A LAVOURA

ÓRGÃO OFICIAL DA
Sociedade Nacional de Agricultura

Ano 102
Nº 628
Março 1999
R$ 4,00

CONTROLE BIOLÓGICO
BRASIL BUSCA PLANTAS DE SOJA "INTELIGENTES"

BIOTECNOLOGIA
INSETO EXÓTICO CONTROLA MOSCAS-DAS-FRUTAS

CAPRINOCULTURA
TÉCNICAS DE MANEJO, SANIDADE E ALIMENTAÇÃO

PREPARE-SE PARA FAZER SUCESSO NO SÉCULO XXI.

2º congresso

agribusiness

DO RIO DE JANEIRO

qualidade, produtividade e competitividade

DE 28 A 30 DE ABRIL DE 99

FIRJAN - AV. GRAÇA ARANHA, Nº 1

informações: (021) 533 0088

promoção Sociedade Nacional de Agricultura 1897-1997

patrocínio SEBRAE RJ

co-patrocínio ATL Telefonia Celular Digital; Light; SOUZA CRUZ

SEÇÕES

SNA 102 ANOS 06
PANORAMA 08
SOBRAPA 25
EXTENSÃO RURAL 34
LIVROS E PUBLICAÇÕES 38
JORNAL AGROBIOLOGIA 44
EMPRESAS 48

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.ibase.org.br/~snafagram/sna.htm

Diagramação/Editoração eletrônica
Julio Cesar Costa / Telefax (021) 609-7121
jccosta@urbi.com.br

Colaboradores desta edição:

A.S. Nascimento
Benedito Lemos de Oliveira
Claudete Perlingeiro
Fernando de Assis Paiva
Ibsen de Gusmão Câmara
José Carlos Teixeira da Silva
Maria das Graças C. M. e Silva
R. da S. Carvalho
Walmick Mendes Bezerra
W.J.R. Matrangolo

ISSN 0023-9135

Os artigos assinados são de responsabilidade exclusiva de seus autores, não traduzindo necessariamente a opinião da revista A Lavoura e/ou da Sociedade Nacional de Agricultura

CAPA

Criação de cabras:
Técnicas de manejo, sanidade e alimentação

O manejo correto para a criação de caprinos, como melhores raças, instalações, alimentação adequada, etc, encontra-se neste artigo

12

BIOTECNOLOGIA

Brasil busca plantas de soja "inteligentes"

A pesquisa brasileira já deu os primeiros passos no sentido de utilizar ferramentas da biotecnologia em seus programas de melhoramento genético de plantas de soja

20

MANEJO

Ovo: Qualidade é importante

O conhecimento e controle da qualidade dos ovos, especialmente por parte de pequenos e médios avicultores traz como resultado um produto melhor, beneficiando o consumidor e a classe avícola

30

LEGUMINOSA
Viçosa: cultivar de feijão-arroz não é atacado por caruncho 29

MECANIZAÇÃO
Avaliação de semeadoras de tração animal 36

CONTROLE BIOLÓGICO
Inseto exótico controla moscas-das-frutas 40

Sociedade Nacional de Agricultura

SNA - fundada em 1897

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	Walmick Mendes Bezerra
3º Secretário	José Carlos Azevedo de Menezes
1º Tesoureiro	Joel Naegele
2º Tesoureiro	
3º Tesoureiro	Alvaro Luiz Bocayuva Catão

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	Roberto Costa de Abreu Sodré
07	Tito Bruno Bandeira Ryff
08	João Buchaul
09	Flávio Miragaia Perri
10	Joel Naegele
11	Antonio Aureliano Chaves
12	Roberto Paulo Cézar de Andrade
13	Rubens Ricupero
14	Theodorico de Assis Ferraço
15	Luiz Fernando Cirne Lima
16	Israel Klabin
17	Walmick Mendes Bezerra
18	
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	Walter Henrique Zancaner
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	Flávio da Costa Brito
40	Luiz Emygdio de Mello Filho

Sciedade Nacional de Abricultura
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
End. Telegráfico VIRIBUSUNITIS — Rio de Janeiro — Brasil
snafagram@ax.ibase.org.br — http://www.ibase.org.br/~snafagram/sna.htm

OCTAVIO MELLO ALVARENGA

Congresso de Produtividade e Competitividade

O êxito do primeiro Congresso de Agribusiness incentivou a SNA a organizar o II Congresso, para os três últimos dias de abril de 1999. Um ano que se iniciou com algumas crises internacionais e outra, em andamento num Brasil canhestramente inserido na "globalização".

No conclave que se avizinha contamos com substanciais apoios para o desdobramento de uma trindade que a todos preocupa: "Qualidade, Produtividade e Competitividade". Seja na indústria, seja no comércio, seja na relação das ciências ou no seu relacionamento com serviços essenciais para a agricultura - como a eletricidade e a telefonia - esse programa que tem na Secretaria Executiva do Ministério da Agricultura e do Abastecimento seu fole mais evidente, abrange um amplíssimo espectro de preocupações que o vice-presidente Antônio Mello Alvarenga Neto procurou equacionar em cinco painéis: **I. Competitividade e Globalização ; II. Inovações Tecnológicas; III. Competitividade e Infra-Estrutura; IV. Financiamento às Melhorias Tecnológicas e V. Oportunidades Setoriais.**

O êxito do primeiro Congresso se deveu à participação dos expositores e dos congressistas, ao espírito de colaboração da grande maioria dos convidados - com tristes mas inevitáveis exceções.

Segundo pesquisa recente da consultoria Arthur Andersen, o Rio de Janeiro é a cidade brasileira que oferece melhores oportunidades para negócios. Segundo levantamentos de todas as consultorias, o estado do Rio de Janeiro é o que pior desempenho apresenta no campo da produtividade agrícola. Alcançar a competitividade, através de alterações estruturais é tarefa que exige pertinácia e perfeita ligação com as conquistas da técnica.

Toda a sociedade brasileira acompanha com agônica atenção a política do governo federal e das unidades federativas diante da catastrófica situação a que foi-se reduzindo o País.

A empáfia de jovens economistas do Banco Central, as promessas e as róseas perspectivas da chamada "equipe econômica" defrontam-se com milhões de cidadãos, de funcionários, de professores, de gente que forma a nacionalidade brasileira, atônitos com limitações que lhes crescentemente impostas ao mesmo tempo que lucros aberrantes são obtidos pelos bancos. Se no exercício de 1998 grandes bancos chegaram aos 18% de rentabilidade, apenas no mês de janeiro de 1999 eles obtiveram lucros de 100%, ou 200% ou 300%, isto é duplicaram, triplicaram ou multiplicaram por quatro seu patrimônio líquido. O primeiro mês da reeleição do presidente Fernando Henrique possibilitou que 181 bancos lucrassem R$ 3,3 bilhões. Em um mês tiveram o dobro do lucro do ano passado. Esses lucros estão ligados à desvalorização do real.

Enquanto a farra "banqueira" se processa no País do Carnaval (agora sob a égide - no mínimo curiosa - de símbolos do homossexualismo e do sado-masoquismo assumidos) o verdadeiro criador do Real, o ex-ministro Rubens Ricupero, continua exilado em Genebra, onde acaba de ser reconduzido à secretaria-geral da Conferência das Nações Unidas sobre Comércio e Desenvolvimento, a UNCTAD. De lá, num artigo em que rememora Rui Barbosa e o Barão do Rio Branco, ele se refere ao comportamento de diversas nações que se recusam a permitir que passem a controle estrangeiro companhias ligadas à aeronáutica, è eletrônica, e à ótica (como os Estados Unidos), ou à siderurgia (Alemanha), sendo que na França o ministro da economia vetou a venda da laranjada Orangina à Coca Cola.

Ricupero, que é membro de nosso Conselho Superior, faz uma série de advertências, endossadas recentemente pelo senador Antônio Carlos Magalhães: "Soberania é questão de realismo e bom senso, é afirmar a capacidade de pensar com a própria cabeça e ter idéias inovadoras, é ser livre para escolher de acordo com os valores e interesses nacionais e não de Wall Street, do Tesouro americano ou do FMI". Trocar audazes rapazes do trapézio, como os que agora foram para o banco dos reservas, e chamar para a condução da política econômico-financeira oficial outros atletas do mesmo naipe, todos inflados de segurança - ou de cinismo - significa continuar a executar uma política que vai tangendo para o brejo não apenas as reservas financeiras do país, mas a própria dignidade nacional.

—oo0oo—

A morte de Antônio Houaiss abre um vazio impossível de ser preenchido. Recordamos todos sua presença em diversas ocasiões na Sociedade Nacional de Agricultura, em especial durante o Fórum da Agricultura (21 e 22/01/1993), quando exercia as funções de Ministro da Cultura, e permaneceu dois dias inteiros no plenário, anotando tudo quanto ouvia. No final, fez uma análise lúcida, sem subterfúgios, de crítica inclusive para os produtores rurais. Houaiss demonstrava especial preocupação com a política demográfica face as normas meio-ambientalistas. Era um grande homem de esquerda, com a espinha sempre direita. Com seus direitos políticos cassados, com sua visão social deturpada pelos invejosos, manteve o gosto pelas coisas boas da vida: a mesa, a bebida, a dança. Houaiss foi filólogo, tradutor, crítico e raramente poeta, porém é autor da mais linda ode de amor ao Rio de Janeiro.

SNA homenageia novos secretários estaduais

No almoço em homenagem aos secretários do Desenvolvimento Econômico e Turismo e de Agricultura, as presenças de Roberto Paulo Cezar de Andrade; Tito Ryff, ministro Marcílio Marques Moreira, e de Octavio Mello Alvarenga.

O vice presidente da Associação Comercial do Rio de Janeiro, Omar Carneiro da Cunha prestigiou o evento

O sub-secretário Fernando Walcacer conversa com o presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga e com o secretário de Agricultura Luiz Rogério Magalhães

O presidente da EMATER Rio, Christino Áureo da Silva (esq.) também esteve presente à homenagem ao secretário Luiz Rogério Magalhães (à direita). No centro, o anfitrião Octavio Mello Alvarenga

Animada conversa entre Roberto Paulo de Andrade, Tito Ryff, Marcílio Marques Moreira, embaixador Afonso Arinos Mello Franco e Octavio Mello Alvarenga.

A SNA ofereceu em 03 de março almoço em homenagem aos secretários do Desenvolvimento Econômico e Turismo Tito Ryff; e da Agricultura Abastecimento e Pesca doEstado do Rio de Janeiro, Luiz Rogério Magalhães.

Várias personalidades presentes saudaram os homenageados, dentre eles o ministro Marcílio Marques Moreira, o embaixador Afonso Arinos Mello Franco; o vice secretário do Meio Ambiente, Fernando Walcacer, o presidente da Emater-Rio, Christino Áureo da Silva; o vice presidente da Associação Comercial do Rio de Janeiro, Omar Carneiro da Cunha; o presidente da Brascan, Roberto Paulo Cézar de Andrade.

Octavio Mello Alvarenga, em seu discurso de saudação, fez breve referência ao pensamento político de Marcílio Marques Moreira do qual se podem extrair elementos comparativos entre as peculiaridades da colonização do Brasil, por Portugal, e a preocupação dos pioneiros da Caravela *May Flower* ao chegarem às Costas do que hoje são os Estados Unidos, de respeito à lei e ao estabelecimento de um estado democrático.

O secretário do Desenvolvimento Econômico e Turismo, Tito Ryff, fez uma inteligente análise das peculiaridades econômicas do estado do Rio de Janeiro e as potencialidades a serem desenvolvidas no programa administrativo do Governo Anthony Garotinho.

O Secretário de Agricultura do Rio de Janeiro, Luiz Rogério Magalhães, recordou os laços de amizade que a Secretaria mantém com a SNA e o estreitamento das relações entre as duas entidades.

Homenagem a Saturnino Braga

Em reunião especialmente convocada, dia 19 de janeiro foi prestada homenagem da Diretoria e Conselho Superior ao senador Roberto Saturnino Braga, que sempre demonstrou interesse pela SNA, especialmente pelos cursos na área educacional da Penha, onde funciona a Escola Wenceslão Bello e o Curso de Zootecnia da Fagram.

A tal propósito, na saudação que lhe foi dirigida, o presidente Octavio Mello Alvarenga afirmou: "Saturnino Braga quando prefeito da capital, se aproximou desse "oásis no sentido de melhor se aprimorarem nisto, que é a prática da agricultura: cursos práticos de agricultura. Fazer com que a tecnologia avance através do menos qualificado mas que tem capacidade de produzir. Temos preocupação com a agricultura urbana, mais do que a preocupação com a industrialização, com o Porto de Sepetiba, com grandes realizações. Nós nos preocupamos com a beira da estrada, a estrada que leva ao Porto de Sepetiba está cercada de gente que tem saudade da laranja, tem saudade da suinocultura, e pode e deve voltar para essas atividades de uma maneira produtiva e interessante."

"Me sinto muito orgulhoso desta homenagem" - disse Saturnino - "e quero dedicar neste mandato atenção para com a atividade agrícola e pecuária. Por felicidade estou dentro de um esquema político com uma coligação cujo governador, vencedor, tem uma posição firme. Tem declarado e repetido sua preocupação com o desenvolvimento do interior, particularmente com o desenvolvimento agropecuário do estado do Rio. Reconhecendo que o nosso estado, sob o ponto de vista agrícola, é uma vergonha. Tem um potencial inaproveitado. "O governador é oriundo de uma zona que foi destaque nacional em termos de produção agro-industrial, que é a zona de Campos; é uma pessoa que faz questão de ressaltar este compromisso de atenção ao desenvolvimento agrícola de nosso estado. Eu quero ajudá-lo muito nisto no Senado, sem deixar de lado as possibilidades de poder ajudar ao desenvolvimento da Sociedade Nacional de Agricultura, instituição centenária e exemplar, presidida por esta grande figura: Octavio Mello Alvarenga".

Diretores e autoridades presentes dirigiram-se ao novo Senador, como o diretor Joel Naegele, que salientou o sonho de transformar o Rio num estado produtor de alimentos , pois "temos um interior com clima e solo espetaculares. O Embaixador Edmundo Barbosa da Silva aludiu ao desperdício que se pratica com projetos imobiliários, e ao programa de reflorestamento que vai desenvolvendo. O Diretor Walmick Mendes Bezerra aludiu à carência de eletrificação e telefonia, bem assim à necessidade da duplicação da rodovia Amaral Peixoto. Convidado especial, o Vice presidente da Associação Nacional de Exportadores, Benedicto Moreira, analisou a triste situação das estradas interiorianas e o potencial da laranja fluminense, além do côco e da cana de açúcar. Falando como diretor-presidente da Sociedae Brasileira de Proteção Ambiental, o almirante Ibsen de Gusmão Câmara aludiu ao rico potencial genético do Estado do Rio de Janeiro, hoje reduzido a 20%, analisando a situação do Parque do Desengano e do Parque da Pedra Branca.

Almoço do Centro Cultural Brasil-Israel na SNA

Octavio Mello Alvarenga entre Rosiska Darcy de Oliveira (esq) e Ana Marlene Starec

Presenças no almoço do Centro Cultural Brasil-Israel, da esquerda para a direita, Antonio Mello Alvarenga Neto e Sylvia Wachsner, respectivamente vice presidente e diretora da SNA, Kátia Rubstein Tavares, George Tavares, Samuel Malamud e Jacob Steinberg

Almoço na SNA do Centro Cultural Brasil-Israel em 21 de janeiro passado reuniu figuras exponenciais da comunidade judaica e diversas personalidades, como a juíza Denise Frossard; Rosiska Darcy de Oliveira, presidente do Conselho Nacional de Defesa dos Direitos da Mulher; padre Jesus Hortal, Reitor da PUC; Clara e Jacob Steinberg; Samuel Malamud, Primeiro Consul Geral de Israel no Brasil e o prof. Nelson Melo e Souza, vice Reitor da Univesidade Estácio de Sá.

Denise Frossard (dir) recebe buquê de flores das mãos de Clara Steinberg

Meleira pode inviabilizar produção de mamão no Brasil

Os produtores de mamão correm o risco de terem suas plantações inviabilizadas devido a meleira, hoje a doença de maior importância econômica da cultura. O alerta é dos pesquisadores da Embrapa Mandioca e Fruticultura, sediada em Cruz das Almas-BA que estão pesquisando para identificar o agente causal, os mecanismos de transmissão e as medidas de controle da meleira do mamoeiro.

Sem um controle eficaz ainda bem definido, a doença poderá se tornar, em breve, o principal fator limitante para a cultura, reduzindo a produção nas principais regiões produtoras do país.

Segundo Cristiane de Jesus Barbosa, pesquisadora da Embrapa, o sintoma mais típico da meleira é o escorrimento do látex bem fluído dos frutos. O látex escorrido escurece devido a oxidação, dando um aspecto melado ao fruto, daí o nome. Os frutos afetados também podem apresentar manchas claras na casca e também na polpa. Sintomas da doença também podem aparecer em folhas de plantas jovens, antes da frutificação.

O surgimento da doença, de início, foi atribuído a deficiência na absorção de cálcio ou boro resultante da falta de água no solo, ou ao desbalancemento de bases no solo. Mas está se levantando outra hipótese, que seria a transmissão por meio das sementes e insetos vetores.

Cristiane recomenda aos produtores que usem sementes obtidas de pomares onde não houve a meleira; instalar os viveiros e pomares novos distantes de locais onde ocorre a doença; eliminar toda semana plantas com sintomas da doença; manter o pomar livre de mato para evitar a criação de insetos, possíveis vetores; lavar as ferramentas de corte usadas nos pomares, com detergente ou água sanitária e eliminar os pomares, doentes ou sadios, no final do ciclo produtivo.

Frutos de mamão exibindo os sintomas da meleira: Na foto à esquerda: borrada nos frutos decorrente do escorrimento e oxidação do látex. Na foto à direita: manchas claras na casca de frutos verdes

Alfa Tropical e Beta Cristal: novas cultivares de cebola

A Embrapa Hortaliças lançou duas novas cultivares de cebola, a Alfa Tropical e a Beta Cristal. Estas cultivares representam opções para o produtor de cebola, além de vir a ser uma alternativa para reduzir a importação. A Alfa Tropical possibilita a produção de até 32 toneladas por hectare de bulbos na entressafra, período que vai de março a maio. Já a cebola Beta Cristal pode ser utilizada de duas formas: para processamento industrial, na forma de picles e bulbos desidratados, ou para consumo "in natura". As variedades são recomendadas para o Distrito Federal, nordeste de Minas e Vale do São Francisco.

No Brasil, a cebola é considerada como uma cultura de grande importância social e econômica, contribuindo de forma marcante para a geração de emprego e fixação do homem no meio rural. No entanto, apesar do cultivo da cebola ser uma atividade rentável e o seu produto ter mercado garantido, 85% da produção da Argentina é exportada para o Brasil.

Em 1995, o Brasil importou 192.123 toneladas, em 1996, 264.151 e em 1997, 287.500 toneladas de cebola. Estes valores indicam a grande evasão de divisas que ocorre em função da importação do produto, geralmente devido ao padrão de formato e coloração mais uniformes.

Uma das tecnologias disponíveis para a melhoria da produtividade e qualidade da cebola é justamente o plantio de cultivares de alto potencial genético, permitindo a competição, tanto em termos de eficiência na produção, quanto na qualidade dos bulbos.

Cor e sabor

A cultivar "Alfa Tropical" possui folhas cerosas, bulbos de coloração amarela-baia de sabor muito picante, com formato predominantemente globular, e brix variando entre 9 e 9,5°. Esta nova cultivar deve ser semeada no período compreendido entre 15 de novembro e 15 de dezembro, sendo colhida, em média, após 120 dias, entre os meses de março e abril. O sistema de cultivo pode ser por semeadura direta ou através de mudas (transplante).

A cultivar Beta Cristal caracteriza-se por possuir coloração branca, possuir também sabor extremamente picante e um ótimo rendimento industrial, com brix 15,4° a 18°. A época de semeadura ideal para produção de bulbos destinados à desidratação ou ao consumo "in natura" dá-se entre os meses de março e abril, quando alcança produtividades de 20 a 33 toneladas por hectare. Se o produtor quiser a produção de bulbinhos para a fabricação de picles ou para consumo "in natura", a "Beta Cristal" deve ser semeada no período de julho a meados de agosto, chegando a produzir de 17 a 25 toneladas por hectare.

Técnicas de cultivo e industrialização do coco

A CEPLAC - Comissão Executiva do Plano da Lavoura Cacaueira da Bahia, além de atuar com o cacau, vem desenvolvendo técnicas que visam o cultivo e a industrialização do coco. Após anos de pesquisa, a CEPLAC-BA juntamente com o CPT - Centro de Produções Técnicas de Viçosa - MG, colocam à disposição dos produtores rurais brasileiros toda esta tecnologia por meio de três videocursos, filmes e manuais de treinamento à distância, intitulados "Produção de Coco Anão", "Controle de Pragas e Doenças do Coqueiro" e "Industrialização do Coco".

As técnicas de cultivo apresentadas são adequadas, também, para o interior do país. O controle de pragas e doenças são importantes para a qualidade e produtividade dos frutos, sendo apresentado o moderno controle por feromônios, entre outros. Na industrialização do coco é ensinado o aproveitamento agroindustrial do coco e do coqueiro; técnicas de envase da água; processamento da polpa; produção de coco ralado e leite de coco; artesanatos e doces.

Os interessados poderão adquirir os videocursos pelo telefone (031) 891-7000.

Videos e manuais sobre a produção do coco

Novidade: abacaxi-de-gomo

O abacaxi *IAC Gomo-de-mel* (à esquerda), tem os "frutilhos destacáveis do fruto maduro (detalhe)

Comprar um abacaxi e ter a certeza de estar levando para casa um fruto doce, de baixa acidez, suculento, textura macia e que não necessite ser descascado é o que muitos consumidores desejam. Por outro lado, um fruto que possa ser colhido maduro, resistente ao transporte e com boa "vida-de-prateleira" é o que muitos produtores esperam para um lucro certo. Além disso, tamanho pequeno de fruto (facilidade de manuseio, embalagem e transporte), adequado para o consumo individual e coloração atraente de polpa (amarelo-ouro) são outras características desejáveis. Agora, o mercado pode contar com esse fruto, que promete agradar o mercado consumidor e expandir a abacaxicultura: é o abacaxi "IAC Gomo-de-mel", desenvolvido por pesquisadores do Instituto Agronômico de Campinas-IAC.

O nome, "IAC Gomo-de-mel", deve-se ao fato dos frutilhos (olhos) serem soldados menos fortemente entre si, ao contrário do que ocorre em outros cultivares, podendo ser destacáveis do fruto maduro. Apresenta resistência a nematóides em comparação com os cultivares comerciais, Havaí e Pérola. O novo abacaxi é especialmente recomendado para mesa e as técnicas de plantio, manutenção e colheita de frutos idênticas às utilizadas para os demais cultivares disponíveis.

O Brasil é, atualmente, o maior produtor mundial de frutas (32 milhões de toneladas, produzidas em 2,2 milhões de hectares, com geração de 4 milhões de empregos diretos e indiretos). Entretanto, exporta pouco do que produz (receita de US$ 1,1 bilhão/ano, da qual 90% deve-se aos frutos cítricos).

A produção mundial de abacaxi está estimada em 12,8 milhões de toneladas (apenas 3% da produção mundial de todas as frutas). O Brasil é o 2° produtor mundial de abacaxi (1,62 milhão de toneladas, em 45.000 hectares plantados), somente suplantado pela Tailândia, com 1,98 milhão de toneladas. Os nossos principais compradores de suco concentrado e de fruto *in natura* são a Argentina, Uruguai, Países Baixos e Estados Unidos. No Brasil, os principais Estados produtores são Minas Gerais (523.800 t), Paraíba (333.100 t) e Pará (177.900 t). O estado de São Paulo ocupa, apenas, o 8° lugar (42.600 t).

