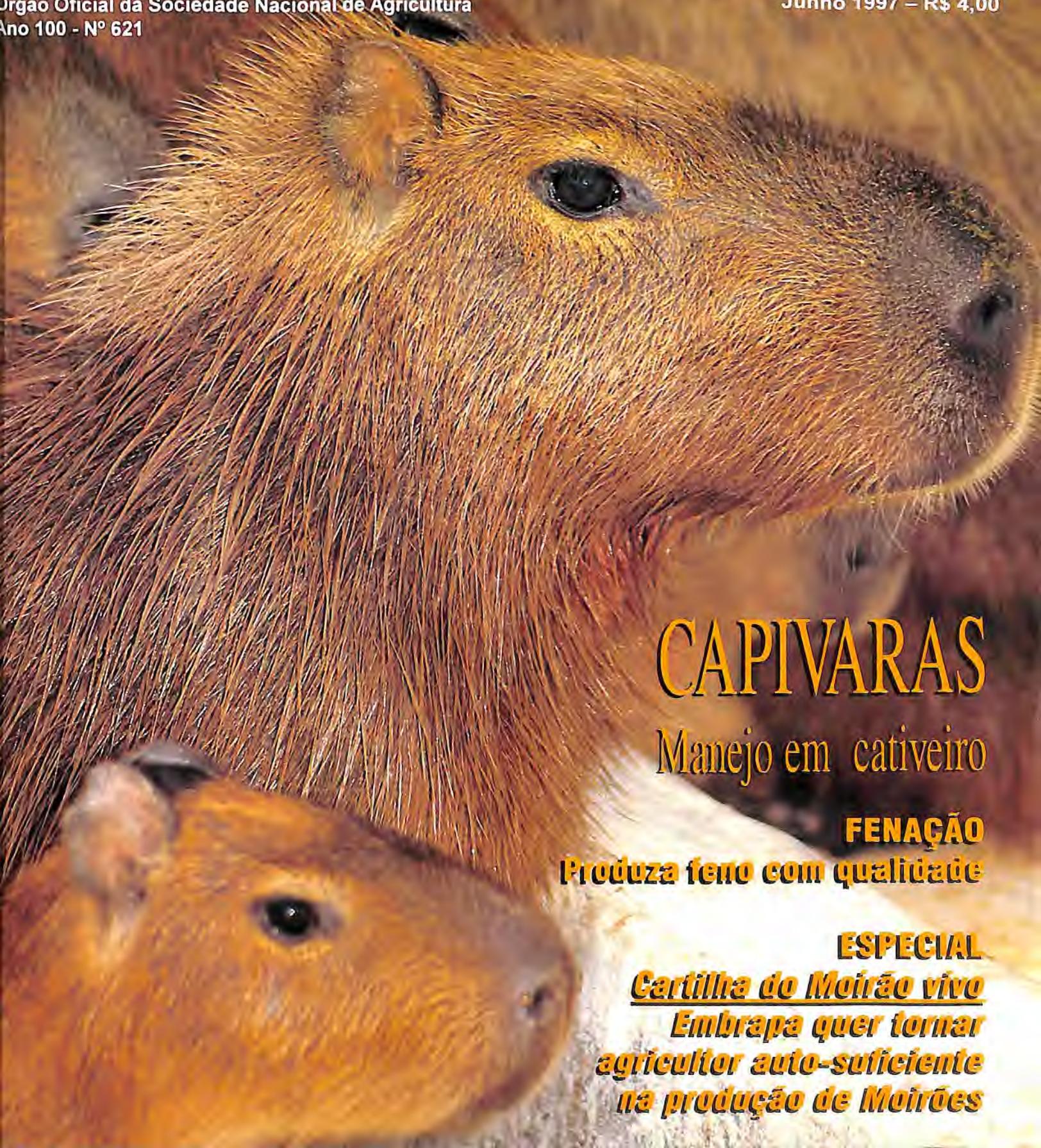


A Lavoura

Órgão Oficial da Sociedade Nacional de Agricultura
Ano 100 - Nº 621

Junho 1997 - R\$ 4,00



CAPIVARAS

Manejo em cativeiro

FENAÇÃO

Produza feno com qualidade

ESPECIAL

Cartilha do Moirão vivo
***Embrapa quer tornar
agricultor auto-suficiente
na produção de Moirões***

O SEBRAE/RJ LANÇA COMO CRIAR, COMO CULTIVAR E COMO FAZER. RESUMINDO, COMO LUCRAR

Agora você tem Como Criar Rãs, Cabras e Escargots. Como Cultivar Cogumelos. E também Curso de Fabricação de Queijos e Curso de Fabricação de Chocolate Artesanal. São fitas de vídeo e apostilas com a tecnologia para você

projetar, desenvolver e comercializar sua produção. Cada kit-fita e apostila custa R\$ 40,00. Para maiores informações e vendas, procure o Balcão SEBRAE mais próximo ou ligue para o Teleatendimento SEBRAE/RJ.

**. COMO CRIAR RÃS . COMO CRIAR CABRAS
. COMO CRIAR ESCARGOTS . COMO CULTIVAR
COGUMELOS . CURSO DE FABRICAÇÃO DE
QUEIJOS . CURSO DE CHOCOLATE ARTESANAL**

**TELEATENDIMENTO SEBRAE/RJ
0800-78-2020
A informação vai até você**

**SEBRAE
RJ**

SEÇÕES

SNA 100 ANOS	06
PANORAMA	08
SOBRAPA	30
EXTENSÃO RURAL	34
LIVROS E PUBLICAÇÕES	40
EMPRESAS	48
OPINIÃO	50

Diretor Responsável
Octavio Mello Alvarenga

Editor
Antonio Mello Alvarenga Netto

Editores 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) 620-8668
e-mail: julio_costa@easynet.com.br

Colaboradores desta edição:
Ana Tereza Mendonça Viveiros
Avalio A. Franco
Carlos Artur Lopes Leite
Claudete Perlingeiro
Eduardo F. C. Campello
Eliana Lima
Gilberto Cunha
Ibsen de Gusmão Câmara
Luciana Vilela Resende
Maurício Rocha Lavorenti
Marcelo Maradei
Nilo Salgado Jardim
Resemeire Kishibe
Robson de Barros Alberoni
Rufino D'Almeida Guerra Filho
Sérgio L. Salomon Cabral Filho
Walmick Mendes Bezerra

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.

CAPIVARAS

Manejo racional de capivaras em cativeiro

A criação de capivaras está se tornando uma fonte alternativa de renda para os produtores rurais

13



FENAÇÃO

Produza feno com mais qualidade e eficiência

Forragem de boa qualidade pode ser guardada por muito tempo sem perder seu valor nutritivo

20

CARTILHA

Moirões vivos para a construção de cercas ecológicas

A Embrapa Agrobiologia lança com exclusividade nesta edição de *A Lavoura* a "Cartilha do Moirão Vivo", uma experiência inovadora de um produto econômico e ecológico desenvolvido por aquela instituição de pesquisa

25



TRIGO

Novo trigo melhorador 18 ✓

MEIO AMBIENTE

Biodegradação de agrotóxicos 24 ✓

AGROMEMÓRIA I

SNA: Um Século de História 29 ✓

FRUTICULTURA

Semi-Árido produz manga o ano todo 36 ✓

FEIJÃO

Pérola: feijão de alta produtividade e ampla adaptação 38 ✓

HIDROPONIA

Infra estrutura para hidroponia 43 ✓



Sociedade Nacional de Agricultura

Diretoria Geral

Presidente

Octavio Mello Alvarenga

- 1º Vice-Presidente
- 2º Vice-Presidente
- 3º Vice-Presidente
- 4º Vice-Presidente
- 1º Secretário
- 2º Secretário
- 3º Secretário
- 1º Tesoureiro
- 2º Tesoureiro
- 3º Tesoureiro

Antonio Mello Alvarenga Neto
Osana Sócrates de Araújo Almeida
Roberto Ferreira da Silva Pinto
Ibsen de Gusmão Câmara
Elvo Santoro
Walmick Mendes Bezerra
José Carlos Azevedo de Menezes
Joel Naegele
Rufino D'Almeida Guerra Filho
Alvaro Luiz Bocayuva Catão

Diretoria Técnica

Antonio Cruz
Antonio Carrera
Cristiane de Souza Soares
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
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
- 04 Francelino Pereira
- 05 Sérgio Carlos Lupattelli
- 06 Roberto Costa de Abreu Sodré
- 07 Tito Bruno Bandeira Ryff
- 08 João Buchaul
- 09
- 10 Joel Naegele
- 11 Antonio Aureliano Chaves
- 12 Gileno de Carli
- 13 Rubens Ricupero
- 14 Theodorico de Assis Ferraço
- 15 Luiz Fernando Cirne Lima
- 16 Israel Klabin
- 17 Walmick Mendes Bezerra
- 18 Rufino D'Almeida Guerra Filho
- 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
- 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



Sociedade Nacional de Agricultura

Fundada em 16 de janeiro de 1897

Reconhecida de Utilidade Pública pela Lei nº 3.549 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>

Novidades para o cooperativismo agrícola

Dois projetos de lei tramitam no Congresso Nacional, com vistas a alterar a legislação cooperativista. Um, do deputado Ivo Vanderlinde, na Câmara dos Deputados. Outro, do senador Eduardo Suplicy, no Senado Federal.

Nem um nem outro apresentam qualquer solução para o problema da descapitalização das cooperativas, um dos mais sérios inimigos do sistema. Um e outro, mantêm-se também apegados à idéia de que só pode ingressar no quadro social de uma cooperativa alguém que exerça atividade econômica compatível com os objetivos da sociedade.

No Curso sobre *Agribusiness* que vem sendo ministrado no Centro Educacional da SNA, no Rio de Janeiro, a professora Maria Cecília Ladeira de Almeida - abordando a legislação pertinente ao cooperativismo - referiu-se a novidades no direito positivo de alguns países europeus, sobretudo na Itália, França e Espanha.

Entre 1985 e 1992 as legislações francesa, espanhola e italiana evoluíram claramente.

A lei francesa prevê a existência de dois tipos de associados: os cooperados e os não-cooperados, aportadores de fundos sem qualquer engajamento na atividade cooperativada.

A Espanha seguiu idêntico caminho e o aporte do cooperado-financiador pode ser transmitido "inter vivos" ou "causa mortis", conforme determine o estatuto social da cooperativa. Embora com direito a participar das assembléias gerais, fica limitado ao conjunto de 20% da totalidade dos votos dos sócios presentes.

A lei italiana além dos tipos previstos nas duas legislações acima referidas, acrescenta um terceiro. Além dos "*soci-cooperatori*" (que participam plenamente da gestão do negócio) e dos *soci di partecipazione cooperativa* (que buscam exclusivamente o lucro, confiados na gestão das duas outras categorias de sócios), há os *soci sovventori*" (que participam parcialmente, na busca de um fim lucrativo para a sociedade). Os dois primeiros são assemelhados a sócios-cooperados e sócios-financiadores. A grande novidade são os *soci sovventori*, que não aparecem como financiadores externos da sociedade, mas sim como sócios qualificados.

Tudo isso significa evolução, ou o abandono dos princípios que inspiraram os "probos tecelões de Rochale"?

O que identifica a atuação de uma cooperativa é o ato cooperativo. Ou seja, aquele praticado entre a cooperativa e os associados, entre estes e aquela, e pelas cooperativas entre

si, para a consecução de seus objetivos. Aí é que o ato cooperativo se distingue do comercial. Caso as relações se estabelecessem com estranhos, assumiriam o caráter comercial, e, por isso, tributável. A boa novidade desse novo sócio-financiador é que apesar de aproximar a cooperativa da empresa comercial, não a descaracteriza. Trata-se de uma evolução: o cooperado financiador será valioso instrumento de alavancagem para as cooperativas agrícolas brasileiras. A dramaticidade das cooperativas do setor leiteiro, por exemplo, é evidente. Se de um lado há conglomerados empresariais obtendo lucros apreciáveis, vai-se ampliando a legião dos "produtores" de leite que somente colocam no latão à margem da estrada quantidades ínfimas de cinquenta, vinte e até dez litros diários.

* * *

Na bacia leiteira da zona da mata de Minas, onde a empresária e advogada Nilza Perez de Rezende tem sua fazenda, os quatro clássicos pês do *agribusiness* são derrotados. Há pouca produção, preço baixo e promoção nenhuma.

O fortalecimento das cooperativas ajudará na reversão deste horizonte perverso.

Reunião almoço do Conselho Superior da SNA

Em 16 de maio passado foi realizada uma reunião-almoço dos membros do Conselho Diretor da SNA e algumas personalidades especialmente convidadas para o evento.

Na ocasião foi inaugurada a placa indicativa do edifício sede da SNA que, desde 1996, passou a ser denominado "Centro Educacional Mello Alvarenga", conforme deliberação da diretoria da instituição.

Dentre os diretores e conselheiros da SNA presentes, estiveram os embaixadores Flávio Perri, Edmundo Barbosa da Silva, Afonso Arinos de Melo Franco, Tito Ryff, e Ludmila Popow Mayrink da Costa.

Entre os convidados do presidente Octavio Mello Alvarenga, compareceram o presidente de Furnas Centrais Elétricas, Luiz Laercio Simões Machado; o presidente da Escola de Magistratura, desembargador Cláudio Vianna de Lima; o diretor do Jornal do Commercio, José Chamilet; o presidente da Bolsa de Gêneros Alimentícios, José de Souza e Silva; Juarez Machado e Sidney Latini, da Associação Comercial do Rio de Janeiro; Rodrigo Lopes, diretor da FURJAN; os diretores do SEBRAE-RJ, Sérgio Figueiredo Rodrigues e Oscar Felipe; e a empresária Maritza Osório.

Durante seu descontraído discurso, Octavio Mello Alvarenga alertou que "no momento, os agricultores temem que o Mercosul prejudique os produtores nacionais com a invasão de produtos lácteos argentinos e uruguaios, o arroz e o trigo".

Várias manifestações foram feitas pelos convidados, que elogiaram os recentes empreendimentos educacionais da SNA no núcleo ecológico da Penha e na sede da entidade.

SNA elege novos diretores

ANDRÉ TEIXEIRA

A Sociedade Nacional de Agricultura ganhou, no dia 14 de março, um novo diretor. Walmick Mendes Bezerra, que foi escolhido para a vaga aberta com a saída de Walter Henrique Zancaner, assumindo o cargo de diretor secretário. O presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga, ressaltou sua confiança no novo diretor, destacando sua competência e dignidade.

Ao assumir o cargo, Walmick Bezerra lembrou os laços de amizade que o unem ao presidente da SNA, dizendo-se honrado em continuar a trabalhar a seu lado. Antônio Cruz, que na mesma oportunidade foi nomeado diretor técnico, agradeceu a oportunidade de dedicar sua experiência em prol do crescimento da agricultura brasileira.



O presidente da SNA saúda o novo diretor secretário Walmick Mendes Bezerra

3ª Semana de Zootecnia

Na semana de 19 a 23 de maio passado, realizou-se a 3ª Semana de Zootecnia no Campus da Faculdade de Ciências Agroambientais-FAGRAM, da SNA, com o apoio da Cargill Rações e da Schering Plough Veterinária.

O evento foi aberto à comunidade acadêmica, produtores rurais, profissionais da área, além de pessoas interessadas no assunto.

A 3ª Semana de Zootecnia contou com a apresentação de quatro palestras. "Prevenção de acidentes com répteis", proferida pela professora da FAGRAM, Valéria Braga França, foi a primeira a ser realizada. O médico veterinário da Schering Plough, Christian Ariel Stheimer falou sobre os seguintes assuntos: "Prevenção e tratamento da mastite bovina" e "Prevenção e tratamento das afecções em cascos". "Alimentação para pequenos animais" foi o tema abordado pela médica veterinária da Rações Cargill, Sílvia Lúcia Alvim.

Entre as novidades apresentadas neste ano, a Schering-Plough Veterinária fez o lançamento nacional do medicamento

Nuflor, para o tratamento e prevenção de aççoes de casco em bovinos.

A comunidade acadêmica acompanhou a semana com entusiasmo, participando das discussões levantadas sobre aproveitamento e preservação da fauna nacional. Para Paulo Diamantino, aluno de Zootecnia da FAGRAM, "as palestras foram de grande importância tanto para os alunos quanto para produtores e profissionais da área. Tomamos conhecimento de novos métodos preventivos e novas tecnologias. Vimos também os prejuízos da pecuária leiteira no Brasil com a mastite, aprendemos como controlá-la e preveni-la. Além disso, aprendemos a controlar problemas com cascos bovinos". Já para o aluno de Zootecnia, José Guilherme Ferrer, "as palestras na 3ª Semana de Zootecnia na FAGRAM serviram para conscientizar o produtor de que seu rebanho deve ser tratado de forma científica, com manejo preventivo, evitando-se, assim, surpresas desagradáveis".

O evento, já tradicional na FAGRAM, tem como objetivo também fechar anualmente as comemorações do Dia do Zootecnista (13 de maio).

SNA realiza Curso de Agribusiness

ANDRÉ TEIXEIRA

A SNA deu início no dia 13 de maio ao 1º Curso de Agribusiness, patrocinado pelo DENACOOB - Departamento de Cooperativismo, Associativismo e Infraestrutura Rural do Ministério da Agricultura e do Abastecimento.

O curso foi desenvolvido com o objetivo de capacitar seus participantes para o exercício de funções de direito e gerência das empresas do Agribusiness, com ênfase nas cooperativas de produção. Além disso, oferece aos alunos uma formação de alto nível teórico, com imediata aplicação prática nas atividades profissionais dos executivos deste segmento.

O programa do Curso compõe-se de 5 disciplinas: A Economia do Agribusiness, Agribusiness e o Comércio Exterior, Legislação Específica, Planejamento e Estratégia Empresarial e Commodities e Mercados Futuros.

Várias entidades de outros Estados manifestaram-se junto à SNA, no sentido de também sediarem cursos idênticos.



O presidente da SNA, Octavio Mello Alvarenga, coordenador do módulo "Legislação Específica", fez a apresentação do curso

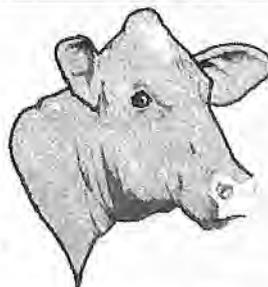


ANDRÉ TEIXEIRA

Flagrante da aula do professor da UFRJ, Edson Guimarães, doutor em Organização Industrial e Tecnologia, observado pela professora da UFRJ e doutora em Economia pela UNICAMP; Maria da Graça Fonseca (de pé)

Adquira nossas publicações:

Avicultura de Corte	Fruticultura
Avicultura de Postura	Horticultura
Bovinocultura de Leite	Minhocultura
Criação de Camarões	Plantas Medicinais
Criação de Codornas	Ranicultura
Criação de Escargots	Solos e Adubações
Criação de Coelhos	



SNA

Av. General Justo 171 - 3º andar
20021-130 Rio de Janeiro
tel.: (021) 533 0088
fax: (021) 262 7319

Milho com o dobro de proteínas

EMBRAPA - MILHO E SORGO

BR 2121 é o novo milho lançado pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, contendo aminoácidos essenciais à alimentação humana, com teor 50% superior aos encontrados em outras cultivares. O valor protéico desse novo produto corresponde a combinação de vegetais como lentilha com trigo ou feijão e arroz.

O produtor poderá contar com um híbrido duplo precoce, com potencial de produtividade elevado. O BR 2121 destina-se ao consumo humano e proporciona, na alimentação animal, uma economia de 31,8% no consumo de farelo de soja usado na formulação de rações. Isto representa uma ração balanceada mais barata.

Atualmente, do total de variedades de milho plantadas no Brasil, 75% são da Embrapa. No mercado de milhos híbridos a participação da Empresa é de 12%. Essas variedades são, em sua grande maioria, plantadas por pequenos produtores.



O milho BR 2121 tem potencial de produtividade elevado

Primeira variedade de soja resistente ao nematóide

A primeira variedade de soja resistente ao nematóide do cisto - uma das mais sérias ameaças às lavouras brasileiras - acaba de ser lançada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa e pela Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais - Epamig.

Desde o seu aparecimento, em 1992, o nematóide do cisto já causou prejuízo de milhões de dólares aos agricultores do Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Mato Grosso do Sul, Minas Gerais, Mato Grosso e Goiás. A variedade agora lançada, chamada de "Renascença" (ou MG/BR-54), é resistente ao nematóide de cisto da raça 3 e é recomendada para o Estado de Minas Gerais. Cultivares para os outros estados estão sendo desenvolvidos pela Embrapa e em breve estarão no mercado.

Em Minas Gerais em torno de 25% das lavouras foram infestadas na safra 1995/1996, com um prejuízo, só nesse Estado, de cerca de R\$ 61 milhões correspondentes a 235 mil toneladas (sobre uma produção de um milhão de toneladas no Estado). Levantamentos da Embrapa indicam que a área infestada, em todo o Brasil, é de em torno de 1,7 milhão de hectares, sobre uma área total de 11,7 milhões de hectares.

Em Minas Gerais só ocorre a raça 3 do nematóide de cisto, o que significa que a nova variedade resolve o problema dos agricultores mineiros. A mesma raça se encontra no Paraná e em São Paulo. Em todo o Brasil a raça 3 é predominante, embora em Mato Grosso do Sul, Mato Grosso e Goiás existem outras raças também, enquanto que no Rio Grande do Sul só há ocorrência da raça 6.

Além de resistente ao nematóide de cisto, a "Renascença" apresenta produtividade 8% superior às cultivares atualmente usadas. Ela é resistente também a outras doenças, como o cancro da haste, a mancha olho-de-rã, a pústula bacteriana e o oídio.

A nova cultivar foi desenvolvida pela Embrapa e pela Epamig em apenas cinco anos, fato inédito no mundo, em se tratando de trabalho de melhoramento genético. Nos Estados Unidos, a primeira cultivar resistente a essa doença levou 12 anos para ser lançada no mercado.

O trabalho de pesquisa foi feito pela Embrapa e pela Epamig, em parceria com a Fundação de Apoio à Pesquisa do Triângulo e Alto Paranaíba, Associação dos Produtores de Sementes de Minas Gerais e a Cooperativa Agrícola Mista de Iraí-Copamil.

Encontro internacional discutiu alternativas para produção intensiva de gado de corte

O I Simpósio Internacional Sobre Produção Intensiva de Gado de Corte, realizado nos dias 16 e 17 de abril passado, em São Paulo, reuniu grandes criadores norte-americanos e brasileiros, pesquisadores, cientistas e administradores rurais.

O evento permitiu que, pela primeira vez no Brasil, fossem discutidas, em profundidade, alternativas para tornar a pecuária nacional mais competitiva.

Os participantes do Simpósio conheceram técnicas aplicadas nas áreas de confinamento, semi-confinamento e desmama precoce, bem sucedidas nos Estados Unidos, Canadá e Austrália, países considerados modelos de produtividade em pecuária. Os organizadores do evento detectaram uma carência dos produtores rurais brasileiros por novas tecnologias e foi dada ênfase no intercâmbio de informações.

Uma das presenças mais importantes do Simpósio foi a de Steve Irsik, uma espécie de "rei do gado" norte-americano. Ele é proprietário de um confinamento no estado de Kansas, onde aloja 280 mil cabeças confinadas, que relatou aos participantes do evento suas experiências no setor. Outro conferencista norte-americano que destacou-se no Simpósio foi o médico veterinário John Parrot, que falou sobre um assunto atual e polêmico: o uso de anabolizantes para gado nos Estados Unidos e no mundo. Além deles, outro norte-americano participou do evento: Tom Jones, responsável por um confinamento de 150 mil cabeças em Gardem City (Kansas - EUA), que discorreu a respeito de fatores que afetam a lucratividade de um confinamento, além de fornecer dicas de gerenciamento.

Outros nomes internacionais que despertaram atenção durante a realização do Simpósio foram: o nutricionista Robert Lee; Paul Geno, administrador da maior fazenda produtora de rebanhos dos Estados Unidos, em Orlando, na Flórida; Mike Coelho, especialista no uso de vitaminas em rações para confinamento da Basf norte-americana; Pierre Frumholtz, da Purina dos Estados Unidos, que falou sobre fatores que melhoram a qualidade da carcaça; William Kunkle, professor da Universidade da Flórida e especialista em suplementação de gado a campo; e Paul Engler, proprietário de um confinamento de 270 mil cabeças no Texas. A tendência da pecuária de corte no Brasil foi assunto da palestra do zootecnista paulista Albino Luchiarri Filho.

Cenários diferentes

Com 155 milhões de cabeças, o Brasil possui o maior rebanho bovino comercial do mundo. O rebanho de corte é estimado em 130 milhões de cabeças e, desse total, menos de um por cento é criado em regime de confinamento ou semi-confinamento, duas das principais alternativas para produção intensiva.

Trata-se de uma realidade bem diferente da norte-americana. Das 105 milhões de cabeças que constituem o rebanho bovino nos Estados Unidos, 36,5 milhões são de corte. E desse total, 80% provém de confinamentos. É um sistema que, no futuro, pode ser bem sucedido no Brasil por aumentar a produtividade do rebanho e pelo elevado preço da terra.

Criadores de ovinos e caprinos terão detetor de prenhez de baixo custo

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, está lançando um detetor de prenhez por ultrassom para cabras e ovelhas. Produzido a pedido de criadores paulistas, é eletrônico e opera com seis pilhas comuns. O aparelho será um instrumento fundamental para melhorar a produtividade do sistema de criação, beneficiando em especial os pequenos criadores.

O aparelho da Embrapa, além de facilitar o planejamento da parição, também facilita a transferência de embriões, especialmente por identificar a prenhez nas fêmeas receptoras. Os métodos mais comuns como a apalpação e laparoscopia são onerosos e, em alguns casos, não permitem saber se o feto está vivo. Diagnosticada a prenhez com o aparelho da Embrapa, o produtor poderá dar tratamento diferenciado aos animais.

Clóvis Biscegli explica que o aparelho está em fase de registro junto ao Instituto Nacional de Propriedade Industrial e que há empresas interessadas em fazer parceria com a Embrapa para fabricação e comercialização. Apenas em São Paulo, existem 52 associações de criadores de ovinos e caprinos. O aparelho estará disponível para comercialização no final deste semestre.

O pesquisador da Embrapa já havia desenvolvido detetor de prenhez para bovinos e eqüinos. Foram vendidas mais de três mil unidades desse aparelho. No caso do novo detetor de prenhez, Clóvis Biscegli destaca como importante o custo, cerca de 30% dos similares. "Isto facilita seu acesso a agricultores familiares que, em grande parte, utilizam a criação de ovinos e caprinos como importante fonte de renda", avalia.

Irrigação pode gastar menos energia

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, tem uma novidade para os produtores que utilizam irrigação em suas plantações: um plano que possibilita o uso de energia monofásica em projetos de qualquer dimensão, beneficiando regiões que não possuem energia trifásica.

O plano vem de Minas Gerais (Embrapa Milho e Sorgo), onde um novo método de utilização de mananciais reduziu significativamente os gastos com energia elétrica. Trata-se da Racionalização da Irrigação através de Reservatórios dispersos na Propriedade. Esse plano consiste na utilização de um reservatório mestre, de onde a água vai abastecer outros reservatórios localizados estrategicamente na propriedade. O objetivo é irrigar o máximo de área possível.

Diferente dos processos tradicionais de irrigação - que

pressurizam a água por meio de uma única tomada com motores de grande potência e, consequentemente, com maior consumo de energia -, o plano de racionalização da irrigação da Embrapa possibilita que as plantações sejam irrigadas de forma eficiente, mas com consumo de energia até 40% menor.

A economia é proporcionada pela setorização de áreas agrícolas dentro da propriedade, permitindo escalar as operações agrícolas, o que torna o sistema mais eficiente e competitivo.

O sistema já está sendo implantado em algumas propriedades rurais, em parceria com prefeituras, Secretaria de Estado da Agricultura, Pecuária e Abastecimento de Minas Gerais, Secretaria de Recursos Hídricos do Ministério do Meio Ambiente e Amazônia Legal e CEMIG.

Pesquisador diz que "trigo voltará a ser uma cultura importante no MS"

Para o pesquisador Paulo Gervini Sousa, da Embrapa Agropecuária Oeste, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, "o trigo pode voltar a ser uma cultura importante para a economia do Mato Grosso do Sul". Ele cita dois fatores conjunturais na defesa de sua expectativa: o provável aumento da demanda por esse cereal no Brasil e nos países asiáticos e o limite da produção argentina.

"A melhoria na qualidade de vida em nosso país e na Ásia implicará no aquecimento da venda do pão, macarrão e outros derivados do trigo", diz Gervini. Segundo ele, a Argentina, que é o maior fornecedor de trigo para o Brasil, pode estar no limite de sua capacidade de produção. "Desse modo, haverá espaço para o trigo nacional; e o Brasil não pode ficar totalmente dependente de alimento tão nobre, uma grande fonte de proteínas e de calorias", afirma.

A partir de 1990, com a privatização da compra do trigo, a área de plantio reduziu-se drasticamente em Mato Grosso do Sul: de 420 mil hectares em 1987 para menos de 20 mil hectares em 1996. "A competição com o trigo argentino, que é mais barato, foi decisivo para essa redução", diz Gervini, que defende a reserva de mercado para uma parte do trigo que é consumido internamente, para enfrentar uma futura escassez do produto e permitir a retomada da triticultura nacional. "Essa estratégia impediria o desaparecimento das sementes de trigo, lembrando que para a obtenção de uma nova cultivar de trigo, adaptada às condições de cultivo de uma região, são necessários até doze anos de pesquisa", lembra o pesquisador.

Segundo Gervini, esse quadro também diminuiu a área de plantio em dois estados tradicionais na produção de trigo Paraná e Rio Grande do Sul, mas mesmo assim a área ainda é considerável.

EMBRAPA AGROPECUÁRIA OESTE



O Brasil tem tudo para se tornar um grande produtor de trigo de alta qualidade

Com a privatização na compra do trigo, a qualidade industrial passou a ser um critério de fundamental importância na comercialização do mesmo. "O trigo produzido em nossa região tem alta qualidade industrial, pela existência de cultivares classificadas como melhoradoras e superiores, aliada às condições de clima favoráveis à colheita de um produto de excelente qualidade", explica o pesquisador. O pão, o principal derivado do trigo, requer um produto de qualidade.

O pesquisador Paulo Gervini Sousa é es-

pecialista na área de melhoramento genético vegetal. Em Dourados trabalhou no desenvolvimento de cultivares de trigo no período de 1978 a 1991, quando doze novas cultivares foram obtidas para o estado de Mato Grosso do Sul. Esse trabalho norteou o seu curso de doutoramento em agronomia, concluído recentemente na UNESP de Jaboticabal, SP.

Das doze cultivares desenvolvidas pela Embrapa Agropecuária Oeste, conjuntamente com a Embrapa Trigo, quatro são de característica melhoradora (qualidade industrial do mais alto grau que recupera farinhas de baixa qualidade): BR 11-Guarani, BR 17-Caiuá, BR 40-Tuiúca e Embrapa 10-Guajá, e outras classificadas como superiores (BR 18-Terena, BR 21-Nhandeva, BR 29-Javaé e BR 31-Miriti). Na safra de 1996, as mesmas representaram cerca de 90% da área semeada no Mato Grosso do Sul.

A cultivar BR 18-Terena, de qualidade industrial superior, também é plantada nos estados Paraná e São Paulo. "Há informações que também pode estar sendo plantada na Bolívia e no Paraguai", disse Gervini. Lançada em 1986, essa cultivar já é uma das principais no Paraná, respondendo por 20% da área plantada naquele Estado.

A farinha de qualidade industrial melhoradora, também denominada de farinha premium, atinge o maior preço no mercado internacional. O Brasil importa trigo com essa característica do Canadá. "O país tem tudo para se tornar um grande produtor de trigo de alta qualidade, com possibilidade de ainda exportar eventuais excedentes", diz Gervini, frisando que "o Mato Grosso do Sul, pelas características já mencionadas, deverá ter papel de grande importância e decisão neste contexto, por ter condições de produzir trigo de alta qualidade industrial, sendo o único Estado, na atualidade, a possuir cultivares de trigo com qualidade melhoradora disponíveis para o plantio".

Pesquisa de café é unificada e recebe reforço

As diversas instituições que trabalham com pesquisa de café passam agora a atuar de maneira coordenada e com mais recursos. Foi instituído em Vitória (ES), o Consórcio Brasileiro de Pesquisa e Desenvolvimento do Café (CBP&D/Café), constituído inicialmente por nove instituições de pesquisa, coordenadas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária-Embrapa e que vai conceber e executar o Programa Nacional de Pesquisa e Desenvolvimento do Café.

O Consórcio desenvolverá projetos de pesquisa atendendo as demandas do con-

sumidor e da cadeia do negócio café, como cafeicultores, cooperativas, indústrias de torrefação, de café solúvel e exportadores. Os recursos necessários virão dos próprios órgãos que compõem o CBP&D/Café, da iniciativa privada e principalmente do Funcafé, gerido pelo conselho Deliberativo da Política do Café, que terá papel preponderante na definição das diretrizes e prioridades do programa. O Consórcio está aberto à adesão de outras instituições públicas e privadas e não terá instalações próprias, utilizando locais físicos e equipamentos dos órgãos de pesquisa associados.

Combate natural de nematóides

Pasteuria penetrans. Alguém já ouviu falar no nome dessa bactéria? Pois, apesar de pouco conhecida, ela pode ser a grande aliada da agricultura brasileira no controle dos nematóides, uma espécie de parasita microscópico que vive embaixo da terra e que causa, a cada safra, prejuízos elevadíssimos ao setor primário. A pesquisadora Regina Carneiro, do Centro de Pesquisa Agropecuária de Clima Temperado, da Embrapa, acaba de obter significativo avanço no estudo de identificação e emprego de tal bactéria. A *Pasteuria* é inimiga natural dos nematóides e, uma vez incorporada aos solos, vai acabando paulatinamente com tais parasitas.

Os nematóides, vulgarmente conhecidos como "vermes variáveis" são seres microscópicos, que assumem formas variáveis e que causam prejuízos elevados à agricultura brasileira, quantificados normalmente na faixa de 40 por cento da produção. Regina Carneiro refere, entretanto, situações em que os danos causados pelos nematóides atingem 100 por cento das lavouras. Eles atacam a maioria das espécies vegetais economicamente exploradas pelo homem e se disseminam no solo de forma bastante rápida e variável. As maneiras mais comuns de sua propagação são através de enxurradas ou mesmo chuvas comuns, erosão, ação de tratores, enxadas e outros implementos agrícolas e até mesmo atra-

vés do vento. A ação dos nematóides se dá a partir das raízes das plantas.

Regina Carneiro acaba de retornar dos Estados Unidos, onde, durante um período superior a 12 meses, realizou o seu Curso de Pós-Doutorado, na Universidade da Flórida (Gainesville). Conforme relata a pesquisadora, já existem nos Estados Unidos, em determinadas áreas, terras completamente livres de nematóides, o que permite aumentar a produção e a produtividade. Em seu trabalho, ela já observou que a bactéria inimiga natural dos nematóides ataca de forma especial o gênero *Meloydogine* spp (ou seja, todas as espécies de tal gênero). O *Meloydogine* é o tipo de nematóide que mais prejuízos causa aos cultivos brasileiros.

Na Embrapa Clima Temperado de Pelotas, RS, já vêm sendo conduzidos testes de laboratório e em casas de vegetação, visando estudar mais profundamente a *Pasteuria*. Com o uso de microscópio eletrônico de transmissão, Regina ainda estuda outros aspectos que considera importantes sobre o comportamento da bactéria. A Unidade da Embrapa acaba de receber e já está instalando um fermentador, equipamento que permitirá a multiplicação artificial da bactéria, ensejando a que

os resultados possam mais rapidamente estar à disposição dos produtores.

Regina observa que ainda falta aprofundar os estudos sobre as especificidades da bactéria, bem como a avaliação de seu comportamento em condições artificiais, antes e depois da fermentação. Com o uso de microscópio eletrônico de transmissão, a pesquisadora espera conhecer em breve outros aspectos relevantes, entre os quais qual órgão do nematóide a bactéria ataca. O conhecimento por ela gerado, entretanto, já permite afirmar com segurança que a *Pasteuria* parasita apenas os nematóides, não afetando, portanto, o equilíbrio da microbiologia dos solos. O Departamento de Entomologia e Nematologia da Universidade da Flórida considera, por isso, o trabalho da pesquisadora brasileira como inédito e de alta relevância científica.

Ao avaliar a importância e perspectivas de seu estudo, Regina lembra que ele vem ao encontro de uma das principais missões da Embrapa, no sentido de contribuir para o desenvolvimento da agricultura sustentável. Além disso, o uso da bactéria representa uma forma de controle natural, sem a incorporação ao solo de princípios químicos. Atualmente, os nematicidas são muito usados, principalmente em hortaliças.

BR 5202-PAMPA Milho para o Sul do País

A variedade BR 5202-PAMPA, resultou do aproveitamento dos 21 melhores milhos de agricultor, identificados pela coleta e avaliação de 235 variedades nos estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, seguidas de 18 ciclos de seleção e melhoramento genético.

Nessa região, 78% do milho é produzido em regime familiar; em propriedades com até 50 hectares, envolvendo 80% de pequenos e médios produtores.

A ampla base genética da variedade PAMPA, adequada às condições ambientais do sul do país, contribui para compensar as perdas de biodiversidade, decorrentes da utilização de sementes de cultivares com estreita base genética.

A aquisição anual de sementes da nova cultivar a custo reduzido, é recomendada por proporcionar aos produtores a garantia de seu poder germinativo, vigor, pureza, classificação de sementes, proteção contra insetos e fungos, além de incorporarem os ganhos mais recentes alcançados no seu contínuo melhoramento genético.

Com sistema radicular tolerante à acidez e capaz de aprofundar-se no solo, sofre menos quando da ocorrência de estiagens, resultando em maior estabilidade de produção e contribuindo para melhores resultados em lavouras de semeadura direta.

Destacam-se entre as características da variedade BR 5202-PAMPA, a sua precocidade, produtividade, a cor amarelo-alaranjada de seus grãos semimentados, sua resistência ao acamamento e quebramento, boa sanidade, seu excelente empalhamento e decumbência de espigas, que viram de ponta para baixo quando amadurecem. Esses fatores combinados diminuem o ataque de pragas nos grãos e reduzem as podridões de espigas e os riscos de intoxicações por micotoxinas (substâncias tóxicas produzidas por fungos nos grãos).

A variedade PAMPA contribuirá para o aumento da produção e da produtividade do milho no Sul do país, especialmente aquele produzido em regime de agricultura familiar de produção.

EMBRAPA-CLIMA TEMPERADO



A nova variedade de milho é recomendada para plantio no Sul do País

Nova semente de girassol reduz custo da cultura

Uma nova variedade de girassol, que trará redução de custos para o produtor e para a agroindústria, acaba de ser lançada pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento. Trata-se da cultivar Embrapa 122-V2000, recomendada para o Paraná, Rio Grande do Sul, São Paulo, Minas Gerais, Mato Grosso, Goiás e Distrito Federal, com produtividade de 1.800 kg por hectare. É também a primeira variedade brasileira de ciclo precoce, com 100 dias, em vez dos 120/130 dias das demais cultivares.

A semente apresenta um custo muitas vezes menor do que aquelas até agora disponíveis no mercado. Enquanto a Embrapa 122-V2000 pode ser adquirida por cerca de R\$ 1,50 o quilo, as demais variedades e híbridos custam entre R\$ 12 e R\$ 16 o quilo.

A cultura de girassol ainda ocupa pequena área plantada no Brasil, mas tem apresentado rápido crescimento. A produção nacional girou em torno de 10 mil toneladas em 1996, mas a previsão da agroindústria para 1997 é de expressivo crescimento, para cerca de 50 mil toneladas.

O consumo brasileiro de óleo de girassol - a maior par-

te proveniente da Argentina - tem aumentado significativamente ano a ano, devido às suas qualidades nutricionais e ao menor teor de gordura saturada (de 11%, comparado com 15% do óleo de soja, 18% da margarina, 66% da manteiga e apenas 6% do óleo de canola/colza).

O Brasil produziu em 1996 apenas 4 mil toneladas de óleo de girassol, para um consumo de 54,7 mil toneladas e exportação de cerca de mil toneladas. Foram importadas 51,7 mil toneladas, das quais 48 mil toneladas da Argentina. Além disso, o País importou em torno de 3 mil toneladas de girassol em grão para uso de aves domésticas e ornamentais.

O mercado internacional de óleo de girassol é muito dinâmico e é o quarto óleo mais consumido no mundo, depois dos de soja, palma (dendê) e canola (colza).

Para o agricultor brasileiro, essa lavoura representa uma boa opção econômica, ao utilizar as terras na primavera ou no inverno, durante a entressafra das grandes culturas. Além disso, as terras cultivadas com girassol podem proporcionar benefícios às culturas plantadas depois, com produtividades até 20% superiores.

EMBRAPA SOJA



A nova cultivar de girassol tem produtividade de 1.800 kg por hectare

Guerra contra o desperdício

O Brasil pode incorporar à sua economia cerca de 170 milhões de dólares. Esse é o potencial de retorno de uma das tecnologias geradas pela Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), em seu Centro Nacional de Pesquisa de Soja (Embrapa-Soja). Trata-se do copo medidor de perdas na colheita de soja e do Manual do Produtor.

Esses dados foram revelados pelo presidente da Embrapa, Alberto Duque Portugal, que informou ainda, que o desperdício da soja nas lavouras brasileiras na hora da colheita ainda é significativo. A média de perdas registrada na safra passada, em boa parte dos 10 milhões de hectares cultivados com soja no Brasil foi de 1,7 sacas por hectare, o que corresponde a 1,5 milhão de toneladas. Ou seja, 340 milhões de dólares que não entraram para a economia nacional.

Ele tratou também das perdas de outros produtos, como o trigo, que registra índice de 9,2% de desperdício durante a colheita, o armazenamento e o processamento, o feijão (15%), o arroz (22%, sendo 12,6% apenas durante a colheita), o milho (17,23%) e também em hortaliças. Portugal apontou alguns caminhos para a redução desse desperdício, que gera prejuízos significativos para o produtor e para o país.

Entre essas alternativas estão ações do governo, como a implantação, conservação e gerenciamento da infra-estrutura física ligadas ao escoamento das safras - estradas, pontes e corredores intermodais - e a atuação efetiva da defesa sanitária, no caso do armazenamento. E o envolvimento concreto do produtor, como maior cuidado com a colheita mecânica, através da regulação correta das máquinas e o treinamento dos operadores, a adequação nas práticas de cultivo, a colheita em condições de maturação e clima e preparação do produto antes do armazenamento - que deve ser adequado.

Copinho medidor

Confiante no potencial da tecnologia em reduzir a níveis mínimos os índices de perdas, a Embrapa está lançando uma nova versão do copo volumétrico e do manual do produtor, em parceria com a SLC.

O novo copo volumétrico apresenta algumas novidades. Dentre elas, a possibilidade de o produtor medir também as perdas na colheita do arroz. A produtividade das duas culturas e a quantidade de chuvas na lavoura.

O novo copo medidor, aliás, vai ser o principal instrumento do Programa de Redução de Perdas na Colheita do Arroz, que começa a ser desenvolvido pela Embrapa-Arroz e Feijão. As perdas na colheita do arroz no Brasil estão estimadas em 10% da produção nacional, o que significa 1 milhão de toneladas. Isso equivale a aproximadamente 750 milhões de reais. A média de perdas na colheita de arroz é de 5,5 sacas por hectare.

Uma conquista

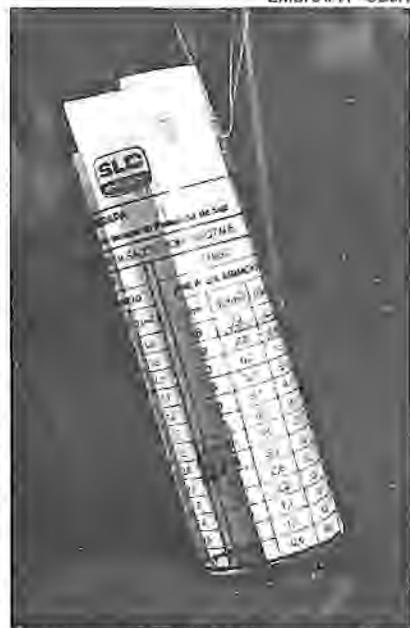
O Programa de Redução de perdas na colheita de soja teve início na safra de 1978/79, quando o índice de desperdício na colheita era praticamente inaceitável. Perdia-se em torno de 3,7 sacas por hectare, o que correspondia a cerca de 2 milhões de toneladas de grãos que ficavam no campo. Uma perda equivalente a 733,8 milhões de dólares.

Foi assim que a Embrapa-Soja decidiu pela criação e implantação do Programa. Em parceria com a Emater-PR, a nova tecnologia passou a ser repassada aos produtores do Estado. Mais tarde, outras empresas de extensão rural passaram a integrar essa parceria e a tecnologia foi levada a outros estados produtores.

Nos últimos anos, o Programa vem alcançando resultados significativos e o índice de perdas caiu para 2 sacas por hectare. No estado do Paraná, por exemplo, centenas de produtores conseguiram reduzir o desperdício da soja para apenas uma saca por hectare e até índices menores.

Do Programa para Redução de Perdas na Colheita da Soja, faz parte uma série de cursos para os produtores e operadores de colhedoras. Esses treinamentos são viabilizados através de acordos de cooperação com institutos de extensão, como a Emater, e com a SLC (fábrica de máquinas e implementos agrícolas).

EMBRAPA - SOJA



Copo medidor de perdas na colheita da soja

Manejo racional de capivaras em cativeiro

SNA-FAGRAM

Este artigo foi preparado por professores e acadêmicos para divulgar informações sobre a criação de capivaras provindas de pesquisas bibliográficas e acompanhamento de um plantel experimental da Universidade Federal de Lavras e em outros criatórios. Apesar de os autores não possuírem experiência na criação em escala comercial, a proposta é mostrar uma fonte alternativa de renda para produtores rurais e demais interessados no assunto.



A capivara é um animal de fácil domesticação, acostumando-se rapidamente com a presença do homem.

Os trabalhos de pesquisa com a criação de capivaras, cujos resultados estão contidos nesse artigo, tiveram a preocupação de um manejo racional dessa espécie da fauna silvestre com consequente equilíbrio entre economia e ecologia. De um lado a capivara, que na ausência de seus predadores naturais é manejada de forma racional respeitando-se suas características de animal silvestre; de outro o produtor que, ao invés de ter suas roças destruídas por esses animais em busca de alimento, tem uma fonte alternativa de proteína de alta qualidade para consumo próprio e comercialização, além do couro para a fabricação de produtos artesanais ou industriais.

Descrição do animal

A capivara é o maior roedor do mundo, e as diversas sub-espécies se diferenciam pelo tamanho, peso e coloração dos pêlos. No Brasil predomina uma única espécie, *Hydrochoerus hydrochaeris hydrochaeris*, que pesa em média 50 kg mas podendo alcançar até 100 kg. Suas dimensões alcançam 1,3 m de comprimento e 0,5 a 0,6 m de altura. Seu pêlo é castanho escuro. Os olhos

e narinas estão situados em posição elevada na cabeça e suas patas são providas de membranas natatórias, que torna mais eficiente o ato de nadar. Possuem três dedos nas patas traseiras e quatro nas dianteiras. O lábio superior tem características leporinas, as orelhas são arredondadas e muito curtas e o animal possui bom olfato e audição. A cauda é vestigial.

Não existem diferenças sexuais à primeira vista. Isto porque há uma prega de pele que recobre os órgãos genitais e o ânus, dificultando a identificação à distância. O macho, após a maturidade sexual, desenvolve uma glândula acima do focinho que secreta uma substância pastosa utilizada para marcar o território e as fêmeas do grupo (figura 1). Nesta fase, seus testículos tornam-se ligeiramente aparentes.

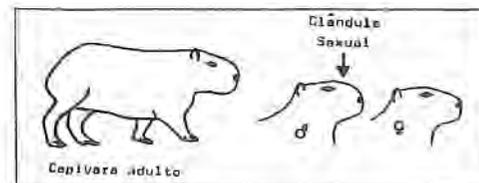


Figura 1 - Capivaras macho e fêmea adultos.

Nilo Salgado Jardim¹
Ana Tereza Mendonça Viveiros²
Carlos Artur Lopes Leite³
Maurício Rocha Lavorenti⁴
Sérgio L. Salomon Cabral Filho⁵

1 Bolsista de Iniciação científica-CNPq, aluno de graduação em Zootecnia/UFLA
2 Médica veterinária, MS, Professora do Departamento de Zootecnia/UFLA
3 Médico veterinário, MS, Professor do Departamento de Medicina Veterinária/UFLA
4 Aluno em graduação em Agronomia/UFLA
5 Aluno em graduação em Zootecnia/UFLA

Hábitos e comportamento

Na natureza as capivaras vivem em grupos ou famílias, em áreas próximas a rios, brejos e lagos. Dentro dos grupos, existe uma hierarquia muito forte onde há um macho dominante e outros submissos, o mesmo acontecendo com as fêmeas, não sendo aceita a presença de um animal estranho ao grupo, o que ocasiona brigas e até a morte de um dos animais. Embora possua hábitos agressivos para com os da sua espécie, é um animal de fácil domesticação, sendo dócil com outros animais e acostumando-se com a presença do homem.

A capivara é um animal de hábitos semi-aquáticos. É na água que ela defeca e urina na maior parte das vezes. É neste ambiente que o animal encontra refúgio, uma vez que este pode ficar submerso por vários minutos, se necessário. A cópula também ocorre dentro d'água, em locais com profundidade que não exceda 50 cm.

Sua dieta é composta de capins, ervas e plantas aquáticas. Eventuais ataques a lavouras de cereais e cana também ocorrem. É um animal de hábito alimentar muito seletivo, procurando sempre os melhores alimentos. Tem hábito de pastejo baixo, onde corta os vegetais sem arrancá-los, pisoteando-os menos e causando menor dano aos pastos do que os bovinos.

A capivara é um animal com comportamento lento. Passa o dia inteiro se banhando, pastando ou dormindo. Anda devagar (quando não está assustada), come vagorosamente e pode permanecer horas na mesma posição. Apesar do aparente desinteresse pelo ambiente que a cerca, as capivaras estão sempre atentas a qualquer movimentação que ocorra nos arredores.

Aspectos legais

O procedimento correto para se criar qualquer animal da fauna silvestre é, antes de tudo, encaminhar uma Carta-Consulta ao IBAMA, contendo:

- identificação do proprietário;
- xerox da carteira de identidade, cadastro de pessoa física (CPF), cartão de produtor rural e escritura da propriedade;
- localização e acessos à propriedade;
- projeto elaborado por um profissional da área (engenheiro agrônomo, médico veterinário ou zootecnista), com o planejamento da criação para apreciação pelo referido órgão.

Caso seja favorável o parecer do IBAMA, o produtor, então, pode começar

a construção de cercas e demais benfeitorias. Medidas prévias antes do projeto ter sido avaliado e aprovado pelo IBAMA pode implicar em prejuízos para o produtor. A apreensão de qualquer animal silvestre ou a comercialização de seus produtos sem autorização, constitui crime contra a fauna e a pena para o infratores é rigorosa.

Localização do criatório e instalações

Quando se pretende criar capivaras, deve-se atentar primeiramente ao fato de que o animal não está totalmente domesticado, sendo necessário que o criatório ofereça condições o mais próximas possíveis do ambiente natural do animal. O sucesso da criação dependerá, além do manejo proporcionado aos animais, do conforto que as instalações ofereçam: água de boa qualidade e com fluxo contínuo o ano todo, área de mata ou abrigo coberto para proteção nas horas quentes do dia e área de pasto para evitar muitos gastos com mão-de-obra na criação (caso essa não seja a atividade principal da propriedade).

O zootecnista é o profissional melhor capacitado para o planejamento da criação em propriedades rurais pois tem conhecimentos nas áreas de produção de alimentos, nutrição, manejo e administração dos recursos empregados na atividade.

Em fazendas com grandes extensões territoriais, a criação pode ser do tipo extensiva, em que não se exige construções de cercas, pois os animais viverão livremente dentro dos limites da fazenda. Há a criação em sistema intensivo, onde os animais ficam em baias com aproximadamente 120 m² e uma família de quatro a seis animais. Esse modelo ainda não apresenta resultados satisfatórios devido ao fato de que exige muita mão-de-obra quando comparado ao sistema extensivo. Os animais ficam mais suscetíveis às doenças e parasitos, exigindo também a construção de tanques de alvenaria em cada baia ou canal de água comum a todas as construções do abrigo coberto.

Daremos maior enfoque à criação semi-extensiva, que é a mais apropriada para propriedades de médio e pequeno porte.

A água é um fator importantíssimo no qual deve-se ter bastante atenção. O sucesso reprodutivo do plantel poderá ser influenciado pela ausência de uma represa, lago, banhado, ou curso d'água de pouca profundidade, que favorecerá ao acasalamento dos animais.

A área do criatório deve ser cercada para se evitar fugas. A tela, do tipo alambrado, se constitui na melhor opção, pois esta impede que animais jovens fujam e que outras espécies silvestres ou domésticas tenham acesso ao local. A altura da tela deve ser em torno de 1,5m, podendo ainda ser utilizado um ou dois fios de arame farpado acima dessa tela, caso se julgue necessário.

Se na área da criação houver capão de mata, a cobertura só será necessária para o cocho. Se não houver área de sombra, deve-se providenciar um abrigo coberto. Este abrigo deve ser construído com material disponível e de baixo custo, como bambú, sapé, ou mesmo com telhas de barro. O importante é que a cobertura seja suficiente para abrigar todos os animais e que proporcione um ambiente fresco nas horas quentes do dia. Na figura 2 há um esquema de um piquete utilizado na UFLA para manutenção de um grupo contendo 1 macho e 3 fêmeas.

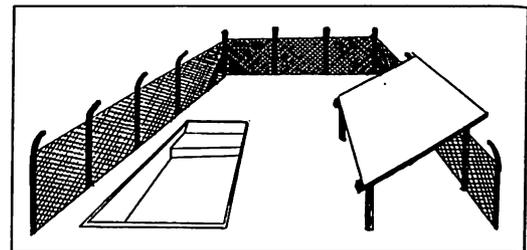


Figura 2 - Esquema de piquete utilizado na UFLA para 4 capivaras (1 macho e 3 fêmeas)

Formação e estabilidade do plantel

O profissional responsável pela elaboração do projeto, após estudo da área e dimensionamento da criação, determinará o número de animais para iniciar a criação. Fará também a projeção do aumento do rebanho até a estabilização do mesmo, considerando a taxa de retirada anual de animais. Possíveis ampliações deverão também ser previstas no projeto.

Os primeiros animais serão conseguidos através de criatórios já cadastrados no IBAMA ou capturados em área pré-determinada, sempre com autorização e acompanhamento de técnicos do próprio IBAMA. É conveniente lembrar que os animais capturados para formarem um plantel devem ser provenientes de um único grupo da natureza para evitar brigas e mortes.

Manejo alimentar

A capivara, devido a sua natureza herbívora, alimenta-se essencialmente de vegetais, sendo estes divididos em “forragem verde” e suplementos. As capivaras apreciam uma ampla variedade de gramíneas e leguminosas, facilmente encontradas em qualquer propriedade rural. Porém, é sempre prudente manter uma capineira para casos de escassez de alimento no interior do cercado. Ao se servir forragem cortada diretamente da capineira, deve-se pendurar o capim em maços amarrados com arame e presos ao teto do abrigo (Figura 3). Desta forma, o capim permanecerá fresco por mais tempo e os animais não o pisotearão, reduzindo assim as perdas. Os maços de capim devem ser suficientes para todos os animais. Uma capivara adulta (40 kg) consome cerca de 4 kg de capim por dia, e um animal jovem (até 20 kg), cerca de 2 kg. Esta forragem verde deverá ser fornecida duas vezes ao dia: metade de manhã cedo, e metade ao entardecer.



Figura 3 - Método de se amarrar o capim em maços.

Vários alimentos podem ser servidos aos animais como suplemento, dentre eles: cana-de-açúcar, milho, banana verde, talos novos de bambú, coquinhos, aguapé, cenoura, abobrinha e outros vegetais e restos de culturas. A dieta suplementar deverá ser fornecida uma só vez ao dia e sempre como complementação à dieta de gramíneas. Para os adultos servir cerca de 2kg e jovens cerca de 1kg.

É importante que a criação receba o acompanhamento de um zootecnista para que este possa fazer um plano de manejo alimentar adequado para cada época do ano, utilizando racionalmente os alimentos disponíveis na propriedade. Restos de outras culturas, que por vezes até são jogados fora podem também ser aproveitados, desde que analisados e balanceados com os outros componentes da dieta.

Manejo reprodutivo

Quando os animais estão em um ambiente mais próximo às condições naturais, com alimentação farta e adequada, a reprodução ocorre normalmente. A fêmea dá a luz, em média, a quatro filhotes por parto

mas, quando as condições são favoráveis, este número sobe para seis ou até oito.

A vida reprodutiva útil das fêmeas gira em torno de quatro anos, o que equivale a sete ou oito partos. Para os machos a vida útil reprodutiva é de aproximadamente cinco anos.

As fêmeas criam com intervalos de aproximadamente oito meses, não tendo um período fixo de parição. Os cruzamentos ocorrem durante todo o ano, inclusive quando as fêmeas estão amamentando. A gestação dura em torno de 140-150 dias.

Quando a criação é feita em um espaço físico não muito grande, deve-se construir as chamadas “bairras-maternidade” para onde as fêmeas serão encaminhadas nos dias finais de gestação. Isto faz-se necessário já que em espaços reduzidos há uma tendência natural dos machos atacarem as crias recém-paridas com o intuito de manter o grupo estável e conseqüentemente diminuir a disputa por alimentos e espaço.

Principais doenças

As principais causas de mortalidade em grupos de capivaras livres na natureza são a predação, a idade avançada e a desnutrição. Já os plantéis mantidos em cativeiro padecem de uma série de enfermidades, a maioria delas advindas do contato com outras espécies animais e/ou manejo inadequado.

Por ser um animal de características sociáveis, as capivaras regularmente são mantidas em íntimo contato com suínos, equinos e bovinos. Este estreito relacionamento conduz a uma maior dispersão de doenças, especialmente as parasitoses.

A principal enfermidade das capivaras, seja em cativeiro ou em liberdade, é “durinha” ou “mal-dos-quartos”. Esta doença é provocada por um protozoário (hoje aceito como *Trypanosoma evansi*), e que acomete também os equinos. O parasito, presente no sangue, é passado de um animal ao outro através de insetos hematófagos (que se alimentam de sangue). Na capivara, a doença se manifesta com febre, corrimento nos órgãos genitais, pontos de hemorragia nas mucosas, andar cambaleante e paralisia dos membros posteriores. Alguns animais podem ter o parasito no sangue e não apresentar nenhum sinal da doença. Estes animais são conhecidos como portadores assintomáticos e se constituem em grande perigo para os outros animais. Eles servem como reservatório do parasito, transmitin-

do a doença na região. Os equinos também são acometidos pela doença e demonstram a mesma sintomatologia que as capivaras. O exame de sangue deve ser feito nos animais suspeitos, na tentativa de se visualizar o agente da “durinha” (consulte um laboratório especializado para confirmar o diagnóstico).

Alguns parasitos internos podem ser transmitidos entre as capivaras e demais espécies animais, especialmente felinos e suínos. As parasitoses internas (ou endoparasitoses) podem levar a uma série de manifestações clínicas, que variam desde a interrupção da alimentação até à morte súbita. De uma forma geral, as endoparasitoses que acometem os intestinos levam a perda de apetite, pêlo eriçado e sem brilho, debilidade, anemia e até mesmo à dificuldade no andar. Os animais (especialmente os jovens) apresentam fezes amolecidas, de cor e odor variáveis, grudadas à região do ânus. Torna-se obrigatório o exame das fezes dos animais para demonstrar a presença de endoparasitos. Após a constatação da doença, inicia-se o tratamento proposto pelo médico veterinário. As endoparasitoses pulmonares levam à acessos de tosse e pneumonia, podendo haver um corrimento catarral pelas narinas.

As parasitoses externas (ou ectoparasitoses) se constituem em um dos principais fatores limitantes na criação da capivara em cativeiro. As carrapatos (ou ixodídeos) costumam ser frequentes, especialmente em plantéis mantidos sob regime extensivo e/ou em épocas secas. Tanto o carrapato do cavalo (*Amblyomma cajennense*) como o carrapato do cão (*Rhipicephalus sanguineus*) podem parasitar a capivara. Os animais muito infestados podem apresentar anemia, correndo o risco de contraírem outras doenças infecto-contagiosas transmitidas por estes ácaros. A sarna causada pelo *Sarcoptes scabiei* também assume grande importância na sanidade destes animais, pois estes são muito suscetíveis a contraí-la de qualquer espécie animal (especialmente suínos). As miíases (“bicheiras”) e dermatobioses (“bernes”) ocorrem especialmente em animais debilitados e/ou estressados, porém com relatos menos frequentes do que as outras ectoparasitoses.

Outras enfermidades também já foram registradas em capivaras, como a brucelose, a leptospirose e a raiva. Todas estas doenças aparentemente ocorrem da mesma maneira que em animais domésticos. O diagnóstico deve ser dado por um médico veterinário, com o auxílio de provas laboratoriais.

Os distúrbios nutricionais ocasionados por erros no manejo não são raros. A administração de subprodutos fermentados e/ou acidificados (como o soro de leite), o excesso de sal mineral (especialmente quando os animais estão sendo acostumados a recebê-los na dieta) e as mudanças drásticas na ração quase sempre conduzem a transtornos intestinais variáveis. Quando se suspeitar de tal quadro, não medicar o animal sem o conhecimento prévio do médico veterinário.

Medidas profiláticas gerais

O primeiro ponto de importância na profilaxia das enfermidades que acometem as capivaras em cativeiro relaciona-se com a necessidade do período de quarentena. É neste período, variável entre 20 a 50 dias, que o animal será observado e submetido a testes diversos (como exames de sangue e fezes). Este procedimento deve ser executado em uma área isolada da criação (mínimo de 100m do grupo mais próximo), e contar com um sistema de drenagem de dejetos independente dos outros criatórios. O local reservado ao isolamento destes animais deve ser de fácil limpeza e possuir as características as mais próximas possíveis das que serão encontradas pelos animais ao serem introduzidos definitivamente no grupo. Animais que porventura apresentem sintomas de doenças, devem ser apartados e levados à baia-hospital para ser tratado.

Cada criatório deverá contar com uma baia-hospital. Esta baia deverá ser coberta em pelo menos 1/3 de sua área e possuir sistema de abastecimento d'água e drenagem de dejetos isolados das demais áreas do criatório.

Como já foi citado anteriormente, a proximidade com outras espécies animais pode levar ao aparecimento de diversas doenças. Apesar de que a criação de capivaras torna-se, na maioria das propriedades, uma fonte alternativa de renda (tendo que conviver lado a lado com outras espécies domésticas), deve-se evitar pelo menos a consorciação de pastos com bovinos e/ou equinos. Muito cuidado deve ser tomado quando estes animais são manejados em uma mesma área.

As visitas regulares do médico veterinário, bem como a realização de exames periódicos, pode evitar a instalação e/ou disseminação de enfermidades. Qualquer animal encontrado morto deve ser enterrado em valas profundas (verificar, primeiramente, se o médico veterinário não aproveitará o cadáver para a realização ou coleta de ma-



O criatório de capivaras deve oferecer condições o mais próximas possíveis do ambiente natural do animal.

terial para exame). Nunca aproveite a carne de um animal encontrado morto.

O programa de sanidade geral para capivaras inclui principalmente a desvermifugação, que só deve ser realizada mediante a aprovação do médico veterinário. A aplicação de medicamentos inadequados pode levar até mesmo a morte dos animais.

Materiais para contenção e manejo

Para facilitar o manejo dos animais e proporcionar maior segurança para as pessoas que trabalham na criação, existem alguns equipamentos de grande utilidade (figura.4):

Cambão: constitui-se de um cano de ferro com aproximadamente 1,6 m que possui preso à uma de suas extremidades um cabo de aço que passa pelo interior do cano. Na outra extremidade do cabo de aço há uma argola ou pequeno pedaço de cano por onde o operador puxa o cabo, prendendo o animal pelo pescoço. Uma outra pessoa se dispõe por trás do animal e segura suas patas traseiras, erguendo-as ligeiramente e imobilizando, assim, o animal.

Puçá: feito com um pedaço de cano, onde uma de suas extremidades possui um aro (de vergalhão) com diâmetro aproximado de 50 cm. Neste aro costura-se um saco de nylon grosso ou qualquer outro material que seja bastante resistente. A finalidade do puçá é capturar filhotes sem correr o risco de machucá-los.

Focinheira: confeccionada em couro e com dois buracos apenas para as narinas, a

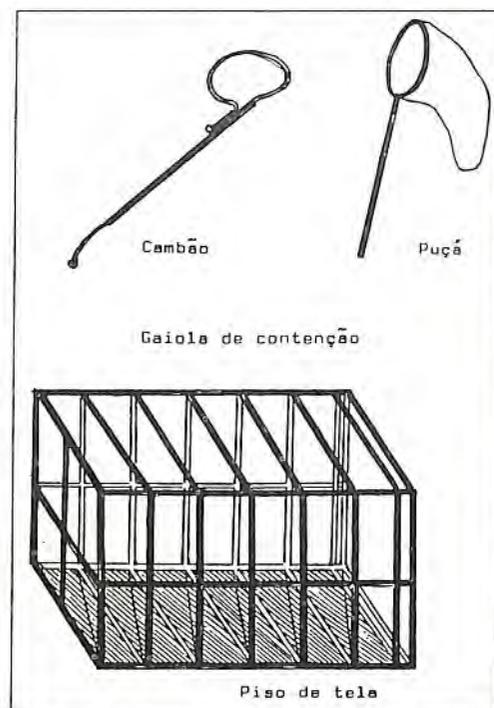


Figura 4 - Métodos de contenção para capivaras.

focinheira é utilizada para impedir que o animal possa morder e enxergar, uma vez que esta também cobre seus olhos. Sem enxergar, a capivara torna-se menos inquieta, facilitando o manejo.

Gaiola: para facilitar ainda mais a contenção e aplicação de medicamentos, pode-se confeccionar uma gaiola de ferro onde uma de suas laterais seja móvel e com travas, possibilitando seu ajuste ao tamanho do animal. Essa gaiola é provida de portas do tipo guilhotina nas duas extremidades e pequenas portinholas nas porções laterais e superior, possibilitando a aplicação de me-

dicamentos. A gaiola deve possuir alças para caso de se transportar os animais.

Atenção: A capivara, mesmo não sendo um animal agressivo, quando está sob condições de estresse ou acuada, tende a se defender. É de suma importância estar sempre alerta. No caso de se fazer algum manejo com os animais, é aconselhável estar acompanhado de mais duas pessoas, pois uma mordida de capivara é perigosa e de consequências desastrosas.

Consórcio com outras espécies

A capivara pode ser agressiva com outras capivaras, mas é pacífica no convívio com outras espécies, apesar dos riscos que ocorrem devido à difusão de doenças. Porém, como já foi informado, muitos proprietários têm na criação de capivaras uma fonte alternativa de renda, não dispondo de muito espaço físico para o isolamento destes animais. Na criação semi-extensiva ou extensiva a capivara pode ser consorciada com:

Bovinos: pois não competem por alimento, uma vez que têm preferência por gramíneas mais baixas; deve-se respeitar a proporção de uma capivara por hectare;

Peixes: uma vez que para a criação de capivaras é necessário a presença de tanques ou açudes, suas fezes, normalmente liberadas na água, não favorecem a fertilização dos tanques;

Aves (galinhas, patos e gansos): proporcionando um aumento da produtividade total da área.

Para que o consórcio seja bem sucedido, é indispensável um plano de manejo sanitário e profilático envolvendo todos os animais da área.

Resumo dos aspectos fisiológicos

- Temperatura corporal: 38 - 40° C
- Batidas cardíacas: 60 - 80/min
- Ritmo respiratório: 10 - 20/min
- Puberdade: 10 - 12 meses
- Duração do cio: 24 - 26 hs
- Ciclo estral: 14 - 21 dias
- Poliétricas anuais (apresentam vários cios no decorrer do ano)
- Sinais de aproximação do parto: abdômem baixo e tetas aparentes; 2-3 dias antes do parto: urina branca e viscosa
- Peso médio ao nascer: 1,8 kg

Fatores econômicos

Vários fatores tornam a criação de capivaras uma alternativa rentável para propriedades rurais, tais como:

a) grande eficiência reprodutiva, que proporciona um número elevado de crias e, conseqüentemente, uma alta produtividade. Quantitativamente pode-se citar que a capivara obtém até dois partos por ano, com média de quatro filhotes por parto, podendo esse número variar de um a oito. Quando comparadas com bovinos, é cerca de seis vezes mais eficiente em condições de campo. É possível ter uma taxa de desfrute de 30 a 40% do rebanho por ano, sem detrimento do potencial reprodutivo do grupo, mantendo estável o número de matrizes e reprodutores;

b) o processo de digestão nas capivaras é muito eficiente, destacando sua capacidade de digerir alimentos fibrosos, o que proporciona um bom aproveitamento de resíduos industriais, agropecuários e, obviamente, forragens;

c) Já foi comprovada, no Pantanal matogrossense, a superioridade da capivara em relação a bovinos em um sistema exclusivo de pasto. As capivaras apresentaram uma produção por hectare em ganho de peso quatro vezes maior em relação aos bovinos, como pode ser visto no quadro 1;

d) a qualidade do couro da capivara é representada por suas características de elasticidade, resistência e suavidade. Sua cotação no mercado internacional é alta. O preço unitário do couro que pesa cerca de 5 kg a peça (sem curtir), é de 4 a 5 dólares, subindo para 14 dólares a peça curtida. Do couro são feitos luvas, bolsas, sapatos, móveis e estofados, entre outros;

e) a carne é considerada de excelente qualidade, sendo superior nutricionalmente a de bovinos e suínos. Além disto, seu preço alcança maior valor.

Abate e processamento

Quando a carne de capivara é destinada ao consumo da população em geral, o abate deve ser realizado em abatedouros devidamente regularizados e licenciados pela Inspeção Federal.

Os animais podem ser abatidos de três maneiras distintas: eletrocussão, concussão cerebral (por tiro ou traumatismo) e arpão. A eletrocussão é o método mais utilizado atualmente em abatedouros e proporciona melhor qualidade à carne.

Após o abate realiza-se a sangria e a evisceração, retirando-se a cabeça, os órgãos genitais e a gordura (que proporciona mau cheiro à carne). Ao final dessas etapas, realiza-se uma última lavagem em água corrente para eliminar totalmente o sangue.

A carne pode ser comercializada seca e salgada, fresca ou congelada. Ela se constitui também em excelente matéria prima para a fabricação de presunto, salsicha, salame e mortadela.

Comercialização

A comercialização dos cortes é realizada principalmente por açougues, supermercados e churrascarias, além de serem servidos como pratos exóticos nos restaurantes finos dos grandes centros.

Convém ressaltar que o abate e a comercialização de qualquer animal silvestre deve ser autorizado pelo IBAMA após aprovação do projeto de criação comercial. O abatedouro também deve ser registrado no SIF (Serviço de Inspeção Federal) do Ministério da Agricultura. Esta é a garantia para o consumidor de que a carne é de boa procedência e não um produto de caça indiscriminada. ■

Quadro 1
Comparação da produtividade entre bovinos e capivaras no pantanal matogrossense

Animal	Número de animais em 3 ha	Idade de abate (anos)	Peso de abate (kg)	Ganho diário de peso		
				Média por animal (g)	Média por ha (g)	(kg/ha/ano)
Bovinos	1	4,5	490	283	94,3	34,4
Capivaras	18	1,5	35	63	378	138

Adaptado de Negret (1977)

Novo trigo melhorador

Duas novas cultivares de trigo recomendadas para plantio no Rio Grande do Sul foram recentemente lançadas. São elas a Embrapa 119 e Embrapa 120, sendo que a primeira está enquadrada na classe comercial melhoradora, ou seja, ela melhora a qualidade para panificação de trigos que possuem glúten fraco.

A pesquisa em trigo, no Rio Grande do Sul, tem enfrentado desafios freqüentes, como, por exemplo, desenvolver trigos melhoradores para corrigir problemas de farinhas de qualidade panificativa comum ou intermediária. O Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - Embrapa-Trigo, atento às necessidades do mercado, concentrou esforços no sentido de produzir cultivares de melhor qualidade industrial e, como resposta, lançou duas novas cultivares de trigo recomendadas para plantio no Rio Grande do Sul, denominadas Embrapa 119 e Embrapa 120.

A grande novidade diz respeito à Embrapa 119, que está enquadrada na classe comercial melhoradora, isto é, ela melhora a qualidade para panificação de trigos que possuem glúten fraco, enquanto Embrapa 120 é um trigo de classe intermediária, porém com bom potencial de rendimento.

A cultivar Embrapa 119, segundo Pedro Scheeren, coordenador do Projeto "Melhoramento genético de trigo para o Brasil", da Embrapa Trigo, teve seu processo de criação iniciado, a partir do cruzamento PF 82252/BR 35//LAPAR 17/PF 8550, realizado em 1986. É um trigo precoce, de estatura média, folhas eretas, com espiga fusiforme, aristada e clara, grão ovalado vermelho, moderadamente resistente ao crestamento, à ferrugem da folha, ao oídio e à septoriose. Resistente ao acamamento e à ferrugem do colmo, tem como desvantagem a moderada suscetibilidade à germinação na espiga e à

giberela, sendo, por isso, seu cultivo indicado, preferentemente, para regiões que apresentem menor probabilidade de chuva na colheita.

Nos testes de qualidade industrial, Embrapa 119 apresentou, em 67% das amostras, resultados que a enquadram na classe melhoradora, e em 28% na classe superior. Por esse motivo, ela é indicada para a fabricação de massas alimentícias e de crackers e para mescla com trigos comuns e/ou intermediários, visando à panificação e ao uso doméstico.

Quanto ao rendimento, em testes realizados em 20 locais do estado, em três anos, a cultivar Embrapa 119 rendeu, em média, 3.086 kg/ha, sem tratamento químico para doenças.

Scheeren informa, ainda, que também foi lançada a cultivar Embrapa 120, resultante de cruzamento realizado em 1987. É uma culti-



A cultivar Embrapa 119 melhora a qualidade para panificação de trigos que possuem glúten fraco

EMBRAPA - TRIGO

var de porte médio, de ciclo precoce e de hábito ereto. Tem espiga oblonga e aristada e grãos ovalados. É resistente ao acamamento e à ferrugem do colmo e moderadamente resistente ao crestamento, à germinação na espiga, à ferrugem da folha e ao oídio.

Em testes realizados em campo, Scheeren explica, Embrapa 120 apresentou como desvantagens moderada suscetibilidade à septoriose das glumas, à giberela e à debulha.

Na avaliação de qualidade industrial, 60% das amostras de Embrapa 120 foram classificadas como superiores, e 40%, como intermediárias, sendo indicada para panificação e para uso doméstico.

A cultivar Embrapa 120, em ensaios de rendimento conduzidos em 20 locais do Rio Grande do Sul, por um período de três anos, produziu, em média, 3.190 kg/ha,



A cultivar Embrapa 120 já produziu em média 3.190 kg/ha, sem uso de fungicidas

sem uso de fungicidas.

Os 3.450 kg de sementes básicas de Embrapa 119 serão repassados ao Serviço de Produção de Sementes Básicas - Embrapa Sementes Básicas, para multiplicação em escala acelerada, juntamente com

produtores cooperantes, esperando-se sua comercialização a partir de 1999. Proceder-se-á da mesma forma com os 620 kg de semente genética da Embrapa 120, que deverá estar à disposição de agricultores, em grande escala, a partir do ano 2.000. ■

ASSINE AGORA A LAVOURA!

Assinatura anual

R\$ 20,00

Não perca esta oportunidade de assinar a mais útil revista agrícola do país.

A assinatura é válida para 6 edições. Mande hoje mesmo o cupom abaixo acompanhado de cheque nominal à Sociedade Nacional de Agricultura, no valor de R\$ 20,00.

Nome

Endereço

Bairro CEP

Cidade Estado

Tel.: Data / / Ocupação principal

– Válido somente para assinaturas até 30.09.97.

