

# CARACTERÍSTICAS QUALITATIVAS DOS FRUTOS DE TORANJA DAS VARIEDADES MARSH SEEDLESS E STAR RUBY



Gomes, Carla\*; Martins, Aurora Neto\*\*; Luís, Manuel\*.

\*Direcção Regional de Agricultura e Pescas do Algarve, Apartado 282,8001- 904 FARO, PORTUGAL.  
e-mail: carlagom@draalg.min-agricultura.pt

\*\*QUALAI - Projectos, Consultoria e Formação, Lda., Rua de São Luís n.º 60, 2.º Dt.º, 8000-285 FARO, PORTUGAL  
e-mail: qualai@sapo.pt

## 1 - INTRODUÇÃO

As toranjeiras são em geral árvores de grande porte, mais sensíveis ao frio do que as laranjeiras e mais exigentes em calor para poderem produzir frutos de melhor qualidade. Têm boa adaptação a climas quentes e húmidos, resistindo bem a temperaturas elevadas no verão. No Algarve, os citrinos distribuem-se por vários concelhos, sendo Silves o que apresenta maior área e número de explorações agrícolas com frutos cítricos (INE, 1999). No conjunto da produção citrícola a toranjeira tem reduzida expressão na representatividade da composição dos pomares tanto nacionais como algarvios (Martins, 1994).

A preferência dos consumidores para a toranja é muito baixa quando comparada com a preferência para os restantes citrinos (Martins, 1994), provavelmente devido ao sabor ligeiramente amargo que apresenta, sendo preferencialmente consumida sob a forma de sumo. Contudo, tal como os restantes citrinos, tem grande valor nutricional, devido especialmente à sua composição química rica em açúcares, vitaminas e minerais. No Algarve as principais variedades cultivadas são a Marsh Seedless e a Star Ruby que apresentam, genericamente, as seguintes características:

### Marsh Seedless

Variedade originária da Flórida, é também a mais cultivada na região mediterrânica, cujas árvores, de forma esférica, apresentam geralmente grande vigor e frondosidade, sendo precoces na entrada em produção e muito produtivas. É uma variedade de maturação tardia, cujos frutos, geralmente com poucas sementes (fig.1), podem ser colhidos de Dezembro a Março. Os frutos desta variedade têm boa capacidade de transporte e armazenamento.



Fig. 1 - Toranja Marsh Seedless

### Star Ruby

As árvores apresentam menor porte do que as de Marsh Seedless. Variedade exigente em calor, cujos frutos, geralmente sem sementes (fig.2), podem ser colhidos a partir do mês de Dezembro e a colheita pode prolongar-se até Abril. A polpa dos frutos apresenta cor mais ou menos avermelhada em função do local de cultivo, já que com temperaturas mais elevadas os frutos adquirem maior coloração interna, ao contrário do que acontece com outras espécies (Aznar, 1999).



Fig. 2 - Toranja Star Ruby

## 2 - MATERIAL E MÉTODOS

### 2.1 - Análises físicas

- Determinação do peso, com balança analítica;
- Medição dos diâmetros longitudinal (DL) e transversal (DT), com craveira digital;
- Determinação da forma dos frutos (DL/DT);
- Medição da cor exterior dos frutos nas coordenadas L, a\* e b\*, com um colorímetro Dr. LANGE;
- Determinação do índice de cor (IC) = 1000xa/Lxb;
- Determinação do número de gomos;
- Determinação do número de sementes;
- Medição da espessura da casca, com craveira digital;
- Determinação do teor de sumo (% p/p).

### 2.2 - Análises químicas

- Determinação da humidade, em estufa a 70°C ± 2°C;
- Determinação dos sólidos solúveis totais ("Brix"), com refractómetro digital ATAGO PR 101, pelo método descrito no anexo III do Jornal C.E. nº. L55/43 de 1-3-86;
- Medição do pH, com potenciómetro digital HANNA HI 9321;
- Determinação da acidez total, por titulação conforme descrito na NP-1421/77;
- Determinação dos açúcares redutores, pelo método de Lane Eynon (AOAC);
- Determinação das cinzas, por calcinação em mufla Thermolyne a 550°C;
- Determinação do índice de maturação (IM = "Brix/acidez total).

