

**Coletânea de Resumos de Artigos Técnico-Científicos publicados pela Equipe da Embrapa Agrobiologia e Outras Instituições – 2002 /
*Collection of abstracts scientific papers published by the team of Embrapa Agrobiologia and others institutions - 2002***



República Federativa do Brasil

Luiz Inácio Lula da Silva
Presidente

Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento

Roberto Rodrigues
Ministro

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa

Conselho de Administração

José Amauri Dimárzio
Presidente

Clayton Campanhola
Vice-Presidente

Alexandre Kalil Pires
Dietrich Gerhard Quast
Sérgio Fausto

Urbano Campos Ribeiral
Membros

Diretoria Executiva da Embrapa

Clayton Campanhola
Diretor Presidente

Gustavo Kauark Chianca
Herbert Cavalcante de Lima
Mariza Marilena T. Luz Barbosa
Diretores Executivos

Embrapa Agrobiologia

José Ivo Baldani
Chefe Geral

Eduardo Francia Carneiro Campello
Chefe Adjunto de Pesquisa e Desenvolvimento

Rosângela Stralio
Chefe Adjunto Administrativo



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

ISSN 1517-8498

Dezembro/2004

Documentos 184

**Coletânea de Resumos de Artigos
Técnico-Científicos Publicados pela
Equipe da Embrapa Agrobiologia e Outras
Instituições – 2002 / *Collection of
Abstracts Scientific Papers Published by
the Team of Embrapa Agrobiologia and
Others Institutions – 2002***

Dorimar dos Santos Felix – Editora Técnica
Suellen Oliveira Garcia
Priscilla de Fátima Oliveira Marques

Seropédica – RJ

2004

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: José Antônio Ramos Pereira

Catálogo Bibliográfico: Dorimar dos Santos Félix

Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

Foto da capa (Biblioteca - parte interna e externa): Geraldo B. da Cruz,
Vandrea M. Ferreira

1ª impressão (2004): 50 exemplares

Coletânea de Resumos de Artigos Técnico-Científicos Publicados pela Equipe da Embrapa Agrobiologia e Outras Instituições - 2002 / Collection of Abstracts Scientific Papers Published by the Team of Embrapa Agrobiologia and Others Institutions - 2002 / editora técnica Dorimar dos Santos Felix; Suellen Oliveira Garcia; Priscilla de Fátima Oliveira Marques. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2004. 81 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 184).

ISSN 1517-8498

1. Agricultura – Pesquisa – Publicação - Resumos. I. Felix, Dorimar dos Santos (Ed.). II. Garcia, Suellen Oliveira (colab.). III. Marques, Priscilla de Fátima Oliveira (colab.). IV. Embrapa. Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica, RJ). V. Título. VI. 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

Schimidt, L. T. - 19
Schofield, H. - 59
Sena, J. O. A. de - 15
Silva, E. M. R. da - 56
Silva, J. B. da - 30
Silva, R. G. - 29
Simões-Araújo, J. L. - 51
Souto, S. M. – 19, 25
Sprent, J. I. - 11
Sundim, M. F. do C. A. M. - 66

T

Tarré, R. - 71
Teixeira, K. R. dos S. - 70
Teixeira, M. G. – 30, 32, 35, 37
Tokarnia, C. H. - 61

U

Urquiaga C., S. – Ver / See Urquiaga, S.
Urquiaga, S. – 47, 59, 71, 73

V

Van Elsas, J. D. - 58
Van Veen, J. A. – 23
Virgem Filho, A. de C. - 15
Vitoi, V. - 62

ÍNDICE / TABLE OF CONTENTS

1. A Brief story of nitrogen fixation in sugarcane – reasons for success in Brazil. J. I. Baldani; V. M. Reis; V. L. D. Baldani; Johanna Döbereiner.....	9
2. Accumulation and distribution of aboveground biomass and nutrients in pure and mixed stands of guachapele and eucalyptus. F. de C. Balieiro; R. L. F. Fontes; L. E. Dias; A. A. Franco; E. F. C. Campello; S. M. de Faria.	10
3. Adsorption and anchoring of <i>Azospirillum</i> strains to roots of wheat seedlings. R. de O. Pinheiro; L. H. Boddey; E. K. James; J. I. Sprent; R. M. Boddey.	11
4. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências / Agroecology and organic agriculture: controversies and tendencies. R. L. de Assis; A. R. Romeiro.	13
5. Avaliação da disponibilidade de macro e micronutrientes para arroz de sequeiro cultivado em um solo calcário da região de Irecê, Bahia / Evaluation of macro and micronutrient availability to the upland rice cropped on a calcareous soil of Irecê region, Bahia. B. J. R. Alves; J. C. F. dos Santos; A. de C. Virgem-Filho; J. O. A. de Sena; A. Moreira; E. Malavolta.	15
6. Avaliação de cultivares de soja, sob manejo orgânico, para fins de adubação verde e produção de grãos / Evaluation of soybean cultivars under organic management for green manuring and grain production. M. P. Padovan; D. L. de Almeida; J. G. M. Guerra; R. de L. D. Ribeiro; A. Ndiaye.....	17
7. Avaliação de vinte oito cultivares de alfafa em Paty do Alferes, Rio de Janeiro / Evaluation of twenty eight alfalfa cultivars in Paty do Alferes, Rio de Janeiro. P. F. Dias; S. T. Camargo Filho; S. Aronovich; M. Aronovich; S. M. Souto; L. T. Schmidt.	19
8. Biomassa microbiana em amostras de solos secadas ao ar e reumedecidas / Microbial biomass in air dried and rewetted soil samples. A. S. Gonçalves; M. T. Monteiro; J. G. M. Guerra; H. De-Polli.....	21
9. Community analysis of arbuscular mycorrhizal fungi associated with <i>Ammophila arenaria</i> in Dutch coastal sand dunes. G. A. Kowalchuk; F. A. de Souza; J. A. Van Veen.	23
10. Comportamento de leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento / Behavior of the tropical legumes forage under shading. F. L. de Oliveira; S. M. Souto.	25
11. Conversão de cafezais convencionais em orgânicos. M. dos S. F. R. de Azevedo; P. C. de Lima; J. A. A. Espíndola; W. de M. Moura.....	27

12. Detection of <i>Mycoplasma pulmonis</i> in laboratory rats. M. L. Barreto; E. R. do Nascimento; C. A. de M. Campos; M. da G. F. do Nascimento; G. B. Lignon; M. L. F. Lira; R. G. Silva.	29
13. Divergência genética entre cultivares locais e cultivares melhoradas de feijão / Genetic divergence in bean land races and research-developed cultivars. L. S. Rodrigues; I. F. Antunes; M. G. Teixeira; J. B. da Silva.	30
14. Efeito da cobertura viva com leguminosas herbáceas perenes na agregação de um argissolo / Effect of herbaceous leguminous species as live mulching on soil aggregation. A. Perin; J. G. M. Guerra; M. G. Teixeira; M. G. Pereira; A. Fontana.	32
15. Efeito do tamanho da semente na acumulação de biomassa e nutrientes e na produtividade do feijoeiro / Effect of seed size on biomass and nutrient accumulation and on grain yield of common bean. A. Perin; A. P. Araújo; M. G. Teixeira.	35
16. Efeitos do aumento do teor de fósforo na semente, obtido via adubação foliar, no crescimento e na nodulação do feijoeiro / Effects of increased seed phosphorus concentration obtained by foliar fertilization on growth and nodulation of common bean. A. P. Araújo; M. G. Teixeira; E. R. Lima.	37
17. Effect of time of permanence of host fruits in the field on natural parasitism of <i>Anastrepha</i> spp. (Diptera: Tephritidae) / Efeito do tempo de permanência de frutos hospedeiros no campo no parasitismo natural de <i>Anastrepha</i> spp. (Diptera: Tephritidae). E. L. Aguiar-Menezes; E. B. Menezes.	39
18. Embebição de sementes de soja em solução de fosfato de potássio / Soybean seeds imbibition in potassium phosphate solution. C. A. V. Rossetto; L. Kaufmann; J. Jacob-Neto; A. A. Franco.	41
19. Estabelecimento de cafezal orgânico. P. C. de Lima; W. de M. Moura; M. dos S. F. R. Azevedo; A. F. de Carvalho.	43
20. Estudo do comportamento alimentar das três espécies de térmitas subterrâneas (Isoptera: Rhinotermitidae e Termitidae) no campo / Study of the alimentary behavior of three subterranean termites species (Isoptera: Rhinotermitidae and Termitidae) in soil. R. C. G. Peralta; E. B. Menezes; A. G. de Carvalho; E. de L. Aguiar-Menezes.	45
21. Fijación biológica de nitrógeno en trébol blanco mediante técnicas isotópicas del ¹⁵ N, en un suelo derivado de cenizas volcánicas / Biological nitrogen fixation in white clover through ¹⁵ N labeling methodologies, on a soil derived from volcanic ashes. R. Campillo R.; S. Urquiaga C.; I. Pino N.	47

P

Padovan, M. P. - 17
Peixoto, P. V. - 61
Peralta, R. C. G. - 45
Pereira, J. C., (†) - 68
Pereira, J. M. - 71
Pereira, M. G. - 32
Perin, A. - 32, 35
Pinheiro, R. de O. - 11
Pino N., I. - 47

R

Radwan, T. El-S. El-D. - 64
Reis, V. M. - 9, 64
Rezende, C. de P. - 71
Ribeiro, R. de L. D. - 17
Rodrigues, L. S. - 30
Rodrigues, R. L. - 51
Romeiro, A. R. - 13
Rossetto, C. A. V. - 41
Rumjanek, N. G. - 51

S

Saggin Júnior, O. J. - 49
Salles, J. F. - 58
Santos, J. C. F. dos - 15

Lima, P. C. de – 27, 43

Lira, M. L. F. - 29

Loureiro, M. de F. - 49

M

Macedo, R. - 71

Malavolta, E. - 15

Margis-Pinheiro, M. - 51

Matos, R. M. B. - 56

Matsuoka, M. - 49

Menezes, E. B. – 39, 45

Mercante, F. M. - 52

Mohamed, Z. K. - 64

Mondego, J. M. C. - 51

Monteiro, M. T. - 21

Moreira, A. - 15

Moura, W. de M. – 27, 43

N

Nascimento, E. R. do - 29

Nascimento, M. da G. F. do - 29

Ndiaye, A. - 17

Neves, M. C. P. - 68

O

Oliveira, A. L. M. - 73

Oliveira, F. L. de - 25

22. Fungos micorrízicos arbusculares em agrossistemas de videira na região de Primavera do Leste-MT / Arbuscular mycorrhizal fungi in grape production systems in Primavera do Leste region, Mato Grosso State- Brazil. M. Matsuoka; O. J. Saggin Júnior; M. de F. Loureiro.	49
23. Identification of differentially expressed genes by cDNA-AFLP technique during heat stress in cowpea nodules. J. L. Simões-Araújo; R. L. Rodrigues; L. B. de A. Gerhardt; J. M. C. Mondego; M. Alves-Ferreira; N. G. Rumjanek; M. Margis-Pinheiro.....	51
24. Importância dos compostos fenólicos nas interações entre espécies leguminosas e rizóbio / Importance of phenolics compounds in the interactions between leguminous species and rhizobia. F. M. Mercante; S. R. Goi; A. A. Franco.....	52
25. Influência da minhoca <i>Pontosclex corethrurus</i> na distribuição do acaricida dicofol em um argissolo / Effects of earthworm <i>Pontosclex corethrurus</i> on distribution of acaricida dicofol in a podzolic soil. T. Langenbach; M. V. de S. Inácio; A. M. de Aquino; B. Brunninger.	54
26. Micorriza arbuscular e matéria orgânica na aclimatização de mudas de bananeira, cultivar Nanicão / Arbuscular mycorrhizal and organic matter on the acclimatization of banana-tree seedlings, cv. Nanicão. R. M. B. Matos; E. M. R. da Silva; F. da C. Brasil.	56
27. Molecular method to assess the diversity of <i>Burkholderia</i> species in environmental samples. J. F. Salles; F. A. de Souza; J. D. Van Elsas.	58
28. Perdas potenciais de nitrogênio através das fezes e da urina do gado bovino no Brasil / Potential losses of nitrogen via faeces and urine of beet cattle in Brazil. E. Ferreira; H. Schofield; S. Urquiaga; B. J. R. Alves; R. M. Boddey.	59
29. Poisonous plants affecting livestock in Brazil. C. H. Tokarnia; Jürgen Döbereiner; P. V. Peixoto.	61
30. Processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos / Conversion of conventional agricultural system to organic. A. Feiden; D. L. de Almeida; V. Vitoi; R. L. de Assis.	62
31. Production of indole-3-acetic acid by different strains of <i>Azospirillum</i> and <i>Herbaspirillum</i> spp. T. El.-S. El-D. Radwan; Z. K. Mohamed; V. M. Reis	64
32. Response of <i>Acacia mangium</i> to rhizobia and arbuscular mycorrhizal fungi. J. Kayode; A. A. Franco.	65
33. Respostas de cultivares de arroz à aplicação de molibdênio e diferentes fontes de nitrogênio / Molybdenum fertilizer in rice cultivar growth with nitrogen sources. M. F. do C. A. M. Sundim; J. M. Alves; V. L. D. Baldani; S. R. Goi; J. Jacob Neto	66

34. Seleção de isolados de estreptomicetos para controle de <i>Ralstonia solanacearum</i> em tomateiro / Selection of streptomycetes isolates for the control of <i>Ralstonia solanacearum</i> in tomato plants. C. A. T. Gava; J. C. Pereira; M. do C. Fernandes; M. C. P. Neves.	68
35. Simulação e comportamento de migração de produtos da amplificação parcial do gene <i>nifH</i> quando submetidos ao DGGE / Simulation and behavior of partially amplified <i>nifH</i> gene products migration rate during DGGE. I. C. N. Direito; K. R. dos S. Teixeira.	70
36. The effect of grazing intensity and the presence of a forage legume on nitrogen dynamics in <i>Brachiaria</i> pastures in the Atlantic forest region of the south of Bahia, Brazil. R. B. Cantarutti; R. Tarré; R. Macedo; G. Cadisch; C. de P. Rezende; J. M. Pereira; J. M. Braga; J. A. Gomide; E. Ferreira; B. J. R. Alves; S. Urquiaga; R. M. Boddey.	71
37. The effect of inoculating endophytic N ₂ -fixing bacteria on micropropagated sugarcane plants. A. L. M. Oliveira; S. Urquiaga; Johanna Döbereiner; J. I. Baldani.	73
Índice de autores / Authors index	75

Fontana, A. - 32
Fontes, R. L. F. – 10
Franco, A. A. – 10, 41, 52, 65

G

Gava, C. A. T. - 68
Gerhardt, L. B. de A. – 51
Goi, S. R. – 52, 66
Gomide, J. A. - 71
Gonçalves, A. S. - 21
Guerra, J. G. M. – 17, 21, 32

I

Inácio, M. V. de S. - 54

J

Jacob-Neto, J. – 41, 66
James, E. K. – 11

K

Kaufmann, L. - 41
Kayode, J. - 65
Kowalchuk, G. A. - 23

L

Langenbach, T. - 54
Lignon, G. B. - 29
Lima, E. R. - 37

C

Cadisch, G. - 71

Camargo Filho, S. T. - 19

Campillo R., R. - 47

Campos, C. A. de M. - 29

Campello, E. F. C. - 10

Cantarutti, R. B. - 71

Carvalho, A. F. de - 43

Carvalho, A. G. de - 45

D

De-Polli, H. - 21

De Souza, F. A. – 23, 58

Dias, L. E. – 10

Dias, P. F. - 19

Direito, I. C. N. - 70

Döbereiner, Johanna (†) – 9, 73

Döbereiner, Jürgen - 61

E

Espíndola, J. A. A. - 27

F

Faria, S. M. de - 10

Feiden, A. - 62

Fernandes, M. do C. - 68

Ferreira, E. – 59, 71

1. A brief story of nitrogen fixation in sugarcane - reasons for success in Brazil

J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br

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

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

Jöhanna Döbereiner – Embrapa Agrobiologia – In Memoriam

Abstract

Sugarcane was first introduced into Brazil in 1532, in São Vicente (São Paulo State) by the Portuguese. Since the first cane selection and breeding programs started in Brazil, both local and introduced material were used. In none of the breeding programs were large amounts of nitrogen fertilizer utilized, and this may be the reason why today the best materials have little demand for nitrogen fertilizer, and an effective association has developed between endophytic nitrogen-fixing bacteria and the plant. In some cases high inputs of associated biological nitrogen fixation have been observed. The oil crisis also played a role in the sugarcane story, since the alcohol-from-cane-juice (PRO-ÁLCOOL) program installed to find a substitute for gasoline in cars, stimulated the selection of highly efficient varieties with low nitrogen fertilizer input. The recent promising results involving the inoculation of micropropagated sugarcane plants with endophytic diazotrophic bacteria, along with the ongoing Brazilian sugarcane plant and bacterial genome programs, suggest that the success of the Brazilian sugarcane business may continue for many years to come, considering the potential to be exploited.

Functional Plant Biology, Victoria, v. 29, n. 4, p. 417-423, jul. 2002.

2. Accumulation and distribution of above-ground biomass and nutrients in pure and mixed stands of guachapele and eucalyptus

F. de C. Balieiro – PESAGRO-RIO/Sede, Alameda São Boa Ventura, 710 Fonseca, CEP 24120-191 Niterói, RJ

R. L. F. Fontes – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Solos, CEP 36571-000 Viçosa, MG – E-mail: renildes@solos.ufv.br

L. E. Dias – Universidade Federal de Viçosa

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: avilio@cnpab.embrapa.br

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

S. M. de Faria – Embrapa Agrobiologia – E-mail: smdefaria@cnpab.embrapa.br

Abstract

The biomass accumulation and the distribution of nutrients in the different components of the aerial parts (leaves, branch, bark, and wood) of pure and mixed stands of guachapele [*Pseudosamanea guachapele* (Kunth) Harms] and eucalyptus (*Eucalyptus grandis* W. Hill ex Maiden) were quantified in Seropédica, Rio de Janeiro State, Brazil. Mixed stands had the highest production of stem tissue (204 m³/ha), in contrast with the pure plantations of each species (78.1 m³/ha for guachapele and 199 m³/ha for the eucalyptus). Total dry biomass of eucalyptus was 1.6 times more than that of guachapele in monoculture and 6.8 times larger than that in the mixed stands. The eucalyptus had 10% less biomass in mixed stands than in pure stands. Despite production of less biomass, the guachapele had more nutrient uptake, accumulating, as a pure stand, 484.68 kg/ha of nitrogen (N), 35.0 kg/ha of phosphorus (P), 274.5 kg/ha of potassium (K), 223.8 kg/ha of calcium (Ca), and 40.7 kg/ha of magnesium (Mg). The eucalyptus plants were more efficient in the utilization of N, P, K, Ca, and Mg than the guachapele and this efficiency was increased in the mixed stands. Among the treatments the litter layer, in the pure stand of guachapele contained the highest quantities of N (273.1 kg/ha) and P (8.2 kg/ha), while the pure stands of eucalyptus of K (22.6 kg/ha), Ca (163.8 kg/ha), and Mg (28 kg/ha).

Journal of Plant Nutrition, New York, v. 25, n. 12, p. 2639-2654, 2002.

Índice de autores / Authors index

A

Aguiar-Menezes, E. L. – 39, 45

Almeida, D. L. de – 17, 62

Alves, B. J. R. – 15, 59, 71

Alves, J. M. - 66

Alves-Ferreira, M. - 51

Antunes, I. F. - 30

Aquino, A. M. de - 54

Araújo, A. P. – 35, 37

Aronovich, M. - 19

Aronovich, S. - 19

Assis, R. L. de – 13, 62

Azevedo, M. dos S. F. R. de – 27, 43

B

Baldani, J. I. – 9, 73

Baldani, V. L. D. – 9, 66

Balieiro, F. de C. - 10

Barreto, M. L. - 29

Boddey, L. H. - 11

Boddey, R. M. – 11, 59, 71

Braga, J. M. - 71

Brasil, F. da C. - 56

Bruninger, B. - 54

diazotrophicus with *A. amazonense* and *Burkholderia* sp. A BNF contribution around 30% of total nitrogen accumulated was observed in micropropagated plants inoculated with the mixture of strains, suggesting that the combination of species in the inocula is the best strategy to improve sugarcane crops dependent on the biological nitrogen fixation process.

Plant and Soil, Dordrecht, v. 242, n. 2, p. 205-215, may 2002.

3. Adsorption and anchoring of *Azospirillum* strains to roots of wheat seedlings

R. de O. Pinheiro – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

L. H. Boddey – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

E. K. James – University of Dundee, Department of Biological Sciences, Dundee DD1 4HN, Scotland, UK

J. I. Sprent – University of Dundee

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

Abstract

Recent microscopic evidence acquired using strain-specific monoclonal antibodies and specific gene probes confirms earlier claims that some strains of *Azospirillum lipoferum* and *A. brasilense*, but not others, are capable of infecting the interior of wheat roots. The present study was performed to determine whether this strain specificity in the infection of the interior of wheat roots was apparent in the first 24 h of adsorption ('anchoring') of *Azospirillum* cells to the root surface. Strains of *A. brasilense*, originally isolated from surface-sterilized wheat roots (Sp 245, Sp 107) or with a proven ability to infect the interior of wheat roots (Sp 245), showed no greater ability to anchor to the roots than other *Azospirillum* strains isolated from the wheat rhizosphere (Sp 246) or from the rhizosphere or rhizosphere soil of other gramineae (Sp 7, Cd, S 82). The SEM images showed that at the root tip the *Azospirillum* cells were principally located in cracks between epidermal cells. In the root hair zone the bacteria were more numerous but again principally located in the depressions between epidermal cells. In all zones of the roots mucilage was present, and near the tip this appeared to have been partially digested, forming 'halos' around the bacteria and revealing fibril-like strands attached to the bacteria. Subsequent studies were conducted using a technique originally developed for investigating competition of rhizobia for adsorption sites on legume roots. In the adaptation of this technique it was found that the presence of any significant concentration of Ca⁺⁺ in the incubation medium reduced

bacterial adsorption, as did concentrations of $(\text{PO}_4)^{3-}$ above 50 mM. The influence of the pH of the incubation medium on the adsorption of ten different strains of *Azospirillum* showed, that with one exception, strains isolated from the roots or rhizosphere of wheat showed optimum adsorption at pH 6.0, and all other strains pH 7.0. Apart from this effect of pH no differences in adsorption were detected between strains with a proven capacity to infect wheat roots and those unable to do so. However, strains varied in their capability to compete for adsorption sites, there being a tendency for strains with a proven capacity to invade the internal tissues of wheat roots to be more competitive for adsorption sites.

Pant and Soil, Dordrecht, v. 246, n. 2, p. 151-166, oct. 2002.

37. The effect of inoculating endophytic N₂-fixing bacteria on micropropagated sugarcane plants

A. L. M. Oliveira – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Microbiologia, Cidade Universitária, Bloco I, Ilha do Fundão, CEP 21941-590 Rio de Janeiro, RJ

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

Jöhanna Döbereiner – Embrapa Agrobiologia – *In memoriam*

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

Abstract

The aim of this work was to evaluate the effect of the inoculation of endophytic N₂-fixing bacteria on the development of micropropagated sugarcane plants. The endophytic population of each inoculated species was monitored during the growth period, and biological nitrogen fixation (BNF) contribution of each inoculation treatment was assessed using the ¹⁵N-isotope dilution technique. Seven different combinations of inoculum were used, using five endophytic diazotrophic species (*Gluconacetobacter diazotrophicus*, *Herbaspirillum seropedicae*, *Herbaspirillum rubrisubalbicans*, *Azospirillum amazonense* and *Burkholderia* sp.), originally isolated from sugarcane plants. The results showed a clear physiological effect on the development of the inoculated plants, resulting in alteration of the dry matter-partitioning pattern and increase on root dry matter as compared to uninoculated plants. Indeed, all inoculated diazotrophic species could be re-isolated in high numbers from the rhizomes of the inoculated plants, even 400 days after inoculation (DAI), suggesting the establishment of the inoculated bacteria. However, a negative effect of the mixture of all five species on the survival of plantlets was observed 45 days after inoculation, just after acclimatization. The analysis of the BNF contribution using the ¹⁵N-isotope dilution technique showed that inoculation promoted some increase in the BNF contribution to the plant tissues. The best treatment was the mixture of all five strains, followed by the treatment with a mixture of *Herbaspirillum* spp. The contribution was much lower when the plants were inoculated with a mixture of *G.*

very rapid ($K \sim -0.07 \text{ g g}^{-1} \text{ day}^{-1}$) and annual rates of N turnover through the litter pathway were between 105 and 170 kg N ha⁻¹ year⁻¹. In the grass-only pastures as stocking rate increased from 2 to 3 head ha⁻¹, N recycled in the litter decreased by 11 %. but a further increase to 4 head ha⁻¹ decreased N recycling by 30% suggesting that beyond a certain critical level higher grazing stocking rates would lead to pasture decline if there was no N addition. High stocking rates decreased the proportion of the legume in the sward, but at all rates the concentration of N in both the green and dead grass in the forage on offer and in the litter was higher in the mixed sward. The presence of the legume caused a decrease in the C:N ratio of the microbial biomass while both soil N mineralization and nitrification increased. This increased rate of turnover of the microbial biomass and the contribution of N₂ fixation to the legume resulted in large increases in the N recycled via litter deposition ranging from 42 to 155 kg N ha⁻¹ year⁻¹.

Nutrient Cycling in Agroecosystems, Dordrecht, v. 64, n. 3, p. 257-271, apr. 2002.

4. Agroecologia e agricultura orgânica: controvérsias e tendências

R. L. de Assis - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 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 Quirino, CEP 13088-300, Campinas, SP - E-mail: romeiro@cnpms.embrapa.br

Resumo

Discute-se, neste texto, a evolução do progresso tecnológico na agricultura no que se refere a suas interações com o meio ambiente, caracterizando o surgimento de sistemas agroecológicos de produção como contraponto aos impactos ambientais resultantes da desconsideração pela agricultura moderna dos equilíbrios ecológicos naturais. Caracteriza-se agroecologia como ciência surgida a partir da busca de base teórica para sistemas orgânicos de produção. Entretanto, a agricultura orgânica é uma prática agrícola, cuja construção social apresenta alguns vieses que determinam que os limites teóricos da agroecologia sejam respeitados em maior ou menor grau. Neste sentido, o trabalho procura esclarecer certos equívocos correntes sobre agroecologia e agricultura orgânica. Observa-se também que existem perspectivas promissoras para a agricultura orgânica em nível de mercado. Ressalta-se, entretanto, para o risco do aumento de uma produção orgânica que não respeite integralmente os princípios ecológicos definidos pela agroecologia para garantir a sustentabilidade no longo prazo.

