

**Coletânea de Resumos de  
Artigos Técnico-Científicos  
Publicados pela Embrapa  
Arroz e Feijão e Parceiros -  
2005**

Pedro Marques da Silveira  
Luiz Roberto Rocha da Silva  
Editores





*Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Embrapa Arroz e Feijão  
Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento*

ISSN 1678-9644

Dezembro, 2007

## **Documentos 217**

# **Coletânea de Resumos de Artigos Técnico-Científicos Publicados pela Embrapa Arroz e Feijão e Parceiros - 2005**

Pedro Marques da Silveira  
Luiz Roberto Rocha da Silva  
Editores

Santo Antônio de Goiás, GO  
2007

Exemplares desta publicação podem ser adquiridos na:

**Embrapa Arroz e Feijão**

Rod. GO 462, Km 12  
Caixa Postal 179  
75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO  
Fone: (0xx62) 3533 2100  
Fax: (0xx62) 3533 2123  
sac@cnpaf.embrapa.br  
www.cnpaf.embrapa.br

**Comitê de Publicações**

Presidente: *Luis Fernando Stone*  
Secretário: *Luiz Roberto Rocha da Silva*

Supervisor editorial: *André Ribeiro Coutinho*  
Normalização bibliográfica: *Ana Lúcia D. de Faria*  
Revisão de texto: *Vera Maira T. Silva*  
Capa: *Sebastião José de Araújo*  
Editoração eletrônica: *Fabiano Severino*

**1ª edição**

1ª impressão (2007): 500 exemplares

Dados Internacionais de Catalogação na Publicação (CIP)  
Embrapa Arroz e Feijão

---

Coletânea de resumos de artigos técnico-científicos publicados pela Embrapa Arroz e Feijão e parceiros - 2005 / editores Pedro Marques da Silveira, Luiz Roberto Rocha da Silva. - Santo Antônio de Goiás : Embrapa Arroz e Feijão, 2007.  
63 p. - (Documentos / Embrapa Arroz e Feijão, ISSN 1678-9644 ; 217)

1. Agricultura - Pesquisa - Publicação - Resumos. I. Silveira, Pedro Marques da (Ed.). II. Silva, Luiz Roberto Rocha da (Ed.). III. Embrapa Arroz e Feijão. IV. Série.

---

CDD 630.72 (21. ed.)

© Embrapa 2007

# **Autores**

**Pedro Marques da Silveira**

Engenheiro Agrônomo, Doutor em Fertilidade de Solos  
e Nutrição de Plantas

Embrapa Arroz e Feijão

Rod. GO 462, Km 12

75375-000 Santo Antônio de Goiás - GO

pmarques@cnpaf.embrapa.br

**Luiz Roberto Rocha da Silva**

Assistente B

Embrapa Arroz e Feijão

roberto@cnpaf.embrapa.br



# Apresentação

Atualmente, os pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão e parceiros, publicam nos mais variados periódicos nacionais e internacionais, artigos científicos oriundos de seus trabalhos de pesquisa.

Esse documento contém os resumos dos artigos publicados no ano de 2005. Pelos resumos aqui relacionados pode-se ver a importância das pesquisas realizadas para o agronegócio das duas culturas.

Essa coletânea é de grande relevância para nossa unidade de pesquisa pois, além do registro histórico, identifica-se a evolução das tecnologias, orienta novos projetos de pesquisa e evita duplicidade de trabalhos.

*Beatriz da Silveira Pinheiro*  
Chefe-Geral da Embrapa Arroz e Feijão



## Sumário

Perspectivas do setor produtivo agrícola ao longo da Rodovia Cuiabá - Santarém ....	13
Prospecção do impacto ambiental de tecnologias agropecuárias .....	14
'BRSMG Talismã': common bean cultivar with Carioca grain type .....	14
Evaluation of the number and information content of fluorescent-labeled SSR markers for rice germplasm characterization .....	15
Selection of Carioca type common bean lines with anthracnose and angular leaf spot-resistance .....	15
Feijão: qualidade perdida .....	16
'BRS Pontal': new common bean cultivar with Carioca grain type .....	17
'BRS Requite': new common bean Carioca cultivar with delayed grain darkness ...	17
Study of the interaction genotypes x environments in the selection process of upland rice .....	18
Dinâmicas territoriais do arroz de terras altas na Região Centro-Oeste do Brasil .....	19
Development of rice lines with gene introgression from the wild <i>Oryza glumaepatula</i> by the AB-QTL methodology .....	19
Impactos do sistema de plantio direto com cobertura vegetal (SPDCV) sobre a dinâmica da água, do nitrogênio mineral e do carbono do solo do cerrado brasileiro ...	20
Impacts des systèmes de culture en semis direct avec couverture végétale (SCV) sur la dynamique de l'eau, de l'azote minéral et du carbone du sol dans les cerrados brésiliens .....	21
Genetic gain in an improvement program of irrigated rice in Minas Gerais .....	21
QTL mapping for angular leaf spot in common bean using microsatellite markers ....	22
Produção de fitomassa de espécies de cobertura em latossolo vermelho distroférrico .....	23
Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto .....	23
Efeito da estacionalidade na produção de matéria seca e composição bromatológica da <i>Brachiaria brizantha</i> cv. Marandu .....	24

Avaliação do gesso no desenvolvimento e produção do capim-tanzânia .....	25
Elementos climáticos e produtividade do feijoeiro .....	26
Mudanças na distribuição geográfica da produção e consumo do arroz no Brasil .....	26
O uso complementar do nim indiano na produção de ovinos .....	26
Densidade de plantas e características agronômicas de híbridos de milho sob espaçamento reduzido entre linhas .....	27
Atributos químicos e físicos de um latossolo vermelho distrófico sob pastagens recuperada e degradada .....	28
Utilização medicinal do nim .....	29
Manutenção e correção da fertilidade do solo para inserção do cerrado no processo produtivo .....	29
Considerações sobre a acidez dos solos de cerrado .....	30
Queimadas e suas conseqüências na Região Centro-Oeste .....	30
Potenciais da mamona ( <i>Ricinus communis</i> L.) na Região Centro-Oeste brasileira .....	31
Estudo da influência de fitoreguladores no enraizamento de estacas de nim ( <i>Azadiractha indica</i> ) .....	32
Manejo integrado dos insetos e outros invertebrados pragas do feijoeiro .....	33
Cultivares .....	33
Colheita mecanizada .....	34
Acumulação de nutrientes no limbo foliar de guandu e estilosantes .....	34
Irrigação .....	35
Teores de metais tóxicos nas folhas de plantas de milho fertilizadas com lodo de curtume .....	35
Isolamento e identificação de dermatófitos de animais presentes no Campus II da Universidade Católica de Goiás .....	36
Isolamento e identificação de dermatófitos presentes no contínuo do solo de cerrado do Campus II da Universidade Católica de Goiás .....	38
Construção de uma coleção nuclear de arroz para o Brasil .....	38
Mapping of quantitative trait loci for thermosensitive genic male sterility in <i>indica</i> rice .....	39
Quantifying and modeling the mobilization of inoculum from diseased leaves and infected defoliated tissues in epidemics of angular leaf spot of bean .....	40
Padrão de virulência de isolados de <i>Pyricularia grisea</i> provenientes de lavouras de cultivares de arroz de terras altas recém lançadas .....	41
Aluminum influence on growth and uptake of micronutrients by cacao .....	42
Soil Aluminum effects on growth and nutrition of cacao .....	43
Fontes, doses e parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura para feijoeiro comum irrigado .....	43
Atributos de fertilidade do solo e produtividade do feijoeiro e da soja influenciados pela calagem em superfície e incorporada .....	44

Efeito do armazenamento na compatibilidade de fungicidas e inseticidas, associados ou não a um polímero no tratamento de sementes de feijão .....	45
Genetic loci related to kernel quality differences between a soft and a hard wheat cultivar .....	46
Genetic structure of wild rice <i>Oryza glumaepatula</i> populations in three Brazilian biomes using microsatellite markers .....	47
Macronutrientes no sistema solo-Pinus caribaea Morelet em plantios apresentando amarelecimento das acículas e morte de plantas .....	48
Comportamento de herbicidas com efeito residual em diferentes coberturas na cultura do feijoeiro .....	48
Efeito residual de herbicidas em pré-plantio do feijoeiro, em dois sistemas de aplicação em plantio direto e sua viabilidade econômica .....	49
Produção de massa seca, eficiência e recuperação do nitrogênio e enxofre pelo capim-tanzânia adubado com nitrogênio, potássio e enxofre .....	50
Soil Fertility and plant nutrition research under controlled conditions: basic principles and methodology .....	51
Enhancing nitrogen use efficiency in crop plants .....	51
Growth components and zinc recovery efficiency of upland rice genotypes .....	52
Role of cover crops in improving soil and row crop productivity .....	53
Standardised sampling plan for <i>Bemisia tabaci</i> (Homoptera: Aleyrodidae) in outdoor tomatoes .....	54
Effect of temperature on polyunsaturated fatty acid accumulation in soybean seeds .....	54
Mid-and near-infrared spectroscopic determination of carbon in a diverse set of soils from the Brazilian national soil collection .....	55
Genetic progress after four cycles of recurrent selection for yield and grain traits in common bean .....	56
Transgene elimination in genetically modified dry bean and soybean lines .....	57
Quantificação de conídios de <i>Pyricularia grisea</i> no plantio direto e convencional de arroz de terras altas .....	58
Herança da resistência à mancha-bacteriana em tomateiro .....	58
Componentes da resistência à mancha-bacteriana e crescimento de <i>Xanthomonas campestris</i> pv. vesicatoria, raça T2, em genótipos de tomateiro .....	59
Uso potencial de misturas de herbicidas no controle de plantas daninhas em alfafa .	60
Adubação nitrogenada no feijoeiro cultivado sob plantio direto em sucessão de culturas .....	61
Mass proportion of microaggregates and bulk density in a Brazilian clayey Oxisol ....	62
BRSMG Seleta: cultivar de arroz irrigado para cultivo nas várzeas mineiras .....	63



# Coletânea de Resumos de Artigos Técnico-Científicos Publicados pela Embrapa Arroz e Feijão e Parceiros - 2005

---

*Pedro Marques da Silveira  
Luiz Roberto Rocha da Silva*

## **Perspectivas do setor produtivo agrícola ao longo da Rodovia Cuiabá - Santarém**

*Ferreira, C.M. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Del Villar, P.Mendez - Centre de Cooperación Internationale em Recherche Agronomique pour le Developpement - CIRAD.*

*Dubreuil, V. - Université Renners - Laboratoire Costel.*

*Mello, N.A. de - Universidade de São Paulo.*

*Nédélec, V. - Université Renners - Laboratoire Costel.*

A proposta de asfaltamento de um trecho da BR-163 provocou um intenso debate sobre as possíveis ameaças que a obra traria para a sustentabilidade da região. O presente artigo tem como escopo fazer um cotejamento de alguns parâmetros consagrados na pauta do desenvolvimento sustentável, com as principais críticas e motivações apresentadas pelas instituições e, sobretudo com as perspectivas dos atores envolvidos em atividades econômicas nas localidades situadas ao longo dessa estrada. Os dados foram levantados em documentos técnicos, reportagens divulgadas na mídia, relatórios de projetos e em entrevistas com atores. Os resultados evidenciam que as posições dos atores se baseiam nas expectativas pessoais, portanto, os debates e os eventos ocorridos com o objetivo de buscar uma maior consciência coletiva com o desenvolvimento da região pouco influenciaram na formação da opinião dos atores. As perspectivas do setor produtivo dependem do tipo e maturidade das atividades econômicas predominantes no local, que por sua vez dependem das características do relevo e da estrutura fundiária e do processo de colonização.

## Prospecção do impacto ambiental de tecnologias agropecuárias

*Lanna, A.C. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

A agricultura vem sofrendo grandes transformações tais como a introdução de novos produtos químicos, equipamentos sofisticados, diminuição da diversificação de culturas e o surgimento de empreendimentos de grande porte e mais especializados. Tudo isso leva a desequilíbrios ambientais e, com eles, a necessidade de sustentação para os ciclos básicos que garantem a vida na terra. Nas últimas décadas, o movimento combinado da globalização dos mercados e a emergência das questões ambientais têm imposto importantes mudanças estruturais no meio rural e nas práticas agrícolas. A criação de valores de respeito ao meio ambiente não é um processo trivial, mas envolve um processo de mudança cultural que requer novas formas de pensar e agir que muitas vezes iniciam-se com atitudes simples como as de ordem e limpeza e alcançam os valores mais elevados de respeito às gerações futuras. Este artigo discute o uso da metodologia Sistema de Avaliação de Impacto Ambiental da Inovação Tecnológica Agropecuária (Ambitec Agro) para avaliar o impacto ambiental de tecnologias agropecuárias e reúne informações sobre indicadores de sustentabilidade e metodologias de aferição da qualidade dos compartimentos ambientais solo, atmosfera e água.

---

Revista Anhangüera, Goiânia, v. 6, n. 1, p. 35-56, jan./dez. 2005.

## 'BRSMG Talismã': common bean cultivar with Carioca grain type

*Abreu, A. de F.B. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Ramalho, M.A.P. - Universidade Federal de Lavras.*

*Carneiro, J.E. de S. - Universidade Federal de Viçosa.*

*Gonçalves, F.M.A. - Universidade Federal de Lavras.*

*Santos, J.B. dos - Universidade Federal de Lavras.*

*Del Peloso, M.J. Embrapa Arroz e Feijão.*

*Faria, L.C. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Carneiro, G.E. de S. - Embrapa Soja.*

*Pereira Filho, I.A. - Embrapa Milho e Sorgo.*

'BRSMG Talismã' is originated from a recurrent selection program based on a population performed in 1990. This work led to the selection of line CII-102, released under the trade mark 'BRSMG Talismã' in 2002 in the State of Minas Gerais and registered in 2003 for Paraná State.

---

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 4, n. 3, p. 372-374, Sept. 2004.

### **Evaluation of the number and information content of fluorescent-labeled SSR markers for rice germplasm characterization**

*Borba, T.C. de O. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Brondani, R.P.V. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Rangel, P.H.N. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Brondani, C. - Embrapa Arroz e Feijão.*

The use of fluorescent-labeled simple sequence repeat (SSR) markers allows the simultaneous analysis of diverse loci in multiplex series, providing an enhanced precision of the determination of the allele size when a large number of genotypes is used. Twenty-five fluorescent-labeled SSR markers were used to genotype 242 accessions of the Brazilian Rice Core Collection. Based on the Polymorphism Information Content (PIC) values of each marker, groups with 5, 10, 15 and 20 markers were formed. The average PIC values varied from 0.67 to 0.89 and the number of alleles sampled per group, from 70 to 377. In the case of rice, which has a narrow genetic base, the conclusion was drawn that it is of fundamental importance that the genotypes must be evaluated by the highest possible number of regularly spaced SSR markers in the genome, and that these, preferentially, should offer a high information content.

---

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 5, n. 2, p. 157-165, June 2005.

### **Selection of Carioca type common bean lines with anthracnose and angular leaf spot-resistance**

*Couto, M.A. - Escola de Agronomia e Engenharia de Alimentos, Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal 131, CEP 74001-970 Goiânia, GO.*

Santos, J.B. dos – Departamento de Biologia, Universidade Federal de Lavras.  
Abreu, A. de F.B. - Embrapa Arroz e Feijão.

Objective of the present study was to select common bean lines with the traits anthracnose and angular leaf spot-resistance, high yield, Carioca type grains and an upright plant type. One hundred and fifty-three lines were selected from five segregating families derived from backcrosses using G2333 (donor parent) and the lines ESAL 696 and CI 140 (recurrent parents). The lines were evaluated and selected in three seasons under inoculation with the races 2047, 1545 and 81 of *C. lindemuthianum* and also tested with the SCAR marker of allele Co-5. Lines with high grain yield, Carioca type grains, upright plant type, and anthracnose-resistance were selected. The SCAR marker was not effective for the selection of resistant lines with Co-5 allele. No angular leaf spot-resistant lines were identified.

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 5, n. 3, p.324-331, Sept. 2005.

## Feijão: qualidade perdida

Sartorato, A. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.

Lobo Júnior, M. - Embrapa Arroz e Feijão.

Di Stefano, J.G. - Embrapa Arroz e Feijão.

O feijoeiro comum (*Phaseolus vulgaris* L.) é cultivado em todo o território nacional, constituindo-se na base da alimentação do povo brasileiro e possuindo alta expressão econômica e social. Apresenta, atualmente, um consumo per capita da ordem de 18 kg/ano. Por ser cultivada durante todo o ano, numa grande diversidade de ambientes, essa leguminosa é afetada por várias doenças, cujas distribuição e importância variam de acordo com as condições ambientais e características do sistema de produção do feijoeiro, praticado em cada região produtora. Uma das causas para a ocorrência generalizada de doenças e da baixa produtividade nacional é o uso de grãos próprios para o plantio das lavouras, que prevalece em 90% delas.

Cultivar Grandes Culturas. Pelotas, v. 7, n. 73, maio 2005. 10p. Caderno Técnico Cultivar.

## **‘BRS Pontal’: new common bean cultivar with Carioca grain type**

*Del Peloso, M.J. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Melo, L.C. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Faria, L.C. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Costa, J.G.C. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Rava, C.A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Carneiro, G.E. de S. - Embrapa Soja.*

*Soares, D.M. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Díaz, J.L.Cabrera - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Abreu, A. de F.B. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Faria, J.C. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Sartorato, A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Silva, H.T. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Bassinello, P.Z. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Zimmermann, F.J.P. - Embrapa Arroz e Feijão.*

BRS Pontal was derived from the cross BZ3836//FEB166/AN 910523 by Embrapa Rice and Beans. Owing to its productivity and disease resistance, it was released in 2003 for cultivation in the States of Goiás/Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul and Minas Gerais.

---

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 4, n. 3, p.369-371, Sept. 2004.

## **‘BRS Requite’: new common bean Carioca cultivar with delayed grain darkness**

*Faria, L.C. de - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Costa, J.G.C. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Rava, C.A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Del Peloso, M.J. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Melo, L.C. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Carneiro, G.E. de S. - Embrapa Soja.*

*Soares, D.M. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Díaz, J.L.Cabrera - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Abreu, A. de F.B. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Faria, J.C. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Sartorato, A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Silva, H.T. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Bassinello, P.Z. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Zimmermann, F.J.P. - Embrapa Arroz e Feijão.*

BRS Requite was derived from the cross Carioca MG//POT 94/AN 910523 by Embrapa Rice and Beans. It was released in 2003 for dry and winter season cultivation in the States of Goiás/Distrito Federal, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul and Minas Gerais, for its distinguishing properties in productivity, plant architecture, and disease resistance.

---

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 4, p. 366-368, Sept. 2004.

### **Study of the interaction genotypes x environments in the selection process of upland rice**

*Melo, P.G.S. – Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal 131, CEP 74001-970 Goiânia, GO.*

*Melo, L.C. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Soares, A.A. - Universidade Federal de Lavras.*

*Lima, L.M. de - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.*

*Reis, M. de S. - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.*

*Juliatti, F.C. - Universidade Federal de Uberlândia.*

*Cornélio, V.M.O. - Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais.*

Objectives of this study were the investigation of the interactions between upland rice lines/cultivars x planting system, years and locations. The experiments were conducted in the agricultural years of 2001/02 and 2002/03 in Lavras, Uberlândia and Patrocínio in the state of Minas Gerais (MG), in two planting system: conventional and no-tillage. The treatments were 20 lines/cultivars and the evaluated traits were: plant height, flowering date, grain yield and disease incidence. The absence genotype x system interaction of grain yield indicated that cultivars recommended for sowing traditional can be utilized in the no-tillage system. The interactions genotypes x locations and genotypes x years were significant. The Cruz methodology indicated that cultivar Caiapó presented adaptation in unfavorable environments and the line CNAs 8983 showed response in the environment improvement. The Annicchiarico methodology showed that Guarani and CNAs 8989 were the most stable.

---

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 5, p. 38-46, Mar. 2005.

## **Dinâmicas territoriais do arroz de terras altas na Região Centro-Oeste do Brasil**

*Del Villar, P.Mendez - CIRAD, Avenue Agropolis 34398 - Montpellier, Cedex 5, França.  
Ferreira, C.M. - Embrapa Arroz e Feijão.*

O cultivo do arroz de terras altas na Região Centro-Oeste do Brasil, feito em áreas de grande extensão, é um exemplo de agricultura mecanizada. Atualmente, serve como base ao desenvolvimento da soja, atuando fortemente no esquema de abertura de novas áreas nas fronteiras agrícolas. Entre os problemas apresentados na rizicultura de terras altas, sobressai o da sua comercialização, que ocorre num mercado instável, ao contrário do que ocorre com o da soja, produto importante na pauta de exportação brasileira, que é negociada com base nos preços formados no mercado internacional. Nesse contexto, foram identificadas cinco dinâmicas do arroz na Região Centro-Oeste do Brasil. Elas mostram que a lavoura desse cereal não se impôs como opção para rotação nos sistemas de produção.

---

Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, DF, v. 22, n. 1, p. 97-107, jan./abr. 2005.

## **Development of rice lines with gene introgression from the wild *Oryza glumaepatula* by the AB-QTL methodology**

*Rangel, P.H.N. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Brondani, C. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Rangel, P.N. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Brondani, R.P.V. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Zimmermann, F.J.P. - Embrapa Arroz e Feijão.*

Wild rice of the species *Oryza glumaepatula* is found Brazil and has been used to broaden the genetic basis of irrigated rice populations in Embrapa breeding programs. Objective of this study was to demonstrate and discuss approaches used in the development of *Oryza sativa* lines containing genes transferred from *Oryza glumaepatula*, resulting in introgression lines with a broader genetic basis and high yield. First of all, genes were transferred from the wild species to cultivated rice by the AB-QTL methodology. Eighteen families were selected using QTL analysis and agronomical performance data. After the heterosis test the families CNAi 9020 and

CNAi 9024 were selected and submitted to microsatellite marker-assisted selection. Thirty-five lines were then selected with high plant vigor, high tiller and panicle number per plant, high grain yield of the main crop, and a strong regrowth capacity which makes the use of ratoons a feasible alternative.

---

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 5, p. 10-19, Mar. 2005.

## **Impactos do sistema de plantio direto com cobertura vegetal (SPDCV) sobre a dinâmica da água, do nitrogênio mineral e do carbono do solo do cerrado brasileiro**

*Scopel, E. – CIRAD/Embrapa Cerrados – Caixa Postal 08223, CEP 73310-970 Planaltina, DF.*

*Douzet, J. – CIRAD.*

*Silva, F.A.M. da – Embrapa Cerrados.*

*Cardoso, A. – Embrapa Cerrados.*

*Moreira, J.A.A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Findeling, A. – CIRAD.*

*Bernoux, M. – Institut de Recherche pour le Développement – IRD.*

Nas regiões tropicais, principalmente no Cerrado brasileiro, para assegurar uma produção agrícola sustentável, é preciso recorrer a novos sistemas de cultura. Por isso, foi desenvolvido o Sistema de Plantio Direto com Cobertura Vegetal (SPDCV), que preconiza o não-revolvimento do solo e o cultivo de plantas de cobertura, antes ou depois da cultura comercial, para produzir mais biomassa e proteger permanentemente o solo. Desde 1999, vários estudos vêm sendo realizados no âmbito de um projeto de pesquisa franco-brasileiro. O principal objetivo foi quantificar os efeitos do SPDCV sobre a dinâmica da água, do nitrogênio e do carbono no perfil do solo. Os resultados permitiram confirmar que o uso desse sistema diminui significativamente o escoamento superficial e a erosão hídrica do solo. Nele, a oferta global de nitrogênio para a cultura comercial é maior. Além do mais, a planta de cobertura pode aproveitar a água e o nitrogênio não utilizados pela planta comercial para produzir mais biomassa, restituindo nutrientes para a próxima cultura comercial. Considerando as importantes restituições de biomassa proporcionadas por esse novo sistema a várias espécies cultivadas por ano, o SPDCV resultou em um balanço positivo de carbono e no aumento da taxa de matéria orgânica do solo.

---

Cadernos de Ciência e Tecnologia, Brasília, DF, v. 22, n. 1, p. 169-183, jan./abr. 2005.

## **Impacts des systèmes de culture en semis direct avec couverture végétale (SCV) sur la dynamique de l'eau, de l'azote minéral et du carbone du sol dans les *cerrados* brésiliens**

*Scopel, E - CIRAD/Embrapa Cerrados – Caixa Postal 08223, CEP 73310-970 Planaltina, DF.*

*Douzet, J. – CIRAD.*

*Cardoso, A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Moreira, J.A.A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Findeling, A. - CIRAD.*

*Bernoux, M. – IRD.*

Dans les conditions tropicales humides des *cerrados* brésiliens, de nouveaux systèmes de culture étaient nécessaires pour assurer une production agricole durable. Des systèmes en semis direct avec couverture végétale (SCV) ont été mis au point en incorporant des plantes de couverture avant ou après la culture commerciale. Depuis 1999, différentes études ont été réalisées dans le cadre d'un projet de recherche franco-brésilien. Elles ont permis de quantifier les effets de ces SCV sur les dynamiques de l'eau, de l'azote et du carbone en particulier. Il a été ainsi confirmé que les SCV permettent de diminuer le ruissellement et donc l'érosion qui lui est liée. De même, les SCV permettent une fourniture en azote supérieure pour la plante commerciale. L'eau et l'azote non valorisées par cette culture peuvent l'être par la plante de couverture additionnelle, de même que l'eau et l'azote mis à disposition en dehors de ce cycle commercial. Les importantes restitutions de phytomasse de ces nouveaux systèmes à plusieurs plantes dans l'année aboutissent à un bilan de carbone positif et une augmentation des taux de matière organique des sols.

---

Cahiers Agricultures, v. 14, n. 1, p. 71-75, jan./fév. 2005.

## **Genetic gain in an improvement program of irrigated rice in Minas Gerais**

*Soares, P.C. – Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, Caixa Postal 216, CEP 36570-000 Voçosa, MG.*

*Melo, P.G.S. – Universidade Federal de Goiás.*

*Melo, L.C. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Soares, A.A. – Universidade Federal de Lavras.*

An evaluation of the genetic improvement program of irrigated rice of Minas Gerais estimated the genetic gain obtained in the 90s. Grain yield data of the

advanced comparative trials of cultivars and lines of continuously flooded rice, conducted from 1990/91 to 2000/01 were used. The estimate of the genetic gain was obtained by the methodology of the adjusted means proposed by Breseghello (1998). The mean annual genetic gain in the 90s was  $42.45 \pm 17.89$  kg ha<sup>-1</sup> (0.7% per year). The improvement program proved auspicious for the development of lines that outmatched the controls. The mean of the cultivars released in the 90s did however not outstrip the mean of the elite lines, which were the genotypes with the highest means in this study and will be further evaluated in the ongoing program.

---

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 5, p. 142-148, June 2005.

### **QTL mapping for angular leaf spot in common bean using microsatellite markers**

*Teixeira, F.F. - Embrapa Milho e Sorgo, Rodovia MG 424, CEP 35701-970 Sete Lagoas, MG.*

*Ramalho, M.A.P. - Universidade Federal de Lavras.*

*Santos, J.B. dos - Universidade Federal de Lavras.*

*Abreu, A. de F.B. - Universidade Federal de Lavras/Embrapa Arroz e Feijão.*

*Guimarães, C.T. - Embrapa Milho e Sorgo.*

*Oliveira, A.C.C. de - Embrapa Milho e Sorgo.*

QTL identification is the first step in the application of molecular-marker-assisted selection in breeding. Common bean molecular maps are already available and QTL and, recently, SSR markers have been identified. The objective of this study was to identify QTL for reaction to angular leaf spot using segregating families from cross Jalo EEP 558 x Small White using SSR. These families presented significant differences for the trait. High heritability estimates were obtained. Environment effects and the interactions genotypes x environments influenced the trait expression. A map with 400.1 cM was established with 24 markers arranged in eight linkage groups with a mean length of 50.01 cM, and mean distance between adjacent markers of 25.01 cM. It was possible to identify steady QTL and associate them to a high percentage of phenotypic variance for reaction to angular leaf spot. BM210 and BM146 were the most outstanding markers.

---

Crop Breeding and Applied Biotechnology, Viçosa, MG, v. 5, p. 272-278, Sept. 2005.

## Produção de fitomassa de espécies de cobertura em latossolo vermelho distroférico

*Braz, A.J.B.P. – Fundação de Ensino Superior de Rio Verde, Caixa Postal 104, CEP 75900-000 Rio Verde, GO.*

*Kliemann, H.J. - Universidade Federal de Goiás.*

*Silveira, P.M. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

Avaliou-se a produção de fitomassa total (MST) e o índice de área foliar (IAF) de culturas de cobertura em sistema plantio direto. O experimento foi conduzido em um Latossolo Vermelho distroférico, no município de Santo Antônio de Goiás (16°28'S de latitude, 49°17'W de longitude e altitude de 823 m). Usaram-se as seguintes culturas: braquiária, braquiária consorciada com milho, guandu, milheto, mombaça, sorgo e estilosantes. Para fins de análise de crescimento, coletaram-se semanalmente as partes aéreas das plantas e determinaram-se a área foliar e a fitomassa total. Os valores estimados de MST das gramíneas foram: braquiária solteira > sorgo > milho > capim mombaça > milheto > milho em consórcio com braquiária; e das leguminosas: guandu > estilosantes. Os valores estimados de IAF das gramíneas seguem a ordem decrescente: braquiária solteira > capim mombaça > milheto @ sorgo > milho > milho em consórcio com braquiária; e das leguminosas: estilosantes > guandu.

---

Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, GO, v. 35, n. 1, p. 55-64, jan./abr. 2005.

## Manejo de plantas daninhas na cultura do feijoeiro em plantio direto

*Cobucci, T - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Di Stefano, J.G. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Kluthcouski, J. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Sousa, D.F. - Universidade Federal de Goiás.*

O feijoeiro, por ser planta de ciclo curto, é muito sensível à competição exercida pelas plantas daninhas, cujo controle consiste na adoção de certas práticas que resultam na redução da infestação, mas não necessariamente na sua completa eliminação. O período crítico de competição das plantas daninhas com o feijoeiro situa-se entre 15 e 30 dias após a emergência da cultura. Os métodos de controle podem ser preventivo, cultural, mecânico, químico e a combinação

de todos estes. O controle preventivo envolve o uso de práticas que visam prevenir a introdução, estabelecimento e/ou disseminação de determinadas espécies em área ainda não infestada. O controle cultural consiste em aproveitar as próprias características do feijoeiro e das plantas daninhas, de modo que a cultura leve vantagem sobre as invasoras. O controle mecânico faz uso de práticas de eliminação de plantas daninhas por meio do efeito físico-mecânico, como a capina manual e o cultivo mecânico. O controle químico, com o emprego de herbicidas, tem sido um dos métodos mais utilizados na cultura do feijoeiro devido à maior praticidade e à grande eficiência. Por tratar-se de método que envolve o uso de produtos químicos, requer-se um mínimo de conhecimento, principalmente para atender os requisitos: alcançar máxima eficiência, custos reduzidos e o mínimo de impacto ambiental.

---

Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 25, n. 223, p. 385-390, dez. 2004.

## **Efeito da estacionalidade na produção de matéria seca e composição bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu**

*Costa, K.A. de P. - Universidade Católica de Goiás.*

*Rosa, B. - Universidade Federal de Goiás.*

*Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Custódio, D.P. - Universidade Federal de Goiás.*

*Silva, D.C. e - Universidade Federal de Goiás.*

O experimento foi realizado na Embrapa Arroz e Feijão, com o objetivo de avaliar a produção de matéria seca e composição bromatológica da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu. O trabalho foi desenvolvido em um Latossolo vermelho Escuro de média fertilidade. Esta área era ocupada por lavouras anuais, corrigida esporadicamente e adubada anualmente. Inicialmente, esta ficou em repouso por um período de um ano, onde desenvolveu a *Brachiaria brizantha*. A área total ocupada era de 16 hectares, sendo dividida em cinco piquetes de 3,2 ha. O pasto foi roçado para uniformização da pastagem. Foram colocados 34 animais, onde se utilizou o sistema rotacionado com 32 dias de descanso e oito dias de ocupação. A forrageira era amostrada semanalmente antes da entrada dos animais nos piquetes, para o acompanhamento da produção de matéria seca e composição bromatológica. As baixas temperaturas e a falta de umidade do solo foram os fatores que

mais influenciaram na produtividade e qualidade da *Brachiaria brizantha* cv. Marandu.

---

Ciência Animal Brasileira, Goiânia, GO, v. 6, n. 3, p. 187-193, jul./set. 2005.

## **Avaliação do gesso no desenvolvimento e produção do capim-tanzânia**

*Custódio, D.P. - Universidade Federal de Goiás.  
Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.  
Costa, K.A. de P. - Universidade Católica de Goiás.  
Santos, R.S.M. - Universidade Federal de Goiás.  
Faria, C.D. - Universidade Federal de Goiás.*

O objetivo deste trabalho foi avaliar a produção de matéria seca e concentração residual de nutrientes na parte foliar e no solo. O plantio foi realizado em vasos de plástico com capacidade de 10 kg, e os tratamentos constituíram-se de seis dosagens de gesso agrícola: 0; 250; 500; 1.000; 2.000 e 4.000 kg/ha. O delineamento utilizado foi o inteiramente ao acaso, com quatro repetições, e quinze dias após a emergência das plântulas foi realizado um desbaste, com seleção de dez plantas por vaso. Aos sessenta dias após a germinação, efetuou-se o corte da forrageira, para realização das análises químicas foliares e determinação dos nutrientes. Procedeu-se também a uma amostragem do solo, em todos os tratamentos, para verificação das concentrações de nutrientes existentes nele. Houve aumento de altura de plantas, matéria seca e massa verde até a dose de 2,75 t/ha de gesso. Os teores de Ca e P foliar apresentaram-se baixos, e Mg e Mn altos coeficientes de correlação, em relação a diferentes doses de gesso. Para Ca, N, K, Fe, Cu e Zn houve tendência de redução do seu teor residual com o aumento das doses de gesso aplicadas ao solo. Doses crescentes de gesso promoveram acúmulo de Ca e P na superfície do solo; Mn, Fe e Zn sofreram pequeno aumento do seu teor residual no solo com o aumento das doses de gesso; o K apresentou pequena redução do seu teor residual no solo com a aplicação de gesso. O aumento das doses de gesso promoveu a absorção apenas do Mn.

---

Ciência Animal Brasileira, Goiânia, GO, v. 6, n. 1, p. 27-34, jan./mar. 2005.

## Elementos climáticos e produtividade do feijoeiro

*Didonet, A.D. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Silva, S.C. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

Dentre os vários fatores envolvidos na produção do feijão, o clima é praticamente incontrolável e pode influenciar sobremaneira na produtividade. As respostas interativas entre clima e planta necessitam ser adequadamente conhecidas e estudadas, para que se tenha o menor risco possível de insucesso. Radiação solar, temperatura do ar e precipitação pluvial, são os principais elementos climáticos que influenciam diretamente no rendimento de grãos do feijoeiro. Para maximizar o aproveitamento desses elementos na condução do cultivo, são indicadas algumas práticas de manejo.

---

Informe Agropecuário, Belo Horizonte, v. 25, n. 223, p.13-19, dez. 2004.

## Mudanças na distribuição geográfica da produção e consumo do arroz no Brasil

*Ferreira, C.M. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Wander, A.E. - Embrapa Arroz e Feijão.*

O trabalho analisa o movimento da produção, da área, da produtividade e do consumo do arroz no Brasil no período de 1991-2004. Estudaram-se as microrregiões geográficas que aumentaram a produtividade, além das transformações nas produções estaduais. Foram identificados dois pólos arrozeiros, um ao Sul do país e outro ao Centro-Norte. Os resultados quanto ao consumo quantificam a defasagem numérica quando se comparam os dados da Pesquisa de Orçamento Familiar (POF) e os dados de produção e população obtidos em fontes oficiais.

---

Informações Econômicas, São Paulo, SP, v. 35, n. 11, p.36-46, nov. 2005.

## O uso complementar do nim indiano na produção de ovinos

*Macedo, F. da R. - Mestranda da Universidade de Brasília.*

*Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

Neves, B.P. das - Embrapa Arroz e Feijão.  
Moreira, F.P. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Santos, K.J.G. dos - Universidade Estadual de Goiás.

Nos últimos anos, a Embrapa Arroz Feijão tem recebido inúmeras indagações por carta, telefone, em palestras etc. sobre a utilização do Nim na produção animal, como complemento da dieta, atuando em especial, no controle dos endo e ectoparasitas em ruminantes devido a descoberta do azadiractin, que está presente nas folhas, frutos e sementes do Nim. As verminoses podem ser consideradas um dos principais problemas que afetam ovinos, sendo mais crítica nos animais em crescimento. Dependendo do grau de infestação, os parasitas provocam perda corporal, e no crescimento e qualidade da lã, chegando a causar mortalidade; nos animais em crescimento. Pode também comprometer a produção futura. Este trabalho está sendo desenvolvido como parte de tese de mestrado na Universidade de Brasília (UnB) em parceria com a Embrapa Arroz e Feijão, com o intuito de avaliar a performance dos ovinos submetidos aos tratamentos com o Nim na ração.

---

Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luis de Montes Belos, v. 1, n. 1, p. 119-128, ago. 2005.

## **Densidade de plantas e características agronômicas de híbridos de milho sob espaçamento reduzido entre linhas**

Marchão, R.L. - Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal 131, CEP 74001-970 Goiânia, GO.  
Brasil, E.M. - Universidade Federal de Goiás.  
Duarte, J.B. - Universidade Federal de Goiás.  
Guimarães, C.M. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Gomes, J.A. - Universidade Federal de Goiás - Campus de Jataí. "In memoriam"

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de híbridos de milho (A 2555, A 2288, AG 9010, AG 6690, P 30F88 e Valent), cultivados em diferentes densidades populacionais (40 mil, 53 mil, 71 mil, 84 mil e 97 mil plantas por hectare) e sob espaçamento reduzido (0,45 m). Foram instalados dois experimentos, em Goiânia e Jataí, Estado de Goiás, na safra de verão 2002/2003. O delineamento experimental foi o de blocos completos casualizados, em arranjo fatorial 6x5, com quatro repetições. No experimento de Goiânia, os híbridos foram alocados em parcelas e as densidades em

subparcelas. Os valores médios de altura de inserção da espiga, altura da planta, acamamento, comprimento da espiga, diâmetro da espiga, diâmetro do sabugo, número de grãos por fileira, massa de cem grãos e produtividade sofreram influência significativa da densidade de plantas, nos dois experimentos, sendo que a maior produtividade foi alcançada em densidades maiores do que 70 mil plantas. Logo, a redução do espaçamento entre linhas, associada à utilização de cultivares de milho de menor porte, pode ser acompanhada de incrementos na densidade de plantas. O rendimento de grãos foi afetado pela interação entre híbridos e densidades de plantas, nos dois experimentos, demonstrando influência diferencial das densidades populacionais nos híbridos avaliados. Isso permite concluir que, dependendo do híbrido, é possível aumentar o rendimento de grãos com o incremento da densidade de plantas, sob espaçamento reduzido (0,45 m).

---

Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, GO, v. 35, n. 2, p. 93-101, maio/ago. 2005.

## **Atributos químicos e físicos de um latossolo vermelho distrófico sob pastagens recuperada e degradada**

*Moreira, J.A.A. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

*Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Guimarães, C.M. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Stone, L.F. - Embrapa Arroz e Feijão.*

O objetivo deste trabalho foi comparar alguns atributos físicos e químicos de um Latossolo Vermelho distrófico, em cerrado sob pastagens recuperada e degradada. Para tanto, foram selecionadas na região de Goiânia-GO, duas áreas, uma constituída de solo com pastagem recuperada e outra de solo com pastagem degradada. A área com pastagem degradada encontrava-se em regime extensivo de pastagem e a área recuperada, com dois anos de uso em cultivo intensivo. Na área com pastagem recuperada foram observados maiores valores de pH,  $Ca^{+2} + Mg^{+2}$ , P,  $K^{+}$ , Zn, matéria orgânica, macroporosidade, porosidade total, densidade linear de raízes, diâmetro médio radicular, e menores valores de densidade do solo e de resistência à penetração.

---

Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, GO, v. 35, n. 3, p. 155-161, set./dez. 2005.

## Utilização medicinal do nim

*Neves, B.P. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.  
Macedo, F. da R. - Universidade de Brasília.  
Santos, K.J.G. dos - Universidade Estadual de Goiás.  
Rodrigues, C. - Solocria.  
Moreira, F.P. - Universidade Federal de Goiás.*

O Nim indiano (*Azadirachia indica* A. Juss) é uma planta internacionalmente conhecida pelas suas características medicinais de importância tanto para os homens como para os animais. Adapta-se bem a solos de baixa fertilidade como os solos de cerrado que apresentam pH ácidos, altos teores de alumínio, baixos teores de fósforo, cálcio, magnésio, potássio e zinco; baixos teores de matéria orgânica, baixa capacidade de troca catiônica, baixas soma e saturação de bases. O clima da Região Centro Oeste apresenta características que faz do cerrado uma região adaptada para o seu desenvolvimento e exploração comercial. Atualmente, o Nim é usado como matéria prima nas indústrias de remédios, cosméticos e inseticidas. Como produto farmacêutico para cura de diferentes doenças tais como depurativo do sangue, psoríase, verminose, diabetes, anticoncepcionais para homens e mulheres; como cosméticos, tem-se produzido sabonetes, cremes, shampoos, anti-rugas, desodorante, tônico capilar e óleo para unha; do Nim tem-se produzido inseticida natural que controla mais de 120 espécies de insetos pertencentes a diferentes ordens.

---

Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luis de Montes Belos, v. 1, n. 1, p. 107-118, ago. 2005.

## Manutenção e correção da fertilidade do solo para inserção do cerrado no processo produtivo

*Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.  
Costa, K.A. de P. - Universidade Federal de Lavras.  
Rodrigues, C. - Solocria.  
Macedo, F. da R. - Universidade de Brasília.  
Moreira, F.P. - Universidade Federal de Goiás.  
Santos, K.J.G. dos - Universidade Estadual de Goiás.*

A Região do Cerrado brasileiro é produtiva após a correção da fertilidade natural dos seus solos. Geralmente, apresentam baixas concentrações de fósforo, cálcio, magnésio e zinco dentre outros. O teor de matéria orgânica é baixo, com baixas soma e saturação de bases. Também apresentam baixo pH e altos teores de

alumínio trocável e algumas vezes altos teores de ferro e manganês. Contudo, a produção das culturas não depende apenas da correção da fertilidade do solo, mas de um conjunto de técnicas e práticas culturais que levam o exercício da agricultura ao nível da sustentabilidade. A finalidade deste trabalho é discutir os problemas dos solos de cerrados e apresentar algumas alternativas de manejo para melhor uso do seu potencial produtivo.

---

Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luis de Montes Belos, v. 1, n. 1, p. 50-64, ago. 2005.

## Considerações sobre a acidez dos solos de cerrado

*Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.  
Costa, K.A. de P. - Universidade Federal de Lavras.  
Santos, K.J.G. dos - Universidade Estadual de Goiás.  
Moreira, F.P. - Universidade Federal de Goiás.*

O cerrado brasileiro apresenta uma topografia plana favorável a mecanização, mananciais de água suficientes para atividades agropastoris, posição geográfica de fácil comunicação com os grandes centros comerciais, rede viária suficiente para transporte de produtos para os grandes centros consumidores, clima variável mas quando associado a um bom manejo cultural consegue-se altas produtividades. Tem como problema a baixa fertilidade de seus solos. A grande maioria é ácida, com baixo pH, altas concentrações de alumínio e algumas vezes de ferro e manganês, baixos teores de fósforo, cálcio e magnésio. Quase sempre apresentam solos deficientes em micronutrientes principalmente o zinco. São pobres em matéria orgânica com baixa capacidade de troca e saturação de bases. Quando corrigidos lideram produtividades da maioria dos produtos potencialmente comerciáveis. A calagem é o ponto inicial para a disponibilização dos seus solos para as atividades agrícolas. A finalidade deste trabalho é discutir a origem das acidez do solo, sua correção com a utilização de calcário e seus efeitos na disponibilidade de macro e micronutrientes para as plantas.

---

Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luis de Montes Belos, v. 1, n. 1, p. 1-12, ago. 2005.

## Queimadas e suas conseqüências na Região Centro-Oeste

*Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.  
Santos, K.J.G. dos - Universidade Estadual de Goiás.*

Araújo, A.A. de - Faculdade Montes Belos.  
Oliveira, L.C. - Universidade Católica de Goiás.

A tradição do uso da queima no Brasil é o resultado de uma série de desencontros de pensamentos e idéias, populares e oficiosas, que teve como resultado, até o momento, prejudicar os seguimentos da agricultura e da pecuária. Por mais que técnicos tentem mostrar o seu efeito nocivo, não se deixa de assistir anualmente a queima das áreas que cercam as estradas de rodagem e saltam para as áreas cultivadas e matas. Até o momento, não se provou de maneira alguma, que não haja alternativas para se fazer o trabalho que uma fogueira supostamente faz e só trazem prejuízo para a economia popular. Exemplos não faltam em todos os meios de comunicação mostrando o efeito destrutivo das queimadas no ambiente, na saúde e na economia. Sempre que se opõe a idéia de se usar a queimada como prática cultural, teóricos do assunto justificam - se com a falta de dados científicos acumulados para serem usados como argumentos para a sua rejeição. Para respaldar os infratores, encontram-se algumas publicações técnicas favoráveis ao seu uso. Esta revisão foi realizada com o objetivo de levar aos interessados na redução do uso das queimadas a se posicionarem em favor da sociedade e do meio ambiente.

---

Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luis de Montes Belos, v. 1, n. 2, p. 88-103, nov. 2005.

## **Potenciais da mamona (*Ricinus communis* L.) na Região Centro-Oeste brasileira**

Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.  
Santos, K.J.G. dos - Universidade Estadual de Goiás.  
Beltrão, N.E. de M. - Embrapa Algodão.  
Neves, B.P. das - Embrapa Arroz e Feijão.  
Araújo, A.A. de - Faculdade Montes Belos.  
Oliveira, L.C. - Universidade Católica de Goiás.

A cultura da mamona (*Ricinus communis* L.) apresenta potencial promissor para a Região Centro Oeste, por ser de fácil cultivo, ter resistência à seca, adaptar a diferentes tipos de clima e solo, além de proporcionar ocupação e renda ao produtor. A mamona é cultivada tradicionalmente por pequenos produtores, no Estado da Bahia no Nordeste, principal produtor nacional e em São Paulo na Região Sudeste. Também é recomendado para a Região Sul. A origem da planta

é africana mas tem-se adaptado a diferentes tipos de clima e solo. O mercado de óleo para a ricinoquímica vem crescendo e pode aumentar após a criação do mercado do biodiesel, o principal produto final desejado. A correção do solo e adubação completa devem ser realizadas para suprir a necessidade da cultura. Cultivares produtivas e práticas culturais eficientes são importantes para o aumento da produção. Algumas doenças e pragas podem atacar a cultura mas podem ser controladas por produtos químicos nas dosagens recomendadas. A mamona pode ser cultivada tanto em grandes áreas como em pequenas glebas de assentamentos e agricultura familiar. A produtividade média da cultura pode variar entre 1 000 e 4 000 kg/ha dependendo da tecnologia empregada.

---

Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luis de Montes Belos, v. 1, n. 2, p. 104-130, nov. 2005.

### **Estudo da influência de fitorreguladores no enraizamento de estacas de nim (*Azadiractha indica*)**

*Oliveira, R.M. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Freire, A. de B. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Castro, T. de A.P. e - Universidade Federal de Goiás.*

O Nim (*Azadiractha indica*) é uma espécie silvícula na Índia e na África e está se tornando importante na América Central como bioinseticida e recentemente foi introduzido no Brasil. A produção de mudas por propagação vegetativa de estacas caulinares é uma alternativa bastante viável em várias espécies vegetais principalmente por motivos fisiológicos. O presente trabalho teve como objetivo estudar a influência de fitorreguladores como o Ácido Indol Butírico (AIB) e Nafusaku, no enraizamento de estacas de Nim. O experimento foi realizado na Embrapa Arroz e Feijão. Utilizou-se estacas com diâmetro aproximado de 0,8 cm e 30 cm de comprimento e com número aproximado de 10 gemas axiais. Foram utilizados dois indutores de enraizamento, Nafusaku (ANA sódica 0,5%) 10 e 20 g/l e AIB 5 e 10 mg/l. Os resultados obtidos evidenciaram que o AIB apresentou maior eficiência no enraizamento em relação ao Nafusaku e que a interação entre os fitorreguladores não foi significativa.

---

Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luis de Montes Belos, v. 1, n. 1, p. 65-71, ago. 2005.

## Manejo integrado dos insetos e outros invertebrados pragas do feijoeiro

*Quintela, E.D. - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.*

Para estabelecimento de um manejo eficiente das espécies-pragas que podem ocorrer na cultura do feijoeiro, é imprescindível ter um conhecimento detalhado do desenvolvimento biológico, comportamental e dos danos causados por essas pragas, da capacidade de recuperação das plantas, do número máximo de pragas que pode ser tolerado antes que ocorra dano econômico (nível de controle) e do uso de inseticidas seletivos de forma criteriosa. Informações sobre aspectos bioecológicos das principais pragas, metodologia de monitoramento delas e seus inimigos naturais na lavoura, bem como níveis de controle para cada uma são apresentadas para facilitar a utilização da tecnologia de manejo de pragas no campo.

---

Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG, v. 25, n. 223, p. 113-136, dez. 2004.

## Cultivares

*Ramalho, M.A.P. - Universidade Federal de Lavras, Caixa Postal 37, CEP 37200-000 Lavras, MG.*

*Abreu, A. de F.B. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Carneiro, J.E.S. - Universidade Federal de Viçosa.*

É inquestionável a contribuição do melhoramento de plantas para o incremento em produtividade das espécies cultivadas. No caso do feijoeiro, embora o esforço dedicado à pesquisa não seja comparável ao de outras espécies, esse fato também é uma realidade. A contribuição tem sido enorme, sobretudo na resistência a alguns patógenos, qualidade de grãos e maior adaptação aos diferentes sistemas de cultivo. O Estado de Minas Gerais foi um dos pioneiros no Brasil no melhoramento dessa leguminosa e, atualmente, é o Estado que possui um dos maiores grupos de melhoristas com dedicação a obtenção de novas cultivares. Muito embora o sucesso obtido tenha sido grande, ainda é restrita a proporção de agricultores que utilizam sementes das melhores cultivares disponíveis. É de suma importância conhecer a evolução do melhoramento genético dessa espécie, desde os principais objetivos dos programas de melhoramento, até os problemas para se atingir esses objetivos, assim como as estratégias que têm sido empregadas na

obtenção de novas cultivares e na melhoria da eficiência do processo de registro, produção e comercialização de sementes.

---

Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG, v. 25, n. 223, p. 21-32, dez. 2004.

## Colheita mecanizada

*Silva, J.G. da - Embrapa Arroz e Feijão.  
Silveira, P.M. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

A colheita é uma das etapas mais importantes do processo de produção do feijoeiro e, quando bem processada, reduz as perdas de grãos e contribui de maneira decisiva para a obtenção de um produto de boa qualidade, com alto valor comercial. Ela pode ser realizada pelos sistemas manual, semi-mecanizado e mecanizado. São apresentadas informações sobre os sistemas de colheita, procedimentos de operações de ceifadora de plantas, de recolhadora-trilhadora e de colhedora automotriz, para obter bom desempenho na operação. Ainda são mostrados resultados de campo sobre desempenho de máquinas, cuidados para reduzir as perdas de grãos e métodos para estimar essas perdas.

---

Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG, v. 25, n. 223, p. 138-144, dez. 2004.

## Acumulação de nutrientes no limbo foliar de guandu e estilosantes

*Silveira, P.M. da - Embrapa Arroz e Feijão, Caixa Postal 179, CEP 75375-000 Santo Antônio de Goiás, GO.  
Braz, A.J.B.P. - Fesurv.  
Kliemann, H.J. - Universidade Federal de Goiás.  
Zimmermann, F.J.P. - Embrapa Arroz e Feijão.*

Guandu (*Cajanus cajan*) e estilosantes (*Stylosanthes guianensis* var. *vulgaris* cv. Mineirão) são duas leguminosas cultivadas em solos dos cerrados da região Centro-Oeste, utilizadas para adubação verde, produção de sementes e pastoreio. O objetivo deste trabalho foi avaliar a acumulação dos nutrientes N, P, K, Ca, Mg, Zn, Cu, Mn e Fe no limbo foliar dessas leguminosas, em função dos dias após emergência (DAE) da planta. O experimento foi conduzido em Latossolo Vermelho distrófico, na Embrapa Arroz e Feijão, em Santo Antônio de Goiás, GO. Os

tratamentos foram distribuídos em blocos ao acaso, com quatro repetições. As parcelas tiveram 6,0 m de largura e 20,0 m de comprimento. A adubação de plantio foi de 400Kg ha<sup>-1</sup> da fórmula comercial 5-3-15. O plantio foi realizado em dezembro de 2001. Durante o ciclo das culturas, foram tomadas nove amostras aleatórias de limbos foliares para análise foliar. De posse da massa da matéria seca e da concentração dos nutrientes, calcularam-se as suas acumulações no limbo foliar das duas leguminosas. Fez-se o ajuste dos dados de acumulação do nutriente (Y) em função dos dias após a emergência (X) por um modelo exponencial quadrático  $Y = a \exp(bx + cx^2)$ . O guandu produziu mais matéria seca e, de modo geral, teve maior acumulação de nutrientes que o estilosantes, até 98 dias de idade. Dentre os macronutrientes, as maiores acumulações foram de N e as menores de P. O micronutriente de maior acumulação no limbo foliar das duas leguminosas foi Fe, e o de menor acumulação, Cu.

---

Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, GO, v. 35, n. 3, p. 133-138, set./dez. 2005.

## Irrigação

*Silveira, P.M. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Stone, L.F. - Embrapa Arroz e Feijão.*

A produtividade da cultura do feijoeiro é dependente da quantidade de água que lhe é fornecida. Vários fatores interferem no volume de água utilizado pela planta. Não se deve permitir déficit ou excesso de água no solo, para a obtenção de máxima produtividade. Discutem-se a evapotranspiração máxima, o coeficiente de cultura, o método de irrigação por aspersão e os critérios que permitem decidir o momento de irrigar e quantificar a lâmina d'água a ser aplicada por irrigação. A uniformidade de aplicação de água do equipamento de irrigação é aspecto importante para a obtenção de alta produtividade.

---

Informe Agropecuário, Belo Horizonte, MG, v. 25, n. 223, p. 74-82, dez. 2004.

## Teores de metais tóxicos nas folhas de plantas de milho fertilizadas com lodo de curtume

*Souza, E.R.B. de - Universidade Federal de Goiás.*

*Borges, J.D. - Universidade Federal de Goiás.*

*Leandro, W.M. - Universidade Federal de Goiás.  
Oliveira Júnior, J.P. de - Universidade Federal de Goiás.  
Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.  
Ximenes, P.A. - Universidade Federal de Goiás.  
Carneiro, M. de F. - Agência Rural.  
Barros, R.G. - Universidade Federal de Goiás.*

Nesta pesquisa foram avaliados os teores dos metais tóxicos Cr, Cd, Ni e Pb, nos tecidos foliares, e a produção de fitomassa verde da parte aérea em milho. As plantas foram cultivadas em vasos com substrato de solo (Latosolo Vermelho), fertilizadas com lodo de curtume nas doses: zero (testemunha), 113,1 mL (36 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), 226,2 mL (72 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>), 452,4 mL (144 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) e 904,8 mL (288 m<sup>3</sup>.ha<sup>-1</sup>) por vaso, apenas com adubo químico, e com o adubo associado ao lodo de curtume. Os sete tratamentos foram aplicados em quatro repetições, sob condições de estufa, no período de agosto a novembro de 2003, em Santo Antônio de Goiás, GO. O lodo de curtume foi incorporado ao solo vinte dias antes da semeadura e o adubo químico NPK 4-30-16 + Zn (1,256 g por vaso, ou 400 kg.ha<sup>-1</sup>) foi adicionado na operação de semeadura do milho híbrido BR 205. Os teores médios dos metais tóxicos Cr, Cd, Ni e Pb, obtidos nas folhas das plantas, aos cinquenta dias após a emergência, estiveram dentro dos limites toleráveis nestes tecidos. Os maiores teores de Cr (0,147 mg.dm<sup>-3</sup>) foram observados nos tratamentos com as maiores doses do lodo de curtume. Houve incremento da fitomassa verde da parte aérea das plantas com o aumento das doses do lodo. A adição do lodo de curtume no substrato, em diferentes doses, como fonte de nutrientes para plantas de milho, apresentou resultados agronômicos promissores.

---

Pesquisa Agropecuária Tropical, Goiânia, GO, v. 35, n. 2, p. 117-122, maio/ago. 2005.

## **Isolamento e identificação de dermatófitos de animais presentes no Campus II da Universidade Católica de Goiás**

*Zampronha, V.C. de C. - Universidade Federal de Minas Gerais.  
Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.  
Monteiro, M.S.R. - Universidade Católica de Goiás.  
Souza, H. - Universidade Católica de Goiás.  
Santos, K.J.G. dos - Universidade Estadual de Goiás.  
Araújo, A.A. de - FMB.*

Como seres heterotróficos, os fungos são incapazes de produzir substâncias orgânicas a partir de elementos inorgânicos presentes no ambiente exigindo

fonte orgânica de carbono para suas necessidades estruturais e energéticas. Armazenam glicogênio, não formam tecidos verdadeiros exigindo fonte orgânica de carbono para suas necessidades estruturais e energéticas. Não possuem clorofila ou qualquer outro pigmento que lhes permita utilizar luz radiante como fonte de energia. Elevado número de fungos potencialmente patogênicos para animais tem sido identificado a partir de vegetais e do solo, induzindo a crer na origem exógena de determinadas micoses, pressupondo-se que os mesmos são veiculados para os animais e para o homem através de aerossóis, pequenos ferimentos com estruturas vulnerantes de origem vegetal, dentre outros. As coletas dos dados foram realizadas no Campus II, na Escola de Zootecnia da Universidade Católica de Goiás, em Goiânia, em amostras retiradas de pêlos e raspados de suínos adultos, fêmeas e machos, protegidos em grades onde não lhes permitem grandes movimentações ou favorecem as lesões de pele, o que lhes propiciam o desenvolvimento dos fungos em estado subclínico. Também foram coletadas em aves, lesões no pescoço, região da cloaca e pés devido ao constante atrito com as estruturas da gaiola. Foram efetuados raspados nestas regiões com obtenção de pele e penas. Em bovino foram retiradas amostras de bezerros e vacas em lactação. Os pêlos e penas de animais foram semeados em Ágar Mycosel e incubados à temperatura de 35°C por um período que variava de 6 a 20 dias sendo descartadas as amostras nas quais não houve crescimento. A identificação de dermatófitos foi realizada a partir da análise macroscópica e microscópica das colônias e utilização de chave taxonômica. A incidência de fungos patogênicos foi elevada, 73,17%, principalmente nos animais, manifestando-se sob a forma subclínica. O maior índice observado foi em suínos com 97,78% de ocorrência. Das colônias identificadas, deve-se destacar *Penicillium*, sp, *Paecylomices*, sp e *Trichophyton*, sp, detectados em solos de manejo e em todos os animais. Como altamente seletivos enquadraram-se *Microsporum nanum* e *Trichophyton mentagrophytes*, registrados apenas em bovinos. Os demais fungos, *Candida*, sp, *Curvularia*, sp, *Aspergillus*, sp, *Mucor*, sp, *Microsporum gypseum* e *Cladosporium*, sp foram encontrados em duas ou três fontes. Tanto a variabilidade quanto a larga dispersão de fungos patogênicos sugerem a necessidade de uma melhor orientação aos funcionários, alunos e professores sobre as técnicas de segurança de trabalho e a exigência de um controle periódico das condições de saúde dos mesmos através de exames laboratoriais.

## Isolamento e identificação de dermatófitos presentes no contínuo do solo de cerrado do Campus II da Universidade Católica de Goiás

Zampronha, V.C. de C. - Universidade Federal de Minas Gerais.

Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.

Monteiro, M.S.R. - Universidade Católica de Goiás.

Souza, H. - Universidade Católica de Goiás.

Santos, K.J.G. dos - Universidade Estadual de Goiás.

Araújo, A.A. de - FMB.

O estudo da procedência e prevalência de fungos no solo é importante uma vez que o princípio da profilaxia das micoses reside no conhecimento das fontes de infecção, ou seja, nos seus reservatórios, possibilitando com isso a elaboração de metodologias mais eficazes para o seu combate. Esta pesquisa foi realizada no Campus II, da Universidade Católica de Goiás - UCG, com o objetivo de identificar gêneros de fungos patogênicos encontrados no solo e determinar suas freqüências, discutindo a sua importância como fator de risco tanto para animais como para as pessoas que lidam nesse ambiente. A incidência de fungos patogênicos em solos de manejo foi elevada atingindo 82,93%. Foi observada ausência de crescimento de fungos ceratinofílicos no solo de área preservada, o que vem a reforçar a evidência da ação do homem como veículo de disseminação. Os gêneros de diferentes espécies como *Penicillium*, sp, *Paecylomyces*, sp e *Trichophyton*, sp, foram detectados em solos de manejo, bem como *Conidiobolus coronatus* de comportamento exclusivamente geofílico. De acordo com a variabilidade e a larga dispersão de fungos patogênicos no Campus II do Departamento de Zootecnia, sugere-se a necessidade de uma melhor orientação aos funcionários, alunos e professores sobre as técnicas de segurança de trabalho e a exigência de um controle periódico das condições de saúde dos mesmos através de exames laboratoriais.

---

Revista Eletrônica Faculdade Montes Belos, São Luis de Montes Belos, v. 1, n. 1, p. 37-49, ago. 2005.

## Construção de uma coleção nuclear de arroz para o Brasil

Abadie, T. - Universidad de la República, Facultad de Agronomía - Garzón 780, Montevideo, Uruguay.

Cordeiro, C.M.T. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

Fonseca, J.R. - Embrapa Arroz e Feijão.

Alves, R. de B. das N. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.

*Burle, M.L. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*  
*Brondani, C. - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Rangel, P.H.N. - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Castro, E. da M. de - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Silva, H.T. da - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Freire, M.S. - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Zimmermann, F.J.P. - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Magalhães, J.R. - Embrapa Gado de Leite.*

A coleção de germoplasma de arroz da Embrapa consiste aproximadamente de 10.000 acessos. O objetivo desse trabalho foi estabelecer a Coleção Nuclear (CN) dessa coleção utilizando as informações e dados disponíveis sobre seus acessos. A estratégia CN foi introduzida no manejo de recursos genéticos vegetais com o principal objetivo de ampliar e sistematizar o uso desses recursos. Uma CN deve ser selecionada procurando reter a variabilidade genética existente na coleção inteira (CI) com um mínimo de redundância. Os acessos da coleção de arroz foram classificados em três estratos: a) variedades tradicionais do Brasil (VT); b) linhagens/cultivares melhoradas do Brasil (LCM); e c) linhagens/cultivares introduzidas (LCI). As variedades tradicionais foram ainda classificadas segundo o sistema de cultivo (terras altas, várzeas e facultativo). Os três estratos foram representados na Coleção Nuclear, mas ênfase maior foi dada às variedades tradicionais, que constituíram 308 acessos. Os acessos foram alocados para cada sistema de cultivo, proporcionalmente ao produto do logaritmo do número de variedades tradicionais pelo índice de Shannon (medida de diversidade) de cada um deles. A seleção dos acessos foi feita com o auxílio do Sistema de Informação Geográfica (SIG). A CN brasileira de arroz está formada por 550 acessos.

---

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 40, n. 2, p. 129-136, fev. 2005.

## **Mapping of quantitative trait loci for thermosensitive genic male sterility in *indica* rice**

*Alcochete, A.A.N. de - Universidade Agostinho Neto, Caixa Postal 815, Luanda, Angola.*  
*Rangel, P.H.N. - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Ferreira, M.E. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*

The objective of this work was to select and use microsatellite markers, to map genomic regions associated with the genetic control of thermosensitive genic male sterility (TGMS) in rice. An F<sub>2</sub> population, derived from the cross between

fertile and TGMS *indica* lines, was used to construct a microsatellite-based genetic map of rice. The TGMS phenotype showed a continuous variation in the segregant population. A low level of segregation distortion was detected in the  $F_2$  (14.65%), whose cause was found to be zygotic selection. There was no evidence suggesting a cause-effect relationship between zygotic selection and the control of TGMS in this cross. A linkage map comprising 1,213.3 cM was constructed based on the segregation data of the  $F_2$  population. Ninety-five out of 116 microsatellite polymorphic markers were assembled into 11 linkage groups, with an average of 12.77 cM between two adjacent marker loci. The phenotypic and genotypic data allowed for the identification of three new quantitative trait loci (QTL) for thermosensitive genic male sterility in *indica* rice. Two of the QTL were mapped on chromosomes that, so far, have not been associated with the genetic control of the TGMS trait (chromosomes 1 and 12). The third QTL was mapped on chromosome 7, where a TGMS locus (*tms2*) has recently been mapped. Allelic tests will have to be developed, in order to clarify if the two regions are the same or not.

---

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 40, n. 12, p. 1179-1188, dez. 2005.

## **Quantifying and modeling the mobilization of inoculum from diseased leaves and infected defoliated tissues in epidemics of angular leaf spot of bean**

*Allorent, D. - IRD-CBGP, Montferrier-sur-Lez, CS 30016, 34988 St-Gély-du Fesc cedex, France.*

*Willocquet, L. - Centre INRA.*

*Sartorato, A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Savary, S. - UMR Santé Végétale Centre INRA de Bordeaux.*

Daily multiplication factor (number of daughter lesions per mother lesion per day) values were experimentally measured in four replications of a monocyclic experiment on angular leaf spot (ALS) of bean, where sources of inoculum were artificially established within a bean canopy, on the ground (defoliated infected leaves), or both. Daily multiplication factor of lesions in the canopy (DMFRc) was higher than that of infectious, defoliated tissues (DMFRd) in all replications. Both DMFRc and DMFRd were strongly reduced under dry compared to rainy conditions. Under rainy conditions for spore dispersal DMFRd was about two to three times smaller than DMFRc. Defoliated leaves may nevertheless represent a

significant source of infection, depending on the amount of infectious tissues. Mother lesions within the canopy generated more daughter lesions in the medium (or lower) layers of the canopy than at its upper level (DMFRc higher at the medium and lower layers of a canopy), whereas DMFRd values seemed to decrease with height in the canopy. A mechanistic simulation model that combines host growth and disease-induced defoliation was designed to simulate the respective contributions of the two components of the dual inoculum source of a diseased canopy (infected foliage and defoliated infectious tissues), and varying infectious periods in both sources. Simulations suggest that higher DMFRc values have a large polycyclic effect on epidemics whereas that of DMFRd is small, and that large effects of the infectious period of lesions in the canopy are found when DMFRc is high. Simulations using experimentally measured DMFRc and DMFRd values indicated much stronger epidemics in rainy compared to dry conditions for spore dispersal, but disease persistence in the latter. The implications of considering a dual source of inoculum in the course of a polycyclic process are discussed with respect to epidemic thresholds.

---

European Journal of Plant Pathology, Dordrecht, v. 113, n. 4, p. 377-394, Dec. 2005.

### **Padrão de virulência de isolados de *Pyricularia grisea* provenientes de lavouras de cultivares de arroz de terras altas recém lançadas**

Araújo, L.G. - *Embrapa Arroz e Feijão*.  
Prabhu, A.S. - *Embrapa Arroz e Feijão*.  
Silva, G.B. da - *Universidade Federal de Viçosa*.

Foi analisado o padrão de virulência de isolados de *Pyricularia grisea* provenientes de lavouras de arroz (*Oryza sativa*) de terras altas das cultivares 'Primavera' e 'BRS Bonança'. Foram testados, em casa de vegetação, 170 e 139 isolados monospóricos virulentos às cultivares Primavera e BRS Bonança, respectivamente, coletados de oito lavouras, durante dois anos, 2001 e 2003, em seis cultivares recentemente lançadas. Foram observadas diferenças no padrão de virulência nas populações de 'Primavera' e 'BRS Bonança'. Isolados virulentos para novas cultivares foram comuns nas lavouras na ausência de aloinfecção. A frequência de virulência de isolados de *P. grisea* coletados de 'Primavera' foi alta em ordem decrescente para as cultivares 'BRS Vencedora', 'BRS Colosso', 'BRS Liderança',

'BRS Soberana', 'BRS Curinga' e 'BRS Talento'. Por outro lado, na população do fungo da cultivar BRS Bonança, a frequência de virulência foi alta em 'BRS Talento', seguido pela 'BRS Curinga', 'BRS Vencedora', 'BRS Liderança', 'BRS Colosso' e 'BRS Soberana'. Entre isolados coletados da cultivar Primavera, a virulência para 'BRS Talento' foi encontrada em baixa frequência; porém foi freqüente para isolados coletados da cultivar BRS Bonança. As seis cultivares melhoradas permitiram estabelecer diferenças importantes em virulência nas populações do patógeno, que podem ser usadas na seleção de linhagens resistentes no melhoramento para esta característica.

---

Fitopatologia Brasileira, Brasília, DF, v. 30, n. 6, p. 623-628, nov./dez. 2005.

## **Aluminum influence on growth and uptake of micronutrients by cacao**

*Baligar, V.C. – USDA-ARS, Sustainable Perennial Crops Laboratory, 10300 Baltimore Av. Bldg 001, Room 225 Beltsville, MD.*

*Fageria, N.K. - Embrapa Arroz e Feijão.*

Cacao (*Theobroma cacao* L) productivity in tropical soils is largely determined by aluminum toxicity and inadequate supply of essential available nutrient. However, information on micronutrient requirements by cacao in acid soils is scarce. A growth chamber experiment was conducted to evaluate soil Al saturation (0.2, 19 and 26% of CEC) effects on root and shoot growth and micronutrient uptake parameters (concentration, uptake efficiency ratios, influx and transport) by cacao. Root and shoot growth were significantly reduced by higher soil Al saturations, however, root growth was more sensitive to Al toxicity than shoot growth. Critical soil Al saturation (soil Al saturation which 10% reduction of optimal growth is achieved) for root growth was 2% and for shoot growth it was 15%. Uptake of Cu, Fe, Mn and Zn decreased quadratically with increasing soil Al saturation in the range of 0.2 to 26% but uptake for B increased with increasing soil Al saturation. Among the micronutrients, maximum uptake was for Mn and minimum uptake was for Cu. Micronutrient use efficiency ratio (ER, mg shoot dry wt produced/mg of element in shoot) was in the order of Cu > B > Zn > Fe > Mn. The ER for B, Mn and Zn increased quadratically and significantly with increasing soil Al saturation. Positive quadratic relations were observed for soil Al saturation and influx micronutrients

with the exception of Fe. The transport of Cu, Fe, Mn and Zn to shoots decreased quadratically with increasing soil Al saturation. Applications of micronutrients are generally required for improving yield potential of cacao in highly weathered tropical soils.

---

Journal of Food, Agriculture & Environment, Helsinki, v. 3, n. 3/4, p. 173-177, July/Oct. 2005.

## Soil Aluminum effects on growth and nutrition of cacao

*Baligar, V.C. - USDA-ARS, Sustainable Perennial Crops Laboratory, 10300 Baltimore Av. Bldg 001, Room 225 Beltsville, MD.*  
*Fageria, N.K. - Embrapa Arroz e Feijão.*

In acid soils, Al toxicity and nutrient deficiencies are main constraints for low yield of cacao (*Theobroma cacao* L.). A controlled growth chamber experiment was conducted to evaluate the effect of three Al saturations (0.2, 19, and 26%) adjusted by addition of dolomitic lime on growth and nutrient uptake parameters of cacao. Overall, increasing soil Al saturation decreased shoot and root dry weight, stem height root length, relative growth rate, and net assimilation rate. However, increasing soil Al saturation increased leaf area, specific leaf area (total leaf area/total leaf dry wt), and leaf area ratio (total leaf area/shoot + root wt). Increasing soil Al saturation decreased uptake of elements. Nutrient influx (IN) and transport (TR) decreased significantly for K, Ca and Mg, and showed an increasing trend for S and P as soil Al saturation increased. However, increasing soil Al saturation significantly increased nutrient use efficiency ratio (ER, mg of shoot weight produced per mg of element in shoot) of Ca, Mg and K and decreased ER for other elements. Reduction of soil acidity constraints with addition of lime and fertilizers appear to be key factors in improving cacao yields in infertile, acidic, tropical soils.

---

Soil Science and Plant Nutrition, Tokyo, v. 51, n. 5, p. 709-713, 2005.

## Fontes, doses e parcelamento da adubação nitrogenada em cobertura para feijoeiro comum irrigado

*Barbosa Filho, M.P. - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Fageria, N.K. - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Silva, O.F. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

A adoção de sistemas conservacionistas de preparo de solo aumentou consideravelmente nos últimos anos, e uma das tecnologias demandadas nesses sistemas refere-se ao manejo da adubação de cobertura com nitrogênio. Assim, desenvolveu-se por três anos consecutivos, dois experimentos em um Latossolo Vermelho distroférico, com os objetivos de comparar os efeitos de diferentes doses de N (uréia e sulfato de amônio) e determinar a necessidade de parcelamento do N durante o ciclo do feijoeiro (*Phaseolus vulgaris* L.). Os critérios de avaliação foram o rendimento de grãos e a análise financeira. O delineamento experimental foi o de blocos casualizados com parcelas subdivididas, sendo as parcelas formadas pelas doses de N (0, 60, 90, 120 e 150 kg ha<sup>-1</sup> de N) e as subparcelas pelo número de aplicações de N em cobertura (P1 = aplicação aos 30 dias após emergência das plântulas (dae), P2 = aos 15 e 30 dae e P3 = 15, 30 e 45 dae). A uréia constituiu um experimento e o sulfato de amônio outro. Realizou-se a comparação entre as duas fontes por meio da análise conjunta dos experimentos. A uréia e o sulfato de amônio não diferiram significativamente, em termos de rendimento de grãos nas safras de 1999 e 2001. A aplicação do N duas ou três vezes resultou em um rendimento de grãos significativamente maior do que a aplicação apenas uma vez, aos 30 dae. A dose pode variar de 120 a 150 kg ha<sup>-1</sup> de N, sendo a uréia o fertilizante que apresentou maior margem de lucro.

---

Ciência e Agrotecnologia, Lavras, MG, v. 29, n. 1, p. 69-76, jan./fev. 2005.

## **Atributos de fertilidade do solo e produtividade do feijoeiro e da soja influenciados pela calagem em superfície e incorporada**

*Barbosa Filho, M.P. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Fageria, N.K. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Zimmermann, F.J.P. - Embrapa Arroz e Feijão.*

A aplicação de calcário no Sistema Plantio Direto (SPD) ainda não é uma prática bem definida. Assim, um experimento de campo foi conduzido na Embrapa Arroz e Feijão, localizada em Santo Antônio de Goiás, GO, para avaliar os efeitos de doses de calcário aplicadas na superfície e incorporadas ao solo sobre os atributos de fertilidade do solo e produtividade do feijoeiro irrigado (*Phaseolus vulgaris* L.) e da soja (*Glycine Max* (L.) Merrill). O solo da área experimental foi classificado como Latossolo Vermelho distroférico, tendo sido cultivado

anteriormente, por quatro anos, sob SPD. Foram aplicadas três doses de calcário: zero, 1/3 e 3/3 da necessidade de calcário para elevar a saturação por bases a 60%. O delineamento experimental usado foi o de blocos casualizados com três repetições e esquema de parcelas subdivididas que variou com a característica avaliada: rendimento de grãos do feijoeiro e da soja, pH, teores de H + Al, Ca e Mg e porcentagem de saturação por bases. O experimento foi conduzido de 1999 a 2001. Em 1999 e 2001 o feijão foi semeado após a soja e, em 2000, após arroz. Em novembro de 2001 foi semeada a soja. No final do experimento, foram coletadas amostras de solo para análise nas camadas de 0-10, 10-20 e 20-30 cm de profundidade. A aplicação de calcário na dose calculada para elevar a saturação por bases a 60%, independentemente do sistema de aplicação (superficial ou incorporado ao solo), aumenta o pH e eleva os teores de Ca e Mg trocáveis das camadas de 0-10 e de 10-20 cm de profundidade, após 24 meses da calagem. A ação corretiva da acidez pela calagem, é mais acentuada na camada de 0-10 cm de profundidade independentemente se incorporado ou não ao solo. A aplicação de calcário, aumenta significativamente o rendimento médio de grãos do feijoeiro irrigado e mesmo o da soja em sucessão, devido ao seu efeito residual.

---

Ciência e Agrotecnologia, Lavras, MG, v. 29, n. 3, p. 507-514, maio/jun. 2005.

## **Efeito do armazenamento na compatibilidade de fungicidas e inseticidas, associados ou não a um polímero no tratamento de sementes de feijão**

*Barros, R.G. - Universidade Federal de Goiás,. Caixa Postal 131, CEP 74001-970, Goiânia, GO.*

*Barrigossi, J.A.F. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Costa, J.L. da S. - Embrapa Tabuleiros Costeiros.*

Estudou-se neste trabalho a compatibilidade de produtos químicos, associados a um polímero no tratamento de sementes de feijão, estabelecendo-se ainda, o período máximo de armazenamento. Sementes de feijão da cultivar Pérola foram submetidas aos seguintes tratamentos: 1) testemunha; 2) carbendazin + thiram + fipronil + polímero; 3) carbendazin + thiram + fipronil; 4) carbendazin + thiram + thiodicarb + polímero e 5) carbendazin + thiram + thiodicarb. Avaliaram-se emergência, eficiência no controle de lagarta elasmó (*Elasmopalpus lignosellus*) e sanidade das sementes. Nos resultados dos parâmetros emergência

e controle de elasmó, os tratamentos associados ao inseticida fipronil foram superiores aos demais; na sanidade das sementes, os tratamentos com o inseticida thiodicarb foram mais eficientes, indicando ser esse o inseticida mais compatível à mistura com os fungicidas carbendazin + thiram aos 150 dias de armazenamento. Os produtos testados podem ser utilizados no tratamento de sementes de feijão, e as sementes tratadas armazenadas por até 120 dias antes da semeadura.

---

Bragantia, Campinas, SP, v. 64, n. 3, p. 459-465, 2005.

## Genetic loci related to kernel quality differences between a soft and a hard wheat cultivar

*Breseghello, F. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Finney, P.L. - Roman Meal Co.*

*Gaines, C. - USDA, Soft Wheat Quality Laboratory.*

*Andrews, L. - USDA, Soft Wheat Quality Laboratory.*

*Tanaka, J. - Cornell University.*

*Penner, G. - Neo Ventures Biotechnology Inc., Canada.*

*Sorrells, M.E. - Cornell University.*

Hybridizations between hard and soft wheat types could be a source of novel variation for wheat quality improvement. This study was conducted to identify genomic regions related to differences in milling and baking quality between a soft and a hard cultivar of hexaploid wheat (*Triticum aestivum* L.). A population of 101 double-haploid lines was generated from a cross between Grandin, a hard spring wheat variety, and AC Reed, a soft spring wheat variety. The genetic map included 320 markers in 43 linkage groups and spanned 3555 cM. Quadrant-milled flour yield, softness equivalent, flour protein content and alkaline water retention capacity were evaluated for three locations and one year, and Allis-Chalmers milling, mixograph, and cookie baking tests were completed without replication. The effect of qualitative variation for kernel texture, caused by the segregation of the *Hardness* gene, was controlled by regression on texture class. The residual variance was used for composite interval mapping, and QTLs on 1A, 1B, 1A/D, 2A, 2B, 2D, 3A/B, 4B, 5B and 6B were detected. The effect of some QTLs was opposite to the direction expected on the basis of parental phenotypes. The hard wheat parent contributed alleles favorable for soft wheat varieties at QTLs on LAS,L, 1BL-2, and 6B, whereas the soft parent contributed alleles for higher protein content at QTLs on 2BL-1, 4B-1, and 6B and higher flour yield on

2BL-2 and 4B-2. These results indicated that hard x soft wheat crosses have considerable potential for improving milling and baking quality of either class.

---

Crop Science, Madison, v. 45, n. 5, p. 1685-1695, Sept./Oct. 2005.

### **Genetic structure of wild rice *Oryza Glumaepatula* populations in three Brazilian biomes using microsatellite markers**

Brondani, R.P.V. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Zucchi, M.I. - Departamento de Genética ESALQ/USP.  
Brondani, C. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Rangel, P.H.N. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Borba, T.C.O. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Rangel, P.N. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Magalhães, M.R. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Vencovsky, R. - Departamento de Genética ESALQ/USP.

The existence of *Oryza glumaepatula* is threatened by devastation and, thus, the implementation of conservation strategies is extremely relevant. This study aimed to characterize the genetic variability and estimate population parameters of 30 *O. glumaepatula* populations from three Brazilian biomes using 10 microsatellite markers. The levels of allelic variability for the SSR loci presented a mean of 10.3 alleles per locus and a value of 0.10 for the average allelic frequency value. The expected total heterozygosity ( $H_e$ ) ranged from 0.63 to 0.86. For the 30 populations tested, the mean observed ( $H_o$ ) and expected heterozygosities ( $H_e$ ) were 0.03 and 0.11 within population, respectively, indicating an excess of homozygotes resulting from the preferentially self-pollinating reproduction habit. The estimated fixation index ( $\hat{F}_{IS}$ ) was 0.79 that differed significantly from zero, indicating high inbreeding within each *O. glumaepatula* population. The total inbreeding of the species ( $\hat{F}_{IT}$ ) was 0.98 and the genetic diversity indexes among populations,  $\hat{F}_{ST}$  and  $\hat{R}_{ST}$ , were 0.85 and 0.90, respectively, indicating high genetic variability among them. Thus, especially for populations located in regions threatened with devastation, it is urgent that *in situ* preservation conditions should be created or that collections be made for *ex situ* preservation to prevent loss of the species genetic variability.

---

Genetica, The Hague, v. 125, n. 2/3, p. 115-123, Nov. 2005.

## Macronutrientes no sistema solo-*Pinus caribaea* Morelet em plantios apresentando amarelecimento das acículas e morte de plantas

Chaves, R. de Q. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Corrêa, G.F. - Universidade Federal de Uberlândia.

Este estudo foi desenvolvido em áreas de Cerrado, no oeste de Minas Gerais, visando contribuir para o diagnóstico de causas que têm levado à morte precoce de pinheiros, verificada após amarelecimento e necrose progressiva das acículas. Foram comparadas árvores de *Pinus caribaea* Morelet das variedades *caribaea* e *hondurensis*, plantadas entre 1977-82. Em cada local de amostragem, coletou-se material de 20 árvores, sendo 10 com amarelecimento das acículas e 10 normais. Foram coletadas acículas e tecidos do xilema e floema de raízes nos quais foram analisados os teores de N, P, K, Ca, Mg e S. A classe de solo dos sítios de estudo é Latossolo Amarelo ácrico típico. As amostras foram coletadas nas profundidades: 0-5, 5-10, 10-20, 20-40, 40-60, 60-80, 80-100, 100-150, 150-200, 200-250 e 250-300 cm, nas quais se analisaram os teores trocáveis de Ca, Mg, P e K, bem como o pH em água e em KCl, a acidez extraível (H + Al) e o teor de matéria orgânica. Os teores de N, P, K e S não diferiram significativamente entre acículas verdes e amarelecidas, enquanto os teores de Ca e Mg foram significativamente inferiores nelas. Os sintomas visuais, confirmados pelos resultados analíticos, revelaram um quadro complexo de deficiências no sistema solo-planta estudado, envolvendo principalmente os macronutrientes Ca e Mg.

---

Revista Árvore, Viçosa, MG, v. 29, n. 5, p. 691-700, set./dez. 2005.

## Comportamento de herbicidas com efeito residual em diferentes coberturas na cultura do feijoeiro

Cobucci, T. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Portela, C.M.O. - Universidade Federal de Goiás.  
Silva, W. - Bolsista CNPq.  
Monteiro Neto, A. - BASF.

O objetivo deste trabalho foi avaliar o comportamento de herbicidas com efeito residual em diferentes tipos de cobertura vegetal no sistema plantio direto, antes da semeadura do feijoeiro. Cada herbicida foi aplicado isoladamente em cinco

diferentes coberturas, totalizando 20 ensaios. Os herbicidas e as respectivas doses, em kg ha<sup>-1</sup>, foram: diclosulan (0,0125), sulfentrazone (0,300), dimethenamid (1,125) e S-metolachlor (1,152). Em Santo Antônio de Goiás utilizou-se a cobertura de *Pennisetum glaucum* seco e plantas daninhas secas (*Commelina benghalensis* e *Bidens pilosa*) no Sistema Integrado de Controle (SIC); e na localidade de Santa Helena de Goiás empregou-se a cobertura de sorgo seco no SIC e *Pennisetum glaucum* verde e plantas daninhas verdes (*C. benghalensis* e *B. pilosa*) no sistema Aplique e Plante, nos anos agrícolas de 1999 e 2000. Cada ensaio constituiu-se de 0, 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14, 16, 18 e 20 t ha<sup>-1</sup> de biomassa com diferentes coberturas vegetais, as quais receberam os cinco herbicidas, separadamente, no delineamento inteiramente casualizado, com três repetições. A quantificação dos herbicidas no solo foi determinada em bioensaio, usando-se o *Sorghum bicolor* como planta-teste. Os resultados obtidos indicaram que diclosulan e sulfentrazone foram encontrados no solo acima de 80% da dose aplicada, independentemente da quantidade e do tipo da cobertura do solo. Para dimethenamid e S-metolachlor, até aproximadamente 50% das doses aplicadas foram detectadas no solo com 8 t ha<sup>-1</sup> de palha.

---

Planta Daninha, Viçosa, MG, v. 22, n. 4, p. 591-596, out./dez. 2004.

## **Efeito residual de herbicidas em pré-plantio do feijoeiro, em dois sistemas de aplicação em plantio direto e sua viabilidade econômica**

Cobucci, T. - Embrapa Arroz e Feijão.

Portela, C.M.O. - Universidade Federal de Goiás.

Silva, W. - Bolsista CNPq.

Monteiro Neto, A. - BASF.

A pesquisa teve como objetivo avaliar a eficiência e a viabilidade econômica de controle de plantas daninhas com alguns herbicidas residuais (registrados ou não), aplicados em pré-plantio na cultura do feijoeiro. O experimento foi realizado em Santo Antônio de Goiás, no ano agrícola de 1999/2000. Os herbicidas foram aplicados em cobertura das plantas daninhas *Commelina benghalensis* e *Bidens pilosa*, com 3 t ha<sup>-1</sup> de biomassa seca. Os tratamentos foram constituídos do fatorial 2x10x3, arranjados em parcelas subdivididas no delineamento de blocos ao acaso, com três repetições; o primeiro fator consistiu de sistemas de dessecação da área [Sistema Integrado de Controle (SIC) e Aplique e Plante]. No

SIC foi usado o sulfosate (720 g ha<sup>-1</sup>) aos 20 dias antes do plantio e paraquat (200 g ha<sup>-1</sup>) adicionado aos herbicidas com efeitos residuais, aplicados imediatamente após o plantio do feijoeiro. No sistema Aplique e Plante foi aplicado o sulfosate (720 g ha<sup>-1</sup>) adicionado aos residuais, cinco dias antes do plantio do feijoeiro. O segundo fator representa a aplicação dos herbicidas com efeitos residuais, em g ha<sup>-1</sup>: sulfentrazone (200 e 300), dimethenamid (900 e 1.125), clomazone (360), pendimethalin (2.500), smetolachlor (768 e 1.152), diclosulan (12,45) e testemunha; e o terceiro, as doses dos herbicidas de pós-emergência: imazamox (15) + bentazon (240), imazamox (30) + bentazon (480) e testemunha. Os herbicidas residuais aplicados nos sistemas SIC e Aplique e Plante reduziram o crescimento inicial de *Bidens pilosa*. Para *Euphorbia heterophylla* somente os herbicidas diclosulan e sulfentrazone proporcionaram efeito semelhante. A aplicação de herbicidas residuais em pré-plantio mostrou ser viável economicamente, em virtude da redução dos de pós-emergência, exceto para os herbicidas dimethenamid e s-metolachlor.

---

Planta Daninha, Viçosa, MG, v. 22, n. 4, p. 583-590, out./dez. 2004.

## **Produção de massa seca, eficiência e recuperação do nitrogênio e enxofre pelo capim-tanzânia adubado com nitrogênio, potássio e enxofre**

Costa, K.A. de P. - Universidade Católica de Goiás.

França, A.F. de S. - Universidade Federal de Goiás.

Oliveira, I.P. de - Embrapa Arroz e Feijão.

Monteiro, F.A. - Departamento de Solos e Nutrição de Plantas ESALQ/USP.

Barrigossi, J.A.F. - Embrapa Arroz e Feijão.

O experimento foi realizado em um Latossolo Vermelho Escuro, na Fazenda Modelo da Universidade Federal de Goiás, com o objetivo de avaliar o efeito de doses da formulação N: K com o uso do S na produção de massa seca do capim-Tanzânia. Também foram avaliadas a eficiência de conversão em massa seca e a recuperação relativa do N e do S. A formulação N:K foi aplicada em cobertura, nas doses de 150, 300 e 450 kg/ha, com adição de enxofre de 20, 40 e 60 kg/ha. O delineamento experimental foi de blocos completos ao acaso, em esquema fatorial 3 x 3, com três repetições. O período de avaliação da forrageira foi seis meses e as amostras foram coletadas à altura de 30 cm acima do solo. Melhores ECN e ECS são observadas quando se aplica menores doses

de N:K e S, mesmo não havendo diferenças significativas nas concentrações destes nutrientes no tecido da planta sob a ação de doses crescentes dos mesmos. Ao contrário, as maiores RRN e RRS foram observadas quando se aplicou 450 kg/ha da formulação N:K na presença de 60 kg/ha de S.

---

Ciência e Agrotecnologia, Lavras, MG, v. 29, n. 3, p. 598-603, maio/jun. 2005.

## **Soil Fertility and plant nutrition research under controlled conditions: basic principles and methodology**

*Fageria, N.K. - Embrapa Arroz e Feijão.*

In modern agriculture, use of essential plant nutrients in adequate amounts and proper balance is one of the key components in increasing crop yields. Further, in developing crop production technologies, research work under field and controlled conditions is necessary to generate basic and applied information. In addition, research is very dynamic and complex due to variation in climatic, soil, and plant factors and their interactions. This demands that basic research information can only be obtained under controlled conditions to avoid or reduce effects of environmental factors on treatments. Hence, the objective of this article is to discuss basic principles and methodologies of research in soil fertility and mineral nutrition under controlled conditions. Topics discussed are soil and solution culture experimental techniques including, fertilizer application and planting, liming acid soils, experimental duration and observations, composition of nutrient solutions, preparation and sources of iron (Fe) in nutrient solutions, pH of nutrient solutions, and stable supply of nutrients in the solution culture.

---

Journal of Plant Nutrition, New York, v. 28, n. 11, p. 1975-1999, 2005.

## **Enhancing nitrogen use efficiency in crop plants**

*Fageria, N.K. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Baligar, V.C. - USDA-ARS Sustainable Perennial Crops Laboratory, Beltsville.*

Nitrogen is the most limiting nutrient for crop production in many of the world's agricultural areas and its efficient use is important for the economic sustainability of cropping systems. Furthermore, the dynamic nature of N and its propensity

for loss from soil-plant systems creates a unique and challenging environment for its efficient management. Crop response to applied N and use efficiency are important criteria for evaluating crop N requirements for maximum economic yield. Recovery of N in crop plants is usually less than 50% worldwide. Low recovery of N in annual crop is associated with its loss by volatilization, leaching, surface runoff, denitrification, and plant canopy. Low recovery of N is not only responsible for higher cost of crop production, but also for environmental pollution. Hence, improving N use efficiency (NUE) is desirable to improve crop yields, reducing cost of production, and maintaining environmental quality. To improve N efficiency in agriculture, integrated N management strategies that take into consideration improved fertilizer along with soil and crop management practices are necessary. Including livestock production with cropping offers one of the best opportunities to improve NUE. Synchrony of N supply with crop demand is essential in order to ensure adequate quantity of uptake and utilization and optimum yield. This paper discusses N dynamics in soil-plant systems, and outlines management options for enhancing N use by annual crops.

---

Advances in Agronomy, New York, v. 88, p. 97-185, 2005.

## **Growth components and zinc recovery efficiency of upland rice genotypes**

*Fageria, N.K. - Embrapa Arroz e Feijão.  
Baligar, V.C. - USDA-ARS-ACSL.*

The objective of this work was to evaluate Zn use efficiency by upland rice genotypes. The experiment was carried out in a greenhouse, with ten upland rice genotypes grown on an Oxisol (Typic Hapludox) with no application, and with application of 10 mg kg<sup>-1</sup> Zn, applied as zinc sulfate. Shoot dry weight, grain yield, Zn harvest index, Zn concentration in shoot and in grain were significantly influenced by soil Zn levels and genotypes. However, panicle number and grain harvest index were significantly affected only by genotype. Genotypes CNA8557, CNA8540 and IR42 produced higher grain yield than other genotypes. Genotypes showed significant variability in Zn recovery efficiency. On average, 13% of the applied Zn was recovered by upland rice genotypes. Genotypes with high Zn recovery efficiency could be

used in breeding of Zn efficient upland rice cultivars. Higher level of soil Zn (10 mg kg<sup>-1</sup>) increased significantly the concentrations of plant Cu and Mn. However, Fe concentrations in plant (shoot and grain) were not influenced by soil Zn levels.

---

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 40, n. 12, p. 1211-1215, Dez, 2005.

## **Role of cover crops in improving soil and row crop productivity**

*Fageria, N.K. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Baligar, V.C. - USDA-ARS-ACSL.*

*Bailey, B.A. - USDA-ARS-ACSL.*

Cover crops play an important role in improving productivity of subsequent row crops by improving soil physical, chemical, and biological properties. The objective of this article is to review recent advances in cover crops practice, in the context of potential benefits and drawbacks for annual crop production and sustained soil quality. Desirable attributes of a cover crop are the ability to establish rapidly under less than ideal conditions, provide sufficient dry matter or soil cover, fix atmospheric nitrogen (N), establish a deep root system to facilitate nutrient uptake from lower soil depths, produce organic matter with low-residue carbon/nitrogen (C/N) ratio, and absence of phytotoxic or allelopathic effects on subsequent crops. Cover crops can be leguminous or nonleguminous. Leguminous cover crops provide a substantial amount of biologically fixed N to the primary crop, as well as ease of decomposition due to their low C/N ratio. Legume cover crops also possess a strong ability to absorb low available nutrients in the soil profile and can help in increasing concentration of plant nutrients in the surface layers of soil. Some nonleguminous cover crops having high N scavenger capacity compared with leguminous crops and sometimes, the growth of these scavenging grass cover crops is limited by N deficiency, growing grass/legume mixtures appears to be the best strategy in obtaining maximum benefits from cover crops.

---

Communications in Soil Science and Plant Analysis, New York, v. 36, n. 19/20, p. 2733-2757, 2005.

## Standardised sampling plan for *Bemisia tabaci* (Homoptera: Aleyrodidae) in outdoor tomatoes

Gusmão, M.R. - Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa, 36571-000, Viçosa, Minas Gerais State, Brazil.

Picanço, M.C. - Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa.

Zanuncio, J.C. - Departamento de Biologia Animal, Universidade Federal de Viçosa

Silva, D.J.H. - Departamento de Fitotecnia, Universidade Federal de Viçosa.

Barrigossi, J.A.F. - Embrapa Arroz e Feijão.

The objective of this work was to determine a standardised sampling plan for *Bemisia tabaci* Genn. (Homoptera: Aleyrodidae) in outdoor tomatoes. Eight commercial crops of tomato in the Municipalities of Coimbra and Viçosa, Minas Gerais State, Brazil were used to assess the density of nymphs and adults of *B. tabaci* on tomato leaves. Twelve sampling methods were compared. Each consisted of one of two sampling techniques (beating tomato leaves in plastic trays and direct counting of insects on leaf surfaces), one of three sizes of sampling units (one, two and three leaves) in either the apical and basal parts of the canopy of tomato plants. The most appropriate sampling methods were beating one apical leaf in the tray to assess adults and by direct counting of nymphs on a basal leaf of tomato plants. The number of samples, when estimating the population density with a specified precision level equal to 20%, was 45 samples/plantation for nymphs ( $K_{\text{common}} = 0.737$ ) and 24 samples/plantation for adults of *B. tabaci* ( $K_{\text{common}} = 1.10$ ).

---

Scientia Horticulturae, Amsterdam, v. 103, n. 4, p. 403-412, Feb. 2005.

## Effect of temperature on polyunsaturated fatty acid accumulation in soybean seeds

Lanna, A.C. - Embrapa Arroz e Feijão.

José, I.C. - BIOAGRO - Universidade Federal de Viçosa.

Oliveira, M.G. de A. - BIOAGRO - Universidade Federal de Viçosa.

Barros, E.G. - BIOAGRO - Universidade Federal de Viçosa.

Moreira, M.A. - BIOAGRO - Universidade Federal de Viçosa.

Soybean oil contains around 60% of polyunsaturated fatty acids, which are responsible for the low oxidative stability of soy-derived products. Soybean lines with low linolenic acid content can be obtained by genetic manipulation; however, a high proportion of the variation in fatty acids content is due to

environmental factors. This work aimed to determine the effect of temperature on oil composition and on the activity of the enzymes CDP-choline:1,2-diacylglycerolcholine phosphotransferase (CPT) and acyl-CoA:lysophosphatidylcholine acyltransferase (LPCAT), responsible for maintenance of polyunsaturated fatty acids in the cytoplasmic acyl-CoA pool, that is used for oil synthesis in the seeds. CAC-1, a soybean variety with linolenic acid content of about 8% and CC4, a BC<sub>3</sub>F<sub>4</sub> CAC-1 derived line, with about 4% linolenic acid, were used. The lines were cultivated under two temperature: 34/28°C or 22/13°C - day/night. The seeds were collected along seven development stages, according to their fresh weight. Fatty acid analysis was carried out by gas chromatography and CPT and LPCAT activities were determined by measuring the radioactivity incorporated in their products, phosphatidyl-[<sup>14</sup>C]choline and phosphatidylcholine-[<sup>14</sup>C]oleoyl, respectively. Linolenic acid contents were 3.89 and 6.92% for line CC4 and 7.39 and 12.49% for variety CAC-1, when submitted to high and low temperature conditions, respectively. Both enzymes were more active, in the development stages analyzed, in seeds produced under low temperature. Kinetics characterization of CPT and LPCAT were conducted previously.

---

Brazilian Journal of Plant Physiology, Londrina, v. 17, n. 2, p. 213-222, Apr./June 2005.

## **Mid-and near-infrared spectroscopic determination of carbon in a diverse set of soils from the Brazilian national soil collection**

*Madari, B.E. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Reeves, J.B. - Animal and Natural Resources Institute, Agricultural Research Service, United States Department of Agriculture, Beltsville, Maryland, USA.*

*Coelho, M.R. - Embrapa Solos.*

*Machado, P.L.O. de A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*De-Pollí, H. - Embrapa Agrobiologia.*

*Coelho, R.M. - Instituto Agronômico de Campinas.*

*Benites, V.M. Embrapa Solos.*

*Souza, L.F. - Embrapa Solos.*

*McCarty, G.W. - Agricultural Research Service - USDA.*

Calibrations for soil carbon content measured by combustion (total carbon, TC) and chromate oxidation by a modified Walkley-Black method (Walkley-Black carbon, WBC) from the Brazilian National Soil Collection were made using

Fourier-transform near (1100 to 2500 nm; NIRS) and mid-infrared diffuse reflectance (2,500 to 25,000 nm; DRIFTS) spectroscopy combined with partial least squares (PLS). Calibration sets of sample populations of different carbon ranges, soil taxonomic classes, and soil textural groups were established. These are for TC ranges between 0.4 to 555.0, 0.4 to 99.1, and 0.4 to 39.9 g kg<sup>-1</sup>; for WBC 0.2 to 401.0, 0.2 to 66.0, and 0.2 to 66.0, and 0.2 to 30.0 g kg<sup>-1</sup>; for soil taxonomic classes Ferralsols and Acrisols; and for soil textural groups very clayey, clayey, and medium textures were examined. Calibrations obtained for the largest TC and WBC ranges were better compared to the lower ones, but lower root mean squared deviation (RMSD) and relative difference (RD = RMSD/mean value) were found for the lower carbon ranges. Taxonomic soil class was not an adequate criterium for calibration set formation. Soil texture had effect on calibrations, especially using NIR, because of the particle size effect to which NIR was more sensitive than mid-IR. In general, DRIFTS showed better performance than NIRS. NIRS only outperformed DRIFTS when used with calibration set fairly homogeneous in its particle size distribution. Results demonstrated that while calibrations can be developed using either DRIFTS or NIRS for even a very diverse set of soil samples, which will determine C over a wide range of concentrations inherent in such a diverse set, it is desirable to separate sample populations by soil textural properties and choose the adequate spectral range (NIR or mid-IR) based on the textural group, for calibration development to achieve more accurate results.

---

Spectroscopy Letters, New York, v. 38 p. 721-740, 2005.

## **Genetic progress after four cycles of recurrent selection for yield and grain traits in common bean**

*Ramalho, M.A.P. - Departamento de Biologia - Universidade Federal de Lavras.*

*Abreu, A. de F.B. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Santos, J.B. dos - Departamento de Biologia - Universidade Federal de Lavras.*

The objective of this study was to evaluate the genetic progress after four cycles of recurrent selection in common bean. The base segregating population was obtained from 10 parents, and derived the S<sub>0:1</sub> and S<sub>0:2</sub> families that were evaluated. The S<sub>0:3</sub> families with higher grain yield and grain color, like the standard carioca were selected, and were intercrossed to generate the

population of the following cycle. This process was repeated for four cycles. The best families were evaluated in each cycle by many generations and locations, and the five best lines of each cycle were identified. The 20 lines thus obtained were evaluated in two growing seasons, sown in July and November 2002. The grain yield (kg/ha) and grain type (scale of scores) were evaluated. Genetic progress was confirmed for both traits. The mean annual gain with selection for the grain type was 10.5% and 5.7% for grain yield, with no evidence of variability reduction in the population. These results show that recurrent selection is a good alternative for improving common bean quantitative traits.

---

Euphytica, Wageningen v. 144, n. 1/2, p. 23-29, 2005.

## **Transgene elimination in genetically modified dry bean and soybean lines**

*Romano, E. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*  
*Soares, A. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*  
*Proite, K. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*  
*Neiva, S. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*  
*Grossi, M. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*  
*Faria, J.C. - Embrapa Arroz e Feijão.*  
*Rech, E.L. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*  
*Aragão, F.J.L. - Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia.*

Transgene elimination is a poorly studied phenomenon in plants. We made genetic and molecular studies of a transgenic dry bean line immune to bean golden mosaic geminivirus and a soybean line. In both lines, the transgenes were stable during the vegetative phase but were eliminated during meiosis. Due to its potential biotechnological value, this transgenic line was micropropagated by grafting and the vegetative copies were studied for more than two years. More than 300 plants of progeny were obtained during this period, demonstrating that the phenomenon of elimination was consistently repeated and offering an opportunity for detailed study of transgene elimination, including the characterization of the integration sites. Cloning and sequencing of the transgenic loci, reciprocal crosses to untransformed plants, genomic DNA blots, and GUS assays were performed in the transgenic lines. Based on the molecular and genetic characterization, possible mechanisms involved in transgene

elimination include intrachromosomal recombination, genetic instability resulting from the tissue culture manipulations, and co-elimination of transgenes, triggered by a process of genome defense.

---

Genetics and Molecular Research, Ribeirão Preto, v. 4, n. 2, p. 177-184, 2005.

### **Quantificação de conídios de *Pyricularia grisea* no plantio direto e convencional de arroz de terras altas**

Silva, G.B. da - Universidade Federal de Goiás, Caixa Postal 131, Goiânia, GO.  
Prabhu, A.S. - Embrapa Arroz e Feijão.

Foi estudada a liberação de conídios de *Pyricularia grisea* no plantio convencional (PC) e direto (PD) de arroz (*Oryza sativa*) de terras altas, nas fases de desenvolvimento vegetativo e emissão de panículas nos experimentos de campo realizados em dois anos (1998/2000). As coletas de conídios de *P. grisea* foram realizadas com as armadilhas volumétricas Rotorod sampler. Objetivando quantificar os conídios viáveis e com potencial para causar infecção em folhas novas foram também utilizadas bandejas com plantas de arroz com 25 dias de idade das cultivares Carajás e Primavera expostas no campo, como armadilhas vivas. Na safra 1998/1999, o número de conídios de *P. grisea* aumentou linearmente com o tempo, entre o estágio de grão pastoso e maduro. Na safra de 1999/2000, a quantidade de conídios coletada aumentou de maneira exponencial, iniciando ao final do estágio emborrachamento até na fase de grão semi-maduro. O número de conídios coletados com a armadilha volumétrica diminuiu exponencialmente com o aumento da precipitação pluviométrica, assim como, reduziu a severidade da brusone nas plantas da armadilha viva tanto para a cultivar Carajás como para Primavera. A produção e a liberação de conídios foi menor no plantio direto tanto na fase vegetativa como durante o enchimento dos grãos nas panículas.

---

Fitopatologia Brasileira, Brasília, DF, v. 30, n. 6, p. 569-573, nov./dez. 2005.

### **Herança da resistência à mancha-bacteriana em tomateiro**

Silva Lobo, V.L. da - Embrapa Arroz e Feijão.  
Giordano, L. de B. - Embrapa Hortaliças.  
Lopes, C.A. - Embrapa Hortaliças.

A herança da resistência do tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) à mancha bacteriana (*Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, raça T2) foi estudada, em condições de campo, cruzando-se os genótipos resistentes 'Ohio 8245' e 'Hawaii 7998' com os genótipos suscetíveis 'CNPH 401-08' e 'CNPH 416.81.01.02', em um esquema dialélico desconsiderando-se os recíprocos. Foram obtidas cinco famílias, cada uma constituída por seis gerações: Genitor<sub>1</sub>, Genitor<sub>2</sub>, F<sub>1</sub>, F<sub>2</sub> e os retrocruzamentos (RC<sub>1</sub> e RC<sub>2</sub>). A família 'Ohio 8245 x Hawaii 7998' apresentou menor média para severidade da doença, seguida por 'Hawaii 7998 x CNPH 416.81.01.02' e 'Ohio 8245 x CNPH 416.81.01.02', as quais, apresentaram maiores estimativas de herdabilidade e de predição de ganho por seleção. Em todas as combinações, a herança da resistência genética à mancha bacteriana foi do tipo quantitativa, com estimativa do número de genes variando de quatro a oito genes, conforme a família analisada. Foi observada segregação transgressiva nas famílias 'Ohio 8245 x CNPH 401-08', 'Hawaii 7998 x CNPH 401-08' e 'Hawaii 7998 x CNPH 416.81.01.02'. Os efeitos gênicos foram do tipo aditivo para todas as famílias e os dados ajustados ao modelo aditivo-dominante, com o componente aditivo apresentando maior magnitude.

---

Fitopatologia Brasileira, Brasília, DF, v. 30, n. 4, p. 343-349, jul./ago. 2005.

### **Componentes da resistência à mancha-bacteriana e crescimento de *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria*, raça T2, em genótipos de tomateiro**

Silva Lobo, V.L. da - Embrapa Arroz e Feijão.

Lopes, C.A. - Embrapa Hortaliças.

Giordano, L. de B. - Embrapa Hortaliças.

Componentes da resistência e crescimento da população bacteriana de *Xanthomonas campestris* pv. *vesicatoria* (Xcv), raça T2, foram quantificados em genótipos de tomateiro (*Lycopersicon esculentum*) resistentes ('Ohio 8245', 'Agrocica 30' e 'Hawaii 7998') e suscetíveis ('CNPH 401-08' e 'CNPH 416.81.01.02'). A população bacteriana de Xcv evoluiu diferentemente em genótipos resistentes e suscetíveis, atingindo valor até 100 vezes maior no genótipo suscetível 'CNPH 401-08', sete dias após a inoculação. Os componentes de resistência avaliados foram tamanho de lesão, número de

lesões, área lesionada e período latente. Os genótipos resistentes e suscetíveis diferiram estatisticamente entre si para todos os componentes avaliados, exceto para o diâmetro da lesão, onde somente o genótipo 'CNPH 416.81.01.02' diferiu dos genótipos resistentes. O período latente foi significativamente diferente em genótipos resistentes e suscetíveis no campo, casa de vegetação e câmara de crescimento, e variou entre seis e 11 dias. Tamanho de lesão não foi um bom indicador para separar genótipos quanto à resistência, por ser um caráter bastante influenciado pelo ambiente. O número de lesões e o período latente apresentaram-se como caracteres fáceis e rápidos de serem avaliados; estes componentes explicam, em grande parte, a resistência observada nos genótipos avaliados pelo sistema de notas.

---

Fitopatologia Brasileira, Brasília, DF, v. 30, n. 1, p. 17-20, jan./fev. 2005

## Uso potencial de misturas de herbicidas no controle de plantas daninhas em alfafa

*Silva, W. da - Embrapa Gado de Leite.*

*Vilela, D. - Embrapa Gado de Leite.*

*Cobucci, T. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Heinemann, A.B. - Embrapa Gado de Leite.*

*Reis, F.A. - Agenciarrural de Anápolis.*

*Santos, R.A. dos - Embrapa Gado de Leite.*

*Pereira, A.V. - Embrapa Gado de Leite.*

Avaliaram-se a seletividade e a eficiência de herbicidas aplicadas em pós-emergência na cultura da alfafa 'Crioula', visando ao controle de plantas daninhas dicotiledôneas. O experimento foi conduzido na Estação experimental da Agenciarrural, em Anápolis, GO. As misturas de herbicidas, em g ha<sup>-1</sup>, foram: imazethapyr (100) + MSMA (4.320), imazethapyr (100) + fomesafen (200), imazethapyr (100) + chlorimuron-ethyl (15), imazethapyr (100) + imazamox (28), MSMA (4.320) + chlorimuron-ethyl (15), MSMA (4.320) + imazamox (28), fomesafen (200) + bentazon (720), fomesafen (200) + imazamox (28), bentazon (720) + chlorimuron-ethyl (15), bentazon (720) + imazamox (28) e chlorimuron-ethyl (15) + imazamox (28). Duas testemunhas (com e sem capina) foram incluídas, e os tratamentos distribuídos em blocos ao acaso, com quatro repetições. As misturas foram aplicadas 25 dias após a emergência da alfafa. imazethapyr + MSMA, imazethapyr +

imazamox, MSMA + imazamox, chlorimuron-ethyl + imazamox e bentazon + imazamox mostraram-se seletivas para a cultura de alfafa, com excelente controle das plantas daninhas. As demais apresentaram excelente controle de plantas daninhas, porém com alta toxicidade inicial. Entretanto, a alfafa recuperou o vigor vegetativo após os 28 dias da aplicação, pois a morte da gema apical favoreceu brotações laterais. Em toda área experimental, exceto na testemunha sem capina, as gramíneas foram controladas eficientemente, pelo haloxyfop-methyl, aplicado na dose única de 48 g ha<sup>-1</sup>, três dias após a aplicação das misturas. A interferência das plantas daninhas na testemunha sem capina reduziu a produção de biomassa seca em 75% e proporcionou menor altura de plantas de alfafa.

---

Revista Ceres, Viçosa, MG, v. 52, n. 299, p. 23-32, jan./fev. 2005.

## **Adubação nitrogenada no feijoeiro cultivado sob plantio direto em sucessão de culturas**

*Silveira, P.M. da - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Braz, A.J.B.P. - Fundação de Ensino Superior de Rio Verde.*

*Kliemann, H.J. - Universidade Federal de Goiás.*

*Zimmermann, F.J.P. - Embrapa Arroz e Feijão.*

O nitrogênio é um nutriente essencial ao feijoeiro e sua carência é observada em quase todos os solos. O objetivo deste trabalho foi avaliar a resposta do feijoeiro irrigado por aspersão à adubação nitrogenada em cobertura, num Latossolo Vermelho distrófico. O cultivo foi realizado em sistema pivô central, em condições de plantio direto com sucessão de diferentes culturas. Os tratamentos constituíram-se de sete culturas: braquiária cv. Marandu, milho em consórcio com braquiária, guandu, milheto, mombaça, sorgo granífero e estilosantes cv. Mineirão. Sobre as palhadas picadas das culturas, foi semeado o feijão cv. Pérola e aplicados em cobertura 0, 30, 60 e 120 kg ha<sup>-1</sup> de N (uréia). Houve efeito das palhadas sobre a produtividade de grãos e as maiores produtividades alcançadas foram sobre as palhadas de milheto e do guandu. O feijoeiro responde à aplicação de N em cobertura em todas as sucessões, com resposta quadrática sobre o milheto e o guandu, e linear nas demais.

---

Pesquisa Agropecuária Brasileira, Brasília, DF, v. 40, n. 4, p. 377-381, abr. 2005.

## Mass proportion of microaggregates and bulk density in a Brazilian clayey Oxisol

Volland-Tuduri, N. - Institut des Sciences de la Terre d'Orléans (ISTO), UMR 6113 CNRS-UO, Université d'Orléans, Géosciences, BP 6759, 45067 Orléans Cedex 2, France

Brossard, M. - IRD - France.

Balbino, L.C. - Embrapa Arroz e Feijão.

Oliveira, M.I.L. de - Embrapa Cerrados.

Martins, E. de S. - Embrapa Cerrados.

The physical properties of Brazilian Oxisols are closely related to the development of their microstructure, which typically consists of stable microaggregates  $> 1$  mm. There is no model available to predict changes in microstructure in Oxisols. The objective of this work was to relate the proportion of microaggregates to the bulk density ( $D_b$ ) in the soil studied. Five sites of a typic Haplustox under native vegetation (two sites) and pasture (three sites) were sampled. Soil bulk density, sand, silt, and clay content and aggregate-size distribution were measured from the surface to 1.6 m deep in increments of 0.1 m. Thin sections were prepared from undisturbed samples collected in duplicate from 0- to 0.1-, 0.3- to 0.4-, 0.8- to 0.9-, and 1.5- to 1.6-m depths, and backscattered electron scanning images (BESI) were generated. Clay content ranged from 672 to 798 g kg<sup>-1</sup> and bulk density between 0.87 and 1.18 g cm<sup>-3</sup> among the 80 samples studied. Bulk density was poorly correlated with clay content ( $R^2 = 0.358$ ) and at any depth was not significantly smaller under native vegetation than under pasture. Visual assessment of BESI revealed that soil material corresponded to either microaggregates ( $< 0.1$  mm) in loose arrangement or to much larger aggregates. Quantification of BESI from the deepest sampling depth of all soils showed that 96.2 and 95.7% of microaggregates were  $< 0.8$  mm with 73.2 and 95.7% between 0.1 and 0.5 mm under native vegetation and pasture, respectively. The mass proportion of microaggregates can be estimated using the  $< 0.84$ -mm soil material that is obtained by dry sieving  $F < 0.84$ ). Finally, our results showed that  $< 0.84$  varied with  $D_b$ . Linear regression coefficients were calculated for the relationship between  $F < 0.84$  and the reciprocal of bulk density ( $1/D_b$ ) [ $F < 0.84 = 1.97 (1/D_b) - 1.52$ ,  $R^2 = 0.82$ ], assuming no interaction between microaggregates and macroaggregates, the porosity of these two structural types was estimated as 0.71 and 0.51, respectively.

## **BRSMG Seleta: cultivar de arroz irrigado para cultivo nas várzeas mineiras**

*Soares, P.C. - Epamig - Centro Tecnológico da Zona da Mata, Caixa Postal 216, 36571-000 Viçosa, MG.*

*Cornélio, V.M.O. - Epamig - Centro Tecnológico do Sul de Minas.*

*Reis, M. de S. - Epamig - Centro Tecnológico do Sul de Minas.*

*Soares, A.A. - Universidade Federal de Lavras.*

*Vieira, A.R. - Epamig - Centro Tecnológico do Sul de Minas.*

*Rangel, P.H.N. - Embrapa Arroz e Feijão.*

*Cutrim, V. dos A. - Embrapa Arroz e Feijão.*

O Programa de Melhoramento Genético de Arroz de Várzeas da Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG) é conduzido de maneira cooperativa e integrada com a Embrapa Arroz e Feijão e tem como objetivo principal desenvolver cultivares que apresentem elevada produtividade, resistência às doenças e grãos com boas qualidades na indústria e na culinária. Como resultado desse esforço de pesquisa, o BRSMG Seleta está sendo recomendado, a partir de 2004, para cultivo em Minas Gerais com irrigação por inundação contínua e em várzeas úmidas. Resultou do cruzamento triplo CT7415/P4743//CT8154, realizado pelo CIAT-Colombia. Nos ensaios de rendimento onde foi avaliado recebeu o código de CNA 8479 (registro no BAG da Embrapa Arroz e Feijão). Nos Ensaio Comparativos Avançados, atualmente denominados de Ensaio de Valor de Cultivo e Uso (VCUs), exibiu excelente comportamento quanto à produtividade e resistência às principais doenças fúngicas. O rendimento médio de grãos nos 14 ensaios VCUs, conduzidos em cinco anos agrícolas (1997/98 a 2001/2002), foi de 6.821 kg/ha, superando em 22,7% o BRA-IRGA 409, em 16,8% o Jequitibá e em 5,8% o Urucuia, utilizados como testemunhas. Possui ciclo médio, atingindo a maturação com 135-142 dias de idade; alta capacidade de perfilhamento; e porte médio (95 cm). O BRSMG Seleta destaca-se, ainda, pelo ótimo rendimento de engenho (porcentagem de grãos inteiros acima de 55%). Após o cozimento apresenta grãos com textura solta e macia, boa expansão de volume e aroma e sabor normais.

