



**Coletânea de Resumos de Artigos
Técnico-Científicos Publicados pela
Equipe da Embrapa Agrobiologia e
outras Instituições – 2003 /
*Collection of Abstracts Scientific
Papers Published by the Team of
Embrapa Agrobiologia and others
Institutions - 2003***

República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Luis Carlos Guedes Pinto
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária

Conselho de Administração

Luis Carlos Guedes Pinto
Presidente

Silvio Crestana
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Cláudia Assunção dos Santos Viegas

Ernesto Paterniani

Hélio Tollini

Membros

Diretoria Executiva

Silvio Crestana
Diretor Presidente

José Geraldo Eugênio de França
Kepler Euclides Filho

Tatiana Deane de Abreu Sá
Diretores Executivos

Embrapa Agrobiologia

José Ivo Baldani
Chefe Geral

Eduardo Francia Carneiro Campello
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Rosângela Stralio
Chefe Adjunto Administrativo

X

Xavier, D. F. - 26

Xavier, G. R. – 46, 52

Xavier, R. P. – 22, 82, 87, 115

Y

Yano-Melo, A. M. - 114

Z

Zago, V. C. P. - 24

Zanine, A. de M. – 14, 16, 64, 70, 72, 98

Zavalin, A. A. - 110

Zilli, J. E. - 52

Zotarelli, L. - 28



Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

ISSN 1517-8498

Junho/2006

Documentos 215

**Coletânea de Resumos de Artigos
Técnico-Científicos Publicados pela
Equipe da Embrapa Agrobiologia e outras
Instituições – 2003 / *Collection of
Abstracts Scientific Papers Published by
the Team of Embrapa Agrobiologia and
others Institutions – 2003***

Dorimar dos Santos Felix – Editora Técnica
Raquel Silva Ruas
Silviana Vieira de Souza Francisco

Seropédica – RJ

2006

Exemplares desta publicação podem ser adquiridas na:

Embrapa Agrobiologia

BR465 – km 7

Caixa Postal 74505

23851-970 – Seropédica/RJ, Brasil

Telefone: (0xx21) 2682-1500

Fax: (0xx21) 2682-1230

Home page: www.cnpab.embrapa.br

e-mail: sac@cnpab.embrapa.br

Comitê Local de Publicações: Eduardo F. C. Campello (Presidente)
José Guilherme Marinho Guerra
Maria Cristina Prata Neves
Verônica Massena Reis
Robert Michael Boddey
Maria Elizabeth Fernandes Correia
Dorimar dos Santos Felix (Bibliotecária)

Expediente:

Revisor e/ou ad hoc: Rosa Maria Pitard

Catálogo Bibliográfico: Dorimar dos Santos Félix

Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

Foto da capa (Biblioteca - parte interna e externa): Ana Lúcia Ferreira

Gomes e Marta Maria Gonçalves Bahia

1ª impressão (2006): 50 exemplares

Coletânea de Resumos de Artigos Técnico-Científicos Publicados pela Equipe da Embrapa Agrobiologia e outras Instituições - 2003 / Collection of Abstracts Scientific Papers Published by the Team of Embrapa Agrobiologia and others Institutions - 2003 / editora técnica Dorimar dos Santos Felix; Raquel Silva Ruas; Silviana Vieira de Souza Francisco. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. 128 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 215).

ISSN 1517-8498

1. Agricultura – Pesquisa – Publicação - Resumos. I. Felix, Dorimar dos Santos (Ed.). II. Ruas, Raquel Silva (colab.). III. Francisco, Silviana Vieira de Souza (colab.). IV. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). V. Título. VI. Série.

CDD 630.72

Silva, E. M. R. da – 30, 84

Silva, F. R. da - 106

Silva, M. F. da – 20

Silva, R. F. da - 119

Simões-Araújo, J. L. – 13, 108

Siqueira, J. O. - 66

Smalla, K. - 54

Souto, S. M. – 14, 16, 64, 68, 70, 72, 75, 89, 98

Souza, M. F. M. de - 40

Straliootto, R. - 40

T

Teixeira, M. G. – 35, 91, 94

Teixeira, K. R. dos S. - 34

Torres, E. - 28

Trufem, S. B. - 92

U

Urquiaga C., S. – Ver / See Urquiaga, S.

Urquiaga, S. – 22, 26, 28, 44, 56, 74, 76, 82, 85, 87, 112, 115

V

Vale, H. M. M. do - 40

Vargas, C. - 106

Vinagre, F. - 106

Vinogradova, L. V. - 110

W

Watzlawick, L. F. - 84

Polidoro, J. C. - 82

Presgrave, R. - 50

Q

Quesada, D. M. – 56, 82, 87, 115

R

Rangel, F. W. - 46

Reis, V. M. – 20, 56, 74, 78, 100, 101, 110

Resende, A. S. de – 22, 44, 82, 87, 115

Reydon, B. P. - 111

Ribas, R. G. T. – 58, 117

Ribeiro, E. M. da S. – ver / see Silva, E. M. R.

Ribeiro, J. R. A. - 46

Ribeiro, R. de L. D. – 32, 48, 58, 62, 117

Rocha, R. E. M. da - 24

Rodrigues, V. C. - 42

Rossiello, R. O. P. – 14, 70, 72

Rumjanek, N. G. – 24, 46, 52, 54, 108

S

Sabino, D. C. C. - 103

Saggin Júnior, O. J. – 30, 66, 114

Salles, J. F. - 101

Santos, H. P. dos - 85

Santos, L. A. - 48

Schimidt, L. T. – 14, 68, 70, 72, 98

Apresentação

A Embrapa Agrobiologia tem tradição em dispor para a sociedade os resultados de suas pesquisas na forma de trabalhos científicos publicados em revistas nacionais e internacionais. Embora o avanço da informática tenha facilitado a consulta e obtenção, via internet, de trabalhos publicados, ainda existe espaço, principalmente em regiões com dificuldades de acesso aos meios digitais, para que materiais impressos sejam usados como fonte de consulta.

Neste sentido, a Embrapa Agrobiologia preparou uma coletânea de resumos (versão em português e inglês) de artigos técnico-científicos publicados pela equipe de pesquisadores da Unidade e em parceria com outras Instituições.

Esperamos que o documento gerado possa ser útil como fonte de consulta, tanto para pesquisadores como para estudantes de graduação e pós-graduação que buscam o avanço do conhecimento e tecnológico nas diversas áreas de atuação da Embrapa Agrobiologia.

José Ivo Baldani

Chefe Geral da Embrapa Agrobiologia

Morgado, L. B. - 46

Mourão, R. de C. - 42

N

Nascimento, E. R. do – 50, 96

Nascimento, M. da G. F. do – 50, 96

Neves, M. C. P. – 46, 52

Nogueira, E. de M. - 106

O

Olivares, F. L. – 20

Oliveira, A. L. M. de – 78, 100, 101

Oliveira, C. Z. F. de - 96

Oliveira, D. E. de - 13

Oliveira, F. L. de – 48, 58, 75, 117

Oliveira, R. R. - 119

P

Padovan, M. P. – 48, 117

Pádua, V. L. M. de - 106

Pereira, B. M. – 70, 72

Perin, A. - 35

Perin, L. – 20, 101, 110

Piccinin, J. L. - 28

Pimentel, M. S. - 24

Pino N., I. - 76

Pinto, L. F. B. - 64

Kindel, A. - 37

Kochhann, R. - 85

L

Leal, M. A. de A. - 68

Lignon, G. B. – 50, 96

Lima, E. - 119

Lima, E. A. de – 58

Lima, R. de M. - 22

Loiácono, M. S. - 79

M

Macedo Júnior, G. de L. – 70, 72

Maia, L. C. - 114

Margis-Pinheiro, M. - 108

Marin, V. A. - 34

Martins, A. - 62

Martins, L. M. V. - 46

Masuda, H. P. - 106

Medeiros, A. F. A. – 20, 82

Mendonça-Hagler, L. - 54

Mondego, J. M. C. - 13

Menezes, E. B. - 79

Monteiro, A. B. - 92

Monteiro, M. T. - 94

Montenegro B., A. A. - 76

ÍNDICE / TABLE OF CONTENTS

1. A gene similar to bacterial translocase I (mra Y) identified by cDNA-AFLP is expressed during flower bud development of <i>Arabidopsis thaliana</i> . J. M. C. Mondego; J. L. Simões-Araújo; D. E. de Oliveira; M. Alves-Ferreira.....	13
2. Absorção e acúmulo de nutrientes no capim cv. Tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) em resposta à aplicação de nitrogênio como chorume bovino. L. T. Schmidt; P. F. Dias; S. M. Souto; R. O. P. Rossiero; A. de M. Zanine.	14
3. Acúmulo de matéria seca, nitrogênio e fósforo na raiz e parte aérea em cultivares de <i>Digitaria</i> e <i>Cynodon</i> sob o efeito de nitrogênio na forma de chorume bovino. A. de M. Zanine; P. F. Dias; J.C. Carvalho; S. M. Souto.....	16
4. Análise do pH do extrato de isolamento e dos índices tecnológicos na colonização de cana-de-açúcar (<i>Saccharum spp.</i>) por <i>Gluconacetobacter diazotrophicus</i> [Analysis of pH of the isolation extract and technological indexes on the colonization of sugarcane plant by <i>Gluconacetobacter diazotrophicus</i>]. A. A. Gomes; S. R. Goi; V. L. D. Baldani; J. Jacob Neto.	18
5. Avaliação da capacidade de estabelecimento endofítico de estirpes de <i>Azospirillum</i> e <i>Herbaspirillum</i> em milho e arroz [Evaluation of the endophytic establishment capacity of strain of <i>Azospirillum</i> and <i>Herbaspirillum</i> bacteria in corn and rice]. L. Perin; M. F. da Silva; J. S. Ferreira; E. de L. Canuto; A. F. A. Medeiros; F. L. de Olivares; V. M. Reis.	20
6. Avaliação da eficiência do processo de fixação biológica de nitrogênio em diferentes variedades de cana-de-açúcar [Evaluation of the efficiency of the process of biological nitrogen fixation in different sugar cane varieties]. S. Urquiaga; R. de M. Lima; R. P. Xavier; A. S. de Resende; B. J. R. Alves; R. M. Boddey.	22
7. Avaliação de biossólido de águas servidas domiciliares como adubo em couve [Evaluation of biosolid fed by municipal waste-water sludge as a fertilizer in kale]. R. E. M. da Rocha; M. S. Pimentel; V. C. P. Zago; N. G. Rumjanek; H. De-Polli.	24
8. Brazilian agriculture: the transition to sustainability. R. M. Boddey; D. F. Xavier; B. J. R. Alves; S. Urquiaga.	26
9. Calibração do medidor de clorofila Minolta SPAD-502 para avaliação do conteúdo de nitrogênio do milho [Calibration of a Minolta SPAD-502 chlorophyll meter for evaluation of the nitrogen nutrition of maize]. L. Zotarelli; E. G. Cardoso; J. L. Piccinin; S. Urquiaga; R. M. Boddey; E. Torres; B. J. R. Alves.....	28

10. Capacidade infectiva de fungos micorrízicos arbusculares em áreas reflorestadas após mineração de bauxita no Pará [<i>Infective capacity of arbuscular mycorrhizal fungi in reforested areas after bauxite mining in the Pará State, Brazil</i>]. A. L. Caproni; A. A. Franco; R. L. L. Berbara; J. R. D. de O. Granha; E. M. da S. Ribeiro; O. J. Saggin Júnior.	30
11. Caracterização e avaliação de substratos orgânicos para produção de mudas de beterraba [<i>Characterization and evaluation of organic substrates for sugarbeet transplant production</i>]. C. M. de Castro; R. de L. D. Ribeiro; D. L. de Almeida.	32
12. Characterization of amplified polymerase chain reaction <i>glnB</i> and <i>nifH</i> gene fragments of nitrogen-fixing <i>Burkholderia</i> species. V. A. Marin; K. R. dos S. Teixeira; J. I. Baldani.	34
13. Cobertura do solo e acumulação de nutrientes pelo amendoim forrageiro [<i>Soil coverage and nutrient accumulation by pinto peanut</i>]. A. Perin; J. G. M. Guerra; M. G. Teixeira.	35
14. Comparação da matéria orgânica e de outros atributos do solo entre plantações de <i>Acacia mangium</i> e <i>Eucalyptus grandis</i> [<i>Comparison of organic matter and other soil properties in Acacia mangium and Eucalyptus grandis plantations</i>]. I. Garay; A. Kindel; R. Carneiro; A. A. Franco; E. Barros; L. Abbadie.	37
15. Competitividade de estirpes pertencentes a diferentes espécies de rizóbio para ocupação nodular em feijoeiro (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) [<i>Evaluation of rhizobial strain competitiveness for nodule occupation on common beans (Phaseolus vulgaris L.)</i>]. M. F. M. de Souza; H. M. M. do Vale; R. Stralio.	40
16. Composição mineral das fezes de bubalinos e bovinos castrados e inteiros [<i>Feces mineral composition of buffaloes and cattle castrated and non-castrated</i>]. V. C. Rodrigues; D. P. B. da Costa; B. J. R. Alves; R. de C. Mourão.	42
17. Contribuição da fixação biológica de nitrogênio para a cultura de arroz sob inundação [<i>Contribution of the biological nitrogen fixation to wetland rice</i>]. D. V. B. de Campos; A. S. de Resende; B. J. R. Alves; R. M. Boddey; S. Urquiaga.	44
18. Contribution of biological nitrogen fixation to cowpea: a strategy for improving grain yield in the semi-arid region of Brazil. L. M. V. Martins; G. R. Xavier; F. W. Rangel; J. R. A. Ribeiro; M. C. P. Neves; L. B. Morgado; N. G. Rumjanek.	46
19. Desempenho de cultivares de soja sob manejo orgânico, em diferentes épocas de semeadura, para fins de adubação verde [<i>Performance of soybean cultivars under organic management at different sowing for green manuring</i>]. M. P. Padovan; D. L. de Almeida; J. G. M. Guerra; B. J. R. Alves; R. de L. D. Ribeiro; F. L. de Oliveira; L. A. Santos.	48

Ferreira, J. S. – 20, 103
Ferreira, P. C. G. - 106
Figueiredo, F. E. da R. - 111
Flores-Aylas, W. W. - 66
Franco, A. A. – 30, 37, 84, 89, 92

G

Garay, I. - 37
Goi, S. R. - 18
Gomes, A. A. - 18
Gomes, N. C. M. - 54
Granha, J. R. D. de O. – 30, 92
Guerra, J. G. M. – 35, 48, 58, 94, 117
Guimarães, S. L. – 60, 103
Gyaneshwar, P. - 110

H

Hemerly, A. S. - 106
Humphry, D. R. - 110

J

Jacob Neto, J. - 18
James, E. K. - 110
Jantalia, C. P. - 85
Junqueira, R. M. – 58, 117

K

Kimura, O. (†) - 62

Campos, C. A. de M. - 50	
Campos, D. V. B. de - 44	
Canuto, E. de L. – 20, 78, 100, 101	
Caproni, A. L. – 30, 92	
Cardoso, E. G. - 28	
Carneiro, R. - 37	
Carvalho, J. C. - 16	
Castro, C. M. de - 32	
Coelho, C. H. M. – 56, 82, 87	
Correia, M. E. F. - 119	
Costa, D. P. B. da - 42	
Costa, R. - 54	
Coutinho, H. L. da C. - 52	
Cummings, S. P. - 110	

D

Davide, A. C. - 66	
Declerck, S. - 90	
Denardin, J. E. - 85	
De-Polli, H. – 24, 94	
De Souza, F. A. - 90	
Dias, P. F. – 14, 16, 64, 68, 70, 72, 98	
Duda, G. P. - 94	

F

Fagbola, O. - 54	
Ferreira, D. J. - 64	

20. Diagnóstico patológico da micoplasmose respiratória murina em <i>Rattus norvegicus</i> [Pathological diagnosis of murine respiratory mycoplasmosis in <i>Rattus norvegicus</i>]. M. L. Barreto; E. R do Nascimento; R. Presgrave; C. A de M. Campos; M da G. F. do Nascimento; G. B. Lignon.....	50
21. Diversidade microbiana como indicador de qualidade do solo [Microbial diversity as indicator of soil quality]. J. E. Zilli; N. G. Rumjanek; G. R. Xavier; H. L. da C. Coutinho; M. C. P. Neves.....	52
22. Dynamics of fungal communities in bulk and maize rhizosphere soil in the tropics. N. C. M. Gomes; O. Fagbola; R. Costa; N. G. Rumjanek; A. Buchner; L. Mendona-Hagler; K. Smalla.....	54
23. Efeito da adubação verde e N-fertilizante no acúmulo de biomassa e fixação biológica de nitrogênio em genótipos de capim elefante (<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.) [Effect of green manure and N fertilizer on biomass accumulation and biological nitrogen fixation in different genotypes of elephant grass (<i>Pennisetum purpureum</i> Schum.)]. D. M. Quesada; C. H. M. Coelho; R. M. Boddey; V. M. Reis; B. J. R. Alves; S. Urquiaga.....	56
24. Efeito da cobertura viva de solo com cunhã (<i>Clitoria ternatea</i> L.) e da polinização artificial na produtividade da pinha (<i>Annona squamosa</i> L.) sob manejo orgânico [Effect of soil live cover with (<i>Clitoria ternatea</i> L.) and artificial pollination on sugar apple (<i>Annona squamosa</i> L.) yield under organic management]. R. M. Junqueira; R. G. T. Ribas; E. A. de Lima; F. L. de Oliveira; J. G. M. Guerra; D. L. de Almeida; R. N. B. Busquet; R. de L. D. Ribeiro.....	58
25. Efeito da inoculação de bactérias diazotróficas endofíticas em arroz de sequeiro [The effect of endophytic bacteria inoculated on dryland rice plants]. S. L. Guimarães; J. I. Baldani; V. L. D. Baldani.....	60
26. Efeito da microbiolização de sementes com rizobactérias fluorescenes do gênero <i>Pseudomonas</i> sobre a "Murcha fusariana" do feijoeiro (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) [Effects of seed microbiolization with fluorescent rhizobacteria of the <i>Pseudomonas</i> genus on the control of Fusarium yellows in common beans (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.)]. A. Martins; O. Kimura; R. de L. D. Ribeiro; J. I. Baldani.....	62
27. Efeito de diferentes doses de chorume bovino no pH e composição mineral de um Planossolo cultivado com gramíneas dos gêneros <i>Cynodon</i> e <i>Digitaria</i> [Effect of different doses of cattle slurry on the pH and mineral composition of a planosol cultivated with grasses of the genes <i>Cynodon</i> e <i>Digitaria</i>]. A. de M. Zanine; P. F. Dias; L. F. B. Pinto; S. M. Souto; D. J. Ferreira; J. C. Almeida.....	64
28. Efeito de <i>Glomus etunicatum</i> e fósforo no crescimento inicial de espécies arbóreas em semeadura direta [Effects of <i>Glomus etunicatum</i> and phosphorus on initial growth of woody species at direct seeding]. W. W. Flores-Aylas; O. J. Saggin-Júnior; J. O. Siqueira; A. C. Davide.....	66

29. Efeito do biofertilizante líquido na produtividade e qualidade da alfafa (Medicago sativa L.), no município de Seropédica-RJ [Effect of the liquid biofertilizer on the productivity and quality of lucerne (Medicago sativa L.) in the district of Seropédica-RJ]. P. F. Dias; S. M. Souto; M. A. de A. Leal; L. T. Schmidt.	68
30. Efeito do nitrogênio de chorume e épocas de amostragens no acúmulo de nutrientes na camada superficial no solo [Effect of nitrogen from cattle slurry and time of sampling on the accumulation of nutrient on the superficial of a soil]. L. T. Schmidt; P. F. Dias; S. M. Souto; R. O. P. Rossiello; A. de M. Zanine; G. de L. Macedo Júnior; B. M. Pereira.....	70
31. Efeitos de doses de N de chorume e épocas de coleta no desenvolvimento do capim Tanzânia [Effects of N doses of from slurry and sampling dates in Tanzania grass development]. L. T. Schmidt; P. F. Dias; S. M. Souto; R. O. P. Rossiello; A. de M. Zanine; G. de L. Macedo Júnior; B. M. Pereira.	72
32. Endophytic nitrogen fixation in sugarcane: present knowledge and future applications. R. M. Boddey; S. Urquiaga; V. M. Reis.	74
33. Estabelecimento de leguminosas forrageiras tropicais na sobra. F. L. de Oliveira; S. M. Souto.....	75
34. Estimación de la fijación biológica de nitrógeno en leguminosas forrajeras mediante la metodología de ¹⁵ N [Estimation of biological nitrogen fixation in forage legumes using a ¹⁵ N labeling methodology]. R. Campillo R.; S. Urquiaga C.; I. Pino N.; A. Montenegro B.	76
35. Evaluation of the biological nitrogen fixation contribution in sugarcane plants originated from seeds and inoculated with nitrogen-fixing endophytes. E. de L. Canuto; A. L. M. de Oliveira; V. M. Reis; J. I. Baldani.	78
36. First record of Coptera haywardi Loiácono (Hymenoptera: Diapriidae) as a parasitoid of fruit-infesting Tephritidae (Diptera) in Brazil [Primeiro registro de Coptera haywardi Loiácono (Hymenoptera: Diapriidae) como parasitóide de Tephritidae frugívoros (Diptera) no Brasil]. E. L. Aguiar-Menezes; E. B. Menezes; M. S. Loiácono.	79
37. Globalização, desenvolvimento sustentável e ação local: O caso da agricultura orgânica [Globalization, sustainable development and local action: The case of the organic agriculture]. R. L. de Assis.	81
38. Identificação de genótipos de cana-de-açúcar quanto ao potencial de contribuição da fixação biológica de nitrogênio [Identification of genotypes of sugar cane with respect to their potential contribution from biological nitrogen fixation]. C. H. M. Coelho; A. F. A. Medeiros; J. C. Polidoro; R. P. Xavier; A. S. de Resende; D. M. Quesada; B. J. R. Alves; R. M. Boddey; S. Urquiaga.	82

Índice de autores / Authors index

A

Abbadie, L. - 37
Aguiar-Menezes, E. L. - 79
Almeida, D. L. de – 32, 48, 58, 117
Almeida, J. C. - 64
Alves, B. J. R. – 22, 26, 28, 42, 44, 48, 56, 82, 85, 87, 112, 115
Alves-Ferreira, M. - 13
Andrews, M. - 110
Araújo, A. P. - 91
Assis, R. L. de - 81, 111

B

Baldani, J. I. - 34, 60, 62, 78, 100, 101, 103, 106
Baldani, V. L. D. – 18, 60, 103
Barreto, M. L. - 50
Barros, E. - 37
Berbara, R. L. L. – 30, 92
Boddey, R. M. – 22, 26, 28,, 44, 56, 74, 82, 85, 112, 115
Buchner, A. - 54
Busquet, R. N. B. - 58

C

Caldeira, M. V. W. - 84
Campello, E. F. C. - 89
Campillo R., R. - 76

Quantitative change of edaphic arthropods in a shifting cultivation system in a secondary vegetation, Ilha Grande, RJ

Abstracts

The study had as objective evaluate the effects in a shifting cultivation system in a secondary vegetation about density and diversity of edaphic arthropods. The studied area is located in Reserva Estadual Biológica da Praia Sul, Southwest of the Ilha Grande, south coast of the Rio de Janeiro state, where 0,4% of the reservation are used for subsistence planting by a community of handmade fishermen. The evaluations were made, between 1996 and 1997, in four moments: secondary vegetation, before the planting, 45th days after the planting and the crops. The results showed variations in the community structure of the edaphic arthropods in the secondary vegetation along the evaluation period, demonstrating seasonal influence to the organisms. We observed the behavior of the edaphic arthropods after the transformation of the secondary vegetation ("capoeira") followed by cultivation, and drastic effects were detected on the density and diversity of the edaphic arthropods. The principal causes were the elimination of principal saprophagous groups and also the litter.

