

PARÂMETROS FISIOLÓGICOS PARA SELEÇÃO DE TRIGO TOLERANTE A SECA

Solange R.M. Andrade¹; Janyne M. Santos²; Júlio C. Albrecht¹, Jorge Chagas³; Déborah Maria da Silva Tabosa⁴, Eduardo Benedetti⁴

¹Embrapa Cerrados, Planaltina, DF, Brasil; e-mail: solange.andrade@embrapa.br

² Instituto Federal de Goiás, Formosa, Goiás; ³Embrapa Trigo, Passo Fundo, RS; ⁴ União Pioneira de Integração Social, Planaltina, DF

O trigo é um alimento essencial sendo considerado o mais importante da cadeia alimentar humana. No entanto, ao longo dos últimos 20 anos a produtividade média cresceu apenas de 2,53 a 3,04 t / ha. Sendo que o Brasil apresenta um rendimento de cerca de 2,5 t/ha, e a produção anual oscila entre 5 e 6 milhões de toneladas. No entanto o nosso consumo é em torno de 10 milhões, obrigando-nos a importar de 4 a 5 milhões de toneladas por ano. As principais regiões produtoras do país são: Sul (RS, SC e PR), com 90% da produção nacional, Sudeste (MG e SP) e Centro-Oeste (MS, GO e DF). O Centro Oeste, embora apresente área potencial para cultivo desse cereal equivalente a mais de quatro milhões de hectares, respondeu por apenas 2,8 % da área cultivada com trigo na safra 2009/2010 (CONAB, 2011), implicando em importação do produto de outras regiões do Brasil e do mundo. Existem duas opções de plantio de trigo na Região do Cerrado:

1) Inverno: Esta época apresenta elevada produtividade, mas necessita de alta tecnologia, como irrigação e utilização de insumos, o que aumenta o custo da produção, exigindo cultivos com alto retorno. Por isto, tem representado uma área pequena devido à competição com feijão e hortaliças, que apresentam maior taxa de retorno.

2) Safrinha: O trigo tem sido cultivado após a safra principal, principalmente a soja, principalmente em plantio direto. Mas a área também tem sido pequena devido ao estresse hídrico por conta de veranicos, e ao intenso ataque por brusone, além da competição com o milho e sorgo. Entretanto se superando o estresse hídrico e brusone, há uma área potencial de milhões de hectares a serem cultivadas com este cereal que tem uma

excelente palhada para o plantio direto (Scheeren et al., 2002; Embrapa Trigo, 2011).

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). O objetivo deste trabalho foi identificar alguns parâmetros fisiológicos correlacionados com tolerância à seca em trigo, com o intuito de dar suporte à seleção de cultivares para condições secas, para isto avaliamos o conteúdo relativo de água, alguns componentes de produção e alguns caracteres de desenvolvimento da plântula.

Materias e Métodos

Campo experimental

Foram estudados seis genótipos diferentes em um experimento de sequeiro na Embrapa Cerrados, são elas: as cultivares Aliança, Brilhante e BR18; e as linhagens CPAC0544; CPAC07340; CPAC07434. As cultivares foram semeadas na segunda quinzena de março e a colheita foi em julho. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com três repetições.

As análises fisiológicas foram realizadas logo após a floração (maio) e na fase inicial de enchimento de grãos (Junho). Para determinação do conteúdo relativo de água (RWC) amostras das folhas foram coletadas entre 11:00-12:00 em um tubo Falcon e transferidas para o laboratório dentro de um refrigerador e processados pelo protocolo. As folhas foram coletadas em três fases de desenvolvimento após a ântese, de maio a junho.

Para determinação dos componentes de produção, foram coletadas 10 espigas por parcela por bloco e determinado: Peso e tamanho da espiga, Número de sementes/espiga, Tamanho das sementes, Peso de 100 sementes e peso total das sementes. Também foi determinada a produção final em t/ha. Os dados climáticos foram coletados na estação experimental da Embrapa Cerrados (Figura 1).

Câmara de crescimento

Foram realizados 3 experimentos em câmara de crescimento a 25 °C e iluminação contínua, com 100 sementes de cada cultivar, divididas em 4 blocos com 25 sementes. As sementes foram esterilizadas em hipoclorito de sódio 1% e colocadas para germinar em papel germiteste. Foram avaliados a germinação após 24h e o crescimento da parte aérea e raiz após 48, 72 e 96h. Em seguida foi realizado um experimento também com 100 sementes, porém com temperatura de 15°C por 6 dias seguido de 21°C por mais 8 dias e no escuro. No 15º dia, avaliamos o crescimento da Parte Aérea (PA) e das Raízes. Todos os dados foram correlacionados com a produção.