O estado de São Paulo, entretanto, é o maior consumidor de abacaxi de mesa e o maior produtor de suco concentrado para exportação, apesar de produzir apenas 5% do abacaxi que utiliza. A produção paulista do fruto está concentrada nas regiões Oeste/Noroeste - São José do Rio Preto e Araçatuba (50%) e Central - Bauru e Marilia (48%).

A qualidade de polpa é altamente cotada, tanto no mercado internacional como no interno, podendo proporcionar até 60% de aumento de preço do produto. Como componentes desejáveis da mesma citam-se: doçura, acidez de baixa a moderada, consistência tenra, suculência e coloração atraente (amarelo-ouro). O novo cultivar IAC Gomo-de-mel reúne todo o conjunto dos caracteres acima citados, no contrário dos cultivares atualmente disponíveis para o consumo in natura.

Cultivares de café IAC

O Instituto Agronômico de Campinas - IAC mantém pesquisas de ponta que oferecem grandes soluções para o agronegócio do café. Os cultivares desenvolvidos pelo IAC representam cerca de 90% do café plantado em várias regiões do Brasil. Alguns desses cultivares constituem a base da cafeicultura de outros países produtores.

O cultivar mais plantado é o Mundo Novo, de porte alto, que se destaca por sua capacidade de adaptação e produtividade.

O desenvolvimento de cultivares de porte baixo, rústicos e de alta produtividade, como o Catuaí Vermelho e o Catuaí Amarelo, modificou os sistemas de produção. Essas variedades do IAC viabilizaram o cultivo em extensas regiões improdutivas, como a do cerrado.

O cultivar Acaiá tem as mesmas características do Mundo Novo, com a vantagem de produzir grãos maiores e apresentar maturação mais uniforme, sendo também indicado para cultivo adensado.

Outra contribuição do IAC para a economia do País foi o lançamento, em 1987, do porta-enxerto Apoatã, resistente a nematóides, doença que ataca a raiz. A tecnologia propiciou o retorno da cultura em tradicionais regiões cafeeiras, infestadas pela doença, com poucas opções para outras culturas.

O cultivar Bourbon Amarelo, indicado para regiões altas e frias pela precocidade da maturação dos frutos, foi selecionado pelo IAC. O produto oferece excelente qualidade de bebida, reconhecida pelos mercados importadores.

Os cultivares Icatu Vermelho, Icatu Amarelo e Icatu Precoce, resistentes à ferrugem, principal moléstia da cultura, foram também desenvolvidos pelo IAC. A diminuição do uso de agroquímicos e o consequente controle da poluição ambiental representam contribuição para a sociedade.

Cultivares como o Obatã e o Tupi, de porte baixo e resistentes à ferrugem, são indicados para o plantio adensado e em renque. Essa característica de porte da planta é importante fator na redução dos gastos na colheita, e consequente economia no custo de produção.

IAC

Os cultivares de café Icatu vermelho...

IAC

...e Icatu amarelo são resistentes à ferrugem, principal doença da cultura

Agro-Negócios
Cursos Práticos

Criação
Abelhas
Aves Ornamentais
Bovinos
Cães
Cabras
Camarão
Capivaras
Cavalos
Codornas
Coelhos
Escargots
Galinha Caipira
Minhocas
Peixes
Suinos
Administração Rural

Area verde
Hortas
Jardinagem
Paisagismo
Plantas Medicinais
Solos e Adubações

Fabricação
Doces
Picles
Molhos
Queijos

Aprenda com quem faz
100 anos de tradição

Sociedade Nacional de Agricultura
1897-1997
Escola Wenceslão Bello
Av. Brasil 9.727, Penha
Rio de Janeiro

Inscreva-se já!
tels.: (021) 590 7493
(021) 260 2633

Sistema de aquecimento para aves

É possível evitar-se perdas na criação de aves, logo nos primeiros dias de vida dos pintinhos, pelo fornecimento adequado de calor, até que eles possam adquirir capacidade de termorregulação da temperatura corporal.

No Brasil os sistemas mais utilizados para essa finalidade são aqueles formados por campânulas à gás, campânulas elétricas, lâmpadas infravermelhas e fornalhas. Entretanto, todos esses sistemas utilizam um mesmo sentido de fornecimento de calor: "de cima para baixo", o que de certa forma prejudica o processo, já que o ar quente sempre é mais leve que o ar frio. Além disso, alguns desses sistemas comprometem a qualidade do ambiente, uma vez que liberam gases tóxicos, consomem oxigênio do ar, oferecem risco de explosões e apresentam dificuldade de controle da temperatura à altura das aves - o que faz com que as camas permaneçam úmidas e frias e, por isso, surge, muitas vezes, a necessidade de uso de calor suplementar.

A Embrapa Suínos e Aves realizou um trabalho de avaliação de diferentes sistemas de aquecimento em piso e seus efeitos sobre o desempenho e a mortalidade das aves, o consumo e o custo de energia e a umidade da cama, o qual resultou num protótipo de sistema de aquecimento em piso para aves.

EMBRAPA SUÍNOS E AVES

Construção do sistema de aquecimento em piso com placas de argamassa armada. No detalhe, esquema de distribuição das resistências num sistema de aquecimento em piso com resistência elétrica embutida

Para o pesquisador da Embrapa Suínos e Aves, Paulo Abreu, da área de construções rurais e ambiência em avicultura, responsável pelo trabalho, "pelos resultados apresentados, o sistema de aquecimento em piso, com resistência elétrica, poderá ser um instrumento valioso em instalações avícolas para reduzir o desconforto provocado pelo frio, nos primeiros dias de vida das aves, já apresentando vantagens em relação aos anteriormente citados, em termos de aumento de produção". Finalizando, disse que o no momento, a Embrapa Suínos e Aves busca a parceria de empresas que queiram executar esse sistema para disponibilizá-lo como alternativa viável aos produtores interessados.

Os interessados em obter maiores informações sobre o assunto podem entrar em contato com a Embrapa Suínos e Aves, Caixa Postal 21, 89700-000, Concórdia, SC, telefone (049) 442-8555, fax (049) 442-8559, e-mail cnpsa@cnpsa.embrapa.br, http://cnpsa.embrapa.br.

CRIAÇÃO DE CABRAS
Técnicas de manejo, sanidade e alimentação

EMBRAPA CAPRINOS

Para a exploração mista ou de corte, rebanhos das raças Canindé...

... ou Anglo Nubiana são boas opções

Ao iniciar uma criação de cabras é importante definir o tipo de exploração desejada, como a produção de leite, queijos finos, carne, pele, venda de matrizes e reprodutores ou uma produção integrada

MARIA DAS GRAÇAS C. M. E SILVA
Professora do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras-UFLA

DESDE OS TEMPOS coloniais, o Nordeste vem sendo o grande difusor da criação de cabras no Brasil. Entretanto, só a partir da década de 70 é que a atividade recebeu maior incentivo, estabelecendo assim opção econômica para os pequenos e médios proprietários das outras regiões, além da grande classe rural nordestina.

Nesta evolução, com animais de maior valor zootécnico, a caprinocultura tornou-se ao mesmo tempo uma atividade agradável, rentável e com alto valor social, contribuindo com leite e carne na alimentação familiar.

A exploração de caprinos deve abranger algumas técnicas de manejo, sanidade e alimentação e para isto contar com uma assistência técnica capacitada, para que o planejamento e a própria condução do programa sejam bem executados.

Objetivos e viabilidade econômica

É importante definir o tipo de exploração como: produção de leite, queijos finos,

carne, pêlos (mohair), pele, venda de matrizes e reprodutores ou uma produção integrada.

Os cabritos apresentam peso ideal de abate entre 4 a 6 meses de idade e o preço de matrizes e reprodutores variam de acordo com as faixas etárias e as raças (leite ou corte).

Seja qual for a finalidade da exploração, a localização do criatório deve ser nas proximidades de um bom centro consumidor.

Fatores climáticos

O maior inimigo da cabra é a umidade. Quanto mais baixa for a umidade do ar, melhor será o ambiente para o criatório. O vento também causa transtornos para os caprinos.

Instalações

O cabril deve ser construído em terrenos mais altos, ensolarados, com baixa umidade e que tenham facilidade de abastecer volumosos (caso de confinamento) e água potável à vontade. Para se conseguir estes níveis de conforto, é importante construir o abrigo cuidando-se para que a orientação seja de Leste para Oeste (nascente - poente) e fechado ao Sul para evitar as correntes de ventos mais frios.

O galpão de abrigo é feito normalmente de madeira com piso ripado medindo 0,05 m de largura e elevado com divisões. O espaçamento no ripado é de 1,50 cm para adultos e 1,00 cm para cabritinhos entre sarafos, isto para evitar que enfiem as patas entre os espaços das ripas e se machuquem.

O pé direito deve medir em torno de 2,50 m de altura acima do ripado e do ripado ao solo deve ser de aproximadamente 1,00 m, de modo a permitir o trânsito de pessoas por ocasião da retirada dos dejetos.

Categoria animal	Área/animal
Até 3 meses de idade	0,75 m²
3 a 8 meses de idade	1,20 m²
Acima de 8 meses	1,50 a 2,00 m²
Reprodutores	3,00 a 4,00 m²

Deve-se prever também a área externa para exercício e cobrição.Uma cabra adulta necessita cerca 2 m² de espaço físico.

Os cochos devem ter 15 cm de largura, 30 cm de profundidade e 40 cm de altura do piso à borda do cocho. Devem ser colocados também cochos para sal mineral no cabril.

Os bebedouros devem estar abastecidos constantemente com água fresca e limpa.

As cercas externas podem ser de telas com 1,5m de altura.

Os piquetes devem ser construídos com cercas de 11 a 12 fios de arame liso. A área de pastagens e capineiras devem ser dimensionadas com base em um consumo diário médio de 10 kg de forragem/cabra adulta/dia. Um hectare de pastagem de boa qualidade é suficiente para 7 cabras leiteiras ou 10 cabras de corte ou de aptidão mista.

O cabril deve permitir a acomodação das seguintes categorias animais:

EMBRAPA CAPRINOS

A raça Parda Alpina é recomendada para a exploração leiteira, com produção de 3 litros/leite/dia

Berçário - do nascimento até 90 dias de idade

Recria - desmame à idade de reprodução

Novilhas e Cabras - no início de gestação

Cabras secas, em lactação e reprodutores, que deverão ficar separados ao máximo das fêmeas lactantes (no mínimo 8 metros de distância).

Sistema de criação

A cabra sendo um animal andarilho, necessita de exercícios diários e do sol. Assim sendo, nas regiões úmidas o único sistema viável de criação é o intensivo. Entretanto, pode-se fazer uma variação para o semi-extensivo nos períodos de estiagem e declínio da umidade.

Em criações onde não dispõe de áreas para o pastejo, é importante que seja incluída no projeto uma área para exercício dos animais (solário), durante no mínimo 1 hora/dia. A dimensão de um solário depende muito do rodízio de animais no cabril ficando à base de 5 m²/cabeça. Assim sendo, as cabras leiteiras são confinadas em baias individuais ou coletivas suspensas.

O sistema de criação semi-extensiva ou extensiva é indicado para as médias e grandes propriedades, desde que disponham de boas áreas de pastoreio rotativo, com abrigos para o agrupamento e repouso dos animais à tardinha.

O sistema ultra-extensivo é realizado no sertão, onde os animais vivem em completa liberdade e andam, às vezes, até 10 km por dia para procurar alimento. Este sistema de criação é típico para a produção de peles, já que é no sertão de clima seco uma condição que favorece o desenvolvimento de cabras com peles de boa textura, elasticidade e resistência.

Escolha da raça

Nas regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste, recomenda-se para a exploração leiteira qualquer uma das raças especializadas existentes no país, como Saanen, Toggenburg ou a Parda Alpina.

Para a exploração mista ou de corte, as raças Anglo-Nubiana, Mambrina, Canindé, Moxotó, Marota, Repartida.

Raça Saanen: Originária da Suiça, apresenta pelagem curta, totalmente branca, sem qualquer mancha de outra cor. Os cascos brancos ou amarelados. A pele pode apresentar pintas escuras em diversos pontos como úbere, focinho, parte interna das orelhas, etc. São animais compridos, altos, esguios, orelhas curtas e eretas, sendo considerados os mais altos e de maior aptidão leiteira dentre as raças tipicamente leiteiras, contribuindo para formação e melhoramento de outras raças. Produzem 4 litros de leite diários com 5 a 6% de gordura.

As fêmeas apresentam peso vivo médio de 50 kg e os machos de 75 kg.

Raça Toggenburg: Originária da Suiça, são também leiteiras, apresentando pelagem com pêlos longos, de cor castanho claro para o chocolate escuro, variando de tonalidades mais claras para tonalidades mais escuras com 2 listras brancas na cabeça que vão desde as orelhas, descem pelos olhos e vão até as laterais da boca. As patas e a inserção da cauda também são brancas.

Tanto as cabras como os bodes reprodutores têm um peso médio variando de 45 a 60 kg.

Raça Parda Alpina: São animais leiteiros, originária da parte meridional dos Alpes Suiços. De porte médio como as Toggenburg, apresentam pelos curtos, pelagem de cor castanha parda com listra preta na região da nuca e linha dorso-lombar e pêlos pretos nas extremidades dos membros da face.

Estes animais produzem 3 litros/leite/dia, numa lactação de 7 meses. O peso vivo médio das fêmeas varia de 50 a 60 kg e nos machos de 80 a 100 kg.

Raça La Mancha: Originária da Espanha, formada nos Estados Unidos é de aptidão leiteira. Possuem pelagem de muitas cores, sendo chamadas de multicoloridas. Têm boa produção de leite com alto teor de gordura.

Entre as raças de aptidão mista (carne, leite e pele) citam-se as seguintes:

Anglo-Nubiana, formada na Inglaterra, são animais de porte alto, compridos e pesados. As cabras apresentam perfil convexo ou acarneirado, orelhas grandes e pendulares, são muito rústicas, tendo revelado excelentes resultados no Brasil. A pelagem é variável, indo da castanha, preta, branca, creme até amarela e cinza, ou suas combinações. Estes animais por serem de aptidão mista, apresentam rendimento médio leiteiro inferior as raças leiteiras especializadas e período mais curto de lactação. Porém, o seu leite apresenta mais alto teor de gordura.

A Raça **Mambrina** conhecida como cabra Síria, Indiana ou Zebu, apresenta pelagem cinzenta, vermelha, amarela, branca ou malhada, havendo animais pretos ou com manchas coloridas sobre fundo claro. As cabras são boas leiteiras e produtoras de carne e pele. Produz de 2 a 4 kg de leite/dia com 4% de gordura, com longo período de lactação. É rústica, própria para climas quentes.

A raça **Canindé** é nativa do Nordeste. É no estado do Piauí que apresenta maior número destes animais, em duas formas étnicas denominadas "Canindé". Uma conhecida pela tradição sertaneja, de pelagem preta e barriga branca, e a outra de pelagem castanha, avermelhada, com uma listra preta no dorso e a barriga preta. De porte médio, atinge 50 a 60 cm de altura, e pesa em média 27 a 35 kg.

A raça **Moxotó** além de produzir carne, é também ótima produtora de pele. É conhecida pelos sertanejos como cabra do "lombo preto". A pelagem é de cor baia ou mais clara, com uma listra negra que se estende do bordo superior do pescoço à base da causa, seguindo a linha dorsal. Os membros abaixo dos joelhos e jarretes são de uma coloração escura, o mesmo ocorrendo com ventre, mucosa, unhas e úbere. A altura tanto nos machos como nas fêmeas, varia entre 50 a 70 cm e o peso médio é de 34 kg.

A raça **Marota** é também conhecida como "Curaçá". A finalidade principal de exploração é a produção de pele, entretanto, como leiteira, tem seu significado.

Estes animais têm peso mínimo de 36 kg, a pelagem é branca, podendo aparecer pequenas pintas escuras nas orelhas. A pele e mucosa são claras e úbere apresenta um desenvolvimento razoável com tetas amarelo-claras.

A raça **Repartida** ou "Surrão", tem esses nomes devido à mistura de pêlos pretos e claros, distribuídos de forma irregular em seu corpo, dando a impressão de um animal sujo.

O objetivo principal desta raça é a produção de pele. Estes animais têm pelagem preta na parte anterior do corpo e baia na posterior. Seu peso mínimo é de 36 kg.

Formação e reprodução do rebanho

Formação do rebanho. O criador que vai criar caprinos e, portanto, já tem a finalidade da exploração definida e instalações concluídas, passa a se preocupar com a formação do rebanho. Para isso é necessário que,

ao adquirir os animais, o criador procure por criações já existentes e que sejam idôneas, e estar certo de ter feito uma boa compra.

É de suma importância a escolha de reprodutores e matrizes. As fêmeas podem ser puras ou até SRD (Sem Raça Definida), mas os machos sempre devem ser puros.

Para formar o rebanho o criador deverá observar e perseguir os seguintes índices zootécnicos.

Aquirir fêmeas que tenham uma prolificidade de 3 cabritos por ano, admitindo-se que 80% das fêmeas reprodutoras possam parir duas vezes por ano.

Nascimento para ambos os sexos de 50%.:

- Ter um (1) reprodutor macho para 40 fêmeas (matrizes), em monta livre.
- A gestação ter uma duração média de 150 dias (5 meses).
- A vida reprodutiva dos machos deverá ser de 8 anos.
- A vida reprodutiva das fêmeas será ser de 6 anos.
- As fêmeas deverão ser cobertas em médias aos 10 a 12 meses de idade.
- O descarte dos cabritos será aos 5 meses, com peso vivo estimado em 18 kg.
- A lotação por hectare será de 8 cabras com 2 cabritos cada.
- Lactação de 210 a 240 dias no Brasil são consideradas boas, somentes através da seleção e do melhoramento genético o produtor poderá aumentar a produção dos animais.

Em geral as cabras mostram cio já aos 5 ou aos 7 meses, portanto, recomenda-se separar os animais de sexos diferentes a partir do 3º ou 4º mês de vida.

No cabrito, a cópula com ejaculação de espermatozóides vivos inicia com 4 e 6 meses de idade. Sob boas condições, porém, a reprodução das fêmeas nesta idade deve ser evitada, pois os caprinos com esta idade não estão completamente desenvolvidos para suportarem uma boa gestação com partos normais.

Em geral, o peso de cobertura para fêmeas é de 30 kg ou deverá ser 70% do peso total quando o animal for adulto. Por exemplo: uma cabra leiteira adulta pesa em média 50 kg, então seu peso na primeira cobertura será de 35 kg (50 x 70% = 35 kg), ou de 10 a 12 meses de idade.

Nos machos a idade ideal para reprodução é após 10 meses de idade em monta controlada.

Ultra-som para detectar prenhez em ovelhas e cabras

UM APARELHO PORTÁTIL para diagnosticar a prenhez em ovelhas e cabras é uma das novidades que a Embrapa, órgão vinculado ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, acaba de colocar à disposição dos produtores rurais. O equipamento utiliza o ultra-som, é eletrônico (funciona com seis pilhas comuns) e semelhante ao Detector de prenhez para bovinos e equinos, também desenvolvido pela Embrapa, que já vendeu cerca de três mil unidades em todo o Brasil.

O Detector de prenhez para pequenos ruminantes por ultra-som foi desenvolvido em São Carlos, interior de São Paulo, pela Embrapa Instrumentação Agropecuária, atendendo demanda da Associação Paulista dos Criadores de Caprinos (Capripaulo). Ele foi feito em parceria com a Embrapa Caprinos - de Sobral (Ceará) - onde foram realizados os testes em ovelhas da raça Santa Inês. Em São Paulo, outros testes conseguiram detectar a prenhez positiva em cabras, 23 dias após a cobertura.

O diagnóstico de prenhez em pequenos animais tem grande importância econômica e prática, ao possibilitar uma nova cobertura ou inseminação na mesma estação reprodutiva para as fêmeas que não responderam positivamente à primeira fertilização. Além disso, permite o fornecimento de uma alimentação adequada às fêmeas prenhes.

A Embrapa repassou a tecnologia para a empresa Microem Produtos Eletrônicos Ltda., de Ribeirão Preto (SP), que já produz o Detector de prenhez para bovinos e equinos por ultra-som e o Medidor de espessura de toucinho por ultra-som para suínos vivos. O aparelho é vendido ao preço de R$ 350,00.

EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA

Detector de prenhez para pequenos ruminantes por ultra-som

EMBRAPA CAPRINOS

O cabril deve ser construído em terrenos altos, ensolarados e com baixa umidade

EMBRAPA CAPRINOS

Instalações ideais para a criação de caprinos e ovinos no semi-árido

Estação de monta: A duração do período de cio é de cerca de 35 horas com variação de 26 a 42 horas.

Nas cabras a duração média do ciclo estral é de 20,6 dias, ou seja a cabra apresenta cio de 21 em 21 dias, aproximadamente, podendo ter uma variação normal de 18 a 22 dias. No entanto, raças mais apuradas apresentam uma inatividade reprodutiva nas regiões onde a luminosidade do dia é crescente (setembro a dezembro) cai a produção, retornando a atividade sexual, nos períodos de queda da luminosidade (janeiro a abril).

Sinais característicos do cio: genitais externos avermelhados, micções frequentes, montam umas nas outras e se deixam montar, abanam a cauda, olhar depressivo e grande inquietação.

A fêmea no cio deve ser levada ao reprodutor, 2 vezes com intervalo de 10 a 14 horas entre uma monta e outra.

A ovulação ocorre poucas horas após o fim do período em que a fêmea aceita passivamente a cobertura. A taxa de ovulação aumenta em cabras até cerca de 4 a 5 anos de idade, dependendo da natureza precoce da raça e, então, diminui com o avançar da idade.

Critérios para escolha de macho e fêmeas reprodutores: É importante a escolha do reprodutor, seja macho ou fêmea, para o sucesso da criação.

• *Escolha do reprodutor*: O animal representa 50% da genética do criatório. Obter informação confiável quanto a produção das filhas desse reprodutor (produção média).

Os reprodutores são substituídos a cada dois anos para evitar consanguinidade.

Rufião: é usado para facilitar a detecção do cio, ficando junto com as cabras adultas e fêmeas jovens aptas à reprodução, recebendo o mesmo manejo alimentar dessas categorias.

• *Escolha de matrizes e manejo da reprodução e crias*:
1) Adquirir matrizes iniciais para implantação do criatório.
2) Substituição das fêmeas no rebanho (descarte de 20 a 25% das fêmeas anualmente).
3) Selecionar as melhores fêmeas através de:
- Maior produção de leite
- Maior número de filhotes ao parto
- Alta fertilidade
- Resistência a doenças
- Facilidade de manejo
- Característica racial

Uma boa cabra leiteira deve ter um aspecto geral feminino com ossatura forte e pêlos finos, cabeça delicada, longa e fina, porém com narinas largas. O animal deve apresentar bons aprumos principalmente nos membros posteriores, costelas arqueadas com boa abertura de tórax e abdomen. Essas são características diretamente relacionadas com a capacidade do animal de ingerir grande quantidade de volumoso, transformando-os em leite.

Com relação ao sistema mamário, relacionar as fêmeas com melhor conformação do úbere.

Os animais devem ter pernas com bons aprumos, unhas largas, profundas e bem formadas, peito largo que aumenta a capacidade respiratória e circulatória o que reflete na maior produção de leite.

Se o objetivo é ampliar o plantel: recomenda-se o descanso de 45 a 60 dias depois do parto, assim a cabra proporcionará 3 parições em 2 anos. No entanto, se o objetivo é leite, aconselha-se um intervalo maior. Em qualquer das opções, deve-se secar a cabra 60 dias antes do parto.

