

## ESTUDOS DE CULTIVARES DE TRIGO SUBMETIDAS AO ESTRESSE HÍDRICO EM CASA DE VEGETAÇÃO

Solange Rocha Monteiro de Andrade<sup>1</sup>, Janyne Moura dos Santos<sup>1</sup>, Déborah Maria da Silva Tabosa<sup>1</sup>, Eduardo Benedetti<sup>1</sup>, Júlio César Albrecht<sup>1</sup>, Jorge Henrique Chagas<sup>2</sup>; Márcio Só e Silva<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Pesquisador, Centro Nacional de Pesquisa do Cerrado (Embrapa Cerrados), Rodovia BR-020, Km 18 Caixa Postal: 08223 CEP: 73310-970, Planaltina – DF. E-mail: [solange.andrade@embrapa.br](mailto:solange.andrade@embrapa.br); <sup>2</sup>Pesquisador, Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - CNPT (Embrapa Trigo)

### Introdução

Dentro do enfoque de Segurança Alimentar, a dependência nacional de importar 50 a 60% do trigo consumido no país nos deixa numa situação bastante frágil. Uma das opções para aumentar a produção seria a busca de aumento áreas não tradicionais de cultivo fora do Sul do Brasil, o que inclui o Cerrado do Brasil Central. O trigo sequeiro tem sido cultivado após a safra principal, principalmente em plantio direto após a colheita da soja. Mas a área é pequena devido ao estresse hídrico por conta da ocorrência de veranicos durante o cultivo, e também ao intenso ataque por brusone, além da competição com o milho e sorgo. Entretanto se superarmos o estresse hídrico e a brusone, há uma área potencial de milhões de hectares a serem cultivadas com este cereal que tem uma excelente palhada para o plantio direto. Nesse caso, poderíamos até alcançar a auto-suficiência.

O aumento da produção de trigo sequeiro na região do Cerrado do Brasil está fortemente ligada à tolerância à seca, eficiência do uso da água e calor. No entanto, devido à ocorrência do veranico, o rendimento do trigo é limitado pelo déficit hídrico em épocas críticas do desenvolvimento da planta, como o perfilhamento e o enchimento de grãos. Assim, o melhoramento de trigo para tolerância a seca baseia-se na identificação de genótipos melhor adaptados ao seu ambiente, com maior produtividade e estabilidade de produção. A tolerância a estresse hídrico de uma cultura está essencialmente ligado à sua

capacidade de acesso à água do solo e de uma utilização mais produtiva (Munns et al. 2010). Estudos em casa de vegetação, sob condições controladas, podem ajudar a entender como as espécies e seus diferentes genótipos respondem ao estresse. Este trabalho teve como o objetivo avaliar o comportamento de 4 linhagens de trigo submetidas a estresse hídrico em diferentes fases do desenvolvimento.

### **Material e Métodos**

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso em esquema fatorial (4x3). Foram utilizadas quatro linhagens de trigo, duas selecionadas para irrigado (CPAC0544, CPAC07434) e duas para sequeiro (PF100660, PF080492), e três regimes hídrico (10 dias sem água pré-antese; 10 dias sem água pós-antese; irrigado durante todo o ciclo), com 5 repetições. Os genótipos foram semeados no dia 06 de março em vasos de 5 litros, com uma mistura de terra e areia, numa proporção de 3:1, respectivamente. Cada vaso recebeu 5 sementes. Avaliamos o desenvolvimento, altura, quantidade de perfilhos. Em 03 de julho o experimento foi colhido e foram coletados os dados de componentes de produção

### **Resultados e Discussão**

Com o intuito de identificar parâmetros para pré-selecionar genótipos tolerantes a seca, foram avaliados as diferentes fases de desenvolvimento das plântulas (Rebetzke et al., 2008) e correlacionadas (Tabela 1) com o rendimento das mesmas cultivares em sequeiro. Embora tenha havido uma alta correlação entre diversos parâmetros avaliados, a maioria não foi significativa. Foram feitos novos experimentos e os dados estão em fase de análise de variância.

Os dados (Tabela 2) demonstram que as linhagens respondem de maneira diferente conforme a época de suspensão de água. A linhagem CPAC0544 adiantou o ciclo de desenvolvimento e diminuiu o número de perfilhos nos vasos submetidos a seca no período pré-antese (Figura 1), porém aumentou o crescimento do perfilho. Porém nos componentes de produção

