TOMA INOV

WEBINAR 2020

INOVAÇÃO DE PRODUTO E DE PROCESSO NO TOMATE DE ESTUFA

Escola Superior Agrária [IPSantarém]

QUALIDADE ALIMENTAR

Igor Alexandre da Silva Dias

igor.dias@esa.ipsantarem.pt

PDR 2020 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020

PORTUGAL 2020

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

ESAS – 25 DE NOVEMBRO 2020

Breve introdução

Qualidade = **Atributos do produto ou serviço**
Expetativas dos consumidores

O conceito de qualidade é muito subjetivo e varia de pessoa para pessoa

Fidelização do cliente e/ou consumidor

Repetibilidade da compra

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Breve introdução

Felizmente a literacia alimentar tem aumentado entre os clientes e/ou consumidores:

Segurança alimentar/*Food safety*: Perigos biológicos, químicos e físicos;

Valor nutricional: vitaminas, minerais, entre outros;

Sustentabilidade ambiental;

Sensações visuais: frescura, cor, doenças e defeitos;

Textura: firmeza e integridade.

Instrumentalizar os diferentes parâmetros da qualidade de acordo com os interesses dos produtores, comerciantes e consumidores – Simples, Prático e Eficaz

PDR 2020 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Materiais e métodos – Muito resumidos

Zona Oeste de Portugal;

Variedade Bigram;

Ciclo de verão-outono;

Sistema de produção em Solo (S);

Sistema de produção hidropónico com recirculação de nutrientes (A);

10 frutos x 4 linhas de cada estufa x 4 datas de amostragem ao longo da época de colheita.

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Análise e discussão dos resultados

Valores médios e desvios padrão obtidos para os parâmetros físico-químicos

Parâmetros	Estufa A (Produção sem Solo)	Estufa S (Produção em Solo)
Calibre (mm)	70,1 ± 5,2	69,8 ± 2,3
Peso (g)	151 ± 27	162 ± 13
SST (°Brix)	4,7[a] ± 0,3	4,4[b] ± 0,2
Ac. Titulável (% Ácido cítrico)	0,51 ± 0,07	0,59 ± 0,14
pH	4,15 ± 0,17	4,16 ± 0,15
Humidade (%)	95,17 ± 0,44	95,27 ± 0,43

Na mesma linha, letras diferentes representam médias com diferenças significativas para $p < 0,05$

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Análise e discussão dos resultados

Para variedade Bigram produzida no Oeste nas modalidades sem solo (A) e em solo (S), Mourão *et al.* (2013):

o calibre, a força de fratura e a dureza, são independentes do sistema produtivo, não apresentando diferenças significativas;

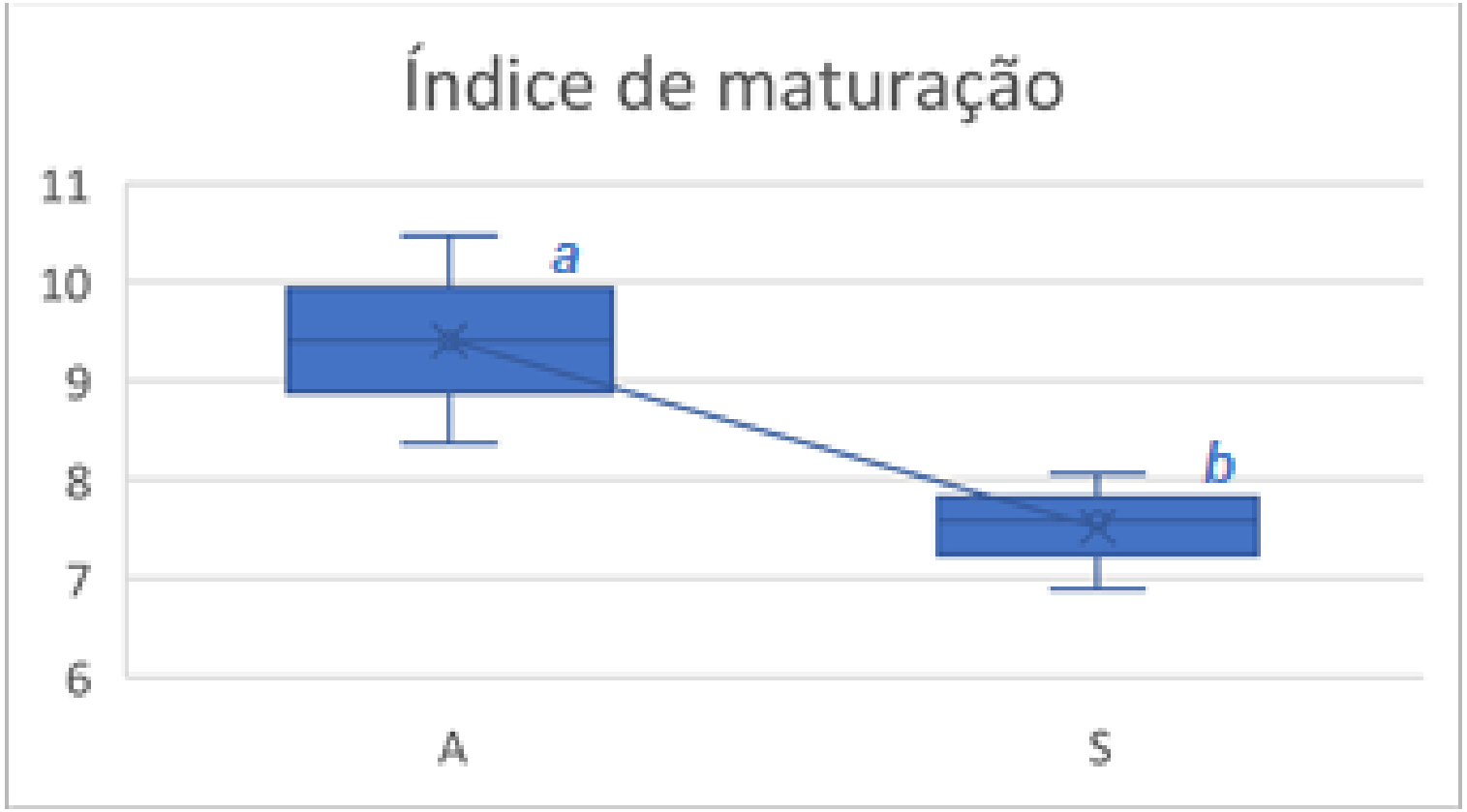
menor intensidade na acidez em frutos de tomate produzidos em sistema sem solo (A);

