

FIGURA 11. Produção de trigo irrigado em solos de cerrado, em 1988, sob diferentes níveis de nitrogênio e água aplicada. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

Os valores obtidos do peso do hectolitro estiveram baixos (menores que 78 kg), possivelmente por interferência das chuvas ocorridas entre o final da maturação e a colheita. Acredita-se que o atraso no plantio contribuiu tanto para a redução da produtividade quanto do peso do hectolitro.

- Paulo Emílio Pereira de Albuquerque, Ricardo Augusto Lopes Brito, Antônio Carlos de Oliveira.

#### OCORRÊNCIA DE PROBLEMA DE INFILTRAÇÃO DE ÁGUA APLICADA VIA IRRIGAÇÃO POR ASPERSÃO, EM SOLO ALUVIAL NO NORTE DE MINAS

A ocorrência de estresse hídrico em algumas parcelas do experimento "Competição de Cultivares de Milho Precoce e Superprecoce sob Irrigação Suplementar", plantado em solo aluvial no campo experimental da Embrapa em Janaúba, MG, exigiu que se detectasse a causa do problema. Observações preliminares na área, logo após uma irrigação por aspersão, demonstraram haver problemas sérios de infiltração da água, uma vez que ocorriam empoçamentos em pontos mais baixos e escorrimento superficial em pontos mais elevados. Tensiômetros com vacuômetro de mercúrio instalados a 20 cm de profundidade nesses pontos indicaram alta umidade para locais de empoçamento e baixíssima umidade (com rompimento da coluna de mercúrio) para locais mais altos.

Após um teste, obteve-se a intensidade média de precipitação dos aspersores usados no local, de 10 mm/h. A duração da irrigação normalmente variava de 2 a 3 horas. Nos

no de rega de 2 ou 3 dias.

A quantidade de água era mais do que suficiente para suprir a demanda da cultura, desde que a água tivesse oportunidade de infiltrar de forma homogênea em toda a área, o que não estava acontecendo. A infiltração era muito lenta e, como o terreno não era sistematizado, havia escoamento superficial com acúmulo de água nos pontos mais baixos.

Dentro do enfoque apresentado, procurou-se determinar a infiltração de água no solo do local. Utilizou-se o método do infiltrômetro de anel. A velocidade de infiltração básica (VIB) atingiu um valor médio aproximado de 1,7 mm/h.

Os resultados levaram a pressupor que o solo aluvial, por ser um solo pesado (60% de silte e 30% de argila), exige um manejo adequado para melhorar a sua infiltração. Anteriormente, a área em questão havia sido submetida a irrigações por aspersão intensas (5 a 6 horas de funcionamento) e as ervas daninhas haviam sido controladas com herbicidas. O solo foi muito pouco trabalhado com capinas ou com cultivador. A própria irrigação por aspersão tende a desagregá-lo e formar uma crosta em sua superfície.

Devem ser tomadas medidas no sentido de melhorar a estrutura física e/ou química desse solo, de modo a elevar a taxa de infiltração da água. O manejo do solo, como incorporação de matéria orgânica, escarificação, uso do cultivador, capinas etc., assim como o manejo da água, como a utilização de irrigação por sulcos, uso de aspersores com menores intensidades de precipitação etc., podem ser alternativas de melhor adequá-lo. - Paulo Emílio Pereira de Albuquerque, Arnaldo Ferreira da Silva.

#### RESPOSTA DE MILHO IRRIGADO À ADUBAÇÃO NITROGENADA EM COBERTURA

O nitrogênio é o nutriente que mais limita a produção de cereais no Brasil, além de ser também o mais caro dos três macronutrientes (N - P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> - K<sub>2</sub>O), que geralmente compõem as fórmulas de adubação. Como o nitrogênio é transportado no solo por fluxo de massa, as práticas extensivas de irrigação, sem um controle adequado de água durante o ciclo das culturas, podem causar a movimentação de nitrato (lixiviação) para uma região fora do alcance do sistema radicular, podendo até mesmo atingir o lençol freático, comprometendo a qualidade da água para consumo humano. Assim sendo, é necessário um manejo adequado de água e fertilizantes nitrogenados, reduzindo a possibilidade de perdas de água e de nitrogênio por percolação. Dentro desse enfoque, trabalhos foram conduzidos para estabelecer funções de produção envolvendo água e nitrogênio.

Experimentos foram conduzidos em um latossolo vermelho-escuro distrófico, textura argilosa (LEd), em Sete Lagoas, MG. Os tratamentos consistiram de cinco níveis de nitrogênio aplicado em cobertura (0, 50, 100, 150 e 200 kg/ha

de N), combinados com lâminas de água obtidas através do sistema "line source", que fornece um padrão de distribuição decrescente de água à medida que se afasta da linha de irrigação. Irrigou-se todas as vezes que a tensão de água no solo, entre as duas fileiras de milho próximas a linha de irrigação, atingiu valores entre -0,6 e -0,7 bars, com o controle feito através de tensiômetros. Todos os tratamentos receberam 10, 80 e 60 kg/ha de N, P<sub>2</sub>O<sub>5</sub> e K<sub>2</sub>O, 1 kg/ha de Zn, no sulco, após cada cultivo, na forma de uréia, superfosfato simples, cloreto de potássio e sulfato de zinco, respectivamente. Utilizou-se a cultivar BR 201, no espaçamento de 0,90m entre linhas e densidade de 60.000 plantas/ha. Os dados apresentados foram obtidos nas mesmas parcelas no inverno de 1988, 1989 e 1990. Não houve resposta à adubação nitrogenada, em cobertura nos dois primeiros cultivos no inverno de 1988 e 1989. As produtividades máximas estimadas com ou sem adubação nitrogenada em cobertura, foram de 7.860 e 7.580 kg/ha, para os anos de 1988 e 1989, respectivamente, o que demonstra uma boa capacidade de suprimento de nitrogênio pelo solo nesses dois cultivos.

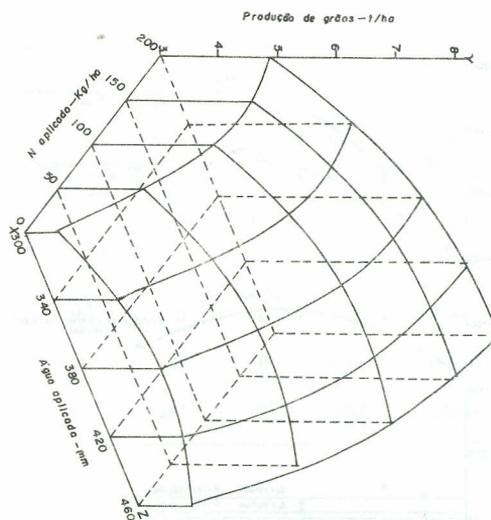
Entretanto, a resposta à adubação nitrogenada em cobertura aumentou rapidamente após cada cultivo. Após quatro cultivos sucessivos na mesma área, a produtividade caiu drasticamente, de 7.860 kg/ha, em 1988, para 4.350 kg/ha, em 1990 (Tabela 25). A interação nitrogênio vs. água, observada em 1990, evidencia que a produtividade física máxima foi alcançada com diferentes lâminas de água, sendo influenciada pela dose de nitrogênio (Tabela 25 e Figura 12). Independente da dose de nitrogênio, o aumento na lâmina de água aumentou a produtividade até atingir a lâmina adequada e vice-versa.- *Gonçalo Evangelista de França, Morethson Resende, Vêra Maria Carvalho Alves, Antônio Marcos Coelho, Paulo Emílio Pereira de Albuquerque.*

**TABELA 25.** Estimativa da produtividade máxima e lâminas de água para as diversas doses de nitrogênio. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

N aplicado (kg/ha)	Lâmina de água <sup>1</sup> (mm)	Produtividade máxima (kg/ha)	EUA (kg/mm)
0	390	4.350	11,2
50	403	5.540	13,6
100	416	6.350	15,6
150	429	6.770	15,8
200	442	6.810	15,4

<sup>1</sup>Lâmina de água estimada para se atingir a produtividade máxima nas diversas doses de nitrogênio.

<sup>2</sup>EUA - eficiência no uso de água.



**FIGURA 12.** Variação na produção de grãos em função de níveis de água e de nitrogênio em um LED textura argilosa. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1992.

### APLICAÇÃO DE FERTILIZANTES NITROGENADOS VIA ÁGUA DE IRRIGAÇÃO

A aplicação de nitrogênio via água de irrigação, por aspersão, é uma prática que por ser simples, eficiente e de baixo custo e vem sendo amplamente utilizada pelos produtores, em várias culturas. É uma prática que permite aplicar o fertilizante de acordo com a demanda da cultura, aumentando a sua eficiência e reduzindo o potencial de perdas por lixiviação. No caso do milho, devido ao seu porte, o parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura em duas ou mais vezes só é possível através da aplicação via água. Para atender à demanda crescente de informações pelos produtores, trabalhos foram realizados visando determinar o número de parcelamentos, em função da textura do solo, e o melhor método de aplicação de uréia. A partir de 1988, experimentos foram conduzidos em Sete Lagoas, num solo LED textura argilosa, e em Janaúba, no Perímetro Irrigado do Gorutuba, num LAd textura média. Compararam-se três métodos da aplicação de uréia: 1- no solo, em cobertura; 2- na água de irrigação e 3 - no solo e na água de irrigação, seguindo o esquema da Tabela 26.

Todos os métodos de aplicação de nitrogênio foram testados com 120 kg/ha de N, na forma de uréia. No sulco, por ocasião do plantio, todos os tratamentos receberam uma adubação com 250 kg/ha da fórmula 5-30-15 + 0,3% Zn. A cultivar utilizada foi a BR 201, com espaçamento de 0,90 m entre linhas e "stand" aproximado na colheita de 60.000 plantas/ha. Para se determinar a curva de acumulação de matéria seca, concentração e extração de nitrogênio, foram coletadas amostras de plantas nos estádios de desenvolvimento correspondentes a 8 e 12 folhas, pendoamento, grão leitoso e na colheita.