A duração do parto é de 1 a 4 horas. É importante que o animal no dia provável do parto, seja levado para local tranquilo, limpo e arejado.

Não há necessidade de ajudar a fêmea durante o parto, só se houver algum problema com o filhote.

Cuidados com o recém-nascido

O filhote deverá ter maiores cuidados nos primeiros 30 dias de vida. Cortar o umbigo logo após o nascimento, 2 cm do ventre e ser emergido em tintura de iodo a 10%. O filhote deve beber colostro nas primeiras 3 horas após o nascimento.

Atenção: Filhos de mães portadoras do vírus da Artrite Encefalite Caprina (CAE), não devem receber colostro da mãe.

Ficha de controle zootécnico

1. **Identificação.**
Poderá ser feito através de brincos, medalhas, tatuagem. É importante também pesar o filhote após o nascimento.

2. **Alojamento.**
Logo após o nascimento, separar o filho da mãe e colocá-lo em uma creche limpa, seca e arejado. Em locais de temperatura muito baixa, utilizar lâmpada de aquecimento.

3. **Aleitamento.**
Utilizam-se mamadeiras individuais ou coletivas.

ESQUEMA DE ALEITAMENTO

IDADE /DIAS	LEITE OFERECIDO	ALEITAMENTO POR/DIA	QUANTIDADE 1/DIA
1 - 5	colostro	5	0,5
6 - 11	cabra ou vaca	3	1,0
12 - 60	cabra ou vaca	2	1,5
61-80	cabra, vaca ou soja	2	1,0
81-90	cabra, vaca ou soja	1	0,5

A partir do 6° dia de vida, o filhote já pode receber alimento sólido para ajudar no desenvolvimento. É permitido ingerir volumosos de boa qualidade como, por exemplo, feno de alfafa ou rami, ração concentrada com 24% de proteína bruta, sal mineral e água à vontade de boa qualidade.

Recomendação: não fornecer aos filhotes, produtos à base de soja antes dos 30 dias de vida.

4. **Desmame.**
Normalmente ocorre aos 90 dias de idade, quando o filhote estiver consumindo 300 g/concentrado/dia.

Alimentação

Ao iniciar uma criação de cabras, o produtor deverá fazer um planejamento de sua propriedade, levando em consideração alguns aspectos. Entre eles, a área disponível para formação de forrageiras, se essa área se adapta ao plantio, se existe água para irrigação, qual a produção por hectare de massa verde dessa forrageira, época de colheita, digestibilidade e nutrientes que compõe a forrageira. E ainda o número de animal que está criando por categoria animal, descartes e nascimentos do ano.

Sabe-se que 50 a 60% dos custos de produção de um criatório se deve ao fornecimento do concentrado, portanto, necessita de capineiras para diminuir o custo.

Para a alimentação dos caprinos deve-se dar, de preferência, as variedades de plantas mais adaptáveis à região, desde que sejam bem aceitas pelos animais e tenham bom valor nutritivo.

Os caprinos dão preferência às leguminosas do que às gramíneas. É preferível fornecer forragens antes da floração, por possuir maior quantidade de nutrientes para a mantença e produção dos animais.

Alimentos para cabras

Leguminosas: guandu, algaroba, soja perene, mucuna preta, alfafa, amendoim forrageiro, feijão de porco, etc.
Gramíneas: capim pangola, jaraguá, colonião, gordura, pangolão, setária, cameron, estrela africana, napier e outros.
Hortículas: folhas de nabo, beterraba e cenoura.
Raízes e Tubérculos: mandioca, batata doce, beterraba.
Cereais: milho, sorgo, trigo, etc.
Outras folhas: erva cidreira, anis, bananeira, pitangueira, goiabeira, confrei, etc.

A cabra consome diariamente o equivalente a 10% do seu peso vivo em forragem verde, silagens e fenos. 3% do peso vivo em ração concentrada, 1 kg/animal para fêmea com produção de até 2 l/leite/dia.

Pasto verde deve ser oferecido aos animais picado de 4 a 5 cm, pois o pasto muito picado, vai reduzir o teor de gordura do leite e se for grande vai ter disperdício do alimento.

Diariamente, no início das atividades, deve-se limpar os cochos, retirando-se os alimentos que sobraram do dia anterior, a fim de se evitar sua fermentação e provocar diarréias no animal.

Fenos e silagens também são fornecidos aos animais. A mistura mineral deve estar sempre à disposição. Sua falta compromete o crescimento do animal, desempenho produtivo e a reprodução.

A cabra adulta bebe aproximadamente 5 l/água/dia. Se o alimento for muito seco (excesso de concentrado ou feno), a quan-

tidade de água ingerida pode chegar a 10 l/dia/animal.

Cabra com produção de 2 l/leite/dia, deve receber de 200 a 300 g de concentrado a mais, para cada litro de leite produzido.

Ordenha

Para cabras leiteiras são recomendadas duas ordenhas diárias, sempre no mesmo horário, para que os animais se condicionem no ato de liberação do leite.

O local de ordenha deve ser limpo, com facilidade de água de boa qualidade, tranquilo e sem barulhos.

A ordenha pode ser manual ou mecânica, no entanto, os cuidados de higiene devem ser os mesmos.

Cuidados antes da ordenha:
- O ordenhador deve lavar bem as mãos;
- lavagem do úbere em água corrente;
- secagem do úbere com papel toalha.

Análise do primeiro jato de leite em caneca telada ou de fundo escuro para diagnóstico de mastites clínicas.

Linha de ordenha

1ª ordenha: fêmeas jovens que nunca sofreram mastites

2ª ordenha : fêmeas adultas que nunca sofreram mastite

3ª ordenha : fêmeas que já sofreram mastite e estão curadas

4ª ordenha : fêmeas doentes, iniciando pelos casos menos graves

Após a ordenha, mergulhar os tetos em solução glicerina iodada.

Medidas profiláticas gerais:
- Limpeza diária do cabril e higienização dos utensílios;
- retirada mensal do esterco acumulado sob o cabril;
- isolamento dos animais doentes;
- desinfecção periódica do cabril.

Pasteurização:

Quando lenta, o leite passa no pasteurizador à 65°C durante 30 minutos, depois é resfriado a 5°C e levado ao freezer para ser congelado e conservado.

Sanidade

O primeiro aspecto de importância da saúde do rebanho diz respeito às zoonoses, ou seja, as doenças comuns ao homem e ao animal e que se transmitem naturalmente entre eles.

UFLA

No cabril deve haver acomodação para berçário, animais em recria e no início da gestação

O segundo aspecto é o da produção, pois é necessário saúde para que o animal expresse o seu potencial genético e responda aos cuidados zootécnicos. Neste caso, tem especial importância, nas cabras, as doenças parasitárias.

Ectoparasitos:

Acarretam perdas econômicas na exploração, devido a mortalidade em decorrência de altas infestações.

Os ectoparasitos irritam os animais, levando à queda da produtividade e tornando-os predisponíveis a infecções secundárias. Além disso, os efeitos causados sobre suas peles, depreciam o seu valor comercial.

Para evitar que os animais do rebanho sejam atacados por ectoparasitos (carrapatos, berne, sarna, bicheira, etc.) devem ser tomadas medidas que auxiliem no controle e erradicação.

1. Fazer frequentemente inspeção dos animais.
2. Fazer controle das moscas nas instalações através do uso de adequada higienização, e se necesssário, usar repelentes, lavar e desinfetar vasilhames de ordenha, e plataforma de ordenha diariamente.
3. Na prevenção de miíases (bicheiras) tratar adequadamente as feridas, retirando as larvas, limpando o local e aplicando repelentes.
4. Pode-se fazer uso de pulverização ou banhos de Ectoparasiticida. A pulverização requer cuidados para que o tratador não se intoxique, e ela deve ser realizada em dias ensolarados.

Endoparasitos:

Constitui as doenças provocadas pelo Helmintos e Protozoários. As doenças pelos helmintos, são também conhecidas como verminose e pode ser classificada em vermes gastrointestinais e pulmonares. Esses parasitos ocasionam lesões na mucosa do intestino e pulmões.

Na prática o que se observa é um atraso no crescimento, diarréia, pêlos arrepiados, perda de peso, aumento do volume abdomen, prostração e, às vezes, até a morte.

Os vermes pulmonares são responsáveis por tosse e pneumonia.

As doenças provocadas pelos protozoários que mais afetam os caprinos são a Eimeriose e Toxoplasmose.

A Eimeriose afeta principalmente os animais jovens, ocasionando diarréia, falta

UFLA

Os cochos devem ser corretamente dimensionados

de apetite, anemia e retarda o desenvolvimento.

A Toxoplasmose pode atacar o animal e ao homem, provocando esterilidade, abortos, nascimento de crias fracas. A transmissão se realiza de duas formas: por ingestão de carne ou leite de animais contaminados.

Existem ainda as doenças provocadas por bactérias, que afetam os caprinos podendo até mesmo resultar em morte.

A *Linfadenite Caseosa* caracteriza por necrose principalmente dos gânglios linfáticos, e é conhecida como "Mal do Caroço". A doença é de grande importância devido os prejuízos que ocasiona. A infeção ocorre através da pele, umbigo, feridas de castração, com o agente causador da doença.

A prevenção pode ser feita através de vacinas. Os animais afetados devem ser isolados, quando próximo do período de abertura do abcesso, sendo o material colhido e posteriormente queimado.

A Leptospirose em caprinos é causadora de abortos e mortalidade de animais jovens. A presença de ratos nos capris, ou junto dos alimentos e água utilizados pelos animais, representa uma chance maior de contaminação, pois os ratos podem infectar a água e rações através da urina e contaminar assim os animais.

A Micoplasmose é uma doença que se transmite por contato direto de animais doentes com sadios e pelo leite ingerido pelo cabrito. Até mesmo através da mão do ordenhador. Ela ocasiona morte aos animais jovens e diminui a vida produtiva de animais adultos. Animais acometidos dessa enfermidade devem ser eliminados dos capris.

Mamite é a inflamação na glândula mamária. Ela altera o tecido glandular e o leite. No manejo diário é necessário o controle da mamite. Para isto adota-se a linha de ordenha (já descrita anteriormente).

É altamente contagiosa e transmitida de um animal para outro através das mãos dos ordenhadores, toalhas coletivas ou teteiras das ordenhadeiras mecânicas, quando a higiene não é observada.

O diagnóstico pode ser feito através do teste de CMT (Califórnia Mastites Teste), pelo menos uma vez por mês, que permite detectar facilmente no leite a presença de leucócitos (glóbulos brancos de sangue) em número anormalmente elevado, o que indica um fenômeno inflamatório ao nível de mama.

Artrite Encefalite Caprina (C.A.E):

Traz sérios prejuízos ao criatório. O sintoma externo é o aumento das articulações dos joelhos. O meio de transmissão é o colostro.

CALENDÁRIO PROFILÁTICO

ATIVIDADES	MÊS
Vacina Aftosa e Carbunculo	Abril/Outubro
Teste Brucelose, Tuberculose e Leptospirose	Março/Setembro
Exame de fezes e vermifugação	Fevereiro/Maio/ Agosto/Novembro
CMT (California Mamite Teste)	Mensalmente

O Calendário Profilático poderá ser alterado de acordo com a região.

Limpar cochos e bebedouros diariamente. Raspar estrados e varrer solário diariamente. Fazer desinfecção mensalmente.

Ao adquirir novos animais, exigir os exames de:

- Artrite Encefalite Caprina (CAE)
- Brucelose
- Tuberculose
- Toxoplasmose
- Exame Clínico

Não adquirir animais com mamite ou que tenham sido curados.

É importante que, ao adquirir animais para o rebanho, seja de um criador tradicional e idôneo. Com isto elimina-se os comerciantes inescrupulosos. A avaliação dos animais deve ser feita por um técnico especializado. ■

Brasil busca plantas de soja "inteligentes"

A pesquisa brasileira começa a utilizar ferramentas da biotecnologia em seus programas de melhoramento genético de plantas de soja

EMBRAPA SOJA

Soja: produtores irão dispor de cultivares resistentes à seca

O Brasil não está muito longe de conseguir plantas de soja mais tolerantes à seca. Isto é, plantas que sabem a hora certa de ativar seus mecanismos de resistência, para evitar os danos causados por prolongados períodos de estiagem. A falta de chuva, aliás, volta e meia pega os produtores de surpresa. É só lembrar o que aconteceu em 1991, quando somente a região sul do Brasil perdeu, por falta de chuva, 30% da sua safra.

A agricultura estará sempre sujeita à prejuízos caso falta chuva no plantio ou na época de floração durante a safra de verão. Para se ter uma idéia dos danos que uma seca prolongada causaria na soja hoje, basta dizer que a perda dos mesmos 30% registrados há quase oito anos atrás, representaria um prejuízo de em torno 2 bilhões de dólares.

Para evitar que os produtores de soja continuem à mercê desse tipo de prejuízo iminente, a pesquisa brasileira começa a utilizar ferramentas da biotecnologia em seus programas de melhoramento genético de plantas de soja. Na Embrapa Soja (Londrina-PR) os primeiros passos para isso já foram dados.

É o pesquisador Alexandre Nepomuceno, especialista em ecofisiologia de plantas de soja, quem explica:

- Antes de iniciarmos o trabalho de criação de uma nova cultivar tolerante à seca, é feita a identificação das cultivares já existentes que mais toleram a

EMBRAPA SOJA

Através da engenharia genética é possível a criação de plantas de soja capazes de suportar várias adversidades

falta de água. Daí para frente trabalhamos com esse grupo de cultivares selecionadas para melhorá-las ainda mais e ao mesmo tempo compreender os mecanismos fisiológicos, bioquímicos e moleculares utilizados pela planta para não sofrer tanto com a seca.

Nepomuceno voltou do curso de doutorado nos Estados Unidos, onde conseguiu fazer a identificação e a clonagem de alguns dos genes de plantas como o algodão, que são responsáveis pela resistência à seca. A técnica utilizada por Nepomuceno tem sido usada com muito sucesso em algumas partes do mundo, na identificação de genes responsáveis pelo aparecimento de câncer em seres humanos.

Trata-se da técnica "Differential Display" ou "Apresentação diferenciada" utilizada também em pesquisas com plantas.

É com o isolamento de genes de tolerância à seca nas plantas de soja que o pesquisador vai trabalhar a partir de agora na Embrapa Soja. Um trabalho que vai ser executado pela equipe de ecofisiologia da entidade, em conjunto com os especialistas em melhoramento genético, fisiologia vegetal e biologia molecular de várias instituições de pesquisa do Brasil.

EMBRAPA SOJA

Nepomuceno: sucesso no mundo com a técnica "apresentação diferenciada", utilizada em pesquisas com plantas

continua na página 24

Sobre a soja transgênica

O noticiário da mídia brasileira dedicou recentemente amplo espaço à "soja transgênica". Apesar de toda a discussão, persistem dúvidas sobre o que são os organismos transgênicos. Isso se deve à polêmica que a novidade suscita, pois existem grupos que se opõem ao uso de tais organismos, colocando dúvidas sobre a segurança, ou os perigos, de se introduzir essa tecnologia sem os devidos estudos de impacto sobre o homem e o meio ambiente. Polêmica à parte, vamos tentar esclarecer o que são organismos transgênicos.

Em primeiro lugar, é necessário saber como as características de cada ser vivo passa à sua descendência. É comum hoje falar em teste de DNA para determinar a paternidade de alguém. Pois bem, é através do DNA que as características dos seres vivos são perpetuadas de geração em geração. Então, precisamos saber primeiro que DNA é uma sigla formada pelas iniciais (em inglês) de "Ácido DesoxirriboNucleico". O DNA é o que os químicos (ou bioquímicos) chamam de macromoléculas, devido ao fato de serem muito grandes e complexas. É composto de uma série de moléculas formadas por um açúcar (desoxirribose), um ácido (fosfórico) e uma base orgânica que pode ser uma de quatro opções (adenina, guanina, citosina e timina). (Ver figura). Essa cadeia (muito longa) apresenta-se em uma estrutura chamada "fita dupla", por ser formada por duas moléculas, mantidas juntas por ligações quimicamente fracas, entre as bases. O mais importante é que a combinação das bases, três a três, forma o código genético que é praticamente idêntico em todos os seres vivos.

O fato de esse código genético ser o mesmo em todos os seres vivos é que permite que um gene (pedaço de DNA que codifica para uma proteína) possa ser retirado de um organismo, inserido no DNA de outro e funcionar como se estivesse no organismo original. O organismo que recebeu o gene "estranho" é o que chamamos de transgênico. Um dos primeiros organismos transgênicos úteis ao homem foi uma bactéria que recebeu o gene humano para a produção de insulina. O gene funciona na bactéria que passou a produzir insulina humana, permitindo a produção em larga escala desse produto tão útil e que era antes extraído de cadáveres.

Dito dessa maneira, parece fácil a obtenção de um organismo transgênico: seria apenas isolar o gene desejado e "introduzi-lo" no organismo que se quer transformar. Só que as coisas não funcionam tão facilmente. A natureza tem mecanismos que impedem que informações genéticas de um organismo passe a outro com facilidade. Assim, na natureza, a transferência de material genético se dá com facilidade apenas verticalmente, isto é, de uma geração a outra, dentro da mesma espécie. Troca de material genético entre indivíduos, mesmo dentro de uma mesma espécie, é raríssimo na natureza. Claro que essa troca funciona mais em microrganismos, funcionando como uma maneira de promover recombinações genéticas, como nos casos de fungos que não esporulam (não produzem esporos) e ficariam limitados em suas diversidade biológica. Entre espécies diferentes, então as dificuldades aumentam muito. Casos de cruzamentos entre espécies próximas, geralmente, dão origem a indivíduos estéreis, como é o caso do cruzamento de equinos com muares.

Devemos considerar ainda que o processo de obtenção de um organismo transgênico não é nem um pouco preciso. Imaginemos que queremos obter uma planta com uma característica somente encontrada em outra espécie. Uma vez obtido o gene desejado, ele deve ser introduzido em uma célula do organismo receptor através de uma série de métodos: 1) injeção de uma suspensão de muitas cópias do gene com uma micro-agulha; 2) mistura da suspensão do gene com uma suspensão de células (como se trata de uma planta, devem-se usar protoplastos, que são as células desprovidas da parede celular) do organismo a ser transformado e passagem de uma corrente elétrica na suspensão; 3) transformação de um vírus ou uma bacté-

FERNANDO DE ASSIS PAIVA
Eng. Agr. PhD, Fitopatologista da Embrapa Agropecuária Oeste

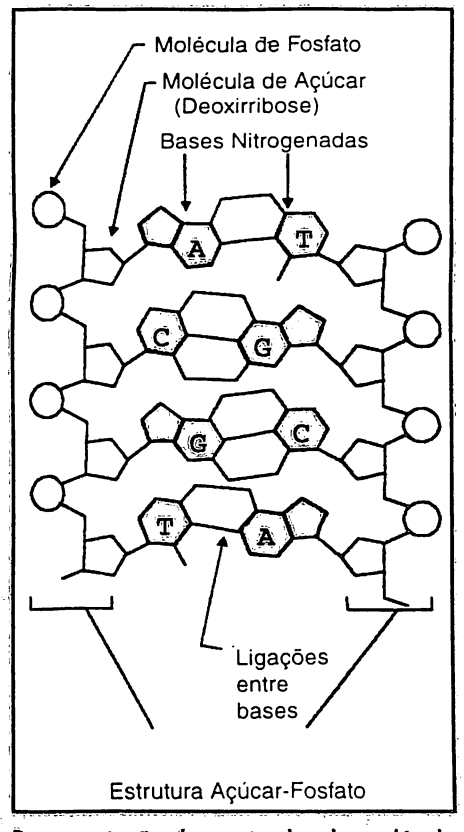
ria com o gene e uso dos mesmos como vetores para introdução do gene no organismo; adição do gene a minúsculas esferas de metal que são "disparadas" sobre uma suspensão de protoplastos ou embrião do organismo. Qualquer que seja o método utilizado, não se tem controle sobre onde os genes utilizados vão parar. A maior parte dos genes se perde. O que se espera em um trabalho como esse é que "alguns" genes sejam introduzidos em algum cromossomo e que possam ser detectados. Trabalhando-se com embriões ou com células com protoplastos, há necessidade de se obter organismos adultos para se testar se os genes foram eficientemente inseridos e estão ativos no novo organismo. Portanto, a planta que se quer transformar deve ser regenerada a partir do embrião ou do protoplasto transformado. Muitas vezes, essa regeneração não é fácil, exigindo dos pesquisadores o desenvolvimento de técnicas especiais para sua obtenção. Como não se tem controle sobre o caminho que os genes utilizados seguirão, deve-se obter um grande número de plantas regeneradas, que serão avaliadas para se saber se foram transformadas e se o gene introduzido está ativo no novo organismo.

Uma vez obtida a planta transgênica com a característica desejada – o que só pode ser efetuado em laboratórios e casas-de-vegetação devidamente licenciadas para tal –, é necessário que a mesma seja avaliada a campo. Novamente, é necessário que sejam obedecidas normas de segurança especiais e que o trabalho seja executado por pessoal habilitado e devidamente autorizado. Passada a fase de testes, entra-se na etapa de uso comercial, que é exatamente a fase em está a famosa soja transgênica citada no início desse artigo. Novamente, é necessária autorização para essa comercialização.

As plantas transgênicas que estão nessa fase (além da soja, pode-se citar: mamoeiro resistente à vírus, milho resistente à lagarta, algodão resistente à herbicida, algodão resistente à lagarta, etc.) são protegidas, isto é, suas sementes só podem ser comercializadas com autorização da companhia que obteve a cultivar transgênica. Segundo a legislação brasileira, o produtor pode produzir sementes para uso próprio, sem precisar pagar **royalties** *por isso.*

Em espécies como a soja, em que não se cultivam híbridos, é possível guardar semente própria, caso o produtor tenha condições tecnológicas para produzir sementes. Entretanto, já foi patenteada nos Estados Unidos uma tecnologia que impede que a semente produzida sem autorização do detentor da cultivar protegida possa ser usada. Essa tecnologia recebeu o nome de "Terminator" (literalmente, Exterminador). Em termos simples, o "Terminator" consiste na introdução de um gene para produzir uma toxina que mata o embrião da semente. Mas o sistema não é assim tão simples, pois a toxina só pode ser produzida na semente, e apenas na fase final de maturação para não afetar a planta ou a produtividade da lavoura. Além disso, a cultivar com o gene para a toxina precisa ser multiplicada, isto é, a companhia precisa produzir grande quantidade de sementes viáveis, que serão vendidas aos produtores. Portanto, o gene presente na cultivar não pode atuar nas fases anteriores à venda aos produtores de grãos. Assim, a tecnologia prevê que o gene fica desativado nas fases de multiplicação de sementes, permitindo que seja obtido o volume necessário para a venda aos produtores. Imediatamente antes da venda, as sementes são tratadas com o antibiótico tetraciclina que "ativa" o gene, fazendo com que, na fase final de maturação, a toxina seja produzida, impedindo que a semente possa ser utilizada para plantio. Com o uso dessa tecnologia, o produtor fica obrigado a comprar sementes todos os anos.

Cultivares transgênicas já estão sendo utilizadas em diversas partes do mundo e o Brasil deverá estar cultivando esse tipo de plantas em futuro próximo. Suas vantagens são inegáveis e não podemos ficar alheios ao progresso que poderá propiciar melhoria em uma área tão importante como é a produção de alimentos. Como se trata de algo novo (pelo menos para nós) é claro que todas as cautelas devem ser tomadas para evitar qualquer risco além do razoável.



