

DIFERENTES COMPORTAMENTOS DE PLANTAS DE MILHO (*Zea mays* L.) SUBMETIDAS À PERÍODOS DE ESTRESSE HÍDRICO

TAVERES, Lizandro Ciciliano¹; RUFINO, Cassyo de Araujo¹; DORR, Caio Sippel²; TUNES, Lilian Madruga¹; BARROS, Antonio Carlos Souza de Albuquerque³

¹ Acadêmicos do PPG em C&T de Sementes (UFPEL/FAEM), caixa postal 354, CEP 96010-900, Capão do Leão-RS). cassyo.araujo@yahoo.com.br

² Acadêmico de Graduação, caixa postal 354, CEP 96010-900, Capão do Leão-RS).

³ Professor Titular do PPG em C&T Sementes (UFPEL/FAEM), caixa postal 354, CEP 96010-900, Capão do Leão-RS).

1 INTRODUÇÃO

O milho (*Zea mays* L.) pertence à família Poaceae e é uma das plantas cultivadas com grande importância para o Brasil, sendo produzido em diversas regiões do país. A estimativa nacional de área colhida para safra 2009/2010 é de 13.621,1 mil hectares e uma produção de 52.170,9 mil toneladas, segundo a (AGRIANUAL, 2009).

A importância econômica do milho é caracterizada pelas diversas formas de sua utilização, que vai desde a alimentação animal até a indústria de alta tecnologia. Atualmente, o uso do milho em grão como alimentação animal representa a maior parte do consumo desse cereal, cerca de 70% no mundo. Nos Estados Unidos, aproximadamente 50% é destinado a esse fim, enquanto que no Brasil varia entre 60 a 80%. (GODOY, 2002)

A qualidade da semente pode ser afetada por extremos de temperatura durante a maturação, flutuações das condições de umidade ambiente, incluindo secas, deficiências na nutrição das plantas, ocorrência de insetos, além da adoção de técnicas inadequadas de colheita, secagem e armazenamento. (FRANÇA NETO et al., 1994)

O déficit hídrico é uma situação comum à produção de muitas culturas, podendo apresentar um impacto negativo substancial no crescimento e desenvolvimento das plantas (LECOEUR & SINCAIR, 1996). A diminuição da área foliar influi na taxa fotossintética, altera o metabolismo das plantas, e reduz o conteúdo de sacarose e de açúcares redutores (SING & NAIR, 1975), também reduzindo o teor de amido nas sementes (CHEN et al., 1978), e o desenvolvimento e produção final do milho (DIAZ, 1983; FANCELLI, 1988).

O objetivo do trabalho foi avaliar os diferentes comportamentos dois genótipos de milho submetidos ao déficit hídrico.

2 MATERIAL E MÉTODOS

O trabalho foi conduzido no Laboratório Didático de Análise de Sementes LDAS, e em casa de vegetação, ambos da Faculdade de Agronomia Eliseu Maciel da Universidade Federal de Pelotas, no ano agrícola de 2009/2010. Foram utilizados baldes com capacidade de 15 Kg de solo, coletado do horizonte A₁ de um PLANOSSOLO HÁPLICO Eutrófico solódico, (Embrapa, 2006) pertencente à unidade de mapeamento de Pelotas-RS. As adubações foram realizadas de acordo com CFQS RS/SC (Comissão de Fertilidade e Química do Solo – RS/SC, 2004), os quais foram incorporados ao solo no momento do plantio.

Para as avaliações foram utilizados dois tipos de milho, híbrido simples AG 9045 e uma variedade Bandeirante, os quais foram semeadas 6 sementes por balde permanecendo 3 plantas por balde. A unidade experimental correspondeu a cada balde contendo 3 plantas, sendo que as 3 plantas foram usadas para a avaliação de crescimento inicial e sendo avaliadas uma planta por vez, em períodos sucessivos de avaliação: 10, 20 e 30 dias após a emergência (DAE).

Os tratamentos foram constituídos de 3 períodos de estresse hídrico com duração de 10 dias sem irrigação, sendo os seguintes períodos: 0-10 DAE, 10-20 DAE e 20-30 DAE (Dias após a emergência).

