

Universidade de São Paulo
Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz”

**Nitrogênio e enxofre na recuperação de pastagem de capim-Braquiária em
degradação em Neossolo Quartzarênico com expressiva matéria orgânica**

Edna Maria Bonfim-da-Silva

Tese apresentada para obtenção do título de Doutor
em Agronomia. Área de concentração: Solos e
Nutrição de Plantas.

Piracicaba
2005

Edna Maria Bonfim-da-Silva
Zootecnista

**Nitrogênio e enxofre na recuperação de pastagem de capim-Braquiária em degradação em
Neossolo Quartzarênico com expressiva matéria orgânica**

Orientador: Prof. Dr. **FRANCISCO ANTONIO MONTEIRO**

Tese apresentada para obtenção do título de
Doutor em Agronomia. Área de
concentração: Solos e Nutrição de Plantas.

**Piracicaba
2005**

**Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)
DIVISÃO DE BIBLIOTECA E DOCUMENTAÇÃO - ESALQ/USP**

Bonfim-da-Silva, Edna Maria

Nitrogênio e enxofre na recuperação de pastagem de capim Braquiária em degradação em Neossolo quartzarênico com expressiva matéria orgânica / Edna Maria Bonfim-da-Silva. - - Piracicaba, 2005.
123 p. : il.

Tese (Doutorado) - - Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiroz, 2005.
Bibliografia.

1. Área foliar 2. Capim braquiária 3. Enxofre 4. Matéria orgânica 5. Nitrogênio 6. Pastagem – Recuperação I. Título

CDD 633.2

“Permitida a cópia total ou parcial deste documento, desde que citada a fonte – O autor”

A **Deus**, pela vida e a **Nossa Senhora**, pela iluminação do meu caminho.

AGRADEÇO

Ao meu esposo **Tonny** e meus filhos **Eloize** e **Tallys**, razão de minha vida.

DEDICO

Aos meus pais **Edite** e **João** e meus irmãos **José, Carlos, Heleno, João, Pedro, Edson, Paulo, Roberto** (*in memorian*) e **Luiz**, pela estrutura familiar, carinho, amizade e apoio em todas as etapas de minha vida.

OFEREÇO

AGRADECIMENTOS

Meu sincero agradecimento e reconhecimento ao professor Dr. Francisco Antonio Monteiro, pela sua excelente orientação, amizade, confiança e apoio em todas as etapas do meu doutoramento;

A todos os professores da Pós-Graduação em especial aos professores Dr. Quirino Augusto de Camargo Carmargo, Dr. Antônio Roque Dechen, Dr. Pablo Vidal Torrado e Dr. Álvaro Pires da Silva pelos conhecimentos transmitidos, atenção e colaboração na minha formação;

Ao Prof. Dr. José Renato Sarruge e ao José Aurélio Bonassi (Pingin) pela contribuição na instalação do aparelho de destilação-redução para determinação de enxofre no solo;

Aos funcionários do Departamento de Solos e Nutrição de Plantas: Ednéia Mondoni, João Granja, Leandro Góia, Lúcia Forti, Lurdes González, Luiz Silva, Nancy Amaral, Nivanda Ruíz, Sueli Bovi, Vanda Zancheta, pelo apoio na realização deste trabalho e amizade construída;

À Escola Superior de Agricultura “Luiz de Queiroz” e à Coordenação do Programa de Pós-Graduação em Solos e Nutrição de Plantas pela realização do curso;

Aos professores da Universidade Federal Rural de Pernambuco Dra. Rosa Guedes, Dra. Mércia Virginia Ferreira dos Santos, Dr. Fernando José Freire e Dr. Paulo Klinger Tito Jacomine, pelo incentivo desde meu curso de Graduação;

Aos proprietários da Fazenda Agrícola Brejo das Almas pela área cedida para a coleta do material para instalação do experimento e em especial ao Eng. Agrônomo Willian Tabchouri pela contribuição na escolha da área experimental;

À Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior (CAPES), pela concessão da bolsa de estudo;

À Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (FAPESP), pelo financiamento do projeto de pesquisa;

Aos funcionários da Biblioteca Central – ESALQ/USP Eliane Garcia e Sílvia Zinsly pela correção da parte bibliográfica deste material;

Aos colegas, amigos e irmãos de Pós-Graduação pela ajuda, convivência e troca de experiências representados por Cristiane Silveira, Dylnei Consolmagno Neto, Fabiano De Bona, Gilberto Nava, Gilmar Nachtigall, Gláucia Anti, Glauca Yorinori, Haroldo Hoogerheide,

Jackson Lange, João de Deus Gomes dos Santos, Jonas Ruschel, Jorge Henrique dos Santos, José Olímpio Souza Júnior, Karina Batista, Luciana Bertolotti, Ralini Melo, Sandra Alves, Simeire Aparecida Manarin, Suzana Melo e Valdomiro Souza Júnior;

Aos estagiários da Nutrição Mineral de Plantas Carolini Serrano, Daniel Mafredini, Heloiza Silva, João Gabriel Toalari, Luana do Carmo, Luiz Palermo, Larissa Marcondes, Paulo Hartmann, Renata Kairof, Rodrigo Fernandes, Soraya Pires e Thaís Liberali pela ajuda na condução do experimento, determinações laboratoriais e pela harmoniosa convivência e amizade;

Enfim, para todos aqueles que de alguma maneira colaboram para realização deste trabalho.

SUMÁRIO

RESUMO.....	9
ABSTRACT.....	10
1 INTRODUÇÃO.....	11
1.1 Recuperação de pastagens degradadas.....	12
1.2 Nitrogênio no solo.....	13
1.3 Nitrogênio em plantas forrageiras.....	14
1.4 Enxofre no solo.....	16
1.5 Enxofre em plantas forrageiras.....	17
1.6 Relação nitrogênio: enxofre.....	19
Referências	20
2 NITROGÊNIO E ENXOFRE NA PRODUÇÃO E NO USO DE ÁGUA PELO CAPIM-BRAQUIÁRIA EM DEGRADAÇÃO.....	26
Resumo.....	26
Abstract.....	26
2.1 Introdução.....	27
2.2 Desenvolvimento.....	28
2.3 Resultados e Discussão.....	32
2.3.1 Área Foliar.....	32
2.3.2 Produção de massa seca na parte aérea.....	35
2.3.3 Consumo de água.....	37
2.3.4 Eficiência no uso de água.....	40
2.4 Conclusões.....	43
Referências	43
3 NITROGÊNIO E ENXOFRE EM CARACTERÍSTICAS PRODUTIVAS DO CAPIM- BRAQUIÁRIA PROVENIENTE DE ÁREA DE PASTAGEM EM DEGRADAÇÃO.....	47
Resumo.....	47
Abstract.....	47
3.1 Introdução.....	48
3.2 Desenvolvimento.....	49
3.3 Resultados e Discussão.....	52

3.3.1 Número de perfilhos.....	52
3.3.2 Número de folhas.....	55
3.3.3 Massa seca das lâminas foliares.....	58
3.3.4 Massa seca dos colmos mais bainhas.....	61
3.3.5 Relação lâminas foliares: colmos mais bainhas.....	63
3.3.6 Massa seca, comprimento e superfície total do sistema radicular.....	67
3.4 Conclusões.....	71
Referências.....	71
4 SUPRIMENTO DE NITROGÊNIO E ENXOFRE E NUTRIÇÃO NESSES NUTRIENTES NO CAPIM-BRAQUIÁRIA PROVENIENTE DE ÁREA DE PASTAGEM EM DEGRADAÇÃO.....	76
Resumo.....	76
Abstract.....	76
4.1 Introdução.....	76
4.2 Desenvolvimento.....	78
4.3 Resultados e Discussão.....	80
4.3.1 Leituras do valor SPAD.....	80
4.3.2 Concentração de nitrogênio nas folhas recém-expandidas.....	83
4.3.3 Concentração de nitrogênio na parte aérea total.....	86
4.3.4 Concentração de nitrogênio nas raízes.....	88
4.3.5 Concentração de enxofre nas lâminas de folhas recém-expandidas.....	90
4.3.6 Concentração de enxofre na parte aérea.....	92
4.3.7 Concentração de enxofre nas raízes.....	94
4.3.8 Relação nitrogênio:enxofre nas lâminas de folhas recém-expandidas.....	95
4.3.9 Relação nitrogênio:enxofre na parte aérea.....	97
4.3.10 Relação nitrogênio:enxofre nas raízes.....	99
4.4 Conclusões.....	100
Referências.....	101
5 NITROGÊNIO E ENXOFRE NA ADUBAÇÃO E NO SOLO CULTIVADO COM CAPIM-BRAQUIÁRIA EM DEGRADAÇÃO.....	105
Resumo.....	105
Abstract.....	105
5.1 Introdução.....	106