Agroecology and organic agriculture: controversies and tendencies

Abstract

The paper presents an analysis of the technical progress evolution in agriculture induced by environmental constrains. The rise of

production systems based on agroecological practices is regarded as a response to the environmental impacts caused by modern agriculture disregards of the natural ecological equilibrium. The efforts to develop of an agroecological science were stimulated by the search of a theoretical base for organic production systems. The so called organic agriculture, however, is an agricultural practice whose social construction presents biases that can induce the economic agents to be more or less respectful regarding to the theoretical limits proposed by the agro-ecological science. In this sense the paper is intended at the clarification of some current misunderstandings about agroecology and organic agriculture. For the future is shown that there are good market perspectives for organic production. However, the paper also points out to the risk of a increasing organic production that is not entirely respectful of the ecological principles defined by agroecological science as to keep sustainability in the long run.

Desenvolvimento e Meio Ambiente, Curitiba, PR, n. 6, p. 67-80, jul./dez. 2002.

36. The effect of grazing intensity and the presence of a forage legume on nitrogen dynamics in *Brachiaria* pastures in the Atlantic forest region of the south of Bahia, Brazil

R. B. Cantarutti – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Solos, CEP 36571-000 Viçosa, MG

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

R. Macedo – Embrapa Arroz e Feijão (CNPAP), Caixa Postal 179, CEP 74001-970 Goiânia, GO

G. Cadisch – Department of Biological Sciences, Wye College, Wye, Kent, UK

C. de P. Rezende – Estação de Zootecnia do Extremo Sul da Bahia (CEPLAC-ESSUL), km 757, BR 101, Itabela, BA

J. M. Pereira – CEPLAC-ESSUL

J. M. Braga – Universidade Federal de Viçosa

J. A. Gomide – Universidade Federal de Viçosa

E. Ferreira – Centro Universitário de Barra Mansa (UBM), Rua Vereador Pinto de Carvalho, 267, CEP 27330-550 Barra Mansa, RJ – E-mail: elvinoferreira@yahoo.com.br

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

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

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

Abstract

It has been shown that with careful grazing management and addition of P and K, but not N, fertilizers *Brachiaria* pastures are able to maintain sustainable live weight gains over many years. However, standard on-farm practice, which generally involves high stocking rates, leads after a few years to pasture decline due mainly to N deficiency for grass regrowth. To generate an understanding of the mechanism of pasture decline and possible management options to mitigate this process, a study was performed in the Atlantic forest region of the south of Bahia state to study the N dynamics in pastures of *Brachiaria humidicola* subject to three different stocking rates of beef cattle, with and without the presence of the forage legume *Desmodium ovalifolium*. Despite the fact that the C:N ratio of the deposited litter was high (60 to 70) the rate of decomposition was

35. Simulação e comportamento de migração de produtos da amplificação parcial do gene *nifH* quando submetidos ao DGGE

I. C. N. Direito – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

K. R. dos S. Teixeira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: katia@cnpab.embrapa.br

Resumo

A utilização da amplificação parcial do gene *nifH*, a partir de DNA obtido diretamente de amostras de solo, associado ao DGGE é uma eficiente ferramenta no estudo de diversidade de bactérias diazotróficas. Porém, para atingir o objetivo é necessário a seleção adequada dos “primers” e a otimização das condições de amplificação, gradiente de desnaturação e duração da eletroforese. Na realização destes ajustes, o conhecimento do comportamento de desnaturação dos fragmentos é de grande auxílio. Os resultados demonstraram que fragmentos de diferentes seqüências do gene *nifH* com comportamento de dissociação adequados para análise por DGGE permitem a diferenciação entre eles mesmo sem a utilização do grampo de GC.

Simulation and behavior of partially amplified *nifH* gene products migration rate during DGGE

Abstract

The amplification of partial gene *nifH*, from DNA extracted directly from soil, associated with DGGE is an efficient tool in diversity studies of diazotroph bacteria. However, to obtain the goal is necessary to select the ideal primers and to optimize the amplification condition, denaturant gradient and the electrophoresis time. The knowledge of melting fragment is extremely important. The results showed that fragments different *nifH* sequences with melting features appropriated for DGGE analysis allow a differentiation among them even without the GC clamp.

Revista Universidade Rural, Série Ciências da Vida, Seropédica, RJ, v. 22, n. 2 (supl.), p. 123-129, 2002.

5. Avaliação da disponibilidade de macro e micronutrientes para arroz de sequeiro cultivado em um solo calcário da região de Irecê, Bahia

B. J. R. Alves – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: bruno@cnpab.embrapa.br

J. C. F. dos Santos – Centro de Energia Nuclear na Agricultura (CENA-USP), Piracicaba, SP

A. de C. Virgem Filho – Centro de Energia Nuclear na Agricultura

J. O. A. de Sena – Centro de Energia Nuclear na Agricultura

A. Moreira – Centro de Energia Nuclear na Agricultura

E. Malavolta – Centro de Energia Nuclear na Agricultura

Resumo

A capacidade de um Vertissolo calcário em suprir nutrientes para o crescimento de plantas de arroz foi estudada em experimento em vasos. O método “elemento faltante” foi utilizado neste estudo. Tratamentos com fertilização completa e não fertilizado (controle) foram utilizados, juntamente com tratamentos individualizados com supressão de P, S, B, Cu, Fe, Mn e Zn. Os tecidos das plantas dos tratamentos com fertilização completa foram analisados para N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn e Zn. As plantas dos outros tratamentos foram analisadas para o elemento omitido, exceto os tratamentos onde P, Zn, Fe e Mn foram omitidos, sendo os tecidos analisados para os quatro elementos. Os resultados de produção de matéria seca mostraram que os elementos estudados se encontravam em níveis limitantes no solo. A produção de matéria seca do arroz obedeceu, em ordem decrescente, os seguintes tratamentos: todos os nutrientes, -Cu, -Fe, -B, -Mn, -S, controle, -P e -Zn. Os tratamentos -P e -Zn reduziram o crescimento do arroz em aproximadamente 10% em relação ao tratamento completo. A análise dos níveis de nutrientes nos tecidos das plantas e ao dados de matéria seca, mostraram haver forte antagonismo entre Fe e Mn, e entre P e Zn. Além disso, os dados sugerem que os antagonistas P e Mn atuaram em nível fisiológico, inibindo o metabolismo de Fe e Zn.

Evaluation of macro and micronutrient availability to the upland rice cropped on a calcareous soil of Irecê region, Bahia

Abstract

The capacity of a calcareous Vertisol to supply nutrients for the growth of rice plants was studied in a pot experiment. The method of "all nutrients except one" was adopted in this study. Treatments with complete fertilization and no fertilization (control) were used along with individual treatments lacking P, S, B, Cu, Fe, Mn and Zn. The tissues from plants from the complete fertilization and control treatments were analysed for N, P, K, Ca, Mg, S, B, Cu, Fe, Mn and Zn. The plants from the other treatment were analysed for the omitted element except in the treatments where P, Zn, Fe and Mn omitted, where the tissues were analysed for all these 4 elements. The results of dry matter production showed that all of the elements studied were at limiting levels in the soil. The dry matter production of the rice was in the following decreasing order of treatments: all nutrients, -Cu, -Fe, -B, -Mn, -S, control, -P and -Zn. The -P and -Zn treatments reduced the rice growth to approximately 10 % of the complete fertilization treatment. The analyses of the levels of nutrients in the plant tissues, together with the dry matter data, showed that there was a strong antagonism between Fe and Mn and between P and Zn. Also, these data suggested that the antagonics P and Mn acted at the physiological level inhibiting Fe and Zn metabolism.

Selection of streptomycetes isolates for the control of *Ralstonia solanacearum* in tomato plants

Abstract

The bacterial wilt caused by *Ralstonia solanacearum* causes high damages in tomato (*Lycopersicon esculentum* Mill.) culture, mainly under temperature above 25°C and high relative humidity. Because conventional methods of control have shown low efficiency, biological control is a promising alternative. This work aimed to select isolates of streptomycetes for *R. solanacearum* control in tomato. Differences were found among the isolates in the *in vitro* inhibition of the pathogen either in time or pH range. The streptomycetes isolates grew differently in the rhizosphere of seedlings and plantlets of tomato. The isolates SP164, SF232, SAc326, and SG384 showed the highest population densities. In the experiment conducted in soil infested with *R. solanacearum*, plants treated with the isolate SG384 presented best control level 48 days after sowing, period after which all control plants were dead.

34. Seleção de isolados de estreptomicetos para controle de *Ralstonia solanacearum* em tomateiro

C. A. T. Gava – Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Av. Alberto Lamêgo 2000, Parque Califórnia, CEP 28013-602 Campos dos Goytacazes, RJ

J. C. Pereira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB) - *In memoriam*

M. do C. Fernandes – PESAGRO-RIO/EE, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: mcarmo@pesagro.rj.gov.br

M. C. P. Neves – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: mcpneves@cnpab.embrapa.br

Resumo

Em condições tropicais, a murcha-bacteriana, causada por *Ralstonia solanacearum*, tem provocado danos severos à cultura do tomate (*Lycopersicon esculentum* Mill.), principalmente em condições de temperaturas acima de 25°C, com umidade relativa elevada. Neste contexto, o controle biológico pode representar uma alternativa viável. Este trabalho teve como objetivo selecionar isolados de estreptomicetos para o controle de *R. solanacearum* em tomateiro. Entre os isolados avaliados verificaram-se diferenças na inibição do patógeno *in vitro*, tanto em relação à faixa de pH avaliada, quanto ao tempo de observação. Constataram-se, também, variações no estabelecimento dos isolados de estreptomicetos na rizosfera das plântulas e nas mudas preparadas para transplante, e os isolados SP164, SF232, SAc326 e SG384 apresentaram as densidades populacionais mais elevadas. O experimento conduzido em canteiros com o solo infestado com *R. solanacearum* mostrou que as plantas tratadas com o isolado SG384 apresentaram melhor nível de controle, 48 dias após a semeadura, período no qual todas as testemunhas haviam morrido.

6. Avaliação de cultivares de soja, sob manejo orgânico, para fins de adubação verde e produção de grãos

M. P. Padovan – Instituto de Desenvolvimento Agrário, Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul, Caixa Postal 472, CEP 79031-902 Campo Grande, MS – E-mail: agroecology@bol.com.br

D. L. de Almeida – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: dejair@cnpab.embrapa.br

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

R. de L. D. Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Entomologia e Fitopatologia, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: lucena@ufrj.br

A. Ndiaye – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: aly@agrosuisse.com.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o desempenho de seis cultivares de soja, sob manejo orgânico, para fins de adubação verde e produção de grãos. Utilizou-se delineamento experimental de blocos casualizados, com quatro repetições por tratamento (cultivar). Na época da colheita, 81 dias após a emergência das plântulas, todas as cultivares testadas (Celeste, Surubi, Campo Grande, Mandi, Lambari e Taquari) mostraram excelente nodulação, variando de 545 a 760 mg/planta de massa nodular seca. As cultivares Celeste e Taquari, que produziram, respectivamente, 8,33 e 7,12 t ha⁻¹ de biomassa seca da parte aérea, apresentaram outras características agronômicas vantajosas, tais como: ciclo curto, alta acumulação de nutrientes (N, P, K, Ca e Mg) nos tecidos verdes e bom rendimento de sementes. Esses caracteres indicam potencial de 'Celeste' e 'Taquari' para adubação verde de verão em sistemas de agricultura orgânica. Cinco das cultivares avaliadas revelaram tendência ao acamamento, porém dentro de níveis aceitáveis. As cultivares Celeste, Surubi, Campo Grande, Mandi e Taquari suplantaram em 23%, 32%, 33%, 44% e 70%, respectivamente, a média nacional de produtividade de soja, estimada em 2.398 kg ha⁻¹ nas últimas três safras.

Evaluation of soybean cultivars under organic management for green manuring and grain production

Abstract

The objective of this work was to evaluate the grain and aboveground biomass production of six soybean cultivars under organic management. A randomized block design was adopted with four replications per treatment (cultivar). By harvest time, 81 days after plants emergence, all tested cultivars (Celeste, Surubi, Campo Grande, Mandi, Lambari, and Taquari) had excellent nodulation ranging from 545 to 760 mg/plant of nodule mass (dry weight). The cultivars Celeste and Taquari, which yielded 8.33 and 7.12 t ha⁻¹ of dry biomass, respectively, showed other advantageous agronomic characteristics such as: short cycle, a high accumulation of nutrients (N, P, K, Ca and Mg) in green tissues, and good seed setting. These traits indicated potential of 'Celeste' and 'Taquari' to be used as green manure summer crops in organic agriculture systems. Five of the cultivars revealed a tendency for lodging, however within acceptable levels. Cultivars Celeste, Surubi, Campo Grande, Mandi, and Taquari exceeded in 23%, 32%, 33%, 44%, and 70%, respectively, the Brazilian soybean grain yield average of 2,398 kg ha⁻¹ of the last three years.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 37, n. 12, p. 1705-1710, dez. 2002.

Molybdenum fertilizer in rice cultivar growth with nitrogen sources

Abstract

The molybdenum is involved in the nitrogen metabolism and is an essential element in the nitrogen fixation process and nitrate reduction, as a constituent of the enzymes nitrogenase and nitrate reductase respectively. The aims of this work were to study the effect of four levels of Mo (0, 75, 150 and 300 g.ha⁻¹) and three sources of nitrogen (nitrate, urea and biological nitrogen fixation from association with diazotrophic bacteria) and control without nitrogen, on the production and nitrate reductase activity of rice cultivar. The results showed variation in relation to the level of Mo, source of N and cultivar. The cultivar Primavera and Maravilha had the higher productivity in the treatment with 300 g.ha⁻¹ of Mo with urea as a source of N. For Caiapó the higher productivity was observed with nitrate as a source of nitrogen and without Mo. In the treatments that received inoculation, increase of 33% in the productivity were observed with 75 g.ha⁻¹ of Mo for cv Primavera, 35% with 150 g.ha⁻¹ of Mo for cv Maravilha and 37% with 300 g.ha⁻¹ of Mo for cv Caiapó.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 36, n. 1/2, p. 56-61, jan./dez. 2002.

33. Respostas de cultivares de arroz à aplicação de molibdênio e diferentes fontes de nitrogênio

M. F. do C. A. M. Sundim – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Genética, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

J. M. Alves – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

V. L. D. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: vera@cnpab.embrapa.br

S. R. Goi – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Floresta, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

J. Jacob-Neto – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Fitotecnia – E-mail: jorge@ufrj.br

Resumo

No metabolismo do nitrogênio, o molibdênio desempenha papel relevante, sendo essencial tanto para o processo da redução do nitrato como para a fixação biológica do nitrogênio atmosférico, através das molibdoenzimas redutase do nitrato e nitrogenase. Os objetivos deste trabalho foram estudar os efeitos da aplicação de quatro níveis desse micronutriente (0, 75, 150 e 300 g.ha⁻¹), associado a três fontes de nitrogênio (nitrato, uréia e fixação biológica de N via bactérias diazotróficas) e testemunha sem N, em três cultivares de arroz (Primavera, Maravilha e Caiapó) nos componentes da produção, atividade da redutase do nitrato e produtividade. As respostas à aplicação de Mo variaram com o parâmetro analisado, com as fontes de N e com as cultivares testadas. Nas cultivares Primavera e Maravilha, a maior produtividade foi obtida no tratamento com aplicação de 300 g.ha⁻¹ de Mo com uréia e na Caiapó, a maior produtividade ocorreu com nitrato e sem aplicação de Mo. Foram observados aumentos crescentes na produtividade à medida que se elevou o nível de Mo, no tratamento com inoculação, proporcionando aumentos de 33% na cultivar Primavera na dose de 75 g.ha⁻¹ de Mo, de 35% na dose de 150 g.ha⁻¹ de Mo, para a cultivar Maravilha e de 37% na dose de 300 g.ha⁻¹ de Mo para a cultivar de Caiapó.

7. Avaliação de vinte e oito cultivares de alfafa em Paty do Alferes, Rio de Janeiro

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

S. T. Camargo Filho – PESAGRO-RIO/EES

S. Aronovich – PESAGRO-RIO/EES

M. Aronovich – PESAGRO-RIO/LBA, Alameda São Boa Ventura, 770, Bairro Fonseca, CEP 24120-191 Niterói, RJ

S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, KM 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

L. T. Schmidt – PESAGRO-RIO/EES

Resumo

Dentro do programa “RENACAL” (Rede Nacional de Avaliação de Cultivares de Alfafa), instituído pela EMBRAPA, foi levado a efeito um experimento, em Paty do Alferes–RJ, visando comparar 28 cultivares de alfafa. Foram estudados os parâmetros, estabelecimento da cultura, nodulação das raízes, altura das plantas, relação folhas/hastes (F/H), intervalo entre cortes, produção de matéria seca (MS) e teor e produção de proteína bruta (PB). O experimento durou três anos, da semeadura em abril de 1995 ao último corte em julho de 1998, tendo-se realizado 31 cortes com intervalo médio de 34 dias, sendo de 37 no primeiro ano, 38 no segundo e 32 dias no terceiro. Todas as cultivares tiveram boa produção no primeiro ano. A produção anual de MS foi sempre decrescente, sendo, no primeiro ano, em média, de 1838 kg/ha/corte, no segundo de 1036 kg/ha/corte e no terceiro de 470 kg/ha/corte. A cv. Crioula superou as demais em produção de MS e de PB, com média de 1573 e 448,93 kg/ha/corte, respectivamente. Mais cinco cultivares (P 30, Monarca SP-INTA, 5929, SW 8112 A e Semit 921) tiveram boa produção. As cultivares mais altas tiveram maior produção de MS. As cultivares com maior relação F/H apresentaram maiores teores de PB. Ficou evidenciado que a produção de MS influenciou mais a produção de PB/ha do que o teor de PB e a relação F/H. Das cultivares participantes do ensaio, foi somente recomendada para três anos de colheita a cv. Crioula,

para dois anos e meio outras seis cultivares e para dois anos as de mais 21.

Evaluation of twenth eight alfalfa cultivars in Paty do Alferes, Rio de Janeiro

Abstract

As part of RENACAL (National Network for the Evaluation of Alfalfa Cultivars), organized by EMBRAPA, it was conducted an experiment, at Paty do Alferes, in the State of Rio de Janeiro, to evaluate 28 alfalfa cultivars. Crop establishment, root nodulation, main stem length, relation leaves/stems (L/S), cut interval; dry matter (DM) production and crude protein (CP) content and production were studied. The trial was conducted from April 1995 until July/1998, having three years of cuts. All cultivars had good production in the first year. DM production always decreased year by year, being, in the average, of 1838 kg/ha/cut in the first year, 1036 kg/ha/cut in the second and 470 kg/ha/cut in the third. Crioula cultivar overcame all the others in DM (1573 kg/ha/cut) and CP (448,93 kg/ha/cut) production. Other five cultivars (P 30, Monarca SP-INTA, 5929, SW 8112 A and Semit 921) had good production. Cultivars with longer stems produced more DM. Cultivars with higher L/S relation had higher CP content. It was evident that MS production affected more the CP production than CP plant content and L/S relation. From the 28 cultivars that took part in the study, only Crioula was recommended for 3 years of crop, other six for two and a half years and the remaining 21 just for two years.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 36, n. 1/2, p. 29-36, jan./dez. 2002.

32. Response of *Acacia mangium* to rhizobia and arbuscular mycorrhizal fungi

J. Kayode – University of Ado-Ekiti, Department of Plant Science & Forestry, PMB 5363, Ado-Ekiti, Nigeria

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: avilio@cnpab.embrapa.br

Abstract

Acacium mangium inoculated with rhizobia strains BR 3609 and BR 3617 and three arbuscular mycorrhizal fungi, *Globus clarium*, *Gigaspora margarita* and *Scutellospora heterogama* grew better than seeds planted without rhizobia and AMF inoculate. *S. heterogama* gave the best growth in both fallow and degraded soils. Seeds inoculated with rhizobia strains and AMF produced more nodules and had higher AMF infection rates than seeds inoculated with rhizobia or AMF inoculate.

Tropical Science, Oxford, v. 42, n. 3, p. 116-119, 2002.

31. Production of indole-3-acetic acid by different strains of *Azospirillum* and *Herbaspirillum* spp.

T. El-S. El-D. Radwan – Cairo University, Faculty of Science, Cairo, Egypt

Z. K. Mohamed – Cairo University

V. M. Reis – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: veronica@cnpab.embrapa.br

Abstract

Forty-six different strains of the genera *Azospirillum* and *Herbaspirillum* were screened for their ability to produce indole compounds using colorimetric assay. All strains produced minor amounts of indole compounds in liquid, N-supplemented NFb-medium. Adding tryptophan to growth media, indole compounds production by the organisms was greatly increased. *Azospirillum* isolates produced higher amounts than *Herbaspirillum* isolates. Using a colorimetric assay the production of indole compounds in the presence of tryptophan strains ranged from 19.1 μM in *A. amazonense* strain Y6 to 378.7 μM by *A. brasilense* strain Cd, which produced the higher level among all strains tested. The indole compounds production by *Herbaspirillum seropedicae* ranged from 27.7 μM by strain Z 24 to 128.8 μM by strain Hawaii. Among *H. rubrisubalbicans* strains ranged from 43 μM by strain M1 to 163.3 μM by strain 198. Finally, comparing *Herbaspirillum*-like isolates, IAA production ranged from 31.2 μM by strain 5 isolated from rice to 210.5 μM by strain E 49 recovered from Oil Palm. These results were confirmed by both HPLC and bioassay techniques as compared to authentic IAA. Comparing four media for IAA production, bacterial strains had a different behaviour in semi-solid and liquid culture. NFb and JNFb semi-solid media were favourable for *Azospirillum* strains Cd and Br 17 but Potato and Dygs media strongly stimulated indole compounds production by *Herbaspirillum* in liquid cultures.

Symbiosis, Rehovot, v. 32, p. 39-54, 2002.

8. Biomassa microbiana em amostras de solos secadas ao ar e reumedecidas

A. S. Gonçalves – Ministério da Agricultura em Minas Gerais, Delegacia Federal de Agricultura em Minas Gerais (DFA-MG), Av. Raja Gabaglia, 245, Cidade Jardim, BH – E-mail: samarao@ig.com.br

M. T. Monteiro – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: marcelatm@bol.com.br

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 do trabalho foi avaliar a viabilidade do condicionamento de amostras como terra fina secada ao ar (TFSA) por curto período, para a determinação do carbono da biomassa microbiana (BMS-C), pelo método da fumigação-extração, e verificar a respiração microbiana basal (RB) do solo. O condicionamento como TFSA, procedendo-se à fumigação para a análise da BMS-C imediatamente ou 24 horas após o reumedecimento, proporcionou valores de BMS-C para os solos Podzólicos, Latossolo Vermelho-Amarelo álico e orgânico, semelhantes aos valores dos seus controles. Os solos Glei Pouco Húmico e Vertissolo apresentaram valores de BMS-C similares aos do controle a partir de 24 horas de incubação; o solo Planossolo arenoso apresentou valores similares aos do controle com 72 horas, e a Rendizina, com 168 horas de incubação. Na maioria dos solos, a RB determinada na TFSA apresentou valores maiores do que os do tratamento-controle, quando avaliada imediatamente ou 24 horas após o reumedecimento a 60% da capacidade máxima de retenção de água, seguida de queda e manutenção em níveis semelhantes ao do controle nos períodos subseqüentes. O pré-condicionamento, de curta duração, como TFSA, é promissor para a determinação da BMS-C, quando níveis e períodos adequados de reumedecimento são adotados.

Microbial biomass in air dried and rewetted soil samples

Abstract

The objective of this work was to evaluate the utilization of short term air dried soil samples in a determination of soil microbial biomass (SMB-C), by a fumigation-extraction method, and soil microbial basal respiration (BR). Zero time or 24 hours rewetting incubation period before fumigation procedure gave values of SMB-C similar to those of the control for the Podzolic soils, Allie Red-Yellow Latosol and Organic soil. Low Humic Gley and Vertisol soils gave values of SMB-C similar to those of the control for periods of incubation equal or higher than 24 hours. Planosol (sandy soil) and Rendzina soils gave values of SMB-C similar to the control for periods of incubation equal to 72 and 168 hours, respectively. For the majority of soil tested, zero time or 24 hours rewetting incubation period before BR incubation procedure gave higher respiration values than those of the control, and decreasing to values similar to those of the control for 72 and 168 hours of rewetting incubation period at 60% of the water holding capacity. In conclusion, the evaluation of SMB-C in short term air dried and rewetted soil samples is feasible according to proper moisture levels and periods of pre-incubation.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 37, n. 5, p. 651-658, maio 2002.

Conversion of conventional agricultural system to organic

Abstract

To analyze the strategies for the conversion from conventional to organic production one must consider the two meanings for the word organic; one associated to organic inputs and the other associated to an over all vision of the farm as a living organism. A ready set of recipes for the conversion process is as yet, not available. The process is a long one, involving concepts of agriculture, agricultural practices and relationship of the production system with the environment and market. Although some farmers are willing to simply switch inputs from chemical to organic type and keeping the same rational for production, the conversion process goes farther than that. It needs several other steps aiming a totally new landscape for the region. The type of process of conversion may vary according to the socio-economical characteristic of the farmer, degree of use and dependency from chemicals, ecological conditions and way of interaction with the market. The motivational reason to start the conversion process could range from a stimulus, that could be of short duration such as market appeal, or a long term reflections, consequence of a long lasting educational process.

Cadernos de Ciência & Tecnologia, Brasília, DF, v. 19, n. 2, p. 179-204, maio/ago. 2002.

30. Processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos

A. Feiden – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: feiden@cnpab.embrapa.br

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

V. Vitoi – PESAGRO-RIO/EENF, Caixa Postal 97-503, CEP 28601-970 Nova Friburgo, RJ – E-mail: viniciusvitoi@yahoo.com.br

R. L. de Assis – Embrapa Agrobiologia – E-mail: renato@cnpab.embrapa.br

Resumo

A análise de um processo de conversão de sistemas de produção convencionais para sistemas de produção orgânicos deve considerar inicialmente a existência de duas interpretações para o termo agricultura orgânica, um associado ao uso de adubos orgânicos e outro ligado a idéia de organismo agrícola. Não há receitas prontas para essa conversão, que consiste num longo processo de mudanças de concepções de agricultura, práticas agrônômicas e relacionamento da produção com o meio ambiente e mercado. Embora haja agricultores que pretendam a simples substituição de insumos agroquímicos por insumos orgânicos, mantendo a mesma lógica produtiva dos sistemas convencionais, na verdade o processo de conversão é mais que isso, pois há necessidade de diversos passos adicionais, que deveriam culminar com todo o redesenho da paisagem regional. Os procedimentos para a conversão variam de acordo com as características sócio econômicas das unidades produtivas, o grau de utilização e dependência de insumos agroquímicos, as condições ecológicas e da forma de interação com o mercado, podendo a motivação para a mudança se dar em função de um estímulo que pode ser passageiro (mercado), ou condicionada por uma reflexão, fruto de um processo educativo duradouro.

9. Community analysis of arbuscular mycorrhizal fungi associated with *Ammophila arenaria* in Dutch coastal sand dunes

G. A. Kowalchuk – Netherlands Institute of Ecology, Center for Terrestrial Ecology, Boterhoeksestraat 48, PO Box 40, NL-6666 ZG, Heteren, The Netherlands

F. A. de Souza – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: fdesouza@cnpab.embrapa.br

J. A. Van Veen – Netherlands Institute of Ecology

Abstract

A polymerase chain reaction-denaturing gradient gel electrophoresis (PCR-DGGE) approach for the detection and characterization of arbuscular mycorrhizal fungi (AMF) 18S ribosomal DNA (rDNA) was developed and applied to the study of AMF communities associated with the main sand-stabilizing plant species of the Dutch sand dunes, marram grass (*Ammophila arenaria*, L.). DNA was extracted directly from plant roots, soil or isolated AMF spores, and prominent bands resulting from AMF-specific DGGE profiles were excised for sequence analysis. This strategy provided a robust means of detecting and identifying AMF-like species without the use of trap plant cultivation methods. A number of *Glomus*-like and *Scutellospora*-like sequences was detected, including a putatively novel *Glomus* species, and differences were observed in the dominant AMF-like populations detected in healthy vs. degenerating stands of *A. arenaria* and in bulk sand dune soil. It has previously been suggested that plant pathogens, such as fungi and nematodes, may contribute to the decline of *A. arenaria*. Although no causal relationship can be drawn between the observed differences in the dominantly detected AMF-like populations and the vitality of plant growth, these results indicate that mutualistic interactions between this plant and AMF should not be overlooked when examining the role of soil-borne microorganisms in vegetation dynamics. In addition, there were discrepancies observed between the AMF-like groups detected in spore populations vs. direct 18S rDNA analysis of root material, corroborating previous suggestions that spore

inspection alone may poorly represent actual AMF population structure.

29. Poisonous plants affecting livestock in Brazil

C. H. Tokarnia – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Nutrição Animal e Pastagem/Instituto de Zootecnia, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: tokarnia@ufrj.br

Jürgen Döbereiner – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

P. V. Peixoto – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: peixotop@ufrj.br

Abstract

Plant poisoning, together with rabies and botulism, are the main causes of death in adult cattle in Brazil. Estimates indicate that about one million head of cattle die annually through plant poisoning in this country. There are approximately 75 plants of practical importance to animal husbandry that have had their toxicity confirmed by experiments with the animal species affected under natural conditions. The great majority of these plants only occur in Brazil and neighbouring countries. A few of them are forage plants that can become toxic under certain conditions. In this review the poisonous plants of interest to animal husbandry of Brazil are divided according to the clinical-pathological picture they cause in cattle; only cyanogenic plants, plants that cause nitrate/nitrite poisoning and the ones that cause oxalate poisoning, are grouped according to their toxic principles. Plants and their toxic principles, or of which possible toxic compounds have been isolated, are listed.

Potential losses of nitrogen via faeces and urine of beef cattle in Brazil

Abstract

Grazing animals excretions represent an important compartment of nitrogen (N) cycle in pastures as a result of the high proportion (95%) of the ingested N that recycles in the system through this pathway. However, N forms in excretions are very susceptible to loss due volatilization and leaching. These losses can represent the main N drain in tropical pastures, leading to pasture degradation, depending strongly on animal and pasture management. The objective of the present work was to estimate the magnitude of N-excretion derived losses from beef cattle, in order to highlight the need of adoption more N-conservative strategies in tropical pastures management. Estimated values of N amount allocated in Brazilian beef cattle excretions was found to be as high as 7 millions tons of N per year. N losses were estimated in 1.8 millions tons of N per year, 78.6% being derived from urine. Replenishment of this nitrogen quantity through chemical fertilizer application would require approximately R\$1.9 billions per year in acquisition of ammonium sulphate (R\$1,060/ton N), or R\$1.6 billions per year if urea (R\$880.00/ton N) is preferred. These values are underestimations, as fertilizer recovery efficiency was considered to be 100% in both calculations, which is not common to occur in field conditions.

Revista Científica do Centro Universitário de Barra Mansa, Barra Mansa, RJ, v. 4, n. 8, p. 4-15, dez. 2002.

10. Comportamento de leguminosas forrageiras tropicais sob sombreamento

F. L. de Oliveira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

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

Resumo

Grande relevância é dada aos estudos sobre o grau de tolerância das leguminosas ao sombreamento, em sistemas agrossilvipastoris. Por isso, foi feito um estudo do comportamento das leguminosas *Arachis pintoi* (Arachis), *Cratylia argentea* (Cratilia), *Macroptilium atropurpureum* (Siratro) e *Pueraria phaseoloides* (Kudzu Tropical), nos níveis de 25%, 50% e 75% de sombreamento, que foram obtidos artificialmente utilizando armações com telas de sombrite instaladas na área da Embrapa Agrobiologia, em Seropédica-RJ. O sombreamento no 1º corte (105 dias após o plantio) aumentou o comprimento da haste do Kudzu Tropical e do Siratro, já a matéria seca foliar do Kudzu Tropical foi maior no nível 25% de sombra. No 2º corte (70 dias após o 1º corte), o Kudzu Tropical e o Siratro apresentam maiores produções de matéria seca de raízes com 25% de sombreamento, o Arachis com 0% e Cratilia foi indiferente ao sombreamento. A matéria seca de haste (MSH) no 2º corte do Kudzu Tropical, Siratro e Cratilia não foi afetada pelo sombreamento, enquanto o Arachis apresentou produções de MSH nos níveis 25 e 50 % iguais a testemunha, porém apresentou uma queda de 94% na MSH com aumento do sombreamento de 50 para 75.

Behaviour of the tropical legumes forage under shading

Abstract

Great relevance on the studies regarding the degree of tolerance of the legumes to shading in the Ley Cropping Systems. The behaviour of the legumes *Arachis pintoi* (Arachis), *Cratylia argentea* (Cratilia),

Macroptilium atropurpureum (Siratro) and *Pueraria phaseoloides* (Kudzu Tropical) was evaluated under 3 levels of shading 25%, 50% and 75%. The shading effect was obtained by using nylon screens for covering cubic frames settled over the legume plots. The experiment was carried out at Embrapa Agrobiologia experimental area at Seropédica, RJ. Shading increased the length of the stems of Kudzu and Siratro in the first cut while leaf dry matter only increased for Kudzu in the shade level of 25%. In the 2nd cut, Kudzu and Siratro presented the higher root dry matter production at 25% shading. *Arachis* at 0% and *Cratilia* presented no response to shading. In the 2nd cut dry matter of stems of Kudzu Tropical, Siratro and *Cratilia* were not affected by shading, but *Arachis* present a reduction of stem dry matter of 94% when shading increased from 50 to 75%.

Pesquisa Agropecuária Gaúcha, Porto Alegre, RS, v. 8, n. 1-2, p. 67-74, 2002.

28. Perdas potenciais de nitrogênio através das fezes e da urina do gado bovino no Brasil

E. Ferreira – Centro Universitário de Barra Mansa (UBM), Rua Vereador Pinto de Carvalho, 267, CEP 27330-550 Barra Mansa, RJ – E-mail: elvinoferreira@yahoo.com.br

H. Schofield – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agronomia, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

S. Urquiaga – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

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

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

Resumo

As excretas dos bovinos representam um importante compartimento do ciclo do nitrogênio (N) em pastagens, pois a quase totalidade do N ingerido pelos animais retorna para o sistema na forma de fezes e urina (95%). Entretanto, as formas de N predominantes nas excretas são muito suscetíveis a perdas por volatilização de amônia e lixiviação. Em função do manejo animal e das pastagens, as perdas pelas excreções podem representar a principal via de saída de N do sistema, resultando no processo de degradação das pastagens. Neste trabalho, procurou-se, com base em dados disponíveis na literatura, obter uma estimativa da magnitude das perdas de N derivadas das excretas dos bovinos, a fim de alertar para a necessidade de se introduzir estratégias mais racionais para o uso e manejo das pastagens. O valor estimado para a quantidade de N alocado nas excreções do rebanho bovino brasileiro foi de 7 milhões de toneladas de N por ano. Deste montante, as perdas de N foram estimadas em 1.8 milhões de toneladas por ano, das quais 78,6% derivadas da urina. Para repor esta quantidade de N perdida pelas excretas através da aplicação de fertilizantes químicos seria necessário um investimento de R\$1,9 bilhões por ano na compra de sulfato de amônio (R\$1.060/ton de N), ou de R\$1,6 bilhões por ano optando-se pela uréia (R\$880/ton de N). Estes valores são subestimados, pois considerou-se nestes cálculos uma eficiência de 100% no aproveitamento do fertilizante, o que não ocorre em condições de campo.

27. Molecular method to assess the diversity of *Burkholderia* species in environmental samples

J. F. Salles – Plant Research International, Bornsesteeg 65 6708 PD, Wageningen, The Netherlands – E-mail: joana.salles@wur.nl

F. A. de Souza – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: fdesouza@cnpab.embrapa.br

J. D. Van Elsas – Plant Research International – E-mail: J.D.vanElsas@plant.wag-ur.nl.

Abstract

In spite of the importance of many members of the genus *Burkholderia* in the soil microbial community, no direct method to assess the diversity of this genus has been developed so far. The aim of this work was the development of soil DNA-based PCR-denaturing gradient gel electrophoresis (DGGE), a powerful tool for studying the diversity of microbial communities, for detection and analysis of the *Burkholderia* diversity in soil samples. Primers specific for the genus *Burkholderia* were developed based on the 16S rRNA gene sequence and were evaluated in PCRs performed with genomic DNAs from *Burkholderia* and *non-Burkholderia* species as the templates. The primer system used exhibited good specificity and sensitivity for the majority of established species of the genus *Burkholderia*. DGGE analyses of the PCR products obtained showed that there were sufficient differences in migration behavior to distinguish the majority of the 14 *Burkholderia* species tested. Sequence analysis of amplicons generated with soil DNA exclusively revealed sequences affiliated with sequences of *Burkholderia* species, demonstrating that the PCR-DGGE method is suitable for studying the diversity of this genus in natural settings. A PCR-DGGE analysis of the *Burkholderia* communities in two grassland plots revealed differences in diversity mainly between bulk and rhizosphere soil samples; the communities in the latter samples produced more complex patterns.

Applied and Environmental Microbiology, Washington, v. 68, n. 4, p. 1595-1603, apr. 2002.

11. Conversão de cafezais convencionais em orgânicos

M. dos S. F. R. de Azevedo – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: marta@cnpab.embrapa.br

P. C. de Lima - EPAMIG-CTZM, Vila Gianetti 46, Caixa Postal 216, CEP 3671-000 Viçosa, MG - E-mail: plima@ufv.br

J. A. A. Espíndola – Embrapa Agrobiologia – E-mail: jaespindola@uol.com.br

W. de M. Moura – EPAMIG-CTZM – E-mail: waldenia@ufv.br

Resumo

O café é um importante produto agrícola brasileiro de exportação, sendo o Brasil, o maior exportador mundial de café. Cresce em todo o mundo a expectativa sobre o mercado de produtos orgânicos, dentre eles o café orgânico. Esse nicho de mercado, embora ainda pequeno, cresce a uma taxa aproximada de 10% ao ano. A crescente demanda por produtos livres de resíduos de agrotóxicos, por parte de produtores e consumidores, reflete uma nova realidade e interesse inegável por este tema. Os produtos orgânicos (frutas, verduras e legumes produzidos sem agrotóxicos) deixaram as lojas de artigos alternativos e foram alojar-se em geladeiras industriais e prateleiras dos grandes supermercados. O tempo que transcorre, desde o início da conversão de uma área até o recebimento do selo de orgânico, é chamado de transição. É o período necessário para a troca das práticas agrícolas e de readaptação biológica do sistema agropecuário. O tempo necessário dependerá do tamanho da propriedade, das condições ambientais, especialmente de solos, e do nível tecnológico adotado pelo cafeicultor. Antes de decidir pela conversão, o cafeicultor deve primeiramente conscientizar-se do conceito, dos princípios e normas da agricultura orgânica e das implicações práticas que a conversão trará, em termos de manejo do agroecossistema, incluindo as relações com seus empregados e a forma de comercialização do produto. Alguns aspectos, que se baseiam nos princípios e normas da agricultura orgânica a na vivência de extensionistas, pesquisadores e produtores, podem servir de orientação inicial para aqueles que desejam fazer a conversão. Os aspectos mais importantes a ser considerados pelo

cafeicultor, são: o respeito à natureza, a integração lavoura-pecuária e a diversificação da propriedade.

Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG, v. 23, n. 214/215, p. 53-61, jan./abr. 2002.

Arbuscular mycorrhizal and organic matter on the acclimatization of banana-tree seedlings, cv. Nanicão

Abstract

With the objective of evaluating the inoculation effect of arbuscular mycorrhizal fungus on the development of good-quality banana seedlings, cv. Nanicão, under a low-input system, a greenhouse experiment was done at Seropédica, State of Rio de Janeiro, Brazil, in the National Center of Agrobiological Research, in 1998. The experimental design was a randomized block, with four repetitions. The treatments consisted of growing micropropagated seedlings in three substrata with 0, 10 and 20% of organic matter, in the presence or absence of the fungus *Glomus clarum*. The results showed a significant positive effect of the inoculation on seedling height and number of leaves, 65 days after acclimatization. At 93 days, this positive effect was shown also by the pseudo stem diameter. After harvest, the seedlings inoculated with *G. clarum* showed a significant increase in leaf, pseudo stem and root dry matter, as well as total phosphorus content and radicular ratio efficiency in comparison to non-inoculated seedlings. As a rule, the addition of organic matter to the substratum led to an increase in the development of banana seedlings, cv. Nanicão, even in the absence of *G. clarum*.

Bragantia, Campinas, SP, v. 61, n. 3, p. 277-283, dez. 2002.

26. Micorriza arbuscular e matéria orgânica na aclimatização de mudas de bananeira, cultivar Nanicão

R. M. B. Matos – Rua Guimarães Rosa 143/301, CEP 22793-620, Barra da Tijuca, RJ – E-mail: matosrmb@uol.com.br

E. M. R. da Silva – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: eliane@cnpab.embrapa.br

F. da C. Brasil – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: febrasil@bol.com.br

Resumo

Com o objetivo de avaliar o efeito da inoculação de fungo micorrízico arbuscular na produção de mudas de qualidade, em sistema de pouco insumo, realizou-se um experimento com mudas micropropagadas de bananeira, cultivar Nanicão, em casa de vegetação do Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia (Seropédica/RJ), em julho de 1998. O delineamento experimental empregado foi o de blocos ao acaso com quatro repetições, constituindo-se os tratamentos por três substratos (0, 10% e 20% de matéria orgânica), na presença e ausência de *Glomus clarum*. A partir dos 65 dias de aclimatização, as mudas desenvolvidas no substrato sem matéria orgânica, submetidas a inoculação com *G. clarum*, apresentaram efeito positivo significativo da inoculação na altura e no número de folhas. Aos 93 dias, as mudas infectadas, cultivadas no substrato com 0 e 10% de matéria orgânica, mostraram altura e diâmetro superior às não infectadas. Na colheita, aos 95 dias, constatou-se aumento significativo da massa de folha, pseudo caule e raízes secas, bem como do conteúdo total de fósforo (P) das mudas infectadas em relação às não infectadas com *G. clarum*. A avaliação da razão de eficiência radicular mostrou que as mudas dos substratos sem matéria orgânica e com 10%, infectadas com *G. clarum*, apresentaram maior razão do que as não infectadas. De maneira geral, a presença de matéria orgânica no substrato proporcionou efeito positivo no desenvolvimento nas mudas de bananeira 'Nanicão'.

12. Detection of *Mycoplasma pulmonis* in laboratory rats

M. L. Barreto – Universidade Federal Fluminense (UFF), Morro do Valonguinho s/n, - Centro, CEP 24210-000 Niterói, RJ – E-mail: lucia@vm.com.br

E. R. do Nascimento – Universidade Federal Fluminense

C. A. de M. Campos – Universidade Federal Fluminense

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

G. B. Lignon – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: gilberto@cnpab.embrapa.br

M. L. F. Lira – Universidade Federal Fluminense

R. G. Silva – Universidade Federal Fluminense

Abstract

This work was conducted on rats in two premises located in Niterói and Rio de Janeiro, Brazil. One is classified as conventional controlled and the other, conventional. The objective of the present study was to detect the presence of *Mycoplasma pulmonis* in animals with symptoms of respiratory disease and low reproductive performance. In the conventional controlled premises, 16 rats of Wistar-Furth strain were necropsied while in the conventional premises necropsy was performed on 12 rats of Hooded Lister strain. The clinical samples of lungs, trachea, oropharynx, middle ear, uterus and ovaries were subjected to culturing while the sera were tested for antibody detection. From 28 rats, 57.14% (16/28) were culture positive for *M. pulmonis*, being 81.25% (13/16) from the conventional controlled premises, and 25.00% (3/12) from the conventional premises. The ELISA test was carried out in 20 animals of both colonies. In the conventional controlled premises, 92.86% (13/14) were positive for *M. pulmonis*, and 7.14% (1/14) were suspicious, while in the conventional premises, 100% (6/6) of the samples were positive. The results confirmed that *M. pulmonis* was the etiologic agent of the disease that affected the rats under study, and that the ELISA positivity rated higher than culture.

Brazilian Journal of Microbiology, São Paulo, SP, v. 33, n. 3, p. 260-264, sep. 2002.

13. Divergência genética entre cultivares locais e cultivares melhoradas de feijão

L. S. Rodrigues – UFPEL / FAEM, Caixa Postal 354, CEP 96001-970 Pelotas, RS – E-mail: ifant@ufpel.tche.br

I. F. Antunes – Embrapa Clima Temperado (CPACT), Caixa Postal 403, CEP 96001-970 Pelotas, RS - E-mail: iraja@cpact.embrapa.br

M. G. Teixeira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: grandí@cnpab.embrapa.br

J. B. da Silva – UFPEL / FAEM – E-mail: jbsilva@ufpel.tche.br

Resumo

A grande variabilidade genética presente no germoplasma de feijão (*Phaseolus vulgaris* L.) em uso na agricultura familiar no Brasil têm sido plenamente reconhecida. A eficiência da conservação e o aproveitamento desta variabilidade aumentam quando esta é devidamente caracterizada. O objetivo deste trabalho foi caracterizar a variabilidade genética de parte do germoplasma existente em poder de produtores de feijão no Rio Grande do Sul, e de cultivares produzidas pela pesquisa, e reuni-las em grupos de similaridade genética. Foi avaliada a divergência genética de 37 cultivares locais (land races) e 14 cultivares indicadas pela pesquisa no Estado, utilizando 40 descritores morfológicos; a grande maioria desses descritores são necessários à proteção legal. Empregou-se análise multivariada, por intermédio de componentes principais e método de agrupamento. O uso destas técnicas possibilitou identificar descritores ineficientes ou redundantes no estudo da variabilidade genética e reunir as cultivares estudadas em quatro grupos distintos de similaridade genética. As cultivares locais revelaram variabilidade superior à encontrada nas cultivares oriundas da pesquisa, o que sugere a importância da sua inclusão em programas de melhoramento.

dicofol was applied, and after a period of 52 days strong rain simulation was performed. In the layer of 0-1 cm 75% of the radioactivity in the soil without earthworms were recovered, and in the soil with earthworms the recovery was 9% inferior. In the deepest layers the values of the radioactivity were below 20% and the differences among the treatments did not surpass 2%. This earthworm species of large occurrence in Brazil showed no important influence on the distribution of the pesticide in soil.

25. Influência da minhoca *Pontoscolex corethrurus* na distribuição do acaricida dicofol em um argissolo

T. Langenbach – Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Instituto de Microbiologia, Cidade Universitária, Bloco I, Ilha do Fundão, CEP 21941-590 Rio de Janeiro, RJ – E-mail: langenbach@micor.ufrj.br

M. V. de S. Inácio – Rua Dr. João Maria 91, casa 34, Parque João e Maria, CEP 28024-600 Campos do Goytacazes, RJ

A. M. de Aquino – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: adriana@cnpab.embrapa.br

B. Brunninger – Gänshaller Strasse 32, 94099, Schmidham/Ruhsorf a.d. Rott, Alemanha

Resumo

O objetivo deste trabalho foi estudar a importância da minhoca *Pontoscolex corethrurus* na distribuição do pesticida dicofol em um Argissolo. Como modelo foram utilizados microcosmos contendo solo tamizado e acondicionado na densidade 1,25 g cm³. Em microcosmos com e sem *Pontoscolex corethrurus*, foram aplicados ¹⁴C-dicofol, e após um período de 52 dias fez-se uma simulação de chuvas torrenciais. Na camada de 0-1 cm, recuperou-se 75% da radio-atividade no solo sem minhoca, e no solo com minhoca, a recuperação foi 9% inferior. Nas camadas mais profundas, os valores da radioatividade ficaram abaixo de 20%, e as diferenças entre os tratamentos não ultrapassaram 2%. Esta espécie de minhoca, muito freqüente no Brasil, mostrou não ter influência relevante na distribuição do pesticida no solo.

Effects of earthworm *Pontoscolex corethrurus* on distribution of acaricida dicofol in a podzolic soil

Abstract

The aim of this work was to study the influence of earthworm on pesticides distribution in a Podzolic soil. The experimental model used was a microcosm filled with sieved soil to a final density of 1.25 g cm³. In microcosms with or without *Pontoscolex corethrurus* ¹⁴C-

Genetic divergence in bean land races and research-developed cultivars

Abstract

It has been recognized that the germplasm of bean (*Phaseolus vulgaris* L.) under use by Brazilian small-holders presents a great genetic variability. The characterization of such variability, may contribute to increase efficiency in conservation and the use of that germplasm. The aim of this work was to characterize the variability present in bean land races, to compare it with that of research-developed cultivars and locate all the genotypes in similarity groups. Thirty-seven land races and 14 research-developed cultivars were evaluated by the application of 40 bean morphologic descriptors; most of them contained in the set of descriptors needed for legal protection. Principal component analysis and Ward's hierarchical method were multivariate techniques employed in the study. Inefficient or redundant descriptors were identified and four different similarity groups of cultivars were defined. Land races displayed much larger variability as compared to research-developed cultivars, suggesting the importance of their potential for bean breeding programs.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 37, n. 9, p. 1275-1284, set. 2002.

14. Efeito da cobertura viva com leguminosas herbáceas perenes na agregação de um argissolo

A. Perin – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Fitotecnia, CEP 36571-000 Viçosa, MG – E-mail: aperin@vicosa.ufv.br

J. G. M. Guerra – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: gmguerra@cnpab.embrapa.br

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

M. G. Pereira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: gervasio@ufrj.br

A. Fontana – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: fontana@ufrj.br

Resumo

O presente trabalho foi desenvolvido na área do Campo Experimental da Embrapa Agrobiologia, Seropédica (RJ), com o objetivo de avaliar a morfologia e a distribuição de raízes de algumas leguminosas herbáceas perenes; os efeitos da cobertura viva no teor de carbono orgânico, e a agregação de um Argissolo Vermelho-Amarelo distrófico, medida pela estabilidade dos agregados em água. O delineamento experimental adotado foi o de blocos casualizados, com três repetições. Os tratamentos consistiram de três diferentes espécies de leguminosas herbáceas perenes e um tratamento-controle sem cobertura viva (capinado). As leguminosas utilizadas foram amendoim forrageiro (*Arachis pintoj*), kudzu tropical (*Pueraria phaseoloides*) e siratro (*Macroptilium atropurpureum*). Para a estabilidade de agregados, as profundidades de amostragem foram 0-5 e 5-10 cm, enquanto, para a morfologia e distribuição radicular, as avaliações consistiram das profundidades 0-5, 5-10, 10-20 e 20-40 cm. As coberturas com as leguminosas amendoim forrageiro e kudzu tropical propiciaram os maiores valores percentuais na classe de agregados > 2,00 mm, em média 38% superiores aos obtidos na área capinada. Os valores do diâmetro médio ponderado (DMP) dos agregados no solo com cobertura de leguminosas foram superiores aos da área capinada para ambas as camadas, o que demonstra o efeito favorável das coberturas vivas na estabilização dos agregados do solo. A cobertura viva de amendoim forrageiro proporcionou incremento no

proliferation leading to the nodule formation. This review article focus on the mechanisms and factors involved in molecular signals exchange in the early stages of the root nodule morphogenesis with emphasis on the host plant signals.

24. Importância dos compostos fenólicos nas interações entre espécies leguminosas e rizóbio

F. M. Mercante – Embrapa Agropecuária Oeste (CPAO), Rodovia BR 163, km 253, Caixa Postal 661, CEP 79804-970 Dourados, MS – E-mail: mercante@cpao.embrapa.br

S. R. Goi – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Floresta, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: avilio@cnpab.embrapa.br

Resumo

A troca de sinais moleculares inicia-se com a exsudação de compostos químicos (flavonóides e betaínas) pela planta hospedeira, que induzem a expressão dos genes da nodulação do rizóbio. Em resposta, a bactéria sintetiza compostos conhecidos como fatores da nodulação (“Nod factors”), que consistem de oligossacarídeos lipoquitínicos. Os fatores Nod são responsáveis pelas alterações morfológicas nas raízes da planta hospedeira, tais como o encurvamento do pêlo radicular, a divisão das células corticais e a indução do meristema do nódulo. Nesta revisão, são abordados os mecanismos e fatores envolvidos na troca de sinais moleculares nos estádios iniciais de formação do nódulo radicular, com ênfase nos sinais da planta hospedeira.

Importance of phenolics compounds in the interactions between leguminous species and rhizobia

Abstract

The molecular signal exchange initiates with the exudation of chemical compounds (flavonoids and betaines) by the host plant, which induce the expression of the rhizobia nodulation genes. In turn, the bacteria synthesize compounds known as nodulation factors (Nod factors), which consist of lipo-chitin oligosaccharides. The Nod factors are responsible for the initial phenotypic alterations that occur in the roots of the host plant, such as root hair deformation and

teor de carbono orgânico no solo. Quanto aos atributos morfológicos das raízes, verificou-se que o amendoim forrageiro apresentou raio radicular intermediário entre as demais espécies e área e massa radicular maiores, o que auxiliou na interpretação do efeito positivo da cobertura viva com essa espécie na agregação do solo.

Effect of herbaceous leguminous species as live mulching on soil aggregation

Abstract

Tropical soils under continuous cultivation undergo fast degradation, leading to crop production decline, mainly due to erosion and reduction of soil organic matter levels. Soil protection with live mulching is one of the alternatives to alleviate these effects and to control soil degradation. This study was conducted to evaluate the root distribution and morphology of three perennial herbaceous leguminous species, as well as its effects on soil aggregation and organic carbon content when used as live mulching. The experiment was carried out on a Typic Haplustult soil in the experimental area of EMBRAPA Agrobiologia, Seropédica, State of Rio de Janeiro, Brazil, arranged in a completely randomized block design with three replicates. Treatments consisted of soil-covering with three herbaceous leguminous species (*Arachis pintoii*, *Pueraria phaseoloides* and *Macroptilium atropurpureum*) and a control treatment without live mulching, kept weed-free. Soil was sampled at depths of 0-5 and 5-10 cm for aggregate stability analysis and at depths of 0-5; 5-10; 10-20 and 20-40 cm for root distribution and morphology. A higher percentage of aggregates in the > 2.0 mm class was observed under *A. pintoii* and *P. phaseoloides* covers, 38 % above the control treatment mean. The values of mean weight diameter aggregates of soil for leguminous treatments were also higher than in the weeded area for both depths, demonstrating the favorable effect of live mulch on soil aggregate stability. An increase in the organic soil carbon level was observed for the treatment with *A. pintoii*. Root morphology analysis showed that *A. pintoii* presented

an intermediate root radius and higher root mass and area compared to other species, which may explain its positive effect on soil aggregation.

Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, MG, v. 26, n. 3, p. 713-720, jul./set. 2002.

23. Identification of differentially expressed genes by cDNA-AFLP technique during heat stress in cowpea nodules

J. L. Simões-Araújo – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: jean@cnpab.embrapa.br

R. L. Rodrigues – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Genética, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

L. B. de A. Gerhardt – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

J. M. C. Mondego – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

M. Alves-Ferreira – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

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

M. Margis-Pinheiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Abstract

Legume nodules formed by diazotrophic microorganisms are active sites for biological nitrogen fixation (BNF). In tropical regions, a significant part of N supply for soybean, peanut and bean crops is derived from BNF, which is nevertheless often limited by high temperature stress. In contrast, cowpea nodules are very resistant to high temperatures. To understand the molecular bases of thermotolerance during BNF under heat stress, we have used cDNA-amplified fragment length polymorphism experiments to identify differentially expressed transcripts from cowpea nodules subjected to heat shock treatment. The expression profiles obtained showed approximately 600 bands, 55 up-regulated and nine corresponding to genes repressed by heat stress. Twenty transcript-derived fragments were isolated, cloned and sequenced. The *Vigna unguiculata* nodule and stress response transcripts present similarities to those that encode low molecular weight heat shock proteins, wound-induced proteins, disease resistance protein, and xylan endohydrolase isoenzyme, as well as different housekeeping genes. The differential expression of 15 genes was confirmed by using Northern blot or reverse Northern hybridization experiments.

FEBS Letters, Amsterdam, v. 515, n. 1-3, p. 44-50, mar. 2002.

Arbuscular mycorrhizal fungi in grape production systems in Primavera do Leste region, Mato Grosso State- Brazil

Abstract

The objective of this work was to evaluate the occurrence of arbuscular mycorrhizae in grape seedlings and commercial plantations in the Primavera do Leste region and to examine relationships between nutritional aspects and crop management. Rhizospheric soil, roots and leaves were sampled in three areas in the period from August to September 2000. In area 1, two 5-year-old grape cultivars, Niágara Rosada and Rubi, were sampled. In area 2, cultivar Patrícia was utilized, with two cultivation ages, 2 and 5 years old. In area 3, cultivar Patrícia aged 2 years + 3 months and cultivar Niágara aged 1 year + 5 months were sampled, under two distinct weed control regimes. All grape populations studied were grafted on to rootstock IAC 572. Twelve plants from each population were sampled randomly. Thirty IAC 572 rootstock cuttings, rooted in bags for 5 months, were also sampled in a commercial nursery. The samples were evaluated for mycorrhizal colonization, spore density and leaf nutrient content. The seedlings presented an abundant sporulation of indigenous fungi, but low colonization. The different cropping conditions of grape populations affected mycorrhiza] colonization, which is usually low. Despite this, the mycorrhizal colonization was correlated with nutrient contents in the leaves, suggesting that it may influence grape nutrition. Cultivar Niágara Rosada presented a more abundant mycorrhizal colonization than cultivars Rubi and Patrícia.

Revista Agricultura Tropical, Cuiabá, MT, v. 6, n. 1, p. 113-134, dez. 2002.

15. Efeito do tamanho da semente na acumulação de biomassa e nutrientes e na produtividade do feijoeiro

A. Perin – Universidade Federal de Viçosa (UFV), Departamento de Fitotecnia, CEP 36571-000 Viçosa, MG – E-mail: aperin@vicoso.ufv.br

A. P. Araújo – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: aparaujo@ufrj.br

M. G. Teixeira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: grandí@cnpab.embrapa.br

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar o efeito do tamanho da semente na acumulação de biomassa e nutrientes e no rendimento de grãos de cultivares de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) no campo. O delineamento experimental foi em blocos ao acaso, em esquema fatorial 3x2 com quatro repetições: três cultivares (Kaboon, Manteigão e Carioca) e dois tamanhos de semente (pequeno e grande). Foram efetuadas nove amostragens semanais de biomassa entre 14 e 70 dias após semeadura. As sementes grandes aumentaram a altura da planta, o índice de área foliar e a biomassa da parte aérea e raiz desde a primeira amostragem, mas não modificaram a massa de vagens. No início do experimento, as sementes grandes aumentaram a taxa de crescimento da cultura, mas este efeito desapareceu ao final do período amostral. Plantas originadas de sementes grandes acumularam mais N e K na parte aérea e raízes aos 49 mas não aos 70 dias após semeadura. Sementes pequenas reduziram o estande da cultivar Carioca. Não houve efeito do tamanho da semente na produção de grãos, componentes de produção e índice de colheita. Sementes de maior tamanho podem antecipar o crescimento do feijoeiro, mas plantas oriundas de sementes pequenas podem compensar seu menor crescimento inicial garantindo uma mesma produção de grãos.

Effect of seed size on biomass and nutrient accumulation and on grain yield of common bean

Abstract

This work intended to evaluate the effect of seed size on growth, nutrient accumulation and grain yield of common bean cultivars (*Phaseolus vulgaris* L.) under field conditions. The experimental design was a randomized block in a 3x2 factorial arrangement with four replicates: three cultivars (Kaboon, Manteigão and Carioca) and two seed sizes (small and large). Biomass was weekly sampled between 14 and 70 days after sowing. Large seeds increased the plant height, the leaf area index and the shoot and root biomass since the first sampling but did not affect pod biomass. At the beginning of the experiment the large seeds increased the crop growth rate, but this effect disappeared at the end of sampling period. Plants originating from large seeds accumulated more N and K in shoots and roots at 49 but not at 70 days after sowing. Small seeds reduced the stand of cultivar Carioca. There was no significant effect of seed size on grain yield, yield components and harvest index. Large seeds can anticipate the growth of bean crop, but plants originating from small seeds may compensate their slower initial growth providing a similar grain yield.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 37, n. 12, p. 1711-1718, dez. 2002.

22. Fungos micorrízicos arbusculares em agrossistemas de videira na região de Primavera do Leste-MT

M. Matsuoka – FAMEV / UFMT, Avenida Fernando Corrêa Costa s/n, CEP 78060-900 Cuiabá, MT – E-mail: mmatsuoka@terra.com.br

O. J. Saggin-Júnior – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: saggin@cnpab.embrapa.br

M. de F. Loureiro – FAMEV / UFMT – E-mail: loureiromf@uol.com.br

Resumo

Com o objetivo de avaliar a ocorrência de micorrizas arbusculares em mudas e plantios comerciais de videira na região de Primavera do Leste- MT e de buscar relações com o aspecto nutricional e de manejo da cultura, foram amostrados solo rizosférico, raízes e folhas em três áreas, no período de agosto a setembro de 2000. Na área 1, amostraram-se duas cultivares, Niágara Rosada e Rubi, com 5 anos de cultivo. Na área 2, a cultivar Patrícia, com 2 e 5 anos de cultivo. Na área 3, a cultivar Patrícia, com 2 anos e 3 meses e a cultivar Niágara, com 1 ano e 5 meses de cultivo, sob duas condições de controle de invasoras. Em todas as populações estudadas, foi utilizado o porta-enxerto IAC 572. Foram amostradas aleatoriamente 12 plantas em cada população. Foram também amostradas, em um viveiro, trinta mudas de porta-enxerto IAC 572 com 5 meses, produzidas por estaquia em saquinhos. Avaliaram-se a colonização micorrízica, a densidade de esporos e os teores foliares de nutrientes. Verificou-se que as mudas apresentaram esporulação abundante de fungos indígenas, mas baixa colonização e que as diferentes condições de cultivo de cada população afetaram a colonização micorrízica, a qual, geralmente, é baixa. Apesar disto, a colonização relacionou-se com teores foliares de nutrientes, sugerindo influência desta na nutrição das videiras. A cultivar Niágara Rosada apresentou maior colonização que Rubi e Patrícia.

Biological nitrogen fixation in white clover through ¹⁵N labeling methodologies, on a soil derived from volcanics ashes

Abstract

The contribution of biologic nitrogen fixation (BNF) to the forage legume white clover (*Trifolium repens*), grown alone or in mixture with ryegrass (*Lolium perenne*) were compared using both the ¹⁵N isotope dilution and A-value methodologies. The study was carried out on an andisol (Typic Fulvudand), at Carillanca Research Regional Center, IX Region, during three years. Treatments were arranged in a randomized block design with four replications. On microplots (1m x 1m) and each two cuts, nitrogen (N) was applied at the rates of 10 kg ha⁻¹ using ammonium sulfate enriched with 10 atom% ¹⁵N excess and 30 kg ha⁻¹ of ammonium sulfate 5 atom % ¹⁵N excess for both pasture treatments. On dried plant samples were determined the total N and ¹⁵N enrichment (Optical Emission Spectrometry). The estimated indexes of BNF (% and kg N/t legume), showed no differences (P < 0,05) for white clover grown alone (A-value methodology) or in mixed with ryegrass (isotope dilution method). From this one may deduce that both methods arrived to similarly accuracy for BNF estimation on white clover. On comparing the proportions (%) of N in the plant derived from different sources, similar values with both methods were observed. This confirms the accuracy and validity of both methodologies for estimations of the contribution of BNF to white clover, under field conditions.

Revista de la Ciencia del Suelo y Nutricion Vegetal, Valdivia, v. 2, n. 1, p. 25-34, ene./jun. 2002.

16. Efeitos do aumento do teor de fósforo na semente, obtido via adubação foliar, no crescimento e na nodulação do feijoeiro

A. P. Araújo – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: aparaujo@ufrj.br

M. G. Teixeira – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: grandi@cnpab.embrapa.br

E. R. Lima – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro – E-mail: elvis@ruralnet.com.br

Resumo

Sementes de feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.) com alto teor de P, obtidas de plantas que receberam adubação foliar, foram utilizadas em um experimento em casa de vegetação para avaliar os efeitos do teor de P na semente, no crescimento e na nodulação do feijoeiro no estágio vegetativo. O experimento tinha arranjo fatorial 2 x 2 x 3 x 3 em blocos ao acaso com quatro repetições: dois cultivares (Carioca e Rio Tibagi), dois teores de P na semente (baixo e alto, correspondentes a 4,3 e 5,6 mg g⁻¹, em Carioca, e 4,8 e 6,3 mg g⁻¹, em Rio Tibagi), três doses de P aplicado ao solo (0, 30 e 60 mg kg⁻¹, respectivamente, P₀, P₃₀ e P₆₀) e três épocas de coleta (20, 30 e 40 dias após emergência - DAE). O alto teor de P na semente aumentou a matéria seca das plantas de feijoeiro em P₀ nas três coletas, e em P₃₀, aos 40 DAE. Plantas originadas de sementes com alto teor de P mostraram menor dependência do suprimento de P no solo, quanto à produção de matéria seca, do que aquelas oriundas de sementes com baixo P. O alto teor de P na semente aumentou o número de nódulos em Carioca em P₀, aos 20 e 30 DAE, e aumentou a massa de nódulos em P₃₀, aos 20 DAE nos dois cultivares e, aos 40 DAE, em P₃₀ em Carioca e em P₆₀ em Rio Tibagi. A acumulação de N na parte aérea aos 20 DAE foi superior nas plantas originadas de sementes com alto teor de P. Segundo os resultados, sementes com alto teor de P obtido via adubação foliar podem aumentar o crescimento, a nodulação e a acumulação de N do feijoeiro em estádios iniciais de crescimento, particularmente sob baixas doses de P aplicado ao solo.

Effects of increased seed phosphorus concentration obtained by foliar fertilization on growth and nodulation of common bean

Abstract

Seeds of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) with high P concentration, obtained from plants which had received foliar fertilization, were used in a greenhouse experiment to evaluate the effects of seed P concentration on growth and nodulation of common bean during the vegetative stage. The experiment had a 2 x 2 x 3 x 3 factorial randomized block design with four replicates: two cultivars (Carioca and Rio Tibagi), two seed P concentration (low and high, corresponding to 4.3 and 5.6 mg g⁻¹ for Carioca, and 4.8 and 6.3 mg g⁻¹ Rio Tibagi), three levels of P applied to the soil (0, 30 and 60 mg kg⁻¹, respectively, P₀, P₃₀ and P₆₀) and three times of harvesting (20, 30 and 40 days after emergence -DAE). The high seed P concentration increased the dry matter of bean plant at P₀ at the three harvests, and at P₃₀ at 40 DAE. Plants originating from high P seeds showed a lower dependence of soil P supply, in regard to dry matter production, than those originating from low P seeds. The high seed P concentration increased the number of nodules in Carioca at P₀ by 20 and 30 DAE, and increased nodule mass at P₃₀ by 20 DAE in both cultivars, and by 40 DAE at P₃₀ in Carioca and at P₆₀ in Rio Tibagi. The accumulation of N by shoots at 20 DAE was greater in plants originating from high P seeds. The results demonstrate that seeds with high P concentration obtained by foliar fertilization can enhance growth, nodulation and N accumulation of bean plants at early growth stages, particularly at low P levels applied to the soil.

Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, MG, v. 26, n. 1, p. 183-189, jan./mar. 2002.

21. Fijación biológica de nitrógeno en trébol blanco mediante técnicas isotópicas del ¹⁵N, en un suelo derivado de cenizas volcánicas

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

S. Urquiaga C. – Embapa Agrobiología (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: urquiaga@cnpab.embrapa.br

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

Resumen

Se comparó las metodologías isotópicas de la dilución isotópica del ¹⁵N y del valor A, para estimar la contribución de la fijación biológica de nitrógeno (FBN) en trébol blanco (*Trifolium repens*), establecido solo y en mezcla con ballica (*Lolium perenne*). El estudio se llevó a cabo en un andisol (Typic Fulvudand), en el Centro Regional de Investigación Carillanca, IX Región, durante tres temporadas. El diseño utilizado fue de bloques completos al azar, con cuatro repeticiones. Las dosis de nitrógeno (N), fueron aplicadas cada dos cortes en microparcelas de 1m x 1m y correspondieron a 10 kg ha⁻¹ como sulfato de amonio (10% átomos exceso ¹⁵N) para ambas praderas en estudio y de 30 kg ha⁻¹ año⁻¹ como sulfato de amonio (5% átomos exceso ¹⁵N) para la granínea de referencia (*Lolium perenne*). En las muestras de material vegetal se analizó N total (Kjeldahl) y ¹⁵N (Espectrometría de Emisión Óptica). En el caso de la estimación de los índices de FBN (% y kg N/t leguminosa), en la gran mayoría de los cortes no hubo diferencias significativas (P < 0,05), tanto para el trébol blanco establecido solo (metodología del valor A), como en mezcla (método de dilución isotópica de ¹⁵N). Los valores de la estimación de la FBN de ambos métodos para el trébol blanco fueron similares. Al comparar las proporciones (%) del N derivado de las distintas fuentes, se observa una gran similitud de valores con ambos métodos. De esto se deduce la validez de ambas metodologías de marcación con ¹⁵N para hacer estimaciones acerca de la FBN del trébol blanco, en condiciones de campo.

Study of the alimentary behavior of three subterranean termites species (Isoptera: Rhinotermitidae and Termitidae) in soil

Abstract

The degradation of the wood by insects or microorganisms is a fundamental stage in the cycling of nutrients of an ecosystem, by helping the balance among the diversity of life in the nature. However, the biological agents that cause the degradation of the wood don't differ the wood material products whose degradation is important for the natural balance. So, it is necessary to protect from degradation the wood manufacture products. With this thought, the aimed of this work is to know the alimentary behavior of the subterranean termites in field for sixty days. The experiment was accomplished in the municipal district of Seropedica, RJ (July to September, 2000). 240 stakes of wood of four forest species (*Eucalyptus pellita*, *E. robust*, *E. urophylla* and *Pinus* sp.) stayed in soil for 30, 45 and 60 days. In thirty days of exhibition, *Heterotermes longiceps* (Snyder), consumed 18g of *Pinus* sp. *Pinus* sp. (40, 7%) and *E. urophylla* (25,9%) were the alimentary preference in this period. In forty-five days of exhibition, *Coptotermes havilandi* Holmgren, consumed 50g of *Pinus* sp. (42,8%) and *E. urophylla* (22,8%) of the infested stakes. After sixty days, *C. havilandi* and *Nasutitermes jaraguai* (Holmgren) consumed 14g of *Pinus* sp. *Pinus* sp. (34,7%) and *E. urophylla* (30,4%) were the alimentary preference in this period.

Floresta, Curitiba, PR, v. 32, n. 1, p. 49-59, 2002.

17. Effect of time of permanence of host fruits in the field on natural parasitism of *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae)

E. L. Aguiar-Menezes – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: menezes@cnpab.embrapa.br

E. B. Menezes – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Centro Integrado de Manejo de Pragas “Cincinnati Rory Gonçalves”, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

Abstract

The present work evaluated the influence of time of permanence of the fruit in the field after its abscission on natural parasitism of *Anastrepha* spp. In February 2000, three trees of Spanish prune (*Spondias purpurea* L.) and three guava tree (*Psidium guajava* L.) were selected in the Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, State of Rio de Janeiro, Brazil. Sampling consisted of 250 infested fruits collected per tree. Fifty of them were taken immediately to the laboratory in order to obtain Tephritidae pupae (0-day exposure). The remaining fruits were divided in four batches and placed in plastic trays on a layer of sand, underneath the tree canopy. Every other day, the fruits of one tray were transported to the laboratory (2, 4, 6 and 8 days exposure). A total of 1,123 flies of the genus *Anastrepha* [*A. obliqua* (Macquart) and *A. fraterculus* (Wiermann)] and 1,880 Hymenopteran parasitoids (Braconidae, Figitidae and Pteromalidae) were recovered from Spanish prune. From guava, 4,714 adults of *Anastrepha* spp. (*A. obliqua*, *A. fraterculus* and *A. sororcula* Zucchi) and 383 Hymenopteran parasitoids (Braconidae, Figitidae and Pteromalidae) were obtained. The highest percent parasitism by Braconidae (67.2% in Spanish prune and 6.4% in guava) was recorded on fruits of 0-day, suggesting that they would prefer the larvae in the fruits while on the tree. For Figitidae the higher percent parasitism (2.8% in Spanish prune and 4.7% in guava) occurred on fruits present for six days in the field and for Pteromalidae in fruits present for eight days (2.4% in Spanish prune and 1.9% in guava).

Efeito do tempo de permanência de frutos hospedeiros no campo no parasitismo natural de *Anastrepha* spp. (Diptera: Tephritidae)

Resumo

Este trabalho avaliou a influência do tempo de permanência do fruto no campo, após sua queda, no parasitismo natural de *Anastrepha* spp. Em fevereiro/2000, três árvores de serigüela (*Spondias purpurea* L.) e três goiabeiras (*Psidium guajava* L.) foram selecionadas na Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Foram coletados 250 frutos infestados por árvore, cinquenta dos quais foram levados diretamente para o laboratório para obtenção de pupas de Tephritidae (frutos sem exposição no campo - tempo zero). Os demais frutos foram divididos em quatro amostras colocadas em bandejas plásticas com areia, dispostas sob a copa das árvores. Após cada dois dias, os frutos de uma bandeja eram levados para o laboratório. Em serigüela, foram obtidas 1123 moscas do gênero *Anastrepha* [*A. obliqua* (Macquart) e *A. fraterculus* (Wiedemann)] e 1880 parasitóides Hymenoptera (Braconidae, Figitidae e Pteromalidae.). Em goiaba, foram obtidos 4714 adultos de *Anastrepha* spp. (*A. obliqua*, *A. fraterculus* e *A. sororcula* Zucchi) e 383 parasitóides Hymenoptera (Braconidae, Figitidae e Pteromalidae). A mais alta percentagem de parasitismo causada pelos Braconidae (67,2% em serigüela e 6,4% em goiaba) foi registrada no tempo zero, sugerindo ter preferência em procurar por suas larvas hospedeiras em frutos ainda presos à planta. A maior percentagem de parasitismo causada pelos Figitidae (2,8% em serigüela e 4,7% em goiaba) ocorreu aos seis dias de permanência dos frutos no campo. Para os Pteromalidae, registrou-se a maior percentagem de parasitismo em frutos que permaneceram no campo por oito dias (2,4% em serigüela e 1,9% em goiaba).

Neotropical Entomology, Londrina, PR, v. 31, n. 4, p. 589-595, oct./dec. 2002.

20. Estudo do comportamento alimentar das três espécies de térmitas subterrâneos (Isoptera: Rhinotermitidae e Termitidae) no campo

R. C. G. Peralta – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Biologia, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: regina.peralta@bol.com.br

E. B. Menezes – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Centro Integrado de Manejo de Pragas “Cincinnato Rory Gonçalves”, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

A. G. de Carvalho – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Instituto de Floresta

E. de L. Aguiar-Menezes – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: menezes@cnpab.embrapa.br

Resumo

Algumas madeiras são resistentes ao ataque de térmitas, mas nenhuma delas é totalmente imune aos seus ataques. Entre as espécies florestais arbóreas mais suscetíveis de serem atacadas por térmitas, estão os eucaliptos, mas os pinus também podem ser ocasionalmente atacados. Com o objetivo de conhecer o comportamento alimentar de térmitas subterrâneas, foram confeccionadas 240 amostras de madeira de quatro espécies florestais (*Eucalyptus pellita*, *E. robusta*, *E. urophylla* e *Pinus* sp.) que permaneceram no solo, no município de Seropédica-RJ (Julho a Setembro, 2000), por 30, 45 e 60 dias. Em 30 dias de exposição ao solo, *Heterotermes longiceps* (Snyder) consumiu 18g de *Pinus* sp. Do total das amostras infestadas, 40,7% foram de *Pinus* sp. e 25,9% foram de *E. urophylla*. Em 45 dias de exposição, *Coptotermes havilandi* Holmgren consumiu 50g de *Pinus* sp. Do total das amostras infestadas, 42,8% foram de *Pinus* sp. e 22,8% foram de *E. urophylla*. Aos 60 dias, *C. havilandi* e *Nasutitermes jaraguae* (Holmgren) consumiram 14g de *Pinus* sp., tendo como preferência alimentar, neste período, *Pinus* sp. e *E. urophylla*, com 34,7% e 30,4% do total das amostras infestadas, respectivamente.

sistemas orgânicos de produção, sem, portanto pretender esgotar o assunto.

Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG, v. 23, n. 214/215, p. 33-52, jan./abr. 2002.

18. Embebição de sementes de soja em solução de fosfato de potássio

C. A. V. Rossetto – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Agonomia, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ – E-mail: cavrosse@ufrj.br

L. Kaufmann – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Fitotecnia – E-mail: lkfonseca@bol.com.br

J. Jacob-Neto – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro, Departamento de Fitotecnia – E-mail: jorge@ufrj.br

A. A. Franco – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: avilio@cnab.embrapa.br

Resumo

O experimento foi realizado com o objetivo de estudar a possibilidade de aumentar a concentração de fósforo e de potássio nas sementes de soja (*Glycine max* (L.) Merrill), cv. EMBRAPA 66, utilizando três métodos de embebição (contato com substrato úmido, imersão em solução e imersão em solução a vácuo) e as concentrações de KH_2PO_4 : 0, 50, 100, 150 e 200 mM. O delineamento experimental foi inteiramente casualizado, em esquema fatorial (métodos de embebição x concentrações de solução), com quatro repetições. As determinações dos conteúdos de P e K nas sementes e as avaliações de germinação e vigor foram realizadas imediatamente após o procedimento e após a secagem. Os métodos da imersão e da imersão a vácuo proporcionam 14% de acúmulo de P nas sementes de soja. Os métodos de embebição e as concentrações de KH_2PO_4 não aumentam o teor de K das sementes de soja. O método do substrato úmido provoca menor prejuízo à qualidade fisiológica inicial das sementes. A secagem das sementes acentua os danos causados pelos métodos de imersão e imersão a vácuo.

Soybean seeds imbibition in potassium phosphate solution

Abstract

The experiment was carried out to study the possibility to increase the phosphorus and potassium contents in soybean seeds (*Glycine max* (L.) Merrill) cv. EMBRAPA 66, using three methods of soaking (moist substrate, immersion and immersion under vacuum) and the KH_2PO_4 concentrations: 0, 50, 100, 150 and 200 mM. The experimental design was a factorial (methods of soaking x KH_2PO_4 concentrations) replicated four times. Phosphorus and potassium contents, seed vigor and germination were determined just after soaking and after drying at room conditions. Soaking the seeds in immersion and immersion under vacuum resulted in 14% increase in the P concentration in the soybean seeds. The methods of soaking and KH_2PO_4 concentrations did not increase the K concentrations in the soybean seeds. Soaking the seeds in moist substrate caused less damage to their physiological quality. Drying the seeds accentuates the damages caused by the imbibition methodology.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 37, n. 3, p. 385-392, mar. 2002.

19. Estabelecimento de cafezal orgânico

P. C. de Lima – EPAMIG-CTZM, Vila Gianetti 46, Caixa Postal 216, CEP 3671-000 Viçosa MG – E-mail: plima@ufv.br

W. de M. Moura – EPAMIG-CTZM – E-mail: waldenia@ufv.br

M. dos S. F. R. de Azevedo – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: marta@cnpab.embrapa.br

A. F. de Carvalho – Universidade Federal de Viçosa (UFV), CEP 36.571-000 Viçosa, MG

Resumo

Experiência em cafeicultura orgânica são incipientes. Para se trabalhar com esse sistema é necessário que os técnicos tenham conhecimento das normas para a produção orgânica e façam um esforço adicional para compatibilizar a filosofia do orgânico com o conhecimento acadêmico, fundamentado em sistemas convencionais de produção. Para os cafeicultores, esse sistema de produção é mais compatível e viável aos agricultores familiares, devido à sua tradição na prática de multiuso da terra. Baseia-se no conceito de que o termo orgânico é utilizado para denominar sistemas agropecuários conduzidos, respeitados os limites da natureza e o potencial produtivo da propriedade agrícola. Assim, procurou-se estabelecer um embasamento teórico de integração entre produção vegetal, produção animal, recursos naturais e o homem. A princípio, são estabelecidos conceitos básicos para o desenvolvimento de sistemas orgânicos. Em seguida, é apresentada uma análise do meio físico que permite a estratificação de ambientes em propriedades agrícolas. Finalmente são abordados pontos importantes para o planejamento e a condução do sistema, tais como ciclagem, aquisição, produção e transporte de nutrientes. A parte disso, são apresentadas medidas para compatibilizar sistemas produtivos e ambientes, considerado escolha de área, cultivares e formação de mudas, e a metodologia de sistemas orgânicos de produção de café que foram implantadas em Unidades Experimentais da EPAMIG. Trata-se, entretanto de uma primeira tentativa de recomendação para o estabelecimento de cafezais em