

## COMUNICAÇÃO

### MORTE PRECOCE DO PESSEGUEIRO: ASPECTOS FISIOLÓGICOS

ANGELA DINIZ CAMPOS<sup>1</sup>

**RESUMO** - A morte precoce de pessegueiros é uma das principais causas de perdas de plantas no Rio Grande do Sul. Os sintomas se manifestam em plantas de idade variável. Afeta plantas isoladas ou em reboleira. O primeiro sintoma visível é a paralisação do crescimento decorrente da diminuição ou falta de brotação e floração. Em algumas árvores o crescimento é reduzido, em outras este não ocorre: não inicia brotação após o inverno, permanecendo desfolhadas ou apresentando somente alguns ramos. As árvores desfolhadas, às vezes apresentam início de brotação anormal e posterior morte desses ramos. Verificou-se que plantas com problemas no início de brotação apresentam baixos teores de carboidratos e baixa atividade de peroxidase, quando comparadas com plantas visualmente sadias.

**Termos para indexação:** *Prunus persica* (L) Batsch, carboidratos, atividade da peroxidase.

### EARLY DEATH OF PEACH TREES: PHYSIOLOGICAL ASPECTS

**SUMMARY** - Early death of trees has been the main cause of peach tree losses in Rio Grande do Sul State. The symptoms may be found in both, young and adult trees, which die at early. This problem may occur in isolated trees, in limited or extensive areas of the orchard. The first symptom noticed is vegetative growth paralysation, as a consequence of shooting and flowering. In some trees it is reduced or does not occur: growth do not start after winter, trees remains defoliated and only some abnormal shoots start to growth on branches which eventually die. Trees showing this problem had lower carbohydrate contents and lower peroxidase activity in leaves and branches, as compared to health trees.

**Index terms:** *Prunus persica* (L) Batsch, carbohydrate, peroxidase activity..

Há vários anos vem-se intensificando a ocorrência de um tipo de perecimento de pessegueiro, que ficou conhecido pelo nome de "morte precoce de pessegueiros".

Nos últimos anos, o problema contribuiu para o aniquilamento de pessegueiros, sendo uma das principais causas de perdas de plantas e motivo de crescente preocupação por parte de produtores e técnicos.

A ocorrência da anomalia vem-se avolumando de tal forma a ponto de constituir-se, no momento, em um dos problemas mais importantes com os quais se defronta a cultura do pessegueiro no Rio Grande do Sul. Cumpre mencionar que, até o presente, nenhuma doença pode ser responsabilizada pelo problema. Esforços têm sido

desenvolvidos no sentido de conseguir o maior número possível de informações visando ao seu controle e/ou esclarecer sua natureza.

Os sintomas se manifestam em plantas de idade variável, ou seja, a morte de plantas ocorre tanto em pomares antigos como em novos. O problema afeta plantas isoladas no pomar, onde plantas vizinhas apresentam-se, visualmente, em perfeito estado. As vezes, ocorre por reboleira dentro do pomar, atingindo principalmente as partes mais altas destes. Os sintomas vão desde ramos secos até morte completa da planta.

As plantas entram no período de dormência sem apresentar sintomas visualmente observáveis. O primeiro

<sup>1</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc., EMBRAPA/CNPFT, Caixa Postal 403 - Pelotas, RS

sintoma visível é a paralisação do crescimento decorrente da diminuição ou falta de brotação e floração. Esse sintoma permite diferenciar facilmente as árvores atacadas, principalmente no final do inverno, quando as plantas saudas brotam abundantemente.

As árvores desfolhadas, às vezes apresentam início de brotação anormal e parca com posterior morte desses brotos. Em muitos casos, ocorre uma brotação tardia na parte interna da copa, nas partes mais grossas dos ramos.

Nos Estados Unidos (Georgia e Carolina do Norte e Sul) foi descrito o PTSL (Peach Tree Short Life), que apresenta algumas características semelhantes à morte precoce do pessegueiro que ocorre no Rio Grande do Sul (AGRICULTURAL EXTENSION SERVICES OF GEORGIA, 1978).

Com o intuito de identificar a causa aparente da morte das plantas e a possibilidade de estudar a recuperação destas, foram feitas, inicialmente, análise de carboidratos solúveis totais e da atividade de peroxidase em plantas saudas e com problemas, de pomares da região, nos meses de outubro e novembro de 1991.

Do ponto de vista de formação de massa pode-se dizer que a biossíntese de carboidratos a partir de precursores mais simples é o processo biossintético de maior relevância na biosfera (SILVA, 1985).

Durante o processo de oxidação de carboidratos provém energia em proporção substancial para respiração celular e formação de compostos intermediários, sendo retirada por reações biossintéticas. Nesta rota, carboidratos podem contribuir para a síntese de proteínas, lipídios e ácidos orgânicos, (DENNIS & TURPIN, 1990).

Em análise do conteúdo dos tubos crivados, verificou-se que, em plantas superiores, a sacarose é a forma de maior translocação de carbono para os tecidos não fotossintéticos (KRUGER, 1990).

Na Tabela 1 observa-se que a porcentagem de carboidratos solúveis totais é menor em plantas com problemas, em início de brotação, indicando que pode ter havido alterações no metabolismo destas plantas, antes da entrada em dormência ou durante este período.

