



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

### DOSES DE N E ASSOCIAÇÃO COM *AZOSPIRILLUM BRASILIENSE* PARA PRODUÇÃO DE SILAGEM DO MILHO 2B587RR

Bruno C. M. SCALLI<sup>1</sup>; Nayara C. da PENHA<sup>2</sup>; Otávio B. MACHADO<sup>3</sup>; Pâmela S. dos REIS<sup>4</sup>; Bruna G. de OLIVEIRA<sup>5</sup>; Ariana V. SILVA<sup>6</sup>; Otavio D. GIUNTI<sup>7</sup>

#### RESUMO

Atualmente a silagem de milho é uma das fontes que apresenta maior importância para o fornecimento de volumosos, com valor nutritivo benéfico e rendimentos por área satisfatórios, boa aceitabilidade pelos animais e processo operacional facilitado na colheita e armazenamento. Deste modo, o objetivo foi o de acompanhar a produção de silagem de milho do híbrido de 2B587RR inoculado ou não com a bactéria *Azospirillum* e sob diferentes doses de N em cobertura. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x4, sendo a presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 200 mL ha<sup>-1</sup>) e quatro doses de N em cobertura (0, 70, 140 e 210 kg ha<sup>-1</sup>) com três repetições. Conclui-se que a inoculação com 200 mL ha<sup>-1</sup> de *A. brasilense* e a dose de 210 kg ha<sup>-1</sup> N em cobertura favorecem tanto a produtividade de matéria verde da forragem quanto a porcentagem de matéria seca da silagem do híbrido de milho 2B587RR.

**Palavras-chave:** Matéria seca; Matéria verde; Produtividade; *Zea mays* L.

#### 1. INTRODUÇÃO

Atualmente a silagem de milho é uma das fontes que apresenta maior importância para o fornecimento de volumosos, com valor nutritivo benéfico e rendimentos por área satisfatórios, boa aceitabilidade pelos animais e processo operacional facilitado na colheita e armazenamento (NEUMANN; RESTLE; BRONDANI, 2004).

O nitrogênio (N) é essencial à constituição vegetal das células e, portanto, importantíssimo para determinação da produtividade das culturas. Porém, os solos brasileiros em geral possuem baixa quantidade deste nutriente (DARTORA et al., 2013).

O fornecimento de N para a planta de milho pode ser realizado através de fertilizantes minerais

<sup>1</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [brunoscalli@gmail.com](mailto:brunoscalli@gmail.com)

<sup>2</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [nayara.clarete.p@gmail.com](mailto:nayara.clarete.p@gmail.com)

<sup>3</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [otaviobernardesmachado@gmail.com](mailto:otaviobernardesmachado@gmail.com)

<sup>4</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [stefannypamela9@gmail.com](mailto:stefannypamela9@gmail.com)

<sup>5</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [bubugarcia.oliveira@gmail.com](mailto:bubugarcia.oliveira@gmail.com)

<sup>6</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br](mailto:ariana.silva@muz.ifsuldeminas.edu.br)

<sup>7</sup> Instituto Federal de Educação, Ciência e Tecnologia do Sul de Minas Gerais – *campus* Muzambinho. Muzambinho/MG - E-mail: [otavio.ifsuldeminas@gmail.com](mailto:otavio.ifsuldeminas@gmail.com)



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

e orgânicos, além da fixação biológica (FBN). Esta última tem se destacado pela economia, aumento de produtividade e melhoria de qualidade da silagem. A inoculação das sementes de milho com bactérias *Azospirillum brasilense* não apresenta perdas de N fixado, o que representa vantagem em relação aos fertilizantes minerais (SOARES, 2009).

Deste modo, o trabalho foi conduzido com o objetivo de acompanhar a produção de silagem de milho do híbrido de 2B587RR inoculado ou não com a bactéria *Azospirillum* e sob diferentes doses de nitrogênio em cobertura.

## 2. MATERIAL E MÉTODOS

O experimento foi conduzido na área experimental no IFSULDEMINAS, *Campus Muzambinho*, no ano agrícola de 2016/2017. O solo foi classificado como Latossolo Vermelho-Amarelo Distrófico típico e está situado a 1100 m de altitude. A temperatura média e a precipitação pluvial média anual são de 18,2°C e 1.605 mm, respectivamente.

O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 2x4, sendo a presença e ausência de *A. brasilense* (0 e 200 mL ha<sup>-1</sup>) e quatro doses de N em cobertura (0, 70, 140 e 210 kg ha<sup>-1</sup>) com três repetições.

A semeadura foi realizada no dia 18 de novembro de 2016 com o híbrido simples de milho transgênico 2B587RR, precoce, de grãos semidentados amarelo-alaranjados, na população de 80 mil plantas ha<sup>-1</sup>, utilizando-se 250 kg ha<sup>-1</sup> do formulado 08-28-16 após recomendação a partir da análise do solo. A inoculação foi realizada à sombra e no momento da semeadura, na dose de 200 mL ha<sup>-1</sup> com o produto comercial Masterfix Gramineas® com as estirpes AbV5 e AbV6 de *A. brasilense* (2x10<sup>8</sup> células viáveis mL<sup>-1</sup>). A adubação em cobertura foi realizada aos 29 dias após a emergência (DAS) no estágio V4 (quatro folhas totalmente expandidas), a base de nitrato de amônio, variando a dose de acordo com os tratamentos.

Para o controle da lagarta do cartucho (*Spodoptera frugiperda* J. E. Smith, 1797) foi aplicado o inseticida Engeo pleno® (250 mL ha<sup>-1</sup>) aos 21 DAE e aos 50 DAE, devidamente registrado para a cultura do milho e seguindo as recomendações e dosagem do fabricante. Para o controle de plantas invasoras foram realizadas uma aplicação do herbicida Roundup® original, pós semeadura na dose de 3,0 L ha<sup>-1</sup> e uma aplicação do herbicida Sanson® aos 35 DAE na dose de 1,5 L ha<sup>-1</sup>.

A colheita da forragem foi realizada em uma linha de cinco metros da área útil de cada parcela



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

aos 126 DAS no estádio compreendido entre R4 e R5, ou seja, quando os grãos estavam entre farináceo e farináceo-duro, cortadas a 20 cm do solo, para a determinação da matéria verde (MV), cujo valor obtido em cada parcela foi transformado em  $t\ ha^{-1}$ . As amostras foram ensiladas em tubos de PVC com 50 cm de comprimento e 100 mm de diâmetro, bem compactadas e vedados e armazenados na sombra durante 40 dias, para que o processo de fermentação da silagem fosse realizado. Após esse período, os tubos de PVC foram abertos e uma amostra de 300 g do terço médio de cada tubo foi retirada, seca em estufa de ventilação forçada de ar a 65°C por 72 horas para determinação da matéria seca (MS) transformada em  $t\ ha^{-1}$ .

Os dados obtidos foram submetidos à análise de variância com aplicação do teste “F” e utilizando-se o programa SISVAR (FERREIRA, 2011) e, ocorrendo diferença entre as médias, estas foram comparadas entre si pelo teste de Tukey ao nível de 5% de probabilidade.

### 3. RESULTADOS E DISCUSSÕES

Para a produtividade de matéria verde, não houve diferença entre as doses do *A. brasilense* em nenhuma das doses de N em cobertura, assim como entre as doses de N em cobertura onde não houve inoculação, mas na dose de 200 mL  $ha^{-1}$  de *A. brasilense*, a doses de 70 e 210 kg  $ha^{-1}$  N foram mais produtivas que do tratamento sem N em cobertura, ambos não diferindo da dose de 70 kg  $ha^{-1}$  N (Tabela 1).

Tabela 1. Produtividade de matéria verde ( $t\ ha^{-1}$ ) em função da interação dose de *A. brasilense* e dose de N em cobertura para o híbrido de milho 2B587RR. Muzambinho, safra 2016/2017.

Dose de <i>A. brasilense</i> (mL $ha^{-1}$ )	Dose de N em cobertura (kg $ha^{-1}$ )			
	0	70	140	210
0	29,09 A a	36,69 A a	44,47 A a	34,34 A a
200	24,00 A b	43,11 A a	39,25 A ab	43,72 A a
CV (%)	21,83			

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).

Já em relação à porcentagem de matéria seca da silagem, na dose de 70 kg  $ha^{-1}$  N a inoculação foi menos produtiva e na dose de 140 kg  $ha^{-1}$  N, ao contrário, a inoculação favoreceu a porcentagem de matéria seca. Quando não foi realizada a inoculação com *A. brasilense*, as doses de 70 e 210 kg  $ha^{-1}$  favoreceram a matéria seca, enquanto que quando foi realizada a inoculação a dose de 210 kg  $ha^{-1}$  N foi superior em matéria seca em comparação com a dose 0 kg  $ha^{-1}$  N em cobertura e ambas não



# 9ª Jornada Científica e Tecnológica do IFSULDEMINAS

## 6º Simpósio da Pós-Graduação

diferenciaram das doses de 70 e 140 kg ha<sup>-1</sup> (Tabela 2). De acordo com Paziani (2009), embora possa usar um mesmo cultivar para diferentes fins, para a alimentação animal deve-se escolher um material com maior produção de matéria seca digestível.

Tabela 2. Porcentagem de matéria seca em função da interação dose de *A. brasilense* e dose de N em cobertura para o híbrido de milho 2B587RR. Muzambinho, safra 2016/2017.

Dose de <i>A. brasilense</i> (mL ha <sup>-1</sup> )	Dose de N em cobertura (kg ha <sup>-1</sup> )			
	0	70	140	210
0	37,84 A b	45,67 A a	35,32 B b	47,12 A a
200	36,38 A b	41,17 B ab	42,43 A ab	45,88 A a
CV (%)	5,67			

Médias seguidas de mesma letra maiúscula na coluna e minúsculas na linha não diferem entre si pelo teste de Tukey (5%).

#### 4. CONCLUSÕES

Conclui-se que a inoculação com 200 mL ha<sup>-1</sup> de *A. brasilense* e a dose de 210 kg ha<sup>-1</sup> N em cobertura favorecem tanto a produtividade de matéria verde da forragem quanto a porcentagem de matéria seca da silagem do híbrido de milho 2B587RR.

#### REFERÊNCIAS

DARTORA, J.; GUIMARÃES, V. F.; MARINI, D.; SANDER, G. Adubação nitrogenada associada à inoculação com *Azospirillum brasilense* e *Herbaspirillum seropedicae* na cultura do milho. **Revista Brasileira de Engenharia Agrícola e Ambiental**, Campina Grande, v. 17, p. 1023-1029, 2013.

FERREIRA, D. F. Sisvar: a computer statistical analysis system. **Ciência e Agrotecnologia**, Lavras, v. 35, n. 6, p. 1039-1042, 2011.

NEUMANN, M.; RESTLE J.; BRONDANI, I. L. Avaliação de silagens de sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench) ou milho (*Zea mays* L.) na produção do novilho superprecoce. **Revista Brasileira de Milho e Sorgo**, Santa Maria, v. 3, p. 438-452, 2004.

PAZIANI, S. F.; DUARTE, A. P.; NUSSIO, L. G.; GALLO, P. B.; BITTAR, C. M. M.; ZOPOLLATTO, M.; RECO, P. C. Características agronômicas e bromatológicas de híbridos de milho para produção de silagem. **Revista Brasileira de Zootecnia**, Viçosa, v. 38, p. 411-417, mar. 2009.

SOARES, F. N. **Leguminosas forrageiras**. 2009. Trabalho de Conclusão de Curso (Medicina Veterinária). Universidade Estadual do Pará – Campus Castanhal. Disponível em: <<http://br.monografias.com/trabalhos-pdf/leguminosas-forrageiras/leguminosas-forrageiras.pdf>>. Acesso em: 16 jun. 2017.