demonstrou um efeito drástico do estresse pós-ântese. A linhagem CPA07434 apresentou o desenvolvimento mais lento durante todo o período independente do regime de irrigação. O maior impacto na cultivar foi a suspensão durante o início do enchimento dos grãos, o que aumentou o perfilhamento, mas diminuiu a altura das plantas, o número de semente e o peso das mesmas. A linhagem PF080492 praticamente manteve o seu desenvolvimento, sofrendo um pouco apenas quando houve a suspensão de água no período pós-antese. Porém percebe-se um grande impacto do estresse no peso das sementes, independente da fase de desenvolvimento. Por fim, a linhagem PF100660 apresentou um comportamento interessante, aumentando o número de perfilhos nos dois tratamentos com suspensão de água, porém diminuindo a altura e o percentual de espigas. O principal impacto nos componentes de produção estão no número de sementes por planta e no peso das sementes, principalmente em estresse pós-ântese. Os resultados, embora preliminares, indicam que experimentos em casa de vegetação podem ajudar a elucidar o efeito da seca no rendimento da planta, bem como ser utilizado na pré-seleção de cultivares tolerantes a seca (Pask et al., 2012).

## **Conclusões**

1. Avaliações do desenvolvimento de genótipos em casa de vegetação, principalmente sob regimes hídricos diferenciados, podem ser úteis para a compreensão da resposta dos diferentes genótipos às variações hídricas

## **Referências**

Pask, AJD., Pietragalla, J., Mullan, DM. and Reynolds, MP. (Eds.) *Physiological Breeding II: A Field Guide to Wheat Phenotyping*. Mexico, D.F.: CIMMYT. (2012)

Rebetzke CJ; López-Castañeda C; Botwright Acuña TL; Condon AG; Richards RA. Inheritance of coleoptile tiller appearance and size in wheat.. *Australian Journal of Agricultural Research*, v.59, p. 863–873, 2008.



**Figura 1.** Efeito dos tratamentos de suspensão de água em diferentes linhagens de trigo crescendo em casa de vegetação. Fotos de 22 de maio, 72 dias após a germinação. (Foto de Solange R. M. Andrade).

	<b>Germ.</b>	<b>6 dias</b>	<b>7 dias</b>	<b>8 dias</b>	<b>2ª folha</b>	<b>3ª folha</b>	<b>2º perf.</b>	<b>3º perf.</b>	<b>4º perf.</b>
<b>Correl.</b>	0,50 ns	0,50 ns	0,37 ns	0,55 ns	0,36 ns	0,71 ns	0,71 *	0,71 ns	080 ns

**Tabela 1** - Correlação entre diferentes fases de desenvolvimento dos 4 genótipos cultivares com o rendimento em sequeiro (média de 2 anos). \* significativo a 5% de probabilidade pelo teste t (Germ. = germinação; perf. = perfilho)

<b>Cultivar</b>	<b>Tratamento</b>	<b>%</b>	<b>Nº</b>	<b>Altura</b>	<b>Tamanho espigas</b>	<b>Nº sementes</b>	<b>Nºsem./ planta</b>	<b>Peso sementes</b>
		<b>Espiga</b>	<b>Perfilhos</b>					
<b>CPAC0544 (BRS394)</b>	1	94,9 a	8,6 b	50,9 b	7,68 a	31,41 a	7,84 a	0,83 b
	2	95,4 a	12,0 a	42,8 a	6,23 b	13,01 b	2,96 b	0,41 c
	3	94,7 a	13,2 ab	46,7 b	8,73 a	36,56 a	7,72 a	1,26 a
<b>CPAC07434</b>	1	96,7 a	6,0 b	64,0 a	7,79 a	28,31 a	6,64 a	0,71 a
	2	93,9 a	11,4 a	47,9 a	7,49 a	17,84 b	3,97 a	0,21 b
	3	91,3 a	8,6 b	68,5 a	7,25 a	19,32 ab	3,82 a	0,65 a
<b>PF080492</b>	1	99,2 a	17,6 a	50,8 b	5,71 a	18,54 a	3,90 a	0,44 b
	2	92,0 a	16,2 a	39,5 a	5,69 a	18,8 a	3,75 a	0,31 b
	3	97,9 a	16,4 a	49,1 b	6,28 a	27,13 a	5,72 a	0,74 a
<b>PF100660 (BRS404)</b>	1	96,5 a	15,2 a	58,8 ab	6,65 a	18,11 a	3,81 ab	0,77 ab
	2	92,1 a	11,2 a	48,1 a	6,55 a	12,45 a	2,63 b	0,14 b
	3	100 a	9,6 b	67,3 b	7,57 a	21,93 a	6,92 a	0,54 a

**Tabela 2** – Teste de comparação de médias do efeito dos tratamentos de suspensão de água em diferentes linhagens de trigo crescendo em casa de vegetação. Trat. = Tratamento. **Trat 1)** 10 de suspensão pré-ântese; **2)** 10 dias suspensão na pós-ântese; **3)** controle irrigado durante todo o ciclo). Variáveis seguidas de mesma letra dentro das mesmas cultivares não diferem significativamente pelo teste de Tuckey 5%