

# A LAVOURA

ÓRGÃO OFICIAL DA  
  
Sociedade Nacional de Agricultura

Ano 104  
Nº 638  
Setembro 2001  
R\$ 4,00

FRUTICULTURA

## Amora-Preta: opção promissora para pequenas propriedades

NOVIDADE

**Novas cultivares de batata, arroz e tomate**



PRAGAS

- A ameaça dos cupins
- O perigo das pulgas para cães e homens

# TORNE-SE SÓCIO DA SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA

A Sociedade Nacional de Agricultura está ampliando seu quadro de associados. É hora daqueles que lidam em nossa agropecuária unirem-se em torno da mais tradicional entidade do setor, somando esforços para uma maior e mais ampla atuação em prol do meio rural. Os associados da SNA recebem gratuitamente a Revista A LAVOURA e se você comparar com os custos de assinaturas de revistas semelhantes verificará que isso já compensa o valor da anuidade. E além da Revista, os sócios gozam de taxas reduzidas nos cursos e seminários promovidos pela entidade e têm livre acesso a inúmeras reuniões, palestras e outras solenidades que se realizam em nossa sede.

Sua participação é muito importante! Envie a inscrição abaixo, devidamente preenchida, junte cheque nominal à Sociedade Nacional de Agricultura, no valor de R\$ 20,00 (vinte reais) e envie para: Sociedade Nacional de Agricultura - Av. General Justo, 171 - 8º and. - CEP 20021-130 Rio de Janeiro - RJ.

**Anuidade**  
**R\$ 20,00**

**Solicite maiores informações através do nosso e-mail:**  
**snafagram@snagricultura.org.br. <http://www.snagricultura.org.br>**



Sociedade  
Nacional de  
Agricultura

## INSCRIÇÃO DE SÓCIO

CATEGORIA:

PESSOA FÍSICA

PESSOA JURÍDICA

Nome \_\_\_\_\_

Endereço \_\_\_\_\_

Cidade \_\_\_\_\_ CEP \_\_\_\_\_

Estado \_\_\_\_\_ Telefone \_\_\_\_\_ Fax \_\_\_\_\_

Endereço Eletrônico: \_\_\_\_\_

### Classificação

Assinale a alternativa que mais se adapte à sua atividade:

#### Pessoa Jurídica

- Associação
- Cooperativa
- Sindicato Rural
- Sindicato de trabalhadores
- Agroindústria
- Banco; produtor de equipamento ou insumo para agricultura
- Comerciante de produtos agrícolas

#### Pessoa Física

- Produtor Rural
- Técnico ou profissional do setor agrário
- Outros - indicar: \_\_\_\_\_

### Área de atuação

Assinalar a sua área de atuação, ou de interesse pessoal, mais importante:

- Avicultura
- Pecuária de leite
- Pecuária de corte
- Outros animais (suínos, equinos, caprinos, etc.)
- Café
- Cana-de-açúcar
- Soja e/ou trigo
- Agropecuária em geral - diversificada
- Outro relacionado com o setor agrário. Indicar: \_\_\_\_\_

- Não relacionado diretamente com o setor agrário  
Indicar: \_\_\_\_\_

ASSINATURA

## SEÇÕES

SNA 104 ANOS .....	06
PANORAMA .....	07
AGRONEGÓCIOS E BIOTECNOLOGIA .....	20
ANIMAIS DE ESTIMAÇÃO .....	22
SOBRAPA .....	27
EXTENSÃO RURAL .....	34
LIVROS E PUBLICAÇÕES .....	38
JORNAL AGROBIOLOGIA .....	40
EMPRESAS .....	53

### Diretor Responsável

Octavio Mello Alvarenga

### Editor

Antonio Mello Alvarenga Neto

### Editora Assistente

Cristina Lúcia Baran

Av. General Justo, 171 — 7º e 8º andares  
Tel.: (21) 2533-0088 - Fax: (21) 2240-4189  
Rio de Janeiro — RJ / CEP 20021-130

### Endereço eletrônico

<http://www.snagricultura.org.br>  
e-mail: [alavoura@snagricultura.org.br](mailto:alavoura@snagricultura.org.br)

### Diagramação/Editoração eletrônica

Julio Cesar Costa  
Tel.: (21) 2704-5605 / Fax: (21) 2704-5731  
e-mail: [jccosta@urbi.com.br](mailto:jccosta@urbi.com.br)

### Colaboradores desta edição:

Alyerides Machado dos Santos  
Claudete Pinheiro  
Euripedes Barsanulfo Menezes  
Ibsen de Gusmão Câmara  
José Roberto Gonçalves  
Neide Botrel Gonçalves  
Raquel Ghini  
Sylvia Wachsner  
Walmick Mendes Bezerra

**É proibida a reprodução parcial ou total de qualquer forma, incluindo os meios eletrônicos sem a prévia autorização do editor.**

ISSN 0023-9135

Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores, não trazendo necessariamente a opinião da revista A Lavoura e/ou da Sociedade Nacional de Agricultura. É proibida a reprodução parcial ou total de qualquer forma, incluindo os meios eletrônicos sem a prévia autorização do editor.

## PASTAGEM

### Capim Massai, nova cultivar para a diversificação de pastagens tropicais

Diversificação, múltiplo uso e sustentabilidade são palavras-chave para definir a nova forrageira

16



## TECNOLOGIA

### Energia solar para produção de mudas sadias

O coletor solar foi desenvolvido para desinfestar substratos para a produção de mudas em recipientes, sem causar danos ao meio ambiente

32

## PRAGA

### Cupins: a grande ameaça em áreas urbanas, suburbanas e rurais

A melhor maneira de se precaver contra a praga é fazer o controle preventivo (barreira química) pelo menos uma vez por ano

44



## FRUTICULTURA

Amora-preta tem excelente mercado ..... 12

## PESQUISA

A eficiência de fitorreguladores para cultura do abacaxi ..... 18

## BATATA

BRS-Liza: a cultivar é forte concorrente às importadas ..... 26

## ARROZ

Nova cultivar tem bom rendimento de grãos inteiros ..... 31

## MILHO

Híbridos tolerantes e rotação de culturas ajudam a prevenir a Cercosporiose ..... 36

## BOVINOS

Prejuízos do rebanho com as moscas-dos-chifres podem ser controlados ..... 43

## PESQUISA

Controle biológico ganha importante aliado ..... 50



# Sociedade Nacional de Agricultura

## Diretoria Geral

<b>Presidente</b>	<b>Octavio Mello Alvarenga</b>
<b>1º Vice-Presidente</b>	<b>Antonio Mello Alvarenga Neto</b>
<b>2º Vice-Presidente</b>	<b>Osaná Sócrates de Araújo Almeida</b>
<b>3º Vice-Presidente</b>	<b>Roberto Ferreira da Silva Pinto</b>
<b>4º Vice-Presidente</b>	<b>Ibsen de Gusmão Câmara</b>
<b>Diretores</b>	<b>Elvo Santoro</b>
	<b>Nestor Jost</b>
	<b>José Carlos Azevedo de Menezes</b>
	<b>Joel Naegele</b>
	<b>Walmick Mendes Bezerra</b>
	<b>Francisco José Vilela Santos</b>

## Diretoria Técnica

Antonio Cruz  
 Antonio Carrera  
 Edmundo Barbosa da Silva  
 Francisco José Vilela Santos  
 Geber Moreira  
 Geraldo Silveira Coutinho  
 Jaime Rotstein  
 José Carlos da Fonseca  
 José Carlos Vieira Barbosa  
 José Guilherme Marinho Guerra  
 Leopoldo Garcia Brandão  
 Sylvia Wachsner

## Comissão Fiscal Efetivos

Ronaldo de Albuquerque  
 Fernando Ribeiro Tunes  
 Plácido Marchon Leão

## Suplentes

Célio Pereira Ribeiro  
 Jefferson Araújo de Almeida  
 Ludmila Popow M. da Costa



# Academia Nacional de Agricultura

Cadeira	Patrono	Titular
01	Ennes de Souza	01 Roberto Ferreira da Silva Pinto
02	Moura Brasil	02 Fausto Aita Gai
03	Campos da Paz	03 Eduardo Eugênio Gouvêa Vieira
04	Barão de Capanema	04 Francelino Pereira
05	Antonino Fialho	05
06	Wenceslão Bello	06
07	Sylvio Rangel	07 Tito Bruno Bandeira Ryff
08	Pacheco Leão	08 Elvo Santoro
09	Lauro Muller	09 Flávio Miragaia Perri
10	Miguel Calmon	10 Joel Naegele
11	Lyra Castro	11 Antonio Aureliano Chaves de Mendonça
12	Augusto Ramos	12 Roberto Paulo César de Andrade
13	Simões Lopes	13 Rubens Ricupero
14	Eduardo Cotrim	14
15	Pedro Osório	15
16	Trajano de Medeiros	16 Israel Klabin
17	Paulino Fernandes	17 Walmick Mendes Bezerra
18	Fernando Costa	18 Rosiska Darcy de Oliveira
19	Sergio de Carvalho	19
20	Gustavo Dutra	20
21	José Augusto Trindade	21
22	Ignácio Tosta	22 João Carlos Feveret Porto
23	José Saturnino Brito	23 Nestor Jost
24	José Bonifácio	24 Octavio Mello Alvarenga
25	Luiz de Queiroz	25 Antonio Cabrera Mano Filho
26	Carlos Moreira	26 Chales Frederick Robbs
27	Alberto Sampaio	27
28	Navarro de Andrade	28 Antonio Mello Alvarenga Neto
29	Alberto Torres	29 Ibsen de Gusmão Câmara
30	Sá Fortes	30 Marclio Marques Moreira
31	Theodoro Peckolt	31 José Carlos de Azevedo de Menezes
32	Ricardo de Carvalho	32 Afonso Arinos Mello Franco
33	Barbosa Rodrigues	33 Roberto Rodrigues
34	Gonzaga de Campos	34 João Carlos de Souza Meirelles
35	Américo Braga	35 Fábio de Salles Meirelles
36	Epaminondas de Souza	36
37	Mello Leitão	37 Alysson Paulinelli
38	Aristides Caire	38 Osaná Sócrates de Araújo Almeida
39	Vital Brasil	39
40	Getúlio Vargas	40 Luiz Emygdio de Mello Filho



## Sociedade Nacional de Agricultura

Fundada em 18 de janeiro de 1897

Reconhecida de Utilidade Pública pela Lei nº 3.459 de 16/10/1918

Av. General Justo, 171 - 7º e 8º andares — Tel.: (021) 533-0088

Fax: (021) 240-4189 — Caixa Postal 1245 — CEP 20021-130

Rio de Janeiro — Brasil

e-mail: snafagram@snagricultura.org.br — <http://www.snagricultura.org.br>

# Preparando o IV Congresso de Agro-negócios

OCTAVIO MELLO ALVARENGA

Naturalmente orgulhosa pelo êxito dos três congressos de agribusiness anteriores, a SNA está preparando o próximo conclave, a realizar-se em março de 2002. O IV Congresso terá como eixo "a cadeia produtiva animal". Além do interesse que temos na problemática da carne, seja como alimento para o mercado interno, seja pelo peso que tem na exportação, a SNA tem uma responsabilidade direta na formação de zootecnistas e de veterinários. Pensamos grande, em termos de país, sabendo que nossa aldeia afetiva está no bairro da Penha, no Rio de Janeiro, uma área de quinze hectares onde alunos e professores trabalham em prol de conhecimentos e atualização das ciências Veterinária e Zootecnia.

O Congresso terá sete painéis: 1. Análise da cadeia produtiva animal; 2. Produção animal nutrição e manejo; 3. Mercados e inspeção sanitária; 4. Clínica médica veterinária; 5. Produtos veterinários; 6. Ensino, Pesquisa e Extensão e 7. Oportunidades de negócios.

Em lugar de considerações genéricas, pretendo abrir o conclave discorrendo sobre o Direito Alimentário, que trata das regras jurídicas ligadas à qualidade do alimento (particularmente de origem animal), regulamentando desde os embriões até a precisão etimológica nos rótulos das diversas embalagens do produto final oferecido aos consumidores.



Na foto: Maria do Carmo Nabuco nos jardins da Rua Icatu, tendo ao colo a neta Kati.

*Em 1997 a Sociedade Nacional concedeu a Maria do Carmo Nabuco o Destaque A Lavoura na categoria cultura. O prêmio lhe foi atribuído, em princípio, à obra de interiorização cultural que desenvolveu com extraordinária dedicação e competência, tendo a cidade de Tiradentes como alvo-benefício. O falecimento de Maria do Carmo Nabuco constitui perda irreparável para o Brasil.*

"pecuária" a partir de promessa feita pelo presidente Fernando Henrique Cardoso na última exposição de gado de Uberaba. A atuação da pecuária brasileira realmente tem sido notável, respondendo por 47,1% do PIB rural, isto é, a renda obtida dentro da porteira da fazenda. Estudos recentemente divulgados demonstram que durante o Plano Real, no período de 1994 a 2000, enquanto o PIB da agricultura caiu 7,9% em termos reais, passando de R\$ 49,43 bilhões para R\$ 45,48 bilhões, o PIB da pecuária aumentou 16,6%, passando de R\$ 34,73 bilhões para R\$ 40,51 bilhões. É a vitória da vaca verde, o gado que come vegetal, em lugar de rações nas quais são acrescentados tantos outros produtos que termina dando no que deu: a vaca louca, consequência de miolos de cordeiros enfermos.

\*\*\*

Saudamos com natural contentamento a recomposição do crédito rural, segundo plano anunciado pelo Ministro Pratini de Moraes, aumentando de R\$ 14,1 bilhões liberados para a safra 2000/2001, para R\$ 16,6 bilhões, dependendo do fluxo de retorno dos financiamentos concedidos. Na realidade, o crédito programado pelo Executivo é de R\$ 14,7 bilhões, o que representa um crescimento de 18%, em termos reais, em relação ao montante de crédito efetivamente liberado na safra 2000/2001.

O Ministro Pratini de Moraes agora é titular do Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento, inserindo-se o designativo



# Xico Graziano na SNA discute projeto de Novo Estatuto da Terra

**"N**o Brasil de hoje temos dois ministérios da agricultura, um dos ricos e outro dos pobres. No primeiro está Pratini de Moraes, no segundo Raul Jungman". A opinião é do deputado Xico Graziano, na reunião que teve com membros da Diretoria, convidados e associados da Academia Nacional de Agricultura, dia 26 de julho, para discutir seu ante projeto do Novo Estatuto da Terra.

A conclusão-guilhotina do projeto está assim sintetizada: "o maior defeito da legislação agrária brasileira reside exatamente no conceito de módulo rural. A idéia antiga, consagrada no Estatuto da Terra, de que existe um tamanho ideal de propriedade no campo, está totalmente superada pelo desenvolvimento tecnológico". E mais adiante: "Em síntese, o tamanho ideal da propriedade varia em função do modo de produção e do mercado ao qual se destina o produto".

A justificação do anteprojeto de Xico Graziano contém alguns dados interessantes sobre os gastos do governo federal, que nos últimos seis anos concretizou 3.500 projetos de assentamento rural, dando terras a 430 mil famílias. Uma área de 18 milhões de hectares! Além disso, "o custo da reforma agrária implementada pelo governo Fernando Henrique é altíssimo. Os gastos com desapropriações e aquisições de terras, (...) atingem a monumental cifra de R\$ 16,4 bilhões". Ou seja, "trata-se de uma política custosa e ineficiente".

A reunião foi prestigiada com a participação da professora Maria Cecília Ladeira de Almeida (de São Paulo), Prof. Rafael Augusto de Mendonça Lima (PUC-Rio), General Rubens Bayma Denys (presidente do Conselho Empresarial de Assuntos Estratégicos da Associação Comercial do Rio de Janeiro), Almirante Ibsen de Gusmão Câmara (presidente da SOBRAPA), Dr. Ronaldo Albuquerque – ex-procurador de Furnas, Dr. Jacksohn Grossman, presidente da Associação Nacional de Juristas Brasil-Israel, e Dr. George Tavares.

Fazendo uma apresentação preliminar, recordou o Deputado Xico Graziano seu passado de professor, administrador e político, tendo sido presidente do INCRA, depois de ter trabalhado em parceria com José Eduardo Raduan, ao tempo da gestão de Marcos Freire no Ministério da Reforma Agrária.

Citou vários equívocos cometidos pelo INCRA, com base no atual cadastramento rural, inclusive desapropriações

de fazendas que ele mesmo constatou serem altamente produtivas.

O Professor Rafael Mendonça Lima insurgindo-se basicamente contra a idéia de extinção do módulo rural, criticou o projeto ao eliminar uma figura jurídica que tanto distingue o Direito Agrário Brasileiro. Considera que o projeto descaracteriza a "reforma agrária".

A Professora Maria Cecília Ladeira de Almeida, ex-procuradora do INCRA e participante de entidades internacionais de Direito Agrário, fez uma análise da idéia do módulo rural em contraposição à proposta de fundamento tecnológico, do Deputado Xico Graziano.

"No momento em que o módulo rural passa a ser módulo fiscal ele se descaracteriza completamente", afirma a professora paulista.

"O conceito do módulo rural deve permanecer na legislação", ponderou ainda, acrescentando exemplos de perplexidade decorrente da contraposição conceitual entre módulo rural e fração mínima de parcelamento.

A prof<sup>a</sup> Maria Cecília desceu a detalhes sobre a desapropriação, tendo em vista os artigos 5º e 185º da Constituição Federal, bem assim, as dificuldades dos juizes federais nos processos das desapropriações para fins de reforma agrária.

O Almirante Ibsen de Gusmão Câmara, presidente da SOBRAPA – Sociedade Brasileira de Proteção Ambiental preferiu fazer comentários puntuais sobre o anteprojeto de lei, citando os seguintes artigos: 3º - alusivo a práticas conservadoras, como maneira de compensar crimes contra a natureza; artigo 45º quando pretende garantir renda rural mínima a todos os pequenos agricultores, artigo 47º, quando dá o prazo de um ano para definir todo o zoneamento agrícola do país.

O general Bayma Denys que chefiou o gabinete militar do presidente Sarney e foi responsável pelo Plano de Reforma Agrária da época, discutiu vários aspectos do ante projeto de lei. "É uma grande iniciativa" – disse, "bastante meritória e acredito que vá atualizar a questão", mas, acrescentou, "o Estatuto não é só para reforma agrária. A questão é de uma política nacional de desenvolvimento agrário, que abarque os pequenos, médios e grandes produtores."

## Flor que conquistou europeus seduz agora consumidor brasileiro

Muito apreciada na Europa, especialmente nos países escandinavos onde é indispensável nas decorações, a flor do Amaryllis, ou Açucena, como é mais conhecida no Brasil, está conquistando agora o consumidor brasileiro. "É um produto com um mercado em franco crescimento no Brasil", garante Luiz Octávio Cavicchio, gerente comercial de bulbos da Fazenda Terra Viva.

A preferência dos europeus pela planta é revelada nos números de comercialização da Terra Viva: 90% dos bulbos produzidos por ano são destinados ao mercado europeu. Os outros 10% são destinados ao mercado interno, a maioria vasos comercializados na Veiling da Cooperativa Holambra, e uma parte, em forma de bulbos, é destinada a clientes produtores de flores.

No mercado nacional a Terra Viva domina 70% do volume total de produção de bulbos e aproximadamente 80% do comércio da planta em vasos. "O consumidor brasileiro prefere a planta em vasos, quando está aparecendo a flor", acredita Cavicchio. Essa é outra característica interessante da planta: quando está formado o bulbo, ele já contém a flor dentro.

Conhecida também como "boca de telefone"

BECAPI



Amaryllis: consumidor prefere quando a flor está aparente

em algumas regiões, por sua semelhança com os bocais de antigos telefones, a planta mais comercializada, com dez variedades é da espécie *hippeastrum*. "É outra curiosidade. O Amaryllis original, chamado de Belladonna, da espécie *brusvigia rosea*, não tem muito valor comercial", destaca Cavicchio. A diferença é que a Belladonna tem a haste cheia, enquanto as *hippeastrum* possuem haste oca e diversas ton-

lidades de cores e variedades híbridas. Todas são, no entanto, da família *amaryllidaceae*.

Embora encontrado no estado silvestre em todo o Brasil e na América do Sul, o Amaryllis precisou ser descoberto pelos holandeses, que desenvolveram variedades híbridas, para começar a ser apreciado pelos brasileiros. Hoje praticamente todas as variedades comerciais são produtos de cruzamentos não encontrados na natureza.

A produção do Amaryllis exige cuidados especiais e tratamento térmico. São colocados em câmaras frias a 13° por 12 semanas, para garantir a uniformidade dos bulbos. Até há alguns anos, os bulbos eram importados da Holanda, refrigerados, colocados para florescer no campo e depois exportados novamente para a Holanda. Hoje a produção é toda nacional, e o sucesso da exportação tem motivos básicos: os bulbos brasileiros produzem as flores muito mais rapidamente e num momento que o bulbo holandês ainda não está pronto para florescer. Assim, ganham mercado principalmente no final de ano, época de inverno na Europa, quando a demanda cresce e os produtores europeus não conseguem ter a planta no estágio ideal de comercialização.

## Novas variedades de soja para o Cerrado

Nova Savana, Pétala, Flora e Nina são as novas cultivares de soja desenvolvidas pela Embrapa Cerrados, em parceria com a Fundação Cerrados.

De ciclo tardio (BRS Nova Savana e BRS Pétala) ou precoce (BRS Flora e BRS Nina), todas as cultivares são adaptadas à região, demonstram elevada produtividade e possuem resistência às principais doenças. Além dessas características comuns, cada uma delas apresenta vantagens que as diferenciam. A Nova Savana, cultivar já consagrada entre os produtores, foi melhorada, mostrando-se ótima para fechamento de plantio e adaptada à agricultura orgânica. A Pétala é resistente ao nematóide de galha, *M. javanica*, e bastante tolerante ao *M. incognita*. A Flora e a Nina aliam precocidade com alta produtividade, permitindo a prática da safrinha. A Nina demonstra, ainda, aptidão para o cultivo orgânico.

EMBRAPA CERRADOS



Savana: nova cultivar de soja

## Tomate Duradoro

Após inúmeras avaliações, a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), está apresentando um novo híbrido de tomateiro para atender a uma demanda por cultivares resistentes ao tospovírus. O tomate "Duradoro" foi desenvolvido com apoio da Emater-DF e da Agência Rural de Goiás e possui grande capacidade de conservação pós-colheita. Contando com o auxílio de técnicos e produtores, os testes foram realizados na região do Distrito Federal e entorno, além dos estados de São Paulo, Minas Gerais, Bahia, Rio de Janeiro, Ceará e Mato Grosso.



EMBRAPA HORTALIÇAS

Tomate Duradoro: frutos chegam a pesar 250g

Aprovado por agricultores e donas-de-casa, o tomate "Duradoro" possui hábito de crescimento indeterminado, apresenta-se como plantas vigorosas, bastante produtivas e seus frutos são de excelente tamanho, com 200 a 250g. A colheita inicia-se aos 85 dias após o transplantio, e os frutos mantêm-se com boa conservação por períodos variando entre 15 e 20 dias.

Atualmente constam no mercado poucas cultivares de tomate "longa-vida", com resistência ao vírus vira-cabeça, muito comum em plantações desta espécie e que predominantemente leva a perda total do campo. A pesquisa do Duradoro ainda não está finalizada – os resultados finais do produto deverão ser concluídos nos próximos meses.

No Brasil são comercializadas anualmente cerca de 1,5 milhão de toneladas de tomate. Originário de regiões Andinas, é a espécie com maior volume de produção no país e, por esta razão, a principal do grupo das hortaliças.

## Nova técnica de imagens digitais auxilia na previsão e planejamento da safra agrícola

O planejamento e o gerenciamento do setor agrícola e, mais especificamente, do setor sucro-alcooleiro, tem se tornado cada vez mais sofisticado, requerendo informações mais precisas e com antecedência em relação à época da safra. Essas informações são essenciais para o planejamento do transporte, processamento e armazenamento da produção, bem como para a tomada de decisões relacionadas à sua comercialização, fatores importantes para o planejamento estratégico do setor. A crise energética tem chamado a atenção de volta ao setor, dado o seu potencial de produção de biomassa que pode ser aproveitada para a produção de energia.

Métodos tradicionais de coleta de informações sobre produção agrícola do setor sucro-alcooleiro, como levantamentos e observações de campo, consomem muito tempo e estão sujeitos à imprecisões que comprometem as estimativas do volume dos produtos finais (álcool e açúcar), o que influencia diretamente na composição de preços e no fechamento de contratos de fornecimento das empresas ligadas ao setor.

O sensoriamento remoto, orbital ou não orbital, proporciona uma visão sinótica da superfície, permitindo a análise e o mapeamento da distribuição espacial das áreas plantadas. Apesar dos avanços recentes no desenvolvimento de novos sensores, com maior resolução espacial, espectral e temporal, esta técnica não tem sido muito utilizada no processo de estimativa de produção.

O Grupo de Estudos em Geoprocessamento da Faculdade de Engenharia Agrícola da Unicamp está utilizando imagens de satélite e imagens obtidas por videografia multiespectral (a bordo de aviões e helicópteros) para auxiliar o processo de estimativa de safras em usinas de cana-de-açúcar. A técnica, desenvolvida a partir de um projeto de pesquisa financiado pela FAPESP, consiste em capturar imagens digitais, na faixa do Espectro do infravermelho, de áreas plantadas com cana-de-açúcar, e gerar mapas de variabilidade espacial da cultura.

Com estes mapas, é possível detectar regiões com maior ou menor produção de biomassa dentro das áreas de plantio. Estes mapas auxiliam os técnicos encarregados de estimar a produção das usinas, direcionando as suas observações de campo. Este método possibilitou uma melhoria de até 12% nos valores estimados de produção, em um trabalho realizado junto com a Usina São João Açúcar e Álcool S/A, em Araras. A técnica pode ser utilizada para outras culturas, para agricultura de precisão, e também no estudo e mapeamento de vegetação natural.

# Tecnologias de irrigação podem ajudar no racionamento de energia e água na produção agrícola

EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA

Em tempos de racionamento de energia elétrica e escassez de água, a questão da produção agrícola é um dos gargalos mais preocupantes no que diz respeito à geração de riqueza no país. A atividade agrícola, ao longo das últimas décadas, tem sido o sustentáculo de equilíbrio da balança comercial brasileira, registrando superávites sucessivos. Para manter essa performance, o agronegócio nacional, mais do que nunca, vai precisar lançar mão de tecnologias disponíveis para a produção de alimentos. Nesse sentido, uma das áreas mais demandadas será a irrigação.

A fruticultura irrigada, por exemplo, é uma atividade que já dispõe de um estoque tecnológico razoável, mas ainda pouco utilizado pelos produtores. Os especialistas avaliam que, seguindo rigidamente as orientações técnicas, os produtores podem diminuir talvez até mais 20% o consumo de energia elétrica nas práticas de irrigação.

Mal habituado com a abundância de água, o fruticultor brasileiro que irriga seus pomares não segue as recomendações técnicas para uma irrigação racional e gasta, pelo menos, 30% a mais de água, praticando um molhamento excessivo do terreno. "O agricultor brasileiro quer ver o chão encharcado", observa o pesquisador Eugênio da Silva Coelho, da Embrapa Mandioca e Fruticultura. "Para se ter idéia do que se gasta em irrigação, as medidas de quanto de água a aplicar são dadas em



Irrigação em abacaxizeiro

milímetros, e o excesso de 1mm de irrigação equivale a 10.000 litros de água por hectare", ressalta.

Outro erro comum no campo é não fazer um diferenciamento das necessidades de água das diferentes culturas. "Ocorre que se irriga de uma mesma maneira culturas que sofrem pelo estresse hídrico de forma diferenciada", explica Eugênio Coelho. Nessa perspectiva, culturas como mamão, banana e maracujá são bem mais exigentes em água do que os citros, o abacaxi e a acerola. Além disso, o irrigante não leva em consideração ainda fatores relacionados à idade do pomar, umidade relativa do ar e tipos de solo.

Os produtores precisam ter em mente que a irrigação total necessá-

ria deve ser entendida como sendo a quantidade de água a ser suprida pela irrigação, para complementar apenas as precipitações efetivas, ou a falta destas. Tome-se por base o mamoeiro, que cultivado em regiões com precipitações inferiores a 1000 milímetros, bem distribuídas durante o ano, torna fundamental o uso de irrigação para a obtenção de um cultivo racional e economicamente viável.

No tocante aos sistemas de irrigação disponíveis, os que mais economizam energia elétrica e água são também os mais caros. "A tecnologia de gotejamento, por exemplo, é mais dispendiosa que a irrigação por sulco e por aspersão convencional mas garante um aproveitamento mais eficiente da água", garante o pesquisador.

## Fórum das Flores

No auge da primavera, a cidade de Nova Friburgo será o palco do maior evento de floricultura do Estado do Rio de Janeiro. Com um público estimado em mais de 8 mil visitantes, o II Fórum Estadual de Floricultura será realizado simultaneamente com a realização da I Feira de Tecnologia HF – Hortaliças e Flores e com a I Festa das Flores, a FRIFLOR, que acontecerá entre os dias 11 e 14 de outubro de 2001, no Country Clube da cidade.

Discutindo temas como marketing, comércio, tecnologia e informação no agro-negócio da floricultura, o evento reunirá produtores, profissionais da área, comerciantes, lojistas, paisagistas e consumidores de

todo o Brasil, com o objetivo de expandir e gerar recursos para o progresso deste setor na produção nacional e internacional. Tendo em vista uma movimentação de US\$ 1 bilhão por ano e o crescimento anual de 20% neste segmento, a expansão da comercialização da cultura das flores despertou o interesse e incentivo de autoridades governamentais.

Na pauta das palestras e debates, temas como A Floricultura no Brasil, Tecnologia na Produção de Flores e o Consumo de Flores na Região Metropolitana do Rio de Janeiro trarão especialistas de diversas áreas, que também têm como objetivo comum o incentivo ao turismo em Nova Friburgo.

## Palheta fina para acondicionamento de sêmen bovino

A Lagoa da Serra passou a usar somente a palheta fina (com aproximadamente 0,25 ml) para acondicionar o sêmen produzido pelos reprodutores que estão em colheita na central, em Sertãozinho (SP). A substituição do invólucro melhora o armazenamento e proporciona uma série de vantagens sobre a palheta média, (até então utilizada), como a melhora a viabilidade das células espermáticas e a redução do custo do armazenamento de sêmen.

Todo o sêmen importado da matriz, a Holland Genetics, na Holanda, também é envasado em palheta fina. Esta embalagem é amplamente utilizada na Europa, Canadá e Nova Zelândia e em vários outros países onde a pecuária é altamente profissional.

Lúcia Helena Rodrigues, gerente de produção da Lagoa da Serra, explica porque a central decidiu substituir a palheta média pela palheta fina para acondicionar as doses de sêmen. Trata-se do invólucro de sêmen mais moderno que existe no mercado mundial. Com a palheta fina, o criador obtém melhor aproveitamento dos espermatozoides presentes na dose, pois o método proporciona melhores condições às células espermáticas durante o processo de congelamento e descongelamento, além das doses de sêmen ocuparem menor espaço no armazenamento do que com a palheta média;

Há outros ganhos com a palheta fina: armazena-se mais doses em um mesmo espaço; em vez das 100 doses da palheta média, é possível colocar o dobro, o que torna o invólucro mais eficiente e os custos operacionais menores. Além disso, há ainda menos consumo de nitrogênio. O volume da palheta média é de 0,54 ml, enquanto o da palheta fina é de aproximadamente 0,25 ml.

Lúcia Helena Rodrigues explica quais procedimentos devem ser toma-



Com a palheta fina é possível armazenar mais doses em um mesmo espaço

dos com a manipulação do sêmen envasado em palheta fina, especialmente no momento da descongelação:

- A palheta fina deve ser descongelada em água a uma temperatura de 35°C; o tempo necessário para a completa descongelação é de 7 a 10 segundos;

- Usando uma lâmina cortante, deve-se fazer o corte da palheta de forma reta na extremidade oposta à bucha de algodão (este cuidado visa o perfeito encaixe da palheta fina na bainha);

- Na montagem do aplicador pode-se utilizar aplicadores universais ou aplicadores próprios para este invólucro. Se usar o aplicador universal é obrigatório fazer a inversão do mesmo (usar o lado de menor diâmetro interno);

- A correta manipulação e conservação do sêmen são alguns dos fatores decisivos na obtenção de índices superiores na inseminação artificial.

TEXTO ASS. COM.

## Programa erradicará doença em suínos

Produtores, agroindústrias, Governo do Estado de Santa Catarina e Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), estão anunciando um projeto para erradicar a Doença de Aujeszky em Santa Catarina. A doença, que afeta o rebanho de suínos, está crescendo no estado e provoca a morte de leitões. O consumidor não corre nenhum risco, mas as perdas para o produtor e indústrias são significativas.

Além disso, a previsão dos técnicos é que a Doença de Aujeszky seja utilizada como barreira sanitária para a exportação da carne brasileira em breve, a exemplo do que acontece hoje com a febre aftosa. O acordo prevê estudos de controle da doença e vacinação do rebanho pelos próximos quatro anos. Estão participando do grupo de trabalho para erradicação da doença técnicos da Secretaria da Agricultura de Santa Catarina, Cidasc, Sindicato das Indústrias da Carne de Santa Catarina (Sindicarnes), Associação Catarinense dos Criadores de Suínos (ACCS), Ministério da Agricultura e Embrapa Suínos e Aves (Concórdia-SC).

De acordo com a pesquisadora Janice Zanella, da Embrapa Suínos e Aves, o controle da doença exigirá dedicação dos pesquisadores, técnicos e produtores catarinenses. O modelo será aplicado em Santa Catarina e depois poderá ser levado para outros estados do Brasil.



A doença poderá em breve prejudicar as exportações de carne suína



As queimadas afetam os processos físico-químicos e biológicos do solo

EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE

## Programa contra queimadas

A Embrapa Agropecuária Oeste, instituição vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, está coordenando, desde o ano passado, o Programa de Monitoramento, Prevenção e Controle das Queimadas na Agricultura no estado do Mato Grosso. O projeto é uma realização do Ministério, coordenado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária no Pará, Maranhão, Tocantins, Minas Gerais, Rondônia, Piauí, Mato Grosso, Goiás e Bahia (estados brasileiros onde os focos de queimadas são maiores), em parceria com os governos estaduais e municipais, com o Ministério do Meio Ambiente, através do IBAMA, com organizações não governamentais e iniciativa privada. As ações de 2001 já começaram através da realização de seminários em várias cidades da região.

Camilo Plácido Vieira, supervisor da Área de Negócios Tecnológicos da Embrapa Agropecuária Oeste, é o coordenador do programa em Mato Grosso. Ele explica que a campanha iniciou no ano passado, porém

o Ministério da Agricultura, através da Embrapa, vem monitorando e identificando os focos das queimadas há dez anos. Os objetivos são reduzir o número total de queimadas que ocorrem no Brasil a cada ano, através da conscientização da sociedade urbana e rural, dos riscos e prejuízos das queimadas, e incentivar o uso de alternativas tecnológicas para diminuir esta prática. "As queimadas poluem o ambiente e degradam o solo, causam danos à saúde da população e perigos ao tráfego e redes de transmissão elétrica aéreas. Por isso direcionamos os nossos seminários a um público eclético, que é composto de profissionais das secretarias municipais e estaduais de saúde, agricultura e educação, lideranças técnicas, políticas e de classes, técnicos da assistência técnica e extensão rural, clubes de serviço e sociedade em geral", explica o pesquisador.

No ano passado, segundo Camilo, o programa abrangeu os estados do MT, PI, MA e PA, onde foram realizados nove cursos, trei-

nando 412 pessoas e distribuindo 80 mil cartilhas com informações técnicas a produtores e 2.500 documentos para multiplicadores, além de 1.100 vídeos técnicos. Ele ressalta que nos seminários são apresentados temas técnicos sobre o assunto e promovidas discussões que objetivam motivar e informar o público sobre as tecnologias e alternativas disponíveis nos órgãos de pesquisa, assistência técnica e universidades para se evitar as queimadas abusivas e sem controle. Os resultados das ações informativas conduzidas no ano passado foram animadores, promovendo uma redução de 18% dos focos de queimadas no Brasil, 24% nos estados participantes da campanha e 8,5% nos demais estados. Para 2001, conforme explica Camilo, pretende-se continuar os trabalhos de mapeamento de áreas de concentração das queimadas, manter um sistema de alerta, incorporar novos projetos, aprimorar o sistema de controle e ampliar o banco de dados dos danos causados pelas queimadas.

### CAUSAS DAS QUEIMADAS

Camilo explica que uma das causas das queimadas é cultural. A sociedade não deve culpar apenas os agricultores e pecuaristas, pois na zona urbana elas também são frequentes, trazendo perigo e problemas à sociedade. Segundo ele, o fogo é uma tecnologia ancestral, ferramenta útil na agricultura primitiva, que compromete a biodiversidade, afeta os processos físico-químicos e biológicos do solo, prejudica a qualidade do ar e pode provocar incêndios incontroláveis. "No campo, sua origem está na agricultura migratória (derrubada e queima) e na pecuária tradicional, como limpeza de pastagens infectadas por plantas invasoras, além de ser muito usada em regiões de fronteiras agrícolas. Nosso objetivo é dar aos participantes dos seminários uma visão precisa dos malefícios causados pelas queimadas, informar sobre a disponibilidade de alternativas tecnológicas para seu uso e dar estratégias para a multiplicação desses conhecimentos", finaliza Camilo.

# Amora-preta tem excelente mercado

Alverides Machado dos Santos

Pesquisador da Embrapa Clima Temperado

EMBRAPA CLIMA TEMPERADO



Amora-preta pode ser consumida *in natura* ou de outras formas, como sucos e geléias

*A amoreira-preta possibilita ao agricultor uma produtividade que, em pomares conduzidos de forma adequada, chegam a até 10 toneladas por hectare ao ano, podendo render até 15 mil reais por hectare*

A amora-preta é uma planta arbustiva de porte ereto ou rasteiro. A maioria das cultivares comerciais apresentam as hastes cobertas por espinhos. A parte subterrânea do caule e a raiz são perenes. À medida que se desenvolvem as flores e frutos nos ramos do ano anterior novas hastes emergem de gemas existentes no sistema radicular, durante o período de produção. Após a colheita, os ramos que produziram morrem e as novas hastes produzirão no ano seguinte. Dessa forma, as plantas renovam-se anualmente.

A longevidade da amora-preta deve ser de mais de quinze anos, mas considera-se que sua vida econômica varia entre doze e quinze anos, em uma plantação bem conduzida.

Os frutos servem para consumo *in natura*, fabrico de geléias, sucos, doces de pasta e fermentados. Podem ser congelados e/ou utilizados como polpa para uso em sorvetes, iogurtes, tortas e cobertura de sorvetes.

O cultivo da amora-preta é uma opção promissora para pequenos produtores, especialmente os feirantes, que poderão comercializar a fruta *in natura* ou sob a forma de produtos de industrialização caseira. É mais um produto para o parque industrial de cada região.

Além das qualidades mencionadas, a amora-preta pode contribuir em muito para a dieta alimentar. Em 144g são encontrados os elementos necessários a uma boa nutrição, com as seguintes quantidades: energia 85 kcal, vitamina A 290 I.U., vitamina C 30mg, tiamina 0,04mg, riboflavina 0,06mg, ferro 1,3mg, cálcio 46mg, fósforo 27mg, potássio 245mg, proteína 2,0g, carboidrato 19,0g e gordura 1,0g.

### ESCOLHA DE LOCAL E PLANTIO

A amora-preta se desenvolve bem em uma grande variedade de solos, desde que bem drenados. O pH mais adequado é de 5,5 a 6,5.

É pouco suscetível a geadas (podendo ser prejudicada pelas tardias) e, como as demais fruteiras, deve ser plantada em encosta com boa ventilação. Os meses frios são os mais indicados para plantio (julho, agosto).

Para o plantio podem ser utilizadas estacas de raiz ou mudas. Se forem utilizadas estacas de raiz, elas devem ser colocadas horizontalmente, de 5 a 7 cm de profundidade e cobertas imediatamente, para evitar o ressecamento. Se forem usadas mudas, elas devem ser plantadas um pouco mais profundas do que estavam no viveiro. O solo deve ser bem compactado ao redor das mudas. Deve-se evitar que as raízes fiquem expostas ao ar, por tempo demasiado.

Para a condução das plantas, em sistema de renque, as estacas de raiz devem ser plantadas espaçadas com 50 cm na linha e 3 a 4 m entre filas (dependendo dos equi-

pamentos a serem usados). As mudas devem ser plantadas um pouco mais espaçadas que as estacas de raiz, podendo ser distribuídas na linha a 70 cm.

Não se deve usar adubação na cova, mas somente após o estabelecimento das plantas.

### CULTIVARES

Entre as cultivares avaliadas, a Embrapa Clima Temperado recomenda: Brazos, Comanche, Cherokee, Ébano e Negrita, altamente produtivas, com frutos de boa uniformidade, tamanho e qualidade.

## As características da espécie



EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Amora-preta: opção promissora para agricultores familiares

### AMORA-PRETA

**Família:** Rosaceae, gênero *Rubus*, da qual existem mais de 300 espécies.

**Cultivo:** É permanente e pode durar até 15 anos. A vida econômica de pomares bem conduzidos varia de 12 a 15 anos. O que é permanente é o sistema radicular. A parte aérea é renovada anualmente, por meio de gemas que se formam nas raízes.

**Cultivares brasileiras:** Ébano, Negrita, Tupi, Guarani e Caingangue.

**Produtividade:** 10 toneladas por hectare a partir da terceira safra.

**Brazos** – Cultivar precoce, fruto grande (6 a 7g), de sabor ácido e adstringente, firme. Apresenta hábito semi-ereto mas, com poda bem conduzida, elimina-se o uso de espaldadeira.

**Comanche** – É bastante produtiva, precocidade média, 10 a 15 dias mais tardia que Brazos. Produz frutos médios a grandes (5 a 7g), de sabor ácido e adstringente, firme, porte ereto, não necessita suporte, mas, em regiões sujeitas a ventos, pode ser conduzida com apenas um fio de arame, à altura de 60 cm.

**Cherokee** – Cultivar mais exigente em frio que Brazos e Comanche e cerca de 10 dias mais tardia que essa última. Produz frutos médios (4 a 5g), de sabor levemente ácido, firme, porte ereto, podendo ser conduzida de modo semelhante à Comanche.

**Ébano** – É produtiva, sem espinhos, cerca de 10 dias mais tardia que a Cherokee, com frutos grandes (6 a 7g), de sabor regularmente ácido, firme, maturação desuniforme e hábito de crescimento rasteiro. Necessita de poda de condução e espaldadeira com dois fios de arame em média de 60 cm e 1,00 m, respectivamente. Apresenta grande vantagem em relação às demais, pela ausência de espinhos, o que facilita a colheita e práticas culturais. Foi desenvolvida na Embrapa Clima Temperado.

**Negrita** – cultivar produtiva, precoce, fruto médio (5 a 6g), de sabor ácido, muito firme, hábito de crescimento ereto, pode ser conduzida de modo semelhante à Ébano e Cherokee. Também foi desenvolvida na Embrapa Clima Temperado.

**Tupy** – É produto do cruzamento “Uruguai” x “Comanche” realizado na Embrapa Clima Temperado, em 1982. Após a semeadura, os *seedlings* foram avaliados nos campos experimentais da entidade. A seleção denominada C.4.82.5 deu origem à nova cultivar. Durante três anos, apresentou uma produção média de 3,8 kg/planta/ano. Suas principais características são: planta com espinhos, porte ereto, vigorosa,

perfilhamento médio; brotação na segunda dezena de agosto; floração na terceira dezena de agosto à segunda dezena de setembro; colheita na terceira dezena de novembro à segunda dezena de dezembro; fruta de tamanho grande (cerca de 6,0g), coloração preta uniforme, sabor equilibrado em acidez e açúcar, consistência firme, sementes pequenas, película resistente e aroma ativo. É recomendada para o consumo *in natura* pelo fato de apresentar baixa acidez.

**Guarani**- Resultou do cruzamento [Lawton x (Darrow x Brazos)] x (Shaffer Tree x Brazos) realizado na Universidade de Arkansas. As sementes foram introduzidas pela Embrapa Clima Temperado, em Pelotas, RS, onde foram semeadas, avaliadas e selecionadas. A produção média, em quatro anos de colheita, foi de 3,6 kg/planta/ano. Suas principais características são: planta com espinhos, porte ereto, vigorosa, bom perfilhamento; brotação na terceira dezena de agosto; floração durante todo o mês de setembro e primeira dezena de outubro; colheita durante o mês de dezembro; fruta de tamanho médio (cerca de 5,0g), coloração preta e uniforme, sabor subácido, consistência firme, sementes pequenas, película resistente, aroma ativo. É recomendada para o consumo *in natura* e industrialização.

## ADUBAÇÃO

As plantas devem ser adubadas, no primeiro ano, com 50g por planta, da fórmula 10-20-10.

A partir do segundo ano aduba-se com 100g por planta desta fórmula, no final do inverno (agosto). Em meados da primavera e após a colheita, coloca-se 50 a 100g de sulfato de amônio ao redor das plantas, observando a distância de, pelo menos, 15 cm das hastes da planta.

Nas lavouras de observações, conduzidas na Embrapa Clima Temperado, em solos ricos em matéria orgânica, não houve necessidades de aplicação de adubo químico devido ao bom desenvolvimento vegetativo apresentado pelas plantas.

## PODA

No verão, normalmente, dois tipos de poda são realizadas: a de limpeza, que consiste na eliminação dos ramos que produziram naquele ano, cortando-os rente ao solo, e a poda de desponte das hastes do ano, a uma altura de 1,00 a 1,20 m, que reforçará as brotações laterais (ramos de produção para a safra seguinte). Durante o verão as hastes e ramos podem ser despontadas, sempre que se fizer necessário, para manter livre a passagem nas entrelinhas, conduzindo-os como uma cerca viva com 1,2 m de altura e 1 m de largura.

No inverno os ramos secundários, localizados até 30 cm acima do solo, são eliminados. Os ramos laterais são despontados, ficando com aproximadamente 30 cm de comprimento e raleados, de forma que sejam mantidos de 15 a 10 cm entre eles. Ramos finos devem ser cortados a 15 cm da inserção.

Os ramos eliminados da poda deverão ser retirados da lavoura e queimados.

## LIMPEZA

É indispensável o controle de ervas daninhas, pelo menos ao redor das plantas. É também importante que o cultivo do solo não seja profundo, pois isto danifica o sistema radicular e retarda o crescimento. Nas plantações em que o solo é mantido limpo os botões florais estão menos sujeitos a danos de geadas.

Na Embrapa Clima Temperado o uso de cobertura do solo com palha tem apresentado bons resultados para o controle de invasoras e manutenção da umidade.

## DOENÇAS E PRAGAS

Nas condições do Rio Grande do Sul verificou-se o aparecimento de ferrugem da folha e podridão dos frutos (esta causada por *Botrytis* sp.) em anos esparsos. O controle deve ser efetuado com produtos específicos, de acordo com as recomendações de técnicos credenciados.

Quanto a pragas, também houve incidências, em anos esparsos, de ácaros e de lagartas que causam o enrolamento das folhas. O controle dessas pragas tem sido feito por meio da utilização de inseticidas específicos.

## COLHEITA

Apenas os frutos completamente pretos devem ser colhidos; os vermelhos são imaturos e devem ser deixados para a próxima colheita. A colheita deve ser efetuada a cada dois ou três dias.

Os frutos colhidos e expostos ao sol tornam-se avermelhados, por isso devem ser colocados à sombra, imediatamente após a colheita.

O recipiente para a colheita não deverá ter mais de 7 cm de profundidade, para evitar que os frutos alojados na sua parte inferior sofram danos por amassamento.

Em cultivares com muito espinho é aconselhável o uso de luvas de borracha para operação de colheita. Para evitar a perda da sensibilidade e conseqüentemente o amassamento dos frutos, recomenda-se eliminar os 2/3 superiores dos dedos indicador e polegar da luva.

## PROPAGAÇÃO

O processo de propagação da amora-preta é bastante simples. As cultivares recomendadas para plantio produzem mudas a partir de estacas de raiz. Estas devem apresentar o diâmetro aproximadamente igual ao de um lápis e 10 a 15 cm de comprimento.

Podem ser também usados perfilhos, ou seja, plantas que emergem naturalmente próximo à fila. As cultivares do tipo "rasteiro" podem ser multiplicadas por mergulhia.

É possível também multiplicar a amora-preta por meio de estacas de 20 a 25 cm de hastes novas, quando ainda herbáceas. Cuidado especial deve ser dado à umidade do meio onde se mantém as estacas até o enraizamento. Recomenda-se o uso de irrigação por aspersão.

# Amora-preta rende R\$ 15 mil por hectare



EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

Pomares rendem 10 toneladas por hectare

Uma opção promissora para os agricultores familiares, investimento certo com renda média de R\$ 15 mil por hectare. É a amora-preta que, com frutos doces, pode ser consumida in natura ou em forma de geléias, sucos, tortas, entre outros saborosos produtos que rendem deliciosas receitas caseiras. E ainda tem a vantagem de, em cada 144 gramas, reunir um alto teor de vitaminas e sais minerais.

O engenheiro agrônomo Alverides Machado dos Santos, enumera alguns dos fatores que animam os agricultores na hora de cultivar a espécie. A pouca exigência da planta (praticamente do tamanho de uma roseira), é um deles. O outro refere-se aos custos.

Apenas na fase de implantação do pomar ocorrem despesas significativas. Tem vida produtiva de 15 anos. Pomares bem cuidados registram produtividade média de 10 toneladas por hectare.

Com o preço da fruta em R\$ 1,50 o quilo, em um hectare não é difícil fazer um caixa de R\$ 15 mil. Os pequenos agricultores também podem aumentar a renda fazendo doces caseiros.

A Embrapa Clima Temperado desenvolve pesquisas sobre a amora-preta desde a década de 70, com plantas provenientes da Universidade de Arkansas (Estados Unidos). No Centro nasceram as primeiras cultivares brasileiras: Ébano, Tupi, Guarani, Caingangue e Negrita.

No Rio Grande do Sul, a fruta já é uma alternativa de renda aos pequenos e médios produtores. Na zona Sul do Estado é cultivada em 40 hectares, sendo comercializada in natura.

Característica da pequena propriedade, a amora-preta tem um excelente mercado. "Basta ter uma produção maior que, com certeza, há colocação nas indústrias", assegura o pesquisador.

# Capim Massai, nova cultivar para a diversificação de pastagens tropicais

EMBRAPA GADO DE CORTE

*O massai apresenta mais resistência ao ataque de cigarrinha (praga de pastagem), cobre melhor o solo, utiliza os nutrientes da terra com mais eficiência, é um capim de menor porte (altura média de 60 centímetros), de folhas finas (1 centímetro) e com alta capacidade de rebrota.*



O capim Massai pode ser ofertado a equinos...

**R**ecentemente, um problema denominado de “morte súbita de pastagens” alarmou os produtores rurais de vários estados brasileiros. Pastos cultivados com apenas uma ou duas espécies de forrageiras estavam morrendo. A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – Embrapa, montou uma equipe, formada por pesquisadores de várias unidades da empresa, que elaborou um relatório com um diagnóstico da situação: “seca prolongada”, “baixa fertilidade do

solo”, “falta de um manejo de manutenção adequado” e, possivelmente, o “ataque de cigarrinhas das pastagens em algumas regiões”, estão entre as causas de um problema que se transformou em pesadelo para pecuaristas do Brasil Central Pecuário.

O fato chamou a atenção dos empresários rurais para a necessidade da diversificação dessas áreas, com forrageiras adaptadas às condições de clima e solo locais. A nova cultivar *Panicum maximum* da cole-

ção da Embrapa Gado de Corte, que tem sede em Campo Grande, é justamente mais uma alternativa para a diversificação de pastagens tropicais.

O capim Massai é uma gramínea de múltiplo uso, podendo ser ofertada a bovinos, equinos e ovinos. Em testes de comparação com outros Panicuns, o capim Massai mostrou-se vantajoso por apresentar melhor cobertura de solo, melhor persistência em solos com baixos níveis de Fósforo, maior tolerância em áreas com

EMBRAPA GADO DE CORTE



... e bovinos, sendo uma alternativa de forragem para a diversificação de pastagens tropicais

grande concentração de alumínio e por apresentar mais resistência à cigarrinha-das-pastagens. Seu sistema de raízes é mais adaptado às condições adversas do solo, como a baixa fertilidade e a escassez de água. A média de 5 anos de avaliação desse material aponta que, sob pastejo, o capim Massai gera uma produtividade de 620 kg de peso vivo por hectare ao ano.

## FLORESCIMENTO E PRODUÇÃO DE SEMENTES

A planta floresce em maio. Quanto à época de semeadura, os pesquisadores indicam logo após o início das chuvas, no Brasil Central. A exemplo de outras cultivares de *Panicum maximum*, semear tardiamente (após o mês de dezembro) poderá resultar em baixa produtividade de sementes no primeiro ano. A quantidade de sementes puras viáveis recomendada para plantio é de 1,3 quilo por hectare, semeadas a uma profundidade máxima de 2 centímetros.

Os pesquisadores estudaram a produtividade de sementes e os resultados estão na tabela.

## HISTÓRICO

O nome Massai remete à tribo africana

que habita o local de onde a gramínea é nativa. Esse *Panicum* foi coletado, pela primeira vez, pela empresa de pesquisa francesa Orstom, em 1969, na Tanzânia, África Oriental, e trazido para o Brasil, por meio de um programa de colaboração dessa empresa, à Embrapa Gado de Corte em 1982.

Desde 1990, a pesquisadora Valéria Pacheco Batista, da área de pastagens da Embrapa Gado de Corte, vem desenvolvendo pesquisas voltadas para o lançamento de novas cultivares de forrageiras. Dessas pesquisas, já resultou o lançamento do capim Tanzânia (1990) e do Mombaça (1993) e, na seqüência, o Massai.

Nestes anos de pesquisa, o Massai foi submetido a testes de adaptação em diversas regiões brasileiras e obteve bons resultados em todas estas. É o caso dos Estados do Acre, Piauí, Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal, Tocantins e Rondônia.

EMBRAPA GADO DE CORTE



O Massai é uma forrageira promissora para a viabilização da sustentabilidade de sistemas de produção de bovinos de corte

## BOI VERDE

Diversificação, múltiplo uso e sustentabilidade são palavras-chave para definir a nova forrageira desenvolvida pela Embrapa Gado de Corte. Para a pesquisadora que coordena a avaliação com animais dessa cultivar, Valéria Pacheco Batista, "o desempenho satisfatório do capim Massai, associado a outras importantes características de adaptação que ele possui, faz dessa cultivar uma forrageira promissora para a diversificação de áreas de pastagens e a viabilização da sustentabilidade de sistema de produção de bovinos de corte".

Método de colheita	Produtividades possíveis (kg/ha) (com 40% pureza física)*	Germinação provável (%)	Número de sementes/g
Varredura	380	85	880
Pilha	300	75	940
Colheitadeira	200	50	970 a 1.000

\* Padrão comercial mínimo  
\*\* Produtividade total resultante de colheitas múltiplas

EMBRAPA MANDIOCA E FRUTICULTURA



## A eficiência de fitorreguladores para cultura do abacaxi

*O tratamento com fitorreguladores não interfere muito no desenvolvimento da plantas de abacaxi, que se desenvolvem com porte adequado, com fruto de padrão comercial*

**Abacaxi: tratamento com fitorreguladores produzem frutos com padrão comercial**

abacaxizeiro é a fruteira tropical que possui um processo de florescimento natural dos metros uniformes, tornando sua produção uma das mais exigentes em termos de tratamentos culturais. A temperatura ambiente, o nível de insolação e o período de disponibilidade de luz que cada região oferece ao plantio são fatores decisivos para a floração. Uma pesquisa recentemente concluída pela Embrapa Mandioca e Fruticultura pode ser a mais nova alternativa para o agricultor, mais uma vez, driblar a natureza.

O estudo, resultado da tese de doutoramento do pesquisador Getúlio Augusto Pinto da Cunha, defendida na Universidade Federal do Ceará, demonstrou a importância de uma nova técnica, que consiste no manejo de inibidores do crescimento vegetativo das plantas, chamados de “fitoreguladores”, que interferem na produção natural de etileno no abacaxizeiro, considerado fator indutor da diferenciação floral.

“A floração natural, principalmente quando precoce, apresenta uma série de

inconvenientes, tendo sido registrados índices de até 80% de incidência, causando graves prejuízos em todas as regiões produtoras de abacaxi no mundo inteiro”, relata Getúlio, que investigou o problema de 95 a 99, na variedade Pérola, a mais plantada no país.

O pesquisador conduziu tratamentos com os seguintes fitoreguladores: ácido propiônico, paclobutrazol, cloreto de mepiquat, ácido giberélico, tebuconazole, propaconazole e uréia, todos com capacidade de inibir, reduzir ou atrasar a ocorrência



Técnicos avaliam experimentos de abacaxi Pérola na Paraíba

## ADQUIRA OS MANUAIS DA SNA

Avicultura de Corte

Avicultura de Postura

Bovinocultura de Leite

Criação de Camarões

Criação de Codornas

Criação de Escargots

Criação de Coelhos

Fruticultura

Horticultura

Minhocultura

Plantas Medicinais

Ranicultura

Solos e Adubações



Sociedade Nacional de Agricultura

Av. General Justo, 171 - 3º andar

20021-130 • Rio de Janeiro

Tel.: (021) 533-0088

Fax: (021) 262-7319

<http://www.snagricultura.org.br>  
snafagram@snagricultura.org.br

cia da floração natural precoce. “Esperamos que esse controle dê ao produtor a possibilidade de conduzir seu pomar em níveis compatíveis com a exploração econômica dessa cultura”, garante.

A importância da nova tecnologia para a abacaxicultura pode ser medida pelo parâmetro econômico, já que se trata da terceira fruta tropical mais cultivada no Brasil, sendo o pérola a variedade cultivada em 80% da área comercial plantada no país. Estudos semelhantes ao realizado pela Embrapa Mandioca e Fruticultura estão sendo desenvolvidos também por institutos de pesquisa no Havaí, México, Austrália e França.

A nova metodologia vai dar condições

de os agricultores evitarem a diferenciação floral nos meses favoráveis, pela inibição do processo de biossíntese do etileno, ou bloqueio de sua atuação na planta. Segundo o pesquisador, o tratamento com fitorreguladores não interfere de modo significativo no desenvolvimento das plantas de abacaxi, garantindo que se desenvolvam com um porte adequado, produzindo um fruto dentro do padrão comercial.

A Embrapa deve partir agora para testar a técnica nas diversas regiões produtoras do Brasil, já que os resultados foram obtidos em experimentos cultivados apenas no município de Cruz das Almas (BA). Uma outra etapa do trabalho será adequar a tecnologia a outras variedades, a exemplo da *Smooth Cayenne*.

## Biotecnologia e o Futuro do Agri-Marketing – O que está no horizonte?

Escrito por SANO SHIMODA E THOMAS HOBAN.

Sano Shimoda é o fundador e presidente da BioScience Securities, uma firma dedicada à aplicação de novas tecnologias, principalmente a biotecnologia agrícola.

Dentre alguns de seus pontos de vista, ele comenta que enquanto o foco inicial da biotecnologia se referia a características internas como resistência a insetos e tolerância a herbicidas, o potencial a longo prazo desta tecnologia reside na criação de características externas como valor agregado aos alimentos e aplicações industriais. Existe o também potencial dos nutracêuticos, com aplicações industriais para reduzir custos de produção e conservação ambiental.

Para o futuro, ele sustenta a otimização da produção em vez de um simples aumento, com controle da ação de genes múltiplos, originando novos vegetais com várias características favoráveis combinadas. O atual sistema de produção, que visa quantidade, deverá mu-

dar, buscando satisfazer a demanda do consumidor final, que pagará preços mais elevados por produtos diferenciados. O produtor que não tiver agilidade e rapidez para aperfeiçoar sua produção não conseguirá uma brecha no mercado.

No mercado atual, os negócios envolvendo a biotecnologia chegam à casa dos bilhões de dólares, um sinal de estratégia a longo prazo que integra pesquisa complementar, legislação sobre propriedade intelectual e a captação mais recursos financeiros. Shimoda acredita que se formarão no máximo cinco complexos agro-industriais de alcance mundial, especializados nos principais cultivares, e três complexos dedicados a vegetais e frutas.

Já a visão do professor e sociólogo Thomas Hoban foi baseada em quatro pesquisas feitas com habitantes da Carolina do Norte ao longo de vários anos.

Ele comenta que as dois terços do público tem boa impressão da agro-biotecnologia e

aceitaria os produtos caso vissem algum benefício para ele ou para a sociedade – por um preço justo. Os entrevistados apontaram sabor, nutrientes, menor uso de pesticidas e menos gordura como as características mais importantes que deveriam estar no alimento transgênico.

Segundo a pesquisa, os homens mais jovens, de maior escolaridade e menor envolvimento com religião tendem a ser mais positivos sobre a biotecnologia, perguntando sobre a confiabilidade do produto e seus benefícios.

Contudo, a cobertura da mídia sobre estes avanços ainda não aumentou significativamente o conhecimento do público sobre biotecnologia. A maioria das pessoas não entendem nem mesmo os cruzamentos tradicionais feitos em frutas e legumes. Apesar disso, muitas pessoas afirmam prestar atenção nos rótulos dos alimentos, procurando mais informação.

O cientista acredita que o foco da informa-

ção deveria ser dirigido aos formadores de opinião, como profissionais de saúde e mídia, mostrando a importância histórica da pesquisa, já que os alimentos sempre foram alvo de estudo para melhorias e desenvolvimento de novos produtos.

Fonte: Swanson Russell Associates – *Agribusiness Marketing Articles* - [agribusiness@sramarketing.com](mailto:agribusiness@sramarketing.com)

O Diretor-Geral da FAO, Jacques Diouf, ressaltou recentemente que a globalização econômica preocupa os países em vias de desenvolvimento em relação à competitividade de seus produtos agrícolas. Diouf considera que a falta de conhecimento tecnológico de ponta é uma desvantagem para os países em vias de desenvolvimento concorrerem com as nações mais desenvolvidas.

Fonte: Xinhua News Agency, 9 de agosto de 2001

## Biotechnologia brasileira poderá tratar doenças como o mal de Chagas e a leishmaniose

O genoma da *Chromobacterium violaceum*, bactéria encontrada no Rio Negro, na região Amazônica, está sendo seqüenciado por um grupo de laboratórios brasileiros, universidades e pesquisadores. O mapeamento dessa bactéria permitirá o combate, no Brasil, de doenças como o mal de Chagas e a leishmaniose. Além disso, a bactéria poderá ser usada na produção de plásticos biodegradáveis.

Entre os laboratórios escolhidos, que trabalham em rede nacional, estão o Laboratório de Biotecnologia Genômica (Universidade Católica de Brasília), Laboratório de Biologia Molecular (Universidade de

Brasília), Centro de Biotecnologia (Universidade Federal do Rio Grande do Sul), Laboratório de Genética e Bioquímica (Universidade Federal de Minas Gerais) e o Laboratório de Genética e Biologia Molecular (PUC-RS). O Laboratório Nacional de Computação Científica, do Ministério da Ciência e Tecnologia (LNCC/ MCT), está centralizando e processará todas as informações produzidas pela rede. O mapeamento deverá estar terminado até o fim deste ano.

A doença de Chagas é infecciosa e parasitária, provocada pelo protozoário *Trypanosoma cruzi* e transmitida pelo inseto *Triatoma infestans*, conhecido como

barbeiro. O nome da doença é uma homenagem ao cientista Carlos Chagas, que descobriu o agente causador da doença e sua forma de transmissão.

O seqüenciamento da *Chromobacterium violaceum* aproxima ainda mais o Brasil da posição de destaque entre os líderes na área de biotecnologia. No início deste ano, o País anunciou o mapeamento do genoma da bactéria *Xanthomonas citri*, causadora do cancro cítrico, doença que provoca lesões nas folhas, frutos e ramos dos laranjais. A bactéria, que se dissemina facilmente pelo vento, chuva ou mudas contaminadas, causou prejuízo de R\$ 300 milhões ao Bra-

sil no ano passado. Só nos últimos três anos, por causa da doença, os agricultores tiveram que erradicar quase 4 milhões de árvores já formadas e mudas cítricas.

Pesquisadores da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo (Fapesp) anunciaram, no ano passado, o seqüenciamento do genoma da *Xylella fastidiosa*, bactéria causadora do amarelinho, doença que ataca laranjais. Essa descoberta brasileira está originando novos estudos para identificar o comportamento dessa bactéria em lavouras brasileiras de cana-de-açúcar e até em vinhedos da Califórnia.

## Novos rótulos para os produtos Europeus

No fim de julho último a Comunidade Européia aprovou novas regras para os alimentos que contêm organismos geneticamente modificados (OGM). A legislação, considerada a mais avançada do mundo, deverá indicar, ao longo da cadeia de produção, em qual fase se utilizou OGMs. Assim, por exemplo, vacas e galinhas alimentadas com raças que contêm OGM terão leite e ovos rotulados com esta informação. Apesar das novas regras ainda não terem sido aprovadas pelo Parlamento Europeu, as companhias norte-americanas que exportam para a Europa já mostram sua preocupação. Elas temem a segregação de lavouras pelo rastreamento de sua origem, além de que a rotulagem

irá alterar toda a cadeia de produção. Atualmente existem diversas etapas onde as lavouras são misturadas—um controle maior só acontece fora das porteiras das fazendas.

As exportações agrícolas norte-americanas para Europa de soja, derivados de soja e milho totalizam USD2.5 bilhões. Aproximadamente ¾ das exportações de soja e perto de 40% dos cultivos de milho utilizam tecnologia de engenharia genética.

Fonte: Environment and Energy Daily, 13 de agosto de 2001

# Pulgas: perigo para cães e homens



Os cães podem adquirir pulgas  
passeando na rua ou no quintal

COPPERS BRASIL

*As pulgas podem prejudicar os animais e os homens; apesar de parecerem inofensivas, transmitem até a peste bubônica, doença que pode levar à morte*

**T**odo mundo conhece a pulga, esse pequeno inseto que pode chegar ao tamanho máximo de até 0,4 cm e que vive com o homem em todos os lugares. É considerada um grande saltador: pode chegar a pular até 75 vezes a sua própria altura e 25 vezes seu comprimento.

Quando passam de um hospedeiro para outro, podem causar doenças graves. Aquelas que vivem nos ratos podem transmitir às pessoas a mortal peste bubônica. A pulga põe os ovos entre as tábuas do assoalho e outras

frestas de casa. Em poucos dias saem as pequenas larvas brancas que se encasulam em lugares úmidos e escuros para transformar-se primeiro em ninfa (forma intermediária entre a larva e o inseto adulto) e depois em pulga adulta. Então saem para procurar um hospedeiro.

Os cães podem adquiri-las passeando na rua ou no próprio quintal, onde possam ter acesso a outros animais, ou não, já que elas pulam até 30 cm. "Daí a importância de oferecer aos cães, mecanismos de combate e proteção contra as

pulgas, pois os animais são facilmente infectados", afirma o veterinário Marcel Cabral, da Coopers Brasil.

Há mais de duas mil espécies de pulgas em todo o mundo, porém, a *Ctenocephalides felis felis* é a espécie mais comum, prevalecendo em mais de 90% dos cães e gatos. A fêmea da pulga deposita seus ovos (brancos com 0,5 mm de comprimento) no animal e, como não se fixam, caem no ambiente onde apenas dependem da temperatura e da umidade para eclodirem em larvas, num período de até 10 dias. Estas aprofundam-se

## Nova linha de rações para cães



Versão Junior

A Socil Guyomarc'H está ampliando sua linha de alimentos para cães. Já está no mercado a linha Canil, reformulada em termos de composição e embalagens.

A nova ração apresenta-se em duas versões e formatos: JUNIOR no sabor leite, com formato de ossos menores, enriquecido com 27% de proteína; e ADULTO, com ossos maiores e mais definidos e 21% de proteína.

A linha foi desenvolvida para ampliar a gama de alimentos para cães da Socil. Os produtos têm custo/benefício favorável, boa disponibilidade e preço. Canil deverá agradar os consumidores que buscam para os seus cães vários atrativos juntos como uma ração com bom preço, qualidade e diferenciais: bom aspecto (ossinhos) e aroma (carne/leite).

nos carpetes, cobertores e frestas de pisos, onde se alimentam de restos orgânicos e fezes de pulgas adultas. Em 5 a 11 dias formam um casulo onde ocorre a forma de pupa. A 27°C e 80% de umidade ambiental, podem se transformar em pulgas adultas em apenas 5 dias. Porém, tal fato só ocorre se houver animais ou pessoas no ambiente; caso contrário as pulgas podem permanecer no casulo por até 140 dias.

Normalmente o ciclo de vida se completa em 3 a 4 semanas. As pulgas vivem no animal por mais de 100

dias. A partir do quarto dia, alimentando-se do sangue do animal, cada fêmea produz, em média, 20 ovos por dia durante 21 dias.

"A pulga causa um prurido intenso devido às suas picadas. Existem animais que desenvolvem uma dermatite alérgica à picada de pulga, causando sérios transtornos ao animal, com forte irritação da pele, podendo ainda levar a infecções secundárias e queda de pêlos, o que requer um acompanhamento do médico veterinário. Daí a importância de eliminá-las dos animais", afirma Cabral.

## Eliminando o "território"

Produto descaracteriza territórios de cães e gatos, eliminando bactérias e problemas causados pela urina de animais em locais impróprios

Oxidação de aros de pneus e portões; contaminação do tecido de sofás e camas por bactérias e calçadas sujas e mau-cheirosas. Estas são algumas das conseqüências desagradáveis causadas pelo hábito de cães e gatos de fazer xixi em locais impróprios.

Segundo o veterinário Francisco Abrahão, em alguns casos, quando o animal apresenta problemas infecciosos, como a Cistite por exemplo, os riscos de contaminação pelas bactérias existentes na urina aumentam e podem prejudicar, principalmente, crianças e bebês, além de causar inconvenientes, como o mau cheiro.

Com o objetivo de eliminar os chamados "territórios", criados por animais domésticos, a empresa MRZM desenvolveu um produto ecológico, que utiliza enzimas de extratos vegetais e de água ionizada, para descaracterizar o cheiro da urina que sempre atrai os bichos.

Produzido em três versões: granulado, spray e líquido, com preços que variam de R\$ 20,00 a R\$ 60,00, o produto chamado de Passa Fora!, além de eliminar o cheiro, higieniza o local sem deixar odores.

## Contra pulgas

Para combater as pulgas, inseto que traz muitos transtornos e doenças aos animais, a Coopers Brasil oferece um produto chamado Pulvex Pour-on, que protege o animal por um mês. Esse medicamento contém uma formulação de 65% de permetrina que, em altas

concentrações, irrita as patas dos insetos fazendo com que se refugiem nas pontas dos pêlos até morrer. Isso é denominado de efeito "Hot Foot" (pés quentes).



## Resposta ao artigo "Pituca x Intervet S.A

Ao lermos o artigo escrito pela sra. Isa Chloris sobre o produto Covinan, imediatamente podemos perceber que ela utilizou parte do texto de nossa própria correspondência explicativa. No entanto, uma parte dela, muito importante, foi omitida. Utilizamos então o mesmo espaço para fazer chegar aos leitores fatos baseados em pesquisas feitas por cientistas renomados e cujos resultados podem ser encontrados em publicações datadas muito antes dos fatos narrados pela sra. Isa, em carta dirigida à nossa empresa.

1) Particularmente, a aplicação de hormônios, em qualquer espécie, de um modo geral, deve ser feita sob completo acompanhamento do médico veterinário, pois ciclos irregulares ou outras patologias (como diabetes), podem afetar a eficácia da medicação. Motivo pelo qual, o Covinan é comercializado exclusivamente para médicos veterinários, constando em sua bula a advertência de que se o animal retornar ao cio durante o tratamento, deve-se reaplicar o produto imediatamente.

2) Ocorre que todos os produtos farmacêuticos podem apresentar efeitos colaterais, conforme discriminado nas próprias bulas e/ou ter sua eficácia comprometida por fatores externos, alheios ao produto, tal como susceptibilidade individual do animal, modo de aplicação, meio ambiente, dosagem, dificuldades em se estabelecer o período exato do ciclo reprodutivo do animal sem que sejam realizados exames complementares e específicos, etc.

3) Na bula do produto consta como advertência: **"Ainda que desapareçam os sintomas do estro (é o cio, quando a cadela aceita o macho), as cadelas e gatas tratadas durante o proestro (começo do sangramento, porém cadela não aceita o macho), podem permanecer férteis durante 1 semana"**. Como constou no próprio artigo, o Covinan foi aplicado no dia 02/02 e os animais ficaram afastados apenas até o dia 08/02, a cadela e seu filho foram colocados juntos antes do período recomendado. Obs: O grifo é nosso e as explicações entre parênteses são esclarecimentos ao leitor, ambos não constam da bula.

4) Além disso, informamos que o momento mais propício à fecundação dos óvulos nas cadelas é exatamente o final do cio (estro), período justamente em que mãe e filho foram colocados juntos.

5) Contrariando os cuidados descritos nos itens 1 e 2, que devem ser observados pelos médicos veterinários na utilização de produtos hormonais, recebemos uma decla-

ração de que o Covinan foi aplicado apenas com base na informação da proprietária, como sendo o 1º dia do cio.

6) Especificamente sobre o produto Covinan (proligestona), na página 248 da tese de publicação internacional, escrita pelo Dr. Jan Lambert Van Os, (iniciada em 1972 e apresentada em 13/05/1982), diz o seguinte: "Nenhum caso clínico de diabetes mellitus foi reportado em mais de 2.000 fêmeas medicadas com proligestona, o que torna improvável que a proligestona seja diabetogênica (causadora de diabetes) em cadelas. Sintomas dessa doença foram reportados ocasionalmente após a aplicação de Acetato de Medroxiprogesterona, em cadelas que anteriormente não haviam apresentado esse sintoma. A administração do Acetato de Medroxiprogesterona não é recomendada, pois poderá ocasionar efeitos adversos no quadro clínico dos animais. Inclusive no estudo em questão, existem 2 casos de cadelas diabéticas, que não foram afetadas pela aplicação da proligestona".

7) Informamos que conforme literatura atual (Manual Merk, sexta edição, Liv. Roca Ltda, pág. 289), a incidência da *diabetes mellitus*, é notadamente maior em fêmeas de raças caninas, de porte médio a pequeno, com mais de 5 anos de idade, sendo que usualmente a doença já está bem avançada quando vista pela primeira vez. Assim, a diabetes poderá estar presente no animal, sem que ele exteriorize os sintomas descritos.

8) Alguns produtos contendo em sua fórmula os princípios ativos: Acetato de Medroxiprogesterona, Acetato de Megestrol e Acetato de Melengestrol, já contém em sua própria bula, a recomendação de que "não se utilize em casos de diabetes". Fazendo concluir que estes princípios ativos poderão agravar casos de diabetes e fazendo do Covinan o único anticoncepcional seguro para cadelas diabéticas.

9) Através de correspondência, a própria sra. Isa informou à empresa as datas de todos os cios (bastante irregulares) da cadela Pituca e que a mesma já havia recebido 2 doses do produto contendo o princípio ativo Acetato de Megestrol, 4 meses e 2,5 meses antes da aplicação do Covinan.

10) Quanto ao problema de anomalias dos fetos, vários fatores podem ter concorrido para o fato, tais como: parentesco entre o casal, diabetes, estado nutricional do animal, etc. Voltamos a afirmar que o Covinan não provoca anomalias nos fetos.

## Quintas e Quintais não está sozinho

*Na edição anterior, A Lavoura publicou matéria sobre o envenenamento de gatos no condomínio "Quintas e Quintais", no bairro do Leblon, Rio de Janeiro. O assunto vem sendo tratado na Delegacia do Meio Ambiente e na Secretaria Especial de Defesa dos Animais, do município, bem assim na Sociedade União Internacional Protetora dos Animais-SUIPA. Ao dr. Octavio Mello Alvarenga, autor da denúncia, a presidente da SUIPA enviou correspondência em 20/07/2001, na qual estão sintetizados os motivos dos atos criminosos, muitas vezes omitidos pelas comunidades envolvidas. Como é o caso do Quintas e Quintais. Eis os trechos principais da carta:*

Prezado Dr. Alvarenga,

Inicialmente gostaríamos de informar que a SUIPA recebeu Ofício nº 198/01 datado de 09 de julho do corrente ano, enviado pela Gerente Executiva do IBAMA/RJ – sra. Tâhís Lafille com referência à matança dos felinos no Condomínio Quintas e Quintais.

Como V.Sa. poderá constatar nos anexos, estamos solicitando ao Delegado Titular da Delegacia do Meio Ambiente, dr. Artur Cabral, que tome as devidas providências para que possamos ter uma definição do que realmente aconteceu com os animais do referido condomínio. **Também enviamos uma carta ao síndico dr. Nelson Barreto Melo para que todos os moradores tomem conhecimento de que a SUIPA registrou a ocorrência na Delegacia para uma melhor averiguação dos fatos ocorridos.**

Infelizmente ainda existem pessoas que não se conscientizaram de que o planeta Terra tem espaço suficiente para todas as espécies, sejam de animais humanos ou animais não-humanos. Com esse tipo de mentalidade arcaica, as crueldades acontecem a todo o instante. Recebemos diariamente uma quantidade de animais abandonados pelos próprios responsáveis e muitos chegam com marcas de espancamento, com patas quebradas e com todos os tipos de maus tratos. Animais que vivem em condomínios, geralmente são envenenados e dificilmente os culpados são punidos porque as testemunhas não querem se envolver.\*

Estaremos ao seu inteiro dispor e lamentamos muito pela covardia praticada em seres vivos que sabemos ser indefesos e que pedem apenas um pouco de atenção nos momentos em que cuidamos deles.

Atenciosamente,  
Izabel Cristina Nascimento  
Diretora-presidente

(\* O Síndico deixou de atender a solicitação da SUIPA, negando-se a afixar no quadro de avisos noticiário sobre o caso.

## Iº Simpósio Veterinário de Bem-Estar Animal

No último século, a relação entre seres humanos e animais se tornou um tema recorrente de preocupação ética. Um movimento global com o objetivo de estabelecer princípios e práticas de Bem-Estar Animal se manifesta em todos os segmentos. A preocupação com o tratamento dado aos animais não é uma questão abstrata ou teórica. A forma como tratamos os animais nos afeta como humanos; a qualidade de vida animal afeta a qualidade de vida humana. No início do Novo Milênio vemos a importância ética e política de Bem-Estar Animal cada vez mais reconhecida. Não somente filósofos e líderes religiosos debatem e escrevem sobre o assunto, mas a mídia cobre cada vez mais problemas de bem estar, governos estão sentindo a crescente pressão de seus eleitores e a necessidade de adequarem suas legislações e, acima de tudo, médicos veterinários, em cujas mãos repousa, em última instância, o bem-estar dos animais, estão se ocupando do assunto.

É dentro desse movimento que ocorre a nível mundial que ANCLIVEPA-RJ e WSPA – Sociedade Mundial de Proteção Animal estão realizando este Iº Simpósio Veterinário de Bem-Estar Animal-RJ, em 12 de setembro, no auditório do Conselho Regional de Medicina Veterinária – CRMV/RJ, no Rio de Janeiro.

## BRS- Liza: a cultivar é forte concorrente às importadas

Uma batata com características agrônômicas e comerciais fortes o suficiente para concorrer com as importadas já pode ser cultivada em lavouras de diferentes regiões do Brasil. A Embrapa Clima Temperado (Pelotas-RS) lançou a BRS-Liza. A cultivar é adequada ao mercado de mesa e se distingue pela excelente aparência de tubérculos e a boa resistência a doenças. Para os agricultores a Liza possibilita economia nos custos de produção. Para as donas de casa a novidade é um produto adequado a pratos como purês e saladas.

Num setor no qual a importação de 3,9 mil toneladas de batata-semente movimentou R\$ 7 milhões ao ano e envolve 500 mil pessoas, as características da BRS-Liza têm tudo para conquistar os bataticultores brasileiros. O pesquisador Arione da Silva Pereira assegura que esta é a única cultivar nacional em condições de concorrer, por exemplo, com a holandesa Monalisa – a importada mais cultivada no Brasil, ocupando 90 mil hectares ou 50% da área destinada à bataticultura. (veja quadro). Ela tem potencial produtivo superior a 50 toneladas por hectare, casca branca igual às melhores variedades importadas, película lisa e amarelada e polpa amarela clara.

Dos 30 mil bataticultores brasileiros pelo menos 10 mil poderão ser beneficiados com as vantagens da nova cultivar. Resistente à pinta preta e à requeima (piores doenças foliares da cultura) ela exige um número bem menor de aplicações de fungicidas na parte aérea da planta. Normalmente são feitas de 10 a 30 pulverizações, mas nesse caso



*A nova batata é a única cultivar nacional em condições de concorrer com a holandesa Monalisa, a importada mais cultivada no Brasil*

A nova cultivar BRS-Liza distingue-se pela...



...excelente aparência dos tubérculos.

EMBRAPA CLIMA TEMPERADO

é possível diminuir em 50% essa prática. Em uma das lavouras experimentais, no município gaúcho de Carlos Barbosa, as despesas com produtos fúngicos foi reduzido em 20%.

Validada em lavouras do Rio Grande do Sul, Paraná, Minas Gerais, Distrito Federal, São Paulo e Santa Catarina (veja quadro), pelos pesquisadores Odoni Bertocini e Elcio Hirano, da Embrapa Negócios Tecnológicos (Canoinhas/SC), a batata-semente da BRS-Liza começou a ser comercializada na última safra (julho). O insumo estará disponível aos agricultores para o plantio do próximo ano.

### O QUE: BRS-LIZA

**Histórico:** Cultivar avaliada como CR-1290-5-82. Este clone foi derivado do cruzamento efetuado na Embrapa Clima Temperado entre Edzima (mãe) e Recent (pai), em 1981. A geração de seedling foi culti-

vada em 1982, seguido por gerações de seleção e multiplicação de sementes.

**Tubérculos:** formato oval, película lisa e amarelada, olhos rasos, polpa amarela clara, dormência média.

**Características:** excelente aparência de tubérculo, boa resistência de campo à requeima e à pinta preta, ciclo vegetativo médio, adequada ao mercado de mesa.

Mercado de sementes de batata.

### PARTICIPAÇÃO DO PRODUTO NO MERCADO

Produto (variedade)	geral
Monalisa	50%
Baronesa	13%
Bintje	20%
Achat	10%
Outras	10%

Fonte: Embrapa Clima Temperado



**SOBRAPA**

Sociedade Brasileira de Proteção Ambiental

## **CARTA DA SOBRAPA**

### **Um grande dilema**

Recentemente a humanidade assistiu, perplexa, à decisão do Presidente dos Estados Unidos da América de não participar do Protocolo de Kioto. Embora a tentativa de acordo a nível mundial contida nesse documento — que visa à limitação das emissões dos chamados gases do efeito estufa, principalmente o dióxido de carbono — reconhecidamente não constitua uma solução definitiva para o problema, ela pelo menos atenuaria suas sérias conseqüências. A exclusão, no conjunto dos possíveis signatários do Protocolo, de um país que sozinho gera cerca de um quarto das emissões poluidoras globais torna ainda mais incerto seu resultado final.

Na realidade, a atitude dos EUA reflete um dos maiores dilemas ambientais da atualidade, há longo tempo previsto por aqueles que se preocupam com os destinos do planeta e que ora claramente se concretiza.

Firmam-se cada vez com maior clareza os indícios de que as conseqüências das atividades humanas, principalmente as alterações na composição da atmosfera, estão provocando mudanças climáticas que se traduzem primordialmente pela elevação da temperatura do planeta. Com os dados hoje disponíveis, é previsto que tais mudanças possam redundar em efeitos gravíssimos capazes de atingir toda a humanidade, tais como modificações significativas na produção agrícola de diferentes países, alterações profundas no regime de chuvas, incremento da ocorrência e intensidade de tempestades, secas e inundações, ampliação das áreas sujeitas a doenças tropicais e elevação do nível dos mares, reduzindo a área das regiões costeiras e afetando gravemente os bancos de coral, onde se concentra a maior parte da biodiversidade marinha. Agravam essas previsões o fato de que elas ocorrerão quando a população mundial for expressivamente maior, atingindo portanto comunidades humanas ainda mais densas.

Esses cenários catastróficos são considerados possibilidades palpáveis, reforçadas pela conclusão recente a que chegou o Painel Intergovernamental Sobre as Mudanças Climáticas, reunião de centenas de cientis-

tas encarregados de examinar as possíveis conseqüências dessas alterações, segundo a qual as atividades humanas estão efetivamente provocando alterações do clima em âmbito global. Não obstante essa constatação, perduram ainda sérias dúvidas quanto à real intensidade dos efeitos nocivos previsíveis, que poderão vir a ocorrer com graus diferentes de malignidade; esta é a razão do dilema acima referido.

De conformidade com os cenários mais pessimistas, para reduzirem-se os previsíveis graves efeitos maléficos das mudanças de clima, ter-se-ia que, desde já, reduzir drasticamente as emissões dos gases de efeito estufa, com profundas repercussões econômicas negativas e desestabilização social, principalmente nos países mais desenvolvidos, cuja prosperidade repousa em grande medida na queima de combustíveis fósseis; mas, se tais cenários efetivamente não se concretizarem no futuro, esse pesadíssimo sacrifício terá sido em vão. Se, por outro lado, os cenários pessimistas realmente se concretizarem e caso não hajam sido tomadas antecipadamente as precauções devidas para evitarem-se seus danosos efeitos, conseqüências desastrosas certamente advirão, igualmente com repercussões econômicas e sociais gravíssimas para toda a humanidade.

Esse é pois o grande dilema da atualidade: reduzir as atividades econômicas e gerar desestabilização social para prevenir as prováveis conseqüências desastrosas das mudanças climáticas no futuro, que entretanto eventualmente poderão não acontecer com a intensidade prevista; ou preservarem-se aquelas atividades, à espera de informações científicas mais confiáveis sobre o que possa vir a acontecer, com o sério risco de desencadear processos catastróficos irreversíveis em âmbito mundial.

O Presidente dos EUA parece ter optado unilateralmente pela segunda alternativa, em defesa dos interesses econômicos e sociais imediatos de seu grande país, mas está pondo em risco toda a humanidade. Só o futuro mostrará ter sido uma corajosa e clarividente decisão ou um ato inconseqüente de calamitosos resultados.

Ibsen de Gusmão Câmara  
Diretor-Presidente



SOBRAPA

## NATUREZA EM PERIGO

Um dos vários psitacídeos em risco de extinção no Brasil é o papagaio-de-cara-roxa ou chauá *Amazona brasiliensis*, endêmico da região meridional do País.

Caracteriza-se por sua coloração arroxada no alto da cabeça e na garganta, de onde se originou seu nome popular. A plumagem é em geral verde, com pequenas porções de cor azul, amarela e vermelha. Originalmente, habitava uma ampla área, de São Paulo ao Rio Grande do Sul, mas parece restringir-se hoje ao sudeste do litoral paulista e às ilhas florestadas da baía de Paranaguá, no Paraná, onde se encontram em maior número suas nidificações. As populações remanescentes mostram-se consideravelmente reduzidas.

Na baía de Paranaguá, concentram-se ao entardecer na ilha dos Papagaios, para onde convergem quase simultaneamente as populações locais, propiciando um espetáculo único, principalmente considerando-se a atual raridade dessa ave.

O papagaio-de-cara-roxa está incluído na lista oficial brasileira das espécies em risco de extinção, bem como na relação da União Mundial para a Natureza, na categoria de "Em Perigo". Apesar de sua situação precária e de estarem oficialmente protegidos, há informações de que dezenas de indivíduos continuam a ser capturados anualmente, para atender ao comércio ilegal de fauna.

## TERMINA A INVASÃO DO PARQUE DO IGUAÇU

Finalmente terminou a insólita invasão do Parque Nacional do Iguaçu, com o fechamento da infame Estrada do Colono, há anos reaberta violentamente pelos moradores dos municípios vizinhos.

Depois de inqualificável demonstração de tibieza por parte das autoridades governamentais, que toleraram durante longo tempo a acintosa demonstração de desrespeito à lei, numa interminável e injustificável disputa com a Associação Comunitária de Integração Pró-Estrada

do Colono, a estrada ilícita foi finalmente fechada em 13-06-2001, em operação da Polícia Federal, com apoio do Exército e da Marinha, tendo sido seu leito em parte destruído para evitarem-se possíveis tentativas futuras de nova invasão.

Ainda que seja extremamente louvável a iniciativa de finalmente fazer-se cumprir a lei, é de se lamentar que ela tenha levado anos para concretizar-se, com danos para o Parque e penoso desgaste das autoridades federais perante a Nação e os meios ambientalistas no exterior. Cabe esperar agora que a UNESCO anuncie internacionalmente a retirada do nome do Parque da lista dos Sítios do Patrimônio Mundial em Perigo, em que a esplêndida unidade de conservação estava incluída.

## EFETIVIDADE DAS UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Ao longo do tempo, duras críticas têm sido feitas à efetividade das unidades de conservação, principalmente aquelas ditas de proteção integral (Parques Nacionais, Reservas Biológicas e Estações Ecológicas, ou áreas equivalentes em outros países) existentes nos países em desenvolvimento. Com freqüência, tais áreas são pejorativamente mencionadas como sendo "parques de papel", numa alusão ao fato de que, quando estabelecidas, continuam a existir apenas no "papel" em que foram criadas.

Um estudo feito em âmbito internacional e publicado na respeitada revista científica *Science* mostrou, no entanto, que apesar das enormes dificuldades para sua implementação naqueles países, os "parques de papel" têm resultado em efetiva proteção à natureza.

Os autores do trabalho pesquisaram uma amostra de 93 áreas naturais protegidas em 22 países, todas elas com mais de 5.000 hectares e mais de cinco anos de existência, e submetidas a pressão humana. Setenta por cento tinham população humana em seu interior e mais de cinquenta por cento dos residentes contestavam a posse das terras por parte do governo; além disto, dois terços delas eram cortadas por estradas ou

tinham acesso por intermédio de vias fluviais. No que pesem todas essas circunstâncias fortemente desfavoráveis para a preservação das áreas, oitenta por cento delas permaneciam com a cobertura de vegetação nativa existente na data de sua criação e uma considerável percentagem tinha até aumentado a cobertura vegetal.

Constatou-se ainda que as áreas protegidas pesquisadas haviam sofrido menos desmatamento do que as áreas circundantes, bem como menos caça e retirada de madeira. Obviamente, os parques mais bem conservados foram aqueles em que existia um maior número de guardas florestais e, também, aqueles em que os limites eram claramente delimitados. Curiosamente, os pesquisadores não encontraram correlação entre a efetividade das áreas protegidas e os esforços de educação ambiental ou o nível de participação das comunidades na sua gestão.

A eficácia surpreendente das áreas protegidas examinadas é ainda mais impressionante em face do baixo nível de gastos na sua proteção, com uma média anual de apenas US\$1,18 por hectare.

O resultado do estudo mostra que é preferível continuar criando legalmente novas áreas protegidas mesmo sem que as anteriormente estabelecidas tenham sido implementadas em plenitude; a alternativa de esperar que isto aconteça para continuar a ampliar o sistema, como tem sido a opinião de alguns conservacionistas, não se justifica em face das conclusões a que chegou a pesquisa.

## INVASÃO DO PARQUE NACIONAL DO ARAGUAIA

A invasão do Parque Nacional do Araguaia por grupos indígenas, já denunciado na edição de dezembro de 2000 deste Informativo, recebeu apoio da FUNAI e do Ministério da Justiça que, contrariando o disposto no Artigo 225 da Constituição Federal, Parágrafo 1º, Inciso III, recentemente considerou o Parque como terra indígena e reduziu drasticamente suas dimensões.



SOBRAPA

O argumento usado para mais esse atentado inconstitucional ao Sistema Nacional de Unidades de Conservação é falho em sua essência, posto que, a rigor, todo o território nacional poderia ser considerado terra indígena porquanto somente índios existiam no País à época do Descobrimento. Em um país no qual a totalidade das terras destinadas a Reservas Indígenas alcançam a colossal extensão de cerca de 11% do território nacional, equivalente aproximadamente a quatro vezes a área do estado de São Paulo e destinadas a abrigar menos de 500.000 índios, constituem uma rematada insensatez as repetidas tentativas de oficializar a invasão por grupos indígenas de áreas naturais protegidas, uma vez que tais áreas são o principal instrumento para proteger de contínua destruição a enorme biodiversidade nacional.

A Lei no. 9.985, de 18-07-2000, que instituiu o Sistema Nacional de Unidades de Conservação, em seu Artigo 57, estabeleceu um prazo de 180 dias — já vencido — para que os órgãos federais responsáveis pela execução das políticas ambiental e indigenista propusessem diretrizes a serem adotadas com vistas à regularização das eventuais superposições entre áreas indígenas e unidades de conservação. À vista das repetidas invasões de unidades de conservação, com o apoio da FUNAI e de determinadas ONGs, fica a impressão de que elas obedecem ao intento de criar fatos consumados, que permitam oficializar a presença dos indígenas nessas unidades.

A defesa dos interesses dos indígenas é uma causa justa, mas nada justifica que seja feita em detrimento da perda do patrimônio genético do País preservado nas unidades de conservação, principalmente se considerarmos a imensa extensão do território nacional a eles destinada.

### **CONSERVAÇÃO E ESTRUTURA SOCIAL DAS ESPÉCIES**

As populações de animais que vivem em grupos sociais organizados de forma complexa, como por exemplo os elefantes e alguns cetáceos, podem sofrer efei-

tos danosos caso os elementos mais velhos e experientes sejam sacrificados. Muitas vezes, os chamados “planos de manejo” que visam a exploração comercial dessas espécies não levam em conta esse importante fator, posto que geralmente estabelecem apenas cotas globais de abate.

Uma demorada pesquisa feita com elefantes africanos é um bom exemplo desse fenômeno. Esses animais vivem reunidos em pequenos grupos sociais organizados em um sistema matriarcal, composto de diversas fêmeas e seus filhos jovens. Todo o grupo é controlado pela fêmea mais velha que, com base em sua experiência, protege e orienta todo o grupo. Se a matriarca é abatida, há um impacto negativo sobre o grupo, que se reflete sobre a taxa de reprodução. Geralmente os caçadores procuram matar os animais maiores e com presas mais desenvolvidas, que são justamente os mais velhos. Dessa forma, não apenas o grupo perde esses indivíduos, mas tem também reduzido o número de seus descendentes. Esse interessante estudo abrangeu 1.700 elefantes, durante um acompanhamento de 28 anos e foi realizado no Quênia. Os pesquisadores acreditam que os resultados do estudo são aplicáveis a um grande número de outras espécies e transmitem aos conservacionistas a sua conclusão de que, se um animal é caçado, não se perde apenas um indivíduo, mas também toda a sua influência sobre os demais, que poderá ser muito significativa caso o animal abatido se trate de um dos mais velhos do grupo social

Um outro exemplo diz respeito aos cachalotes, cetáceos que têm uma estrutura social comparável à dos elefantes, com um grupo de fêmeas cuidando e protegendo suas crias em conjunto. Suspeita-se que a redução da taxa de reprodução já constatada nas populações de cachalotes existentes nas proximidades das costas do Peru, Chile, Japão e noroeste da Europa, em comparação com a de outras regiões, seja conseqüência da caça de baleias realizadas naquelas áreas até 18 anos atrás, quando os baleeiros constantemente procuravam capturar os animais mais velhos e maiores. Ao que tudo indica, os cachalotes per-

deram a sua organização social e os conhecimentos adquiridos na vida grupal, sendo por isto menos bem sucedidos na reprodução.

### **NOVOS DADOS SOBRE A MATA ATLÂNTICA**

A Fundação SOS Mata Atlântica está lançando os resultados de sua nova versão do Atlas dos Remanescentes Florestais da Mata Atlântica, englobando os dados de 1995 a 2000. O controle dos desmatamentos nesse bioma vem sendo realizado há doze anos, juntamente com o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais – INPE, órgão do Ministério da Ciência e Tecnologia, com base nas imagens do satélite Landsat.

O primeiro mapeamento foi publicado em 1990, na escala de 1:1.000.000; o novo trabalho é muito mais detalhado, pois usa a escala de 1: 50.000, permitindo identificar fragmentos florestais e desmatamentos até apenas 10 hectares. Além disto, foi incluído o mapeamento dos limites dos municípios, viabilizando a possibilidade de maior controle. Até novembro, estarão divulgados os mapas indicando a situação florestal de Santa Catarina, Rio Grande do Sul, São Paulo, Rio de Janeiro, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais e Bahia.

De acordo com os novos mapas, o Paraná foi o estado que sofreu o maior índice de desmatamento no período de 1995-2000 e nele a Mata Atlântica em 2000 estava reduzida a 1.594.298 hectares, correspondendo a uma área equivalente a apenas 7,98% do território do estado. Entre 1990 e 2000, houve uma perda de 60.146 hectares.

O estado do Rio de Janeiro, considerado o campeão de desmatamento em 1995 por ter devastado 145.710 hectares em cinco anos, melhorou consideravelmente seu índice, reduzindo-o para 3.773 hectares entre 1995 e 2000. Mesmo assim, continuou a destruir mais de dois hectares por dia.

Dentre os ecossistemas componentes da Mata Atlântica, as florestas de araucária – o pinheiro-do-paraná – es-



SOBRAPA

tão em situação altamente precária. De uma extensão inicial de 9.077.732 hectares, segundo o Mapa de Vegetação do IBGE, restam apenas 745.066 hectares. Mas, mesmo esse pequeno valor é ilusório, porque as matas remanescentes estão em grande parte fragmentadas em centenas de fragmentos minúsculos, onde a perda gradativa de diversidade genética é inevitável, mesmo que eles não venham a sofrer novas reduções. Além disso, os remanescentes florestais estão empobrecidos e certamente privados de muitas de suas espécies originalmente existentes.

Os remanescentes mais significativos da Mata Atlântica, com área mais ou menos contínua, estão localizados nas áreas acidentadas da Serra do Mar, nos estados do Rio de Janeiro, São Paulo e Paraná, e no Parque Nacional do Iguçu.

## A VOLTA DO ALBATROZ-DE-CAUDA-CURTA

Vítima de capturas descontroladas desde 1887 visando ao aproveitamento comercial de sua plumagem, o albatroz-de-cauda curta, ou albatroz-de-steller, uma ave do Pacífico Norte, desde 1949 não foi avistado durante muitos anos. A mortandade dessa espécie, para a comercialização de suas penas, caracteriza a brutalidade e a insensatez da exploração descontrolada da vida selvagem. Somente em 1889, foram coletadas 39,2 toneladas de penas, equivalentes a 260.000 albatrozes. Nos anos subsequentes, foram exportadas do Japão mais de 350 toneladas, avaliando-se que entre 1887 e 1902 foram abatidos para esse fim pelo menos cinco milhões dessas aves. Em 1932, apenas uma pequena população remanescente subsistia na pequena ilha de Torishima, no Pacífico subtropical; ainda nesse ano, 3.000 aves foram abatidas, apesar da área de nidificação haver sido declarada como protegida, evento esse conhecido como "o último grande massacre". No ano de 1939, uma erupção vulcânica agravou a situação já extremamente precária. Em 1949, um ornitólogo americano, inspecionando a ilha, considerou extinta a espécie.

Felizmente, porém, uns poucos exemplares haviam sobrevivido à devastação e mais tarde foram descobertos novamente nidificando no minúscula ilha, onde vêm sendo estudados desde 1976.

O albatroz-de-cauda-curta é talvez o mais atraente dos albatrozes, com plumagem parda, negra e branca, bico cor-de-rosa com a ponta azulada e patas avermelhadas. Com uma envergadura de 2,4 metros e pesando sete quilos, é a maior ave marinha do Hemisfério Norte. Como todos os albatrozes, é capaz de voar sobre o oceano quase sem esforço, devido a sua maravilhosa aerodinâmica e aproveitando os ventos e as correntes aéreas ascendentes. Os albatrozes-de-cauda-curta passam a maior parte de seus 30 a 50 anos de vida voando sobre o mar, pousando em terra apenas para procriar; são aves monogâmicas durante toda a vida, retornando ao mesmo ninho ano após ano. Hoje a população total desses albatrozes é avaliada em cerca de 1.000 indivíduos, número que vem crescendo acentuadamente desde meados da década de 1970-80.

Apesar da ganância e insensibilidade de seus perseguidores, o albatroz-de-cauda-curta parece ter novamente garantido a sua sobrevivência.

## O QUE ESTÁ OCORRENDO COM OS MICOS-LEÕES?

O mico-leão-dourado *Leontopithecus rosalia* é um símbolo da Conservação no Brasil e há cerca de 17 anos vem merecendo grandes esforços para garantir-se a sua sobrevivência. Endêmico do estado do Rio de Janeiro, a espécie apenas sobrevive na Reserva Biológica de Poço das Antas, na da Fazenda União, em algumas reservas particulares cujos proprietários concordaram em protegê-los e em umas poucas outras áreas dispersas. As populações nativas têm sido reforçadas com a introdução de indivíduos criados em cativeiro, numa experiência pioneira de reintrodução de primatas, utilizando consideráveis recursos financeiros providos em grande parte do exterior. Os resultados desses trabalhos têm sido compensadores e, apesar da área insuficiente das reser-

vas existentes, a espécie tem se mantido razoavelmente bem, embora exija acompanhamento permanente de sua situação. Recentemente, porém, surgiram problemas na Reserva de Poço das Antas.

Em 1996, o tamanho médio dos grupos era de 5,4 indivíduos, com um número total na Reserva estimado em 330 animais. Em 1998, o tamanho dos grupos caiu para 3,4 em média, indicando uma população total de apenas 200 indivíduos, um declínio de 40% em apenas dois anos. Várias hipóteses foram feitas para explicar a ocorrência. Uma delas faz supor que algum predador esteja capturando os micos, ou por tê-los identificado como uma presa fácil, ou por estarem suas presas usuais desaparecendo da reserva, talvez devido a caça clandestina, um dos grandes problemas dessa unidade de conservação até hoje sem solução. Felizmente, o mesmo declínio não foi constatado nas demais áreas de sobrevivência da espécie, mas ele não deixa de ser preocupante, uma vez que a Reserva de Poço das Antas é o principal refúgio dos micos-leões.



SOBRAPA

### Conselho Diretor

Presidente – Octavio Mello Alvarenga  
Vice-Presidente – Ibsen de Gusmão Câmara

### Diretores

- Octavio Mello Alvarenga
- Ibsen de Gusmão Câmara
- Maria Colares Felipe da Conceição
- Olympio Faissol Pinto
- Cecília Beatriz Veiga Soares
- Malena Barreto
- Flávio Miragaia Perri
- Elton Leme Filho
- Jacques do Prado Brandão
- Rogério Marinho

### Conselho Fiscal

- Elvo Santoro
- Luiz Carlos dos Santos
- Ricardo Cravo Albin

### Suplentes

- Jonathas do Rego Monteiro
- Luiz Felipe Carvalho
- Pedro Augusto Graña Drummond

# Nova cultivar tem bom rendimento de grãos inteiros

*A cultivar BRS Bonança possui entre 60 e 70% de grãos longo-finos, resultando em um produto translúcido e uniforme*



**A** variedade de arroz de terras altas BRS Bonança foi recentemente lançada pela Embrapa Arroz e Feijão. A cultivar possui adaptação à região Centro-Oeste, aos estados do Maranhão e Piauí e às áreas pré-amazônicas.

A principal característica da BRS Bonança é o rendimento de grãos inteiros após o beneficiamento, média de 58%, o maior entre as principais cultivares de arroz de terras altas, segundo o melhorista Emílio da Maia de Castro, da Embrapa. Esse atributo é fundamental para a indústria, pois o arroz quebrado tem pouco valor comercial, cerca de um quinto do preço alcançado pelos grãos inteiros.

A nova cultivar possui entre 60 e 70% de grãos longo-finos, resultando em um produto translúcido e uniforme. Além disso, atendendo às exigências do consumidor, o arroz apresenta-se enxuto, solto e macio após o cozimento, afirma Emílio Castro. Quanto à produtividade, a cultivar pode chegar a mais de 3 mil quilos por hectare, sob condições ambientais adequadas.

De acordo com o pesquisador Flávio Breseghella, o grau de tecnificação do agricultor não é empecilho para a utilização da BRS Bonança. Isso porque ela possibilita manejo conforme o perfil do produtor, uma vez que é possível empregá-la em "diversos níveis de tecnologia, desde abertura de área até situações mais sofisticadas, geralmente presentes nos plantios sob irrigação (pivô central)". Outro

aspecto destacado por Flávio é que a BRS Bonança pode ser cultivada depois da soja, em sistemas de rotação de culturas, sem os inconvenientes do acamamento, observado nas variedades de porte alto.

Para desenvolver a cultivar, a Embrapa contou com o apoio de outras instituições. A BRS Bonança é originária de cruzamento realizado pelo Centro Internacional de Agricultura Tropical (CIAT), na Colômbia, sendo selecionada em 1992 por pesquisadores da Embrapa Arroz e Feijão. Avaliações subsequentes foram feitas em várias regiões, com as seguintes participações: Agência Rural (ex-Emater/GO), Embrapa Meio-Norte (MA e PI), Empaer (MT) e Unitins (TO).

## IMPACTO

O arroz de terras altas ocupa uma área aproximada de 2,5 milhões de hectares, com produtividade média de 2 mil quilos por hectare. Partindo desses dados, o pesquisador da Embrapa elabora um cálculo para mostrar a vantagem da BRS Bonança sobre as outras cultivares do mercado. Segundo ele, considerando-se uma mesma produtividade para a BRS Bonança e ainda o fato dela possuir um rendimento de grãos inteiros após o beneficiamento 10 pontos percentuais maior, chegamos a 200 quilos a mais de arroz industrializado não quebrado. Numa hipótese razoável, diz Flávio Breseghella, a nova cultivar será utilizada em 20% da área total plantada com o cereal, ou seja, 500 mil hectares. Ao

multiplicar os dois resultados, chega-se a uma produção de 100 mil toneladas adicionais de grãos inteiros e beneficiados. Se 1 quilo de arroz empacotado custa em torno de R\$ 0,60, as 100 mil toneladas irão gerar R\$ 60 milhões por ano. Esse montante refere-se somente ao ganho industrial, "sem contar os benefícios agrônômicos como maior resistência às doenças", explica o pesquisador.

## CARACTERÍSTICAS

### Planta

Altura (cm) - 90-100  
Tipo - Porte baixo e folhas eretas  
Perfilamento - Alto  
Floração (dias) - 85  
Ciclo (dias) - 115-118

### Manejo

Espaçamento (cm) - 25-30  
Densidade (sem./m) - 70  
Consumo médio de sementes (kg/ha) - 70

### Uso

Abertura de área - Sim  
Pastagem degradada - Com restrições  
Pós-soja - Sim  
Sistema Barreirão - Não  
Irrigação suplementar ou várzea úmida - Sim

### Reação

Acamamento - Resistente  
Brusone - Resistência Moderada  
Mancha-parda - Resistência Moderada  
Mancha-de-grãos - Resistência Moderada  
Escaldadura - suscetível

# Energia solar para produção de mudas saudias

Raquel Ghini

Eng<sup>a</sup> Agrônoma, PhD em Fitopatologia, pesquisadora da Embrapa Meio Ambiente

ELIANA LIMA/EMBRAPA MEIO AMBIENTE



Técnico faz mudas em solo tratado no coletor solar

O coletor solar foi desenvolvido para desinfetar substratos para a produção de mudas em recipientes sem causar danos ao meio ambiente.

A produção de mudas saudias, especialmente livres de patógenos habitantes do solo, constitui um dos mais importantes métodos preventivos de controle de doenças de plantas. A instalação de uma cultura com mudas infectadas permite que a doença se manifeste numa fase inicial, afetando diretamente a produção devido à morte precoce das plantas. Além disso, o transporte de mudas com solo infestado para novas áreas promove a disseminação de microrganismos fitopatogênicos. Uma vez introduzidos no campo, o controle dos patógenos habitantes do solo é difícil e caro. Quando um método químico é adotado, além do perigo de intoxicação do homem, os im-

pactos no ambiente podem ser graves e irreversíveis, visto que os produtos utilizados geralmente apresentam um amplo espectro de ação.

Estes mesmos produtos são comumente utilizados no tratamento de solo para produção de mudas. O brometo de metila, por exemplo, elimina todos os organismos do solo, inclusive os benéficos. Dessa forma, onde o produto é aplicado, são criados “vácuos biológicos”, que são espaços sem vida e que permitem a livre multiplicação do patógeno após uma reinfestação. Além disso, o brometo causa destruição da camada de ozônio do planeta e, por esse motivo, será eliminado do mercado em breve.

Para desinfestar substratos para a produção de mudas em recipientes, sem causar danos ao ambiente, foi desenvolvido um coletor solar que promove o aquecimento

do solo a temperaturas entre 60° a 70° C, eliminando os patógenos, mas permitindo a sobrevivência de outros microrganismos habitantes do solo.

## Como funciona o coletor solar

O solarizador consiste, basicamente, de uma caixa de madeira (1 x 1,5 m) que contém seis tubos metálicos (15 cm de diâmetro) e uma cobertura de plástico transparente, que permite a entrada dos raios solares. O solo é colocado nos tubos pela abertura superior e, após o tratamento, retirado pela inferior, por meio da força da gravidade, podendo ser imediatamente utilizado. Os tubos podem ser de ferro galvanizado (calhas de residências) ou alumínio (tubos de irrigação, por exemplo) ou cobre, sendo pintados com tinta preta fosca pelo lado de fora. A madeira utilizada deve ser de boa qualidade. A caixa deve ser pintada de pre-

ELIANA LIMA/EMBRAPA MEIO AMBIENTE



Tecnologia senso usada para produção de mudas. Coletores solares dispostos em área do Núcleo de Produção de Mudanças da Cati, em São Bento do Sapucaí-SP

Coletor solar

ELIANA LIMA/EMBRAPA MEIO AMBIENTE

to pelo lado de dentro e branco por fora, para garantir uma maior durabilidade.

O equipamento deve ser instalado com exposição para a face norte e um ângulo de inclinação semelhante à latitude local acrescida de 10°. Por exemplo, cidades localizadas na latitude de 23°, a caixa deve ser instalada com um ângulo de 33° de inclinação. A colocação de isolantes térmicos (isopor, lã de vidro) no fundo do coletor (entre a chapa de alumínio e a madeira) pode auxiliar a retenção do calor no interior da caixa. Quanto menor a perda de calor, mais eficiente será o tratamento. As dimensões não devem ser alteradas, pois podem prejudicar a eficiência do equipamento. Cada coletor tem capacidade para 120L, assim para tratar maiores volumes de solo, sugere-se a construção de vários módulos.

O coletor, que pode ser construído pelo próprio agricultor, já foi testado com sucesso, no controle de *Meloidogyne arenaria*, *Sclerotium rolfsii*, *Sclerotinia sclerotiorum*, *Fusarium solani* e *Pythium*

*aphanidermatum*, principais patógenos causadores de doenças de plantas, com apenas 1 a 2 dias de tratamento. Porém, em dias nublados ou chuvosos, o equipamento não funciona. Para contornar esse problema, sugere-se tratar o solo com antecedência e armazenar em local limpo, sem chance de recontaminá-lo.

O equipamento, quando comparado com outros sistemas tradicionais de desinfestação (autoclaves, fornos à lenha ou aplicação de brometo de metila), apresenta diversas vantagens: não consome energia elétrica ou lenha, é de fácil manutenção e construção, não apresenta riscos para o operador e tem baixo custo. Além disso, o uso do coletor permite a sobrevivência de microrganismos termotolerantes benéficos que impedem a reinfestação pelo patógeno, o que não ocorre nos tratamentos com brometo de metila e autoclaves que esterilizam o solo, criando um “vácuo biológico”.



Raquel Ghini, pesquisadora que inventou o coletor solar e o agrônomo da Cati, Takanoli Tokunaga

Em decorrência da Portaria nº 003, de 03 de maio de 2001, do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado do Rio de Janeiro, instituindo e nomeando a Comissão de Estudos e Gestões para a criação da Academia de Medicina Veterinária no Estado do Rio de Janeiro, foi criada a projetada Academia de Medicina Veterinária.

A comissão, em exaustiva reunião no CRMV-RJ, constituída pelos médicos veterinários Lúcio Tavares de Macedo, Victório Emanuel Constantino Codo, José Freire de Faria, Luiz Marchi e Walmick Mendes Bezerra, tendo como mem-

## Criada a Academia de Medicina Veterinária do Rio de Janeiro



bro ad hoc o dr. Jomar da Cruz Vieira de Souza, presidente da comissão que fundou a Academia Paranaense de Medicina Veterinária, resolveu, por unanimidade, criar a Academia de Medicina Veterinária do Rio de Janeiro que terá, a exemplo da Aca-

### ACADEMIA DE MEDICINA VETERINÁRIA DO RIO DE JANEIRO

demia Brasileira de Letras e da Academia Nacional de Agricultura, 40 patronos, portanto, 40 membros titulares, que ocuparão as cadeiras dos insígnies médicos veterinários patronos.

A comissão, também por unanimidade, elegeu

o médico veterinário José Freire de Faria, como o primeiro membro titular da recém-criada Academia, pelos elevados e relevantes serviços prestados no Brasil e no exterior à medicina veterinária. Vale assinalar que o membro ad hoc Jomar da Cruz Vieira de Souza foi empossado, no dia 10 de agosto passado, titular da Academia Paranaense de Medicina Veterinária, em solenidade no Plenário da Assembleia Legislativa do Estado do Paraná. Na ocasião, tomou posse como Membro Honorário o médico veterinário Orlando Pessuti, deputado estadual e líder agropecuarista paranaense.

## Impotência tem cura com planta originária da Índia

Chama-se *Tribulus Terrestris* a planta que acaba com a impotência, conhecida na Europa desde o século 17. A droga está sendo usada no Hospital Clementino Fraga da Universidade Federal do Rio de Janeiro, prescrita pelo médico Décio Luis Alves. O remédio não pode ser consumido sem receita médica e por homens com hipertrofia ou câncer da próstata. A *Tribulus Terrestris* demora para fazer efeito. É preciso tomar uma cápsula por dia durante dois ou três meses. O medicamento está sendo vendido em vidro de 60 cápsulas e custa cerca de R\$ 40,00.

## XXVIII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária

Durante os dias 11 a 15 de novembro próximo, acontecerá em Salvador - Bahia, o XXVIII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária, ocorrendo na mesma ocasião o IV Congresso Internacional de Medicina Veterinária em Língua Portuguesa e outros eventos.

O XXVIII Congresso se revestirá de características singulares. Será um acontecimento de grande magnitude, profundamente envolvido com as ciências.

XXVIII Congresso Brasileiro de Medicina Veterinária  
IX Congresso Internacional de Medicina Veterinária em Língua Portuguesa  
IV Congresso de Colégio Brasileiro de Agulhas  
II Congresso Baiano de Clínicos de Pequenos Animais  
I Congresso Nordestino de Heliatria  
EXPOCONBRAVET



Centro de Convenções  
Salvador - Bahia  
11 a 15/Novembro/2001

## Agricultura abriu caminho para o surgimento das primeiras cidades

Há indícios de que o surgimento das primeiras cidades e da própria civilização, aconteceu em função do desenvolvimento da agricultura. Foi iniciado na região entre os rios Tigre e Eufrates, no antigo Crescente Fértil, hoje Sudeste da Turquia e Nordeste da Síria.

Cientistas israelenses acreditam que a agricultura surgiu entre 8.900 a.C. e 8.600 a.C. Em Tel Abu Hureyra, contrariando estudos anteriores, quando diziam ter a agricultura surgido no Vale do Jordão por volta de 7.000 a.C.

Os cientistas israelenses descobriram provas botânicas, genéticas e arqueológicas que estão evidenciando o lugar onde as primeiras plantas foram domesticadas. Há especulações que mudanças climáticas e crescimento populacional forçaram o homem a domesticar plantas para sua melhor alimentação.

## Projeto Hungria

Em 1995 o Governo Brasileiro contratou com a empresa estatal húngara Agroinvest, o fornecimento de bens e serviços necessários à implantação de um Programa de Desenvolvimento da Bovinocultura de Leite.

Coordenado pela Secretaria de Apoio Rural e Cooperativismo do Ministério da Agricultura, conta com a participação de instituições de ensino, da Embrapa Gado de Leite, além de cooperativas, associações de produtores, sindicatos rurais e prefeituras municipais. O programa, mais conhecido como Projeto Hungria, pretende, com a implantação de novas técnicas, tais como inseminação artificial e transferência de embriões, por crescente número de criadores, aumentar a produtividade dos rebanhos e o fortalecimento da indústria nacional de reprodução.

Embora assinado em 1995, o Projeto Hungria foi



SNA/FAGRAM

Projeto Hungria objetiva o aumento da produtividade do rebanho leiteiro

efetivamente implantado a partir de 1997 com a chegada das primeiras doses de sêmen e das primeiras partidas de embriões. Foi previsto para um período de 14 anos e tem como metas a obtenção, em cinco anos, de dez mil prenhezês através de transferência de embriões e a utilização de 226 mil doses de sêmen na inseminação artificial de rebanhos leiteiros de regiões selecionadas.

A Sociedade Brasileira de Tecnologia de Embriões realizará no período de 12 a 16 de janeiro de 2002, em Foz do Iguaçu - PR, a XVI Reunião Anual.

A SBTE, criada em consequência do processo de desenvolvimento da Reprodução Animal, cresceu e hoje é o fórum de maior credibilidade na discussão dos aspectos que envolvem o emprego das biotécnicas da reprodução no Brasil.

Em 1999 foram realizadas 78.000 transferências de embriões bovinos, ensejando que o Brasil ocupe a terceira colocação na estatística mundial, após os EUA e o Canadá. Estima-se que no ano passado mais de 85.000 embriões bovinos tenham sido transferidos.

## Dicas de economia de energia

Para tentar evitar a necessidade de cortes de luz siga algumas dicas:

- 1) Troque as antigas lâmpadas pelas fluorescentes compactas.
- 2) Evite cantar, fazer a barba ou depilação durante o banho. Coloque o chuveiro na posição verão.
- 3) Descongele a geladeira regularmente. Não coloque roupas ou sapatos para secar atrás da geladeira. Verifique se as borrachas da porta estão em boas condições e não coloque comidas e líquidos quentes na geladeira.
- 4) Para uso da máquina de lavar junte o maior número de roupas antes de lavar e passar.
- 5) Se não utilizar a capacidade máxima do freezer, armazene alimentos no congelador e desligue o equipamento.
- 6) Utilize, tanto para cozinhar quanto para esquentar os alimentos, o fogão a gás. Evite o microondas, pois ele tem a mesma potência do ferro elétrico.

## Divisão de Veterinária do IBEX - Instituto de Biologia do Exército

A Divisão de Veterinária do IBEX - Instituto de Biologia do Exército, tem sede em Benfica, na cidade do Rio de Janeiro, e opera uma fazenda em Gericinó.

O IBEX é a instituição pioneira na produção de imunobiológicos no Brasil.

Os objetivos da Divisão de Veterinária são a pesquisa, o ensino e a produção de imunobiológicos para a força terrestre.

Até o ano de 1950, o Instituto de Biologia do Exército era o principal produtor de imunobiológicos para a proteção da tropa. Era a organização de referência no Brasil, orgulho dos médicos veterinários que, entre outras funções, cuidavam da saúde dos animais de laboratório. A bacteriologia brasileira deve muito ao trabalho do IBEX.

É imprescindível a manutenção da qualidade do Instituto de Biologia do Exército, a preservação de toda sua estrutura, mantida com investimento de milhões de reais.

Não poderá haver carência de pessoal habilitado, pois a redução de seu efetivo motivará perda da capacidade técnica, o que é péssimo para o Brasil.

# Híbridos tolerantes e rotação de culturas ajudam a prevenir a Cercosporiose



EMBRAPA MILHO E SORGO

*Para evitar que a doença atinja a plantação, o produtor deve tomar algumas medidas preventivas, como a rotação de culturas e adoção de variedades tolerantes à doença*

**A Cercosporiose infecta apenas o milho. Híbridos resistentes à doença já estão disponíveis no mercado**

**A** pesar de ter sido detectada no país na década de 70, foi somente em 2000 que ocorreram severas epidemias de Cercosporiose (*Cercospora zeae-maydis*) na safra de verão e safrinha no Sudoeste de Goiás, causando perdas na produção de milho local. Posteriormente, a doença, que afeta o tamanho e o número de grãos por espiga, também foi constatada na região de Paracatu (MG) e em Dourados (MS), causando preocupação entre os produtores. Como o patógeno da Cercosporiose sobrevive com restos de culturas presentes na superfície do solo, é aconselhável que o agricultor tome algumas medidas de caráter preventivo, entre elas a rotação de culturas e híbridos tolerantes à doença, para evitar que ela atinja a plantação.

“A Cercosporiose infecta apenas o milho e seu patógeno é um pobre competidor no solo que, na ausência do hospedeiro, sobrevive melhor em restos de cultura presentes na superfície do solo. Daí a importância de se adotar a rotação de culturas”, afirma An-

tônio Luiz Fancelli, engenheiro agrônomo e professor do Departamento de Produção Vegetal da Universidade de São Paulo. “O agricultor também deve ficar atento quanto ao híbrido a ser plantado. Atualmente, verifica-se acentuado grau de variabilidade de tolerância genética à *Cercospora* nos materiais que estão disponíveis no mercado, sendo possível encontrar híbridos com tolerância satisfatória e outros com suscetibilidade máxima”, explica.

Além dessas recomendações, Fancelli lembra que o agricultor deve utilizar adubação equilibrada, principalmente com Nitrogênio e Potássio, a qual não deve exceder a relação 2:1. A cobertura nitrogenada também não deve ser realizada tardiamente (após a 12ª folha).

#### SINTOMAS

Os sintomas de ocorrência da *Cercospora* são observados, inicialmente, nas folhas da base da planta, onde aparecem lesões em

ambas as faces e também na bainha. Elas têm de 1mm a 3mm de comprimento, formato retangular e irregular, bordas amareladas e se tornam mais visíveis quando observadas contra a luz. “Para se disseminar ela requer período prolongado de alta umidade relativa do ar (mínimo de 12 horas com umidade atmosférica superior a 90%), folhas com superfície úmida por período igual a 12 horas e temperatura oscilando entre 25°C e 32°C”, avisa Fancelli.

Segundo o professor, os esporos da planta que contém a doença são disseminados pelo vento e respingos de chuva ou irrigação. A ocorrência de um período seco prolongado pode ampliar a taxa de disseminação destes esporos a longas distâncias. “Durante períodos de condições ambientais desfavoráveis, como altas temperaturas e falta de água, a doença pode permanecer dormente e retornar rapidamente ao seu desenvolvimento tão logo as condições sejam novamente favoráveis”, avisa Fancelli.

# Zootecnia

## FAGRAM

Faculdade de Ciências Agro-Ambientais  
Convênio com a UFRRJ

Se você se interessa por animais  
Seu futuro no Agribusiness  
Orientação acadêmica individualizada  
100% de aprovação no mercado de trabalho  
Campus ecológico de 144.000 m<sup>2</sup>

Venha conhecer nosso campus!

Av. Brasil 9.727 - Penha, RJ  
tel: (21) 260 2633 / 533 0088 / 561 8684  
fax: (21) 240 4189  
e mail: [snafagram@snagricultura.org.br](mailto:snafagram@snagricultura.org.br)

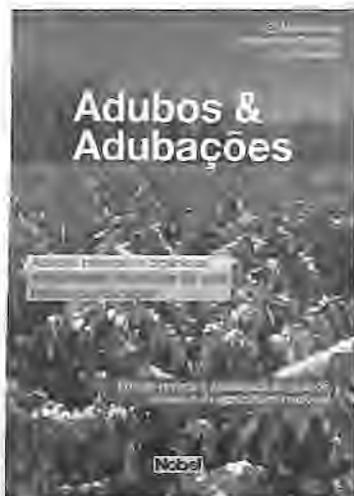
FAGRAM  
Faculdade de Ciências  
Agro-Ambientais

Curso autorizado e reconhecido pelo MEC  
[www.snagricultura.org.br](http://www.snagricultura.org.br)

Sociedade  
Nacional de  
Agricultura  
fundada em 1897

## ADUBOS E FERTILIZANTES

MALAVOLTA, E.; PIMENTEL-GOMES, F.; ALCARDE, J.C. *Adubos e adubações: nova edição, revista, ampliada e atualizada do livro do mesmo nome de R. Pimentel-Gomes.* São Paulo: Nobel, 2000. 200 p.



O livro de R. Pimentel-Gomes, *Adubos e adubações*, foi publicado inicialmente pelo Ministério de Agricultura e depois pelas Edições Melhoramentos. Posteriormente, reformulado e atualizado, integrou a Biblioteca Rural da Editora Nobel.

Em linguagem simples e prática, com grande ênfase na adubação orgânica, no aproveitamento do esterco e dos adubos verdes, ele teve sucessivas edições e reimpressões. Mas o progresso rápido da Ciência Agrícola revelou a necessidade de uma atualização radical, para incorporar novas técnicas, especialmente o uso generalizado da análise do solo para orientar as adubações. Para realizar essa tarefa, foi incumbido pela Editora Nobel, o filho do autor, E. Pimentel-Gomes com o auxílio de dois colegas, também engenheiros agrônomos. A tare-

fa era difícil, complicada e, ao discuti-la, Pimentel-Gomes, Malavolta e Alcarde, definiram como regra inarredável, que a nova edição, embora solidamente baseada na complexa bibliografia nacional e internacional do assunto, mantivesse o ideal de origem, acessível a um amplo universo de leitores mais interessados nos aspectos práticos.

Esperando ter alcançado esse fim, se esta nova edição for útil aos lavradores, aos fazendeiros e aos brasileiros em geral, será grande a satisfação dos autores.

Possui bibliografia no final da obra.

## AGRICULTURA-ASPECTOS AMBIENTAIS

ALMEIDA, Silvio Gomes de; PETERSEN, Paulo; CORDEIRO, Angela. *Crise socioambiental e conversão ecológica da agricultura brasileira: subsídios à formulação de diretrizes ambientais para o desenvolvimento agrícola.* Rio de Janeiro: AS-PTA, 2001. 121 p.



Nesta publicação apresenta-se e discute-se um conjunto de elementos com relevância estratégica para a agricultura brasileira passíveis de integrar tanto o

debate na sociedade quanto os processos institucionais de formulação de planos, de programas e de medidas orientadas para a integração da dimensão ambiental a novas formas de organização socioeconômica e técnica do espaço rural brasileiro.

A partir da caracterização da crise socioambiental da agricultura brasileira, são apresentados e analisados os fundamentos socioeconômicos, tecnológicos e ambientais que deverão orientar a conversão do atual modelo agrícola a novos padrões ecológica e economicamente sustentáveis e são sugeridas uma série de medidas imediatas de política pública suscetíveis de valorizar e fortalecer diferentes dinâmicas de promoção da agricultura sustentável em curso do país, a partir de iniciativas dos próprios produtores agrícolas, de organizações da sociedade civil e de instituições de pesquisa, extensão e ensino.

O livro edito pela AS-PTA, com o apoio do Ministério do Meio Ambiente, tem 121 páginas, e apresenta no final da obra referências bibliográficas, assim como as siglas utilizadas.

## BOVINOS

JARDIM, Walter Ramos. *Curso de bovinocultura.* 4. ed. Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 2001. 518 p. il.

Este volume enfeixa as aulas do Curso de Bovinocultura do Instituto Campineiro, preparadas pelo Prof. Walter Ramos Jardim e agora revistas por ele.

O livro com 518 páginas em que fotos, desenhos e gráficos elucidam o texto, é dividido em dez capítulos dedicados a origem e classificação, exterior dos bovinos, nutrição, reprodução,



vantagens e limitações da pecuária leiteira, criação de bezerros, gado de corte, gado misto e noções de veterinária.

Devido ao profundo conhecimento do autor, foi possível a realização desta obra, considerada o melhor trabalho no gênero no Brasil e extremamente prática, a qual se recomenda a todos os alunos.

## MAMÍFEROS AQUÁTICOS

DI BENEDITTO, Ana Paula Madeira; RAMOS, Renata Maria Arruda; LIMA, Neuza Rejane Wille. *Os golfinhos: origem, classificação, captura accidental, hábito alimentar.* Porto Alegre: Cinco Continentes, 2001. 151 p. il.



A obra aborda aspectos da conservação de cetáceos, enfocando a espécie de golfinhos mais ameaçadas ao longo do litoral brasileiro.

Ao todo são oito capítulos com informações sobre a origem e a classificação sistemática de baleias e golfinhos; as características de atividades de pesca e suas interações com os golfinhos, incluindo a descrição de diversos artefatos e estratégias de pesca e dados sobre desembarque pesqueiro; a metodologia aplicada em análises de hábito alimentar de golfinhos, com a utilização de relações biométricas e de estruturas das presas na determinação da dieta; as preferências alimentares dos golfinhos e as suas relações com os pescadores.

Os Golfinhos: origem, classificação, captura acidental, hábito alimentar, é um trabalho que aborda conhecimentos atualizados sobre as espécies de golfinhos mais frequentes e ameaçadas ao longo da costa do Brasil, sendo de grande valia para professores, pesquisadores, estudantes de biologia e áreas afins, e, profissionais envolvidos na Conservação da Biodiversidade de Espécies Brasileiras.

Apresenta bibliografia citada, bem como, um glossário no final do livro.

## PESCA

KUBITZA, Fernando. *Sistemas de pesca recreativa*. Cuiabá: SEBRAE/MT, 1997, 79 p.

Os pesqueiros são alternativas viáveis de lazer para o crescente número de pescadores amadores, principalmente aqueles que exigem maior conforto e segurança e não dis-



postos a arcar com os altos custos de longas viagens, nem se envolver com a obtenção de licenças de pesca.

Os empreendimentos de pesca recreativa (pesqueiros) possibilitam o aproveitamento de áreas e recursos aquáticos pouco utilizados em propriedades rurais e urbanas e podem adicionar uma receita significativa ao patrimônio líquido de pequenas empresas.

Para pequenos e médios produtores de peixes, os pesqueiros também surgem como um mercado mais atrativo do que supermercados, peixarias e indústrias processadoras para comercialização do peixe cultivado.

Os sistemas de pesca recreativa, exigem dedicação e habilidade dos proprietários e gerentes no relacionamento direto com o público. Conhecimento técnico e destreza gerencial são imprescindíveis para assegurar boa lucratividade e competitividade, garantindo, dessa forma, a manutenção do pesqueiro em funcionamento.

Este livro aborda, de maneira clara e objetiva, os principais tópicos a serem observados por aqueles que pretendem iniciar esse negócio.

## SUÍNO

UPNMOOR, Ilka. *Produção de suínos*. Guaíba: Agropecuária, 2000. 4 v. il.



A Editora Agropecuária acaba de lançar os primeiros quatro volumes da coleção "Produção de Suínos", de Ilka Upnmoor. A obra completa, contará com mais oito volumes, que serão lançados brevemente.

O objetivo dos livros é informar de maneira clara e didática a criação, manejo e reprodução de suínos, de modo que o produtor obtenha resultados de custo/benefício altamente rentáveis ao objetivo de qualidade exigido pelo mercado consumidor em expansão, além de fornecer subsídios importantes para o treinamento de mão-de-obra especializada para o trato com os animais.

Os quatro primeiros volumes estão divididos em: v.1: Da concepção ao desmame; v.2: Período de creche; v.3: Crescimento, terminação e abate; v.4: A matriz.

A autora é engenheira agrônoma, mestre em genética e melhoramento animal, com especialização em gestão empresarial, conhecimentos que incentivaram a realização deste pequeno "compêndio de suinocultura".

## ENDEREÇO DAS EDITORAS EM REFERÊNCIA NESTA EDIÇÃO

**AS-PTA - Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa**

Rua da Candelária, 9 - 6º andar  
20091-020 - Rio de Janeiro - RJ  
Tel: (21) 2253.8317  
Fax: (21) 2233.8363

**CINCO CONTINENTES EDITORA LTDA**

Rua Dom Pedro II, 891/505  
90550-142 - Porto Alegre - RS  
Tel./Fax: (51) 337.6118 / 337.5964

**INSTITUTO CAMPINEIRO DE ENSINO AGRÍCOLA**

Rua Romualdo Andreazzi, 425  
13036-100 - Campinas - SP  
Tel: (19) 3272.2280  
Fax: (19) 3372.6004

**LIVRARIA E EDITORA AGROPECUÁRIA LTDA**

Rua Bento Gonçalves, 236  
925000-000 - Guaíba - RS  
Tel: (51) 480.3030  
Fax: (51) 480.3309

**LIVRARIA NOBEL S/A**

Rua da Balsa, 559  
02910-000 São Paulo- SP  
Tel (11) 3933.2822  
FAX: (11) 3931.3988

**SEBRAE/MT**

Av. Rubens de Mendonça, 3999  
780550-500 - Cuiabá - MT  
Tel: (65) 648.1222  
FAX: (65) 644.1899

Colabore para o maior enriquecimento da Biblioteca Edgard Teixeira Leite da Sociedade Nacional de Agricultura, oferecendo-nos livros e folhetos que tratem de assuntos agronômicos e técnicas agrícolas, os quais serão divulgados nesta seção.

A Biblioteca Edgard Teixeira Leite é depositária da FAO e franqueado ao público de segunda à sábado das 8:00 às 17:00 hs.

**NOSSO ENDEREÇO:**

Sociedade Nacional de Agricultura  
Escola Wenceslau Bella  
Biblioteca Edgard Teixeira Leite  
Av. Brasil, 9727 - Penha  
21030-000 - Rio de Janeiro-RJ  
Tel/fax: (21) 2561-8684/2590-7493/  
2260-2633

# A cultura da soja em sistemas orgânicos de produção, como alternativa para a agricultura familiar

Milton Parron Padovan

Pesquisador do IDATERRAMS e Doutorando em Ciência do Solo/UFRural/FL/Embrapa Agrobiologia

Em diversos trabalhos publicados, especialmente a partir da década de 80, têm sido enfocada a viabilidade de formas alternativas no desenvolvimento da atividade agrícola, empreendendo práticas ecologicamente e socialmente apropriadas, adequadas à substituição do modelo da chamada "agricultura moderna ou industrial". Nos últimos anos, com o aumento da conscientização ecológica e com as notícias freqüentes de contaminação de alimentos por agrotóxicos, a ampla divulgação do escândalo da "vacca louca" na Inglaterra e a recente constatação de resíduos de dioxina na ração de animais na Bélgica, está havendo um rápido e expressivo aumento na demanda por produtos orgânicos, especialmente relacionado à soja para utilização como componente de rações e para alimentação humana. Dados levantados recentemente demonstram que o mercado orgânico já representa 10 % do sistema alimentar na Áustria, cerca de 8 % na Suíça e cresce anualmente a taxas superiores a 20 % nos Estados Unidos, França e Japão.

### MULTIFUNCIONALIDADE DA SOJA EM SISTEMAS DIVERSIFICADOS DE PRODUÇÃO

A cultura da soja detém potencial para exercer múltiplas funções em sistemas de produção, além de gerar pro-



A cultura da soja em sistemas diversificados de produção

duto de elevado valor biológico. Um dos reconhecidos atributos da soja refere-se ao alto teor de proteína dos grãos,

cerca de 40%, sendo sub-aproveitado no Brasil, considerando os elevados índices de desnutrição da população,



O alto vigor da cultura favorece o acúmulo de biomassa

Uma vez que atualmente está sendo cultivada basicamente para extração de óleo comestível, sendo o resíduo utilizado na alimentação animal e apenas uma parte incipiente na alimentação humana. Outro atributo amplamente reconhecido é a elevada capacidade de fixação de  $N_2$  do ar, alcançando cerca de  $300 \text{ kg de N ha}^{-1}$ , fixado biologicamente. Por outro lado, considerando as características de alto vigor e boa produção de biomassa na parte aérea por diversas cultivares, a soja também se constitui em alternativa para utilização como adubo verde, especialmente destinada a sistemas orgânicos de cultivo, com expressivos resultados verificados através dos nossos estudos.

A rotação de culturas é uma prática que racionaliza os recursos internos num sistema de produção, garantindo diversidade de explorações e aumentando as fontes de renda às famílias, além de influenciar na melhoria da qualidade do solo. Principalmente na última década, diversos estudos vêm sendo desenvolvidos com a cultura da soja sob manejo convencional, envolvendo rotações com outras culturas, com ótimos resultados, entretanto os estudos com a soja contemplando as rotações em sistemas orgânicos estão na fase inicial. A soja possui potencial para cultivo consorciado com outras culturas. Logo após a introdução da cultura no Rio Grande do Sul, os primeiros

cultivos foram realizados em consórcio com o milho, destinando-se à produção de grãos. No entanto, estudos mais recentes mudaram o enfoque, avaliando a cultura da soja consorciada com o milho, visando a melhoria do rendimento e valor nutritivo da forragem, principalmente o teor de proteína, demonstrando resultados positivos. Em sistemas orgânicos esse potencial poderá ser ainda melhor aproveitado. A produção de grãos de soja cultivada sob manejo orgânico constitui-se, também, numa boa alternativa em sistemas diversificados, sobretudo para a agricultura familiar. A maior concentração dessa produção ocorre nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, calcada basicamente em pequenos produtores. O interesse pela soja produzida organicamente para alimentação humana e para ração de animais vem aumentando rapidamente, com oferta entre 10 a 20 % da demanda da soja no mercado internacional, vislumbrando amplas perspectivas para o crescimento do cultivo orgânico dessa oleaginosa no Brasil.

### **A SOJA NO CONTEXTO DA AGRICULTURA ORGÂNICA E AGRICULTURA FAMILIAR**

No Brasil, a agricultura familiar foi sempre marginalizada pelas políticas públicas. A agricultura cumpre um papel para o Estado Brasileiro de gerador de divisas, com a finalidade de honrar seus compromissos externos. Diversos autores afirmam que a pequena produção de caráter familiar, ao encontrar-se sem opções tecnológicas, obriga-se à incorporação, pelo menos parcial, do modelo agrícola e do paradigma tecnológico dominante advindo da Revolução Verde, não obstante os impactos ambientais decorrentes. A agricultura familiar possui pouco poder contra o avanço da agricultura industrial, pois a produção obtida de acordo com o mercado global e através de tecnologias desenvolvidas em outros lugares, sob realidades diferentes, torna-se desconectada dos princípios ecológicos que nortearam as atividades dos pequenos agricultores. Verifi-

ca-se que a maioria dos agricultores familiares tem ficado de fora dos circuitos tecno-econômicos mais dinâmicos da agricultura brasileira e tem arcado com o ônus de produzir os alimentos de menor valor de mercado. No decorrer das últimas décadas, os agricultores familiares deveriam ser beneficiários de tecnologias alternativas condizentes com a realidade predominante em seus sistemas de produção, entretanto, observa-se que a pesquisa agropecuária, com poucas exceções, foi complacente com as necessidades tecnológicas do modelo industrial, negligenciando as peculiaridades deste segmento. Outra realidade é que, os cultivos em pequena escala, porém diversificados, não podem bancar o custo de atualizar seu equipamento e tecnologia agrícola para competir, de maneira bem sucedida, com as operações da produção em grande escala, baseada na monocultura. Alguns autores defendem que os pequenos produtores passam por uma crise mundial, de falta de reconhecimento como mantenedores e zeladores dos ecossistemas e como fornecedores estratégicos de alimentos a nível regional. Além dos efeitos ambientais predatórios, essas transformações ocorridas como parte da Revolução Verde, acentuaram a diferenciação social e a concentração de riqueza no meio rural, excluindo a agricultura familiar dos "benefícios" da modernização tecnológica. A agricultura familiar tem grande capacidade de manter postos de trabalho já existentes ou criar novos postos. Levantamentos feitos pela FAO e

INCRA, constataram que o Brasil conta atualmente com cerca de 4,5 milhões de estabelecimentos rurais familiares, totalizando em torno de 20 milhões de pessoas que, mesmo ocupando apenas 22 % da área agrícola, representa 60 % dos trabalhadores no campo e é responsável por quase um terço da produção agrícola do país. Diversos autores salientam que a agricultura familiar deve ser reconhecida pela sociedade, destacando-se a importância na produção de alimentos, na geração de empregos e na distribuição de renda. Uma importante característica é a fusão que nela existe entre a unidade de produção e a família, onde chama a atenção para a lógica produtiva dos sistemas agroecológicos, os quais apresentam características semelhantes à dos sistemas de agricultura familiar, já que a diversificação das atividades constitui elemento central da estratégia de reprodução econômica destes últimos. Além disso, a sustentabilidade econômica da agricultura familiar vincula-se à renda gerada no conjunto do sistema e não nas suas atividades particulares, o que valoriza, também sob ponto de vista econômico, o aspecto interativo entre as diferentes produções nas propriedades rurais. O maior agregado ao produto, em decorrência da baixa dependência por insumos externos, com conseqüente aumento de renda para a família do agricultor e por contribuir para a conservação dos recursos naturais, a agricultura orgânica apresenta-se como um mercado inovador, capaz de gerar novas oportunidades, principalmente

para pequenos produtores, apresentando-se como um nicho diferenciado para comunidades de agricultores familiares e vários outros segmentos da cadeia produtiva, até então marginalizados.

A cultura da soja tem caráter multifuncional em cadeias produtivas, desempenhando papel relevante na alimentação humana e de animais, fixação biológica de N<sub>2</sub>, adubação verde, rotações de culturas e consórcios para melhoria da qualidade de forragem e produção de grãos. Entretanto, registra-se apenas alguns trabalhos envolvendo comparações de indicadores técnicos e econômicos entre sistemas orgânicos de produção de soja, através do acompanhamento em áreas de produtores realizado na última década. As pesquisas envolvendo a cultura da soja em sistemas orgânicos de produção tiveram seu início em 1999 no Brasil, com intuito de explorar esse potencial da cultura em sistemas orgânicos de produção. A maioria dos trabalhos, se concentraram nos estados do Rio de Janeiro e Mato Grosso do Sul, com a finalidade básica de identificar cultivares com potencial para utilização na produção de grãos e adubação verde, voltado para sistemas diversificados de produção, com participação direta do IDATERRA – Instituto de Desenvolvimento Agrário, Pesquisa, Assistência Técnica e Extensão Rural de Mato Grosso do Sul, Embrapa Agrobiologia e Universidade Federal Rural do Rio de Janeiro. Nas edições seguintes, serão apresentados alguns dos principais resultados obtidos.



## Agrobiologia

**Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária  
Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia**

*Chefe Geral: Maria Cristina Prata Neves*  
Ant. Est. Rio-São Paulo BR 465-RJ, km 47  
CP: 74.505, Cep: 23.851-970, Seropédica-RJ, Brasil  
Tel: (021) 682-1500, Fax: (021) 682-1230  
Editor: José Antônio Ramos Pereira  
acn@cnpab.embrapa.br



# Prejuízos do rebanho com as moscas-dos-chifres podem ser controlados

INTERMIO COM. INTEGRADA



A infestação pode chegar a 5 mil moscas por animal

Considerada um dos parasitos externos mais frequentes em todo território brasileiro, as moscas-dos-chifres (*Haematobia irritans*) representam prejuízos aos produtores, pois comprometem o ganho de peso, a produção de leite, a reprodução e a qualidade do couro do rebanho. O problema não tem perspectiva de ser erradicado no Brasil, porém é possível reduzir as infestações de modo que não atrapalhem a produtividade.

Os prejuízos causados pelas moscas-dos-chifres estão relacionados com a ação de irritabilidade provocada pelas picadas. A mosca é hematófaga e as picadas são doloridas, o que deixa os animais nervosos e irritados. A ação de irritabilidade provocada pelas repetidas picadas geram desconforto ao animal, levando-o a perder peso, diminuir a produção de leite e até interferindo em sua performance reprodutiva.

“É um erro o produtor optar por tratamentos repetitivos em curto espaço de tempo”, afirma Edson Luiz Bordin, Gerente Nacional de Serviços Técnicos da Merial Saúde Animal. “Esse procedimento colabora para a seleção de cepas resistentes, o que a longo prazo torna o controle das

infestações mais difícil”.

As moscas-dos-chifres costumam ficar agrupadas nas partes altas dos animais, sendo que nas horas de sol mais intenso tendem a agruparem-se no abdômen dos animais. As infestações podem chegar a 5 mil moscas por animal.

Quanto ao grau de infestação, trabalhos científicos mais recentes mostram não haver muita relação entre o número de moscas e o início dos prejuízos, pois alguns animais já reagem negativamente com um número de 50 moscas. Já outros necessitam de um número maior de insetos para mostrarem-se prejudicados.

Em termos gerais, aceita-se que a partir de 250 moscas pode haver perda de produtividade. Entretanto, o bom pecuarista deve estar alerta e, quando perceber irritabilidade nos animais, providenciar o controle do parasita. Em regiões tropicais e semitropicais esse número cresce, chegando a 20 mil moscas por animal, caso medidas de controle adequadas não sejam tomadas.

## HISTÓRICO

Extra-oficialmente, a mosca-dos-chifres chegou ao Brasil por volta de 1977, mas foi somente em 1980 que técnicos da

*O pecuarista deve estar sempre atento e, quando perceber irritabilidade nos animais, é preciso logo providenciar o controle do parasita, que pode ocasionar muitos prejuízos*

Embrapa identificaram o parasito. O problema surgiu em Roraima, Amazônia e Nordeste. Chegou à região Sul em 1990 e atualmente encontra-se em todo o território brasileiro.

A mosca-dos-chifres mede de 2 a 3 mm (metade do tamanho de uma mosca doméstica) e posiciona-se no dorso do animal, com as asas parcialmente abertas e a cabeça voltada para baixo. O parasito tem preferência por pelagem escura, mas afeta também animais claros.

Os ovos das moscas-dos-chifres são depositados nas fezes recém-colocadas pelos bovinos. Após aproximadamente quatro dias, eclodem e se transformam em larvas, que se alimentam do esterco, crescem e passam à fase de pupa. Nessa etapa, podem entrar em letargia - principalmente em épocas mais frias - ou transformarem-se em moscas adultas. O ciclo de vida das moscas-dos-chifres em ótimas condições de temperatura e umidade (primavera/verão) varia de 7 a 12 dias, dependendo das condições de temperatura, umidade e qualidade da massa fecal.

De acordo com Bordin, hoje recomenda-se o tratamento das infestações somente em casos onde é evidente a irritabilidade do animal, sempre optando por produtos

# Cupins: a grande ameaça em áreas urbanas, suburbanas e rurais.

Eurípedes Barsanulfo Menezes, Ph.D.

Professor Titular de Entomologia da UFRRJ.

*O impacto econômico dos danos e prejuízos provocados pelo ataque dos cupins e para o seu controle tem alcançado cifras astronômicas*



EURÍPEDES BARSANULFO MENEZES

Cupim subterrâneo americano, *Reticulitermes flavipes*. Soldados

Quatrocentos e dez milhões de anos atrás, os insetos já faziam parte da fauna do nosso planeta e, entre eles, lá estava também o cupim. Ao contrário do que muitos pensam, a grande maioria das espécies de cupins não causa quaisquer tipos de prejuízos ao homem. Muito pelo contrário, devem ser considerados excelentes agentes da degradação da madeira e de compostos celulósicos em geral. Entretanto, após o surgimento do homem na face da terra, o ecossistema natural estável foi e está sendo drasticamente modificado. O homem, lentamente, foi deixando de ser nômade, passou a alimentar-se da caça e da pesca e, aos poucos, se tornou sedentário. Assim, em busca do seu próprio sustento, teve que construir moradias e plantar. Este procedimento, ao longo do tempo, transformou áreas preservadas em áreas degradadas; isto é, o ecossistema natural estável, aos poucos se tornou em ecossistema artificial instável. Assim, como outros insetos, fatalmente al-

gumas espécies de cupins tornaram-se uma ameaça para o homem.

Os térmitas ou cupins são insetos que vivem socialmente em colônias tremendamente populosas, representadas por castas de indivíduos ápteros e alados. A convivência em sociedade é constituída por um número significativo de indivíduos, que se encontram abrigados em ninhos conhecidos como cupinzeiros ou termiteiros. Tal como os demais insetos paurometabólicos, têm-se as formas jovens (ninfas) e os adultos. Existem duas categorias de indivíduos reprodutores. Trata-se dos machos e das fêmeas, que são sexuados e alados. A missão de ambos é a perpetuação da espécie. Eles propagarão as novas gerações, fora do cupinzeiro, em que se originaram. Popularmente, são conhecidos como "siriris", "aleluias" ou "formigas de asas". Dentro da colônia, isto é, no interior do termiteiro, encontra-se o casal real, representado pelo rei e pela rainha, que têm a função de au-

mentar a população, no interior da casa (cupinzeiro).

No caso da falta do casal real, a sobrevivência da colônia se faz à custa de indivíduos que, embora sejam formas jovens, são sexualmente ativos. Trata-se de reis e rainhas de substituição, originários de indivíduos especiais que possuem tecas alares, e não asas verdadeiras e, portanto, incapazes de voarem. Esses indivíduos não atingem o desenvolvimento total (forma neotênica). Em tais circunstâncias, pode-se encontrar sempre, num único cupinzeiro, muitos "reis e rainhas de substituição" na ausência do "rei e da rainha verdadeiros".

A segunda categoria de indivíduos é constituída de formas ápteras, de ambos os sexos. Esses indivíduos são estéreis; isto é, seus órgãos reprodutivos não se desenvolvem completamente. São conhecidos como operárias e soldados. A operá-

ria, em geral, é de coloração branca, cor amarelo-pálida, áptera e desprovida de olhos e ocelos. Representa a maior parte da população da colônia, e desempenha todas as funções da mesma, à exceção da reprodução. O soldado, semelhante à operária (ou obreira), é um indivíduo áptero e cego, diferenciam-se daquela, por ter a cabeça bem maior e ser de coloração marrom amarelada. Tem as mandíbulas (peça bucal) mais desenvolvidas e robustas; todavia inúteis para a mastigação. A função do soldado é a defesa do termiteiro, porém colabora com as operárias, em seu trabalho. Em espécies mais evoluídas, não existe a casta dos soldados, a função de proteção fica a cargo das operárias e de adultos que possuem mandíbulas longas. Entretanto, é possível encontrar espécies tão primitivas que possuem apenas os indivíduos sexuais e os soldados. Neste caso, a função de manutenção da colônia (trabalho das operárias) fica a cargo das formas jovens (ninfas).

Por meio da revoada ("enxamegamento"), há propagação das diferentes espécies. Assim sendo, anualmente, os indivíduos alados ("siriris") deixam os cupinzeiros, aos milhares, em proporções iguais de machos e fêmeas. Nessa época, as operárias abrem galerias para o exterior, com o objetivo de permitir as revoadas das formas aladas. Para evitar a entrada de inimigos no interior do cupinzeiro, as aberturas são protegidas pelos soldados. Finda a revoada, as aberturas são fechadas pelas operárias.

O período de revoada é muito variável. Entretanto, tem maior ocorrência de agosto a outubro. Ao contrário das abelhas e formigas, por ocasião deste fenômeno, os cupins ainda são sexualmente imaturos. Após a enxamegamento, os indivíduos que não foram devorados por seus inimigos naturais (predadores), como aves e morcegos, perdem as asas e se reúnem em pares, formando o casal real. Este procedimento de atração sexual, se faz quando a fêmea, ainda virgem, libera "feromônios sexuais" específicos. É importante frisar que nesta fase de acasalamento, ocorre uma seleção natural, porque os machos que foram incapazes de localizar a fêmea em ação e, ao mesmo tempo, segui-la em busca da construção de um novo ninho, morrem.



Ninho secundário de cupim de "concreto" *C. havilandi*, encontrado em porão de residência centenária

O novo casal (antes da copulação), busca um local apropriado para a construção da câmara nupcial. Deste modo, somente após construir o lar, é que esses indivíduos efetuarão a cópula. A partir desta fase, tornam-se totalmente tigmotrópicos (estarão sempre em contato com a madeira ou com o solo). Efetuada a primeira cópula, a rainha inicia a postura e, após 30 dias, nascem as primeiras formas jovens (ninfas). Estas são cuidadosamente criadas pelo casal real, até que se tornem adultos. Findo este período, a função da rainha passa a ser apenas reprodutiva. O rei coabita com a rainha na câmara real e, com o auxílio das operárias, a fecunda de vez em quando.

O casal real torna-se prisioneiro de seus próprios indivíduos, porque as operárias e os soldados, fecham a entrada da câmara real, deixando apenas uma abertura, que permite apenas a passagem dos mesmos. Deste modo, rei e a rainha têm somente a função de copular e procriar. O trabalho de alimentação de ambos, das ninfas e dos soldados é de inteira responsabilidade das operárias. À medida que os ovos vão sendo liberados pela rainha, são transportados pelas operárias para outros locais, mais propícios, dentro do próprio termiteiro. A for-

mação de uma nova colônia dá-se pela revoada. Entretanto, este processo pode ser diferente. Novos termiteiros podem surgir de uma pequena parte da colônia, através de reis e rainhas de substituição, ou por adoção de um casal real, oriundo de uma outra revoada. São conhecidos como termiteiros policálicos.

A rainha (quando completamente desenvolvida), apresenta notável desenvolvimento abdominal, que pode atingir a 200 vezes o volume do resto do corpo. Isto é ocasionado pela pressão exercida pelas bainhas ovarianas que, à medida que o tempo passa, ficam repletas de ovos. A este fenômeno dá-se o nome de fisiogastria.

A capacidade de postura da rainha é bastante variável, dependendo da espécie e da idade. Existem espécies primitivas, cujas rainhas colocam 12 ovos/dia. Existem outras que constroem grandes colônias, chegando a colocar 7.000 ovos/dia. Existe na África uma espécie (*Bellicositermes* sp.), cuja rainha põe 1 ovo/segundo, totalizando 80.000 ovos/dia (havendo um mínimo de 30.000 ovos diários). As rainhas verdadeiras têm uma vida média de 10 anos e as rainhas de substituição, 25 anos.

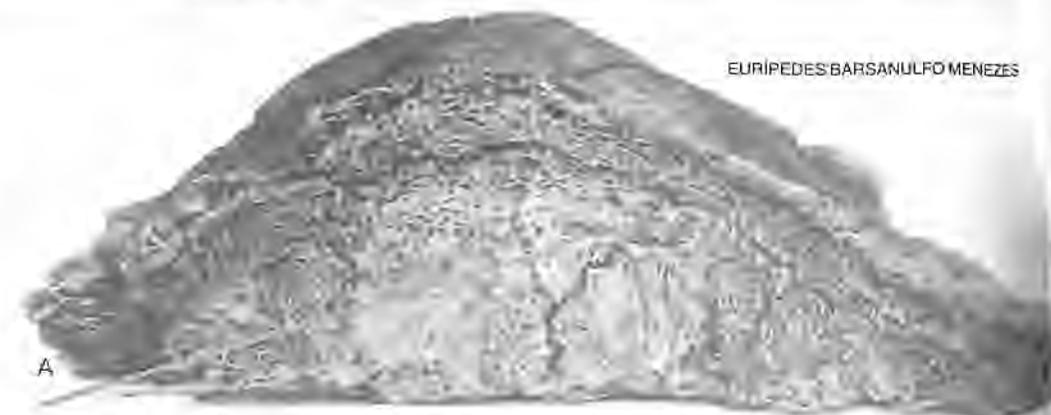
O número de indivíduos da colônia é bastante variado. Certas espécies possuem poucos indivíduos, não mais do que 1.000 (*Holotermes* sp.). Outras possuem uma população colossal, chegando a casa de vários milhões. A alimentação pode ser de dois tipos: pela regurgitação e pelo aproveitamento das fezes de outros indivíduos, principalmente de outras operárias da mesma colônia. A alimentação estomodeica (ou alimento regurgitado), ocorre quando as operárias alimentam as formas jovens (ninfas), os soldados e o casal reprodutor. Nessa ocasião, ocorre a transferência de saliva. Quando necessário, esta se torna responsável pela transformação das formas jovens, em indivíduos sexuais de substituição. Ocorre também, a transferência de protozoários, que são responsáveis pelo desdobramento da celulose, no estômago de qualquer indivíduo, do cupinzeiro. A alimentação proctodeica, significa o aproveitamento de fezes (eliminadas por outros cupins, da mesma colônia), porque não foram totalmente desdobradas pelos protozoários; isto é, ainda contém celulose. Quando o cupinzeiro começa a entrar em declínio, as operárias escarificam o abdome da rainha, em busca de exsudatos, que saciam a fome dos indivíduos mais jovens. O canibalismo é muito frequente entre os cupins.

Dependendo do local onde se formam os ninhos, os cupins são agrupados:

- Cupins que vivem na madeira;
- Cupins que vivem no solo, subterraneamente;
- Cupins que vivem na superfície do solo, formando montículos;
- Cupins que vivem em árvores, são os arborícolas;
- Cupins que vivem numa câmara simples no subsolo, sendo praticamente imperceptíveis.

### CUPINS EM ÁREAS URBANAS E SUBURBANAS

Os cupins que vivem na madeira atacam portas, assoalhos, móveis, pianos, janela, etc. São popularmente conhecidos como "cupins de madeira seca ou cupins de grânulos ou serragem". A espécie mais conhecida é a *Cryptotermes brevis*. A família a que pertence essa praga, agrega em



Vista posterior de ninho secundário de cupim de "concreto" *C. havilandi*, localizado no oitavo andar de prédio de apartamentos

torno de 240 espécies. Poucos são aqueles que sabem que os materiais eliminados são as fezes que, no decorrer do tempo, vão sendo acumuladas e depois "varridas" quando se tornam inconvenientes, no interior das criptas. Esse tipo de cupim constrói galerias e câmaras, à medida que vai destruindo o material do local onde a colônia foi estabelecida.

Quanto aos cupins subterrâneos ou de solo, os ninhos são localizados no subsolo e esses cupins apresentam comportamento totalmente diferente daqueles. Suas colônias são construídas a certa profundidade, de modo que não se vê nada na superfície. De maneira geral, esses cupins são os que causam os maiores problemas em áreas urbanas, suburbanas e até mesmo rurais. Atualmente, a pior espécie nos grandes centros urbanos de nosso país é conhecida vulgarmente como: "cupim de concreto", *Coptotermes havilandi*. Trata-se de uma espécie exótica, de origem asiática que foi constatada pela primeira vez em 1923. Entretanto, ao que tudo indica, foi introduzida (acidentalmente) no início de 1900. Segundo eminentes cientistas, como Ângelo Moreira da Costa Lima e Renato Lion de Araujo, esse cupim foi introduzido em nosso país, através de material originário da Ilha de Mauritius (próximo a Madagascar) ou vindo da Ilha de Barbados (América Central). Todavia, este fato é irrelevante diante dos prejuízos causados por *C. havilandi*, popularmente conhecido como: "cupim de parede, de concreto, de azulejo, de alvenaria, etc." A colônia, geralmente, está localizada debaixo das edificações. Os hábitos estranhos e inadmissíveis das empreiteiras de construção, que por uma questão de ignorância ou até mesmo por questões econômicas, de enterrar os restos de madeira, entulhos, etc., por ocasião de suas obras

residenciais, comerciais e grandes condomínios, favorecem drasticamente a proliferação maciça desse cupim, que está mais do que ambientado ao meio urbano, suburbano e rural em nosso país. Assim sendo, durante algum tempo, as novas colônias que são originadas depois da revoada, permanecem nas profundezas do subsolo, embaixo das edificações, devorando o substrato (restos de madeira) que lhes foram propiciados pelo homem. Todavia, como esse tipo de alimento não é eterno, ao término do mesmo, as operárias saem em busca de outras fontes. Assim, constroem túneis, de acessos ascendentes, debaixo das casas e edifícios. Através dos conduítes, da rede hidráulica e outras passagens, constroem galerias (túneis), que são verdadeiras obras de engenharia, até atingirem seus objetivos. Todo e qualquer material, de origem vegetal, encontrado nas residências, serve de alimento aos cupins. Como se isso não bastasse, atacam também fios elétricos (baixa e alta tensão) e fios telefônicos, em busca das fitas isoladoras, que são de origem vegetal.

Um dos fatos que mais chama a atenção dos especialistas no assunto, é que as autoridades brasileiras ainda não se sensibilizaram para a triste realidade, mesmo tendo conhecimento dos prejuízos que esta praga vem causando e se alastrando em proporções alarmantes! A bem da verdade, pouco ou nada se tem feito a respeito! Os prejuízos causados por *Coptotermes havilandi* nunca foram mensurados, sequer cogitados e muitos menos avaliados. Mesmo que *C. havilandi* venha causando há muito tempo prejuízos vultosos nas grandes metrópoles. Somente após o seu ataque e destruição de um cabo de alta tensão, em uma das galerias do Aeroporto Internacional do Rio de Janeiro, em 1985, fez com que algumas autoridades do que

EURÍPEDES BARSANULFO MENEZES



Túnel do cupim subterrâneo "cabeça de nego", *Nasutitermes* sp. encontrado em tronco de abacateiro no bairro de Laranjeiras, Rio de Janeiro-RJ

Os cupins subterrâneos constituem uma das piores pragas das áreas urbanas, suburbanas e rurais de nosso país. Os cupins subterrâneos serão ainda mais prejudiciais futuramente, uma vez que os produtos químicos, de efeito residual longo (organoclorados), foram recentemente considerados inadequados, em virtude do seu mau uso, por aplicadores inescrupulosos, que trabalham para empresas que não inspiram confiança.

Levando-se em conta que os cupinicidas modernos não têm o mesmo efeito, a melhor maneira de se precaver contra tal praga, é fazer o controle preventivo (barreira química) pelo menos uma vez por ano.

Recentemente foi detectado no Sul do país um novo gênero de cupim, cuja proliferação não requer revoada ou enxameação. Trata-se de *Recutillitermes lucifugus*, cujas formas sexuadas (futuros reis e rainhas) não necessitam de revoada

para formação de novas colônias. O que é mais grave, qualquer operária pode se transformar em forma sexuada, dependendo das necessidades da colônia, em se manter viva e ativa.

Como se isto não bastasse, a grande maioria das cidades históricas do país estão sendo invadidas por cupins nativos, principalmente aqueles pertencentes aos gêneros *Nasutitermes*, *Heterotermes* e *Microcerotermes*, tidos como cupins restritos, tão somente às áreas rurais, sua presença em áreas urbanas e suburbanas estão se tornando extremamente comuns. Esses cupins que também têm hábitos subterrâneos, preferem madeira com mais de cem anos de idade, que fazem parte das edificações centenárias das cidades como: Vassouras (RJ), Valença (RJ), Barra do Pirai (RJ), Campos dos Goytacazes (RJ), Ouro Preto (MG), Viçosa (MG), Governador Valadares (MG), Congonhas (MG), Bananal (SP), etc. Até mesmo o madeiramento, utilizado na construção de sede de fazendas (época dos barões do café), igrejas e casarões nos idos de 1700 até a presente data, já não apresenta a mesma resistência de outrora. Como se isso não fosse suficiente, diversas regiões e diferentes bairros de cidades como: Fortaleza (CE), Belém (PA), Vitória (ES), Uberlândia (MG), Uberaba (MG), Belo Horizonte (MG), Frutal (MG), Dourados (MS), Búzios (RJ), Angra dos Reis (RJ), etc. vêm sendo invadidos por esses cupins que, até pouco, eram freqüentes tão somente em pastos, eucaliptos e moirões de cercas.

Essas observações vêm sendo feitas, há mais de dez anos, pela equipe do professor Eurípedes B. Menezes do CIMPUR "CRG" da UFRRJ. Todavia, o mais difícil é convencer os responsáveis pela preservação do patrimônio público de que isto é um fato concreto. Para uma maior conscientização do povo e do governo, vale frisar que nada é imune ao cupim, tanto que a filosofia do professor Eurípedes é de que cupim e câncer andam juntos. Não existe nenhuma edificação que seja isenta do ataque do cupim, tanto que pode se afirmar que temos em qualquer parte do país, dois tipos de edificações: a que já está infestada por cupins e a que será infestada!

## CUPINS EM ÁREAS RURAIS

Até recentemente havia uma grande tendência em subestimar os prejuízos causados por cupins subterrâneos em áreas rurais, notadamente em pastagens e culturas de subsistência. Entretanto, a experiência tem nos mostrado que a realidade é outra. Sabe-se que uma das causas da intensa proliferação de cupins de montículos nas pastagens deve-se ao desmatamento desenfreado em quase todas as regiões do país. Estudos conduzidos em outros países têm demonstrado que os desmatamentos parciais ou totais de florestas e savanas provocam alterações qualitativas e quantitativas na fauna de cupins.

Em nosso país, estudos conduzidos na década de 70/80, relativos à distribuição e diversidade de cupins em áreas de floresta primária, capoeira e pastagem implantada na Amazônia Central, permitiram constatar maior número de ninhos de cupins em pastagens do que na floresta primária. O desmatamento intenso e desenfreado de florestas e cerrados, têm contribuído indubitavelmente para o aumento de populações de cupins de montículos. As pastagens cultivadas dos cerrados brasileiros ocupam cerca de 45 milhões de hectares, dos quais estima-se que 80 % encontram-se em algum estágio de degradação.

A proliferação de montículos construídos por cupins é possível que seja um dos indicadores da degradação dos cerrados. Ainda que os cupins se constituam como importantes componentes da macrofauna edáfica, ao construírem seus ninhos epígeos, tornam-se problemáticos à circulação de maquinários e de animais. As verdadeiras causas da grande proliferação de cupins de montículos em pastos brasileiros, ainda não estão bem evidenciadas. Todavia, algumas hipóteses podem ser apontadas, levando-se em conta principalmente a estratégia ecológica desse inseto e os fatores edáficos.

A capacidade e facilidade dos cupins em digerir celulose e lignina favorecem o seu desenvolvimento biológico. Assim, a partir do momento em que a qualidade da pastagem é prejudicada, em virtude da qualidade do solo, a população de

cupins acaba sendo favorecida. A quantidade de cupinzeiros em uma determinada área, pode variar de -1 a mais de 1000/ha e nem todos os montículos estão em atividades ao mesmo tempo. A determinação da distribuição espacial de termiteiros, em uma determinada área, pode auxiliar a identificação de fatores que condicionam a proliferação dos ninhos, correlacionando variáveis ambientais e distribuição dos ninhos.

Outro fato que não pode deixar de ser mencionado é que o desmatamento afugenta naturalmente os inimigos naturais dos cupins que têm suas populações favorecidas e aumentadas.

Em nosso país os ninhos de montículos são vulgarmente conhecidos por "murundus". São formados por montículos de terra e saliva, de consistência pétreo. São diversas as espécies tidas como pragas de pastagens em nosso país. Entre elas podemos mencionar: *Cornitermes cumulans*, *C. bequaerti*, *Proconitermes striatus*, *Syntermes insidians*, *S. molestus*, *S. obtusos*, *Nasutitermes globiceps*, *Anoplotermes* spp., etc.

Ainda que algumas autoridades no assunto, acreditem que as presenças de cupinzeiros em áreas rurais não tragam prejuízos reais, os trabalhos que temos executado demonstram exatamente o contrário. Determinados gêneros de cupins nativos, que até então jamais tinham sido mencionados como pragas em casas, galpões, celeiros, cercas, etc. têm sido mencionados como causadores de danos e prejuízos. Sedes de antigas fazendas de café, no Vale do Paraíba em São Paulo e Rio de Janeiro, estão sendo atacadas e destruídas por cupins subterrâneos nativos e por cupins de madeira seca (exóticos). As nossas observações permitem-nos afirmar, sem nenhuma dúvida, que os cupins que eram encontrados somente em áreas urbanas, também estão ocorrendo com frequência em áreas suburbanas e rurais. Além disso, o inverso também é verdadeiro. Assim, a constatação de *Heterotermes tenuis*, *Nasutitermes macrocephalus*, *N. coniger*, *Syntermes molestus*, etc. em áreas



Rainha primária do cupim de "formosa", *C. formosanus*

as urbanas e suburbanas nas proximidades do Grande Rio, tem sido uma constância. Todos, sem nenhuma exceção, estavam causando danos e prejuízos nos locais, onde foram constatados. A presença de *C. havilandi* e de *C. brevis* em propriedades rurais em diferentes municípios dos estados do Rio de Janeiro, Minas Gerais e São Paulo são cada vez mais frequentes e os prejuízos causados são incalculáveis, porque os proprietários apenas se dão conta do ataque da praga, depois que a infestação está além do tolerado.

### IMPACTO ECONÔMICO CAUSADO PELOS CUPINS

Atualmente, nos países mais evoluídos o impacto econômico dos danos e prejuízos provocados pelo ataque dos cupins, vêm sendo estudado exaustivamente. Por exemplo, estudos conduzidos nos Estados Unidos, desde 1967 até 1986, demonstraram que pelos danos causados e o seu controle está estimado com uma variação que oscila de 100 milhões a 3,4 bilhões de dólares, anualmente. Em média, isto representa em torno de 2,5 bilhões por ano, somente naquele país.

No Brasil, ainda que os estudos sejam precários, constatou-se que depois de uma explosão populacional do cupim subterrâneo asiático *C. havilandi*,

ocorrida em 1975/76 na cidade de São Paulo, o custo total para controlar cupins subterrâneos e cupins de madeira seca em 514 prédios de apartamentos foi de US\$ 800 000 no período de 1974 a 1978.

### CONTROLE

Para que se faça um trabalho de controle altamente eficiente contra cupins, este deve ser preventivo e curativo. O mais indicado para a execução dessa tarefa, deve-se respeitar os seguintes procedimentos:

- 1) Proceder uma inspeção criteriosa
- 2) Identificar o material coletado ou amostrado
- 3) Definir metas e estratégias de trabalho
- 4) Aplicar a metodologia mais adequada, uma vez que quando se trata de controle de cupins, cada caso é um novo caso
- 5) Estimar com precisão o orçamento
- 6) Realizar todas as etapas pré-estabelecidas
- 7) Proceder o monitoramento dentro do tempo previsto.
- 8) Jamais fazer uso de produtos químicos que não sejam permitidos pelos devidos órgãos.

# Campanha americana contra Cupim de Formosa, *Coptotermes formosanus*, nos Estados Unidos

EURÍPEDES BARSANULFO MENEZES



Vista ampliada de operárias do cupim de "formosa", *C. formosanus* (criação em laboratório - EUA)

Atualmente uma campanha inédita, visando o controle do cupim subterrâneo oriental, "*Coptotermes formosanus*" vulgarmente conhecido como "Cupim de Formosa", vem sendo conduzida pelo USDA/ARS, em New Orleans, no estado da Louisiana. Esse cupim, a exemplo do nosso cupim subterrâneo oriental, *Coptotermes havilandi* ou "Cupim de Concreto", também causa danos devastadores nos grandes centros urbanos e suburbanos. Trata-se de uma praga em potencial nos Estados Unidos, com ocorrência em vários estados como: Califórnia, Carolina do Sul, Flórida, Havaí, Louisiana, Texas, etc.

A "Operação Ponto Final", é um projeto conduzido pelo USDA/ARS, no qual incluem peritos de outros laboratórios federais, organizações estatais, indústrias, além da colaboração de grandes Universidades como a Louisiana State University e University of Flórida.

O Congresso Americano liberou, logo de início, US\$ 5 milhões para condução do projeto que começou em 1998. O *C. formosanus* ou "Cupim de Formosa" é um cupim subterrâneo exótico que, ao que tudo indica, entrou nos Estados Unidos (logo após o fim da segunda guerra mundial), através de navios cargueiros, vindos da Ásia. Entretanto, a sua presença foi notada em New Orleans e outras cidades portuárias do sul do país, somente depois de 1960.

Hoje esse cupim é encontrado em mais de doze estados e os cientistas temem que o mesmo se alastre para outras regiões do

país. Como sua erradicação é praticamente impossível, a meta do governo americano é diminuir suas populações e minimizar os danos causados. Os Estados Unidos, ao executar medidas de controle dessa praga e consertos dos danos causados, gastou mais de US\$ 1 bilhão em 1998. Atualmente, esses gastos estão em torno de US\$ 2,5 bilhões!

O USDA/ARS vem desenvolvendo novos estudos que visam descobrir outros métodos de controle que sejam mais agressivos à praga e que consigam destruir suas colônias, com maior eficiência. Uma colônia adulta do "Cupim de Formosa", bem como do "Cupim de Concreto" pode ter de milhões até alguns trilhões de indivíduos. Portanto, a meta principal do governo americano é descobrir novas metodologias que venham facilitar o trabalho dos controladores de pragas e diminuir os gastos do consumidor final.

O projeto "Operação Ponto Final" está testando iscas de ação lenta; porém objetivas, porque atingem o núcleo da colônia. Além do mais, outras tecnologias de controle também estão sendo analisadas. Estas incluem mapas computadorizados que facilitam encontrar os locais mais convenientes para a colocação das iscas. O uso da acústica de alta tecnologia é também uma outra ferramenta a ser usada no manejo de populações de cupins subterrâneos.

Enfim, quaisquer outros dispositivos que venham facilitar o monitoramento e localização de cupins subterrâneos, que

estão forrageando, vêm sendo testados graças aos recursos liberados pelo governo americano. Assim, resta-nos a esperança de que o governo brasileiro também adote a mesma atitude, no que diz respeito ao "Cupim de Concreto, *Coptotermes havilandi*" que, a exemplo do "Cupim de Formosa" é asiático. Todavia, esta causa, sem sombras de dúvidas, danos e prejuízos muito maiores do que aquele, em virtude de sua maior adaptação e das condições climáticas de nosso país.

EURÍPEDES BARSANULFO MENEZES



Tripla captura, marcação e remarcação do cupim de "formosa" *C. formosanus* no EUA. (A: operária normal; B: operária marcada com "blue Nile")

# Controle biológico ganha importante aliado

*A formulação do Baculovirus anticarsia é aplicada atualmente em cerca de 1,4 de hectares de soja, gerando uma economia anual para o país estimada em 13 milhões de reais, pois dispensa a aplicação de aproximadamente 1,2 milhões de litros de inseticida*

O maior programa de controle biológico do mundo está implantado no Brasil e recentemente ganhou um aliado de peso: um processo de recobrimento do Baculovirus anticarsia (BV) - inimigo natural da lagarta da soja - com uma espécie de protetor solar, a fim de ficar mais resistente aos raios UVB do sol. A pesquisa desenvolvida pelas pesquisadoras Cláudia Medugno, da Embrapa Meio Ambiente, e Marina Lessa, possibilita a utilização do Baculovirus anticarsia, inimigo natural da praga, de forma efetiva, sem que os raios ultravioletas inativem a ação inseticida quando aplicado na plantação de soja. O processo que pode revolucionar o controle biológico desta praga conseguiu patente internacional depositada no ano passado por meio do Tratado de Cooperação em Matéria de Patentes e até o final do ano de 2001 a Secretaria de Propriedade Intelectual (SPRI) da Embrapa deve ratificar os países nos quais será solicitada patente. Essa etapa é estratégica, pois envolve a seleção de potenciais mercados onde o processo pode ser licenciado, o que acarreta retornos financeiros à empresa.

O resultado da pesquisa foi obtido após vários anos de trabalho. O processo para tornar eficaz o controle biológico da lagarta da soja foi desenvolvido por meio da modificação das propriedades superficiais do vírus (reversão do pH da sua cultura), permitindo a obtenção de uma camada protetora estável. A carga elétrica superficial do vírus é alterada, tornando-se positiva. A partir de então, pelo princípio de que cargas opostas se atraem, partículas negativas que funcionam como filtros recobrem cada vírus, protegendo-os dos raios ultravioletas. Em seguida, o pH da cultura de vírus volta ao seu estado natural, permanecendo, no entanto, o complexo estável, pronto para ser aplicado em campo. A aplicação pode ser feita em diferentes formas, utilizando-se



Lavoura de soja: aplicação do *Baculovirus anticarsia* gera economia considerável para o país



Lagarta *Anticarsia gemmatalis* contaminada pelo *Baculovirus anticarsia*

diferentes veículos, uma vez que as partículas virais estão irreversivelmente recobertas. Assim, o produtor pode eleger o modo mais conveniente para sua aplicação; se aspersão, pulverização, pellets etc.

Além de sua utilização no controle biológico, o processo tem uma ampla aplicação industrial, como por exemplo, no revestimento irreversível de outras partículas.

## UM POUCO DA HISTÓRIA DO BACULOVIRUS

O programa de controle biológico da lagarta da soja, a *Anticarsia gemmatalis*, foi iniciado em 1979 na Embrapa Soja em Londrina, SP pelo pesquisador Flávio Moscardi e hoje é considerado um dos mais importantes exemplos de controle de pragas com Baculovirus no mundo. Foi a primeira instituição de pesquisa do Brasil a utilizar um vírus para controlar naturalmente uma praga nas plantas. Os resultados iniciais da pesquisa serviram de base para a implantação de um projeto-piloto nos estados do Paraná e Rio Grande do Sul, na safra de 1981/82.

O inseticida natural, denominado de *Anticarsia gemmatalis nucleopolyhedrovirus* (*AgMNPV*), nada mais é do que um pó molhável, produto de milhares de lagartas contaminadas pelo Baculovirus. A forma tra-

dicional de preparação do produto para uso como bioinseticida consiste na coleta de lagartas infectadas no campo, que são recolhidas diariamente pelos "catadores de lagarta". Estas lagartas vão para a indústria que fabrica o pó, que depois é pulverizado na plantação. O Baculovirus também pode ser produzido na propriedade, através da coleta e armazenamento de lagartas mortas pelo vírus, que são posteriormente utilizadas pelos próprios agricultores, que as maceram, misturam com água, coam e pulverizam na plantação. As lagartas que ainda estão na soja morrem e o ciclo recomeça.

Atualmente, a formulação AgMNPV é aplicada em cerca de 1,4 milhão de hectares de soja nestes estados, com potencial para 4 milhões, o que gera uma economia anual para o País estimada em 13 milhões de reais, pois dispensa a aplicação de cerca de 1,2 milhão de litros de inseticidas nas lavouras brasileiras. Isso sem contar os benefícios ao meio ambiente e à saúde pública.

A Embrapa Soja desenvolveu a tecnologia de formulação do produto em pó, o que tem facilitado sua aplicação nas lavouras. O Baculovirus *anticarsia* está sendo utilizado em outros países da América Latina, como Argentina, Paraguai e Bolívia. Hoje, o produto biológico já é produzido por empresas privadas e tem um rigo-

roso controle de qualidade supervisionado pela Embrapa Soja.

## COMO SURTIU O PROTETOR

A Embrapa Meio Ambiente vem contribuindo há seis anos para o desenvolvimento de novas formulações do produto, com o objetivo de preservar a atividade biológica, melhorar algumas propriedades físico-químicas, e conferir estabilidade durante sua estocagem. A descrição das características físico-químicas, além do estudo do comportamento frente à secagem e da influência de inertes na estabilidade durante o armazenamento também foram outros processos que as pesquisadoras vêm estudando.

Em vista da exigência de padronização da produção e a demanda por grandes quantidades, a pesquisadora Cláudia Medugno enfatiza que há a necessidade de desenvolvimento de tecnologias modernas em culturas celulares, que podem constituir um meio ou substrato para produção do Baculovirus em larga escala. "Pode-se usar bioreatores, tendo como parâmetro a produtividade, estimada em número de poliedros mantendo-se assim a infectividade, que pode ser medida por meio de bioensaios", diz.

O conhecimento acumulado permitiu a preparação de um pó molhável capaz de dispersar rapidamente em água, manter-se em suspensão por longos períodos, não entupir o bico dos pulverizadores e, além de tudo manter-se estável na prateleira por um período superior a 10 meses. Apesar disso, as pesquisadoras, em contato com a iniciativa privada, constataram que os empresários demandavam por um "diferencial" efetivo, capaz de justificar investimentos em uma nova formulação. "A presença na formulação de um adjuvante capaz de aumentar o tempo de resistência do vírus no campo é um exemplo", argumenta Cláudia Medugno. O Baculovirus é rapidamente inativado pelo componente UV da luz solar. A maioria apresenta meia vida de duas horas. Segundo especialistas, a perda de atividade é devido a ação de comprimentos de onda maiores que 290 nm, que o sol emite nas horas mais quentes. "Por isso a aplicação é feita de madrugada ou bem de manhãzinha", frisa a pesquisadora. Assim,

para deixar a formulação pó molhável AgMNPV completa, as pesquisadoras pensaram em desenvolver duas opções de protetor solar UV, resultando na que obteve a patente. "O produto novo da Embrapa Meio Ambiente a campo é um material melhor, mas fácil de manipular, só faltando saber se o processo é viável e econômico", salienta Flávio Moscardi, pesquisador da Embrapa Soja.

### UMA BOA IDÉIA

O conceito intuitivo de que "cargas opostas se atraem" é largamente utilizado por formuladores dos mais diversos tipos de produtos, incluídos aí os pesticidas químicos e os utilizados em controle biológico. Entretanto, quando outras forças (por exemplo estruturais) estão presentes também, o resultado pode ser o de que duas partículas de cargas opostas se ignorem. O fenômeno é conhecido, mas não havia sido associado ao fato de que era responsável pela falha em todas as tentativas de recobrir partículas de vírus com outras partículas menores e de carga oposta, para protegê-lo da luz solar. Acontece que as forças estruturais só se manifestam se as

superfícies das partículas possuem grupos específicos, capazes de estruturar a água ao seu redor. O poliedro de BV é composto de uma matriz protéica, que em pH neutro é negativa e capaz de estruturar a água de modo a manter outras partículas, mesmo as de cargas opostas distantes de sua superfície. De acordo com as pesquisadoras, reconhecer a existência destas forças foi o primeiro passo para conseguir revestir o BV. O passo seguinte foi alterar o pH, de modo que os grupos negativamente carregados se tornassem neutros e novos grupos positivos aparecessem. "Com a superfície alterada, a camada de hidratação ao redor do BV não é formada, de modo que partículas pequenas negativas podem aderir à superfície do BV de maneira irreversível. Nem mesmo a neutralização do meio é capaz de retirar a cobertura de pequenas partículas aderidas ao BV", conta Cláudia.



Microscopia eletrônica de varredura (aumento em 13 mil vezes) de *Baculovirus anticarsia* em testes com sistema modelo, o qual simula o recobrimento com um protetor solar

As vantagens dessa abordagem decorrem do fato que o protetor solar não está incorporado ao veículo da formulação, ou seja à água, como no caso de um pó molhável. Cláudia comenta que misturar o produto à água é um procedimento pouco efetivo, pois ele fica separado dos poliedros, e se perde quando aplicado. "Tínhamos que fazer com que o protetor se mantivesse aderido aos poliedros na vida de prateleira, durante e após a aplicação do BV no campo", explica. Desse modo, ocorre uma considerável economia de protetor, que não mais precisará ser misturado à água e sim diretamente aos poliedros.



Sociedade  
Nacional de  
Agricultura

# Sua SNA na Internet

Artigos Técnicos

Links agrícolas

Apostilas e publicações

Notícias

A Lavoura, revista especializada em agropecuária

[www.snagricultura.org.br](http://www.snagricultura.org.br)

## Caminhão para os segmentos canavieiro e madeireiro

A DaimlerChrysler lança o caminhão extrapesado Mercedes-Benz 2428. O novo modelo, de cabina avançada, vai atender diretamente as atividades do transporte canavieiro e madeireiro.

O modelo possui um trem-de-força que lhe permite realizar os trabalhos mais severos, atendendo os mais exigentes requisitos técnico-operacionais do segmento fora-de-estrada.

Pode desenvolver uma velocidade máxima de 82 quilômetros por hora e a sua capacidade de carga útil e carroçaria é de 19.180 quilos, oferecendo um PBT - peso bruto total de 26,5 toneladas e capacidade máxima de tração de 63 toneladas.

O motor eletrônico; a ca-



бина avançada basculante; a facilidade de manutenção; o chassi reforçado com longarina dupla em aço; a embreagem de acionamento hidráulico; a caixa de mudanças, com nove marchas sincronizadas; o freio de serviço, com pressão de traba-

lho de 10 bar e o exclusivo secador de ar, além do freio motor "Top Brake" são algumas das principais novidades do 2428.

DaimlerChrysler do Brasil - Av. Alfred Jurzykowski, 562 - São Bernardo do Campo / SP - CEP 09680-900

## Vacina combate pneumonia enzoótica em suínos

Para combater a pneumonia enzoótica, responsável por perdas significativas no rebanho de suínos do Brasil, a Pfizer está lançando a vacina RespiSure-One. Cerca de 24,5 milhões de suínos são produzidos para abate anualmente no país, mas somente 29% são vacinados contra a doença. Nos Estados Unidos, o índice chega a 65%.

A doença é causada por *Mycoplasma Hyopneumoniae*, que afeta as vias respiratórias dos animais, predispondo-os a infecções secundárias que agravam o quadro de saúde do animal. Presente em praticamente 100% dos rebanhos nos países ocidentais, nem sempre pode ser



diagnosticada. Apenas 2 a cada 5 rebanhos contaminados apresentam sinais clínicos visíveis. A doença prejudica o desempenho dos suínos em crescimento e terminação, diminuindo significativamente o ganho de peso, piorando a conversão alimentar e aumentando o tempo necessário para o abate dos animais.

De acordo com a Pfizer, a RespiSure-One necessita apenas uma dose, permitindo ao produtor economia de mão-de-obra, flexibilidade e redução do manejo dos animais. Outra diferença é a proteção prolongada em uma única dose - 161 dias - protegendo o rebanho com segurança até o abate.

## Vacina e vermífugo para ovinos



O *Biodectin*, do Laboratório Fort Dodge, produto que associa vacina e vermífugo para ovinos, pode ser encontrado agora em frascos de 50ml, equivalente a 25 doses. A mudança atende a demanda do mercado brasileiro, formado principalmente por pequenos criadores concentrados no nordeste, que tinham dificuldade para consumir os 500 ml da outra apresentação.

O *Biodectin* é uma vacina contra a *linfadenite caseosa*, infecção dos gânglios, conhecida popularmente como "mal do caroço", que atinge cerca de 60% do rebanho nordestino. No Brasil, segundo dados da AnualPec/00, estima-se que há 14,6 milhões de ovinos. Destes, aproximadamente, 7,4 milhões estão nos estados do Nordeste e 5,6 milhões, no Sul.

De acordo com a Fort Dodge, o *Biodectin* previne também contra doenças provocadas por clostrídios (como tétano, carbúnculo, hepatite necrótica, edema maligno e enterotoxemia) e no controle das principais verminoses do rebanho. A aplicação é recomendada para animais adultos, sendo que as fêmeas vacinadas cerca de 30 dias antes do nascimento dos filhotes garante a eles a imunização através da placenta e do leite.

Depois de aberto, o *Biodectin* não pode ser estocado, o que normalmente acarretava no desperdício do produto.

Serviço de Atendimento ao Cliente Fort Dodge: 0800 169988. Home Page: [www.fortdodge.com.br](http://www.fortdodge.com.br)

## Produto combate ectoparasitos em animais de grande porte



Paratick: embalagens de 20ml e 200ml

Infecções generalizadas em animais de grande porte podem gerar prejuízos financeiros para seus proprietários, já que muitos são utilizados em rentáveis atividades econômicas. Para evitar esse quadro, a Centagro (Centro Tecnológico Agropecuário), possui um produto chamado Paratick, à base de Amitraz, utilizado no tratamento e no controle de ectoparasitos em animais de grande porte. Este medicamento atua no controle de carrapatos em bovinos, piolhos em ovinos e suínos e das principais sarnas em ovinos, caprinos, bovinos e suínos. O Paratick é encontrado em frascos de 20 ml e 200 ml.

## Tomate resistente ao geminivirus

HORTICERES

As doenças causadas por vírus ocorrem em diversas hortaliças mas, nos últimos cinco anos, alguns tipos de geminivirus vêm causando sérios prejuízos em lavouras de tomate das principais regiões produtoras



Tomate Densus: frutos com peso entre 180 e 250 g

do Vale do São Francisco, Goiás e São Paulo. Os sintomas variam conforme o estágio de desenvolvimento da planta infectada por vírus transmitido pela mosca branca (*Bemisia argentifolia*), podendo reduzir a produtividade ou dizimar uma produção. Empresas públicas e privadas pesquisam intensivamente um híbrido de tomate para minimizar o problema.

A Horticeres está lançando o tomate híbrido longa vida Densus com resistência ao geminivirus TYLCV (Tomato Yellow Leaf Curl Virus) um dos mais agressivos geminivirus conhecido em todo mundo. Segundo a Horticeres, o Densus é resistente a outras doenças comuns ao tomateiro como o Fusarium raças 1 e 2, ao vírus do mosaico do tabaco (TMV), ao Verticillium, ao Stemphylium e a nematóides e adaptam-se bem ao cultivo em campo aberto e protegido. Produzem frutos médios de cor vermelha intensa, com peso variável de 180 a 250 g, formato redondo e uniforme, firmes e tolerantes a rachamento.

## Novo secador de café para pequenos produtores



Mineirinho: secador de café para pequenos produtores

Um secador de café para quantidades menores com alta eficiência é o lançamento mais recente para os pequenos produtores.

O produto, denominado Mineirinho, é da Pinalense.

O secador de fluxo cruzado é ideal para os pequenos e micro produtores - que representam cerca de 75% do número total de cafeicultores. O Mineirinho, segundo o fabricante, seca o café mais rapidamente que os equipamentos convencionais. Ele leva 25 horas para secar de 2 a 3 m<sup>3</sup> de grãos com 50% de umidade, enquanto uma máquina de capacidade superior leva cerca de 30 horas para secar a mesma quantidade de café.

Home page: [www.pinalense.com.br](http://www.pinalense.com.br) Tel: (19) 651-9200

## Antiinflamatório para bovinos

MERIAL SAÚDE ANIMAL



Ketofen é indicado para o tratamento de processos inflamatórios e infecções associadas às inflamações

Ketofen, produto da Merial Saúde Animal, é uma opção para tratar inflamações em bovinos garantindo segurança no tratamento de vacas prenhes, pois não provoca abortos.

É um antiinflamatório não esteróide, indicado para o tratamento de processos inflamatórios, dores, traumatismos, afecções respiratórias, edema mamário, distocias, controle de febre e cólicas. É indicado também para auxiliar no tratamento de infecções associadas às inflamações, como as Mastites Contagiosa e Ambiental e a Tristeza Parasitária.

A Mastite Ambiental ocorre com maior frequência em época de chuvas (setembro a maio), quando o ambiente dos animais pós-ordenha tende a ficar enlameado e sujo. Já a Mastite Contagiosa se manifesta durante todo o ano, principalmente na fase de lactação.

# Assine a Revista **A LAVOURA**

Receba 06 edições da Revista A LAVOURA  
por apenas R\$ 20,00 (vinte reais).

A LAVOURA é a mais antiga e importante revista  
especializada em agropecuária e meio ambiente!

Informativa e ao mesmo tempo técnica,

A LAVOURA traz, em linguagem acessível,  
as mais modernas tecnologias geradas para o setor agrícola.

Preencha o cupom abaixo,  
junte cheque nominal à Sociedade Nacional de Agricultura,  
no valor de R\$ 20,00 (vinte reais) e envie para:

Revista A LAVOURA - Av. General Justo, 171 - 8º andar

CEP 20021-130 - Rio de Janeiro - RJ.

Solicite maiores informações através do nosso e-mail:

[alavoura@snaagricultura.org.br](mailto:alavoura@snaagricultura.org.br)

VISITE O SITE DA SNA:

<http://www.snaagricultura.org.br>

**ENVIE SEU CUPOM HOJE MESMO**

Nome: \_\_\_\_\_

Endereço: \_\_\_\_\_ Bairro: \_\_\_\_\_

Cidade: \_\_\_\_\_ Estado: \_\_\_\_\_ CEP: \_\_\_\_\_

Tel.: \_\_\_\_\_ Endereço Eletrônico: \_\_\_\_\_

Ocupação Principal: \_\_\_\_\_ Data: \_\_\_\_\_

Se preferir tire cópia do cupom ou escreva o seu nome e endereço completos em papel separado, junte o cheque no valor acima referido e remeta para o mesmo endereço.

# Assine a Revista A LAVOURA

Receba 06 edições da Revista A LAVOURA  
por apenas R\$ 20,00 (vinte reais).

A LAVOURA é a mais antiga e importante revista  
especializada em agropecuária e meio ambiente!

Informativa e ao mesmo tempo técnica,

A LAVOURA traz, em linguagem acessível,  
as mais modernas tecnologias geradas para o setor agrícola.

Preencha o cupom abaixo,  
junte cheque nominal à Sociedade Nacional de Agricultura,  
no valor de R\$ 20,00 (vinte reais) e envie para:

Revista A LAVOURA - Av. General Justo, 171 - 8º andar  
CEP 20021-130 - Rio de Janeiro - RJ.

Solicite maiores informações através do nosso e-mail:  
alavoura@snaagricultura.org.br.

VISITE O SITE DA SNA:

<http://www.snaagricultura.org.br>

ENVIE SEU CUPOM HOJE MESMO

Nome: _____			
Endereço: _____		Bairro: _____	
Cidade: _____	Estado: _____	CEP: _____	
Tel.: _____	Endereço Eletrônico: _____		
Ocupação Principal: _____		Data: _____	

Se preferir tire cópia do cupom ou escreva o seu nome e endereço completos em papel separado, junte o cheque no valor acima referido e remeta para o mesmo endereço.