





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

ISSN 1517-8498

Dezembro/2006

Documentos 225

**Coletânea de Resumos de Artigos
Técnico-Científicos Publicados pela
Equipe da Embrapa Agrobiologia e Outras
Instituições – 2005 / *Collection of
Abstracts Scientific Papers Published by
the Team of Embrapa Agrobiologia and
Others Institutions – 2005***

Dorimar dos Santos Felix – Editora Técnica
Daiana Porto de Oliveira

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: Renato Linhares de Assis

Catálogo Bibliográfico: Dorimar dos Santos Félix

Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

Foto da capa (Biblioteca): Ana Lúcia F. Gomes

1ª impressão (2006): 50 exemplares

Coletânea de Resumos de Artigos Técnico-Científicos Publicados pela Equipe da Embrapa Agrobiologia e Outras Instituições - 2005 / Collection of Abstracts Scientific Papers Published by the Team of Embrapa Agrobiologia and Others Institutions - 2005 / editora técnica Dorimar dos Santos Felix; Daiana Porto de Oliveira. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2006. 97 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 225).

ISSN 1517-8498

1. Agricultura – Pesquisa – Publicação - Resumos. I. Felix, Dorimar dos Santos (Ed.). II. Oliveira, Daiana Porto (colab.). III. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). IV. Título. V. Série.

CDD 630.72

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

Uramoto, K. - 16

Urquiaga, S. – 11, 47, 54, 71, 78, 84, 87

V

Vaslin, M. F. S. - 63

Vidal, M. S. - 63

Vieira, I. M. de M. B. - 45

Vilar, C. – 31

Vinagre, F. – 31

X

Xavier, G. R. – 88

Y

Young, J. P. W. - 73

Z

Zanine, A. de M. – 18

Zotarelli, L. - 54

Santos, H. P. dos - 54
Santos, L. A. - 56
Schiavo, J. A. - 35
Silva, E. M. R. da - 82
Silva, G. A. da - 20
Silva, T. F. - 63
Simões-Araújo, J. L. - 63, 73, 86
Six, J. - 54
Smit, E. - 64
Souchie, E. L. - 82
Souto, S. M. - 18, 39, 41, 42, 43, 45, 56
Souza, A. M. -27
Souza, F. A. de - 21, 64
Souza, S. A. S. - 16, 58
Sprent, J. I. - 73
Stamford, N. P. - 45
Straliootto, R. - 73
Strikis, P. C. - 58

T

Teixeira, K. R. dos S. - 60
Teixeira, M. G. - 47
Torres, E. - 54
Trufem, S. F. B. - 20

U

Undurraga, P. - 84

ÍNDICE / TABLE OF CONTENTS

1. Absorção e redistribuição do nitrogênio aplicado via foliar em videiras jovens [<i>Uptake and redistribution of nitrogen in foliar application in young grapevines</i>]. G. Brunetto; J. Kaminski; G. W. B. de Melo; L. C. Gatiboni; S. Urquiaga.. 11
2. Aeração e adição de sais na produção de ácido indol acético por bactérias diazotróficas [<i>Aeration and salt effects on indol acetic production by diazotrophic bacteria</i>]. T. El-S. El-D. Radwan; Z. K. Mohamed; V. M. Reis..... 13
3. Agroecologia e agricultura familiar na região Centro-Sul do Estado do Paraná. R. L. de Assis; A. R. Romeiro..... 15
4. Análise faunística de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) da Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro [<i>Faunistic analysis of fruit fly (Diptera: Tephritidae) in the Northwest Region of Rio de Janeiro State, Brazil</i>]. F. A. A. Ferrara; E. L. Aguiar-Menezes; K. Uramoto; P. de Marco Júnior; S. A. S. Souza; P. C. R. Cassino. 16
5. Análise multivariada e de regressão da matéria seca e nutrientes acumulados nas raízes de gramíneas forrageiras, sob efeito de adubação nitrogenada na forma de chorume bovino. A. de M. Zanine; P. F. Dias; S. M. Souto; J. R. Costa. 18
6. Arbuscular mycorrhizal fungi in a semiarid copper mining area in Brazil. G. A. da Silva; S. F. B. Trufem; O. J. Saggin-Júnior; L. C. Maia..... 20
7. Arbuscular mycorrhizal fungi reveal distinct patterns of anastomosis formation and hyphal healing mechanisms between different phylogenetic groups. I. Enrique de la Providencia; F. A. de Souza; F. Fernández; N. S. Delmas; S. Declerck 21
8. Biomassa de raízes e regime hídrico do solo em plantio de <i>Pseudosamanea guachapele</i> (Kunth) Harms em um planossolo háplico [<i>Root biomass and soil water regime in Pseudosamanea guachapele (Kunth) Harms plantation</i>]. F. de C. Balieiro; M. B. Ceddia; M. G. Pereira; A. S. Resende; A. A. Franco..... 23
9. Biomassa microbiana, colóides orgânicos e nitrogênio inorgânico durante a vermicompostagem de diferentes substratos [<i>Microbial biomass, organic colloids and inorganic nitrogen, during vermicomposting of some substrates</i>]. A. M. de Aquino; D. L. de Almeida; J. G. M. Guerra; H. De-Polli..... 25
10. Botulismo em bovinos de corte e leite alimentados com cama de frango [<i>Botulism in beef and dairy cattle fed with poultry litter</i>]. I. S. Dutra; Jürgen Döbereiner; A. M. Souza. 27

11. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na Região Norte Fluminense [<i>Characterization of soil fauna in different vegetation covers in the Northern Fluminense Region (RJ)</i>]. M. K. da S. Moço; E. F. da Gama-Rodrigues; A. C. da Gama-Rodrigues; M. E. F. Correia.....	29
12. Characterization of glutamine synthetase genes in sugarcane genotypes with different rates of biological nitrogen fixation E. de M. Nogueira; F. L. Olivares; J. C. Japiassu; C. Vilar; F. Vinagre; J. I. Baldani; A. S. Hemerly.....	31
13. Colonização e densidade de esporos de fungos micorrízicos em dois solos do cerrado sob diferentes sistemas de manejo [<i>Colonization and spore density of arbuscular mycorrhizal fungi in two cerrado soils in different tillage systems</i>]. M. A. S. Cordeiro; M. A. C. Carneiro; H. B. Paulino; O. J. Saggin Júnior.....	33
14. Dependência de micorrizas para a nodulação de leguminosas arbóreas tropicais [<i>Dependence on arbuscular mycorrhizal fungi for nodulation and growth of tropical woody legume species</i>]. E. da C. Jesus; J. A. Schiavo; S. M. de Faria.....	35
15. Desempenho do consórcio entre repolho e rabanete com pré-cultivo de crotalária, sob manejo orgânico [<i>Performance of cabbage and radish intercropping under organic management</i>]. 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.	37
16. Efeito da adubação verde no crescimento de sorgo forrageiro P. F. Dias; S. M. Souto.....	39
17. Efeito da adubação verde no desenvolvimento de sorgo forrageiro consorciado com leguminosas. P. F. Dias; S. M. Souto.	41
18. Efeito da adubação verde nos teores de nutrientes e na produção de silagem mista de sorgo mais leguminosas. P. F. Dias; S. M. Souto; R. O. M. Queiroz.	42
19. Efeito do sombreamento no estabelecimento de leguminosas arbóreas para pastagens. D. de J. Ferreira; P. F. Dias; S. M. Souto; L. Jiménez.	43
20. Efetividade de rizóbios isolados de solos da região Nordeste do Brasil na fixação do N₂ em amendoim (<i>Arachis hypogaea</i> L.) [<i>Effectiveness of rhizobia on peanut (<i>Arachis hypogaea</i>) nitrogen fixation, isolated from semi-arid soils of Northeastern Brazil</i>]. C. E. R. S. Santos; N. P. Stamford; A. D. S. Freitas; I. M. de M. B. Vieira; S. M. Souto; M. C. P. Neves; N. G. Rumjanek.	45
21. Evaluation of perennial herbaceous legumes with different phosphorus sources and levels in a Brazilian ultisol. J. A. A. Espíndola; J. G. M. Guerra; D. L. de Almeida; M. G. Teixeira; S. Urquiaga.	47
22. Fungos micorrízicos arbusculares em estéril revegetado com <i>Acacia mangium</i>, após mineração de bauxita [<i>Colonization of arbuscular mycorrhizae fungi in substrate, after bauxite mining, vegetated with <i>Acacia mangium</i></i>]. A. L. Caproni; A. A. Franco; R. L. L. Berbara; J. R. D. de O. Granha; N. F. Marinho.	48

Prescott, A. R. – 73

Prin, Y. - 77

Q

Queiroz, R. O. M. - 42

R

Radwan, T. El-S. El-D. – 13

Rapior, S. - 77

Reis, V. M. – 13,75

Reis Júnior, F. B. dos - 72

Renier, A. - 77

Resck, D. V. S. – 78

Resende, A. S. de - 23

Resende, A. L. S. – 58

Ribas, R. G. T. - 37

Ribeiro, R. de L. D. – 37, 56, 69, 72

Ricci, M. dos S. F. – 50, 58, 60

Robbs, C. F. - 72

Rolleberg, C. de L. - 61

Romeiro, A. R. – 15

Rumjanek, N. G. – 45, 88

Russo, C. A. M. - 86

S

Saggin Júnior, O. J. – 20, 33, 82

Santos, C. E. R. S. - 45

Merlim, A. de O. -	80
Miranda, S. C. de -	50
Moço, M. K. da S. -	29
Mohamed, Z. K. -	13
Munive, A. -	65

N

Neves, M. C. P. -	45
Nogueira, E. de M. -	31

O

Olivares, F. L. -	31, 37
Oliveira, B. C. de -	72
Oliveira, F. F. de -	50
Oliveira, F. L. de -	56
Ovalle, W. -	87

P

Padovan M. P. -	37, 56
Paulino, H. B. -	33
Paustian, K. -	54
Pereira, M. G. -	23
Pereira, O. L. -	61
Pérez, O. -	87
Pino, I. -	84
Pitard, R. M. -	73
Polidoro, J. C. -	72

23. Growth rate and nutritional status of an organic coffee cropping system [Taxa de crescimento e estado nutricional do cafeeiro em sistema de produção orgânico]. M. dos S. F. Ricci; B. J. R. Alves; S. C. de Miranda; F. F. de Oliveira.	50
24. History on the biological nitrogen fixation research in graminaceous plants: special emphasis on the Brazilian experience [História da pesquisa em fixação biológica de nitrogênio em gramíneas: ênfase especial na experiência brasileira] . J. I. Baldani; V. L. D. Baldani.	52
25. Impact of tillage and crop rotation aggregate-associated carbon in two oxisols. L. Zotarelli; B. J. R. Alves; S. Urquiaga; E. Torres; H. P. dos Santos; K. Paustian; R. M. Boddey; J. Six.	54
26. Indicadores agrônômicos do potencial da soja - cultivar celeste, para fins de adubação verde de verão [Agronomic indicators of soybean – cultivar celeste – potential as a summer green manure]. 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; S. M. Souto.....	56
27. Infestação natural de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) em café arábica, sob cultivo orgânico arborizado e a pleno sol, em Valença, RJ [Natural infestation by frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) in shaded and unshaded arabic coffee under organic management in Valença, RJ, Brazil]. S. A. S. Souza; A. L. S. Resende; P. C. Strikis; J. R. Costa; M. dos S. F. Ricci; E. L. Aguiar-Menezes.	58
28. Influence of soil and host plant crop on the genetic diversity of Azospirillum amazonense isolates. M. dos. S. Azevedo; K. R. dos. S. Teixeira; G. Kirchof; A. Hartmann; J. I. Baldani.....	60
29. Isolamento e identificação de fungos micorrízicos rizoctonióides associados a três espécies de orquídeas epífitas neotropicais no Brasil [Isolation and identification of rhizoctonia-like mycorrhizal fungi associated to three neotropical epiphytic orchid species in Brazil]. O. L. Pereira; M. C. M. Kasuya; C. de L. Rollemberg; G. M. Chaer.	61
30. Molecular characterization of a virus from the family Luteoviridae associated with cotton blue disease. R. L. Corrêa; T. F. Silva; J. L. Simões-Araújo; P. A. V. Barroso; M. S. Vidal; M. F. S. Vaslin.	63
31. Morphological, ontogenetic and molecular characterization of Scutellospora reticulata (Glomeromycota). F. A. de Souza; S. Declerck; E. Smit; G. A. Kowalchuk.	64
32. Occurrence of nodulation in unexplored leguminous trees native to the West African tropical rainforest and inoculation response of native species useful in reforestation. M. Diabete; A. Munive; S. M. de Faria; A. Ba; B. Dreyfus; A. Galiana.	65

33. Ocorrência e diversidade de bactérias diazotróficas associadas a gramíneas forrageiras do Pantanal Sul Matogrossense [<i>Occurrence and diversity of diazotrophic bacteria associated to forage grasses of the Pantanal in the State of Mato Grosso do Sul</i>]. M. de S. Brasil; J. I. Baldani; V. L. D. Baldani.	67
34. Plantio direto, adubação verde e suplementação com esterco de aves na produção orgânica de berinjela [<i>No-tillage, green manure and supplementation with poultry manure on organic eggplant production</i>]. C. M. de Castro; D. L. de Almeida; R. de L. D. Ribeiro; J. F. de Carvalho.	69
35. Produção de biocombustíveis: a questão do balanço energético. S. Urquiaga; B. J. R. Alves; R. M. Boddey.	71
36. Produção e caracterização de anticorpos policlonais contra <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>viticola</i> [<i>Production and characterization of polyclonal antibodies against <i>Xanthomonas campestris</i> pv. <i>viticola</i></i>]. J. S. de P. Araújo; F. B. dos Reis Júnior; G. B. Cruz; B. C. de Oliveira; C. F. Robbs; R. de L. D. Ribeiro; J. C. Polidoro. .	72
37. Proof that <i>Burkholderia</i> strains form effective symbioses with legumes: a study of novel <i>Mimosa</i>-nodulating strains from south America. W.-M. Chen; S. M. de Faria; R. Stralioetto; R. M. Pitard; J. L. Simões-Araújo; J.-H. Chou; Y.-J. Chou; E. Barrios; A. R. Prescott; G. N. Elliot; J. I. Sprent; J. P. W. Young; E. K. James.	73
38. Relação entre distribuição de nitrogênio e colonização por bactérias diazotróficas em cana-de-açúcar [<i>Relationship between nitrogen distribution and diazotrophic bacteria colonization in sugarcane</i>]. A. A. Gomes; V. M. Reis; V. L. D. Baldani; S. R. Goi.	75
39. Role of methylotrophy during symbiosis between <i>Methylobacterium nodulans</i> and <i>Crotalaria podocarpa</i>. P. Jourand; A. Renier; S. M. de Faria; Y. Prin; A. Galiana; E. Giraud; B. Dreyfus.	77
40. Sistemas de manejo na absorção de nitrogênio pelo milho em um latossolo vermelho no cerrado [<i>Management systems on nitrogen absorption by corn in an oxisol in the cerrado</i>]. C. C. de Figueiredo; D. V. S. Resck; A. C. Gomes; S. Urquiaga.	78
41. Soil macrofauna in cover crops of figs grown under organic management [<i>Macrofauna edáfica sob coberturas do solo no cultivo do figo sob manejo orgânico</i>]. A. de O. Merlim; J. G. M. Guerra; R. M. Junqueira; A. M. de Aquino.	80
42. Solubilização de fosfatos em meios sólido e líquido por bactérias e fungos do solo [<i>Phosphate solubilization in solid and liquid media by soil bacteria and fungi</i>]. E. L. Souchie; R. Azcón; J. M. Barea; O. J. Saggin Júnior; E. M. R. da Silva.	82
43. Strategies to optimise biological nitrogen fixation in legume/grass pastures in the southern region of Chile. R. Campillo; S. Urquiaga; P. Undurraga; I. Pino; R. M. Boddey.	84

Granha, J. R. D. de O. - 48
Guerra, J. G. M. – 25, 37, 47, 56, 80

H

Hartmann, A. - 60
Hemerly, A. S. - 31

J

James, E. K. - 73
Japiassu, J. C. – 31
Jesus, E. da C. – 35
Jiménez, L. – 43
Jourand, P. - 77
Junqueira, R. M. – 37, 80

K

Kaminski, J. – 11
Kasuya, M. C. M. - 61
Kirchhof, G. – 60
Kowalchuk, G. A. - 64

M

Maia, L. C. - 20
Marco Júnior, P. de – 16
Margis, R. - 86
Marinho, N. F. - 48
Martins, L. M. V. - 88
Melo, G. W. B. de – 11

Dreyfus, B. – 65, 77

Dutra, I. S. - 27

E

Elliott, G. N. - 73

Enrique de la Providencia, I. – 21

Espíndola, J. A. A. - 47

F

Faria, S. M. de – 35, 65, 73, 77

Fernández, F. - 21

Ferrara, F. A. A. – 16

Ferreira, D. de J. - 43

Figueiredo, C. C. de - 78

Franco, A. A. – 23, 48

Freire Filho, F. R. - 88

Freitas, A. D. S. - 45

G

Galiana, A. – 65, 77

Gama-Rodrigues, A. C. da - 29

Gama-Rodrigues, E. F. da - 29

Gatiboni, L. C. – 11

Giraud, E. - 77

Goi, S. R. - 75

Gomes, A. C. - 78

Gomes, A. A. - 75

44. Unravelling MADS-box gene family in *Eucalyptus* spp.: a starting point to an understanding of their developmental role in trees. B. F. de. O. Dias; J. L. Simões-Araújo; C. A. M. Russo; R. Margis; M. Alves-Ferreira. 86

45. Update on biological nitrogen fixation research on sugarcane in Guatemala. O. Pérez; W. Ovalle; S. Urquiaga. 87

46. Variabilidade genética em acessos de caupi analisada por meio de marcadores RAPD [Cowpea genetic variability analyzed by RAPD markers]. G. R. Xavier; L. M. V. Martins; N. G. Rumjanek; F. R. Freire Filho. 88

Índice de autores [Authors index]..... 90

C

Campillo, R. - 84
Caproni, A. L. - 48
Carneiro, M. A. C. - 33
Carvalho, J. F. de - 69
Cassino, P. C. R. – 16
Castro, C. M. de - 69
Ceddia, M. B. – 23
Chaer, G. M. – 61
Chen, W-M. - 73
Chou, J-H. – 73
Chou, Y-J. - 73
Cordeiro, M. A. S. – 33
Corrêa, R. L. - 63
Correia, M. E. F. - 29
Costa, J. R. – 18, 58
Cruz, G. B. - 72

D

Declerck, S. – 21, 64
Delmas, N. S. - 21
De-Polli, H. - 25
Diabete, M. - 65
Dias, B. F. de O. - 86
Dias, P. F. – 18, 39, 41, 42, 43
Döbereiner, Jürgen - 27

Índice de autores [*Authors index*]

A

- Aguiar-Menezes, E. L. – 16, 58
Almeida, D. L. de – 25, 37, 47, 56, 69
Alves, B. J. R. – 50, 54, 56, 71
Alves-Ferreira, M. - 86
Aquino, A. M. de – 25, 80
Araújo, J. S. de P. - 72
Assis, R. L. de – 15
Azcón, R. - 82
Azevedo, M. dos S. – Ver / See Ricci, M. dos S. F.