Representação de um trecho da molécula de DNA, mostrando a "fita dupla", com as ligações entre as bases (T = timina; G = guanina; C = citosina; A = adenina).

continuação da página 21

A Embrapa Soja não pode precisar em quanto tempo os produtores vão dispor de cultivares resistentes à seca. Mas os pesquisadores consideram que as novas plantas que forem criadas com essas características, certamente poderão dar mais estabilidade à produção brasileira não só de soja, mas também de outras culturas.

Plantas com autodefesa

Na verdade o que Nepomuceno está buscando é a identificação de genes na soja que são expressos durante a seca em cultivares de soja tolerantes à falta de água.

Assim como todos os seres vivos, as plantas possuem mecanismos de defesa contra estresses - cientificamente conhecidos como abióticos (seca, temperatura elevada, alagamento, etc) e bióticos (fungos, vírus, insetos, etc). Todos estes mecanismos de defesa baseiam-se na expressão de determinados genes.

O que faz uma cultivar ser mais tolerante à seca do que outra é a sua capacidade de expressar genes que uma outra cultivar mais sensível ao déficit hídrico não tem. "Vamos isolar os genes específicos da planta de soja que conferem tolerância à seca. Uma vez isolados, são clonados e daí usados para identificar outras cultivares com tolerância à seca". A identificação de genes que estejam envolvidos em mecanismos de tolerância à seca pode também favorecer o desenvolvimento de plantas transgênicas menos sensíveis ao déficit hídrico.

A ciência hoje tem ferramentas capazes de criar plantas quase perfeitas. Ainda que o Brasil esteja engatinhando nessa área já é possível, segundo Nepomuceno, a criação, através da engenharia genética, de plantas de soja geneticamente mais versáteis e capazes de suportar várias adversidades. O pesquisador explica que plantas cultivadas como o algodão, a soja e o milho têm ao redor de 100 mil genes. Entretanto somente uma parte desses genes é ativa durante momentos específicos da vida da planta.

Compreender como estes genes são ativados/desativados em resposta ao meio ambiente é a chave para que a pesquisa possa criar, em um futuro próximo, plantas mais adaptadas às variações dos diversos fatores ambientais que influenciam na produção agrícola.

~~de R$ 20,00~~

NÃO PERCA ESTA CHANCE!

Assinatura de A LAVOURA

por apenas R$ 12,00

Aproveite esta oportunidade de receber **06 edições de A LAVOURA por apenas R$ 12,00 (doze 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 promocional** de R$ 12,00 (doze reais) e envie para: Revista **A LAVOURA** - Av. General Justo, 171 - 8° andar - CEP 20021-130 - Rio de Janeiro - RJ.

Esta promoção é por tempo limitado. Mande seu cupom hoje mesmo.

Nome: _____

Endereço: _____ Bairro: _____

Cidade: _____ Estado: _____ CEP: _____

Tel.: _____ Ocupação Principal: _____ Data: _____

Ed. Dez/98

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.

SOBRAPA

Sociedade Brasileira de Proteção Ambiental

CARTA DA SOBRAPA

Cortejando a catástrofe

A Convenção sobre a Mudança do Clima, firmada em 1992 na Conferência do Rio, à vista do reconhecimento das perigosas conseqüências globais das mudanças climáticas devidas às emissões crescentes dos gases de efeito estufa, estabeleceu em seu Art.4º que até o ano 2000 os países contratantes deveriam, individual ou coletivamente, voltar o volume de suas emissões aos seus níveis de 1990.

Os efeitos maléficos do aquecimento global são conhecidos. O aumento da concentração dos gases de efeito estufa, notadamente o dióxido de carbono – CO_2 – está provocando o aquecimento da superfície e da atmosfera da Terra, tendo como conseqüências alterações climáticas, mudanças nos padrões de precipitação, alterações no fluxo dos rios, incremento das tempestades tropicais, derretimento gradual das geleiras e gradativa elevação do nível dos mares, efeitos estes que, em conjunto, dentre vários outros resultados maléficos, poderão afetar em profundidade a produção de alimentos em muitas partes do globo.

Embora já se admita que o aquecimento global seja um fato (e a temperatura média do mundo excepcionalmente alta nos últimos anos é a sua prova mais evidente), o aspecto dramático da situação é ainda avaliarem-se com larga margem de incerteza a verdadeira intensidade dos fenômenos decorrentes e a forma como eles se processarão. Se as previsões mais pessimistas dos cientistas se confirmarem, o aquecimento global poderá ser catastrófico, justamente no período histórico em que a humanidade deverá atingir os seus mais altos níveis de população.

A solução sensata seria obedecer-se a prescrição da Convenção antes citada; mas aí começam as dificuldades. Grande parcela dos países têm as suas economias largamente dependentes da produção de energia mediante a queima de combustíveis fósseis e da conseqüente geração de fantásticas quantidades de gases de efeito estufa, sendo que os países desenvolvidos são responsáveis por três quartos das emissões globais. As soluções alternativas apresentam limitações e, até agora, não puderam substituir substancialmente a queima de carvão, gás ou petróleo.

Os países desenvolvidos, poderosos e influentes, enfrentam então um dilema profundamente perverso: continuar a aumentar a queima de quantidades crescentes de combustíveis fósseis, para garantir o desenvolvimento de suas economias, arriscando-se a sofrer no futuro as ainda mal previstas, mas possivelmente desastrosas, conseqüências das mudanças climáticas; ou reduzir a produção de energia para atender às possibilidades de ocorrência dessas mudanças, ao custo de estagnação econômica, pelo menos parcial, e desestabilização social. E como a estagnação é a ameaça mais próxima, a tendência é jogar a solução do problema para o futuro. Acontece, porém, que se as medidas precautórias adequadas não forem tomadas já, a solução talvez venha a ser inexeqüível mais tarde, uma vez que os efeitos dos gases de efeito estufa são cumulativos e tais gases permanecem ativos na atmosfera por vários decênios.

A tendência referida tem-se evidenciado nas periódicas Conferências das Partes, previstas na Convenção. Em dezembro de 1997, na 3ª Reunião das Partes, realizada em Kioto, ao invés da redução das emissões aos níveis de 1990, acordou-se numa redução média de 5,2%, a ser efetivada pelos países desenvolvidos até 2012, quando pelo menos 60% seria o desejável. Criaram-se então mecanismos de flexibilização do cumprimento da Convenção, dentre os quais a possibilidade de países industrializados "trocarem" as suas emissões por projetos que promovam o seqüestro de carbono nos países em desenvolvimento, como por exemplo o plantio de florestas ou medidas para evitar a sua destruição.

A 4ª Reunião, ocorrida em Buenos Aires, em dezembro último, terminou novamente com um resultado medíocre, mas esperado: postergou-se para ocasião futura a elaboração de um plano de trabalho para resolver as questões técnicas e políticas levantadas na reunião de Kioto. Desta forma, fugindo às soluções mais radicais e penosas, mas necessárias, a humanidade está cortejando a catástrofe. Quando, por pressão de condições ambientais insuportáveis, uma solução desse tipo for finalmente acordada, ela possivelmente chegará tarde demais e todos sofrerão, com plena intensidade, a resposta do planeta Terra.

Ibsen de Gusmão Câmara
Diretor-Presidente

Natureza em perigo

Uma das aves mais ameaçadas do mundo é a ararinha-azul (*Cyanopsitta spixii*), que se aproxima rapidamente da extinção na natureza, onde apenas um exemplar é conhecido, embora umas poucas dezenas ainda existam em cativeiro. Esse psitacídeo tem tamanho algo inferior ao das nossas araras mais comuns; sua cor é azul-acinzentada, com tonalidades claras na cabeça e mais escuras nas asas e na cauda. O bico é totalmente preto e mais débil do que nas araras maiores. A espécie consta da lista oficial brasileira da fauna ameaçada de extinção e está relacionada pela União Mundial para a Natureza como em situação crítica.

A ararinha-azul, praticamente extinta na natureza, só sobreviverá em cativeiro

A espécie ocorria no extremo norte da Bahia, ao sul do rio São Francisco, na

caatinga seca atravessada por matas ciliares abertas existentes ao longo dos pequenos afluentes temporários; nelas, são comuns as palmeiras localmente denominadas caraíbeiras, utilizadas pela ararinha para nidificação nos ocos abertos em seus troncos. Durante suas migrações, periodicamente apareciam também em buritizais distantes de seu habitat típico.

A espécie sofreu duramente a degradação de seu habitat e, principalmente, a enorme pressão de caça ilegal, uma vez que o seu preço crescia à medida em que a ave se tornava mais rara. Em 1990, uma expedição em busca da ararinha-azul conseguiu localizar e filmar apenas um exemplar, provavelmente um macho, associado a um bando de maracanãs (*Propyrrhura maracana*). Tentativas foram feitas posteriormente para realizar um acasalamento, libertando junto a esse único indivíduo selvagem uma fêmea nascida em cativeiro, num esforço frustrado de restabelecimento de uma população em liberdade no seu habitat natural. De qualquer forma, mesmo que o acasalamento houvesse sido bem sucedido, o propósito desejado dificilmente seria alcançado, uma vez que o restabelecimento de uma população geneticamente viável exigiria um maior número de indivíduos. Assim, a menos que se descubra outros sobreviventes da ararinha-azul na natureza, em alguma área remota não pesquisada pelos ornitólogos, a ave, uma vítima a mais do execrável comércio de fauna selvagem, somente sobreviverá em cativeiro.

Minas Gerais publica seu Livro Vermelho

A denominação "Livro Vermelho" tornou-se mundialmente aceita para designar as listas oficiais de espécies sob ameaça de extinção. Existe, velha já de dez anos embora já tenha sofrido alguns acréscimos, a lista oficial brasileira, publicada pelo IBAMA em 1989. Em um país de enormes dimensões como o Brasil, uma lista dessa natureza não traduz fielmente a realidade, desde que uma espécie pode não estar em perigo no país, como um todo, mas estar em situação crítica em amplas regiões de seu território, necessitando nelas cuidados para a sua preservação. Por tal razão, alguns estados brasileiros estão preparando suas listas estaduais, que possibilitarão uma visão mais pormenorizada da situação.

A Fundação Biodiversitas divulgou recentemente uma lista dessa natureza, através da publicação *Livro Vermelho das Espécies Ameaçadas de Extinção da Fauna de Minas Gerais*. Nele estão relacionados 178 espécies, das quais apenas 41% constam da lista brasileira, significando que o estado tem um alto número de espécies localmente ameaçadas.

A maior proporção das espécies relacionadas está associada à Mata Atlântica, formação florestal que outrora revestia toda a parte leste e sul do estado e que hoje se encontra quase completamente eliminada regionalmente. A fauna do cerrado também sofreu duramente, posto que esse tipo de habitat foi em grande parte degradado para a produção de carvão, vorazmente consumido pela indústria siderúrgica. A má situação da fauna mineira em parte se deve também à deficiência de áreas naturais protegidas, as quais o estado não possui em número e extensão suficientes.

A importante contribuição da Fundação Biodiversitas foi aprovada pelo Instituto Estadual de Florestas de Minas Gerais (IEF-MG), tendo o governo estadual adquirido a maior parte da edição para distribuição à rede de ensino. Espera-se que a louvável iniciativa de Minas seja seguida por um número crescente de outros estados, por serem os Livros Vermelhos estaduais um instrumento valiosos para a proteção local das espécies em declínio populacional.

Quanto vale proteger a natureza?

A natureza presta ao homem inúmeros serviços que com lamentável freqüência são esquecidos ou totalmente ignorados. Tais serviços, para citar apenas alguns exemplos mais óbvios, englobam a criação de solo agricultável, o suprimento de água, o controle natural de pragas, a dispersão de poluentes e a estabilidade dos cursos d'água. Até recentemente não havia estimativas numéricas do valor desses serviços, razão pela qual políticos, dirigentes e agricultores os encaravam com displicência.

Essas avaliações são particularmente difíceis, mas recentemente uma equipe da Universidade de Cornell, liderada por David Pimentel, chegou a um valor que, embora preliminar e apenas aproximado, monta a 2,9 trilhões de dólares por ano para todo o mundo, cerca de 3,5 vezes o produto interno bruto do Brasil. Um outro grupo de analistas, desta vez chefiado por Robert Constanza, da Universidade de Maryland, fez estudos mais abrangentes e apresentou uma estimativa muito maior, 33 trilhões de dólares anualmente, valor superior ao da economia mundial, que é avaliada em 29 trilhões.

No que pese a enorme disparidade dos números, esses estudos mostram que, mesmo avaliando-os por metodologias distintas e sob perspectivas diversas, os serviços prestados pela natureza, embora geralmente desprezados, têm um valor colossal. O importante desses resultados é lembrar que, quando a natureza é agredida e perturbada em sua atuação, de uma maneira ou de outra alguém paga o alto preço da destruição.

Fonte: *People & the Planet*, V.7,n.4

Um novo conflito de atribuições na área governamental

No uso dos recursos naturais são freqüentes os conflitos nas atribuições dos diversos órgãos governamentais. Um novo caso surgiu com o Decreto no 2.840, de 10 de novembro de 1998, segundo o qual o Ministério do Meio Ambiente fixará periodicamente o volume de pescado a ser capturado, as modalidades de pesca, os petrechos permitidos e os tamanhos mínimos de captura das espécies passíveis de serem capturadas, cabendo ao Ministério da Agricultura "a autorização e o estabelecimento de medidas que permitam o aproveitamento adequado, racional e conveniente" das espécies migratórias e das que estejam subexploradas ou inexploradas.

O conflito está evidente. Por que as espécies migratórias devem ter um tratamento diferente das demais, no que se refere ao ministério responsável pelo seu aproveitamento? E no caso das espécies migratórias para as quais já há normas de proteção baixadas por órgãos subordinados ao Ministério do Meio Ambiente, como acontece com as tartarugas marinhas, a quem caberá decidir? E quando se trata de espécies altamente migratórias, como os atuns e afins, sujeitos a exploração intensiva e com repercussões negativas sobre outras espécies, especialmente tartarugas e golfinhos, a quem competirá definir medidas precautórias?

O infeliz decreto certamente em nada

contribuirá para a conservação das espécies marinhas, já largamente negligenciada.

Degradam-se os parques nacionais do Rio de Janeiro

O levantamento da situação das florestas do estado do Rio de Janeiro, efetuado em conjunto pelo Instituto Nacional de Atividades Espaciais (INPE) e a Fundação SOS Mata Atlântica, indicou que os Parques Nacionais de Itatiaia e da Tijuca não escaparam da devastação que assolou esse estado da Federação no período de 1995 a 1997.

O Parque de Itatiaia, o mais antigo do Brasil, perdeu 669 ha, correspondentes a 3,21% da sua área de Mata Atlântica. O Parque da Tijuca, uma unidade de conservação de apenas 3.200 ha, sofreu em apenas dois anos o dobro do desmatamento ocorrido no período de 1990 a 1995, totalizando 6,11 ha, provavelmente devido ao processo de favelização que vem ocorrendo nas áreas adjacentes.

Ambos os parques se situam em áreas densamente povoadas e dotadas de excelentes vias de acesso, o que deveria permitir uma eficaz fiscalização; o da Tijuca, está em plena cidade do Rio de Janeiro. Se tais fatos vergonhosos acontecem nessa situação favorável, é fácil imaginar-se o que deverá estar ocorrendo nas unidades situadas em regiões remotas.

Projeto Morcegos Urbanos

A Fundação Riozoo, vinculada à Prefeitura Municipal do Rio de Janeiro, desde 1988 vem executando o Projeto Morcegos Urbanos, sob a coordenação do biólogo Carlos Esberard. Durante as atividades desenvolvidas, foram coletado e estudados cerca de 16.000 morcegos no estado do Rio de Janeiro e atendidas 2.500 chamadas para fornecer orientação sobre a convivência entre a população e esses animais, tendo sido controlados 44 locais onde houve comprovadamente problemas com morcegos vampiros. Os trabalhos levados a cabo pelo Projeto identificou a ocorrência de 42 espécies de morcegos somente no Município do Rio de Janeiro e 65 no estado, onde antes se presumia existirem respectivamente 18 e 45 espécies.

Os morcegos são, depois dos roedores, o grupo taxonômico de mamíferos com o maior número de espécies conhecidas, aproximadamente 977 e totalizando cerca de 23% de todos os mamíferos. Embora estigmatizados por grande parte da população humana, devido talvez à existência das pouquíssimas espécies hematófagas e sua associação a práticas de bruxaria, na realidade a maioria dos morcegos são altamente benéficos pelo sua atuação como controladores de insetos, polinizadores de vegetais superiores e dispersores de sementes, cabendo-lhes função importante na regeneração natural das matas e no equilíbrio ecológico. Devido principalmente à destruição de habitats e à poluição, cerca de um quarto de todas as espécies conhecidas estão ameaçadas de extinção, tornando-se necessárias pesquisas e esforços para melhor conhecê-las e protegê-las.

Pesquisa sobre manguezais

O Conselho Nacional de Desenvolvimento Científico e Tecnológico (CNPq) aprovou um projeto de pesquisas proposto pela Vice-Presidente da Sociedade Internacional para Ecossistemas de Manguezais, Dra. Marta Vannucci, destinado a efetuar um levantamento da situação quanto ao estado de conservação desses ecossistemas no litoral brasileiro e às modalidades de seu uso.

A pesquisa está programada para durar dois anos, período em que serão coletadas informações e realizados trabalhos de divulgação e esclarecimento das comunidades litorâneas, visando transmitir-lhes conhecimentos adicionais que permitam incrementar a sustentabilidade do uso dos manguezais. As comunidades costeiras têm explorado esses ecossistemas de forma empírica, como fonte de recursos naturais necessários à sua subsistência. O método a ser utilizado se baseia na experiência adquirida em países asiáticos, segundo o qual evidenciou-se a conveniência de troca de idéias com os líderes comunitários e professores locais, mais capacitados para compreender o valor dos manguezais e para transmitir as informações obtidas à comunidade.

No Brasil, muitas vezes os manguezais são destruídos sob os mais variados pretextos, sem que o seu grande valor para a vida marinha seja compreendido. Imensas áreas já foram eliminadas por aterros, para construção de estradas e urbanização, e a destruição prossegue em muitos pontos do litoral, sem que sejam percebidos os danos resultantes dessas modalidades de "desenvolvimento". A pesquisa programada é, portanto, altamente oportuna e, se exitosa, poderá contribuir para a conservação desses importantíssimos ecossistemas.

Proteção para áreas marinhas no nordeste

Durante mais de quatro anos o Departamento de Oceanografia da Universidade Federal de Pernambuco tem estudado os ecossistemas costeiros desse estado e de Alagoas, em colaboração com as ONGs locais e órgãos do IBAMA. A região é rica em corais e é habitat de uma das últimas populações de peixes-bois, o mamífero aquático mais ameaçado do Brasil.

Em decorrência desses trabalhos, em outubro de 1997, foi estabelecida uma área protegida marinha, com um zoneamento para uso múltiplo, incluindo um trecho de cerca de 130 km entre as localidades de Tamandaré e Paripueira, e estendendo-se 33 m acima da linha de maré alta e 18 milhas mar a dentro, até a borda da plataforma continental. A iniciativa é altamente meritória, uma vez que as formações coralíneas brasileiras estão carecendo de proteção mais efetiva. Deve ser lembrado que tais formações, pela sua riqueza biológica impar, tem sido assemelhadas às florestas tropicais em termos de quantidade de espécies.

Fonte: *IUCN – WCPA Newsletter*, julho de 1998

Satélites indicam derretimento dos gelos antárticos

Imagens de satélite indicam que uma grande porção da banquisa polar de Larsen, na Antártida, com cerca de 200 km², desprendeu-se da costa e fragmentou-se rapidamente. Pesquisadores da Universidade do Colorado informaram que as imagens parecem confirmar previsões anteriores, feitas por cientistas britânicos, segundo as quais uma área de gelo de 12.000 km² estava chegando aos limites de estabilidade e poderia desintegrar-se.

As banquisas são grossas placas de gelo flutuante, algumas com até 800 m de espessura, que se formam sobre o

mar, alimentadas pelas geleiras continentais que chegam à costa. Os pesquisadores informam que o aumento da temperatura global já fez com que a temperatura local tenha aumentado em média 2,5 graus centígrados e está provocando uma continuada redução das banquisas antárticas. Embora esse fenômeno não signifique por enquanto um aumento significativo do nível dos mares, ele é um sinal a mais das conseqüências do efeito estufa e serve de alerta para a possibilidade outras ocorrências mais graves em escala mundial.

Fonte: Reuters

Unidades de Conservação na América do Sul

Segundo os dados divulgados em 1998 pela Comissão de Áreas Protegidas da União Mundial para a Natureza (UICN), a área total das unidades de conservação na América do Sul atingiu 1.838.829 km², dos quais 727.623 km² correspondem às categorias I e II (Reservas Naturais Estritas, Áreas de Vida Selvagem e Parques Nacionais), que são aquelas onde a natureza é mais rigidamente protegida. A área restante corresponde proximamente às unidades que no Brasil são conceituadas como Áreas de Proteção Ambiental, Monumentos Naturais e Reservas Extrativistas, nas quais a preservação da natureza é apenas parcial.

O número total das unidades no continente pertencentes ao primeiro grupo acima indicado é 614 e as do segundo, 823, indicando claramente, pela quantidade e extensão, que há tendência para o estabelecimento das unidades cuja criação é politicamente menos custosa, em termos de recursos financeiros e por não implicar, via de regra, o deslocamento de populações humanas, ainda que sejam menos efetivas quanto ao propósito de proteger os ecossistemas naturais. Esta mesma tendência vem sendo observada no nosso País, com a designação de uma área muito maior para as Reservas Extrativistas, em comparação com a das unidades classificadas nas categorias I e II, que no caso brasileiro são as Reservas Biológicas, as Estações Ecológicas e os Parques (Nacionais, Estaduais e Municipais).

Em todo o mundo, as áreas das categorias I e II totalizam 5.924.294 km² e as demais, 7.312.029 km², perfazendo em conjunto 8,84% das terras emersas, uma superfície pouco menor do que a do Brasil.

Incêndio devasta Sooretama

A Reserva Biológica de Sooretama, com 24.000 ha, é a maior área federal protegida no estado do Espírito Santo e uma das mais importantes reservas de toda a Mata Atlântica em termos de diversidade biológica e de endemismos de espécies; ela representa uma das poucas áreas relativamente extensas das chamadas "florestas dos tabuleiros" que se estendiam no passado do Espírito Santo a Pernambuco, sobre a formação geológica do mesmo nome. Na reserva ainda existe uma fauna rica, embora algumas espécies já tenham desaparecido, e também numerosas madeiras nobres, árvores de grande importância para servirem como porta-sementes para futuros reflorestamentos.

Por tais razões, é profundamente lamentável que, no final do ano passado, cerca de um sexto da área total da magnífica reserva tenha sido queimado por um enorme incêndio, ao que tudo indica provocado por fogueiras acendidas por caçadores clandestinos. Segundo informações obtidas pelos que combateram o incêndio, encontraram-se na área queimada dezenas de "poleiros" de caçadores e numerosos vestígios de acampamentos. Desta forma, devido à atitude irresponsável de criminosos que, ao arrepio da lei, degradam nossas reservas criadas justamente para proteger as espécies por eles visadas, o País perdeu um patrimônio biológico de valor incalculável.

Por mais censurável que seja a atitude desses irresponsáveis, deve-se atribuir ao Poder Público considerável parcela da culpa, uma vez que são inconcebíveis a falta de fiscalização e o descaso com que são tratadas as últimas parcelas da outrora pujante Mata Atlântica, justamente em um estado considerado como um centro de endemismos e que já teve sua cobertura florestal reduzida a cerca de 8%.

