

A LAVOURA

ÓRGÃO OFICIAL DA



Ano 103
Nº 635
Dezembro 2000
R\$ 4,00

NOVIDADE

Frango com
características coloniais

Novas cultivares de
café e ervilha

BOVINOS

- A ESTAÇÃO DE MONTA
- POTENCIAL FORRAGEIRO DO CAPIM ELEFANTE



A união faz a força

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 só 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.

Anuidade

R\$ 20,00

Sua participação é muito importante. Envie a proposta abaixo, devidamente preenchida.



Sociedade
Nacional de
Agricultura

PROPOSTA DE SÓCIO

Av. General Justo, 171 - Tel. (0xx21) 533-0088 Fax: (0xx21) 240-4189 - CEP 20021-130 - Caixa Postal 1245 - Rio de Janeiro - RJ - e-mail: snagram@snagricultura.org.br

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

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 103 ANOS	06
PANORAMA	08
SOBRAPA	25
EXTENSÃO RURAL	32
LIVROS E PUBLICAÇÕES	40
JORNAL AGROBIOLOGIA	44
EMPRESAS	48
OPINIÃO	50

Diretor Responsável

Octavio Mello Alvarenga

Editor

Antonio Mello Alvarenga Neto

Editora Assistente

Cristina Lúcia Baran

Av. General Justo, 171 — 7º e 8º andares
 Tel.: (021) 533-0088 - Fax: (021) 240-4189
 Rio de Janeiro — RJ
 CEP 20021-130

Endereço eletrônico

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

Diagramação/Editoração eletrônica

Julio Cesar Costa
 Tel.: (21) 704-5605
 Fax: (21) 704-5731
 e-mail: jccosta@urbi.com.br

Colaboradores desta edição:

Angelo Pallini
 Cláudia Helena Cysneiros Matos
 Deise F. Xavier
 Ibsen de Gusmão Câmara
 João Alfredo Marinho
 Lucas Tadeu Ferreira
 Maria Aico Watanabe
 Maurílio J. Alvim
 Milton de Andrade Botrel
 Ronaldo de Oliveira Encarnação
 Wagner Bettiol
 Walmick Mendez 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.

MANEJO

É hora de juntar touros e vacas

Além de ser uma prática sem custo e de fácil adoção, a estação de monta traz inúmeras vantagens para a fazenda



13



NOVIDADE

Novo frango com características coloniais

O frango Colonial Querência é semelhante ao antigo frango de fundo de quintal, só que produzido em regime semi-confinado

18

PASTAGEM

Potencial forrageiro de algumas cultivares de capim elefante

O capim elefante tem alta produtividade e boa qualidade de forragem e é, também, bem aceito pelos bovinos



36

CAFÉ

Novo cultivar com excelente potencial 16

TECNOLOGIA

Diferentes métodos e equipamentos para identificação de bovinos 22

NOVA CULTIVAR

Ervilha Axé: o ouro verde 24

CONTROLE BIOLÓGICO

Plantas produzem odores e abrigos para se defenderem 29

AGRICULTURA ORGÂNICA

Leite de vaca cru controla doença da abobrinha 34

CONSERVAÇÃO

Pequi: marcado para sobreviver 42

AGROECOLOGIA

O manejo agroecológico da cana-de-açúcar 46



Sociedade Nacional de Agricultura

Diretoria Geral

Presidente

Octavio Mello Alvarenga

1º Vice-Presidente

Antonio Mello Alvarenga Neto

2º Vice-Presidente

Osana Sócrates de Araújo Almeida

3º Vice-Presidente

Roberto Ferreira da Silva Pinto

4º Vice-Presidente

Ibsen de Gusmão Câmara

1º Secretário

Elvo Santoro

2º Secretário

Nestor Jost

3º Secretário

José Carlos Azevedo de Menezes

1º Tesoureiro

Joel Naegele

2º Tesoureiro

Walmick Mendes Bezerra

3º Tesoureiro

Edmundo Barbosa da Silva

Diretoria Técnica

Antonio Cruz
Antonio Carrera
Ediraldo Matos Silva
Edmundo Barbosa da Silva
Francisco José Vilela Santos
Geber Moreira
Geraldo Silveira Coutinho
Helio de Almeida Brum
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

Conselho Superior Cadeira/Titular

- | | |
|----|-----------------------------------|
| 01 | Roberto Ferreira da Silva Pinto |
| 02 | Fausto Aita Gai |
| 03 | Eduardo Eugênio Gouvêa Vieira |
| 04 | Francelino Pereira |
| 05 | Sérgio Carlos Lupattelli |
| 06 | |
| 07 | Tito Bruno Bandeira Ryff |
| 08 | Elvo Santoro |
| 09 | Flávio Miragaia Perri |
| 10 | Joel Naegele |
| 11 | Antonio Aureliano Chaves |
| 12 | Roberto Paulo César de Andrade |
| 13 | Rubens Ricupero |
| 14 | Theodorico de Assis Ferraço |
| 15 | Luiz Fernando Cirne Lima |
| 16 | Israel Klabin |
| 17 | Walmick Mendes Bezerra |
| 18 | Rosiska Darcy de Oliveira |
| 19 | Gervásio Tadashi Inoue |
| 20 | Oswaldo Ballarin |
| 21 | Carlos Infante Vieira |
| 22 | João Carlos Feveret Porto |
| 23 | Nestor Jost |
| 24 | Octavio Mello Alvarenga |
| 25 | Antonio Cabrera Mano Filho |
| 26 | Charles Frederick Robbs |
| 27 | Jorge Wolney Atalla |
| 28 | Antonio Mello Alvarenga Neto |
| 29 | Ibsen de Gusmão Câmara |
| 30 | Marcílio Marques Moreira |
| 31 | José Carlos Azevedo de Menezes |
| 32 | Afonso Arinos Mello Franco Filho |
| 33 | Roberto Rodrigues |
| 34 | João Carlos de Souza Meirelles |
| 35 | Fábio de Salles Meirelles |
| 36 | Antonio Evaldo Inojosa de Andrade |
| 37 | Alysson Paulinelli |
| 38 | Osana Sócrates de Araújo Almeida |
| 39 | Denise Frossard |
| 40 | Luiz Emygdio de Mello Filho |



Sociedade Nacional de Agricultura

Fundada em 16 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>

O impacto da Internet sobre a nova economia

OCTAVIO MELLO ALVARENGA

Às vésperas do 3º Congresso de Agribusiness, concluímos que nem tudo são flores nos jardins da economia agrícola brasileira. Enquanto os ufanistas de chapa branca manifestam-se de maneira eufórica sobre todos os setores da agricultura, autoridades e interessados diretos no assunto (produtores, exportadores, comerciantes) ou simplesmente adotam atitude de dúvida, ou forçam a repensar conclusões de conclaves predominadas por autoridades governamentais.

Este número de “A Lavoura” estará nas mãos de quantos comparecem ao referido Congresso de Agribusiness. Planejado para ser desenvolvido em torno do impacto da internet nas atividades dos agro-negócios, é o terceiro grande conclave que envolve a agricultura, tendo sede no Rio de Janeiro. De fato, vem em seqüência à XX reunião da Associação de Comércio Exterior do Brasil, XX ENAEX, ocorrida na segunda quinzena de novembro, sob o comando de Benedicto Fonseca Moreira e do Congresso Mundial de Cooperativismo, já no início de dezembro, tendo à frente o ex-ministro Dejanir Dalpasquale e Roberto Rodrigues, hoje na presidência da Associação Brasileira de Agribusiness.

Devemos ter lucidez e humildade para reconhecer que juntamente com uma série de transformações na agricultura, existe uma tendência geral apontando o declínio de sua participação na renda total dos países, embora esse decréscimo histórico apareça com a demonstração de um desempenho extraordinário frente o crescimento dos demais setores.

Recente estudo do Ipea – “Transformações estruturais da agricultura e a produtividade total dos fatores” – oferece conclusões que tanto consideram as taxas anuais de crescimento da PTF, como destaca taxas de cada um dos estados brasileiros. No período mais recente, 1985-95, os estados que passaram a ter liderança no crescimento da PTF pertencem à região Centro-Oeste, como Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, e à Região Nordeste, como Rio Grande do Norte, Piauí e Ceará. Curiosamente, também, os estados não tradicionais em termos de produção agropecuária são aqueles que mais têm impulsionado o crescimento.

Voltando-nos para o panorama internacional, e considerando recentes dados da FAO, veremos que o Brasil, em 1998, atingiu apenas 3,55 do mercado agrícola mundial, concentrando-se em apenas três produtos: café (20% do mercado), soja (22%) e açúcar (14%).

No ranking da exportação, de 106 países analisados, o Brasil se situava em 101º lugar. Em termos de competitividade, nosso país continua mal classificado: o Fórum Econômico Mundial da Suíça, classificou o Brasil em 46º lugar, entre 53 países; o SRI Internacional, dos Estados Unidos, classificou o Brasil em 83º entre 108 países.

Considerando tais fatos, vem de Viçosa, um alerta crítico do Centro de Produções Técnicas: “Nestes últimos anos construímos uma forte indústria para um país em desenvolvimento, com qualidade e produtividade. Por outro lado, só produzimos 80 milhões de toneladas de grãos, enquanto os Estados Unidos produzem 240 milhões somente de milho. É realmente vergonhoso que tenhamos uma produção deste nível, com o potencial que temos. Devemos solicitar aos nossos Ministros de Agricultura que, por favor, parem de comemorar e fazer festas na imprensa por super-safras de 85 a 90 milhões de toneladas. Isso soa como paranóia e nos expõe ao ridículo”.

Felizmente o Ministro Pratini de Moraes tem lucidez e coragem para deixar de lado a auto-promoção indevida – como se viu no auditório da Associação dos Exportadores enfrentando temas candentes, como o dos subsídios (“um bilhão de dólares por dia!”) que a SNA vem discutindo desde 1982, quando realizou um extraordinário Seminário Internacional de Crédito Rural.

Outro tema tão caro ao agribusiness é o direito alimentário, ligado ao da agricultura orgânica, levando em conta a crescente definição dos consumidores por alimentos isentos de produtos químicos. Esta é, aliás, uma janela por onde se pode vislumbrar a questão da “vaca louca”, que está preocupando os europeus há mais de dois anos.

“Vaca louca” e “aftosa” são dois fantasmas da pecuária mundial – e o Brasil tem maneira de exorcizar a ambos.

A aftosa, tão temida pela União Européia, é programa em execução vitoriosa pela Embrapa, cujo cartaz publicitário mostra uma “vaca verde” na estrada. Para diferenciá-la do rebanho europeu, ao qual habitualmente é servida ração contendo elementos não-vegetais. Há dois anos os países da Comunidade Européia, sobretudo França e Inglaterra, com recente inclusão da Espanha, estão derrapando nesse atoleiro, do qual até agora estamos distanciados.

Oct. Mello Alvarenga



SNA recebe empresários da República Tcheca

EDUARDO CARVALHO

A Sociedade Nacional de Agricultura recebeu, no dia 20 de outubro, passado uma comitiva de parlamentares e empresários da República Tcheca, chefiada pelo Senador Jaroslav Petrik, que preside o Comitê do Senado para Economia, Agricultura e Transportes. Outros membros da delegação: senadores Mirek Topolanek, Karel Korylai e o diretor geral da Technoexport S.A. para Comércio Exterior, Josef Cilek.

A delegação foi acompanhada do Embaixador Ladislav Skerik do Cônsul Zdenek Mrklovsky.

Na sede da SNA, com o Presidente Octavio Mello Alvarenga, estiveram o senador Saturnino Braga, Marco Polo Moreira Leite, vice-presidente da Associação Comercial do Rio de Janeiro e responsável por assuntos de Comércio Exterior, e Luiz Cláudio Leite do EUROCENTRO – FIRJAN.

Na véspera, a Comissão da República Tcheca, visitando Brasília, teve audiência com os ministros da Agricultura, Pratiní de Moraes e de Minas e Energia, Rodolfo Tourinho. Esta visita equivale a primeira delegação parlamentar a visitar o Brasil após 41 anos.



Reunião-almoço na SNA com parlamentares e empresários da República Tcheca

A situação da República Tcheca na Comunidade Européia é muito peculiar pois seu mercado está sujeito a cotas e a uma política de subsídios fixada pela União Européia. O país permanece como uma ilha que não consegue ingressar na União Européia, sobretudo, por receio de países pobres como a Grécia e Portugal. É na República

Tcheca que se produz o melhor lúpulo do mundo, utilizado inclusive pelas fábricas de cerveja do Brasil.

Em seguida à reunião na sede da SNA, a Comitiva Tcheca seguiu de avião para a Fazenda Tosana, no município de Cabo Frio, onde Osaná de Almeida (vice-presidente da SNA) ofereceu um almoço aos convidados.

SNA participa de almoço anual de veterinários

O presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga participou, em setembro passado, do Almoço Anual do Veterinário, promovido pelo SINDAN e CRMV-RJ, em comemoração do mês do veterinário.

Durante o almoço, o Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado do Rio de Janeiro-CRMV-RJ, outorgou o prêmio Honra ao Mérito, aos seguintes profissionais: Claude Bourgelat, Rubens Arêas Venâncio; Veterinário, Adalberto Pinto Azevedo, Isaac Moussatché e Luiz Celso Hygino da Cruz e Zootecnia, Jorge Carlos Dias de Sousa.



EDUARDO CARVALHO

O presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga discursa durante o evento, ladeado pelo presidente do CRMV-RJ, Eduardo Batista Borges (1º à esq.), Million Pereira e Jadyr Vogel, que foi homenageado com o Prêmio Especial.

SNA e UCB inauguram clínica-escola no campus da Penha



A chanceler da UCB, Vera Gissoni e o presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga desceram a placa de inauguração da Clínica-escola de Medicina Veterinária Dr. Paulo Alfredo Gissoni

A Sociedade Nacional de Agricultura-SNA em parceria com a Universidade Castelo Branco-UCB inaugurou, no início de outubro passado, a Clínica-Escola de Medicina Veterinária Doutor Paulo Alfredo Gissoni.

A solenidade de inauguração contou com as presenças do presidente do Conselho Regional de Medicina Veterinária do Rio de Janeiro, Eduardo Batista Borges; do presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga; do reitor, pró-reitor e da chanceler da UCB, Paulo Alcântara Gomes, Renato Zambrott e Vera Gissoni, respectivamente; além de diretores da SNA, entre outros.

O novo hospital veterinário já está funcionando no campus da Penha, onde a UCB ministra o curso de medicina veterinária.

A clínica-escola está equipada com três ambulatórios, um centro cirúrgico completo, laboratório de patologia e uma sala de radiologia. O atendimento será feito por especialistas das áreas de cardiologia, homeopatia, endocrinologia, oftalmologia, dermatologia e ortopedia.

Serão realizadas na nova clínica cirurgias gerais e ortopédicas, com padrão de atendimento semelhante ao das melhores clínicas de medicina veterinária do Rio de Janeiro.

O horário de funcionamento é de segunda a sexta-feira, das 8h às 17h. A Clínica-escola funciona na Avenida Brasil, 9.727, na Penha-RJ.



O presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga discursa durante a inauguração da Clínica-escola, ladeado à esquerda pelo diretor da SNA, Walmick Mendes Bezerra; do presidente do CRMV-RJ, Eduardo Borges; e à direita pelo reitor da UCB, Paulo Alcântara Gomes



A Bolsa de Gêneros Alimentícios do Rio de Janeiro – BGA homenageou o programa Globo Rural com o troféu Aylton Fornari. Presente ao evento, o presidente da Sociedade Nacional de Agricultura Octavio Mello Alvarenga dirigiu ao presidente José de Sousa e Silva, da BGA e ao jornalista Humberto Pereira, da Rede Globo, saudação em nome da SNA.

Na foto, da esquerda para direita, José de Sousa e Silva, Humberto Pereira, Octavio Mello Alvarenga e Aylton Fornari ex-presidente da BGA.

Zamioculcas: nova planta ornamental

O nome é exótico como a aparência e a beleza é única. A Zamioculcas, é uma planta ornamental originária da Tanzânia (África), e está sendo produzida em Holambra - SP. Na Europa, vem fazendo muito sucesso e foi apelidada de ZZ.

A Zamioculcas tem tudo para conquistar o consumidor brasileiro. Tem folhas verdes escuras, muito brilhantes. As folhas novas nascem claras e vão escurecendo com o tempo. O contraste produzido por esses tons diferentes, torna ainda mais bonita essa planta. Não floresce. É ideal para interiores e locais pouco iluminados, tais como

apartamentos e salas de espera de consultórios.

A ZZ resiste bem ao transporte e necessita de substrato sempre úmido, mas resiste a curtos períodos sem água. Prefere temperatura de 25 graus C e, durante seu crescimento, novos brotos nascem periodicamente, permitindo acompanhar seu desenvolvimento.



Zamioculcas: beleza ornamental

Método para identificação de transgenia em soja

Técnicos em pesquisa da Embrapa Trigo estão aperfeiçoando um método para identificação de soja resistente ao herbicida glifosato. O método foi desenvolvido por Gilberto Antonio Bevilaqua, Emidio Rizzo Bonato e Erivelton Scherer Roman. "O teste pode baratear de forma significativa os custos de análise", destaca o chefe-geral da Embrapa Trigo, Benami Bacaltchuk. Este tipo de trabalho vem sendo feito também por outras instituições brasileiras e internacionais.

Anteriormente, para detectar a presença do gene de resistência ao herbicida, a Embrapa Trigo preparava as amostras e as enviava para a Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, em Brasília. A partir de agora, os testes podem ser feitos em Passo Fundo, a partir de sementes de soja suspeitas de terem sido modificadas geneticamente.

"A difusão do uso do gene de resistência ao glifosato, herbicida pós-emergente de uso generalizado no sistema plantio direto, levou ao desenvolvimento de novas variedades de soja, no entanto, elas ainda não estão perfeitamente registradas e liberadas para o cultivo", relata Bevilaqua.

O método é realizado no laboratório de análise de semen-

tes da Embrapa Trigo e permite detectar a presença de sementes de soja resistente ao glifosato através do teste padrão de germinação. Até agora, já foram realizados 60 testes. "As sementes são colocadas em papel *germtest* tratado com glifosato e, em 8 dias, é possível detectar as sementes com o gene RR, pois estas irão germinar normalmente, enquanto aquelas sem a presença do gene, iniciarão o processo germinativo mas morrerão", explica.

Uma das vantagens deste método é o baixo custo. "Não é necessário qualquer equipamento e o teste ainda pode determinar o poder germinativo de sementes de soja resistentes ao glifosato, bem como identificar aquelas populações onde o gene RR ainda possa estar segregando", finaliza Bevilaqua.



As sementes são colocadas em papel *germtest* tratado com glifosato. As transgênicas (à esquerda) sobrevivem e as não transgênicas morrem

Novo cajueiro anão precoce

Um caju mais doce, com coloração mais atrativa e próprio para o consumo "in natura" são algumas das características do novo clone de cajueiro anão precoce BRS 189 que a Embrapa Agroindústria Tropical acaba de lançar.

O consumidor não terá acesso ao produto imediatamente. Por enquanto, a tecnologia será transferida para os viveiristas que multiplicarão o material genético, desenvolvido para comercialização, junto aos produtores e agroindústrias. A expectativa é de que, em três anos, o caju resultante do clone BRS 189 chegue à mesa do consumidor.

MAIS COR, DOÇURA E TEMPO DE PRATELEIRA

O novo clone requereu 10 anos de estudos e foi desenvolvido especialmente para o cultivo irrigado e para o consumo de mesa ("in natura"). Para isso, os pesquisadores da Embrapa Agroindústria Tropical estudaram atributos e características capazes de atrair a atenção dos consumidores. Uma das características marcantes do BRS 189 é a sua coloração avermelhada. Já está comprovado que essa tonalidade é atrativa pela beleza.

Outra característica muito importante está na textura da polpa do pedúnculo. Durante os testes apresentou resistência superior aos clones que estão no mercado. Mesmo sem a realização de estudo sobre o tempo de vida de prateleira do pedúnculo, desde a colhei-



Mudas do clone BRS 189 serão comercializadas para viveiristas

ta até chegar ao consumidor, a expectativa atual é de que o tempo de vida de prateleira poderá ser maior, devido à consistência da polpa.

Além dessas qualidades, o novo clone apresentou melhor índice de doçura no pedúnculo ($^{\circ}$ Brix13) e menor teor de taninos que são as substâncias que provocam o travo na garganta. Outra vantagem fundamental é a sua produção distribuída ao longo do ano, em cultivo irrigado.

Isso possibilita a oferta da fruta de forma constante. O peso e o formato estão dentro das especificações do mercado, possibilitando o acondicionamento de quatro ou cinco caju numa única bandeja. Contudo, estima-se que o consumidor somente poderá saborear o novo clone dentro de três anos, quando se iniciarem as primeiras colheitas comerciais. A partir do lançamento, a Embrapa Agroindústria Tropical formará cadastro de viveiristas

que irão multiplicar as mudas do BR 189.

Os produtores de mudas interessados em investir no novo clone deverão estar credenciados no Ministério da Agricultura e do Abastecimento como viveiristas. A Embrapa Agroindústria Tropical negociará o repasse da tecnologia. Mais informações poderão ser obtidas com a Área de Negócios Tecnológicos, pelo telefone (85) 299-1800 ou pelo correio eletrônico: negocios@cnpaf.embrapa.br

Pão de mandioca

O pão é responsável por 30% da dieta do brasileiro, segundo dados da Associação Brasileira da Indústria de Panificação e Confeitaria. Um de seus componentes, a proteína chamada glúten, porém, não pode ser consumido por cerca de 0,03% da população*. O glúten, contido na farinha de trigo, no centeio, na cevada e na aveia, dá consistência às massas, mas também é responsável pela "enteropatia glúten sensível" ou doença celíaca. Por isso, as pessoas suscetíveis devem procurar no mercado produtos que comprovadamente não contenham glúten. Como alternativa, o nutricionista Luiz Fernando Escouto, pós-graduando da Universidade Estadual Paulista – UNESP, em Botucatu, desenvolveu a tecnologia para fabricação de um pão à base de farinha de mandioca e de polvilho azedo, livre daquela proteína.

UNESP



Pão de mandioca

O trabalho de mestrado de Escouto tem orientação da pesquisadora Marney Pascoli Cereda, do Centro de Raízes e Amidos Tropicais (CERAT), da UNESP. "Trata-se de uma tecnologia que, além de contribuir com a dieta dos portadores da doença celíaca, também ajuda a ampliar o consumo da mandioca no País", comenta Marney.

Na formulação desse pão, que contém também fermento biológico, clara de ovo desidratada, leite em pó, sal e açúcar, a mandioca funciona como fonte de fibra e o polvilho, de amido. O resultado é um pão de massa mais consistente e de sabor agradável.

Testes revelaram que este pão conserva suas características originais por até seis horas. "Nossa meta é realizar novas pesquisas para aumentar a durabilidade do pão de mandioca e torná-lo um produto competitivo no mercado", conta Escouto. "Mas só o desenvolvimento dessa tecnologia já representa uma grande descoberta para os portadores da doença celíaca", argumenta a professora Marney Cereda. O pão de mandioca passou no teste sensorial realizado em supermercados de Botucatu – SP, com a aprovação de 80% da população que participou da degustação pública.

DOENÇA CELÍACA

Os sintomas dessa doença são diarreia, desidratação, emagrecimento e retardo no crescimento. Em algumas pessoas podem ocorrer vômito, anemia, irritabilidade e falta de apetite. A causa é uma intolerância ao glúten, cuja proteína alfa gliadina agride as microvilosidades, espécies de ondas presentes no intestino grosso, responsáveis pelo transporte de nutrientes. No portador da doença celíaca, as microvilosidades não existem e o alimento que chega ao intestino não é absorvido.

*Estatística da Associação dos Celíacos do Brasil, seção São Paulo.

Nordeste tem primeiro Zoneamento Digital

A Embrapa Solos lançou o mais completo sistema de informações sobre o zoneamento agroecológico do nordeste. Produzido em parceria com a Processamento de Dados e Engenharia de Sistema Ltda (Procenge), o sistema foi concebido na forma de software e já pode ser adquirido. O programa, batizado de Zoneamento Agroecológico do Nordeste

do Brasil (ZANE), será usado na definição de políticas agrícolas estaduais. Também ajudará na liberação de créditos agrícolas pretendidos por agricultores.

Isso porque o programa é capaz de gerar informações sobre a aptidão agrícola de determinada área, ou a melhor área para determinada cultura, basta que o usuário delimite a

área de interesse, informe o tipo de manejo e a cultura que tem interesse em explorar.

Com base em dados de solo, vegetação, fertilidade, relevo, disponibilidade de água e clima levantados pela Embrapa Solos, o programa informa se a cultura tem chance de ser rentável. O ZANE vincula dados cartográficos (mapas) a um banco de dados técnicos sobre os solos do nordeste.

Com isso, o ZANE permite ao usuário – especialista

ou não – a elaboração de um número quase ilimitado de mapas. "A base de dados contida no programa foi gerada nos últimos 30 anos e cobre todo nordeste", afirma Fernando Barreto, pesquisador da Embrapa Solos e líder do projeto ZANE.

O ZANE demorou seis meses para ser concluído e será distribuído para as secretarias estaduais de agricultura dos estados do nordeste, secretarias municipais, instituições de pesquisa e universidades.

O cultivo de couve em estufas

IAC

Couves adaptam-se bem ao cultivo em estufa e podem ser utilizadas no sistema de produção orgânico, isto é, sem uso de defensivos. Estes são os dois principais resultados dos experimentos conduzidos pelo pesquisador científico do centro de horticultura do Instituto Agronômico de Campinas-IAC, Paulo Espíndola Trani, durante quatro meses no primeiro semestre desse ano, em busca de novas opções de hortaliças para cultivo protegido.

Realizados com dois híbridos comerciais, o Híbrido Manteiga HS-20, da Horticeres, e a Heavy Crop, a produtividade das couves em estufa apresentou-se tão boa quanto em campo aberto, técnica usual de cultivo, tanto no tamanho das folhas quanto em produção de número de folhas e peso. "Lotes de quatro plantas com espaçamento ideal de 60 x 60 cm e adubações de cobertura quinzenais produziram 20 folhas com maços de 400 a 600 g, de maneira uniforme, o que é interessante para o produtor, que pode planejar o plantio sabendo, antecipadamente, o quanto colherá", comenta o pesquisador.

Outra grande vantagem apontada foi a drástica redução do número de pulverizações contra insetos, especialmente contra o pulgão, principal praga da couve, e contra o oídio, uma das doenças mais comuns nessa hortaliça. Em estufa, foram necessárias um total de duas pulverizações, contra cerca de dez feitas em plantio convencional. Trani salienta que com mais alguns estudos pode-se eliminar o uso de defensivos aplicando produtos alternativos adaptados para as condições atuais.

Das cultivares testadas, o híbrido Manteiga HS-20 Horticeres foi superior na aparência das folhas, na durabilidade pós-colheita e no teste de análise sensorial conduzido pela nutricionista Beatriz Cantusio Pazinato, da Divisão de Extensão Rural da Cati – Centro de Assistência Técnica Integral. Beatriz explica que a HS-20 teve uma boa conservação, mantendo uma cor melhor, mesmo após uma semana depois de armazenada. Nos testes de análise sensorial, onde a couve é analisada nos aspectos sa-



A Couve pode ser utilizada no sistema de produção orgânico

bor, textura e aparência tanto no preparo em saladas quanto cozida, novamente a HS-20 teve melhor desempenho.

O pesquisador Trani conduziu seus experimentos em estufas do tipo arco coberta com filme plástico transparente e as laterais em telas sombrite de 1 a 2 mm para impedir a entrada da maioria dos insetos. Plásticos tipo persiana nas laterais para cultivo da couve podem ser necessários em invernos rigorosos (5°C), sendo que a couve desenvolve-se bem em temperaturas entre 10 e 20°C, tolerando oscilações de temperatura.

COUVE É TERCEIRA HORTALIÇA MAIS PLANTADA EM CAMPINAS

Seiscentas e oitenta e quatro toneladas de folhas de couve são colhidas em 114 hectares no município de Campinas colocando-a em terceiro lugar entre as hortaliças mais cultivadas atrás da abobrinha, com 125 hectares cultivados e da campeoníssima alface com área de 224 hectares.

Compostagem de carcaças, alternativa na eliminação de resíduos agropecuários

Conciliar a produtividade à preservação do meio ambiente tem sido um dos grandes desafios da área rural. A conscientização dos produtores e o aumento da vigilância ambiental, com exigência de licenciamento, têm contribuído na busca de alternativas para problemas práticos da agropecuária, como o destino dos resíduos produzidos nessa atividade. As carcaças de animais, por exemplo, demandavam do produtor rural um esforço extra para eliminá-las. "Nesse caso, uma alternativa, que vem sendo lentamente adotada, é o uso de estruturas simples de alvenaria ou madeira, denominadas composteiras, onde as carcaças são transformadas em adubo, utilizável em áreas de reflorestamento, através da compostagem", explica a pesquisadora da Embrapa Suínos e Aves, Doralice Pedroso-de-Paiva que, há algum tempo, vem observando o resultado desse trabalho em diversos experimentos a campo.

A compostagem é um processo de decomposição em que ocorre a fermentação dos resíduos. A primeira dificuldade na aceitação dessa tecnologia está justamente no preconceito da população, de que carcaças fedem e atraem moscas. Afirma a pesquisadora ser a compostagem de carcaças uma tarefa complexa, mas que simplifica muito a destinação desses resíduos que, até agora, eram eliminados em fossas, queimados ou enterrados, exigindo do produtor um árduo trabalho, quando não eram simplesmente abandonados, aí sim, com produção de mau cheiro e não só atração, mas criação de grande quantidade de moscas varejeiras.

O PROCESSO DE COMPOSTAGEM

O processo de compostagem usa simples mistura de esterco seco de aves (ou cama de aviário), carcaças (de aves, suínos, ou outros animais mortos na propriedade) e, no caso de uso de esterco seco, uma fonte de carbono adequada, como capim seco, grimpas de pinus, palhadas, etc. A água é adicionada em quantidade suficiente para manter o material úmido, pois a mistura

nunca deve ficar saturada de água. As quantidades de água recomendadas devem equivaler, em litros, à metade do peso das carcaças. Ou seja, para cada quilo de carcaça colocada, rega-se com meio litro de água.

O tempo de fermentação vai depender do tipo de carcaça alojada. Para carcaças de frangos de corte pode-se usar dois períodos de 10 dias, a partir da última carcaça alojada. Para poedeiras e matrizes, dois períodos de 30 dias. Para carcaças de suínos, um período de 120 dias após o fechamento da composteira.

O manejo da compostagem requer pouco tempo por dia, "mas é necessário seguir criteriosamente os passos da operação", salienta Doralice, pois o seu manejo errado poderá realmente resultar na produção de odores desagradáveis e na atração de moscas.

A compostagem deve ser usada na mortalidade normal que ocorre em uma criação. Não serve para mortalidade catastrófica, resultante de calor excessivo, problemas com instalações, perdas por doenças, etc. Nesse caso, deve-se montar uma estrutura em separado, emergencial.

A Embrapa Suínos e Aves vem estudando essa alternativa, já tendo instalado, em algumas propriedades, Unidades de Observação que permitem, não só avaliar a eficiência do processo, como difundir a tecnologia junto aos produtores.



Com a elevação da temperatura que ocorre na compostagem, a musculatura é decomposta sem produzir mau cheiro. Faltando água no processo, os músculos ficam com aspecto de mumificados. Acrescentando-se água, retorna o processo de fermentação com decomposição total da carcaça.

Manual de Avaliação de Suínos



Acaba de ser lançado um Manual de Identificação sobre a Avaliação Patológica de Suínos no Abate, cujo objetivo é auxiliar os veterinários na correta identificação, quantificação e padronização de lesões em carcaças e vísceras de suínos abatidos. Tais avaliações são importantes na tomada de decisão quanto à necessidade de implementação de medidas de controle e de avaliação da eficácia de estratégias de combate como programas de vacinação, tratamentos, alterações no manejo e correção de fatores de risco. Além disso, também atende ao objetivo

de ser um documento orientador a veterinários e estudantes que ainda não estão suficientemente treinados na identificação de graduação de lesões em suínos.

Segunda Nelson Moraes, pesquisador da área de patologia animal da Embrapa Suínos e Aves e um dos autores da publica-

ção, os sistemas modernos de produção de suínos podem ter seus índices de produtividade reduzidos em razão da ocorrência de doenças crônicas. Essas doenças podem ser identificadas e quantificadas por meio de exames macroscópicos das vísceras e carcaças dos suínos abatidos. Nesse manual, essas doenças são apresentadas em fotografias – resultado de anos de trabalho em monitoramento patológico, junto ao Laboratório de Sanidade Animal da Embrapa Suínos e Aves – que mostram as diferentes graduações das principais lesões que podem ser observadas nos cornetos nasais, pulmões, serosas, estômago, intestino, fígado, rins, bexiga, ovários, útero e pele.

A Embrapa Suínos e Aves dispõe de um sistema informatizado – software ProAPA – que, após o processamento dos dados obtidos nos exames das vísceras, fornece os índices de prevalência e de severidade dessas doenças.

Interessados poderão entrar em contato com a Área de Vendas da Empresa pelo telefone (49) 442-8555.

É hora de juntar touros e vacas

Ronaldo de Oliveira Encarnação
Pesquisador da Embrapa Gado de Corte

SNA/FAGRAM



As vantagens da estação de monta são o melhor controle do rebanho...

Elevada taxa de concepção, máxima produção de leite e alta percentagem de desmama são algumas das vantagens proporcionadas pela adoção de uma estação de monta



melhor retorno econômico da pecuária de corte é obtido quando as vacas têm um intervalo entre partos o mais próximo possível de 365 dias, conseguindo assim índices de nascimentos acima de 90% ao ano.

Para atingirem este desempenho, as fêmeas devem ficar prenhes, dependendo da raça, entre 80 a 90 dias após o parto, o que na prática somente pode ser alcançado quando a condição reprodutiva é ótima.

Esta situação só se consegue quando as vacas apresentam balanço energético positivo e começam a ganhar peso.

Sendo assim, elas ovularão dentro do período de tempo indicado. Portanto, o estado nutricional das matrizes é o ponto crítico para o sucesso da atividade de cria.

Na moderna produção de bovinos de

corte criados a pasto, recomenda-se a adoção de uma estação de monta.

A estação de monta nada mais é do que o período do ano em que os touros são expostos às fêmeas em reprodução.

O principal objetivo desta técnica é o de fazer com que as vacas dêem cria no início da estação chuvosa, de forma a retornar rapidamente ao cio após o parto, e que seus bezeros sejam desmamados com maior peso.

VANTAGENS DA ESTAÇÃO DE MONTA

Além de ser uma prática sem custo e de fácil adoção, a estação de monta traz inúmeras vantagens para a fazenda:

- concentração de partos e demais operações (desmama, suplementações alimentares, castração, vacinações/vermifugações,

SNA/FAGRAM



...além da produção de lotes uniformes de bezerros desmamados

etc) em épocas mais propícias e facilitando o manejo do rebanho:

- lotes uniformes de bezerros desmamados, bois magros e bois gordos para a comercialização e abate e fêmeas para reprodução;
- longo período de descanso e recuperação para os reprodutores;
- melhor controle do rebanho, com substituição de touros e matrizes que apresentam problemas.

A época ideal para se estabelecer uma estação de monta é aquela com maior fartura e qualidade de forragem, o que, para o Brasil Central, geralmente ocorre entre os meses de outubro e março. O que ajuda a sustentar essa tese é o fato de haver uma maior concentração natural de nascimentos (cerca de 80%) entre os meses de julho e outubro, provenientes de uma maior concentração de concepções durante a primavera-verão, em propriedades que mantêm os touros com as vacas o ano todo (sem estação de monta), ou seja, essa prática tenta imitar, simplesmente, o que acontece na natureza.

PARA O BRASIL CENTRAL A ESTAÇÃO DE MONTA PODE SER DE NOVEMBRO A JANEIRO

O entoure das fêmeas entre novembro e janeiro é uma recomendação da Embrapa

e, quando as chuvas atrasam, a estação de monta pode ser adiada por um mês, iniciando em dezembro. É nessa época que os touros e matrizes apresentam melhor condição nutricional. Os bezerros também são beneficiados pois, nascendo entre agosto e outubro, sofrem menor incidência de parasitos e doenças. Novilhas que estejam com maturidade sexual, e com 280 quilos e 300 quilos e 18 meses e 24 meses, podem ser submetidas a uma estação de monta diferenciada de outono (abril e maio), de dois meses. Assim sendo, estas podem parir mais cedo e se recuperar para a próxima estação.

Para quem mantém os touros durante o ano todo com a vacada, pode iniciar a estação de monta com seis meses, de outubro a março. A sua redução deve ser gradual, para que não haja limitação na produção de bezerros. No segundo ano, ela pode cair para quatro meses, de novembro a fevereiro e, no terceiro ano, chegar definitivamente aos três meses (novembro a janeiro).

Não menos importante é o período de repouso dos animais. Durante essa época de descanso, os touros devem ser avaliados quanto à fertilidade, por meio de exames andrológicos completos. Animais inférteis e subférteis devem ser substituí-

dos. As fêmeas também podem ser examinadas por meio do diagnóstico de prenhez, realizado 60 dias após o fim da estação de monta. Com este exame pode-se ter uma previsão dos índices de fertilidade do rebanho e descartar matrizes vazias, além de serem diagnosticados possíveis problemas de reprodução. Vale lembrar que os pecuaristas também devem estar atentos quanto às questões nutricionais durante esse período. Um bom manejo das pastagens deve assegurar forragem suficiente a todos os animais, durante o ano todo.

PASTAGEM BEM MANEJADA

Tudo começa na formação, solo e espécie adequados. Uma vez bem estabelecida, cabe mantê-la produtiva, com oferta de forragem aos animais durante o ano todo.

Dois fatores básicos devem ser observados:

- Manter a fertilidade do solo por meio de adubações periódicas para corrigir deficiências. A aplicação de nitrogênio é recomendada anualmente e outros nutrientes, como o fósforo, potássio, cálcio, magnésio e enxofre, além de microelementos, como o zinco,

molibdênio e selênio, devem ser utilizados de acordo com a análise de solo.

• A lotação animal deve ser adequada conforme a produção do pasto, evitando-se o subpastejo e o superpastejo. Não há uma receita geral para a capacidade de suporte das pastagens, pois esta depende da fertilidade do solo, condições climáticas e idade do pasto. Em geral, as pastagens devem ser mantidas a uma altura mínima de 30 centímetros.

Vale ressaltar que a intensidade de utilização do pasto tem grande influência na produtividade e na persistência da pastagem.

À medida que se intensifica o sistema de produção, o uso de uma estação de monta curta e bem definida toma maior importância. É ela quem vai praticamente balizar o sucesso do empreendimento. Por essas e outras razões é que se pode avaliar o grau de desenvolvimento de uma propriedade, levando-se em consideração, primeiramente, a adoção ou não dessa prática.

No entanto, não raro pecuaristas utili-

zam técnicas mais sofisticadas, como a do cruzamento industrial, por exemplo, enquanto seus touros permanecem com a vacada durante o ano todo. Outras vezes, o criador atribui culpa à prática da estação de monta, sem se preocupar com o estado

nutricional, fertilidade e saúde dos seus reprodutores e das suas matrizes. Nem lhe passa pela idéia a consideração de que essas fêmeas tiverem quatro oportunidades deaios consecutivos, durante os três meses de estação de monta.

Principais atividades de manejo para estação de monta de três meses (novembro a janeiro) no Brasil Central

Atividade	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Observações
Exame andrológico/descarte de touros					*	*							Seleção por fertilidade
Diagnóstico de prenhez				*									60 dias após o final da monta
Nascimento: cura do umbigo e mamada do colostro								*	*	*			Logo após o nascimento do bezerro, corta e desinfetar o umbigo com iodo a 10%. Verificar mamada do colostro até as primeiras 6 horas de vida
Desmama		*	*	*									Aos 6 e 7 meses de idade
Descarte de vacas					*								Selecionar por idade e desempenho
Castração					*								Machos destinados à engorda

Agro-Negócios

CRIAÇÃO

Abelhas	Escargots
Bovinos	Galinha Caipira
Cães	Minhocas
Cabras	Peixes
Camarão	Rãs
Capivaras	Suínos
Codornas	Administração Rural
Coelhos	

Cursos Práticos

ÁREA VERDE

Hortas	Plantas Medicinais	Hidroponia
Jardinagem	Solos e Adubações	
Paisagismo	Aproveitamento Integral dos Alimentos	

Aprenda com quem faz
103 anos de tradição



Sociedade Nacional de Agricultura Escola Wenceslão Bello
Av. Brasil, 9.727 - Penha
Rio de Janeiro

Inscreva-se já! Tels.: (21) 590-7493 / (21) 260-2633

Novo cultivar com excelente potencial

O Instituto Agrônômico (IAC) lançou um novo cultivar de café, o IAC Ouro Verde. Outros dois cultivares, já conhecidos do produtor, também foram lançados oficialmente

Durante quase 70 anos de ininterruptas pesquisas com genética e melhoramento do cafeeiro, o Instituto Agrônômico desenvolveu dezenas de cultivares e linhagens de café e acumulou extenso conhecimento sobre suas características e comportamento nas diversas regiões brasileiras. Avalia-se, hoje, que mais de 90% dos estimados 4 bilhões de cafeeiros cultivados no Brasil, sejam provenientes desses trabalhos. Alguns cultivares fazem parte da história da cafeicultura nacional tendo-se constituído nos alicerces da nossa produção durante décadas. Da mesma forma, outros são a base da cafeicultura de países, especialmente da América Central, como os cultivares Bourbon Vermelho, Caturra Vermelho, Caturra Amarelo e Catuaí Vermelho.

Houve sempre destaque especial para o desenvolvimento de material de alta produtividade e rusticidade, que fosse adaptado às mais diversas condições edafoclimáticas e se destacasse pelas características específicas, resultando em múltiplas opções para as variadas situações da cafeicultura nacional.

Os cultivares apresentam excelente potencial para a cafeicultura brasileira. São eles:



Cultivar Obatã IAC: tem elevada resistência à ferrugem

CULTIVAR OURO VERDE

Os cafeeiros do cultivar Ouro Verde apresentam-se produtivos e mais rigorosos que o cultivar Catuaí Vermelho. As folhas novas são de cores verde ou bronze, e as adultas de um verde escuro brilhante. Apresenta ótimo enfolhamento e, usualmente, os dois principais florescimentos ocorrem em setembro e outubro, e maturação em maio-junho. Os frutos são de coloração vermelha e apresenta uma média de 230 dias, desde a fertilização e maturação completa dos frutos. O va-

lor da peneira média é de 17 (pouco acima do Catuaí Vermelho) e a porcentagem de sementes do tipo chato é da ordem de 95%.

Em um experimento no Núcleo Experimental de Campinas, a produção média de café beneficiado do cultivar Ouro Verde foi levemente superior ao Catuaí Vermelho.

Devido a sua excelente produção e ótimo vigor, este cultivar de porte baixo apresenta excelente potencial para a cafeicultura brasileira.

CULTIVAR OBATÃ IAC

Apresenta produção semelhante ao Catuaí Vermelho, porém com elevada resistência à ferrugem. Apresenta porte baixo, folhas largas, cor

verde nas folhas novas, frutos grandes e vermelhos, além de maturação tardia. A porcentagem de grãos chato é superior a 85% e peneira média 17. Um cultivar exigente quanto a fertilidade do solo e é indicado preferencialmente para plantios adensados ou renque.

Este cultivar de café de porte baixo e com elevada resistência a ferrugem (praticamente imune às raças de ferrugem do cafeeiro existentes no Brasil) representa um grande avanço para a operacionalização racional do sistema de plantio adensado pois, como

se sabe, o ataque da ferrugem em sistemas adensados é mais severo que em espaçamentos mais amplos.

CULTIVAR TUPI IAC

Apresenta boa produção, semelhante à apresentada pelo Catuaí Vermelho, e elevada resistência à ferrugem. Porte baixo, folhas novas de coloração bronzeada, frutos grandes, vermelhos e de maturação precoce. A porcentagem de grãos chatos é superior a 80% e suas sementes são maiores que as do Catuaí Vermelho com peneira média de 17. É um cultivar exigente quanto a fertilidade do solo e é indicado preferencialmente para plantios adensados, superadensados ou em renque.

Este cultivar de café de porte baixo precoce e com elevada resistência a ferrugem (praticamente imune às raças de ferrugem do cafeeiro que prevalecem no Brasil) se constitui em um grande avanço técnico para a utilização do sistema de plantio adensado. O ataque da ferrugem em sistemas adensados, sendo resistente mais severo que em espaçamentos mais amplos, faz do cultivar Tupi uma excelente alternativa disponível aos cafeicultores do país.



Cultivar Ouro Verde: excelente produção e ótimo vigor



Sociedade
Nacional de
Agricultura

Sua SNA na Internet

Artigos Técnicos

Apostilas e publicações

A Lavoura, revista especializada em agropecuária

Links agrícolas

Notícias

www.snagricultura.org.br

Frango com características coloniais

A Indústria brasileira de alimentos, que vem pesquisando carnes de aves mais naturais, acaba de desenvolver o Frango Colonial Querência, resultado de uma parceria da Embrapa Suínos e Aves, empresa de pesquisa ligada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, com a Frango Vit/Comaves e criadores da Colônia Witmarsum.



Frango Colonial Querência: abate entre 85 e 90 dias

A linhagem do Frango Colonial Querência foi desenvolvida por pesquisadores da Embrapa Suínos e Aves, unidade localizada em Concórdia (SC), sob a denominação genérica de Frango Colonial Embrapa 041. O Frango Colonial Querência tem como característica básica ser semelhante ao antigo frango de fundo de quintal, produzido em regime semi-confinado.

O Frango Colonial Querência é criado por produtores na Colônia Witmarsum, localizada no município de Palmeira, Sul do Paraná. O frango é alimentado com milho, soja, gramíneas, vitaminas e minerais e dispõe de maiores espaços nos galpões. Os vegetais são oferecidos de forma que a ave tenha que se exercitar para alimentar-se. O sistema permite o

ganho de uma carne mais consistente, com sabor colonial, menos gordura e menos colesterol. O abate é realizado aos 85 dias de idade do frango.

COMO SURTIU O FRANGO COLONIAL QUERÊNCIA

O frango de corte colonial Querência (Embrapa 041) é o produto resultante do cruzamento controlado entre raças de galinhas pesadas e semipesadas, explica o pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Élsio Figueiredo, responsável pelo projeto.

O pesquisador explicou ainda que os pintos são provenientes de matrizes negativas para os principais patógenos, importantes na produção avícola, incluindo

Salmonella pullorum, e *S. gallinarum*, *Mycoplasma gallisepticum* e *M. synoviae*. Já as matrizes são vacinadas e monitoradas para manter altos títulos de anticorpos maternos contra as doenças virais como doença de Gumboro, bronquite infecciosa, doença de Newcastle, coriza infecciosa e encefalomielite aviária.

Os frangos apresentam plumagem avermelhada, tendo as fêmeas coloração mais clara do que os machos. De crescimento lento, podem ser alimentados com dietas que incluam alimentos alternativos após os 28 dias de idade, principalmente pastagens, hortaliças, frutas e tubérculos, o que auxilia na pigmentação da pele e na diferenciação do sabor da carne que terá sabor mais próximo da ave silvestre. A carne é de textura consistente, com pouca gordura e, segundo o pesquisador, especialmente adequada para receitas ca-seiras com molhos, sopas, risotos, assados e recheados.

SISTEMA DE CRIAÇÃO E EXIGÊNCIAS

Os sistemas de produção mais indicados para criação desse tipo de frango podem ser divididos em duas fases distintas: uma para cria e outra para crescimento e engorda. A fase de cria inicia no recebimento dos pintos e termina aos 28 dias de idade. Nessa fase, considera Figueiredo, as aves necessitam os mesmos cuidados dos demais tipos de frangos em idade inicial e, portanto, devem ser conduzidos de maneira idêntica com relação à temperatura, aquecimento dos pintos e controle sanitário, utilizando-se pintos de procedência conhecida, vacinados (de acordo com esquema mostrado na Tabela 1), acrescido do uso de medicamentos via ração. Além disso, há necessidade de cuidados rigorosos com os parasitas, efetuando-se o monitoramento sanitário periódico.

A segunda fase inicia aos 28 dias e acaba com o abate de todas as aves, por volta dos 85/90 dias de idade. Essa fase, para efeito de arraçamento, deve ser subdividida em crescimento (de 29 a 63 dias de idade) e engorda (de 64 dias até ao abate), usando-se rações diferentes entre elas. Nessa fase as aves podem ser manejadas

de maneira semi-confinada, em piquetes com pastagens de boa qualidade para o exercício e para o pastoreio. Além disso, poderá ser oferecido grãos inteiros, sementes, tubérculos, hortaliças e frutas. Nos sistemas confinados devem ser utilizados no máximo 10 aves/m² e "nas áreas de piquetes, 10 m²/ave num sistema de rodízio

de áreas, com disposição planejada, utilizando-se metade da área com horta ou pomar, ou outra atividade compatível" explica o pesquisador.

Um sumário das exigências de aquecimento de água e de espaço físico para instalações confinadas e semi-confinadas e,

Tabela 1
Sugestão de controle sanitário para lotes de frangos colonial Embrapa 041¹

Utilizar instalações desinfetadas e com vazio sanitário maior do que 21 dias.
Adquirir pintos vacinados contra doença de Marek e varíola aviária e re-vacinar contra varíola aviária aos 20 dias de idade.
Vacinar contra doença de Newcastle, bronquite infecciosa e Gumboro aos 10, 35 e 55 dias de idade.
O controle de endo e ectoparasitas deve ser efetuado com base no monitoramento periódico do lote, sendo que para a coccidiose, através de vacinação no primeiro dia de vida.

¹Esta recomendação pode ser alterada pelo médico veterinário responsável, em função dos desafios locais.

Tabela 2
Exigências de aquecimento, água, espaço físico das instalações e dos equipamentos

Idade Sem	Temp. °C	Consumo diário de água/100 aves, l	Lotação Aves/m ² confinadas	Lotação m ² /ave em piquetes	Bebedouro, cm/Ave	Comedouro/Ave
1	30	4	20		calha 2 cm: 1	bandeja 1:100
2	27	6	18		pendular 1:80	tubular 1:40
3	25	8	15			
4	23	10	13	1		
5	21	13	12	2		
6	21	16	11	3		
7	21	19	10	4		
8	21	21	10	5		
9	21	22	10	6		
10	21	22	10	7		
11	21	22	10	8		
12	21	22	10	9		
13	21	22	10	10		
14	21	22	10	10		

Tabela 3
Exigências nutricionais sugeridas para frangos coloniais Embrapa 041, por fase da criação

Nutrientes	Fases da criação		
	Inicial 1-28 dias	Crescimento 19-63 dias	Engorda 64-98 dias
Energia Metabolizável, kcal/kg	2800	2900	2900
Proteína Bruta, %	19,5 - 20,0	18,0	16,5
Cálcio, %	1,0	1,0	0,95
Fósforo Disponível, %	0,468	0,435	0,386
Metionina, %	0,400	0,380	0,350
Metionina+cistina, %	0,700	0,650	0,600
Lisina, %	1,000	0,887	0,780

Gráfico 1. Peso (PV) e conversão (CA) do frango colonial Embrapa 041 por idade.

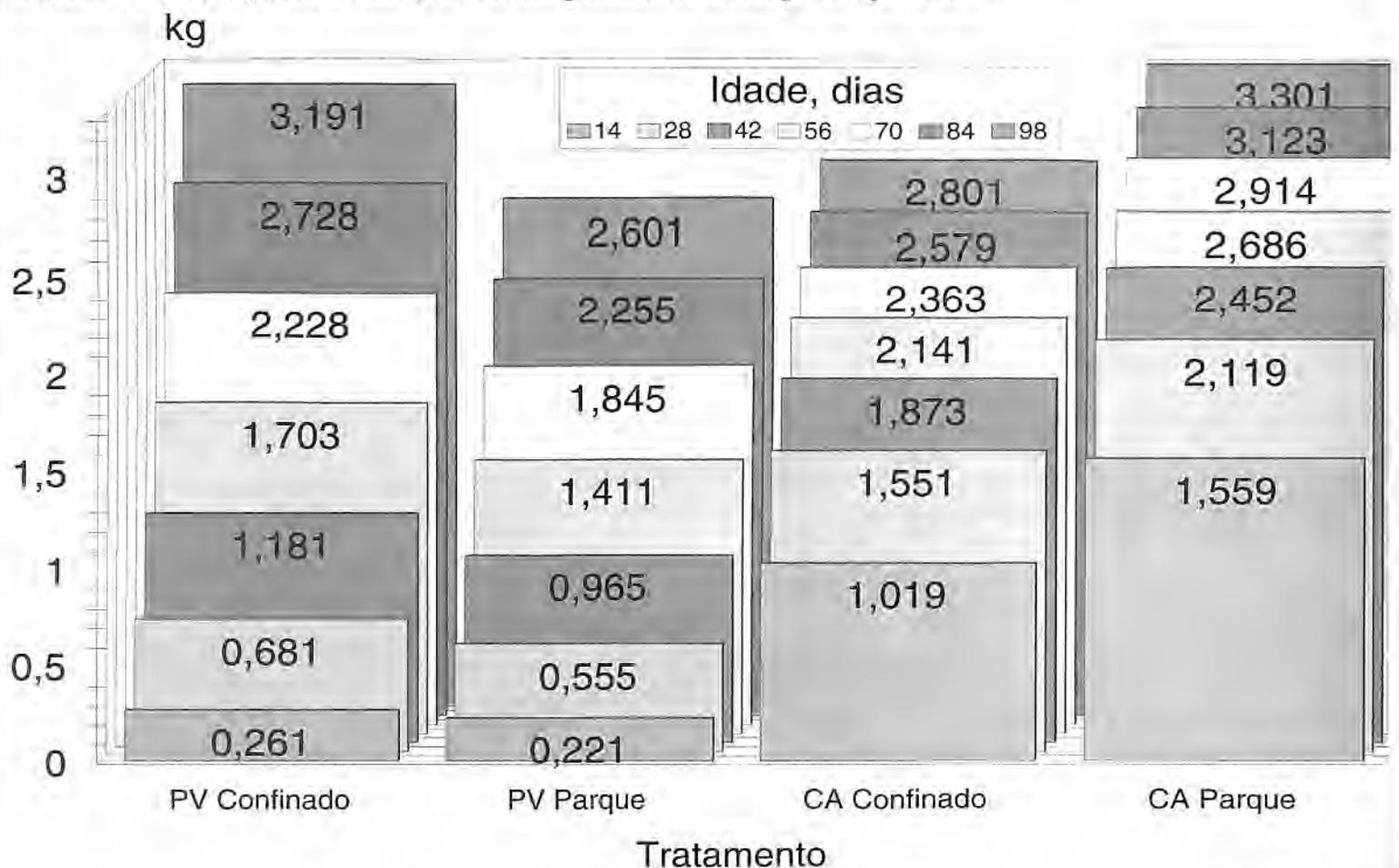


Tabela 4
Potencial genético do frango de corte Embrapa 041, em lotes mistos¹

Idade dias	Peso vigo g	Ganho Semanal g	Consumo de Ração g		Conversão Alimentar		Viabilidade %
			Semanal	Acumulado	Semanal	Acumulado	
0	40	40					100
7	120	80	96	96	1,200	1,200	98,6
14	260	140	169	265	1,207	1,207	98,4
21	455	195	340	605	1,744	1,330	98,2
28	680	225	450	1055	2,000	1,551	97,6
35	925	245	540	1595	2,204	1,724	97,7
42	1180	255	615	2210	2,412	1,873	97,5
49	1440	260	690	2900	2,654	2,014	97,3
56	1703	263	745	3645	2,833	2,140	97,1
63	1968	265	795	4440	3,000	2,256	96,9
70	2228	260	825	5265	3,173	2,363	96,7
77	2483	255	870	6135	3,412	2,471	96,5
84	2728	245	900	7035	3,673	2,579	96,3
91	2963	235	925	7960	3,936	2,686	96,0
98	3191	228	978	8983	4,289	2,801	95,0

¹Para se alcançar este desempenho é necessário fornecer alimentação à vontade com altos níveis de energia e proteína em confinamento.

também, sobre a capacidade dos equipamentos, aparece na Tabela 2.

As exigências nutricionais, sugeridas por fase da criação, são mostradas na Tabela 3. As rações devem ser balanceadas, porém sem a inclusão de promotores de crescimento.

DESEMPENHO DE CAMPO

O desempenho de campo esperado pelo potencial genético da ave, para lotes de frangos criados em regime confinado, está mostrado na Tabela 4; no regime semi-confinado, com acesso à pastagens após os 28 dias de idade, está delineado na Tabela 5. Um resumo dos dados de crescimento e conversão alimentar das Tabelas 4 e 5 é apresentado no Gráfico 1. O peso das principais partes da carcaça de acordo com o sexo

Tabela 5
Desempenho de frangos coloniais Embrapa 041, em lotes mistos semiconfinados²

Idade dias	Peso vivo g	Ganho Semanal g	Consumo de Ração g		Conversão Alimentar		Viabilidade %
			Semanal	Acumulado	Semanal	Acumulado	
0	40						100
7	105	65	91	91	1,400	1,200	99,5
14	220	115	252	343	1,559	1,207	99,0
21	375	155	364	707	1,885	1,330	98,5
28	555	180	469	1176	2,119	1,551	98,0
35	755	200	560	1736	2,299	1,724	97,5
42	965	210	630	2366	2,452	1,873	97,0
49	1185	220	686	3052	2,576	2,014	96,5
56	1410	225	735	3787	2,686	2,140	96,0
63	1630	220	784	4571	2,804	2,256	95,5
70	1845	215	805	5376	2,914	2,363	95,0
77	2055	210	826	6002 ³	3,018	2,471	94,5
84	2255	200	840	7042 ³	3,123	2,579	94,0
91	2445	190	847	7889 ³	2,337	2,686	93,5
98	2601	156	697	8586 ³	3,301	2,801	93,0

²Desempenho para aves semi-confinadas e com alimentação balanceada, 2700 Kcal de EM e proteína bruta inicial de 19,5%.

³Ração limitada à 90 g/ave/dia, acrescida de 30 g de milho triturado/ave/dia fornecido no piquete. A diferença de sombreado da Tabela se refere a diferentes fases de criação.

da ave, para lotes criados em confinamento, aparece no Gráfico 2.

DESEMPENHO OBTIDO EM COMPARAÇÃO COM OUTRAS MARCAS COMERCIAIS

Resultados da comparação entre lotes mistos de frangos coloniais Embrapa 041 e marcas comerciais (MC1), para peso vivo e conversão alimentar aos 84 dias de idade, com aves criadas em parque versus aves confinadas, são apresentados no Gráfico 3.

O Gráfico 4 mostra o peso das principais partes da carcaça para machos e fêmeas aos 84 dias de idade, em comparação com machos e fêmeas de uma marca comercial (MC1), para aves criadas confinadas e o Gráfico 5 mostra as mesmas características, também aos 84 dias de idade, para aves criadas em regime de parque após os 28 dias de idade.

APRECIÇÃO GERAL

Na luz dos dados apresentados - afirma o pesquisador - trata-se de um produto de grande importância para as pequenas propriedades brasileiras que desejam ingressar na produção de aves em sistemas diferenciados, procurando abastecer um nicho de mercado promissor. Esse tipo de frango, além de se prestar para as criações do tipo colonial, poderá ser utilizado com sucesso nas criações coloniais agroecológicas e orgânicas, bastando para isso adequar os sistemas de produção e fazer a conversão para o sistema orgânico, conforme legislação vigente.

O primeiro produto comercial disponível nos supermercados originado do frango de corte Embrapa 041 - frango de corte Querência - já está sendo oferecido pela empresa Comaves.

Interessados em adquirir matrizes para produção do frango de corte Querência poderão fazê-lo na Embrapa Suínos e Aves, em Concórdia, Santa Catarina.

Gráfico 2. Peso das principais partes da carcaça de machos e fêmeas Embrapa 041

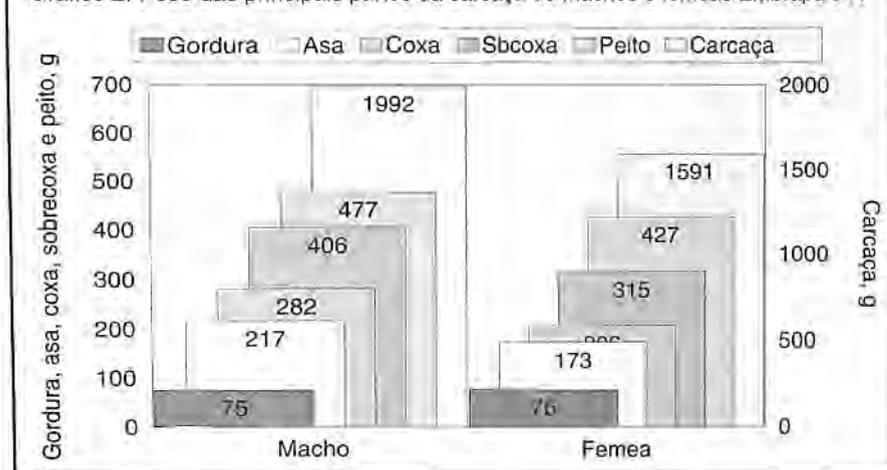
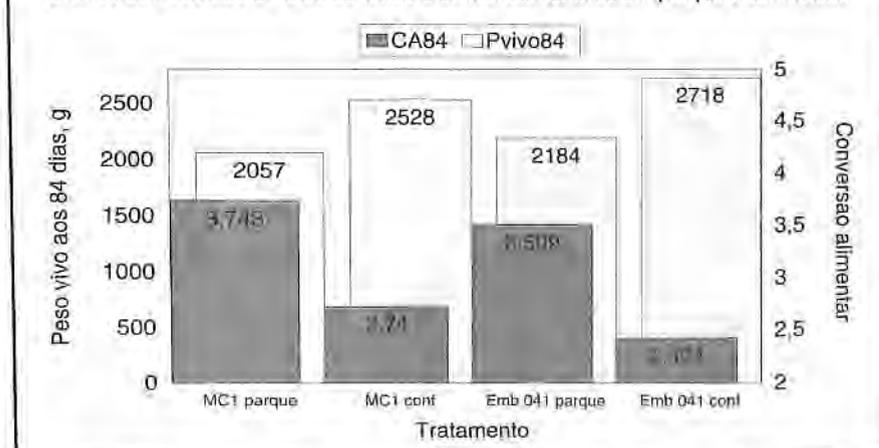


Gráfico 3. Peso aos 84 dias de idade e conversão de aves em parque e confinadas



Diferentes métodos e equipamentos para identificação de bovinos

EMBRAPA GADO DE CORTE



Pesquisador Pedro Paulo demonstrando o local para introdução do chip no animal

Rastreabilidade, monitoramento e identificação eficaz de animais são palavras-chave na competitiva atividade da pecuária de corte. Com a intensificação de manejos sanitário, reprodutivo e nutricional de bovinos, a necessidade de controle patrimonial rígido e os avanços em melhoramento genético e gerencial de rebanhos, palavras como “softwares”, “chips” e “transponders” saltaram da literatura técnica em língua inglesa para o cotidiano de fazendas de gado no interior do Brasil

Hoje, a rastreabilidade figura entre as principais exigências em segurança alimentar dos mercados internacionais para a importação de carne. Recentemente, o surgimento de doenças sanitárias de impacto econômico em rebanhos europeus foi suficiente para que o consumo de carne bovina despencasse cerca de 25% na União Européia.

A Embrapa Gado de Corte está testando os diferentes métodos e equipamentos usados para a identificação de bovinos: sejam brincos com *transponders*, brincos com código de barra, a tradicional marca com ferro incandescente, tatuagem na face interna do pavilhão auricular, implante de *transponder* subcutâneo ou implante de *transponder* intraruminal em animais acima de 150 Kg e entre 6 a 8 meses de idade.

A PESQUISA

Mil bovinos, metade composta por machos e outra metade por fêmeas, sendo 500 cruzados (F1 *Bos taurus/Bos indicus*) e 500 Nelore, serão identificados em diferentes idades (do nascimento à desmama). Portanto diferentes tipos de identificadores, os animais serão separados em lotes iguais, distribuídos em pastagens cultivadas e nativas, com alto e baixo níveis de infestação de invasoras, e em baias ou piquetes de confinamento. Suplementação mineral, controle sanitário preventivo e reprodutivo também serão incluídos nos testes feitos pela Embrapa Gado de Corte.

Para avaliar o quanto cada método ou equipamento apresenta dados confiáveis de identificação, é prático e eficiente, a Embrapa adotará alguns critérios de comparação: facilidade de implantação (medi-

da pelo tempo gasto para aplicação), taxas de perda ou quebra em diversos períodos após a aplicação, taxa de ocorrências de doenças, facilidade e rapidez de leitura dos dados, taxa de erro e transcrição das informações, distância de leitura eletrônica, taxa de recuperação dos equipamentos instalados nos bovinos, possibilidade de reaproveitamento deles e análise dos custos envolvidos na adoção dessa tecnologia.

No mês de setembro passado, a Embrapa Gado de Corte iniciou a colocação de *transponders* subcutâneos em animais Nelore. Para isso, foi desenvolvido um aplicador com uma agulha acoplada, que injeta o *transponder* no animal, perfurando a cicatriz umbilical. “Depois de vários testes, percebemos que a cicatriz umbilical é o local mais adequado para a instalação do *transponder*, uma vez que ela funciona como uma bolsa para armazenar o aparelho e este

não corre o risco de quebrar. Também porque, no caso dos nelores, os brincos não são os equipamentos de identificação mais indicados. Brinco é para boi manso", informou o pesquisador responsável pelo estudo, Pedro Paulo Pires, que desenvolve o trabalho em parceria com o médico-veterinário Eustáquio Camargos Vaz.

Os *transponders* são dispositivos que funcionam como uma bobina. Uma vez estimulados, geram energia e emitem uma mensagem com um número gravado. Esta mensagem passa por um aparelho de leitura para identificação do animal. Identificado o animal, seus dados são passados a um programa de computador (software de gerenciamento de propriedade rural), que vai cruzando dados e montando o histórico de vida desse animal. Para não quebrar e deixar resíduo de vidro na carne, o *transponder* é envolvido com resina de mamona e porcelana, que resguardam o equipamento. O kit básico do pesquisador em campo é composto por: leitora (que pode ser um "work about" para armazenar as informações), antena de captação de ondas eletromagnéticas, que pode ser fixada no mangueiro, protegida do animal, e um computador, no qual as informações do *transponder* serão descarregadas.

BENEFÍCIOS DA TECNOLOGIA

"Os benefícios da adoção de uma tecnologia de identificação e rastreabilidade animais são confirmados a cada instante e nas mais diversas situações. Por exemplo, dar comida demais para animais de menor conversão alimentar e vice-versa é prejuízo certo", comenta Pires.

"Outro benefício é a identificação rápida e segura dos animais, o que permite um controle patrimonial rigoroso do rebanho. Em áreas de criação extensiva, o roubo de gado faz o cotidiano das fazendas parecer com os faroestes do cinema. O problema é tão freqüente, a ponto de, na cidade de Campo Grande, capital do Estado de maior rebanho bovino de corte do País, ter sido criada uma delegacia de polícia especializada em abigeato", justifica o pesquisador. A nova tecnologia ainda deverá ter ampla aplicação em programas de erradicação de doenças, permitindo conhecer os animais da região e diferenciando-os dos importados.

PECUÁRIA DE CORTE NA FRANÇA

A partir da segunda metade da década de 90, com o surgimento de doenças sanitárias nos rebanhos europeus - a mais conhecida foi a síndrome da vaca louca -, tornou-se obrigatória a rastreabilidade como estratégia de proteção do mercado de carne bovina. Para saber os antecedentes da carne ofertada ao consumidor, toda a cadeia produtiva se empenhou na estruturação de um sistema eficiente de rastreabilidade e segurança, incluindo dispositivos de identificação de bovinos.

Em visita técnica, no ano passado à França, a pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, Esther Guimarães Cardoso, conheceu algumas experiências em estabelecimentos rurais, frigoríficos e cooperativas. A pesquisadora pôde constatar, em propriedades na região da Bretanha, por exemplo, que os animais são



Utilizando o aplicador, o pesquisador mostra a maneira de como introduzir a cápsula no gado

registrados oficialmente, junto ao órgão competente, até 7 dias após o nascimento. É quando recebem um brinco com seu número de identificação. Três a quatro dias depois, o passaporte do animal já estará em poder do dono, bem como um certificado de vacinações recebidas, que serve para regularizar a circulação do animal.

Em um frigorífico pertencente a um grupo cooperativo, Esther Cardoso, conheceu um sistema computadorizado interativo de informação sobre a carne vendida nos supermercados e entrepostos comerciais. Por meio de um CD-ROM ou um terminal eletrônico, o cliente pode consultar dados sobre as características do animal e da carne que está consumindo (raça, tipo, filiação, origem, proprietário do rebanho, entre outras), além de dicas sobre o preparo dos corte e sugestões de receitas diversas.

Para a pesquisadora da Embrapa Gado de Corte, o desafio da identificação de bovinos está no tamanho dos rebanhos, das áreas produtivas, na natureza e sistema de criação do animal. "Falta ainda definir o que nos resta rastrear: quais as partes, informações e dados que desejamos obter e nos interessa rastrear", opina Cardoso. "No futuro, outra ferramenta básica da identificação de bovinos será traçar o DNA do animal e compará-lo com o da carne no frigorífico, varejo e na mesa do consumidor, o que é uma tecnologia ainda distante da nossa realidade", conclui a pesquisadora.



Materiais utilizados ao longo da pesquisa para se chegar ao melhor método e equipamentos de identificação

Ervilha Axé: o ouro verde

Com produtividade maior que as cultivares existentes no mercado, a nova cultivar de ervilha também é mais resistente ao oídio, doença que acarreta perdas consideráveis na lavoura

Está sendo lançada uma nova cultivar de ervilha verde, batizada de Axé, pela Embrapa Hortaliças. Desenvolvida especialmente para a agroindústria, ela pode também ser destinada ao mercado de grãos verdes debulhados. Prestando-se também, dessa forma, à agricultura familiar. Sua comercialização é feita de duas formas: em grãos verdes enlatados ou grãos verdes debulhados.

A Axé possui produtividade maior que as cultivares existentes no mercado: cerca de 7 mil kg/hectare já foram colhidos. Outra vantagem da Axé é a sua alta produtividade de massa verde (produto para alimentação animal), acima das 50 ton/ha. Esse material é de alto valor protéico. A nova cultivar demonstrou ainda ser mais resistente ao oídio, doença que ataca as lavouras de ervilha e que provoca grandes perdas.

MERCADO E HISTÓRIA

Apelidada de "ouro verde" pelos produtores, o quilo da ervilha verde debulhada custa



Ervilha Axé: especial para a agroindústria

hoje o mesmo que o *filet mignon* bovino, R\$ 17,00, nos supermercados. O mercado de ervilhas no Brasil está dividido em dois grupos: o de ervilha seca, que pode ser vendida seca ou reidratada ao consumidor; e o de ervilha verde, que é consumida em saladas ou pratos frios, e do qual o Brasil é basicamente importador (principalmente da Argentina). Esse tipo de ervilha também pode ser enlatada ou congelada, imediatamente após a colheita.

A produção mundial em 1999 foi de 7 milhões de toneladas de ervilhas verdes. Os maiores produtores mundiais são Índia (2 milhões), China (1,1 milhão) e Estados Unidos (1 milhão), segundo dados da Organização das Nações Unidas para a Agricultura e a Alimentação (FAO). No Mercosul, os maiores produtores são Peru, com produção de 68 mil toneladas; e Chile, com produção de 30 mil toneladas. O Brasil fica bem atrás,

com uma produção em torno de 2 mil toneladas.

A ervilha verde, da família das leguminosas, é bastante nutritiva. Possui mais cálcio e vitaminas que o feijão, por exemplo. É rica em vitamina A, B, C, cobre, cálcio, fósforo, ferro e potássio. Esse tipo de ervilha é bastante consumido nos Estados Unidos e Europa, onde não é considerada mero enfeite, mas consumida como um dos pratos do cardápio.

Originária de regiões frias, a ervilha verde faz parte da alimentação humana desde o século XVIII. Acredita-se que tenha se originado no Oriente Médio. Sementes de 5 mil anos foram encontradas na lama ressecada de um lago suíço. Além de contribuir na alimentação humana, as ervilhas também colaboraram com a Ciência: foi com sementes de ervilha que o padre Gregor Mendel descobriu as leis da hereditariedade.



SOBRAPA

Sociedade Brasileira de Proteção Ambiental

CARTA DA SOBRAPA

Os índios e os parques

É indiscutível que durante a construção da Nação Brasileira, desde os tempos da Colônia, os povos indígenas, antigos ocupantes das terras que viriam a constituir o Brasil, foram vítimas de agressões, expropriações, escravidão, genocídio e descaso. É necessário reconhecer-se, entretanto, que tal tratamento desumano era a conduta vigente em todo o globo à época dos primeiros contatos entre os colonizadores europeus e as populações mais primitivas de áreas remotas. Em outras regiões, a exemplo da Austrália, África e América do Norte, horríveis ocorrências similares também ocorreram, como o comprovam numerosos relatos históricos; na Tasmânia, toda a população nativa foi exterminada, sem deixar descendentes.

Com o passar dos tempos, os direitos dos povos indígenas tornaram-se cada vez mais reconhecidos, embora aqui e acolá condutas injustas e indefensáveis das comunidades ditas civilizadas ainda possam ocorrer. Em certos casos, porém, o problema se inverteu, talvez devido a um certo grau de culpa coletiva assumida pelas gerações recentes. Hoje, não raro peca-se pela concessão de privilégios descabidos, por vezes em detrimento da Ciência e da natureza. Basta citar a absurda polêmica hoje existente nos EUA, resultante de decisão judicial para entregar aos indígenas ossos humanos com mais de 9.000 anos, de enorme valor antropológico na pesquisa de como se processou a ocupação humana do continente, com base no ridículo argumento de que são despojos de um antepassado dos povos nativos locais, afirmação esta altamente discutível e sem possibilidade de comprovação. Fato semelhante ocorreu há alguns anos na Austrália, quando perdeu-se para a Ciência um crânio datando de cerca de 20 milênios, entregue aos aborígenes e por eles novamente enterrado.

A Constituição Federal brasileira, em seu Artigo 231, reconhece os direitos originais dos índios sobre as terras que tradicionalmente ocupam, cabendo-lhes o usufruto exclusivo das riquezas do solo, dos rios e dos lagos neles existentes. As terras destinadas às reservas indígenas no País abrangem, em conjunto, perto de 10 por cento do território nacional, uma área imensa, maior do que a de muitos países importantes. Nelas os índios podem usar a flora, a fauna e o restante da natureza como lhes aprouver, inclusive destruindo representantes de espécies ameaçadas de extinção, como bem relatado no periódico científico *Edentata* — número 3(1), de novembro de 1997 — segundo o qual, em apenas 33 meses, os índios Xavante de uma só aldeia mataram 322 tamanduás-ban-

deiras (*Myrmecophaga tridactyla*) e 18 tatus-canastras (*Priodontes maximus*), ambos constantes da lista oficial brasileira de espécies ameaçadas de extinção.

Que os indígenas usem comedido os recursos naturais de suas terras para atender aos seus hábitos alimentares e às exigências de sua cultura é plenamente justo. Não o é consumirem seres sob ameaça de extinção ou utilizá-los para produzir peças de artesanato com o fim exclusivo de venda para turistas em aeroportos ou lojas especializadas.

Um dos mais arraigados mitos existentes, de larga divulgação, é o de que os povos primitivos vivem em plena harmonia com a natureza. Naturalmente, dependendo por completo do uso de seus recursos para sobreviver, muitos desses povos têm um profundo conhecimento de determinados aspectos do mundo natural, mas é inexato que sempre o explorem de maneira sustentável. Inúmeros exemplos existem em diversos locais do mundo de extermínio de espécies por povos primitivos. Um único exemplo edificante basta para comprová-lo. Estudos sobre a fauna avícola das ilhas do Pacífico indicam que os antigos polinésios exterminaram nessa região nada menos do que um quinto de todas as espécies de aves do mundo (revista *Science*, 24-02-1995).

Uma nova forma de agressão à natureza por povos indígenas começa a assumir vulto no Brasil; trata-se da invasão de áreas naturais sob proteção legal, especialmente os parques nacionais e estaduais, onde comunidades de índios se instalam, sob o incentivo de determinadas ONGs e apoio da FUNAI. Já sofreram invasões o Parque Nacional de Monte Pascoal, a maior área de Mata Atlântica remanescente no Nordeste, o Parque Nacional do Araguaia, na ilha do Bananal, o Parque Nacional do Superagüi, no litoral do Paraná, e o Parque Estadual da Ilha do Cardoso, jóia ecológica do estado de São Paulo. Nos dois últimos exemplos citados, os invasores nem sequer brasileiros são, e sim índios Guarani provenientes de território argentino. As áreas naturais teoricamente sob proteção integral, que em todo o País somente alcançam cerca de três por cento da sua superfície, muito menos portanto do que o percentual destinado às reservas indígenas, são santuários onde se refugiam os restos da natureza e da diversidade biológica brasileiras; protegê-las intransigentemente é um dever de todos nós.

Os direitos dos índios devem ser plenamente reconhecidos, mas também necessita sê-lo a necessidade de preservação da riqueza biológica do Brasil, hoje em acentuado e acelerado processo de eliminação.

IBSEN DE GUSMÃO CÂMARA
Diretor-Presidente



SOBRAPA

OBITUÁRIO – JOHANNA DÖBEREINER (1924-2000)

A Ciência brasileira perdeu em outubro uma grande cientista, a engenheira-agrônoma Johanna Döbereiner, professora universitária e pesquisadora em microbiologia dos solos. Nascida na Checoslováquia, em 1924, depois da II Guerra Mundial foi viver na Alemanha, entrando para a Faculdade de Agronomia de Munique em 1947. Casou-se com Jurgen Döbereiner e, em 1950, emigrou para o Brasil. Naturalizou-se brasileira em 1956 e trabalhou no Instituto de Ecologia e Experimentação Agrícola, em Soropédica e, mais tarde, no Centro de Agrobiologia da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária – EMBRAPA, onde ainda desenvolvia pesquisas. Em 1963, obteve o Mestrado na Universidade de Wisconsin e, em 1975, o Doutorado, na Universidade da Flórida.

A Doutora Johanna Döbereiner pesquisou os microrganismos que fixam o nitrogênio no solo e as limitações dessa fixação em plantas tropicais. Suas pesquisas permitiram criar condições para que as plantações de soja e cana-de-açúcar pudessem gerar seu próprio adubo, evitando gastos de bilhões de dólares com fertilizantes. Seus trabalhos tiveram reconhecimento internacional, que lhe valeram prêmios e honrarias de várias países. Faleceu aos 75 anos, depois de uma vida dedicada à Ciência e à melhoria da Agricultura.

NATUREZA EM PERIGO

O guariba-de-mãos-ruivas, *Alouatta belzebul belzebul* é uma das quatro subespécies de *Alouatta belzebul*. A subespécie ocupa, ou ocupava, uma área relativamente pequena, a leste do Pará, parte do Maranhão e porções isoladas da Mata Atlântica do Rio Grande do Norte a Alagoas, sendo hoje extremamente rara no Nordeste, em decorrência da quase completa eliminação das flo-

restas nordestinas. É justamente essa distribuição disjunta da subespécie que a faz notável, porque indica sem sombra de dúvidas que, em época passada ainda não definida, a Floresta Amazônica e a Mata Atlântica estiveram ligadas, pois um animal amazônico puramente arborícola não poderia existir no Nordeste caso tal ligação jamais houvesse ocorrido.

O guariba-de-mãos-ruivas é macaco relativamente robusto, predominantemente negro, com manchas de cor avermelhada nos pés, mãos, ponta da cauda e partes da cabeça e dorso, exibindo padrões de coloração ligeiramente diferentes segundo a região onde ocorre. Alimenta-se de folhas e frutos, como todos os demais guaribas. As principais ameaças a que a subespécie está submetida são a destruição de habitats e a caça para consumo humano, muito comum na Amazônia, onde já desapareceu em algumas localidades. No Nordeste, além da caça, a destruição extrema do habitat levou as populações locais aos limites da extinção total, sobrevivendo apenas alguns grupos em uns poucos refúgios de mata onde os proprietários os protegem. Na Paraíba, foi criada para preservar a subespécie a pequena Reserva Biológica Guaribas, com 4.322 hectares, sob administração federal, mas esse objetivo depende da translocação de alguns exemplares de outras regiões porque, ao ser criada, não mais existiam guaribas-de-mãos-ruivas na localidade. Outra área promissora seria a Floresta de Murici, em Alagoas, mas apesar de denodados esforços da Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza para nela estabelecer uma área protegida, resistências locais têm inibido sua concretização.

AGRAVA-SE A SITUAÇÃO DO PARQUE NACIONAL DO IGUAÇU

Temos noticiado repetidamente neste informativo a grave situação do Parque Nacional do Iguaçu, onde moradores das suas vizinhanças reabriram a força a chamada "estrada

do colono" que o corta pelo meio, anos antes fechada por medida judicial em virtude de sua ilegalidade; a ação violenta e arbitrária efetuou-se com total omissão das autoridades, que ignoraram esse ato de óbvio desrespeito à lei

Tentando solucionar de forma incorreta o impasse, o Deputado Werner Wanderer apresentou na Câmara de Deputados um Projeto de Lei, transformando a estrada em Zona de Uso Intensivo do Parque. A proposta se baseia erradamente no Regulamento dos Parques Nacionais Brasileiros, aprovado pelo Decreto nº 84.017, de 21-09-79, uma vez que segundo este documento as Zonas de Uso Intensivo se destinam apenas a facilitar a recreação e a educação ambiental, em harmonia com o meio ambiente; o próprio decreto estabelece claramente que as estradas no interior dos parques só se justificam se forem de interesse para o eles, o que evidentemente não é o caso da "estrada do colono".

Não obstante a clareza da legislação vigente, as Comissões de Desenvolvimento Urbano e Interior e, pasmem os leitores, a de Defesa do Consumidor, Meio Ambiente e Minorias aprovaram o espúrio Projeto de Lei, usando inclusive capciosamente trechos do Regulamento citado, manipulados para dar-lhe um pretenso apoio legal, mas omitindo as passagens que inequivocamente o invalidam. Nessas condições, o Projeto de Lei vai transitando facilmente no Congresso Nacional de forma a, demagogicamente, tentar legalizar um atentado a uma das melhores reservas naturais existentes no País, a maior área remanescente das antes extensas Florestas Sazonais Semidecíduais, hoje quase completamente destruídas.

PROGRIDE O PROJETO TAMAR

O Projeto TAMAR, uma das mais bem sucedidas iniciativas de proteção à natureza em curso no País, já está atuando na 20ª temporada de reprodução das tartarugas marinhas e espera atingir nesta neste ano marca superior a 4.000.000

de filhotes gerados sob sua proteção. Quase mil quilômetros de praias estão sendo monitorados e pretende-se manter o maior número possível de ninhos nos locais originais de postura, ao invés da remoção dos ovos para outros locais mais protegidos, procedimento este que implica em distorções na proporção dos sexos, já que nas tartarugas eles são influenciados pela temperatura de incubação. Embora na natureza a mortalidade natural dos filhotes seja altíssima, sua proteção nas áreas de desova é a medida mais importante para a manutenção de populações saudáveis.

Um interessante programa de acompanhamento das tartarugas por satélite está sendo desenvolvido no Ceará, em parceria com a Universidade de Wales, na Grã-Bretanha. O objetivo é acompanhar as rotas de migração das tartarugas, entre a ilha de Ascensão e as águas brasileiras, para verificar-se se as tartarugas nascidas na ilha realmente migram para as nossas costas, buscando locais de alimentação.

Outra boa notícia é a próxima inauguração, prevista para o verão de 2001, de um oceanário em Aracaju, construído em uma área de 117 mil metros quadrados na praia da Atalaia. Será o primeiro do Nordeste e o maior do País, e contará com 21 aquários, além de painéis educativos e recursos multimídia, constituindo um importante centro de educação ambiental e uma atração turística de valor, onde as atividades do Projeto poderão ser divulgadas.

As tartarugas marinhas, seres antiquíssimos que datam dos tempos dos dinossauros, estão desaparecendo da Terra devido às atividades humanas nas praias de postura e no mar.

CONTINUA A SAGA DO CÓDIGO FLORESTAL

O Executivo Federal reeditou mais uma vez, a 52ª, a Medida Provisória que altera a Lei nº 4.771, de 1965, pela qual foi estabelecido o Código Florestal. Tentativas visando a alterá-

lo, altamente lesivas para as florestas brasileiras, foram apresentadas na Câmara de Deputados e motivaram, no final de 1999, acirrados protestos dos meios conservacionistas. A reedição da Medida respeitou o texto aprovado em março pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, no qual foram refutadas as propostas prejudiciais ao patrimônio florestal do País.

AUMENTAM AS ÁREAS PROTEGIDAS NO PANTANAL

A Fundação de Apoio à Vida nos Trópicos - ECOTRÓPICA, com recursos doados por organizações do exterior, adquiriu três áreas adjacentes ao Parque Nacional do Pantanal Mato-Grossense, perfazendo um total de 53.792 hectares que vêm somar-se aos 135.000 hectares do Parque, e transformou-as em Reservas Particulares de Patrimônio Natural, hoje reconhecidas por lei como Unidades de Conservação. As três áreas acrescidas eram constituídas pelas fazendas Dorochê, Acurizal e Penha, e sua aquisição vinha sendo defendida pelos conservacionistas havia mais de vinte anos.



O estuário do Pantanal agora está mais protegido

A iniciativa é altamente meritória porque o Parque Nacional, apesar de sua extensão considerável, fica quase totalmente alagado nas épocas de cheia, obrigando a fauna nele protegida a buscar refúgio nas regiões vizinhas, onde nem sempre se encontra a salvo das ações humanas. Com os acréscimos realizados, terras mais secas foram incorporadas ao complexo de áreas naturais sob total proteção, pelo menos sob o ponto de vista legal.

FINALMENTE SANCIONADA A LEI DO SISTEMA DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO

Em 18 de julho último, o Presidente da República finalmente sancionou a Lei nº 9.985, instituindo o Sistema Nacional de Unidades de Conservação da Natureza, a qual percorreu durante cerca de oito anos os meandros da burocracia brasileira. De acordo com as suas disposições, todas as áreas naturais protegidas do País que se enquadrarem nas condições nelas estabelecidas constituirão um único sistema integrado, gerido pelo Conselho Nacional do Meio Ambiente – CONAMA, como órgão consultivo e deliberativo, e pelo Ministério do Meio Ambiente, como órgão central coordenador de todo o Sistema.

A Lei, motivo de longas discussões e disputas conceituais na comunidade conservacionista de todo o País, não é a ideal, mas traz inovações importantes e consolida uma extensa legislação dispersa que a tornava quase ininteligível para os não especialistas na matéria. Uma das críticas que podem ser feitas refere-se ao número excessivo de categorias de Unidades de Conservação reconhecidas, 12 ao todo, quando a União Mundial para a Natureza - IUCN, após demorados estudos, concluiu que apenas seis seriam suficientes. Esse número elevado de categorias torna a legislação mais complexa, dificultando a sua aplicação.

Além das categorias que já existiam em função de legislação anterior, dispersada em distintos diplomas legais, a Lei reconheceu como novas categorias de Unidades de Conservação os Monumentos Naturais, os Refúgios de Vida Silvestre, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Particulares de Patrimônio Natural. As 12 categorias agora existentes podem ser estabelecidas a nível federal, estadual ou municipal, e dividem-se em dois grandes grupos: aquelas de "proteção integral" e as "de uso sustentável". Nas primeiras, o objetivo é preservar a natureza, admitida apenas



SOBRAPA

o uso indireto dos recursos naturais, e elas englobam os Parques Nacionais (e também os Estaduais e Municipais Naturais), as Reservas Biológicas, as Estações Ecológicas, os Monumentos Naturais e os Refúgios de Vida Silvestre. No outro grupo se situam as Áreas de Proteção Ambiental, as Áreas de Relevante Interesse Ecológico, As Florestas Nacionais (Estaduais e Municipais), as Reservas Extrativistas, as Reservas de Fauna, as Reservas de Desenvolvimento Sustentável e as Reservas Particulares de Patrimônio Natural; as unidades deste grupo se destinam a compatibilizar a conservação da natureza com o uso sustentável de parcela dos seus recursos naturais. A Lei conceitua todas essas categorias, viabilizando a escolha da mais adequada aos fins visados pela autoridade que as criar.

Uma inovação importante é admitir-se que os recursos arrecadados nas Unidades de Conservação sejam utilizados pelas próprias unidades ou pelo Sistema, aceitando-se também doações de qualquer natureza, nacionais ou internacionais. É previsto ainda que o Ministério do Meio Ambiente organizará um Cadastro Nacional de Unidades de Conservação contendo todas as existentes no território nacional. Nas condições presentes é praticamente impossível relacionar todas as áreas protegidas do Brasil e avaliar o percentual exato do território nacional elas ocupado.

PRIORIDADES PARA A CONSERVAÇÃO DE ESPÉCIES EM ÂMBITO GLOBAL

A instituição *Conservation International*, sediada nos EUA e com subsidiária no Brasil, apresentou no corrente ano uma proposta para o estabelecimento de prioridades, em âmbito mundial, visando a conservação de espécies de plantas e animais. O estudo considera que será impossível proteger todas as espécies hoje ameaçadas, por carência de fundos para fazê-lo, e, em consequência, a única solução lógica será estabelecer prioridades que permitam, com os recursos passíveis de obtenção, salvar o maior número

possível delas.

O critério adotado foi identificar as principais áreas do mundo que contêm excepcional concentração de espécies endêmicas e, ao mesmo tempo, estão submetidas a perda de habitats em grande escala. Para isto, foram consideradas as espécies pertencentes às plantas vasculares e a quatro grupos de animais (mamíferos, aves, répteis e anfíbios). Nessa primeira fase do estudo, não foram considerados os biomas aquáticos. Ao todo, acabaram sendo identificadas 25 áreas, incluindo biomas situados em todos os continentes e nas ilhas do Pacífico. No Brasil, dois biomas foram selecionados: o Cerrado e a Mata Atlântica. A Floresta Amazônica não foi incluída, apesar de sua enorme riqueza de espécies, por ainda estar conservada em cerca de 85% de sua extensão.

As 25 áreas identificadas, às quais se deu o nome de *hotspots*, correspondem em seu total a apenas 1,4% da superfície terrestre do globo, mas contêm 44% de todas as espécies de plantas vasculares e 34% das espécies dos quatro grupos de animais acima citados. Concentrando-se os recursos disponíveis na proteção dessa proporção relativamente pequena da superfície terrestre, proteger-se-ia um percentual elevado da diversidade biológica da Terra.

A lógica do raciocínio é inconteste, mas obviamente implicará em menos proteção para o restante da vida existente no planeta; talvez não haja outra solução, mas a opção sugerida demonstra a situação alarmante a que se chegou em termos de conservação do patrimônio biológico global. Teremos mesmo que nos conformar a perder, por falta de recursos financeiros, a maior parte da enorme diversidade de vida hoje ainda existente?

O ESTADO DO RIO DE JANEIRO CATALOGA SUA FAUNA AMEAÇADA

Foi recentemente publicado o livro *Fauna Ameaçada de Extinção do Estado do Rio de Janeiro*, pela editora da universidade estadual. Trabalho de uma grande equipe de

ecólogos e zoólogos, a obra relaciona todas as espécies de vertebrados e invertebrados submetidos a algum tipo de ameaça de extinção, que puderam ser pesquisados. Ao todo, foram identificadas 257 espécies, 16,7% correspondendo a mamíferos, 31,9% a aves, 3,5% a répteis, 1,6% a anfíbios, 18,7% a peixes e 27,6% a invertebrados. O estado do Rio de Janeiro é o quarto a publicar a sua lista, antecedido nesta iniciativa por São Paulo, Minas Gerais e Paraná.

Diversas espécies notáveis já estão presumivelmente extintas no Rio de Janeiro, por não haver registro de sua presença nos últimos 30 anos, dentre elas o tamanduá-bandeira (*Myrmecophaga tridactyla*), a ariranha (*Pteronura brasiliensis*), o gavião-de-penacho (*Spizaetus ornatus*), a arara-canindé (*Ara ararauna*), a arara-vermelha-grande (*Ara chloroptera*) e o mutum-do-sudeste (*Crax blumenbachii*). Ao todo acham-se presumivelmente extintos no estado seis mamíferos, 18 aves, um réptil, um peixe e 11 invertebrados. Tais números, entretanto, espelham apenas as espécies sobre as quais existem informações e certamente não retratam toda a realidade.



SOBRAPA

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

Membros
• Luiz Geraldo Nascimento
• Luis Emygdio de Mello Filho
• Vitória Valli Braile
• Zoé Chagas Freitas

Conselho Fiscal
• Marcelo Garcia
• Lélia Coelho Frota
• Elvo Santoro

Suplentes
• Jacques do Prado Brandão
• Rita Braga
• Pedro Graña Drummond

Diretoria Executiva
Presidente: Ibsen de Gusmão Câmara

Plantas produzem odores e abrigos para se defenderem

Angelo Pallini / Cláudia Helena Cysneiros Matos / João Alfredo Marinho

Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa

Para que um método de controle seja duradouro e eficiente (sustentado), deve-se fazer uso de estratégias que comecem por entender como funciona a teia alimentar em questão - através do conhecimento das características de cada membro que a compõe (planta, herbívoro e inimigo natural) e das interações existentes entre eles - e a partir deste ponto, determinar a forma do manejo agrícola adequado para a situação local.

Tanto para os animais como para os vegetais, os odores desempenham papel de considerável importância nos processos de comunicação entre os indivíduos, sendo responsáveis pela transmissão de informações entre eles. Estas informações, na forma de sinais químicos, são denominadas infoquímicos – compostos químicos voláteis – e envolvem pistas para encontrar alimento, acasalar, transmitir alarme, demarcar território e outras atividades fundamentais à sobrevivência das espécies.

No que diz respeito aos insetos, existem numerosos exemplos do envolvimento de infoquímicos produzidos para a comunicação intraespecífica, sendo estes compostos denominados feromônios. Um exemplo espetacular é a comunicação entre machos e fêmeas de mariposas, onde machos podem, em alguns casos, identificar moléculas específicas veiculadas pelos odores sexuais produzidos por fêmeas virgens.

Os estudos sobre infoquímicos têm aberto um campo com grande potencial para o uso aplicado. Armadilhas de feromônio vêm sendo extensivamente utilizadas para a coleta de insetos-praga, com intuito de controle ou monitoramento e, também, para a liberação desses compostos em grande escala no campo, com o propósito de provocar confusão sexual entre os parceiros diminuindo, assim, as chances de encontro para o acasalamento.

A procura de feromônios, iniciada com pesquisas em insetos, atualmente já se expandiu para diversas áreas. Cientistas têm demonstrado que outras criaturas, além dos insetos, também utilizam a comunicação por sinais químicos. A urina de ratos domésticos libera sinais que aceleram ou retardam a maturação sexual de fêmeas jovens. Bactérias, ácaros e carrapatos enviam mensagens que levam indivíduos à agregação. Quando sofrem injúrias, minhocas emitem sinais de alarme, que provocam a

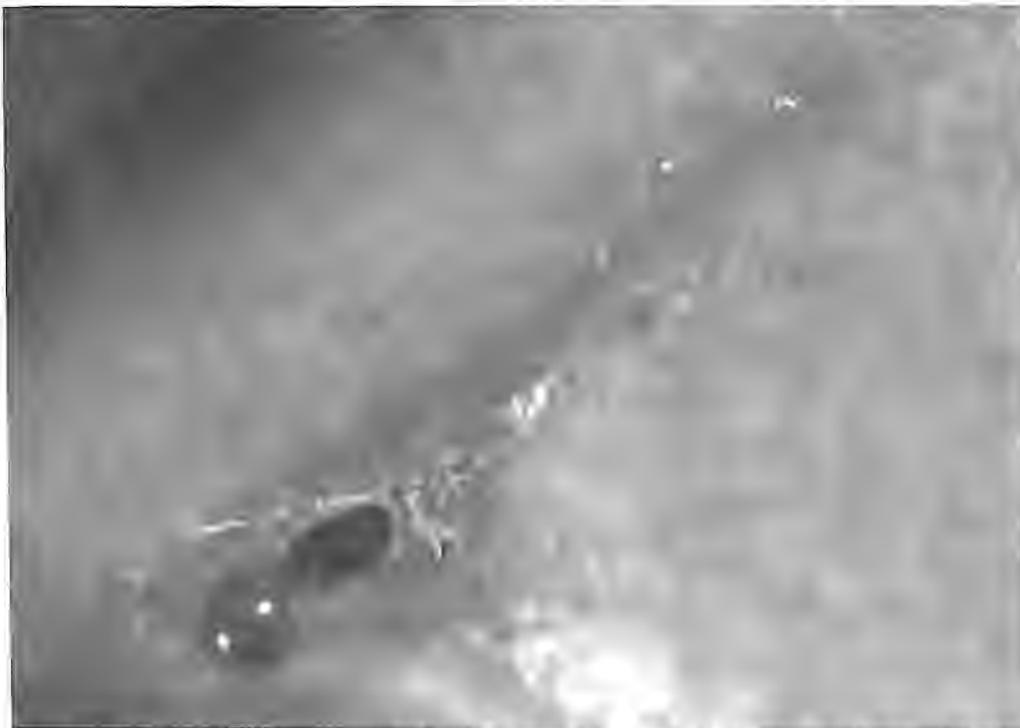
emigração de outras minhocas da área de emissão do alarme. Feromônios controlam os rituais de cortejo e acasalamento de ácaros, carrapatos, salamandras e várias espécies de peixes.

PLANTAS QUE EXALAM INFORMAÇÃO

No reino vegetal, as plantas também não permanecem passivas e podem comunicar-se entre si liberando odores, produzidos a partir de compostos voláteis. Plantas de fumo, por exemplo, quando atacadas por vírus do mosaico, produzem um componente volátil - o salicilato metílico – que, uma vez liberado no ar, funciona como um sinalizador às plantas vizinhas, ativando nestas um mecanismo de resistência à doença.

Além de se defenderem de doenças, as plantas também podem se defender do ataque de pragas. Pesquisadores holandeses descobriram que plantas atacadas por ácaros fitófagos sinalizam a presença dos mesmos às plantas próximas não infestadas, que passam, então, a atrair mais ácaros predadores do que antes de serem expostas a estes odores. Ácaros predadores encontram suas presas guiando-se por odores produzidos por plantas atacadas por ácaros fitófagos. Por outro lado, ácaros fitófagos também podem usar estes mesmos odores na localização de co-específicos ou para evitar competição com heteroespecíficos.

Ao sinalizar a presença de pragas para um predador, as plantas podem também estar sinalizando sua posição a uma segunda praga, que poderia explorar o estado já depauperado das plantas atacadas, devido a primeira infestação. As trocas de informações entre os níveis tróficos (plantas, herbívoros e inimigos naturais) são feitas de uma maneira bastante complexa, onde os emissores e receptores da informação decodificam a mensagem de acordo com seu benefício próprio. Pesquisas têm demonstrado que substâncias de de-



Ácaro predador, *Iphisiodes zuluagai* (Acari; Phytoseiidae), ao lado da abertura de uma domácia em uma folha de café. Foto com aumento de 20X.

fesa liberadas pelas plantas, também podem ser utilizadas como sinais para a orientação de inimigos naturais no processo de busca dos herbívoros.

A liberação de odor ou odores por um certo segmento de uma comunidade pode levar a grandes variações na dinâmica populacional da comunidade como um todo, alterando as forças que a estruturam. No controle biológico de pragas, quer seja de ácaros ou insetos, normalmente apenas simples interações tritróficas de uma cadeia alimentar entre uma planta, uma espécie de herbívoro e uma espécie de inimigo natural são consideradas. Entretanto, plantas, pragas e inimigos naturais, formam várias cadeias alimentares, constituindo uma estrutura mais complexa, chamada de teias alimentares. Nesta teia alimentar todos os seus membros podem utilizar os mesmos sinais químicos voláteis produzidos pelas suas interações, em benefício próprio. Desta forma, o controle de pragas não pode ser feito pensando-se simplesmente em eliminar (como no uso de inseticidas) ou em inserir (como no controle biológico aplicado) um ou poucos componentes de uma cadeia num agroecossistema.

Para que um método de controle seja duradouro e eficiente (sustentado), deve-se fazer uso de estratégias que comecem por entender como funciona a teia alimentar em questão - através do conhecimento das ca-

racterísticas de cada membro que a compõe (planta, herbívoro e inimigo natural) e das interações existentes entre eles - e a partir deste ponto, determinar a forma do manejo agrícola adequado para a situação local.

PLANTAS RECRUTAM GUARDA-COSTAS

Para se entender o funcionamento de uma teia alimentar num sistema agrícola é de fundamental importância o conhecimento dos mecanismos de defesa das plantas contra os seus parasitas, os herbívoros. As plantas e os inimigos naturais de seus herbívoros são conhecidos por interagir de diferentes maneiras e, muitas destas interações, podem levar ao benefício de ambos. Plantas podem fornecer alimento, como néctar ou pólen, aos predadores. Ao sofrerem injúrias podem produzir voláteis que atraem mais predadores e podem ainda lhes prover abrigo.

Exemplos de abrigo são as estruturas ocas de algumas árvores que normalmente abrigam formigas doceiras. Agindo desta forma, as plantas aumentam a abundância de predadores (formigas doceiras) localmente e são assim melhor protegidas contra o ataque de herbívoros; ao passo que os predadores podem beneficiar-se do alimento, abrigo e informação fornecida e, assim, aumentar sua longevidade e/ou capacidade reprodutiva.

Assume-se geralmente que estas interações entre plantas e predadores são mutualísticas. Um bom exemplo disto é a presença de domácias de folhas em algumas plantas.

Domácias são estruturas que ocorrem em folhas de muitas espécies de plantas e variam de simples tufo de pêlos à cavidades (com ou sem pêlos), localizadas nas junções entre nervuras principais e secundárias, na face inferior das folhas. Estas estruturas usualmente abrigam ácaros predadores e fungívoros, sugerindo uma interação mutualística entre a planta e os ácaros que ali vivem. De fato, existem evidências crescentes de que ácaros beneficiam-se ao achar abrigo em domácias. Na Austrália pesquisadores manipularam experimentalmente domácias em plantas ornamentais e encontraram mais ácaros em folhas com domácias do que em folhas sem domácias, sendo a maioria dos ácaros encontrados predadores e fungívoros. Estes pesquisadores demonstraram que as domácias são responsáveis pelo aumento da reprodução de ácaros predadores em condições de baixa umidade e que, como consequência deste aumento, a população dos ácaros-praga diminuiu. Outra evidência do papel das domácias vem de experimentos realizados na Califórnia em que pesquisadores adicionaram domácias artificiais em folhas de algodão e obtiveram um aumento na produção da planta. Estes trabalhos mostram que, de fato, as domácias podem intermediar benefícios para ambos, plantas e inimigos naturais.

DOMÁCIAS NO CAFEIRO

cafeiro é uma planta que possui muitas domácias do tipo cavidade (Fig 1), as quais abrigam muitos ácaros que, aparentemente, não causam danos à planta, mas que auxiliam na limpeza desta contra pragas e fungos. Estas domácias são freqüentemente visitadas por ácaros predadores (Fig. 2), principalmente no período do ano, quando suas presas não se encontram em níveis abundantes na planta, o que indica que os mesmos provavelmente as utilizam para encontrar alimento alternativo durante o período de escassez de sua presa principal. Adicionalmente, dentro destas domácias, os predadores encontram um abrigo seguro contra os seus próprios predadores e contra condições adversas de tempo (Fig 3).

As domácias presentes no cafeiro demonstram como as plantas não estão passi-

vas no campo, à mercê do seu próprio destino. Domácias fazem parte do sistema de defesa das plantas contra o ataque de pragas. Sua presença promove a manutenção do predador na planta, que passa a ser protegida contra qualquer ataque inicial de uma praga. Este é o conceito principal do controle sustentável de pragas que os pesquisadores e agricultores buscam atualmente. Promover a presença do predador no campo é a forma mais adequada ecologicamente de se fazer o controle de pragas. Esta manutenção do predador é muitas vezes mais racional do que aquela se prega na filosofia do controle biológico aplicado, onde os predadores são criados em laboratório para, posteriormente, serem periodicamente liberados no campo.

No Departamento de Entomologia da Universidade Federal de Viçosa, existem atualmente projetos de pesquisas estudando o papel das domácias para o controle de pragas do cafeeiro e o papel dos odores produzidos pelas plantas para atrair inimigos naturais. Resultados positivos destas pesqui-

zas podem levar, no futuro, à disponibilidade para o agricultor de variedades de plantas que tenham mecanismos de defesa melhorados para controlar ativamente o ataque de pragas através do recrutamento de inimigos naturais, sem o uso de agrotóxicos.

A manipulação de plantas em sistemas agrícolas para promover o aumento da capacidade de atuação dos inimigos naturais de pragas é o desafio maior para o futuro do controle de pragas. As melhores estratégias de controle propostas até agora falharam devido a expectativa que se criou de que elas controlariam todas as pragas em todas as circunstâncias. Desenvolver plantas que conferem resistência a longo prazo e que, paralelamente, aumentam a eficiência do controle biológico pode não ser prático no momento. Entretanto, devemos pensar que estratégias que visam o retorno econômico a curto prazo não são sustentáveis ecologicamente e nem mesmo economicamente, em última análise. Para termos sistemas sustentáveis, as cultivares devem ter sua durabilidade aumentada através de processos que

diminuem a adaptação de pragas ou que reduzam a frequência de seus surtos e o uso de inseticidas nas culturas estabelecidas.

Muito precisa ser feito para que a manipulação de inimigos naturais através da seleção e modificação de variedades de plantas seja uma realidade. O primeiro passo é se ter um melhor entendimento da evolução do complexo planta-praga-inimigo natural. Sem esse entendimento é difícil prever como combinar inimigos naturais e resistência de plantas para a obtenção de resultados de longo termo. Outra informação importante a ser obtida é como características de plantas que aumentam a presença de inimigos naturais (como domácias e produção de odores) contribuem para o aumento do controle biológico. Enfim, os pesquisadores devem passar a incorporar nos estudos de controle de pragas não apenas avaliações de dano e controle por inimigos naturais, mas também considerar a planta como agente ativo no processo. Aos agricultores cabe o entendimento de que o controle de pragas somente será efetivo se for sustentado.

FAGRAM

Seu futuro no Agribusiness

- Na Cidade do Rio de Janeiro
- Campus ecológico com 144.000 m²
- Acompanhamento acadêmico individualizado
- Encaminhamento a estágios profissionais

FAGRAM · Faculdade de Ciências Agro-Ambientais



Sociedade
Nacional de
Agricultura

Av. Brasil, 9727 · Penha · Rio de Janeiro
Tels.: (0xx21) 533-0088 / 590-7493 · Fax: (0xx21) 240-4189
e-mail: snafagram@ax.ibase.org.br

A piscicultura como agronegócio

Da tilápia, que garante o sabor do "sashimi", ao tucunaré distribuído aos pesque-pagues. Por trás da manutenção não só do sabor da culinária japonesa, mas também do prazer dos amantes das pescas esportiva e amadora, está uma atividade que desponta como alternativa de renda para produtores de todo o Brasil: a piscicultura.

Segundo levantamento feito pela Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina (Epagri), o cultivo de peixes apresenta uma lucratividade maior do que a proporcionada por boa parte dos produtos agrícolas. Com isso, o segmento de suporte (ração, equipamentos, transporte de peixes vivos, produção de alevinos), deve acompanhar o crescimento da piscicultura.

De acordo com o Cepa (Instituto de Planejamento e Economia Agrícola de Santa Catarina), o custo de implantação da piscicultura é de R\$ 9,6 mil por hectare, e os gastos com a produção são de R\$ 0,54 por quilo de pescado. Ao vender, o preço médio do quilo do peixe é de R\$ 0,90. Os pesque-pagues chegam a pagar R\$ 2 pelo quilo. As indústrias pagam menos, cerca de R\$ 0,75.

A lucratividade da piscicultura é comparada aos ganhos da cultura da cebola e do arroz, na região do Alto Vale do Itajaí - SC. Se a cebola pudesse ser cultivada em duas safras, o

lucro obtido seria de R\$ 1.949,72 hectare/ano. Desconsiderando as limitações de cultivo, o produtor de arroz alcançaria uma lucratividade de R\$ 2.930 hectare/ano. No caso do peixe, tomando como base o preço médio de R\$ 0,90, o faturamento

por hectare chega a R\$ 6.720, levando-se em conta a produção de 7,3 toneladas nessa área. Descontados os custos, a receita líquida, ao final do período (240 dias), é de R\$ 2.689.



Além de outras atividades, os "pesque-pagues" têm incrementado a piscicultura em todo o país

Efeitos da menopausa e colesterol são reduzidos pela soja

Estudos conduzidos pelo ginecologista Kyung Han, da Escola de Medicina da Universidade de São Paulo concluíram que 100g de soja ou 100 mg de isoflavona são suficientes para reduzir os efeitos da menopausa e do colesterol. A isoflavona é o hormônio natural extraído do grão de soja. Pode ser administrado em cápsulas.

O médico Kyung Han esclarece que a soja é o único

vegetal, até agora conhecido, do qual se pode extrair com qualidade as isoflavonas. Ele explica que esses hormônios também estão presentes nas sementes de linhaça e que a soja é altamente calórica, aconselhando o uso de cápsulas. Nas sementes de linhaça, elas próprias têm que ser consumidas. As cápsulas de isoflavona não motivam problemas com a balança.

O vinho na prevenção do herpes

O herpes é uma doença aguda e caracterizada pela formação de grupos de vesículas na pele e membranas mucosas, tais como bordas dos lábios e narinas e superfícies mucosas genitais.

O herpes é causado por dois tipos de vírus. O vírus do herpes simplex do tipo 1 (HSV-1) que afeta a boca e o vírus do herpes simplex do tipo 2 (HSV-2) causador da forma genital. O herpes não é letal para adultos, porém provoca lesões muito dolorosas e imenso incômodo.

Pesquisas realizadas na Faculdade de Medicina da Uni-

versidade de Ohio, nos Estados Unidos, esclarecem que o composto resveratrol, contido no vinho tinto, é capaz de combater os vírus do herpes, auxiliando tanto na prevenção quanto no tratamento da doença. Os pesquisadores acreditam que o consumo moderado de doses de vinho tinto pode auxiliar no combate de crises de herpes labial.

O vinho tinto é conhecido como portador de uma substância associada à prevenção de doenças cardíacas. Mas há médicos que advertem ser necessária muita cautela com o consumo da bebida, pois nenhum dos estudos realizados apresenta resultados definitivos.

Os cientistas informam que o ideal é o uso do composto resveratrol em cremes, aplicado diretamente nas lesões.

Rubens Arêas Venâncio é Prêmio Claude Bourgelat

Claude Bourgelat foi, muito embora advogado, o criador da veterinária e o fundador da primeira escola através de diploma legal assinado por Luís XV, em agosto de 1761.

Rubens Arêas Venâncio não é veterinário, mas um admirador, com importante folha de serviços prestados à medicina veterinária. Ele é um próspero produtor rural do município de Campos, evoluído pecuarista. Foi presidente da Fundação Rural de Campos e o criador da Fundenor – Fundação para o Desenvolvimento do Norte Fluminense e pre-

sidente da Federação de Agricultura do Estado do Rio de Janeiro, dentre outros elevados e relevantes cargos públicos e privados que exerceu. Rubens Arêas Venâncio, irmão de lutas em defesa da valorização do produtor rural e dos profissionais de Veterinária e da Zootecnia, mereceu com galhardia a homenagem que, no Dia do Médico Veterinário, lhe prestou o Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado do Rio de Janeiro-CRMV-RJ.

Parabéns Rubens Arêas Venâncio, Prêmio Claude Bourgelat 2000.

Agropecuária Ecológica

O I Simpósio Brasileiro de Agropecuária Ecológica e Saúde Humana realizado no Rio de Janeiro, reuniu mais de quatrocentos profissionais da área, entre médicos veterinários, engenheiros agrônomos, zootecnistas, biólogos, advogados, geólogos, geógrafos e artistas plásticos, em torno de assuntos como produção ecológica versus produtividade, agricultura intensiva, etc.

O presidente do Conselho Federal de Medicina Veterinária, Benedito Fortes de Arruda, defendeu a criação sustentável de animais, através de uma visão geral do conjunto de atividades e métodos envolvidos na produção, para que os alimentos de origem animal cheguem aos consumidores com melhor qualidade.

Baixa produção de grãos

A Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação – FAO, divulgou que o Brasil, em 1998, atingiu apenas 3,55% do mercado agrícola mundial. Mas atingimos 20% do mercado mundial de café, 22% de soja e 14% de açúcar, evidenciando uma concentração em poucos produtos.

Segundo o professor Nelson Maciel, diretor-presidente do Centro de Produções Técnicas, em 1998 o Brasil exportou US\$ 58 bilhões, colocando-se como o 24º maior exportador de produtos agrícolas. De 106 países analisados, ficamos em 101º lugar em termos de exportação per capita.

Indicadores de competitividade econômica entre países fornecem classificação muito baixa para o Brasil. O Fórum Econômico Mundial, na Suíça, classificou o Brasil em 46º lugar entre 53 países.

É, realmente, baixa a produção de grãos brasileira. Só produzimos 80 milhões de toneladas de grãos, enquanto os Estados Unidos produzem 240 milhões de toneladas somente de milho. Construímos uma forte indústria de um país em desenvolvimento, com qualidade e produtividade. Resta-nos, agora, a construção de um forte setor agrícola, tão importante e estratégico.

ICAR 2004 será realizado no Brasil

O Brasil sediará o XV ICAR – International Congress on Animal Reproduction, em 2004. A iniciativa e a defesa da idéia é do Colégio Brasileiro de Reprodução Animal-CBRA, que pleiteou a realização do evento em Estocolmo, Suécia, concorrendo com Canadá, Itália, Israel e Japão.

Segundo Luiz Eustáquio Lopes Pinheiro, presidente do CBRA, o ICAR tem grande tradição na comunidade técnico-científica mundial, contando com participantes de quase uma centena de países. O congresso ensejará a organização de workshops, simpósios, cursos e plenárias, nos quais as inovações técnicas são apresentadas.

Veterinária brasileira de luto

Faleceram no Rio de Janeiro e em Niterói Antonino Barone Forzano e Mário Ribeiro Estrella, deixando muitas saudades a quantos privaram das suas convivências.

Barone, como era mais conhecido, foi um dos mais destacados clínicos de pequenos animais do país, tendo tido grande importância no combate à raiva.

Mário Estrella, formou-se pela Faculdade Fluminense de Medicina Veterinária em Niterói, em 1954. Especializou-se na organização de exposições agropecuárias atividade em que se tornou respeitado em todo o país.

Febre Maculosa

A febre maculosa é transmitida por picadas de insetos como o carrapato e o piolho.

Nos anos 30 e 40 a doença foi muito comum em São Paulo e Rio de Janeiro. Porém, desde a década de 50 não é registrado nenhum caso de febre maculosa no Estado do Rio de Janeiro.

A Fiocruz – Fundação Oswaldo Cruz, acredita que as vítimas dos municípios de Queimados e de Japeri foram contaminadas por rickettsias, organismo classificado em uma categoria interme-

diária entre bactérias e vírus, chamado de *rickettsia rickettsii*. Esse organismo tem como principal transmissor o carrapato comum, mais conhecido como micuim. Se estiver infectado pela rickettsia, o inseto pode transmiti-lo ao homem através da picada ou mesmo ao ser esmagado contra a pele. Confirmada a investigação da Fiocruz não é o rato o responsável pela transmissão da Febre Maculosa e causador das nove mortes ocorridas na Baixada Fluminense.

Leite de vaca cru controla doença da abobrinha

Wagner Bettiol

Pesquisador da Embrapa Meio Ambiente

Por causa do baixo custo, esta técnica, além dos agricultores de produtos orgânicos, vem sendo também adotada por produtores convencionais



Oídio da abobrinha, causado pelo fungo *Sphaerotheca fuliginea*, é uma das principais doenças da cultura e de outras cucurbitáceas, principalmente em cultivo protegido. A doença ataca toda a parte aérea de planta, sendo mais abundante na superfície foliar. Os sintomas iniciam-se com um crescimento branco pulverulento, formado por micélio, conidióforos e conídios do fungo, ocupando pequenas áreas do tecido foliar. A área afetada aumenta de tamanho e pode tomar toda a folha devido à união das manchas. Plantas atacadas perdem o vigor, tem seu ciclo reduzido e a produção é prejudicada.

O método de controle mais utilizado, nos sistemas convencionais de cultivo, é o emprego de fungicidas, tanto os de contato, como os sistêmicos, com bom nível de controle da doença. Contudo, o uso constante de fungicidas pode resultar em contaminação ambiental e na seleção de população do fungo resistente aos produtos. Aliado a esses fatos, existe um mercado crescente para os alimentos produzidos sem a utilização de

pesticidas, sendo os orgânicos os mais conhecidos.

Como no sistema de produção orgânico não é permitido o uso de fungicidas, esse grupo de agricultores dispõe de poucas alternativas de controle dessa importante doença. Assim, uma linha de pesquisa foi iniciada visando obter produtos alternativos para o controle de Oídio da abobrinha cultivada no sistema orgânico.

A PESQUISA

Plantas de abobrinha (*Cucurbita pepo*), da variedade Caserta (CAC melhorada), desenvolvidas por trinta dias em uma casa de vegetação isolada e na ausência de inóculo do patógeno, foram utilizadas para avaliar o controle de Oídio com o leite de vaca cru. Nesse estudo foram testados os seguintes tratamentos: testemunha (água); fungicida (fenarimol 0,1 ml/l ou benomyl 0,1 g/l); leite de vaca cru diluído a 5%, 10%, 20%, 30%, 40% e 50% em água. Além do efeito dos produtos, foi estudado o efeito da frequência de aplicação do leite, isto é, pulverizando o leite de vaca cru nas plantas uma e duas vezes por semana. Os fungicidas foram aplicados semanalmente. As pulverizações foram realizadas com uma pistola de pintura acoplada a um compressor a 10 lb/pol², até o ponto de escorrimento. A primeira pulverização ocorreu no dia da transferência das plantas para uma casa de vegetação com alta densidade de inóculo. Para conseguir essa alta densidade de inóculo foram mantidas plantas de abobri-



FOTO ARQUIVO SNA

Produção orgânica de abobrinha será beneficiada com a técnica

nha com alta infestação da doença, durante dois meses, na casa de vegetação. Além disso, durante os estudos, plantas de abobrinha doentes foram mantidas próximas dos ventiladores-refrigeradores para distribuir uniformemente o fungo pela casa de vegetação. O delineamento experimental foi o inteiramente casualizado com cinco repetições. Cada repetição foi composta de um vaso com uma planta. As avaliações da severidade da doença foram realizadas uma vez por semana, determinando-se a porcentagem de área foliar coberta pelo patógeno. Os estudos foram repetidos em diferentes épocas do ano.

Nos ensaios realizados com leite de vaca cru, pulverizado duas vezes por semana, nas

FOTO ELIANA LIMA



Folha de abobrinha com sintomas de Oídio

concentrações de 5%; 10%; 20%; 30%; 40% e 50%, as porcentagens médias de controle do Oídio em três ensaios foram de 74, 89, 94, 95, 97 e 97%, respectivamente (veja quadro). Sendo que o controle obtido com a pulverização semanal de fungicida foi de 82%. Com esses resultados foi feita uma análise de regressão permitindo verificar que para todos os ensaios com o leite pulverizado duas vezes na semana, a severidade da doença foi negativamente correlacionada com a concentração de leite pulverizado, isto é, quanto maior a concentração de leite, maior o controle da doença (veja gráfico). Entretanto, verifica-se que não houve ganho significativo no controle da doença com concentrações de leite superiores a 10%.

Nos ensaios com o leite de vaca cru, pulverizado uma vez por semana, foram verificadas tendências semelhantes com às de duas pulverizações por semana. Entretanto, o controle foi inferior ao obtido com o leite pulverizado duas vezes na semana. Com a pulverização do leite uma vez por semana, nas concentrações de 5%; 10%; 20%; 30%; 40% e 50%, as porcentagens de controle da doença foram de 37, 61, 77, 82, 83 e 85%, respectivamente (veja quadro). Sendo que o controle obtido com a pulverização semanal de fungicida foi de 87%. Também para o leite pulverizado uma

vez por semana a análise de regressão realizada mostrou que a severidade da doença foi negativamente correlacionada com a concentração de leite pulverizado (veja gráfico).

Em todos os ensaios realizados, tanto com uma, quanto com duas pulverizações por semana, todos os tratamentos com leite diferiram da testemunha, na qual foi pulverizada água apenas. Entretanto, foi em concentrações a partir de 10% que o leite controlou a doença semelhantemente aos fungicidas. Esse fato se deve à elevada quantidade de inóculo do patógeno dentro das estufas experimentais, não sendo essa a situação encontrada nas estufas de produção.

MECANISMOS ENVOLVIDOS NO CONTROLE

Possivelmente o leite apresenta mais de um mecanismo de ação no controle do Oídio da abobrinha. 1. O leite pode ter ação direta sobre o fungo devido à sua propriedade germicida; 2. O leite contém vários sais e aminoácidos na sua composição, sendo que essas substâncias são conhecidas por induzirem resistência nas plantas; 3. O leite modifica as características da superfície da folha, como pH, nutrientes, gorduras etc e com isso não permite a instalação do patógeno.

USO PRÁTICO DO LEITE

A técnica foi desenvolvida pensando em ser uma alternativa para a agricultura orgânica. Entretanto, devido ao baixo cus-

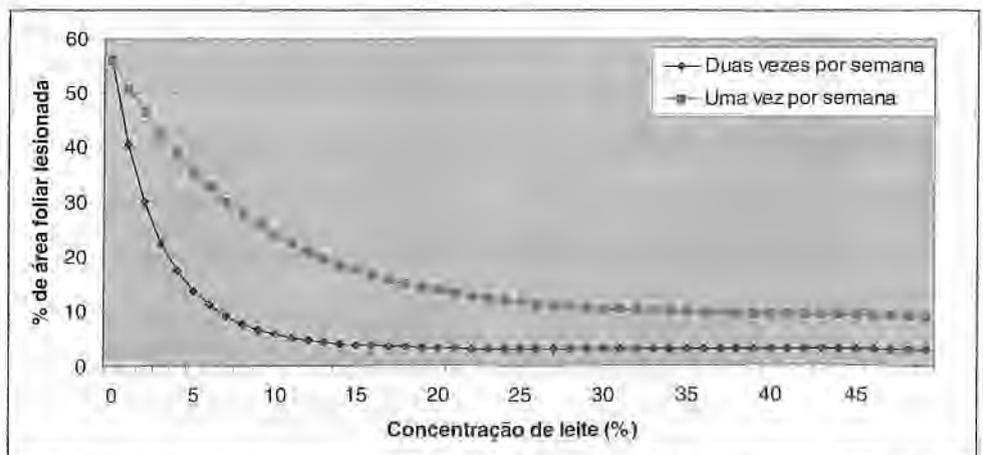
to e à facilidade de obtenção do produto, vem sendo adotada por diversos produtores, sejam eles orgânicos ou convencionais. Esses produtores estão utilizando o leite de vaca cru na concentração de 5%, isto é, 5 litros de leite para 95 litros de água, uma vez na semana e quando a infestação está muito alta utilizam o leite a 10%, para o controle do Oídio da abobrinha e do pepino.

NOVAS PESQUISAS

No momento, além da explicação do mecanismo de ação envolvido no controle do Oídio com o leite de vaca cru, estão sendo realizados estudos para verificar se o leite controla o Oídio de outras culturas, como as do quiabo, do pimentão, da roseira e do feijoeiro, mas sempre pensando em uma alternativa para a agricultura orgânica.

Controle do Oídio da abobrinha com leite de vaca cru

Produto	Porcentagem de controle da doença	
	Duas pulverizações por semana	Uma pulverização por semana
Leite a 5%	74	37
Leite a 10%	89	61
Leite a 20%	94	77
Leite a 30%	95	82
Leite a 40%	97	83
Leite a 50%	97	85
Fungicida	82	87



Relação entre a severidade de Oídio (% de área foliar lesionada) e a concentração de leite de vaca cru pulverizado uma e duas vezes por semana para a cultura da abobrinha.

Potencial forrageiro de algumas cultivares de capim-elefante

Milton A. Botrel^{1/2} / Deise F. Xavier² / Maurílio J. Alvim^{1/2}

¹Pesquisadores de Embrapa Gado de Leite / ²Bolsista do CNPq

As pastagens tropicais apresentam elevado potencial para alimentação do rebanho leiteiro e, quando bem manejadas, podem constituir o principal alimento para vacas em lactação.

Nas Regiões Sudeste, Centro-Oeste e Sul do Brasil, encontram-se as maiores bacias leiteiras do país. Com a tecnificação dos sistemas de produção de leite, nessas regiões, tem aumentado a demanda de informações sobre pastagens de alta produtividade e qualidade para a alimentação do rebanho mantido nesses sistemas.

O capim-elefante é, sem dúvida, uma das gramíneas forrageiras mais difundidas em todas as áreas tropicais e subtropicais do mundo. Sua origem é africana, onde ocorre naturalmente em várias regiões, sendo a precipitação pluviométrica superior a 1.000 mm/ano.

POTENCIAL FORRAGEIRO DO CAPIM-ELEFANTE

O capim-elefante destaca-se entre as gramíneas tropicais pela alta produtividade e pela qualidade da forragem, sendo também de boa aceitação pelos bovinos. Durante o período das chuvas e quando intensivamente manejado, pode atingir produções diárias superiores a 200 kg/ha de matéria seca (MS). Nessas condições de manejo, o teor de proteína bruta (PB) em plantas com 30-40 dias de idade atinge valores em torno de 15%. Entretanto, durante o período seco, o seu crescimento é bastante reduzido, correspondendo em geral a 10-15% da produção anual.

Essa gramínea exige solos férteis bem drenados, livres de inundações, mesmo que essas sejam temporárias. Apresenta baixa adaptação a altos níveis de alumínio no solo e requer altos teores de cálcio.



Mineiro: cultivar das mais promissoras

Devido ao hábito de crescimento ereto ou semi-ereto e em forma de touceiras, o capim-elefante normalmente não proporciona ao solo boa cobertura vegetal e, em razão disso, o seu plantio deve ser limitado a terrenos planos ou ligeiramente inclinados, onde os riscos de erosão são menores.

O capim-elefante é tradicionalmente considerado como forrageira para corte.

Quando utilizado sob a forma de capineiras é considerado como uma das gramíneas mais importantes para a produção de leite nas condições do Brasil Central. O uso do capim-elefante como pasto é mais recente e os resultados de pesquisas têm evidenciado o seu alto potencial para produção de leite quando manejado em sistemas de pastejo rotativo. Na Embrapa Gado de Leite, adotando-se o manejo de três dias de

pastejo e 30 dias de descanso, tem-se conseguido, em pastagens de capim-elefante, produção de leite acima de 15.000 kg/ha/ano e uma taxa de lotação varia de 4 a 6 vacas/ha.

CULTIVARES

Até o início dos anos sessenta, as cultivares *Mercker* e *Napier* eram as mais utilizadas como forrageiras. Atualmente existe no País um número relativamente alto de cultivares, muitas delas já em uso em fazendas, principalmente naquelas de exploração leiteira.

O capim-elefante cresce em forma de touceiras que podem ser eretas, semi-eretas ou abertas e são constituídas de perfilhos aéreos ou basais em número variável, de acordo com a cultivar. Os basais são os que se originam da brotação de gemas situadas na base das touceiras, próximo ao nível do solo e os aéreos resultam da brotação das gemas aéreas dos perfilhos basais. Outra característica importante que varia entre cultivares é a proporção de folhas e colmos na forragem produzida. Geralmente as cultivares que apresentam maior proporção de colmos são as mais produtivas. Por outro lado, cultivares com maior proporção de folhas se caracterizam pelo melhor valor nutritivo, uma vez que as folhas, quando comparadas com os colmos, são mais digestíveis e mais ricas em proteína. Presença de pêlos

(joçal), época de florescimento, largura das folhas, diâmetro dos colmos e altura das touceiras são também características, entre outras, que variam entre as cultivares de capim-elefante.

As principais cultivares são:

Mineiro

É uma das cultivares mais estudadas sob o ponto de vista agrônômico. Assim, o seu potencial para produção de forragem já foi avaliada em diversas regiões do País, e os resultados quase sempre posicionam essa cultivar entre as mais promissoras.

Cresce em forma de touceiras abertas que podem atingir até 3,80 m de altura e que são constituídas de um número elevado de perfilhos aéreos, os quais contribuem com mais da metade da forragem produzida. Os colmos apresentam um diâmetro em torno de 1,90 cm e as folhas, em média, possuem largura de 4,00 cm na base e 4,60 cm no meio e comprimento de 1,20 m. Os pêlos são esparsos, poucos visíveis e encontram-se distribuídos na face superior e inferior das folhas.

Napier

Outra cultivar bastante pesquisada e utilizada em várias regiões do País é a *Napier*. As informações disponíveis na literatura mostram que são muitos os estudos comparando forrageiras para corte, nos quais

essa cultivar situa-se entre as mais produtivas.

Em relação à cultivar *Mineiro*, apresenta touceiras mais eretas e menor perfilhamento aéreo e basal. Os pêlos são encontrados somente na face superior das folhas.

Taiwan A-146

É uma das cultivares que apresenta maior capacidade para produção de forragem. Na Embrapa Gado de Leite foi comparado o potencial forrageiro de várias cultivares de capim-elefante, sob pastejo e a *Taiwan A-146* situou-se entre as mais produtivas, com um rendimento de MS na ordem de 38 t/ha/ano. Essa cultivar também se destacou pelo intenso perfilhamento e apresenta baixa proporção de folhas na forragem produzida.

Quando comparada com a cultivar *Mineiro*, apresenta touceiras mais abertas, florescimento mais tardio, presença de pêlos somente na face superior das folhas e uma maior proporção de colmos na forragem produzida. Por outro lado, o diâmetro dos colmos, a largura e comprimento das folhas são semelhantes nas duas cultivares.

Porto Rico

Os estudos comparativos do rendimento forrageiro de cultivares de capim-elefante

EMBRAPA GADO DE LEITE



O *Napier* está entre as cultivares mais produtivas



Taiwan 1-146: maior capacidade para produção de forragem



A cultivar *Porto Rico* situa-se no grupo das menos produtivas



Cameron: em pastejo rotativo apresenta excelentes resultados na produção de leite/animal/área

envolvendo a *Porto Rico* são relativamente numerosos, principalmente na Região Sudeste. Na maioria desses estudos, essa cultivar situa-se numa posição intermediária ou no grupo das menos produtivas.

Quando comparada com a cultivar *Mineiro*, apresenta touceiras com colmos mais eretos, menor perfilhamento aéreo e basal, e folhas cobertas de pêlos somente na face inferior. É bastante semelhante à cultivar *Napier* quanto ao formato das touceiras, pilosidade, época de florescimento e perfilhamento. No entanto, a forragem produzida apresenta uma proporção mais elevada de colmos.

Cameroon

A introdução dessa cultivar no Brasil ocorreu na década de sessenta e, atualmente, seu uso em fazendas tem sido bastante disseminado. Os estudos visando ao seu uso sob a forma de capineiras e conduzidos principalmente na Região Sudeste nem sempre justificam sua grande popularidade, entre os produtores, como forrageira para corte. Entretanto, quando utilizado em

pastejo rotativo, tem-se conseguido excelentes resultados em termos de produção de leite por animal e por área.

Essa cultivar raramente floresce e, quando comparada com a cultivar *Mineiro*, apresenta touceiras mais eretas, atingindo até seis metros de altura. Os colmos são mais grossos, as folhas mais largas e cobertas por pêlos somente na face superior. Além disso, as folhas participam em maior proporção na forragem produzida e o número de perfilhos aéreos é menor.

Outras cultivares de capim-elefante com características semelhantes às do *Cameroon* são *Cana D'África*, *Vruckwona* e *Guaçu*.

Roxo

Recentemente introduzida no Brasil, essa cultivar tem sido amplamente disseminada entre os produtores e apresenta como característica principal uma coloração roxa dos colmos e folhas. Suas touceiras são de formato semi-ereto, atingindo até 3,70 m de altura. Em relação à cultivar *Mineiro*, os colmos são mais grossos e as folhas mais largas.

Mott

Essa cultivar se caracteriza pela altura reduzida, sendo, em razão disso, conhecida também como capim-elefante anão. Suas touceiras têm formato aberto, atingindo altura média de 1,30 m. Destaca-se pelo intenso perfilhamento basal, pela alta proporção de folhas e teor elevado de proteína. Entretanto, quando comparada com outras cultivares, apresenta baixo rendimento forrageiro. Na Embrapa Gado de Leite, em

estudos comparativos do potencial de cultivares de capim-elefante sob pastejo, a *Mott* produziu menos de 50% da produção anual alcançada pela *Taiwan A-146*. No entanto, a forragem produzida apresentou maior proporção de folhas e maior teor de proteína.

O capim *Mott* é mais utilizado para pastejo. Entretanto, principalmente no Brasil, são escassas as informações sobre o potencial dessa cultivar na produção animal. Resultados de pesquisas conduzidas na Flórida-EUA indicam ser possível manter 5 animais/ha (animais com peso em torno de 350 kg), com um ganho de peso médio de 950 g/animal/dia.

Devido ao seu porte reduzido, existem dificuldades de ordem prática na obtenção de mudas para o plantio em grande escala.

Pioneiro

Foi lançada recentemente pela Embrapa Gado de Leite para uso em pastejo rotativo.

As touceiras da cultivar *Pioneiro* são de formato aberto. Apresenta intenso perfilhamento aéreo e basal, os colmos são finos e as folhas eretas. Uma das características principais dessa cultivar é o crescimento vigoroso pós-plantio, com rápida expansão lateral das touceiras, e quando comparada com outras cultivares proporcionam ao solo uma melhor cobertura vegetal. Em estudos de comparação entre cultivares de capim-elefante conduzidos na



Roxo: introduzida no país recentemente

EMBRAPA GADO DE LEITE



O Mott é o capim mais utilizado para pastejo

EMBRAPA GADO DE LEITE

Embrapa Gado de Leite, a *Pioneiro* produziu aproximadamente 47 t/ha/ano de MS, enquanto as cultivares *Taiwan A-146* e *Cameroon* produziram 26 e 34 t/ha/ano, respectivamente. Também se destacou por apresentar maior teor de proteína, maior digestibilidade da MS e perfilhamento aéreo e basal mais intensos.

Existe um número relativamente alto de cultivares de capim-elefante. Muitas dessas cultivares já foram avaliadas em diversas regiões do Brasil e hoje estão sendo utilizadas em fazendas, principalmente nas de exploração leiteira. Entretanto, o sucesso na utilização dessas cultivares tanto sob a forma de capineira como de pastejo, depende basicamente de alguns fatores relacionados com o solo, clima e manejo. Assim, por se tratar de uma espécie tropical, o uso do capim-elefante deve ser limitado a regiões que apresentam temperaturas mais elevadas e livres de geadas. Também, a escolha de uma área que atenda as suas exigências em termos de fertilidade, drenagem, declividade, etc, e a adoção de práticas adequadas de manejo irão garantir o estabelecimento e maximizar a produtividade, qualidade e persistência da cultivar utilizada.



Pioneiro: crescimento vigoroso pós-plantio

ABACAXI

Fruticultura Tropical 5. ABACAXI

IVO MANICA



COLCOA CONTINENTAL EDITORA

MANICA, Ivo. *Fertilizantes tropical 5. Abacaxi*. Porto Alegre: Cinco Continentes, 1999. 501p. il.

Como parte do trabalho do autor durante trinta e quatro anos de dedicação à fruticultura brasileira e mundial na parte do ensino, pesquisa, extensão e produção, está sendo publicado *Fruticultura tropical 5. Abacaxi*.

Este livro é o quinto da série iniciada com *Fruticultura tropical 1. Maracujá*, que teve continuidade com 2. *Manga*, 3. *Mamão* e 4. *Banana*.

Iniciando com a importância econômica, aborda a classificação botânica, clima e solo para a cultura, variedades, melhoramento, propagação e prossegue com o planejamento e a instalação da cultura.

Depois discute adubação, nutrição e irrigação do abacaxizeiro, desenvolve e orienta sobre os tratos culturais, principais doenças, pragas e seu controle. Continua com a colheita, classificação, embalagem e armazenamento.

Termina como capítulo que trata da industrialização do abacaxi e aproveitamento do abacaxizeiro. Apresenta ao final do texto 229 trabalhos citados e consultados para a elaboração do livro.

Com 501 páginas e 56 fotografias em cores, é um trabalho que oferece a maior parte dos conhecimentos sobre a cultura, sendo um livro indispensável e de grande auxílio para os professores, pesquisa-

dores, extensionistas, estudantes de agronomia, técnicos agrícolas e produtores de frutas, especialmente abacaxi.

AGRICULTURA



CASTRO, Paulo. R. C. & KLUNGE, Ricardo A. *Ecofisiologia de cultivos anuais: trigo, milho, soja, arroz e mandioca*. São Paulo: Nobel, 1999. 126p. il.

Com a globalização dos mercados torna-se imprescindível para a agricultura brasileira o conhecimento da ecofisiologia dos cultivos anuais. O domínio integral das culturas do trigo, milho, arroz e mandioca possibilita controlar, solucionar racional e economicamente e, mesmo, evitar os problemas do campo.

Este texto traz informação sobre a origem, distribuição, classificação e morfologia das cinco culturas, e estuda sua propagação, desenvolvimento, nutrição, florescimento, frutificação e senescência, possibilitando seu cultivo racional. Esse conhecimento é fundamental no momento em que o uso da informática já permite estabelecer a modelagem dos sistemas de produção dos cultivos.

Coordenado por professores da ESALQ, com a colaboração de outros profissionais da área de agronomia, este livro fornece vasta bibliografia, desenhos e fotos das culturas e será de grande utilidade para alunos, agrônomos, produtores, pesquisadores e professores.

AGRICULTURA ORGÂNICA

PENTEADO, Silvio Roberto. *Introdução à agricultura orgânica: normas e técnicas de cultivo*. Campinas: Grafimagem, 2000. 113 p. il.

Produzir alimentos saudáveis é promover saúde. O exercício da cidadania requer o respeito devido à vida, ao ambiente onde se vive e a todo ecossistema, visto que o bem estar do homem depende diretamente de sua relação com a natureza, assim como o processo saúde-doença está vinculado à práti-



ca da alimentação saudável.

O presente trabalho vem oferecer uma contribuição a essa nova forma de trabalhar a terra, juntando-se a outros que igualmente acreditam que do respeito e amor à terra, dependem a sobrevivência do planeta e do ser humano, assim como a saúde das novas gerações.

Foi escrito de forma simples e prática, e traz informações completas para iniciar um cultivo orgânico, com dados sobre as certificadoras, como produzir compostos orgânicos, biofertilizantes e adubos verdes, como controlar as ervas invasoras de forma natural, quais os produtos e métodos de produção permitidos e condenados, as etapas para obter o selo orgânico e as normas oficiais do Ministério da Agricultura para a produção orgânica.

Apresenta no final da obra uma relação de empresas, pro-

dutores e serviços mencionados, bem como bibliografia.

BONSAI

ARANTES, Arthur Virgílio. *Bonsai*. Cuiabá: SEBRAE/MT, 1998. p. 62. Il.

O bonsai, árvore cultivada em vasos, beneficia as pessoas que se propõem a fazê-lo, colocando-as em verdadeira sintonia com seu próprio ser.



Não há ligação com sorte, magia ou poder, tampouco refere-se a fadas, duendes ou espíritos. O que existe nesta prática é uma marcante harmonia visual entre corpo e mente.

Graças aos chineses e japoneses esta arte tornou-se universal e, no Brasil, tem um futuro promissor.

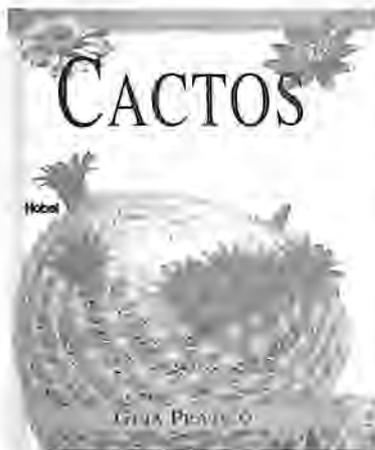
Pensando em proporcionar um encontro com a natureza, com sugestões para fazer desta arte um negócio, foi que o SEBRAE/MT se propôs a publicar este livro.

Através da experiência do autor, que há mais de 15 anos desenvolve este trabalho, você aprenderá todos os passos para fazer bonsais. As orientações aqui apresentadas servirão de base para que você crie o seu próprio estilo e desenvolva esta atividade com sucesso.

Possui bibliografia no final da obra.

CACTO

CACTOS. *Guia prático*. São Paulo: Nobel, 1998. 64p. il.



Há muitas espécies raras e maravilhosas de cactos desenvolvidas durante o longo e lento processo evolucionário. Uma das principais características é a capacidade de se adaptar a condições inóspitas, que fariam a maioria dos outros grupos de plantas, perecer rapidamente.

Com mais de 150 gêneros e vários milhares de espécie, a família dos cactos (cactaceae) é muito grande. A necessidade de sobreviver, mesmo em condições desfavoráveis, provavelmente gera as intrigantes formas - algumas beirando o grotesco - que exibem.

Há várias diretrizes de cultivo que ajudarão o leitor, e o farão ter êxito ao cultivar espécies e variedades isoladamente ou em plantios mistos.

Este livro foi concebido para ser de fácil acesso, visando alcançar também o interesse do público leigo.

No guia ilustrado das cactáceas você verá exemplares de mais de 90 plantas. Elas estão dispostas em grupos genéricos e as espécies são identificadas em ordem alfabética segundo sua nomenclatura botânica.

Apresenta índice remisso no fim do volume.

FERTILIZANTE

FOLEGATTI, Marcos Vinicius (coord). *Fertilização: citrus, flores, hortaliças*. Guaíba: Agropecuária, 1999. 458p. il.

Entende-se por fertilização a aplicação de fertilizantes necessários às culturas através da água de irrigação. Para isso, utiliza-se a própria estrutura de sistemas de irrigação e produtos solúveis em água.

Devido ao desenvolvimento desses sistemas de irrigação associado às vantagens oferecidas pela fertilização, como: economia de mão-de-obra e energia, possibilidade de aplicar fertilizantes em qualquer fase do ciclo da cultura, fácil parcelamento dos fertilizantes e maior eficiência na utilização dos nutrientes pelas culturas, a aplicação de fertilizantes via água de irrigação tornou-se uma prática adotada rotineiramente pelos produtores dos países onde a agricultura é mais desenvolvida.



No Brasil, o uso de fertilização é relativamente recente e teve início com a aplicação de produtos orgânicos (vinhaça) em cana-de-açúcar, principalmente no estado no Estado de São Paulo.

Este livro foi elaborado com informações conjunta de pesquisadores e profissionais da área de irrigação e fertilizantes, objetivando divulgar as mais recentes técnicas para o manejo adequado de fertilizantes e água, com preservação do meio ambiente.

Apresenta referências bibliográficas no final do exemplar.

SEDA

FRÖES, José Nazareth de Souza. *O Brasil na rota da seda: uma contribuição para a recuperação, o enriquecimento e a divulgação da memória de Seropédica, Itaguaí e do Estado do Rio de Janeiro*. Seropédica: EDUR, 2000. 103 p. il.



EDUR
Editora Universidade Rural
Seropédica
2000

Com esta obra o autor recupera, e logo assim preserva para as futuras gerações, a História da criação dos Municípios de Itaguaí, Seropédica no Estado do Rio de Janeiro.

Através de pesquisa bibliográfica exaustiva em fontes documentais fidedignas, o escritor descreve com linguagem suave e de agradável leitura, os segredos, lendas e técnicas da criação do bicho da seda e de sua interessante trajetória da Ásia à Europa, América do Sul e Brasil num período de mais de quatro mil anos.

Passagens pitorescas que envolvem a família imperial portuguesa, Dom Pedro II e Dona Tereza Cristina são descritas para elucidar decisões políticas e econômicas relacionadas ao empreendimento Seropédico.

Hábitos, costumes, transportes, comunicação, questões fundiárias, negócios, padrão monetário da época do Império são recuperados didaticamente, credenciando a obra como excelente fonte de pesquisa para professores e alunos do ensino básico.

O último capítulo do livro é dedicado à construção e implementação da UFRRJ no Distrito de Seropédica, na época pertencente ao município de Itaguaí, fato determinante para o desenvolvimento da região.

No final do volume apresenta bibliografia.

ENDEREÇO DAS EDITORAS

Cinco Continentes Editora Ltda
Rua Dom Pedro II, 891/505
90550-142 - Porto Alegre-RS
Tel/fax: (51) 337-6118/337-5964/
337-8585

Editora Grafimagem
Av. Ana Beatriz Bierrenbach, 1126
- Vila Mimosa
13050-060 - Campinas / SP
Tel/Fax: (19) 232-1562

EDUR - Editora Universidade Rural
Caixa Postal 74570
23851-970 - Seropédica / RJ
e-mail: edur@ufrrj.br

Livraria e Editora Agropecuária Ltda
Rua Bento Gonçalves, 236
92500 - Guaíba-RS
Tel: (51) 480-3030
Fax: (51) 480-3309

Livraria Nobel
Rua do Balsa, 559
02910-000 - São Paulo-SP
Tel: (11) 3933-2806
Fax: (11) 3931-3988

SEBRAE/MT
Av. Rubens de Mendonça, 3999
78055-550 - Cuiabá-MT
Tel: (65) 648.1222
Fax: 648.1899

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 franqueada ao público de segunda à sábado das 8:00 às 17:00 hs.

NOSSO ENDEREÇO:
Sociedade Nacional de Agricultura
Escola Wenceslau Bello
Biblioteca Edgard Teixeira Leite
Av. Brasil, 9727 - Penha
21030-000 - Rio de Janeiro-RJ
Tel/fax: (21) 561-8684/590-7493/
260-2633

Pequi: marcado para sobreviver

Lucas Tadeu Ferreira

Área de Comunicação Empresarial - ACE, da Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia

JOSÉ ANTÔNIO/EMBRAPA CERRADOS

Rico em vitaminas A, B e C, cálcio, fósforo, ferro e cobre, o fruto do pequi (*Caryocar brasiliense*), árvore característica dos cerrados brasileiros é, dentre as espécies dessas regiões, uma das mais importantes economicamente, além de fazer parte da sua paisagem típica.

Contudo, apesar da sua importância nutricional e econômica, o pequi ainda não recebeu a atenção devida dos ambientalistas, agricultores e pecuaristas. Com a expansão acelerada da agricultura e da pecuária nas regiões de cerrado, nos últimos vinte anos, as árvores do pequi vêm sendo derrubadas sistematicamente e estão correndo sério risco de extinção, principalmente na região Centro-Oeste.

A família do pequi tem apenas dois gêneros: *Caryocar* e *Anthodiscus*. O *Caryocar* abrange quinze espécies, destacando-se o *Caryocar brasiliense*, o *C. coreaceo*, o pequi do norte da Bahia, Tocantins e sul do Maranhão e Piauí, o *C. villosum*, ou pequiá, e o *C. glabrum*, ou pequirana, que ocorrem no Amazonas; o *C. nuciferum* das Guianas; e o *C. amygdaliferum*, da Colômbia e Peru.

O *Caryocar brasiliense* – ao contrário do *C. villosum*, árvore frondosa da Amazônia, com até cinquenta metros de altura – tem porte mediano, embora seja uma das árvores mais altas dos cerrados, podendo chegar até 10 metros; produz frutos redondos, aproximadamente do tamanho de uma laranja, com casca esverdeada e um caroço espinhoso e tenro, cuja amêndoa se come crua ou assada.

ALIMENTO E UTILIDADES

Cautela e um pouco de prática são recomendadas para consumir o fruto do pequi, palavra indígena que significa “casca espinhenta”, pois quem não sabe consumi-lo pode ficar com a língua e a



Pequi: árvore comum nos cerrados brasileiros

boca cheias de espinhos. O seu caroço é revestido naturalmente de centenas de milhares de minúsculos espinhos e, por esse motivo óbvio, não pode ser mordido, principalmente pelos iniciantes. Contudo, depois de certa prática, não há nenhum risco para os degustadores.

O pequi é de fundamental importância na alimentação das populações do interior dos estados de Goiás, Tocantins, Mato Grosso, Distrito Federal e Minas Gerais, além de outras unidades da Federação, onde o consumo é menor.

A massa que envolve as sementes é amarelada, pastosa, farinácea, oleaginosa e também rica de proteínas. Além de fornecer óleo comestível, o pequi é utilizado como condimento no preparo de arroz, carne, feijão e outros pratos. A polpa é ainda empregada na fabricação de licores e sabão caseiro. As amêndoas fornecem óleo para os mais diversos fins, e a madeira – infelizmente, o que tem contribuído para acelerar a devastação dessa espécie – é usada para a fabricação de móveis, caixas, dormentes, mourões, postes etc. A entrecasca produz ainda uma tintura castanho-escura de ótima qualidade, utilizada na produção de artigos de artesanato.

O pequi tem ainda emprego medicinal, como a Emulsão do Pequi e o Pequiódeo, utilizados no tratamento de todas as doenças do aparelho respiratório e definhamento orgânico, além de restaurador das energias e tônico, mesmo puro, ingerido na dose de uma colher de café, duas ou três vezes ao dia, durante as principais refeições, com base no senso comum das populações interioranas.

PRODUÇÃO

O pequi floresce geralmente entre os meses de setembro a novembro e frutifica de dezembro a abril. Em cerrados, normal-

mente roçados para facilitar a pastagem do gado, encontram-se exemplares pequenos, com 1m de altura, carregados de flores em épocas fora do período normal de floração, quando há veranicos, no período de janeiro. Sua produção não é estável. Em anos de muita chuva, produz pouco. Ao contrário, nos de seca, a produção é maior. Tanto que nas regiões interioranas existe um adágio popular muito conhecido: "ano de pequi, ano de crise". As chuvas derrubam as flores antes da fecundação, o que reduz a produção. Os frutos geralmente têm uma semente, mas podem vir com até quatro. Quando maduros caem e estão prontos para o consumo. Se colhidos verdes nas árvores não têm o seu sabor característico. Um pequizeiro pode produzir até 6000 frutos numa estação.

CONSERVAÇÃO E USO SUSTENTADO DO PEQUI

Pouco conhecimento científico existe acerca desta espécie e, após quase 500 anos de extrativismo, não é de se estranhar que o pequi, principalmente nas regiões dos cerrados, esteja inscrito na relação das entidades ambientalistas como planta em risco de extinção.

PESQUISA

Contudo, nos próximos anos, esse quadro desalentador poderá ser revertido. Para tanto, a **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia**, através de um projeto de investigação científica, está desenvolvendo técnicas avançadas de marcadores

JOSE ANTONIO/EMBRAPA CERRADOS



Flor do pequizeiro entre os meses de setembro e novembro

moleculares que permitirão obter conhecimentos genéticos para a conservação e o manejo sustentado do pequi.

A conservação e o uso do pequi são desafios que requerem conhecimentos básicos de vários aspectos dessa espécie como, por exemplo, a distribuição geográfica, abundância, interação com o meio ambiente, biologia reprodutiva, estrutura genética, cruzamento, fluxo gênico, níveis de distribuição e variabilidade genética entre e dentro das populações etc.

Todas esses conhecimentos constituem ferramentas básicas e indispensáveis para determinar o melhor padrão de cruzamento e as melhores condições de conservação no próprio habitat - onde há a ocorrência das espécies - e também fora do ambiente de ocorrência.

A implementação de estratégias eficazes de conservação, no próprio habitat, depende diretamente do estoque de conhecimentos genéticos e ecológicos fundamentais a respeito dessas áreas de ocorrência, para funcionarem como Reservas Genéticas. Sem esses conhecimentos básicos, todo o trabalho de conservação, por mais bem intencionado que seja, tende a não ser eficiente, e pior: dispende tempo e recursos.

MARCADORES MOLECULARES

Para alcançar os objetivos desse projeto, a equipe de pesquisadores da **Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia** está promovendo o desenvolvimento e a utilização de baterias

de marcadores moleculares altamente informativos, baseados em microssatélites (SSR - Sequências Simples Repetitivas) e a otimização da tecnologia de AFLP (Polimorfismo no Tamanho de Fragmentos Amplificados) para análise genética do pequi. Essas tecnologias

JOSE ANTONIO/EMBRAPA CERRADOS



Fruto do pequizeiro, o pequi, é muito usado na alimentação de vários estados brasileiros

constituem hoje o que há de mais moderno e potente para análise de populações, pois permitem identificar a estrutura genética da espécie, ou seja, elas permitem conhecer o DNA das plantas, estabelecendo, de certa forma, a sua identidade e características principais. De outro lado, marcadores moleculares microssatélites de espécies florestais tropicais não estão disponíveis na literatura e, dificilmente, grupos de pesquisa de países do primeiro mundo irão desenvolvê-los.

FUTURO MERCADO

Conhecido o DNA do pequi e todas as suas principais características genéticas, torna-se possível promover e implementar melhores estratégias de manejo, uso e conservação, no próprio habitat, ou fora dele, além de obviamente possibilitar a regeneração de áreas devastadas. Adicionalmente, as informações geradas pelo projeto poderão ser utilizadas no desenvolvimento de programas de melhoramento genético, com a seleção das melhores linhagens de plantas e acelerar a sua reprodução, através, por exemplo, da clonagem.

Com os resultados deste projeto, o pequi, sem dúvida, ficará marcado para sobreviver.

Controle da "Broca Pequena do Tomate" através do ensacamento de pencas do tomateiro: Alternativa viável para a agricultura orgânica

Irineu Lobo Rodrigues F. / Luiz Claudio Marchior / Leonardo Vicente da Silva
Departamento de Entomologia e Fitopatologia da UFRRJ, Seropédica - RJ, CEP 23851-970 - e-mail: lobo@ufrj.br

OS PROBLEMAS

Uma das dificuldades enfrentadas pela agricultura orgânica é a escassez de tecnologias ou processos que possam garantir maior disponibilidade de produtos, especialmente os de consumo diário, como o tomate. A cultura do tomateiro apresenta graves problemas fitossanitários, cuja efetiva solução, por várias razões, ainda é uma meta distante, inclusive para o sistema convencional de produção.

Dentre os fatores limitantes da tomaticultura no Estado do Rio de Janeiro encontra-se a broca-pequena-do-tomate. Considerada a principal praga, é responsável pelo uso excessivo de inseticidas, contribuindo negativamente para a saúde física e econômica de produtores e consumidores, bem como para qualidade do meio ambiente.

Os inseticidas constituem-se na única estratégia de pronto uso para o controle da praga. Em média, são realizadas três pulverizações semanais enquanto existirem frutos verdes, o que corresponde, dependendo da época do ano, a um número de 20 a 46 pulverizações/safra. Mesmo assim, a eficiência do controle é, na maioria das vezes, insatisfatória, não impedindo perdas que variam de 10 a 100%. O emprego dessa quantidade de agrotóxicos vem se mantendo no Estado, devido ao alto valor da produção, à certeza de ocorrência da praga, ao prejuízo esperado e à própria



Frutos atacados pela "broca pequena do tomate"

insegurança nos resultados do controle químico.

Com base nas características do problema e no perfil da tomaticultura fluminense, buscou-se uma metodologia capaz de alterar a situação, no curto prazo.

A ALTERNATIVA

O método é simples e consiste no ensacamento das pencas do tomatei-

ro, imediatamente após o surgimento do primeiro fruto. Os sacos, nas dimensões de 18 cm de largura x 22 cm de comprimento são confeccionados com papel "Glassine" (50 x 75 cm), o mesmo usado no ensacamento rotineiro de goiabas, e cola plástica amarela para madeira. A fixação do saco na penca é feita com grampeador comum, aplicando-se dois grampos, um em cada lado da haste da penca.



Proteção das
pencas do
tomateiro por
ensacamento

cional de cerca de 18%. Entretanto, se o papel for adquirido no atacado, o custo do controle químico torna-se, aproximadamente, 28% superior ao ensacamento.

OS RESULTADOS

Avaliações procedidas em três safras permitiram concluir que o ensacamento não interfere na formação e no desenvolvimento dos frutos do tomate; trata-se de um método eficaz contra a broca-pequeno-tomate, apresentando um nível de controle superior a 95%; propicia agregar valor ao produto pela melhoria da qualidade nutricional dos frutos, significando, desse modo, uma alternativa que se enquadra nos princípios e objetivos da agroecologia.

O CUSTO

O papel é vendido no mercado varejista do Rio de Janeiro (CEASA-RJ) em pacotes com 400 folhas, a um custo de R\$ 27,00/pacote. Cada pacote permite a confecção de 1.600 sacos. Considerando, ainda, a cola e os grampos utilizados, o método requer um investimento da ordem de R\$ 188,00 para o ensacamento de uma lavoura de 1000 plantas, considerando a produção de 10 pencas/tomateiro.

Em relação ao uso de inseticidas, o ensacamento apresenta um custo adi-



Frutos sadios após
aplicação de
ensacamento

Embrapa

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
acn@cnpab.embrapa.br

Editor: José Antônio Ramos Pereira
Jornalista: Ana Lucia Ferreira - MTb 16913



O manejo agroecológico da cana-de-açúcar

Segundo Sacramento Urquiaga / Bruno José Rodrigues Alves / José Ivo Baldani
Pesquisadores da Embrapa Agrobiologia

A CANA-DE-AÇÚCAR

Atualmente, cerca de 5 milhões de hectares, ou 9% da área cultivada do País, é ocupada pela cultura da cana-de-açúcar, cultura esta, responsável por cerca de 1.300.000 empregos diretos associados a etapa de plantio e colheita. Parte deste cenário é atribuído à reativação do proálcool, que fez com que a cultura de cana-de-açúcar reassumisse a sua relevância no plano social, econômico e ambiental do País. O álcool, ao substituir cerca de 20% da gasolina, contribui enormemente para diminuir a importação do petróleo e para reduzir a emissão de gases poluentes, que contribuem sensivelmente para o efeito estufa.

A FBN ASSOCIADA À CANA-DE-AÇÚCAR

Uma característica muito especial da planta de cana-de-açúcar, é que possui um sistema de fixação biológica de nitrogênio (FBN) altamente eficiente, razão pela qual consegue crescer e produzir bem em solos extremamente pobres em N disponível, onde outras culturas como milho, por exemplo, não conseguem completar satisfatoriamente seu ciclo fenológico. Contudo, foi determinado que a eficiência da FBN na cultura é fortemente dependente da variedade.

Foram identificadas variedades comerciais de cana, como CB 45-3 e SP 70-1143, que podem produzir, em termos potenciais, uma média anual superior a 200 toneladas por hectare de colmos, independente da disponibilidade de N do solo.

Isto abre a possibilidade de melhoramento genético da cultura para otimizar a eficiência da FBN.

ESTIRPES MAIS EFICIENTES

Nas variedades eficientes, foram



Consórcio cana e feijão de porco para aporte indireto de nitrogênio, via fixação biológica de nitrogênio

identificadas várias espécies de bactérias fixadoras de nitrogênio (diazotróficas) que vivem associadas à cultura de cana. Dentre estas bactérias destacam-se

Gluconoacetobacter diazotrophicus, *Herbaspirillum seropedicae* e *H. rubrisubalbicans*. Atualmente,

para a adequada caracterização fisiológica das bactérias diazotróficas associadas à cultura de cana vêm sendo empregadas plântulas livres de bactérias

obtidas a partir da cultura de meristemas (Plantas micropagadas). Estes estudos, realizados pela Embrapa, em parceria com a Copersucar, objetivam a obtenção de uma tecnologia de produção de mudas inoculadas com bactérias diazotróficas selecionadas, para

reduzir, ou até eliminar, a necessidade de fertilização da cultura com nitrogênio.

O MANEJO AGROECOLÓGICO

Enquanto a utilização de mudas inoculadas com bactérias diazotróficas eficientes, não está disponível comercialmente, o manejo da cultura deve ser aprimorado para otimizar a obtenção de N derivado da FBN.

Estudos recentes demonstram que a resposta da cana planta a adubação nitrogenada, que raramente

ocorre, está muito associada com a baixa disponibilidade de Molibdênio (Mo) do solo. O Mo, além de ser um elemento essencial para as plantas, no processo de



Variedades promissoras de cana-de-açúcar sendo estudadas no campo



A queima da cana provoca malefícios à saúde e ao meio ambiente

car uma economia para o País na importação de cerca de 300.000 toneladas ao ano de N-fertilizante (o equivalente a 670.000 toneladas de uréia), que são empregados na cultura. Além disso, a quantidade de energia derivada do álcool da cana produzida nestas condições pode chegar a 12 vezes a quantidade de



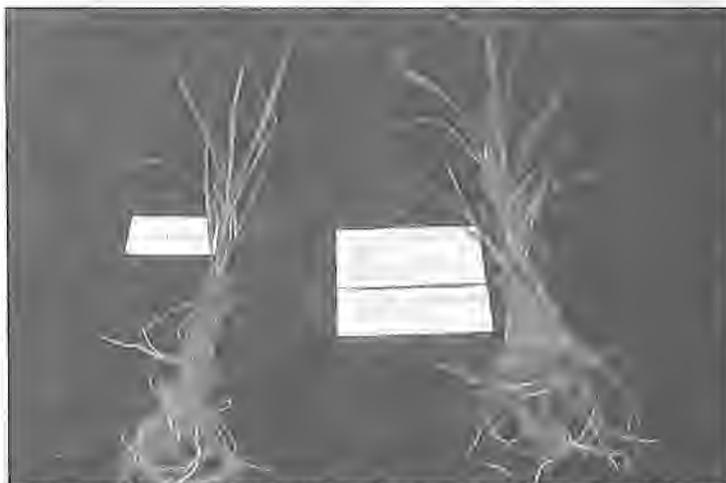
A seleção de variedades é feita em casa de vegetação (condições controladas) antes das plantas serem levadas para o campo

assimilação de N, é um dos componentes estruturais da enzima nitrogenase, responsável pelo processo de FBN. A princípio, cerca de 500 g/ha do sal molibdato de sódio, a cada 3 anos, seria suficiente para suprir a demanda do sistema fixador de N₂. Outra estratégia que permite elevar em 15 a 20% a produtividade da cana, é a dubação verde de pré-plantio com a leguminosa *Crotalaria juncea*. Estudos vem sendo realizados na Embrapa Agrobiologia para estender este benefício às soqueiras.

Por fim, a eliminação da queima para a colheita nos canaviais, é fundamental para reduzir as perdas de solo por erosão, e de nutrientes como N e S que se volatilizam com a queima da palhada. Resultados de balanço de N no sistema mostram que o processo de FBN também é favorecido com a eliminação da queima.

BENEFÍCIOS DA PESQUISA

A eliminação da adubação nitrogenada da cultura de cana-de-açúcar pode signifi-



Plantas inoculadas com bactérias diazotróficas (à direita na foto) mostrando maior desenvolvimento que plantas não inoculadas

energia necessária para produzi-lo, o que torna esta cultura como uma das mais eficientes na produção de energia vegetal.

PROJETO GENOMA

A importância da associação endofítica entre as bactérias diazotróficas e a cana-

de-açúcar levou o Estado do Rio de Janeiro, através da Secretaria de Ciências e Tecnologia, a apoiar com recursos financeiros o projeto genoma da bactéria *G. diazotrophicus*. O projeto contará inicialmente com a participação das instituições UFRJ, UENF, LNCC, Embrapa Agrobiologia e tam-

bém com o apoio do Estado de São Paulo. O conhecimento do genoma estrutural e funcional desta bactéria deverá contribuir para o avanço de conhecimento da interação planta/bactéria e consequentemente um maior aproveitamento da associação em benefício do agricultor.

ENTIDADES COMPONENTES DA REDE AGROECOLOGIA RIO

A Rede Agroecologia Rio é um projeto financiado pela Finep/Faperj e reúne todos os elos da cadeia produtiva relativos a agricultura orgânica no estado do Rio de Janeiro. A Rede envolve parcerias de organizações governamentais e não governamentais, articulando ações de pesquisa e desenvolvimento entre empresas de pesquisa e de extensão, universidades, comercializadoras e certificadoras.

A Rede Agroecologia Rio estabelecerá a pesquisa participativa e a agricultura familiar como foco de sua atuação.

Nos dias 30 e 31 de outubro passado, após dois anos de execução, as instituições componentes da Rede realizaram Seminário Interno de avaliação e realinhamento, para definição de diretrizes e planejamento do biênio 2001-2002. A partir deste realinhamento definiu-se que ênfase será dada à comunicação, interna e externa, além de reforçar o processo de coleta, análise e sistematização da informação, com o objetivo de incentivar cada vez mais a adoção de técnicas agroecológicas de cultivo de alimentos e de uso do solo.

Como resultado, esperamos articular e reforçar ações de cada parceira, buscar as respostas para as demandas deste mercado e oferecer informação qualificada, para orientação e apoio aos agricultores e público em geral.

A pesquisa tem conseguido grandes avanços, permitindo, em alguns casos, a redução drástica dos insumos químicos e a produção em grandes áreas de culturas de interesse econômico e estratégico.

Neste artigo, temos os resultados da pesquisa, que caminha para o cultivo sustentável da cana-de-açúcar, tendo como base a Fixação Biológica de N. Embora não tenha sido desenvolvida diretamente pela Rede, nosso compromisso com a informação qualificada incentiva a publicação do que está sendo feito também nos laboratórios de pesquisa, base para uma agricultura sustentável e ecológica.

José Antônio Ramos Pereira
EMBRAPA AGROBIOLOGIA / REDE AGROECOLOGIA RIO / COORDENADOR



Equipamento para secagem de alimentos

O Desidratador All Dry(r), um equipamento para secagem de alimentos, acaba de ser lançado



Equipamento para secagem de alimentos em escala comercial

no mercado. A tecnologia All Dry(r) consiste em um processo agro industrial de desidratação de frutas, verduras, legumes, sementes, plantas e carnes, em escala comercial, com absoluto controle técnico e sanitário.

Este equipamento, de acordo com o fabricante, acaba com o desperdício, seja por questões de safra, problemas com transporte, preços, ou ainda hábitos de colheita, manuseio e embalagem inadequados. Frutos de colheita tardia e frutos batidos podem ser beneficiados.

Antibiótico para cães e gatos

A Coopers Brasil Ltda, acaba de lançar o Orbax, um antibiótico usado no tratamento de infecções bacterianas em cães e gatos. Esse novo antibiótico é rapidamente absorvido, alcançando máxima concentração no plasma em menos de uma hora, proporcionando, assim, rápido restabelecimento do animal.

O fabricante esclarece que o Orbax, administrado por via oral alcança níveis plasmáticos maiores do que a enrofloxacin quando administrada por via intramuscular. Esse produto já é comercializado em vários países do mundo, onde alcança sucesso na contenção de diversas doenças.



COOPERS BRASIL LTDA

Orbax:
ação rápida para cães e gatos.

Coopers Brasil Ltda.
Av. Sir Henry Wellcome, 335
Bairro Moinho Velho
CEP: 06714-050 - Cotia / SP Tel:
(11) 7922-8155
Fax: (11) 7923-4654

Kit para hortas

A Belgo-Mineira Bekaert Arames acaba de lançar o Kit Quintal, uma estufa de 6 metros quadrados (5 x 1,20m) para o plantio de hortas em residências e pequenas propriedades. O Kit custa R\$ 33,00 e é indicado para culturas rasteiras, como morango, alface, cenoura, beterraba, repolho, couve-flor e tempero verde.

O Kit Quintal permite a produção sem o uso de venenos, pois impede que o plantio seja atacado por pragas. A estrutura evita o excesso de sol e os efeitos das geadas e tempestades.

A estrutura do kit é composta por 4 arcos galvanizados, cobertos por um filme agrícola de 7,15 metros.

Além do Kit Quintal a Belgo Bekaert oferece inúmeras soluções para o plantio de frutas, flores e hortaliças, como o Frutifio Ondulado, que substitui o bambu no tutoramento de tomates e frutas, o Belgo Parreiral, para uva e maracujá e a Belgo Vareta, para tutoramento de frutas e flores.

BELGO MINEIRA BEKAERT



Kit Quintal:
estufa de
pequeno porte

Novo cálcio

A Schering-Plough Veterinária apresenta outro lançamento da Linha Terapêutica: Calglifós, o novo cálcio de ação rápida. A sua fórmula composta de cálcio, fósforo, magnésio e dextrose, associado ao ácido bórico, permite sua utilização nas doenças relacio-

nadas à falta desses elementos.

Suas principais indicações, segundo o fabricante, são as tetanias, febre do leite, febre vitular, eclampsia, estados alérgicos, intoxicações, urticárias e o tratamento emergencial

de estados carenciais de cálcio, fósforo e magnésio.

A Schering-Plough esclarece que o Borogluconato de Cálcio, presente na sua fórmula, confere uma maior solubilidade e menor irritação no local da aplicação. Além disso, Calglifós garante uma recuperação mais rápida e com menos risco de retorno dos sintomas.



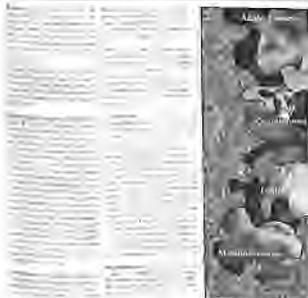
Calglifós: cálcio de ação rápida

Publicações sobre perigo das micotoxinas

Uma coleção de publicações sobre as micotoxinas – que são produzidas quimicamente pelos fungos e contaminam o homem e os animais por meio dos grãos e rações, constituindo grave problema de saúde em âmbito mundial – está sendo disponibilizada gratuitamente pela Alltech do Brasil, empresa de biotecnologia que produz aditivos naturais para rações animais, inclusive a formulação Mycosorb, extraída de leveduras vivas.

Micotoxinas Mensalmente

Publicação mensal sobre a prevenção e o controle das micotoxinas.



Intituladas "Micotoxinas Mensalmente", pois serão escritas a cada mês nos centros internacionais de pesquisa da Alltech, as publicações mais recentes abordam as relações das micotoxinas com a saúde humana, com os animais de estimação, com o gado de corte e o de leite, e com os suínos. Nas dietas dos humanos, as fontes originais de micotoxinas são os grãos e outros alimentos derivados de vegetais, principalmente milho e amendoim,

mas pode haver transferências também pelos alimentos de origem animal, como fígado de boi, leite de vaca, fígado de porco e ovos e fígado de galinha.

A Alltech esclarece que a contaminação por micotoxinas é um pesadelo que vem se repetindo, afetando as colheitas tanto nos campos como na armazenagem, misturando-se e distribuindo-se nos grãos e rações animais. A própria FAO – Organização das Nações Unidas para a Alimentação e a Agricultura já adverte, desde 1995, que as micotoxinas constituem um problema complexo para os órgãos de saúde pública, e que a aflatoxina, em particular, precisa ser eliminada dos alimentos o máximo possível. Para obter as publicações e outras informações, a Alltech do Brasil oferece o telefone (41) 347-9291 e o e-mail: faleconosco@alltech-bio.com

Tratores horti e fruteiros

SCL-JOHN DEERE



Trator Horti-Fruti Modelo 5600 encontrado nas versões 4x2 ou 4x4

A SLC – John Deere está produzindo os tratores específicos para serem utilizados na fruticultura e na horticultura. As versões dos tratores contém, para cada especificação, características e configurações apropriadas. As máquinas são de 75 cv e 85 cv nos modelos 5600, 4x2 ou 4x4 e 5700, 4x2 ou 4x4. O principal diferencial está na capacidade de movimentação entre canteiros e entre árvores.

Os tratores na versão fruteira, tem rodados mais baixos, escapamento horizontal, ausência de capota e pára-lamas com desenho especial para pomares. Os modelos para a horticultura garantem visibilidade traseira e desenho especial do tanque de combustível. O sistema de levante tem nivelamento hidráulico o que dá maior controle ao operador.

Essas características são, de acordo com o fabricante, fundamentais para operações precisas de implementos como a colheita de batatas, que requer profundidade correta para não danificar os tubérculos. A direção, por exemplo, tem sistema firme e de rápida resposta, facilitando a operação entre os canteiros. Os rodados são estreitos e altos adaptando-se perfeitamente no manejo com hortaliças.

A pesquisa e a capacidade brasileira de gerar alimentos

A AMEAÇA de um desastre no abastecimento mundial de alimentos está afastada, pelo menos nesta mudança de século. Embora algumas regiões do planeta apresentem um quadro endêmico de fome, isto ocorre muito mais por problemas de distribuição de renda do que pela falta de alimentos. As diversas hipóteses de falta de alimentos provocadas pelo esgotamento dos recursos naturais, principalmente terra, e pelo crescimento populacional não se concretizaram pelo trabalho persistente na geração e adoção de tecnologias mais eficientes de produção, que permitiram multiplicar por algumas vezes a produtividade de grãos e frutas, e melhorar significativamente a taxa de conversão na produção de proteínas animais. Mesmo com o crescimento populacional projetado para as próximas décadas, as recentes descobertas científicas na área de biologia avançada permitem prever que a implementação de novas tecnologias possibilitará o aumento da oferta de alimentos, sua diversificação e redução de custos.

Mas que tipos de tecnologias ajudarão o agricultor a produzir mais e permitirão aumentar o acesso da sociedade a maior volume de alimentos e de melhor qualidade?

As tecnologias mais promissoras, capazes de modificar a natureza, estão relacionadas à biotecnologia, principalmente com a engenharia genética. Elas mudam as vantagens competitivas porque podem fazer com que uma determinada planta produza em uma área gelada ou em uma área seca como o Nordeste. Sua particularidade é a modificação de organismos vivos, plantas e animais, agregando características distintas das originais. São tecnologias que contribuem para o aumento da produtividade, redução de custos de produção e adequação de produtos às exigências dos consumidores e para a implantação de siste-

Alberto Duque Portugal
Diretor-presidente da Embrapa

mas produtivos ambientalmente sustentáveis. Os ganhos a serem obtidos pela engenharia genética irão se concentrar no melhoramento genético de plantas e animais, nutrição e sanidade. Existem no mundo, atualmente, dezenas de variedades de alimentos transgênicos. As culturas mais contempladas são a soja, milho, algodão e canola. O Brasil já começa a realizar os primeiros experimentos nesta área, que promete grande contribuição na geração de alimentos.

Outro conjunto de tecnologias que prometem revolucionar a agricultura está relacionado à redução do risco, como perdas de recursos pelo uso inadequado de insumos e contaminação ambiental. Tecnologias acopladas à agricultura de precisão, por meio de sensoriamento remoto, permitem uma alocação ótima de insumos de acordo com as exigências das culturas e necessidades do solo. Máquinas sofisticadas podem reduzir as perdas nas colheitas para níveis insignificantes, poupando produtos anteriormente desperdiçados. Tecnologias de irrigação, com doses ótimas de água, eliminam o risco de perdas de safras, principalmente em regiões de clima seco, como é o nosso Nordeste.

O terceiro grupo de tecnologias promissoras está ligado à agregação de valor aos produtos agropecuários. São relacionados com o processamento de alimentos, embalagem e qualidade. A própria biotecnologia moderna contribui por meio de novos processos agroindustriais, como produtos fermentados. A agregação de valor aos produtos primários aumenta a renda no campo, gera empregos e contribui para o desenvolvimento do interior do país.

O quarto grupo indica que o setor agropecuário será ainda favorecido com a aceleração do sistema de acesso e transmissão de informações. Tecnologias agropecuárias e informações de mercado começam a chegar em tempo real aos produtores rurais, permitindo racionalização nas culturas e criações, decisões rápidas quanto ao plantio de culturas e sua comercialização. Sistemas operacionais como a Internet vão ser usuais, em poucos anos, nos mais remotos recantos do País para obtenção de informações precisas sobre pesquisas recentes ou orientações de técnicos. A fluidez das informações contribuirá para eliminar a irracionalidade nos diferentes elos das cadeias produtivas, como intermediações desnecessárias; podendo trazer ganhos para os produtores, que passarão a comprar os insumos em melhores condições e a vender na hora certa a produção.

O Brasil tem recursos humanos capacitados para gerar as tecnologias que vão definir as vantagens competitivas da agricultura mundial. Também é capaz de competir em igualdade de condições com qualquer país, em qualquer área do negócio agrícola. Por isso, os investimentos em pesquisa precisam não apenas continuar, mas ser incrementados. Os países competidores no mercado de alimentos, ao mesmo tempo que cada vez mais investem em ciência, têm menor interesse em repassar tecnologias de ponta. O Brasil se credenciou como o País de maior competência na geração de tecnologia agropecuária para os trópicos e em praticamente todas as áreas vitais da produção agropecuária e florestal. Se isso faz com que o brasileiro fique tranquilo quanto a nossa atual capacidade de gerar alimentos, deve também ser um estímulo ao incremento dos investimentos na busca de soluções para a alimentação de nossa população e de alternativas para ampliar as exportações.

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@snagricultura.org.br.

ASSINATURA A LAVOURA PELO SITE DA SNA:

<http://www.snagricultura.org.br/lavoura.htm>

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.