As variáveis analisadas foram: **Área foliar (AF)**: As determinações foram realizadas utilizando o método de determinação fotoelétrico (Área Meter, modelo LI – 3100 LI, da LI–Cor. LTDA), que fornece leitura direta em cm². **Matéria seca de plantas (MSPL)**: as plantas foram colocadas em estufa a 60°C até peso constante, para determinação da biomassa seca e pesadas em balança de precisão. **Altura de planta (AP)**: foi determinada aparte da altura do solo, sendo medida por uma régua milimetrada, determinada em centímetros.

O deliamento experimental foi blocos casualizados, com quatro repetições. Sendo os dados submetidos a análise de variância e as médias comparadas pelo teste de Duncan, a 5% de probabilidade. O programa estatístico utilizado foi o Winstat, versão 2.0.

3 RESULTADOS E DISCUSSÃO

Os resultados de altura de planta mostraram que as plantas de milho híbrido simples AG 9045 apresentaram os maiores valores quando as plantas foram conduzidas sem estresse hídrico, ou seja, a irrigação era feita de acordo com a necessidade da cultura, podendo ser observado da tabela 1. Na condição de estresse hídrico pode-se observar o mesmo resultado anterior, pois o híbrido simples AG 9045 respondeu satisfatoriamente em relação a esta variável analisada. PIANA e SILVA (1998) e TONIN et al. (2000) observaram que, cultivares de milho que apresentam sementes de melhor qualidade fisiológica, geralmente, são também as que se apresentam mais tolerantes às condições de estresse hídrico no campo, BRACCINI et al. (1998), obtiveram os mesmo resultados com sementes de soja.

Em relação à área foliar pode-se observar nos períodos iniciais de estresse hídrico de 10 e 20 DAE o genótipo de milho bandeirante se destacou estatisticamente em relação ao genótipo de milho híbrido simples AG 9045, já no período de 30 DAE o genótipo híbrido simples não diferenciou-se estatisticamente do genótipo bandeirante. Mas em condições de estresse hídrico o genótipo híbrido simples manteve-se superior estatisticamente em relação a área foliar, sendo superior em todas épocas avaliadas. Segundo SHARP & DAVIES (1975), a redução no desenvolvimento do dossel resultado do processo de redefinição de drenos preferenciais para uma nova construção de uma nova relação copa raiz, mais adequada às condições em que, o aumento da absorção de água e a diminuição da evopotranspiração são cruciais para o desenvolvimento vegetativo. A baixa disponibilidade de água causa redução no crescimento, ocasionada pela diminuição da expansão e do alongamento celular devido ao decréscimo da turgescência (YASSEEN e ALOMARY, 1994).

Em relação à matéria seca das plantas na época 10 DAE, observa-se que híbrido simples AG 9045 apresentou desempenho superior ao da variedade bandeirante, sem estresse hídrico, quando as plantas foram submetidas ao estresse hídrico o comportamento das mesmas inverteu, ou seja, a variedade apresentou desempenho superior ao do híbrido simples. No período de 20 DAE, observa-se que a variedade apresentou maior matéria seca que o híbrido simples, sem estresse hídrico, quando submetidas ao estresse hídrico ambos os genótipos apresentaram comportamento semelhantes. No tocante aos 30 DAE e sem estresse hídrico, observa-se que a variedade apresentou maior matéria seca das plantas que o híbrido simples, no entanto quando foram submetidas ao estresse hídrico inicial, o híbrido AG 9045 foi superior a variedade Bandeirante.

Tabela 1. Avaliação da altura de planta (cm), área foliar (cm²) e matéria seca (g) em plantas de milho, submetidas a três períodos de estresse hídrico. Capão do Leão-RS, 2010.

Milho	Estresse	10 DAE	20 DAE	30 DAE
		Altura de planta (cm)		
AG 9045		38,6 a	55,8 a	81,1 a
Bandeirante	SEM	36,7 a	45,9 b	73,5 b
AG 9045		29,9 a	45,5 a	60,7 a
Bandeirante	COM	26,5 a	36,5 b	53,9 b
C.V. (%)		9,95	7,01	5,08
Área foliar (cm ²)				
AG 9045		108,944 b	607,306 b	2593,448 a
Bandeirante	SEM	150,861 a	673,710 a	2431,425 a
AG 9045		104,385 a	390,738 a	353,295 a
Bandeirante	COM	84,316 b	343,886 a	363,640 a
C.V. (%)		7,26	7,44	13,6
Matéria seca de parte aérea (g)				
AG 9045		0,674 a	10,131 b	15,630 b
Bandeirante	SEM	0,539 b	11,024 a	18,639 a
AG 9045		0,350 b	9,420 a	66,757 a
Bandeirante	COM	0,431 a	9,304 a	55,475 b
C.V. (%)		7,73	3,78	3,18

Médias seguidas pela mesma letra, dentro de cada coluna, não diferem entre si, pelo teste de Tukey a 5%.

