

INFLUÊNCIA DA ÉPOCA DE SEMEADURA NA DEFICIÊNCIA HÍDRICA DO MILHO SAFRINHA NA REGIÃO DE DOURADOS, MS

C. R. FIETZ¹; M. A. URCHEI²

¹Eng. Agr. Dr. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Caixa Postal 661, 79804-970, Dourados, MS, Brasil. Fone: (67) 3425-5122. Email: fietz@cpao.embrapa.br

²Eng. Agr. Dr. *Embrapa Agropecuária Oeste*, Email: urchei@cpao.embrapa.br

Escrito para apresentação no
XXXV Congresso Brasileiro de Engenharia Agrícola
31 de julho a 4 de agosto de 2006 – João Pessoa - PB

RESUMO: O objetivo deste trabalho foi avaliar a influência de três épocas de semeadura no déficit hídrico do milho safrinha na região de Dourados. O trabalho se utilizou dados meteorológicos de 19 anos. A deficiência hídrica do milho foi estimada por um balanço hídrico diário sequencial. Com base no fator deficiência hídrica, a semeadura do milho safrinha na região de Dourados deve ser realizada em março.

PALAVRAS-CHAVE: balanço hídrico, evapotranspiração, precipitação efetiva

INFLUENCE OF SOWING TIME ON WATER DEFICIT OF CORN CROP DURING THE SECOND GROWING SEASON IN THE REGION OF DOURADOS, MATO GROSSO DO SUL STATE, BRAZIL

ABSTRACT: The aim of this work was to evaluate the influence of three sowing time on water deficit of corn crop during the second growing season in the region of Dourados, Mato Grosso do Sul State, Brazil. The work was based on meteorological data of 19 years. The corn crop water deficiency was calculated through a daily sequential water balance. Based on water deficit, sowing time in Dourados of the corn crop of second growing season should be in March.

KEY WORDS: water balance, evapotranspiration, efetive precipitation

INTRODUÇÃO: A região de Dourados, MS, situa-se numa das principais áreas de produção agrícola do Brasil. Uma das culturas mais importantes dessa região é o milho cultivado na segunda safra, denominada safrinha, que em 2005 ocupou cerca de 395 mil hectares. Juntamente com a ocorrência de temperaturas baixas e de geadas, a deficiência hídrica é um dos principais problemas do milho safrinha, pois nos meses em que é cultivado (fevereiro a julho) são comuns veranicos e estiagens. Por esse motivo, a definição da época de semeadura do milho safrinha na região é fundamental, pois possibilita reduzir o risco de que os estádios críticos da cultura coincidam com os de maior probabilidade de ocorrência de déficit hídrico. Considerando a importância e as poucas informações existentes sobre a relação entre deficiência hídrica e época de semeadura do milho safrinha na região de Dourados, realizou-se este trabalho, cujo objetivo foi avaliar a influência de três épocas de semeadura no déficit hídrico dessa cultura.

MATERIAL E MÉTODOS: O trabalho baseou-se em dados de 19 anos de precipitação e de elementos meteorológicos utilizados na estimativa da evapotranspiração (temperatura, umidade

relativa do ar, número de horas de brilho solar e velocidade do vento). Esses dados foram coletados na Estação Agrometeorológica da *Embrapa Agropecuária Oeste* de Dourados, cujas coordenadas geográficas são: 22°16'S, 54°49' W e altitude média de 452m. O clima da região é o Cwa, de acordo com a classificação de Köppen (mesotérmico úmido, com verão chuvoso). A deficiência hídrica do milho safrinha foi calculada por um balanço hídrico climatológico diário sequencial através do programa computacional SISDA - Sistema de Suporte à Decisão Agrícola (MANTOVANI et al., 1997). A deficiência hídrica foi considerada como a diferença entre a evapotranspiração máxima da cultura e a evapotranspiração real. A evapotranspiração de referência foi estimada pelo método Penman-Monteith parametrizado pela FAO (ALLEN et al., 1998). A deficiência hídrica do milho foi determinada considerando-se três épocas de semeadura: 01 de fevereiro, 01 de março e 01 de abril. Na Tabela 1 estão apresentados a duração dos subperíodos e os valores de coeficiente de cultivo (FIETZ et al., 2005) e profundidade do sistema radicular (MANTOVANI et al., 1997) utilizados no balanço hídrico. Os atributos físicos do solo necessários ao balanço hídrico foram definidos com base em curvas de retenção de água de um Latossolo Vermelho Distroférico típico. Considerou-se que no início do balanço hídrico o solo estava na capacidade de campo.

Tabela 1. Duração dos subperíodos, coeficientes de cultivo (K_c) e profundidade efetiva do sistema radicular (P) da cultura do milho safrinha.

Subperíodo ¹	Duração (dias)	K_c	P (m)
E-30DAE	30	0,57	0,10
30DAE-P	33	1,13	0,30
P-30DAP	30	1,29	0,50
30DAP-MF	40	1,00	0,50
E-MF	133	0,96	

¹E = Emergência; 30DAE = 30 dias após a emergência;
P = Pendoamento; 30DAP = 30 dias após o pendoamento e MF =
Maturação fisiológica.

RESULTADOS E DISCUSSÕES: Ocorreu deficiência hídrica no milho safrinha em todos os subperíodos e safras, nas três épocas de semeadura (Tabelas 1, 2 e 3).

Tabela 2. Deficiência hídrica do milho safrinha (mm) semeado em fevereiro na região de Dourados, MS.

Safr	Subperíodo				Ciclo
	E-30DAE	30DAE-P	P-30DAP	30DAP-MF	
1980	6,5	64,3	80,2	33,5	184,5
1981	10,8	91,1	105,3	67,4	274,6
1982	1,2	15,0	52,1	40,1	108,3
1983	3,5	38,8	23,2	5,2	70,7
1984	9,5	40,0	35,3	24,8	109,6
1985	3,8	22,0	25,9	24,1	75,8
1986	5,6	52,3	57,1	7,7	122,6
1987	5,0	46,2	14,6	4,2	70,0
1988	4,8	41,7	12,3	5,0	63,8
1989	2,4	22,9	41,2	56,4	123,0
1990	18,2	64,3	37,4	9,4	129,3
1991	19,9	87,8	60,1	13,2	181,0
1992	6,5	10,8	8,2	3,6	29,0
1993	9,2	23,9	73,6	22,3	129,0
1994	6,7	61,3	55,6	19,8	143,4
1995	6,1	51,1	52,2	51,5	160,9
1996	1,8	24,7	50,0	27,4	104,0
1997	8,2	50,4	41,9	22,3	122,9
1998	2,7	31,1	14,2	9,4	57,4
Média	7,0	44,2	44,2	23,5	118,9

Assim como observado nas culturas de soja (FIETZ & URCHIEL, 2002) e trigo (FIETZ & URCHIEL, 2003), a irrigação no milho safrinha, em caráter complementar, é tecnicamente viável na região de Dourados, devido aos altos índices de deficiência hídrica que podem ocorrer no período de cultivo dessa cultura.

Tabela 3. Deficiência hídrica do milho safrinha (mm) semeado em março na região de Dourados, MS.

Safr	Subperíodo				Ciclo
	E-30DAE	30DAE-P	P-30DAP	30DAP-MF	
1980	13,6	55,8	44,5	13,3	127,2
1981	14,9	107,6	88,3	14,5	225,4
1982	1,3	39,1	55,7	4,0	100,1
1983	7,0	16,3	8,2	11,1	42,6
1984	8,8	27,3	32,7	76,1	144,9
1985	2,9	19,1	28,1	40,9	91,0
1986	8,7	44,6	10,3	32,6	96,2
1987	12,4	12,2	3,0	18,0	45,5
1988	9,5	9,4	5,6	31,9	56,5
1989	5,0	25,9	60,4	15,8	107,0
1990	8,9	28,4	9,2	12,6	59,1
1991	7,2	48,2	16,3	20,2	91,9
1992	2,1	8,4	4,2	9,7	24,4
1993	4,9	51,6	41,2	15,9	113,6
1994	17,4	34,0	32,0	4,1	87,4
1995	10,4	35,8	39,9	47,1	133,2
1996	3,6	36,0	33,9	33,1	106,5
1997	11,4	27,0	31,3	6,0	75,7
1998	8,8	12,0	11,4	20,7	52,8
Média	8,4	33,6	29,3	22,5	93,7

Em todas safras e épocas de semeadura (Tabelas 1, 2 e 3), os menores valores de deficiência hídrica ocorreram da emergência (E) até 30 dias após (30DAE), devido a menor necessidade da cultura neste subperíodo (FIETZ et al., 2005) e também por se considerar que na emergência do milho o solo estava na capacidade de campo.

Tabela 4. Deficiência hídrica do milho safrinha (mm) semeado em abril na região de Dourados, MS.

Safr	Subperíodo				Ciclo
	E-30DAE	30DAE-P	P-30DAP	30DAP-MF	
1980	12,2	32,5	20,3	66,9	131,9
1981	29,0	70,5	11,7	83,5	194,6
1982	6,2	43,7	3,0	11,7	64,7
1983	1,4	8,2	9,5	30,0	49,0
1984	6,0	25,1	53,9	95,4	180,5
1985	3,7	15,6	49,9	48,7	117,8
1986	8,1	4,4	30,8	41,5	84,8
1987	2,8	3,2	12,8	69,9	88,7
1988	1,9	4,0	30,8	97,0	133,7
1989	4,7	40,8	15,6	30,3	91,3
1990	4,4	6,8	16,6	21,2	49,0
1991	7,7	13,5	19,1	47,9	88,1
1992	2,2	3,2	14,9	10,4	30,8
1993	9,5	33,0	11,9	19,0	73,4
1994	6,6	24,9	6,6	39,0	77,0
1995	8,6	29,3	50,8	55,5	144,2
1996	5,2	24,9	34,2	76,7	141,0
1997	5,1	19,9	6,3	45,0	76,4
1998	3,1	9,6	21,2	40,5	74,3
Média	6,8	21,7	22,1	49,0	99,5

A semeadura do milho em abril (Tabela 4) e, principalmente, em março (Tabela 3) proporcionou menor deficiência hídrica em relação à semeada em fevereiro (Tabelas 2). Analisando-se essas tabelas, pode-se perceber que em 12 safras das 19 avaliadas, ocorreu maior deficiência hídrica na semeadura de fevereiro. Nas semeaduras de fevereiro e março os maiores valores de deficiência hídrica ocorreram de 30 dias após a emergência (30DAE) ao pendoamento (P) e do pendoamento até 30 dias após (30DAP), resultado que pode ser atribuído ao fato de que desses dois subperíodos do milho safrinha terem maior demanda hídrica (FIETZ et al., 2005). No entanto, na semeadura de abril o maior déficit hídrico ocorreu de 30 dias após o pendoamento (30DAP) à maturação fisiológica (MF), devido a esse subperíodo ocorrer em julho e agosto, meses com menores índices de precipitação (FIETZ, 2001). Considerando unicamente o fator deficiência hídrica, a semeadura do milho safrinha realizada em abril e, principalmente, em março é mais favorável nas condições climáticas da região de Dourados. No entanto, outros fatores, como o risco de geadas, devem ser considerados.

CONCLUSÕES: Com base na deficiência hídrica, a semeadura do milho safrinha na região de Dourados deve ser realizada em março.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

ALLEN, R. G. et al. **Crop evapotranspiration: guidelines for computing crop water requirements**. Rome: FAO, 1998. 297 p. (Irrigation and Drainage Paper, 56).

FIETZ, C. R. Caracterização climática da região de Dourados visando à prática da irrigação. In: URCHÉI, M. A.; FIETZ, C. R. (Ed.). **Princípios de agricultura irrigada: caracterização e potencialidades em Mato Grosso do Sul**. Dourados: Embrapa Agropecuária Oeste, 2001. 150 p. (Embrapa Agropecuária Oeste. Documentos, 37).

FIETZ, C. R.; URCHÉI, M. A. Deficiência hídrica da cultura da soja na região de Dourados, MS. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 6, n. 2, p. 262-265, 2002.

FIETZ, C. R.; URCHÉI, M. A. Deficiência hídrica na cultura do trigo na região de Dourados, MS. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 32., 2003, Goiânia. **Novas fronteiras: o desafio da engenharia agrícola: [anais]**. [S.l.]: SBEA, 2003. 1 CD-ROM. Seção trabalhos.

FIETZ, C. R.; SILVA, F. C.; URCHÉI, M. A.; FRIZZONE, J. A. Evapotranspiração da cultura de milho segundo safra na região de Dourados, MS, determinada por lisímetros de pesagem. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENGENHARIA AGRÍCOLA, 34., 2005, Canoas. **Programa e resumos...** [S.l.]: ULBRA: SBEA, 2005. 1 CD-ROM. Seção resumos.

MANTOVANI, E.C.; COSTA, L.C.; LEAL, B.G. SISDA – Sistema de Suporte a Decisão Agrícola. In: CONGRESSO DE INFORMÁTICA APLICADA A AGROPECUÁRIA E AGROINDÚSTRIA, 1.; WORKSHOP ON SUPPLY CHAIN MANAGEMENT IN AGRIBUSINESS, 1997, Belo Horizonte. *Agrosoft 97*. Juiz de Fora: Softex- Agrosoft, [1997]. CD-ROM. Seção Congresso: Trabalhos.