O Suriname protege suas florestas

Uma das florestas tropicais menos perturbadas será permanentemente preservada. O Suriname recentemente criou a Reserva de Vida Selvagem do Suriname Central, com uma área de 1.620.000 ha, cobrindo aproximadamente dez por cento do território do país. A área é praticamente inabitada e em grande parte inexplorada, embora em passado próximo tenha estado sob a mira de companhias madeireiras asiáticas.

A organização não governamental Conservation International, baseada nos EUA, conseguiu obter fundos privados no montante de um milhão de dólares para manejar a nova reserva e auxiliar o governo do país a desenvolver uma estratégia de conservação baseada no turismo, na pesquisa biológica e na coleta não destrutiva de produtos florestais, de modo a viabilizar sua perene manutenção.

Fonte: *Oryx*, v. 32, no 4.

Um novo macaco brasileiro

Uma nova espécie de sagüi foi descoberta na margem oeste do rio Aripuanã, no estado do Amazonas, tendo sido colocado provisoriamente no gênero *Callithrix*, embora seja suficientemente distinto para talvez pertencer a um novo gênero. Sua distribuição geográfica é restrita, aparentemente não ultrapassando 200 a 300 km²

Fonte: *Goeldiana Zoologica*, no. 22, 1-23.

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

Viçosa: cultivar de feijão-arroz não é atacado por caruncho

Apesar de suas vantagens, o feijão-arroz não é muito conhecido no Brasil. Com o lançamento da cultivar Viçosa, adaptado às condições brasileiras, o cultivo dessa leguminosa poderá se expandir

A Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais (EPAMIG), com a colaboração da Universidade Federal de Viçosa (UFV), vem testando, há seis anos, cultivares de feijão-arroz (*Vigna umbellata*) obtidos da UFV, do Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (CNPAF/EMBRAPA), do comércio e introduzidos dos EUA. O feijão-arroz apresenta as seguintes vantagens em relação ao feijão-comum: não é molestado por doenças foliares, os grãos não são atacados por caruncho e cozinham mais facilmente. No entanto, essa espécie tem algumas desvantagens: maturação desuniforme e vagens deiscentes.

O feijão-arroz é leguminosa de origem asiática, sendo cultivada nas Filipinas, Indonésia, Malásia e, principalmente, Índia. No Brasil, é consumido de forma semelhante ao feijão pelos seguidores da macrobiótica. Um dos motivos da sua pouca difusão é a inexistência de cultivar adaptado às condições brasileiras. A partir de agora, com o lançamento do "Viçosa", o cultivo dessa leguminosa tem condições de expandir. ■

CARACTERÍSTICAS DO CULTIVAR VIÇOSA

Do plantio à emergência = 4 a 7 dias
Do plantio à floração = 55 dias
Altura da cobertura foliar = 50-60 cm
Hábito de crescimento = determinado
Cor da vagem na maturação = marrom
Comprimento da vagem = 10-12 cm
Número de sementes por vagem = 4 a 9
Cor da semente = violácea
Peso de 100 semente/^{2} = 8,5 - 9,8 g
Ciclo de vida = 100 dias

Épocas de plantio - Os maiores rendimentos são obtidos quando o plantio é realizado entre fevereiro e maio. Abril e maio é recomendado para regiões de inverno pouco rigoroso.

Densidade de plantio - Usar o espaçamento entre fileiras de 50-60 cm, com 15-20 sementes por metro. Assim, o gasto de sementes por hectare varia de 30 a 36 kg.

Adubação - A adubação deve ser igual à utilizada para o feijão-comum.

Tratos culturais - A cultura deve ser mantida no limpo até 30 dias após a emergência. Resultados preliminares indicam que os seguintes herbicidas são seletivos para o cultivar Viçosa: flumetsulam, imazaquin (pré-emergentes), imazamox, imazethapyr, fluazifop-p-butil, clethodim e sethoxydim (pós-emergente).

Doenças e pragas - Com exceção do mofo-branco (*Sclerotinia sclerotiorum*), não foi observada outra doença atacando as plantas. Em geral, o feijão-arroz é menos atacado por pragas que o feijão. Os grãos não são atacados por caruncho.

Colheita - Arrancar as plantas quando a maioria das vagens estiverem secas. A colheita durante a manhã minimiza a debulha no campo. Em geral, as plantas são colhidas com as folhas ainda verdes. Por isso, as plantas devem ser imediatamente secadas e trilhadas.

Produtividade - Em seis ensaios conduzidos na época das "águas" (plantio em novembro ou dezembro) na Zona da Mata de Minas Gerais, a produtividade média do Viçosa foi de 777 kg/ha, mas atingiu 1367 kg/ha em Ponte Nova. Em quatro ensaios, instalados entre março e maio, também na Zona da Mata, o Viçosa apresentou rendimento médio de 1.388 kg/ha e máximo de 2.073 kg/ha.

Valor nutritivo - O teor médio de proteína dos grãos do feijão-arroz é de 20%, mas pode variar de 14 a 25%. Os aminoácidos sulfurados, metionina e cisteína, são os mais limitantes. Os grãos contêm cerca de 58% de carboidratos, 10,5% de água, 5,2% de fibra, 3,9% de cinza e 0,6% de extrato etéreo.

Armazenamento - Por causa da resistência dos grãos aos carunchos, nenhum tratamento químico é necessário. O armazém deve ser limpo, ventilado, seco e protegido contra ratos. Nessas condições, as sementes podem manter alta percentagem de germinação por dois anos ou mais.

OVO Qualidade é importante

BENEDITO LEMOS DE OLIVEIRA
Médico Veterinário e professor da
Universidade Federal de Lavras-UFLA

A manutenção da qualidade dos ovos abrange práticas simples e que merecem atenção dos avicultores, desde a postura até a distribuição ao mercado consumidor

O OVO é o alimento natural, equilibrado e mais barato, contendo proteínas, aminoácidos, gorduras, vitaminas, minerais, enfim, tudo para a formação de um ser vivo completo.

Contudo, a maior utilização destas vantagens pela população depende da qualidade dos ovos oferecidos ao mercado, sendo aspecto de influência na aceitação, nos hábitos e decisões do consumidor final. A aquisição de ovos sujos ou deteriorados compromete a imagem geral do produto.

Sabe-se que, após a postura, os ovos perdem a qualidade de maneira contínua sendo fenômeno inevitável, e agravado por diversos fatores. Seu melhor conhecimento e controle, especialmente por parte de pequenos e médios avicultores, pode resultar em ovos de melhor qualidade, com benefícios para a população consumidora e logicamente para a classe avícola.

Qualidade do ovo

Aspectos *externos*

• Casca - É a embalagem natural dos ovos, naqueles considerados de primeira qualidade - independente da cor - deve ser limpa, íntegra, portanto sem sujos, trincas e ainda sem deformações. Cascas resistentes ajudam a proteger a parte interna e dependem de rações com níveis suficientes e equilibrados de nutrientes como: cálcio, fósforo e vitamina D3. Grandes deformaçõs nas cascas prejudicam o visual e ainda indicam problemas sanitários nas poedeiras.

Aspectos *internos*

• Clara ou Albumem - A clara deve ser límpida, transparente, consistente, densa e alta, com pequena porção mais fluida. Estes aspectos caracterizam muito bem os ovos frescos.

Com o tempo, vai ocorrendo contínua decomposição da clara densa, aumentando a porção fluida. A clara torna-se líquida, perde em altura e se espalha com facilidade., alte-

TORTUGA CIA. ZOOT. AGRARIA

O piso das gaiolas deve ser inclinado para que o ovo se desloque até o aparador

rando inclusive o grau de acidez. Isto interfere na utilização prática, dificultando o preparo de pratos como o tradicional ovo frito ou receitas culinárias. Estas modificações são mais intensas nos três pimeiros dias principalmente em altas temperaturas do verão brasileiro.

• Gema - A gema deve ser translúcida consistente e centralizada no meio da clara, fixadas pelas calazas ou pequenos cordões laterais oriundos da própria clara. Gemas de ovos velhos são achatadas, flácidas, podendo ter manchas escuras. Neste caso a sua membrana se rompe com facilidade deixando escorrer o conteúdo, prejudicando mais uma vez sua utilização.

É desejável uma gema bem amarela. Deve-se evitar grandes quantidades de sorgo, mandioca e seus sub-produtos na ração, pois produzem gemas esbranquiçadas. Isto depende exclusivamente da alimentação fornecida às galinhas. A inclusão de vegetais, fenos, milho amarelo ou seus sub-produtos ricos em pigmentos, tornam as gemas mais amarelas e simplesmente mais bonitas e mais adequadas à culinária em geral.

• Câmara de ar - A câmara de ar pode ser vista internamente na extremidade maior dos ovos, colocando-os contra a luz. É pequena em ovos frescos e muito grande em ovos mais velhos.

• Odor e sabor - Ovos frescos devem ter sabor e odor característicos e agradáveis. Contudo, o ovo absorve odores e sabores de outros produtos armazenados no mesmo ambiente como vegetais, frutas, cebola e produtos químicos. Isto deve ser evitado.

• Manchas de sangue - A ocorrência de pequenas manchas de carne ou sangue na gema ou clara é um fato normal e não prejudica em nada o valor dos ovos que podem ser consumidos normalmente.

Valor comercial

Além da qualidade, um aspecto quantitativo importante é o peso. A legislação brasileira exige um mínimo de peso por dúzia para cada tipo e isto é desconhecido pela população. Consumidores brasileiros não tem curiosidade quanto ao peso de uma dúzia de ovos nos diversos tipos. Esta será uma exigência normal em futuro próximo.

Manejo dos ovos para manter a qualidade

A manutenção da qualidade dos ovos abrange as seguintes práticas simples e que merecem atenção dos avicultores, desde a postura até a distribuição ao mercado consumidor.

Limpeza e higiene - O galinheiro e arredores deve ser limpo, sem excesso de poeira, mato e águas paradas, mantendo-se também o esterco bem seco para reduzir a ocorrência de moscas.

Gaiolas - O nível do piso das gaiolas deve ter inclinação adequada para deslocamento natural dos ovos até o aparador. Inclinação excessiva provoca choques e quebra dos ovos. Com pouca inclinação ovos ficam parados no fundo das gaiolas, aumentando incidência de sujeiras pelas fezes.

Os aparadores das gaiolas devem ser limpos com vassouras ou escovas duas vezes por semana para remover poeira, ferrugens e restos de ração que mancham de maneira definitiva a casca dos ovos.

A limpeza diária dos bebedouros, tipo calha, deverá ser feita com cuidado e na parte da tarde evitando-se molhar ovos nos aparadores.

Colheitas - Devem ser feitas no mínimo três vezes ao dia. É desaconselhado o uso de cestos. Recomenda-se utilizar bandejas próprias de plástico ou polpa bem limpas. Os ovos devem ser colocados com a ponta fina para baixo nas bandejas. O empilhamento de no máximo oito bandejas para o transporte interno reduz a pressão nas bandejas inferiores e os índices de quebra serão menores.

Durante a colheita faz-se a primeira separação de ovos sujos, trincados ou quebrados. A presença destes nas bandejas espalha sujeira em um número maior de ovos, aumentando os prejuízos.

Transporte interno - Os ovos devem ser retirados do ambiente dos galinheiros o mais rapidamente possível. A embalagem em caixas plásticas dá maior proteção, enquanto o transporte em veículos adequados e boa conservação de estradas é imprescindível.

Classificação - A legislação (Resolução nº 005-C.I.P.O.A.) exige que sejam vendidos diretamente ao consumidor apenas os ovos de casca limpa e íntegra com a especificação seguinte, tanto para ovos brancos como para os vermelhos.

QUADRO 1
Peso mínimo por dúzia conforme o tipo de ovos

Tipo	Peso mínimo - gramas
Jumbo	792
Extra	720
Grande	660
Médio	600
Pequeno	540
Industrial	menos de 540

As grandes granjas possuem equipamentos automatizados para lavagem, seleção e classificação dos ovos. Os pequenos produtores utilizam classificadores manuais de madeira do tipo crivo e as medições são indiretas através do diâmetro dos ovos. Neste caso, também são honestas e até mais vantajosas para o consumidor pois os ovos estão sempre com peso acima do mínimo exigido. Durante a classificação deve continuar a retirada de ovos trincados e sujos, agora com mais rigor.

• **Lavagem dos ovos** - É permitida a lavagem dos ovos. Contudo, para ser benéfica deve-se usar água morna (38 a 46 graus centígrados) com supercloração ou desinfetantes e detergentes, geralmente a base de amônia quaternária e associações encontra-

dos no comércio, alguns específicos para ovos. Fora dessas condições pode-se piorar a qualidade. É recomendável que ovos excessivamente sujos sejam descartados ou, se lavados, sejam comercializados separadamente para fins específicos.

Embalagem - Após a classificação os ovos são embalados. O ideal seria utilização de embalagens novas seja para uma dúzia, 30 ovos ou outras quantidades. Contudo, ainda se pratica a reciclagem de embalagens nos pequenos e médios produtores. Neste caso, deve-se fazer seleção e usar exclusivamente bandejas limpas e íntegras para maior proteção dos ovos. Bandejas usadas devem ser utilizadas apenas nos depósitos e nunca nos galinheiros ou próximo das aves.

Armazenamento - A permanência dos ovos na granja deve ser mínima, recomendando-se o máximo de três dias. O ambiente deverá ser fresco, se possível com temperatura entre 10 e 15 graus centígrados, ainda mais bem ventilado. Temperaturas altas e baixa umidade aceleram a perda da qualidade dos ovos.

O ambiente de depósito dos ovos não deve conter outros produtos especialmente aqueles com fortes odores.

Aplicação de óleo - A aplicação de óleo mineral ou parafina líquida nos ovos é recurso excelente para preservar a qualidade por mais tempo, mesmo fora de geladeira. Não é prática comum entre pequenos e médios avicultores contudo, basta aplicar uma esponja embebida em óleo mineral apenas na ponta grossa dos ovos e a qualidade interna será prolongada.

Distribuição - A distribuição dos ovos para o comércio deve ser feita com rapidez, de preferência embalados em caixas de 30 dúzias de papelão ou plástico. Nesta última etapa ainda se chama atenção para o transporte que deve minimizar choques ou batidas fortes, no manuseio das caixas em carga e descarga. A conservação das estradas é muito importante.

Observação final

Os cuidados descritos visam o consumidor final. Por isso procurou-se destacar que a maioria dos defeitos observados em ovos no mercado, tem origem em etapas anteriores, desde a composição das rações, passando pelas instalações até a distribuição. Cabe aos avicultores procurar mais conhecimentos junto aos órgãos de assistência técnica e contribuir para melhor qualidade e maior accitação deste excelente alimento pela população. ■

Sistema analisa qualidade de ovos

Um sistema desenvolvido pela Embrapa Instrumentação Agropecuária - São Carlos (SP), permite medir de forma rápida a qualidade do albúmen (clara) do ovo. Possibilita, ainda, uma conclusão sobre o manejo adequado para as aves, evitando que o produtor tenha desperdícios. É o ***Sistema de Análise de Ovos*** *(SAO), que já está disponível no mercado.*

Com o novo sistema, é possível saber se o ovo e a galinha poedeira já estão envelhecidos ou, ainda, controlar variáveis que interferem na qualidade do ovo como teor de proteína, cuidados no manuseio, armazenamento e transporte. O equipamento pode ser utilizado por pesquisadores, no melhoramento da qualidade e manejo das aves ou por granjas e empresas atacadistas, que podem fazer a análise da qualidade por amostragem.

As formas de medida até então existentes não tinham tanta precisão e velocidade como o sistema da Embrapa, que consiste de um sensor eletrônico que registra a altura da clara do ovo quebrado, no momento em que ela é tocada. A informação obtida é transmitida para um computador, que processa e armazena os dados, minimizando a margem de erros atribuídos ao operador.

EMBRAPA INSTRUMENTAÇÃO AGROPECUÁRIA

Com o Sistema de Análise de Ovos é possível saber se o ovo e a galinha poedeira já estão envelhecidos.

Os desafios da avicultura de postura

JOSÉ CARLOS TEIXEIRA DA SILVA
Superintendente da Associação Paulista de Avicultura

TEXTO ASSESSORIA DE COMUNICAÇÕES

O Brasil produziu 13,6 bilhões de ovos em 1998. Em números absolutos, é um desempenho e tanto, pois o país permanece entre os dez maiores produtores mundiais e consumidores. No entanto, estes números grandiosos encobrem uma realidade pouco favorável. Duas informações ajudam a entender melhor a situação da nossa avicultura de postura: a) a produção de ovos em 1998 foi apenas 0,8% superior à de 1990, b) o consumo per capita, que já superou 100 ovos/habitante/ano, é de apenas 89 unidades por pessoa.

Tais dados ganham uma importância maior quando analisados no contexto mundial. Nos últimos oito anos, a oferta global de ovos aumentou expressivos 46% e o consumo 47%. Na década de 90, a China - maior fornecedor mundial de ovos, com 345 bilhões de unidades/ano - elevou sua produção em 127%; já os Estados Unidos produziram 17% a mais.

Ovos: Brasil produziu 13,6 bilhões em 1998

Em relação ao consumo per capita, a FAO - órgão das Nações Unidas voltado à alimentação - recomenda a demanda anual de 246 ovos por habitante. Isso significa que o consumo interno no Brasil precisaria aumentar quase três vezes para atingir os níveis mínimos indicados para atender às necessidades mínimas do ser humano. Está aí o grande desafio da avicultura brasileira de postura às portas do século 21. O volume produzido é grande e o consumo total é expressivo. Porém, há ainda muito o que se fazer para motivar o brasileiro comer mais ovos.

Rico em proteínas e importante componente nutricional para as mais diferentes faixas etárias, o ovo tem um grande espaço a ocupar na alimentação do brasileiro. Mas, nos últimos anos, verifica-se que, preocupados com a globalização, os agentes da cadeia produtiva manifestam suas opções pelo controle no incremento dos rebanhos e, consequentemente, na produção, não deixando de observar a economia de escala, que demanda volumes maiores e margens menores, principalmente em razão dos novos parâmetros criados pela estabilidade econômica.

Em outras palavras, preferiu-se buscar a rentabilidade imediata, mesmo à custa de uma oferta menor, do que lucrar menos por unidade e ampliar a produção. Em circunstâncias específicas, a opção deu resultado. Na média, porém, a atividade reconhece a necessidade de ter sido mais agressiva.

Desse ponto de vista, o desempenho da avicultura de postura em 98 (+8,3% sobre o ano passado) e a expectativa de novo crescimento de 5% em 1999 são positivos. O país já foi o sétimo maior produtor mundial e atualmente está na nona colocação. Maior oferta significa maior competitividade, o que pressupõe uma ação diferente junto ao mercado. O objetivo é, até o ano 2000, voltar à demanda de 100 ovos por habitante. No mínimo.

Nessa discussão, preço é sempre um indicativo fundamental. Na média, em 1998 o consumidor pagou US$ 1,08 pela dúzia de ovos. Esse valor é 12% inferior ao praticado no ano anterior. Mesmo assim, o avicultor de postura obteve alguma rentabilidade. A caixa de 30 dúzias foi comercializada na granja por R$ 16,34 (preço médio, base extra branco, em São Paulo). O custo de produção girou entre R$ 14,50 e R$ 15,00 por caixa. Não foi um ano excelente; porém também não foi desastroso. Isso não significa que tenhamos de nos acomodar. Há uma guerra para ser vencida e o setor de postura tem todas as condições de vencê-la.

Evolução da Produção Brasileira de Ovos
(em unidades)

1990	1997	1998	1999
1,345 bilhão	1,260 bilhão	1,363 bilhão	1,468 bilhão

Fonte: APA

Cajucultura brasileira

EMBRAPA

Caju: aproveitamento da castanha e do pedúnculo

No Brasil, o cajueiro é cultivado principalmente no Nordeste, sobretudo nos estados do Ceará, Rio Grande do Norte e Piauí. Há ocorrências espontâneas e plantios comerciais no Pará, Roraima, Mato Grosso, Goiás, Mato Grosso do Sul, Tocantins, Maranhão, Bahia e em menor escala, porém com alta tecnologia, em São Paulo.

A cajucultura é uma atividade sócio-econômica significativa, pois garante renda para cerca de 300 mil pessoas e gera divisas de exportações de 130 milhões de dólares por ano.

Aos poucos os agricultores vão percebendo que a cajucultura é um grande negócio para o Nordeste. E como um grande negócio, a conjugação dos elementos produção, produtividade e qualidade vai permitir boa comercialização. A agroindústria do produto não se limita hoje ao processamento da castanha de caju, mas também refere-se ao aproveitamento do pedúnculo.

O cajueiro está sendo plantado em regime de irrigação e de sequeiro. Um exemplo de cultivo comercial do cajueiro, em regime de sequeiro, pode ser verificado no Piauí, que possui uma área de 4 mil hectares de cajueiro anão precoce, sendo 800 hectares localizados na Serra Grande. A área com cajueiro anão precoce na região semi-árida e no cerrado é estimada em 15 mil hectares. A Embrapa dispõe de tecnologia para correção do solo, proporcionando aumento da produtividade de castanha de 462 kg/ha/ano para 1.211 kg/ha/ano, permitindo a expansão do cajueiro anão precoce em solos de elevada acidez e de alumínio tóxico.

Como combater o consumo de carne clandestina

O consumo de carne de bovinos, suínos e aves, bem assim de produtos de origem animal, sem inspeção sanitária, pode ser causa de verminose, botulismo, brucelose, cisticercose, toxoplasmose e intoxicação por alimentos.

Antes de comprar esses produtos observe se neles há carimbo oficial de inspeção. Nunca compre carnes ou produtos de origem animal vendidos em terrenos livres ou em residências, que não comprove a inspeção sanitária.

Consumidor alerta. Com a sua saúde você tem que se importar.

Central de Atendimento ao Agricultor

O Ministério da Agricultura e do Abastecimento criou a Central de Atendimento ao Agricultor, tendo como objetivo principal transmitir, gratuitamente e por via telefônica, informações e esclarecimentos ao produtor rural, orientando-o sobre planos de safra, política agrícola, linhas específicas de financiamentos rurais e requisitos para habilitação e acesso do produtor aos benefícios do crédito agrícola, bem como outras questões pertinentes ao seu relacionamento com as instituições financeiras. A comunicação do produtor rural com a Central de Atendimento pode ser por telefone (0800 61 1995); pelo correio (Ministério da Agricultura e do Abastecimento - Esplanada dos Ministérios Bloco D - Anexo B - 1° andar - sala 137-B - Caixa Postal 02432 - CEP 70849-970 - Brasília / DF); via Fax (061-323-4569 e 061-321-8360) e, por via Internet, através do e-mail:cenagri@agricultura.gov.br

Sigatoka Negra

A Sigatoka Negra, doença da bananeira, é causada pelo fungo *Mycospherella figiensis* var. *difformis*.

A cultura da bananeira atacada pela Sigatoka Negra tem a área foliar reduzida na proporção da severidade do ataque da doença.

A queimada produzida pela doença afeta o processo de fotossíntese e, como consequência, a maturação dos frutos também é prejudicada, tornando-os prematuros e em casos extremos, amarelecem antes do ponto de colheita.

Plantações atacadas pela doença produzem cachos pequenos, com menor número de pencas, bananas curtas e disformes, polpa cremosa e de sabor ligeiramente ácido.

A Sigatoka Negra afeta o crescimento normal das bananeiras, tanto na emissão das folhas como dos brotos, aumentando o custo de produção e diminuindo os lucros.

A doença foi identificada por Mulder e Stover em Honduras em 1972, disseminando-se para a Guatemala (1977), Nicarágua (1979), México (1980), Costa do Pacífico (1981), Colômbia (1986), Equador (1987) e em 1995 no Peru.