### 2.3 - Provas organolépticas

- Foram realizadas provas organolépticas por um painel constituído por sete provadores, que avaliaram a qualidade dos frutos através de classificações atribuídas aos parâmetros aspecto (cor, espessura da casca e sementes), sabor (doce) e fibrosidade.
- Nesta classificação foi utilizada uma escala descontinua com valores entre 1 e 9 (1-3-5-7-9), sendo 1=mau e 9=ótimo.
- Os resultados das análises físicas e químicas foram tratados estatisticamente aplicando a análise de variância simples (ANOVA) para um intervalo de confiança de 95%.

## 3 - RESULTADOS

### 3.1 - Características físicas

Tabela 1 - Características físicas dos frutos das variedades de toranja Marsh Seedless e Star Ruby, cultivadas em Silves.

Variedade	n	Peso (g)	Diâmetros (mm)		DL/DT	Gomos (N°)	Sementes (N°)	Sumo (%)	Espes. da casca (mm)	Índice de cor (IC)
			Long.	Transv.						
Marsh Seedless	34	368±52a	84,5 ± 6,1 a	99,2 ± 6,2 a	0,9±0,1 a	13 ± 1 a	5±4a	41,6 ± 5,0 b	7,4±1,1 a	1,6 ± 0,6 b
Star Ruby	27	291 ± 48 b	76,4 ± 5,8 b	89,1 ± 5,1 b	0,9 ± 0,0 a	13 ± 1 a	2±2b	43,5 ± 3,1 a	5,8±1,0b	5,2 ± 0,9 a

n = Número de amostras analisadas;

Valores com a mesma letra na mesma coluna não são estatisticamente diferentes (p < 0,05).

### 3.2 - Características químicas

Tabela 2 - Características químicas dos frutos das variedades de toranja Marsh Seedless e Star Ruby, cultivadas em Silves.

Variedade	n	Humidade (%)	"Brix" (%)	pH	Acidez Total (g/100cm³)*	Açúcares Redutores (%)	Açúcares Totais (%)	Cinzas (%)	Índice de Maturação (IM)
Marsh Seedless	34	89,77 ± 0,75 a	9,72 ± 0,63 a	3,06 ± 0,08 b	1,88 ± 0,83 a	3,72 ± 0,28 a	6,54 ± 0,43 a	0,23± 0,05b	6,75 ± 0,97 a
Star Ruby	27	88,94 ± 0,92 b	10,13 ± 2,03 a	3,14 ± 0,14 a	1,46 ± 0,28 b	3,00 ± 0,57 b	6,12 ± 1,74 a	0,33 ± 0,05 a	6,94 ± 4,35 a

n = Número de amostras analisadas; \* - expressa em ácido cítrico anidro;

Valores com a mesma letra na mesma coluna não são estatisticamente diferentes (p < 0,05).

### 3.3 - Características organolépticas

Tabela 3 - Características organolépticas dos frutos das variedades de toranja Marsh Seedless e Star Ruby, cultivadas em Silves.

Variedade	n	Cor (1-3-5-7-9)	Espes. da casca (1-3-5-7-9)	Sementes (1-3-5-7-9)	Sabor (Doce) (1-3-5-7-9)	Fibrosidade (1-3-5-7-9)
Marsh Seedless	10	7	3	5	3	7
Star Ruby	12	7	3	7	5	7

n - nº de provas efectuadas; Escala = 1-3-5-7-9; 1 = mau; 9 = ótimo.

Observa-se que os provadores atribuíram classificações idênticas aos frutos das duas variedades com excepção para o nº. de sementes e o sabor doce, com preferência para a Star Ruby.

### 3.4 - Características e valores de referência para toranja das variedades estudadas

A partir dos resultados das características estudadas foram estabelecidos intervalos de variação para cada variedade e valores de referência para toranja das mesmas variedades, cultivadas em Silves (tabela 4).

Tabela 4 - Características qualitativas, intervalos de variação e valores de referência para os frutos das variedades de toranja Marsh Seedless e Star Ruby, cultivadas em Silves.