A peroxidase das plantas (EC 1.11.1.7, hidrogen peroxidase oxidoreductase) está implicada em ligações de polissacarídeos (FRY, 1986), oxidação do ácido indol 3 acético, (HINNMAN & LANG, 1965), ligações de monômeros (EVERDEEN *et al.*, 1988), lignificação (GRISEBACH, 1981), cicatrização de ferimentos (ESPELIE *et al.*, 1986), oxidação de fenóis (SCHMID & FEUCHT, 1980) defesa à patógenos (HAMMERSCHMIDT *et al.*, 1982), regulação da alongação de células (GOLDBERG, *et al.*, 1986), crescimento e adaptação ao meio ambiente, onde o papel da enzima ainda não está bem esclarecido (LAGRIMINI *et al.*, 1990).

Verifica-se, na Tabela 2, que as plantas de pessegueiro com problemas apresentam um decréscimo gradativo da atividade da peroxidase que se intensifica conforme a severidade do problema, quando comparadas com plantas visualmente saudas.

Pelo exposto, constata-se que o problema afeta o metabolismo da planta, e como os carboidratos são os principais fornecedores de energia e de esqueleto carbônico para a biossíntese de muitas substâncias, as reações bioquímicas ficam seriamente comprometidas, podendo interferir no desenvolvimento normal da planta.

Há necessidade de maiores estudos sobre o problema, uma vez que este pode estar relacionado com choque térmico, ataque de nematóides, stress hídrico no período vegetativo e outros fatores que estão relacionados com a queda na taxa de carboidratos das plantas.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AGRICULTURAL EXTENSION SERVICES OF GEORGIA. **Managing peach tree short life in the seentheast**. Alabama, North Carolina: United States Department of Agriculture, 1978 (circ., 585).
- DENNIS, D.T.; TURPIN, D.H. **Plant physiology, biochemistry and molecular biology**. London: Longman Scientific & Technical, 1990. 298p.
- ESPELIE, K.E.; FRANCESCHI, V.R.; KOLATTUKUDY, P.E. Immunocytochemical localization and time course of appearance of and anionic peroxidase associated with suberization in woundhealing potato tuber tissue. **Plant Physiol.**, v.81, p.487-492. 1986.

- EVERDEEN, D.S.; KIEFER, S.; WILLARD, J.J.; MULDOON, E.P.; DEY, P.M.; LI, X.B.; COMPORT, D.T.A. Enzymic crosslinkage of monomeric extension precursors "in vitro". *Plant Physiol.* v.87, p.216-621. 1988.
- FRY, S.C. Crosslinking of matrix polymers in the growing cell walls of angiosperms. *Ann. Rev. Plant. Physiol.* v.37, p.165-186. 1986.
- GOLDBERG, R.; IMBERTY, A.; LIBERMAN, M.; PRAT. Relationships between peroxidatic activities and cell wall plasticity. In: H. GREPPIN, C. PENEL, & T. GASPAR, **Molecular and physiological aspects of plant peroxidases.** Geneva, Switzerland: University of Geneva, 1986. p.208-20. 1986.
- GRISEBACH, H. **Lignins. In the biochemistry of plants.** New York: Academic Press, 1981. v.7, p.457-478.
- HAMMERSCHMIDT, R.; NUCKLES, E.; KUE, J. Association of enhanced peroxidase activity with induced systemic resistance of cucumber to *Colletotrichum lagenarium*. *Physiol. Plant. Pathol.*, v.20, p.73-82. 1982.
- HINNMAN, R.L. & LANG, J. Peroxidase catalyzed oxidation of indole3acetic acid. *Biochemistry*, v.4, p.144-158. 1965.
- KRUGER, N.J. Carbohydrate synthesis and degradation. In: DENNIS, D.T.; TURPIN, D.H. **Plant physiology, biochemistry and molecular biology,** London: Longman Scientific & Technical, 1990. p.59.
- LAGRIMINI, L.M.; BRADFORD, S.; ROTHSTEIN, S. Peroxidase induced wilting in transgenic tobacco plants. *The Plant cell*, v.2, p.7-18, Jan. 1990.
- SCHMID, P.S.; FEUCHT, W. Tissuespecific oxidation browning of polyphenols by peroxidase in cherry shoots. *Gartenbauwissenschaft*. v.45, p.68-73. 1980.
- SILVA, D.M. Biossíntese de carboidratos. In: FERRI, M.G. **Fisiologia Vegetal 1.** São Paulo: EPU, 1985. p.283.

**TABELA 1 - Teores de carboidratos solúveis totais (%) em plantas de pessegueiro, em início de brotação de pomares da região de Pelotas, RS. Resultados expressos em base seca.**

	%
Plantas visualmente sadias	10,5 a 13,60
Plantas com problemas	5,2 a 7,5

**TABELA 2 - Atividade de peroxidase (UE/min/g de tecido) em plantas de pessegueiro (médias de quatro pomares em diferentes localidades).**

Cultivares	Plantas visualmente sadias	Plantas com ramos secos	Plantas c/pequenas brotações nos ramos internos mais grossos e posterior morte
Capdobosq	78,33	45,10	-
Aldrighi	68,20	-	-
Sinuelo	65,77	52,43	12,60
Diamante	61,1	47,66	39,44
Magno	70,4	50,50	42,50