Sistemas de irrigação para fruteiras

A escolha do sistema de irrigação mais adequado é de extrema importância para o sucesso de um cultivo, em termos de produtividade, qualidade do produto e viabilidade econômica.

Não existe um método de irrigação ideal, já que cada qual tem suas vantagens e desvantagens. A escolha de um determinado sistema de irrigação deve levar em conta as condições do solo, topografia, clima, disponibilidade de água, custos, mão-de-obra e cultura a ser irrigada.

Recomenda-se que para a elaboração de um projeto de irrigação o mesmo deva ser feito por técnico capacitado e com experiência comprovada. Solos arenosos requerem irrigações mais frequentes. Nestas condições, sistemas de irrigação por aspersão ou microirrigação são mais adequados. Solos com baixa velocidade de infiltração de água dificultam o uso da irrigação por aspersão. A topografia do terreno pode inviabilizar o uso de sistemas de irrigação por sulcos, que só são viáveis em superfícies uniformes, com declividade não muito acentuada.

Dia Internacional da Mulher

As comemorações pelo Dia Internacional da Mulher começaram em 1910, na II Conferência Internacional da Mulher, na Dinamarca, quando Clara Zetkin propôs que o dia 8 de março fosse dedicado às mulheres de todo o mundo.

Em 1857, centenas de operárias das fábricas de vestuário e têxteis de Nova York iniciaram um protesto contra os baixos salários e as más condições de trabalho.

A manifestação foi reprimida pela polícia, fazendo inúmeras vítimas. 129 operárias de uma fábrica de tecidos foram acuadas e se abrigaram nas dependências da empresa. A polícia, a mando dos patrões, trancou as portas da fábrica e ateou fogo para forçar a saída das manifestantes. As operárias morreram carbonizadas.

No Brasil, 79,6 milhões de mulheres representam 50,7% da população, 49,8% do eleitorado, 51% dos alfabetizados, 40% da população economicamente ativa.

Minhas homenagens às mulheres veterinárias, agrônomas e biólogas que lutam pela aceleração do processo de modernização da agropecuária brasileira.

Linfadenite caseosa

A linfadenite caseosa ou mal-do-caroço é uma doença crônica de caprinos e ovinos, causada por uma bactéria que invade o organismo dos animais, localizando-se nos linfonodos superficiais ou internos, provocando abscessos.

A doença causa grandes prejuízos devido à queda da produtividade, à condenação das carcaças e à desvalorização das peles.

A transmissão é feita através do contato direto com o animal doente (ferimento, lambedura), ou indireto (ingestão d'água e de alimentos contaminados com o conteúdo do abcesso).

Para o controle da doença recomenda-se medidas profiláticas, tais como:

- fazer inspeção periódica do rebanho para verificar se os animais apresentam abscessos;
- isolar e tratar os animais com abscessos;
- higienizar, periodicamente, currais, chiqueiros e abrigos;
- evitar a aquisição de animais de rebanhos infectados;
- proceder o corte e a desinfecção do umbigo dos animais recém-nascidos; e
- tratar e desinfectar qualquer tipo de ferimento nos animais por constituir porta de entrada da bactéria.

Bicudo do algodoeiro

O bicudo do algodoeiro é a praga que mais prejuízo ocasiona à cultura do algodão em todo o mundo.

O bicudo do algodoeiro é um pequeno besouro de coloração branco amarelada ao nascer que, após alguns dias, passa a ter a cor cinza ou castanha. Possui três pares de patas e apresenta cabeça alongada para a frente, terminando em um bico. Tem comprimento médio de 7mm. A largura representa 1/3 do comprimento e, em geral, o tamanho do bico é equivalente à metade do corpo.

Para alimentação e reprodução o bicudo perfere as estruturas reprodutivas do algodoeiro podendo alimentar-se, também, do pecíolo e limbo das folhas novas. As larvas causam danos aos botões florais e maçãs novas, que caem ao solo. O bicudo não deixa o algodão florir.

Para o controle do bicudo do algodoeiro utilize sementes de boa qualidade, se possível de áreas indenes e expurgadas; faça rotação de culturas; sacarias velhas só utilize devidamente expurgadas.

Procure orientação técnica nos escritórios da Secretaria de Agricultura ou da Emater.

Embrapa cria extrator de água-de-coco

A Embrapa Agroindústria Tropical, em parceria com produtores de coco verde associados ao Sindifruta, lançou um equipamento capaz de suprir as necessidades de modernização do setor agro-industrial do coco, visando a melhoria do processo de extração e conservação do produto. O equipamento pode incrementar o mercado nacional e internacional de água-de-coco, gerando renda e emprego no Brasil.

Um dos maiores entraves ao crescimento do consumo de água-de-coco está na falta de tecnologia adequada para conservar e estocar o produto. A mecanização desta operação tornou-se um desafio, já que é neste setor que são originados os maiores problemas relacionados à deterioração do produto.

O extrator mecânico de água-de-coco é de construção robusta, permitindo a abertura dos frutos por corte transversal/longitudinal.

O equipamento melhora a qualidade da água-de-coco e eleva a produtividade, proporcionando maior controle das reações químicas de deterioração. O extrator mecânico pode abrir 20.800 cocos/dia. Em média, um homem consegue abrir 1.000 cocos/dia, manualmente.

O extrator mecânico melhora a qualidade da água-de-coco e eleva a produtividade

Avaliação de semeadoras de tração animal

Em parceria com outras instituições, a Embrapa implantou um projeto com o objetivo de testar, ao nível de campo, semeadoras para plantio direto com tração animal

HÁ QUEM afirme que a modernização da agricultura brasileira inviabilizou a pequena propriedade e gerou desemprego no campo, marginalizando o agricultor no processo e induzindo-o ao êxodo rural, que causa problemas de pobreza nas grandes cidades, as quais não têm condições de absorver a mão-de-obra adicional.

A Embrapa, preocupada com esse importante segmento produtivo, e visando minimizar os efeitos negativos da marginalização rural, implementou o Programa 09, denominado "Sistemas de Produção da Agricultura Familiar". Também é de suma importância social o Programa Pró-Rural 2.000, no qual a Embrapa e a Emater, em parceria, desenvolvem ações visando à melhoria da qualidade de vida de agricultores de pequenas propriedades produtivas.

Foi com essa preocupação que o Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - Embrapa Trigo, em parceria com outras instituições, como Emater-RS, Cooperativa Tritícola Regional de Erechim Ltda-Cotrel, indústrias fabricantes de equipamentos agrícolas e de insumos e prefeituras municipais, implementou um projeto de pesquisa, coordenado pelo pesquisador Antônio Faganello, com o objetivo de testar, ao nível de campo, semeadoras para plantio direto com tração animal.

As pequenas propriedades, em geral, estão localizadas em regiões com alta declividade de terreno e com solo extremamente pedregoso. Além da impraticabilidade de operar com máquinas e tratores convencionais nessas áreas, o poder aquisitivo dos pequenos agricultores inviabiliza a compra de tais equipamentos. Ainda deve ser levado em consideração que, em áreas muito declivosas, a perda de solo, quando adotado o sistema convencional de preparo de solo, é da ordem de 35 a 40 toneladas/hectare/ano, enquanto com o sistema plantio direto a perda de solo reduz-se para menos de 1 tonelada/hectare/ano. Segundo Rainoldo Kochhann, pesquisador da área de manejo de solos e plantio direto da Embrapa Trigo, esses dados levaram a instituição a preocupar-se com as precárias condições dos pequenos agricultores, pois solo não preservado não produz e não produzindo não existe renda nem futuro.

Dessa forma, a validação de semeadoras para plantio direto com tração animal, conforme explica Faganello, tem por objetivos levar a pesquisa a familiarizar-se com os equipamentos usados nas pequenas propriedades; testar quatro semeadoras de tração animal e uma para tratores de baixa potência e baixo custo; humanizar o trabalho do homem do campo; socializar informações obtidas pela pesquisa; e assessorar os fabricantes de equipamentos para que estes melhorem seus produtos.

Para chegar a esses objetivos, as instituições envolvidas com o Projeto elaboraram uma estratégia de realizar testes de validação em cinco municípios das regionais da Emater de Passo Fundo e de Erechim, sendo eles: Maximiliano de Almeida, Viadutos, Erechim, David Canabarro e Liberato Salzano. Nesses locais, as cinco semeadoras foram testadas com a participação de agricultores da comunidade, em plantio de verão, com a cultura de milho, na última safra.

Na próxima safra de verão serão realizados novos testes, em mais locais, com novos modelos de máquinas e com os equipamentos testados, já com as correções realizadas pela indústria. As semeadoras testadas foram: Fitarelli, para tração animal e duas linhas de plantio; Fitarelli, para tração animal e cultivo mínimo; Fitarelli, tratorizada e com duas linhas de plantio; RYC, para tração animal e uma linha de plantio; e Mafrense, para tração animal e uma linha de plantio.

Faganello explicou que para validar o equipamento, foram observados itens como: caracterização da área quanto à umidade de solo, ao conteúdo de argila e às propriedades físicas e químicas; plantio de milho em duas passadas (ida e volta); cada equipamento operado por cinco agricultores; e avaliações subjetivas quanto à performance de cada semeadora (estabilidade, peso, dirigibilidade, versatilidade e outros). Os parâmetros mensurados pela pesquisa constaram de: corte de palha,

EMBRAPA TRIGO

Semeadoras de tração analisadas pela Embrapa Trigo

quantificação de palha; embuchamento; movimento de solo; profundidade de deposição de adubo e de sementes; distribuição longitudinal de sementes; e rendimento de grãos de milho.

Embora as semeadoras tenham sido reguladas para distribuir a mesma quantidade de sementes, os pesquisadores observaram diferenças significativas entre elas na distribuição longitudinal e na população final de plantas de milho. Essa performance de algumas semeadoras ocorre devido ao melhor poder de corte e abertura do sulco, aliado ao uso de dosadores mais eficientes. Duas das semeadoras, por possuírem vários mecanismos rompedores de solo, rodas de pressionamento de solo e rodas de tração dos mecanismos dosadores, apresentaram sérios problemas de corte de palha, abertura de sulco, pouca profundidade de semente e embuchamento.

Para Kochhann, as vantagens desses equipamentos são inúmeras, mas a principal está relacionada ao menor esforço físico e tempo despendido pelo agricultor, uma vez que o sistema tradicional, arado de tração animal, exige que o operador caminhe até 40 km para lavrar um hectare, enquanto no plantio direto são apenas 10 km caminhados para plantar a mesma área. Assim, sobra tempo para o homem do campo dedicar-se a outras atividades, ao lazer e à sua família. Outro fator decisivo diz respeito à conservação de solo, à maior produtividade, à uniformidade da lavoura, ao menor esforço físico e à melhoria de vida no campo.

Além dos aspectos já citados, Faganello explica que os custos dos equipamentos variam de R$ 400,00 a R$ 1.700,00. Para solucionar o valor da compra da semeadora, os agricultores devem reunir-se em condomínios para adquirir apenas uma máquina. Como o tempo de plantio é bastante reduzido, diversos agricultores podem organizar-se de forma a aproveitar melhor o equipamento e, ainda, sobrar tempo para administrar melhor a propriedade e agregar novas explorações, como: frangos, suínos, gado de leite, peixe, reflorestamento, erva-mate, entre outras.

As informações relativas ao desempenho agronômico e às avaliações subjetivas dos operadores foram apresentadas para aproximadamente mil agricultores em "Dias de Campo" realizados nos cinco locais de plantio. Como resultado, Faganello ressalta que serão enviadas sugestões às indústrias, visando a melhorar o desempenho dos equipamentos testados. ■

Agricultura de precisão

EMBRAPA TRIGO

Semeadora Uniflex alia precisão, eficiência e baixos custos

A Embrapa Trigo desenvolveu a Semeadora Uniflux, equipamento de precisão com controle eletrônico do sistema de dosagem de sementes, para as culturas de milho, soja, feijão e girassol podendo ser adaptada para cereais de inverno (trigo, cevada, aveia e triticale) apenas substituindo-se o prato dosador. Segundo José Antônio Portella, engenheiro-mecânico responsável pelo projeto, hoje a agricultura moderna passa por processos revolucionários, tanto em equipamentos quanto em técnicas de manejo, de semeadura, de proteção e de colheita. Cada vez mais o mundo necessita de "máquinas inteligentes" para a obtenção de melhores resultados e a menores custos.

Para Portella, a grande vantagem que o novo equipamento proporciona é a distribuição apropriada de sementes no solo, mantendo a uniformidade da distância entre elas. Este é um parâmetro importante desejado na busca do aperfeiçoamento de semeadoras, visando à otimização da produtividade das culturas. A distribuição adequada de sementes promove o pleno aproveitamento, pela planta, de nutrientes, de água e de luz, aumentando consideravelmente a produtividade da lavoura.

O sistema de precisão incorporado à Semeadora Uniflux é baseado no transporte unitário de grãos em dutos de pequeno diâmetro, levando em conta princípios pneumáticos para dosar e distribuir sementes, agregando ainda o controle eletrônico da performance de distribuição.

Portella explica que o controle eletrônico foi desenvolvido em parceria entre a Embrapa Trigo e a Faculdade de Engenharia Elétrica da Universidade de Passo Fundo-RS e consiste em monitorar a velocidade da roda da semeadora através de sensores óticos cujos sinais são enviados a um software que, por sua vez, aciona um pequeno motor elétrico ligado diretamente ao eixo dos dosadores de sementes.

O mais interessante no equipamento, na visão de Portella, é a relação de transmissão (RT), que nas semeadoras atuais é totalmente mecânica e sabidamente gera erros na dosagem de sementes. Essa RT foi substituída por um código impresso no microcontrolador do software e é controlada fisicamente por um conjunto de oito chaves, que definem a cultura a ser semeada. Para o agricultor, a operacionalidade do processo inovador se resume em selecionar uma chave, que corresponde à cultura a ser semeada, em vez das constantes trocas de engrenagens hoje realizadas nas máquinas convencionais.

A Embrapa Trigo já possui o protótipo, patenteado pela empresa, o qual se encontra em perfeito funcionamento e atualmente estão sendo buscados parceiros industriais interessados em fabricar o equipamento.

Com relação aos custos, Portella destaca que a implementação do sistema eletrônico não gera custos adicionais na industrialização da máquina, levando-se em conta que todo o sistema de engrenagens e correntes será substituído por um monitor de custo compatível com o do sistema de transmissão de máquinas convencionais.

Sem dúvida, esse novo equipamento trará muitas vantagens para o avanço da agricultura brasileira pois, em suas características, alia precisão, eficiência, facilidade de manuseio e baixos custos.

BOVINOS

EURIDES, Duvaldo. *Métodos de contenção de bovinos*. - Guaíba: Agropecuária 1998. 78p. il

Métodos de Contenção de Bovinos é uma obra elaborada com intuito de servir como fonte de consulta para criadores, estudantes de medicina veterinária e profissionais, uma vez que a literatura existente sobre o assunto é escassa no Brasil.

Este livro apresenta descrições de métodos de contenção e derrubamento de bovinos, que facilitam a execução de certos tipos de intervenções e exames clínicos, com o animal deitado ou de pé. Indubitavelmente, de nada vale a habilidade clínica ou cirúrgica do veterinário se não conter adequadamente os animais.

No final da obra, apresenta bibliografia.

CAPRINO

RIBEIRO, Silvio Doria de Almeida. *Caprinocultura*: Criação racional de caprinos. - São Paulo: Nobel, 1997. 317p.

Este livro é uma das obras mais abrangentes sobre caprinocultura já publicadas no Brasil. O autor, expert no assunto, apresenta um detalhado estudo sobre os caprinos e sua criação, abordando tanto aspectos teóricos quanto práticos.

A obra contém informações atualizadas e adequadas às

condições brasileiras e dispõe de várias tabelas, desenho e fotos coloridas. Fala sobre anatomia e fisiologia dos caprinos, escolha e avaliação dos animais, as principais raças criadas no Brasil, nutrição e alimentação, instalações adequadas, reprodução e manejo reprodutivo, doenças e manejo sanitário, melhoramento genético e escrituração zootécnica.

Mostra também como comercializar os caprinos de produtos derivados, fala sobre a participação dos criadores em exposições e como fazer registro genealógico. No final do livro há modelos de fichas de controle, relação das Associações de Criadores do Brasil e uma vasta bibliografia que auxiliou o autor em seu trabalho.

Ao englobar todos estes aspectos fundamentais sobre a criação de caprinos, Caprinocultura é obra indispensável para criadores, pecuaristas e estudantes de zootecnia, veterinária e agronomia.

FARMACOLOGIA VETERINÁRIA

MAGALHÃES, Hilton M. *Farmacologia Veterinária*: temas escolhidos. - Guaíba: Agropecuária, 1998. 214p.

Com a finalidade de contribuir de modo especial com informações técnicas aos estudantes e profissionais de Medicina Veterinária, foram reunidos nesta publicação, artigos de Farmacologia Especial Veterinária. Os trabalhos são de autoria dos mais entusiasmados e, por que não dizer, dos mais ativos professores e pesquisadores da área, da faculdade dos cursos de Medicina Veterinária de universidades do Rio Grande do Sul e Santa Catarina.

Colaboraram também, dois professores de Farmacologia Veterinária da Faculdade de Ciências Veterinárias da Universidade Nacional de La Pampa Argentina.

Organizador: Hilton M. Magalhães

Ao organizar este livro o objetivo foi reunir em uma única publicação uma coletânea de informações sobre alguns temas indicados pelos autores como de grande procura. A ampla citação bibliográfica em cada capítulo, permitirá aos leitores a oportunidade de aumentar seus conhecimentos e, por outro lado, ajuda a qualificar a obra, uma vez que um grande número dos trabalhos científicos citados foram escritos pelos autores deste livro.

FRUTAS CÍTRICAS

LARANJA, Limão e tangerina: técnicas comprovadas para a produção de frutas de primeira qualidade (aumento do tamanho, do peso e melhoria da qualidade). - Porto Alegre: Cinco Continentes, 1996. 101p.

É o trabalho mais atualizado que existe no mundo, tratando do desenvolvimento do fruto, aumento do tamanho, peso e qualidade, principalmente sólidos solúveis, ensina as técnicas mais modernas e comprovadas em vários países e são apresentadas nesta publicação de autoria de cinco pesquisadores da Universidade Politécnica de Valência na Espanha.

Uma obra que foi publicada originalmente em espanhol, traduzido para o português, editado e colocado a disposição dos que estão trabalhando diretamente com a produção de laranja, limão e tangerina de primeira qualidade, sendo um grande auxílio e aplicação imediata para os pesquisadores extensionistas, técnicos e produtores da área da citricultura - fruticultura.

Laranja, Limão e Tangerina, é um livro de interesse imediato e de grande auxílio para aqueles que pretendem dominar as técnicas modernas de produção de frutas de primeira qualidade.

Apresenta literatura citada no final do volume.

MEXILHÃO

MARQUES, Helcio L. A. *Criação comercial de mexilhões*. - Nobel, 1998. 111p. il.

Na busca por novas alternativas para a produção de alimentos surgiu a maricultura - cultivo do mar - que tem como uma de suas modalidades a mitilicultura, ou cultivo de mexilhões. Criação Comercial de Mexilhões tem por objetivo divulgar a mitilicultura em nosso país já que lea é uma das modalidades de maricultura mais prósperas em diversas regiões do mundo, inclusive no Brasil.

Utilizando uma linguagem simples e contando com várias tabelas, fotos e desenhos, o autor fala sobre os aspectos biológicos e ecológicos dos mexilhões, os métodos de criação e suas etapas como colheita e comercialização, aspectos biológicos da mitilicultura e aspectos relativos à produção, processamento industrial, custos de produção e projetos. No final da obra há várias receitas de deliciosos pratos, informações sobre a documentação necessária para a regulamentação do cultivo, endereços de fornecedores de materiais e equipamentos úteis e ainda uma lista com livros sugeridos.

Apresentando um estudo completo sobre os mexilhões e sua criação, Criação Comercial de Mexilhões fornece todas as informações necessárias para quem deseja conhecer um mais sobre eles, para quem já iniciou a produção bem como para os que desejam começar a produzi-los.

MILHO

SOARES, Adriano Campolina et al. *Milho crioulo conservação e uso da biodiversidade* - Rio de Janeiro: AS-PTA, 1998. 185p.

Com o patrocinio da Rede de Projetos Tecnologias Alternativas (Rede PTA), AS-PTA acaba de lançar o livro Milho Crioulo, conservação e uso da biodiversidade. A obra reconstitui e analisa os fundamentos, o processo e os resultados de uma experiência concreta e extremamente rica de revalorização do patrimônio genético, através do resgate, conservação, melhoramento e difusão de centenas de variedades locais ou "Crioulos" de milho, adaptadas às condições sócio-econômicas e ambientais dos agricultores familiares.

Ao associar organizações de agricultores, instituições públicas de pesquisa, universidades e entidades da sociedade civil, num esforço combinado de conservação e uso econômico dos recursos naturais, a experiência, que já dura 5 anos e envolve milhares de agricultores em diversas regiões do pais, aponta um caminho inovador e fecundo para a gestão social da biodiversidade agrícola.

Os resultados técnicos e econômicos positivos obtidos e as metodologias participativas produzidas pela experiência são largamente discutidos no livro, que constitui um subsídio prático e teórico para profissionais, instituições vinculadas às ciências agrárias e agricultores preocupados com a necessária vinculação entre a ecologia, as ciências agrárias e o desenvolvimento sustentado.

Possui bibliografia no final do livro.

PISCICULTURA

JANCEY, Dean Ronayn & MENEZES, José Roberto Resende de. *Manual de criação de peixes*. - Campinas: Instituto Campineiro de Ensino Agrícola, 1998. 117p. il.

A atenção dos piscicultores deve ser voltada para o potencial de engorda em gaiolas ou viveiros anexos a grandes açudes: a produtividade e o lucro aumentam com maior intensidade em cultivos baseados e ração balanceada, que supre as necessidades nutricionais básicas dos peixes. Com ração apropriada, o criador consegue pleno controle sobre a criação. Nas regiões onde não há agricultura desenvolvida, não haverá, consequentemente, subprodutos a baixos custos; somente ração e adubo químico podem ser transportados, economicamente a longas distâncias para se iniciar e manter uma criação.

Em suma, o presente trabalho descreve, de maneira acessível, ao produtor rural, os fatores básicos para a implantação e processamento da atividade piscícola, levando em consideração: local, terreno, água, alevinos, alimentos e técnicas práticas de manuseio,

controle, conservação e escoamento da produção, dando ênfase aos aspectos de maior relevância.

Dá, ainda, informações objetivas sobre a cultura de alguns peixes mais comuns e sobre outros temas complementares.

Possui no final da obra literatura consultada.

