

EFEITO DO LENÇOL FREÁTICO NO DESENVOLVIMENTO E PRODUTIVIDADE DO MILHO EM VÁRZEA¹

Emilio SAKAI², Nilson Augusto VILLA NOVA³, Flávio Bussmeyer ARRUDA², Luis Alberto SAES⁴

RESUMO: Avaliou-se o efeito do lençol freático no desenvolvimento e produtividade da cultura do milho em área de solo gleizado com drenagem subterrânea. Os espaçamentos entre drenos de 3, 6, 9, 12 e 18 m, juntamente com as chuvas ocorridas determinaram as flutuações e a profundidade do lençol freático. As variações de 15 cm no nível freático entre os tratamentos extremos não foram suficientes para causar alterações significativas nos parâmetros biológicos estudados, exceto na produção final de grãos. O tratamento 3m com produtividade de 7,3 t.ha⁻¹ foi aproximadamente 10% superior aos demais.

PALAVRAS-CHAVE: Lençol freático, Dreno subterrâneo, Milho, Produtividade

ABSTRACT: A field work was conducted with maize (simple hybrid ZEN-8568) at the Experimental Station of Pariquera Açú, Brazil. The low land area was an glei soil, with a drainage system was installed at depth of 0,80 to 1,00 m and drain spacement of 3, 6, 9, 12 and 18 m, representing the 5 treatments of this experiment. Measurements of water table indicated a variation of 15 cm among all treatments. The soil water regime of the treatments was not sufficient to promote any significant difference in plant height, percentage ground cover, leaf area index and dry matter along the season. The plants in the area with drain spacement of 3m yielded 7.3 t.ha⁻¹ of grain, only 10% higher than the other treatments.

KEYWORDS: Water table, Subsurface drain, Maize, Productivity

INTRODUÇÃO: A produtividade média observada na cultura do milho no Brasil é muito aquém da sua potencialidade produtiva. Entre os fatores que contribuem para a baixa produtividade destaca-se o baixo nível de tecnologia empregado pela maioria dos agricultores. Por outro lado, para o aproveitamento das potencialidades e uso racional das várzeas pressupõe-se a aplicação intensiva de capital e tecnologia. A cultura do milho em várzeas drenadas pode vir a ser uma opção rentável, se houver o controle adequado do lençol freático. Assim, a presente pesquisa teve por objetivo obter através dos parâmetros produtivos da cultura o espaçamento adequado para a instalação de drenos subterrâneos.

¹ Parte da tese do primeiro autor submetida à ESALQ/USP para obtenção do título de Doutor em Agronomia, área de concentração Solos e Nutrição de Plantas.

² Pesquisadores da Seção de Irrigação e Drenagem/IAC, Cx. Postal 28 - CEP:13001-970, Campinas, SP, Fone (019) 241-5188 r-350, Fax (019) 242-3602, E-mail emilio@cec.iac.br ou farruda@cec.iac.br.

³ Prof. Associado, Depto Física e Meteorologia/ESALQ/USP, Cx. Postal 9 - CEP. 13418-900, Piracicaba, SP.

⁴ M.Sc. em Agronomia, Pesquisador da Estação Experimental de Pariquera Açú/IAC, BR-116, km 460, Cx. Postal 122, Registro -SP, CEP-11.900-000, Fone/Fax (013) 856-1656.

MATERIAL E MÉTODOS: A experimentação foi conduzida em um solo gleizado na várzea da Estação Experimental de Pariquera Açú, São Paulo. O sistema de drenagem subterrânea, constituído de uma malha de tubos corrugados flexíveis de 0,06m de diâmetro envoltos em manta de bidim e areia grossa, foi instalado a uma profundidade de 0,80 a 1,00m. O gradiente de instalação dos drenos foi de $0,002\text{m.m}^{-1}$. Foram implantados cinco tratamentos de espaçamentos entre drenos: 3m, 6m, 9m, 12m e 18m, cujas parcelas apresentavam tamanho de 36 x 100m. A configuração do nível freático foi através medidas diárias da carga hidráulica nos poços de observação. Utilizou-se o milho híbrido simples ZEN-8568, cujas características fisiológicas são bastante homogêneas. A semeadura foi realizada nos dias 18 e 19 de outubro de 1994, no espaçamento de 0,90m entre linhas e 0,20m entre plantas ($56.000\text{ plantas.ha}^{-1}$). A emergência ocorreu 7 dias após a semeadura. A adubação básica constou de 15kg.ha^{-1} de N, 70kg.ha^{-1} de P_2O_5 e 60kg.ha^{-1} de K_2O e a de cobertura foi realizada logo após o desbaste, à base de 80kg.ha^{-1} de N. Para a determinação de parâmetros biométricos e fisiológicos da cultura do milho foram executadas medidas e amostragens sucessivas de 1 m linear de plantas, com quatro repetições, a intervalo de tempo de 14 a 25 dias. A colheita foi realizada a 130 dias após a emergência.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: Observou-se em todas as fases de desenvolvimento da cultura que não ocorreram diferenças significativas entre tratamentos para a altura das plantas, porcentagem de recobrimento do solo e matéria seca nas folhas e colmos. Embora tivesse ocorrido precipitação de 58,5 mm aos 35-36 dias após a emergência (DAE), com elevação do lençol freático, esta não provocou sintomas de injúrias às plantas. Resultados semelhantes foram obtidos por Costa (1994). No entanto, Cruciani, (1981) apresentam resultados divergentes, indicando susceptibilidade da cultura a qualquer grau de encharcamento. O índice de área foliar (IAF) foi semelhante para todos os espaçamentos (Figura 1). O estresse imposto pelos tratamentos não foi suficientemente alto para a diferenciação na absorção e assimilação dos nutrientes pelas plantas, e na manutenção da integridade da área foliar. Porém, houve diferenciação na época e no acúmulo de matéria seca nos órgãos reprodutivos, provavelmente, pela elevação do lençol freático, nesse período. Inicialmente os tratamentos menos drenados apresentaram maior peso, sendo posteriormente ultrapassados pelos tratamentos de melhor drenagem (Tabela 1). Essa diferenciação no acúmulo da matéria seca nos órgãos reprodutivos refletiram na produtividade da cultura, de $7,3\text{ t.ha}^{-1}$ de matéria seca em grãos para o tratamento 3m, aproximadamente 10% superior aos demais tratamentos.

