

CARACTERIZAÇÃO DE GENÓTIPOS DE TRIGO EM DIFERENTES NÍVEIS DE ACIDEZ DO SOLO

NOWICKI, Alexandre¹; FIORIN, Jackson E.²; COLLING, Alan³; ROCKENBACH, Dalvane⁴

Palavras-Chave: Crestamento. Cultivares. Trigo.

Introdução

Os solos são originalmente ácidos determinados pelos fatores e processos de sua formação. A toxicidade do alumínio, nos solos ácidos, é um dos fatores que mais limitam a produção agropecuária. No Brasil, 68% dos solos têm elevada acidez, toxicidade de alumínio (Al) e baixa disponibilidade de fósforo (GUIMARÃES, 2005). A acidez pode constituir-se fator de limitação da produtividade, quando o pH baixo (ácido) estiver associado à presença de alumínio e/ou manganês, em níveis capazes de provocar distúrbios fisiológicos nas plantas.

Em vista da importância da cultura do trigo dentro do contexto das cadeias produtivas e, agora, com uma área de cultivo expressiva em solos que ainda apresentam condições limitantes de acidez, numa região climaticamente favorável para altas produtividades de trigo, a Universidade de Cruz Alta, através do Curso de Agronomia, em parceria com o Centro de Experimentação e Pesquisa do Sistema Cooperativo do RS (CCGL TEC), estão empenhadas em desenvolver pesquisas que enfoquem a seleção de genótipos de trigo que apresentem tolerância a toxidez de alumínio. O presente trabalho objetivou avaliar o desempenho de diferentes genótipos de trigo em condições de ausência e presença de acidez do solo.

Material e Métodos

O projeto foi conduzido no ano agrícola de 2012, num estudo em vasos, na casa de vegetação da Universidade de Cruz Alta, situada na Rodovia Jacob Della Méa, S/N Parada Benito, Cruz Alta, RS. O solo utilizado é classificado como LATOSSOLO BRUNO alumínico típico (EMBRAPA, 1999). As características químicas analisadas na camada de 0 a 20 cm, visando à caracterização da condição do estudo são apresentadas na Tabela 1.

¹ Acadêmico do Curso de Agronomia da UNICRUZ, Bolsista de Iniciação Científica PAPCT/UNICRUZ, Cruz Alta, RS, e-mail: xandinowicki@hotmail.com

² Eng^o Agr^o, Dr. Professor do Curso de Agronomia e do Mestrado Profissional em Desenvolvimento Rural da UNICRUZ, Pesquisador da CCGL TEC/FUNDACEP, Cruz Alta, RS, e-mail: jafiorin@unicruz.edu.br

³ Acadêmico do Curso de Agronomia da UNICRUZ, Bolsista de Iniciação Científica PROBIC/FAPERGS/UNICRUZ, Cruz Alta, RS, e-mail: alancolling@hotmail.com

⁴ Eng^o Agr^o, Assessor de Pesquisa da CCGL TEC, Cruz Alta, RS, Mestrando do Programa de Pós-Graduação em Agronomia da Universidade Federal de Santa Maria, e-mail: dalvane.rockenbach@ccgl.com.br

Tabela 1. Características químicas na camada de 0 a 20 na condição inicial dos solos utilizados na pesquisa. (Solo A: com acidez corrigida e Solo B: sem correção de acidez). UNICRUZ. Cruz Alta, RS. 2013.

Camada	Argila	pH	Índice	P	K	MO	Al	Ca	Mg	CTC	V	Al
Cm	%	H ₂ O	SMP	. mg dm ⁻³ .	%	%	cmol _c dm ⁻³	%.....
Solo A	58	5,6	6,0	25,2	315	4,9	0,0	14,5	2,0	21,7	79,8	0,0
Solo B	79	4,6	4,9	1,2	84	2,6	2,6	2,5	0,5	18,6	17,3	44,8

Os tratamentos foram constituídos pela combinação de dois fatores, como segue:

- Fator A: (1) Solo A (ausência de acidez): solo com acidez corrigida; (2) Solo B (alta acidez): condição original do solo, sem correção da acidez;

- Fator B: 24 genótipos de trigo, sendo: 22 linhagens do programa de melhoramento genético de trigo da CCGL TEC e 02 cultivares de trigo como testemunhas, uma tolerante (Cultivar 1 - HORIZONTE) e outra sensível (Cultivar 2 - ICEP 11-800) à acidez do solo.