4 CONCLUSÕES

Pode-se concluir que plantas de milho híbrido simples, submetidas a condições de estresse hídrico possuem maior resistência a perda de área foliar, altura de planta e matéria seca de parte aérea.

5 REFERÊNCIAS

- AGRIANUAL: **anuário da agricultura brasileira**. São Paulo: FNP, 2009. p.405-410.
- BRACCINI, A.L.; REIS, M.S.; SEDIYAMA, C.S.; SEDIYAMA, T.; ROCHA, V.S. Influência do potencial hídrico induzido por polietilenoglicol na qualidade fisiológica de sementes de soja. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.9, p.1451-1459, 1998.
- BRACCINI, A.L.; RUIZ, H.A.; BRACCINI, M.C.L.; REIS, M.S. Germinação e vigor de sementes de soja sob estresse hídrico induzido por soluções de cloreto de sódio, manitol e polietilenoglicol. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.18, n.1, p.10-16, 1996.
- CHEN, H.Y.; CHU, T.M.; LI, C.C. Studies on sourcesink relationships in maize and sorghum. 1. Control of source. **Journal of the Agricultural Association of China**, New series, Taipei, v.104, p. 13-24, 1978.
- DIAZ, A.C. Influencia de la defoliación em um híbrido varietal blanco de maíz (*Zea mays L.*). **Revista del Instituto Colombiano Agropecuario**, Medellín, v.18, n.1, p. 1-8, 1983.
- EMBRAPA. Centro de Pesquisa de Solos. **Sistema Brasileiro de classificação de solos**. Brasília: EMBRAPA. Rio de Janeiro, 2 ed, 2006. 306p.
- FANCELLI, A.L. **Influencia do desfolhamento no desempenho de plantas e de sementes de milho (*Zea mays L.*)**. Piracicaba: ESALQ-USP, 1988. 172p
- FRANÇA-NETO, J.B.; HENNING, A.A.; KRZYZANOWSKI, F.C. **Seed production and technology for the tropics**. In: EMPRESA BRASILEIRA DE PESQUISA AGROPECUÁRIA. Centro Nacional de Pesquisa de Soja . Tropical soybean: improvement and production. Roma: FAO, 1994. p.217- 240. 1994.
- GODOY, L.J.G. **Manejo do nitrogênio em cobertura na cultura do milho (*Zea mays L.*) em solo arenoso baseado no índice relativo de clorofila**. 2002. 94p. Dissertação (Mestrado em Agricultura) – Faculdade de Ciências Agronômicas, Universidade Estadual Paulista, Botucatu, 2002.
- LECOEUR, J.; SINCLAIR, R.T. Field pea transpiration and leaf growth in response to soil water deficits. **Crop Science**, Madison, v.36, p.331-335, 1996.
- PIANA, Z.; SILVA, W.R. Respostas de sementes de milho, com diferentes níveis de vigor, à disponibilidade hídrica. **Pesquisa Agropecuária Brasileira**, Brasília, v.33, n.9, p.1525-1531, 1998.
- SHARP, R. E; DAVIS, W. J. Solute regulation and growth by roots and shoots of water – estress maiz plants. **Planta**, New York. v.157, p. 43-49, 1975.
- SING, R.P.; NAIR, K.P.P. Defoliation studies in hybrid maize. I. Grain yield, quality and leaf chemical composition. **Journal of Agricultural Science**, Cambridge, v.85, n.2, p.241-145, 1975.
- TONIN, G.A.; CARVALHO, N.M.; KRONKA, S.N.; FERRAUDO, A.S. Influência do cultivar e do vigor no desempenho germinativo de sementes de milho em condições de estresse hídrico. **Revista Brasileira de Sementes**, Brasília, v.22, n.1, p.276-279, 2000.
- YASSEEN, B.T.; ALOMARY, S.S. An analysis of the effects of water-stress on leaf growth and yield of 3 barley cultivars. **Irrigation Science**, New York, v.14, n.3, p.157-162, 1994.