

MARGARIDA E DOURADO: NOVAS CULTIVARES DE ABACATE . ALGUMAS CARACTERÍSTICAS FÍSICAS E QUÍMICAS DOS FRUTOS¹

SÉRGIO LUIZ COLUCCI DE CARVALHO², CARMEM SILVIA VIEIRA³ e
PEDRO MAÑOEL OLIVEIRA JANEIRO NEVES³

RESUMO - Foram estudadas as características físicas e químicas dos frutos de duas novas cultivares de abacate. As cultivares apresentaram características promissoras a saber: tolerância ao frio e maturação na entressafra, (outubro a dezembro), nas condições do Norte do Paraná. 'Margarida' caracterizou-se por produzir frutos muito grandes, com alto rendimento em polpa e teor médio em óleo. 'Dourado' distinguiu-se por apresentar frutos grandes, com rendimento médio em polpa, polpa de cor amarela forte e médio teor em óleo.

Termos para indexação: peso de fruto, polpa.

MARGARIDA AND DOURADO: NEW AVOCADO CULTIVARS. SOME PHYSICAL AND CHEMICAL FRUIT CHARACTERISTICS

ABSTRACT - Physical and chemical characteristics of fruit of two new avocado cultivars were studied. The cultivars showed promising characteristics of cold tolerance and off season maturity under North Parana conditions. 'Margarida' produces very large fruits with high percentage of flesh and medium oil content. Dourado produces large fruits with medium percentage of flesh, dark-yellow flesh and medium oil content.

Index terms: fruit weight, fruit flesh.

INTRODUÇÃO

O abacateiro é cultivado em todos os Estados, com exceção de áreas sujeitas a geadas severas. Segundo estimativa da FAO (1979), a produção brasileira de abacate ocupa o segundo lugar na escala mundial. O Estado do Paraná apresenta, ao Norte, condições edafo-climáticas favoráveis ao cultivo desta fruteira, e o interesse de agricultores pelas seleções 'Margarida' e 'Dourado' se deve principalmente ao alto valor comercial (produção na entressafra).

O abacateiro (*Persea americana* Mill.) produz frutos de alto valor alimentício para consumo *in natura*. Segundo Barbosa (1933), para fornecer ao organismo humano energia equivalente a 100 calorias, são necessários 49,2 g de abacate, ou 101,4 g de banana, ou 194,5 g de laranja evidenciando-se o valor do abacate como alimento. Além disso, em virtude de sua riqueza em matéria graxa,

o abacate vem assumindo importância na área industrial, como demonstram Canto et al. (1980).

A cultivar Margarida foi selecionada de um plantio de pés francos com a idade de 37 anos, em Arapongas, PR. Esta cultivar tem-se destacado pela tolerância a baixas temperaturas e pela época de maturação tardia, que, nas condições do Norte paranaense, ocorre nos meses de novembro e dezembro.

A cultivar Dourado foi selecionada de um plantio originário de pé franco, usado como quebravento, plantado por volta de 1968, em Arapongas, PR. As características mais marcantes dessa cultivar são a polpa de coloração amarela forte, a relativa tolerância a baixas temperaturas, e a produção concentrada nos meses de outubro-novembro no norte do Paraná.

O presente trabalho visa estudar as características físicas e químicas dos frutos das novas cultivares Margarida e Dourado.

As propriedades físicas do abacate (peso, percentagem da polpa e caroço) são variáveis de acordo com a cultivar.

Na Tabela 1, mostram-se dados de estudos realizados por Bleinroth (1978), Fersini (1975), Medina et al. (1978), Montenegro (1956) e Tango et al. (1969/70).

¹ Aceito para publicação em 14 de junho de 1983.

² Eng^o - Agr^o, M.Sc. Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR) - Programa Fruticultura, Caixa Postal 1331, CEP 86100 - Londrina, PR.

³ Estudantes de Engenharia Agronômica da Universidade Estadual de Londrina, estagiários do Programa Fruticultura do Instituto Agronômico do Paraná (IAPAR), Caixa Postal 1331, CEP 86100 - Londrina, PR.

A Tabela 2 apresenta resultados de Burton (1979), Fersini (1975) e MC Dowell (1974) relativos a composição química da polpa do abacate.