ENDEREÇO DAS EDITORAS EM REFERÊNCIA NESTA EDIÇÃO

AS-PTA - Assessoria e Serviços a Projetos em Agricultura Alternativa
Rua da Candelária, 9 - 6º andar
20091-020 - Rio de Janeiro / RJ
Tel: (021) 253-8317
Fax: (021) 233-8363

Cinco Continentes Editora Ltda
Rua Dom Pedro II, 891 Conj. 505
90550-142 - Porto Alegre / RS
Tel/Fax: (051) 337-6118 / 337-5964

Instituto Campineiro de Ensino Agrícola
Rua Barão de Jaguara, 1121 - conj. 41
13015-002 - Campinas / SP
Tel: (019) 231-4154 / 231-2258

Livraria e Editora Agropecuaria Ltda
Rua Bento Gonçalves, 236
92500-000 - Guaíba / RS
Tel: (051) 480-3030
Fax: (051) 480-3309

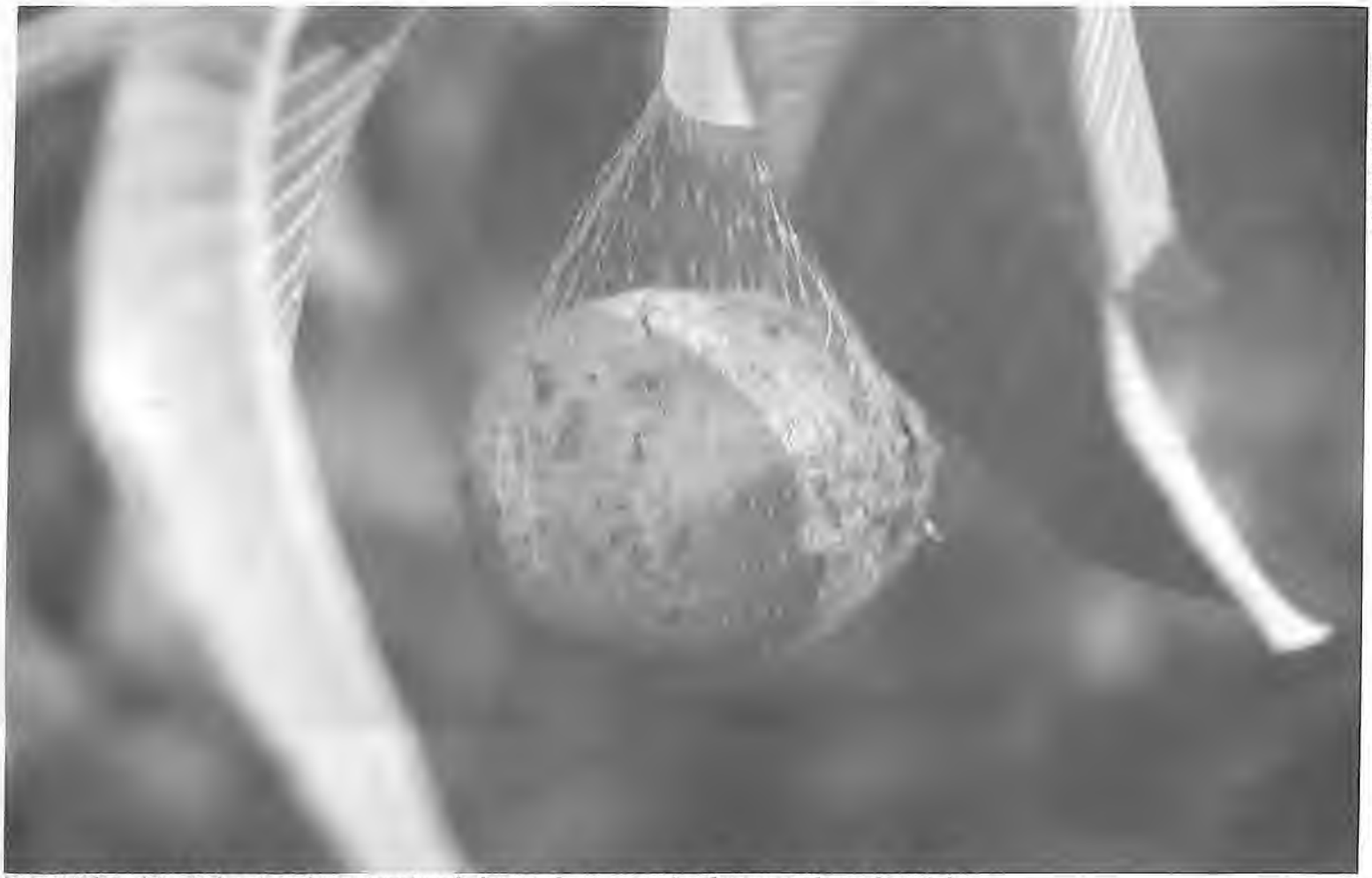
Livraria Nobel S.A.
Rua da Balsa, 559
02910-000 - São Paulo / SP
Tel. (011) 876-2822 Ramais 259 e 248
Fax: (011) 876-6988

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 edição.
A Biblioteca Edgard Teixeira Leite é depositária da FAO e franqueada ao público, nas segundas-feiras, das 7h às 13h e de terça à sábado das 7h às 16h.

Nosso Endereço:
SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA
Escola Wenceslão Bello
Av. Brasil, 9727 - Penha
21030-000 - Rio de Janeiro / RJ
Tel/Fax: (021) 260-2633 / 270-0868

Inseto exótico controla moscas-das-frutas

R. da S. Carvalho[1] / A. S. Nascimento[1] / W.J.R. Matrangolo[2]



ROMULO DA SILVA CARVALHO

Parasitóide exótico *D. longicaudata* parasitando larvas de moscas-das-frutas em fruto de goiaba

O CONTROLE BIOLÓGICO na verdade não se trata de uma nova descoberta ou uma tecnologia nova. Há mais de 120 anos, por exemplo, uma cochonilha, a *Icerya purchasi*, infestou pomares de citros na Flórida ameaçando a cultura. O controle dessa praga só foi possível quando os produtores resolveram importar da Austrália uma joaninha predadora de nome *Rodolia cardinalis*. Depois do sucesso na Flórida essa joaninha foi introduzida em diversas partes do mundo, inclusive no Brasil, chegando ao território nacional em 1920 para ser utilizada no combate de diversas pragas em pomares e cafezais.

A consciência crescente de que a chave do equilíbrio na natureza chama-se diversidade é requisito básico para que o controle biológico ocorra automaticamente, passando a praga a ser um sintoma indicativo de desequilíbrio. O combate de insetos-praga exclusivamente com inseticidas químicos compromete as cadeias de inimigos naturais, estreita a diversidade biológica e desencadeia o aparecimento de novas pragas. Com a intervenção do homem no ambiente natural, o equilíbrio das cadeias alimentares é profundamente alterado, pois muitas espécies desaparecem ou suas populações são reduzidas. Esta quebra do equilíbrio natural é uma das conseqüências negativas da ação dos agrotóxicos sobre a entomofauna. Os insetos-praga que sobrevivem, após a aplicação dos agrotóxicos, vão se multiplicando e tornam-se cada vez mais resistentes aos produtos aplicados, sendo necessária a utilização de dosagens cada vez maiores para o controle

[1] Pesquisador da Embrapa Mandioca e Fruticultura
[2] Pesquisador da Embrapa Milho e Sorgo

efetivo das populações. Desta forma, o custo de controle dos insetos-praga e o impacto sobre a entomofauna benéfica são significativamente amplificados.

A fruticultura tropical é uma atividade agrícola em processo de expansão no Brasil. Com a mudança do perfil do consumidor, aliado à conscientização dos riscos da presença dos resíduos de agrotóxicos nos frutos, a pesquisa científica tem buscado alternativas ecologicamente corretas para o controle de insetos-praga.

As exigências dos países importadores de frutos in natura tem sido crescentes no que diz respeito à qualidade do produto, especialmente com relação a presença de resíduos de agrotóxicos. Os Estados Unidos e o Japão, são os principais mercados consumidores de frutas, e impõem barreiras quarentenárias visando impedir a introdução de espécies exóticas de moscas-das-frutas em seus territórios, obrigando assim, os países exportadores destas frutas a aprimorar suas técnicas de produção e controle de insetos-praga.

Os programas de manejo integrado de pragas em fruticultura, tem incentivado o uso de vários métodos e táticas de controle, como os métodos culturais, atraentes, resistência varietal e, principalmente, o controle biológico que deve ser usado com o intuito de reduzir a densidade populacional das moscas-das-frutas e favorecer o aumento da população de seus inimigos naturais minimizando, assim, os desequilíbrios ecológicos.

A utilização de parasitóides como inimigo de moscas-das-frutas teve início no começo do século quando o Havaí foi invadido por *Ceratitis capitata* em 1946. Várias espécies de parasitóides tem sido introduzidas em diferentes regiões do mundo. Dentre estes, o parasitóide exótico *Diachasmimorpha longicaudata* (Ashmead) sinonímia: (*Opius longicaudata* e *Biosteres longicaudata*), tem sido a espécie mais utilizada em nível mundial. O parasitóide *D. longicaudata* está entre as cinco espécies de braconídeos da sub-família Opiinae de importância na regulação da população de moscas-das-frutas. Segundo alguns pesquisadores, esse parasitóide contribuiu para um decréscimo de 60% na população de moscas-das-frutas.

ROMULO DA SILVA CARVALHO

Parasitóide exótico *D. longicaudata* parasitando larvas de moscas-das-frutas em laboratório.

Importância dos parasitóides no controle biológico de moscas-das-frutas

No final da década de 40, o braconídeo *D. longicaudata* originário do Sudeste da Ásia, foi introduzido no Havaí para controlar moscas-das-frutas. Na década de70, foi introduzido na Flórida para o controle da mosca-do-caribe, estabelecendo-se rapidamente. A sua criação massal e liberação é praticada no Havaí, Flórida e Sul do México.

No México encontra-se o projeto de maior sucesso no controle biológico de moscas-das-frutas na atualidade. No labo-

ratório do Programa MOSCAMED em Tapachula são criados meio milhão de *D. longicaudata* por semana. Durante os anos de 1987/88 foram liberados a cada semana, 200 mil parasitóide no Vale de Mazapa, para o controle de *Anastrepha ludens*. Como resultado deste trabalho, verificou-se uma elevação do índice de parasitismo de 20% para 60%, após a liberação do parasitóide, o que demonstra a eficiência deste agente no controle biológico de moscas-das-frutas.

Os parasitóides são pequenas vespas de coloração geral castanho, asas transparentes e abdômen separado do tórax. O parasitismo em moscas-das-frutas depende do tamanho do fruto. Tem sido observado que em frutos menores, com polpa e casca fina, o índice de parasitismo é maior pela facilidade que o parasitóide encontra para a localizar as larvas da praga no interior do fruto.

O ação do parasitóide ocorre inicialmente com a localização da larva no interior do fruto. A larva da mosca ao se alimentar, produz vibrações através do seu aparelho bucal, as quais são identificadas pelo parasitóide através de suas antenas. A fêmea do parasitóide, ao localizar a larva da mosca, introduz o ovipositor no interior do fruto e realiza a postura de seus ovos dentro do corpo da larva da mosca. Estes ovos, se fecundados, darão origem a machos e fêmeas, se não fecundados originarão somente machos, reprodução partenogenética do tipo arrenótoca. O desenvolvimento do parasitóide ocorre normalmente no interior da larva da mosca, até que ao entrar na fase de pupa no solo, o conteúdo corporal da larva da mosca é consumido pela larva do parasitóide. Ao final do seu ciclo, ao invés de emergir um adulto de uma mosca, emerge um parasitóide que continuará o mesmo processo que o gerou. Dessa forma, o parasitóide contribui para a redução populacional das moscas-das-frutas.

Sucesso na introdução do parasitóide exótico *Diachasmimorpha longicaudata* na Bahia

No Brasil, a EMBRAPA, através do Centro Nacional de Pesquisa de Mandioca e Fruticultura Tropical, introduziu esta espécie exótica pela primeira vez no território nacional em setembro/94, sendo o mesmo adquirido junto ao Department of Plant Industry - Gainesville, Florida (EUA).

Na Bahia, cerca de 42.000 espécimes de *D. longicaudata* foram liberados em campo no município de Conceição do Almeida e Cruz das Almas, entre setembro/95 até setembro/96, sendo recuperados 104 indivíduos nos seguintes hospedeiros: goiaba (*Psidium guajava*), carambola (*Averroa carambola*), pitanga (*Eugenia brasiliensis*) e manga (*Mangifera indica*). Além da espécie exótica recuperada, foram obtidos naqueles quatro hospedeiros as seguintes espécies de parasitóides: *Doryctobracon areolatus*, *Utetes anastrephae*, *Opius spp*, *Aganaspis pelleranoi*. O parasitóide exótico foi capaz de parasitar larvas das moscas-das-frutas em todas as fruteiras observadas, demonstrando que é capaz de localizar larvas de moscas-das-frutas neotropicais e participar do controle biológico complementando a ação dos parasitóides nativos. Pitanga e goiaba apresentaram maior número de parasitóides.

Dez semanas após as primeiras liberações que iniciaram-se em julho de 1995 na Estação Experimental de Fruticultura Tropical (E.E.F.T.) da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agropecuário (EBDA), em Conceição do Almeida-BA, foram recuperados os primeiros braconídeos exóticos em frutos de goiabeira. Liberações semanais deste parasitóide sucederam-se até agosto de 1996, sendo recuperados mais exemplares deste braconideo em goiaba *Psidium guajava* (50 espécimens), pitanga *Eugenia uniflora* (53 espécimens), carambola *Averroa carambola* (02 espécimens) e manga *Mangifera indica* (01 espécime), todas provenientes de frutos coletados na mesma safra.

Em abril/98, um ano após as últimas liberações, foram recuperados um total de 09 espécimes do parasitóide exótico *D. longicaudata*, sendo 07 em goiaba (abril/98) e 02 espécimes em carambola (jan/98) na E.E.F.T. da EBDA em Conceição do Almeida-BA. No município de Cruz das Almas, foram recuperados (abril/98) 02 espécimes do parasitóide exótico em frutos de umbú-cajá (*Spondia sp.*). Logo, a coleta de descendentes diretamente no pomar demonstra o êxito da importação de um inimigo natural exótico para um país ou região para incrementar o controle biológico de um inseto-praga.

Atualmente, estudos estão sendo conduzidos com este parasitóide exótico em condições de fruticultura irrigada na região do Vale do São Francisco através de projeto de P & D apoiado financeiramente pelo Programa CNPq-BIOEX em parceria com a iniciativa privada através da Associação de Produtores Exportadores de Frutas do Vale do São Francisco (VALEXPORT) e a Embrapa Mandioca e Fruticultura.

Considerações Finais

Na prática, o controle biológico de moscas-das-frutas faz parte de um conjunto de estratégias de manejo integrado que visa a melhoria da qualidade dos frutos, atendendo às exigências dos mercados consumidores. O controle biológico como estratégia isolada não resolverá o problema de controle de moscas-das-frutas mas será uma ferramenta à disposição do produtor no controle dessa praga, resultando em frutos com menores níveis de resíduos de agrotóxicos e em menor impacto ao meio ambiente. O uso dessa técnica implica necessariamente no uso mais racional dos agrotóxicos com mudanças no comportamente do produtor com relação ao uso de agrotóxicos e na difusão apropriada da tecnologia por parte dos extensionistas, principalmente com relação ao uso de inseticidas seletivos aos inimigos naturais.

O uso do controle biológico de moscas-das-frutas no Brasil, após a etapa da pesquisa básica, necessita de apoio governamental e da iniciativa privada para o desenvolvimento e implementação efetiva da tecnologia em projetos aplicados. Para tal, será necessária a produção em escala massal desses organismos benéficos para liberações inundativas a exemplo do que vem sendo feito em programas de controle biológico de moscas-das-frutas em outros países a exemplo do México e EUA.

Com o estabelecimento da espécie exótica em agroecossistemas específicos espera-se a redução da infestação de moscas-das-frutas em pomares explorados comercialmente e em fruteiras nativas que hospedam a praga no período de entressafra. ■

Inseto exótico controla moscas-das-frutas

"*Ciachasmimorpha longicaudata*". É esse o nome científico do inseto que pesquisadores da Embrapa conseguiram introduzir com sucesso em agroecossistemas específicos do Nordeste e que está sendo usado no controle biológico de um outro inseto que tem sido sinônimo de prejuízo para os agricultores: a mosca-das-frutas. A Embrapa Mandioca e Fruticultura, Cruz das Almas, BA, começa a colher os frutos do complicado trabalho de introdução e adaptação desta espécie exótica, iniciado em setembro de 94, com "parasitóides" provenientes do Departament of Plant Industry, na Flórida (EUA).

"Estamos acompanhando agora o comportamento e a adaptação do inseto nas áreas irrigadas de fruticultura na região do Vale do São Francisco polarizada por Petrolina e Juazeiro, num projeto em parceria com empresas da iniciativa privada, como a Valexport, em com o apoio do Programa CNPq-BIOEX", informa o entomologista Romulo da Silva Carvalho, pesquisador da Embrapa.

A produção de manga para exportação no Vale do São Francisco será a primeira atividade agrícola beneficiada com o uso do parasitóide no controle das moscas-das-frutas: ali a Valexport, que congrega mais de 400 produtores, e com cerca de 12 mil hectares plantados, já contabiliza uma diminuição significativa nos seus custos de produção. "Para o primeiro ano de implantação do controle biológico, estamos esperando uma redução de cerca de 30% nos gastos com inseticidas", projeta Daniel Reis, agrônomo e supervisor do monitoramento da mosca-das-frutas daquela associação de produtores.

Ele explica que uma primeira consequência do uso do inseto nas plantações comerciais de grande porte é a baixa gradual nos níveis de resíduos de agrotóxicos nos frutos. "Essa baixa nos dará imediatamente um incremento nos preços de exportação de 15 a 20%", calcula Daniel. Os frutos produzidos a partir do manejo de controle biológico aumenta o poder de competição da fruta brasileira, principalmente nos mercados norte-americano e europeu, onde as restrições quarentenárias são bastante rigorosas.

A idéia dos técnicos da Embrapa Mandioca e Fruticultura é viabilizar, numa próxima etapa do projeto, a multiplicação do inimigo natural nas propriedades dos próprios agricultores, liberando-os em locais e períodos estrategicamente estabelecidos. Na região do Recôncavo Baiano, os estudos sobre o estabelecimento e a multiplicação do *D. longicaudata*, em mosca-das-frutas neotropicais, estão sendo realizados nos municípios de Conceição do Almeida e Cruz das Almas. As primeiras liberações em campo foram iniciadas em julho de 1995, na Estação de Fruticultura Tropical da Empresa Baiana de Desenvolvimento Agrícola (EBDA), em Conceição do Almeida. "Dez semanas depois das primeira liberações, foram recuperados em campo os primeiros braconídeos exóticos em frutos de goiabeira", relata Romulo. Liberações semanais do parasitóide sucederam-se até agosto de 1996, sendo recuperados mais exemplares do inseto em frutos de goiaba, pitanga, carambola e manga, coletados na mesma safra. Um total de 42 mil insetos foram liberados entre o período de julho de 1995 e abril de 1997. Em abril deste ano, um ano após suspensas as últimas liberações, foram recuperados nove espécimes do *D. longicaudata*, o que confirma o estabelecimento efetivo do parasitóide exótico.

Com o objetivo de garantir e ampliar a chance de sucesso no estabelecimento do inimigo natural no território nacional, a Embrapa, além de manter o parasitóide exótico em seu laboratório na Bahia, enviou o inseto importado para outros laboratórios interessados nos estudos desse organismo, como o da Empresa Estadual de Pesquisa Agrícola de Santa Catarina (EPAGRI), o da USP em Piracicaba e o Laboratório de moscas-das-frutas do Instituto de Biociências da USP, em São Paulo.

"Há de se ressaltar a importância desse tipo de pesquisa para o produtor exportador e para o mercado interno, pela utilização dessa técnica, para reduzir as aplicações de inseticidas e os níveis de resíduos de agrotóxicos nos frutos in natura. Esse tipo de pesquisa e o reflexo dela poderão ser benéficos para a fruticultura nacional, em especial para o Nordeste, pois esté sendo uma exigência crescente dos mercados consumidores, o que implica de forma decisiva nos reflexos das exportações e na qualidade dos frutos disponibilizados para os consumidores dos mercados externo e interno", argumenta Carvalho.

Segundo o especialista Romulo Carvalho, tudo começa no momento em que a larva da mosca se alimenta no interior do fruto, produzindo vibrações que são captadas pelas antenas altamente sensíveis das fêmeas do parasitóide *D. longicaudata*, que assim identifica e localiza a larva. Em seguida, usando seu longo ovipositor, ela introduz seu ovo no corpo da larva da mosca. Ao final do ciclo reprodutivo das larvas, ao invés de emergir um inseto adulto de mosca-das-frutas, nasce o parasitóide, que passa a multiplicar-se constantemente, protegendo outros frutos infestados do pomar.

Embrapa

Agrobiologia

Informativo do Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia
Ano 3 - Seropédica, Março 1999 - N.º 7

Editorial

Este número do jornal **Agrobiologia** é dedicado aos 102 anos da revista **A Lavoura** e aos dois anos de parceria, iniciada em 1997, com o lançamento da cartilha do **Moirão Vivo.**

Para mostrar que os objetivos desta proposta estão sendo cumpridos, fazemos um **Resgate Histórico** do artigo "A Seleção e seus efeitos sobre as plantas cultivadas", publicado na revista em **1899**, e atualizado pelo pesquisador da Embrapa, Altair Machado , melhorista responsável pelo lançamento, em 1998, da variedade de milho **Sol da Manhã NF BR 157 (Agrobiologia** nº 6).

Preservando os objetivos originais da revista e do jornal e que motivaram esta parceria (ampliar o número de pessoas que têm acesso ao conhecimento e a informação), estamos lançando a cartilha **Recuperação de Áreas degradadas - Parte I : áreas rurais e urbanas).**

No próximo número, estaremos publicando a segunda parte da cartilha.**(Parte II: áreas de mineração)** e mostrando como funciona esta tecnologia.

A coluna **Conheca as leguminosas**, família de plantas que são utilizadas no desenvolvimento desta tecnologia, está sendo suprimida, retornando a partir do nº 9 do nosso jornal. Complete sua coleção, solicitando nossos números anteriores.

Recuperação de Áreas Degradadas

Parte I: áreas rural e urbana

As chuvas de verão que ocorrem em vários estados brasileiros, causam vários estragos em áreas urbanas: quedas de barreiras nas estradas, deslizamentos de encostas nos morros, enchentes, assoreamento de rios e entupimento de bueiros, causando mortes e deixando várias famílias desabrigadas.

Área urbana de encosta, revegetada com mudas da Embrapa Agrobiologia (12 meses após o plantio). Angra dos Reis, RJ.

Além do alto custo da recuperação das casas, estradas e bairros, o mais grave é a perda de vidas humanas, que não têm preço, e que poderiam ser evitadas com planejamento e ações preventivas. Alega-se que a grande quantidade de chuva, muito superior à capacidade de escoamento, é a principal responsável por esta situação. Porém, o desmatamento e o mau uso do solo são, sem dúvida, fatores fundamentais e agravantes para a ocorrência destes fatos.

Na área rural, a atividade agrícola mal conduzida tem levado a situações desastrosas de erosão do solo. A camada superficial de solo, que é a mais fértil, é arrastada pelas chuvas, deixando para trás valas e crateras nas fazendas, empobrecendo o solo e assoreando represas, além de levar para as águas dos rios resíduos de adubos e agroquímicos. Esta remoção de terra fértil representa milhões de reais que o país perde anualmente, exigindo aplicações cada vez maiores de fertilizantes nas áreas erodidas para que se possa manter a produtividade agrícola.

O mau uso do solo agrícola inclui, entre vários outros fatores, o plantio "morro abaixo" em vez do plantio em curvas de nível, a aração ou gradagem excessiva ou em condições inadequadas de umidade e tipo de solo, a alta taxa de lotação nas pastagens e falta de manutenção/renovação das mesmas, plantio em áreas declivosas sem aptidão agrícola para culturas anuais, e as queimadas periódicas, etc.

Assim, a recuperação de áreas degradadas pelo uso, tanto na área rural como urbana, assume uma enorme importância do ponto de vista ecológico, econômico, agrícola e social.

Existe então a necessidade de se buscar alternativas economicamente viáveis de revegetar estas áreas.

