

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

Solange Rocha Monteiro de Andrade¹, Janyne Moura dos Santos¹, Déborah Maria da Silva Tabosa¹, Eduardo Benedetti¹, Júlio César Albrecht¹, Jorge Henrique Chagas²; Márcio Só e Silva²

¹Pesquisador, 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; ²Pesquisador, 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 feito 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, A.J.D., Pietragalla, J., Mullan, D.M. and Reynolds, M.P. (Eds.) *Physiological Breeding II: A Field Guide to Wheat Phenotyping*. Mexico, D.F.: CIMMYT. (2012)

Rebetzke C.J.; López-Castañeda C.; Botwright Acuña T.L.; Condon A.G.; Richards R.A. 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).

| | Germ. | 6 dias | 7 dias | 8 dias | 2ª folha | 3ª folha | 2º perf. | 3º perf. | 4º perf. |
|----------------|--------------|---------------|---------------|---------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|-----------------|
| Correl. | 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)

| Cultivar | Tratamento | % | Nº | Altura | Tamanho espigas | Nº sementes | Nºsem./ planta | Peso sementes |
|--------------------------|-------------------|---------------|------------------|---------------|------------------------|--------------------|-----------------------|----------------------|
| | | Espiga | Perfilhos | | | | | |
| CPAC0544 (BRS394) | 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 |
| CPAC07434 | 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 |
| PF080492 | 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 |
| PF100660 (BRS404) | 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%