39. Influência de fungos micorrízicos arbusculares sobre o crescimento de três leguminosas arbóreas. M. V. W. Caldeira; E. M. R. da Silva; A. A. Franco; L. F. Watzlawick. 84
40. Influência de rotações de culturas no estoque de carbono e nitrogênio do solo sob plantio direto e preparo convencional [Influence of crop rotations in soil carbon and nitrogen stocks under no tillage and conventional tillage]. C. P. Jantalia; H. P. dos Santos; J. E. Denardin; R. Kochhann; B. J. R. Alves; S. Urquiaga; R. M. Boddey. 85
41. Influência dos adubos verdes na decomposição e liberação de nutrientes da palhada de cana-de-açúcar [Influence of green manures on the decomposition and liberation of nutrients by sugarcane trash]. R. P. Xavier; C. H. M. Coelho; D. M. Quesada; A. S. de Resende; B. J. R. Alves; S. Urquiaga. 87
42. Levantamento da ocorrência de árvores em pastagens em áreas de relevo acidentado no Estado do Rio de Janeiro. S. M. Souto; A. A. Franco; E. F. C. Campello. 89
43. Mycelium development and architecture, and spore production of *Scutellospora reticulata* in monoxenic culture with Ri T-DNA transformed carrot roots. F. A. De Souza; S. Declerck. 90
44. Nitrogen and phosphorus harvest indices of common bean cultivars: Implications for yield quantity and quality. A. P. Araújo; M. G. Teixeira. 91
45. Ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares em áreas revegetadas após mineração de bauxita em Porto Trombetas, Pará [Arbuscular mycorrhizal fungi occurrence in revegetated areas after bauxite mining at Porto Trombetas, Pará State, Brazil]. A. L. Caproni; A. A. Franco; R. de L. L. Berbara; S. B. Trufem; J. R. D. de O. Granha; A. B. Monteiro. 92
46. Perennial herbaceous legumes as live soil mulches and their effects on C, N and P of the microbial biomass [Leguminosas herbáceas perenes como cobertura viva do solo e seu efeito no C, N e P da biomassa microbiana]. G. P. Duda; J. G. M. Guerra; M. T. Monteiro; H. De-Polli; M.G. Teixeira. 94
47. Presença de *Staphylococcus aureus* e espécies correlatas em amostras de hambúrguer bovino e influência da cocção sobre esses microrganismos [Presence of *Staphylococcus aureus* and correlated species in bovine hamburger samples and influence of cooking process over these microorganisms]. C. Z. F. de Oliveira; M. da G. F. do Nascimento; E. R. do Nascimento; G. B. Lignon. 96

48. Produção e qualidade do capim Tanzânia (<i>Panicum maximum</i>) em diferentes idades e adubado com doses de N de chorume bovino [Production and quality of Tanzania grass (<i>Panicum maximum</i>) in different ages and manured with doses of N from cattle slurry]. A. de M. Zanine; L. T. Schimidt; P. F. Dias; S. M. Souto.	98
49. Response of micropropagated sugarcane varieties to inoculation with endophytic diazotrophic bacteria. A. L. M. de Oliveira; E. de L. Canuto; V. M. Reis; J. I. Baldani.	100
50. Respostas de plantas micropropagadas de cana-de-açúcar à inoculação de bactérias diazotróficas endofíticas [Response of micropropagated sugarcane plants to inoculation with endophytic diazotrophic bacteria]. E. de L. Canuto; J. F. Salles; A. L. M. de Oliveira; L. Perin; V. M. Reis; J. I. Baldani.	101
51. Seleção de veículos para o preparo de inoculante com bactérias diazotróficas para arroz inundado [Selection of carrier for inoculation of flooded rice crop with endophytic diazotrophic bacteria]. J. S. Ferreira; D. C. C. Sabino; S. L. Guimarães; J. I. Baldani; V. L. D. Baldani.	103
52. Signaling pathways mediating the association between sugarcane and endophytic diazotrophic bacteria: a genomic approach. C. Vargas; V. L. M. de Pádua; E. de M. Nogueira; F. Vinagre; H. P. Masuda; F. R. da Silva; J. I. Baldani; P. C. G. Ferreira; A. S. Hemerly.	106
53. Small heat shock proteins genes are differentially expressed in distinct varieties of common bean [Expressão diferenciada de proteínas de choque térmico de baixo peso molecular em distintos cultivares de feijoeiro]. J. L. Simões-Araújo; N. G. Rumjanek; M. Margis-Pinheiro.	108
54. Taxonomic review and mechanistic analysis of the crop growth promoting effect of <i>Agrobacterium radiobacter</i> strain 204: used as a biofertiliser on graminaceous crops in Russia. L. V. Vinogradova; D. R. Humphry; M. Andrews; S. P. Cummings; E. K. James; P. Gyaneshwar; L. Perin; V. M. Reis; A. A. Zavallin.	110
55. Technical and economic aspects in conventional and alternative agriculture: A case study on coffee. F. E. da R. Figueiredo; R. L. de Assis; B. P. Reydon.	111
56. The success of BNF in soybean in Brazil. B. J. R. Alves; R. M. Boddey; S. Urquiaga.	112
57. Tolerance of mycorrhized banana (<i>Musa</i> sp. cv. Pacovan) plantlets to saline stress. A. M. Yano-Melo; O. José Saggin Júnior; L. C. Maia.	114
58. Use of green manures in increasing inputs of biologically fixed nitrogen to sugar cane. A. S. de Resende; R. P. Xavier; D. M. Quesada; S. Urquiaga; B. J. R. Alves; R. M. Boddey.	115

60. Variação quantitativa de artrópodes edáficos em um sistema de agricultura tradicional na vegetação secundária, Ilha Grande (RJ)

R. F. da Silva – Embrapa Agropecuária Oeste (CPAO), BR 163, km 253,6 Caixa Postal 661, CEP 79804-907 Dourados, MS – E-mail: rogerio@cpao.embrapa.br

E. Lima – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia, Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

M. E. F. Correia – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: ecorreia@cnpab.embrapa.br

R. R. de Oliveira – PUC-Rio, Departamento de Geografia, CEP 22453-900 Rio de Janeiro, RJ

Resumo

O estudo tem objetivo avaliar os efeitos de um sistema de agricultura tradicional na vegetação secundária sobre a densidade e diversidade de artrópodes edáficos. A área estudada está localizada na Reserva Biológica Estadual da Paria do Sul, sudoeste da Ilha Grande, litoral sul do estado do Rio de Janeiro, onde 0,4% da reserva é utilizada para plantio de subsistência por uma comunidade de pescadores artesanais. As avaliações foram feitas, entre 1996 e 1997, em quatro momentos: capoeira, antes do plantio, 45 dias após feita e depois da colheita. Os resultados mostraram variações na comunidade de artrópodes edáficos ao longo período de avaliação, evidenciando a caráter de sazonalidade dos organismos. Ao analisar a comunidade de artrópodes edáficos depois da transformação da vegetação secundária (capoeira) seguindo de cultivo, foram observados efeitos drásticos sobre a densidade e diversidade na comunidade de artrópodes edáficos, pois, além da eliminação direta dos principais grupos responsáveis pela decomposição, eliminou-se, também, a serapilheira.

foram independentes, uma vez que a análise estatística não demonstrou interações entre os tratamentos.

Effects of the cover crop *Crotalaria juncea* and increasing rates of poultry manure on yield of organic cabbage

Abstracts

A field experiment was conducted at the “ Integrated Agroecological Production Research System”, Seropédica, RJ, to evaluate the effects of *Crotalaria juncea*, used as a previous cover crop, and increasing levels of poultry manure, used as a supplementary fertilizer, on yield of cabbage under organic management. The field plot was established in randomized blocks, with four replications, fitting a 2 x 4 factorial design. Cabbage seedlings were transplanted directly over *C. juncea* or weeds above-ground biomass immediately following their cutting at soil level. Composted poultry manure (0= control, 12, 24 and 36 t/ha) was applied around each cabbage plant on three occasions during crop cycle (20, 50, and 80 days after transplanting). The legume crop residues maintained on the soil as a mulch was beneficial to cabbage yield. Poultry manure also significantly increased yield, the responses being proportional to the applied dosages. Effects of green manure (*C. juncea*) and poultry manure were independent since no interaction were shown by statistical analysis.

59. Uso do pré-cultivo de *Crotalaria juncea* e de doses crescentes de “cama” de aviário na produção do repolho sob manejo orgânico [Effects of the cover crop *Crotalaria juncea* and increasing rates of poultry manure on yield of organic cabbage]. F. L. de Oliveira; R. G. T. Ribas; R. M. Junqueira; M. P. Padovan, J. G. M. Guerra; D. L. de Almeida; R. de L. D. Ribeiro..... 117
60. Variação quantitativa de artrópodes edáficos em um sistema de agricultura tradicional na vegetação secundária, Ilha Grande (RJ) [Quantitative change of edaphic artropods in an shifting cultivations system in an secondary vegetation, Ilha Grande, RJ]. R. F. da Silva; E. Lima; M. E. F. Correia; R. R. de Oliveira. 119
- Índice de autores / Authors index..... 121

59. Uso de pré-cultivo de *Crotalaria juncea* e de doses crescentes de “cama” de aviário na produção do repolho sob manejo orgânico

F. L. de Oliveira – Universidade de Tocantins (UNITINS), Quadra 108 Sul, Alameda 11, Lote 03, Caixa Postal 173, CEP 77020-122 Palmas, TO – E-mail: fabioluiz@unitins.br

R. G. T. Ribas – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

R. M. Junqueira – Instituto de Desenvolvimento Agrário, Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (IDATERRA-MS), Rodovia MS 080, km 10, CEP 79114-000 Campo Grande, MS

M. P. Padovan – Instituto de Desenvolvimento Agrário, Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul - E-mail: agroecology@bol.com.br

J. G. M. Guerra – Embrapa Agrobiologia – E-mail: gmguerra@cnpab.embrapa.br

D. L. de Almeida – Embrapa Agrobiologia – E-mail: dejair@cnpab.embrapa.br

R. de L. D. Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Entomologia e Fitopatologia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: lucerna@ufrj.br

Resumo

Foi conduzido um ensaio de campo no Sistema Integrado de Pesquisa em Produção Agroecológica, Seropédica, RJ, para avaliar os efeitos da adubação verde, na forma de pré-cultivo com *Crotalaria juncea*, e da aplicação suplementar esterco de “cama” de aviário, em cobertura, no rendimento do repolho cultivado em sistema orgânico. O delineamento experimental adotado foi de “blocos ao acaso”, com quatro repetições, obedecendo o esquema fatorial 2 x 4. As mudas de repolho (cv. Astrus) foram transplantadas para covas diretamente abertas em meio à fitomassa roçada de *C. juncea* ou da vegetação espontânea (pousio). Doses crescentes de “cama” de aviário (0= controle, 12, 24 e 36 t/ha) foram parceladas em três aplicações, correspondentes a 20, 50 e 80 dias após o transplântio, em torno de cada planta. A fitomassa roçada da leguminosa, mantida sobre o solo, acarretou benefícios quanto à produtividade do repolho. Igualmente, o uso de “cama” de aviário favoreceu significativamente o desenvolvimento das plantas de repolho, sendo as respostas proporcionais às doses empregadas. Os efeitos da adubação verde (*C. juncea*) e da “cama” de aviário

to some of the green-manure legumes were quite significant, ranging from 35 to 55 kg N ha⁻¹ for *Canavalia ensiformis*, *Crotalaria juncea* and *Mucuna deeringiana* at plant crop, whereas the effect of the presence of these legumes on final cane yield and dry matter and N accumulation was not significant. There was also considerable evidence of negative (allelopathic) effects on cane growth induced by the presence of some of the legumes, especially *Crotalaria juncea*.

1. A gene similar to bacterial translocase I (mra Y) identified by cDNA-AFLP is expressed during flower bud development of *Arabidopsis thaliana*

J. M. C. Mondego - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Departamento de Genética, Laboratório de Genética Molecular Vegetal, Caixa Postal 68011, CEP 21941-970 Rio de Janeiro, RJ

J. L. Simões-Araújo - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: jean@cnpab.embrapa.br

D. E. de Oliveira - Universidade Federal do Rio de Janeiro

M. Alves-Ferreira - Universidade Federal do Rio de Janeiro - E-mail: alvesfer@biologia.ufrj.br

Abstract

The cDNA-amplified fragment length polymorphism approach was used to identify genes expressed differentially during late flower bud development in *Arabidopsis thaliana*. A cDNA corresponding to the *attrans* 11 gene was isolated and encoded a protein similar to bacterial UDP-*N*-acetylmuramoyl-pentapeptide-transferase (translocase I), an enzyme implicated in peptidoglycan biosynthesis. The expression of *attrans* 11 in tissues involved in view of flower development and plant reproduction are discussed.

2. Absorção e acúmulo de nutrientes no capim cv. Tanzânia (*Panicum maximum*) em resposta à aplicação de nitrogênio como chorume bovino

L. T. Schimidt – PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

R. O. P. Rossiello – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

A. de M. Zanine - PESAGRO-RIO/EES

Resumo

Na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica RJ, Brasil, sob condições de casa de vegetação se realizou um ensaio para determinar a resposta em produção de MS e conteúdo de minerais na parte aérea e nas raízes de plântulas de *Panicum maximum* cv. Tanzânia a aplicação de resíduos orgânicos (95% de humidade e 21 dias de armazenamento), provenientes de salas de ordenha, com a composição seguinte (g/kg): C (504), P (3.8), K (8.3), Mg (4.6), e N (19.9) Utilizaram-se recipientes com capacidade para 22 kg de solo classificado como planossolo, com (pH=5.7, P= 3 mg/dm³ e Ca = 2.3, Mg = 1.9, K= 0.15 cmol_c/dm³) se aplicaram em três frações diferentes doses equivalentes de N (0, 60, 120 e 180 Kg/ha) como resíduos orgânicos mais 4.5 e 0.9 g/recipiente de P₂O₅ e K₂O, respectivamente. As freqüências de corte da gramínea foram 28, 56 e 84 dias depois do plantio das plântulas. Se utilizou um desenho de blocos ao acaso com cinco repetições. A maior produção de MS na parte aérea e nas raízes assim como a maior acumulação de minerais (N, K, Mg, P) se encontrou quando o corte foi feito aos 84 dias depois da aplicação dos resíduos, encontrando-se um efeito significativo das doses de N e a freqüência de corte. A resposta linear à aplicação até 180 kg/ha de N indicam que estes resíduos são uma fonte de N e minerais de grande utilidade para favorecer o estabelecimento e o desenvolvimento de *P. maximum* cv. Tanzânia.

58. Use of green manures in increasing inputs of biologically fixed nitrogen to sugar cane

A. S. de Resende – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: alex@cnpab.embrapa.br

R. P. Xavier – Embrapa Agrobiologia

D. M. Quesada – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

R. M. Boddey – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

Abstract

In this study the contribution of biological N₂ fixation (BNF) to several green manure crops used at planting of sugar cane, or in the inter-rows of the ratoon crop, was evaluated. The subsequent effects of these legumes on the N supply and yield of the sugar cane crop was also investigated. The experiment was conducted in an extremely sandy N-deficient soil over two consecutive years. In the first year the legumes were planted on the same day as the sugar cane and in the second year they were planted immediately after the harvesting of the cane. The treatments consisted of four legume species (*Crotalaria juncea*, *C. spectabilis*, *Canavalia ensiformis* and *Mucuna deeringiana*), 100 kg N as urea fertiliser in a split addition, and no fertiliser N addition. The legumes were planted as two rows spaced 40 cm apart between each row of cane. Sorghum (*Sorghum vulgare*) and maize (*Zea mays*) were planted along the side of the experiment to act as non- N₂-fixing reference plants for the application of the ¹⁵N natural abundance technique to quantify the BNF input to the legumes and the sugar cane. The soil cover, monitored using an overhead digital camera, showed that *Crotalaria juncea* was the quickest to establish and cover the soil. At 31 days after planting (DAP) it reached a height of over 60 cm, more than twice that of any of the other green manures, and covered 55% of the soil, 16% more than that of the second most vigorous legume, *Canavalia ensiformis*. Using the natural abundance ¹⁵N technique it was deduced that all of the legumes had obtained over 60% of their N from BNF. BNF inputs

57. Tolerance of mycorrhized banana (*Musa* sp. cv. Pacovan) plantlets to saline stress

A. M. Yano-Melo – Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Departamento de Micologia, Centro Ciências Biológicas, CEP 50670-420 Recife, PE – E-mail: amymelo17@hotmail.com

O. J. Saggin Júnior – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: saggin@cnab.embrapa.br

L. C. Maia – Universidade Federal de Pernambuco

Abstract

Arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) are known to increase plant tolerance to abiotic stress, in particular soil salinity. Isolates of *Acaulospora scrobiculata* Trappe, *Glomus clarum* Nicolson & Schenck and *Glomus etunicatum* Becker & Gerdemann were investigated under glasshouse conditions. Inoculated banana plants (*Musa* sp. cv. Pacovan) showed higher nutrient contents and growth rates than the controls. *G. clarum* was particularly efficient as growth promoter, and improved the dry weight of root (80%), shoot (83%) and the total leaf area (60%) compared to non-inoculated plants. The salt tolerance of banana as measured by leaf number and plant height increased considerably in presence of *Glomus* isolates. Inoculation with specific AMF therefore constitutes an alternative method to reduce banana plant stress caused by soil salinization.

Agriculture, Ecosystems and Environment, Amsterdam, v. 95, n. 1, p. 343-348, apr. 2003.

Uptake and accumulation of nutrients on the grass (*Panicum maximum* cv. Tanzânia) in response to nitrogen application as cattle slurry

Abstract

A trial was conducted under greenhouse conditions at the Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro, located in Seropédica, Brazil, to determine the response of seedlings of *Panicum maximum* cv. Tanzânia to the application of organic residues in terms of DM production and mineral content of canopy and roots. The organic residues, gathered from milking sheds, had the following composition (g/kg): C (504), P (3.8), K (8.3), Ca (19.8), Mg (4.6), and N (19.9). Pots had the capacity to hold 22 kg of Planossol soil (pH = 5.7, P = 3 mg/dm³, and Ca = 2.3, Mg = 1.9, K = 0.15 cmolc/dm³). Equivalent doses of N were applied in three different fractions (0, 60, 120, and 180 kg/ha), in the form of organic waste, in addition to 4.5 g P₂O₅ and 0, 9 g K₂O/pot. The grass was cut at 28, 56, and 84 days after the planting of seedlings. A completely randomized block design was used with five replicates. Not only was DM production higher in canopy and roots, but also mineral accumulation (N, K, Mg, P) when harvesting took place 84 days after application of waste. The N dose and the frequency of cut proved to have a significant effect. The linear response to the application up to 180 kg N/ha indicates that the organic waste was a useful source of N and other minerals, favoring pastures establishment and development of *P. maximum* cv. Tanzania.

Pasturas Tropicales, Cali, v. 25, n. 1, p. 10-16, abr. 2003.

3. Acúmulo de matéria seca, nitrogênio e fósforo na raiz e parte aérea em cultivares de *Digitaria* e *Cynodon* sob o efeito de nitrogênio na forma de chorume bovino

A. de M. Zanine – PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES

J. C. Carvalho – PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

S. M. Souto - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cpab.embrapa.br

Resumo

Na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Seropédica RJ, Brasil, sob condições de cada de vegetação se realizou um experimento em baldes utilizando um Planossolo de reação ácida pH em água=5.7, Al = 0,0 cmol_c/dm³ e baixos teores de P_{mehlich}⁻¹ = 3mg/dm³, K = 56 mg/dm³, Ca = 2.3 cmol_c/dm³, Mg = 1.9 cmol_c/dm³ para avaliar o efeito de três doses de N (0,150, e 300 kg/ha) na forma de resíduos orgânicos resultantes de sala de ordenha de bovinos (M.O = 870 g; P = 73.8 g; K = 6 g; Ca = 19.5 g; Mg = 4.6 e o N = 2 %) aplicadas em forma fracionada na acumulação de MS, N e P nas raízes e parte aérea de cultivares de *Cynodon* (cvs. Coast-cross e Tifton 85) e *Digitaria* (cvs. Transvala e Suázi). Se utilizou um desenho experimental de blocos ao acaso em arranjo fatorial 4 x 3 (quatro cultivares e três doses de N) e cinco repetições. Se observou que as doses de 150 e 300 Kg/ha de N favoreceram na maior acumulação de MS, N e P nas raízes das plantas que na testemunha sem aplicação de resíduo, as diferenças entre cultivares somente se apresentaram com a maior dose de N no cv. Coast-cross que apresentou maior acumulação de MS, N e P nas raízes. A acumulação de MS, N e P na parte aérea da gramínea com a dose de 300 kg/ha de N foram, respectivamente, 166% e 260% maior que na testemunha. Se encontrou que os cvs. Coast-cross, Transvala e Tifton 85 acumularam mais MS, N, e P na parte aérea da planta quando as doses de N aplicadas aumentaram desde) até 300 kg/ha. No cv. Suázi não se encontrou diferenças entre 150 e 300 kg/ha de N. A aplicação de resíduos não afetou a concentração de

appropriate model to improve BNF inputs to grain legumes in other countries of the world.