B

- Ba, A. - 65
Baldani, J. I. – 31, 52, 60, 67
Baldani, V. L. D. – 52, 67, 75
Balieiro, F. de C. – 23
Barea, J. M. - 82
Barrios, E. - 73
Barroso, P. A. V. - 63
Berbara, R. L. L. - 48
Boddey, R. M. – 54, 71, 84
Brasil, M. de S. - 67
Brunetto, G. – 11

1. Absorção e redistribuição do nitrogênio aplicado via foliar em videiras jovens

G. Brunetto - Universidade Federal de Santa Maria (UFSM), Avenida João Machado Soares, 1240, Bloco C1, Aptº. 127, CEP 9710-000 Camobi, Santa Maria, RS – E-mail: gustavobrunetto@hotmail.com

J. Kaminski - Universidade Federal de Santa Maria

G. W. B. de Melo - Embrapa Uva e Vinho (CNPUV), Rua Livramento, 515, CEP 95700-000 Bento Gonçalves, RS

L. C. Gatiboni - Universidade do Estado de Santa Catarina (UDESC), Avenida Madre Benvenuta, 2007, Campus I, CEP 88035-001 Florianópolis, SC

S. Urquiaga - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Resumo

A aplicação de nitrogênio via foliar antes da senescência das folhas da videira pode ser uma estratégia para aumentar as reservas deste nutriente nas partes perenes, uma vez que as mesmas são disponibilizadas no início do crescimento vegetativo dos órgãos anuais. O objetivo deste trabalho foi de estimar a absorção e a redistribuição do N adicionado via foliar em videiras jovens. O experimento foi instalado em casa de vegetação na EMBRAPA - Uva e Vinho, no município de Bento Gonçalves (RS). Foram utilizadas as variedades Chardonnay e Riesling Itália com porta-enxerto 101-14 Mgt. Foi cultivada uma planta por vaso contendo 10kg de solo Neossolo Litólico. A aplicação do N via foliar parcelada em três vezes, durante três dias sucessivos. Foram aplicados 84,84mg N planta⁻¹ na forma de (NH₄)₂SO₄. As plantas foram colhidas em sete épocas diferentes. Após a colheita, as plantas foram fracionadas em folhas, enxerto, porta-enxerto, raízes grossas (>2mm) e raízes finas (<2mm). As partes das plantas foram secas em estufa, determinada a produção de matéria seca, N-total e ¹⁵N. Os resultados mostraram que parte do nitrogênio absorvido pelas folhas foi redistribuída e acumulada no enxerto, porta-enxerto, raízes grossas e finas, e, posteriormente, redistribuída para as folhas novas, sendo que a maior contribuição de N para a rebrota foi proveniente das raízes das plantas. A aplicação do N via foliar antes

da senescência das folhas das videiras proporcionou baixa absorção do N e pequeno aumento nas reservas internas de N.

Uptake and redistribution of nitrogen in foliar application in young grapevines

Abstract

The foliar application of nitrogen before the leaves senescence may be a strategy to increase the nutrient reserves in the perennial parts, being available in the beginning of the vegetative growth of the annual parts. The objective of this work was to estimate the uptake and redistribution of N applied by foliar way in young grapevines. The experiment was carried out in a greenhouse at EMBRAPA – Grape and Wine, Bento Gonçalves Southern Brazil. The cultivars used were Chardonnay and Riesling Italic grafted on rootstock 101-14Mgt. It was cultivated one plant by vase with 10kg of soil Udorthent. The foliar application of N was parceled in three times during three successive days. It was applied 84,84mg N plant⁻¹ using (¹⁵NH₄)₂SO₄. The plants were collected in seven times, during vegetative growth. The plants were fractionated in leaves, graft, carry-graft, thick roots (>2mm) and fine roots (<2mm), oven-dried, weighted, and analyzed N-total and ¹⁵N contents. The results showed that part of the N absorbed by leaves is redistributed and accumulated in the graft, rootstock, thick and fine roots, and later, redistributed for the new leaves, and the largest contribution of N for the new growth came from the roots of the plants. The foliar application of N before the senescence of leaves provides low absorption of N and small increase of the internal reservations of N in the perennial parts.

Cowpea genetic variability analyzed by RAPD markers

Abstract

The knowledge on genetic variability and the relationship among different cowpea accesses is important to maximize resource use represented by available cowpea genotypes. The objective of this work was to determine the genetic variability among 45 cowpea (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) accesses from Brazil, USA and Niger, characterized by RAPD (Random Amplified Polymorphic DNA) marks. Eight polymorphic primers were identified, comprehending a total of 48 informative bands. Based on the obtained polymorphic profiles, four major clusters were formed. Clustering was mainly influenced by the genotype origin. Most accesses from Brazilian landraces belong to just one cluster, suggesting a limited genetic basis. It is worth noting that none of the genotypes from Niger considered as possessing superior agronomical traits, such as high productivity, was present in this cluster. RAPD shows to be an efficient tool, capable of assisting cowpea genotype selection adapted to Brazilian edaphoclimatic conditions, aiming at increasing productivity and improving other desirable characteristics to meet the needs of specific regional demands.

46. Variabilidade genética em acessos de caupi analisada por meio de marcadores RAPD

G. R. Xavier – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: gustavo@cnpab.embrapa.br

L. M. V. Martins – Universidade Estadual da Bahia (UEBA), Avenida Edgard Chastinet, s/nº, CEP 48900-000 Juazeiro, BA - E-mail: mirialind@yahoo.com.br

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

F. R. Freire Filho – Embrapa Meio-Norte (CPAMN), Avenida Duque de Caxias, 5650, Bairro Buenos Aires, Caixa Postal 101, CEP 64006-220 Teresina, PI - E-mail: freire@cnpamn.embrapa.br

Resumo

O conhecimento da variabilidade genética e da relação entre diferentes acessos de caupi é importante para maximizar o uso dos recursos genéticos disponíveis. Esses trabalhos tiveram como objetivo avaliar a variabilidade genética em 45 acessos de caupi (*Vigna unguiculata* (L.) Walp.) oriundos do Brasil, EUA e Nigéria, por meio de marcadores RAPD. Foram encontrados 8 iniciadores polimórficos e um total de 48 bandas informativas. De acordo com os perfis polimórficos obtidos, foi observada a formação de quatro grupos genotípicos. Houve uma tendência de agrupamento em razão da origem dos acessos. A maioria dos acessos de variedades locais brasileiras pertence apenas a um grupo, o que sugere uma limitação da base genética. Vale ressaltar que nesse grupo não estavam presentes acessos da Nigéria considerados portadores de características agronômicas superiores, como, por exemplo, alta produtividade. RAPD é uma ferramenta eficiente, capaz de auxiliar a seleção de genótipos de caupi adaptados às diferentes condições edafoclimáticas brasileiras, com vistas ao aumento da produtividade e melhoria de outras características que atendam aos interesses regionais específicos.

2. Aeração e adição de sais na produção de ácido indol acético por bactérias diazotróficas

T. El-S. El-D. Radwan - Cairo University, Faculty of Science, Cairo, Egypt - E-mail: drsarwatey@hotmail.com

Z. K. Mohamed - Cairo University

V. M. Reis - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

Resumo

Foi analisada a produção de compostos indólicos por *Azospirillum brasiliense* Cd. *A. lipoferum* Br 17, *Herbaspirillum seropedicae* Z 67, *H. rubrisubalbicans* M4 e a estirpe 34 isolada de arroz, que não se enquadra em nenhuma das espécies de *Herbaspirillum* já descritas, em relação a diferentes condições de aeração e concentrações de sais. A maior aeração do meio propiciou aumento na produção de compostos indólicos pelas bactérias testadas. Foi verificado aumento desses compostos, em culturas estáticas, em meio sem nitrogênio no caso de *Azospirillum*, e na presença de N para as estirpes de *Herbaspirillum*. O aumento da concentração de sais no meio de cultivo inibiu a produção de compostos indólicos, embora tenha sido observado um pequeno aumento quando a concentração de CaCl_2 foi de 1 g L^{-1} . O efeito mais deletério da salinidade foi observado com a presença de NaHCO_3 , seguido de NaCl e Na_2SO_4 . *Azospirillum* produziu mais compostos indólicos em meio semi-sólido e *Herbaspirillum* em meio líquido, mas em menor nível.

Aeration and salt effects on indol acetic production by diazotrophic bacteria

Abstract

The production of indolic compounds by *Azospirillum brasiliense* Cd. *A. lipoferum* Br 17, *Herbaspirillum seropedicae* Z 67, *H. rubrisubalbicans* M4, and strain 34 isolated from rice, which does not fit into the described *Herbaspirillum* species, was measured under aeration ratio and salt concentrations. Aeration of the medium increased growth and production of indole compounds by these bacteria. Under static condition, the production was higher both in

nitrogen-free medium for *Azospirillum*, and in amended N medium for the *Herbaspirillum* strains. Increasing salt concentration into the medium inhibited the production of indole compounds, although a small increase in production was observed, when CaCl_2 concentration was raised above 1g L^{-1} . Deleterious effect of salinity was more pronounced in the presence of NaHCO_3 , followed by NaCl and Na_2SO_4 . *Azospirillum* produced more indolic compounds in semi-solid cultures and *Herbaspirillum* in liquid medium, but at lower levels.

45. Update on biological nitrogen fixation research on sugarcane in Guatemala

O. Pérez – Guatemalan Sugarcane Research and Training Center (CENGICANÑA) Escuintla, Guatemala - E-mail: centro@cengiacana.org

W. Ovalle - Guatemalan Sugarcane Research and Training Center

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Abstract

Field and laboratory studies were carried out to (i) quantify the contribution of biological nitrogen fixation (BNF) in several sugarcane varieties grown in Guatemala and (ii) to identify efficient methods of reproducing and inoculating *Gluconacetobacter* sp. Estimation of BNF contribution was made for 13 sugarcane varieties grown in pots containing 64 kg soil using the ^{15}N isotope-dilution method. The varieties SP79-2233 and PGM 89-968 showed the highest BNF potential, being able to obtain 53 and 60% respectively of their nitrogen (N) uptake through BNF. Different liquid and solid culture media for growing *Gluconacetobacter* and four different methods of inoculation of *Gluconacetobacter*, either alone or in combination with *Herbaspirillum* sp., were evaluated. *Gluconacetobacter* reproduced more efficiently in liquid growing media when compared with solid media. All four methods of inoculation were equally effective as indicated by a higher biomass production compared to the uninoculated control.

44. Unravelling MADS-box gene family in *Eucalyptus* spp.: a starting point to an understanding of their developmental role in trees

B. F. de O. Dias - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Biologia, Departamento de Genética, Laboratório de Genética Molecular Vegetal, Avenida do Pau Brasil 211, Sala A2 76 Ilha do Fundão, CEP 21944-970 Rio de Janeiro, RJ

J. L. Simões-Araújo - Embrapa Agrobiologia (CNPAB) BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: jean@cnpab.embrapa.br

C. A. M. Russo - Universidade Federal do Rio de Janeiro

R. Margis - Universidade Federal do Rio de Janeiro

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

Abstract

MADS-box genes encode a family of transcription factors which control diverse developmental processes in flowering plants ranging from root to flower and fruit development. Members of the MADS-box gene family share a highly conserved sequence of approximately 180 nucleotides that encodes a DNA-binding domain. We used bioinformatics tools to investigate the information generated by the *Eucalyptus* Expressed Sequence Tag (FORESTs) genome project in order to identify and annotate MADS-box genes. The comparative phylogenetic analysis of the *Eucalyptus* MADS-box genes with *Arabidopsis* homologues allowed us to group them into one of the well-known subfamilies. Trends in gene expression of these putative *Eucalyptus* MADS-box genes were investigated by hierarchical clustering analysis. Among 24 MADS-box genes identified by our analysis, 12 are expressed in vegetative organs. Out of these, five are expressed predominately in wood. Understanding of the molecular mechanisms performed by MADS-box proteins underlying *Eucalyptus* growth, development and stress reactions would provide important insights into tree development and could reveal means by which tree characteristics could be modified for the improvement of industrial properties.

Genetics and Molecular Biology, São Paulo v. 28, n. 3 (suppl.), p. 501-510, 2005.

3. Agroecologia e agricultura familiar na região Centro-Sul do Estado do Paraná

R. L. de Assis - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: renato@cnpab.embrapa.br

A. R. Romeiro - Embrapa Monitoramento por Satélite (CNPMS), Avenida Dr. Júlio Soares de Arruda, 803, Parque São Quirini, CEP 13088-300 Campinas, SP - E-mails: romeiro@cnpms.embrapa.br, ademar@eco.unicamp.br

Resumo

O trabalho avalia o uso de técnicas agroecológicas pela produção familiar na região centro-sul do Estado do Paraná. Utiliza-se a metodologia de diagnóstico rápido dos sistemas agrários, tendo como referência trabalho desenvolvido na região pela AS-PTA, ONG que visa o desenvolvimento de agricultores familiares a partir do fomento de tecnologias agroecológicas. Após caracterização dos sistemas de produção dos agricultores pesquisados e do ambiente social que os cerca, finaliza-se com uma avaliação dos indicadores econômicos. Verifica-se uma relação entre o grau de capitalização dos agricultores e a adoção de práticas agroecológicas, a qual aumenta à medida que se reduz o grau de capitalização, sendo menor o risco econômico da atividade agrícola dos agricultores com maior índice de adoção. Conclui-se que há um potencial positivo da utilização da agroecologia como instrumento para o desenvolvimento sustentável de agricultores familiares, realçando-se a importância do apoio do poder público na dinamização deste processo.

Revista de Economia e Sociologia Rural, Brasília, DF, v. 43, n. 1, p. 155-177, jan./mar. 2005.