Resultados e Discussão

Houve diferença estatística entre as 6 cultivares em vários parâmetros avaliados (Tabela 1) porém somente encontramos correlação entre a germinação e o crescimento da parte aérea e Raiz aos 96h e a produção. A ausência de correlação entre os componentes de produção pode ser devido a um ano atípico em distribuição de chuva que atrasou a época de plantio (Figura 1), além do mais por conta de temperaturas baixas a noite tivemos incidência de ferrugem que não é normal nesta época além de ataque por brusone, que já é característico do plantio de sequeiro. Por outro lado trabalhos tem demonstrado que o desenvolvimento inicial do trigo pode ter relação à tolerância à seca (Rebetzk et al., 2008)

A produção em sequeiro na região do DF é de cerca de 1,5 t/ha, interessante notar que as cultivares produziram nesta faixa mesmo em condições ainda mais desfavoráveis. Aliança e Brilhante são cultivares tolerantes e bastante produtivas. A BR18 distingue-se pela precocidade, ampla adaptação, principalmente em anos não favoráveis para a safra de trigo. Em experimentos preliminares as linhagens CPAC0544 e CPAC07340 apresentaram cerca de 30% de tolerância a brusone e CPAC 07434 cerca de 20%, uma característica importante para a produção em sequeiro. Assim, elas podem ser boas candidatas para cultivo no DF e região, porém é necessário realizar estudos nos próximos anos para confirmar estes resultados. Por outro

lado, precisamos aprofundar as avaliações fisiológicas, testando outras metodologias e um maior número de cultivares.

Referências Bibliográficas

CONAB, Companhia Nacional de Abastecimento, **Acompanhamento de safra brasileira: grãos, terceiro levantamento, dezembro 2011** / Companhia Nacional de Abastecimento. – Brasília : Conab, 20. Disponível em: http://www.conab.gov.br/OlalaCMS/uploads/arquivos/11_12_08_10_58_12_08.pdf, acessado em 16 de dezembro de 2011.

EMBRAPA TRIGO, 2011. **O Trigo no Brasil**. Disponível em: http://www.cnpt.embrapa.br/aunidade/trigo_brasil.htm. acessado em 12 de dezembro de 2011.

MUNNS, R.; JAMES, R.A.; SIRAULT, X.R.R.; FURBANK, R.T.; JONES, H.G. New phenotyping methods for screening wheat and barley for beneficial responses to water deficit. **Journal of Experimental Botany**, v. 61, p.: 3499-3507, 2010.

REBETZKE G.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.

SCHEEREN, P. L.; SOUSA, C. N. A. de; DEL DUCA, L. de J. A.; SÓ E SILVA, M.; NASCIMENTO JÚNIOR, A. do; CUNHA, G. R. da; CAETANO, V. da R.; BRUNETTA, D.; DOTTO, S. R.; BASSOI, M. C.; SOUSA, P. G. de; ALBRECHT, J. C.; ANDRADE, J. M. V. de; CÁNOVAS, A.; SOARES SOBRINHO, J. **O melhoramento e as cultivares de trigo da Embrapa em cultivo no Brasil em 2002**. Passo Fundo: Embrapa Trigo, 2002. 5 p. html. (Embrapa Trigo. Comunicado Técnico Online, 98). Disponível: http://www.cnpt.embrapa.br/biblio/p_co98.htm, acessado em 21 de dezembro de 2011.

Figura 1 – Dados climáticos e fenologia das cultivares desenvolvendo em condições de sequeiro na Embrapa Cerrados em 2013

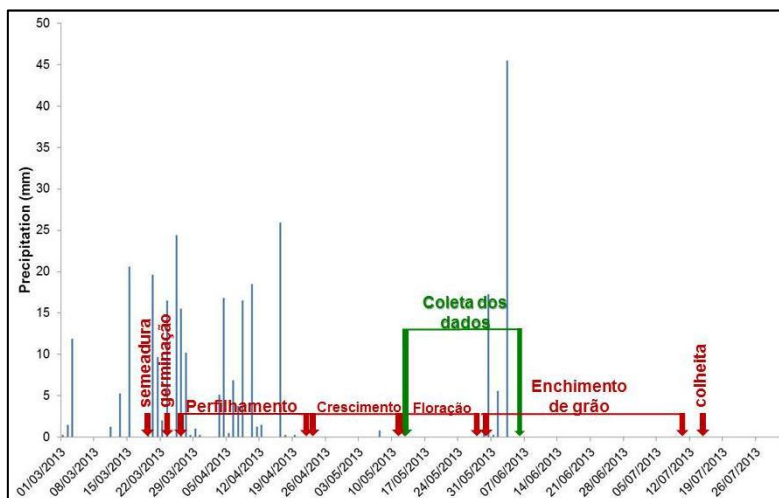


Tabela 1 – Parâmetros morfológicos e componentes de produção de 6 genótipos de trigos. Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo Teste de Duncan a 5%.

Cultivar	% germ	PA 96h	PA 15d	Peso espigas (g)	Tam. Espigas (cm)	Nº sem.	Produção t/ha
CPAC0544	91,6 ab	2,3 ab	15,8 ab	1,7 a	9,3 a	34,2 a	1,6 ab
CPAC07340	90,3 ab	1,9 c	12,9 d	1,3 abc	8,0 bc	26,5 ab	1,6 ab
CPAC07434	78,7 c	2,1 bc	14,3 c	1,6 ab	8,5 b	23,5 b	1,4 ab
Aliança	94,7 a	2,6 a	17,0 a	1,1 c	7,2 d	22,9 b	1,9 a
BR18	94,0 a	2,3 b	14,9 bc	1,2 bc	7,5 cd	22,7 b	1,3 b
Brilhante	82,8 bc	2,1 bc	15,9 ab	1,1 c	7,0 d	23,6 b	1,6 ab

Germ = germinação; PA = Parte Aérea; Tam = tamanho; sem. = sementes

Figura 2 - Conteúdo Relativo de água de 6 cultivares de trigo crescendo em sequeiro na Embrapa Cerrados, dados coletados em três datas diferentes. Médias seguidas de mesma letra não diferem pelo Teste de Duncan a 5%.

