

5.

CARACTERIZAÇÃO TÉCNICO-CULTURAL DO TOMATE DO OESTE



5. CARACTERIZAÇÃO TÉCNICO-CULTURAL DO TOMATE DO OESTE

Raquel Saraiva^{a,c}, José Grego^{b,c}, Luís Ferreira^{a,c}, Igor Dias^{a,c,d}, José Firmino Francisco^e; Paulo Maria^f; Sofia Rodrigues^g, Margarida Oliveira^{a,c,h}

^aEscola Superior Agrária, Departamento Tecnologia, Biotecnologia e Nutrição – Instituto Politécnico de Santarém.

^bEscola Superior Agrária, Departamento Ciências Agrárias e Ambiente – Instituto Politécnico de Santarém.

^cUIIPS – Unidade de Investigação do Instituto Politécnico de Santarém.

^dMED–Mediterranean Institute of Agriculture, Environment and Development, Universidade de Évora, Portugal

^eOlhorta – Produção de Produtos Hortícolas, Lda

^fHortoMaria – Produtos Hortícolas, Lda

^gCarmo & Silvério, S.A./Mariquita da Viola, Lda

^hLEAF - Linking Landscape, Environment, Agriculture and Food — Research Center, Instituto Superior de Agronomia, Lisboa

O projeto TomatInov acompanhou a produção de tomate do Oeste e resultou na aferição de índices para a cultura, conduzida em hidroponia e em solo e nas duas campanhas anuais, fichas de produto e nos fluxogramas dos sistemas de produção.

5.1. PREFERENCE MAPPING

O conceito de qualidade é muito subjetivo e varia de pessoa para pessoa, no entanto em termos gerais podemos dizer que a Qualidade é igual ao rácio entre os atributos do produto e as expectativas dos consumidores.

A literacia alimentar tem aumentado entre os consumidores e são tidos em conta parâmetros como: a Segurança alimentar: Perigos biológicos, químicos e físicos; o Valor nutricional: vitaminas, minerais, entre outros; a Sustentabilidade ambiental; e as Sensações visuais: frescura, cor, doenças e defeitos Textura: firmeza e integridade.

A determinação das características do tomate e a determinação do *Preference mapping* (Figuras 2 e 4) foram realizadas com base nas análises de físico-químicas e reológicas dos frutos e nos Relatórios de análise sensorial (Figuras 1 e 3).

A qualidade do tomate e a perceção pelo consumidor, revelam-se assim, consistente para o sistema de produção sem solo (H) e em solo (S) e sem solo com (HA) e sem condicionamento ambiental (HS), para o mesmo estado de matura-

ção dos frutos, sendo a principal vantagem da alteração de sistema produtivo a diminuição de imponderáveis da cultura através da eliminação dos problemas associados ao solo.

Nesta avaliação o sistema de produção hidropónico utiliza recirculação da solução drenada, o que é relevante, porque a qualidade dos frutos não sofreu reduções a ter em conta, resultantes desse fator.

5.2 ÍNDICES DE CULTURA

A recolha de dados de cadernos de campo de anos anteriores e de informações complementares (*in situ* e bibliográfica) durante a duração do projeto permitiu a identificação dos índices de cultura para os casos de estudo e a definição dos coeficientes técnicos para a cultura de tomate de estufa em sistema de cultura sem solo e cultura em solo no Oeste (tabela 1) e de ambos nas condições de inverno vs verão (tabela 2).

Tabela 1. Coeficientes Substrato vs Solo.

Tomate		Substrato	Solo
Anual com 2 épocas de produção	Unidades	Valor	Valor
Água	m ³ /ha	1050	1300
Azubos e Fertilizantes	€/ha	5.707,61	1.109,57
Fitofármacos	€/ha	2.508,44	511,05
Outras substâncias	€/ha	451,94	669,90
Plástico	€/ha	3.400,00	-
Auxiliares	un/ha	24,00	15,00
Eficiência de uso da água	m ³ /kg	0,008	0.011
Eficiência de uso de azoto	kg/kg	0.0034	0.0033
Energia	kWh/ha	1.448,77	5482.86
Biomassa (caroço de azeitona)	Kg/ha	80.000,00	-
Energia de aquecimento	kWh/ha	372.160,00	-
Densidade de plantação	Hastes/ha	20.000,00	20.000,00
Densidade de plantação	Plantas/ha	6.600,00	6.600,00
Custos de manutenção	€/ha	146,28	
Produção	ton/ha	120	110

Tabela 2. Coeficientes Inverno vs Verão.