56. The success of BNF in soybean in Brazil

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

R. M. Boddey – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Abstract

Approximately forty years after commercial cropping of soybean in Brazil began, the total area under this crop has reached over 13 M ha with a mean productivity of 2400 kg ha⁻¹. Soybean varieties introduced from the USA and varieties rescued from early introductions in Brazilian territory were part of the Brazilian soybean-breeding programme which spread the crop from high to low latitudes. Disease-resistance, pest-resistance, tolerance to low fertility soils, as well as production of plants with pods sufficiently high above the ground for efficient mechanical harvesting, were all aims of the programme. Although BNF was not explicitly considered as a trait for selection in the breeding/selection programme, maximization of biological nitrogen fixation (BNF) was favoured by conducting selection and breeding trials on soils low in N, in which the seeds were inoculated with efficient *Bradyrhizobium* inoculants but without N fertilizer application. Several efficient imported *Bradyrhizobium* strains were found to be unable to compete with native soil micro-flora and other previously-introduced *Bradyrhizobium* strains. Surprisingly, after being in the soil for many years one or two of these strains had become more competitive while maintaining their high BNF capacity. Today, these strains are included amongst the recommended Brazilian inoculants and have promoted significant improvements in grain yields. The breeding of soybeans in conditions that made grain yield highly dependent on BNF, and the continuous attention paid to the selection of *Bradyrhizobium* strains appropriate for the newly released varieties, have been the main contributors to today's high yields and their great benefit to the Brazilian economy. There seems to be no reason why this ongoing research programme should not serve as an

N na raiz, nem na parte aérea da planta, portanto, o aumento total deste nutrientes em ambas partes da planta foi devido ao efeito desses resíduos na maior produção de matéria seca da planta.

Accumulation of dry matter, nitrogen and phosphorus in the root and aerial plant part of *Digitaria* and *Cynodon* cultivars under the effect of nitrogen from cattle slurry

Abstract

A post experiment was carried out to test the effect of three N rates (0, 150 and 300 kg N/ha) as cattle slurry on the dry matter, N and P accumulation by the roots and shoot of four forage grasses of the genera *Cynodon* (cultivars Coast-cross and Tifton 85) and *Digitaria* (cultivars Transvala and Suazi). Using the N rates of 150 and 300 kg/ha resulted in a higher dry matter, N and P accumulation by the roots of the grasses in comparison with the unfertilised plot. The differences between the grasses only appeared in the higher N rate that allowed for a higher accumulation of dry matter, N and P in the roots of the cv. Coast-cross grass in comparison to the other grasses. The dry matter, N and P accumulation in the shoots of the grasses using 300 kg N/ha were 166, 145 and 260% higher than the control, respectively. The analysis of the effect of each N rate on the grasses showed that cvs. Coast-cross, Transvala and Tifton 85 presented the highest dry matter, N and P accumulation in the shoot according to the sequence 300>150>0 kg N/ha, while for the Suazi this sequence was 300 = 150>0 kg N/ha. The application of the different N rates did not improve the N content in roots and shoot of the grasses, then the effect on the amount of N in the plant parts was due to the dry matter increase in the grasses. Even the higher N rate was not enough to satisfy the minimum of N necessary for the growing up of beef cattle, however, this requisite was accomplished in relation to P for the higher N rate applied to all grasses.

Pasturas Tropicales, Cali, v. 26, n. 2, p. 42-46, ago. 2003.

4. Análise do pH do extrato de isolamento e dos índices tecnológicos na colonização de cana-de-açúcar (*Saccharum spp.*) por *Gluconacetobacter diazotrophicus*

A. A. Gomes – Escola Agrotécnica de Sergipe, Aracaju

S. R. Goi – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Ciências Ambientais, Instituto de Florestas, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

V. L. D. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: vera@cnpab.embrapa.br

J. Jacob Neto – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Resumo

O presente trabalho foi conduzido em condições de campo com os híbridos SP 70-1143, SP 79-2312 e SP 1842 de *Saccharum officinarum* e as espécies *Saccharum spontaneum* e *Saccharum barberi*, com o objetivo de observar a influência da variação de pH do extrato de isolamento de bactérias endofíticas, e variações dos índices tecnológicos na população de *Gluconacetobacter diazotrophicus*. Foram estudados os índices tecnológicos (sólidos solúveis totais, sacarose aparente e açúcares redutores totais), o pH do extrato de isolamento e contagem do número de bactérias. Os resultados mostraram que os sólidos solúveis totais aumentaram com a idade da planta, sendo observado um ligeiro decréscimo a partir dos 360 dias após o plantio, nos colmos basais e intermediários. Os açúcares redutores totais apresentaram uma tendência a aumentar no final do ciclo nas canas comerciais. Os valores para açúcares redutores totais no colmo apical, no final do ciclo, correlacionaram-se positivamente com a população de *Gluconacetobacter diazotrophicus* na variedade SP 70-1143. Os valores mais baixos de pH dos extratos, foram observados nas raízes das plantas estudadas, locais onde também foram observadas as maiores populações de bactérias.

55. Technical and economic aspects in conventional and alternative agriculture: A case study on coffee

F. E. da R. Figueiredo – Soluções Integradas em Gestão de Meio Ambiente Ltda. (EcoSigma) – E-mail: fernando@ecosigma.com.br

R. L. de Assis – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: renato@cnpab.embrapa.br

B. P. Reydon – Iniversidade de Campinas (UNICAMP) – E-mail: basrey@eco.unicamp.br

Abstract

This paper is an attempt to answer questions from farmers and consumers about the feasibility of an alternative model for agriculture production. An alternative model should be able to revert the present environmental degradation as far as agriculture is concerned. The article is based on theoretical discussion of current literature and field experiences on coffee. From literature review two favorable factor for this model is detached: one standing market with higher prices for its assets, together with the fact that there is basically no difference between the current model and the alternative one, regarding labour needs. In the studies on coffee, it is observed the technical and economic efficiency of alternative methods for phytosanitary control, as much as it provides a quite positive result on its costs. According to local conditions, there are many alternatives to be developed. So it is necessary to develop research integrating the economic, social and ecological features, not limited to the cause-effect mechanisms.

54. Taxonomic review and mechanistic analysis of the crop growth promoting effect of *Agrobacterium radiobacter* strain 204: used as a biofertiliser on graminaceous crops in Russia

L. V. Vinogradova – Department of the Physiological Foundation for Plant Nutrition, All-Russia Research Institute of Fertilisation and Agricultural Soil Science, 127550 Moscow, Pryanishnikova 31, Russia

D. R. Humphry – University of York, Department of Biology (Area 3), P O Box 373, University Road, Heslington, York YO10 5YW, UK

M. Andrews – University of Sunderland, School of Sciences, Sunderland SR1 3SD, UK

S. P. Cummings – Northumbria University, School of Applied Sciences, Ellison Building, Newcastle upon Tyne NE1 8ST, UK

E. K. James – University of Dundee, Centre for High Resolution Imaging and Processing, MS1/WTB Complex, School of Life Sciences, Dundee DD1 5EH, UK

P. Gyaneshwar – University of California, Department of Plant and Microbial Biology, Berkeley, CA 94720-3102, USA

L. Perin – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia – E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

A. A. Zavalin – Department of the Physiological Foundation for Plant Nutrition

Abstract

The taxonomic position of *Agrobacterium radiobacter* strain 204, used in Russia as a crop growth promoting inoculant of cereals, was confirmed using 16S rDNA sequence analysis and genomic DNA-DNA hybridisations against the type strain of *Rhizobium radiobacter*. It was determined that *Agrobacterium* strain 204 is not an N₂ fixer, is non-phytopathogenic, and does not form a physical association with the roots of barley (*Hordeum vulgare*). It seems likely that the mechanism of action of *A. radiobacter* strain 204 on growth of cereals is via the production of plant growth promoting substances. This hypothesis will be assessed in further work.

Analysis of pH of the isolation extract and technological indexes on the colonization of sugarcane plant by *Gluconacetobacter diazotrophicus*

Abstract

The field experiment was conducted with the two commercial varieties SP 70-1143 and SP 79-2312 of *Saccharum officinarum* and two breeding materials: Krakatau and Chunnee. The objective of this work was to investigate the effect of pH of the isolation extract and technological indexes on the colonization sugarcane plant by *Gluconacetobacter diazotrophicus*. The studied parameters were: number of the bacterial population, pH of plant extract, % soluble solids, apparent sucrose and reduced sugar. The total soluble solids increased with the plant age, a little decrease were observed at 360 days after planting in the stems (basal and intermediary). The results showed that the higher values in the bacteria population were found in the roots of SP 70-1143, SP 79-2312 and Krakatau, where it were found lower pH value.

5. Avaliação da capacidade de estabelecimento endofítico de estirpes de *Azospirillum* e *Herbaspirillum* em milho e arroz

L. Perin – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

M. F. da Silva – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

J. S. Ferreira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

E. L. Canuto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

A. F. A. Medeiros – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Fitotecnia, CEP 36570-000 Viçosa, MG

F. L. Olivares – Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Biologia Celular e Tecidual, Avenida Alberto Lâmega 2000, Parque Califórnia, CEP 28013-602 Campos dos Goytacazes, RJ

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: veronica@cnab.embrapa.br

Resumo

Devido a grande variabilidade inter e intra-específica quanto a capacidade de estabelecimento endofítico, foram utilizados marcadores e técnicas de microscopia que permitiram a comparação entre as bactérias diazotróficas *Azospirillum brasilense* e *Herbaspirillum seropedicae* associadas a plantas de milho e arroz. Os resultados mostraram que a técnica de imunofluorescência foi eficaz para a detecção do estabelecimento endofítico destas bactérias. Para ambas as plantas, *H. seropedicae* apresentou maior capacidade de estabelecimento endofítico radicular quando comparada com *A. brasilense*.

Evaluation of the endophytic establishment capacity of strain of *Azospirillum* and *Herbaspirillum* bacteria in corn and rice

Abstract

Due to the great inter and intra-specific variability regarding to the, endophytic establishment capacity, markers and microscopy techniques were used that allowed the comparison between the diazotrophic bacteria *Azospirillum brasilense* and *Herbaspirillum*

Expressão diferenciada de proteínas de choque térmico de baixo peso molecular em distintos cultivares de feijoeiro

Resumo

As plantas respondem ao estresse provocado por temperaturas elevadas através da síntese de um grupo de proteínas denominadas proteínas de choque térmico (Heat Shock Proteins – HSPs) que estão associadas com a obtenção de termotolerância. Nesse estudo, foi avaliada a indução de proteínas de choque térmico de baixo peso molecular (sHSPs) em oito cultivares de feijoeiro através de “Northern blot” utilizando o cDNA da W HSP 16,9 como uma sonda heteróloga. Caupi foi utilizado como controle, uma vez que, ao contrário do feijoeiro, é uma espécie que se apresenta bem adaptada às condições de temperaturas elevadas como as observadas no Semi-árido brasileiro. Após um período de crescimento, as plantas foram submetidas a um período de duas horas de choque térmico a 40°C. Todas as variedades avaliadas foram capazes de induzir mRNAs para sHSP que hibridizou com a sonda W HSP 16,9. Entretanto, foi observada uma diferença significativa no padrão de indução entre as diferentes variedades. Os níveis de mRNA e sHSPs induzidos em caupi após o choque térmico foram bem maiores que os observados para as variedades de feijoeiro. Além disso, a expressão de sHSPs foi também avaliada em relação ao acúmulo de proteínas através da análise de “Western-blot” para caupi e as variedades de feijoeiro IPA 7 e Negro Argel. O padrão de proteínas observado confirma que as sHSPs são diferencialmente expressas em diferentes variedades de feijoeiro de acordo com a tolerância ao estresse térmico.

Brazilian Journal of Plant Physiology, Londrina, v. 15, n. 1, p. 33-41, jan./abr. 2003.

53. Small heat shock proteins genes are differentially expressed in distinct varieties of common bean

J. L. Simões-Araújo – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: jean@cnpab.embrapa.br

N. G. Rumjanek – Embrapa Agrobiologia – E-mail: norma@cnpab.embrapa.br

M. Margis-Pinheiro – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Laboratório de Genética Molecular Vegetal, Departamento de Genética, Caixa Postal 68011, Ilha do Fundão, CEP 21941-970 Rio de Janeiro, RJ

Abstract

Plants respond to temperature stress by synthesizing a set of heat shock proteins (HSPs), which may be responsible for the acquisition of thermotolerance. In this study, the induction of small HSPs (sHSPs) in eight common bean varieties was evaluated by Northern blot analysis using the W HSP 16.9 cDNA as heterologous probe. Cowpea was used, as a positive control since this plant as opposed to common bean, is know to grow well under high temperature regimes such as that found in the Brazilian semi-arid region. After the growth period, the plants were submitted to two h of heat shock at 40°C. All varieties tested were able to induce sHSP mRNAs that hybridized with W HSP 16.9 probe. However, significant kinetic differences were found when comparing different varieties. SHSP mRNA levels induced after heat shock in cowpea was higher than the levels observed on the bean varieties displaying the highest expression of these proteins. Besides, the sHSP expression was also assessed at the protein accumulation level by Western-blot analysis for cowpea and both IPA and Negro Argel varieties of bean plants. The revealed protein pattern confirmed that sHSP are differentially expressed in distinct varieties of common bean according their heat stress tolerance.

seropedicae associated with plants of maize and rice. The results showed that for both plants, *H. seropedicae* presented greater capacity of radicular endophytic establishment when compared to *A. brasilense* and that the imunofluorescence technique was efficient to detected the endophytic establishment of these bacteria.

6. Avaliação da eficiência do processo de fixação biológica de nitrogênio em diferentes variedades de cana-de-açúcar

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

R. de M. Lima – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Fitotecnia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: raimundo@ufrj.br

R. P. Xavier – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

A. S. de Resende – Embrapa Agrobiologia – E-mail: alex@cnpab.embrapa.br

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

R. M. Boddey – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi identificar variedades de cana-de-açúcar com potencial de receber significativa contribuição da fixação biológica de nitrogênio (FBN) na nutrição das plantas, e a influência na produtividade da cultura. As variedades avaliadas foram : CB 47-89, CB 45-3, SP 70-1143, SP 79-2312, SP 71-1406, SP 71-6163, SP 70-1284, e os acessos silvestres: Krakatau e Chunnee. As maiores contribuições da FBN para as variedades comerciais no ciclo de cana-planta, 1ª soca e 2ª soca foram observadas, respectivamente, nas variedades SP 70-1284 e SP 71-1406; SP 70-1143 e CB 45-3; e SP 71-1406 e SP 79-2312, respectivamente.

Evaluation of the efficiency of the process of biological nitrogen fixation in different sugar cane varieties

Abstract

The objective of this work was to identify the varieties of sugar cane with a potential to obtain contributions of N from plant-associated with N₂ fixation bacteria. The varieties tested were CB 47-89, CB 45-3, SP 70-1143, SP 79-2312, SP 71-1406, SP 71-6163, SP 70-1284, and the wild types: Krakatau and Chunnee. The highest contributions of N₂ fixation found for the plant crop and the first and second ratoons were for the varieties, SP 70-1284 and SP 71-1406;

steps of colonization are actively controlled by the plant in the sugarcane/diazotrophic endophyte association.

Symbiosis, Balaban, v. 35, p. 159-180, 2003.

52. Signaling pathways mediating the association between sugarcane and endophytic diazotrophic bacteria: a genomic approach

C. Vargas – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Laboratório de Biologia Molecular, Departamento de Bioquímica Médica, CEP 21941-590 Rio de Janeiro, RJ

V. L. M. de Pádua – Universidade Federal do Rio de Janeiro

E. de M. Nogueira – Universidade Federal do Rio de Janeiro

F. Vinagre – Universidade Federal do Rio de Janeiro

H. P. Masuda – Universidade Federal do Rio de Janeiro

F. R. da Silva – Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia (CENARGEN), SAIN Parque Rural Final W5 Norte, CEP 70770-900 Brasília, DF

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

P. C. G. Ferreira – Universidade Federal do Rio de Janeiro

A. S. Hemerly – Universidade Federal do Rio de Janeiro – E-mail: hemerly@bioqmed.ufrj.br

Abstract

Sugarcane is a very important crop that grows associated with diazotrophic and plant-hormone-producing endophytic bacteria, such as *Gluconacetobacter diazotrophicus*, *Herbaspirillum seropedicae* and *H. rubrisubalbicans*. In this interaction, bacteria colonize the intercellular spaces and vascular tissues of most plant organs, promoting plant growth without inducing disease symptoms or nodule formation. Probably, plant genetic factors control the processes involved in plant colonization by these endophytes. The signaling pathways by which sugarcane plants can decipher bacterial signals and respond properly for a successful association are still not clearly understood. Here, we searched the sugarcane database for all expressed sequence tags (ESTs) preferentially or exclusively expressed in cDNA libraries constructed from sugarcane plants inoculated with *G. diazotrophicus* and *H. rubrisubalbicans*. Two such data sets of ESTs were generated in the infected libraries and ESTs from both data sets were functionally organized. For all categories, ESTs candidates to be involved in different processes of plant/bacteria signaling were identified, suggesting that the initial

SP 70-1143 and CB 45-3; and SP 71-1406 and SP 79-2312, respectively.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 37, n. 1, p. 55-58, jan./jul. 2003.

7. Avaliação de biofertilizante de águas servidas domiciliares como adubo em couve

R. E. M. da Rocha – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Fitotecnia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: ricardo_rocha2000@yahoo.com.br

M. S. Pimentel – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Fitotecnia. E-mail: marciospimentel@yahoo.com.br

V. C. P. Zago – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Ciência do Solo – E-mail: valzago@bol.com.br

N. G. Rumjanek – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: norma@cnpab.embrapa.br

H. De-Polli – Embrapa Agrobiologia – E-mail: depolli@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o biofertilizante proveniente da estação de tratamento de águas servidas domiciliares, como adubo no cultivo da couve (*Brassica oleraceae* var. *acephala*, grupo Georgia). O trabalho foi em delineamento de blocos ao acaso, com três tratamentos de adubação, esterco bovino, biofertilizante e uréia, com quatro repetições. Amostras de solo de cada tratamento foram analisadas quanto a parâmetros químicos, microbiológicos e parasitológicos. Os níveis de metais pesados encontravam-se abaixo dos permitidos pela legislação internacional. Após 54 dias da incorporação do biofertilizante ao solo, os coliformes fecais eram praticamente nulos e, a partir dos 60 dias, não foram mais encontradas amostras positivas com ovos de helmintos, apesar do alto grau de contaminação inicial. As plantas adubadas com biofertilizante, na maior dose, comparadas ao esterco, apresentaram maior produtividade e menores teores de N total nas folhas. O biofertilizante foi classificado como B, pela concentração de coliformes fecais apresentada, tornando-o impróprio para aplicação em culturas de contato primário como as hortaliças. Os resultados indicam a importância de selecionar indicadores de sanidade que permitem o uso seguro deste adubo.

refrigerator and the concentration of the viable cells after 110 days was around 10^8 cells/g of peat or /mL of oil. Although no significative differences in the dry matter accumulation have been observed for the different inoculation carries either for the variety IR42 or the IAC4440, the inoculation of the strains M130 and ZAE94, increased 45% and 75% the mass of the plants, respectively. In a greenhouse conditions, no difference among the inoculation treatments was detected. However, an increase of 20% in the total-N of the grains in the IR42 variety was observed with the inoculation of the strain *H. seropedicae* (ZAE94) while an increase of only 2% was observed in variety IAC4440 inoculated with the same strain. In field experiment, the inoculation with the peat containing ZAE94 or M130 strains increased the yield of variety IR42 by 38% and 16%, respectively. On the other hand, the increase in the variety IAC4440 was only of 18%. The results obtained encourage the practice of inoculation of non-leguminous plants in the field.

estirpes M130 e ZAE94 promoveu aumentos de 45% e 75% na massa seca, respectivamente. No experimento em casa de vegetação não foram registrados aumentos na massa seca dos grãos para a variedade IR42, mas houve aumentos de até 20% no N-total dos grãos. Já na variedade IAC 4440, houve aumentos de até 2% na massa seca dos grãos com a inoculação da estirpe ZAE94. Foi verificado que, sob condições de campo, o veículo turfoso com as estirpes ZAE94 e M130 proporcionou aumentos de até 38% e 16% na produção de grãos para a variedade IR42, respectivamente. No caso da variedade IAC4440 esse aumento foi de até 18%, porém não diferiu estatisticamente do controle não inoculado. Os resultados mostraram-se promissores, para a utilização da prática de inoculação de cereais em nível de campo.

Selection of carrier for inoculation of flooded rice crop with endophytic diazotrophic bacteria

Abstract

The objective of this work was to select the best carrier for preparing an inoculant for flooded rice crop based on the use of endophytic diazotrophic bacteria previously select. The used carries were peat, mineral oil and bacterial broth, and the strains tested were *Herbaspirillum seropedicae* ZAE94 (BR 11417) and *Burkholderia brasiliensis* M130 (BR 11340) as well as the varieties IR42 and IAC4440 of rice. The study was carried out in laboratory conditions and the quality of the inoculant was analyzed. It was quantified the number of the viable cells, through the Most Probable Number (MPN), during a 6 months storage period. The rice plant responses to inoculation with the different carrier inocula was measured by the dry matter accumulated during the growth of the plant in test tubes containing solution of Hoagland's without nitrogen, 30 days after the planting. Based on these results, an experiment was carried out into the greenhouse and another under field conditions to evaluate the effect of the peat inoculant on the two rice varieties. The agronomic parameters such as dry mass accumulation, %N, total-N of the grains were determined. The inoculant prepared was stored in a

Evaluation of biosolid fed by municipal waste-water sludge as a fertilizer in kale

Abstract

This work aimed to evaluate the biosolid from the municipal waste-water treatment, as fertilizer in kale (*Brassica olerace* var. *acephala*, group Georgia). The experiment was in a randomized complete block design with three fertilization treatments, cattle manure, biosolid and urea, and four replications. Soil samples from each treatment were chemically, microbiological and parasitologically analyzed. The heavy metal levels were below those recommended by the international legislation. After 45 days of incorporation of the biosolid into the soil, the fecal coliforms were almost undetectable. After 60 days, none of the samples showed the presence of eggs of parasitic worms, despite the high initial number. The plants fertilized with biosolid, at the higher level, showed greater productivity and lower N content in leaf tissue than those fertilized with cattle manure. The biosolid was classified as Class B, according to concentration of fecal coliforms, and is not appropriate for cultures with primary contact, as vegetables. The results show the importance to select indicators of sanity which provide biosolid safety use.

