto, a relação SS/ATT se correlacionou adequadamente com a qualidade para o consumo e tem

sido usada internacionalmente como padrão de maturidade para os frutos de lichia (UNDERHILL; COATES; SAKS, 1997).

O maior valor da relação SS/ATT também ocorreu quando os frutos se encontravam completamente maduros (Tabela 3). Essa tendência crescente pode significar um incremento principalmente de sabor.

Os frutos de lichia-passa apresentaram valores inferiores em todas as características físicas avaliadas, observando-se diferença significativa apenas em relação ao diâmetro do fruto e peso da casca, podendo ser explicado pelo murchamento que ocorre após a secagem ao sol (Tabelas 1 e 2).

Como o processo de obtenção de frutos de lichia-passa é somente uma secagem ao sol, as mudanças químicas e bioquímicas continuam ocorrendo após a colheita. Assim sendo, há uma tendência de um decréscimo na acidez total titulável.

Apesar da expansão mundial da lichia, sua forma em passa ainda é carente de informações, havendo uma necessidade de estudos contínuos sobre seus atributos de qualidade, métodos de obtenção, preferências de mercado e conservação.

Em relação às características físico-químicas, verificou-se que os frutos de lichia-passa apresentaram os menores teores de pH, SS, de ATT e SS/ATT quando comparados aos frutos maduros e intermediários (Tabela 3), o que pode ser um fator bastante importante na comercialização destes frutos, dependendo da preferência do consumidor.

Assim sendo, conclui-se que: a) O acúmulo de sólidos solúveis aumentou com o amadurecimento, bem como a relação de SS/ATT e o diâmetro do fruto.;

b) A acidez total titulável aumentou com o amadurecimento total do fruto, o que pode ser uma característica específica da espécie e/ou cultivar.

Tabela 1 – Diâmetro e comprimento dos frutos e sementes de lichia. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 2000.

Tipo de fruto	DF	CF	DS	CS
Maduro	32.180 a	37.960	14.240	30.358
Intermediário	30.070 b	37.842	13.706	28.942
Lichia-passa	30.026 b	35.346	13.120	28.912

*/ valores seguidos por letras indicam diferença significativa pelo teste de Duncan 5%.

Tabela 2 - Peso total dos frutos, peso das sementes, da polpa e da casca de frutos de lichia. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 2000.

Tipo de fruto	PT	PS	PP	PC
Maduro	17.506	3.524	11.886	3.528 a
Intemediário	17.144	3.110	10.868	3.306 a
Lichia-passa	16.884	2.956	10.488	1.734 b

*/ valores seguidos por letras indicam diferença significativa pelo teste de Duncan 5%.

Tabela 3 – Características físico-químicas de frutos de lichia em diferentes estádios de maturação. Jaboticabal: FCAV/UNESP, 2000.

Tipo de fruto	pH	SS (°Brix)	ATT (%ác. Cítrico)	SS/ATT
Maduro	4.036	19.940 a	0.653 a	59.966 a
Intermediário	3.658	18.300 b	0.565 b	33.990 b
Lichia-passa	3.644	16.460 b	0.320 b	27.956 b

*/ valores seguidos por letras indicam diferença significativa pelo teste de Duncan 5%.

REFERÊNCIAS

ASSOCIATION OF OFFICIAL ANALYTICAL CHEMISTS. *Official methods as analysis of the Association of Official Analytical Chemists*. Washington, DC, 1992.

HOLCROFT, D. M.; MITCHAM, E. J. Review: postharvest physiology and handling of litchi (*Litchi chinensis* Sonn.). *Postharvest Biology and Technology*, v.9, n.1, p.265-281, 1996.

MARTINS, A.B.G. *Enraizamento de estacas enfolhadas de três variedades de lichia (Litchi chinensis Sonn.)*. 1998. 100f. Tese (Doutorado em Produção Vegetal) - Faculdade de Ciências Agrárias e Veterinárias, Universidade Estadual Paulista, Jaboticabal, 1998.

MORTON, J. *Lychee: fruits of warm climates*. Miami, 1987. p. 249-259.

NAKASONE, H. K.; PAULL, R. E. *Tropical fruits*. Wallingford: CAB International, 1998. p.132-148.

PAULL, R. E.; CHEN, N. J.; DEPUTY, J. Litchi growth and compositional changes during fruit development. *Journal American Society for Horticultural Science*, v.109, n.6, p.817-821, 1984.

UNDERHILL, S.J.R.; COATES, L.M.; SAKS, Y. Litchi. In: MITRA, S.K. (Ed.). *Postharvest physiology and storage of tropical and subtropical fruits*. London: CAB International, 1997. p.191-208.

SASS, P. *Fruit storage*. Budapeste: Mezőgazda Kiado, 1993. 347p.