

A.D.CAMPOS\*, F.L.C.CARVALHO\*

\*EMBRAPA-CPACT, Caixa Postal 403, 96001-970 - Pelotas, RS, Brasil.

No Rio Grande do Sul, a morte precoce de pessegueiros constitui-se, no momento, em um dos problemas mais importantes com os quais se defronta a cultura. As plantas entram no período de dormência sem apresentar sintomas visuais do problema. Na primavera, entretanto, é visível a paralisação do crescimento, observada através da diminuição da brotação e/ou floração, ou ocorrência de brotos murchos. As áreas do câmbio vascular apresentam-se escurecidas, com sintomas típicos de injúria pelo frio. Ao cortar-se os ramos, percebe-se um odor característico de fermentação e a presença de líquido borbulhante nos cortes. Nos Estados Unidos a síndrome denominada "peach tree short life" (PTSL) é causada pela interação de fatores complexos, que predispoem as plantas à injúria pelo frio, e possui características semelhantes à morte precoce de pessegueiros aqui observada. A peroxidase e os carboidratos possuem grande importância no desenvolvimento da planta. Dos carboidratos provém a energia para respiração celular e formação de compostos intermediários. A peroxidase está envolvida em ligações de polissacarídeos, oxidação do ácido indol 3-acético, lignificação, cicatrização de ferimentos, oxidação de fenóis, defesa contra patógenos, regulação da alongação celular, crescimento e adaptação ao meio ambiente, sendo que neste último o papel da enzima ainda não está suficientemente esclarecido. O objetivo do trabalho foi avaliar o efeito do estresse causado pela falta e excesso de água, associado a oscilações bruscas de temperatura, na morte de pessegueiros. Foram utilizadas plantas da cultivar Diamante enchertadas sobre "Capdebosq" provenientes de sementes. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados, com cinco repetições. Os tratamentos foram: 1 - plantas submetidas às condições de estresse hídrico, unidade gravimétrica (Ug) do solo variando de 3 a 6%, nos primeiros 10 cm de profundidade nos meses de janeiro e fevereiro; 2 - plantas submetidas às condições de solo saturado, com Ug variando de 56 a 60% durante todo o período de experimento; 3 - plantas submetidas às condições de solo na capacidade de campo, Ug de 20 a 23% durante todo o período. O experimento foi conduzido por dois anos e seis meses em baldes de 20 litros. Todos os tratamentos receberam solução nutritiva. As plantas, no final do experimento, foram submetidas a diferentes variações bruscas de temperatura, numa amplitude de -2°C a 30°C. Os períodos de frio e calor foram semelhantes aos ocorridos no inverno de 1991 (junho a agosto) na região de Pelotas, RS. As análises de carboidratos totais solúveis e da atividade da peroxidase, foram realizadas antes dos choques térmicos no início do inverno e após no início da brotação, na entrada da primavera.

Nos tratamentos de estresse hídrico verificou-se que, na saída da dormência, as plantas apresentavam ramos secos, abortamento de gemas, folhas pequenas, grande porcentagem de gemas que não floresceram verificando inclusive morte de plantas. Observa-se, na Tabela 1, diminuição da taxa de carboidratos solúveis totais, e da atividade da peroxidase tanto nas plantas submetidas ao estresse hídrico quanto em solo encharcado comparadas ao tratamento capacidade de campo. Na atividade de peroxidase, as reduções acentuaram-se após as plantas serem submetidas a condições de oscilações bruscas de temperatura. As plantas submetidas às condições de solo saturado, além dos sintomas descritos acima, apresentaram flores

incompletas e deformadas. As plantas desenvolvidas em condições de capacidade de campo, apresentaram floração normal e vigorosa após serem submetidas as oscilações bruscas de temperatura.

As baixas taxas de carboidratos verificadas sob estresse hídrico são devidas a que, as fruteiras de clima temperado acumulam carboidratos logo depois da colheita dos frutos, os quais migram junto com os minerais para órgãos de reserva, antes da queda das folhas Sanchez, (1990). Desfolhações prematuras não permitem a acumulação de carboidratos nem a migração de minerais para os locais de reservas, e, assim, as gemas florais, brotações e raízes são danificadas. A síntese de citocininas diminui com a redução da água disponível no solo. Este hormônio, responsável pelo crescimento celular, está diretamente envolvido com o transporte de carboidratos e outros produtos metabólicos para raízes e órgãos em desenvolvimento. A citocinina, antagonista ao ácido abscísico, é produzida principalmente em pontos de crescimento da raiz. Condições de solo frio, encharcado ou seco, diminuem o crescimento da planta e os processos de síntese e translocação, aumentando a atividade do ácido abscísico o qual induz o desfolhamento. Em condições de solo encharcado, deficiente em O<sub>2</sub>, a absorção de nutrientes também é inibida, pois o processo de oxidação de carboidratos, responsável pelo fornecimento de energia para a absorção, não se completa. Com a quantidade insuficiente de carboidratos, não haverá energia, e a planta manifestará sintomas de deficiência nutricional, morte de ramos e paralisação do crescimento das gemas. Neste estudo, observou-se que o transporte floemático de carboidratos, nas plantas em condições de estresse hídrico e solo encharcado, reduz-se drasticamente após as variações bruscas de temperatura. Em levantamento feito nos pomares da região, observou-se que as plantas com sintomas da síndrome de morte precoce apresentavam taxas de carboidratos e atividade de peroxidase bem menores que as plantas normais (Campos, 1993).

A queda na atividade da peroxidase, dos tratamentos de falta e excesso d' água, foi mais acentuada após as variações bruscas de temperatura; e pode ser explicada pela baixa taxa de carboidratos destas plantas.

McCready (1978), verificou que o transporte de AIA depende do adequado suprimento de oxigênio, e sugere que este transporte requer energia metabólica. A interrupção do transporte de AIA é a provável explicação para a paralisação de parte do crescimento e a brotação anormal, nas plantas submetidas a solos encharcados.

Pode-se concluir que o estresse hídrico após a retirada dos frutos, e o excesso de água no solo, associado a variações bruscas de temperatura, no inverno, debilitam as plantas de pessegueiro e provocam, morte de ramos, abortamento e não florescimento de gemas, e morte das plantas mais debilitadas.

Tabela 1. Teores de carboidratos solúveis totais (% , expressos em base seca) e atividade da peroxidase (UE/g de tecido/min) em pessegueiros na entrada da dormência (A) e no início da brotação, após o inverno com oscilações bruscas de temperatura (B).

TRATAMENTOS	% CARBOIDRATOS		ATIVIDADE DE PEROXIDASE	
	A	B	A	B
1 - Estresse hídrico (Ug = 3 a 6 %)	10,0	7,2	57,0	48,0
2 - Solo encharcado (Ug = 56 a 60%)	10,1	8,0	50,0	45,0
3 - Capacidade de campo (Ug = 20 a 23%)	13,4	13,0	70,0	71,9