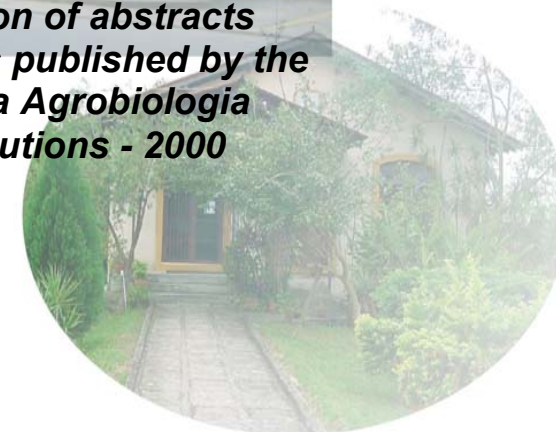




Coletânea de Resumos de Artigos Técnico-Científicos publicados pela Equipe da Embrapa Agrobiologia e Outras Instituições – 2000 / *Collection of abstracts scientific papers published by the team of Embrapa Agrobiologia and others institutions - 2000*



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

T

Teixeira, M. G. – 25, 42, 53
Tokarnia, C. H. – 21, 55
Trannin, W. S. - 47

U

Urquiaga, S. – 44, 47, 59

V

Verícimo, M. A. - 36

W

Weber, O. B. - 13

Z

Zotarelli, L. - 59



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

ISSN 1517-8498

outubro/2004

Documentos 173

Coletânea de Resumos de Artigos Técnico-Científicos publicados pela Equipe da Embrapa Agrobiologia e Outras Instituições – 2000 / *Collection of abstracts scientific papers published by the team of Embrapa Agrobiologia and others institutions - 2000*

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

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: Rosa Maria Pitard

Catálogo Bibliográfico: Dorimar dos Santos Félix

Editoração eletrônica: Marta Maria Gonçalves Bahia

Foto da capa (Sede/Biblioteca): Geraldo B. da Cruz e Vandrea M. Ferreira

1ª impressão (2004): 50 exemplares

Coletânea de resumos de artigos técnico-científicos publicados pela equipe da Embrapa Agrobiologia e outras instituições - 2000 / Collection of abstracts scientific papers published by the team of Embrapa Agrobiologia and others institutions -2000 / editora técnica Dorimar dos Santos Felix; Priscilla de Fátima Oliveira Marques; Suellen Oliveira Garcia. Seropédica: Embrapa Agrobiologia, 2004. 68 p. (Embrapa Agrobiologia. Documentos, 173).

ISSN 1517-8498

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

CDD 630.72

P

Palmer, B. - 63
Paul, E. A. - 61
Peixoto, P. V. – 21, 55
Peoples, M. B. - 63
Pereira, J. C., (†) - 34
Perin, A. - 25
Polidoro, J. C. - 59

R

Reis, V. M. – 15, 20, 44, 51
Reis Jr., F. B. dos – 20, 44, 51
Resende, A. S. - 59
Ribeiro, R. de L. D. - 32
Ribeiro, V. R. - 27
Ricci, M. dos S. F. - 32
Robertson, G. P. - 61
Rocha, G. P. - 56
Rocha Filho, R. R. - 56
Rosa, I. V. - 16
Rumjanek, N. G. - 9

S

Salles, J. F. – 20, 62
Santos, A. L. dos - 38
Santos, M. A. J. dos - 27
Schloter, M. - 20
Silva, L. G. da - 51
Skot, L. - 62
Souto, S. M. - 56
Souza, F. A. de - 38
Stoyan, H. - 61

F

Faria, S. M. de - 22
Fernandes, M. do C. A. - 32
Franco, A. A. - 9, 11, 30, 40

G

Gava, C. A. T. - 34
Gitahy, P. de M. - 62
Guerra, G. – Ver / See Guerra, J. G. M.
Guerra, J. G. M. – 25, 38, 47

I

Ibijbijen, J. - 47

L

Leal, M. A. de A. - 56
Lignon, G. B. - 27
Lopes, H. F. - 30

M

Maradei, M. - 11
Mercante, F. M. - 9, 40
Moraes, S. S. - 55

N

Nascimento, E. R. do – 27, 36
Nascimento, M. da G. F. do – 27, 36
Neves, M. C. P. - 34

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

Índice de autores / Authors index

A

Almeida, D. L. de – 32, 42, 56
Alves, B. J. R. – 59
Andrade, A. G. - 22
Araújo, A. P. – 42, 53
Assis, R. L. de - 30

B

Baldani, J. I. – 13, 15, 45, 62
Baldani, V. L. D. – 15, 45
Barbosa, V. P. - 27
Barreto, M. L. - 36
Berbara, R. L. L. - 38
Blobel, H. - 16
Boddey, R. M. – 59, 63
Böhm, S. - 61
Botteon, R. C. M. - 49

C

Cadisich, G. - 47
Campos, C. A. de M. - 36
Cantanheide, M. C. dos S. - 32
Costa, G. S. - 22

D

Danelli, M. das G. M. - 27
Dart, P. J. - 63
De-Polli, H. – 30, 61
Dias, P. F. - 56
Döbereiner, Jöhanna(†) – 13, 15, 44, 45, 51
Döbereiner, Jürgen – 16, 21, 49, 55
Dutra, I. S. – 16, 49

assumed that the ^{15}N abundance of the N_2 -fixing species reflects the relative contributions of the N derived from these two sources. The ^{15}N abundance of the N derived from BNF (B) can vary with micro-symbiont, plant species/provenance and growth stage, all of which create considerable difficulties for its precise evaluation. If the % Ndfa is large and the ^{15}N abundance of the N acquired from other sources is not several $\delta^{15}\text{N}$ units higher or lower than B , then this can be a major source of error. Further difficulties can arise in determining the ^{15}N abundance of the N derived from soil (and plant litter, etc.) by the target plant as it is usually impossible to predict which, if any, non- N_2 -fixing reference species will obtain N from the same N sources in the same proportions with the same temporal and spatial patterns as the N_2 -fixing perennial. The compromise solution is to evaluate the ^{15}N abundance of a diverse range of neighbouring non- N_2 -fixing plants and to compare these values with that of the N_2 -fixing species and the estimate of B . Only then can it be determined whether the contribution of BNF to the target species can be quantified with any degree of confidence. This review of the literature suggests that while the natural abundance techniques appears to provide quantitative measures of BNF in tree plantation and agroforestry systems, particular difficulties may arise which can often limit its application in natural ecosystems.

Nutrient Cycling in Agroecosystems, Dordrecht, v. 57, n. 2, p. 235-270, jun. 2000.

ÍNDICE / TABLE OF CONTENTS

1. Aplicação de genes marcadores em estudos de ecologia microbiana com ênfase no sistema Gus / Applications of markers genes on ecologic microbial studies with emphasis on Gus system. F. M. Mercante; N. G. Rumjanek; A. A. Franco.....	9
2. Avaliação de dez espécies do gênero <i>Erythrina</i> no Rio de Janeiro, para uso como moirão vivo / Introduction of <i>Erythrina</i> spp. in Rio de Janeiro for use as live poles. M. Maradei; A. A. Franco.....	11
3. Bactérias diazotróficas em mudas de bananeira / Diazotrophic bacteria in banana plants. O. B. Weber; J. I. Baldani; Johanna Döbereiner.....	13
4. Biological dinitrogen fixation in gramineae and palm trees. V. M. Reis; J. I. Baldani; V. L. D. Baldani; Johanna Döbereiner.....	15
5. "Cara inchada" of cattle, an infectious, apparently soil antibiotics-dependent periodontitis in Brazil. Jürgen Döbereiner; I. S. Dutra; I. V. Rosa; H. Blobel.....	16
6. Characterization of different polyclonal antisera to quantify <i>Herbaspirillum</i> spp. in elephant grass (<i>Pennisetum purpureum</i> Schun.). V. M. Reis; F. B. dos Reis Jr.; J. F. Salles; M. Schlöter.....	20
7. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos em regime de campo. C. H. Tokarnia; Jürgen Döbereiner; P. V. Peixoto.....	21
8. Deposição e decomposição da serapilheira em povoamentos de <i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> , <i>Acacia mangium</i> e <i>Acacia holosericea</i> com quatro anos de idade em planossolo / Deposition and decomposition of litter of four years old <i>Mimosa caesalpiniiifolia</i> , <i>Acacia mangium</i> , and <i>Acacia holosericea</i> in a planosol. A. G. Andrade; G. S. Costa; S. M. de Faria.....	22
9. Desempenho de algumas leguminosas com potencial para utilização como cobertura viva permanente de solo / Performance of some legume plants with potential for use as a permanent living mulch of soil. A. Perin; M. G. Teixeira; J. G. M. Guerra.....	25
10. Diferenciação de tipos de <i>Mycoplasma mycoides</i> na etiopatogenia da micoplasmose caprina / Differentiation of <i>Mycoplasma mycoides</i> types on the etiopathogeny of goat mycoplasmosis. V. P. Barbosa; E. R. do Nascimento; M. das G. M. Danelli; M. da G. F. do Nascimento; M. A. J. dos Santos; G. B. Lignon; V. R. Ribeiro.....	27

11. Efeito da adubação residual na nodulação espontânea e produção de feijão-de-vagem (<i>Phaseolus vulgaris</i> L.) no médio Paraíba Fluminense: pesquisa participativa / Effect of residual fertilization on spontaneous nodulation and yield of snap bean (<i>Phaseolus vulgaris</i>) in the médio Paraíba Fluminense region. H. F. Lopes; A. A. Franco; R. L. de Assis; H. De-Polli.	30
12. Efeitos da solarização do solo na densidade populacional da tiririca e na produtividade de hortaliças sob manejo orgânico / Effects of soil solarization on purple nutsedge population density and on productivity of vegetable crops under organic cultivation. M. dos S. F. Ricci; D. L. de Almeida; M. do C. A. Fernandes; R. de L. D. Ribeiro; M. C. dos S. Cantanheide.	32
13. Efeito do cultivo da soja na dinâmica da população bacteriana, em solos de cerrado / Effects of soybean cultivation on the bacterial population dynamics in cerrado soils. J. C. Pereira; M. C. P. Neves; C. A. T. Gava	34
14. Elisa para o diagnóstico das infecções por <i>Mycoplasma pulmonis</i> e <i>Mycoplasma arthritidis</i> em <i>Rattus norvegicus</i> de biotério / Elisa for the diagnosis of infections by <i>Mycoplasma pulmonis</i> and <i>Mycoplasma arthritidis</i> in laboratory rats (<i>Rattus norvegicus</i>). C. A. de M. Campos; E. R. do Nascimento; M. L. Barreto; M. da G. F. do Nascimento; M. A. Verícimo.....	36
15. Estabelecimento e capacidade infectiva de <i>Gigaspora margarita</i> e <i>Glomus clarum</i> em solo sob erosão / Establishment and infective capacity of <i>Gigaspora margarita</i> and <i>Glomus clarum</i> in eroded soil. A. L. dos Santos; F. A. de Souza; R. L. L. Berbara; J. G. M. Guerra	38
16. Expressão dos genes <i>nod</i> de <i>Rhizobium tropici</i> , <i>R. etli</i> e <i>R. leguminosarum</i> bv. <i>phaseoli</i> e estabelecimento da nodulação do feijoeiro na presença de exsudatos de sementes de <i>Mimosa flocculosa</i> e <i>Leucaena leucocephala</i> / Expression of <i>nod</i> genes in <i>Rhizobium tropici</i> , <i>R. etli</i> and <i>R. leguminosarum</i> bv. <i>phaseoli</i> and bean nodulation in the presence of <i>Mimosa flocculosa</i> and <i>Leucaena leucocephala</i> seed exudates. F. M. Mercante; A. A. Franco	40
17. Growth and yield of common bean cultivars at two soil phosphorus levels under biological nitrogen fixation / Crescimento e produção de cultivares de feijoeiro em dois níveis de fósforo no solo sob fixação biológica de nitrogênio. A. P. Araújo; M. G. Teixeira; D. L. de Almeida.	42
18. Influence of nitrogen fertilization on the population of diazotrophic bacteria <i>Herbaspirillum</i> spp. and <i>Acetobacter diazotrophicus</i> in sugar cane (<i>Saccharum</i> spp.). F. B. dos Reis Jr.; V. M. Reis; S. Urquiaga; Johanna Döbereiner.	44

