

# EFICIÊNCIA DE UTILIZAÇÃO DA ÁGUA EM CULTIVARES DE MILHO, SOB IRRIGAÇÃO, EM SOLO DE TABULEIRO COSTEIRO.

Milton José CARDOSO<sup>1</sup>, Aderson Soares de ANDRADE JÚNIOR<sup>2</sup>, Edson Alves BASTOS<sup>3</sup>

**RESUMO:** Vinte e cinco cultivares de milho (sete híbridos simples - HS, seis híbridos duplos - HD, onze híbridos triplos - HT e uma variedade - V) foram avaliadas, sob irrigação, em solo de Tabuleiro Costeiro, em 1996, no município de Parnaíba, PI. Os maiores valores de produtividade de grãos (PG) e eficiência de utilização da água (EUA), 10.615 kg.ha<sup>-1</sup> e 18,5 kg.ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>, respectivamente, foram observados no híbrido triplo P3041. Os menores valores foi para a variedade BR 106, com 6.652 kg.ha<sup>-1</sup> e 11,6 kg.ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>. No geral, os genótipos comportaram-se seguindo a série HS>HT>HD>V.

**PALAVRAS-CHAVE:** Cultivares de milho, eficiência de utilização da água, irrigação

**ABSTRACT:** Twenty fine corn cultivars (seven simple hybrids - SH, six double hybrids-DH, eleven triple hybrids-TH and one variety-V) were evaluated, under irrigation, in a coaste tableland soil, in 1996, in Parnaiba, PI. The highest grain productivity (GP) and water use efficiency (WUE), 10,615 kg.ha<sup>-1</sup> and 18.5 kg.ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>, respectively, were obtained by the triple hibrid P 3041. The lowest values were observed in the BR 106 variety, being 6,652 kg.ha<sup>-1</sup> and 11.6 kg.ha<sup>-1</sup>.mm<sup>-1</sup>. In general, the genotyps performed following the series SH>TH>DH>V.

**KEYWORDS:** Corn cultivars, water use efficiency, irrigation

**INTRODUÇÃO:** São poucos os trabalhos voltados para identificação de cultivares com maior EUA. Segundo alguns autores existem germoplasmas com genes voltados para uma melhor utilização da água (Eslick & Hockett, 1974; Ferguson, 1974). A EUA pode ser expressa como uma função da radiação total incidente, bem como do nível de fertilidade do solo ou das práticas culturais aplicadas à cultura como: controle de plantas daninhas, pragas e doenças, irrigação (Lomas et al., 1974). Diferenças na EUA tem sido observada entre culturas de cereais e entre cultivares de uma mesma espécie por Perry (1987) e López-Castañeda & Richards (1994). O objetivo do presente estudo foi a avaliação de híbridos e variedade de milho, sob irrigação, em solo de Tabuleiro Costeiro, em relação a EUA.

**MATERIAL E MÉTODOS:** O experimento foi executado no município de Parnaíba, PI, no período de agosto a dezembro/1996, em solo Areia Quartzosa, previamente

<sup>1</sup>Eng.Agr.,PhD, Pesquisador da EMBRAPA/Centro de Pesquisa Agropecuária do Meio-Norte(CPAMN),Caixa Postal 01, Fax: (086) 225 1142 CEP 64006-220, Teresina, Piauí. E-mail: mav@mnnet.com.br

<sup>2</sup>Eng. Agr., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA/CPAMN.

<sup>3</sup>Eng. Agr., M.Sc., Bolsista do CNPq.

cultivado com mucuna preta (*Stilozobium aterrinum*). Os resultados das análises do solo indicaram : pH em água(1:2,5):5,8; fósforo ( $\text{mg.kg}^{-1}$ ): 14,0; potássio ( $\text{mg.kg}^{-1}$ ): 22,0; cálcio ( $\text{mmol.c. kg}^{-1}$ ): 22,0; magnésio ( $\text{mmol.c.kg}^{-1}$ ): 10,0 e alumínio ( $\text{mmol.c.kg}^{-1}$ ): 0,0. Foi utilizado um delineamento em blocos casualizados com três repetições e 25 tratamentos (sete híbridos simples - HS, seis híbridos duplos - HD, onze híbridos triplos - HT e uma variedade - V). O espaçamento entre fileiras foi de 0,90 m com 5,55 plantas. $\text{m}^{-2}$ . A adubação de plantio constou de 30-100-40 + 1,3  $\text{kg.ha}^{-1}$  de N,  $\text{P}_2\text{O}_5$ ,  $\text{K}_2\text{O}$  e Zn. Foram feitas duas coberturas, a primeira por ocasião da sexta folha com 30  $\text{kg.ha}^{-1}$  de N, 30  $\text{kg.ha}^{-1}$  de  $\text{K}_2\text{O}$  e 2,6  $\text{kg.ha}^{-1}$  de Zn, e a segunda, por ocasião da décima folha, com 30  $\text{kg.ha}^{-1}$  de N. A irrigação da área foi realizada através de um sistema de irrigação por aspersão convencional, com os aspersores em um espaçamento de 18 m x 12 m, pressão de serviço de 3,0 atm, diâmetro de bocais de 5,0 mm x 5,5 mm, vazão de 3,18  $\text{m}^3.\text{h}^{-1}$  e com precipitação média de 10  $\text{mm.ha}^{-1}$ . Utilizaram-se valores de evapotranspiração potencial(ETP) calculados para Parnaíba (Hargreaves, 1974) e valores de coeficientes da cultura ( $K_c$ ) calculados através da metodologia recomendada por Doorembos & Pruitt (1976). As irrigações foram feitas a cada dois dias. Com a utilização de tensiômetros manteve-se a umidade do solo na camada de 0cm a 40 cm, próximo a capacidade de campo. Avaliaram-se a produção de grãos em 9,0  $\text{m}^2$ , transformado-a em  $\text{kg.ha}^{-1}$ , tendo como referência um teor de umidade de 13%.

**RESULTADOS E DISCUSSÃO:** O consumo de água durante o ciclo de 100 dias foi de 572,5 mm, com um consumo médio de 5,7  $\text{mm.dia}^{-1}$ . A PG e a EUA variaram entre as cultivares de milho (Tabela I). A maior PG e a maior EUA foi obtida com o HT P 3041, com 10.615  $\text{kg.ha}^{-1}$  e 18,5  $\text{kg.ha}^{-1}.\text{mm}^{-1}$ , respectivamente. Os menores valores foram observados com a V BR 106, com 6.652  $\text{kg.ha}^{-1}$  e 11,6  $\text{kg.ha}^{-1}.\text{mm}^{-1}$ . Sob condições irrigada a PG é viável, economicamente, quando alcança cerca de 6.000 a 9.000  $\text{kg.ha}^{-1}$ , com um teor de umidade na faixa de 10% a 13%. Nessa condição, a EUA varia entre 8,0 a 16,0  $\text{kg.ha}^{-1}.\text{mm}^{-1}$  (Doorembos & Kassam, 1994). De um modo geral, as médias de PG e EUA, considerando os grupos de cultivares comportaram-se seguindo a série HS>HT>HD>V. Esses resultados, provavelmente, estão ligados ao valor heterótico dos materiais de cada grupo.

**CONCLUSÕES:** Houve diferença na PG e na EUA entre materiais do mesmo grupo e entre grupos de milho, ou seja, HS> HD> HT> V. Em média os maiores valores foram obtidos no grupo do HS e os menor valor no grupo da variedade.

#### **REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:**

DOORENBOS, J.; KASSAM, A . H. (Trad. GHEYI, H. FR.; SOUSA, A. A. da; DAMASCENO, F. A. V.; MEDEIROS, J.F. de.) **Efeitos da água no rendimento das culturas**. Campina Grande: UFPB, p.154-159. 1994.

DOORENBOS, J.; PRUITT, W. **Las necesidades de agua de los cultivos**. Roma:FAO, 1976. 194. (FAO. Riego y Drenaje, 214)

ESLICK, R.F.; HOCKETT, E. A. Genetic engineering as a key to water-use efficiency . **Agricultural Meteorology**, Amsterdam, v.14, p.13-23. 1974.

FERGUSON, H. Use variety isogenes in plant water-use efficiency studies. **Agricultural Meteorology**, Amsterdam, p.25-29, 1974.

HARGREAVES, F. H. Precipitation dependability and potentials for agriculture production in Northeast Brasil. Logan:Utah State University, 1974. 123p.

LÓPEZ-CASTAÑEDA, C. & RICHARDS, R. A ..Variation in temperate cereals in rainfed environments. III. Water use and water-use efficiency. **Field Crop Research**, Amsterdam, v.39, p.85, 1994.

LOMAS, J.; SCHLESINGER, E.; LEWIN, J. Effects of environmental and crop factors on the evapotranspiration rate and water use-efficiency of maize. **Agricultural Meteorology**, v.13, p.239-251. 1974.

PERRY, M.W. Water use efficiency of non-irrigated field crops. Proc. Of the 4th Aust. Agron. Conference. La Trobe Uni., Melbourne, Victoria, August 1987. **Aust. Society of Agronomy**, p.83-99. 1987.

TABELA 1. Produtividade de grãos(PG) e eficiência de utilização da água(EUA) em híbridos simples(HS), híbridos duplos(HD), híbridos triplos(HT) e variedade(V) de milho, sob irrigação, em solo de Tabuleiro Costeiro. Parnaíba, PI. 1996.

Cultivar	PG kg.ha <sup>-1</sup>	EUA kg.ha <sup>-1</sup> .mm <sup>-1</sup>	Cultivar	PG kg.há <sup>-1</sup>	EUA kg.ha <sup>-1</sup> .mm <sup>-1</sup>
<b>HS</b>			<b>HT</b>		
ICI 8452	9111	15,8	HT x 97.5	8244	14,3
D 760	8963	15,6	XL 370	7693	13,4
D 657	7837	13,6	G 550	8041	14,0
C 909	9507	16,5	HT x 48.1	7963	13,8
C 901	7667	13,3	ICI 8501	7322	12,7
C 915	7641	13,3	D 769	7444	12,9
AG 8012	8163	14,2	P 3041	10615	18,5
Média	8413	14,6	P3071	7952	13,8
<b>HD</b>			AGx5273	8896	15,5
Agro 2003	7989	13,9	Agx5011	8252	14,3
Agro 2012	8044	14,0	BR 3123	8581	14,9
BR 205	7363	12,8	Média	8273	14,4
BR 206	7489	13,0	<b>V</b>		
BR 201	7615	13,2	BR 106	6652	11,6
BR 2626	7181	12,5	CV(%)	8,7	8,6
Média	7614	13,2	Tukey 5%	2293,7	3,9