



Instituto Politécnico
de Castelo Branco

Instituto Politécnico de Castelo Branco

Rodrigues, Telma Raquel Amorim

**Avaliação da importância do arrefecimento
rápido nos parâmetros de qualidade do pêssego
vermelho e nectarina**

<https://minerva.ipcb.pt/handle/123456789/2991>

Metadata

Issue Date	2015
Abstract	O presente estudo foi inserido e desenvolvido no plano de trabalho do estágio curricular de fim de curso realizado na Cerfundão, com o objetivo de avaliar a influência do arrefecimento rápido (Hidro-cooler) na qualidade das características físico-químicas na variedade de pêssego vermelho e nectarina Money Blaze. Os frutos para estudo foram retirados na área de receção da Cerfundão, após a sua colheita. As amostras retiradas foram de pêssego vermelho de dois produtores diferentes e nectari...
Publisher	IPCB. ESA
Keywords	Pêssego, Hidro-cooler, Arrefecimento rápido, Análises, Qualidade
Type	Thesis
Peer Reviewed	No
Collections	ESACB - Engenharia Biológica e Alimentar

This page was automatically generated in 2019-10-16T13:15:53Z with information provided by the Repository



Avaliação da importância do arrefecimento rápido nos parâmetros de qualidade do pêssgo vermelho e nectarina

Telma Raquel Amorim Rodrigues

Orientadores

Professor adjunto José Nunes

Engenheiro Filipe Martins da Costa

Relatório de Estágio apresentado à Escola Superior Agrária do Instituto Politécnico de Castelo Branco para cumprimento dos requisitos necessários à obtenção do grau de Licenciatura em Engenharia Biológica e Alimentar, realizada sob a orientação científica do Professor adjunto Doutor José Nunes, do Instituto Politécnico de Castelo Branco.

Novembro, 2015

Agradecimentos

Gostaria de agradecer a todos que contribuíram para a realização deste trabalho.

À Cerfundão, pela oportunidade de poder realizar na sua empresa o meu estágio curricular de fim de curso e pela ajuda toda necessária para que este estudo fosse realizado.

Ao Centro de Apoio e Tecnológico Agro-Alimentar de Castelo Branco, pela possibilidade de poder realizar nas suas instalações parte do meu trabalho final.

Ao Professor José Nunes, orientador de estágio, pelo esforço de ter aceitado, no meio de tantos, mais uma aluna para orientar o trabalho final e pela sua ajuda, dedicação, disponibilidade e conhecimento na realização deste trabalho.

Às Engenheiras Cecília Gouveia e Conceição Vitorino pela ajuda e disponibilidade durante a realização das análises físico-químicas efetuadas no Laboratório de Tecnologia e Segurança Alimentar da Escola Superior Agrária de Castelo Branco.

Aos meus pais e irmão que, por coincidência ou não, me puseram neste caminho de estudante universitária de engenharia e pelo carinho e dedicação de ambos e do meu namorado.

A todos, muito obrigado.

Resumo

O presente estudo foi inserido e desenvolvido no plano de trabalho do estágio curricular de fim de curso realizado na Cerfundão, com o objetivo de avaliar a influência do arrefecimento rápido (Hidro-cooler) na qualidade das características físico-químicas na variedade de pêssego vermelho e nectarina Money Blaze.

Os frutos para estudo foram retirados na área de recepção da Cerfundão, após a sua colheita. As amostras retiradas foram de pêssego vermelho de dois produtores diferentes e nectarina Money Blaze de outro produtor.

Posteriormente se procedeu ao arrefecimento rápido por água, previamente refrigerada, no Hidro-cooler e de seguida as amostras foram colocadas na câmara de refrigeração. Também foi retirada uma amostra do lote de cada produtor para serem inseridas diretamente na câmara de refrigeração, sem terem levado arrefecimento rápido.

Foi feito um ensaio experimental para se verificar o tempo que a fruta levava a ser arrefecida até temperatura de $2,2 \pm 2$ °C por arrefecimento rápido e por arrefecimento convencional na câmara de refrigeração.

As características físico-químicas de qualidade estudadas foram o peso, cor, textura, °Brix, pH e acidez total para se verificar o estado inicial da fruta e periodicamente aos 7, 14, 21 e 28 dias dentro da câmara de conservação.

