

# Avaliação de fontes e épocas de aplicação de adubo nitrogenado na cultura do milho no sistema plantio direto

Eloi Erhard Scherer

O sistema de produção de milho no Estado de Santa Catarina está em constante evolução e, a exemplo do que vem ocorrendo em outras regiões do país, tem-se verificado acentuado aumento da área com plantio direto.

O sucesso desse sistema de cultivo depende da rotação de culturas e, principalmente, da produção de palha para proteção do solo contra o impacto da chuva e redução do escoamento superficial da água, evitando o carreamento de partículas minerais e orgânicas.

O não-revolvimento do solo leva a um acúmulo de material orgânico biodegradável, sobretudo resíduos vegetais parcialmente degradados, ricos em carbono (C) e, geralmente, pobres em nitrogênio (N). O menor contato dos restos culturais com o solo retarda e/ou dificulta a sua mineralização e diminui a contribuição dos compostos orgânicos na disponibilização de nutrientes para as plantas. A dinâmica do N nesta condição é bastante afetada, pois, além da alta relação C/N (carbono/nitrogênio) dos resíduos vegetais parcialmente decompostos, práticas de manejo das culturas e condições climáticas influenciam significativamente a atividade microbiana na camada superficial, resultando, geralmente, numa menor taxa de decomposição dos resíduos e liberação dos nutrientes para o solo e as culturas.

A disponibilidade de N para a cultura só será alcançada com um manejo racional da adubação nitrogenada,

reduzindo ao máximo as possíveis perdas do nutriente no sistema.

Para o sistema de plantio direto não existe ainda recomendação oficial de adubação. As atuais recomendações de adubação nitrogenada baseiam-se em pesquisas desenvolvidas em áreas onde as culturas foram semeadas sob preparo convencional do solo (1).

## Disponibilização e perdas de nitrogênio no sistema

Os resíduos vegetais alterados por processos de decomposição, transformação e síntese irão influenciar principalmente as propriedades físicas, químicas e biológicas da camada superficial do solo, fazendo com que haja uma camada com grande atividade biológica rica em húmus e em nutrientes.

Embora parte do N acumulado na matéria orgânica no sistema plantio direto seja mineralizado gradativamente pela atividade microbiana, esta quantidade é menor do que no cultivo convencional e, na maioria das vezes, insuficiente para atender à demanda da cultura do milho, principalmente nos estágios iniciais de desenvolvimento e naqueles onde há uma maior necessidade.

Normalmente, a eficiência da adubação nitrogenada é menor no sistema plantio direto, principalmente na fase inicial de desenvolvimento da cultura, em parte decorrente da alta relação C/N dos resíduos vegetais, que acarreta uma maior imobilização

microbiana do N aplicado. Porém, esta imobilização pela biomassa do solo é temporária e, à medida que ocorre a morte dos microorganismos, estes são mineralizados pelo restante da biomassa, liberando os nutrientes imobilizados. É preciso aumentar a eficiência da adubação nitrogenada caso se queira obter maiores produtividades.

Perdas consideráveis de N por volatilização de amônia podem ocorrer quando não forem tomados os devidos cuidados na utilização de fertilizantes que contenham o N na forma amoniacal, como o sulfato de amônio, nitrato de amônio, ou que formam amônia, como a uréia. Este último é o fertilizante mais utilizado nas adubações de cobertura em milho.

A literatura mostra que, quando a uréia é aplicada na superfície do solo ou sobre palha de aveia as perdas por volatilização de amônio são consideráveis (2,3). No sistema plantio direto foram observadas perdas de até 78% do N aplicado, enquanto no sistema convencional as perdas de N da uréia chegaram a 30,7% (2). No mesmo estudo, o nitrato de amônio e o sulfato de amônio apresentaram perdas inferiores a 15% do N aplicado na superfície. Porém, as diferenças de comportamento entre fontes em termos de perdas por volatilização de amônia não se refletiram sobre a produtividade de milho.

As perdas de amônia por volatilização podem ser minimizadas com a incorporação e localização do

adubo no solo. SILVA et al. (3) observaram perdas que variaram entre 20 e 58%; 1,3 e 7,7% e 0,9 a 2,35% do N, quando a uréia foi aplicada respectivamente na superfície do solo, incorporada à camada de 0-10cm e a 10cm de profundidade.