Lucchesi & Montenegro (1975) observaram

um aumento no teor de óleo da polpa, na fase final de maturação, entre o estágio de fruto recém colhido (polpa dura) e o maduro para consumo (polpa mole). No entanto, este não foi um aumento real da quantidade de óleo, mas um aumento na

TABELA 1. Peso médio por fruto (A), proporção da polpa (B) e proporção do caroço (C) de diversas cultivares de abacate, segundo alguns autores.

Cultivares		Bleinroth 1978	Fersini 1975	Medina et al. 1978	Montenegro 1956	Tango et al. 1969/70
Collinson	A	612,10 g	560 g	600,00 g	628,50 g	458,30 g
	B	71,80 %		78,00 %	78,47 %	66,30 %
	C	17,25 %		12,00 %	12,17 %	20,30 %
Fuerte	A	-	240- 450 g	225-450,00 g	-	159,00 g
	B	-	-	-	-	63,50 %
	C	-	-	-	-	23,40 %
Linda	A	853,50 g	890-1.000 g	-	641,00 g	640,00 g
	B	73,30 %	-	-	73,30 %	65,00 %
	C	12,61 %	-	-	12,89 %	24,70 %
Pollock	A	530,70 g	890-1.000 g	-	775,20 g	719,70 g
	B	80,37 %	-	-	80,90 %	78,70 %
	C	10,75 %	-	-	12,81 %	14,60 %
Prince	A	825,90 g	-	-	669,16 g	551,00 g
	B	74,67 %	-	-	74,02 %	69,30 %
	C	12,30	-	-	12,89 %	15,00 %
Simmonds	A	400,40 %	-	-	-	530,00 g
	B	66,30 %	-	-	-	81,00 %
	C	24,48 %	-	-	-	12,00 %
Taylor	A	-	350- 500 g	370,00 g	370,33 g	-
	B	-	-	66,20 %	66,21 %	-
	C	-	-	23,70 %	23,72 %	-
Wagner	A	312,20 g	220- 340 g	-	400,30 g	344,00 g
	B	59,55 %	-	-	67,44 %	62,70 %
	C	28,50 %	-	-	22,46 %	23,00 %

TABELA 2. Composição química (%) da polpa do abacate segundo alguns autores.

	Água	Proteína	Gorduras	Cinzas	Carboid.	Fibras
Burton (1979)	65,40	1,70	26,40	1,40	5,10	1,30
Fersini (1975)*						
Valores mínimos	64,10	0,81	5,13	0,46	2,94	1,00
Valores médios	77,70	1,62	13,49	0,99	4,79	1,41
Valores máximos	87,70	2,39	26,40	1,68	12,23	3,73
Mc Dowell (1974)	84,60	1,10	5,80	0,80		4,80

* Dados de Asenjo

percentagem de óleo, devida a uma perda mais acentuada de água, ocorrida neste período. Segundo os mesmos autores, esse aumento relativo foi observado também por Biale & Young (1962).

Os teores de óleo na polpa fresca do abacate variam também conforme a cultivar. A Tabela 3 mostra teores de óleo de cultivares de abacate apresentados por Fersini (1975), Hulme (1971), Medina et al. (1978), Lucchesi & Montenegro (1975) e Tango et al. (1969/70).

MATERIAL E MÉTODOS

As amostras foram compostas por dez frutos, coletados de diferentes partes da planta e obtidos nos locais de origem das referidas cultivares. Frutos da cultivar Margarida foram coletados em planta enxertada com oito e nove anos de idade, enquanto que da cultivar Dourado

foram coletados da planta de origem, com aproximadamente quinze anos de idade.

Os frutos foram colocados em sacos de papel, até que atingissem o ponto de consumo (polpa mole), com base no trabalho de Lucchesi & Montenegro (1975). As análises foram realizadas no laboratório do Departamento de Tecnologia de Alimentos da Fundação Universidade Estadual de Londrina. Determinaram-se teores de umidade, cinzas totais, proteína bruta e extrato etéreo.