8. Brazilian agriculture: the transition to sustainability

R. M. Boddey – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

D. F. Xavier – Embrapa Gado de Leite (CNPGL), Rua Eugênio do Nascimento 610, Dom Bosco, CEP 36038-330 Juiz de Fora, MG

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

S. Urquiaga - Embrapa Agrobiologia – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Abstract

Brazil has a total area of 850 million ha, of which 90% is within the tropics. Historically, the system of exploitation of the land for agriculture and forestry was based on land clearing, cultivation for some years and then moving on to new areas. This process often left degraded areas behind, especially in the mountainous areas of the country. With modern agricultural technology, crops can be successfully grown in virtually any region of the country. The current challenge for Brazil is to feed its population and provide agricultural surpluses for the growing export markets, while preserving its rich and biologically diverse native vegetation which still covers almost half of the country. The objective of this review is to trace the history of agricultural activity in this country, and to assess the sustainability of the cropping and pasture systems which today occupy the largest areas. At present approximately 50 million ha are under annual and perennial crops, while almost twice this area is under pastures. These pastures, predominately *Brachiaria* spp., are mostly in a degraded state due to lack of fertilization and over grazing. The various options available to recover these pastures or convert these areas for sustainable cropping are explained. In recent years, increasing proportions of soybean, wheat, and corn are produced under zero tillage which favors the conservation of soil organic matter. This not only radically reduces the risk of erosion but also increases the capacity of the soils to retain nutrients and water. Small holders who represent a considerable fraction of Brazil's food crop production, generally do not have access to fertilizers or other agricultural chemicals. They obtain very low yields and their farming practices exhaust the soil of nutrients. The Brazilian sugarcane industry is the largest in the world and recent changes in the

51. Seleção de veículos para o preparo de inoculante com bactérias diazotróficas para arroz inundado

J. S. Ferreira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: joilsonsf@yahoo.com.br

D. C. C. Sabino – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

S. L. Guimarães – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

V. L. D. Baldani – Embrapa Agrobiologia – E-mail: vera@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi selecionar o melhor veículo para o preparo de inoculante para a cultura de arroz inundado baseado na utilização das bactérias diazotróficas previamente selecionadas. Os veículos testados foram: turfoso, oleoso e caldo bacteriano, sendo utilizadas estirpes selecionadas de *Herbaspirillum seropedicae* ZAE94 (BR 11417) e *Burkholderia brasiliensis* M130 (BR 11340) e as variedades de arroz IR42 e IAC4440. O estudo foi realizado primeiramente em condições de laboratório onde foi avaliado a qualidade dos inoculantes através da quantificação do número de células viáveis existentes, estimado pelo Método do Número Mais Provável (NMP) durante o período de armazenamento de 6 meses. O efeito da inoculação das bactérias no desenvolvimento das variedades do arroz foi determinado através do acúmulo de massa seca das plântulas, crescidas em tubo de ensaio contendo solução de Hoagland sem nitrogênio pelo período de 30 dias após emergência. Com base nos resultados obtidos foram instalados um experimento em condições de casa de vegetação e campo para avaliar o efeito do inoculante turfoso no desenvolvimento das duas variedades de arroz. Foram determinados os parâmetros agrônômicos de acúmulo de massa seca, % N e N-total dos grãos. O número de células viáveis ficou em torno de 10^8 células/g ou mL para o inoculante turfoso e oleoso, respectivamente aos 110 dias de armazenamento. Embora não tenha sido observado diferenças significativas dos veículos de inoculação no acúmulo de massa seca das plântulas das variedades IR42 e IAC4440, a inoculação das

para serem usadas comercialmente na inoculação de plantas micropropagadas de cana-de-açúcar.

Response of micropropagated sugarcane plants inoculation with endophytic diazotrophic bacteria

Abstract

Greenhouse experiments (indoor and outdoor) were carried out to evaluate the potential of micropropagated sugarcane plants to respond the inoculation of endophytic nitrogen-fixing bacteria. Forty-four endophytic diazotrophic strains were inoculated separately in micropropagated plants of the variety SP 70-1143. The plants were grown in sterile substrate sand and vermiculite (1:1) in greenhouse during 90 days. The strains selected from the first two experiments were compared in a soil pot experiment with the mixtures HRC53 x BRI1329, PAL3 x HRC54 and PAL5 x HCCI03, during 180 days. A significant increase on stem dry matter was observed with the inoculation of the strains PAL3, CBAmC and HRC80 while the total-N accumulated in the plant tissues increased significantly with the inoculation of strains CBAmC, Z94, HRC54 and a mixture of PAL5 x HCC 103. The other strains promoted none or negative responses. The results showed that the response to inoculation was variable and dependent on different aspects including plant genotype and environment. It suggests that new studies should be carried out to improve the methodology of strain selection envisaging to define those strains with the highest potential to be included in the commercial inoculation program of micropropagated sugarcane plants.

management of this crop and its impact upon sustainability issues are also discussed. Brazil also has vast areas of degraded pastures and abandoned hillsides that can be used for agricultural expansion. This would prevent further destruction of native vegetation and its accompanying biological diversity for agriculture.

9. Calibração do medidor de clorofila Minolta SPAD-502 para avaliação do conteúdo de nitrogênio do milho

L. Zotarelli – Embrapa Soja (CNPSo) – Caixa Postal 231, CEP 86001-970 Londrina, PR - E-mail: lincoln@cnpso.embrapa.br

E. G. Cardoso – Embrapa Soja – E-mail: egarcia@cnpso.embrapa.br

J. L. Piccinin – Embrapa Soja – E-mail: piccinin@cnpso.embrapa.br

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

R. M. Boddey – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

E. Torres – Embrapa Soja – E-mail: eleno@cnpso.embrapa.br

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi calibrar o medidor de clorofila Minolta SPAD-502 para avaliação da nutrição nitrogenada das plantas de milho, baseando-se na prévia comparação das leituras de clorofila com os teores obtidos pelos extratores N,N-dimetilformamida (DMF) e acetona 80%. No campo, foram avaliados os teores de clorofila em folhas de milho cultivado sob plantio direto após a cultura de aveia-preta e após a de tremoço-branco, por duas safras consecutivas. A extração da clorofila com a solução DMF, por 72 horas, foi a mais indicada para a calibração do medidor de clorofila SPAD-502 na cultura do milho. O ajuste do modelo linear expressou melhor a relação entre o conteúdo de clorofila e as leituras do SPAD na cultura do milho, e seu uso produziu resultados coerentes com o estado nutricional da cultura.

Calibration of a Minolta SPAD-502 chlorophyll meter for evaluation of the nitrogen nutrition of maize

Abstract

The subject of this study was the calibration of a Minolta SPAD-502 chlorophyll meter for evaluation of the N nutrition of maize, firstly comparing the chlorophyll readings to the contents obtained from either 80% acetone or N,N-dimethylformamide (DMF) chlorophyll

50. Respostas de plantas micropropagadas de cana-de-açúcar à inoculação de bactérias diazotróficas endofíticas

E. de L. Canuto – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

J. F. Salles – Plant Research International, Binnenhaven 5, NL 6700, Wageningen, Holland

A. L. M. de Oliveira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

L. Perin – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

Resumo

Foram realizados dois experimentos em vasos com substrato estéril à base de areia e vermiculita, em casa de vegetação e um experimento em vaso com solo mantido ao ar livre, com o objetivo de selecionar estirpes e/ou combinação de estirpes diazotróficas endofíticas visando a introdução comercial da prática da inoculação dessas bactérias em plantas micropropagadas de cana-de-açúcar. Nos experimentos em casa-de-vegetação, foram testadas 44 isolados de bactérias diazotróficas endofíticas, inoculadas em plantas micropropagadas de cana-de-açúcar, variedades SP70-1143. As estirpes que promovem o maior acúmulo de massa seca total das plantas nos dois primeiros experimentos foram reavaliadas no experimento em vaso com solo e comparadas com as misturas das estirpes HRC53 x BR11329, PAL3 x HRC54 e PAL5 x HCC103. No experimento em vasos com solo, a inoculação das estirpes PAL3, CBAmC e HRC80 promoveu aumento significativo de quantos no acúmulo de massa seca de colmos de cana enquanto que o maior acúmulo de N-total nos tecidos foi observado com a inoculação das estirpes CBAmC, Z94, HRC54 e da mistura PAL5 x HCC103. As demais estirpes não promoveram nenhum aumento ou os efeitos foram negativos. Os resultados mostram que a resposta da inoculação foi bastante variável e dependente de vários fatores incluindo o genótipo vegetal do ambiente. Novos estudos devem ser realizados visando aprimorar a metodologia de avaliação de seleção de estirpes, de modo a definir aquelas que possuem maior potencial

49. Response of micropropagated sugarcane varieties to inoculation with endophytic diazotrophic bacteria

A. L. M. de Oliveira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

E. de L. Canuto – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

Abstract

Previous studies estimated that sugarcane could obtain up to 60% total nitrogen accumulated from BNF. Here a mixture of five endophytic strains was tested in a field trial, inoculated in two micropropagated sugarcane varieties and three locals, to determine the effects on commercial crop conditions. The sugarcane plantlets were inoculated *in vitro*, and after 17 months of growing in the field the productivity and BNF contribution showed to be influenced by the plant genotype and soil type. The highest BNF contributions was observed in the poorest soil for both varieties. Smaller increases in productivity were observed for SP 701143 variety grown in soil with low or medium fertility. In contrast, a decrease in the stem productivity was observed in the SP813250 variety grown in the three localities.

extrators. The chlorophyll of the maize leaves cultivated under zero-tillage after oat and lupin for two consecutive harvests was evaluated in a field experiment. The chlorophyll extraction after 72 hours in DMF solution, was the most suitable for the calibration of the SPAD-502 chlorophyll meter for maize and its use was coherent with the nutritional status of the crop.

10. Capacidade infectiva de fungos micorrízicos arbusculares em áreas reflorestadas após mineração de bauxita no Pará

A. L. Caproni – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: alcaproni2002@hotmail.com.br

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: avilio@cnab.embrapa.br

R. L. L. Berbara – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: berbara@ufrj.br

J. R. D. de O. Granha – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: rodolfogranha@yahoo.com.br

E. M. da S. Ribeiro – Embrapa Agrobiologia – E-mail: eliane@cnab.embrapa.br

O. J. Saggin Júnior - Embrapa Agrobiologia – E-mail: saggin@cnab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade infectiva das espécies de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) e relacioná-la com o número mais provável (NMP) de propágulos infectivos e número de esporos extraídos diretamente do campo. Amostras de solo foram coletadas em áreas degradadas pela mineração de bauxita com cobertura de 2, 6, 12 e 16 anos após revegetação e em uma área de floresta primária, em Porto Trombetas, PA. Os esporos de FMA foram extraídos e identificados taxonomicamente por suas características morfológicas. A maioria das espécies apresentou comportamento diferente nas áreas em estudo. *Glomus macrocarpum* foi a que apresentou infectividade mais rápida e alto potencial infectivo, nos solos das cinco áreas estudadas. Esta espécie também apresentou alto NMP de propágulos e alto número de esporos em todas as áreas estudadas. A capacidade infectiva das espécies não está relacionada com a densidade de propágulos. As espécies de FMA possuem diferentes graus de tolerância às condições de solo e se comportaram de maneira diferente de acordo com a idade da revegetação.

tratamento controle apresentou maior FDN que as restantes doses. Aos 28 dias o controle apresentou maior FDA que a maior dose de N (180 Kg/ha) porém não foi diferente comparado com as demais doses.

Production and quality of Tanzania grass (*Panicum maximum*) in different ages and manured with doses of N from cattle slurry

Abstract

The effect of three application rates of N (0, 150, and 300 kg/ha) on the accumulation of DM, N and P in the roots and shoots of *Cynodon* cv. Coast-cross and Tifton 85 and *Digitaria* cv. Transvala and Suazi was evaluated under greenhouse conditions at the Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro in Seropédica (RJ, Brazil). Pots contained acid Planosol soil (pH_{water}= 5.7, Al= 0 cmolc/dm³ and low levels of PMehlich-1= 3 mg/dm³, K= 56 mg/dm³, Ca= 2.3 cmolc/dm³, and Mg= 1.9 cmolc/dm³). The N was applied fractionated, in the form of organic waste gathered from milking sheds (OM= 870 g; P= 73.8 g; Ca= 19.5; Mg= 4.6 g, N= 2%). A randomized experimental block design arranged in a 4x3 factorial (four cultivars and three N application rates) was used with five replicates. Application rates of 150 and 300 kg N/ha favored greater accumulation of DM, N and P in plant roots as compared with the check treatment (no N). Differences between cultivars only occurred with the higher N rate in cv. Coast-cross, which presented higher accumulation of DM, N, and P in roots. With the application rate of 300 kg N/ha, the accumulation of DM, N, and P in the shoots of grasses were, respectively, 166%, 145%, and 260% higher than in the check treatment. Cultivars Coast-cross, Transvala, and Tifton 85 accumulated more DM, N, and P in the shoots when the N rates applied increased from 0 to 300 kg/ha, whereas in cv. Suazi no differences were observed between applications of 150 and 300 kg N/ha. The application of organic waste did not affect root or shoot N concentration. Therefore the total increase of N in both parts of the plant can be attributed to the effect of this waste on the higher DM production of the plant.

Pasturas Tropicales, Cali, v. 26, n. 2, p. 30-36, 2003.

48. Produção e qualidade do capim Tanzânia (*Panicum maximum*) em diferentes idades e adubado com doses de N de chorume bovino

A. de M. Zanine - PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

L. T. Schmidt - PESAGRO-RIO/EES

P. F. Dias - PESAGRO-RIO/EES

S. M. Souto - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: smsouto@cpab.embrapa.br

Resumo

Na Embrapa-Agrobiologia, Seropédica - RJ, Brasil, sob condições de casa de vegetação se realizou um ensaio para determinar a resposta na produção de matéria seca, conteúdo de proteína bruta (PB), fibra detergente neutra (FDN) e fibra detergente ácida (FDA) na parte aérea de *Panicum maximum* cv. Tanzânia com a aplicação de resíduos orgânicos provenientes de salas de ordenha com seguinte composição (g/kg): MO (870), P (73.8), K (6), Ca (19.8), Mg (4.6) e N (1.3%). Utilizaram-se recipientes com capacidade para 22 kg de solo classificado como planossolo, com (pH=5.7, P= 3 mg/dm³ e Ca = 2.3, Mg = 1.9, K= 0.15 cmol_c/dm³) se aplicaram em três frações diferentes doses equivalentes de N (0, 60, 120 e 180 Kg/ha) como resíduos orgânicos mais 4.5 e 0.9 g/recipiente de P₂O₅ e K₂O, respectivamente. As freqüências de corte da gramínea foram 28, 56 e 84 dias depois do plantio das plântulas. Se utilizou um desenho de blocos ao acaso com cinco repetições. A produção de MS e o conteúdo de FDN foram afetados pelo N, a idade de corte e pela interação N x idade de corte. A maior produção de matéria seca foi obtida com a maior dose de N aos 84 dias. O conteúdo de proteína bruta não foi afetado pela dose de N proveniente dos resíduos de estábulo. Este resultado evidencia que o aumento da PB total foi devido ao efeito do N no incremento de MS e que houve perda de N dos resíduos depois de sua aplicação. O conteúdo de FDN no tratamento controle (68.6%) foi 2.1% mais alto que para as demais doses (67.1% em média) e aumentou com a idade da planta desde 65.3% aos 28 dias até 69.1% aos 84 dias. Na interação N x idade, o N mostrou efeito somente aos 56 e 84 dias, quando o

Infective capacity of arbuscular mycorrhizal fungi in reforested areas after bauxite mining in the Pará State, Brazil

Abstract

The objective of this work was to evaluate the infective capacity of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) species and relate it to the most probable number (MPN) of infective propagules and number of spores extracted directly from the field. Soil samples were taken from areas degraded by bauxite mining, 2, 6, 12 and 16 years after reforestation and from an area of primary forest. The spores were extracted and morphologically identified. Most of the species had different behavior for the areas of study. *Glomus macrocarpum* showed fast infectivity in soils with high infective potential independently of the soil origin. This species also showed high MPN values of infective propagules and high number of spores in all areas. The infective capacity of the species did not relate to the density of infective propagules. AMF species have different degrees of tolerance to the soil conditions and they behaved in different ways, according to the age of the revegetation.

11. Caracterização e avaliação de substratos orgânicos para produção de mudas de beterraba

C. M. de Castro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

R. de L. D. Ribeiro - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: lucena@ufrj.br

D. L. de Almeida - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: dejair@cnpab.embrapa.br

Resumo

Foram formulados, caracterizados e comparados diferentes substratos orgânicos para produção de mudas de beterraba (cv. Early Wonder Tall Top) em bandejas de poliestireno expandido com 200 “células”. O delineamento experimental utilizado foi o inteiramente casualizado, num total de 10 tratamentos com quatro repetições, sendo quatro substratos orgânicos solarizados e não solarizados, e dois substratos industriais. Os resultados demonstraram a eficácia de substratos à base de composto de capim Napier com esterco (bovino e de “cama” de aviário), e também de vermicomposto com casca de arroz ou de café parcialmente carbonizadas, todos suplementados com termofosfato sílico-magnésiano, que promoveram desenvolvimento de mudas de beterraba superior àquele verificado em substratos industriais. Os orgânicos apresentam teores mais altos de N, P e K do que os industriais, além de ausência de alumínio trocável. O substrato formulado com base no processo de compostagem utilizando o esterco de “cama” de aviário, revelou maior condutividade elétrica que os demais, o que provavelmente contribuiu para a redução do desenvolvimento radicular da beterraba. A solarização inativou por completo as sementes de ervas espontâneas, predominantemente *Cyperus rotundus* e *Digitaria sanguinalis*, presentes nos substratos formulados a partir de vermicomposto.

os resultados do teste estatístico “t”, houve diferença significativa entre as médias de hambúrgueres crus pertencentes as marcas “A” e “B” ($p < 0.05$) e cocção significativa ($p < 0.05$) para hambúrgueres de ambas marcas, na eliminação dos microrganismos pesquisados.

Presence of *Staphylococcus aureus* and correlated species in bovine hamburger samples and influence of cooking process over these microorganisms

Abstract

The world wide consumption of hamburgers justifies the research demand to insure the safety of these foods. With the objective to evaluate, microbiologically the hygienic and sanitary quality of raw bovine hamburgers, through the enumeration of *Staphylococcus aureus* and correlated species, and to evaluate the influence of the cooking process on Electric Toast Master at 176.6°C, two minute site, over the microbial elimination, 30 samples were examined. They came from two commercial brands, identified as “A” and “B”, and they were purchased from supermarkets of some regions of Rio de Janeiro state. It was used the standard methodology preconized by the *American Public Health Associations (APHA)*. According to the microbiological results, all raw hamburger samples from brand “A” were in agreement with the legal standards for this bacterium, and eight (53,3%) samples from brand “B” presented higher number of *S. aureus* than those established by the Legislation for *S. aureus* coagulase positive, which means risk for the consumer and food inappropriate to eat. In some samples, the cooking process was able to eliminate all Gram positive coccus, despite its initial count in the raw product while in other samples, it did not happen. The *S. epidermidis* was a bacterium most commonly isolated from hamburgers after cooking, suggesting that it may present thermal resistance, in relation to the other coccus. Results are tabulated. Average growth from hamburgers of brands “A” and “B”, were statistically different, according to the Students “t” test ($p < 0.05$), and cooking process was also significant for either brands ($p < 0.05$).

Revista Brasileira de Medicina Veterinária, Rio de Janeiro, v. 25, n. 5/6, p. 196-201, 2003.

47. Presença de *Staphylococcus aureus* e espécies correlatas em amostras de hambúrguer bovino e influência da cocção sobre esses microrganismos

C. Z. F. de Oliveira – Fundação Educacional D. André Arcoverde (FAA), Faculdade de Veterinária, Rua Sargento Vitor Hugo, 161, Fátima, CEP 27600-000 Valença, RJ

M. da G. F. do Nascimento – Embrapa Agroindústria de Alimentos (CTAA), Avenida das Américas, 29501, Guaratiba, CEP 23020-470 Rio de Janeiro, RJ

E. R. do Nascimento – Universidade Federal Fluminense (UFF), Faculdade Veterinária, Rua Vital Brasil Filho, 64, CEP 24230-340 Niterói, RJ

G. B. Lignon – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: gilberto@cnpab.embrapa.br

Resumo

O grande consumo de hambúrgueres em todo o mundo justifica a necessidade de pesquisas que garantam a boa qualidade desses alimentos. Com o objetivo de avaliar microbiologicamente, a qualidade higiênico-sanitária de hambúrgueres bovinos crus, através da enumeração de *Staphylococcus aureus* e espécies correlatas e avaliar a influência da cocção, em chapa elétrica “Toaster”, a 176,6°C, dois minutos/lado na eliminação destes microrganismos, foram examinadas 30 amostras. Elas pertenciam a duas marcas comerciais, identificadas como “A” e “B”, provenientes de supermercados de algumas regiões do município do Rio de Janeiro e Seropédica. Usou-se metodologia padrão, preconizada pela “American Public Health Association” (APHA). De acordo com os resultados microbiológicos, todas as amostras cruas da marca “A”, estavam dentro dos padrões legais vigentes em relação a esta bactéria e oito (53,3%) amostras da marca “B” apresentaram contagem de *S. aureus* acima dos limites estabelecidos para *Staphylococcus* coagulase positiva, significando risco para o consumidor e alimento insatisfatório para o consumo. Em algumas amostras a cocção gram positivos, independente da contagem inicial do produto cru, enquanto em outras, não foi suficiente. O *S. epidermidis* foi a bactéria mais comumente isolada nas amostras após cocção, sugerindo-se a existência de uma resistência específica ao tratamento térmico, em relação aos outros coccus isolados. Os resultados encontram-se em tabelas. De acordo com

Characterization and evaluation of organic substrates for sugarbeet transplant production

Abstract

Organic substrates were characterized and compared for production of ‘Early Wonder Tall Top’ sugarbeet transplants in comparison to industrial substrates. The seedlings were grown in expanded polystyrene trays with 200 “cells”. Results demonstrated the efficacy of organic substrates based on chopped Napier grass with animal manure (bovine or poultry) compost and of earthworm compost with partially burned rice or coffee grains, all supplemented with termophosphate, which promoted sugarbeet seedling growth superior to that on industrial substrates. Organic substrates showed higher N, P, and K contents than industrial ones, besides the absence of exchangeable aluminium. The substrate from composting with poultry manure had electric conductivity higher than the others, probably contributing to a reduced sugarbeet root development. Solarization allowed complete inactivation of weeds, mainly *Cyperus rotundus* and *Digitaria sanguinalis*, present in the earthworm-based substrate.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 37, n. 2, p. 19-24, ago./dez. 2003.

12. Characterization of amplified polymerase chain reaction *glnB* and *nifH* gene fragments of nitrogen-fixing *Burkholderia* species

V. A. Marin – Embrapa Agroindústria de Alimentos (CTAA), Avenida das Américas, 29501, Guaratiba, CEP 23020-070 Rio de Janeiro, RJ

K. R. dos S. Teixeira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: katia@cnpab.embrapa.br

J. I. Baldani - Embrapa Agrobiologia – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

Abstract

Aims: To clone and sequence polymerase chain reaction (PCR)-amplified *glnB* and *nifH* genes of the nitrogen-fixing bacteria *Burkholderia brasilensis* strain M130, *B. tropicalis* strain PPe8 and *B. kururiensis* strain KP23.

Methods and Results: The *glnB* and *nifH* gene fragments were amplified by PCR using universal degenerated primers. A very high percentage of similarity for the *nifH* (100%) and *glnB* (96%) genes was observed between strains M130 and KP23. A similarity of 100% for the *nifH* gene was also observed between strains M130 and PPe8. However, the identity for the *glnB* gene was 98% and the similarity 88%. The phylogenetic tree of the *nifH* gene showed a very high degree of similarity to the 16S rDNA gene.

Conclusions: The nitrogen-fixing bacteria of the *Burkholderia* genus formed a cluster separated from the other species of the genus mainly when the *nifH* rather than the *glnB* gene was used to construct the phylogenetic tree.

Significance and Impact of the Study: Knowledge of the *nifH* and *glnB* gene sequences of *B. brasilensis*, *B. tropicalis* and *B. kururiensis* will support new studies on the diversity of these diazotrophs in natural environments.

Letters in Applied Microbiology, Oxford, v. 36, n. 2, p. 77-82, feb. 2003.

Leguminosas herbáceas perenes como cobertura viva do solo e seu efeito no C, N e P da biomassa microbiana

Resumo

A adoção de práticas de cobertura do solo com leguminosas tem aumentado. Porém, o impacto desta prática sobre o compartimento microbiano ainda não é bem conhecido. Para avaliar o efeito de diferentes leguminosas, sobre o C, N e P da biomassa microbiana, coletaram-se amostras de Argissolo oriundas de um experimento sob condições de campos em Seropédica-RJ. O experimento foi subdividido em dois ensaios. No primeiro, os tratamentos corresponderam à combinação de três fatores: espécie de cobertura viva (*Arachis pintoi* e *Macroptilium atropurpureum*), manutenção em cobertura ou remoção dos resíduos após o corte e profundidade de coleta do solo. No segundo ensaio, os tratamentos corresponderam à combinação de três fatores: ausência de cobertura viva, *A. pintoi*, *Pueraria phaseoloides* e *M. atropurpureum*, doses de P (0 e 88 kg ha⁻¹) e manejo dos resíduos da parte aérea das plantas. Não houve variação do C microbiano com a profundidade do solo. Porém, para o P e N microbianos, C orgânico do solo, C solúvel em água, disponível e mineralizável, o aumento da profundidade proporcionou diminuição destas características. As leguminosas usadas influenciaram de maneira diferenciada as variáveis analisadas. O *A. pintoi* promoveu elevação nos teores de C microbiano e disponível, comparativamente as demais espécies utilizadas (*P. phaseoloides* e *M. atropurpureum*). A manutenção dos resíduos das leguminosas após cada corte promoveu aumentos nos teores de C e N microbianos, C orgânico e N total e frações de C orgânico do solo enfatizando a importância de utilização desta prática para melhorar a fertilidade do solo.

Scientia Agrícola, Piracicaba, v. 60, n. 1, p. 139-147, jan./mar. 2003.

46. Perennial herbaceous legumes as live soil mulches and their effects on C, N and P of the microbial biomass

G. P. Duda – Escola Superior de Agricultura de Mossoró (ESAM), Departamento de Solos e Geologia, Caixa Postal 137, CEP 59625-900 Mossoró, RN

J. G. M. Guerra – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: gmguerra@cnpab.embrapa.br

M. T. Monteiro – Rua Alvarez de Azevedo, 242/602, CEP 24220-051 Icaraí, Niterói, RJ

H. De-Polli – Embrapa Agrobiologia – E-mail: depolli@cnpab.embrapa.br

M. G. Teixeira – Embrapa Agrobiologia – E-mail: grandi@cnpab.embrapa.br

Abstract

The use of living mulch with legumes is increasing but the impact of this management technique on the soil microbial pool is not well known. In this work, the effect of different live mulches was evaluated in relation to the C, N and P pools of the microbial biomass, in a Typic Alfisol of Seropédica, RJ, Brazil. The field experiment was divided in two parts: the first, consisted of treatments set in a 2 x 2 x 4 factorial combination of the following factors: live mulch species (*Arachis pintoii* and *Macroptilium atropurpureum*), vegetation management after cutting (leaving residue as a mulch or residue removal from the plots) and four soil depths. The second part had treatments set in a 4 x 2 x 2 factorial combination of the following factors: absence of live mulch, *A. pintoii*, *Pueraria phaseoloides*, and *M. atropurpureum*, P levels (0 and 88 kg ha⁻¹) and vegetation management after cutting. Variation of microbial C was not observed in relation to soil depth. However, the amount of microbial P and N, water soluble C, available C, and mineralizable C decreased with soil depth. Among the tested legumes, *Arachis pintoii* promoted an increase of microbial C and available C content of the soil, when compared to the other legume species (*Pueraria phaseoloides* and *Macroptilium atropurpureum*). Keeping the shoot as a mulch promoted an increase on soil content of microbial C and N, total organic C and N, and organic C fractions, indicating the importance of this practice to improve soil fertility.

13. Cobertura do solo e acumulação de nutrientes pelo amendoim forrageiro

A. Perin – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Fitotecnia, Avenida P.H. Rolfs, s/n, CEP 36571-000 Viçosa, MG – E-mail: aperin@vicosa.ufv.br

J. G. M. Guerra – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: gmguerra@cnpab.embrapa.br

M. G. Teixeira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: grandi@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi determinar as taxas de cobertura do solo, produção de biomassa e acumulação total de N, P e K da parte aérea da leguminosa herbácea perene amendoim forrageiro (*Arachis pintoii* Krapov. & W.C. Greg.), em diferentes densidades e espaçamentos de plantio. O delineamento experimental adotado foi de blocos ao acaso, em arranjo fatorial 2x4, com quatro repetições. Os tratamentos constaram de espaçamentos entre sulcos de plantio (25 e 50 cm), e de densidades de plantas (2, 4, 8 e 16 plantas/m linear). A cobertura total do solo ocorreu aos 224 dias após o plantio. Foram constatadas diferenças de densidades de plantio na taxa de cobertura do solo, produção de biomassa e acúmulo de nutrientes na parte aérea do amendoim forrageiro. Todavia, não foram observadas diferenças quando se variou o espaçamento entre sulcos. Entre as alternativas testadas, a densidade de 8 plantas/m linear no espaçamento de 50 cm entre sulcos de plantio foi a combinação mais adequada para a plena formação da cobertura viva com amendoim forrageiro.

Soil coverage and nutrient accumulation by pinto peanut

Abstract

The objective of this work was to determine the rate of soil coverage, biomass yield and total accumulation of N, P and K in the aerial biomass of the legume *Arachis pintoii* Krapov. & W. C. Greg. The experimental design was a randomized block with four replicates

arranged in a 2x4 factorial with two levels of row spacing (25 and 50 cm between rows) and four different planting densities (2, 4, 8 and 16 plants/m). Complete soil coverage was achieved 224 days after planting. Planting density affected the rate of soil coverage and the rate of dry matter and nutrient accumulation by the shoot tissue of the legume, but these parameters were not significantly affected by row spacing. The results suggest that the optimum planting density was 8 plants/m in rows spaced 50 cm apart.

eficiente para a produção de esporos em subsolo resultante da mineração de bauxita.

Arbuscular mycorrhizal fungi occurrence in revegetated areas after bauxite mining at Porto Trombetas, Pará State, Brazil

Abstract

The objective of this study was to evaluate the structure and diversity of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) in revegetated areas at Porto Trombetas, Pará, Brazil. Composite samples were collected in August (dry season) and April (wet season) in areas with top soil after 2, 4, 6, 12 and 16 years of revegetation, in area without the top soil or vegetation, and in a pristine forest. The AMF spores were extracted, and the species identified. The relative density and frequency of occurrence of each species, the Shannon-Wiener and Simpson indexes were calculated. The results indicated that the density of AMF spores did not differ significantly with season. However, the number of AMF species was significantly higher in the dry season at the forest and in the area two years after revegetation. Among the AMF species, *Glomus macrocarpum* and *Acaulospora mellea* were represented in higher numbers. After two years of planting, the diversity was highest and the dominance of AMF species was lowest. The addition of top soil with the planting of mycorrhizal seedlings were efficient to colonize areas with AMF after open cast bauxite mining.

45. Ocorrência de fungos micorrízicos arbusculares em áreas revegetadas após mineração de bauxita em Porto Trombetas, Pará

A. L. Caproni – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: alcaproni2002@hotmail.com

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: avilio@cnpab.embrapa.br

R. L. L. Berbara – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: berbara@ufrj.br

S. B. Trufem – Universidade São Marcos, Unidade Central, Avenida Nazaré, 900, CEP 04262-100 São Paulo, SP – E-mail: strufem@cyberspace.com.br

J. R. D. de O. Granha – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: rodolfogranha@yahoo.com.br

A. B. Monteiro – Universidade Federal Fluminense (UFF), Departamento de Matemática, Rua Mário Santos Braga, S/n, Centro, CEP 24020-110 Niterói, RJ – E-mail: getabsn@vm.uff.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição e a diversidade de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) em áreas em processo de revegetação na região de Porto Trombetas, PA. Coletaram-se amostras compostas de solo em revegetação com 2, 4, 6, 12 e 16 anos, em subsolo exposto sem vegetação e em floresta primária, nos meses de agosto de 1998 (estação seca) e abril de 1999 (estação chuvosa). Os esporos de FMA foram extraídos e identificados taxonomicamente. Analisou-se a densidade relativa, a frequência de cada espécie e os índices de Shannon-Wiener e de Simpson. Os resultados indicaram que a densidade de esporos de FMA não diferiu significativamente em razão da estação do ano. O número de espécies foi maior no período seco, na floresta primária e na área revegetada aos 2 anos de idade. Entre as espécies de FMA recuperadas, *Glomus macrocarpum* e *Acaulospora mellea* foram as que apresentaram maior ocorrência. A diversidade de espécies de FMA foi mais alta e a dominância de espécies foi mais baixa na área revegetada com 2 anos de idade. O retorno do horizonte superficial orgânico com o plantio de mudas micorrizadas é uma prática

14. Comparação da matéria orgânica e de outros atributos do solo entre plantações de *Acacia mangium* e *Eucalyptus grandis*

I. Garay – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Biologia, Ilha do Fundão, CEP 21941-590 Rio de Janeiro, RJ – E-mail: garay@biologia.ufrj.br

A. Kindel – Embrapa Solos (CNPAS), Rua Jardim Botânico 1024, CEP 22460-000 Rio de Janeiro, RJ – E-mail: akindel@cnps.embrapa.br

R. Carneiro - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Departamento de Botânica, Ilha do Fundão, CEP 21941-590 Rio de Janeiro, RJ

A. A. Franco - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: avilio@cnpab.embrapa.br

E. Barros – Instituto Nacional de Pesquisas da Amazônia (INPA), Avenida André Araújo 2936, Petrópolis, CEP 69083-000 Manaus, AM – E-mail: ebarros@inpa.gov.br

L. Abbadie – École Normal Supérieure (ENS), Laboratoire d'Ecologie, 46, rue d'Ulm, 75005, Paris, França – E-mail: abbadie@biologie.ens.fr

Resumo

Espécies de eucalipto e acácia são amplamente utilizadas em plantios agroflorestais e reflorestamentos. Com o intuito de comparar a reconstituição das camadas orgânicas do solo, i.e., dos horizontes húmicos, estabelecendo-se uma relação com propriedades edáficas, sob plantações de *Acacia mangium* e *Eucalyptus grandis*, foram feitas coletas dos horizontes holorgânicos e hemiorgânicos do solo. Os referidos plantios encontravam-se na região de Tabuleiros Terciários no norte do estado do Espírito Santo e pertenciam à Reserva Natural da Vale do Rio Doce. As coletas foram feitas quando os plantios tinham sete anos de idade, em quatro estações. *Acacia mangium* apresentou maior, estoque de folhiço (10 t ha⁻¹, em média), tanto na camada L, de folhas inteiras, como na camadas F, de folhas fragmentadas, do que *Eucalyptus grandis* (5 t ha⁻¹, em média). O material foliar em acácia apresentou menor relação C/N que o de eucalipto, cerca da metade, decorrente dos maiores teores de nitrogênio. Quanto às análises químicas de carbono e nutrientes, no solo sob *Acacia mangium*, foram observadas, de modo geral, maiores quantidades destes elementos que no solo sob *Eucalyptus grandis* (e.g., carbono: 1, 74: dag kg⁻¹ vs 1,23 dag kg⁻¹ e cálcio: 3,34 cmol_c kg⁻¹ vs 2,75 cmol_c kg⁻¹). O conjunto

destes resultados evidencia que os aportes orgânicos sob *Acacia mangium* em relação a *Eucalyptus grandis* foram responsáveis pela maior incorporação de matéria orgânica e nutrientes ao solo. Estes dados, no entanto, comparados aos obtidos em estudos na floresta primária, mostraram que o carbono e os nutrientes no solo, em ambas as plantações, são menores que na floresta, evidenciando que, após sete anos de plantio, os teores de fertilidade e matéria orgânica do subhorizonte A_{11} não estavam restabelecidos.

Comparison of organic matter and other soil properties in *Acacia mangium* and *Eucalyptus grandis* plantations

Abstracts

Eucalyptus and *Acacia* species are widely used in agrosilviculture and reforestry practices. In order to evaluate the reconstitution of organic soil layers - i.e. the humic horizons -and establish relationships to the soil properties, the holorganic and hemiorganic horizons were sampled under *Acacia mangium* and *Eucalyptus grandis* plantations. These plantations lie in the Tertiary Tableland region in the North of Espírito Santo State, Brazil, and are part of the Natural Reservation Area of the Vale do Rio Doce Company. Samples were collected in seven-year-old plantations in four seasons. *Acacia mangium* presented a higher litter stock (mean of 10 t ha⁻¹) in both the L (undecomposed leaves) and the F layer (fragmented leaves) than *Eucalyptus grandis* (mean of 5 t ha⁻¹). The foliar material of *Acacia* also presented smaller C / N ratios than *Eucalyptus*, almost half as small, due to higher, nitrogen contents. (In regard to the chemical analyses of carbon and nutrients, higher quantities of the elements were observed in the soil under *Acacia mangium* than) under *Eucalyptus grandis* (e.g., carbon: 1.74 vs 1.23 dag kg⁻¹ and calcium: 3.34 vs 2.75 cmol_c kg⁻¹). This set of results suggests that the organic contribution of *Acacia mangium* was responsible for higher organic matter and nutrient inputs in the soil than *Eucalyptus grandis*. However, when these data were compared to those found in studies of primary forest, carbon and nutrient soil contents in both plantation were smaller than in the forest, indicating

44. Nitrogen and phosphorus harvest indices of common bean cultivars: Implications for yield quantity and quality

A. P. Araújo – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: aparaujo@ufrj.br

M. G. Teixeira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: grandl@cnpab.embrapa.br

Abstract

Breeding for yield in common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) should consider the efficiency of biomass and nutrient partitioning to grains. In field experiments, 9 and 18 bean cultivars were cultivated in 1998 and 1999, respectively, to identify the genotypic variability of harvest index (HI) and N and P harvest indices (NH1 and PH1), and to evaluate the relationships between these indices and grain yield. Cultivars differed for grain yield, HI, NH1 and PH1 in both years, but these indices varied less than grain yield. Growth habit markedly influenced HI, with prostrate cultivars possessing higher HI, NH1 and PH1 than erect cultivars; hence selection for HI should be performed within each phenological group. Grain yield was strongly associated with grain N and P contents, and positively but weakly correlated to HI, NH1 and PH1; the indices were highly correlated among themselves. Multiple-regression analysis showed that most genotypic variation of grain yield was associated with the amount of N and P accumulated by the crop at maturity, and some yield variation was associated with seed nutrient concentration, particularly P concentration, whereas NH1 and PH1 had a minor role. Combined analysis of both experiments showed that grain yield diminished by 57% from 1998 to 1999, whereas HI remained almost stable and NH1 and PH1 decreased slightly, but the significant year x cultivar interaction revealed different degrees of phenotypic plasticity of biomass partitioning among cultivars. Selection solely for increased HI would scarcely result in improved grain yield, raising concomitantly NH1 and PH1 and probably reducing grain P concentration.

Plant and Soil, Dordrecht, v. 257, n. 2, p. 425-433, dec. 2003.

43. Mycelium development and architecture, and spore production of *Scutellospora reticulata* in monoxenic culture with Ri T-DNA transformed carrot roots

F. A. De Souza- Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: fdesouza@cnpab.embrapa.br

S. Declerck – Université Catholique de Louvain, Mycothèque de l'Université Catholique de Louvain, Unité de Microbiologie, 3 Place Croix du Sud, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgium

Abstract

Mycelium development and architecture and spore production were studied in *Scutellospora reticulata* from single-spore isolates grown with Ri T- DNA transformed carrot root-organ culture in monoxenic system. Culture establishment, anastomosis occurrence and auxiliary cell development also were examined. Seventy percent of the pregerminated disinfected spores colonized the transformed carrot roots. After 8 mo, the average spore production was 56 (24-130) per 30 cm³ of medium. Of the spores produced, 75% germinated and produced new generations in monoxenic culture. The mycelium net- work was formed by thick light-brown hyphae, which exhibit two major architecture patterns related to either root colonization or resource exploitation, and lower-order hyphae, bearing auxiliary cells, branched absorbing structures (BAS), hyphal swellings (HS) and forming anastomoses. BAS were formed abundantly in extramatrical mycelium and frequently had HS resembling vesicles, a feature not previously reported in the *Gigasporaceae*, to the best of our knowledge. Few anastomosis were observed within the mycelium and most often corresponded to a healing mechanism that form hypha bridges to reconnect broken hyphae or overcoming obstructed areas within a hypha. Numerous auxiliary cells were produced during culture development and their role was inferred.

that after seven years fertility and organic matter of the A₁ horizon had not been reestablished in the plantations.

15. Competitividade de estirpes pertencentes a diferentes espécies de rizóbio para ocupação nodular em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.)

M. F. M. de Souza – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

H. M. M. do Vale – Universidade Federal de Lavras (UFLA), MG

R. Stralio – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: stralio@cnpab.embrapa.br

Resumo

O gênero *Sinorhizobium* foi recentemente descrito como capaz de nodular e fixar nitrogênio eficientemente em feijoeiro. Foi estudada a competitividade destas estirpes pela ocupação nodular, comparando-se as estirpes de *R. tropici* recomendadas no inoculante comercial (BR322 e BR520) com estirpes de *Sinorhizobium* sp. Estirpes de *Sinorhizobium* sp. mostraram-se eficientes na fixação biológica de nitrogênio, apresentando acúmulo de matéria seca e nitrogênio na parte aérea semelhantes a testemunha nitrogenada e superiores a estirpe BR322. A estirpe BR923 foi mais competitiva do que as estirpes do inoculante comercial, sendo que as demais estirpes de *Sinorhizobium* foram tão competitivas quanto a estirpe BR520.

Evaluation of rhizobial strain competitiveness for nodule occupation on common beans (*Phaseolus vulgaris*)

Abstract

The capacity to nodulate and efficiently fix nitrogen in association with common bean was recently described for *Sinorhizobium* sp. strains. The competition for nodule occupancy among these strains and the commercial inoculant, produced with *Rhizobium tropici* strains (BR322 e BR520), was investigated. *Sinorhizobium* strains were more efficient in nitrogen fixation, accumulating values of shoot dry matter and nitrogen similar to plants receiving mineral nitrogen and higher than plants inoculate with strain BR322. Strain BR923 of

42. Levantamento da ocorrência de árvores em pastagens em áreas de relevo acidentado no estado do Rio de Janeiro

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia – E-mail: avilio@cnpab.embrapa.br

E. F. C. Campello – Embrapa Agrobiologia – E-mail: campello@cnpab.embrapa.br

Resumen

Entre junio y septiembre de 2001, en 27 fincas distribuidas en ocho municipios de las regiones norte, noroeste y serrania del Estado do Rio de Janeiro, Brasil, se realizó un inventario de los árboles más frecuentes en sistemas silvopastoriles. En total se registraron 370 árboles y se identificaron 255, siendo las familias más frecuentes Leguminoseae/Cesalpinoideae (24.7%), Bignoniaceae (20.5%), Leguminoseae/Mimosoideae (16.6%) y Leguminoseae/Papilionoideae (13.5%). Los generos/especies con mayor numero de árboles identificados fueron *Apuleia leiocarpa* (12.1%), *Tabebuia* sp. (10.9%), *Peltophorum dubium* (19.9%), *Anadenanthera peregrina* (9.8%), *Platypodium elegans* (6.7%). Las gramíneas predominantes fueron *Brachiaria brizantha* cv. Marandu, *B. humidicola* e *B. decumbens* com 65.3%; y *Paspalum maritimum* y *P. notatum* (27.1%). Las observaciones visuales confirmaron que existe un bajo impacto de los árboles en el desarrollo de las pasturas, es mas, 16 de ellos se encontraban obstaculizando el crecimiento de las gramíneas.

Pasturas Tropicales, Cali, v. 25, n. 1, p. 27-32, 2003.

densities in comparison with the application of 100 kg N ha⁻¹ and a control treatment with no N fertiliser. The results of this study showed that the practise of green manuring stimulated a more rapid decomposition of the sugar cane residues allowing a more rapid release of calcium, nitrogen and phosphorus, but the rates of release of potassium and magnesium were not significantly affected.

Sinorhizobium was the most competitive, and the other strains from this genera were as competitive as strain BR520.

16. Composição mineral das fezes de bubalinos e bovinos castrados e inteiros

V. C. Rodrigues – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Produção Animal do Instituto de Zootecnia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: victor@ufrj.br

D. P. B. da Costa – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

B. J. R. Alves – EMBRAPA Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

R. de C. Mourão – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Resumo

A pesquisa foi conduzida no campus da UFRuralRJ com o objetivo de comparar o teor de minerais presentes nas fezes de animais que receberam a mesma dieta. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado, em esquema fatorial 3 x 2, três grupos genéticos (bovinos Nelore, F₁ Nelore x Sindi e búfalos Mediterrâneo) e duas condições sexuais (castrados e inteiros), totalizando 24 animais. As fezes foram coletadas diretamente do reto de cada animal e analisadas. Não houve diferença entre grupo genético e condição sexual para o teor de nitrogênio, magnésio e total de minerais nas fezes, enquanto para o fósforo, os animais castrados do grupo de bovinos apresentaram maior teor que os inteiros, 8,55 vs 6,38g/kg para o Nelore e 8,58 vs 5,39g/kg para o F₁ Nelore x Sindi, não havendo diferença dentro do grupo de búfalos. As fezes de animais castrados apresentaram maior teor de cálcio que as de animais inteiros (21,1 vs 14,4g/kg), sendo que as de bovinos Nelore e F₁ Nelore x Sindi apresentaram maior teor de potássio do que bubalinos, 14,1 e 15,1 vs 8,8g/kg, respectivamente. Concluiu-se que, de modo geral, as fezes de bovinos são mais ricas em minerais do que as de bubalinos, bem como as de animais castrados em relação aos inteiros.

41. Influência dos adubos verdes na decomposição e liberação de nutrientes da palhada de cana-de-açúcar

R. P. Xavier – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: xavierrogerio@hotmail.com

C. H. M. Coelho – Embrapa Agrobiologia

D. M. Quesada – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

A. S. de Resende – Embrapa Agrobiologia – E-mail: alex@cnpab.embrapa.br

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Resumo

Foi conduzido um experimento no campo experimental da Embrapa-Agrobiologia com o objetivo de avaliar o efeito da adubação verde na decomposição da palhada de cana-de-açúcar do ciclo anterior. Visando alcançar o objetivo acima, estudou-se o desenvolvimento de duas densidades de *Crotalaria juncea* e *Canavalia ensiformis* crescendo de forma intercalar à cultura de cana, para fins de adubação verde, além de um tratamento com aplicação de 100 kg ha⁻¹ de N e o controle (sem N). Os resultados deste experimento permitiram concluir que a prática de adubação verde proporcionou uma mais rápida decomposição dos restos culturais da cana, possibilitando a mais rápida mineralização do cálcio, nitrogênio e fósforo, dos resíduos, não afetando de forma significativa os níveis de potássio e de magnésio.

Influence of green manures on the decomposition and liberation of nutrients by sugarcane trash

Abstract

An experiment was installed at the field station of Embrapa Agrobiologia with the objective to evaluate the effects of green manure on the decomposition of sugarcane trash from the prior crop. To achieve these objective: we studied the development of *C. juncea* and *C. ensiformis* grown in the inter-rows of the cane crop at two

C e N no solo sob plantio direto pode ser atribuído à maior disponibilidade de N no sistema, que promove maior ingresso de resíduos culturais. Este fato explica a importância da presença de uma leguminosa utilizada como adubação verde de inverno a cada dois ou três anos na rotação de culturas.

Influence of crop rotations in soil carbon and nitrogen stocks under no tillage and conventional tillage

Abstract

The objective of this study was to determine in two long term experiments the effect of different crop rotations under no tillage (NT) and conventional tillage (CT) on the organic C balance in a clay Oxisol soil type at Passo Fundo, Rio Grande do Sul. The soil samples were taken from 0-5, 5-10, 10-15, 15-20, 20-30, 30-40, 40-55, 55-70, 70-85 and 85-100 cm depth, and analyzed for bulk density, C and N content. The results showed that: 1) In experiment 1, after 13 years there was no difference in soil C stock between tillage treatments (0-100 cm depth) under a continuous sequence of wheat (winter) and soybean (summer); 2) In the rotations in which vetch (*Vicia villosa*), was planted as a winter green-manure crop, C and N stocks were found respectively to be approximately 17 and 1,6 Mg ha⁻¹ higher under NT than under CT in the experiment 1, and 18 and 1, 1 Mg ha⁻¹ higher under NT CT in the experiment 2; 3) In these rotations, C and N stocks were significantly higher under NT, between 30 and 85 depth. The results found in these two independent experiments, suggested that the N₂ fixation input from the leguminous green manure (vetch) in the cropping system was the principal factor responsible for the observed C accumulation in the soil under zero tillage.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 37, n. 2, p. 91-97, ago./dez. 2003.

Feces mineral composition of buffaloes and cattle castrated and non-castrated

Abstract

The research was carried out in the campus of the Rural University of Rio de Janeiro in order to compare mineral content in the feces of animals that received the same diet. The experimental design was completely randomized in factorial scheme 3 x 2, three genetic groups (Nellore and F₁ Nellore x Sindi cattle and Mediterranean buffaloes) and two sexual conditions (castrated and non-castrated animals), totalizing 24 animals. The feces were directly collected from the rectum and analyzed. There were no differences between genetic group and sexual condition for nitrogen and magnesium content and for the whole mineral content of the feces, while for phosphorus, castrated animals from cattle group presented higher content than the non-castrated ones, 8,55 vs. 6,38 g/kg for Nellore and 8,58 vs. 5,39 g/kg for F₁ Nellore x Sindi, but there were no differences in the buffaloes group. Feces of castrated animals presented higher calcium content than feces of the non-castrated (21,1 vs. 14,4 g/kg), but Nellore and F₁ Nellore x Sindi cattle presented higher feces potassium content than buffaloes, 14,1 and 15,1 vs. 8,8 g/kg, respectively. It was concluded, that, as a general rule, the cattle feces are richer in minerals than buffalo's feces, as well as castrated in relation to non-castrated animals.

Pesquisa Agropecuária & Desenvolvimento Sustentável, Niterói, v. 2, n. 1, p. 11-18, dez. 2003.

17. Contribuição da fixação biológica de nitrogênio para a cultura de arroz sob inundação

D. V. B. de Campos - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: davidcamposbr@yahoo.com.br

A. S. de Resende - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: alex@cnpab.embrapa.br

B. J. R. Alves - Embrapa Agrobiologia - E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

R. M. Boddey - Embrapa Agrobiologia - E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

S. Urquiaga - Embrapa Agrobiologia - E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Resumo

A substituição total ou parcial, de N-fertilizante pela fixação biológica de nitrogênio (FBN) é uma estratégia que deve ser considerada não só do ponto de vista econômico, mas também pelo significado e importância em termos de preservação ambiental. Estudos realizados com a cultura de arroz inundado sugerem que alguns genótipos podem ser beneficiados por significativas quantidades de N derivadas de FBN. Este trabalho teve como objetivo quantificar a contribuição da FBN em nove genótipos de arroz cultivados sob inundação, utilizando a técnica de diluição isotópica de ^{15}N , em um tanque de concreto de 120 m^2 , preenchido com solo deficiente e nitrogênio e marcado com ^{15}N . Entre os genótipos de arroz utilizados, BG 90-2 e CNA 6750 obtiveram as maiores produtividades, com $8,0$ e $7,4\text{ Mg}\cdot\text{ha}^{-1}$, respectivamente, e os demais genótipos produziram entre $4,3$ e $7,2\text{ Mg}\cdot\text{ha}^{-1}$. Os genótipos IAC 4440, BG 90-2 e MG-1, foram mais promissores para a FBN, chegando a acumular através desse processo entre 20 e 30% do nitrogênio existente na parte aérea da planta.

40. Influência de rotações de culturas no estoque de carbono e nitrogênio do solo sob plantio direto e preparo convencional

C. P. Jantalia - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Fitotecnia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

H. P. dos Santos - Embrapa Trigo (CNPAT), Rodovia BR 285, km 174, Caixa Postal 569, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS

J. E. Denardin - Embrapa Trigo

R. Kochhann - Embrapa Trigo

B. J. R. Alves - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

S. Urquiaga - Embrapa Agrobiologia - E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

R. M. Boddey - Embrapa Agrobiologia - E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste estudo foi determinar o efeito de diferentes rotações de culturas sob plantio direto e preparo convencional no estoque de carbono (C) e nitrogênio (N) do solo em dois experimentos de longa duração conduzidos em um Latossolo Vermelho, em Passo Fundo, Rio Grande do Sul. Foram retiradas amostras em diferentes intervalos de profundidade até 100 cm do perfil. Nestes intervalos, foram determinados a densidade de teores totais de C e N do solo. Os resultados demonstraram que: 1) No experimento 1, após 13 anos não houve diferença nos estoques de C e N nos dois sistemas de manejo do solo sob a rotação em seqüência de soja e trigo; 2) Nas rotações que incluíram a leguminosa ervilhaca como adubação verde de inverno, os estoques de C e N foram maiores em plantio direto do que no preparo convencional. As rotações Trigo/ Soja-Ervilhaca/ Milho e Trigo/Soja-Aveia/Soja-Ervilhaca/Milho do experimento 1 apresentaram em média um balanço positivo de 17 e $1,6\text{ Mg ha}^{-1}$ nos estoques de C e N respectivamente, enquanto no experimento 2 estes valores foram de 18 e $1,1\text{ Mg ha}^{-1}$; 3) Em plantio direto, estas rotações de culturas também apresentaram teores de C e N significativamente maiores entre 30 e 85 cm de profundidade, em relação ao preparo convencional. Os resultados demonstraram que o maior acúmulo de

39. Influência de fungos micorrízicos arbusculares sobre o crescimento de três leguminosas arbóreas

M. V. W. Caldeira – Universidade Federal do Paraná (UFPR), Centro de Ciências Florestais e da Madeira, Avenida Prof. Lothário Meissner, 3400, Jardim Botânico, CEP 80210-170 Curitiba, PR – E-mail: caldeira@floresta.ufpr.br

E. M. R. da Silva – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: eliane@cnpab.embrapa.br

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia – E-mail: avilio@cnpab.embrapa.br

L. F. Watzlawick – Universidade Federal do Paraná

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar o efeito da inoculação de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) sobre o crescimento de *Adenantha pavelina*, *Mimosa guilandena* e *Enterolobium schomburgkii*. O delineamento experimental utilizado foi inteiramente casualizado com quatro tratamentos e vinte e cinco repetições. Os tratamentos foram: *Glomus clarum* (Nicolson & Schenk), *Glomus macrocarpum* (Tul & Tul), fungos nativos e testemunha (sem inoculação). As mudas foram cultivadas em substratos com composto orgânico, argila, areia e fosfato natural de rocha na proporção de 6:2:1:1. Cento e noventa e oito dias após a germinação, as leguminosas inoculadas ou não com FMA responderam de modo distinto: a inoculação de *C. clarum* e *C. macrocarpum* em mudas de *Enterolobium schomburgkii* e a inoculação de *C. macrocarpum* em mudas de *Adenantha pavonina* favoreceram a produção de peso de massa seca aérea e de raízes: A inoculação com os fungos *Glomus clarum* e *Glomus macrocarpum* favoreceu a percentagem de colonização, micorrízica.

Revista Acadêmica: Ciências Agrárias e Ambientais, Curitiba, v. 1, n. 1, p. 27-32, jan./mar. 2003.

Contribution of the biological nitrogen fixation to wetland rice

Abstract

The total or partial of N- fertiliser for biological nitrogen fixation (BNF) is a strategy to be considered not only for the economic point of view, but also for the meaning and importance in terms of environmental preservation. In the case of lowland rice, recent studies suggested that some rice genotypes can be benefited from significant amounts of N derived from BNF. This work was performed to quantify the contribution of BNF in nine rice genotypes using the ^{15}N dilution technique. The genotypes BG 90-2 and CNA 6750 presented the highest yields, with 8.0 and 7.4 Mg.ha⁻¹, respectively. The genotypes IAC 4440, BG 90-2 and MG-1 were considered as the non-N₂-fixing controls. The genotypes IR-42 and CNA 6807 stood out for their BNF potential, and were able to accumulate through this process between 20 and 30% of the plant shoot N.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 37, n. 2, p. 41-46, ago./dez. 2003.

18. Contribution of biological nitrogen fixation to cowpea: a strategy for improving grain yield in the semi-arid region of Brazil

L. M. V. Martins – Embrapa Semi-Árido (CPATSA), BR 428, km 52, Caixa Postal 23, CEP 53300-970 Petrolina, PE

G. R. Xavier – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: gustavo@cnpab.embrapa.br

F. W. Rangel – Embrapa Agrobiologia

J. R. A. Ribeiro – Embrapa Agrobiologia

M. C. P. Neves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: mcpneves@cnpab.embrapa.br

L. B. Morgado – Embrapa Semi-Árido

N. R. Rumjanek – Embrapa Agrobiologia – E-mail: norma@cnpab.embrapa.br

Abstract

Nodulating bacteria from the family Rhizobiaceae are common in the semi-arid tropics around the world. The Brazilian semi-arid region extends over 95 million hectares of which only 3% is suitable for irrigation, therefore leaving an immense dryland area to be exploited by peasant farmers, who often lack appropriate technologies for sustainable management. Cowpea is an important crop in this area, representing the staple protein source for human nutrition. This work aimed to identify rhizobial strains capable of guaranteeing sufficient nitrogen derived from biological fixation for cowpea cultivated in dryland areas, evaluating not just efficiency but also the ecological parameters of competitiveness and survival in the soil. Grain yield and nodulation parameters showed that strain BR 3267 is capable of establishing efficient nodulation, improving both yield and total N accumulated in grain. Cowpea inoculated with strain BR 3267 showed grain productivity similar to plants receiving 50 kg of N per hectare, which is the amount of fertilizer commonly used in the north-east region. These characteristics associated with previously determined ecological properties makes strain BR 3267 an important resource for the optimization of biological nitrogen fixation in cowpea in the dryland areas of the semi-arid tropics. Data on the dynamics of rhizobial populations in such areas have shown that (1) the naturalized rhizobium population is very small and, by themselves,

Identification of genotypes of sugar cane with respect to their potential contribution from biological nitrogen fixation

Abstract

The objective of this study was to identify genotypes of sugar cane with a potential to obtain contributions of N from plant-associated N_2 fixation and its influence on crop yield. An experiment was planted on an acidic N-deficient soil on the experimental station of Embrapa Agrobiologia to evaluate the BNF contribution to the following commercial genotypes of sugar cane: RB 73-9735, SP 79-2313, RB 72-454, RB 75-8540, RB 83-5089, RB 82-5336, SP 70-1143, and the wild species Krakatau (*S. spontaneum*) and Chunnee (*S. barberi*). Significant contribution of BNF were observed in all of the commercial varieties and the wild species Krakatau and Chunnee. The highest contribution of N_2 fixation, were found for the genotypes RB 73-9735, RB 75-8540, RB 83-5089 and SP 79-2312, and indicate the success of Brazilian Program of Sugar Cane Breeding, in soil of low nitrogen availability in Rio de Janeiro State.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 37, n. 2, p. 37-40, ago./dez. 2003.

38. Identificação de genótipos de cana-de-açúcar quanto ao potencial de contribuição da fixação biológica de nitrogênio

C. H. M. Coelho – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: chcoelho@hotmail.com.br

A. F. A. Medeiros - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

J. C. Polidoro – Embrapa Solos (CNPS), Rua Jardim Botânico, 1024, Jardim Botânico, CEP 22460-000 Rio de Janeiro, RJ – E-mail: polidoro@cnps.embrapa.br

R. P. Xavier – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

A. S. de Resende – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: alex@cnpab.embrapa.br

D. M. Quesada – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia - E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

R. M. Boddey – Embrapa Agrobiologia - E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia - E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo do trabalho foi identificar genótipos de cana-de-açúcar com potencial de receber contribuição da fixação biológica de nitrogênio na nutrição das plantas, e a sua influência na produtividade da lavoura. Foi realizado um experimento em solo da classe PLANOSSOLO, onde foram avaliados os genótipos comerciais de cana-de-açúcar: RB 73-9735, SP 79-2313, RB 72-454, RB 75-8540, RB 83-5089, RB 82-5336, SP 70-1143, e os acessos silvestres: Krakatau (*S. spontaneum*) e Chunnee (*S. barberi*). Foram observadas contribuições significativas da FBN em todas as variedades comerciais estudadas e nos acessos silvestre Krakatau e Chunnee. As maiores contribuições da FBN para as plantas foram observadas nas variedades RB 73-9735, RB 75-8540, RB 83-5089 e SP 79-2312, podendo ser resultado do sucesso dos programas de melhoramento genético atuais realizados em solos de baixa fertilidade natural em N do Estado do Rio de Janeiro.

do not promote proper nodulation and, (2) the inoculant rhizobia do not persist between crops. Such characteristics represent an opportunity for the introduction of superior rhizobia strains, such as BR 3267, during the cowpea crop.

19. Desempenho de cultivares de soja sob manejo orgânico, em diferentes épocas de semeadura, para fins de adubação verde

M. P. Padovan – Instituto de Desenvolvimento Agrário, Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul (IDATERRA-MS), Rodovia MS 080, km 10, CEP 79114-000 Campo Grande, MS – E-mail: agroecology@bol.com.br

D. L. de Almeida – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: dejair@cnpab.embrapa.br

J. G. M. Guerra – Embrapa Agrobiologia – E-mail: gmguerra@cnpab.embrapa.br

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

R. de L. D. Ribeiro - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Entomologia e Fitopatologia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: lucerna@ufrj.br

F. L. de Oliveira – Universidade de Tocantins (UNITINS), Quadra 108 Sul, Alameda 11, Lote 03, Caixa Postal 173, CEP 77020-122 Palmas, TO – E-mail: fabioluiz@unitins.br

L. A. Santos – Embrapa Agrobiologia – E-mail: leoazevedo2001@yahoo.com.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a amplitude de adaptação de variedades de soja, semeadas em diferentes épocas, para cultivos como adubo verde. O delineamento adotado foi o de blocos ao acaso, com quatro repetições, sendo avaliadas as seguintes cultivares: Taquari, Celeste, Sambaíba, Seridó e Conquista, com semeadura realizada em três épocas diferentes (setembro, novembro e dezembro), a cada 60 dias. As cinco cultivares avaliadas apresentaram elevada produção de massa nas três épocas de semeadura durante curto espaço de tempo, excelente nodulação e fixação biológica de nitrogênio e acumulação de nutrientes na parte aérea. A semeadura em meados de novembro resultou na maior acumulação de massa na parte aérea das cultivares, comparando-se com as demais épocas. As cultivares Sambaíba e Seridó demonstraram maior estabilidade quanto à acumulação de massa e a Celeste e Taquari quanto à acumulação de N, P, K, Ca e Mg, sem diferenças significativas nas três épocas de cultivos. Por outro lado, a cultivar Conquista apresentou maior estabilidade quanto ao porte das plantas e fixação biológica de nitrogênio, sem diferenças significativas nas três épocas de semeadura estudadas. Os

37. Globalização, desenvolvimento sustentável e ação local: O caso da agricultura orgânica

R. L. de Assis – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: renato@cnpab.embrapa.br

Resumo

A visão tradicional de desenvolvimento restringe-se à dimensão econômica. O debate sobre a sustentabilidade desse processo agrega as dimensões sociais e ambientais, chegando ao conceito de desenvolvimento sustentável, que é visto como um meio de obter qualidade de vida, respeitando as características culturais e os limites ecológicos. A globalização da economia tem acirrado a seletividade histórica do processo de desenvolvimento econômico, mas considerando que as decisões capitalistas são tomadas com base em características locais, discutem-se as possibilidades para o estabelecimento de políticas de desenvolvimento local, tendo como base a difusão de sistemas agroecológicos de produção.

Globalization, sustainable development and local action: The case of the organic agriculture

Abstract

The traditional vision of the development is limited to the economical dimension. The debate on the sustainability of this process joins the social and environmental dimensions, establishing the concept of sustainable development, that is seen as a way to obtain life quality, respecting the cultural characteristics and the ecological limits. The globalization of the economy has incited the historical selectivity of the process of economical development, but considering that the capitalist decisions are made based on local characteristics, the possibilities to establish politics for local development are discussed based on the diffusion of agroecological production systems.

Pachycrepoideus vindemniae Rondani e *Spalangia endius* Walker (Pteromalidae). Quatro espécies de parasitóides de larva-pupa foram também obtidas: *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti), *Utetes* (Braconastrepha) *anastrephae* (Viereck), *Opius bellus* Gahan (Braconidae) e *Aganaspis pelleranoi* (Brèthes) (Figitidae).

resultados demonstraram o potencial da cultura da soja como adubo verde, em semeaduras de setembro a janeiro, ampliando as possibilidades de utilização dessa leguminosa pelos agricultores.

Performance of soybean cultivars under organic management at different sowing dates for green manuring

Abstract

The objective of this paper was to evaluate the range of the adaptation of soybean varieties, sown at different dates for cultivation as green manure. A randomized block design was adopted with four replications, and five cultivars: Taquari, Celeste, Sambaíba, Seridó and Conquista sowed at three different dates (September, November and January), at 60-day intervals. The five cultivars evaluated presented high biomass production at the three sowing dates, during a short period of time, with excellent nodulation, biological fixation nitrogen and nutrient accumulation in the aerial part. Sowing in the middle of November, resulted in the largest mass accumulation in the aerial parts of the crop compared with the other dates. The cultivars Sambaíba and Seridó demonstrate larger stability to the mass accumulation and, Celeste and Taquari to the accumulation of N, P, K, Ca and Mg, without significant differences between the sowing dates. On the other hand, Conquista presented greater stability in relation to the plants and studied. The results demonstrate the potential soybean as a green manure crop sowed from September to January, increasing the using possibilities of this leguminous by farmers.

20. Diagnóstico patológico da micoplasmose respiratória murina em *Rattus norvegicus*

M. L. Barreto – Universidade Federal de Fluminense (UFF), Núcleo de Animais de Laboratório, Rua Mário Santos Braga, s/n, Centro, CEP 24020-110 Niterói, RJ

E. R. do Nascimento – Universidade Federal de Fluminense (UFF), Departamento de Patologia e Clínica Veterinária, Faculdade de Veterinária, Rua Mário Santos Braga, s/n, Centro, CEP 24020-110 Niterói, RJ

R. Presgrave – FIOCRUZ/INCQS, Rio de Janeiro, RJ

C. A. de M. Campos – GIM/NAL - UFF

M. da G. F. do Nascimento – Embrapa Agroindústria de Alimentos (CTAA), Avenida das Américas, 29501 Guaratiba, CEP 23020-070 Rio de Janeiro, RJ

G. B. Lignon – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: gilberto@cnpab.embrapa.br

Resumo

O uso de animais em experimentos biomédicos com padrão genético e sanitário definido fornece ao pesquisador, modelos importantes para a compreensão de mecanismos biológicos. Entretanto, nesses modelos os ratos podem se infectar por agentes patogênicos, como os Micoplasmas, os quais introduzidos na criação, afetam a produção e os resultados experimentais. Este estudo foi desenvolvido em ratos, positivos para *Mycoplasma pulmonis*, obtidos de dois biotérios, um em Niterói e outro no Rio de Janeiro. Um foi classificado como convencional controlado e o outro como convencional. O objetivo foi caracterizar as lesões encontradas em pulmões e traquéias de animais que apresentavam sintomas de doença respiratória e baixa produtividade. No biotério convencional controlado foram necropsiados 16 ratos da linhagem Wistar-Furth e no biotério convencional, 12 ratos da linhagem Hooded Lister. As amostras de pulmão, traquéia e útero foram submetidas a análise anatomopatológica. No exame anatomopatológico, os animais estudados apresentavam graus variados de lesões, basicamente, nos pulmões e na traquéia. Dentre os diferentes graus de lesões macroscópicas observados nesses órgãos, as lesões discretas (46,43% e 25,00%, respectivamente) e acentuadas (46,43% e 32,15%, respectivamente) foram as mais encontradas em ambos os órgãos enquanto que, no exame

36. First record of *Coptera haywardi* Loiacono (Hymenoptera: Diapriidae) as a parasitoid of fruit-infesting Tephritidae (Diptera) in Brazil

E. L. Aguiar-Menezes – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: menezes@cnpab.embrapa.br

E. B. Menezes – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Centro Integrado de Manejo de Pragas “Cincinnati Rory Gonçalves”, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

M. S. Loiacono – Departamento Científico de Entomologia, Museo de la Plata, Paseo del Bosque, s/n, La Plata, Buenos Aires, Argentina

Abstract

This study reports the first occurrence of *Coptera haywardi* Loiacono as a pupal parasitoid of fruit-infesting Tephritidae in Brazil. We reared this diapriid from fruits of *Eugenia uniflora* (Surinam cherry) infested by *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) and/or *Anastrepha sororcula* Zucchi. We also identified two other species of pupal parasitoids: *Pachycrepoideus vindemmiae* Rondani and *Spalangia endius* Walker (Pteromalidae). Four species of larva-pupal parasitoids were also recorded: *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti), *Utetes* (*Braconastrepha*) *anastrephae* (Viereck), *Opius bellus* Gahan (Braconidae) and *Aganaspis pelleranoi* (Brèthes) (Figitidae).

Primeiro registro de *Coptera haywardi* Loiacono (Hymenoptera: Diapriidae) como parasitóide de Tephritidae frugívoros (Diptera) no Brasil

Resumo

Este estudo relata a primeira ocorrência de *Coptera haywardi* Loiacono como parasitóide de pupa de Tephritidae que infestam frutos no Brasil. Este diapriídeo foi obtido de frutos de *Eugenia uniflora* (pitanga) infestados por *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann) e/ou *Anastrepha sororcula* Zucchi. Foram também identificadas outras duas espécies de parasitóides de pupa:

35. Evaluation of the biological nitrogen fixation contribution in sugarcane plants originated from seeds and inoculated with nitrogen-fixing endophytes

E. de L. Canuto – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

A. L. M. de Oliveira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

Abstract

The inoculation technique with endophytic diazotrophic bacteria in sugarcane has been shown as an alternative practice to plant growth promotion. The aim of this work was to evaluate the biological nitrogen fixation (BNF) contribution by different strains of *Herbaspirillum seropedicae* and *Gluconacetobacter diazotrophicus* in sugarcane plant inoculated from seeds. The seeds were planted in pots filled with non-sterile soil, inoculated with the bacteria strains and grown 10 months outside of the greenhouse. The BNF contribution of the inoculated bacteria varied depending on the plant species used as a control. The highest BNF contribution as well as the highest populations of reisolated bacteria was observed with inoculation of *H. seropedicae* strains. The roots appeared to be the preferential tissues for establishment of the inoculated species.

microscópico, as lesões mais encontradas foram as acentuadas nos pulmões (64,70%) e, discretas (41,18%) e moderadas (41,18%) nas traquéias. Para os padrões sanitários mencionados e, na ausência de outros métodos, o exame anatomopatológico pode ser utilizado para o diagnóstico da Micoplasmose Respiratório Murina.

Pathological diagnosis of murine respiratory mycoplasmosis in *Rattus norvegicus*

Abstract

Animals of known genetic and sanitary backgrounds are important models for use in biomedical experiments for the study of biological mechanisms. However, rats as one of these models can become infected by specific pathogens, such as *Mycoplasma* sp., which may compromise animal production and experimental results. This study was conducted on rats positive for *Mycoplasma pulmonis* from two premises located, respectively, in Niterói and Rio de Janeiro, RJ - Brazil. One was classified as conventional controlled and the other, conventional. The main objective was to characterize the lesions in trachea and lungs of infected animals, which presented symptoms of respiratory disease and low rate of production. In the conventional controlled premises, 16 rats of Wistar-Furth strain were necropsied while in the conventional premises, the necropsies were done on 12 rats of Hooded Lister strain. Gross examination and collection of samples for histopathological examination were performed in the lungs, trachea and uterus of the studied rats. Among the different degree of gross lesions in lungs and trachea, the discrete (46.43% and 25.00%, respectively), and the accentuated pattern (46.43% and 32.15% respectively) were mostly found in both organs. Under microscopy, the accentuated lesions were mostly present in the lungs (64.70%) while in the trachea they were split into discrete (41.18%) and moderated (41.18%). For these mentioned sanitary patterns, and in the absence of other methods, the pathologic examination was found to be useful for the diagnosis of Murine Respiratory Mycoplasmosis.

21. Diversidade microbiana como indicador de qualidade do solo

J. E. Zilli – Embrapa Roraima (CPAFRR), BR 174, km 08, Distrito Industrial, CEP 69301-970 Boa Vista, RR – E-mail: zilli@cpafrr.embrapa.br

N. G. Rumjanek – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: norma@cnpab.embrapa.br

G. R. Xavier – Embrapa Agrobiologia – E-mail: gustavo@cnpab.embrapa.br

H. L. da C. Coutinho – Embrapa Solos (CNPAS), Rua Jardim Botânico 1024, CEP 22460-000 Rio de Janeiro, RJ – E-mail: heitor@cnpas.embrapa.br

M. C. P. Neves – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: mcpneves@cnpab.embrapa.br

Resumo

Qualidade do solo é um conceito amplo que se refere ao equilíbrio entre os condicionantes químicos, físicos e biológicos do solo. Para a avaliação da qualidade de um solo, tem sido postulada a necessidade de identificação de parâmetros indicativos do seu estado de conservação e/ou degradação. A diversidade microbiana, em virtude de os microrganismos estarem na base da cadeia trófica e intrinsecamente associados aos diversos processos ecológicos do solo, tem figurado como um importante indicador da qualidade do solo. Essa diversidade costuma ser apresentada em forma de índices; isso porque existem dificuldades de sua avaliação e compreensão dentro do ecossistema. Uma nova perspectiva surgiu com o advento da biologia molecular, que tem permitido interpretar mais facilmente e de forma mais sensível a diversidade estrutural e funcional dos microrganismos no solo. Nos últimos anos, têm surgido importantes contribuições ao estudo da diversidade microbiana, baseados em dados de modelagem, associando-a com a qualidade do solo. Neste trabalho, são discutidos os avanços que vêm sendo obtidos nos estudos da diversidade microbiana e o seu uso como indicador da qualidade do solo.

Estimation of biological nitrogen fixation in forage legumes using a ¹⁵N labeling methodology

Abstract

The contribution of biological nitrogen N_2 fixation (FBN) in four forage legumes: white clover (*Trifolium repens* L.), red clover (*Trifolium pratense* L.), subterranean clover (*Trifolium subterraneum* L.) and alfalfa (*Medicago sativa* L.), with and without specific rhizobium inoculation, was evaluated by the A value isotope technique, using three grasses: oats (*Avena sativa* L.), perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) and fescue (*Festuca arundinacea* Schreb.) as reference crops. The study was carried out for three years on an andisol (Typic fulvudand), at the Carrilanca Regional Research Center of de National Agricultural Research Institute, IX Region, Chile. The dose of N applied was 10 kg N ha⁻¹ using ammonium sulfate (10 atom % ¹⁵N excess) for legume species, and 30 kg ha⁻¹ as ammonium sulfate (5 atom % ¹⁵N excess) for grasses species. Plant samples were analyzed for total N (Kjeldahl) and atom % ¹⁵N excess (optical emission spectrometry). All the three reference crops showed similar values of (FBN) to the legumes. The FBN capacity reached 90% in all seasons and by the legumes. No significant influence of inoculation with rhizobium was found, except for alfalfa and only in the first season. The quantity of N fixed in all seasons was high and for all the legumes, ranging from 60 to 770 kg ha⁻¹ year⁻¹, for subterranean clover and alfalfa, respectively, confirming the great efficiency of the FBN mechanism on the forage legumes under study.

34. Estimación de la fijación biológica de nitrógeno en leguminosas forrajeras mediante la metodología del ^{15}N

R. Campillo R. – Instituto de Investigaciones Agropecuarias, Centro Regional de Investigación Carillanca, Casilla 58-D, Temuco, Chile – E-mail: rcampill@carillanca.inia.cl

S. Urquiaga C. – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cpab.embrapa.br

I. Pino N. – Comisión Chilena de Energía Nuclear, Casilla 188-D, Santiago, Chile – E-mail: ipino@cchen.cl

A. A. Montenegro B. - Instituto de Investigaciones Agropecuarias

Resumen

Se estudió la contribución de la fijación biológica de N_2 (FBN) en cuatro leguminosas forrajeras, trébol blanco (*Trifolium repens* L.), trébol rosado (*Trifolium pratense* L.), trébol subterráneo (*Trifolium subterraneum* L.) y alfalfa (*Medicago sativa* L.), con y sin inoculación específica de rizobio, mediante la metodología isotópica del Valor A, empleando tres gramíneas: avena (*Avena sativa* L.), ballica perenne (*Lolium perenne* L.) y festuca (*Festuca arundinacea* Schreb.) como cultivos de referencia. El estudio se llevó a cabo en un andisol (Typic fulvudand), en el Centro Regional de Investigación Carillanca, del Instituto de Investigaciones Agropecuarias, IX Región, Chile, durante tres temporadas. Las dosis aplicadas de N correspondieron a 10 kg ha⁻¹ como sulfato de amonio (10% átomos exceso ^{15}N) para las especies leguminosas y de 30 kg ha⁻¹ como sulfato de amonio (5% átomos exceso ^{15}N) para las gramíneas de referencia. En las muestras de material vegetal se analizó N total (Kjeldahl) y ^{15}N (espectrometría de emisión óptica). Los tres cultivos de referencia mostraron estimaciones similares de la FBN en las leguminosas. La capacidad de FBN alcanzó el 90% en todas las temporadas y para todas las leguminosas. No se encontró efecto significativo respecto a la inoculación con rizobium, excepto en alfalfa y sólo en la primera temporada. La cantidad de N fijado en todas las temporadas fue alta y con todas las leguminosas, variando entre 60 y 770 kg ha⁻¹ año⁻¹, para trébol subterráneo y alfalfa, respectivamente, ratificando la gran eficiencia del mecanismo de FBN en las leguminosas forrajeras en estudio.

Microbial diversity as indicator of soil quality

Abstract

Soil quality is an ample concept referring to the equilibrium between the chemical, physical and biological components of the soil. In order to evaluate soil quality it has been postulated the need of identifying indicative parameters of soil conservation and/or degradation. Microorganisms are at the base of the food web and related with several ecological processes, therefore, microbial diversity is considered an important indicator of soil quality. This diversity is generally presented as indexes due to difficulties in assessing and interpreting its role within the ecosystem. Nevertheless, a new perspective is emerging due to the progress of molecular biology, allowing the interpretation of structural and functional diversity of soil microorganisms in an easier and more sensitive way. Recently, important contributions to the study of microbial diversity, based on modeling frameworks have been reported and associated with soil quality. In this review we discuss the advances in the study of microbial diversity and its use as an indicator of soil quality.

22. Dynamics of fungal communities in bulk and maize rhizosphere soil in the tropics

N. C. M. Gomes – Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft, Institut für Pflanzenvirologie, Mikrobiologie und Biologische Sicherheit, 38104 Braunschweig – E-mail: gomesncm@hotmail.com

O. Fagbola – Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft

R. Costa – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Microbiologia, Cidade Universitária-CCS, Bloco I, CEP 21949-590 Rio de Janeiro, RJ

N. G. Rumjanek – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: norma@cnpab.embrapa.br

A. Buchner – Lehrstuhl für Mikrobiologie, Technische Universität München, 85350 Freising, Germany

L. Mendona-Hagler - Universidade Federal do Rio de Janeiro

K. Smalla - Biologische Bundesanstalt für Land- und Forstwirtschaft – E-mail: K.Smalla@bba.de

Abstract

The fungal population dynamics in soil and in the rhizosphere of two maize cultivars grown in tropical soils were studied by a cultivation-independent analysis of directly extracted DNA to provide baseline data. Soil and rhizosphere samples were taken from six plots 20, 40, and 90 days after planting in two consecutive years. A 1.65-kb fragment of the 18S ribosomal DNA (rDNA) amplified from the total community DNA was analyzed by denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE) and by cloning and sequencing. A rhizosphere effect was observed for fungal populations at all stages of plant development. In addition, pronounced changes in the composition of fungal communities during plant growth development were found by DGGE. Similar types of fingerprints were observed in two consecutive growth periods. No major differences were detected in the fungal patterns of the two cultivars. Direct cloning of 18S rDNA fragments amplified from soil or rhizosphere DNA resulted in 75 clones matching 12 dominant DGGE bands. The clones were characterized by their *Hinf*I restriction patterns, and 39 different clones representing each group of restriction patterns were sequenced. The cloning and sequencing approach provided information on the phylogeny of dominant amplifiable fungal

33. Establecimiento de leguminosas forrageiras tropicais na sombra

F. L. de Oliveira – Universidade de Tocantins (UNITINS), Quadra 108 Sul, Alameda 11, Lote 03, Caixa Postal 173, CEP 77020-122 Palmas, TO – E-mail: fabioluiz@unitins.br

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

Resumen

En el área experimental de Embrapa-Agrobiologia, Seropédica, Estado do Rio de Janeiro (Brasil) se evaluó la respuesta en la parte aérea y las raíces de *Arachis pintoi* (Arachis), *Cratylia argentea* (Cratilia), *Macroptilium atropurpureum* (Siratro) u *Pueraria phaseoloides* (Kudzu tropical) a condiciones variables de 25%, 50% y 75% sombra artificial obtenidas con el uso de telas de nilón. Los resultados en el primer corte, realizado 105 días después de la siembra, indicaron que el sombreado aumentó la longitud del estolón primario en Kudzu tropical y Siratro, siendo mayor la producción de MS de estas leguminosas con el nivel de 25% de sombreado. En el segundo corte, 70 días del primero, Kudzu tropical y Siratro presentaron las mayores producciones de MS radicular en el nivel 25% de sombreado, mientras que *Arachis* alcanzó la mayor producción sin sombreado y *Cratilia* no fue afectada por el sombreado. En este mismo corte, la producción de MS de los tallos de Kudzu tropical, Siratro y *Cratilia* no fue afectada por el sombreado, no obstante, la producción de esta parte de la planta en *Arachis* en los niveles de 25% y 50% fue similar al testigo y se redujo en 94% cuando el sombreado pasó de 50% a 75%.

32. Endophytic nitrogen fixation in sugarcane: present knowledge and future applications

R. M. Boddey – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia – E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

Abstract

In Brazil the long-term continuous cultivation of sugarcane with low N fertiliser inputs, without apparent depletion of soil-N reserves, led to the suggestion that N₂-fixing bacteria associated with the plants may be the source of agronomically significant N inputs to this crop. From the 1950s to 1970s, considerable numbers of N₂-fixing bacteria were found to be associated with the crop, but it was not until the late 1980s that evidence from N balance and ¹⁵N dilution experiments showed that some Brazilian varieties of sugarcane were able to obtain significant contributions from this source. The results of these studies renewed the efforts to search for N₂-fixing bacteria, but this time the emphasis was on those diazotrophs that infected the interior of the plants. Within a few years several species of such 'endophytic diazotrophs' were discovered including *Gluconacetobacter diazotrophicus*, *Herbaspirillum seropedicae*, *H. rubrisubalbicans* and *Burkholderia* sp. Work has continued on these endophytes within sugarcane plants, but to date little success has been attained in elucidating which endophyte is responsible for the observed BNF and in what site, or sites, within the cane plants the N₂ fixation mainly occurs. Until such important questions are answered further developments or extension of this novel N₂-fixing system to other economically important non-legumes (e.g. cereals) will be seriously hindered. As far as application of present knowledge to maximise BNF with sugarcane is concerned, molybdenum is an essential micronutrient. An abundant water supply favours high BNF inputs, and the best medium term strategy to increase BNF would appear to be based on cultivar selection on irrigated N deficient soils fertilised with Mo.

Plant and Soil, Dordrecht, v. 252, n. 1, p. 139-149, may 2003.

populations and allowed us to determine a number of fungal phylotypes that contribute to each of the dominant DGGE bands. Based on the sequence similarity of the 18S rDNA fragment with existing fungal isolates in the database, it was shown that the rhizospheres of young maize plants seemed to select the Ascomycetes order Pleosporales, while different members of the Ascomycetes and basidiomycetic yeast were detected in the rhizospheres of senescent maize plants.

Applied and Environmental Microbiology, Washington, v. 69, n. 7, p 3758-3766, jul. 2003.

23. Efeito da adubação verde e N-fertilizante no acúmulo de biomassa e fixação biológica de nitrogênio em genótipos de capim elefante (*Pennisetum purpureum* Schum.)

D. M. Quesada – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

C. H. M. Coelho – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

R. M. Boddey – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bob@cnpab.embrapa.br

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia – E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Resumo

A fixação biológica de nitrogênio (FBN) é um processo chave para se conseguir altas produções agrícolas com menor custo e alinhadas com o equilíbrio do meio ambiente. A importância da FBN se faz ainda maior nos casos de culturas produtoras de biomassa como fontes alternativas de energia, onde se torna necessário que o balanço energético (energia produzida na queima, menos a consumida na produção da biomassa) seja altamente positivo. As pesquisas têm demonstrado que dois caminhos para o sucesso de sistemas produtivos dependentes somente da FBN são a seleção de genótipos de plantas que se associem mais eficientemente com bactérias diazotróficas e a adequação de sistemas de produção baseados na adubação verde com leguminosas fixadoras de N₂. Com este intuito, um estudo foi feito no campo para selecionar genótipos de *Pennisetum purpureum* (capim elefante) que sejam eficientes em produção de biomassa em solos pobres em N. Foram estudados quatro genótipos desta espécie (Gramafante, Cameroon, BAG 02 e Roxo) para avaliação da produção de biomassa e contribuição da FBN para a planta. Além disso, avaliou-se o efeito da adubação verde em pé-plantio (*Crotalaria juncea*) sobre a produção de biomassa dos genótipos de capim elefante. De acordo com os resultados, a contribuição da FBN para os genótipos de capim elefante situou-se numa faixa entre 15 até 60% do nitrogênio

– DAP). The “N dose” and “sampling date” interaction analysis has shown that the root and shoot dry weight and their total N accumulation were significantly higher ($p < 0,01$) in the 180 kg N ha⁻¹ dose at 84 DAP. This dose also proportioned the higher plant N content at 28 DAP. There was no significant effect of the treatments on the grass tiller number.

31. Efeitos de doses de N de chorume e épocas de coleta no desenvolvimento do capim Tanzânia

L. T. Schimidt - PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

P. F. Dias - PESAGRO-RIO/EES

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cnab.embrapa.br

R. O. P. Rossiello - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

A. de M. Zanine - PESAGRO-RIO/EES

G. de L. Macedo Júnior - PESAGRO-RIO/EES

B. M. Pereira - PESAGRO-RIO/EES

Resumo

Foi feito um experimento em vasos, mantidos ao ar livre, para avaliar os efeitos de doses de N (0, 60, 120 e 180 kg/ha aplicados através de chorume de vacas) sobre o desenvolvimento do capim Tanzânia (*Panicum maximum*), em três datas de coleta (28, 56, 84 dias após o plantio, DAP). A interação coleta x dose de N mostrou que a matéria seca das raízes e da parte aérea da planta, bem como o acúmulo de N nestas partes, foram maiores aos 84 DAP na maior dose e que esta dose na primeira coleta (28 DAP) proporcionou o maior teor de N na planta. Nenhum efeito significativo foi observado entre os tratamentos para o número de perfilhos do capim.

Effects of N doses of from slurry and sampling dates in Tanzania grass development

Abstract

It was made an experiment in pots, maintained outdoors to evaluate the effects of N doses (0, 60, 120 and 180 kg.ha⁻¹ of N applied as cattle slurry) on Tanzania grass (*Panicum maximum*) production measured at three sampling data (28, 56 and 84 days after planting

acumulado na planta, e os rendimentos foram superiores a 25 Mg.ha⁻¹ em 7 meses de cultivo.

Effect of green manure and N fertilizer on biomass accumulation and biological nitrogen fixation in different genotypes of elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schum.)

Abstract

Biological nitrogen fixation (BNF) is a key process to reach high agricultural production with lower costs and aligned with the environmental equilibrium. The importance of BNF is still higher for the crops destined to biomass production to be used as an alternative energy source because of the energy balance (the difference between the energy produced by using the biomass and the energy needed to produce the biomass) should be highly positive. Research work have demonstrated that two options for the success of production systems based on only the BNF process are the selection of plant genotypes that are more efficiently associated to the diazotrophic bacteria and the establishment of production systems based on green manure using N₂ fixing legume species. Considering the above mentioned, a field study was carried out to select *Pennisetum purpureum* (elephants grass, king grass) genotypes efficient to produce biomass on soils of low N availability. Four genotypes of this grass species were studied (Gramafante, Cameroon, BAG 02 and Roxo) to evaluate the biomass production and plant BNF contribution. Also, it was evaluated the effect of using the legume *Crotalaria juncea* as a green manure on the biomass production of the elephant-grass genotypes. According to the results, the BNF contribution for the Elephant Grass genotypes ranged from 15 to 60% of the plant N, and the plant yield was over 25 Mg.ha⁻¹ for 7 months of cultivation.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 37, n. 2, p. 54-59, ago./dez. 2003.