29. Use of the ¹⁵N natural abundance technique to quantify biological nitrogen fixation by woody perennials

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

M. B. Peoples – CSIRO Plant Industry, GPO Box 1600, Canberra, ACT 2601, Austrália

B. Palmer – CSIRO Tropical Agriculture, Davies Laboratory, PMB PO Aitkenvale, QLD 4814, Austrália

P. J. Dart – School of Land and Food, University of Queensland, Brisbane, QLD 4072, Austrália

Abstract

Biological nitrogen fixation (BNF) associated with trees and shrubs plays a major role in the functioning of many ecosystems, from natural woodlands to plantations and agroforestry systems, but it is surprisingly difficult to quantify the amounts of N₂ fixed. Some of the problems involved in measuring N₂ fixation by woody perennials include: (a) diversity in occurrence, and large plant-to-plant variation in growth and nodulation status of N₂-fixing species, especially in natural ecosystems; (b) long-term, perennial nature of growth and the seasonal or year-to-year changes in patterns of N assimilation; and (c) logistical limitations of working with mature trees which are generally impossible to harvest in their entirety. The methodology which holds most promise to quantify the contributions of N₂ fixation to trees is the so-called ‘¹⁵N natural abundance’ technique which exploits naturally occurring differences in ¹⁵N composition between plant-available N sources in the soil and that of atmospheric N₂. In this review we discuss probable explanations for the origin of the small differences in ¹⁵N abundance found in different N pools in both natural and man-made ecosystems and utilize previously published information and unpublished data to examine the potential advantages and limitations inherent in the application of the technique to study N₂ fixation by woody perennials. Calculation of the proportion of the plant N derived from atmospheric N₂ (% Ndfa) using the natural abundance procedure requires that both the ¹⁵N natural abundance of the N derived from BNF and that derived from the soil by the target N₂-fixing species be determined. It is then

28. Use of endophytic diazotrophic bacteria as a vector to express the *cry3A* gene from *Bacillus thuringiensis*

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

P. de M. Gitahy - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

L. Skot – ARFC Institute of Grassland and Environmental Research, Plas Gogerddan, Aberystwyth, Wales, UK

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

Abstract

The goal of this study was to evaluate the potential of endophytic diazotrophic bacteria as a vector to express a *cry* gene from *Bacillus thuringiensis*, envisaging the control of pests that attack sugarcane plants. The endophytic nitrogen-fixing bacteria *Gluconacetobacter diazotrophicus* strain BR11281 and *Herbaspirillum seropedicae* strain BR11335 were used as models. The *cry3A* gene was transferred by conjugation using a suicide plasmid and the recombinant strains were selected by their ability to fix nitrogen in semi-solid N-free medium. The presence of the *cry* gene was detected by Southern-blot using an internal fragment of 1.0 kb as a probe. The production of δ -endotoxin by the recombinant *H. seropedicae* strain was detected by dot blot while for *G. diazotrophicus* the Western-blot technique was used. In both cases, a specific antibody raised against the *B. thuringiensis* toxin was applied. The δ -endotoxin production showed by the *G. diazotrophicus* recombinant strain was dependent on the nitrogen fixing conditions since the *cry3A* gene was fused to a *nif* promoter. In the case of *H. seropedicae* the δ -endotoxin expression was not affected by the promoter (*rhi*) used. These results suggest that endophytic diazotrophic bacteria can be used as vectors to express entomopathogenic genes envisaging control of sugarcane pests.

Brazilian Journal of Microbiology, Brasília, v. 31, n. 2, p. 155-161, apr./may 2000.

19. Inoculation of rice plants with the endophytic diazotrophs <i>Herbaspirillum seropedicae</i> and <i>Burkholderia</i> spp. V. L. D. Baldani; J. I. Baldani; Johanna Döbereiner.	45
20. Interspecies competition and N transfer in a tropical grass-legume mixture. W. S. Trannin; S. Urquiaga; G. Guerra; J. Ibijbjen; G. Cadisch.	47
21. Modificação da microbiota associada às lesões peridentárias da “cara inchada” em bezerros transferidos para área indene / Modification of the microflora associated with the periodontal lesions of “cara inchada” in calves transferred to a disease-free area. I. S. Dutra; R. C. M. Botteon; Jürgen Döbereiner.	49
22. Ocorrência de bactérias diazotróficas em diferentes genótipos de cana-de-açúcar / Occurrence of diazotrophic bacteria in different sugar cane genotypes. F. B. dos Reis Jr.; L. G. da Silva; V. M. Reis; Jöhana Döbereiner.	51
23. Ontogenetic variations on absorption and utilization of phosphorus in common bean cultivars under biological nitrogen fixation. A. P. Araújo; M. G. Teixeira.	53
24. Outbreak of poisoning in cattle fed poultry litter. C. H. Tokarnia, Jürgen Döbereiner, P. V. Peixoto, S. S. Moraes.	55
25. Produção e valor nutritivo de gramíneas forrageiras tropicais avaliadas no período das águas sob diferentes doses de nitrogênio / Effect of nitrogen fertilization in production and quality of tropical grasses forage evaluated at the rainy season. P. F. Dias; G. P. Rocha; R. R. R. Filho; M. A. de A. Leal; D. L. de Almeida; S. M. Souto.	56
26. Rapid and sensitive determination of nitrate in plant tissue using flow injection analysis. B. J. R. Alves; L. Zotarelli; A. S. Resende; J. C. Polidoro; S. Urquiaga; R. M. Boddey.	59
27. Spatial heterogeneity of soil respiration and related properties at the plant scale. H. Stoyan; H. De-Polli; S. Böhm; G. P. Robertson; E. A. Paul.	61
28. Use of endophytic diazotrophic bacteria as a vector to express the <i>cry3A</i> gene from <i>Bacillus thurlngiensis</i> . J. F. Salles; P. de M. Gitahy; L. Skot; J. I. Baldani.	62
29. Use of the ¹⁵ N natural abundance technique to quantify biological nitrogen fixation by woody perennials. R. M. Boddey; M. B. Peoples; B. Palmer; P. J. Dart.	63
Índice de autores / Authors index	65

27. Spatial heterogeneity of soil respiration and related properties at the plant scale

H. Stoyan – Michigan State University, Crop and Soil Sciences Department, East Lansing, MI 48824, USA.

H. De-Polli - Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ - E-mail: depolli@cnpab.embrapa.br

S. Böhm – Michigan State University

G. P. Robertson – Michigan State University, W. K. Kellogg Biological Station and Crop and Soil Sciences Department, Hickory Corners, MI 49060-9505, USA

E. A. Paul – Michigan State University - E-mail: paulea@msu.edu

Abstract

Geostatistical techniques were used to quantify the scale and degree of soil heterogeneity in 2 m² plots around 9-year-old poplar trees and within a wheat field. Samples were taken during two years, on an unaligned grid, for analysis of soil respiration, C and N content, available P, gravimetric moisture, pH, nitrification potential, and root biomass. Kriged maps of soil respiration, moisture, and C content showed strong spatial structure associated with poplar trees but not with wheat rows. All soil properties showed higher autocorrelation in June than in April. Isopleth patchiness for all variates was less in June. This was associated with lower respiration rates due to lower litter decomposition. From the degree and scale of heterogeneity seen in this study, we conclude that the main causes of soil heterogeneity at this scale (2 m²) are likely to be found at micro scales controlled in part by plant root and plant residue patterns. These must be understood in the evaluation of ecosystem processes.

Plant and Soil, Dordrecht, v. 222, N. 1-2, p. 203-214, sep. 2000.

per sample and could detect NO_3^- concentration as low as $0.1 \mu\text{g NO}_3^- \text{ N mL}^{-1}$ in plant extracts ($10 \mu\text{g NO}_3^- \text{ N g}^{-1}$ of plant material).

1. Aplicação de genes marcadores em estudos de ecologia microbiana com ênfase no sistema Gus

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

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

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

Resumo

Muitos aspectos ecológicos envolvidos nas interações entre espécies leguminosas e estirpes de rizóbio têm sido facilmente entendidos com o emprego de técnicas que utilizam genes marcadores. A introdução de um gene marcador específico tem se mostrado altamente viável para análises dessas interações. Os genes marcadores são capazes de codificar para produtos que podem ser facilmente identificados ou medidos, especialmente, enzimas que podem atuar em diferentes substratos, fornecendo produtos coloridos ou fluorescentes facilmente detectáveis. De uma maneira geral, os genes marcadores têm sido utilizados em diferentes aspectos da ecologia microbiana, como nos estudos de competição entre estirpes de rizóbio, expressão de genes simbióticos, colonização da rizosfera e raízes, entre outros. Em todos esses estudos, os genes repórteres precisam ser introduzidos no genoma alvo através de um plasmídeo ou por inserção cromossomal. Nesta revisão, são enfatizados, principalmente, os diversos usos e aplicações de genes marcadores nos estudos de ecologia microbiana, com ênfase no sistema GUS (β -glucuronidase).

Applications of markers genes on ecologic microbial studies with emphasis on Gus system

Abstract

Many of the ecological aspects involved with the interactions between legume species and rhizobia strains have been made easily to understood with the use of reporter gene techniques. The introduction of a specific reporter gene in an organism has shown to be highly efficient to analyze such interactions. These reporter genes

200 kg N/ha showed the highest utilization efficiency and apparent recovery of applied N; 2) among the three grasses studied, the coastcross-grass was by far the best in terms of dry matter and protein yield and percentage of fiber and best responded to N application, while the swazi-grass was slightly superior to the transvala-grass.

Ciência Agrotecnologia, Lavras, v. 24, n. 1, p. 260-271, jan./mar. 2000.

