

1 **Ocorrência de doenças pós-colheita em pêsegos e nectarina cultivados**
2 **em Palmital, SP Ivan H. Fischer¹; Mirian S. Fileti¹; Maria C. A. Palharini¹;**
3 **Sergio Doná²**

4
5 ¹APTA Polo Regional Centro Oeste, Av. Rodrigues Alves, 40-40, 17030-000 – Bauru – SP.
6 ihfische@apta.sp.gov.br, miriansf@apta.sp.gov.br, mcarruda@apta.sp.gov.br;

7 ² APTA Polo Regional Médio Paranapanema, Rod. SP 333, Km 397, Caixa Postal 263, 19802-970 - Assis
8 – SP. sergio@apta.sp.gov.br
9

10 **RESUMO**

11 A ocorrência de doenças pós-colheita em rosáceas frutíferas é uma importante causa de
12 desvalorização do produto na comercialização. O presente trabalho objetivou identificar
13 e quantificar a incidência de doenças pós-colheita em quatro variedades de pêsego
14 (Régis, Big Aurora, Douradão e Talismã) e uma de nectarina (Centenária) cultivadas em
15 Palmital, SP. Quarenta frutos de cada variedade foram individualizados em bandejas e
16 armazenados durante nove dias a 22°C e 80% de UR. As doenças incidentes foram
17 avaliadas visualmente e com auxílio de microscopia óptica após três, seis e nove dias de
18 armazenamento. A incidência de frutos doentes atingiu valores entre 7,5 e 12,5%, ao
19 final de nove dias de armazenamento, não havendo diferenças (p=0,05) entre as
20 variedades. As doenças incidentes foram antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*),
21 podridão parda (*Monilinia fructicola*), podridão mole (*Rhizopus stolonifer*) e as
22 podridões de *Cladosporium* (*Cladosporium herbarum*), *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.) e
23 *Fusarium* (*Fusarium* sp.), atingindo valores médios entre 0,5 e 3,0%, não havendo
24 diferenças (p=0,05) entre as doenças, assim como não havendo interação (p=0,05)
25 entre variedades e doenças. A ocorrência de doenças pós-colheita em pêsegos e
26 nectarina foi relativamente baixa em Palmital, SP, sendo um aspecto positivo a ser
27 considerado pelos agricultores, na escolha de uma cultura alternativa de renda na região.

28 **PALAVRAS-CHAVE:** *Prunus persica*, podridões em frutos, cultivares.

29

30 **ABSTRACT**

31 **Occurrence of postharvest diseases in peaches and nectarine grown in Palmital, SP**

32 The occurrence of postharvest diseases on rosaceae fruits is a major cause of
33 devaluation of product at the time of marketing. This study aimed to identify and

34 quantify the postharvest diseases incidence in four peach varieties (Régis, Big Aurora,
35 Douradão and Talismã) and a nectarine (Centenária) grown in Palmital, SP. Forty fruits
36 of each variety were individually in trays and stored for nine days at 22°C and 80% RH.
37 The disease incidents were assessed visually and by optical microscopy after three, six
38 and nine days of storage. The incidence of rot fruits reached values between 7.5 and
39 12.5% at the end of nine days of storage, with no difference ($p=0.05$) between varieties.
40 The disease incidents were anthracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*), brown rot
41 (*Monilinia fructicola*), soft rot (*Rhizopus stolonifer*) and *Cladosporium* (*Cladosporium*
42 *herbarum*), *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.) and *Fusarium* rot (*Fusarium* sp.), reaching
43 average between 0.5 and 3.0%, with no difference ($p=0.05$) between the diseases and
44 having no interaction ($p=0.05$) between varieties and diseases. The occurrence of
45 postharvest diseases on peaches and nectarine was relatively low in Palmital, SP, being
46 a positive aspect to be considered by farmers in choosing an alternative cash crop in the
47 region.

48 **Keywords:** *Prunus persica*, fruit rots, cultivars.