5.2 Desenvolvimento.....	107
5.3 Resultados e Discussão.....	109
5.3.1 pH do solo.....	109
5.3.2 Teor de matéria orgânica no solo.....	110
5.3.3 Nitrogênio total no solo.....	111
5.3.4 Teores de amônio e de nitrato no solo.....	113
5.3.5 Enxofre total no solo.....	115
5.3.6 Sulfato no solo.....	118
5.4 Conclusões.....	120
Referências.....	121

RESUMO

Nitrogênio e enxofre na recuperação de pastagem de capim-Braquiária em degradação em Neossolo Quartzarênico com expressiva matéria orgânica

O nitrogênio tem sido indispensável na formação, manutenção e recuperação de pastagens e seu efeito tem mostrado ser dependente do suprimento de enxofre, pela relação desses nutrientes no metabolismo vegetal. Objetivou-se: a) estudar combinações de doses de nitrogênio e de enxofre em solo suportando capim-Braquiária (*Brachiaria decumbens*) em degradação; b) avaliar o efeito do nitrogênio e do enxofre na eficiência no uso de água pelo capim; c) caracterizar as formas de nitrogênio e de enxofre no solo, antes, durante e após as adubações desses nutrientes; d) determinar a influência das combinações desses nutrientes em características nutricionais e produtivas do capim em recuperação. Coletaram-se amostras com plantas + solo em cilindros de 15 cm de diâmetro e 20 cm de profundidade num Neossolo Quartzarênico de uma pastagem em degradação. Utilizaram-se cinco doses de nitrogênio (0; 100; 200; 300 e 400 mg dm⁻³) e cinco doses de enxofre (0; 10; 20; 30 e 40 mg dm⁻³), combinadas em estudo de superfície de resposta baseado em desenho experimental composto central modificado de um fatorial 5² fracionado. Realizaram-se três cortes nas plantas com intervalos regulares de 30 dias. O fornecimento simultâneo de nitrogênio e enxofre na adubação aumentou a área foliar e a produção de massa seca, o número de perfilhos e melhorou a eficiência no uso de água pelo capim. A adubação com nitrogênio teve efeito isolado para o número de perfilhos e produção de massa seca no segundo e no terceiro crescimentos. O número de folhas foi influenciado pelas doses de nitrogênio e de enxofre de forma isolada, no primeiro crescimento e pelas doses de nitrogênio no segundo e no terceiro crescimentos. As relações entre as doses de nitrogênio e as de enxofre para as máximas produções foram de maneira geral em torno de 10:1. A adubação nitrogenada resultou em aumento na produção de massa, o comprimento e a superfície das raízes. O valor SPAD dependeu da combinação de doses de nitrogênio e de enxofre apenas no primeiro crescimento e teve efeito do nitrogênio no segundo e no terceiro crescimentos. As concentrações de nitrogênio e de enxofre no capim atingiram máximos valores nas doses mais elevadas. A baixa relação N:S de 7:1 no capim na não aplicação de nitrogênio indicou maior demanda de nitrogênio do que de enxofre. A interação entre as doses de nitrogênio e de enxofre não foi significativa para as características químicas avaliadas no solo. O pH do solo diminuiu quando o nitrogênio foi aplicado. A matéria orgânica no solo não variou após três períodos de crescimento do capim. A adubação com nitrato de amônio aumentou os teores de nitrogênio total, nitrogênio nítrico e nitrogênio amoniacal no solo. O teor de nitrogênio na forma amoniacal foi superior ao da forma nítrica no solo. A adubação com sulfato de cálcio aumentou os teores de enxofre total e de enxofre sulfato no solo. A aplicação principalmente de nitrogênio, mas também de enxofre, influenciou o estágio nutricional do capim-Braquiária e conseqüentemente a sua recuperação.

Palavras-chave: recuperação de pastagem, *Brachiaria decumbens*, nitrogênio, enxofre, área foliar, massa seca

Gracias por visitar este Libro Electrónico

Puedes leer la versión completa de este libro electrónico en diferentes formatos:

- HTML(Gratis / Disponible a todos los usuarios)
- PDF / TXT(Disponible a miembros V.I.P. Los miembros con una membresía básica pueden acceder hasta 5 libros electrónicos en formato PDF/TXT durante el mes.)
- Epub y Mobipocket (Exclusivos para miembros V.I.P.)

Para descargar este libro completo, tan solo seleccione el formato deseado, abajo:

