

# NITROGÊNIO E PRODUÇÃO DE MATÉRIA SECA DO AZEVÉM<sup>1</sup>

JOSÉ OTÁVIO NETO GONÇALVES<sup>2</sup>

**RESUMO** - Foram estudados, durante dois anos, os efeitos dos níveis 0, 50, 100, 150 e 200 kg N/ha sobre a produção de matéria seca do azevém anual "comum" *Lolium multiflorum* Lam. Realizou-se o trabalho sob condições de campo, na UEPAE "Cinco Cruzes" de Bagé, EMBRAPA, situada na região sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, em um Planosolo Vértico da unidade de mapeamento Bagé. O delineamento usado foi o de blocos completos ao acaso, com quatro repetições. Como fonte de nitrogênio usou-se a uréia. Os resultados mostraram que o azevém anual "comum" respondeu à aplicação de nitrogênio. O fato, contudo, não resultou em aumento quando se elevaram os níveis deste elemento. Para as condições de realização do trabalho, o nível de 50 kgN/ha foi o que se mostrou mais eficiente. Termos para indexação: níveis de nitrogênio, matéria seca, azevém anual "comum", uréia.

## NITROGEN AND DRY MATTER PRODUCTION OF "COMMON" ANNUAL RYEGRASS.

**ABSTRACT** - The effect of five levels of nitrogen (0, 50, 100, 150 e 200 kg N/ha) on the dry matter production of "common" annual ryegrass (*Lolium multiflorum* Lam.) was studied during a two-year period. The experiment was carried out at field conditions in the UEPAE - Cinco Cruzes - EMBRAPA, Bagé, Southwest of Rio Grande do Sul - Brazil. The soil under the experiment is mapped as a *Planosolo Vértico*. Urea was used as the nitrogen source. The treatments were arranged in randomized blocks design with four replications. Results showed that "common" annual ryegrass dry matter yields increased with nitrogen application. However, dry matter yields were not proportionally increased when higher levels of nitrogen were applied. For the experimental conditions here defined, the level of 50 kg N/ha was the most efficient.

Index terms: nitrogen levels, dry matter, "common" annual ryegrass, urea.

## INTRODUÇÃO

O azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) é uma gramínea forrageira do ciclo de inverno e primavera, e vem sendo utilizada, há mais de três décadas, para a formação de pastagens no Rio Grande do Sul. É uma espécie de origem mediterrânica que chegou ao Estado trazida por imigrantes de origem italiana, os quais iniciaram restritamente sua cultura na encosta inferior da Serra do Nordeste. Com o decorrer dos anos, a população original de plantas sofreu os efeitos da seleção natural, formando-se uma população bem adaptada às condições ecológicas do Rio Grande do Sul. Sua cultura como forrageira foi então se estendendo às outras regiões fisiográficas, sendo hoje uma planta cultivada em quase todo o Estado.

Segundo Grossman (1954), a partir de 1949, o azevém anual foi estudado em diversos ensaios realizados nas Estações Experimentais de São Gabriel e Vacaria, pertencentes à Secretaria da Agricultura, aquela situada na região da campanha e esta nos Campos de Cima da Serra. Assim, nos experimentos conduzidos em São Gabriel, (1950 a 1952), o azevém apresentou uma produção de matéria verde da ordem de 14.320 kg/ha, correspondendo a 3.000 kg/ha de matéria seca. Em Vacaria, a produção foi de 2.153 kg/ha de matéria seca. Nos ensaios conduzidos durante três anos (1950 a 1953) na Estação de São Gabriel, o azevém proporcionou pastejo contínuo durante cinco meses, sendo carga animal de três novilhos por hectare. Verificou-se um ganho médio diário de 0,800 kg/animal. A resposta dessa gramínea à adubação nitrogenada foi estudada inicialmente na Estação Experimental de São Gabriel (Grossman, 1954), mostrando, como resultado, pequeno aumento de produção, devido ao uso do nitrogênio. Posteriormente, em 1963, na mesma Estação, foi estudado o efeito de três níveis

<sup>1</sup> Aceito para publicação em 31 de janeiro de 1979.