49

50 **INTRODUÇÃO**

51 Consideráveis perdas pós-colheita em rosáceas de caroço ocorrem devido a danos
52 patológicos, que podem ocorrer durante a colheita, o transporte e o armazenamento.
53 Entre os agentes causais de doenças pós-colheita em pêssegos, são mais frequentemente
54 encontrados em caixas de comercialização os fungos *Rhizopus*, *Monilinia* e
55 *Cladospodium*, os quais alcançam incidência de até 15%, em avaliações realizadas na
56 CEAGESP (MARTINS et al., 2006), sendo a ocorrência de doenças a principal causa de
57 desvalorização e rejeição dos frutos.

58 Dentre as estratégias utilizadas para o manejo de doenças, o emprego de variedades
59 resistentes constitui o método ideal, por ser aplicável em grandes áreas e possuir baixo
60 impacto ambiental e econômico. Um aspecto a ser considerado é o local de cultivo, pois
61 o ambiente influencia na manifestação dos sintomas das doenças, podendo mascarar
62 diferenças entre genótipos. Segundo Martins et al. (2006), o nível de dano em frutos
63 comercializados na CEAGESP relacionou-se à procedência do fruto.

64 Diante do exposto, o presente trabalho teve como objetivo identificar e quantificar a
65 incidência de doenças pós-colheita em variedades de pêssegos e nectarina cultivados em
66 Palmital, SP.

67

68 **MATERIAL E MÉTODOS**

69 Foram caracterizadas quatro cultivares de pêssegos (Régis, Big Aurora, Douradão e
70 Talismã) e uma de nectarina (Centenária), com idades de cinco anos, cultivadas na Área
71 Experimental Agroflorestal Sustentável, localizada no município de Palmital-SP
72 (coordenadas 22°49' S e 50°16' W, com 400 m de altitude). O clima da cidade é
73 classificado, segundo Köppen, como Cwa, mesotérmico, com precipitação anual acima
74 de 1.400 mm e temperatura média anual de 20°C (BOLOGNA et al., 2003).

75 O pomar apresentava 16 plantas de cada variedade, enxertadas sobre o porta-enxerto
76 'Okinawa', no espaçamento 5,0 x 3,0 m. O solo do campo experimental é caracterizado
77 como Latossolo Vermelho distroférrico e textura argilosa (EMBRAPA, 1999) e a
78 fertirrigação foi realizada com os adubos Cloreto de Potássio, Nitrato de Calcio e MAP,
79 conforme recomendação do Boletim 100 do IAC (RAIJ e al., 1996). O pomar foi
80 irrigado por gotejamento sub-copa e o manejo fitossanitário caracterizou-se por
81 pulverizações a cada 21 dias de mancozebe (0,4%) alternado com azoxistrobina
82 (0,02%), durante a fase vegetativa (agosto a março). Em maio de 2014 foi feita desfolha
83 química com suspensão de 220 g sulfato de zinco + 120 g ácido bórico + 240 g sulfato
84 de cobre + 100 L de água.

85 Os frutos foram colhidos aleatoriamente entre outubro e dezembro de 2014,
86 respeitando-se a maturidade de cada cultivar. A definição do ponto de colheita baseou-
87 se na aparência dos frutos em relação aos atributos formato, tamanho e coloração da
88 casca (quebra da coloração verde de fundo). Os 40 frutos de cada variedade foram
89 individualizados em bandejas plásticas, transportados ao laboratório da APTA-Bauru e
90 armazenados durante nove dias a 22°C e 80% de UR.

91 A incidência (%) de doenças foi avaliada após três, seis e nove dias de armazenamento.
92 Quando havia dúvidas sobre a doença em questão, foram preparadas lâminas com
93 estruturas do patógeno para a identificação morfológica sob microscópio óptico.

94 Adotou-se um delineamento experimental em blocos ao acaso, em esquema fatorial 5
95 (variedades) x 6 (doenças), com quatro repetições de 10 frutos por parcela, sendo a

96 parcela representada por quatro plantas. Os dados obtidos foram transformados em
97 $\sqrt{x + 0,5}$ e submetidos à análise de variância e as médias comparadas pelo teste de
98 Tukey (5%).

99

100 **RESULTADOS E DISCUSSÃO**

101 A incidência de doenças pós-colheita em variedades de pêssegos e nectarina atingiu
102 valores totais entre 7,5 e 12,5%, ao final de nove dias de armazenamento a 22°C, não
103 havendo diferenças significativas entre as variedades estudadas (Tabela 1). Em pêssegos
104 ‘Régis’ cultivados em Presidente Prudente-SP, a incidência atingiu 50% após seis dias
105 de armazenamento a 25°C (FISCHER et al., 2010), enquanto Vizzotto et al. (2002)
106 constataram incidências entre 21-33% em pêssegos ‘Chiripá’, após oito dias a 20°C.

107 As doenças incidentes nos frutos foram antracnose (*Colletotrichum gloeosporioides*),
108 podridão parda (*Monilinia fructicola*), podridão mole (*Rhizopus stolonifer*) e as
109 podridões de *Cladosporium* (*Cladosporium herbarum*), *Phomopsis* (*Phomopsis* sp.) e
110 *Fusarium* (*Fusarium* sp.), atingindo valores médios entre 0,5 e 3,0%, não havendo
111 diferenças significativas entre as doenças, assim como não havendo interação
112 significativa entre variedades e doenças (Tabela 1). A podridão parda, considerada uma
113 das mais importantes doenças do pessegueiro no Brasil (MARTINS et al., 2005),
114 apresentou apenas 0,5% de incidência média, possivelmente, em função das condições
115 climáticas desfavoráveis, especialmente, as altas temperaturas. Enquanto a doença é
116 favorecida a 25°C (MARTINS et al., 2005) a temperatura máxima mensal no local do
117 experimento, de setembro a novembro de 2014, foi de 31,9°C (CIIAGRO, 2014). Em
118 pêssegos ‘Régis’ cultivados em Presidente Prudente-SP a podridão parda também
119 apresentou baixa importância, sendo a antracnose a principal doença, com média de
120 22% de incidência (FISCHER et al., 2010). Na Coréia do Sul, a incidência da
121 antracnose atingiu 40% dos frutos (KIM; HONG, 2008).

122 O progresso da incidência das doenças foi, de maneira geral, crescente durante o
123 período de armazenamento dos frutos, iniciando a partir do terceiro dia nas variedades
124 Big Aurora, Douradão e Talismã, aos seis dias na variedade Centenária e aos nove dias
125 na variedade Régis (Figura 1).

126 A incidência de doenças pós-colheita foi relativamente baixa nas variedades de
127 pêssegos e nectarina cultivadas em Palmital, SP, atendendo a recomendação de Paull

Fischer, I.H.; Fileti, M.S.; A.C.; Palharini, M.C.A.; Doná, S. Ocorrência de doenças pós-colheita em pêssegos e nectarina cultivados em Palmital, SP. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

128 (1999) de que a incidência de podridões não deve ultrapassar 30% durante a vida de
129 prateleira de frutos e hortaliças.

130

131 REFERÊNCIAS

132 BOLOGNA, I.A.; PRADO, H.; MENK, J.R.F.; JOAQUIM, A.C. & LEPSCH, I.F.

133 **Levantamento pedológico semidetalhado do Estado de São Paulo:** Quadrícula de
134 Assis. II. Memorial descritivo. Campinas, Instituto Agronômico, 2003. 54p. (Boletim
135 Científico, Série Pesquisa APTA, 8).

136 CIIAGRO. **CENTRO INTEGRADO DE INFORMAÇÕES**
137 **AGROMETEOROLÓGICAS.** Disponível em:

138 http://www.ciiagro.sp.gov.br/ciiagroonline/Listagens/MonClim/LMClim_Local.asp
139 (último acesso 10/12/2014).