Tendo umidade no solo a uréia se hidroliza (dissolve) com relativa facilidade e rapidez, produzindo amônia ( $\text{NH}_3$ ), uma forma gasosa que em meio ácido, com adequada disponibilidade de prótons ( $\text{H}^+$ ), passa para a forma de amônio ( $\text{NH}_4$ ), que fica adsorvido aos colóides do solo e ao alcance das plantas. Desta forma, fica evidente que o valor do pH exerce grande influência no equilíbrio de  $\text{NH}_3/\text{NH}_4$  no solo e nas possíveis perdas de amônia por volatilização. Solos com pH próximo à neutralidade (pH 7,0) apresentam maior risco de volatilização do N amoniacal do que os solos mais ácidos e mais tamponados, menos sujeitos à alteração do pH. Os maiores riscos de perda de amônia ocorrem logo após a hidrolização da uréia, quando há uma elevação rápida do pH e da concentração de amônia nas imediações do grânulo, principalmente quando a uréia for aplicada superficialmente sem incorporação ao solo (3).

O presente trabalho foi realizado com o objetivo de avaliar fontes e épocas de aplicação do adubo nitrogenado na cultura do milho no sistema plantio direto, em diferentes condições de solo e clima.

### Experimentos conduzidos

Os experimentos, em número de quatro, foram conduzidos nos municípios de Chapecó e Guatambu, SC, em LATOSSOLO ROXO Distrófico com plantio direto de dois anos. As análises químicas e granulométricas das áreas realizadas antes da instalação dos experimentos revelaram os seguintes resultados:

Chapecó - 63% de argila, 3,4% (m/v) de matéria orgânica, 9,0mg/litro de P, 155mg/litro de K e pH 5,6.

Guatambu - 58% de argila, 3,2% (m/v) de matéria orgânica, 43,0mg/litro de P, 176mg/litro de K e pH 5,5.

Os dois experimentos instalados no município de Chapecó foram conduzidos em áreas adjacentes, um avaliado por quatro anos no mesmo local e outro somente na safra de 1997/98. Nas avaliações de quatro anos foram utilizadas, além de uma testemunha (sem adubo N), quatro fontes de adubo: uréia, nitrato de amônio, sulfato de amônio e esterco líquido de suínos, todos aplicados na dose de 120kg/ha de N. Esta dose foi aplicada em duas épocas:

- toda no dia da semeadura da cultura;
- dividida em duas parcelas, utilizando 40kg de N/ha na semeadura e o restante em cobertura, 40 a 45 dias após a emergência das plantas de milho. Em outro ensaio aplicaram-se 20kg/ha de N na semeadura do milho e 100kg/ha de N em cobertura das seguintes fontes: uréia, nitrato de amônio e nitromag.

Foram realizados quatro cultivos de milho, todos no sistema plantio direto em sucessão a culturas de inverno: triticale (1996 e 1998), aveia-preta (1997) e aveia+ervilhaca (1999). Os cultivares de milho utilizados foram os seguintes: AG-122 (1996 e 1997), AG-519 (1998) e AG-6018 (1999)

Os dois experimentos de Guatambu foram conduzidos nas safras 1998/99 e 1999/2000 em áreas diferentes, porém próximas. Foram testadas as seguintes fontes de adubo: uréia, nitrato de amônio, sulfato de amônio e esterco líquido de suínos, aplicados na dose de 120kg/ha de N em quatro épocas: todo no manejo da aveia; metade no manejo da aveia e o restante na semeadura do milho; metade na semeadura do milho e o restante em cobertura, 45 dias após; todo na semeadura do milho. Nos dois anos foi utilizado o híbrido AG-6018.

Os tratamentos foram aplicados em parcelas de 30m<sup>2</sup> (5x6m) e dispostos em blocos ao acaso com três repetições, utilizando uma adubação básica com fósforo (P) e potássio (K) conforme necessidades da cultura e análise do solo. O milho foi semeado no espaçamento de 0,90m entre linhas e com seis plantas por metro linear. Para avaliar a produção foram colhi-

das três linhas de milho de 4m de comprimento.

### Resultados

Os resultados obtidos no ensaio de Chapecó mostraram um efeito positivo da adubação nitrogenada na produção de milho nos quatro anos de cultivo (Tabela 1). Nos três primeiros anos, quando semeado em sucessão a gramíneas - triticale e aveia-preta -, o milho apresentou uma maior resposta à adubação nitrogenada, passando de um patamar de cerca de 2t/ha de grãos (testemunha) para mais de 5t/ha de grãos com aplicação de 120kg/ha de N, um incremento médio de 148% na produção de grãos. O maior rendimento médio de grãos foi obtido no ano em que foram cultivadas no inverno ervilhaca + aveia-preta. O sistema ervilhaca+aveia/milho proporcionou um rendimento de 6,7t/ha de milho no tratamento sem adubo nitrogenado, superior ao dobro da média estadual, com possibilidade, ainda, de aumento de produção (28%) quando foi utilizada adubação nitrogenada.

Cabe destacar que na consorciação aveia+ervilhaca houve predomínio da leguminosa, sendo esta responsável por cerca de 75% da massa seca produzida e pela quase totalidade do N acumulado na parte aérea. A menor relação C/N da leguminosa provavelmente proporcionou uma maior velocidade de decomposição dos resíduos e liberação imediata de N para o solo, ficando grande parte do nutriente disponível para o milho desde o início do seu desenvolvimento.

Por outro lado, nos sistemas com gramíneas que apresentam uma maior relação C/N na palha, o processo de mineralização é mais lento e, normalmente, ocorre um período inicial de imobilização do N mineral existente no solo ou aquele aplicado via adubação. A maior resposta à adubação nitrogenada nos três primeiros anos deve ser atribuída à menor disponibilidade de N no solo, relacionada com a menor taxa de mineralização do resíduo vegetal e da matéria orgânica do solo e a uma imobilização temporá-



## Adubação

ria do N pela biomassa microbiana do solo.

Também nos ensaios conduzidos em Guatambu foram observadas significativas respostas do milho à adubação nitrogenada, independentemente da fonte e época de aplicação do adubo (Tabela 2).

Na safra 1998/99 a adubação nitrogenada proporcionou aumento médio de 2,7t/ha de grãos, correspondendo a um acréscimo de 62% em relação à testemunha, sem N, e na safra 1999/00 o aumento médio foi de 1,8t/ha de grãos, perfazendo um acréscimo de 48% em relação à testemunha. Nos dois anos o comportamento foi semelhante aos experimentos de Chapecó, quando o milho foi semeado logo após triticales ou aveia-preta.

### Fontes de adubo nitrogenado

Nos dois experimentos de Chapecó não foram observadas diferenças significativas na produção de grãos entre fontes de adubo nitrogenado sintéti-

cas. O esterco de suínos, quando aplicado todo no plantio do milho, apresentou efeito similar aos demais adubos, porém, quando aplicado parceladamente – 40kg de N/ha na semeadura e o restante em cobertura –, verificou-se no primeiro ano uma significativa vantagem dos adubos sintéticos. Diferença que não se confirmou nos anos seguintes.

Nos três primeiros cultivos, quando foi aplicado parceladamente sobre resteva de gramíneas, a eficiência média do N do esterco foi de aproximadamente 80% do efeito médio dos demais adubos (Tabela 1), concordando com resultados anteriores (4). Ao redor de dois terços do N do esterco líquido estão na forma mineral (5), isto é, numa forma prontamente assimilável pelas plantas, o que confirma a alta produtividade de milho obtida na safra 1999/2000, em que o esterco apresentou eficiência semelhante à uréia e ao nitrato de amônio e foi superior ao sulfato de amônio. Na média dos quatro cultivos, o esterco de suínos apresentou uma eficiência ao redor de 95% em relação aos adu-

bos nitrogenados sintéticos (Figura 1).

Quando foi aplicada uma maior quantidade de N em cobertura (100kg/ha) e somente 20kg/ha na semeadura do milho, as fontes de adubo sintéticas apresentaram eficiência similar, não apresentando diferença significativa em produtividade de grãos de milho (Figura 2).

Também nos dois experimentos de Guatambu (Tabela 2) não foram observadas diferenças entre as fontes testadas, independentemente da época de aplicação do adubo.

Os resultados alcançados mostram que as diferenças de comportamento entre fontes em termos de possíveis perdas de amônia (2,3) não se refletiram sobre a produtividade do milho, confirmando resultados de outros autores (2).

Desta forma o produtor poderá utilizar a fonte de adubo com menor preço por unidade de N, independentemente da época e forma de aplicação do adubo. Provavelmente, a maioria buscará maximizar o benefício com a uréia, que é a fonte mais comercializada na região e apresenta um menor preço em relação às outras fontes.

Embora nas avaliações não fossem constatadas diferenças significativas entre as fontes de adubo aplicadas em cobertura, salienta-se a importância dos cuidados com o manejo e incorporação do adubo nitrogenado ao solo, especialmente quando a fonte empregada for a uréia.

### Épocas de aplicação do adubo nitrogenado

No experimento de Chapecó não se constataram diferenças na produção de milho pela aplicação parcelada do adubo nitrogenado. Somente na safra 1997/98, ano de El Niño, com altas precipitações no início do desenvolvimento da cultura, houve uma pequena vantagem, aumento médio 0,5t/ha de grãos, porém não significativa, para o parcelamento da adubação nitrogenada. Resultados semelhantes foram obtidos também em outras regiões (3, 6).

Tabela 1 – Efeito de 120kg/ha de N aplicados em duas épocas (40kg/ha de N no plantio e o restante em cobertura e todo o N no plantio). Resultados de quatro safras de milho no sistema plantio direto. Epagri/CPPP, Chapecó, 2000

Época	Fonte	Anos de cultivo			
		1996/97	1997/98	1998/99	1999/2000
		-----Produção (t/ha)-----			
Plantio e cobertura	Uréia	5,6ab	5,5a	4,5a	8,3ab
	Nitrato de amônio	5,9a	6,5a	4,5a	8,7ab
	Sulfato de amônio	5,9a	6,0a	4,7a	8,0b
	Esterco de suínos	4,3b	4,9a	3,9a	9,3a
	Média	5,4A	5,7A	4,4A	8,6A
Todo o adubo no plantio	Uréia	5,0a	5,2a	4,6a	8,2ab
	Nitrato de amônio	5,5a	5,2a	4,3a	8,3ab
	Sulfato de amônio	6,1a	4,8a	4,7a	7,9b
	Esterco de suínos	5,4a	5,4a	4,6a	9,2a
	Média	5,5A	5,2A	4,6A	8,5A
Testemunha		2,9	2,2	1,1	6,7
C.V. %		8,4	11,7	10,9	8,2

Nota: Médias seguidas de mesmas letras minúsculas para fontes e maiúsculas para épocas dentro de cada coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan 5%.

## Adubação

A Figura 1 mostra que, na média dos quatro cultivos, há uma tendência das fontes sintéticas terem sua eficiência aumentada quando aplicadas de forma parcelada; o esterco de suínos, ao contrário, apresentou uma maior eficiência quando foi aplicado todo na implantação da cultura. Desta forma fica evidenciado que no sistema de plantio direto o esterco deverá ser aplicado preferencialmente antes da semeadura do milho, enquanto que as demais fontes podem ser aplicadas parceladamente.

Nos ensaios de Guatambu não se observaram no primeiro ano, safra 1998/99, diferenças significativas entre épocas de aplicação do adubo nitrogenado, porém, em valores mé-

dios, a maior produtividade de milho (7,4t/ha) foi obtida quando a adubação nitrogenada foi aplicada 50% na semeadura e 50% em cobertura. Este resultado não se confirmou no ano seguinte, quando a adubação de cobertura apresentou o pior resultado, diferindo estatisticamente das demais épocas.

A falta de constância na resposta da cultura à forma de aplicação do adubo nitrogenado em cobertura pode ser explicada pela variação climática observada durante o ciclo da cultura. No primeiro ano (1998/99), houve um período de estiagem que iniciou uma semana após a emergência das plantas e se manteve até quase o início do florescimento; após, a distribuição da

chuva se normalizou. No segundo ano (1999/2000), o período de estiagem ocorreu logo após a adubação de cobertura e se estendeu durante o período de florescimento e enchimento de grãos. Desta forma, no primeiro ano o adubo nitrogenado de cobertura, mesmo aplicado em tempo seco, foi bem aproveitado pelas plantas, tão logo o período de chuvas se normalizou. No segundo ano, a umidade inicial do solo foi suficiente para dissolver o adubo, mas faltou umidade logo após, diminuindo sua absorção pelas plantas nos estágios com maior necessidade – floração e espigamento.