<sup>2</sup> Eng<sup>o</sup> Agr<sup>o</sup>, M.Sc. UEPAE/Bagé, EMBRAPA, Caixa Postal 242, 96.400 - Bagé, RS.

de nitrogênio (0; 20 e 40 kg N/ha) sobre a produção de onze cultivares de azevém. Os resultados não mostraram diferenças significativas entre as produções obtidas em função de diferentes níveis de nitrogênio (Poli & Carmona, 1966). No ano seguinte foi realizado um outro trabalho, no qual avaliaram-se os efeitos dos mesmos níveis de nitrogênio sobre a produção de três cultivares de azevém; as respostas mostraram que a produção obtida com os níveis de 20 kg N/ha e 40 kg N/ha, superaram a testemunha, em 20% e 60% (Poli & Carmona, 1966), respectivamente.

As produções do azevém anual no Rio Grande do Sul são muito inferiores àquelas obtidas em outros países. Hunt (1971) salienta que, na Inglaterra e Escócia, o azevém anual é a gramínea que apresenta as maiores produções, assinalando que a cv. Manawa atinge produções de 13,5 t/ha/MS e as cvs. Leda e S<sub>22</sub>, produções em torno de 12,1 t/ha/MS. Os altos índices devem-se ao uso de cultivares selecionados para altas respostas a nitrogênio e ao emprego de quantidades elevadas deste elemento. Heddle (1968) conduziu, durante sete anos, uma série de experimentos ao leste da Escócia, estudando a resposta do azevém à adubação nitrogenada. Os níveis usados foram 0; 50; 76 e 100 kg N/ha e os resultados mostraram que a produção de matéria seca se elevou, à medida em que se aumentaram as doses de nitrogênio.

Em New South Wales, Austrália, Kemps (1974) estudou, em quatro experimentos, o efeito dos níveis 0; 34; 67 e 100 kg N/ha, sobre a produção de matéria seca do azevém anual. Os resultados mostraram que o nível ótimo foi 67 kg N/ha; as produções de matéria seca alcançadas com este nível, nos quatro experimentos, foram 3.800 kg/ha, 2.000 kg/ha, 3.500 kg/ha e 5.000 kg/ha. Segundo Reid (1970), na Inglaterra, pastagens de azevém estabelecidas em solos pobres e não adubados, apresentam produções que variam de 2.000 a 3.000 kg MS/ha/ano; entretanto, quando bem manejadas e fertilizadas com pequenas quantidades de nitrogênio, produzem de 5.000 a 7.000 kg MS/ha/ano. Trabalhos de pesquisa em pastagens, conduzidos em Bagé, RS., na Estação Experimental "Cinco Cruzes", mostraram a eficiência da consociação, formada por azevém anual, trevo branco e cornichão, na alimentação de bovinos de corte, de lei-

te e de ovinos. (Barcellos et al. 1969, Gonçalves 1972, Caggiano et al. 1973).

O azevém anual "comum", usado no Rio Grande do Sul para a formação de pastagens, não possui cultivar definida; é uma população de plantas que, através dos anos, sofre os efeitos da seleção natural, desconhecendo-se sua resposta ao uso de nitrogênio. O objetivo deste estudo foi verificar a possibilidade de se elevar a produção de matéria seca do azevém anual "comum" com a utilização adequada do adubo nitrogenado.

#### MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi realizado na UEPAE "Cinco Cruzes" de Bagé, RS., EMBRAPA, situada na região sudoeste do Estado do Rio Grande do Sul, em solo da unidade de mapeamento Bagé. Os solos desta unidade são classificados como Planossolos Vérticos de textura argilosa, negros, imperfeitamente drenados, ligeiramente ácidos, com saturação de bases altas e sem problemas de acidez de alumínio. Quanto aos três elementos maiores, apresentam teores médios de matéria orgânica (em torno de 3%), teores baixos de fósforo disponível e teores de médio a baixos de potássio; entretanto, apresentam valores elevados de cálcio.