Tomate anual com 2 épocas de produção	Unidades	Substrato	Substrato	Solo	Solo
		Inverno	Verão	Inverno	Verão
		Valor	Valor	Valor	Valor
Água	m ³ /ha	1000	1100	1300	1300
Auxiliares	un/ha	15	12	9	7
Eficiência de uso da água	m ³ /kg	0,010	0,008	0,013	0,011
Eficiência de uso de azoto	kg/kg	0.0040	0.0041	0.0033	0.00269
Energia	kW/ha	720.10	728.67	2700.25	2782.61
densidade de plantação	plantas/ha	20000	20000	20000	20000
Produção	ton/ha	100	120-130	100	120

5.3. FICHA DE PRODUTO



Figura 1 – Análise sensorial do Tomate Redondo cultivado em Hidroponia e em Solo.

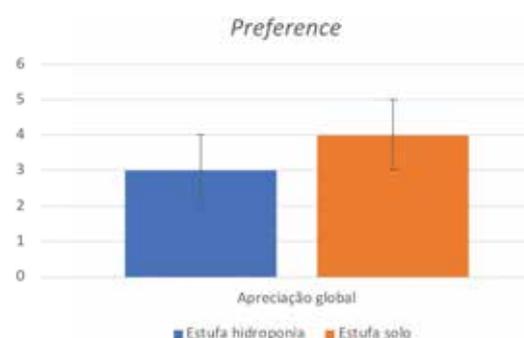


Figura 2 – Preference mapping Tomate Redondo cultivado em Hidroponia e em Solo.



Figura 3 – Análise sensorial do Tomate Redondo cultivado em Hidroponia com e sem condicionamento ambiental.

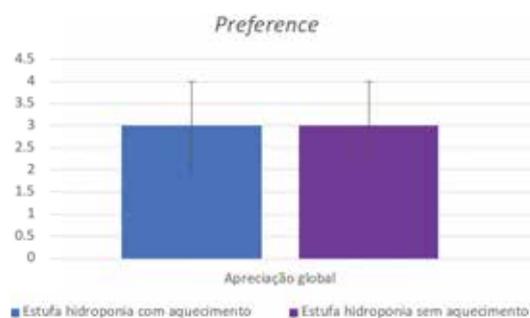


Figura 4 – Preference mapping Tomate Redondo cultivado em Hidroponia com e sem condicionamento ambiental.

Definição do Produto	
Denominação do produto: Tomate cacho	
Nome científico: <i>Solanum lycopersicum</i> L.	
Origem	
Oeste - Portugal	
Características Físico-Químicas	
Forma: Redondo	Ac. Titulável (% Ácido cítrico): 0,42 – 0,81
Calibre (mm): 57,84 – 82,99	Índice de maturação (SSS/Ac. Titulável): 6,92 – 10,21
Peso (g): 138,34 – 526,28	Licopeno (mg/100g): 1,66 – 4,80
pH: 4,12 – 4,55	Humidade (%): 93,64 – 95,83
SST ("Brix): 3,45 – 5,60	
Características Organolépticas/Sensoriais	
Aspetto: Inteiros, uniformes, limpos, lisos, brilhantes, praticamente isentos de matérias estranhas visíveis, sem feridas, não cicatrizados, sem manchas ou sinais de pragas ou virose e com aspeto fresco.	
Cor: Laranja a vermelho	
Textura: Firmes	
Aroma: Tomate fresco e sem aromas estranhos	
Sabor: Intenso, tomate fresco, sem sabores estranhos e equilibrado no que respeita ao balanceamento entre a acidez e a doçura.	
Declarações de Interesse Especial	
Alergénicos: De acordo com o Regulamento (CE) N.º 1169/2011, de 25 de outubro, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, que altera os Regulamentos (CE) N.º 1924/2006 e (CE) N.º 1925/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga as Diretivas 87/250/CEE da Comissão, 90/496/CEE do Conselho, 1999/10/CE da Comissão, 2000/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, 2002/67/CE e 2008/5/CE da Comissão e o Regulamento (CE) N.º 608/2004 da Comissão o tomate não está declarado como substância ou produto que provoca alergias ou intolerâncias.	
Organismos Geneticamente Modificados (OGM's): A variedade estudada não esteve sujeita a técnicas de manipulação genética.	
Límite máximo de resíduos (LMR): Inferiores aos indicados no Reg. N.º 149/2008, de 29 de janeiro, que altera o Regulamento (CE) N.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho ao criar os anexos II, III e IV que fixam limites máximos de resíduos para os produtos abrangidos pelo anexo I do mesmo regulamento.	
Condições Ótimas de Armazenamento	
9 °C – 10 °C	
Condições Ótimas de Transporte	
9 °C – 10 °C	
Utilização Prevista	
Consumo em fresco: Recomenda-se a lavagem do produto antes do seu consumo.	
Preparações culinárias: Consumo em fresco ou com tratamento térmico. Recomenda-se a lavagem do produto antes da sua utilização.	
Consumidor Alvo	
Consumidor em geral	