140 EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema**
141 **brasileiro de classificação de solos.** - Brasília: Embrapa Produção de Informação; Rio
142 de Janeiro: Embrapa Solos, 1999. 412p.:il.

143 FISCHER, I.H.; ARRUDA, M.C.; ALMEIDA, A.M.; MONTES, S.M. Doenças e
144 características físico-químicas pós-colheita em pêssego 'Régis' produzido em Presidente
145 Prudente-SP. **Semina: Ciências Agrárias**, Londrina, v.31, n.3, p.627-632, 2010.

146 KIM, W.G.; HONG, S.K. Occurrence of anthracnose on peach tree caused by
147 *Colletotrichum* species. **Plant Pathology Journal**, Pakistan, v.24, n.1, p.80-83, 2008.

148 MARTINS, M.C.; BETTI, J.A.; LEITE, R.M.V.B.C.; LEITE JR, R.P.; AMORIM, L.
149 Doenças das rosáceas de caroço. In: KIMATI, H.; AMORIM, L.; REZENDE, J.A.M.;
150 BERGAMIN FILHO, A.; CAMARGO, L.E.A. **Manual de fitopatologia: Doenças das**
151 **plantas cultivadas.** 4ª. Ed. São Paulo: Ceres, 2005, v.2, cap.62, p.545-557.

152 MARTINS, M.C.; LOURENÇO, S. A.; GUTIERREZ, A. S. D.; JACOMINO, A. P.;
153 AMORIM, L. Quantificação de danos pós-colheita em pêssegos no mercado atacadista
154 de São Paulo. **Fitopatologia Brasileira**, Lavras, v.31, n.1, p.5-10, 2006.

155 PAULL, R.E. Effects of temperature and relative humidity on fresh commodity quality.
156 **Postharvest Biology & Technology**, Amsterdam, v.15, n.3, p.263-277, 1999.

157 RAIJ, B. Van.; CANTARELLA, H.; QUAGGIO, J.A.; FURLANI, A.M.C.
158 **Recomendações de adubação e calagem para o Estado de São Paulo.** Campinas:
159 IAC, 1997. 285p. (Boletim Técnico, 100).

Fischer, I.H.; Fileti, M.S.; A.C.; Palharini, M.C.A.; Doná, S. Ocorrência de doenças pós-colheita em pêssegos e nectarina cultivados em Palmital, SP. In: **Congresso Brasileiro de Processamento mínimo e Pós-colheita de frutas, flores e hortaliças**, 001. Anais... Aracaju-SE.

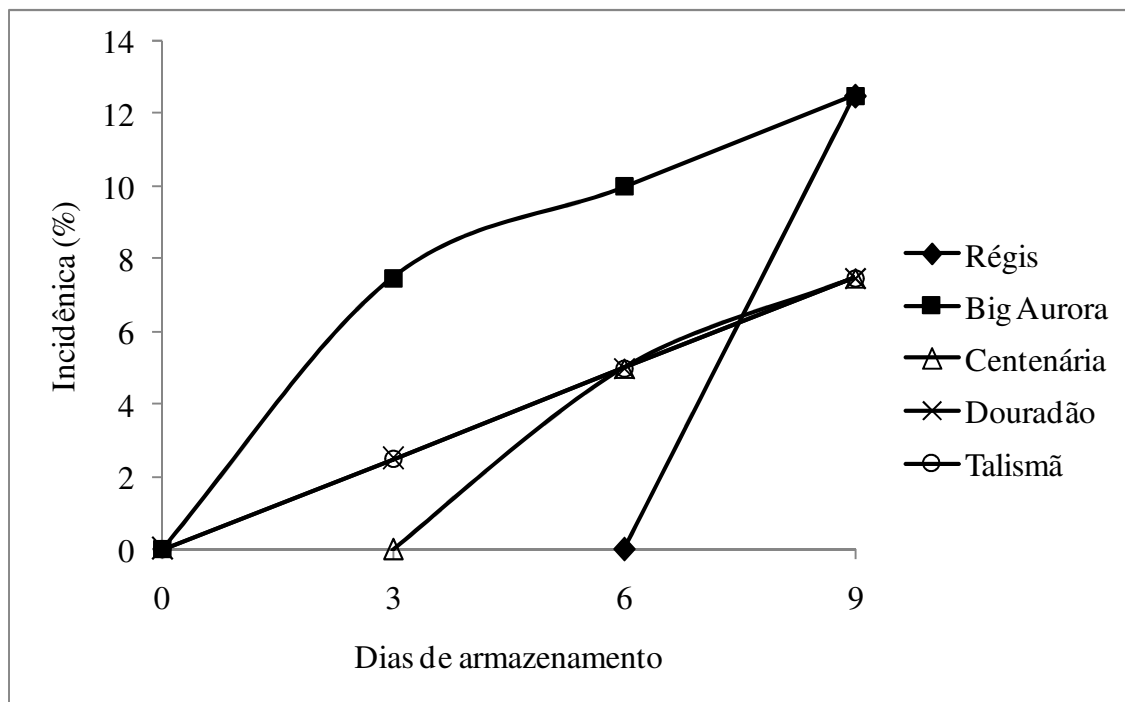
- 160 VIZZOTTO, M.; ANTUNES, P.L.; BRACKMANN, A.; DALBOSCO, V. Aplicação de
 161 cálcio em pré-colheita na conservação de pêssego [*Prunus persica* (L.) Batsch.], cv.
 162 Chiripá. **Revista Brasileira de Agrociência**, Pelotas, v.8 n.1, p.31-35, 2002.

Tabela 1. Incidência (%) de doenças pós-colheita em variedades de pêssegos e nectarina, durante nove dias de armazenamento a 22°C e 80% de UR (Incidence (%) of postharvest diseases in varieties of peaches and nectarine, for nine days of storage at 22°C and 80% RH).

Doenças	Variedades					
	Régis	Big Aurora	Centenária	Douradão	Talismã	Média
Podr. de <i>Cladosporium</i>	2,5	2,5	2,5	5,0	2,5	3,0 A ¹
Antracnose	2,5	5,0	5,0	0,0	0,0	2,5 A
Podr. de <i>Phomopsis</i>	7,5	0,0	0,0	0,0	0,0	1,5 A
Podr. de <i>Fusarium</i>	0,0	0,0	0,0	2,5	2,5	1,0 A
Podridão mole	0,0	5,0	0,0	0,0	0,0	1,0 A
Podridão parda	0,0	0,0	0,0	0,0	2,5	0,5 A
Total	12,5 a ¹	12,5 a	7,5 a	7,5 a	7,5 a	9,5
F (Variedades)	0,426 ^{NS}					
F (Doenças)	1,109 ^{NS}					
F (Var. x Doenças)	1,317 ^{NS}					
CV (%)	25,04					

¹Dados seguidos pela mesma letra, minúscula na linha e maiúscula na coluna, não diferem entre si, em nível de 5%, pelo teste de Tukey. ^{NS} Não significativo. Análise estatística com os dados transformados em $\sqrt{x + 0,5}$ (¹Data followed by the same small letter within rows and by the same capital letter within columns are not different in level of 5%, by Tukey test. ^{NS} Not significant. Statistical analysis of the data transformed into $\sqrt{x + 0.5}$)

163
 164



165

166 **Figura 1.** Curvas de progresso da incidência (%) de doenças pós-colheita em variedades
167 de pêssegos e nectarina, durante nove dias de armazenamento dos frutos a 22°C e 80%
168 de UR (Incidence progress curves (%) of postharvest diseases in varieties of peaches
169 and nectarine, for nine days of storage of fruits at 22°C and 80% RH).