O experimento foi conduzido no delineamento bi-fatorial (24x2), inteiramente casualizado, com 3 repetições. Os vasos com capacidade de 6,0 litros foram preenchidos com 5,0 kg de solo destorroado. A adubação foi realizada no momento da semeadura, utilizando-se de 5,0 gramas da formulação 05-20-20 por vaso. A adubação nitrogenada foi realizada em dois parcelamentos, no início do perfilhamento e da alongação na dose de 2 gramas/vaso em cada aplicação. A semeadura do trigo foi realizada em 05 de julho de 2012, na densidade de 20 sementes por vaso, respectivamente, cobrindo as sementes com 2 cm de terra peneirada.

Aos 12 dias após a semeadura foi realizado o desbaste manual, deixando 10 plantas/vaso. Os demais tratos culturais da cultura do trigo foram realizados segundo as Informações Técnicas para Trigo e Triticale - Safra 2011 (REUNIÃO..., 2010).

Foi avaliada, por ocasião do pleno espigamento, a produção de massa seca da parte aérea e de raízes. A lavagem das raízes foi realizada sob uma peneira com o auxílio de um jato de água de baixa intensidade evitando a perda de raízes. As raízes e a parte aérea foram acondicionadas em sacos de papel e submetidas à secagem em estufa a 55°C até atingirem massa constante. Após a secagem foi realizada a pesagem para a determinação da matéria seca, expressando-se os resultados em gramas por vaso. Foi calculada a redução percentual da produção de massa seca da parte aérea e de raízes dos genótipos na condição de solo com alta acidez, comparativamente a condição de solo com ausência de acidez, assumindo como referência (100%), permitindo classificar os genótipos em ordem de tolerância a condição de alta acidez. Os resultados foram submetidos à análise da variância e quando os valores de F foram significativos ao nível de 5 % de probabilidade, foi submetido ao Teste de Scott-Knott ($p < 0,05$), usando o pacote estatístico ASSISTAT Versão 7.6 beta.

Resultados e Discussão

Os resultados de produção de matéria seca da raiz e da parte aérea de diferentes genótipos de trigo em dois níveis de acidez, a redução percentual da produção em condição de alta acidez e a ordem de tolerância dos genótipos são apresentados na Tabela 2.

Não houve interação significativa entre os genótipos de trigo e a condição de acidez do solo. Isso provavelmente esteja associado à variabilidade na caracterização da produção de matéria seca da raiz, situação muito comum neste tipo de avaliação. No entanto, na média dos níveis de acidez, observa-se um comportamento diferenciado dos genótipos de trigo na produção de matéria seca da raiz. Embora observa-se uma variação considerável na redução percentual da produção de matéria seca de raiz em condição de alta acidez entre os genótipos de trigo, este efeito não foi significativo ao nível de 5% de significância, provavelmente associado à variabilidade na caracterização deste tipo de avaliação.

Com relação à produção de matéria seca da parte aérea houve interação significativa entre os genótipos de trigo e a condição de acidez do solo. Isso mostra que o comportamento dos genótipos de trigo é diferente nas duas condições de acidez do solo. Nesse sentido pode-se identificar que os genótipos identificados pelos n° 4, 7, 12, 14, 15, 16, 17, 21, 23, 24 e 25 se destacam por apresentarem produção de matéria seca da parte aérea superiores e estatisticamente sem diferenças significativas entre as condições de solos com acidez corrigida e sem correção (alta acidez).

Adicional a isso, houve diferença estatística significativa na redução percentual da produção de matéria seca da parte aérea em condição de alta acidez entre os genótipos de trigo, permitindo identificar os mais tolerantes e/ou mais sensíveis.

Conclusão

Houve diferenciação no desempenho de genótipos de trigo em condições de alta acidez do solo, permitindo identificar os mais tolerantes e/ou mais sensíveis.

Referências

EMBRAPA. Centro Nacional de Pesquisa de Solos (Rio de Janeiro, RJ). **Sistema Brasileiro de Classificação de Solo**—Brasília: EMBRAPA Produção de Informação; Rio de Janeiro: EMBRAPA SOLOS, 1999. XXVI, 412 p.

GUIMARÃES, C.T. **Caracterização da variabilidade genética e alélica da tolerância ao alumínio em gramíneas para sua utilização em programas de melhoramento**. Sete Lagoas Embrapa Milho e Sorgo, 2005. 41p.

REUNIÃO DA COMISSÃO BRASILEIRA DE PESQUISA DE TRIGO E TRITICALE (4.: 2010:Cascavel, PR). **Informações técnicas para trigo e triticale - safra 2011.** Cascavel, PR: COODETEC. Comissão de Pesquisa de Trigo e Triticale, 2010. 170p.

Tabela 2. Produção de matéria seca da raiz e da parte aérea de diferentes genótipos de trigo em dois níveis de acidez, redução percentual da produção em condição de alta acidez e ordem de tolerância dos genótipos (Solo A: com acidez corrigida e Solo B: sem correção de acidez). UNICRUZ. Cruz Alta, RS. 2013.

Genótipos		Massa Seca de Raízes				Massa Seca da Parte Aérea				
Nº	Nome	Solos *		Média *	Redução ^{ns}	Ordem	Solos *		Redução *	Ordem
		A	B				A	B		
	 gramas/vaso			%	 gramas/vaso		%	
1	HORIZONTE	5,7	5,3	5,5b	5,9	3	19,3 bA	18,3 bA	5,2b	8
2	ICEP 11-800	4,0	1,7	2,8b	57,5	27	20,7 bA	6,0 cB	71,0 a	27
3	CEP 07-169	5,9	5,2	5,5b	12,3	5	23,9 aA	17,0 bB	29,1b	25
4	CEP 07-244	4,0	3,4	3,7b	15,5	7	23,5 aA	20,8 aA	11,5b	16
5	CEP 08-73	6,0	5,0	5,5b	15,7	8	21,1 bA	17,5 bA	16,7b	21
6	CEP 08-88	5,9	5,6	5,7b	6,1	4	18,4 bA	16,3 bA	11,4b	15
7	CEP 08-144	10,1	4,9	7,5 a	51,8	23	24,6 aA	24,8 aA	-0,8b	4
8	CEP 08-180	5,6	4,0	4,8b	28,8	13	19,2 bA	19,6 aA	-2,1b	3
9	CEP 09-59	8,7	4,6	6,6 a	47,6	20	19,6 bA	20,8 aA	-6,3b	1
10	CEP 09-69	9,1	5,5	7,3 a	39,4	15	21,7 aA	17,7 bA	18,1b	22
11	CEP 09-126	10,3	4,5	7,4 a	55,9	26	20,3 bA	19,9 aA	2,0b	5
12	CEP 09-128	7,6	6,6	7,1 a	13,6	6	22,5 aA	20,4 aA	9,3b	11
13	CEP 09-169	5,3	4,1	4,7b	23,5	11	22,0 aA	18,0 bB	18,4b	23
14	CEP 07-135	8,7	6,3	7,5 a	27,3	12	24,4 aA	20,5 aA	16,3b	20
15	CEP 07-282	10,1	5,1	7,6 a	49,6	21	22,2 aA	19,6 aA	11,6b	17
16	CEP 08-07	7,7	4,1	5,9 a	46,4	18	23,6 aA	22,6 aA	4,5b	7
17	CEP 08-60	6,7	5,5	6,1 a	19,0	9	24,2 aA	22,4 aA	7,1b	10
18	CEP 08-118	8,8	4,1	6,5 a	53,0	24	22,1 aA	19,3 bA	12,7b	18
19	CEP 08-155	8,4	4,6	6,5 a	45,7	17	22,4 aA	18,8 bA	15,8b	19
20	CEP 09-45	8,4	4,4	6,4 a	47,5	19	24,3 aA	19,3 bB	20,6b	24
21	CEP 09-46	8,8	4,2	6,5 a	51,8	22	22,1 aA	22,8 aA	-3,2b	2
22	CEP 09-132	5,5	4,4	4,9b	19,4	10	20,8 Ba	20,3 aA	2,2b	6
23	CEP 09-151	9,5	5,4	7,5 a	43,5	16	22,0 aA	20,0 aA	9,4b	12
24	CEP 09-155	8,2	5,2	6,7 a	35,8	14	23,0 aA	20,7 aA	10,0b	13
25	CEP 07-31	9,2	4,1	6,6 a	55,6	25	24,3 aA	21,7 aA	10,9b	14
26	CEP 07-136	4,4	4,4	4,4b	1,8	2	21,1 bA	14,8 bB	29,8b	26
27	CEP 05-128	4,5	4,9	4,7b	-8,4	1	20,0 bA	18,7 bA	6,4b	9
	Média	7,3A	4,7B	6,0	35,6		22,0 A	19,2 B	12,6	

* – significativo ao nível de 5 % de probabilidade

ns – não significativo ao nível de 5 % de probabilidade

Médias seguidas pela mesma letra, minúsculas na coluna e maiúscula na linha, não diferem estatisticamente pelo Teste de Scott-Knott (P<0,05).