Definição do Produto	
Denominação do produto: Tomate redondo	
Nome científico: <i>Solanum lycopersicum</i> L.	
Origem	
Oeste - Portugal	
Características Físico-Químicas	
Forma: Redonda	Ac. Titulável (% Ácido cítrico): 0,38 – 0,94
Calibre (mm): 68,94 – 331,61	Índice de maturação (SSS/Ac. Titulável): 3,54 – 9,74
Peso (g): 130,90 – 772,60	Licopeno (mg/100g): 0,35 – 4,37
pH: 4,01 – 4,28	Humidade (%): 94,44 – 96,40
SST ("Brix): 3,20 – 5,00	
Características Organolépticas/Sensoriais	
Aspetto: Inteiros, uniformes, limpos, lisos, brilhantes, praticamente isentos de matérias estranhas visíveis, sem feridas, não cicatrizados, sem manchas ou sinais de pragas ou virose e com aspeto fresco.	
Cor: Laranja a vermelho	
Textura: Firmes	
Aroma: Tomate fresco e sem aromas estranhos	
Sabor: Intenso, tomate fresco, sem sabores estranhos e equilibrado no que respeita ao balanceamento entre a acidez e a doçura.	
Declarações de Interesse Especial	
Alergénicos: De acordo com o Regulamento (CE) N.º 1169/2011, de 25 de outubro, relativo à prestação de informação aos consumidores sobre os géneros alimentícios, que altera os Regulamentos (CE) N.º 1924/2006 e (CE) N.º 1925/2006 do Parlamento Europeu e do Conselho e revoga as Diretivas 87/250/CEE da Comissão, 90/496/CEE do Conselho, 1999/10/CE da Comissão, 2000/13/CE do Parlamento Europeu e do Conselho, 2002/67/CE e 2008/5/CE da Comissão e o Regulamento (CE) N.º 608/2004 da Comissão o tomate não está declarado como substância ou produto que provoca alergias ou intolerâncias.	
Organismos Geneticamente Modificados (OGM's): A variedade estudada não esteve sujeita a técnicas de manipulação genética.	
Límite máximo de resíduos (LMR): Inferiores aos indicados no Reg. N.º 149/2008, de 29 de janeiro, que altera o Regulamento (CE) N.º 396/2005 do Parlamento Europeu e do Conselho ao criar os anexos II, III e IV que fixam limites máximos de resíduos para os produtos abrangidos pelo anexo I do mesmo regulamento.	
Condições Ótimas de Armazenamento	
9 °C – 10 °C	
Condições Ótimas de Transporte	
9 °C – 10 °C	
Utilização Prevista	
Consumo em fresco: Recomenda-se a lavagem do produto antes do seu consumo.	
Preparações culinárias: Consumo em fresco ou com tratamento térmico. Recomenda-se a lavagem do produto antes da sua utilização.	
Consumidor Alvo	
Consumidor em geral	

5.4. FLUXOGRAMA DAS EXPLORAÇÕES

A análise de fluxo de materiais possibilita a identificação de problemas e a quantificação do impacto de potenciais medidas na eficiência de recursos ou no aumento de produtividade. A produção dos fluxogramas foi, desenvolvida com a versão 2.6 do software STAN.

Nas figuras 5 e 6 são apresentados os fluxogramas da estufa de produção em hidroponia com recirculação (Hortomaria) e da estufa de produção em solo (Olhorta).