Os tratamentos estudados foram níveis de nitrogênio 0; 50; 100; 150 e 200 kg N/ha, sob a forma de uréia. Utilizou-se o delineamento de blocos completos, ao acaso, com quatro repetições, tendo as parcelas a dimensão de 2 x 4 m. O azevém anual (*Lolium multiflorum* Lam.) tipo "comum" foi adquirido no comércio e semeado em linhas, com espaçamento de 0,30 m entre as linhas e densidade de 25 kg/ha. No primeiro ano (1971), a semeadura foi realizada em 27.5 e no segundo (1972), em 10.4. Durante os dois períodos realizaram-se as seguintes adubações: em 1971, 90 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, sob forma de Hiperfosfato, aplicados um mês antes da semeadura; em 1972, 80 kg/ha de P<sub>2</sub>O<sub>5</sub>, sob forma de Superfosfato Simples e 50 kg/ha de K<sub>2</sub>O, usando-se o Cloreto de Potássio por ocasião da semeadura. As doses do nitrogênio foram aplicadas parceladamente, sendo, 1/3 da dose quando o azevém estava com 4 a 5 cm de altura, 1/3 após o primeiro corte e 1/3 depois do segundo corte.

Os efeitos dos tratamentos foram avaliados atra-

vés da produção de matéria seca, obtida em cortes periódicos, os quais se deram quando a gramínea apresentava, no melhor tratamento, uma altura de 15 cm. Uma segadeira de lâmina foi empregada para a realização dos cortes, sendo a área útil das parcelas de 3,60 m<sup>2</sup>. A matéria verde colhida era pesada e, após uma amostra de 0,5 kg, levada à estufa, para secagem, até atingir peso constante, para determinação da matéria seca. No primeiro ano (1971) realizaram-se três cortes em 17.7, 23.9 e 5.11; no segundo ano (1972), dois cortes, em 13.10 e 16.11.

### RESULTADOS E DISCUSSÃO

As produções de matéria seca obtidas no primeiro ano são apresentadas na Tabela 1, correspondendo à soma das produções dos três cortes efetuados no período.

TABELA 1. Efeito dos níveis de nitrogênio na produção de matéria seca de azevém nos anos de 1971 e 1972.

Tratamentos (kg N/ha)	Matéria seca - t/ha/ano		
	Totais/ano		Média-dois anos
	1971 (3 cortes)	1972 (2 cortes)	
0	2,7 b*	1,4 c	2,0 b
50	4,7 a	2,7 b	3,7 a
100	4,8 a	2,5 b	3,6 a
150	5,3 a	2,7 b	4,0 a
200	5,2 a	3,6 a	4,4 a

\* Letras diferentes assinalam produções que diferem entre si ao nível de  $P \leq 0,05$  (Teste de Duncan).

Os resultados mostram que o tratamento 50 kg N/ha ocasionou um aumento de produção de matéria seca da ordem de 74%, quando comparado com a testemunha. As produções dos tratamentos 50, 100, 150 e 200 kg N/ha não apresentaram, diferenças significativas ( $P \leq 0,05$ ). O aumento de produção, em razão do uso de 50 kg N, aproximase daquele obtido na Estação de São Gabriel (Poli & Carmona 1966), onde o uso de 40 kg N/ha resultou em aumento de produção, relativamente à testemunha, da ordem de 60%. Por outro lado, as

produções de matéria seca alcançadas com os níveis de 50, 100, 150 e 200 kg N/ha foram superiores às produções obtidas nas Estações de São Gabriel e Vacaria (Grossman 1964). Os resultados obtidos no primeiro ano foram, entretanto, muito inferiores aos dos trabalhos realizados por Hunt (1971) na Inglaterra e Escócia. O fato encontra explicação no azevém usado para o presente trabalho, pois o mesmo não foi selecionado para respostas a altos níveis de nitrogênio, ou pelas diferenças das condições de clima e solo.

Observando a Tabela 2, onde são apresentadas as respostas em produção de matéria seca, para cada quilograma de nitrogênio aplicado, verifica-se que a maior resposta, 40:1, foi obtida com o nível de 50 kg N/ha. Tal resposta foi, praticamente, duas vezes maior, se comparada com o nível de 100 kg N/ha e duas vezes e meia quando confrontada com as dos níveis de 150 e 200 kg N/ha.

TABELA 2. Resposta do azevém em kg de MS a cada kg de N aplicado.

Tratamento	Relação kg MS/kg N/ano	
	1971	1972
0	-	-
50	40:1	26:1
100	21:1	11:1
150	17:1	9:1
200	13:1	11:1

As produções de matéria seca obtidas nos três cortes, em 1971, são apresentadas na Fig. 1. Por observação constata-se que o azevém anual, apesar de ser uma gramínea de estação fria, apresentou um crescimento muito pequeno ao início do inverno. O corte de agosto mostra produções pequenas, mesmo aos níveis mais elevados de nitrogênio. A partir de setembro, o azevém teve seu crescimento acelerado; neste corte, as maiores produções de matéria seca correspondem aos níveis mais elevados de nitrogênio. Já em novembro, as produções obtidas a 50, 100, 150 e 200 kg N/ha não apresentaram diferenças significativas, superando, contudo, em 67%, a produção da testemunha ( $P \leq 0,05$ ).

As produções de matéria seca obtidas no segundo ano (1972) são apresentadas na Tabela 1, correspondendo à soma das produções de dois cortes.

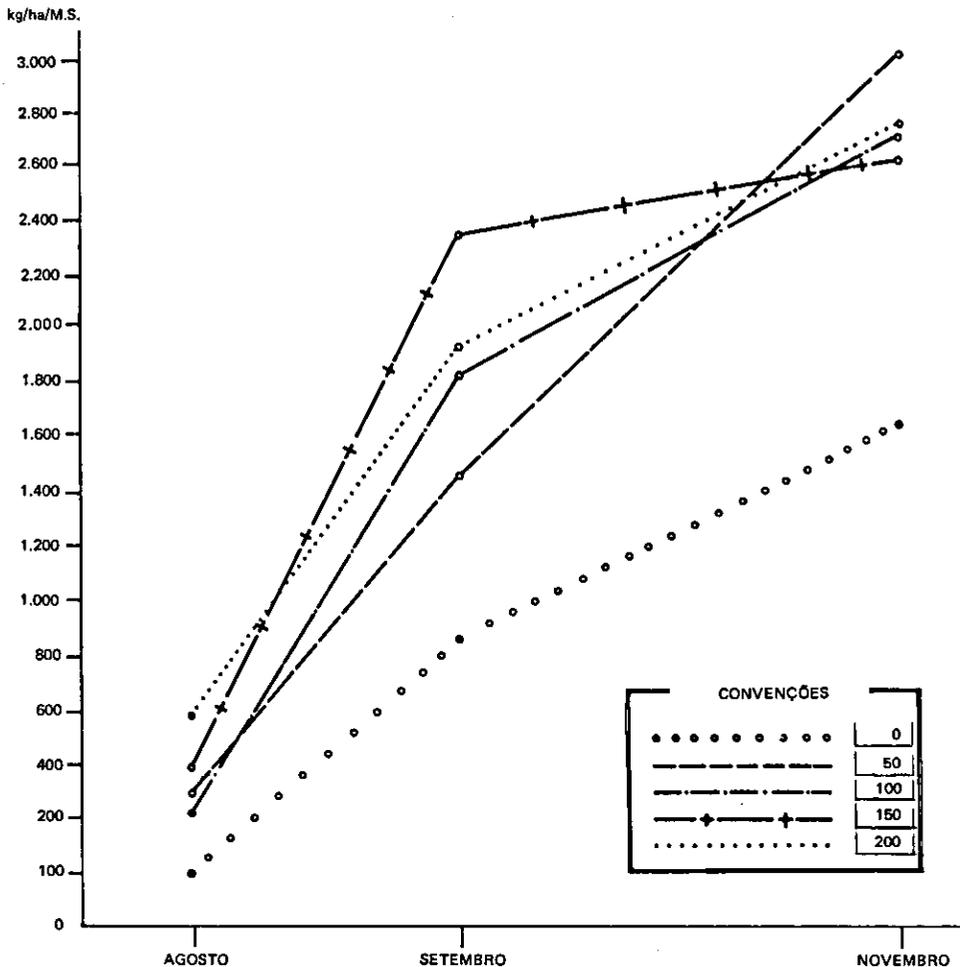


FIG. 1. Efeitos dos níveis de Nitrogênio sobre a produção de matéria seca do azevém, em cortes realizados nos meses de agosto, setembro e novembro, 1971.

O nível 200 kg N/ha apresentou a maior resposta e as produções dos níveis 50, 100 e 150 kg N/ha não diferiram significativamente, mas superaram em 92%, a da testemunha. Uma estiagem ocorrida nos meses de maio e junho de 1972 retardou o crescimento do azevém, reduzindo em 50% as produções de todos os tratamentos, quando comparadas com as quantidades obtidas no primeiro ano.