Características dos frutos		Variedades		Valores de referência		
		Marsh Seedless	Star Ruby			
Tamanho	Peso (g)	315 -- 420	240 -- 340	< 240 pequeno	240 - 340 médio	> 340 grande
	DL (mm)	78 -- 90	70 -- 82	< 70 pequeno	70 - 80 médio	> 80 grande
	DT (mm)	93 -- 105	85 -- 94	< 85 pequeno	85 - 95 médio	> 95 grande
Forma	DL/DT	0,8 -- 1,00	0,9 -- 1,0	< 1 achatado	= 1 esférico	> 1 alongado
Casca	Cor (IC)	1,0 -- 2,2	2,3 -- 8,1	< 6,0 verde-amarelo	6,0 - 10,0 amarelo-laranja	> 10,0 laranja
	Espessura (mm)	6,0 -- 8,5	4,5 -- 7,0	< 4,5 baixo	4,5 - 7,0 médio	> 7,0 elevado
Gomos	Nº	12 -- 14	12 -- 14	< 12 baixo	12 - 14 médio	> 14 elevado
Sementes	Nº	1 -- 9	0 -- 4	< 4 baixo	4 - 9 médio	> 9 elevado
Sumo	(%)	36,6 -- 46,6	40,4 -- 46,6	< 35 baixo	35 - 45 médio	> 45 elevado
Humidade	(%)	89,0 -- 90,5	88,0 -- 90,0	< 85 baixo	85 - 90 médio	> 90 alto
pH		2,9 -- 3,1	3,0 -- 3,3	< 3,0 baixo	3,0 - 3,5 médio	> 3,5 alto
°Brix	(%)	9,0 -- 10,4	8,0 -- 12,2	< 8,0 baixo	8,0 - 12,0 médio	> 12,0 alto
Acidez total	(g/100cm <sup>3</sup> )*	1,0 -- 2,7	1,2 -- 1,7	< 1,0 baixo	1,0 - 2,0 médio	> 2,0 alto
Açúcares reduzidos	(%)	3,4 -- 4,0	2,4 -- 3,6	< 3,0 baixo	3,0 - 4,0 médio	> 4,0 alto
Cinzas	(%)	0,18 -- 0,28	0,28 -- 0,38	< 0,1 baixo	0,1 - 0,5 médio	> 0,5 alto
Índice de Maturação	IM	5,8 -- 7,7	2,6 -- 11,3	< 7,0 baixo	7,0 - 10,0 médio	> 10,0 alto
Fibrosidade	(P.O.)	3 -- 9	5 -- 9	1 - 3 baixo	5 médio	7 - 9 alto
Sabor	(P.O.)	3 -- 7	3 -- 5	1 - 3 baixo	5 médio	7 - 9 alto
Época de Maturação	início	Dezembro	Dezembro			
	fim	Março	Abril			

\* - expressa em ácido cítrico anidro (0,064); DL= Diâmetro longitudinal; DT= Diâmetro transversal; P.O. = Prova organoléptica

## 4 - CONCLUSÕES

As variedades de toranja Marsh Seedless e Star Ruby, pelas características que apresentam, encontram na zona de Silves boas condições de produção;

As características médias das duas variedades indicam que um retardamento do início das colheitas pode contribuir eficazmente para a obtenção de frutos com melhores características físico-químicas e organolépticas e que, consequentemente, poderão vir a ter uma maior preferência por parte dos consumidores, tanto para consumo em fresco, como para utilização em sumo;

Caso estas variedades venham a ser cultivadas noutras zonas do Algarve, torna-se necessário proceder a um novo estudo das suas características qualitativas e, eventualmente à revisão dos intervalos de variação e/ou valores de referência, com a respectiva adaptação para uma zona mais alargada na região do Algarve.

## 5 - BIBLIOGRAFIA

Aznar, Juan Soler. 1999. Reconhecimento de variedades de cítricos em campo. Conselheira de Agricultura, Pesca e Alimentación. Valência. Espanha.  
Jornal CE. L55/43 de 1-3-86, anexo 111.  
Les Agrumes - Arboriculture. 1989. France. Volume 1.  
Martins, Joaquim J. N. 1994. O mercado dos citrinos. Identificação das características do consumo com vista à aplicação de estratégias de marketing. Ualg.  
Norma Portuguesa: NP 1421 Determinação da acidez, 1977. Official Methods of Analysis - A.O.A.C., 15th Edition, Kenneth, USA, 1990.

## 6 - AGRADECIMENTOS

Agradece-se a contribuição do projecto ANDAL G - CITRUS do Programa INTERREG III