BIBLIOGRAFIA

Cencic, O.; Rechberger, H., Material Flow Analysis with Software STAN. Journal of Environmental Engineering and Management 2008, 18, (1), 5.

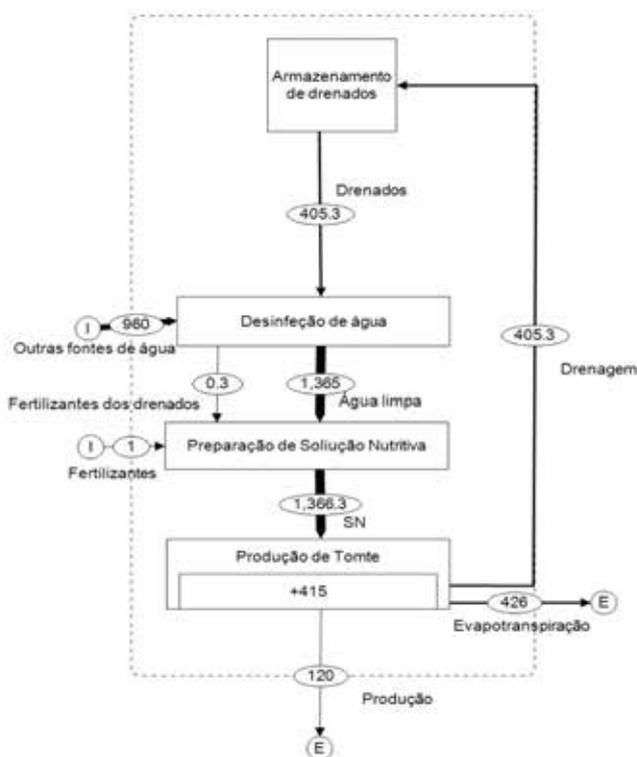


Figura 5 – Fluxograma de exploração em hidroponia

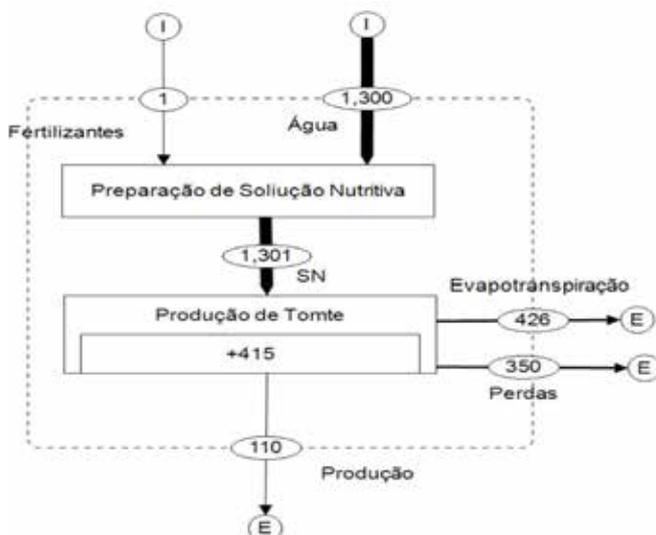


Figura 6 – Fluxograma de exploração em solo

MANUAL TÉCNICO TOMATINOV

TOMA
INOV 





FICHA TÉCNICA

TÍTULO: Manual Técnico TOMATINOV

AUTORES: Raquel Saraiva, Igor Dias, António Marques, Guilherme Martins, José Grego, Luís Ferreira, Maria Lopes, Maria Godinho, Sérgio Ferreira, Renato Gouveia, Sofia Rodrigues, José Firmino, Paulo Maria, Margarida Oliveira.

COLABORAÇÃO: AIHO - Associação Interprofissional de Horticultura do Oeste

DESIGN E PAGINAÇÃO: Overprint

PRODUÇÃO: Overprint

1ª edição, Torres Vedras Fevereiro 2022

ISBN VERSÃO IMPRESSA: 978-972-99189-1-9

ISBN VERSÃO ON-LINE: 978-972-99189-2-6

WEBSITE DO PROJETO: tomatinov.wordpress.com

MANUAL DISPONÍVEL ONLINE: https://tomatinov.wordpress.com/documentacao/manual_tecnico_tomatinov/

CO-FINANCIADO:



PROGRAMA DE
DESENVOLVIMENTO
RURAL 2014-2020



UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola
de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais