

ACUMULAÇÃO DE MASSA SECA E DE NITROGÊNIO NA CULTURA DE MILHO IRRIGADO

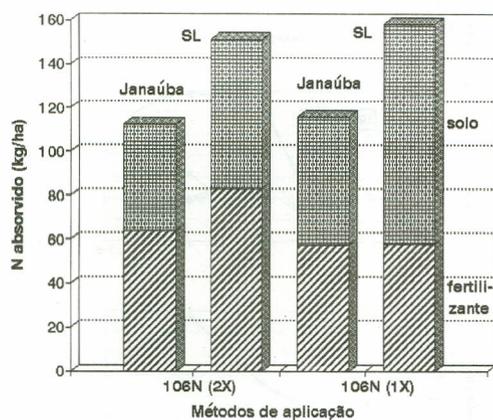


FIGURA 12. Nitrogênio proveniente do solo e do fertilizantes, em função do método de aplicação. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

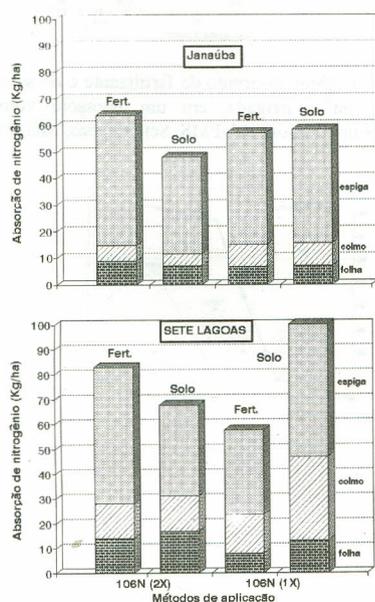


FIGURA 13. Efeito de métodos de aplicação de fertilizantes nitrogenados sobre a absorção de nitrogênio. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

TABELA 16. Nitrogênio proveniente do fertilizante e do solo (kg/ha) por ocasião da colheita, em função do parcelamento. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Época de aplicação	N do fertilizante	N do Solo	Recuperação Total (%)
Janaúba			
6 folhas	39 ¹	21	55
10 folhas	30 ¹	27	57
Sete Lagoas			
6 folhas	39 ¹	39	78
10 folhas	45 ¹	28	73

¹Nitrogênio proveniente do fertilizante quando 53 kg de N/ha foram aplicados com seis folhas e 53 kg de N/ha com dez folhas.

Devido à falta de um método de análise de solo que se adapte às condições de rotina de laboratório, o estabelecimento de um programa de adubação nitrogenada para a cultura do milho é baseado num conjunto de informações que se interagem e determinam a resposta a esse nutriente. Os dados de acúmulo de massa seca e de absorção de nitrogênio durante o ciclo da cultura são úteis para se estabelecer o período de maior demanda por este nutriente, possibilitando desenvolver um manejo da adubação que aumenta a eficiência de uso do fertilizante e reduza as possíveis perdas.

Dados sobre o aproveitamento do nitrogênio do fertilizante e do solo durante o ciclo da cultura são ainda escassos no Brasil. Este trabalho teve como objetivo determinar a taxa de acumulação de massa seca e os índices de aproveitamento do nitrogênio do fertilizante e do solo durante um ciclo da cultura de milho irrigado.

Foi conduzido um experimento, em um latossolo vermelho-escuro (LE), textura argilosa, em Sete Lagoas, MG, e em um latossolo vermelho-amarelo (LV), textura média, em Janaúba, MG, durante o verão de 1991. Para se determinar o nitrogênio da planta, proveniente do fertilizante e do solo, utilizou-se sulfato de amônio enriquecido com 5,245% átomos de ¹⁵N em excesso, na dose de 106kg de N/ha. Utilizou-se o híbrido simples BR 201 F, com o espaçamento de 0,90 m entre linhas e densidade de 60.000 plantas/ha. No plantio, usou-se uma adubação de 10-70-60 kg/ha de N, P₂O₅ e K₂O, respectivamente. O controle de irrigação foi feito com tensiômetros, irrigando-se sempre que a tensão de água no solo atingiu -0,7 bars.

Observou-se um descompasso entre a acumulação de massa seca e de nitrogênio pela planta, isto é, a acumulação de massa seca prosseguiu a uma taxa mais elevada por um período mais longo de tempo (Tabela 17). A maior parte do nitrogênio na planta foi acumulado até o pendoamento, atingindo valores de 88% e 93%, para Janaúba e Sete Lagoas, respectivamente. Estes dados, obtidos com o uso de sulfato de amônio marcado (¹⁵N), confirmam que a adubação nitrogenada em cobertura deve ser feita durante o desenvolvimento vegetativo, a partir dos 30 dias após o plantio até o início do pendoamento, período em que a taxa de absorção é praticamente linear (Figuras 14 e 15). A contribuição do fertilizante e do solo para o nitrogênio absorvido pela planta variou em função do tempo. No primeiro instante em que se iniciou a fase linear de absorção, uma parcela considerável do nitrogênio do fertilizante e praticamente todo o nitrogênio fornecido pelo solo foram absorvidos. Na fase seguinte (50% de florescimento masculino), a contribuição do solo é pequena, porém, voltando a ser expressiva nas fases

seguintes, sugerindo um efeito do fertilizante estimulando a mineralização. Os dados mostram também que ocorreram perdas expressivas de nitrogênio da planta no final do ciclo. A perda de nitrogênio do fertilizante atingiu a cifra de 25 e 11 kg de N/ha para Janaúba e Sete Lagoas, respectivamente. Já a perda de nitrogênio do solo foi observada apenas em Sete Lagoas, atingindo o valor de 18 kg de N/ha. Embora a perda de nitrogênio pela planta não seja um fato amplamente divulgado, existe referência na literatura de que quantidade significativa de nitrogênio pode ser perdida como amônia durante o período de senescência das folhas. Existem vários mecanismos de produção de amônia em tecidos de plantas superiores. Porém, quantitativamente o mais importante é a reação de descarboxilação de glicina na rota fotorrespiratória. Outro mecanismo sugerido de perda de amônia em planta de milho é controlado pela pressão de vapor no espaço intracelular. A evolução de amônia ocorre quando a pressão parcial de vapor atinge certo valor. A perda de amônia da planta pode ser responsável por uma parte considerável do nitrogênio não contabilizado nos balanços realizados no sistema solo-planta, e que sempre são atribuídos a outros procesos (lixiviação, volatilização e desnitrificação). - *Gonçalo Evangelista de França, Antônio Marcos Coelho, Morethson Resende e Antônio Fernandino de Castro Bahia Filho.*

TABELA 17. Acumulação de massa seca e de nitrogênio durante um ciclo de cultivo de milho sob irrigação, em um latossolo vermelho-escuro(LE), textura argilosa, e em um latossolo vermelho-amarelo(LV), textura média. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

Estádio de desenvolvimento	Massa Seca	N do fertilizante	N do Solo	N Total
LV - Janaúba				
12 folhas	3046 (24) ¹	44(38)	21(18)	65(56)
50% de fl. masc	4232(33)	33(28)	4(4)	37(32)
Grão pastoso	4843(38)	5(5)	10(8)	15(13)
Formação de dente	2247 (18)	1(1)	10(8)	10(9)
Maturação fisiológica	-1649	-25	14(12)	-11
Total acumulado	12719(100)	58	59	116(100)
LE - Sete Lagoas				
12 folhas	4907(38)	32(20)	77(49)	109(69)
50% de fl. masc	3856(30)	33(21)	9(5)	42(27)
Grão pastoso	6373(50)	3(2)	31(20)	34(22)
Form. de dente	-253	-1	-9	-10
Mat. fisiológica	-2011	-10	-8	-18
Total acumulado	12.872(100)	57	100	157(100)

¹Os valores entre parênteses representam o percentual acumulado em cada estágio de desenvolvimento em relação ao total.

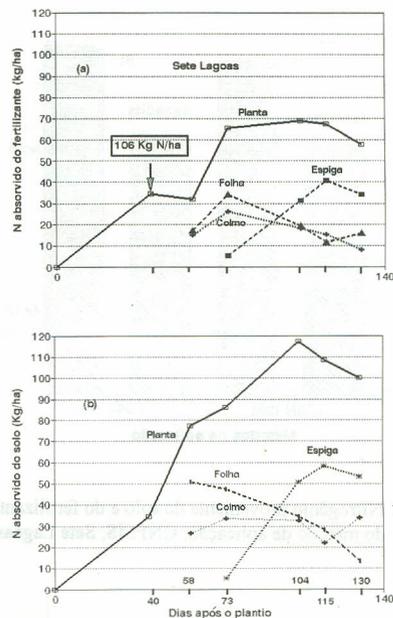


FIGURA 14. Nitrogênio absorvido do fertilizante e do solo pela cultura de milho irrigada, em um latossolo vermelho-escuro, textura argilosa. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

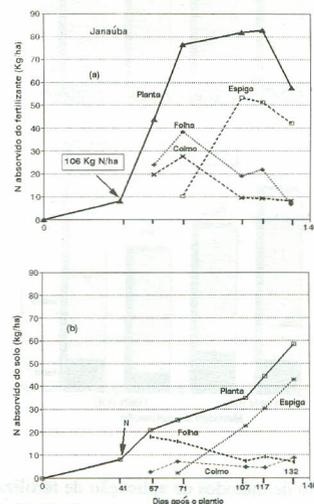


FIGURA 15. Nitrogênio absorvido do fertilizante e do solo pela cultura de milho irrigada, em um latossolo vermelho-amarelo, textura média. CNPMS, Sete Lagoas, MG, 1994.

BALANÇO DE NITROGÊNIO (¹⁵N) EM MILHO IRRIGADO.

O isótopo estável ¹⁵N é uma excelente metodologia para estudos de avaliação de uso de fertilizantes pela planta. Na determinação do balanço de nitrogênio no sistema solo-planta, o fertilizante marcado permite medir diretamente o nutriente proveniente do solo e do fertilizante, o que não é possível através dos métodos convencionais. O