A ASSOCIAÇÃO DE ÁRVORES COM MICRORGANISMOS DO SOLO PODE AUXILIAR NA RECUPERAÇÃO DE ÁREAS DEGRADADAS

Em 1981, teve início na Embrapa Agrobiologia um levantamento de espécies de plantas leguminosas tropicais que fixam nitrogênio atmosférico quando associadas a bactérias fixadoras de nitrogênio, chamadas genericamente de rizóbio. Mais de 600 espécies de plantas já foram estudadas, isolando-se estirpes de rizóbio das espécies que nodulam, que hoje já somam mais de 5000 culturas. Estão sendo conduzidos estudos da tolerância dessas associações a temperaturas elevadas e a solos ácidos, que representam a maioria dos solos brasileiros, e de sucessão de espécies vegetais nativas, nas áreas já recuperadas.

A partir destes estudos, foi desenvolvida uma metodologia de revegetação do solo usando-se microrganismos associados as espécies arbóreas, que permite a revegetação rápida de solos degradados, mesmo os que já estão com sub-solo exposto.

Nos processos tradicionais de revegetação e recuperação das áreas nos casos extremos de degradação do solo, as alternativas usadas têm sido a adição de grandes quantidades de compostos orgânicos ou a transferência de terra fértil para as áreas degradadas. A primeira alternativa tem certa viabilidade junto às cidades que fazem compostagem do lixo urbano, enquanto a segunda, exceto nas áreas de mineração, representa a transferência do problema de uma área para outra. Em ambos os casos o custo de transporte é muito elevado, ficando inviáveis para comunidades de baixa renda, agricultores e muitas prefeituras. Além disso, como os principais nutrientes minerais são facilmente perdidos em solos sem matéria orgânica, há a necessidade de se fazer uma adubação de manutenção para um melhor desenvolvimento das mudas, o que geralmente não é viável economicamente. Com isso, a sobrevivência e o desenvolvimento das árvores são prejudicados.

Entre as fontes de nutrientes minerais essenciais ao crescimento das plantas, a matéria orgânica é a única fonte de nitrogênio e a principal fonte de enxofre, fósforo e molibdênio. Dentre eles o nitrogênio é o nutriente requerido em maiores quantidades pelas plantas, o mais facilmente perdido (quando não está associado à parte orgânica do solo) e também o mais caro.

Felizmente a atmosfera é um reservatório praticamente infinito de nitrogênio, que apesar de estar em uma forma que as plantas não utilizam, pode ser utilizado por algumas bactérias associadas a algumas espécies vegetais, destacando-se as plantas da família das leguminosas.

Além do nitrogênio, o fósforo é outro nutriente limitante do crescimento vegetal, pelos baixos teores geralmente encontrados nos solos. A absorção de fósforo depende do contato das raízes com o nutriente. A associação de raízes com fungos micorrízicos, aumenta a área do solo explorada pelas raízes e, conseqüentemente, o acesso da planta ao fósforo do solo.

As bactérias fixadoras de nitrogênio associadas às raízes de espécies leguminosas fornecem este importante nutriente, que geralmente é deficiente em áreas degradadas, formando estruturas ch amadas nódulos e garantindo assim maior chance de sucesso no desenvolv imento da planta

Espécies selecionadas de fungos micorrízicos são utilizadas em associação com espécies leguminosas. As hifas aumentam a área de influência das raízes, permitindo assim maior absorção de água e vários nutrientes, principalmente fósforo.

Planta inoculada com fungos e bactérias (esquerda) apresenta excelente desenvolvimento, quando comparadas à mudas não inoculadas (direita)

O progresso só é conhecido em função da superioridade dos descendentes e não tanto dos progenitores. Assim, Louis de Vilmorin descobriu, por volta de 1840, que a avaliação da descendência era vital para o melhoramento, verificando que raízes de beterraba de alto teor de açúcar podem dar descendentes de alto ou de baixo teor. Essa descoberta, criou o método de seleção a que denominou "princípio do isolamento", que consiste, essencialmente, em avaliar as progênies de raízes de beterraba e escolher aquelas que apresentam descendência com alto teor de açúcar.

O sucesso obtido por Vilmorin, induziu pesquisadores do Estados Unidos da América do Norte a usarem um procedimento similar em milho para seleção para alto e para baixo teor de óleos e de proteínas. Esses trabalhos tiveram início em Illinois, em 1896, e alcançaram sucesso na mudança dos teores de óleo e proteína. O processo recebeu o nome de "seleção espiga por fileiras", pois plantava-se a descendência de cada espiga numa fileira para avaliação.

Esses trabalhos de seleção foram basicamente realizados para características genéticas qualitativas; quando utilizaram esse método para características quantitativas, como por exemplo aumento da produtividade, os resultados foram desanimadores, devido principalmente, à inexistência de técnicas adequadas de experimentos, falta de conhecimento estatísticos e a não compreensão sobre a estrutura genética das populações.

No século XX, esses problemas foram resolvidos com a elucidação da genética clássica e qualitativa, a partir da redescoberta simultânea da obra de Mendel por três pesquisadores, De Vries, Tschermark e Correns, com a compreensão da teoria da genética de populações, iniciada em 1908 por G. Hardy e W. Weinberg provando independentemente o "teorema de Hardy –Weinberg", vislumbrado por Chetverikov em 1926 e desenvolvido por completo por Ronald A. Fisher e Jonh B.S. Haldane na Inglaterra e por Sewall Wright nos Estados Unidos, e com o desenvolvimento dos conhecimentos da genética quantitativa por Shull, Jones e East.

O desenvolvimento dos trabalhos acima citados pôde propocionar uma base para o estabelecimento de novos métodos de seleção, e assim, o método proposto inicialmente por Vilmorin, foi aperfeiçoado.

Em 1964, Lonquist em um programa de melhoramento genético de milho, sugeriu o emprego da "seleção espiga por fileiras" em moldes mais atualizados, denominando o esquema de "seleção espiga por fileira modificado", no qual consistia na avaliação e seleção de progênies de meio irmãos e depois, da seleção das melhores plantas dentro das progênies selecionadas. Paterniani propôs a denominação de "seleção entre e dentro de progênies de meio irmãos". Além desse, outros métodos surgiram com avaliação de progênies, variando a forma de sua obtenção. Podemos dizer que o método desenvolvido inicialmente por Vilmorin, é hoje a base de todos métodos de seleção com testes de progênies.

Inúmeras variedades de plantas existentes hoje no mercado, foram selecionadas utilizando os métodos acima citados, e como exemplo recente, podemos citar a variedade de milho "Sol da Manhã NF", lançada pela *Embrapa Agrobiologia* em 1998, que utilizou em seu desenvolvimento diferentes métodos de seleção com teste de progênies.

O trabalho de Vilmorin, sem dúvida é um marco histórico no melhoramento genético de plantas, representando o início da aplicação de modernas técnicas. É um texto bastante atual e filosoficamente deixa uma mensagem que cabe profundas reflexões: "A seleção genética (entendendo hoje como parte integrante das diferentes formas de manipulação genética) deve ela ser aplicada com juízo e senso comum".

Altair Toledo Machado

Embrapa

Agrobiologia

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia
Ministério da Agricultura e do Abastecimento
Chefe Geral: Maria Cristina Prata Neves
Ant. Est. Rio-São Paulo BR 465-RJ, km 47
CP: 74.505, Cep: 23.890-000, Seropédica-RJ, Brasil
Tel: (021) 682-1500, Fax: (021) 682-1230
Editor Responsável: José Antônio Ramos Pereira
Editoração Eletrônica: Ana Paula Laureano da Silva
acn@cnpab.embrapa.br

Resgate Histórico

A SELEÇÃO E OS SEUS EFEITOS SOBRE AS PLANTAS CULTIVADAS

Henry Louis Vilmorin

O trabalho escrito por Henry Louis Vilmorin, traduzido e publicado na **Revista A Lavoura** há mais de 100 anos atrás, é um marco histórico, pois é considerado o início da era moderna do melhoramento genético de plantas. No seu trabalho intitulado "A seleção e os seus efeitos sobre as plantas cultivadas" foram feitas abordagens sobre aspectos ligados à evolução e à genética de plantas, além de aspectos metodológicos de seleção de plantas. Nesse trabalho, o autor enfatiza o sentido da palavra seleção, como sendo a escolha de indivíduos superiores para um determinado caráter. Considera ainda, que na domesticação, o homem conserva os indivíduos escolhidos e que os mesmos são considerados como agentes de reprodução. Neste trabalho, Vilmorin quis mostrar a razão de certas escolhas e enfatiza o quanto é diverso o processo de seleção artificial quando comparado com a seleção natural, pois a natureza modifica as plantas em benefício dela e o homem as modifica para o seu próprio interesse.

Vilmorin coloca três pontos importantes relacionados com a seleção de plantas: 1) Oportunidade de se ter um maior conhecimento da cultura, sobretudo porque permite ao homem observar as plantas de perto, reconhecendo as mais diversas variações; 2) Oportunidade de visualizar a evolução de plantas cultivadas, pois a parir de dados primitivos foi possível verificar toda a variação ocorrida em uma determinada espécie em função da domesticação realizada e 3) Oportunidade de visualizar a variabilidade genética presente nas espécies e a possibilidade dessa variabilidade ser utilizada na seleção genética. Esses três pontos são hoje bastantes atuais, pois fazem parte da base do conhecimento em melhoramento genético de plantas.

Como exemplo notável das variações que pode a seleção desenvolver e fixar, Vilmorin cita o caso da *Brassica oleracea*, planta natural das costas da Europa Ocidental, onde o seu tipo silvestre é uma planta semi-herbácea, semi-lenhosa, principiando o seu florescimento a partir do segundo ano, muito ramosa e produzindo anualmente ramos floríferos e vegetativos. As folhas são grossas e carnudas, assim como os ramos floríferos. A haste e a coroa das raízes são até certo ponto grossas e volumosas. Encontramos hoje mais de 30 formas de vegetais de *Brassica oleracea*, que são idênticas ou quase idênticas umas com as outras ao considerar os caracteres essenciais da flor ou do fruto, mas são bastantes divergentes quando consideramos os orgãos vegetativos. Os repolhos, couves, couve flor e brócolis compõem os mais importantes grupos das *B. oleracea* e apresentam uma alta variabilidade para tamanho, cor, forma entre outros caracteres.

Todas essas formas e variações, sem exceção, são o resultado de uma paciente e perseverante seleção que conseguiu a sua mais completa fixação.

Vilmorin cita ainda em seu texto outros exemplos de plantas em que a variabilidade foi explorada, como o caso do aipo, da beterraba, do amaranto, entre outros. A aplicação da seleção no conceito de Vilmorin é "estabelecer, fixar e, às vezes, desenvolver nas plantas certas qualidades ou novas particularidades apresentadas pelo vegetal" e coloca ainda, que "não é difícil selecionar plantas. Quem quer que seja, pode fazê-lo, o mais importante é fazer com proveito. Para ter bom resultado é preciso, não só ser paciente, atento ao trabalho iniciado, como também aplicar o juízo e o senso comum. Toda modificação que a planta apresenta não é necessariamente apta a ser fixada, só a experiência nos poderá ensinar se presta a ser perpetuada".

Vilmorin pondera que "na seleção de plantas é importante conhecer o tipo de reprodução da espécie a ser trabalhada, conhecer aspectos ligados a herdabilidade e finalmente conhecer o efeito do ambiente nos processos de seleção". Cabe aqui, alguns comentários. O melhoramento genético de plantas tem sido praticado empiricamente desde os primórdios da civilização. Em geral o sucesso no melhoramento é alcançado a partir do momento em que a variabilidade genética exista, que o efeito ambiental não mascare por completo esta variabilidade e que a seleção de genótipos superiores possa ser realizada com o fim de se estabelecer o próximo plantio. Com essas colocações, pode se observar o quanto é atual o trabalho de Vilmorin. Mas a grande importância do trabalho de Vilmorin, refere-se ao método aplicado na seleção de beterraba açucareira, sendo considerado o primeiro método de seleção com avaliação da descendência. Até então, todos métodos de seleção referiam-se à seleção massal, cujo maior problema é exatamente a falta de um controle ou avaliação da descendência.

Colheitadeira de grãos

A Case IH comercializa no Brasil a *série 2300 (modelos 2366 e 2388)* da *colheitadeira de grãos Axial Flow*, que tem aplicações, além de soja e milho, também para feijão e arroz. Estas máquinas possuem um sistema patenteado de debulha e trilha conhecido como Fluxo Axial sem saca palhas, que permite bom desempenho em qualquer tipo e condição de cultura, explica a Case IH.

MARIO VENDRAMINI

Axial Flow 2388, colheitadeira de grãos da Case IH

Com cabine climatizada, toca fitas e assentos ergonômicos, a *Axial Flow*, segundo o fabricante, é uma colheitadiera que dá conforto para seu operador, que faz a maioria das regulagens de operações no interior da cabine. O destaque desta linha é a plataforma recolhedora de feijão de 11 ou 13 pés, que aumenta a versatilidade destes equipamentos.

Os modelos da *Axial Flow 2366* e a *2388* são equipados com motor Cummins, com potência de 240 e 280 c.v. respectivamente. Possuem plataformas para soja de 15, 17.5, 20, 22.5, 25 e 30 pés; para milho, com 6 e 8 linhas; e para cereais com 4,5 a 9,0 metros. A colheitadeira de grãos da Case IH também faz a colheita de arroz, inclusive em culturas alagadas.

Case Brasil - Av. Jerome Case, 1951 - Éden - CEP. 18087-370 - Sorocaba / SP - Tel: (015) 235-4054 / 235-4055 - Fax: (015) 225-2100

Novo híbrido de tomate

ROYAL SLUIS

Tomate híbrido *Fanny*

Produtores de tomate contam a partir deste ano com uma nova opção de plantio. Trata-se do tomate híbrido *Fanny* que a empresa holandesa Royal Sluis está colocando no mercado. Esse novo cultivar agrega todas as vantagens dos tomates longa-vida antigos, como conservação pós-colheita, mas apresenta um sabor muito mais agradável, além de não ser um tomate "aguado" denominação que se tornou comum aos longa vida que liberam muito suco quando cortados.

Segundo a Royal Sluis, *Fanny* é um tomate extra firme que apresenta outras qualidades como: vigor da planta, muito bom enfolhamento, produz frutos graúdos e uniformes, é resistente ao verticilium (V), fusarium e (F1 e F2), nematóides e ao virus do mosaico do tabaco (TMV). Sua produtividade atinge 280 caixas por mil pés.

Royal Sluis - Rua Salto Grande, 280 Jd. do Trevo - 13030-020 - Campinas / SP - Tel: (019) 278-3994 - Fax: (019) 278-3977

Nova variedade de semente de soja

A AgrEvo traz para o mercado brasileiro a semente de soja *Suprema*. Obtida através de um programa de melhoramento genético, que combina características como o crescimento indeterminado - que a torna capaz de se recuperar, continuar a crescer e produzir após pequenos veranicos ou chuvas excessivas -, a *Suprema* é resistente ao acamamento, possui maturação uniforme e abertura de vagens.

INTERMEDIO COMUNICAÇÃO

***Suprema*, a nova variedade de semente de soja da AgrEvo**

Esta novidade da AgrEvo apresenta outros diferenciais - resistência ao cancro da haste e outras doenças de final de ciclo, além de um alto potencial de rendimento e estabilidade. Site da AgrEvo na Internet : www.agrevo.com.br

Suplemento nutricional mastigável para animais de estimação

***Pfizer Pet Tabs* suplemento vitamínico-mineral mastigável da Pfizer para suprir as necessidades nutricionais de cães e gatos. (Texto Ass. de Comunicação)**

A Força Pet Pfizer está trazendo ao Brasil o suplemento vitamínico-mineral mastigável *Pfizer Pet Tabs*. Trata-se de um complemento nutricional para suprir as necessidades dos cães e gatos por sua composição balanceada.

O sabor carne de alta palatabilidade facilita a administração, proporcionando uma suplementação equilibrada para manter os cães e gatos fortes e saudáveis.

De acordo com o fabricante, *Pfizer Pet Tabs* não interfere no apetite normal dos animais pela ração e não substitui a alimentação normal. O produto complementa a dieta dos cães e gatos com a dose certa de vitaminas e minerais, auxiliando a combater fadiga, estresse e parasitas.

Cebola híbrida

PETOSEED

Cebola híbrida Mercedes

O novo híbrido de cebola *Mercedes*, de dia curto, lançado no Brasil pela Petoseed é uma planta que se adaptou em diferentes regiões de norte a sul do país, apresenta alta produtividade, tem resistência à Raiz Rosada, possui casca amarelo-dourado, firme e com várias camadas que consegue competir com a cebola argentina e, ainda, é dotada de um sabor suave e bem mais agradável.

Segundo a Petoseed, *Mercedes* possui bulbos uniformes, de forma globular e de tamanho médio e grande. A resistência à Raiz Dourada, doença causada pelo fungo de solo *Phoma Terrestris*, permite o cultivo em áreas infestadas pelo fungo e assim resgata áreas desativadas. As folhas da planta, que são eretas e cerosas, permitem, em geral, melhor controle de patógenos, como fungos e bactérias. As raízes crescem fortes e em grande número. Rústico e agressivo o sistema radicular permite melhor absorção de nutrientes e água e por consequência facilita um maior adensamento de plantas no cultivo.

A Peto Seed informa ainda que *Mercedes* é uma planta precoce que pode ser colhida, em média, 100 dias após o transplantio. Seu período de plantio, bastante estendido, vai de fevereiro a junho. Outra particularidade desse híbrido é o momento do "estalo" que nos demais cultivares significa o ponto de colheita, enquanto que Mercedes precisa permanecer no campo durante mais 10 ou 15 dias até as folhas começarem a secar.

Em plantio com o semeio direto no campo, *Mercedes* apresenta as vantagens de ser tolerante ao adensamento e apresentar boa estrutura de planta.

Petoseed - Rua Salto Grande, 280 - Jd. do Trevo - CEP. 13030-020 - Campinas / SP - Tel: (019) 278-3994 - Fax: (019) 278-3977

Método de condução garante o dobro da produção de pepinos para conserva

Os produtores de pepinos para conservas do Rio Grande do Sul estão adotando uma nova técnica de condução da cultura que, juntamente com a utilização de híbridos adequados, tem dobrado a produtividade das lavouras. Incentivados pelas indústrias de conservas e com orientação da Secretaria de Agricultura do município de Brochier, eles estão substituindo o plantio rasteiro pelo sistema de tutoramento, através de rede. Com este sistema, as plantas são conduzidas de forma que cresçam para cima e não pelo chão.

ASGROW

Produtores de pepinos para indústria adotam o sistema de tutoramente com redes e colhem o dobro

O novo método foi implantado inicialmente pelos fornecedores da indústria Conservas Oderich, que utilizam sementes do pepino híbrido Primepak, da Asgrow. Além de prolongar o ciclo de vida do pepino e oferecer um produto de melhor qualidade para processamento, o tutoramento também facilita a colheita, permitindo ao produtor trabalhar de pé. O método tradicional, onde a planta se arrasta pelo chão, os agricultores acabam tendo problemas na coluna cervical pois são obrigados a fazer toda a colheita agachados.

Asgrow - Rua Sampainho, 438 - Cambuí - CEP: 13025-300 - Campinas / SP - Tel: (019) 252-0555 - Fax: (019) 255-8631

Mineral para leite a pasto

Bovipasto, o mais novo lançamento da Tortuga, é um suplemento mineral especialmente formulado para a grande maioria das vacas leiteiras do nosso país, que são aquelas que têm o pasto como único alimento.

Só que agora, de acordo com a Tortuga, elas produzirão muito mais. O segredo são os "minerais orgânicos de liberação controlada" do Bovipasto, uma biotecnologia exclusiva da empresa aplicada na nutrição animal.

A Tortuga explica que corretamente equilibrados e de alta biodisponibilidade, os "minerais orgânicos" estimulam a flora microbiana do rúmen, melhorando a digestão da celulose. Assim, há maior oferta de energia e proteína, fazendo com que as vacas sejam mais eficientes na conversão do capim em leite.

Bovipasto vem pronto para uso, devendo ser fornecido puro no cocho.

Tortuga Cia. Zootécnica Agrária - Av. Brigadeiro Faria Lima, 1409 - 14° andar - CEP: 01451-905 - São Paulo / SP - Tel: (011) 816-6122 - Fax: 816-6627

TORTUGA CIA ZOOT. AGRÁRIA

Bovipasto: suplemento mineral para vacas leiteiras a pasto

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.

PROMOÇÃO ESPECIAL PARA NOVOS SÓCIOS

Anuidade
R$ 12,00

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

Sociedade Nacional de Agricultura
SNA - fundada em 1897

PROPOSTA DE SÓCIO

Av. General Justo, 171 - Tel. 021) 533-0088 Fax: (021) 240-4189 - CEP 20021-130 - Caixa Postal 1245 - End. Teleg. VIRIBUSUNITIS - Rio de Janeiro -RJ - e-mail Internet: snatagram@mx.ibase.org.br

CATEGORIA: ❑ **PESSOA FÍSICA** ❑ **PESSOA JURÍDICA**

Nome _____

Endereço _____

Cidade _____ **CEP** _____

Estado _____ **Telefone** _____

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 _____

Programa Rio-Cooperativa.

Com o apoio do Sebrae novos empregos estão brotando.

É a união de todos que faz a força necessária para a geração de novos postos de trabalho.

É por isso que as cooperativas crescem no mundo inteiro, e já englobam mais de 12% da população economicamente ativa mundial.

E é por isso também que o Sebrae/RJ participa do Programa Rio-Cooperativa, dando suporte para a criação e legalização de novas cooperativas e oferecendo uma série de produtos e serviços para incrementar sua competitividade.

Participe do Programa Rio-Cooperativa.

É a soma do trabalho de cada um, melhorando a vida de toda a comunidade.

• Palestras de Sensibilização ministradas para difundir a cultura cooperativista.

• Curso: Novas Técnicas de Administração de Cooperativas. Idealizado para formação dos cooperativados com técnicas administrativas e gerenciais necessárias para garantir a competitividade no mundo globalizado, que exige conhecimento da produção, comercialização e gerenciamento (carga horária: 15 horas).

• Consultoria para apoio na formação, legalização e funcionamento das cooperativas.

• Manual: União Vencendo Desafios. Roteiro básico para criação e legalização de cooperativas, editado pelo Banco do Brasil S.A.

• Outros cursos de capacitação empresarial. Disponíveis no programa de treinamento do Sebrae/RJ.

Para maiores informações, ligue grátis 0800-78-2020.

SEBRAE RJ

Agora mais perto de você.

FURNAS *ligada no* Meio Ambiente

Canyon do rio Preto, Chapada dos Veadeiros

FURNAS promove diversos estudos e ações par compatibilizar a conservação ambiental com planejamento, implantação e operação de seu empreendimentos, sejam de natureza físico-biótica o sócio-econômica, destacando-se:

- monitoramento hidrotermal;
- monitoramento sismológico e climatológico;
- monitoramento limnológico (lagos) e da qualidade da água;
- conservação da flora e fauna silvestre;
- monitoramento da ictiofauna (peixes);
- consolidação de Reservas, Parques etc.
- comunicação social;
- remanejamento de populações;
- compensação a comunidades indígenas;
- relocação de infra-estrutura;
- ações de saúde pública;
- recuperação dos patrimônios arqueológicos histórico e pré-histórico;
- monitoramento de atividades sócio-econômicas.

Para desenvolver essas ações, FURNAS assin convênios e contratos com Universidades, Centros d Pesquisa, e Instituições Governamentais nas esfera Federal, Estadual e Municipal.

Chapéu de Couro

Rio Tocantins

fotos: JRoberto Dornelas

FURNAS CENTRAIS ELÉTRICAS S A

Brasil EM AÇÃO

ELETROBRÁS
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA