

A capacidade de suprimento de N é definida como a quantidade do nutriente extraída pelas culturas na ausência de adubação nitrogenada em cobertura, admitindo que os outros nutrientes estão em quantidades adequadas.

Existe uma diferença marcante entre os dois solos quanto à capacidade de suprir N (Quadro 44). Esta diferença é evidente ao se compararem as produtividades das gramíneas (milho, sorgo e trigo) nos dois solos na ausência de adubação nitrogenada em cobertura. O solo Aluvial tem capacidade suficiente para produzir de 3,1 a 4,3 t de grãos/ha, o que corresponde a uma extração média de 70 kg N/ha. A capacidade supridora de N do solo LEd é bem menor, sendo suficiente para uma produtividade de apenas 2,1 t grãos/ha, com uma extração média de 40 kg N/ha. Para o feijão, não se observaram diferenças significantes entre o solo Aluvial e o LEd (Quadro 44) quanto ao N extraído pelas plantas para produtividade de 1100 e 1530 kg de grãos/ha, respectivamente. É provável que, no solo LEd, a condição de baixo suprimento de N favoreceu a fixação simbiótica, ao passo que no solo Aluvial, a fixação foi reprimida devido à maior disponibilidade de N e aeração deficiente.

Esta diferença entre os solos merecem mais estudos, isto porque o teor de matéria orgânica no solo LEd (3,3%) é bem mais elevado que no solo Aluvial (2,3%). O solo Aluvial por sua vez, apresenta menor relação C/N que o LEd fase cerrado, pH mais alto, maior retenção de umidade (Eq. de umidade) e maior suprimento de nutrientes inorgânicos, fatores estes que devem contribuir para uma maior dinâmica da matéria orgânica neste solo, proporcionando-lhe maior capacidade de suprimento de nitrogênio que o LEd fase cerrado.

QUADRO 44 — Produção de grãos e extração de N pelas culturas de milho, sorgo, trigo e feijão na ausência de adubação nitrogenada em cobertura. CNPMS, Sete Lagoas-MG.

Cultura	Aluvial		LEd — fase cerrado	
	Produção de grãos	N extraído pela planta	Produção de grãos	N extraído pela planta
	kg/ha			
Sorgo	3070	104	1700	33
	3150	50	—	40
	4180	59	2280	40
Milho	4060	69	—	—
	4300	73	—	—
	4150	46	2360	36
Trigo	3550	101	1670	56
	—	—	460	30
Feijão	—	—	1300	72

^{1/}Parte aérea

Os dois solos apresentam diferença na capacidade de suprimento de N, principalmente para gramíneas. Esses resultados mostram também, que o uso de certas características estâncias do solo, como por exemplo o teor de matéria orgânica, como indicativo da capacidade de N pode conduzir a conclusões errôneas. — *Gonçalo E. França, Antônio F. C. Bahia Filho, Mônica E. Carvalho.*

ESTIMATIVA DE PERDAS DE NITROGÊNIO EM DOIS TIPOS DE SOLOS

Informações sobre a eficiência de aproveitamento dos fertilizantes nitrogenados no Brasil são limitadas. Os poucos dados existentes nem sempre são concordantes, principalmente quando se comparam os resultados estimados através do método indireto com aqueles obtidos pela técnica de ¹⁵N.

Neste trabalho estimou-se a perda de N em dois tipos de solos (Aluvial e LEd) cultivados com milho, sorgo e trigo, com o N aplicado na forma de uréia. A perda de N foi estimada pela fórmula:

$$N \text{ perdido} = NO_{,a} + N_{x,s} + N_{ap} - N_{x,a} - NO_{,s}$$

onde:

$NO_{,a}$ e $N_{x,a}$ = quantidade de N absorvida pela cultura (parte aérea) no nível 0 (zero) de adubação nitrogenada em cobertura e num determinado nível de N, respectivamente.

$NO_{,s}$ e $N_{x,s}$ = quantidade de N na solução do solo no dia da colheita no nível 0 (zero) de adubação nitrogenada e num determinado nível na mesma data, respectivamente. Considerou-se o N contido no volume de solo explorado pelo sistema radicular.

N_{ap} = quantidade de N aplicado num determinado nível.

Determinou-se também a "Eficiência Relativa Aparente" (ERA) definida como a diferença entre o N absorvido num determinado nível de adubação (N_i) menos o N absorvido no nível 0 (zero) NO_0 , dividido pela quantidade de N aplicado, isto é:

$$ERA = \frac{N_i - NO_0}{N \text{ aplicado}} \times 100$$

Para as culturas de milho, sorgo e trigo nos dois solos, o aumento na dose de fertilizante nitrogenado aplicado, acarretou, em geral, um aumento nas perdas de N (Quadro 45) e uma diminuição na ERA de utilização de N (Quadros 45 e 46). Observa-se também, que num mesmo

ano agrícola e tipo de solo (Quadro 46) a ERA foi maior para o milho do que para o sorgo, exceto para rebrota deste último, em que o sistema radicular já se encontrava desenvolvido, quando da aplicação de adubação nitrogenada.

Para o nível mais baixo de N (60 kg/ha) as perdas de N para uma mesma cultura foram mais baixas no solo Aluvial do que no LEd. Como o nível de 240 kg N/ha é muito elevado, as perdas nos dois solos foram elevadas, desaparecendo as diferenças entre os mesmos.

A eficiência da adubação nitrogenada em cobertura para os dois solos e as três culturas foi baixa. Em termos médios as perdas foram de 41% e 60% para as doses de 60 e 240 kg N/ha, respectivamente. — *Gonçalo E. França, Antônio F. C. Bahia Filho, Sidney N. Parentoni.*

QUADRO 45 — Perdas de nitrogênio e eficiência relativa aparente (ERA) da adubação nitrogenada em dois tipos de solos. CNPMS, Sete Lagoas-MG.

Cultura	Solo	N aplicado	Perda de N		ERA
			kg/ha	kg/ha	%
		kg/ha	kg/ha	%	%
Trigo	Aluvial	60	18	30	71
		240	159	66	30
	LEd	60	24	40	41
		240	158	66	19
Milho	Aluvial	60	20	33	52
		240	139	58	38
	LEd	60	25	42	50
		240	101	42	32
Sorgo	LEd	60	35	58	37
		240	160	67	27

AValiação dos conceitos de capacidade e intensidade de mineralização de nitrogênio

A tentativa de se determinarem índices de solos que permitam estimar a capacidade de suprimento de nitrogênio (N), de uma forma simples e eficiente, tem sido preocupação dos pesquisadores durante muitos anos. Entretanto, devido à complexidade de fatores que afetam a transformação desse nutriente no ambiente, poucos avanços tem sido alcançados.

A maior parte dos trabalhos tentam correlacionar o N mineralizado com características estâncias do solo com o N total, matéria orgânica, CTC, relação C/N, pH ou ainda com frações de N total extraíveis com reagentes químicos.

Existem dados na literatura que mostram que, apenas uma parte do N total do solo, é potencialmente mineralizável, e que o processo de mineralização segue uma

QUADRO 46 — Eficiência relativa aparente (ERA) de utilização de fertilizante nitrogenado em dois tipos de solos. CNPMS, Sete Lagoas-MG.

N aplicado	Tipo de solo			
	Aluvial			LEd
	81/82	82/83	83/84	83/84
kg/ha	%			
	Milho			
30	48	36	72	68
60	34	25	52	50
120	28	21	57	51
240	19	—	38	32
	Sorgo			
30	45	23	51	60
60	22	10	57	37
120	25	17	54	28
240	10	10	28	26
	Trigo			
30	—	102	—	32
60	—	71	—	41
120	—	49	—	24
240	—	30	—	20

cinética de 1ª ordem ou seja: $dN/dt = -KN$, onde: $N = N_0 - N_t$, sendo N_0 o N potencialmente mineralizável e N_t o N mineralizado no tempo t . Por integração chega-se à expressão $\log(N_0 - N_t) = \log N - K/2,303(t)$, que é a equação de mineralização. Dois parâmetros são definidos: a quantidade de N passível de ser mineralizada (N_0) e a intensidade de mineralização (K).

Visando testar a aplicabilidade do modelo de mineralização do N em alguns solos brasileiros, foram utilizados os dados de incubação por 30 semanas obtidos por Pottker e Tedesco para 30 solos do RS.

O modelo ajustou-se perfeitamente aos solos estudados ($r^2 \geq 0,99$).

A variação dos valores de N_0 e K (Quadro 47) é grande, mesmo entre solos pertencentes à um mesmo grupo (Latosolos, Podzólicos, etc), o que pode ser atribuído à grande heterogeneidade nas propriedades químicas, físicas e mineralógicas dos solos amostrados. Diante deste fato, qualquer comparação dos valores médios de N_0 e K entre grupos de solos, tem que ser analisada com limitações.

Para os 30 solos, o valor médio de N_0 foi 31 ppm e a percentagem de N 0,22%, o que corresponde a uma relação N_0/N total aproximada de 1,48%. O valor médio encontrado para a constante K com os solos incubados a 24°C foi o de 0,063. Isto significa que a 24°C a fração