Os resultados obtidos permitem-nos concluir que o arrefecimento rápido (hidro-cooler) pode ser relativamente eficaz na qualidade dos frutos, aumentando o seu tempo de vida. Outra vantagem é o tempo de arrefecimento do fruto que se comprovou ser muito mais rápido do que por arrefecimento convencional. Um dos inconvenientes apresentados neste estudo foi uma perda de peso maior nos frutos que levaram arrefecimento rápido.

É de ressaltar que a conservação refrigerada após o arrefecimento rápido foi também de extrema importância nos parâmetros de qualidade avaliados nos frutos.

Palavras-chave: Pêssego; Hidro-cooler; Arrefecimento Rápido; Análises; Qualidade.

Abstract

This analysis was included and developed in the curricular internship work plan completed in Cerfundão, in order to evaluate the influence of rapid cooling (Hydro-cooler) the quality of the physical and chemical characteristics variety of red peach and nectarine Money Blaze.

The fruits were taken in the reception area of Cerfundão, after harvesting. The samples are red peach of two different producers and nectarine Money Blaze of another producer.

Subsequently it proceeded to rapid cooling by water, previously cooled, in the Hydro-cooler, and then the samples were for the refrigeration chamber. Also removed was a subsample of each producer to go directly to the cooling chamber without having taken rapid cooling.

An experimental test was made to verify the time that the fruit took to be cooled to a temperature of $2.2 \pm 2^{\circ}\text{C}$ for rapid cooling and for cooling in conventional cooling chamber.

The physico-chemical quality characteristics were studied weight, color, texture, °Brix, pH and total acidity for checking the initial state of fruit and periodically at 7, 14, 21 and 28 days within the conservation chamber.

The results allow us to conclude that rapid cooling (hydro-cooler) can be relatively effective in fruit quality, increasing its lifetime. Another advantage is the cooling time of the fruit and found to be much faster than conventional cooling. One of the inconveniences of this study was a loss of greater weight in the fruits that led rapid cooling.

It is significant that the cold storage after rapid cooling was also extremely important in quality parameters evaluated in the fruit.

Keywords: Peach; Hydro-cooler; Rapid Cooling; Analysis; Quality.

Índice geral

AgradecimentosIII
Resumo	V
AbstractVII
Índice de figuras	XI
Índice de tabelas	XIII
Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos	..XIV
1. Introdução	.1
2. Apresentação da empresa – Cerfundão	...2
3. Material e métodos3
3.1. Amostras - recepção da fruta	...3
3.2. Arrefecimento rápido – Hidro-cooler	...5
3.3. Câmara de refrigeração	..6
3.4. Metodologia utilizada nas análises e sua importância na qualidade e conservação da fruta	..8
3.4.1. Peso	..8
3.4.2. Cor8
3.4.3. Textura	9
3.4.4. Sólidos Solúveis Totais10
3.4.5. pH e acidez total	..11
4. Resultados e discussão	...12
4.1.Recepção da fruta	..12
4.2.Arrefecimento rápido (Hidro-cooler) vs. arrefecimento na câmara de refrigeração	..13
4.3.Análises físico-químicas	15
4.3.1. Peso	15
4.3.2. Cor	..17
4.3.3. Textura	..18
4.3.4. Sólidos Solúveis Totais (SST)	..19
4.3.5. pH e acidez total	..20

5. Considerações Finais	21
Referências Bibliográficas		23

Índice de figuras

Figura 1	Logotipo da Cerfundão e instalação da empresa na Zona Industrial do Fundão	2
Figura 2	Recepção do lote 1 de pêssego vermelho	3
Figura 3	Recepção do lote 2 de pêssego vermelho	3
Figura 4	Termômetro Tipo K	4
Figura 5	Amostra P_1	4
Figura 6	Amostra P_2	4
Figura 7	Amostra N_1	4
Figura 8	Amostra P_1	5
Figura 9	Amostra P_2	5
Figura 10	Amostra N_1	5
Figura 11	Termopar Tipo K na amostra P_1 à entrada do hidro-cooler	5
Figura 12	Hidro-cooler	6
Figura 13	Entrada do lote 1, que contém a amostra P_1 no hidro-cooler	6
Figura 14	Câmara de refrigeração	7
Figura 15	Termopar tipo K durante o arrefecimento convencional da amostra P_1	7
Figura 16	Amostras dentro da câmara de refrigeração onde permaneceram durante 28 dias	7
Figura 17	Pêssegos vermelhos e nectarinas de cada amostra para serem pesados exclusivamente aos 0, 7, 14, 21 e 28 dias	8
Figura 18	Colorímetro Minolta CR300	9
Figura 19	Medição da dureza de um pêssego vermelho com o Penefel	10
Figura 20	Penefel	10
Figura 21	Refractómetro Digital Atago	10
Figura 22	Potenciômetro	11
Figura 23	Curvas de arrefecimento rápido e convencional das amostras do lote 1 de pêssego vermelho	13
Figura 24	Curvas de arrefecimento rápido e convencional das amostras do lote 2 de pêssego vermelho	14