2. Avaliação de dez espécies do gênero *Erythrina* no Rio de Janeiro para uso como moirão vivo

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

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

Resumo

O gênero *Erythrina* compreende aproximadamente 113 espécies distribuídas em todas as regiões tropicais do mundo. Apresentam rápido crescimento, alta produção de biomassa, facilidade de rebrota, nodulação e fixação de nitrogênio atmosférico e grande facilidade de enraizamento por estacas, sendo assim indicadas para uso como moirão vivo. Neste trabalho foram introduzidas sete espécies (*E. lysistemon*, *E. caffra*, *E. costaricensis*, *E. abyssinica*, *E. fusca*, *E. poeppigiana* e *E. variegata*), no Km 47, Seropédica - RJ, em comparação a três nativas *E. speciosa*, *E. velutina* e *E. verna*, com a finalidade de uso como moirão vivo. O clima local é tropical com verão úmido e inverno seco (Aw) na classificação de Köppen, com pluviosidade média de 1.226 mm ano e temperatura média anual de 22,6°C. O primeiro experimento, foi estabelecido com plantio de mudas baixas (0,60 m) junto a cerca de uma pastagem com animais. Neste experimento as espécies introduzidas *E. fusca* e *E. poeppigiana* cresceram tanto quanto a nativa *E. verna*. O segundo experimento, foi estabelecido com plantio de mudas altas (1,50 - 2,00 m) junto a cerca de uma pastagem com animais. Neste experimento as espécies introduzidas, *E. caffra* e *E. lysistemon*, juntamente com a nativa, *E. velutina* foram superiores as introduzidas *E. fusca* e *E. costaricensis*. Um terceiro experimento consistiu no plantio de mudas baixas (0,60 m) em área protegida dos animais. Nestas condições, as espécies *E. abyssinica*, *E. lysistemon* e *E. variegata* foram superiores a *E. speciosa* e *E. costaricensis*. O uso de mudas altas (1,5 a 2,0 m) foi superior ao de mudas pequenas (0,60 m) para o estabelecimento de moirões vivos junto a cercas de pastagens.

Introduction of *Erythrina* spp. in Rio de Janeiro for use as live poles

Abstract

The genera *Erythrina* comprises 113 nitrogen fixing species distributed all over the tropical regions. Some of the species are fast growing with high biomass production, support frequent and drastic pollarding, present nodulation and easy rooting from cuttings. These characteristic favour their use as live poles. To study the establishment of fences with live poles, from seedlings, in Rio de Janeiro, seven introduced (*E. lysistemom*, *E. caffra*, *E. costaricensis*, *E. abyssinica*, *E. fusca*, *E. poeppigiana* and *E. variegata*) were compared with three native species (*E. speciosa*, *E. verna* and *E. velutina*). The local climate is tropical, with humid summer and dry winter, type AW in Köppen classification, with an average rainfall of 1,226 mm per year and annual mean temperature of 22.6°C. The first experiment was established with small seedlings (0.60 m) along a fence subdividing grassland in presence of animals. The second experiment was conducted as the first experiment but with taller seedlings (1.50 - 2.00 m). A third experiment was established with small seedlings (0.60 m) in an area protected from the animals. In the first experiment *E.fusca*, *E. verna* and *E. poeppigiana* presented equally good growth. In the second experiment *E. caffra*, *E. velutina* and *E. lysistemom* were superior to *E. fusca* and *E. costaricensis*. In the third experiment *E. abyssinica*, *E. lysistemom* and *E. variegata* were superior to *E. speciosa* and *E. costaricensis*. Taller seedlings (1.5 - 2.0 m) were superior to small seedlings (0.60 m) for use as live poles in the presence of animals.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 34, n. 1/2, p. 26-30, jan./dez. 2000.

tenha sido mais afetado pela época de corte. Nas condições em que o trabalho foi conduzido e pelos resultados alcançados, conclui-se que: 1) para todos os parâmetros estudados, a dosagem de 200 kg N/ha apresentou maior eficiência de utilização e taxa de recuperação aparente de N; 2) das três gramíneas estudadas, o capim "coast-cross" foi, em todos os cortes, muito superior em rendimento de MS e PB/ha, teor de FDN respondendo melhor às aplicações de nitrogênio, enquanto o capim suazi foi ligeiramente superior ao capim-transvala.

Effect of nitrogen fertilization in production and quality of tropical grasses forage evaluated a the rainy season

Abstract

This experiment was carried out at the Zootecnia Department of the Universidade Federal de Lavras, Lavras-MG, in a Dark Red Latosol. It started on 10.08.91 and was completed on 01.02.92. Its objective was to evaluate the dry matter yield, crude protein yield, fibre (neutral detergent) content and mineral content in soil and plant of transvala-grass (*Digitaria decumbens* Stent cv Transvala), swazi-grass (*Digitaria swazilandensis* Stent) and coastcross-grass (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. cv. Coastal x *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst var robustus) under four different levels of nitrogen application (0, 100, 200 and 400 kg N/ha) as ammonium Sulfate. In the evaluation of the dry matter and crude protein yield, it was studied also the utilization efficiency and recovering of N by plants, respectively. The experimental design was completely randomized in blocks with six replicates. The treatments were distributed in a split-split-plot design with the different grasses in main plots: nitrogen levels in sub-plots and harvests in sub-sub-plots. The application of nitrogen fertilized increased the production of dry matter, crude protein and percentage of fibre of the grasses, although the concentration of fibre were affected more by the time of harvest. Under the conditions of the study, at the start of the rainy season, it was concluded that; 1) for all parameters studied, the application of

25. Produção e valor nutritivo de gramíneas forrageiras tropicais, avaliadas no período das águas sob diferentes doses de nitrogênio

P. F. Dias – PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ
G. P. Rocha – Universidade Federal de Lavras (UFLA), Campus Universitário, Caixa Postal 37, CEP 37200-000 Lavras, MG
R. R. Rocha Filho – Universidade Federal de Lavras
M. A. de A. Leal – PESAGRO-RIO/EES, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ
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
S. M. Souto – Embrapa Agrobiologia - E-mail: smsouto@cnpab.embrapa.br

Resumo

Este experimento foi conduzido no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras (UFLA), Lavras-MG, em um Latossolo Vermelho-Escuro Distrófico. Iniciou-se em 8/10/91 e encerrou-se em 2/1/92. O seu objetivo foi estudar o efeito da adubação nitrogenada na produção e qualidade de gramíneas forrageiras tropicais, e para isso, avaliaram-se o rendimento de matéria seca (MS) e proteína bruta (PB) e o teor de fibra em detergente neutro (FDN) e composição mineral do solo e da planta em capim-transvala (*Digitaria decumbens* Stent cv Transvala), capim-suazi (*Digitaria swazilandensis* Stent) e capim "Coast-cross" (*Cynodon dactylon* (L.) Pers. cv Coastal x *Cynodon nlemfuensis* Vanderyst var. robustus) sob efeito de quatro doses de nitrogênio (0, 100, 200 e 400 Kg N/ha) na forma de sulfato de amônio. Na avaliação do rendimento de MS e PB foi estudada também a eficiência de utilização e a recuperação de N pelas plantas, respectivamente. O delineamento foi em blocos ao acaso com seis repetições. Os tratamentos foram dispostos num esquema de parcelas subdivididas: gramíneas nas parcelas, doses de nitrogênio nas subparcelas e cortes nas subsubparcelas. A adubação nitrogenada proporcionou aumentos nos rendimentos de MS, PB e FDN das gramíneas, embora no teor de FDN, o efeito

3. Bactérias diazotróficas em mudas de bananeira

O. B. Weber – Embrapa Agroindústria Tropical (CNPAT), Rua Dra. Sara Mesquita, 2270, Caixa Postal 3761, CEP 60511-110 Fortaleza, CE - E-mail: weber@cnpat.embrapa.br
J. I. Baldani – Embrapa Agrobiologia (CNPAB), BR 465, km 47, Caixa Postal 74505, CEP 23851-970 Seropédica, RJ – E-mail: ibaldani@cnpab.embrapa.br
Johanna Döbereiner – Embrapa Agrobiologia – *In Memoriam*

Resumo

Este trabalho objetivou selecionar bactérias diazotróficas isoladas de bananeira (*Musa spp.*) e avaliar sua influência no crescimento de mudas micropropagadas. Bactérias do tipo *Herbaspirillum* e relacionadas a *Burkholderia cepacia* foram inoculadas em plântulas de banana cv. Prata Anã e cv. Caipira. As bananeiras cv. Prata Anã, cultivadas *in vitro* com substrato pobre em N, apresentaram maior crescimento na presença de bactérias do tipo *Herbaspirillum*, ao passo que as bananeiras cv. Caipira cresceram melhor com o inóculo contendo bactérias do gênero *Burkholderia*. Em casa de vegetação, as bananeiras cv. Caipira crescidas em sacolas de plástico contendo areia e vermiculita (1:2), suplementada com a solução de Hoagland contendo 5 mg L⁻¹ de N, apresentaram maior crescimento quando da inoculação simultânea dos dois gêneros de bactérias, em comparação à inoculação individual. A inoculação simultânea proporcionou um crescimento nas bananeiras equivalente ao observado nas plantas-controles adubadas com 50 mg L⁻¹ de N no substrato, porém o teor e o acúmulo de N na parte aérea das bananeiras foram menores. A contribuição de bactérias diazotróficas no crescimento de bananeiras é demonstrada pela primeira vez.

Diazotrophic bacteria in banana plants

Abstract

The objective of this work was to select strains of diazotrophic bacteria associated with banana plants and to determine micropropagated plantlet-growth-promotion by their inoculation with diazotrophs. Isolates of *Herbaspirillum*-like and *Burkholderia cepacia* related bacteria were inoculated in plantlets of banana cv. Prata Anã and the cultivar Caipira. Plantlets of banana cv. Prata Anã grown *in vitro* on a poor nitrogen substrate presented higher fresh weight when *Herbaspirillum*-like bacteria were used as inoculum, while the banana cv. Caipira grew better with the inoculation of *Burkholderia cepacia* related bacteria. Nevertheless, plants of the cultivar Caipira cultivated in plastic bags filled with sand and vermiculite (1:2) and supplied with Hoagland's solution containing 5 mg L⁻¹ of N grew faster with the inoculation of *Herbaspirillum*-like and *Burkholderia cepacia* related bacteria. This effect was similar to 50 mg L⁻¹ of N fertilizer added to the positive control. However, the control plants showed higher N content in their shoots when compared to bacterial inoculated plants. This work constitutes the first announcement of banana plant-growth-promotion by diazotrophic bacteria.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 11, p. 2277-2285, nov. 2000.

24. Outbreak of copper poisoning in cattle fed poultry litter

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

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

S. S. Moraes - Embrapa Gado de Corte (CNPGC), Rodovia BR 262 km 4, Caixa Postal 154, CEP 79002-970, Campo Grande, MS

Abstract

In a feedlot of about 1.000 head of cattle, 146 animals died within a period of a few months affected by a disease characterized by anorexia, icterus, hemoglobinuria, constipation, or diarrhea. The clinical course of the disease lasted a few days. Postmortem findings were generalized icterus and a yellow discolored liver. The kidneys were dark brown, and the urinary bladder was filled with urine of the same dark-brown color. The main histopathological findings were centrolobular coagulative necrosis, apoptosis, bilestasis, and proliferation of bile ducts in the portal space. Changes in the kidneys included nephrosis and the presence of bile and precipitates, and cylinders of albumin and hemoglobin in the uriniferous tubules. Liver samples, collected from 3 animals on which postmortem examinations were performed, had 2.008, 2.783 and 4.906 ppm copper in their dry matter. Two samples of poultry litter fed to the cattle contained 362 and 323 ppm copper. The green forage that formed the rest of their feed only had 4.7 ppm copper. Copper poisoning was diagnosed, most probably caused by feeding litter from poultry that had been fed a ration treated with copper sulfate to avoid aspergillosis.

Veterinarian and Human Toxicology, Manhattan, v. 42, n. 2, p. 92-95, apr. 2000.

caused by a possible inefficient symbiosis, the concomitant selection of bean genotypes for tolerance to low P and high N₂ fixation activity should prioritize traits related to the root system and to N₂ fixation over total dry matter. The ontogenetic variations of traits associated with P absorption and utilization in common bean cultivars require evaluations at different plant growth stages.

Plant and Soil, Dordrecht, v. 225, n.1-2, p. 1-10, 2000.

4. Biological dinitrogen fixation in gramineae and palm trees

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

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

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

Johanna Döbereiner - Embrapa Agrobiologia - *In Memoriam*

Abstract

Biological nitrogen fixation (BNF) in the Gramineae family has been well documented, but a complete understanding of this issue is needed to turn the research into a practical approach. The literature has a long and diverse list of diazotrophic bacteria found colonizing several plant tissues, such as roots, stems, leaves, and trash as well as the rhizosphere. However, only a limited amount of research has focussed on existing associations of N₂-fixing microorganisms with grasses or cereal, especially for BNF inputs and ecological studies under field conditions. The recent discovery of the endophytic diazotroph bacteria such as *Acetobacter diazotrophicus*, *Herbaspirillum* spp. and *Azoarcus* spp. colonizing the interior of sugarcane, rice, Kallar grass (*Leptochloa fusca* (L.) Kunth), respectively, and other species of grasses as well as cereals has led to a considerable interest in exploring these novel associations. There is a general consensus that plant genotype is a key factor to higher contributions of BNF together with the selection of more efficient bacterial strains. This review summarizes the present data on this field and introduces the discovery of a new group of diazotrophic bacteria colonizing palm trees and therefore opening a future perspective for using these plants, especially African oil palm, to replace diesel as a fuel.

Critical Reviews in Plant Science, Boca Raton, v. 19, n. 3, p. 227-247, maio 2000.

5. “Cara inchada” of cattle, an infectious, apparently soil antibiotics-dependant periodontitis in Brazil

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

I. S. Dutra – Medicina Veterinária/DAPSA, Unesp-Campus de Araçatuba, Caixa Postal 533, CEP 16015-050 Araçatuba, SP – E-mail: isdutra@fmva.unesp.br

I. V. Rosa – Embrapa Gado de Corte (CNPAGC), Rua 60, n. 288, Nova Campo Grande, CEP 79104-360 Campo Grande, MS

H. Blobel – Fakultät für Veterinärmedizin, Justus-Liebig-Universität Giessen, Frankfurter Str. 107, D-35392 Giessen, Germany

Abstract

The objective of this review on the investigation of “cara inchada” in cattle (CI), pursued over the last 30 years, was to elucidate the pathogenicity of the disease and come to proper conclusions on its etiology. CI has been widely considered to be of nutritional origin, caused primarily by mineral deficiency or imbalance. However, the disease consists of a rapidly progressive periodontitis, affecting the periodontal tissues at the level of the premolars and molars during the period of tooth eruption generally starting in young calves. The disease led to great economic losses for farmers in central-western Brazil, after the occupation of new land for cattle raising in the 1960s and 1970s. The lateral enlargement of the maxillary bones of affected calves gave the disease the popular name of “cara inchada”, i.e., swollen or enlarged face. The enlargement was found to be due to a chronic ossifying periostitis resulting from the purulent alveolitis of CI. Black-pigmented non-saccharolytic *Bacteroides melaninogenicus*, always together with *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes*, were isolated in large numbers from the periodontal lesions. *B. melaninogenicus* could be isolated in small numbers also from the marginal gingiva of a few healthy calves maintained on CI-free farms. “In vitro”-assays showed that streptomycin and actinomycin, as well as the supernatants of cultivates of actinomycetes from soils of CI-prone farms, applied in subinhibitory concentrations to the bacteria tested, enhanced

23. Ontogenetic variations on absorption and utilization of phosphorus in common bean cultivars under biological nitrogen fixation

A. P. Araújo - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

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

Abstract

An experiment was conducted to evaluate the effect of plant ontogeny on traits associated with absorption and utilization of P by common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) cultivars under biological N₂ fixation through plant growth analysis. Eight cultivars were grown in pots at two levels of applied P (20 and 80 mg P kg⁻¹ soil) and harvested at three growth stages (third trifoliolate expanded, plentiful flowering, pod setting). The development of nodulation differed among cultivars and depended on P supply; some cultivars showed an intense decline in nodule number after flowering. There were different patterns of root growth: Some cultivars increased root area after flowering mainly by increasing root mass, whereas others by decreasing root radius. Despite the overall drift of reducing P influx into roots over time, some cultivars maintained P influx almost stable after flowering. Cultivars with greater root area had lower influx, whereas cultivars with smaller root area had higher influx, denoting a compensatory mechanism between root growth and P influx, such mechanism presenting ontogenetic variations associated to patterns of root area production. The cultivars differed in specific P utilization rate at low but not at high soil P level; hence P utilization seems an important physiological component for screening bean genotypes under limited P supply. High correlation between net assimilation rate and specific P utilization rate suggests that P utilization is strongly related to photosynthetic activity. Despite, the wide variation among cultivars on root growth, nodulation and rates of P absorption and utilization, the genotypic variability for total dry mass and P content was narrow by pod setting. Owing to growth constraints

Occurrence of diazotrophic bacteria in different sugar cane genotypes

Abstract

The objective of this work was to find out the localization and number of endophytic bacteria in four sugar cane genotypes and investigate upon the possible existence of correlation to the results obtained in some studies about quantification of biological nitrogen fixation (BNF). A survey of the diazotrophic bacteria present in sugar cane genotypes differing in their capacity to obtain nitrogen through BNF was performed, and population of *Herbaspirillum* spp. and *Acetobacter diazotrophicus* was quantified. The bacteria tested in the survey were *Azospirillum lipoferum*, *A. brasilense*, *A. amazonense*, *Herbaspirillum* spp. and *Acetobacter diazotrophicus*. All these bacteria were present in the four genotypes and were found in all parts of the plants, except *A. amazonense* which was not isolated from leaf samples. The quantification of *Herbaspirillum* spp. and *A. diazotrophicus* showed that there were no significant differences among the sugar cane genotypes and, generally, the bacteria were in greater number in roots. While number of *Herbaspirillum* spp. remained stable during the lifecycle of the culture, the population of *A. diazotrophicus* suffer a decrease with the approach of the end of the commercial cycle. It is suggested that the differences in the rates of BNF found in sugar cane genotypes are not caused by differences in the presence or the number of the bacterial species studied here.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 5, p. 985-994, maio 2000.

significantly (up to 10 times) the adherence of the black-pigmented *B. melaninogenicus* to epithelial cells of the bovine gingiva. The antibiotics are apparently produced in large quantities by the increased number of soil actinomycetes, including the genus *Streptomyces*, that develop when soil microflora are modified by cultivating virgin forest or "Cerrado" (tree-savanna) for the first time for cattle grazing. The epidemiology of CI now provides strong evidence that the ingestion with the forage of such antibiotics could possibly be an important determinant factor for the onset and development of this infectious periodontitis. The antibiotic enhanced adherence of *B. melaninogenicus* to the sulcus-epithelium of the marginal gingiva, is thought to allow it to colonize, form a plaque and become pathogenic. There is experimental evidence that this determinant factor for the development of the periodontitis is present also in the milk of the mothers of CI-diseased calves. It has been shown that the bacteria isolated from the periodontal CI-lesions produce enzymes and endotoxins capable of destroying the periodontal tissues. The epidemiology of CI, with its decline in incidence and its disappearance after several years, could be explained by the fact that the former equilibrium of the microflora of the once undisturbed virgin soil has been reached again and that the number of antibiotic producing actinomycetes has been anew reduced. By this reasoning and all the data available, CI should be considered as a multifactorial infectious disease, caused primarily by the anaerobic black-pigmented non-saccharolytic *Bacteroides melaninogenicus*, always together with the micro-anaerobic *Actinomyces pyogenes*. Accordingly, the onset and development of the infectious periodontitis is apparently determined by ingestion with the forage of subinhibitory concentrations of antibiotics produced in recently cultivated virgin soils. This hypothesis is supported by the recent observation of renewed outbreaks of CI-periodontitis in former CI-prone areas, following fresh cultivation after many years. The infectious nature of CI is confirmed by trials in which virginiamycin was used efficiently for the oral treatment of CI-diseased cattle. Previously it has been shown, that spiramycin and virginiamycin, used as additives in mineral supplements, prevented CI-periodontitis.

“Cara inchada” dos bovinos, uma periodontite infecciosa, aparentemente desencadeada por antibióticos do solo

Resumo

O objetivo desta revisão das pesquisas sobre a "cara inchada" dos bovinos (CI), realizadas no decorrer dos últimos 30 anos, é de elucidar melhor a sua etiologia. A CI geralmente têm sido considerada de origem nutricional, causada primariamente por deficiência ou desequilíbrio mineral. A doença caracteriza-se por uma periodontite rapidamente progressiva, que afeta os tecidos peridentários a nível dos premolares e molares no período de erupção dos dentes e que se inicia geralmente em bezerros jovens. A doença causou grandes perdas econômicas aos pecuaristas da Região Centro-Oeste do Brasil, nas décadas de 1960 e 1970, com a ocupação de novas terras para criação de gado. O freqüente abaulamento lateral dos ossos maxilares nos bezerros, que deu à doença o nome popular de "cara inchada", foi demonstrado ser conseqüente à periostite crônica ossificante resultante da alveolite purulenta da CI. Das lesões peridentárias foi isolado, em grande número, *Bacteroides melaninogenicus*, sempre junto com *Actinomyces (Corynebacterium) pyogenes*. Bactérias classificadas como pertencentes ao grupo sacarolítico e não-sacarolítico dos pigmentados de negro *Bacteroides melaninogenicus* e *Bacteroides* spp. também foram isoladas, em pequeno número, de bovinos jovens sadios de fazendas CI-negativas. Ensaio "in vitro" mostraram que os antibióticos estreptomomicina e actinomicina, bem como os sobrenadantes de cultivos de actinomicetos do solo de fazendas CI-positivas, aplicadas nas bactérias ensaiadas em concentrações subinibidoras, aumentaram significativamente (até 10 vezes) a aderência de *B. melaninogenicus* a células epiteliais da gengiva bovina. Esses antibióticos são produzidos no solo em conseqüência de um aumento do número de actinomicetos, incluindo os do gênero *Streptomyces*, quando há modificação de sua microbiota em áreas previamente ocupadas por mata virgem ou vegetação natural de Cerrado, que foram cultivadas pela primeira

22. Ocorrência de bactérias diazotróficas em diferentes genótipos de cana-de-açúcar

F. B. dos Reis Jr. – Embrapa Cerrados (CPAC), BR 020, km 18, Caixa Postal 08223, CEP 73301-970 Planaltina, DF

L. G. da Silva – Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Centro de Biociências e Biotecnologia, Laboratório de Biologia Celular e Tecidual, Av. Alberto Lâmega 2000, Parque Califórnia, CEP 28013-602 Campos dos Goytacazes, RJ – E-mail: silvalg@uenf.br

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

Jöhanna Döbereiner - Embrapa Agrobiologia – *In Memoriam*

Resumo

O objetivo deste trabalho foi avaliar a localização e o número de bactérias endofíticas em quatro genótipos de cana-de-açúcar e investigar sobre a possível existência de correlação com os resultados apresentados em trabalhos de quantificação da fixação biológica de nitrogênio (FBN). Fez-se um levantamento das bactérias diazotróficas presentes, e quantificou-se a população de *Herbaspirillum* spp. e *Acetobacter diazotrophicus*, em genótipos de cana-de-açúcar contrastantes quanto à capacidade de obter N da FBN. De acordo com o levantamento realizado neste trabalho, as bactérias estudadas (*Azospirillum lipoferum*, *A. brasilense*, *A. amazonense*, *Herbaspirillum* spp. e *Acetobacter diazotrophicus*) estavam presentes nos quatro genótipos avaliados e em todas as partes da planta, exceto *A. amazonense*, que não foi isolado de amostras de folhas. A quantificação das bactérias *Herbaspirillum* spp. e *A. diazotrophicus* mostrou não haver diferenças significativas entre os genótipos, e que, geralmente, elas estão presentes em maior número nas raízes. Enquanto *Herbaspirillum* spp. mantém-se mais estável ao longo do ciclo da cultura, a população de *A. diazotrophicus* decresce com a aproximação do final do ciclo comercial. Pode-se sugerir que as diferenças entre as taxas de FBN encontradas nos diversos genótipos não é causada por diferenças na presença ou no número das bactérias aqui estudadas.

Modification of the microflora associated with the periodontal lesions of “cara inchada” in calves transferred to a disease-free area.

Abstract

Observations on the epizootiology of “cara inchada” in cattle (CI) indicated that animals affected by the disease recover spontaneously when they are transferred from the CI-prone area to CI-free pastures. In the present study 13 young bovines with actively progressing periodontal CI-lesions were transferred to a CI-free area, order to investigate the clinical course of the disease and the composition of the microflora in the periodontal lesions in two distinct situations: (1) in the actively progressing lesions, and (2) in the healed periodontal pouches of clinically recovered animals. The semi-quantitative and qualitative bacteriological study was undertaken in regard to the percentage of black-pigmented *Bacteroides* in cultures. In the actively progressing lesions of the 13 CI-diseased bovines the percentage of these bacteria was 71.3% in average. The evaluation of the composition of the microflora in the healed periodontal pouches of the clinically recovered bovines showed that bacteria of the black-pigmented *Bacteroides* group existed only at an average of 1.7%. The results of this investigation give further support for the infectious nature of the CI-periodontitis and the primary involvement of these bacteria.

Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 71-74, abr./jun. 2000.

vez na formação de pastagem para o gado. Em face da epidemiologia da CI, há fortes evidências de que a ingestão desses antibióticos pelos bovinos, junto com a forrageira, seja importante fator desencadeante para o desenvolvimento da periodontite. Através do aumento da aderência de *B. melaninogenicus* ao epitélio da gengiva marginal, em face da ingestão dos antibióticos pelos animais, as bactérias conseguem colonizar, formar a placa bacteriana e tornar-se patogênicas. Há evidência de que o fator desencadeante (aparentemente, os antibióticos) esteja também presente no leite de vacas-mães de bezerros afetados pela CI. Foi demonstrado que as bactérias envolvidas na periodontite produzem enzimas e endotoxinas capazes de ação destrutiva sobre os tecidos periodontários. A epidemiologia da CI, com a diminuição de sua incidência e o seu desaparecimento no decorrer dos anos, pode ser explicada pelo fato de que o prévio equilíbrio da microbiota no solo virgem foi alcançado novamente e a produção dos antibióticos se reduziu. Desta maneira, a CI deve ser considerada como uma periodontite infecciosa multifatorial, causada sobretudo por bactérias anaeróbias pertencentes ao grupo *Bacteroides melaninogenicus* e, ao que tudo indica, desencadeada pela ingestão contínua, com a forrageira, de concentrações subinibidoras de antibióticos de solos recentemente cultivados. Esta hipótese é reforçada pela observação recente de novos surtos de CI, em áreas anteriormente positivas para a doença, em consequência da reforma de pastagens e capineiras após muitos anos. A natureza infecciosa da CI-periodontite foi confirmada através de experimento, em que virginiamicina mostrou-se eficaz no tratamento oral de bovinos afetados pela doença. Os antibióticos espiramicina e virginiamicina, usados como aditivos em suplementos minerais no campo, mostraram-se eficientes na prevenção da CI.

Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 20, n. 2, p. 47-64, abr./jun. 2000

6. Characterization of different polyclonal antisera to quantify *Herbaspirillum* spp. in elephant grass (*Pennisetum purpureum* Schun.)

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

F. B. dos Reis Jr. – Embrapa Cerrados (CPAC), BR 020, km 18, Caixa Postal 08223, CEP 73301-970 Planaltina, DF

J. F. Salles – Plant Research International, Bornsesteeg 65 6708 PD, Wageningen, The Netherlands – E-mail: joana.salles@wur.nl. M. Schloter – GSF-National Research Center for Environment and Health, Institute of Soil Ecology, Ingolstadter Landstrasse 1, 85758 Neuherberg, Germany

Abstract

Immunological techniques can be applied to detect micro-organisms in different ecosystems. To follow the fate of *Herbaspirillum seropedicae* strain Z67 and *H. rubrisubalbicans* strain M4 in the rhizosphere of elephant grass, *Pennisetum purpureum* Schun. var. Capim Cana D'África, polyclonal antisera were raised against both strains. Both antisera were purified with protein-A, followed by a primary characterization for cross-reactivity. To reduce cross-reactivity for both sera, affinity purification was used for improvement. After that, both sera could be considered as species specific. The detection limit was 10^5 cells ml^{-1} for the anti *H. rubrisubalbicans* serum and 10^6 cells ml^{-1} for the anti *H. seropedicae* serum. It was shown that two months after inoculation, both strains could be detected in the rhizosphere of elephant grass in high densities. The estimated numbers by ELISA were 10^7 cells g^{-1} fresh weight.

Symbiosis, Rehovot, v. 29, p. 139-150, 2000.

21. Modificação da microbiota associada às lesões peridentárias da “cara inchada” em bezerros transferidos para área indene

I. S. Dutra – Unesp-Campus de Araçatuba, Medicina Veterinária/DAPSA, Caixa Postal 533, CEP 16015-050 Araçatuba, SP – E-mail: isdutra@fmva.unesp.br

R. C. M. Botteon - Universidade Federal Rural de Rio de Janeiro (UFFRJ), Departamento Clínica Médica, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

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

Resumo

Observações sobre a epizootiologia da “cara inchada” dos bovinos (CI) indicam que animais clinicamente positivos se recuperam espontaneamente quando transferidos para área indene. No presente estudo, 13 bovinos com lesões peridentárias progressivas da “cara inchada” foram transferidos para área indene com a finalidade de se verificar a evolução clínica da doença e a composição da microbiota da bolsa peridentária em duas situações distintas: (1) nas lesões progressivas e (2) quando da recuperação clínica. O estudo bacteriológico semi-quantitativo e qualitativo foi realizado tendo como referência a percentagem de *Bacteroides pigmentados* de negro presentes nos cultivos. Nas lesões progressivas a percentagem média destes microrganismos foi de 71,3%. Após 4 a 7 meses da transferência os animais se recuperaram espontaneamente, observando-se uma melhora na condição nutricional, desaparecimento do abaulamento facial e do odor fétido bucal e cicatrização com epitelização das lesões peridentárias. Na avaliação da composição da microbiota das bolsas peridentárias dos bezerros quando clinicamente recuperados, este mesmo grupo de microrganismos representou em média 1,7%. Os resultados revelaram a ocorrência de uma predominância de *Bacteroides pigmentados* de negro nas lesões peridentárias progressivas da “cara inchada” e sua remissão quantitativa percentual após a recuperação clínica dos animais, consubstanciando as evidências de sua natureza infecciosa primária.

transfer from *S. guianensis* to associated *B. decumbens* occurred via decomposing roots rather than via root exudates or direct mycorrhizal hyphae transfer.

Biology and Fertility of Soils, Berlin, v. 32, n. 6, p. 441-448, dec. 2000.

7. Deficiências minerais em animais de fazenda, principalmente bovinos em regime de campo

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

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

Resumo

Retrata a função dos minerais. A importância das diversas deficiências minerais. Diagnóstico de deficiência mineral em bovinos em regime de campo. Medidas corretivas e profiláticas nas deficiências minerais em bovinos. Composição das misturas minerais. Breve histórico sobre os estudos das deficiências minerais em bovinos realizados no Brasil.

Pesquisa Veterinária Brasileira, Rio de Janeiro, v. 20, n. 3, p. 127-138, jul./set. 2000.

8. Deposição e decomposição da serapilheira em povoamentos de *Mimosa caesalpinifolia*, *Acacia mangium* e *Acacia holosericea* com quatro anos de idade em planossolo

A. G. Andrade – Embrapa Solos (CNPQ), Rua Jardim Botânico 1024, CEP 22460-000 Jardim Botânico, RJ - E-mail: aluisio@cnpq.embrapa.br

G. S. Costa – Universidade Estadual do Norte Fluminense (UENF), Av. Alberto Lamêgo 2000, Parque Califórnia, CEP 28013-602 Campos dos Goytacazes, RJ

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

Resumo

Algumas espécies de leguminosas arbóreas, associadas a bactérias fixadoras de nitrogênio e a fungos micorrízicos, têm apresentado bom desenvolvimento em solos degradados. Visando avaliar a influência dessas espécies na recuperação da fertilidade do solo, mediu-se a quantidade de matéria seca e nutrientes no material formador da serapilheira, durante o ano de 1995, e na serapilheira acumulada na superfície do solo, em 1995 e 1996, e estimou-se sua velocidade de decomposição. Estudaram-se povoamentos homogêneos de *Mimosa caesalpinifolia* (sabiá), *Acacia mangium* e *Acacia holosericea*, em espaçamento de 4 m²/planta, em Planossolo, no campo experimental da Embrapa Agrobiologia, município de Seropédica (RJ) (22°49' S e 43°38' W, com altitude variando entre 18 e 33 m). A deposição média anual de material formador da serapilheira foi de 10 Mg ha⁻¹, para o sabiá, e de 9 Mg ha⁻¹, para as *Acacias*. Em média, as folhas corresponderam a 64% do material formador da serapilheira produzido pelo sabiá e pela *Acacia holosericea* e 70% para *Acacia mangium*. A parte mais rica em nutrientes do material formador da serapilheira foram as estruturas reprodutivas. A *Acacia mangium* foi a espécie de maior capacidade de retranslocação interna de nutrientes, produzindo a serapilheira mais pobre em nutrientes e de menor velocidade de decomposição. A serapilheira produzida pelo sabiá foi a mais rica

20. Interspecies competition and N transfer in a tropical grass-legume mixture

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

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

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

J. Ibjibjen – Faculty of Sciences, Moulay Ismail University, B. P. 4010, Beni M'hamed, Meknes, Marocco

G. Cadisch – University of London, Department of Biological Sciences, Imperial College, at Wye, Kent TN25 5AH, Uk

Abstract

Competitiveness of *Brachiaria decumbens* cv. Basilisk and *Stylosanthes guianensis* cv. Minerão was investigated either without root restriction or by separating their root systems with a fine mesh or a solid barrier in the presence or absence of mycorrhiza (*Glomus clarum*). Nitrogen transfer between the legume and the grass was assessed with the ¹⁵N isotope dilution technique using a relatively stable ¹⁵N-enriched soil derived from a long-term labelling experiment. During establishment, legume development was severely restricted by competition from the grass in pots without a root barrier. However, as the system became N limited, the legume became dominant due to its access to atmospheric N₂ which contributed over 80% of the legume N requirements. *S. guianensis* was highly mycotrophic and inoculation with mycorrhiza favoured rapid establishment even in the treatments with no root barrier. Only in the presence of root barriers, either a mesh or a complete compartment separation, was the proportion of N derived from N₂ fixation positively affected by the presence of the fungus. No significant direct belowground N transfer from legume to grass was observed during the lifetime of the legume suggesting that the legume maintains a highly efficient recycling under N-limited conditions. However, after cutting the shoot at ground level, the grass assimilated significant amounts of N derived from decaying legume roots. We conclude that the main pathway of belowground N

strain selection is very useful and can be applied to other strains of N₂-fixing bacteria and plants.

em nutrientes, com menor tempo de residência. As diferentes velocidades de decomposição da serapilheira dessas espécies podem ser utilizadas como estratégia para complementar necessidades nutricionais de culturas econômicas em sistemas agroflorestais e, ou, para auxiliar na recuperação de solos degradados.

Deposition and decomposition of litter of four years old *Mimosa caesalpinifolia*, *Acacia mangium*, and *Acacia holosericea* in a planosol

Abstract

Some of the leguminous tree associated to fixing bacteria and mycorrhizal fungi have good development in degraded soils. Aiming to evaluate the influence of these species on soil fertility level, dry matter production and the nutrient contents of litter originated from these plants were measured during 1995. The rate of litter decomposition was evaluated by analysing the material collected in 1995 and 1996. Homogeneous stands of *Caesalpinifolia mimosa* ('Sabiá'), *Acacia mangium* and *Acacia holosericea* established at the experimental station of the Embrapa at 4 m²/plant spacing were used. The Embrapa Agrobiology (Seropédica (RJ) - South latitude: 33° 49' 22" 45'; Longitude West of Greenwich: 43° 38' 43" 42'; quotas varying from 18 to 33 m). The annual mean production of litterfall was 10 Mg ha⁻¹ for *Mimosa caesalpinifolia* and 9 Mg ha⁻¹ for both *Acacia* species. The leaves accounted for an average 64% of the litterfall of both *Mimosa caesalpinifolia* and *Acacia holosericea*, and 70% of *Acacia mangium*. Reproductive structures were the litterfall component with the highest nutrient content. *Acacia mangium* showed the highest nutrient translocation among plant parts and produced the poorest litter which presented the lowest decomposition rate. Litterfall associated with 'sabiá' was the richest one in terms of nutrient accumulation. Different decomposition rates of litter of the tree species studied could be used as a good strategy in order to

Biology and Fertility of Soils, Berlin, v. 30, n. 5-6, p. 485-491, mar. 2000.

supply nutrient requirements of different crops introduced in agroforestry production systems and for the recovery of degraded lands.

Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 24, n. 4, p. 777-785, out./dez. 2000.

19. Inoculation of rice plants with the endophytic diazotrophs *Herbaspirillum seropedicae* and *Burkholderia* spp.

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

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

Jöhanna Döbereiner – Embrapa Agrobiologia - *In Memoriam*

Abstract

Four experiments were performed under gnotobiotic conditions to select strains of the endophytic diazotrophs *Herbaspirillum seropedicae* and *Burkholderia* spp. as inocula of rice plants. Eighty strains of *H. seropedicae* originally isolated from rice, sorghum and maize plants, were tested in test tube cultures with N-free agar as the substrate. Rice plants showed medium and high increases in their fresh weight in response to inoculation with nineteen strains. These strains were tested again, and six strains were then selected to evaluate their contribution to the N of the plant via biological N₂ fixation (BNF) using an agar growth medium containing 5 mg NL⁻¹ of ¹⁵N-labelled (NH₄)₂SO₄. The contribution of the strains to plant N via BNF varied from 54% when rice plants were inoculated with strain ZAE94, to 31% when strain ZAE67 was used. These results were confirmed in the fourth gnotobiotic experiment, which also included strains of the new N-fixing bacteria belonging to the genus *Burkholderia*, isolated from rice, as well as a strain of *Burkholderia vietnamiensis*, isolated from rice rhizosphere. *Burkholderia* spp. strains showed similar effects to those observed for *H. seropedicae* strains, while *B. vietnamiensis* fixed only 19% of plant total N. The best four strains were tested in a pot experiment where pre-germinated, inoculated rice seedlings were grown in soil labelled with ¹⁵N. The results confirmed the gnotobiotic experiments, although the levels of N in the rice plants derived from BNF of the selected *H. seropedicae* and *Burkholderia* spp. strains were lower. Nevertheless, there was an increase in N content in grains of inoculated plants, and the results showed that the method used for

18. Influence of nitrogen fertilization on the population of diazotrophic bacteria *Herbaspirillum* spp. and *Acetobacter diazotrophicus* in sugar cane (*Saccharum* spp.)

F. B. dos Reis Jr. – Embrapa Cerrados (CPAC), BR 020, km 18, Caixa Postal 08223, CEP 73301-970 Planaltina, DF

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

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

Johanna Döbereiner – Embrapa Agrobiologia - *In Memoriam*

Abstract

We report studies on the possible effects of fertilization with high level of N (300 kg of N ha⁻¹) on the occurrence and numbers of the diazotrophic bacteria *Herbaspirillum* spp. and *Acetobacter diazotrophicus* in sugar cane plants. In the sugar cane genotype SP79-2312, the N fertilized plants generally showed higher concentrations of this element. These same plants also had lower numbers of *A. diazotrophicus*, while the population of *Herbaspirillum* spp. was not affected by N application. These differences in the concentration of N and the numbers of *A. diazotrophicus* due to N application were not shown in the variety SP70-1143. The numbers of *A. diazotrophicus* were also shown to be influenced by the harvest time, becoming reduced in the harvests that coincided with dry periods of the year.

Plant and Soil, Dordrecht, v. 219, n. 1-2, p. 153-159, 2000.

9. Desempenho de algumas leguminosas com potencial para utilização como cobertura viva permanente de solo

A. Perin – Universidade Federal de Viçosa (UFV), CEP 36571-000 Viçosa, MG

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

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

Resumo

O presente trabalho teve como objetivos determinar a produção de fitomassa, teores e acumulação total de nitrogênio, fósforo e potássio por ocasião do corte da parte aérea de algumas leguminosas herbáceas perenes utilizadas como cobertura viva permanente de solo. O experimento foi instalado em dezembro/96, no Campo Experimental da Embrapa Agrobiologia, Seropédica, RJ. O delineamento experimental adotado foi o de blocos ao acaso, dispostos em arranjo fatorial 4 x 2 (espécie x doses de P), com quatro repetições. As leguminosas avaliadas foram: centrosema (*Centrosema acutifolium*, ciclo perene e hábito de crescimento volúvel); galáxia (*Galactia striata*, perene e volúvel); amendoim forrageiro c. v. "amarillo" (*Arachis pintoi*, perene e rastejante) e mucuna cinza (*Mucuna pruriens*, anual e volúvel), na ausência e presença de adubação com superfosfato-tríplo na dose equivalente a 45 kg de P/ha, aplicado por ocasião do plantio. A adubação fosfatada não apresentou efeitos na produção de matéria seca, teores e acumulação de N, P e K na parte aérea das plantas. Ao final do primeiro ano de avaliação (somatório do primeiro e segundo corte das plantas), as espécies perenes apresentaram níveis de produção de matéria seca e acumulação de N, P e K superiores a mucuna cinza, com exceção do amendoim forrageiro. As leguminosas perenes galáxia e amendoim forrageiro apresentaram, durante o período de avaliação e nas condições locais, plena capacidade de cobertura de terreno e bons desempenhos produtivos, mostrando-se promissoras para utilização simultânea como coberturas vivas permanentes de solo e adubos verdes.

Perfomance of some legume plants with potential for use as a permanent living mulch of soil

Abstract

In this paper it was evaluated the shoot yield and accumulation of nitrogen (N), phosphorus (P) and potassium (K) at time of harvesting of perennial herbaceous legumes used as soil mulching. The experiment was conducted in completely randomized block design, arranged in a factorial of 4 x 2 (species x phosphorus doses) with four replicates. The species evaluated were. *Centrosema acutifolium* and *Galactia striata*, both with perennial cycle and voluble growth habit; *Arachis pintoii* c. v. "amarillo", also with perennial cycle and crawling/creeping growth habit, and *Mucuna pruriens*, with annual cycle and voluble growth habit. The development of the plants was evaluated at two P levels, 0 (zero) and 45 kg of P/há, applicated at planting. The phosphorus fertilization had no effect on shoot dry matter and on the shoot levels and accumulation of N, P and K. At the end of the first year (first + second harversts) the perennial species. except *Arachis pintoii* c. v. amarillo, showed higher levels of shoot dry matter and N. P and K accumulation than *Mucuna pruriens*. The perennial legumes showed and excellent mulching capacity and good productivity at the experimental conductions tested and during all the evaluated period. These species are promissing for simultaneous utilization as permanent living mulching and green manure.

Agronomia, Seropédica, RJ, v. 34, n. 1/2, p. 38-43, jan./dez. 2000.

Crescimento e produção de cultivares de feijoeiro em dois níveis de fósforo no solo sob fixação biológica de nitrogênio

Resumo

As diferenças genotípicas no crescimento e produção do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.), em resposta ao suprimento de P, foram avaliadas em experimento de campo sob fixação biológica de N₂. Foram cultivadas oito cultivares em duas doses de P (12 e 50 kg ha⁻¹ de P, respectivamente P₁ e P₂), em arranjo fatorial em blocos ao caso, efetuando-se três amostragens de biomassa, em estágios ontogenéticos. Os efeitos de genótipo x fósforo foram significativos na maioria dos caracteres, mas não a interação genótipo x fósforo. As cultivares apresentaram diferentes padrões de produção de biomassa e acumulação de nutrientes, particularmente nas raízes. Em P₁ a acumulação de P manteve-se após o início de formação das vagens, e a translocação de P da raiz para a parte aérea foi menor. A senescência de nódulos após a floração pode ter reduzido a fixação de N₂ durante o enchimento das vagens. As respostas do crescimento vegetativo ao maior suprimento de P não se refletiram com a mesma magnitude na produção de grãos, que aumentou apenas 6% em P₂, por isso, o índice de colheita foi menor em P₂. As cultivares com maiores rendimentos apresentaram menores teores de P no grão. Um suprimento subótimo de N pode ter limitado a expressão do potencial produtivo das cultivares, reduzindo a variabilidade genotípica das resposta ao P.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 4, p. 809-817, abr. 2000.

17. Growth and yield of common bean cultivars at two soil phosphorus levels under biological nitrogen fixation

A. P. Araújo - Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Departamento de Solos, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

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

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

Abstract

The genotypic differences on growth and yield of common bean (*Phaseolus vulgaris* L.) in response to P supply were evaluated in a field experiment under biological N₂ fixation. Eight cultivars were grown at two levels of applied P (12 and 50 Kg ha⁻¹ of P – P₁ and P₂ respectively), in randomized block design in factorial arrangement. Vegetative biomass was sampled at three ontogenetic stages. The effects of genotype and phosphorus were significant for most traits, but not the genotype x phosphorus interaction. The cultivars presented different patterns of biomass production and nutrient accumulation, particularly on root system. At P₁, P accumulation persisted after the beginning of pod filling, and P translocation from roots to shoots was lower. The nodule senescence observed after flowering might have reduced N₂ fixation during pod filling. The responses of vegetative growth to the higher P supply did not reflect with the same magnitude on yield, which increased only 6% at P₂; hence the harvest index was lower at P₂. The cultivars with highest yields also presented lower grain P concentrations. A sub-optimal supply of N could have limited the expression of the yield potential of cultivars, reducing the genotypic variability of responses to P levels.

10. Diferenciação de tipos de *Mycoplasma mycoides* na etiopatogenia da micoplasmose caprina

V. P. Barbosa – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro (UFRRJ), Instituto de Veterinária, BR 465, km 47, CEP 23890-000 Seropédica, RJ

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

M. das G. M. Danelli – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

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

M. A. J. dos Santos – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

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

V. R. Ribeiro – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

Resumo

Dentre as várias espécies e subespécies de micoplasma, isoladas de caprinos, *Mycoplasma mycoides* subesp. *mycoides* e *M. mycoides* subesp. *capri*, são considerados importantes patógenos, por produzirem doenças com diversas manifestações clínicas (infecções sistêmicas, pneumonia, artrite, agalaxia etc.). O propósito desse estudo foi pesquisar a presença dessas subespécies em caprinos com diagnóstico de micoplasmose, oriundos de uma propriedade localizada em Nova Friburgo, município do estado do Rio de Janeiro. Na coleta de espécimes para o diagnóstico, usou-se o método de lavagem do conduto auditivo externo de 20 animais, utilizando-se o meio líquido de Hayflick. Após a obtenção dos lavados de ouvido, as amostras foram cultivadas segundo os procedimentos padrões. Os cultivos em placa foram examinadas em microscópio estereoscópico, visando a observação de colônias típicas de micoplasma. Essas colônias foram coradas pelo método de Dienes, submetidas aos testes de sensibilidade à Digitonina e Imunoperoxidase indireta (IPI), para posterior identificação. Todos os caprinos examinados apresentaram cultivo positivo para *Mycoplasma* spp., i.e., 100% (20/20) e desses, 80% (16/20) foram positivos para *M. mycoides*. Das amostras positivas para *M.*

mycoides, 70% (14/16) o foram para *M. mycoides* subesp. *mycoides* tipo colônia Grande ("Large Colony-LC"), 45% (9/16) para *M. mycoides* subesp. *mycoides* tipo Colônia Pequena ("Small Colony-SC") e 70% (14/16) para *M. mycoides* subesp. *capri*, onde 12 dos 16 caprinos examinados portavam mais de uma subespécie e/ou tipo no conduto auditivo. No presente estudo foram encontrados micoplasmas com características de ambas as subespécies e tipos (LC e SC), no conduto auditivo externo de caprinos, sugerindo a necessidade de estudos adicionais para elucidação da etiopatogenia das micoplasmoses caprinas.

Differentiation of *Mycoplasma mycoides* types on the etiopathogeny of goat mycoplasmosis

Abstract

Among the various species and subspecies of mycoplasma isolated from goats, *Mycoplasma mycoides* subsp. *mycoides* and *Mycoplasma mycoides* subsp. *capri* have been considered important pathogens, due to disease production with different clinical manifestations (systemic infection, pneumonia, arthritis, agalactia, etc). The objective of this study was to search for the presence of these subspecies in goats with diagnosis of mycoplasmosis, from one farm located in Nova Friburgo Municipality Rio de Janeiro State, Brazil. For the diagnosis, the specimens were collected by using the method of external ear canal flushing with Hayflick broth medium. After collecting the flushed material, the samples were cultured according to the standard procedures. Cultures on agar plates were examined under stereomicroscope, in order to observe the typical growth of mycoplasma colonies. These colonies were then stained by the Dienes's method, submitted to Digitonin Sensitivity and to the Indirect Immunoperoxidase Tests, for further identification. All studied goats were culture positive for *Mycoplasma* spp., i. e. 100% (20/20) positive, and from these, 80% (16/20) were positive for *M. mycoides*. From the *M. mycoides* positive samples, 70% (14/16) were *M. mycoides* subsp. *mycoides* Large Colony (LC) type, 45% (9/16) were *M. mycoides* subsp. *mycoides* Small Colony (SC) type, and

Expression of nod genes in *Rhizobium tropici*, *R. etli* and *R. leguminosarum* bv. *phaseoli* and bean nodulation in the presence of *Mimosa flocculosa* and *Leucaena leucocephala* seed exudates

Abstract

The first steps of molecular signal exchange between the bean plant and its *Rhizobium* spp. microsymbionts were studied. The effects on nodulation of the addition of seed exudates of two different leguminous tree plants, *Mimosa flocculosa* or *Leucaena leucocephala*, in the presence of *R. tropici*, *R. etli* and *R. leguminosarum* bv. *phaseoli* were studied. The expression of *nod* genes was also measured "in vitro" by the activity of β -glucuronidase on different genetically modified strains possessing the fusion *nodA::gusA*, using as inducers seed exudates from both leguminous trees. In general, a very complex interaction among the different inducers was observed. Seed exudates, both from *Mimosa* and *Leucaena*, led to a significant raise on initial nodulation of the bean plant when inoculated with the strain of *R. etli* CFN 42 but not when inoculated with *R. tropici* or *R. leguminosarum* bv. *phaseoli*. Mixed beans and *Mimosa* seed exudates presented a synergistic effect on the expression of *nod* genes, measured by the activity of β -glucuronidase, on strains of *R. tropici* (CIAT 889/ *pGUS* 32, F98.5 / *pGUS* 32) and *R. etli* (CFN 42/*pGUS* 32). The addition of nitrogen did decrease common bean nodulation except when the plants were inoculated with the strain CIAT 889 (*R. tropici*) and supplied with seed exudates from *M. flocculosa*.

Revista Brasileira de Ciência do Solo, Viçosa, v. 24, p. 301-310, abr./jun. 2000.

16. Expressão dos genes *nod* de *Rhizobium tropici*, *R. etli* e *R. leguminosarum* bv. *phaseoli* e estabelecimento da nodulação do feijoeiro na presença de exsudatos de sementes de *Mimosa flocculosa* e *Leucaena leucocephala*

F. M. Mercante – Embrapa Agropecuária Oeste (CPAO), Rodovia BR 163, Km 253,6, Caixa Postal 661, CEP 79804-970, Dourados, MS – E-mail: mercante@cpao.embrapa.br

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

Na etapa inicial da troca de sinais moleculares entre macro e microssimbiontes, a integração do feijoeiro e estirpes de *Rhizobium tropici*, *R. etli* e *R. leguminosarum* bv. *phaseoli* foi avaliada pela expressão dos genes *nod* de estirpes bacterianas, contendo a fusão *nodA::gusA*. Esta avaliação foi efetuada por meio da atividade da enzima β -glucuronidase, utilizando, como indutores exsudatos liberados pelas sementes de *Mimosa flocculosa* e *Leucaena leucoccephala*. Além disso, avaliou-se o efeito da adição desses exsudatos no estabelecimento da nodulação do feijoeiro, cv. Carioca. Nos testes "in vitro", a mistura de exsudatos de sementes de feijoeiro e *M. flocculosa* promoveu aumentos sinérgicos significativos na expressão dos genes *nod*, tanto das estirpes de *R. tropici* (CIAT 899/pGUS 32 e F 98.5/pGUS 32) quanto de *R. etli* (CFN 42/pGUS 32). Em condições controladas, a adição dos exsudatos, tanto de *M. flocculosa* quanto de *L. leucocephala*, proporcionou aumento significativo na nodulação inicial do feijoeiro, quando foi inoculada a estirpe CFN 42 (*R. etli*). A nodulação do feijoeiro cultivado em vasos com solo não foi inibida pelo suprimento de N-mineral, quando se inoculou a estirpe CIAT 899 (*R. tropici*) e foram fornecidos exsudatos de sementes de *M. flocculosa*.

70% (14/16) were *M. mycoides* subsp. *Capri*. Out of those 16 goats *M. mycoides* positive, 12 had more than one mycoplasma subspecies and/or type in the ear canal. In the present study, it was found mycoplasma with characteristics of both *M. mycoides* subspecies of both LC and SC types, in the external ear canal of a single goat, suggesting the need of additional studies for the elucidation of the etiopathogeny of goat mycoplasmosis.

Revista Brasileira de Ciência Veterinária, Rio de Janeiro, v. 7, n.1, p.33-36, jan./abr. 2000.

11. Efeito da adubação residual na nodulação espontânea e produção de feijão-de-vagem (*Phaseolus vulgaris* L.) no médio Paraíba Fluminense: pesquisa participativa

H. F. Lopes – EMATER-RIO, Praça Manuel Diz Martinez s/n, CEP 28680-000, Cachoeiras de Macacu, 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

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

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

Resumo

Com o objetivo de avaliar, através de pesquisa participativa, o aproveitamento da adubação residual da cultura do tomate pela cultura do feijão-de-vagem na região do Médio Paraíba Fluminense, foram realizadas entrevistas com produtores e conduzido um ensaio de campo, que teve o cultivo prévio de tomate, com um delineamento experimental de blocos ao acaso, com cinco blocos e os seguintes tratamentos: A) com adubação de 100 kg N ha⁻¹, 50 kg de P₂O₅ ha⁻¹ e 100 kg K₂O ha⁻¹ com o formulado 12:06:12 (normalmente usado pelo agricultor); B) com adubação de 60 kg N ha⁻¹ com a fonte uréia em cobertura; e C) sem adubação. As produtividades de vagens frescas obtidas nos tratamentos, com adubação de NPK (20,43 t ha⁻¹), com adubação de N (19,83 t ha⁻¹) e sem adubação (16,54 t ha⁻¹), não foram significativamente diferentes (P<0,05), apesar de quatro toneladas de diferença. Foi observado que o teor de N residual no solo da cultura do tomate limitou parcialmente a nodulação espontânea do feijão-de-vagem. Do total dos nódulos contados aos 30 DAE (dias após a emergência) em todos os tratamentos, 49% estavam ativos, indicando que mesmo com a aplicação de N ocorreu contribuição da fixação biológica de N₂. Caracterizou-se um grande potencial de aproveitamento da adubação residual do tomateiro pela cultura do feijão-de-vagem cultivado em sucessão.

Establishment and infective capacity of *Gigaspora margarita* and *Glomus clarum* in eroded soil

Abstract

The processes of recovering degraded lands may be benefited by the inoculation of selected arbuscular mycorrhizal fungi (AMF), for effectivity and competitiveness. Two greenhouse experiments were carried out, with the aim of evaluating the establishment and infective capacity (IC) of introduced fungi in relation to community of autochthonous fungi (AF). In the first study, 10 plant species were cultivated (three grasses and seven legumes) with three inoculum treatments [control; *G. margarita* (CNPAB 001); *G. clarum* (CNPAB 005)]. In the second study, the IC of the AMF was evaluated in the soil after the first experiment in bioassays, with trap plants transplanted weekly to pots containing autoclaved soil. The establishment and IC of AMF were based on the presence of spores after harvest. The introduction of AMF and the plant species influenced the sporulation of AF (*Acaulospora rugosa*, *Entrophospora colombiana*, *Gigaspora margarita* and *Glomus macrocarpum*) in a differentiated way. The inoculation made the establishment of the inoculated fungus in all tested plants possible. However, only *G. clarum* presented IC to compete with the autochthonous fungi. The IC of these isolates showed no relationship to number of spores. The production of commercial inoculum using these fungi is discussed.

Acta Botânica Brasílica, Brasília, v. 14, n. 2, p. 127-139, maio/ago. 2000.

15. Estabelecimento e capacidade infectiva de *Gigaspora margarita* e *Glomus clarum* em solo sob erosão

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

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

R. L. L. Berbara – Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro

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

Resumo

O processo de recuperação de áreas degradadas pode ser favorecido pela inoculação de plantas com fungos micorrízicos arbusculares (FMA), selecionados para efetividade e competitividade. Com o objetivo de avaliar o estabelecimento e a capacidade infectiva (CI) de fungos introduzidos em relação à comunidade de fungos autóctones (FA), foram conduzidos dois experimentos em casa-de-vegetação. No primeiro, foram cultivadas 10 espécies de plantas (três gramíneas e sete leguminosas) com três tratamentos de inoculação [controle; *G. margarita* (CNPAB 001); *G. clarum* (CNPAB 005)]. No segundo, a CI dos FMA foi avaliada no solo após o primeiro experimento, em bioensaio com plantas-iscas repicadas semanalmente para vasos contendo solo autoclavado. O estabelecimento e a CI dos FMA foi baseada na presença de esporos após os cultivos. Os FMA introduzidos e as espécies vegetais influenciaram de modo diferenciado a esporulação dos FMA (*Acaulospora rugosa*, *Entrophospora colombiana*, *Gigaspora margarita* e *Glomus macrocarpum*). A inoculação possibilitou o estabelecimento dos fungos inoculados em todas as plantas avaliadas. No entanto, somente *G. clarum* apresentou CI frente a população de fungos autóctones. Foi constatado que a CI destes isolados não está relacionada com o número de esporos. A produção de inoculantes comerciais a partir destes fungos é discutida.

Effect of residual fertilization on spontaneous nodulation and yield of snap bean (*Phaseolus vulgaris*) in the médio Paraíba Fluminense region

Abstract

The objective of this paper was to evaluate, with the farmer participation, the utilization of residual fertilization from the tomato crop for the snap bean crop in the Médio Paraíba Fluminense region. Farmers were interviewed and a field experiment with the following treatments was conducted: A) Fertilizer addition of the formulation 12:06:12, normally used by the farmer (100 kg N ha⁻¹, 50 kg P₂O₅ ha⁻¹ and 100 kg K₂O ha⁻¹); B) Addition of 60 kg N ha⁻¹ using urea as N source and C) without fertilizer application. The yield of fresh snap bean pods were 20.43 Mg ha⁻¹ for the NPK treatment, 19.83 Mg ha⁻¹ for the N treatment and 16.54 Mg ha⁻¹ for the control, giving no significant difference among the treatments (p<0.05). Residual nitrogen contents of the soil of the tomato crop may have delayed the snap bean spontaneous nodulation, however, at 30 DAE, 49% of the nodules were showing to be active, indicating some contribution of the biological nitrogen fixation process, even with the application of N fertilizer. It was characterized great potential for the utilization of residual nutrients from the tomato crop by the snap bean crop.

12. Efeitos da solarização do solo na densidade populacional da tiririca e na produtividade de hortaliças sob manejo orgânico

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

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

M. do C. A. Fernandes – PESAGRO-RIO/EE, Rodovia BR 465 km 7, CEP 23851-970 Seropédica, RJ

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

M. C. dos S. Cantanheide – PESAGRO-RIO/EES

Resumo

Foi conduzido um ensaio de campo em Seropédica, Estado do Rio de Janeiro, para avaliar o efeito da solarização do solo na população infestante de tiririca (*Cyperus rotundus*) e na produtividade de hortaliças submetidas a manejo orgânico. A solarização correspondeu à cobertura do solo com polietileno transparente (50 µm) por um período de 210 dias. Houve um aumento da temperatura média da camada superficial do solo (0-10 cm) da ordem de 23%, em relação ao das parcelas não-solarizadas. Após a retirada do plástico, cultivaram-se: cenoura (*Daucus carota* 'Brasília'), repolho (*Brassica oleracea* var. *capitata* 'Astrus'), beterraba (*Beta vulgaris* 'Tall Top Early Wonder') e vagem-anã (*Phaseolus vulgaris* 'Alessa'). Em termos gerais, a solarização reduziu em 59% a reinfestação pela tiririca. Nas parcelas solarizadas, houve significativo incremento das produtividades de cenoura (28%), vagem (32%), beterraba (37%) e repolho (34%). A fixação biológica do nitrogênio, a julgar pela nodulação da vagem, não foi afetada pela solarização, mas a população de nematóides do solo sofreu considerável redução.

Elisa for the diagnosis of infections by *Mycoplasma pulmonis* and *Mycoplasma arthritidis* in laboratory rats (*Rattus norvegicus*)

Abstract

Mycoplasma pulmonis, a well established etiologic agent of Murine Respiratory Mycoplasmosis (MRM) and responsible for reproductive disease in laboratory animals, is assumed to have worldwide distribution, where in causes important economic losses. In rat colonies of research and educational institutions of Rio de Janeiro, the presence of mycoplasmosis has been recognized for a long time, but mostly based on clinical examinations due to the lack of laboratory tests for the etiologic diagnosis through mycoplasma isolation and/or serology. The present study had the objective of developing an indirect ELISA, to be used in serodiagnosis of rats, using animals with and without clinical manifestations. The ELISA test developed showed standard values of absorbance up to 0.169 as a negative reaction, absorbance between 0.170 and 0.189 as suspicious while absorbance above 0.190 was considered positive. At total of 44 serum samples were ELISA tested, and 77.3% (34/44) were positives, 18.2% (8/44) negatives and 4.5% (2/44) suspicious for *M. pulmonis*. The results 24 rats reactive to ELISA, were compared with mycoplasma isolation procedures, where only 58,34% of them were culture positive.

Pesquisa Brasileira de Medicina Veterinária, Rio de Janeiro, v. 22, n. 5, p. 207-210, maio/2000.

14. Elisa para o diagnóstico das infecções por *Mycoplasma pulmonis* e *Mycoplasma arthritidis* em *Rattus norvegicus* de biotério.

C. A. de M. Campos – Universidade Federal Fluminense (UFF), Departamento de Imunobiologia, Outeiro de São João Batista, s/n, CEP 24210-000 Niterói, RJ

E. R. do Nascimento – Universidade Federal Fluminense

M. L. Barreto – Universidade Federal Fluminense

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

M. A. Vericimo – Universidade Federal Fluminense

Resumo

O *Mycoplasma pulmonis*, agente etiológico da Micoplasmose Murina Respiratória (MMR) e responsável por doenças reprodutivas em animais de laboratório, tem distribuição universal, causando perdas econômicas significativas. Em colônias de ratos de instituições de pesquisa e ensino do Rio de Janeiro, a presença de micoplasmose têm sido reconhecida há algum tempo, porém apenas com base na observação dos sintomas clínicos. Este fato decorre da falta de exames laboratoriais para diagnóstico sorológico e/ou isolamento que detectam o agente etiológico. O presente estudo teve como objetivo o desenvolvimento de um ELISA indireto, para ser usado no diagnóstico de micoplasmose de ratos com ou sem manifestações clínicas. O teste de ELISA desenvolvido teve como padrão valores de absorvância até 0,169 como reação negativa, absorvâncias entre 0,170 e 0,189 como suspeita, enquanto que absorvâncias acima de 0,190 foram consideradas positivas. Do total de 44 amostras de soros obtidas e três biotérios, testadas pelo ELISA, 77,3% (34/44) foram positivas, 8,2% (8/44) negativas e 4,5% (2/44) suspeitas para *M. pulmonis*. Comparou-se o resultado de 24 amostras de ratos reagentes ao ELISA com diagnóstico por isolamento de *Mycoplasma*, obtendo-se 58,34% de isolamentos, contra 100% de reatividade no ELISA.

Effects of soil solarization on purple nutsedge population density and on productivity of vegetable crops under organic cultivation

Abstract

A field experiment was carried out at Seropédica, state of Rio de Janeiro, Brazil, to evaluate the effects of soil solarization on purple nutsedge (*Cyperus rotundus*) weed population and on productivity of vegetable crops under organic cultivation. Solarization was accomplished by covering the soil surface with transparent polyethylene sheets (50 µm) for a period of 210 days. The mean temperature at 0-10 cm soil layer was about 23% higher than that of unsolarized plots. Following plastic removal the area was planted with carrot (*Daucus carota* 'Brasília'), cabbage (*Brassica oleracea* var. *capitata* 'Astrus'), garden beet (*Beta vulgaris* 'Tall Top Early Wonder'), and dwarf greenbean (*Phaseolus vulgaris* 'Alessa'). In general, soil solarization reduced purple nutsedge population by 59%. There was a significant increase in yields of carrot (28%), cabbage (34%), beet (37%), and greenbean (32%) when compared to unsolarized plots. Biological nitrogen fixation, as judged by greenbean nodulation, was not affected by solarization but the soil nematode population was considerably reduced.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 11, p. 2175-2179, nov. 2000.

13. Efeito do cultivo da soja na dinâmica da população bacteriana, em solos de cerrado

J. C. Pereira - Embrapa Agrobiologia – *In Memoriam*

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

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

Resumo

Este trabalho teve por objetivo avaliar a influência do cultivo da soja sobre a dinâmica da população bacteriana, em dois solos de Cerrado do Estado de São Paulo, originalmente cobertos com *Paspalum notatum* (em Barretos) e *Brachiaria decumbens* (em São Carlos). Nesses solos, a densidade da população de bactérias em geral variou de $398,1 \times 10^3$ a $467,7 \times 10^3$ e de 123×10^3 a $218,8 \times 10^3$ ufc (unidades formadoras de colônias)/g de solo seco, respectivamente. O cultivo da soja, em ambos os solos, resultou em incrementos variados nos números de ufc/g de solo seco da população de bactérias em geral, das resistentes aos antibióticos estreptomicina e cloranfenicol, e de actinomicetos. A população de actinomicetos ocorreu no solo principalmente como esporos, e as variações das relações esporos/hifas entre os solos não-rizosférico e rizosférico não foram significativas. Os resultados evidenciam que o cultivo da soja influenciou de forma diferenciada a população desses solos.

Effects of soybean cultivation on the bacterial population dynamics in cerrado soils

Abstract

The effect of soybean cultivation on the population dynamics of the bacterial community was evaluated in two “Cerrado” soils of São Paulo State, Brazil. The experimental areas, in the vicinities of the

cities of São Carlos and Barretos, were previously cultivated, respectively, with *Paspalum notatum* and *Brachiaria decumbens*. The bacterial population densities in these soils varied from 398.1×10^3 to 467.7×10^3 cfu (colony forming units) and from 123×10^3 to 218.8×10^3 cfu/g of dried soil, respectively, in São Carlos and Barretos soils. Soybean cultivation in both soils resulted in increments in the total bacterial population density, in the actinomycetes population, and in the bacterial population resistant to the antibiotics streptomycin and chloramphenicol. Actinomycetes were present in these soils mainly as spores. Soybean cultivation did not alter the actinomycetes spores/hyphae ratio when comparing rhizospheric and non-rhizospheric soils. The results show that soybean cultivation affected the bacterial population of these soils.

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, v. 35, n. 6, p. 1183-1190, jun. 2000.