Em seguida, a polpa dos frutos foi misturada e homogeneizada em liquidificador, e então foram retiradas as amostras para análise. As técnicas usadas (Instituto Adolfo Lutz 1976) foram as seguintes: determinação de umidade, pelo método de dessecação em estufa a vácuo a $50 \pm 2^\circ\text{C}$; determinação das cinzas totais, pelo método de queima em mufla a $570 \pm 10^\circ\text{C}$; determinação da proteína bruta, pelo método de destilação macro-Kjeldahl; e determinação do extrato etéreo, pelo método de extração com éter de petróleo em extrator contínuo do tipo Soxhlet. Em cada análise, foram utilizadas duas amostras.

TABELA 3. Teores (%) de óleo na polpa fresca de cultivares de abacate, segundo diversos autores.

Cultivares	Fersini 1975	Hulme* 1971	Medina et al. 1978	Lucchesi** & Montenegro 1975	Lucchese*** & Montenegro 1975	Tango et al. 1969/70
Anahein	10,00-14,00	-	13,20	-	-	-
Collinson	-	-	-	13,00	11,50	11,50
Dikaro	-	-	11,50	-	-	14,50
Duke	21,00	-	-	-	-	16,10
		A 26,6				
Fuerte	25,00-29,00	-	10,37	35,00	-	25,50
		B 24,2				
Ibicaba	-	-	7,17	-	-	6,50
Itzamna	-	-	7,40	-	-	14,50
Linda	12,20	-	-	17,30	12,30	15,20
Lula	-	C 13,6	16,60	-	-	-
Mayapan	18,50	-	17,34	-	-	-
Nabal	12,00-16,00	-	15,59	-	-	-
Pollock	6,10	-	7,54	7,90	4,70	13,40
Puebla	19,50	-	10,80-11,90	-	-	-
Simmonds	-	-	3,86	-	6,60	10,20
Taft	17,90	-	11,28	-	-	-
Taylor	-	13,0	-	16,80	12,80	-
Trapp	-	6,3	6,63	-	-	-
Wagner	16,00	-	20,80	16,00	18,70	24,80
Waldin	-	-	10,05	10,00	6,30	6,90

* Dados de Jaffe & Gross (1923), Hall et al. (1955) e Wolfe et al. (1934).

A - Coletado na Califórnia e Altadena

B - Coletado na Califórnia e Yorba Linda

C - Coletado na Flórida

** Dados de Montenegro (1960)

*** Dados de Schwob (1951)

Foram também determinadas as seguintes características físicas: peso do fruto, peso da polpa, peso do caroço, peso da casca, dimensões do fruto e do caroço.

RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados obtidos referentes a peso de fruto e proporção de suas partes (Tabela 4) demonstram que as cultivares Margarida e Dourado apresentam frutos que podem ser classificados, segundo Montenegro (1956), em muito grandes e grandes, respectivamente. O peso do fruto da 'Margarida' foi superior ao da maioria das cultivares estudadas por Bleinroth (1978), Fersini (1975), Medina et al. (1978), Montenegro (1956) e Tango et al. (1969/70). Os frutos da 'Dourado' situam-se numa posição intermediária em relação àqueles citados nos mesmos estudos.

TABELA 4. Peso médio e proporção das diferentes partes do fruto das cultivares Margarida e Dourado.

	Peso médio (g)	Proporção (%)
Margarida		
. Polpa	572,36	76,30
. Caroço	119,46	15,90
. Casca	58,36	7,80
. Total	750,18	100,00
Dourado		
. Polpa	420,75	72,50
. Caroço	97,04	16,70
. Casca	62,55	10,80
. Total	580,34	100,00

Comparando-se ainda os resultados obtidos com aqueles apresentados pelos autores citados, nota-se que a 'Margarida' apresentou bom rendimento em polpa, sendo que na 'Dourado' esse rendimento foi ligeiramente inferior. Ambas as cultivares em estudo apresentaram proporção de caroço em posição intermediária quando comparadas com frutos das cultivares estudadas pelos autores já citados.

Os teores de umidade, cinzas totais, proteína bruta e óleo das cultivares Margarida e Dourado encontram-se na Tabela 5. Confirmou-se a riqueza em óleo que apresenta esta fruta. Comparando-se os resultados obtidos com aqueles apresentados por Fersini (1975), Hulme (1971), Medina et al. (1978), Lucchesi & Montenegro (1975) e Tango et al. (1969/70), observa-se que a 'Margarida' apresentou teores mais baixos de matéria graxa que a 'Dourado'.

Tomando-se por base os parâmetros propostos por Montenegro (1956), os frutos das cultivares em estudo apresentaram características mostradas na Tabela 6.

TABELA 5. Composição química da polpa de abacate das cultivares Margarida e Dourado.

	Margarida	Dourado
Umidade	76,30%	77,70%
Cinzas totais	1,30%	1,70%
Proteína bruta	1,20%	1,40%
Extrato etéreo (óleo)	12,60%	16,10%

TABELA 6. Características dos frutos do abacateiro das cultivares Margarida e Dourado segundo os parâmetros propostos por Montenegro (1956).

Característica	Margarida	Dourado
Peso	Muito grande	Grande
Forma do fruto	Obovada	Orbicular
Forma da base do fruto	Plana	Depressa
Conformação do ápice do fruto	Arredondada	Arredondada
Posição do ápice do fruto	Obliqua	Obliqua
Posição do pedúnculo	Obliqua	Obliqua
Cor da polpa	Amarelo-esverdeado	Amarelo-ovo
Rendimento da polpa	Alto	Médio
Teor em óleo da polpa	Médio	Médio
Forma da semente	Oblata	Orbicular
Tamanho da semente	Médio	Médio
Aderência da semente	Presas	Presas

CONCLUSÕES

1. 'Margarida' e 'Dourado' apresentaram frutos muito grandes e grandes, respectivamente, 750,18 e 580,34 g quando comparados com aqueles usualmente encontrados no mercado.

2. Com relação ao rendimento em polpa, 'Margarida' e 'Dourado' apresentaram índices alto e médio, respectivamente, 76,30 e 72,50% quando comparadas com outras cultivares.

3. Com relação ao teor de óleo da polpa, 'Margarida' e 'Dourado' apresentaram índices médio, respectivamente 12,60 e 16,10% quando comparadas com outras cultivares.

REFERÊNCIAS

- BARBOSA, C. Do abacateiro e do abacate. São Paulo, Tip. Siqueira, 1933.
- BLEINROTH, E.W. Matéria-prima. In: MEDINA, J.C. et al. Abacate. Campinas, ITAL, 1978. p.75-94. (Série Frutas Tropicais, 1).
- BURTON, B.T. Nutrição humana. São Paulo; Mac Graw-Hill do Brasil, 1979.
- CANTO, W.L.; SANTOS, L.C. dos & TRAVAGLINI, M.E.M. Óleo de abacate: extração, usos e seus mercados atuais no Brasil e na Europa. Campinas, ITAL, 1980. p.19-22. (Estudos Econômicos - Alimentos Processados, 11).
- FAO, Roma, Itália. Avocados: production. FAO Production Yearbook, 33:117, 1979.
- FERSINI, A. El cultivo del aguacate. México, Diana, 1975.
- HULME, A.C. The biochemistry of fruits and their products. London, Academic Press, 1971. v.2.
- INSTITUTO ADOLFO LUTZ, São Paulo, SP. Normas analíticas do Instituto Adolfo Lutz. Métodos químicos e físicos para análise de alimentos. 2.ed. São Paulo, 1976. v.1, p.375.
- LUCCHESI, A.A. & MONTENEGRO, H.W.S. Influência ecológica no desenvolvimento do fruto e no teor de óleo na polpa do abacate. An. Esc. Sup. Agric. Luiz de Queiroz, Piracicaba, 32:419-45, 1975.
- MC DOWELL, L.R.; CONRAD, J.H.; THOMAS, J.E. & HARRIS, L.E. Latin american tables of feed composition. Gainesville, University of Florida, 1974. p.369.
- MEDINA, J.C.; BLEINROTH, E.W.; TANGO, J.S. & CANTO, W.L. Abacate da cultura ao processamento e comercialização. Campinas, ITAL, 1978. p.75-94. (Série Frutas Tropicais, 1).
- MONTENEGRO, H.W.S. Contribuição para o estudo pomológico do abacateiro. Piracicaba, 1956. Tese Livre-docência.
- TANGO, J.S.; COSTA, S.I.; ANTUNES, A.J. & FIGUEIREDO, I.B. Composição do fruto e do óleo de diferentes variedades de abacate cultivadas no Estado de São Paulo. Colet. Inst. Tecnol. Alim., Campinas, 3: 283-92, 1969/70.