4. Análise faunística de moscas-das-frutas (Diptera: Tephritidae) da Região Noroeste do Estado do Rio de Janeiro

F. A. A. Ferrara - Universidade Federal Fluminense (UFF), Av. Dário Vieira Borges, 235, Parque do Trevo< CEP 28360-000 Bom Jesus do Itabapoana, RJ – E-mail: ferrara@vm.uff.br

E. L. Aguiar-Menezes - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: menezes@cnpab.embrapa.br

K. Uramoto – Universidade de São Paulo (USP), Departamento de Biologia, Instituto de Biociências, CEP 05508-901 São Paulo, SP

P. de Marco Júnior – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Biologia Geral, Laboratório de Ecologia Quantitativa, CEP 36571-000 Viçosa, MG

S. A. S. Souza - Embrapa Agrobiologia

P. C. R. Cassino – 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

Resumo

Este trabalho objetivou caracterizar as populações de moscas-das-frutas de quatro municípios da Região Noroeste do estado do Rio de Janeiro (Bom Jesus do Itabapoana, Italva, Itaperuna e Natividade), desenvolvendo-se uma análise faunística dos espécimes coletados em armadilhas plásticas tipo McPhail, em pomares comerciais de goiaba (*Psidium guajava* L.) e laranja doce (*Citrus sinensis* Osbeck) e em pomares caseiros diversificados, durante dois anos. Foram coletados 29.909 fêmeas de *Ceratitis capitata* (Wied.) e 27.621 fêmeas de 16 espécies *Anastrepha schiner*. O maior valor do índice de Shannon foi registrado para Bom Jesus do Itabapoana ($H = 0,96$), confirmando o maior número de espécies capturadas nesse município ($S = 14$). As populações de moscas-das-frutas apresentaram baixos índices de diversidade ($\alpha = 1,1 - 1,5$). As espécies predominantes (mais freqüente, mais abundante, constante e dominante) foram *C. capitata* em Natividade e Bom Jesus do Itabapoana, e *A. fraterculus* em Italva e Itaperuna. Quanto à composição de espécies de moscas-das-frutas, as populações de Natividade e Bom Jesus do Itabapoana foram mais semelhantes entre si, formando um grupo distinto das populações de moscas-das-frutas de Italva e Itaperuna, que formaram um outro grupo.

the clover. Liming increased soil pH values and Ca and Mg contents, strongly reduced Al saturation and increased dry matter production. The proportional contribution of BNF to the white clover was high, reaching 80% of total N accumulated by the plants and not significantly affected by addition of lime or fertiliser. However, the accumulation of dry matter and total N, and the total N derived from BNF by the clover were over three times higher in the complete fertilisation treatments than in the control in both years and in the limed and unlimed treatments. The results of this study indicate that pasture productivity can be improved by liming and fertilisation which favour growth of the legume and ryegrass to the detriment of the native grasses. The increase in the proportion of ryegrass and clover should result in improved quality of the available forage, and in the case of the clover, stimulates and increase in the N contribution from BNF thus dispensing with the need for N fertiliser.

Plant and Soil, Dordrecht, v. 273, n. 1-2, p. 57-67, jun. 2005.

43. Strategies to optimise biological nitrogen fixation in legume/grass pastures in the southern region of Chile

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

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Posta 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

P. Undurraga - Instituto de Investigaciones Agropecuarias

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

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

Abstract

Pastures in southern Chile are composed of forage grasses and associated legumes. Apart from native grass species, in many areas perennial ryegrass (*Lolium perenne* L.) and white clover (*Trifolium repens* L.) have been introduced. It is thought that most of the N in these pastures is derived from the symbiosis between rhizobium bacteria and the clover. However, various factors can limit the biological nitrogen fixation (BNF) potential. Soils of Chiloé (southern Chile) are derived from volcanic ash (Andisols), and show high acidity and phosphorus (P) retention capacity and there is often a low availability of exchangeable cations and, sometimes micronutrients, which together with high aluminium (Al) concentrations can inhibit BNF potential by nodulated legumes. An experiment was carried out on an Andisol of Chiloé, on a permanent pasture, to evaluate the influence of these fertility factors grass and legume productivity and on the BNF contribution to white clover. Treatments included two rates of lime (0 and 4 Mg ha⁻¹) and eight fertilisation treatments: 1. Complete (macronutrients in Kg ha⁻¹: N-50, P₂O₅-180, K₂O-100, MgO-70, S-50, and micronutrients); six other treatments with complete fertilisation but, respectively, without N, P, K, Mg, S and micronutrients, and a control without fertiliser application. The experiment was conducted over 2 years and soil fertility parameters, grass and clover biomass production were evaluated and the BNF contribution to the clover was estimated using ¹⁵N isotope dilution technique. Potassium was found to be the most limiting element for dry matter production, especially for

Faunistic analysis of fruit fly (Diptera: Tephritidae) in the Northwest Region of Rio de Janeiro State, Brazil

Abstract

This paper aimed to characterize the fruit fly populations in four municipalities of the Northwest region Rio de Janeiro State (Bom Jesus do Itabapoana, Italva, Itaperuna and Natividade), performing a faunistic analysis of the specimens of fruit fly collected with plastic McPhail traps in commercial orchards of guava (*Psidium guajava* L.) and orange (*Citrus sinensis* Osbeck), and backyard gardens during a two year period. The total of 29,909 females of *Ceratitis capitata* (Wied.) and 27,621 females belong to 16 species of *Anastrepha* Schiner was collected. The highest value of the Shannon index was reported in Bom Jesus do Itabapoana (H = 0.96), as well as highest species richness (S = 14). Fruit fly populations had low diversity indexes ($\alpha = 1.1 - 1.5$). The predominant species (more frequent, more abundant, constant and dominant) were *C. capitata* in Natividade and Bom Jesus do Itabapoana, and *A. fraterculus* (Wied.) in Italva and Itaperuna. Regarding fruit fly species composition, the population in Natividade and Bom Jesus do Itabapoana were more similar between each other, composing a distinct group of the fruit fly populations from Italva and Itaperuna, which composed another group.

Neotropical Entomology, Londrina, v. 34, n. 2, p. 183-190, mar./apr. 2005.

5. Análise multivariada e de regressão da matéria seca e nutrientes acumulados nas raízes de gramíneas forrageiras, sob efeito de adubação nitrogenada na forma de chorume bovino

A. de M. Zanine – Universidade Federal de Viçosa (UFV), CEP 36571-000 Viçosa, MG - E-mail: anderson.zanine@ibest.com.br

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: francisco@hotmail.com

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia, (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

J. R. Costa - Embrapa Agrobiologia – E-mail: janaina@cnpab.embrapa.br

Resumen

En casa de vegetación en Embrapa Agrobiologia, Seropédica-RJ, Brasil, utilizando un Planossolo ($\text{pH} = 5.7$, $\text{Al} = 0 \text{ cmol}_c / \text{dm}^3$, $\text{P} = 3 \text{ mg} / \text{dm}^3$ (Mehlich⁻¹), $\text{K} = 56 \text{ mg}/\text{dm}^3$, $\text{Ca} = 2.3 \text{ cmol}_c / \text{dm}^3$, $\text{Mg} = 1.9 \text{ cmol}_c / \text{dm}^3$) en potes de 22 dm^3 se evaluó, mediante análisis multivariado y regresión, la respuesta en producción de MS y acumulación de nutrientes en las raíces de dos cultivares de *Digitaria*: Transvala e Suazi y dos de *Cynodon*: Coast-cross e o Tifton-85 a la aplicación de N en forma de estiércol bovino (M.O. = 870 g; P = 73.8 g; K = 6 g; Ca = 19.5 g; Mg = 4.6 g e N = 2%) a razón de 1 kg/pote. Antes de la siembra se aplicaron uniformemente en cada pote 4.5 g de P y 0.9 g de K. Se utilizó un diseño de bloques al azar en arreglo factorial 4 x 3 (cultivares x dosis de N como estiércol bovino – 0, 150 y 300 kg/ha⁻¹ en nueve aplicaciones) y cinco repeticiones. En total se hicieron nueve cortes entre enero de 2002 y enero de 2003. Los resultados fueron analizados por Componentes Principais (ACP) y regresión MS x nutrientes. En el cv. Suazi las mayores producciones de MS y contenido de nutrientes en las raíces se alcanzaron con la aplicación de estiércol bovino (kg/ha): (224.8) –MS, (176.3) – N (217) -P, (197.3) -Ca, (209.7) –Mg. En el cv. Transvala estas dosis fueron (216.7) -MS, (224.8) - K, (175.6) -Ca y (191.1) –Mg. En el cv. Tifton-85 fueron: (209.1) –K, (182) –Ca, y (188.6) Mg. La aplicación de N en este caso no afectó la producción de MS radicular, el N ni el P en el cv.

done by quantifying their potential of phosphate solubilization in liquid medium.

42. Solubilização de fosfatos em meios sólidos e líquido por bactérias e fungos do solo

E. L. Souchie – Centro Federal de Educação Tecnológica, Caixa Postal 66, CEP 75901-970 Rio Verde, GO - E-mail: esouchie@yahoo.com.br

R. Azcón – Estación Experimental del Zaidín, Department de Microbiología y Sistemas Simbióticos, 18.008, Granada, España - E-mail: razcon@eez.csic.es

J. M. Barea - Estación Experimental del Zaidín – E-mail: jmbarea@eez.csic.es

O. J. Saggin-Júnior – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: saggin@cnpab.embrapa.br

E. M. R. da Silva - Embrapa Agrobiologia - E-mail: eliane@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a capacidade e a eficiência de solubilização de CaHPO_4 , AlPO_4 e apatita de Araxá em meio sólido, e de AlPO_4 e apatita de Araxá em meio líquido, por fungos (*Aspergillus*) e bactérias (Enterobacteriaceae) do solo. Em meio sólido, todos solubilizaram CaHPO_4 , nenhum solubilizou apatita de Araxá e apenas o isolado de fungo FSF7 solubilizou AlPO_4 . Em meio líquido, todos solubilizaram AlPO_4 e apatita de Araxá. A seleção de solubilizadores deve ser feita com a quantificação do potencial de solubilização em meio líquido.

Phosphate solubilization in solid and liquid media by soil bacteria and fungi

Abstract

The objective of this work was to evaluate the ability and efficiency of solubilization of CaHPO_4 , AlPO_4 and Araxá apatite in solid medium, and AlPO_4 and Araxá apatite in liquid medium. Soil P-solubilizing fungi (*Aspergillus*) and p-solubilizing bacteria (Enterobacteriaceae) were tested. In solid medium, all isolates solubilized CaHPO_4 , not any isolate solubilized Araxá apatite, and one fungus isolate (PSF 7) solubilized AlPO_4 . In liquid medium, all isolates solubilized AlPO_4 and Araxá apatite. Screening of P-solubilizing microorganisms must be

Tifton-85, tampoco afectó el contenido de N en el cv. Transvala. El ACP mostró que los componentes más importantes, que deben tenerse en cuenta en este tipo de estudios, son la producción de MS y el contenido de Mg. Los tratamientos que más contribuyeron en la productividad y concentración de nutrientes fueron 300 kg/ha en cv. Coast-cross y de 150 Kg/ha en cv. Tifton-85.

6. Arbuscular mycorrhizal fungi in a semiarid copper mining area in Brazil

G. A. da Silva - Universidade Federal de Pernambuco (UFPE), Departamento de Micologia, Av. Prof. Nelson Chaves, s/n., CEP 50670-420 Recife, PE - E-mail: leonorcmaia@hotmail.com

S. F. B. Trufem - Secretaria do Meio Ambiente do Estado de São Paulo, Instituto de Botânica, Caixa Postal 4005, CEP 01061-970 São Paulo, SP

O. J. Saggin-Júnior - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: saggin@cnpab.embrapa.br

L. C. Maia - Universidade Federal de Pernambuco - E-mail: leonorcmaia@hotmail.com

Abstract

The occurrence of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) in a copper mining area was investigated. Soil samples were collected from six sites at the Mineração Caraíba, Bahia State, northeastern Brazil, comprising: (1) a site that receives the waste product; (2) a site that receives low grade deposits; (3) the interface between the caatinga and site 1; (4) the surroundings of the industrial area; (5) the site for extracting topsoil for land filling; (6) the preserved caatinga. Thirty-two plant species were identified around the collection locations. Trap cultures were maintained in the greenhouse for 3 months, using bahia grass (*Paspalum notatum* Flüggé) as the host plant. Spores were extracted from soil and 21 AMF species (15 *Glomus* and one of each of *Acaulospora*, *Archaeospora*, *Entrophospora*, *Gigaspora*, *Paraglomus* and *Scutellospora*) were identified. In site 1, plants or AMF were not found during the dry season. Site 6, with native vegetation, had the highest number of plants and AMF species. The disturbed sites showed less plant diversification, with the community of AMF being quantitative and qualitatively affected by disturbance.

de 2001. Os tratamentos constaram de cobertura viva com grama batatais (*Paspalum notatum*), cobertura viva de siratro (*Macroptilium atropurpureum*) e cobertura morta formada por palha de grama batatais. A mais alta densidade da macrofauna e a mais baixa diversidade foi observada em grama batatais, sendo mais de 80% dessa fauna de formigas, o que caracteriza o solo sob influência desta cobertura como o de mais baixa diversidade funcional e qualidade, comparado às outras coberturas.

41. Soil macrofauna in cover crops of figs grown under organic management

A. de O. Merlim – Universidade de São Paulo (USP), Escola de Agricultura “Luiz de Queiróz” (ESALQ)

J. G. M. Guerra – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: gmguerra@cnpab.embrapa.br

R. M. Junqueira – Embrapa Agrobiologia

A. M. de Aquino – Embrapa Agrobiologia – E-mail: adriana@cnpab.embrapa.br

Abstract

Soil fauna plays an important role in organic management through their effects on soil organic decomposition, nutrient mineralization, and amelioration of the soil's physical properties. This work evaluates the density and diversity of the soil macrofauna under types of cover plants in areas cultivated with *Ficus carica* L. under organic management. The soil macrofauna was collected in 0.25 x 0.25 m areas, down to a soil depth of 0.3 m, and at the surface layer. The treatments consisted of bahiagrass living mulch (*Paspalum notatum*), siratro living mulch (*Macroptilium atropurpureum*), and bahiagrass mulch. The highest macrofauna density and the lowest diversity were observed in bahiagrass, of which 80% were represented by ants, thus characterizing the soil under this cover crop as showing the lowest functional diversity and quality.

Macrofauna edáfica sob coberturas do solo no cultivo do figo sob manejo orgânico

Resumo

A fauna do solo tem papel importante em sistemas orgânicos, através dos seus efeitos na decomposição da matéria orgânica, mineralização de nutrientes e condicionamento físico do solo. Este trabalho avaliou a densidade e a diversidade da macrofauna edáfica sob tipos de cobertura do solo em áreas cultivadas com *Ficus carica* L. sob manejo orgânico do solo. A macrofauna foi coletada em áreas de 0,25 x 0,25 m e amostraram-se as camadas de material vegetal e solo até a profundidade de 0,3 m, nos meses de março e setembro

7. Arbuscular mycorrhizal fungi reveal distinct patterns of anastomosis formation and hyphal healing mechanisms between different phylogenetic groups

I. Enrique de la Providencia – Université Catholique de Louvain, Unité de Microbiologie, 3 Place Croix du Sud, 1348 Louvain-la-Neuve, Belgium

F. A. de Souza – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: fdesouza@cnpab.embrapa.br

F. Fernández – Instituto Nacional de Ciencias Agrárias (INCA), km 3 ½ Carretera de Tapaste, Gaveta Postal 1, San José de las Lajas, La Habana, Cuba

N. S. Delmas – Université Paul Sabatier, Pôle de Biotechnologie Végétale, 24 Chemin de Borde-Rouge, BP 17, 31326 Casranet-Tolosan, France

S. Declerck – Université Catholique de Louvain – E-mail: declerck@mbla.ucl.ac.be

Summary

- The significance of anastomosis formation and the hyphal healing mechanism (HHM) for functionality and integrity of the arbuscular mycorrhizal (AM) fungal mycelial network remains poorly documented.
- Four *Glomeraceae* and three *Gigasporaceae* were cultured monoxenically. Anastomosis formation was assessed using the grid line method, while HHM was time-lapse monitored.
- In intact mycelial networks, the number of anastomosis per hyphal length was higher for *Glomeraceae* than for *Gigasporaceae* strains. *Glomeraceae* strains studied always formed anastomosis between different hyphae, whereas anastomosis in the *Gigasporaceae* more often concerned hyphal bridges within the same hyphae.
- In both families the HHM corresponded to a four-step process; first septum formation; second initiation of growing hyphal tips (GHTs); third GHT elongation, orientation and contact; and fourth GHT fusion and cytoplasmic/protoplasmic flux re-establishment. These four steps differentiated *Glomeraceae* from *Gigasporaceae*.

- The type and number of anastomosis per hyphal length, and the HHM differed considerably between *Glomeraceae* and *Gigasporaceae* families representing a supplementary character that distinguishes these two families and may be of significance in ecological studies of AM fungi.

Managment systems on nitrogen absorption by corn in an oxisol in the cerrado

Abstract

The objective of this work was to evaluate the effect of different management systems on nitrogen absorption by corn in an Oxisol in the Cerrado. Total nitrogen (N_{total}), soil and mineral fertilizer derived nitrogen (N_{dsolo} and N_{dfm} , respectively), and N-fertilizer recovery efficiency (ERNF) taken by corn were determined. Eight management systems comprised by different implements and crop residues incorporation times were studied. The sampling plan was accomplished by simple random sampling. The soil was the main N source. Under no-till or minimum tillage, corn grains showed greater N content (N_{total} , N_{dfm} and N_{dsolo}), as well as ERNF, than under moldboard plow with crop residues incorporated after harvesting treatment. The disk and moldboard's action plows on soil properties as well as crop residues incorporation time, before planting and after harvesting, did not affect the N content in the corn grains (N_{total} and N_{dfm}), although they presented differences in the absorption dynamics related to N fertilizer broadcasting periods.

40. Sistemas de manejo na absorção de nitrogênio pelo milho em um latossolo vermelho no cerrado

C. C. de Figueiredo – Universidade de Brasília (UNB), Faculdade de Agronomia e Medicina Veterinária, Caixa Postal 04508, CEP 70910-970 Brasília DF - E-mail: ccelio@brturbo.com

D. V. S. Resck – Embrapa Cerrados (CPAC), BR 020, Km 18, Caixa Postal 08223, CEP 73301-970 Planaltina, DF – E-mail: dvsresck@cpac.embrapa.br

A. C. Gomes – Embrapa Cerrados

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito de diferentes sistemas de manejo na absorção de nitrogênio pelo milho em um Latossolo Vermelho no Cerrado. O nitrogênio total (N_{total}), derivado do fertilizante mineral (N_{dfm}) e do solo (N_{dsolo}), foi determinado, além da eficiência de recuperação do nitrogênio fertilizante (ERNF) pelo milho. Os tratamentos foram compostos de oito sistemas de manejo do solo, constituídos de diferentes implementos e épocas de incorporação de restos culturais. O plano de amostragem foi realizado por amostragem aleatória simples. O solo foi a principal fonte de N para as plantas. Sob os sistemas plantio direto ou cultivo mínimo, com escarificação, a cultura do milho apresentou maiores teores de N nos grãos (N_{total} , N_{dfm} , N_{dsolo}), assim como maiores ERNF do que no sistema com duplo revolvimento anual com arado de aivecas. O modo de ação dos arados de disco e de aivecas, bem como a época de incorporação dos restos culturais, pré-plantio e pós-colheita, não causaram diferenças nas quantidades de N (N_{total} , N_{dfm} , N_{dsolo}), nos grãos de milho, embora tenham apresentado diferenças nas dinâmicas de absorção destes conforme a época aplicação.

8. Biomassa de raízes e regime hídrico do solo em plantio de *Pseudosamanea guachapele* (Kunth) Harms em um planossolo háplico

F. de C. Balieiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: carvalheiro@yahoo.com.br

M. B. Ceddia – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ) - E-mail: ceddia@ufrj.br

M. G. Pereira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro - E-mail: gervasio@ufrj.br

A. S. Resende - Embrapa Agrobiologia, (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: alex@cnpab.embrapa.br

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

Resumo

Objetivou-se com este estudo quantificar a biomassa e a distribuição de raízes, bem como o regime hídrico do solo num plantio de *Pseudosamanea guachapele* com sete anos. A leguminosa acumulou, nas raízes, 8,8 kg árvore⁻¹ (ou 29,5 mg ha⁻¹) de biomassa seca, sendo que 57% representavam a raiz pivotante e o restante (43%) as raízes mais finais e laterais. Cerca de 70% da massa de raízes mais finais encontravam-se nos 20 primeiros cm de profundidade. As variações na umidade tenderam a se reduzir em profundidade. A maior recarga em profundidade próximo ao tronco da espécie indica possível contribuição do escoamento pelo tronco da água da chuva.

Root biomass and soil water regime in *Pseudosamanea guachapele* (Kunth) Harms plantation

Abstract

This research intended to quantify root biomass and analyze its distribution, as well as soil water regime on a seven years old *Pseudosamanea guachapele* plantation. The leguminosae tree accumulated in its roots 8.8 kg plant⁻¹ (or 29.5 Mg ha⁻¹) of biomass, 57% in tap root and 43% in lateral thin roots. Thin roots were located preferentially at the first 20 cm underground. Volumetric humidity variations tended to decrease the more the depth. The most evident

concentration on depth of water near the trunk indicates possible contribution of rain water flowing through the stem.

39. Role of methyloctrophy during symbiosis between *Methylobacterium nodulans* and *Crotalaria podocarpa*

P. Jourand – Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes, UMR 113 AgroM/CIRAD/INRA/IRD/UMII, TA 10/J, Campus International de Baillarguet, 34398 Montpellier cedex 5, France – E-mail: jourand@mpl.ird.fr

A. Renier – Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes

S. Rapior – Laboratoire de Botanique, Phytochimie et Mycologie, UMR 5175 CEFE, Faculté de Pharmacie, 15 Avenue Charles Flahault, BP 14491, 34093 Montpellier cedex 5, France

S. M. de Faria – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: sdefaria@cnab.embrapa.br

Y. Prin – Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes

A. Galiana – Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes

E. Giraud – Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes

B. Dreyfus – Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes

Abstract

Some rare leguminous plants of the genus *Crotalaria* are specifically nodulated by the methyloctrophic bacterium *Methylobacterium nodulans*. In this study, the expression and role of bacterial methyloctrophy were investigated during symbiosis between *M. nodulans*, strain ORS 2060^T, and its host legume, *Crotalaria podocarpa*. Using *lacZ* fusion to the *mxoF* gene, we showed that the methyloctroph genes are expressed in the root nodules, suggesting methyloctrophic activity during symbiosis. In addition, loss of the bacterial methyloctrophic function significantly affected plant development. Indeed, inoculation of *M. nodulans* nonmethyloctroph mutants in *C. podocarpa* decreased the total root nodule number per plant up to 60%, decreased the whole-plant nitrogen fixation capacity up to 42%, and reduced the total dry plant biomass up to 46% compared with the wild-type strain. In contrast, inoculation of the legume *C. podocarpa* with nonmethyloctrophic mutants complemented with functional *mxo* genes restored the symbiotic wild phenotype. These results demonstrate the key role of methyloctrophic during symbiosis between *M. nodulans* and *C. podocarpa*.

Relationship between nitrogen distribution and diazotrophic bacteria colonization in sugarcane

Abstract

The objective of this work was to evaluate the relation between nitrogen distribution in plants of sugarcane, and the colonization by *Gluconacetobacter diazotrophicus* and *Herbaspirillum* spp. The experimental design was a split plot, with four genotypes of sugarcane: SP70-1143 and SP79-2312 (hybrids), Krakatau (*Saccharum spontaneum* L.) and Chunnee (*Saccharum barberi* Jesw.), and four times of harvest: 90, 180, 360 and 540 days after planting, and four replications. The parameters evaluated were: nitrogen percentage, nitrate, free amino-N, and the most probable number of *Gluconacetobacter diazotrophicus* and *Herbaspirillum* spp. population. The percentage of nitrogen showed higher values at 90 days after planting in leaves and apical stems, and the largest concentrations of amino-N occurred in the roots, basal stems, and leaves of SP79-2312 variety and in apical stems of the Chunnee genotype. The largest nitrate accumulation was observed in the basal and intermediary stems, mainly in SP79-2312 variety. Proteic-N was the main component of the total nitrogen content, with the same tendency in different parts of the plant. Highest value of *G. diazotrophicus* population occurred in the roots of SP70-1143, Sp79-2312, Krakatau and in the four genotypes of *Herbaspirillum* spp.

9. Biomassa microbiana, colóides orgânicos e nitrogênio inorgânico durante a vermicompostagem de diferentes substratos

A. M. de Aquino – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: adriana@cnpab.embrapa.br

D. L. de Almeida - Embrapa Agrobiologia - Aposentado

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

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

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar as modificações que ocorrem no substrato durante a vermicompostagem, utilizando-se biomassa microbiana, formas de N mineral, relação C/N e colóides orgânicos totais. As seguintes misturas foram utilizadas como substratos para a vermicompostagem: esterco, esterco + bagaço na proporção de 1:1, e esterco + bagaço + guandu na proporção de 2:1:1. As misturas foram feitas com base em volume e acondicionadas em canteiros de 0,4 m³. Trezentas minhocas da espécie *Eisenia foetida* e 100 da *Eudrilus eugeniae* foram introduzidas em cada canteiro. A cada 20 dias, aproximadamente, num total de 126 dias, foram realizadas as amostragens para a realização das análises. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, com três repetições em esquema fatorial de 3x8 (três substratos e oito épocas de amostragens). As modificações na biomassa microbiana, quociente metabólico e o conteúdo de nitrato e amônio, não possibilitaram caracterizar a época da maturidade dos vermicompostos. O esterco leva cerca de 70 dias para apresentar relação C/N estável, o esterco + bagaço e o esterco + bagaço + guandu levam 90 dias. A determinação dos colóides orgânicos totais é bastante simples, mas não possibilita caracterizar a maturidade dos vermicompostos.

Microbial biomass, organic colloids and inorganic nitrogen, during vermicomposting of some substrates

Abstract

The objective of this work was to evaluate modifications in the microbial biomass, metabolic quotient, types of mineral nitrogen, C/N ratio, and total organic colloids concentration. The following variations in the substrate composition were utilized: pure cattle manure, pure cattle manure + sugarcane bagasse 1:1 ratio, and pure cattle manure + sugarcane bagasse + leaves of *Cajanus cajan* 2:1:1 ratio. The mixture was made on volume bases and the substrate composition filled boxes of 0.4 m³. Three hundred earthworms of the species *Eisenia foetida* and 100 of *Eudrillus eugeniae* were introduced in the boxes. Every 20 days, approximately, samples were collected for analysis during a total period of 126 days. The experiment was placed in a randomized complete block design, with a factorial 3x8, with three replications and the following treatments: three types of substrate and eight sampling dates. Microbial biomass, metabolic quotient and types of mineral nitrogen concentrations were not good indexes to characterize the maturity point of the vermicomposting process. Based on C/N ratio, the pure cattle manure reached stability in 70 days and sugarcane bagasse and pure cattle manure + sugarcane bagasse + *Cajanus cajan* leaves in 90 days. The determination of organic colloids was a simple assay, but was not also a good index to characterize the maturity point of the vermicomposting process.

38. Relação entre distribuição de nitrogênio e colonização por bactérias diazotróficas em cana-de-açúcar

A. A. Gomes – Escola Agrotécnica Federal de São Cristóvão, BR 101, km 96, Povoado Quisamã, CEP 49100-000 São Cristóvão, SE - E-mail: haaron@bol.com.br

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

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

S. R. Goi – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Florestas, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: sgoi@ufrj.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a relação entre a distribuição de nitrogênio na planta e a colonização por *Gluconacetobacter diazotrophicus* e *Herbaspirillum* spp. Foi implantado um experimento em parcelas subdivididas, tendo como tratamentos quatro genótipos: SP70-1143, SP79-2312 (híbridos), Krakatau (*Saccharum spontaneum* L.) e Chunnee (*Saccharum barberi* Jesw.); e quatro épocas de coleta: 90, 180, 360 e 540 dias após o plantio, com quatro repetições. Os parâmetros estudados foram: porcentual de nitrogênio, nitrato, N amino livre e o número mais provável de população das bactérias *Gluconacetobacter diazotrophicus* e *Herbaspirillum* spp. Os valores mais elevados de nitrogênio foram observados aos 90 dias após o plantio, nas folhas e colmo apical: as maiores concentrações N amino ocorreram nas raízes, colmo basal e folhas da variedade SP79-2312 e no colmo apical do genótipo Chunnee. O maior acúmulo de nitrato foi observado nos colmos basais e intermediários, sobretudo na variedade SP79-2312. O N proteico mostrou ser o maior componente do nitrogênio porcentual, com a mesma tendência nas diferentes partes de planta. O maior valor na população de *G. diazotrophicus* ocorreu nas raízes de SP70-1143, SP79-2312 e Krakatau, e nos quatro genótipos de *Herbaspirillum* spp.

box), and *nifH*. The *nodA* and *nifH* sequences were very close to each other and to those of *B. phymatum* STM815, *B. caribensis* TJ182, and *Cupriavidus taiwanensis* LMG19424 but were relatively distant from those of *B. tuberum* STM678. In addition to nodulating their original hosts, all five strains could also nodulate other *Mimosa* spp., and all produced nodules on *Mimosa pudica* that had nitrogenase (acetylene reduction) activities and structures typical of effective N₂-fixing symbioses. Finally, both wild-type and green fluorescent protein-expressing transconjugant strains of Br3461 and MAP3-5 produced N₂-fixing nodules on their original hosts, *Mimosa bimucronata* (Br3461) and *Mimosa priga* (MAP3-5), and hence this confirms strongly that *Burkholderia* strains can form effective symbioses with legumes.

Applied and Environmental Microbiology, Washington, v. 71, n. 11, p. 7461-7471, nov. 2005.

10. Botulismo em bovinos de corte e leite alimentados com cama de frango

I. S. Dutra – Universidade Estadual Paulista (UNESP), Departamento de Apoio, Produção e Saúde Animal, Rua Clóvis Pestana 793, CEP 16050-680 Araçatuba, SP - E-mail: isidutra@fmva.unesp.br

Jürgen Döbereiner - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: jurgen@cnpab.embrapa.br

A. M. Souza – Universidade Federal de Goiás (UFGO), Departamento de Medicina Veterinária Preventiva, Caixa Postal 131, CEP 74001-170 Goiânia, GO.

Resumo

Surtos de botulismo causados pelos tipos C e D da toxina botulínica são freqüentes no país, estando originalmente associados à osteofagia e à ingestão de alimentos e água contaminados. No presente trabalho são descritos os aspectos epidemiológicos, clínico-patológicos e laboratoriais de sete surtos da intoxicação em bovinos de corte e leite alimentados com cama de frango, ocorridos nos estados de São Paulo e Minas Gerais entre 1989 e 2000. Cinco surtos ocorreram em rebanhos de corte confinados ou criados extensivamente e suplementados com o subproduto, e dois em propriedades leiteiras. De um total de 1.535 animais alimentados regularmente com a cama de frango, 455 (29,64%) morreram em um período que variou de 2 a 4 semanas. A morbidade nos sete surtos estudados variou de 3,47 a 100%, da mesma forma que a mortalidade. Em uma das propriedades a letalidade foi de 60,52%, e em todos os outros surtos ela foi acima de 88,43%; em três propriedades o coeficiente foi de 100%. Os sinais clínicos de paralisia progressiva, dificuldade na locomoção, decúbito e estado mental aparentemente normal, diminuição do tônus da musculatura da língua e cauda, sialorréia e dificuldade respiratória caracterizaram o quadro clínico. À necropsia de 30 animais não foi observada qualquer alteração macroscópica digna de nota. A presença de esporos de *Clostridium botulinum* foi detectada em amostras de cama de frango colhidas nas sete propriedades. Nas amostras de fígado, líquido ruminal e intestinal, provenientes dos 30 animais necropsiados, foi possível detectar toxinas botulínicas tipos C (5) ou D (9), ou classificada como pertencente ao complexo CD

(1), em pelos menos um dos materias provinientes de 15 animais, confirmando assim o diagnóstico clínico-patológico e epidemiológico de botulismo.

Botulism in beef and dairy cattle fed with poultry litter

Abstract

Outbreaks of botulism caused by type C and D of the botulinum toxin are frequent in Brazil, and are associated with bone chewing and ingestion of contaminated food and water. This paper reports the epidemiological, clinical, pathological and laboratorial aspects of 7 outbreaks of botulism in beef and dairy cattle fed with poultry litter, which occurred in the states of São Paulo and Minas Gerais, 1989-2000. Five outbreaks occurred in beef cattle herds, raised in confinement or under pasture conditions and supplemented with poultry litter, and 2 outbreaks occurred in dairy farms. From a total of 1,535 cattle supplemented regularly with poultry litter 455 animals (29.64%) died within 2 to 4 weeks. Morbidity and mortality varied from 3.47 to 100% in the 7 outbreaks. In one of the farms the lethality was 60.52% and in others more than 88.43%, reaching 100% in three farms. Clinical signs were progressive paralysis, difficulties in moving, decubitus, normal alertness, decreased muscular tonus of tongue and tail, sialorrhoe and dyspnoe. At post-mortem examination of 30 cattle no notable changes were observed. Spores of *Clostridium botulinum* were found in poultry litter samples collected on 7 farms. In liver, ruminal and intestinal fluid samples from 30 necropsied cattle botulinum toxin of type C (5) and D (9) or of the CD complex (1) were found in at least one of the samples collected from 15 animals, which confirms the clinical, pathological and epidemiological diagnosis of botulism.

Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 25, n. 2, p. 115-119, abr./jun. 2005.

37. Proof that *Burkholderia* strains form effective symbioses with legumes: a study of novel *Mimosa*-nodulating strains from south America

W-M. Chen – National Kaohsiung Marine University, Department of Seafood Science, Kaohsiung City 811, Taiwan

S. M. de Faria – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: sdefaria@cnpab.embrapa.br

R. Stralio – Embrapa Agrobiologia - E-mail: stralio@cnpab.embrapa.br

R. M. Pitard – Embrapa Agrobiologia - E-mail: rosa@cnpab.embrapa.br

J. L. Simões-Araújo – Embrapa Agrobiologia - E-mail: jean@cnpab.embrapa.br

J-H. Chou – National Kaohsiung Marine University

Y-J. Chou – National Kaohsiung Marine University

E. Barrios – Tropical Soil Biology and Fertility Institute of Centro Internacional de Agricultura Tropical (TSBF-CIAT), A.A. 6713, Cali, Colombia

A. R. Prescott – University of Dundee, CHIPs, MSI/WTB Complex, School of Life Sciences, Dundee DD1 5EH, United Kingdom

G. N. Elliott – University of Dundee

J. I. Sprent – University of Dundee, Division of Environmental and Applied Biology, School of Life Sciences, Dundee DD1 4HN, United Kingdom

J. P. W. Young – University of New York, Department of Biology 3, P. O. Box 373, York YO10 5YW, United Kingdom

E. K. James – University of Dundee – E-mail: e.k.james@dundee.ac.uk

Abstract

Twenty *Mimosa*-nodulating bacterial strains from Brazil and Venezuela, together with eight reference *Mimosa*-nodulating rhizobial strains and two other β -rhizobial strains, were examined by amplified rRNA gene restriction analysis. They fell into 16 patterns and formed a single cluster together with the known β -rhizobia, *Burkholderia caribensis*, *Burkholderia phymatum*, and *Burkholderia tuberum*. The 16S rRNA gene sequences of 15 of the 20 strains were determined, and all were shown to belong to the genus *Burkholderia*; four distinct clusters could be discerned, with strains isolated from the same host species usually clustering very closely. Five of the strains (MAP3-5, Br3407, Br3454, Br3461, and Br3469) were selected for further studies of the symbiosis-related genes *nodA*, the NodD-dependent regulatory consensus sequences (nod

36. Produção e caracterização de anticorpos policlonais contra *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*

J. S. de P. Araújo – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia, Departamento de Fititecnia, BR 465, Km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: araujof@ufrj.br

F. B. dos Reis Júnior – Embrapa Cerrados (CPAC), Br 020, Km 18, Caixa Postal 08223, CEP 73310-970 Planaltina, DF

G. B. Cruz – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, Km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: gerald@cnab.embrapa.br

B. C. de Oliveira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

C. F. Robbs – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

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

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

Resumo

O objetivo deste trabalho foi a produção de anticorpos policlonais contra *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* e sua caracterização pelo método Elisa indireto. Os resultados apontaram a qualidade dos anticorpos policlonais produzidos, os quais mostraram-se altamente reativos e específicos para o patógeno com potencial para ser empregado no diagnóstico da doença e em programas de certificação.

Production and characterization of polyclonal antibodies against *Xanthomonas campestris* pv. *viticola*

Abstract

The objective of this work was to produce polyclonal antibodies against *Xanthomonas campestris* pv. *viticola* and characterize these antibodies through Elisa serological indirect method. Results indicate that polyclonal antibodies produced were highly reactive against bacterial cells, showing specificity at the pathogen level and potential to be used for diagnosis and certification purposes.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 40, n. 3, p. 305-309, mar. 2005.

11. Caracterização da fauna edáfica em diferentes coberturas vegetais na Região Norte Fluminense

M. K. da S. Moço – Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Laboratório de Solos, CEP 28013-602 Campos dos Goytacazes, RJ - E-mail: mariakellen@bol.com.br

E. F. da Gama-Rodrigues – Universidade Estadual do Norte Fluminense - E-mail: emanuela@uenf.br

A. C. da Gama-Rodrigues – Universidade Estadual do Norte Fluminense - E-mail: tonygama@uenf.br

M. E. F. Correia – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: ecorreia@cnab.embrapa.br

Resumo

O sistema solo-serapilheira é o habitat natural para grande variedade de organismos, que diferem em tamanho e metabolismo, responsáveis por inúmeras funções. O monitoramento dos grupos de fauna no sistema solo-serapilheira permite não só uma inferência sobre a funcionalidade destes organismos, mas também uma indicação simples da complexidade ecológica dessas comunidades. O presente trabalho teve como objetivo caracterizar a distribuição da fauna edáfica nos compartimentos solo e serapilheira em duas épocas do ano e em cinco diferentes coberturas vegetais (eucalipto, floresta não preservada, floresta preservada, capoeira, pasto) no Norte Fluminense. As coberturas de floresta natural, especialmente das florestas preservadas e não preservadas, mostraram, de maneira geral, valores de densidade e riqueza de fauna superiores aos de eucalipto e pasto, tanto no solo quanto na serapilheira, nas duas épocas de coleta. Em geral, não houve preferência dos grupos de fauna pelos compartimentos solo e serapilheira. A densidade de fauna, riqueza de espécies, índice de Shannon e índice de Pielou também variaram conforme a época de coleta, sendo, no verão, estabelecidas maiores diferenças entre as diferentes coberturas vegetais estudadas do que no inverno. O índice de Pielou foi a variável mais estável e, portanto, mais apropriada para o estudo da dissimilaridade entre as coberturas vegetais em termos de distribuição dos grupos de fauna.

Characterization of soil fauna in different vegetation covers in the Northern Fluminense Region (RJ)

Abstract

The soil–litter system is a natural habitat for a great variety of organisms that differ in size and metabolism and are responsible for numerous functions. The study of groups of organism in the soil-litter system allows not only to make inferences on the functionality of these organisms, but also is a simple indication of the ecological complexity in these communities. Our study aimed at characterizing the distribution of groups of organism in soil and litter compartments in two seasons of the year (wet summer and dry winter) under five different vegetation covers (eucalyptus, non-preserved forest, preserved forest, regenerating forest ('capoeira'), and pasture) in the northern Fluminense region (RJ, Brazil). Both soil and litter under the natural forest covers, in particular the preserved and non-preserved forest, generally showed higher organism density and abundance values than eucalyptus and pasture for in both collecting seasons. In general, there was no preference of organisms groups for soil or litter. The organisms density and abundance, Shannon's index and Pielou's index also varied according to the season of the year and the differences among vegetation covers were more distinct in the summer than in the winter season. The Pielou's index was the most stable variable and, therefore, the most appropriate to study the dissimilarities among the vegetation covers in terms of distribution of groups of organisms.

35. Produção de biocombustíveis: a questão do balanço energético

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 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

Resumo

Atualmente existe um crescente interesse por fontes alternativas de energia, principalmente por aquelas que contribuam em mitigar as emissões de CO², característica das fontes tradicionais de energia fóssil. Para isso, o uso de biocombustíveis, como lenha, carvão vegetal, bio-etanol, óleo de dendê e biodiesel produzido pela esterificação de óleos vegetais com metanol e etanol, são vistos hoje como alternativas viáveis. Contudo, pouca atenção vem sendo dada aos estudos do balanço energético, que estabelece a relação entre o total de energia fóssil investida em todo o processo da produção do biocombustível, incluindo-se o processo agrícola e industrial. Somente culturas de alta produção de biomassa e com baixa adubação nitrogenada, como a cana-de-açúcar e dendê, têm apresentado balanços energéticos altamente positivos (média de 8,7). No caso do biodiesel de mamona, o balanço energético é baixo (<2), o que poderia ser melhorado mediante seleção de variedades para alto rendimento e substituição e ou redução da adubação nitrogenada com o uso de leguminosas-adubos verdes em rotação ou consórcio.

No-tillage, green manure and supplementation with poultry manure on organic eggplant production

Abstract

No-tillage systems were evaluated within an eggplant (*Solanum melongena*) organic management in Seropédica, Rio de Janeiro State. *Crotalaria juncea* and *Pennisetum glaucum* cv. BRS 1501 were used as pre-plantings besides fallowing, in comparison to conventional system (plowing). Simultaneously, three cropping managements were tested: eggplant single-cropping, intercropping with *C. juncea*, and intercropping with cowpea (*Vigna unguiculata*, cv. Mauá). No differences were found among planting systems concerning eggplant yield. *Crotalaria juncea* was more effective than *Pennisetum glaucum* and fallow for soil mulch. Intercropping with leguminous species did not decrease eggplant yield. In a second study no-tillage (on *C. juncea* and spontaneous weeds mulchs) and conventional plowing were compared. These treatments were combined with increasing levels of poultry manure (0, 100, 200, and 400 kg ha⁻¹ of N). In terms of biomass input, *C. juncea* was again superior to spontaneous weeds. Eggplant responded to organic fertilization with maximum productivity (50.6 t ha⁻¹) corresponding to the highest manure level applied, compared to 36.9 t ha⁻¹ for control plots.

12. Characterization of glutamine synthetase genes in sugarcane genotypes with different rates of biological nitrogen fixation

E. de M. Nogueira – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Bioquímica Médica, CEP 21941-590 Rio de Janeiro, RJ

F. L. Olivares – Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Biologia Celular e Tecidual, Avenida Alberto Lamego, 2000, CEP 28015-620, Campos dos Goytacazes, RJ

J. C. Japiassu - Universidade Federal do Rio de Janeiro

C. Vilar - Universidade Federal do Rio de Janeiro

F. Vinagre - Universidade Federal do Rio de Janeiro

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

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

Abstract

Different Brazilian sugarcane genotypes have different rates of Biological Nitrogen Fixation (BNF) and higher BNF correlates with their ability to grow with low nitrogen input. As a first step to investigate the role of sugarcane nitrogen metabolism in the good performance of Brazilian genotypes to grow in nitrogen poor soil, we identified and characterized members of glutamine synthetase (GS) family in sugarcane. Five genes were identified, encoding for cytosolic (scGSI.a, scGS1.b and scGS1.c), plastidic (scGS2) and dodecameric (scGSI) GS. These genes are differentially expressed in sugarcane organs and scGS1.a is the most expressed one, scGS1.b expression increases during shoot development, reaching high levels in mature leaves of SP70-1143 genotype (high BNF) and moderate levels in Chuneé genotype (low BNF). Treatment with ammonia increased the expression of scGSI.b only in SP70-1143. In addition, with drawal of ammonia enhanced expression of scGSI.a and scGS1.b only in SP70-1143. The data suggests that scGSI.a and scGS1.b can be important for nitrogen assimilation in sugarcane, including not only the nitrogen provided by BNF, but also supplied by soil and by remobilization. Their differential expression in SP70-1143 and Chuneé genotypes could explain, at least to some extent,

variations in the performance of these genotypes to grow with low nitrogen input.

34. Plantio direto, adubação verde e suplementação com esterco de aves na produção orgânica de berinjela

C. M. de Castro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: crismcastro2002@yahoo.com.br

D. L. de Almeida – Embrapa Agrobiologia - Aposentado

R. de L. D. Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Fitotecnia - E-mail: raul@ufrj.br

J. F. de Carvalho – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia. E-mail: jaqfermandes@ufrj.br

Resumo

Sob manejo orgânico, foram avaliados, em Seropédica, RJ, os sistemas de plantio direto da berinjela (*Solanum melongena*) nas palhadas de *Crotalaria juncea* (crotalária), *Pennisetum glaucum* (milheto, cv. BRS 1501) e vegetação espontânea (pousio), em comparação com o plantio convencional (aração e gradagem ou enxada rotativa). Simultaneamente, foram avaliados três tipos de cultivo: berinjela em monocultura, em consórcio com crotalária e em consórcio com caupi (*Vigna unguiculata*, cv. Mauá). Não houve diferença entre os sistemas de plantio direto e convencional quanto à produção comercial da berinjela. A palhada da crotalária foi mais eficiente que a do milheto e do pousio para cobertura morta do solo e conseqüentemente o controle de plantas espontâneas foi maior. O cultivo simultâneo com as leguminosas não acarretou redução da produtividade da berinjela. Em um segundo estudo, foram comparados plantio direto (palhadas de crotalária e da vegetação espontânea) e plantio convencional, combinados com doses crescentes de cama de aviário (0, 100, 200 e 400 kg ha⁻¹ de N) aplicada em cobertura. Em termos de aporte de biomassa, a crotalária foi novamente superior à vegetação espontânea. A berinjela respondeu à adubação orgânica, com produtividade máxima de 50,6 t ha⁻¹, correspondendo à maior dose empregada, contra 36,9 t ha⁻¹ referentes ao controle.

Occurrence and diversity of diazotrophic bacteria associated to forage grasses of the Pantanal in the State of Mato Grosso do Sul

Abstract

This study was carried out to verify the occurrence and genetic diversity of diazotrophic bacteria associated to the native graminaceous plants *Elyonurus muticus* (Carona grass) and *Axonopus purpusii* (Mimoso grass) and the exotic *Brachiaria humidicola* (*Brachiaria*) that form the pasture in the Nhecolândia region of the Pantanal in the state of Mato Grosso do Sul, Brazil. The plants were harvested in the dry and rainy seasons and the diazotrophic bacteria populations in the soil and on roots and leaves of the three grasses were determined. Strains belonging to the species *Azospirillum brasilense*, *A. lipoferum*; *A. amazonense*, *Herbaspirillum* spp., and *Burkholderia* spp. were isolated. The number of diazotrophic bacteria associated to the three forage grass species during the rainy season was smaller than in the dry season. Genetic diversity in the isolated bacteria was studied by amplified rDNA restriction analysis (ARDRA) using the amplified 16S rDNA region. The isolates were divided into five different genotype groups. *A. amazonense* and *A. lipoferum* presented 50% similarity while *A. amazonense* was included in another group with 25% similarity to other species of the genus. The bacteria of genus *Herbaspirillum* formed a separate group with only 25% similarity to genus *Azospirillum*. The fifth group consisted of only one isolate with 25% similarity to the other groups.

13. Colonização e densidade de esporos de fungos micorrízicos em dois solos de cerrado sob diferentes sistemas de manejo

M. A. S. Cordeiro – Universidade Federal de Goiás/Campus de Jataí (UFG/CAJ), Centro de Ciências Agrárias e Biológicas, Caixa Postal 03, CEP 75800-000 Jataí, GO - E-mail: meiresilves@yahoo.com.br

M. A. C. Carneiro – Universidade Federal de Goiás/Campus de Jataí – E-mail: carbonecarneiro@yahoo.com.br

H. B. Paulino – Universidade Federal de Goiás/Campus de Jataí - E-mail: helderlino51@yahoo.com.br

O. J. Saggin Júnior – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: saggin@cnpab.embrapa.br

Resumo

O presente estudo teve como objetivo avaliar a colonização micorrízica e a densidade de esporos de fungos micorrízicos arbusculares (FMA) bem como os efeitos de diferentes sistemas de manejo em duas classes de solo (Neossolo Quartzarênico e Latossolo Vermelho). O estudo foi conduzido em áreas agrícolas do entorno do Parque Nacional das Emas, Estado de Goiás, onde se determinaram a densidade de esporos de FMA e a colonização micorrízica de raízes, nos diferentes sistemas de manejo. Áreas sob cultivo de gramíneas apresentaram maiores colonização micorrízica e densidade de esporos de FMA, nos dois solos estudados, relativamente à área cultivada com soja. Verificou-se pequeno efeito dos sistemas de manejo do solo nas características avaliadas, no entanto, os resultados obtidos mostram alterações na população de FMA, com um aumento na densidade de esporos que refletiu na colonização micorrízica nas áreas agrícolas, em relação às áreas de referência.

Colonization and spore density of arbuscular mycorrhizal fungi in two cerrado soils in different tillage systems

Abstract

The objective of this study was the evaluation of root mycorrhizal colonization and the spore density of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), as well as the effects of tillage systems in two soil classes (Entisol and Oxisol). The study was carried out in farms around the "Parque Nacional das Emas", Goiás State, Brazil, where density of AMF spores and mycorrhizal colonization of roots in the different tillage systems were determined. Areas cultivated with grasses presented larger mycorrhizal colonization and density of AMF spores in both soils as compared with the soybean cropped area. Small effect of the tillage systems was verified in regard to evaluated characteristics. However, the results showed alterations in the AMF population, with an increase in spore density, that was reflected in the mycorrhizal colonization in the cropped areas as related to the reference areas.

33. Ocorrência e diversidade de bactérias diazotróficas associadas a gramíneas forrageiras do Pantanal Sul Matogrossense

M. de S. Brasil – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: marivaine@yahoo.com

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

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

Resumo

Estes trabalho teve por objetivo avaliar a ocorrência e a diversidade genética de bactérias fixadoras de N₂ associadas às gramíneas nativas *Elyonurus muticus* (capim carona) e *Axonopus purpusii* (capim mimoso) e à gramínea exótica *Brachiaria humidicola* (braquiária) que formam as pastagens na região da Nhecolândia. As coletas das plantas e solo foram feitas nos períodos de seca e de cheia para determinar a população de bactérias diazotróficas. Identificaram-se *Azospirillum brasilense*, *A. lipoferum*, *A. amazonense*, *Herbaspirillum spp.*, *Burkholderia spp.* em amostras de solo, raízes e folhas das três espécies forrageiras. As populações dessas bactérias foram menores na época da cheia em comparação com a época da seca. A diversidade genética das bactérias isoladas foi avaliada por meio da técnica de análise de restrição do DNA ribossomal amplificado (ARDRA). Os isolados foram divididos em cinco grupos genotípicos distintos. Os isolados de *A. brasilense* e *A. lipoferum* apresentaram cerca de 50% de similaridade, enquanto *A. amazonense* formou um grupo a parte, com apenas 25% de similaridade em relação ao grupo das espécies do gênero. As bactérias do gênero *Herbaspirillum* formaram um grupo isolado com apenas 25% de similaridade em relação ao gênero *Azospirillum*. O quinto grupo foi formado por apenas um isolado com 25% de similaridade em relação aos demais.

- The importance of determining the nodulation ability of unexplored local trees and subsequently using this information for inoculation in reforestation programmes was demonstrated.

14. Dependência de micorrizas para a nodulação de leguminosas arbóreas tropicais

E. da C. Jesus – Universidade Federal de Lavras (UFLA), Caixa Postal. 37, CEP 37200-000 Lavras, MG - E-mail: edersonjesus@hotmail.com.br

J. A. Schiavo – Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Laboratório de Solos, Avenida Alberto Lamengo, 2000, CEP 28013-600 Campos dos Goytacazes, RJ - E-mail: schiavo@uenf.br

S. M. de Faria – Embrapa Agrobiologia. (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: sdfaria@cnpab.embrapa.br

Resumo

As espécies de leguminosas *Piptadenia gonoacantha* e *Piptadenia paniculata* apresentam dificuldade para nodular e crescer em substratos esterilizados, o que dificulta a seleção de estirpes de rizóbio eficientes dessas espécies. As plantas que apresentam nódulos no campo estão micorrizadas. Assim, a boa resposta das plantas no campo pode ser devida à presença de FMAs. O objetivo deste trabalho foi estudar o efeito da micorrização sobre a nodulação e crescimento de plantas de *P. gonoacantha* e *P. paniculata*. Os experimentos foram realizados em casa de vegetação, na Embrapa Agrobiologia, Rio de Janeiro. As plantas foram inoculadas com estirpes de rizóbio específicas de cada espécie e com os fungos *Gigaspora margarita* e *Glomus clarum*. Ambas as espécies vegetais demonstraram-se altamente responsivas à inoculação com FMAs. Plantas que receberam rizóbios e fungos micorrízicos apresentaram-se noduladas, com maior produção de matéria seca. Já as plantas inoculadas apenas com rizóbio não exibiram nódulos e tiveram menor acúmulo de matéria seca. As plantas de *P. gonoacantha* apresentaram maior conteúdo de P na parte aérea quando inoculadas com FMAs. Esses resultados indicam que a micorrização é necessária para a nodulação e crescimento satisfatórios das espécies estudadas, e sugere-se a inoculação com FMAs para a seleção de estirpes eficientes de rizóbio em leguminosas com dificuldade de crescimento no sistema convencional de seleção de estirpes.

Dependence on arbuscular mycorrhizal fungi for nodulation and growth of tropical woody legume species

Abstract

The leguminous species *Piptadenia gonoacantha* and *Piptadenia paniculata* do not nodulate and grow well on sterilized substrates. For this reason selection of efficient rhizobial strains for these species becomes hard to perform. Plants growing in the field are well nodulated and colonized with mycorrhizal fungi. Mycorrhizal colonization may be an explanation for the good plant responses in the field. The effect of mycorrhizal inoculation on nodulation and growth of the woody legume species *P. gonoacantha* and *P. paniculata* was studied. The experiments were carried out under greenhouse conditions, at Embrapa Agrobiologia, Rio de Janeiro. The species were inoculated with specific rhizobia and with the mycorrhizal fungi *Gigaspora margarita* and *Glomus clarum*. Both tree species were highly responsive to mycorrhizal inoculation. Only the plants inoculated with both rhizobium and mycorrhizal fungi were nodulated. Plants inoculated with both rhizobia and mycorrhizal fungi presented higher dry matter than those inoculated only with rhizobia. *P. gonoacantha* plants presented higher shoot phosphorus content when inoculated with mycorrhizal fungi. These results show that mycorrhizal inoculation is needed for nodulation and growth of the tree species studied. We suggest the use of mycorrhizal fungi to select rhizobial strains for legumes which have difficulty to grow in Leonard jars.

32. Occurrence of nodulation in unexplored leguminous trees native to the West African tropical rainforest and inoculation response of native species useful in reforestation

M. Diabete – Institut de Recherche Agronomique de Guinée, Division des Cultures Pérennes, Programme Recherche Forestière, BP 1523, Conakry, République de Guinée

A. Munive – Universidad Autonoma de Puebla, Laboratorio de Microbiologia del Suelo, Instituto de Ciencias, Benemerita, Mexico

S. M. de Faria – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: sdefaria@cnpab.embrapa.br

A. Ba – Université des Antilles et de la Guyane, Laboratoire de Biologie et Physiologie Végétales, Faculté des Sciences Exactes et Naturelles, BP 592, 97159 Point-à-Pitre, Guadeloupe, France

B. Dreyfus – Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes, UMR 113 (IRD/CIRAD/INRA/ENSAM), Campus International de Baillarguet, TA 10/J, 34398 Montpellier Cedex 5, France

A. Galiana – Laboratoire des Symbioses Tropicales et Méditerranéennes – E-mail: galiana@cirad.fr

Summary

- Despite the abundance and diversity of timber tree legumes in the West African rainforest, their ability to form nitrogen-fixing nodules in symbiosis with rhizobia, and their response to rhizobial inoculation, remain poorly documented.
- In the first part of this study the occurrence of nodulation was determined in 156 leguminous species growing in six natural forest areas in Guinea, mostly mature trees. In the second part, an *in situ* experiment of rhizobial inoculation was performed on eight selected tree species belonging to three genera: *Albizia*, *Erythrophleum* and *Millettia*.
- Of the 97 plant species and 14 genera that had never been examined before this study, 31 species and four genera were reported to be nodulated. After 4 months of growing in a nursery and a further 11 months after transplantation of plants to the field, we observed a highly significant ($P < 0.001$) and positive effect of inoculation with *Bradyrhizobium* sp. strains on the growth of the eight, tree species tested.

31. Morphological, ontogenetic and molecular characterization of *Scutellospora reticulata* (Glomeromycota)

F. A. de Souza – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: fdesouza@cnpab.embrapa.br

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

E. Smit – National Institute for Public Health and the Environment (RIVM) Microbiological Laboratory for Health Protection, P.O. Box 1, NL-3720 BA, Bilthoven, The Netherlands

G. A. Kowalchuk – Netherlands Institute of Ecology (NIOO-KNAW), Centre for Terrestrial Ecology, Boterhoeksestraat 48, 6666 GA Heteren, The Netherlands.

Abstract

The arbuscular mycorrhizal (AM) fungus *Scutellospora reticulata* (CNPAB11) was characterized using morphological, ontogenetic and molecular approaches. Spore ontogenesis was studied using Ri T-DNA transformed carrot roots and observations were compared with those published for eight other, pot-cultured, *Scutellospora* species. The sporogenesis of *S. reticulata* exhibited an unreported pattern of outer spore wall differentiation. In addition, Denaturing Gradient Gel Electrophoresis (DGGE), targeting the V9 region of the SSU nrDNA, was used to differentiate *S. reticulata* from 16 other *Scutellospora* species and results were confirmed by sequencing analysis. Phylogenetic analyses, using nearly full length SSU nrDNA sequences, grouped *S. reticulata* in a cluster together with *S. cerradensis* and *S. heterogama*, species that share similar spore wall organization and also possess ornamented external walls. PCR-DGGE and sequence analysis revealed intragenomic SSU nrDNA polymorphisms in four out of six *Scutellospora* species tested, and demonstrated that SSU nrDNA intragenomic polymorphism could be used as a marker to differentiate several closely related *Scutellospora* species.

Mycological Research, New York, v. 109, n. 6, p. 697-706, jun. 2005.

15. Desempenho do consórcio entre repolho e rabanete com pré-cultivo de crotalária, sob manejo orgânico

F. L. de Oliveira – UFRRJ, Depto Fitotecnia, BR 47, 23890-000 Seropédica-RJ; E-mail: fabiocapi@ufrj.br

R. G. T. Ribas – UFRRJ, depto fitotecnia, br 47, 23890-000 Seropédica-RJ;

R. M. Junqueira – UFRRJ, Depto Fitotecnia, BR 47, 23890-000 Seropédica-RJ;

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

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

D. L. de Almeida - Embrapa Agrobiologia – Aposentado

R. de L. D. Ribeiro – UFRRJ, Depto Fitotecnia, BR 465, CEP 23890-000 Seropédica-RJ.

Resumo

Foram conduzidos dois experimentos no Sistema Integrado de Produção Agroecológica, (SIPA), em Seropédica, (RJ), durante dois anos consecutivos. O objetivo foi avaliar o desempenho do consórcio entre as culturas de repolho e rabanete com pré-cultivo de crotalária, sob manejo orgânico. Usou-se delineamento experimental de blocos ao acaso com sete repetições, em parcelas subdivididas, representando um fatorial 2x3, sendo o primeiro fator o pré-cultivo, com *crotalaria juncea* e pousio (vegetação espontânea); e o segundo fator o sistema de cultivo (consórcio entre repolho e rabanete e os respectivos monocultivos). Não houve diferença significativa no tocante à produtividade do repolho ou rabanete, entre *C. juncea* e pousio, independentemente do tipo de manejo (monocultivos ou consórcio). O desenvolvimento do repolho não foi influenciado pela presença do rabanete, no consórcio entre essas espécies sob cultivo orgânico. O rabanete sob consórcio apresentou redução no diâmetro médio, massa média e produtividade de raízes, sem, contudo, desqualificar o padrão comercial das raízes colhidas. Considerando a média dos dois anos experimentais, o IEA atingiu 1,59, o que indicou a viabilidade do consórcio, otimizando práticas culturais, incluindo adubação, capina e irrigação.

Performance of cabbage and radish intercropping under organic management

Abstract

Field experiments were carried out during two consecutive years in the Integrated Agroecological Production System (SIPA), in Rio de Janeiro, State, Brazil, to evaluate the performance of cabbage-radish intercropping under organic management on the basis of agronomic traits and Area Equivalency Index (AEI). The contribution of green manure pre-planting to the system also was evaluate. A randomized complete blocks desing with seven replicates in a 2x3 split-plot factorial scheme was used. Treatments in the main plots consisted of *Crotalaria juncea* pre-planting or fallow. Cabbage or radish single crops and the respective intercropping were distributed in the subplots. No significant differences were detected between *C. juncea* and fallow as related to cabbage or radish yields in any of the systems used (single crops and intercropping). Intercropping had no effect on cabbage yield, but significantly reduced radish root yield. However, commercial standard of the harvested radish roots was not affected. An average AEI of 1,59 for the two experimental years was attained, thus indicating the viability of the cabbage-radish intercropping. The system makes possible to afford additional income for a givrn area cultivated with cabbage, at its conventional single-crop spacing, by including radish as a secondary crop. Intercropping also was advantageous by allowing optimization of cultural practices such as fertilization, weeding, and irrigation.

30. Molecular characterization of a virus from the family Luteoviridae associated with cotton blue disease

R. L. Corrêa – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Departamento de Virologia, Instituto de Microbiologia IMPPG, CCS, CEP 21941-590 Rio de Janeiro, RJ

T. F. Silva - Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Laboratório de Genética Molecular Vegetal, Departamento de Genética, Instituto de Biologia

J. L. Simões-Araújo – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: jean@cnpab.embrapa.br

P. A. V. Barroso – Embrapa Algodão (CNPAB), Rua Osvaldo Cruz, 1143 – Centenário, CEP 58107-720 Campina Grande, PB – E-mail: pbarroso@cnpa.embrapa.br

M. S. Vidal - Embrapa Algodão

M. F. S. Vaslin – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Departamento de Virologia, Instituto de Microbiologia

Abstract

Cotton blue disease is an aphid-transmitted cotton disease described in Brazil in 1962 as Vein Mosaic “var. Ribeirão Bonito”. At present it causes economically important losses in cotton crops if control measures are not implemented. The observed symptoms and mode of transmission have prompted researchers to speculate that cotton blue disease could be attributed to a member of the family *Luteoviridae*, but there was no molecular evidence supporting this hypothesis. We have amplified part of the genome of virus associated with this disease using degenerate primers for members of the family *Luteoviridae*. Sequence analysis of the entire capsid and a partial RdRp revealed a virus probably belonging to the genus *Polerovirus*. Based on our results we propose that cotton blue disease is associated with a virus with the putative name cotton leafroll dwarf virus (CLR DV).

Isolation and identification of rhizoctonia-like mycorrhizal fungi associated to three neotropical epiphytic orchid species in Brazil

Abstract

Anthropogenic disturbances have resulted in an increased threat of extinction of many native orchid taxa in Brazil's Atlantic rain forest. In nature, orchids utilize mycorrhizal fungi to initiate seed germination and seedling development, at least in the early stages of their life cycle. Mycorrhizal fungi associated with the roots of orchids have thus been isolated, characterized and stored as important resources for a future conservation program of orchid species through symbiotic seed germination. Three mycorrhizal Rhizoctonia-like fungi were isolated from roots of three neotropical orchid species *Gomesa crispa*, *Campylocentrum organense* and *Bulbophyllum* sp. from three different Atlantic rain forest fragments in Brazil. Taxonomic studies based on the nuclear condition, vegetative hyphal morphology and septal pore ultrastructure revealed that the isolates belong to the genera *Ceratohiza* and *Rhizoctonia*. This is the first report on the isolation of mycorrhizal fungal species associated to the referred neotropical orchid species. Aspects concerning their taxonomy and use in the context of a native orchid conservation programs are discussed.

16. Efeito da adubação verde no crescimento de sorgo forrageiro

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES, BR 465, KM 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: pfranciscodias@hotmail.com.br

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cpnpab.embrapa.br

Resumen

En el campo experimental de Avelar, municipio de Paty do Alferes, Rio Janeiro (Brazil) en un suelo Podzólico Vermelho Amarelo de topografía levemente ondulada ($\text{pH}_{\text{em água (1:2.5)}} = 5.5$, $\text{Al}^{+3} = 0 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$, $\text{M.O.} = 1.74\%$, $\text{P}_{\text{Mehlich}} = 24.8 \text{ mg}/\text{dm}^3$, $\text{K} = 190.8 \text{ mg}/\text{dm}^3$, $\text{Ca} = 2.6 \text{ mol}_c/\text{dm}^3$, $\text{Mg} = 0.6 \text{ cmol}_c/\text{dm}^3$, $\text{C} = 1.01\%$ e $\text{N} = 0.11\%$) se evaluó el crecimiento del sorgo forrajero (*Sorghum bicolor* var. Sta Elisa), utilizado para ensilaje, cuando se sembró después de un abono verde de maíz (*Zea mays*) BR-116 solo o con aplicación de 100 kg/ha de N en forma de urea y de estiércol de bovinos, o cuando se sembró después de abono verde de maíz asociado con mucuna (*Mucuna aterrima*) o crotalaria (*Crotalaria juncea*). Al momento de la siembra se aplicó en forma uniforme en el fondo de los surcos FTE BR-10. Treinta y siete días después de la siembra (d.d.s.) los tratamientos mucuna + maíz y crotalaria + maíz favorecieron una altura de planta del sorgo, promedio, de 62 cm, siendo éste mayor ($P < 0.05$) que en los tratamientos de maíz solo o con N (47 cm). A los 74 d.d.s. no se observaron diferencias ($P > 0.05$) entre los tratamientos, siendo la altura promedio de las plantas de sorgo de 195 cm/planta. A los 111 d.d.s., las alturas del sorgo en los tratamientos de abono verde con mucuna y crotalaria asociadas con maíz, no se diferenciaron entre sí (223 cm), siendo superior ($P < 0.05$) a las alturas de las plantas en los demás tratamientos (205 cm). El análisis de regresión entre la edad de crecimiento y la altura de la planta no mostró diferencias significativas entre los coeficientes de regresión lineal y cuadrática. Así, los promedios de crecimiento esperado, en las fases lineal y cuadrática para los tratamientos, en las condiciones del experimento fueron iguales respectivamente, a 8.4 cm/planta por día y -0.0412 cm/planta por día. El promedio de las alturas máximas del sorgo en todos los

tratamientos ocurrió aproximadamente a los 102 d.d.s. El uso de Mucuna y crotalaria como abonos verdes mostraron ser buenas alternativas para la producción de MS de sorgo forrajero var. Sta. Eliza en la región del municipio de Paty do Alferes-RJ, Brasil.

29. Isolamento e identificação de fungos micorrízicos rizotonióides associados a três espécies de orquídeas epífitas neotropicais no Brasil

O. L. Pereira – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Microbiologia, CEP 36570-000 Viçosa, MG - E-mail: liparini@bol.com.br

M. C. M. Kasuya – Universidade Federal de Viçosa - E-mail: mkasuya@ufv.br

C. de L. Rollemberg – E-mail: christthroll@yahoo.com

G. M. Chaer – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 238890-000 Seropédica, RJ - E-mail: gchaer@cpnpab.embrapa.br

Resumo

Distúrbios causados pelo homem têm resultado no aumento do risco de extinção de diversos táxons de orquídeas nativas da Mata Atlântica no Brasil. Na natureza, orquídeas utilizam obrigatoriamente fungos endomicorrízicos para a germinação de sementes e desenvolvimento da plântula, ao menos nos primeiros estádios do seu ciclo de vida. Assim, fungos micorrízicos associados ao sistema radicular de orquídeas nativas vêm sendo isolados, caracterizados e armazenados para uso em futuros programas de conservação de espécies de orquídeas, por meio da germinação simbiótica. Três isolados de fungos micorrízicos rizotonióides foram obtidos do sistema radicular de três espécies de orquídeas neotropicais, *Gomesa cripa*, *Campylocentrum organense* e *Bulbophyllum* sp., de três diferentes fragmentos de Mata Atlântica no Brasil. Estudos taxonômicos, baseados na condição nuclear, morfologia da hifa vegetativa e ultra-estrutura do septo dolipórico, revelaram que os isolados pertencem aos gêneros *Ceratorhiza* e *Rhizoctonia*. Esse é o primeiro relato do isolamento de fungos micorrízicos associados ao sistema radicular dessas espécies de orquídeas neotropicais. Aspectos relativos à taxonomia e ao uso desses isolados no contexto de um programa de conservação de orquídeas nativas são discutidos.

28. Influence of soil and host plant crop on the genetic diversity of *Azospirillum amazonense* isolates

M. dos S. Azevedo – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

K. R. dos S. Teixeira – Embrapa Agrobiologia – E-mail: katia@cnpab.embrapa.br

G. Kirchhof – GSF–National Research Centre for Environment and Health, Institute of Soil Ecology, Ingolstädter Landstr. 1, D- 85758 Neuherberg, Germany

A. Hartmann – GSF–National Research Centre for Environment and Health

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

Abstract

The genetic structure of *Azospirillum amazonense* populations isolated from the rhizosphere soil and washed and surface-sterilised roots of rice, maize and sorghum plants, cropped simultaneously in two different soils (clay loam and sandy loam) was characterised. Genetic diversity was measured by restriction fragment length polymorphism of the amplified 16S-23S rDNA intergenic spacer region (RISA-RFLP) and cluster analysis. Four genetically distinct clusters of isolates were observed with 78% similarity, suggesting that the *A. amazonense* population was heterogeneous at the strain level regardless of the soil type or host plant. Analysis of molecular variance (AMOVA) demonstrated that the host plant had a highly significant selective effect on the genetic structure of this species, especially on those isolates intimately associated with them, but also to a lesser extent on isolates from the rhizosphere and washed roots. The soil type also had a highly significant selective effect on *A. amazonense* genetic diversity, especially for those isolates from the rhizosphere soil. The selective effect of the soil type combined with that of the host plant suggests that environmental factors, such as soil texture and composition of exudates provided by C₃ or C₄ plants, play major roles in the overall genetic structure of *A. amazonense* populations associated with these cereals.

Pedobiologia, Jena, v. 49, n. 6, p. 565-576, nov. 2005.

17. Efeito da adubação verde no desenvolvimento de sorgo forrageiro consorciado com leguminosas

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES, BR 465, KM 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: pfranciscodias@hotmail.com.br

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

Resumen

En un suelo Podzólico Vermelho Amarelo del município Paty do Alferes-RJ, Brazil se evaluo el uso de abonos verdes en el desarrollo y producción de plantas de sorgo forrajero variedad Santa Elisa, asociadas o no com leguminosas herbáceas. Los abonos utilizados fueron: maíz (*Zea mays*) + mucuna negra (*Mucuna aterrima*), maíz + crotalaria (*Crotalaria juncea*) y solo maíz que fueron establecidos previamente a la siembra del sorgo. La fertilización básica del cultivo se hizo de acuerdo con los requerimientos del sorgo en la zona. Las leguminosas sembradas conjuntamente com el sorgo fueron: arachis (*Arachis pintoi*), centrosema (*Centrosema pubescens*), desmodium (*Desmodium ovalifolium*) y siratro (*Macroptilium atropurpureum*). Se incluyó, además, un tratamiento com estiércol bovino y urea. Se utilizó un diseño de bloques al azar con 21 tratamientos y cuatro repeticiones. El corte de evaluación para medir la producción de materia seca (MS) y nitrógeno (N) total en el sorgo y en las leguminosas herbáceas fue realizado a los 130 días después de la siembra. No se observaron diferencias en la producción de MS y N por el uso de los abonos verdes, el estiércol o la urea. No obstante el contenido de N en el forraje del sorgo dependió de la leguminosa asociada. Los mejores tratamientos consistieron en maíz + crotalaria ó maíz + mucuna negra que fueron superiores a la fertilización con urea y con estiércol. Los resultados también abrieron posibilidades reales de uso de la asociación de las plantas de sorgo con las leguminosas herbáceas siratro y centrosema, ya que aumentaron las producciones de N hasta en 52% cuando se compararon con las producciones de las plantas con solo sorgo.

Pasturas Tropicales, Cali, v. 27, n. 3, p. 70-78, dic. 2005.

18. Efeito da adubação verde nos teores de nutrientes e na produção de silagem mista de sorgo mais leguminosas

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES, BR 465, KM 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: pfranciscodias@hotmail.com.br

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cpab.embrapa.br

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

Resumen

En un Podzólico Vermelho Amarelo del municipio de Paty do Alferes-RJ. Brazil, se evaluaron bajo condiciones de campo los efectos de mucuna-preta (*Mucuna aterrima*) y crotalaria (*Crotalaria Tiajuncea*) como abonos verdes. solos y asociadas con maíz (*Zea mays*) fertilizado con estiércol (100 kg/ha de N equivalente) y urea (100 kg/ha de N). en la producción subsiguiente de materia seca (MS), proteína bruta (PB) y los contenidos de P, K, Ca y Mg en microensilaje de sorgo (*Sorghum bicolor* cv. Santa Eliza. asociado o no con las leguminosas herbáceas arachis (*Arachis pintoi*, centrosema (*Centrosema pubescens*). desmodium (*Desmodium ovalifolium*) y Siratro (*Macroptilium tropurpureum*). Se utilizó un diseño de bloques al azar con 21 tratamientos y tres repeticiones. Las leguminosas presentes en mayor proporción en el ensilaje de sorgo fueron siratro (17.6%) y centrosema (11.9%) en el tratamiento previo de abono verde maíz + crotalaria; siratro (13,9%) en el tratamiento maíz + mucuna-preta; siratro (18,2%) y centrosema com maíz + esterco. El porcentaje de ensilaje de mala calidad no varió entre tratamientos ($P < 0.01$), siendo mayor en en sorgo + centrosema (26%) con cultivo de cobertura previo de maíz-crotalaria y menor (13%) en ensilaje de sorgo + arachis y el mismo cultivo previo. Los cultivos de cobertura no afectaron la acumulación de MS ni el contenido de PB. K Y Ca en el ensilaje, por el contrario, los contenidos de P y Mg en el ensilaje sorgo + desmodium con cultivo previo de maíz + mucuna.

Pasturas Tropicales, Cali, v. 27, n. 1, p. 42-50, abr. 2005.

(Kieffer) e *Odontosema anastrephae* Borgmeier). A percentagem de parasitismo total foi de 8,8% e 12,4% em café sombreado e a pleno sol, respectivamente.

Natural infestation by frugivorous flies (Diptera: Tephritoidea) in shaded and unshaded arabic coffee under organic management in Valença, RJ, Brazil

Abstract

Frugivorous flies have been acquiring great economic importance in coffee crop because they cause premature dropping of coffee beans and significantly decrease the quality of the beverage. The coffee plant is also a natural reservoir of Tephritidae species that infest fruits of economic importance. This study evaluated the influence of the shaded and unshaded coffee systems, under organic management, on the natural infestation of fruits of *Coffea arabica* L. var Icatu Amarelo by frugivorous flies. An experiment in completely randomized design was carried out in Valença, RJ, Brazil, with two treatments (shaded coffee with *Musa* sp. and *Erithrina verna* Vell. And unshaded coffee monoculture) and four replicates. A 1 kg-sample of maturing fruits per plot was harvested in March 2004 to evaluate infestation and identify the flies. The mean infestation index was significantly higher in the shaded coffee system. Four species of Tephritidae (*Ceratitidis capitata* (Wiedemann), *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann), *Anastrepha obliqua* (Macquart) and *A. sororcula* Zucchi) and six of Lonchaeidae (*Neosilba pendula* (Bezzi), *Neosilba pseudopendula* (Korytkowski and Ojeda), *Neosilba certa* (Walker), *Neosilba glaberrima* (Wiedemann), *Neosilba* n.sp. 9 and *Neosilba* n.sp. 10) were recovered from coffee fruits. Nine parasitoid species were obtained, six belonging to Braconidae (*Asobara anastrephae* (Muesebeck), *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti), *Doryctobracon brasiliensis* (Szépligeti), *Utetes anastrephae* (Viereck), *Opius bellus* Gahan and *Opius* sp.), and three to Figitidae (*Aganaspis pelleranoi* (Bréthes), *Dicerataspis flavipes* (Kieffer) and *Odontosema anastrephae* Borgmeier). The total percent parasitism was 8,8% and 12,4% in the shaded and unshaded coffee systems, respectively.

Neotropical Entomology, Londrina, v. 34, n. 4, p. 639-648, jul./ago. 2005.

27. Infestação natural de moscas frugívoras (Diptera: Tephritoidea) em café arábica, sob cultivo orgânico arborizado e a pleno sol, em Valença, RJ

S. A. S. Souza - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

A. L. S. Resende – Embrapa Agrobiologia

P. C. Strikis – Universidade Estadual de Campinas (UEC), Instituto de Biologia, Departamento de Parasitologia, CEP 13083 Campinas, SP

J. R. Costa – Embrapa Agrobiologia - E-mail: janaina@cnpab.embrapa.br

M. dos S. F. Ricci – Embrapa Agrobiologia -E-mail: marta@cnpab.embrapa.br

E. L. Aguiar-Menezes – Embrapa Agrobiologia - E-mail: menezes@cnpab.embrapa.br

Resumo

As moscas frugívoras vêm assumindo grande importância econômica em cafezais por provocarem queda prematura de frutos e redução significativa da qualidade da bebida. O café é um repositório natural de espécies de Tephritidae que infestam frutas de importância econômica. Este estudo avaliou a influência dos sistemas de café sombreado e a pleno sol, sob manejo orgânico, na infestação natural de frutos de *Coffea arabica* L. Icatu Amarelo por moscas frugívoras. Um experimento inteiramente casualizado foi instalado em Valença, RJ, com dois tratamentos (café sombreado com *Musa* sp. e *Erithrina verna* Vell. e solteiro a pleno sol) e quatro repetições. Uma amostra de 1 kg de frutos maduros por parcela foi colhida em março de 2004 para avaliar a infestação e identificar as espécies infestantes. O índice médio de infestação dos frutos foi significativamente maior no sistema sombreado. Quatro espécies de Tephritidae (*Ceratitis capitata* (Wiedemann), *Anastrepha fraterculus* (Wiedemann), *Anastrepha obliqua* (Macquart) e *Anastrepha sororcula* Zucchi) seis de Lonchaeidae (*Neosilba pendula* (Bezzi), *Neosilba pseudopendula* (Korytkowski and Ojeda), *Neosilba certa* (Walker), *Neosilba glaberrima* (Wiedemann), *Neosilba* n.sp. 9 e *Neosilba* n.sp. 10) foram obtidas dos frutos de café. Nove espécies de parasitoides foram identificadas, das quais seis pertencem a Braconidae (*Asobara anastrephae* (Muesebeck), *Doryctobracon areolatus* (Szépligeti), *Doryctobracon brasiliensis* (Szépligeti), *Utetes anastrephae* (Viereck), *Opius bellus* Gahan e *Opius* sp.) e três a Figitidae (*Aganaspis pelleranoi* (Brèthes), *Dicerataspis flavipes*

19. Efeito do sombreamento no estabelecimento de leguminosas arbóreas para pastagens

D. de J. Ferreira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES, BR 465, KM 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: pfranciscodias@hotmail.com.br

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

L. Jiménez – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ)

Resumen

En condiciones de campo del área de Embrapa Agrobiologia, municipio de Seropédica-RJ, Brazil, se estudiaron los efectos de diferentes niveles de sombreado (0, 25, 50 y 75%) en la nodulación y desarrollo del sistema radicular y parte aérea de las leguminosas arbóreas jurema branca (*Mimosa artemisiana*) y saman (*Samanea saman*) en cuatro edades (2, 4, 6 y 8 meses) después de la siembra. El saman fue superior ($P > 0.05$) a jurema branca en las variables: longitud de raíz (LR) y de la parte aérea (LPA), peso seco de la raíz (PSR) y del tallo (PST), y área foliar (AF), en todas las edades de evaluación. No obstante que el volumen celular en el 'plantagil' (recipiente donde crecieron las plántulas) fue aparentemente pequeña, la LR de jurema branca alcanzó el máximo valor a 6.6 meses, mientras que las LR y la LPA óptimas de saman excedieron 8 meses. Así, los resultados de la LR y la LPA de ambas leguminosas para trasplante en el campo fueron diferentes a los recomendadas en otros estudios, que normalmente son de 4 meses. Los efectos del sombreado en la LPA de las plántulas de jurema branca fueron obtenidos con los mayores niveles de este tratamiento, indicando que los sombreados de 50% y 75% beneficiaron la LPA de esta leguminosa, mientras que el sombreado de 50% fue el que proporcionó la mayor LPA de saman. Los mayores valores de AF en ambas leguminosas fueron encontrados en el nivel de 50% de sombreado. Las correlaciones de Pearson mostraron que dentro de las seis variables estudiadas, el sombreado afectó las LPA de jurema branca y de saman, y el AF de saman. Los mayores valores para RAF (razón entre AF y el peso total –PSR + PST + PSF) dentro de cada edad de

evaluación fueron obtenidos para ambas especies cuando crecieron en el nivel más alto de sombreado. No se observaron efectos del sombreado en la nodulación de las leguminosas, no obstante, los nódulos de saman fueron cinco veces más pesados que los de jurema branca.

grãos (R4/R5), período coincidente, portanto, com o de maior acúmulo de biomassa a ser incorporada ao solo.

Agronomic indicators of soybean - cultivar celeste - potential as a summer green manure

Abstract

Field plots conducted in Seropédica, Rio de Janeiro State, have shown the potential of certain soybean cultivars, specially 'Celeste', for inclusion as a summer green manure in crops rotation systems. A randomized block design was used comprising eight treatments (sampling dates) with five replicates. Several variables evaluated at bimonthly intervals, corresponding to 25, 40, 55, 70, 85, 100, 115 and 130 days after emergence of soybean seedlings (DAE) were: root nodulation, above-ground biomass accumulation and nutrient contents (N, P, K, Ca and Mg) plant tissues, besides the contribution coming from nitrogen biological fixation (NBF). A significant biomass production by soybean was detected, with the highest daily accumulation occurring between 70 and 85 DAE, (phases R₂/R₃). The maximum values, however, corresponded to 100 DAE and kept stabilized until 130 DAE (R₆). At 70 DAE, 'Celeste' the soybean already presented a biomass volume adequate for cutting. The NBF ratio being intensified at flowering (R₁/R₂), attaining maximum levels by the time of legume (pod) and grain (R₄/R₅), coinciding with the greatest accumulation of above-ground biomass for incorporation to the soil.

26. Indicadores agronômicos do potencial da soja - cultivar celeste, para fins de adubação verde de verão

M. P. Padovan – Universidade para o Desenvolvimento do Estado e da Região do Pantanal (UNIDERP), Avenida Presidente Vargas 1775, CEP 79825-090 Dourados, MS - E-mail: padovan@mail.uniderp.br

D. L. de Almeida – Embrapa Agrobiologia - Aposentado

J. G. M. Guerra – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - 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), Instituto de Agronomia, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mails: lucena@ufrj.br, raul@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

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia - E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

Resumo

Experimentos conduzidos no município de Seropédica, RJ têm mostrado o potencial de certas cultivares de soja, principalmente 'Celeste', como produtoras potencial de biomassa aérea. O objetivo deste estudo foi de caracterizar fenologicamente a cultivar Celeste, visando sua inclusão, como adubo verde de verão. Utilizou-se delineamento experimental de blocos casualizados, com oito tratamentos (épocas de amostragem) e cinco repetições. Os parâmetros quinzenalmente avaliados correspondendo 25, 40, 55, 70, 85, 100, 115 e 130 dias após emergência da soja (DAE), foram: nodulação, acumulação de biomassa aérea, teores de N, P, K, Ca, Mg nos tecidos, além da contribuição oriunda da fixação biológica de nitrogênio (FBN). A soja apresentou elevada produção de biomassa, com as maiores taxas diárias entre 70 e 85 DAE (estádios R₂/R₃). Porém aos 100 DAE (R₄/R₅), a leguminosa atingiu máximo acúmulo de massa, mantendo-se estável até 130 DAE (R₆). constatou-se que, a partir de 70 DAE, a soja já apresentava massa aérea adequada para corte. A taxa de FBN intensificou-se durante o estágio de florescimento (R₁/R₂), atingindo, níveis máximos por ocasião da formação de legumes (vagens) e início da formação de

20. Efetividade de rizóbios isolados de solos da região Nordeste do Brasil na fixação do N₂ em amendoim (*Arachis hypogaea* L.)

C. E. R. S. Santos – Universidade Federal Rural de Pernambuco (UFRPE), Rua Dom Manoel de Medeiros, s/n, Dois Irmãos, CEP 52171-900 Recife, PE - E-mail: etienne@ufrpe.br

N. P. Stamford – Universidade Federal Rural de Pernambuco

A. D. S. Freitas – Universidade Federal Rural de Pernambuco

I. M. de M. B. Vieira – Universidade Federal Rural de Pernambuco

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

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

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

Resumo

Estirpes de rizóbio nativas e eficientes na fixação do N₂ podem contribuir para aumentar a produção de grãos e reduzir os custos com fertilizantes nitrogenados na região semi-árida do Brasil. Foi conduzido um experimento em casa de vegetação para avaliar a fixação de N₂ em 4 cultivares de amendoim inoculadas com isolados de rizóbio nativos da região Nordeste do Brasil. A cultivar (IAC) Tatu estabeleceu a associação mais eficiente, enquanto a BR1 foi dependente do N mineral aplicado e só apresentou níveis elevados de N total acumulado com o isolado S11. A maioria dos isolados foi eficaz para o acúmulo de matéria seca da parte aérea pelas cultivares IAC Tatu, Sertão e Embrapa 142-L7, em comparação com o tratamento com fertilização mineral. Os rizóbios nativos proporcionaram boa nodulação, com aumento no N total acumulado e no rendimento de matéria seca da parte aérea. Os rizóbios nativos mostraram-se promissores para a produção de inoculantes específicos para o amendoim.

Effectiveness of rhizobia on peanut (*Arachis hypogaeae*) nitrogen fixation, isolated from semi-arid soils of northeastern Brazil

Abstract

Nitrogen fixation by efficient native rhizobia strains may contribute to increase grain yield and to promote economy of nitrogen fertilizers in Brazilian semi-arid region. A greenhouse experiment was carried out in order to evaluate the nitrogen fixation efficiency of four peanut genotypes inoculated with rhizobia isolated from northeastern Brazil. The IAC *Tatu* cultivar established the most efficient symbiosis, while BR1 depended of N fertilizers application and showed high levels of total N in shoots only with S11 isolate. The majority of the rhizobia isolates established efficient symbiosis and N accumulation with IAC *Tatu*, *Sertão* and *Embrapa* 142-L7 genotypes, when compared to N mineral treatment. The results showed that native rhizobia can promote good nodulation, total N and dry matter yield, and may be used as specific inoculant for peanut in soils of Brazilian semi-arid region.

higher in the macroaggregates of the NT than of the CT systems. The lack of differences in C, N content, and C/N ratio across aggregate size classes indicated that these soils dominated by 1:1 clays and Fe/Al oxides do not express an aggregate hierarchy and that an increase in aggregation does not explain the increase in C and N under NT. In conclusion, CT decreased aggregation similarly in Oxisols as in temperate soils, but this decrease does not explain the loss of C and N because the tight feedback between soil organic matter (SOM) and aggregate stability (i.e., SOM being a major binding agent) observed for temperate soils was not found for Oxisols.

25. Impact of tillage and crop rotation on aggregate-associated carbon in two oxisols

L. Zotarelli – Embrapa Agrobiologia

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

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

E. Torres – Embrapa Soja (CNPSo), Caixa Postal 231, CEP 86001-970 Londrina, PR

H. P. dos Santos – Embrapa Trigo (CNPT), Caixa Postal 451, CEP 99001-970 Passo Fundo, RS

K. Paustian – Colorado State University, Natural Resource Ecology Laboratory, Fort Collins, CO 80523

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

J. Six – University of California Davis, CA 95616 - E-mail: jwsix@ucdavis.edu

Abstract

In temperate regions, the adoption of no-tillage (NT) often stimulates the sequestration of soil C and N and improves soil structural stability. The aim of this study was to investigate if NT has similar impacts on the stability of water-stable aggregates and C and N stabilization in two Oxisols (Typic Haplorthox) under different crop rotations. Slaking-resistant aggregates were isolated by wet sieving and analyzed for C and N concentrations at two agricultural experiment sites (Passo Fundo and Londrina) in southern Brazil. At both sites, the total organic C and N in the 0- to 5-cm depth interval, decreased in order native vegetation (NV) > NT > conventional tillage (CT). The mean weight diameter (MWD) of the aggregates was on average 0.5 mm greater under NT compared with CT, and was also greater (approximately 0.2 mm) under more diverse rotations, which included a leguminous green-manure crop, in comparison with continuous wheat (*Triticum aestivum*)-soybean (*Glycine max* L.). The aggregate-size distribution was dominated (60-90%) by macroaggregates (>250 μm). At both sites, CT decreased the proportion of the largest macroaggregate class (>2000 μm) by approximately 10% in comparison with NT management, and there was a corresponding increase in the proportion of the 53- to 250- μm aggregate class. In the 0- to 5-cm soil layer of both sites, the C and N concentrations were significantly

21. Evaluation of perennial herbaceous legumes with different phosphorus sources and levels in a Brazilian ultisol

J. A. A. Espíndola – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: jose@cnpab.embrapa.br

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

D. L. de Almeida – Embrapa Agrobiologia - Aposentado

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

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

Abstract

This study was carried out under field conditions with the aim of evaluating the period of time necessary for soil cover, dry matter production and accumulation of nutrients by perennial herbaceous legumes with different phosphorus sources at different levels. Four legumes were evaluated: calopo (*Calopogonium mucunoides* Desv.), forage groundnut (*Arachis pintoii* Krap. & Greg), siratro (*Macroptilium atropurpureum* (OC.) Urb.) and tropical kudzu (*Pueraria phaseoloides* (Roxb.) Benth.). Each of these species received different phosphorus (P) sources and levels: no phosphate fertilization; 44 and 88 kg of Pha^{-1} applied as rock phosphate: and 44 kg of P ha^{-1} as triple superphosphate. Calopo, siratro and tropical kudzu completely covered the soil surface 129 days before forage groundnut. Phosphate fertilization did not increase the dry matter production of any species. The legumes forage groundnut, siratro and tropical kudzu showed desirable characteristics that promote their use as cover crops, such as high dry matter production and shoot accumulation of nitrogen (N) and potassium (K). Forage groundnut had the highest proportion of N derived from the atmosphere at the end of the rainy season. While there were no significant differences between the legumes at the end of the dry season. There was an elevation of soil pH and calcium + magnesium (Ca + Mg) contents, associated with a reduction of aluminum (Al) content, in the surface soil layer (0-5 cm) for siratro in relation to groundnut and tropical kudzu. Tropical kudzu promoted higher soil organic C contents when compared to groundnut.

Renewable Agriculture and Food Systems, v. 20, n. 1, p. 56-62, 2005.

22. Fungos micorrízicos arbusculares em estéril revegetado com *Acacia mangium*, após mineração de bauxita

A. L. Caproni – Embrapa Gado de Corte (CNPAGC), BR 262, km 4, Caixa Postal 154, 79002-970 Campo Grande, MS - E-mail: analucycaproni@yahoo.com.br

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: avilio@cnpab.embrapa.br

R. L. L. Berbara – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 7, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: berbara@ufrj.br

J. R. D. de O. Granha – Universidade Fundação Oswaldo Aranha, Avenida Paulo Erlei Alves Abrantes, 1325, CEP 27251-970 Três Poços, Volta Redonda, RJ - E-mail: rodolfogranha@yahoo.com.br

N. F. Marinho – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: marinhonf@yahoo.com.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a composição das comunidades de FMAs em áreas revegetadas com *Acacia mangium* após a mineração de bauxita na região de Porto Trombetas, PA. Foram coletadas amostras de solo compostas nos períodos seco e chuvoso, em áreas revegetadas com *Acacia mangium*, que receberam inóculos de *Glomus clarum* e *Gigaspora margarita*, com 1 e 5 anos de idade. Os solos foram revegetados sem a reposição do horizonte superficial orgânico. Os esporos dos fungos micorrízicos arbusculares (FMAs) foram extraídos e identificados através de suas características morfológicas. Analisou-se a densidade de esporos e de espécies em cada amostra, a densidade relativa e a frequência de ocorrência de cada espécie por período de amostragem, além do índice de abundância e frequência (IAF). Sob o plantio de mudas de *A. mangium*, a densidade de esporos de FMAs foi elevada e aumentou com a idade, enquanto o número de espécies não variou. *Glomus clarum* produz alta densidade de esporos na fase inicial do plantio e declina com o tempo, e *Gigaspora margarita* não esporula nas condições edafoclimáticas locais. A maioria das espécies de FMA não apresenta o mesmo padrão de esporulação nos períodos seco e chuvoso.

História da pesquisa em fixação biológica de nitrogênio em gramíneas: ênfase especial na experiência brasileira

Resumo

A presente revisão aborda a história da Fixação Biológica de Nitrogênio (FBN) em Gramínea no Brasil, procurando mostrar a evolução da pesquisa na área iniciada a mais de 40 anos sob a liderança da pesquisadora Johanna Döbereiner. Um aspecto marcante deste período foi a descoberta de diversas bactérias fixadoras de nitrogênio atmosférico tais como as rizosféricas (*Beijerinckia fluminensis* e *Azotobacter paspali*), associativas (*Azospirillum lipoferum*, *A. brasilense*, *A. amazonense*) e as endofíticas (*Herbaspirillum seropedicae*, *H. rubrisubalbicans*, *Gluconacetobacter diazotrophicus*, *Burkholderia brasilensis* e *B. tropica*). O papel destas bactérias diazotróficas em associação com as gramíneas, especialmente os cereais, têm sido estudado e muito se avançou sobre os aspectos ecológicos, fisiológicos, bioquímicos e genéticos. Os mecanismos de colonização e infecção dos tecidos das plantas foram melhor entendidos e a contribuição da FNB para o sistema solo-planta foi determinado. Estudos de inoculação de cereais com bactérias diazotróficas, têm mostrado que as endofíticas têm um maior potencial de contribuição da FBN e que o genótipo da planta influencia na associação da planta/bactéria. Os avanços alcançados apontam para uma maior exploração e entendimento desta associação endofítica. Os programas de sequenciamento do genoma: RIOGENE (*Gluconacetobacter diazotrophicus*) e GENOPAR (*Herbaspirillum seropedicae*) mostram a importância da FBN no Brasil e devem permitir que o país continue na fronteira do conhecimento em relação ao processo de FBN em gramíneas.

24. History on the biological nitrogen fixation research in graminaceous plants: special emphasis on the Brazilian experience

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ - E-mail: ibaldani@cnpab.Embrapa.br

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

Abstract

This review covers the history on Biological Nitrogen Fixation (BNF) in Gramineous plants grown in Brazil, and describes research progress made over the last 40 years, most of which was coordinated by Johanna Döbereiner. One notable accomplishment during this period was the discovery of several nitrogen-fixing bacteria such as the rhizospheric (*Beijerinckia fluminensis* and *Azotobacter paspali*), associative (*Azospirillum lipoferum*, *A. brasilense*, *A. amazonense*) and the endophytic (*Herbaspirillum seropedicae*, *H. rubrisubalbicans*, *Gluconacetobacter diazotrophicus*, *Burkholderia brasilensis* and *B. tropica*). The role of these diazotrophs in association with grasses, mainly with cereal plants, has been studied and a lot of progress has been achieved in the ecological, physiological, biochemical, and genetic aspects. The mechanisms of colonization and infection of the plant tissues are better understood, and the BNF contribution to the soil/plant system has been determined. Inoculation studies with diazotrophs showed that endophytic bacteria have a much higher BNF contribution potential than associative diazotrophs. In addition, it was found that the plant genotype influences the plant/bacteria association. Recent data suggest that more studies should be conducted on the endophytic association to strengthen the BNF potential. The on going genome sequencing programs: RIOGENE (*Gluconacetobacter diazotrophicus*) and GENOPAR (*Herbaspirillum seropedicae*) reflect the commitment to the BNF study in Brazil and should allow the country to continue in the forefront of research related to the BNF process in Gramineous plants.

Colonization of arbuscular mycorrhizae fungi in substrate, after bauxite mining, vegetated with *Acacia mangium*.

Abstract

The objective of this work was to monitor the establishment of *Gigaspora margarita* and *Glomus clarum* in reclaimed areas after the bauxite mining in Porto Trombetas, PA, Brazil. Soil samples were collected during the dry and rainy periods under one and five-year-old *Acacia mangium* trees grown from seedlings that had been inoculated with *Glomus clarum* and *Gigaspora margarita*. The exposed subsoil was managed without replacing the organic soil layer. FMA spores were extracted and identified through their morphologic characteristics. Spore density and frequency of each species were determined in each sampling. The index of abundance and frequency (IAF) were estimated for all samples. Under *A. mangium* the arbuscular micorrhizae fungi (AMF) spore density was high and increased with age, whereas the number of species was constant. *Glomus clarum* had the highest density whereas *Gigaspora margarita* the lowest. Most of the AMF fungi showed different patterns of sporulation during the rainy and dry seasons.

23. Growth rate and nutritional status of an organic coffee cropping system

M. dos S. F. Ricci – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 7, Caixa Postal 74505, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: marta@cnpab.embrapa.br

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

S. C. de Miranda – Embrapa Agrobiologia

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

Abstract

In view of the low N concentration in organic fertilizers, it is necessary to use high rates of such fertilizers to attend coffee crop requirements. Hence, N is the most limiting nutrient for organic coffee production. The objective of this work was to evaluate the influence of sunn hemp (*Crotalaria juncea*) organic fertilization on the growth and nutritional status of coffee cultivars, as well as to quantify plant biomass and N input derived from biological nitrogen fixation, and their effect on soil chemical characteristics. The experiment consisted of six coffee (*Coffea arabica*) cultivars intercropped with and without sunn hemp sown in November 2001 and pruned at mid-height 76 days later. At 175 days, the standing biomass of the legume was cut, measuring dry mass, total N, P, K, Ca, Mg, and ^{15}N natural abundance, resulting 16 t ha⁻¹ of dry mass and the recycling of 444, 21, 241, 191, and 44 kg ha⁻¹ of N, P, K, Ca and Mg, respectively. Cultivars 'Obatã' and 'Catuaí Vermelha' presented the highest growth rates in terms of plant height, while cultivars 'Icatu' and 'Oeiras' presented the lowest rates. Biological nitrogen fixation associated to the legume introduced more than 200 kg ha⁻¹ of N, which is a demonstration that N fertilization in organic cropping systems is a valuable alternative. Intercropping lead to a constant coffee leaf N content during the entire cropping cycle, contrary to what was observed in plots grown without sunn hemp.

Taxa de crescimento e estado nutricional do cafeeiro em sistema de produção orgânico

Resumo

Devido a baixa concentração de N nos fertilizantes orgânicos, são necessárias doses elevadas dessas fontes para suprir as exigências do cafeeiro. Por esta razão, o N é o nutriente mais limitante na cafeicultura orgânica. O objetivo do trabalho foi avaliar, em sistema orgânico de produção, a influência da *Crotalaria juncea* no crescimento e estado nutricional de cultivares de café, bem como quantificar o aporte de biomassa vegetal e de N via fixação biológica, além do efeito sobre as características químicas do solo. O experimento foi constituído por seis cultivares de café (*Coffea arabica*), cultivadas com e sem *Crotalaria juncea*. A crotalária foi semeada em novembro de 2001, e aos 76 dias foi podada a meia altura. Aos 175 dias, foi cortada e quantificada a biomassa vegetal, os teores de N, P, K, Ca, Mg e a abundância natural de ^{15}N . O cultivo da crotalária proporcionou o aporte de 16 t ha⁻¹ de matéria seca e a reciclagem de 444, 21, 241, 191 e 44kg ha⁻¹ de N, P, K, Ca e Mg, respectivamente. Os cultivares 'Obatã' e 'Catuaí Vermelha' apresentaram as maiores taxas de crescimento em altura, enquanto os cultivares 'Icatu' e 'Oeiras', as menores taxas. A fixação biológica de N proporcionou um aporte de N superior a 200 kg ha⁻¹ de N, demonstrando ser uma alternativa para o produtor fertilizar os sistemas orgânicos com N. O cultivo da crotalária permitiu que o teor de N acumulado no tecido foliar dos cafeeiros se mantivesse igual após um ciclo da cultura, ao contrário do que foi observado nas parcelas não cultivadas com a leguminosa.