

EVOLUÇÃO TEMPORAL DO SISTEMA RADICULAR DO MILHO (*Zea mays*, L.)

Abel Maia GENOVEZ¹ & Dirceu Brasil VIEIRA²

RESUMO: A profundidade efetiva do sistema radicular é um dado fundamental na fixação da profundidade de irrigação, isto é na parcela do perfil do solo que efetivamente será molhada no processo de irrigação. Nesse contexto, o objetivo deste trabalho é o de estudar a distribuição do sistema radicular da cultura do milho (*Zea mays*, L.) ao longo do seu ciclo vegetativo.

PALAVRAS-CHAVE: Irrigação, profundidade de irrigação, milho

ABSTRACTS: The effective depth of corn root systems is one of the most important parameters for estimating irrigation depth, defined as the soil profile effectively moistened in the irrigation process. The objective of this paper is to study the distribution of root systems in corn crop (*Zea mays*, L.) during the vegetable cycle.

KEYWORDS: irrigation, irrigation depth, corn crop

INTRODUÇÃO: Entre os cereais, a cultura do milho (*Zea mays*, L.) é uma das mais importantes, razão porque vem crescendo muito seu cultivo sob irrigação, o que tem proporcionado elevados índices de produtividade e de qualidade das safras. Além disto a irrigação sistemática permite a obtenção de mais de uma safra no mesmo ano agrícola, aumentando sobremaneira o rendimento da propriedade. A irrigação da cultura do milho também é muito utilizada por agricultores, para a produção de sementes certificadas e a produção de milho verde fora de época. Nesse contexto, a irrigação sistemática do milho, hoje pode ser considerada como uma técnica rotineira em muitas propriedades agrícolas, sendo o método de irrigação por aspersão o mais empregado, o qual exige projeto muito bem elaborado e manejo adequado. Um parâmetro indispensável para a elaboração do projeto de irrigação, bem como no estabelecimento do programa de manejo das irrigações, é a profundidade de irrigação, a qual permite calcular as lâminas bruta e líquida de irrigação e também a frequência de irrigação. Esta profundidade esta baseada na profundidade efetiva do sistema radicular da cultura, que é aquela onde esta localizado 80% do seu sistema radicular. Segundo SCALOPPI (1986), o conhecimento da profundidade efetiva do sistema radicular permite a aplicação de lâminas de irrigação variáveis com o estágio da cultura, nos métodos de irrigação por aspersão e localizada. DOURADO NETO & LOPES (1987), discorrendo sobre a determinação da profundidade efetiva do sistema radicular, ressaltam a importância de se determinar a profundidade efetiva do sistema radicular em diferentes estágios de crescimento de uma cultura, para a avaliação de projetos de

¹ Professor Adjunto do Departamento de Recursos Hídricos da Faculdade de Engenharia Civil, UNICAMP, caixa postal: 6025, CAMPINAS, SP- CEP: 13083-970. E.mail: genovez@fec.unicamp.br

² Professor Titular do Departamento de Recursos Hídricos da Faculdade de Engenharia Civil, UNICAMP. E. mail: dbv@fec.unicamp.br .

irrigação. O objetivo deste trabalho é o de estudar a distribuição do sistema radicular da cultura do milho em suas diferentes fases de crescimento, visando obter a profundidade efetiva e desta forma ter elementos para a definição da profundidade de irrigação nos diferentes estágios da cultura.

MATERIAIS E MÉTODOS: A pesquisa foi desenvolvida no Campo de Pesquisas Agrícolas do Pinhal (CAPIN), Convênio CESP/UNICAMP, localizado no município de Limeira - SP. O solo do local de plantio é do tipo areno argiloso, sendo que no perfil de 0 a 60 cm foi obtida a densidade global de $1,47 \text{ g/cm}^3$. A cultura foi semeada em 26 de setembro de 1996. Foram utilizadas sementes certificadas do milho híbrido AG1051. Utilizou-se uma semeadeira regulada para distribuir 6 sementes por metro linear nas linhas de plantio, sendo de 1,0 m o espaçamento entre estas. A cultura foi irrigada pelo método de aspersão convencional. O sistema radicular das plantas de milho foi estudado mediante a amostragem de solo com o auxílio do trado amostrador de raízes, sendo as amostras retiradas no perfil de 100 cm de profundidade, com incrementos de 25 cm, em 6 setores distribuídos aleatoriamente na cultura. Para uma planta de cada setor foram retiradas amostras de solo com raízes nos seguintes pontos: junto ao colmo, na linha de plantio a 10 cm do colmo, na entre linha a 25 cm do colmo e na entre linha a 50 cm do colmo, a cada 15 dias, com esses dados determinou-se a curva da profundidade efetiva do sistema radicular do milho ao longo do seu ciclo vegetativo, bem como a curva de variação do crescimento da planta ao longo do seu ciclo.

RESULTADOS E DISCUSSÃO: A tabela 1 apresenta os resultados da distribuição do sistema radicular da cultura do milho, medida na linha de cultivo e na entrelinha, ao longo de seu ciclo vegetativo, mostrando que a profundidade efetiva do sistema radicular do milho varia de aproximadamente 20 cm a partir dos 15 dias da semeadura até cerca de 50 cm aos 70 dias, que coincide com o estágio de maior exigência hídrica. Este resultado confirma as citações de VIEIRA et al. (1996). A tabela 2 mostra o crescimento radicular e da altura da planta ao longo do ciclo vegetativo da cultura, sendo que pela sua análise verifica-se que até aproximadamente 60 dias o sistema radicular do milho manteve uma profundidade máxima de cerca de 20 cm, a partir daí foi crescendo até atingir 80 cm com 80 dias de ciclo vegetativo. Isto evidencia que, embora seja indicado por vários autores, como VIEIRA et al. (1996), que citam 50 cm como profundidade de irrigação para o milho, pode-se adotar valor menor nos procedimentos de manejo até que a planta atinja uma altura de aproximadamente 2,25 m, ou seja cerca de 70 dias após a semeadura. Este procedimento permitirá uma maior eficiência no procedimento de irrigação, como acentua SCALOPPI (1986); maior economia de energia e também impedirá a aplicação de água em excesso, o que gera sempre problemas de lixiviação de nutrientes.

CONCLUSÕES: Pelos resultados obtidos e pelas análises efetuadas pode-se concluir que a profundidade efetiva do sistema radicular do milho varia durante o seu ciclo vegetativo. Desta forma, com base nos dados obtidos, pode-se adotar a profundidade de irrigação de 50 cm para elaboração de projetos e para efeito de manejo pode-se assumir na primeira metade do seu ciclo vegetativo o valor de 25 cm, até que a planta atinja 70 dias da semeadura, o que corresponde aproximadamente ao início do florescimento, no começo do estágio intermediário, e passando para 50 cm no restante do ciclo vegetativo da cultura do milho.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

DOURADO NETO, D.& LOPES, J.C.M. **Determinação da profundidade efetiva do sistema e da evapotranspiração média na cultura do milho.** Revista ITEM- Irrigação e Tecnologia Moderna. Associação Brasileira de Irrigação e Drenagem, n. 30, p 21-23, setembro 1987. Brasília, DF.

SCALOPPI, E.J. **Critérios básicos para seleção de sistemas de irrigação.** Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG, 1986, v, 12, n. 139, p. 54- 63

VIEIRA, D.B., GENOVEZ, A.M. & GOMES, E.M, **Determinação da profundidade efetiva do sistema radicular do milho (Zea mays, L.) Irrigado.** In Anais do XI Congresso Nacional de Irrigação e Drenagem, Campinas, SP, 1996, p. 95- 106

TABELA 1 - Distribuição do sistema radicular do milho em porcentagem

Prof. (cm)	Dias a partir da semeadura											
	15		29		43		57		71		85	
	Linha	Entre-linha	Linha	Entre-linha	Linha	Entre-linha	Linha	Entre-linha	Linha	Entre-linha	Linha	Entre-linha
0 a 25	100	100	100	100	100	100	76,4	87,8	77,4	76,6	68,9	65,3
25 a 50							23,6	12,2	15,8	14,2	15,0	18,7
50 a 75									6,8	9,2	10,3	9,9
75 a 100											5,8	6,1

Tabela 2- Altura das plantas e profundidade das raízes

	Dias a partir da semeadura					
	15	29	43	57	71	85
Altura (m)	0,20	0,56	1,46	2,00	2,25	2,29
Raízes (m)	0,16	0,21	0,21	0,31	0,65	0,80