os valores de acidez e sólidos solúveis totais (SST) observados nas duas modalidades de produção encontram-se em linha com os reportados por Bernardo (2016), para a variedade utilizada, e os frutos apresentaram um teor de humidade consistente para a cultura (Almeida, 2006).

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Análise e discussão dos resultados

$$\text{Índice de maturação} = \frac{SST}{Acidez}$$



Estufa A (Produção sem Solo) **Estufa S (Produção em Solo)**

Letras diferentes representam médias com diferenças significativas para p < 0,05

PDR 2020 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural A Europa Investe nas Zonas Rurais

Análise e discussão dos resultados

O índice de maturação é um indicador das características sensoriais do tomate. Os frutos da <u>modalidade de estufa sem solo (A) apresentam um valor mais elevado deste parâmetro, o que indica uma melhor proporção de acidez e açúcar, originando um sabor suave, associado à qualidade do fruto.</u> Os valores da modalidade em solo, são ligeiramente inferiores, podendo esperar-se um sabor mais ácido (Lucas, 2014)

$$\text{Índice de maturação} = \frac{SST}{Acidez}$$

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Análise e discussão dos resultados

Valores médios e desvios padrão obtidos para os parâmetros da cor

Parâmetros	Estufa A (Produção sem Solo)	Estufa S (Produção em Solo)
L*	$37{,}34^{b} \pm 3{,}07$	$39{,}35^{a} \pm 1{,}68$
a*	$21{,}42 \pm 2{,}50$	$20{,}73 \pm 2{,}39$
b*	$23{,}43^{b} \pm 2{,}31$	$26{,}06^{a} \pm 2{,}62$
C*	$31{,}78^{b} \pm 3{,}12$	$33{,}34^{a} \pm 3{,}09$
H°	$47{,}62^{b} \pm 2{,}45$	$51{,}52^{a} \pm 3{,}00$

Na mesma linha, letras diferentes representam médias com diferenças significativas para $p < 0{,}05$

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Análise e discussão dos resultados

Valores médios e desvios padrão obtidos para a dureza/firmeza da epiderme dos frutos (resistência à rotura)

Parâmetro	Estufa A (Produção sem Solo)	Estufa S (Produção em Solo)
Dureza (N)	0,53 ± 0,12	0,51 ± 0,09

Na mesma linha, letras diferentes representam médias com diferenças significativas para $p < 0,05$

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Conclusões

De uma forma geral:

Os frutos da estufa S (em solo) foram mais homogéneos, apresentando menores desvios, do que os da estufa A.

No entanto:

Embora tendo havido diferenças em alguns dos parâmetros de qualidade estudados, <u>tais como Brix° e índice de maturação estas foram pouco significativas, ou até mesmo estatisticamente não significativas para a maioria dos parâmetros estudados, tais como o calibre, peso, acidez e textura (em Dureza).</u>

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Conclusões

A qualidade do tomate pode ser consistente para o sistema de produção sem solo (A) e em solo (S), no ciclo de verão-outono, para o mesmo estado de maturação dos frutos, sendo a principal vantagem da alteração de sistema produtivo a diminuição de imponderáveis da cultura através da eliminação dos problemas de solo.

Ressalvando:

Que além do sistema de produção hidropónico foi utilizada a recirculação de nutrientes, o que é relevante, porque a qualidade dos frutos não sofreu reduções a ter em conta.

PDR 2020 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais

Agradecimentos

O projeto TomatInov PDR2020-101-032136 é financiado pelo PDR2020 e cofinanciado pelo FEADER no âmbito da Operação - 1.0.1 Grupos Operacionais. FCT - Fundação para a Ciência e Tecnologia, I.P., no âmbito do projeto UID/AGR/04129/2020 (LEAF)

PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020

PORTUGAL 2020

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

Muito obrigado pela sua atenção!

TOMATINOV

Dúvidas?

PDR 2020 PROGRAMA DE DESENVOLVIMENTO RURAL 2014·2020
PORTUGAL 2020
UNIÃO EUROPEIA
Fundo Europeu Agrícola de Desenvolvimento Rural
A Europa Investe nas Zonas Rurais