Figura 25	Curvas de arrefecimento rápido da amostra do lote 1 de nectarina Money Blaze	14
Figura 26	Amostras P_1 e P_1 ao fim de 28 dias	15
Figura 27	Amostras P_2 e P_2 ao fim de 28 dias	15
Figura 28	Amostras N_2 e N_2 ao fim de 28 dias	15
Figura 29	Curvas do peso do mesmo pêssgo em função dos dias das amostras P_1 e P_1	16
Figura 30	Curvas do peso do mesmo pêssgo em função dos dias das amostras P_2 e P_2	16
Figura 31	Curvas do peso do mesmo pêssgo em função dos dias das amostras N_1 e N_1	16
Figura 32	Curvas do peso em função dos dias das amostras P_1 e P_1	17
Figura 33	Curvas do peso em função dos dias das amostras P_2 e P_2	17
Figura 34	Curvas do peso em função dos dias das amostras N_1 e N_1	17
Figura 35	Curvas da dureza em função dos dias das amostras P_1 e P_1	19
Figura 36	Curvas da dureza em função dos dias das amostras P_2 e P_2	19
Figura 37	Curvas da dureza em função dos dias das amostras N_1 e N_1	19
Figura 38	Curvas do °Brix em função dos dias das amostras P_1 e P_1	20
Figura 39	Curvas do °Brix em função dos dias das amostras P_2 e P_2	20
Figura 40	Curvas do °Brix em função dos dias das amostras N_1 e N_1	20
Figura 41	Curvas da acidez total em função dos dias das amostras P_1 e P_1	21
Figura 42	Curvas da acidez total em função dos dias das amostras P_2 e P_2	21
Figura 43	Curvas da acidez total em função dos dias das amostras N_1 e N_1	21

Índice de tabelas

Tabela 1 Resultado das análises físico-químicas efectuadas nas amostras de cada lote na recepção da fruta 12

Tabela 2 Registos que foram efectuados na área de recepção da fruta de cada lote 13

Tabela 3 Temperatura superficial e inferior dos frutos ao longo dos 28 dias 13

Tabela 4 Cor registrada nas amostras de pêssigo vermelho do lote 1 ao longo dos 28 dias 18

Tabela 5 Cor registrada nas amostras de pêssigo vermelho do lote 2 ao longo dos 28 dias 18

Tabela 6 Cor registrada nas amostras de nectarina Money Blaze do lote 1 ao longo dos 28 dias 18

Tabela 7 pH registrado nas amostras ao longo dos 28 dias 21

Lista de abreviaturas, siglas e acrónimos

CATTA ☞ Centro de Apoio Tecnológico Agroalimentar.

ESACB ☞ Escola Superior Agrária de Castelo Branco

ESAPL ☞ Escola Superior Agrária de Ponte de Lima.

ESBUC ☞ Associação para a Escola Superior de Biotecnologia da Universidade Católica.

FAO ☞ Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura.

HR ☞ Humidade Relativa

N₁ ☞ Amostra de nectarina que não levou arrefecimento rápido no Hidro-cooler.

N₁☞☞ Amostra de nectarina que levou arrefecimento rápido no Hidro-cooler.

P₁, P₂ ☞ Amostra de pêssago vermelho que não levou arrefecimento rápido no Hidro-cooler;

P₁☞P₂☞☞ Amostra de pêssago vermelho que levou arrefecimento rápido no Hidro-cooler;

SST ☞ Sólidos solúveis totais

T. ☞ Temperatura