24. Efeito da cobertura viva de solo com cunhã (*Clitoria ternatea* L.) e da polinização artificial na produtividade da pinha (*Annona squamosa* L.) sob manejo orgânico

R. M. Junqueira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, kn 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

R. G. T. Ribas – Universidade Federal de Viçosa (UFV)

E. A. de Lima – Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Biologia Celular e Tecidual, Avenida Alberto Lâmega 2000, Parque Califórnia, CEP 28013-602 Campos dos Goytacazes, RJ

F. L. de Oliveira – Universidade de Tocantins (UNITINS), Quadra 108 Sul, Alameda 11, Lote 03, Caixa Postal 173, CEP 77020-122 Palmas, TO – E-mail: fabioluiz@unitins.br

J. G. M. Guerra – Embrapa Agrobiologia – E-mail: gmgera@cpab.embrapa.br

D. L. de Almeida – Embrapa Agrobiologia – E-mail: dejair@cpab.embrapa.br

N. R. B. Busquet – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Fitotecnia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

R. de L. D. Ribeiro - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Entomologia e Fitopatologia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: lucerna@ufrj.br

Resumo

O experimento foi conduzido no Sistema Integrado de Produção Agroecológica, em Seropédica, Estado do Rio de Janeiro, com o objetivo de avaliar os efeitos da cobertura viva permanente do solo com a leguminosa cunhã (*Clitoria ternatea* L.) e da polinização artificial sobre a produtividade da pinha (*Annona squamosa* L.), em pomar submetido a manejo orgânico. A cobertura do solo com cunhã proporcionou 16% de incremento na colheita, em comparação à cobertura da vegetação espontânea de *Paspalum notatum* Fluegge (grama batatais), por ocasião do terceiro ciclo produtivo da pinha. Houve um aumento de até três vezes do número de frutos comercializáveis com o uso de polinização artificial.

matéria seca e as épocas de amostragens, evidenciando uma perda de matéria seca de 0,56 g/dia.

Effect of nitrogen from cattle slurry and time of sampling on the accumulation of nutrient on the superficial of a soil

Abstract

A trial was carried out under field conditions at the Universidad Federal Rural de Rio de Janeiro in Seropédica (RJ, Brazil) by Embrapa-Agrobiology to determine the effect of three N doses (60, 120, and 180 kg N/ha) and three sampling dates (28, 56, and 84 days after planting of *Panicum maximum* cv. Tanzania) on the accumulation of dry matter (DM) and nutrients (N, P, K, Ca and Mg) within the surface layer of a Planosol (pH = 5.7, P = 3 mg/dm³, and Ca = 2.3, Mg = 1.9, K = 0.15 cmolc/dm³). The N applied was in form of cattle waste obtained from penned animals and had the following composition (g/kg): C (504), P (3.8), K (8.3), Ca (19.8), Mg (4.6) and N (19.9). A completely randomized block design was used with five replicates. Sampling time had a significant effect on total concentration of N, P, and K in the superficial layer of the soil. The highest values of these nutrients were found at 84, 28 = 56 and 28 = 84 days, respectively. N dose only affected the concentration of this nutrient in the surface layer, being higher at 120 and 180 kg/ha. The interaction sampling time x N dose was only significant regarding N concentration. On the contrary, Ca and total Mg contents were not affected by treatments. A negative linear regression (P = 0.045) was observed between DM content and sampling time, showing a DM loss of 0.56 g/day.

30. Efeito do nitrogênio de chorume e épocas de amostragens no acúmulo de nutrientes na camada superficial no solo

L. T. Schmidt - PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

P. F. Dias - PESAGRO-RIO/EES

S. M. Souto - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: smsouto@cnab.embrapa.br

R. O. P. Rossiello – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

A. de M. Zanine - PESAGRO-RIO/EES

G. de L. Macedo Júnior - PESAGRO-RIO/EES

B. M. Pereira - PESAGRO-RIO/EES

Resumo

Na Embrapa-Agrobiologia, Seropédica –RJ, Brasil, Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, sob condições de campo se realizou um ensaio para determinar o efeito de doses de N, proveniente de resíduos de vacas estabuladas com a composição seguinte (g/kg): C (504), P (3.8), K (8.3), Ca (19.8), Mg (4.6) e N (19.9) e três épocas de amostragens (28, 56 e 84) dias após o plantio de *Panicum maximum* cv. Tanzânia na acumulação de matéria seca (MS) e nutrientes (N, P, K, Ca y Mg) sobre a camada superficial de um planossolo com pH=5.7, P=3 mg/dm³, e Ca=2.3. Se utilizou um desenho de blocos completamente ao acaso com cinco repetições. Se observou um efeito significativo das épocas de amostragens na concentração de N, P e K total na camada superior do solo. Os maiores valores para estes nutrientes foram encontrados aos 84, 28=56 e 28=84 dias, respectivamente. As doses de N somente afetaram a concentração deste nutriente na camada superficial, sendo maior nas doses de 120 e 180 kg/ha. A interação época de amostragens x doses de N somente foi significativa para a concentração de N, ao contrário, os conteúdos de Ca e Mg total não foram afetados pelos tratamentos. Se observou uma regressão linear negativa (P= 0,045) entre o conteúdo de

Effect of soil live cover with *Clitoria ternatea* L. and artificial pollination on sugar apple (*Annona squamosa* L.) yield under organic management

Abstract

An experiment was conducted at the Integrated Agroecological Production System, located in Seropédica, State of Rio de Janeiro, to evaluate the effects of the perennial legume *Clitoria ternatea* L. as a cover crop and the artificial pollination on sugar apple (*Annona squamosa* L.) yield under organic management. The soil live cover by *C. ternatea* L. accounted for 16% increase in yield compared to plots covered with the native grass *Paspalum notatum*, in the third harvesting cycle. Artificial pollination was able to increase up to three times the number of marketable fruits.

25. Efeito da inoculação de bactérias diazotróficas endofíticas em arroz de sequeiro

S. L. Guimarães – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: slguimaraes@hotmail.com

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

V. L. D. Baldani – Embrapa Agrobiologia – E-mail: vera@cnpab.embrapa.br

Resumo

Em um experimento de casa de vegetação e outro de campo, foram inoculadas bactérias diazotróficas em plantas arroz de sequeiro da variedade Guarani. O experimento em casa de vegetação constou de quatro repetições com cinco plantas por vaso, em solo tipo Argissolo Vermelho-Amarelo. As estripes utilizadas foram ZAE72, ZAE94 e ZAL152 de *Herbaspirillum seropedicae*, M4 de *Herbaspirillum rubrisubalbicans* e M130 de *Burkholderia brasilensis*. O controle foi inoculado com bactérias mortas por autoclavagem. As sementes de arroz foram desinfestadas superficialmente e germinadas em placas de ágar-água (1%) e transplantadas para tubos de ensaio contendo solução de Hoagland sem N e inoculados com 2 mL da bactéria crescida, sendo plantadas nos vasos após sete dias. Foram realizadas avaliações da matéria seca, N-total da parte aérea aos 40, 70 e 130 dias após o plantio (DAP), assim como a produção de grãos. Foram observados aumentos na produção de grãos de 19% devido à inoculação com a estripe M130 (*B. brasilensis*) e de até 25% com estripes de *H. seropedicae*. No experimento de campo, foram utilizadas as estripes M130 e ZAE94. As parcelas foram de 2,20 m² com seis linhas, utilizando-se as quatro linhas centrais para a produção de grãos. O delineamento experimental foi de blocos ao acaso, com quatro repetições. Foram observados aumentos na produção de grãos de até 50% com a inoculação da estripe ZAE94 de *H. seropedicae* e aumentos de 38% decorrentes da inoculação da estripe M130 de *B. brasilensis*.

fermentation step is aerobic. There were no statistical differences between the biofertilizers treatments on the parameters under evaluation but both have shown to be better than the control treatment. In comparison with the control the biofertilizer “Pesagro-RJ” improved plant height in 6% and the dry matter accumulation of the aerial part of the plants in 15%. The plants fertilized with the biofertilizers presented contents of N, P, K, Ca and Mg that were considered sufficient for their normal growth and to be used as food for beef and dairy cattle.

29. Efeito do biofertilizante líquido na produtividade e qualidade da alfafa (*Medicago sativa* L.), no município de Seropédica-RJ

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cpnab.embrapa.br

M. A. de A. Leal – PESAGRO-RIO/EES

L. T. Schimidt - PESAGRO-RIO/EES

Resumo

Realizou-se experimento de campo para avaliar os efeitos de dois biofertilizantes, produzidos pela PESAGRO-RJ, sobre a produção de matéria seca, altura e teores de nutrientes da cv. Crioula de alfafa (*Medicago sativa* L.). O biofertilizante “Pesagro-RJ” é obtido pela fermentação anaeróbia do esterco bovino fresco, enquanto, o “Agrobio” é obtido pela fermentação aeróbia. Não foram observadas diferenças significativas entre os tratamentos com biofertilizantes ($p < 0,05$), porém estes foram superiores à testemunha. O biofertilizante “Pesagro-RJ” aumentou em 6% a altura e em 15% a produtividade da matéria seca da parte aérea da planta, em relação a testemunha. As plantas adubadas com os dois biofertilizantes apresentaram teores de N, P, K, Ca e Mg adequados para seu crescimento normal e para alimentação de bovinos de leite e carne.

Effect of the liquid biofertilizer on the productivity and quality of lucerne (*Medicago sativa* L.) in the district of Seropédica-RJ

Abstract

A field experiment was carried out under field condition to evaluate the effects of two types of biofertilizers on the dry matter accumulation, plant height and nutrient content of alfalfa (*Medicago sativa* L.) cv. Crioula. The biofertilizer “Pesagro-RJ” is prepared by the anaerobic fermentation of cow manure while for the “Agrobio” the

The effect of endophytic bacteria inoculated on dryland rice plants

Abstract

Two inoculation experiments were carried out with diazotrophic bacteria in dryland rice crop, cultivar Guarani. The first experiment was carried out in pots under greenhouse conditions and the second one was carried out in the field. The strains used in the greenhouse conditions were ZAE72, ZAE94 and ZAL152 of *Herbaspirillum seropedicae*, M4 of *Herbaspirillum rubrisubalbicans* and M130 of *Burkholderia brasilensis*. The control was inoculated with dead cells. The greenhouse experiment consisted of 4 repetitions with 5 plants per pot, filled with Typic Hapludult soil type. The seeds were disinfected superficially and germinated in plates with water agar 1% and transferred to test tubes containing N-free Hoagland solution and inoculated with 2 mL of grown bacteria and transferred to the pots 7 days after. Evaluations of the dry matter and total N of aerial parts were done at 40, 70 and 130 days after planting (DAP), as well as the grains production. Increases of 19% and up to 25% were observed in grain production due the inoculation with strain M130 of *B. brasilensis* and *H. seropedicae* strains, respectively. In the field experiment, the strains M130 and ZAE94 were used. The plots area was 2,20m² with 6 lines and 4 central lines were used for the grain production. The experimental was in set up randomized blocks design, with 4 repetitions. Increases up to 50% and 38% were observed in the production of grains due to the inoculation with strain ZAE94 of *H. seropedicae* and M130 of *B. brasilensis* strain, respectively.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 37, n. 2, p. 25-30, ago./dez. 2003.

26. Efeito da microbiolização de sementes com rizobactérias fluorescentes do gênero *Pseudomonas* sobre a “murcha fusariana” do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.)

A. Martins – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

O. Kimura – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. In memoriam.

R. de L. D. Ribeiro - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: lucena@ufrj.br

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: ibaldani@cnab.embrapa.br

Resumo

Foram selecionadas rizobactérias do gênero *Pseudomonas*, grupo fluorescente, visando ao controle de *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli* em feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). Quarenta isolados obtidos de rizosfera, raízes e nódulos de feijoeiro foram testados, *in vitro*, quanto à capacidade de inibir seis isolados do fungo, procedentes de regiões onde ocorre a “murcha fusariana”. As avaliações (medições dos hados de inibição) foram efetuadas de 7 a 14 dias após a transferência de discos veiculando culturas puras do patógeno para placas de Petri, contendo meio B de King ou BDA, previamente inoculadas com as rizobactérias. Sementes da cultivar de feijoeiro Rosinha, suscetível ao patógeno, foram microbiolizadas com as rizobactérias ENA 4413, ENA 4419 e ENA 4414, que apresentaram maior antagonismo ao *F. oxysporum* f.sp. *phaseoli* nos testes *in vitro*, e plantadas em potes com solo artificialmente infestado com *F. oxysporum* para avaliar a eficácia dos isolados bacterianos na proteção das plantas contra a doença. O isolado ENA 4413 apresentou alto potencial de controle, garantindo a sobrevivência de cerca de 80% das plantas crescendo em solo infestado com o agente causal da “murcha fusariana”. De modo geral, isolados que produziram pigmentos fluorescentes com maior intensidade também apresentaram maior antagonismo a *F. oxysporum* f.sp. *phaseoli*, tanto *in vitro* quanto na casa-de-vegetação. Os resultados indicaram que o uso de rizobactérias de gênero *Pseudomonas* para o biocontrole de *F. oxysporum* f.sp. *phaseoli* pode vir a representar uma alternativa viável,

Effects of *Glomus etunicatum* and phosphorus on initial growth of woody species at direct seeding

Abstract

The objective of this work was to evaluate the effects of soil P availability, mycorrhiza and a mycorrhiza stimulatory product (Mycoform) upon growth and initial competition of six sown woody species, in the greenhouse. The species *Senna macranthera*, *Guazuma ulmifolia*, *Senna multijuga*, *Solanum granuloso-leprosum*, *Schinus terebenthifolius* and *Trema micrantha* were sown together in a soil with very low, low and high levels of P in soil solution combined with inoculation treatments of the arbuscular mycorrhizal fungus *Glomus etunicatum*, *G. etunicatum* + Mycoform and a non-inoculated control. Growth response to mycorrhizal inoculation occurred with very low and low phosphorus. The seedlings presented moderate mycorrhizal dependency, because there was no response with high phosphorus. *Solanum granuloso-leprosum* died with very low P, but was the dominant specie with low and high P, and very responsive to phosphorus. *Senna macranthera* was dominant only with very low P, indicating that it is quite adapted to low fertility soils. *Glomus etunicatum* influenced the species dominance, promoting the least competitive species and favoring uniformity in plant growth. Growth, nutrition and competition were little influenced by Mycoform. The growth of pioneer species is favored by increasing P availability and by mycorrhiza which also favors the growth equilibrium between them in mixed and direct seeding on low fertility soil.

28. Efeito de *Glomus etunicatum* e fósforo no crescimento inicial de espécies arbóreas em semeadura direta

W. W. Flores-Aylas – Universidade Federal de Lavras (UFLa), Departamento de Ciência do Solo, Caixa Postal 37, CEP 37200-000 Lavras, MG – E-mail: waldoflores@zipmail.com.br

O. J. Saggin-Júnior – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: saggin@cnab.embrapa.br

J. O. Siqueira – Universidade Federal de Lavras – E-mail: siqueira@ufla.br

A. C. Davide – Universidade Federal de Lavras (UFLa), Departamento de Ciências Florestais – E-mail: acdavide@ufla.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar os efeitos da disponibilidade de P no solo, da micorriza formada por *Glomus etunicatum* e de Mycoform, um estimulante desta última, no crescimento e competição inicial de seis espécies arbóreas semeadas diretamente. O trabalho foi realizado em casa de vegetação com as espécies *Senna macranthera* (fedegoso), *Guazuma ulmifolia* (mutamba), *Senna multijuga* (cássia-verrugosa), *Solanum granuloso-leprosum* (gravitinga), *Schinus terebenthifolius* (aroeira) e *Trema micrantha* (trema), em solo com níveis de P na solução considerados muito baixo, baixo e alto, com inoculação ou não do fungo micorrízico arbuscular *G. etunicatum*, além do tratamento *G. etunicatum* + Mycoform. O crescimento das mudas respondeu à inoculação em P muito baixo e baixo. As mudas apresentaram moderada dependência das micorrizas, não respondendo ao *G. etunicatum* em P alto. Gravitinga morreu em P muito baixo, mas foi dominante com P baixo e alto. Fedegoso foi dominante com P muito baixo, mostrando-se adaptado à baixa fertilidade. *G. etunicatum* influenciou a dominância das espécies, auxiliando as menos competitivas e gerando maior equilíbrio. Mycoform influenciou pouco o crescimento, nutrição e competição. O crescimento de espécies pioneiras semeadas diretamente é favorecido pela elevação do P e pelas micorrizas, as quais também favorecem o equilíbrio entre espécies.

principalmente em áreas onde variedades de feijoeiro geneticamente resistentes não sejam disponíveis.

Effects of seed microbiolization with fluorescent rhizobacteria of the *Pseudomonas* genus on the control of fusarium yellows in common beans (*Phaseolus vulgaris* L.)

Abstract

Rhizobacteria belonging to the fluorescent group of the genus *Pseudomonas* were screened for the control of *Fusarium oxysporum* f.sp. *phaseoli*. Forty isolates of fluorescent pseudomonads, obtained from bean rhizosphere, roots and nodules were tested for their ability to inhibit growth of six isolates of F.o. f.sp. *phaseoli* *in vitro*. Such fungal isolates came from bean growing areas where “Fusarium yellows” had been detected. Evaluations took place 7 to 14 days after transfer to Petri dishes of discs with pure cultures of the pathogen. Those dishes containing King’s B or PDA medium had been previously inoculated with the rhizobacterial isolates. Diameters of inhibition haloes were determined and used as a guide for selecting antagonistic pseudomonads. Subsequently, greenhouse experiments with the “yellows” - susceptible Rosinha bean cultivar were carried out to detect bacterial isolates efficient against *F. o. f.sp. phaseolus in situ*. The isolates ENA 4413 and ENA 4419 showed the most striking antagonistic effect toward the pathogen both *in vitro* and in greenhouse tests. Isolate ENA 4413 was able to account for the survival of about 80% of the plants growing in pots with *F. oxysporum* f.sp. *phaseoli* infested soil. In general, bacterial isolates which produced stronger fluorescent pigmentation in culture also showed the highest inhibition effect on the fungus. These results indicate the potential of fluorescent *Pseudomonas* spp. rhizobacteria as an alternative for the biocontrol of “bean yellows” causal agent.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 37, n. 1, p. 69-75, jan./jul. 2003.

27. Efeito de diferentes doses de chorume bovino no pH e composição mineral de um Planossolo cultivado com gramíneas dos gêneros *Cynodon* e *Digitaria*

A. de M. Zanine - PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES

L. F. B. Pinto - PESAGRO-RIO/EES

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

D. J. Ferreira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Zootecnia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

J. C. Almeida – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Resumo

Em casa de vegetação do Centro Nacional de Pesquisa em Agrobiologia da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa/CNPAB), Seropédica-RJ; Brasil, (21° 45' Sul e 43° 41' Oeste, a 33 m.s.n.m.) se avaliou o efeito da aplicação de resíduos (Ca=8.5, Mg=2.97, P=2.38, K=19.65 g/Kg e N=5.7 e baixos conteúdo de $P_{\text{mehlich-1}}$ (3mg/dm³), Ca (2.3 cmol_c/dm³) e Mg (1.9 cmol_c/dm³). O experimento foi implantado em baldes com capacidade para 20 Kg de solo. As doses de N aplicadas na forma de chorume, foram de 0, 150 e 300 Kg/ha, divididas em nove aplicações de N (Kg/ha) (una de 0-50-100, outra de 0-25-50 e seis de 0, 10.72 e 21.43). Como fertilização uniforme em cada tratamento se aplicaram P (4.5 g/balde de P₂O₅) e K (0,9 g/balde de K₂O). Nos baldes se utilizaram como cobertura cultivares de *Cynodon* e *Digitaria*. As análises para fertilidade foram feitas nas camadas entre 0 e 10 cm e entre 10 a 28 cm de profundidade, após um ano de aplicados os tratamentos. Se observaram diferenças (p<0,01) entre as doses de N aplicadas na forma de chorume para P, K, Mg e pH do solo, para Ca. Se encontrou um incremento no K no solo à medida que aumentou a quantidade de chorume aplicada. A cobertura do solo com a gramínea teve um efeito ligeiro no pH. Os conteúdos de K e Mg e o pH no solo variaram entre as

profundidades. A interação profundidade X doses de N como chorume afetou significativamente a concentração de K no solo.

Effect of different doses of cattle slurry on the pH and mineral composition of a planosol cultivated with grasses of the genes *Cynodon* e *Digitaria*

Abstract

The effect of applying milking shed wastes (Ca = 8.5, Mg = 2.97, P = 2.38, K = 19.65 g/kg and N = 2.5 g/lit.) on the chemical properties of a Planosol, with pH = 5.7 and low $P_{\text{mehlich-1}}$ contents (3 mg/dm³), K (56 mg/dm³), Ca (2.3 cmol_c/dm³) and Mg (1.9 cmol_c/dm³), was studied under greenhouse conditions at the Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia of the Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa/Cnpab), located in Seropédica (RJ, Brazil) at 33 m.a.s.l., 21° 45' S and 43° 41' W. The experiment was carried out in 20-kg soil-filled pots. The application rates of N, equivalent in waste, were 0, 150, and 300 kg/ha, divided into nine applications of N (kg/ha): one of 0-50-100, another of 0-25-50, and six of 0, 10.72, and 21.43. Uniform fertilization in all treatments consisted of P (4.5 g/pot applied as P₂O₅) and K (0.9 g/pot applied as K₂O). *Cynodon* and *Digitaria* cultivars were used as cover crops in the pots. Changes in fertility were analyzed at depths between 0 and 10 cm and between 10 and 28 cm, 1 year after treatment application. Differences (P < 0.01) were observed between the N rate applied as waste regarding soil P, K Mg, and pH, but not regarding Ca. Soil K increased with increasing amount of waste applied. Soil coverage with grass slightly affected pH. Soil K and Mg contents and pH varied depending on depth. The interaction depth x N rate as waste significantly affected soil K concentration.

Pasturas Tropicales, Cali, v. 26, n. 2, p. 37-41, 2003.