Na Tabela 2 tem-se as respostas em produção de matéria seca para cada quilograma de nitrogênio aplicado. A maior resposta (26:1) correspondeu ao nível de 50 kg N, superando em mais de 100%, os resultados obtidos, nos demais níveis. Embora o tratamento 200 kg N tenha superado os demais quanto à produção de matéria seca, a maior res-

posta para cada quilograma de nitrogênio aplicado, correspondeu ao tratamento 50 kg N, confirmando os resultados obtidos no ano anterior.

As médias de produção correspondentes aos resultados obtidos nos anos 1971/1972 (Tabela 1), mostraram que o azevém anual "comum", usado no Rio Grande do Sul, responde ao uso de adubos nitrogenados, não aumentando quando se elevam os níveis de nitrogênio.

A maior resposta em produção de matéria seca, por quilograma de nitrogênio aplicado, foi obtida no tratamento 50 kg N, diferindo dos resultados obtidos por Heddlé (1968) na Escócia, onde foram usados níveis de 0; 50; 76 e 100 kg N/ha e a

produção de matéria seca se elevou a medida que se elevaram os níveis de nitrogênio. A explicação desta diferença reside no tipo de azevém utilizado nos dois trabalhos; enquanto no presente estudo utilizou-se um azevém não selecionado para responder ao uso de nitrogênio, Heddle (1968), utilizou cultivares selecionados para tal fim. Entretanto, esta diferença também pode ter sido influenciada pela diversidade das condições edafo-climáticas ocorrentes nas regiões onde foram dirigidos os trabalhos.

Por outro lado, os resultados obtidos no presente trabalho são muito semelhantes aos conseguidos na Austrália por Kemp (1976), onde maiores produções foram em torno de 3.800 kg/ha de matéria seca, correspondendo ao nível de 6,5 kg N/ha. Outro fato interessante, foi a baixa produção alcançada no primeiro ano, em agosto (Fig. 1), mesmo nos índices mais altos de nitrogênio, indicando que, no início de inverno, o uso de nitrogênio não é capaz de proporcionar um aumento significativo na produção do azevém anual "comum". Para o tipo de solo e as condições em que foi realizado o estudo, foi o nível 50 kg N/ha aquele que apresentou maior eficiência.

## REFERÊNCIAS

- BARCELLOS, J.M.; SEVERO, H.C.; GONÇALVES, J.O.N.; ACEVEDO, A.S. & MACEDO, W.S.L. Pastagens da zona da fronteira do Rio Grande do Sul. Pelotas, IPEAS, 1960. (Circular, 29)
- CAGGIANO FILHO, P.; BARCELLOS, J.M. GARCIA, J.T.C.; CHAGAS, E.C.; SEVERO, H.C. & GONÇALVES, J.O.N. Métodos de utilização de pastagem cultivada de inverno na suplementação do campo natural. *Pesq. agropec. bras. Sér. Zootec.*, Rio de Janeiro, 8(2):43-6, 1973.
- GONÇALVES, J.O.N. Influência da pastagem cultivada na produção leiteira. In: REUNIÃO DA SOCIEDADE BRASILEIRA DE ZOOTECNIA, 9., Viçosa, 1972.
- GROSSMAN, J. Contribuição ao estudo de forrageiras de inverno no Rio Grande do Sul. Porto Alegre, Secretaria de Agricultura, 1954. (Boletim, 18).
- HEDDLE, R.G. Nitrogenus fertilization of italian ryegrass in spring. *J. Br. Grassl. Soc.*, Reading, 23(1):69-74, 1968.
- HUNT, I.V. Productivity of italian and perennial ryegrass mixtures. *J. Br. Grassl. Soc.*, Reading, 26(1):41-9, 1971.
- KEMP, D. Comparison of oats and annual ryegrass as winter forage crops. *Trop. Grassl.*, Brisbane, 8(3):155-62, 1974.
- POLI, J.L.E.H. & CARMONAS, P.S. Sinopse dos ensaios da Estação Experimental de São Gabriel. Porto Alegre, Secretaria de Agricultura, 1966. (Boletim Técnico, 5)
- REID, D. The effect of wide range of nitrogen application rates on the yields from perennial ryegrass sward with and without clover. *J. Agri. Sci.*, Cambridge, 74:247-40, 1970.