CONCLUSÕES: A diferença média de 15cm na profundidade do lençol freático observada no período da experimentação, determinada pelo espaçamento dos drenos subterrâneos entre os tratamentos extremos, foi suficiente para levar a uma diferença de aproximadamente 10% na produção de milho, favorável ao tratamento de menor espaçamento. Não foram observadas diferenças significativas na altura, área foliar e matéria seca das plantas. Embora, não tenha sido realizado um estudo econômico para viabilizar um espaçamento ideal, o tratamento 18m foi eficiente no controle do nível freático para a cultura do milho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

COSTA, R.N.T. **Espaçamento econômico de drenos laterais e a dinâmica do lençol freático sobre o rendimento da cultura de milho (*Zea mays L.*)** Piracicaba, 1994. 88p. (Tese - Esc. Sup. de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP).

CRUCIANI, D.E. **Caracterização de coeficientes de drenagem com base nos parâmetros de produção de culturas.** Piracicaba, 1981. 99p. (Livre-Docencia - Esc. Sup. de Agricultura “Luiz de Queiroz”/USP).

TABELA 1- Peso médio da matéria seca de grãos de milho (g.m^{-2}) e erro padrão da média, para cinco tratamentos de espaçamentos de drenos subterrâneos.

	Dias após a emergência (DAE)		
	Tratamento		
	84	100	130
3m	370,9 ± 56,5	694,3 ± 29,6	730,7 ± 13,3
6m	282,1 ± 35,9	661,9 ± 42,1	683,3 ± 22,2
9m	399,8 ± 25,4	638,0 ± 27,0	671,3 ± 24,6
12m	397,3 ± 23,9	621,3 ± 36,7	665,4 ± 29,7
18m	436,2 ± 41,1	632,8 ± 33,9	652,6 ± 19,1

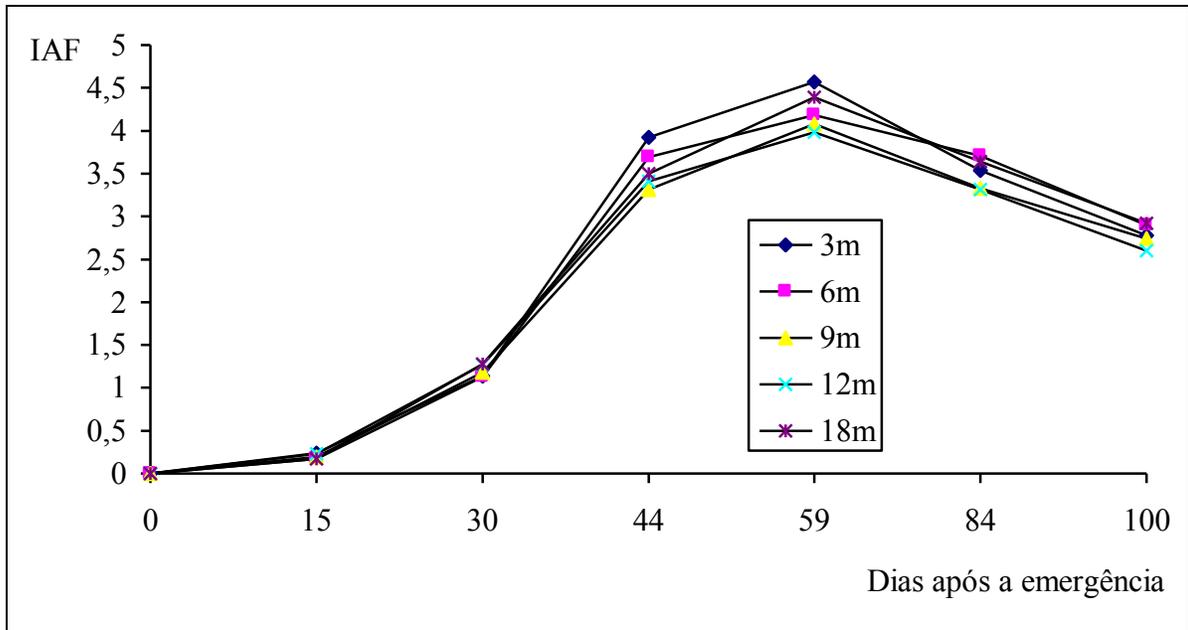


FIGURA 1 - Índice de área foliar (IAF) do milho cultivado em várzea sistematizada, para cinco tratamentos de espaçamentos de drenos subterrâneos.