Comparando-se as respostas da cultura no segundo ano, observa-se que cada quilograma de N no plantio produziu 17,5kg de grãos de milho, enquanto que quando aplicada a metade do adubo em cobertura, cada quilograma de N produziu apenas 6,7kg de grãos a mais, ou seja, menos da metade da eficiência da adubação de plantio.

As safras 1998/99 e 1999/00 foram dois anos com distribuição irregular de chuva (anos de La Niña), condição que, na maioria das vezes, dificulta a aplicação da adubação de cobertura na época mais apropriada e o seu aproveitamento pelas plantas. Nestas condições, a aplicação de maiores quantidades de N na semeadura do milho é menos problemática e garante maiores produtividades. Embora haja pouca absorção de N na fase inicial de crescimento das plantas de milho, a adubação na semeadura acelera os processos de imobilização e mineralização de N no solo e estimula o desenvolvimento radicular.

A aplicação do adubo nitrogenado no manejo da aveia (dessecação ou rolagem) não trouxe nenhuma vantagem sobre a aplicação única do adubo nitrogenado no plantio do milho. Foi observada uma tendência de menor eficiência para o esterco de suínos, quando aplicado no manejo da aveia. Fato que se explica pelo menor contato do esterco com o solo, havendo possíveis perdas de N na forma amoniacal.

Dispondo de uma previsão climática cada vez mais precisa e de médio

Tabela 2 – Efeito de épocas e fontes de adubo nitrogenado na produção de milho no sistema plantio direto, em Guatambu. Resultados de dois anos. Épagri/CPMP, Chapecó 2000

Época	Fonte	Ano de cultivo	
		1998/99	1999/2000
-----Produção (t/ha)-----			
Todo o N aplicado no manejo da aveia	Uréia	6,6a	5,9a
	Nitrato de amônio	6,4a	5,8a
	Sulfato de amônio	6,9a	6,2a
	Esterco de suínos	6,8a	5,6a
	<b>Média</b>	<b>6,7A</b>	<b>5,9A</b>
N aplicado 50% no manejo da aveia e 50% no plantio do milho	Uréia	6,8a	6,4a
	Nitrato de amônio	6,9a	6,0a
	Sulfato de amônio	6,8a	6,3a
	Esterco de suínos	7,1a	5,3a
	<b>Média</b>	<b>6,9A</b>	<b>6,0A</b>
N aplicado 50% no plantio do milho e 50% em cobertura	Uréia	8,1a	4,1a
	Nitrato de amônio	8,0a	4,0a
	Sulfato de amônio	6,7a	4,8a
	Esterco de suínos	6,7a	5,0a
	<b>Média</b>	<b>7,4A</b>	<b>4,5B</b>
Todo o N aplicado no plantio do milho	Uréia	6,6a	5,6a
	Nitrato de amônio	7,7a	5,7a
	Sulfato de amônio	6,6a	5,1a
	Esterco de Suínos	6,8a	5,7a
	<b>Média</b>	<b>6,9A</b>	<b>5,5A</b>
Testemunha		4,3	3,7
C.V %		11,5	11,3

Nota: Médias seguidas de mesmas letras minúsculas para fontes e maiúsculas para épocas dentro de cada coluna não diferem estatisticamente pelo teste de Duncan 5%.

## Adubação

prazo, é possível planejar o plantio da cultura, procurando evitar a coincidência dos períodos de deficiência hídrica do solo com as fases mais críticas da cultura (pendoamento/

espigamento) e definir a melhor época de aplicação do adubo nitrogenado.

Cabe destacar que a prática do parcelamento nitrogenado como forma de aumentar a eficiência do adubo

nitrogenado (1, 6) é uma técnica recomendada para anos chuvosos, porém em anos com distribuição irregular e deficientes de chuva, a adubação de plantio é mais segura e vantajosa. Como regra geral, sugere-se utilizar na adubação fórmulas com maior concentração de N em sua composição, aplicando entre 30 e 50kg de N/ha na implantação da cultura e o restante em cobertura.

### Conclusões e recomendações

O sucesso da adubação nitrogenada depende em grande parte das condições climáticas vigentes durante o ciclo da cultura:

- Em anos com precipitações pouco intensas e bem distribuídas durante todo o ciclo da cultura, a adubação nitrogenada aplicada na semeadura do milho é tão eficiente quanto a aplicação parcelada do adubo, porém a aplicação em dose única reduz o custo de produção pela eliminação da adubação em cobertura;

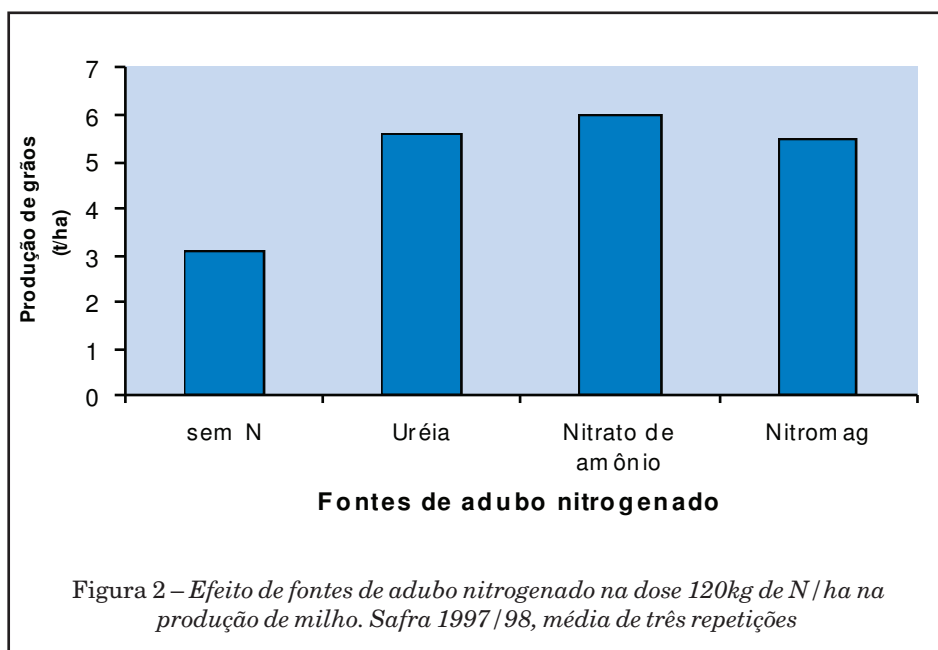
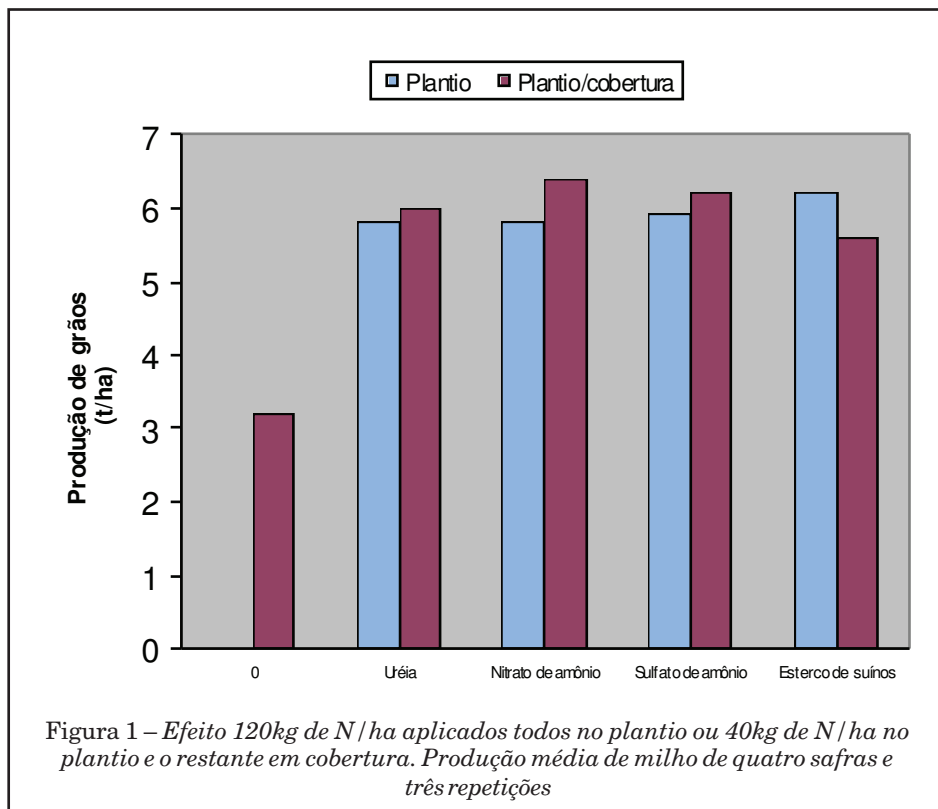
- Em anos bastante chuvosos e com alta intensidade de precipitação (El Niño), o parcelamento da adubação nitrogenada é recomendável, haja vista que poderá haver perdas por lixiviação de nitrato, principalmente na fase inicial de desenvolvimento da cultura;

- Em anos com déficit hídrico e distribuição irregular de chuva (La Niña), a adubação nitrogenada de cobertura poderá ter sua eficiência reduzida, principalmente quando ocorrer um período seco logo após a aplicação nitrogenada em cobertura.

A antecipação da adubação nitrogenada – aplicação no manejo da aveia-preta – não é recomendável, pois aumenta os riscos de perda de nitrato em anos chuvosos.

Como não houve diferenças na produtividade de milho entre as fontes de adubo avaliadas, é possível utilizar a fonte de adubo com menor custo por unidade de N.

Havendo disponibilidade de esterco de suínos na propriedade, é recomendável a utilização desta fonte, considerando uma eficiência mínima



de 80% do N total.

A semeadura do milho em sucessão a leguminosas (ervilhaca) requer a aplicação de menores quantidades de adubo nitrogenado do que quando em sucessão a gramíneas (aveia-preta e triticale).

Para a cultura do milho no sistema de plantio direto sugere-se, de maneira geral, aplicar de 30 a 50kg/ha de N na semeadura e o restante em cobertura. Utilizar adubos compostos com maior concentração de N na sua constituição.

### Literatura citada

01. SOCIEDADE BRASILEIRA DE CIÊNCIA DO SOLO. Recomendações de adubação e de calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina. 3.ed. Passo Fundo, 1995. 223p.
02. LARA CABEZAS, W.A.R., KORNDORFER, G.H.; MOTTA, S.A. Volatilização de  $\text{NNH}_2$  na cultura de milho: II. Avaliação de fontes sólidas e fluidas em sistema de plantio direto e convencional. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.21, p.489-496, 1997.
03. SILVA, A.J. da, LIMA JÚNIOR, M., FERRERA, N.C.M.; FRAGA, V.da S. Perdas de amônia por volatilização proveniente da uréia aplicada a solos dos trópicos úmidos. Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v.19, p.141-144, 1995
04. MELGAR, R.J, SMYTH, T.J, CRAVO, M.S.; SÁNCHEZ, P. Doses e épocas de aplicação de fertilizante nitrogenado para milho em Latossolo da Amazônia Central. Revista Brasileira de Ciência do Solo, v.15, p.289-296, 1991.
05. SCHERER, E.E. Utilização de esterco de suínos como fonte de nitrogênio: bases para adubação dos sistemas milho/feijão e feijão/milho, em cultivos de sucessão. Florianópolis: Epagri, 1998 49p. (Epagri. Boletim Técnico 99).
06. SCHERER, E.E.; AITA, C.; BALDISSERA, I.T. Avaliação da qualidade do esterco de suínos da região Oeste Catarinense para fins de utilização como fertilizante. Florianópolis: Epagri, 1996. 46p. (Epagri. Boletim Técnico 79).

**Eloi Erhard Scherer**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 9.622-D, Crea-SC, Epagri/Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades, C.P. 791, 89801-970 Chapecó, SC, fone (0XX49) 323-4877, fax (0XX49) 323-0600.

□

## Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável do Estado de Santa Catarina – Fundagro

Uma organização não-governamental para apoiar o setor agrícola público e privado do Estado de Santa Catarina.

- Diagnósticos rápidos.
- Pesquisas de opiniões e de necessidades do setor agrícola.
- Consultorias.
- Realizações de cursos especiais.
- Projetos para captação de recursos.
- Produção de vídeos e filmes ligados ao setor agrícola.
- Projetos de financiamento do Pronaf e outros.
- Serviços de previsão de tempo.

Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, C.P. 1.391, fone (0XX48) 234-0711, fax (0XX48) 239-5597, e-mail: fundagro@climerh.rct-sc.br, 88010-970 Florianópolis, SC.