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

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

Produza feno com mais qualidade e eficiência

Durante a fenação ocorrem perdas e alterações na qualidade da forragem. Para melhorar a eficiência do processo, é fundamental o emprego de mão-de-obra treinada e a utilização dos procedimentos apropriados

Quando se trata de alimentação do rebanho, todo cuidado é pouco. Não só porque é o fator que mais onera a produção leiteira, mas também porque se não forem dispensados os devidos cuidados, certamente o produtor não terá eficiência em sua atividade. Quando a ordem é produzir feno, esses cuidados devem ser seguidos à risca para evitar perdas e alterações na qualidade da forragem. Quem dá as dicas de como produzir feno de boa qualidade é o pesquisador da Embrapa-Gado de Leite, José Ladeira da Costa.

De acordo com Ladeira, o feno é um alimento volumoso preparado mediante o corte e desidratação de plantas forrageiras, num processo denominado de fenação. Nesta forma, a forragem pode ser guardada, por vários meses, conservando o seu valor nutritivo.

Para se produzir feno, basicamente, três atividades devem ser programadas: produção de forragem; fenação propriamente dita, que pode ser feita pelos processos mecanizado e manual (artesanal), em ambos envolvendo três etapas: corte da planta forrageira, secagem ou desidratação das plantas cortadas e enfardamento e recolhimento do feno. E, numa última etapa, o armazenamento do feno de forma adequada.

Durante a fenação ocorrem perdas e alterações na qualidade da forragem. Para melhorar a eficiência do processo, é fundamental o emprego de mão-de-obra treinada e a utilização dos procedimentos apropriados.

Produção de forragem

Se o objetivo é intensificar a produção de feno, é recomendável a formação e o

EMBRAPA-GADO DE LEITE



É preciso tomar alguns cuidados para evitar alterações na qualidade da forragem

manejo de campos exclusivamente para este fim. Isto envolve a utilização de áreas mecanizáveis e o cultivo de forrageiras de elevado rendimento e de boa qualidade. A facilidade e a tolerância a cortes frequentes, a boa secagem, a cobertura do solo e, para facilitar a secagem, a presença de colmos finos e elevada proporção de folha, são algumas características desejáveis das gramíneas.

O adequado preparo do solo, a calagem, a adubação de formação e manutenção e o controle de plantas invasoras são práticas indispensáveis para se obter maior rendimento e feno de melhor qualidade. O em-

Para se obter maior rendimento e feno de melhor qualidade, são recomendados os seguintes procedimentos:

- 1- Adequado preparo do solo
- 2- Calagem e adubação
- 3- Cultive forrageiras produtivas e de fácil desidratação
- 4- Controle plantas daninhas
- 5- Adube após cada corte
- 6- Colha no estágio vegetativo

EMBRAPA-GADO DE LEITE



O enfardamento correto do feno facilita seu transporte e manuseio

prego da irrigação possibilitará uma melhor distribuição da produção de forragem ao longo do ano, e assim, a produção de feno em épocas menos sujeitas às chuvas. Outra estratégia é o produtor aproveitar o excedente de pasto no verão, quando o crescimento das forrageiras é intenso. Esse excedente pode ser aproveitado para a produção de feno, que será utilizado para a suplementação dos animais na época seca do ano, quando o crescimento da forragem é pequeno ou nulo. Neste caso, a qualidade do feno estará sujeita a grandes variações em função da condição da pastagem, da espécie forrageira, da época seca e do período de vedação (idade da planta).

A maioria das gramíneas presentes nas pastagens pode ser utilizada, devendo-se evitar aquelas com caules grossos, difíceis de ceifar e secar.

Fenação

A colheita no momento certo, a secagem rápida e uniforme da forrageira, e o seu recolhimento com a umidade adequada, são condições fundamentais para a produção de feno de boa qualidade, independentemente do processo adotado.

Momento do corte

A forrageira deve apresentar no momento do corte uma elevada concentração de nutrientes, além de um bom rendimento. Isto ocorre geralmente ainda no estado vegetativo, quando é maior a proporção de folhas, a porção mais nutritiva da planta.

Ao estabelecer o manejo de corte, deve-se também levar em conta as condições que asseguram a persistência da forrageira, tais como a frequência e a altura de corte.

Secagem ou Desidratação

Nesta etapa o conteúdo de umidade da planta - 75 a 80% no momento do corte, deve ser reduzido para níveis inferiores a 20%, no feno. Isto implica a evaporação de grande quantidade de água - duas a três toneladas de água para cada tonelada de feno produzido, no menor tempo possível.

As condições ambientais que favorecem a secagem são: dias ensolarados, pouca nebulosidade, baixa umidade relativa do ar, ocorrência de ventos e temperaturas elevadas.

A taxa de secagem é favorecida pela presença de maior proporção de folhas e de

caules finos. O adequado processamento da forragem - espalhamento, viragem e enleiramento - contribui para acelerar e uniformizar a desidratação da planta. Nestas condições e com tempo bom, dois ou três dias serão suficientes para se produzir feno.

A ocorrência de chuva é o fator mais prejudicial à produção de feno. Resulta em maior tempo de permanência da forragem no campo, em prejuízo à qualidade do feno e em maiores riscos de perdas totais. Este fato determina a necessidade do produtor manter-se atento à previsão do tempo e, às primeiras indicações de mudanças, tomar as providências adequadas para proteger o feno. A desidratação da forragem se processa até que a umidade do feno entre em equilíbrio com a umidade do ar.

A umidade relativa do ar varia durante o dia, sendo menor à tarde e elevada à noite, pelo que se justifica manter a forragem com baixa umidade enleirada à noite, para se evitar o reumidecimento.

As folhas perdem água mais rapidamente que o caule ou partes grossas da planta, atingindo o ponto de feno primeiro. A partir deste ponto é recomendável que a forragem seja mantida enleirada, para se obter uma secagem uniforme.

Ponto de feno

O feno deve ser recolhido com menos de 20% de umidade, para sua melhor conservação. Com 20 a 30% de umidade, estará sujeito ao desenvolvimento de mofo e ao aquecimento, pelo que exigirá condições de armazenamento que favoreçam a remoção do excesso de umidade.

Para se averiguar se a forragem pode ser recolhida ou enfardada, recomenda-se tomar amostras em diferentes pontos das leiras e determinar a umidade residual, em fornos ou estufa, se possível, ou proceder a avaliações práticas.

Qualidade do feno

A qualidade do feno está diretamente relacionada à concentração de nutrientes nas plantas no momento do corte e as perdas ou alterações ocorridas durante o pro-

Ponto de feno Algumas sugestões

- feche com força a amostra de feno na mão; se a forrageira quebrar quase totalmente ou, ao abrir a mão, não tiver tendência a voltar à forma inicial, indica que o feno está em condições de ser enfardado;
- tome alguns caules, espremendo-os entre as unhas; se não aparecer umidade o feno poderá ser enfardado. Em gramíneas, remova a bainha e esprema a porção próxima ao nó.

cesso de fenação. A idade, associada ao desenvolvimento, é o fator responsável pelas maiores alterações na concentração de nutrientes na planta. Quedas acentuadas ocorrem com a mudança do estágio vegetativo para reprodutivo, pela redução na proporção de folhas, que é a porção mais

nutritiva. Com a idade, a planta torna-se mais fibrosa e diminui os teores de proteína, cálcio, fósforo e a sua digestibilidade, o que afeta negativamente a ingestão do feno pelos animais. A composição mineral da planta é afetada também pela fertilidade do solo e pelos níveis de adubação, o que, além da maior produção, resulta em feno de melhor qualidade.

As perdas e alterações devido à fenação são causadas pela manutenção da respiração da planta após o corte; pela lixiviação de nutrientes solúveis por água de chuvas; pela queda de folhas e fragmentação mecânica da planta; pela ineficiência das máquinas em colher e recolher toda a forragem disponível; e pelo desenvolvimento de fungos e aquecimento do feno armazenado com alta umidade.

A qualidade do feno pode ser apreciada visualmente, examinando-se o estado de maturação, a quantidade de folhas, a presença de material estranho (ervas, terra) e

EMBRAPA-GADO DE LEITE



Forragem de boa qualidade pode ser guardada por muito tempo sem perder seu valor nutritivo

suas condições gerais em termos de cor, odor e presença de mofo.

A avaliação química deve ser efetuada na medida do possível. O teor de matéria seca é útil para predizer ou corrigir problemas de armazenamento. O teor de proteína bruta é uma boa medida da qualidade do feno, visando o balanceamento da dieta, e o teor de fibra em detergente neutro, dá indicação do consumo de feno.

Produção mecanizada de feno

A produção mecanizada de feno envolve a utilização de: segadeiras rotativas ou de barra para o corte da forrageira, ancinhos rotativos ou do tipo canavieiro para efetuar o espalhamento, revolvimento e enleiramento da forragem; e enfardadeiras automáticas de fardo retangular (as mais comuns), ou redondos. Assim é possível a produção de grandes quantidades de feno com rendimento elevado e economia de mão-de-obra.

Produção de feno pelo processo artesanal

A produção de feno pelo processo manual é feita com o auxílio de ferramentas ou equipamentos motorizados de uso manual para o corte e manuseio da forragem.

A demanda de mão-de-obra é grande e o rendimento é baixo. Este processo é indicado apenas para a produção de pequenas quantidades de feno.

Fenação mecanizada passo a passo

- Examine a área antes de ceifar;
- ajuste a altura de corte da segadeira;
- execute o corte da forrageira;
- mantenha a forragem recém-colhida no próprio local, até o emurchecimento da camada superior;
- revolva a leira e/ou espalhe a forragem;
- faça o enleiramento;
- efetue o enfardamento do feno;
- transporte e armazene o feno.

Corte da planta forrageira

O corte deve ser feito o mais cedo possível, logo após a evaporação do excesso de orvalho. Pode-se utilizar alfanje, foice ou roçadeira costal motorizada.

O rendimento de corte é baixo - até 0,1 e 0,4ha/dia/homem, com alfanje e roçadeira motorizada, respectivamente, e sujeito a grande variação, em função da capacidade do trabalhador e da disponibilidade e tipo de forragem. Como opção, pode-se usar motosegadeira manual com barra de corte, com rendimento de até 1ha/dia/homem.

O produtor deve tomar precaução no uso das roçadeiras motorizadas, que devem ser operadas somente por trabalhador habilitado, devido a risco de acidentes por imprécia ou negligência do operador.

Secagem

A forragem recém-colhida deve ser uniformemente espalhada. Após emurchecida, deve ser revolvida e espalhada. Convém expor o material mais úmido, evitando a compactação. Em condições favoráveis, a forragem ceifada pela manhã deve ser revolvida à tarde, entre as 13-15 horas. Deve-se usar garfo, rastelo ou outra ferramenta apropriada.

Esta operação deve ser repetida pela manhã (9 às 11 horas) e à tarde, nos dias seguintes. O próximo passo é enleirar a forragem com baixa umidade ao final do dia.

Neste ponto a forragem torna-se mais leve e o seu revolvimento é facilitado. Deve-se formar leiras fofas, para maior circulação de ar, com dimensões aproximadas de 1m de largura e 0,5m de altura. Virar as leiras, pela manhã e à tarde.

Ao atingir o ponto de feno, a forragem deve ser recolhida o mais rapidamente possível do campo. Se necessário permanecer temporariamente no campo, reunir o feno em montes, protegendo-os com lona plástica.

Como enfardar o feno manualmente

O enfardamento do feno facilita o transporte e o manuseio; ocupa menos espaço no depósito; e facilita a sua comercialização.

Os fardos de feno podem ser feitos utilizando-se enfardadeiras simples, construídas aproveitando-se materiais e as facilidades existentes na propriedade. A compactação do feno pode ser feita com os pés ou com uma alavanca, e o amarrio do fardo com corda de sisal apropriada ou arame fino.

Armazenamento do feno

O armazenamento em medas é indicado para fenos de qualidade inferior.

As medas podem ser feitas no próprio campo de feno ou junto ao estábulo, em local drenado e de fácil acesso aos animais, de modo a permitir a auto-alimentação.

O formato apropriado para as medas é o circular, com o diâmetro aumentando ligeiramente desde a base até a 2/3 da altura e, a seguir, tomando a forma cônica; com altura igual a duas vezes o diâmetro da base. Esta configuração assegura maior estabilidade da meda e proteção contra chuvas.

O tamanho da meda depende da quantidade de feno, devendo-se limitar a 4m de altura. Acima disto, o manuseio do feno é dificultado, sendo apropriado a construção de maior número de medas menores, se necessário. A densidade do feno em medas varia de 80 a 100kg/m³.

O feno deve ser armazenado preferencialmente em galpões arejados e protegidos da umidade, nas formas de fardos ou a granel.

A densidade do feno varia com o tipo de forragem e com a percentagem de umidade residual, de 100 a 300kg/m³ em fardos de e 80 a 150kg/m³, quando a granel. Portanto, deve-se prever uma capacidade de armazenamento de 4 a 12 m³/tonelada de feno, dependendo da forma.

Os fardos devem ser dispostos em pilhas sobre estrados de madeira, evitando o contato com o solo. A elevação da temperatura do fardo indica umidade excessiva do feno. Neste caso, se a temperatura atingir mais de 40°C, as medas devem ser desfeitas (abertas), para maior arejamento.



Biodegradação de agrotóxicos

O processo de biodegradação já ocorre normalmente na natureza, mas é demorado. A Embrapa está procurando descobrir espécies de moléculas e bactérias, que absorvem naturalmente as substâncias químicas, que sejam mais resistente às moléculas dos agrotóxicos e também rápidas em sua decomposição

O aumento da população e o desenvolvimento industrial propiciaram a descoberta de novos compostos orgânicos, que são sintetizados em laboratórios e continuamente introduzidos em grande quantidade no meio ambiente. A maioria destes compostos são persistentes, ou seja, difíceis de serem degradados, podendo se bioacumular ou serem transformados em produtos tóxicos, causando assim, sérios transtornos ecológicos. Entre os compostos sintéticos mais poluentes podemos citar os organoclorados, os quais entram na composição química de vários herbicidas, plásticos, solventes e desengraxantes. Os produtos mais intensivamente estudados são DDT, 2,4-D, hexaclorobenzeno, pentaclorofenol e tricloroetileno, pois suas moléculas são altamente tóxicas, insolúveis em água e resistente ao ataque de microrganismos. E são estes últimos que estão sendo minuciosamente estudados por pesquisadores, com o objetivo de se descobrir como se comportam no meio ambiente ao degradarem estes compostos.

O estudo sobre biodegradação no Brasil é recente. Foi iniciado há apenas cinco anos. Mas é um primeiro e grande passo para replicar e lançar no meio ambiente microrganismos capazes de degradar os agrotóxicos e outras substâncias tóxicas. Como a maioria dos agrotóxicos utilizados na agricultura é resistente em sua decomposição e provoca alterações no equilíbrio ecológico, pesquisadores da Embrapa-Meio Ambiente em Jaguariúna, SP desenvolveram meios para multiplicar estes microrganismos (fungos, bactérias e actinomicetos) em laboratório, utilizando fermentadores, para depois inoculá-los em áreas contaminadas, acelerando assim o processo de biodegradação.

O pesquisador Itamar Soares de Melo, coordenador da pesquisa, explica que este processo de biodegradação já ocorre normalmente na natureza, mas é um processo demorado. "No solo existem alguns fungos e bactérias que absorvem naturalmente as substâncias químicas. O que estamos fazendo é descobrir espécies mais resistentes às moléculas dos agrotóxicos e que sejam rápidas em sua decomposição", diz. Com este

procedimento, Itamar pretende gerar concentrações de dez a cem vezes superiores à ocorrência natural destes microrganismos multiplicando-os em laboratório. Para se ter uma idéia, um produto químico demora anos ou meses para ser biodegradado. Contudo com a utilização destes microrganismos é possível reduzir este tempo para apenas alguns dias. Um dos testes, por exemplo, permitiu degradar 60% do fungicida Benomil em apenas dois dias.

O próximo passo é fazer a peletização destes microrganismos, quando eles são transformados em um produto granulado, de fácil aplicação. De acordo com Itamar, a produção atual da Embrapa-Meio Ambiente é apenas para estudo, mas a tecnologia



Com a utilização de microrganismos, produtos químicos que demoram anos para desaparecer do solo poderão ser biodegradados em apenas alguns dias

de produção deste produto já tem condições de ser repassada para empresas privadas, com o objetivo de comercialização. O projeto de pesquisa recebeu recursos da Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo - Fapesp e do Conselho Nacional de Pesquisa - CNPq.

Os oito pesquisadores da equipe estão trabalhando também com biodegradadores para o herbicida Diuron, utilizado na cultura de cana de açúcar. No Centro de Energia Nuclear da Agricultura - Cena em Piracicaba, SP, outro parceiro no projeto, a equipe coordenada pela pesquisadora Regina Teresa Rossim Monteiro estuda biodegradadores para o Propanil, aplicado em culturas de arroz irrigado, além de acompanhar os estudos com marcadores radioativos também efetuados pela Embrapa Meio Ambiente. ■

Eliana Lima*

* Jornalista, Assessora de Imprensa da Embrapa Meio Ambiente.



Moirão Vivo



Gliricidia sepium

No Centenário da **Sociedade Nacional de Agricultura** e da Revista **A Lavoura**, a *Embrapa* comemora 24 anos lançando uma série de tecnologias, produtos e serviços para a agropecuária nacional. É considerada uma das empresas mais competentes no seu segmento. A nível internacional busca e encoraja parcerias com a audácia de sua pesquisa. A nível nacional disponibiliza o fruto desta pesquisa com resultados práticos. Algumas unidades da empresa são Centros de Referência Internacional, caso da *Embrapa Agrobiologia*, em se tratando de sistemas agrícolas sustentáveis.

O *Moirão Vivo* é um exemplo de um produto extremamente econômico e ecológico, atendendo uma demanda reprimida, por falta de alternativas adequadas. Destaque nos eventos em que é apresentado ao público e líder no volume de cartas recebidas pela *Embrapa Agrobiologia*, o produto está sendo levado para a setor produtivo através de quatro unidades para produção de estacas, em parceria com as Secretarias de Agricultura dos Municípios de Cordeiro, Miracema e Santo Antônio de Pádua, no Estado do Rio de Janeiro, e com agricultores que serão orientados para se tornarem produtores de *Moirão Vivo*, com o apoio dos órgãos da Extensão Rural.

Paralelamente à implantação destes *Polos de Transferência de Tecnologia*, a *Embrapa Agrobiologia* mantém estudos com outras espécies de plantas que se adaptem a outras regiões (tolerantes a geadas, solos ácidos, secas, etc.), implantando unidades de validação e de observação nos estados do Paraná, São Paulo, Minas Gerais e Bahia.

Os *Polos de Transferência de Tecnologia de Agrobiologia* são pequenas células para produção e distribuição nos locais de demanda detectada, com efeito multiplicador. Neste processo, a Transferência de Tecnologia se dá com o envolvimento direto do produtor, na medida em que o insumo não está disponível para uso imediato. A *Embrapa* pretende assim, a longo prazo, dar a auto-suficiência ao produtor na produção de estacas.

Com o lançamento da *Cartilha do Moirão Vivo* no Centenário da revista **A Lavoura**, a *Embrapa Agrobiologia* estará enviando sementes de *Gliricidia sepium* e inoculante específico, para agricultores de seu cadastro. É uma experiência inovadora, com um produto que temos certeza fará muito sucesso em poucos anos.

Antônio Mello Alvarenga Netto
Editor

Embrapa
Agrobiologia

A Lavoura

Moirões vivos para a construção de cercas ecológicas

Avilio A. Franco
Marcelo Maradei
Eduardo F. C. Campello

A divisão de pastos e a demarcação dos limites das propriedades representam alto custo tanto para os pequenos, médios ou grandes empreendimentos rurais. Antigamente, quando madeira de lei era abundante, o custo do arame pesava mais. Hoje, o custo financeiro maior é do moirão. Além disso, gera impacto ambiental negativo, porque é o principal causador do quase desaparecimento de diversas espécies de madeiras de lei tais como a aroeira e a braúna que já estão na lista de espécies ameaçadas de extinção. Sapucaia, ipê, canela preta etc. também já estão desaparecendo, restando como última alternativa o uso de madeiras menos nobres, como o eucalipto, que se não forem tratados com produtos químicos, apodrecem rapidamente.

Na América Central, principalmente na Costa Rica, já faz parte da cultura local o uso de cercas pregando o arame diretamente no tronco de árvores vivas, que passam a funcionar como *moirões vivos*.



Erythrina falcata: outras espécies em estudo.

Pesquisas na *Embrapa Agrobiologia* desde 1984 tem procurado adaptar esta tecnologia para as condições brasileiras, visando a substituição das cercas tradicionais pela utilização de *moirões vivos*. Tem-se procurado espécies de leguminosas arbóreas que, além de funcionarem como suporte ao arame, podem ainda adicionar nitrogênio à pastagem, reciclar nutrientes perdidos para as camadas mais profundas do solo, servir como abrigo aos animais, produzir forragem de alta qualidade, servir de pasto para as abelhas, produzir lenha e embelezar a propriedade.

Como as árvores só crescem em altura, a partir das gemas apicais, não há risco da cerca subir após o arame ser pregado no tronco da árvore. Além disso, quando podada, a árvore deixa de sombrear a pastagem, podendo enriquecê-la com o material orgânico produzido.

A *Gliricidia sepium*, comumente conhecida como gliricídia, espécie introduzida da América Central, e várias espécies do gênero *Erythrina* (foto acima), popularmente conhecida como mulungu, de ocorrência nas diversas regiões do Brasil, produzem estacas com extrema facilidade de enraizamento e preenchem todos os requisitos acima descritos. Por isso são indicadas para uso como *moirões vivos* nas diversas regiões do Brasil, com precipitação acima de 1000 mm anuais.



Estacas com 2,20 m permite a formação de brotação, sem o pastejo pelos animais

Infelizmente a capacidade de enraizamento das estacas nas leguminosas é restrita a poucas espécies. Para utilizar um maior número de espécies há necessidade de se estabelecer os *moirões* a partir de mudas, o que não é tarefa fácil, devido a possibilidade de serem pastejadas pelos animais, necessitando de proteção individual. O uso de mudas com mais de 2 m de altura está sendo testado como uma alternativa promissora ao uso do mulungu e da gliricídia (foto anterior).



Poda drástica permite boa formação de novas estacas.

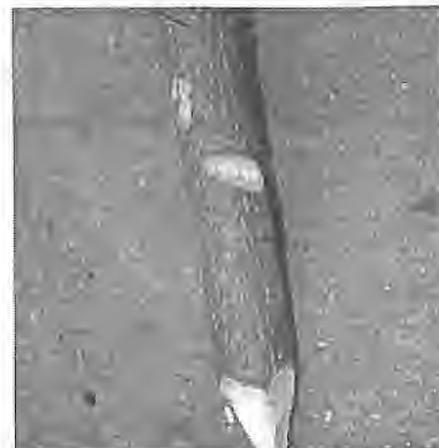
Obtenção das estacas

Tanto a gliricídia como o mulungu têm tendência de ramificar profusamente, necessitando cuidados especiais para a produção de estacas longas e retilíneas. Para iniciar a produção de estacas, por mudas ou por estacas, o plantio deve ser efetuado em solo com boa disponibilidade de umidade e de boa fertilidade para garantir o crescimento rápido das plantas. Quando a planta atingir aproximadamente 5 cm de diâmetro efetuar uma poda a uma altura de 1,5 m do chão para estimular a brotação (Foto ao lado). Ralear a brotação deixando de duas a dez estacas por planta conforme o diâmetro do caule. Após aproximadamente 18 meses no caso da gliricídia e de 12 meses no caso do mulungu, as estacas já estarão com mais de 5 cm de diâmetro e com comprimento adequado para serem usadas.

Preparo das estacas e inoculação com rizóbio



Inoculante específico para cada espécie.



Preparo das estacas.

As estacas devem ser cortadas com 2,20 m de comprimento, apontando a extremidade da base e fazendo de 3 a 4 cortes superficiais a 20 cm da base para estimular o enraizamento em diversos níveis e melhorar a estabilidade da mesma. A inoculação com rizóbio é feita imediatamente antes do plantio, recobrendo a base da estaca com uma pasta formada pela mistura de 1 copo de água com um pacote (200 g) de inoculante específico. A *Embrapa Agrobiologia* fornece inoculante sob encomenda para diversas espécies leguminosas arbóreas.



Inicialmente, o plantio é feito ao lado dos moirões tradicionais.

Plantio das estacas

As estacas devem ser plantadas junto aos moirões das cercas tradicionais já existentes, sendo presas aos mesmos com tiras de borracha de câmara de ar, de forma que fique encostada em todos os fios de arame. Antes do plantio, adicionar à cova, 100g de fosfato de rocha e a adubação recomendada pela análise do solo. Adicionar ainda 10 g de formulação de micronutrientes na forma de F.T.E. A inoculação com rizóbio específico substitui a adubação inicial de nitrogênio e ainda garante o fornecimento de nitrogênio enquanto as condições de crescimento para as plantas forem favoráveis.



O manejo adequado garante a produção de boas estacas.

Manejo dos moirões

Após 2-3 meses do plantio fazer a desbrota deixando somente os brotos apicais. Um ano após o plantio fazer a poda de todos os ramos para fortalecer o sistema radicular e dar maior estabilidade aos moirões. Tornar a desbrotar deixando somente os brotos apicais. Já no segundo ano pregar o arame nas estacas vivas usando grampos comuns de cerca. A poda anual das estacas mantém a cerca alinhada e o material cortado pode ser utilizado como forragem, lenha ou como adubo verde. Após o segundo ano, os moirões podem ser manejados para a produção de estacas a serem utilizadas em novas cercas.

Outras Espécies

As espécies aqui indicadas para *moirões vivos* decorrem das experiências que foram desenvolvidas na *Embrapa Agrobiologia* com algumas leguminosas fixadoras de nitrogênio. Entretanto, isto não exclui o uso de espécies locais e que atendam aos mesmos princípios.

Embrapa
Agrobiologia

Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária
Centro Nacional de Pesquisa de Agrobiologia

Ant. Est. Rio-S. Paulo BR 465-RJ, Km 47
CP:74.505, Cep: 23.851-970, Seropédica-RJ, Brasil
Tel:(021)682-1500, Fax:(021)682-1230, Telex: (21) 32723, agrob@cnps.embrapa.br

Chefe Geral : Maria Cristina Prata Neves
Editor Responsável : José Antonio Ramos Pereira
Editoração Eletrônica : Danielle Gomes da Silva

Ministério da Agricultura e do Abastecimento

SNA: Um século de História

Em janeiro a Sociedade Nacional de Agricultura completou seu primeiro século de existência. Testemunha privilegiada e protagonista no processo histórico de mudança da agropecuária, a SNA jamais se omitiu ou negligenciou na apreciação e participação efetiva em todas as etapas fundamentais do desenvolvimento político, econômico e social do Brasil como um todo, daí advindo seu prestígio e reputação.

Rufino D'Almeida Guerra Filho*

* Membro do Conselho Superior da Sociedade Nacional de Agricultura - SNA

Nestes cem anos de existência coube à SNA pôr em prática os ideais de seus fundadores, ou seja, "empenhar coletivos e individuais esforços em bem da agricultura, ocupando-se de todos os assuntos que possam trazer o progresso para o país, entendendo-se aí tudo que possa referir-se às águas e florestas, aos assuntos agrários, à cultura do solo, à criação e às indústrias rurais".

Sua atuação tem sido marcada por iniciativas pioneiras como a de sugerir logo em seu primeiro ano de vida "que os grandes proprietários e bancos possuidores de grandes áreas de terras agrícolas retalhassem as margens dessas terras em pequenas propriedades, a fim de vincular o colono ao solo e transformá-lo em produtor agrícola fixo". Ou ainda quando defendeu e fez aprovar no Congresso Nacional lei criando sindicatos e cooperativas agrícolas, além de concorrer fundamentalmente para a implantação de dispositivo legal estabelecendo normas sobre a organização da vida rural, dando lugar a criação e disseminação das associações rurais, e posteriormente a Confederação Rural Brasileira (hoje Confederação Nacional da Agricultura).

Assim também tem sido e continua a ser no que diz respeito à formação, capacitação e aperfeiçoamento de mão-de-obra para as lides rurais. Primeiro, através do Aprendizado Agrícola. Depois com a Escola Wenceslão Bello e mais recentemente com a Faculdade de Ciências Agro-Ambientais (FAGRAM), a Sociedade Nacional de Agricultura vem participando ativamente na iniciação, profissionalização, graduação e especialização de pessoal à altura dos avanços tecnológicos de que a agropecuária não pode prescindir para se desenvolver e tomar-se cada vez mais competitiva.

No tocante à divulgação, além da revista "A Lavoura", igualmente centenária como a SNA, outras publicações – "Geografia Agrícola do Brasil", de 1908, e "Legislação Agrícola Brasileira", em 3 volumes, de 1910, mais os anais, em 2 volumes, do I Congresso Nacional de Agricultura, de 1906, e da 1ª Conferência Nacional de Laticínios, de 1925 – enriquecem a bibliografia agrícola brasileira, sobretudo pelo pioneirismo de suas edições.

Historicamente a Sociedade Nacional de Agricultura interveio decisivamente em episódios sig-

nificativos como o decorrente da extinção do Ministério da Agricultura três anos depois da implantação do regime republicano, em 1892, quando praticamente o substituiu até sua recriação em 1907 durante o governo Afonso Pena, empenhando-se pelo seu restabelecimento. Na ocasião, em mensagem que enviou ao Congresso, na abertura da sessão legislativa, Afonso Pena destaca que "o único órgão conhecido, que solícitamente pugna sem descanso por estes interesses (agricultura), é a benemérita Sociedade Nacional de Agricultura". A propósito, vale lembrar ainda a manifestação dos deputados Cristiano Cruz e Ignácio Tosta, relatores da matéria na Câmara em 1906, ressaltando que "a criação do Ministério da Agricultura foi proclamada necessidade inadiável da lavoura desde 1901 pela Sociedade Nacional de Agricultura que, dessa data em diante, nunca mais interrompeu a sua patriótica e valiosa propaganda em prol da realização da idéia, cabendo-lhe, portanto, a parte principal da vitória alcançada".

Tal era o prestígio da SNA junto à administração pública do país, que em 1922, por ocasião das comemorações do centenário da Independência, o governo delegou-lhe a incumbência de promover eventos em sua área de atuação daí resultando, entre outros, o 3º Congresso Nacional de Agricultura e Pecuária, a 1ª Conferência Internacional Algodoeira, o 2º Congresso Internacional de Febre Aftosa, o 1º Congresso Brasileiro de Carvão e Outros Combustíveis Nacionais, e o 1º Congresso Brasileiro de Química, repetindo em todos o êxito que alcançara em 1903 com a realização da 1ª Exposição Nacional de Aparelhos a Alcool e, simultaneamente, o Congresso das Aplicações Industriais do Alcool.

Nas duas últimas décadas (1980/90) a SNA atenta a nova temática agrícola brasileira, priorizou os debates sobre reforma agrária, justiça agrária, crédito rural, direito agrário, direito ambiental, organizando seminários nacionais e internacionais, o Fórum da Agricultura (1993) e muitos outros encontros setoriais devidamente registrados nos anais respectivos que editou.

Na verdade a tradição e a modernidade – como não se cansa de demonstrar Octavio Mello Alvarenga, o presidente do centenário – convivem na SNA sob a égide da qualidade. Qualidade no ensino, qualidade na divulgação, qualidade nos serviços que presta ao setor agropecuário, à comunidade e ao País.



SOBRAPA

Sociedade Brasileira de Proteção Ambiental

CARTA DA SOBRAPA

Temos exaustivamente repetido neste Informativo a importância ímpar das áreas naturais protegidas, conhecidas no jargão ambientalista sob a denominação de *unidades de conservação*. Com efeito, tais áreas representam a maior e, provavelmente, a única possibilidade de preservar-se a longo prazo a diversidade biológica do planeta, hoje pressionada de todas as formas e devastada pela avalanche demográfica humana.

As unidades de conservação, de acordo com suas finalidades e características, dividem-se em diversas categorias. A União Mundial para a Natureza reconhece apenas seis: as legislações federal e estaduais do Brasil estabelecem mais de 20. Sejam quais forem porém os critérios adotados, todas elas se incluem em dois grupos: as de **uso indireto**, nas quais os impactos nocivos das ações humanas são reduzidos ao mínimo, e as de **uso sustentável**, onde é permitida a exploração de recursos naturais, condicionada a restrições que, pelo menos supostamente, garantem sua perpetuidade. No Brasil, o primeiro grupo é constituído pelos parques nacionais (e estaduais), reservas biológicas e estações ecológicas; o segundo, basicamente, pelas reservas extrativistas, florestas nacionais e áreas de proteção ambiental.

Nas unidades do primeiro grupo, não se admite a permanência de populações humanas e, desta forma, sua implantação exige a remoção daquelas porventura nelas já estabelecidas; nas do segundo grupo, via de regra, elas são admitidas.

As unidades de uso indireto, submetidas a níveis muito baixos de pressão antrópica, viabilizam logicamente uma preservação muito mais efetiva dos ecossistemas que a compõem, mas sua criação apresenta um preço social imediato muito maior, posto que idealmente implica na custosa desapropriação de terras e remoção de populações humanas onde elas existirem, exigências que com frequência provocam fortes reações por parte daqueles que não logram compreender sua imensa importância biológica. Por outro lado, as de uso sustentável nem sempre significam gastos com desapropriação e apresentam significado econômico imediato para as populações residentes, como ocorre, por exemplo, com as reservas extrativistas. É, porém, forçoso reconhecer que, procurando conciliar as necessidades das populações locais com a conservação da natureza, esta é sempre prejudicada e a preservação das espécies em tais áreas protegidas é, na melhor das hipóteses, apenas parcial.

Observadas estas considerações, se o objetivo visado é proteger o patrimônio natural, evidencia-se com clareza que as

unidades de uso indireto são as mais adequadas. No entanto, a realidade indica, tanto no Brasil quanto na América do Sul e em outras regiões do globo, a preferência crescente por parte dos governos para a criação de reservas de uso sustentável, em detrimento das demais. Este procedimento, motivado certamente pela maior facilidade de criação e, sem dúvida, por certa dose de demagogia, apresenta como consequência negativa a de inflar as estatísticas de criação de reservas, sem na verdade contribuir com a desejável efetividade para a proteção do patrimônio biológico. É, por exemplo, mais aceitável politicamente estabelecer uma reserva extrativista, atendendo aos reclamos das populações tradicionais nela residentes, do que criar um parque nacional, que exigiria sua remoção; mas, no primeiro caso, a biota continuará a ser destruída, ainda que o seja lentamente, enquanto no parque nacional ela poderia estar rigidamente salvaguardada.

Se houver realmente empenho em preservar o patrimônio biológico do país, a tendência hoje constatada terá que ser invertida. As unidades de uso sustentável são úteis e deverão ser criadas, mas sem detrimento das de uso indireto, nas quais reside a esperança de preservar-se através dos séculos a riqueza biológica da Terra.

Ibsen de Gusmão Câmara
Diretor-Presidente

NOVAS ÁREAS NATURAIS INCLUÍDAS PELA UNESCO NO PATRIMÔNIO DA HUMANIDADE

Em dezembro de 1996, a UNESCO anunciou durante a Convenção do Patrimônio Mundial a inclusão de novas áreas naturais na lista já existente. São elas o lago Baikal, na Rússia; o Parque Nacional "W", no rio Niger; os vulcões da península de Kamchatka, na Sibéria; a Reserva de Fauna dos Ocápis, no antigo Zaire; parte da Lapônia, na Suécia, e a barreira de corais de Belize, com 250 km de extensão. Estas áreas,

agora sob proteção, englobam alguns dos mais notáveis sítios naturais do globo.

CRESCE O NÚMERO DE UNIDADES DE CONSERVAÇÃO NO MUNDO

De acordo com o Centro de Monitoramento da Conservação, situado no Reino Unido, no quinquênio 1990-94 o número e a extensão das novas áreas protegidas aumentou consideravelmente em relação a igual período imediatamente anterior. Nada menos de 224 milhões de hectares foram declarados protegidos em novas 1431 unidades de diversos tipos, ele-

vando o total existente a cerca de um bilhão de hectares, área superior à superfície do Brasil. Esse notável aumento se deu, porém, com a incorporação de extensas áreas desertificadas, na Arábia Saudita (64 milhões de hectares) e China (24,7 milhões).

AUMENTA A PRESSÃO SOBRE OS TUBARÕES

Segundo os relatórios da organização TRAFFIC, que controla o comércio internacional das espécies selvagens e de seus produtos, vem aumentando a exploração abusiva dos tubarões, em busca de cartila-



SOBRAPA

gem, nadadeiras (apreciados como alimento nos países do Oriente) e óleo de fígado. Em muitas regiões a exploração dos tubarões se tornou localmente importante para as populações humanas, mas são executadas sem qualquer controle. Caso esta situação persista, prevê-se que ela resultará futuramente em colapso desse tipo de atividade pesqueira, extinção regional de espécies e depleção dos estoques migratórios. Deve ser lembrado que, sendo predadores no topo das cadeias alimentares, os tubarões são importantes reguladores dos ecossistemas dos mares e sua rarefação poderá levar a desequilíbrios ecológicos que afetarão de formas diversas as populações de muitos organismos marinhos. Como medidas precautórias, foram sugeridas as seguintes: (1) adoção de princípios e códigos de ética nas atividades de pesca, em âmbito global; (2) a eliminação da captura de fauna acompanhante nas capturas comerciais; e (3) obtenção de dados mais consistentes quanto às pescarias de tubarões e ao seu comércio.

Fonte: *Oryx*, 31:2

CRIAÇÃO DE UMA IMENSA RESERVA NA RÚSSIA

O Presidente da República Russa de Yakutia, às margens do oceano Ártico, na Sibéria, comprometeu-se a proteger até o ano 2000 uma área de 70 milhões de hectares de tundra e floresta boreal, superfície equivalente a um quarto do território da república.

A gigantesca área a ser protegida é rica em vida selvagem, mas está ameaçada por poluição decorrente de exploração mineral e pela indústria madeireira. Diversas das espécies existentes na futura reserva são consideradas localmente ameaçadas, entre elas o urso-pardo (*Ursus arctos*).

HAVERÁ DUAS ESPÉCIES DE ELEFANTES AFRICANOS?

O elefante africano (*Loxodonta africana*) é considerado como englobando duas subespécies: o elefante das florestas (*L.a. cyclotis*) e o das savanas (*L.a. africana*). Estudos recentes, realizados pelo Dr. N. Georgiadis, da Universidade de Washington, concluíram que as diferenças entre elas são suficientemente grandes para indicar divergência a nível de espécie.

Os dados obtidos levam à conclusão de que há necessidade de adoção de medidas de proteção específicas para cada uma das duas formas, fato que vem complicar ainda mais os já difíceis problemas de conservação do elefante africano, cujo número atual talvez só represente 6% a 7% da população total existente antes da chegada do homem branco ao continente.

Fonte (em parte): *African Wildlife Update*, Dez 1996, 05

FECHAMENTO DE FAZENDAS DE CAMARÕES

A Índia tomou uma atitude radical, com a ordem de fechamento de todas as suas fazendas de criação intensiva de camarões, por decisão da Corte Suprema daquele país de dezembro de 1996.

A decisão decorreu da constatação de que o cultivo de camarões, ocupando 80.000 hectares da zona costeira, estava destruindo os frágeis ambientes naturais nela existentes, incluindo santuários de vários tipos de aves aquáticas. Entre elas, os flamingos tiveram sua população total reduzida de 10.000 para 1.000 em um só ano, devido à poluição decorrente da operação das fazendas.

Fonte: *New Scientist*, 21/28-Dez 1996

AMEAÇAS ÀS ARAUCÁRIAS CHILENAS

O gênero *Araucaria* possui uma vintena de espécies, em sua maioria endêmicas da Austrália, Nova Guiné, Nova Caledônia e ilhas vizinhas. Além das espécies desta região, somente mais duas existem, ambas na América do Sul: *Araucaria angustifolia*, o nosso pinheiro-do-paraná, praticamente endêmico do Brasil, mas com reduzidas populações na Argentina e Paraguai; e *Araucaria araucana*, da região sul-andina.

Duas pequenas populações de *A. araucana* são tudo o que restou das outras vastas florestas chilenas de araucária, depois de um século de exploração madeireira predatória. Uma delas se situa nas montanhas costeiras e a outra na região fronteira com a Argentina. A árvore é sagrada para os índios Pehaenche, que por muitos anos vêm lutando para preservá-la.

A proteção da espécie brasileira, que ainda no começo deste século cobria imen-

sas áreas dos estados sulinos, é uma das principais prioridades da conservação da natureza no nosso País. Embora a espécie conste da lista oficial brasileira de plantas ameaçadas, deve ser admitido que, como espécie, não há risco imediato de extinção, mas o peculiar tipo de ecossistema representado pelos primitivos pinheirais está praticamente desaparecido.

Fonte: *People & Planet* (em parte), 15, (4), 18

IDENTIFICADA NOVA POPULAÇÃO DE MURIQUI

O muriqui, ou mono-carvoeiro (*Brachyteles arachnoides*) é um dos primatas mais ameaçados do Brasil, com sua população total de apenas algumas centenas de indivíduos fragmentada em muitas subpopulações, algumas tão pequenas que são geneticamente inviáveis a longo prazo. É sempre, pois, uma boa notícia quando novas subpopulações são descobertas, tal como ocorreu recentemente em uma área da Serra da Mantiqueira, em São Paulo, onde foram avistados 22 indivíduos.

As medidas de conservação do muriqui tornaram-se mais complexas nos últimos tempos, quando estudos morfológicos indicaram que existem diferenças sensíveis entre os muriquis, suficientes para justificar o estabelecimento de duas espécies distintas (*B. arachnoides* e *B. hipoxanthus*), cada uma delas com seus problemas específicos.

NOVOS PARQUES NACIONAIS NO PERU E BOLÍVIA

Uma área de 325.000 ha foi declarada como parque nacional no Peru, estendendo-se a leste do rio Tambopata até o rio Heath, ao longo da fronteira com a Bolívia. O novo parque abrange uma superfície que cobre somente cerca de um terço da inicialmente proposta e exclui regiões onde a Mobil Oil Inc. explora óleo e gás; entretanto, está previsto que, no futuro, esta área também poderá ser incluída. Do outro lado da fronteira, o governo boliviano criou o Parque Nacional da Madidi, cobrindo 1,7 milhões de hectares. As duas áreas, em conjunto perfazem mais de dois milhões de hectares e constituem uma das mais extensas regiões protegidas de floresta tropical, em todo o mundo.

Fonte: *Oryx*, 31:2



SOBRAPA

SEMINÁRIO PARA A DEFESA DOS MICOS-LEÕES

Os fragmentos remanescentes da Mata Atlântica são os últimos refúgios das quatro espécies de micos-leões (gen. *Leontopithecus*), todas endêmicas do Brasil e que sobrevivem precariamente nos estados da Bahia (mico-leão-da-cara-dourada, *L. chrysomelas*), Rio de Janeiro (mico-leão-dourado, *L. rosalia*), São Paulo (mico-leão-preto, *L. chrysopygus*) e Paraná (mico-leão-de-cara-preta, *L. caissara*). Todas as quatro espécies estão seriamente ameaçadas devido a fragmentação de seus habitats, mas pelo menos quanto às duas primeiras, há significativas colônias em cativeiro em vários zoológicos e instituições nacionais e estrangeiras que garantem sua sobrevivência.

Anualmente, reúnem-se biólogos, geneticistas e conservacionistas do Brasil e do exterior para debater a situação das quatro espécies e propor sugestões de como protegê-las. O último encontro ocorreu em Belo Horizonte, nos dias 20 a 25 de maio último. Nele, chegou-se a conclusão de que a situação mais precária é a das espécies de São Paulo e do Paraná; no primeiro caso, a população ainda existente na natureza é relativamente grande (c. 1000 indivíduos), mas está principalmente concentrada em uma só reserva, o Parque Estadual do Morro do Diabo, situado em um dos locais onde atua mais ativamente o Movimento dos Sem Terra e onde a espécie está sujeita a possíveis epidemias devastadoras; no Paraná, a situação do mico-leão-da-cara-preta é ainda pior, porque a população total provavelmente não chega a 400 indivíduos, não havendo ainda qualquer colônia em cativeiro. No caso da espécie paulista, existem cerca de 100 animais em cativeiro, mas este número é insuficiente para constituir uma população geneticamente viável, devido à consanguinidade.

No que pesem as ameaças graves à sobrevivência dos micos-leões, as quatro espécies se encontram sob severa observação e, se forem mantidas as providências para sua proteção, não existe risco imediato de extinção de qualquer delas.

A EXPLORAÇÃO SUSTENTÁVEL PODERÁ SALVAR AS FLORESTAS TROPICAIS?

Muito tem sido discutido sobre como efetuar uma exploração sustentável das florestas tropicais, das quais o Brasil possui

cerca de um terço do total ainda existente no mundo.

Alega-se que, mediante “planos de manejo” bem conduzidos, a imensa riqueza dessas florestas poderá ser utilizada em benefício dos países que ainda as possuem. Há porém obstáculos sérios que parecem não permitir sua efetivação.

Em primeiro lugar, situa-se a falta de homogeneidade das florestas tropicais, nas quais as madeiras com maior valor econômico são encontradas dispersadas entre muitas outras sem aproveitamento compensador. Este fato faz com que a exploração madeireira devaste grandes áreas para que as árvores comercializáveis sejam atingidas e removidas.

Um segundo obstáculo é a relativa pobreza de grandes extensões de solo nas florestas tropicais, que dificulta o replantio das espécies exploradas ou a sua regeneração natural. Estudos efetuados em algumas regiões da América do Sul indicaram que a total recomposição de florestas tropicais devastadas pode durar séculos.

Um terceiro obstáculo, talvez o mais importante, foi apontado recentemente na publicação *Scientific American* (abril/97). Segundo ela, é muito mais rentável a exploração intensiva da floresta, com a aplicação dos lucros obtidos no mercado financeiro, do que explorá-la de forma sustentável e com níveis moderados de retirada das árvores, ao longo do tempo. Em última análise, a lucratividade de uma exploração predatória é, mesmo a médio e longo prazos, muito maior. Talvez seja este um fator poderoso e decisivo para inviabilizar a exploração racional das florestas tropicais.

CORREDORES ECOLÓGICOS

O Ministério do Meio Ambiente, Recursos Hídricos e da Amazônia Legal (MMA) está interessado no estudo para o estabelecimento de *corredores ecológicos* que possam interligar as unidades de conservação existentes ou a serem estabelecidas, inicialmente visando à Amazônia e à Mata Atlântica.

A idéia dos corredores ecológicos surgiu por reconhecer-se que as unidades de conservação, em sua quase totalidade, não

possuem área suficiente para conservar por longo tempo as espécies nela abrigadas. Embora constituam a melhor solução, talvez a única, para retardar os efeitos da onda de extinções que ameaça o mundo selvagem, ao longo do tempo as reservas perdem espécies devido ao seu isolamento e à consequente deterioração genética das que contêm.

Uma solução para o problema seria estabelecer entre as reservas corredores de áreas pouco antropizadas, que viabilizassem pelo menos em parte o fluxo gênico de uma reserva para outra. Para esse fim poderiam ser utilizadas, por exemplo, reservas extrativistas, florestas plantadas, reservas indígenas, áreas improdutivas, etc., desde que sofram pouco impacto das ações humanas.

Embora teoricamente perfeito, o conceito dos corredores ecológicos encontra na prática obstáculos de difícil transposição. Assim, por exemplo, algumas reservas indígenas, especialmente na região da Mata Atlântica, estão largamente devastadas e os índios têm o direito constitucional de nelas fazer uso dos recursos naturais, como lhes aprouver; as florestas plantadas servem de abrigo para algumas espécies, mas não para outras, e assim por diante.

Mesmo com essas dificuldades, os corredores ecológicos são uma idéia válida a desenvolver e, especialmente na Amazônia, onde a floresta permanece quase intacta em amplas regiões, poderá constituir um recurso importante para a preservação dos ecossistemas das unidades de conservação de uso indireto.

O PROBLEMA DAS ESPÉCIES ALIENÍGENAS

A introdução pelo homem de espécies estranhas aos ecossistemas naturais constitui um dos principais problemas da conservação. Embora em alguns casos as plantas ou os animais de outras regiões possam não fazer danos nos ambientes onde são introduzidos ou até serem benéficos, a exemplo da lagartixa caseira (*Hemidactylus mabouia*) vinda da África, via de regra as espécies introduzidas podem ter efeitos devastadores, como ocorreu com as faunas nativas da Austrália e da Nova Zelândia em decorrência da in-



SOBRAPA

rodução de animais exóticos pelo homem branco.

Para abordar o problema, realizou-se em julho de 1996, na Noruega, uma conferência patrocinada pelas Nações Unidas e pelo Ministério do Meio-Ambiente daquele país, em colaboração com o PNUMA e organismos da Convenção da Biodiversidade.

O evento teve a participação de 30 delegações diferentes e abordou temas referentes a ecologia, impacto de introduções e manejo das espécies invasoras (introduzidas de forma intencional e não intencional), incluindo implicações agrícolas, aquáticas, econômicas e sociais.

Uma das idéias surgidas foi a aplicação do princípio de "quem introduziu paga as consequências", uma vez que uma das principais causas da introdução de espécies exóticas é o lucrativo comércio de plantas e animais selvagens.

Uma conclusão do encontro foi a de que as espécies invasoras são "indesejáveis, imprevisíveis e irreversíveis" e, para combatê-las, propôs-se uma "Estratégia Global para as Espécies Exóticas Invasoras", a ser desenvolvida em íntima relação com a Comissão de Sobrevivência das Espécies da IUCN.

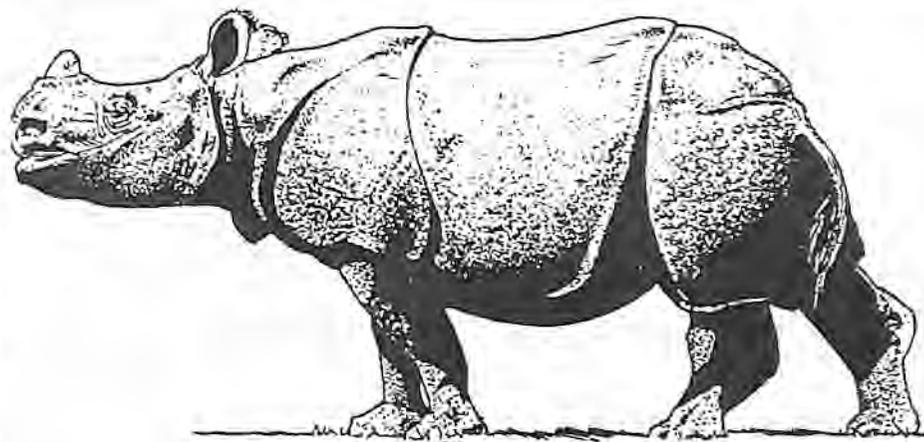
No Brasil, com suas proporções continentais e múltiplos ecossistemas distintos, o problema das espécies invasoras não fica restrito às alienígenas, posto que a translocação de espécies de uma área para outra do País é altamente censurável. Cita-se como exemplo a introdução de peixes em lagos e bacias onde eles naturalmente não existiam, muito em voga nas regiões do sul do Brasil até pelo menos há poucos anos.

CONTINUA CRÍTICA A SITUAÇÃO DOS RINOCERONTES

Os rinocerontes atuais, que somente sobrevivem na África e na Ásia, são os derradeiros remanescentes de uma família que, em tempos passados, foi abundante não apenas nos dois continentes acima, mas também na Europa e América do Norte.

Hoje somente existem cinco espécies, duas na África - o rinoceronte-branco (*Ceratotherium simum*) e o rinoceronte-

negro (*Diceros bicornis*) - e três na Ásia - o grande rinoceronte indiano (*Rhinoceros unicornis*), o de Java (*Rhinoceros sondaicus*) e o de Sumatra (*Dicerorhinus sumatrensis*). Excetuado o rinoceronte-branco, que é classificado pela IUCN com "em baixo risco, mas dependente de conservação", as outras quatro espécies são consideradas como "ameaçadas".



Consideradas as cinco espécies, hoje só existem cerca de 12.000 rinocerontes vivos, sendo que a situação é crítica para os de Java (com menos de 100 indivíduos) e de Sumatra, cujo número caiu de 600 para cerca de 300, nos últimos cinco anos. A população total do rinoceronte-negro foi reduzida a apenas menos de 3%, nos últimos 15 anos. As principais ameaças aos rinocerontes são a perda de habitat e a caça ilegal, em busca de seus chifres, que alcançam altíssimos preços por supostamente terem poderes afrodisíacos. Desta forma, pela ganância humana e por credences estúpidas, um grupo notável de animais, com uma extraordinária história biológica, caminha para a sua eliminação do planeta.

XXII CONGRESSO DE ZOOLOGIA

Realizar-se-á entre 08 e 13 de fevereiro de 1998, na Universidade Federal de Pernambuco, o XXII Congresso Brasileiro de Zoologia, tendo como tema principal "A Zoologia: do crepúsculo do Século XX à perspectivas para o Século XXI".

Os interessados poderão dirigir-se a:

XXII Congresso Brasileiro de Zoologia
Departamento de Zoologia
Centro de Ciências Biológicas
Universidade Federal de Pernambuco
Av. Prof. Moraes Rego, 1235
50670-420 - Recife, PE

O grande rinoceronte-indiano, cuja população total é da ordem de um milhão de indivíduos.



SOBRAPA

Conselho Diretor
Presidente - Octavio Mello Aiyarenga
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 Fróta
- Elvo Santoro

Suplentes

- Jacques do Prado Brandão
- Rita Braga
- Pedro Graña Drummond

Divetoria Executiva

Presidente: Ibsen de Gusmão Câmara

Secretaria de Agricultura-RJ desenvolve na região noroeste fluminense programa de saúde animal

A Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Pesca do Estado do Rio de Janeiro, através da Superintendência de Defesa Sanitária e da PESAGRO-RIO, está desenvolvendo no Município de Aperibé, no Noroeste Fluminense, Programa de Saúde Animal objetivando o controle da Brucelose, Tuberculose, Cisticercose e Raiva Bovina, zoonoses que causam elevados prejuízos aos produtores rurais e que, se não controladas poderão abalar a saúde das famílias de produtores e trabalhadores camponeses.

O município de Aperibé será o "município modelo" e os seus resultados serão extrapolados aos demais municípios da região Noroeste.

A PESAGRO-RIO, através do Laboratório de Biologia Animal está pesquisando a incidência das zoonoses nos rebanhos bovinos e logo após esse levantamento fará visita às propriedades, realizará palestras para produtores rurais e em escolas públicas, para orientar as populações sobre as doenças em estudo e os riscos para a saúde humana.

Encontro estadual de saúde pública

O Conselho Regional de Medicina Veterinária do Estado do Rio de Janeiro está realizando nos dias 17, 18 e 19 do corrente mês, no Auditório do Colégio Brasileiro de Cirurgiões, na Rua Visconde Silva, 52, Botafogo - Tel. (021) 537-9164, o I Encontro Estadual de Saúde Pública.

O Encontro destina-se a médicos veterinários, profissionais da saúde e a estudantes de medicina veterinária. As inscrições são gratuitas e no local do evento.

Ao longo dos anos tem sido evidenciada a necessidade da atuação de equipe multiprofissional na Saúde Pública para melhorar a qualidade de vida das populações.

O desenvolvimento científico, tecnológico e cultural da população mun-

dial, vem exigindo cada vez mais o crescimento de especialidades profissionais, tornando uma obrigação social da vida humana.

O médico veterinário tem, assim, uma enorme responsabilidade, participando desde a base de sustentação alimentar humana até a preservação da sua saúde.

Da programação do Encontro de Saúde Pública constam palestras sobre a importância da Ação Multiprofissional em Saúde Pública; a Municipalização do Controle das Endemias; a Atuação do Médico Veterinário na Vigilância Sanitária; Ações e Medidas Preventivas no Controle das Doenças Infecto-Parasitárias; Infecção Hospitalar (pragas), Leptospirose; Praguicidas Biológicos e Acidentes com Animais Peçonhentos.

Escala de produção na rentabilidade da atividade leiteira

Sebastião Teixeira Gomes, pesquisador da Universidade Federal de Viçosa, não tem mais dúvidas sobre a importância da escala de produção na rentabilidade da atividade leiteira. E mais: O fator vale também para a seleção natural dos produtores, que devem se manter ou não no negócio até a virada do século.

Essa tese, que o professor Sebastião Gomes faz questão de defender em palestras e artigos, tem como base estudo concluído em Minas Gerais, levando em conta uma faixa de produtores ligados a uma determinada indústria de laticínios.

Sebastião Gomes afirma: "A remuneração, onde as bonificações e preços contratados vêm premiando apenas os médios e os grandes produtores, o que faz com que os preços recebidos se diferenciem cada vez mais entre as diferentes faixas de produtores. É a qualidade e o volume que se transformam em capital, em investimento, e fazem crescer as propriedades especializadas", argumenta o pesquisador da Universidade Federal de Viçosa.

Em defesa do produtor de leite

Em 1995, na cidade de Buenos Aires, foi realizada reunião do Conselho da Federação Panamericana de Lecheria, FEPAL - oportunidade em que o representante da Costa Rica, após ouvir várias explicações sobre preço de leite, em alguns casos bem abaixo dos níveis de preços praticados nos países desenvolvidos, colocou as seguintes questões:

"Com os preços aqui apresentados, qual é o padrão de vida dos produtores de leite de seus países? Eles moram confortavelmente? Têm carro? Pergunto, porque no meu país, o nível de vida do produtor de leite é bem alto para os padrões latino-ame-

ricano e, em geral, todos têm bons carros. E por que isto acontece? Porque os produtores rurais costarriquenhos sempre tiveram forte representação política a garantir o progresso do setor agropecuário."

Os produtores de leite brasileiros, especialmente os do estado do Rio de Janeiro, deveriam unir-se em torno de defesa tarifárias para inibir a concorrência desigual e, a abertura, a GLOBALIZAÇÃO, aí sim, seria convertida em incentivo à verdadeira modernização da pecuária leiteira, no Brasil e no MERCOSUL.

Os vegetarianos escargots

ALDIR M. LIMA

Os escargots são essencialmente vegetarianos. Dão preferência às folhas largas e gordas. A alface, a couve, a mostarda, o repolho, a chicória e o almeirão são alimentos de sua predileção. Também apreciam as folhas de couve-flor, espinafre, folhas de beterrabas, a língua de vaca e até a babosa.



Os escargots dão preferência às folhas em sua alimentação

Um caracol, em apenas uma noite, pode comer até 50% do seu peso. Pode parecer que ele come muito, mas tal não ocorre, pois passará alguns períodos sem se alimentar, principalmente nos dias mais frios e nos excessivamente quentes, antes da postura.

Para alguns, o escargot tem um sabor excelente e está entre a ostra e o champignon. Porém para a maioria o valor do escargot está em seu sabor único, sem igual.

Autores europeus dizem que o escargot tem excelentes propriedades terapêuticas, sendo indicado para doenças pulmonares, especialmente a asma e a hidropsia.

Beba leite. Muito leite. Para ter boa saúde

O consumo de leite no Brasil aumentou em 1996, em 2,5%. Mas apesar desse avanço o consumo per capita é ainda muito baixo, considerando ser o leite o mais completo alimento para a dieta humana.

O leite é alimento rico em proteínas de alto valor biológico, podendo ser ingerido por crianças, adultos e idosos.

Segundo a Associação Médica dos Estados Unidos, bebês necessitam de 400 a 600 miligramas de leite por dia. Crianças até 5 anos precisam de 800 miligramas, até os 10 anos. Adolescentes e mulheres grávidas necessitam de 1.200 miligramas. Adul-

tos de 25 a 50 anos precisam de 1.000 miligramas sendo que os maiores de 65 anos necessitam de 1.500 miligramas por dia.

Em razão do exposto, precisam fazer o que estão fazendo outros países, como os Estados Unidos que investiram nos últimos três anos, cerca de US\$ 35 milhões em campanhas para o aumento do consumo de leite, combatendo a concorrência dos refrigerantes, sucos e líquidos energéticos que disputam o mercado.

ASSOC. BRAS. PRODUTORES LEITE B



Em 96 o consumo de leite no Brasil aumentou 2,5%

Peixe de cara feia e feroz

A piranha que vive em nossos rios, principalmente os da Região Amazônica, possui excessiva voracidade. O simples cheiro de sangue na água, faz com que se reúnam às centenas, sendo perigoso lavar animais, couros ou quaisquer animais sangrando. Se um boi é ferido e entrar num rio, em poucos minutos somente existirá a sua carcaça.

Entre as tribos do Xingú, os dentes das piranhas são usados no preparo de flexas e no corte de cabelo.

Febre aftosa no estado do Rio parte para a vacinação de 100% do rebanho fluminense

Os resultados da vacinação contra Febre Aftosa - Etapa março 1997 - evidenciam que os pecuaristas estão se conscientizando na luta contra essa doença que elevados prejuízos causa aos produtores de leite e de carne. Inúmeros foram os municípios fluminenses que atingiram índice de cobertura vacinal de 80%, alguns alcançando índice acima de 90% e até um deles, Porto Real, vacinando 100% do seu rebanho leiteiro e de corte.

A conscientização do produtor está fazendo com que ele vacine todo o gado, entregue a declaração de vacinação acompanhada da nota fiscal de compra da vacina em estabelecimento devidamente credenciado pela Delegacia do Ministério da Agricultura, e pela Superintendência de Defesa Sanitária da Secretaria Estadual de Agricultura, ao Núcleo Regional de Defesa Sanitária ou aos Escritórios da EMATER-RIO. Além disso muitos produtores estão informando sobre a ocorrência de suspeita de doença vesicular (aftosa, estomatite vesicular, língua azul e rinotraqueite infecciosa).

A Superintendência de Defesa Sanitária apela a todos os produtores que comuniquem aos Núcleos Regionais de Defesa Sanitária ou aos Escritórios da EMATER-RIO, sempre que um animal aparecer babando ou mancando, principais sintomas das doenças vesiculares.

A Secretaria de Agricultura, Abastecimento e Pesca espera que os produtores reconheçam o grande esforço que está sendo feito pelo Governo do Estado e pelo Ministério da Agricultura e ampliem as suas participações. A expectativa é que a participação dos parceiros da iniciativa privada seja significativamente reforçada, para que até 1998 a Febre Aftosa esteja devidamente controlada e que a meta de erradicação seja alcançada no ano 2.000.

Erradicar a febre aftosa no estado do Rio de Janeiro é compromisso de honra dos produtores e do Governo do Estado.

Semi-Árido produz manga o ano todo

Para regularizar a oferta de manga durante o ano todo e estabilizar os preços de mercado os produtores do semi-árido estão utilizando técnicas de indução floração desta fruta

Técnicas de indução à produção de manga no semi-árido nordestino estão se tornando fundamentais às estratégias comerciais dos produtores para regularizar a oferta da fruta durante todo o ano e, assim, estabilizar os preços de mercado. Desenvolvidas pela Embrapa Semi-Árido, as técnicas induzem a floração da mangueira para qualquer época do ano. Daniel Reis de Souza, coordenador da Câmara da Manga, da Associação dos Produtores do Vale do São Francisco (Valexport), explica que o emprego delas por vasta parcela de produtores está permitindo a superação de uma grave distorção de comercialização na região: pouca oferta e preço elevado, no primeiro semestre, e muita oferta e preço reduzido, no segundo semestre.

Segundo Daniel, a estratégia dos produtores é estabilizar a oferta durante todo o ano. Em 1997, para uma produção estimada em 48 mil toneladas, 35% deverão ser colhidos fora de época (fevereiro/setembro). Em 95 e 96, apenas 15% da colheita de 35 mil toneladas e 42 mil toneladas, respectivamente, aconteceram na entressafra. É uma mudança significativa na estrutura do comércio de manga no país, que no ano passado faturou 45 milhões de dólares. Fernando Almeida, Superintendente da Valexport, estima que nos próximos cinco anos, "dependendo das ações de marketing", a exportação de manga pode render, para os produtores, 100 milhões de dólares.

Ganho de mercado

As técnicas de indução já são utilizadas por categorias diversas de produtores no Vale do São Francisco. De pequenos a grandes. A Embrapa Semi-Árido possui um dos poucos grupos de especialistas do país que pesquisa o uso de reguladores de crescimento na cultura. O ciclo produtivo da mangueira, em condições normais, completa-se entre os meses de novembro e janeiro. O clima semi-árido do Nordeste brasileiro,

contudo, permite a produção de manga em qualquer época do ano, sob quaisquer condições de umidade do solo.

O pesquisador João Albuquerque, da Embrapa Semi-Árido, explica que a pequena variação de temperatura média ao longo do ano e a ausência de invernos rigorosos possibilitam o uso das tecnologias de indução floral. Esta é uma vantagem que a região tem em relação às áreas produtoras do país, e exportadoras, como Israel e Tailândia. No Brasil, São Paulo é o Estado com maior área cultivada: 18 mil hectares - o Vale do São Francisco tem 8 mil implantados, sendo 5 mil em produção. No entanto, o uso da indução floral é feito de maneira bastante limitada, tanto que a quase totalidade da sua produção restringe-se aos períodos de outubro a janeiro.

Segundo João Albuquerque, as técnicas de indução floral são basicamente duas. Uma, é o método do estresse hídrico. É utilizado em época de não ocorrência de chuva. Ele consiste em reduzir o fornecimento de água para a planta para que se paralise o seu crescimento vegetativo e acelere a maturação dos ramos. O tempo de procedimento varia de 30 a 70 dias, dependendo do estado da planta. Em seguida, usa-se soluções de nitrato de potássio ou cálcio, por meio de pulverização de plantas para provocar a brotação de flores nos ramos.

Outro método, explica o pesquisador da Embrapa Semi-Árido, é o uso dos reguladores de crescimento. De custo elevado e manejo que exige maior conhecimento técnico, sua utilização, em grande parte, está restrita às áreas de cultivo dos médios e grandes produtores. O uso de reguladores para indução é apropriado para épocas de maior ocorrência de chuva, no qual o estresse hídrico fica inviável. Esse método consiste em aplicar, na planta - via solo ou via foliar -, substâncias químicas que irão provocar a paralisação do crescimento, independente das condições climáticas. Para Fernando Almeida, superintendente da Valexport, a indução é "uma ferramenta a

EMBRAPA - SEMI-ÁRIDO

mais nas mãos do produtor, que passa a controlar a época de produção, prever seus custos em insumos e mão-de-obra, permitindo o aumento da produção em toneladas e um ganho real de mercado”.

Espaçamento ultradenso

A produtividade da manga no semi-árido nordestino é a mais elevada do país. Enquanto em São Paulo é colhida, em média, 9 a 10 t/ha, no Nordeste ela é de 20 t/ha - algumas áreas mais tecnificadas chegam a 40 t/ha para a cultivar Tommy Atkins. A tecnologia faz a diferença. Daniel, do Comitê da Manga da Valexport, explica que, como a região é a única do país a exportar manga, a fruta precisa ter boa qualidade, até para resistir ao tratamento hidrotérmico para combate à mosca-da-fruta, como exigem os importadores americanos.

Ultimamente, João Albuquerque, da Embrapa Semi-Árido, está entusiasmado com os resultados obtidos num pomar de manga com espaçamento ultradenso (7 x 3,5m) e aliando o uso da indução com podas sucessivas (5) para orientar a formação dos ramos. O primeiro resultado surpreendente: o número de plantas por hectare saltou de 100 (10 x 10m) ou de 250 (5 x 8m) para 408. O segundo: a primeira colheita já acontece no segundo ano. Terceiro: na primeira safra já se produz acima de 10 t/ha (o normal, num espaçamento de 5x8, é de 5 a 7 t/ha). E, por fim, a planta estabiliza a produtividade já na segunda, terceira safra. No espaçamento 10 x 10m, dos pomares mais antigos da região, a estabilização só aconteceu depois da sétima, oitava safra. Nos plantios mais recentes, 8 x 10m, ela só acontece na quinta safra.

João Albuquerque explica que a tecnologia da indução, aliada a este manejo, é o que há de mais moderno no país. Abre



Manga: produtores querem estabilizar a oferta durante todo o ano

boas perspectivas para a cultura na região, pois até o custo diminui para o produtor, já que as podas mantêm as plantas num tamanho pequeno e permite a colheita manual, sem o recurso de escadas ou de equipamentos elevatórios mais sofisticados.

Para Daniel, o equilíbrio da produção de manga ao longo do ano, levará o mercado a

comportar-se sem sobressalto nos preços. A oferta uniforme, por todo o período, evitará que os preços variem de forma substancial, tornando o mercado imprevisível. A tendência é de que o produtor consiga preços compatíveis com seus custos. Além disso, a exposição constante da manga em pontos de venda, como supermercados, levará os consumidores a adquiri-la com maior hábito. ■

Pérola: feijão de alta produtividade e ampla adaptação

Pérola é recomendada para os diferentes sistemas de produção comumente utilizados para o feijoeiro comum.

A nova cultivar de feijão Pérola (linhagem LR 720982 CPL53) é proveniente de seleção na cultivar Aporé, realizada pelo Centro Nacional de Pesquisa de Arroz e Feijão (Embrapa-Arroz e Feijão). Após avaliações em 57 ambientes, realizadas na Bahia (Região do Além São Francisco), em Goiás (incluindo o Distrito Federal), Mato Grosso e Minas Gerais, a referida linhagem foi indicada para lançamento com o nome Pérola.

Características da planta

- Hábito de crescimento: indeterminado (entre os tipos II e III)
- Porte: semi-ereto
- Floração média: 46 dias
- Ciclo: 90 dias
- Cor da flor: branca
- Cor da vagem na maturação: verde, levemente rosada
- Cor da vagem na colheita: amarelo-areia.

Características do grão

- Cor: bege clara, com rajadas marrom-claras
- Brilho: opaco
- Peso de 100 sementes: 27 g
- Grupo comercial: carioca

Qualidade do grão

Apresenta boa qualidade do grão, equiparando-se às cultivares Aporé e Carioca, especialmente quanto ao tempo de cozimento, conforme análise realizada pela Embrapa Arroz e Feijão.

Quando comparada às demais cultivares do grupo carioca, esta cultivar produz grãos maiores, o que lhes confere excelente aspecto visual.

Reação a doenças

A cultivar Pérola apresentou reação de resistência à ferrugem e ao mosaico-comum. Em condições de campo, foi moderadamente resistente à murcha de Fusarium e à mancha-angular. Quanto à antracnose, possui resistência à raça alfa-brasil TUS e suscetibilidade às raças alfa-brasil, capa e zeta.

Recomendações técnicas

A cultivar Pérola é recomendada para os diferentes sistemas de produção comumente utilizados para o feijoeiro comum.

Em monocultivo, recomendam-se espaçamento entre linhas de 50 cm e densidade de 15 sementes por metro, necessitando-se, portanto, cerca de 81 kg/ha de sementes. A população final desejável é de 240 mil plantas por hectare.

A produção final de grãos é resultado do potencial genético da cultivar, das condições ambientais e do manejo adequado

EMBRAPA-ARROZ E FEIJÃO



As vagens da cultivar Pérola na maturação são de cor verde, levemente rosada

EMBRAPA-ARROZ E FEIJÃO



A cultivar Pérola produz grãos maiores em relação às cultivares do grupo carioca, de cor bege, com rajas marrom-claras

dos demais fatores de produção. Assim, devem ser seguidas as recomendações de cada região, sugerindo-se observar:

- **Rotação de culturas:** não realizar plantios sucessivos de feijão numa mesma área, com a finalidade de prevenir a ocorrência de patógenos de solo. É recomendável a inclusão de gramíneas na rotação.
- **Preparo de solo:** evitar passagens sucessivas de implementos que favoreçam a compactação do solo.
- **Semente de boa qualidade:** se possível, usar semente certificada e/ou fiscalizada. Quando usar semente própria, fazer catação.
- **Época de plantio:** seguir a recomendação oficial de cada Estado.
- **Adubação:** efetuar análise química do solo para auxiliar na indicação da correção e adubação. Levar em consideração o histórico da área.

- **Plantas daninhas:** manter a cultura livre de competição com plantas daninhas, principalmente até os 30 dias após a emergência.

- **Pragas:** efetuar o controle quando o ataque atingir o nível de dano econômico.

- **Doenças:** realizar o tratamento químico das sementes com os produtos recomendados e o controle das doenças da parte aérea quando necessário.

Comportamento em Goiás e no Distrito Federal

Rendimentos de grãos

Em 20 experimentos, conduzidos nas épocas da seca e do inverno, durante o período 1992-95, a cultivar Pérola produziu, em média, 1.964 kg/ha, equiparando-se à Aporé e superando a Carioca em 13% (Figura 1). ■

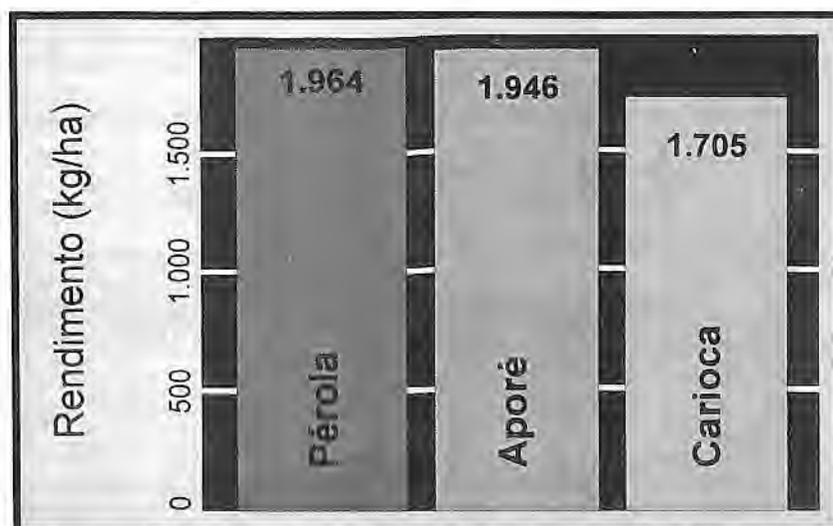


Figura 1. Rendimento (kg/ha) das cultivares Pérola, Aporé e Carioca, em Goiás e no Distrito Federal. Média 20 ensaios.

Cursos de

E

X

T

E

N

S

Ã

O

Ranicultura
Minhocultura
Plantas
Medicinais
Suinocultura
Caprinocultura
Administração
Rural
Piscicultura
Hortalicicultura
Helicicultura

Informações

FAGRAM

Escola Wenceslão Bello
Av. Brasil 9.727, Rio de Janeiro
tel: (021) 590 7493/ 260 2633
fax: (021) 240 4189



Sociedade
Nacional de
Agricultura

Claudete Perlingeiro

AGROPECUÁRIA - INFORMÁTICA

ANTUNES, Luciano Médi. *A informática na agropecuária*. 2. ed. rev. e ampl. Guaíba: Agropecuária, 1996. 175 p.

O setor agropecuário brasileiro, nos últimos anos, tem investido em um grande leque de novas tecnologias no sentido de aumentar a produtividade e a viabilidade econômica das atividades agrícolas e pecuárias. Estranhamente a informática ficou "esquecida" pela grande maioria. Somente a poucos anos é que o setor rural começou a se dar conta que a informática é simplesmente "fundamental" para o sucesso, não só do setor agropecuário, mas também de qualquer outro setor da economia.



Este livro foi especialmente escrito por quem convive diariamente com o meio rural e com a informática, trazendo, de forma simples e didática, todas as informações que o produtor rural precisa para entrar de pé direito neste mundo e garantir o sucesso na inevitável informatização de seu negócio.

Possui no fim da obra um glossário de termos de informática e uma bibliografia.

AVICULTURA

MANEJO de matrizes. Campinas: Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia Avícolas, 1994, 198 p.

Geneticistas, nutricionistas e pa-



tologistas são praticamente unânimes na afirmação de que, doravante - e qualquer que seja o grau de evolução que venha a ocorrer em suas respectivas áreas de ação, os grandes avanços da produção agrícola dependerão, fundamentalmente, do manejo.

Tem sua justificativa, portanto, esta obra da Coleção FACTA. Mas não só por isso e, também, porque a criação de matrizes é o setor mais crítico da avicultura e o mais sujeito a "investimento de risco".

Trazendo a palavra de profissionais reconhecidos exatamente por sua vitoriosa experiência nessa área, Manejo das Matrizes enfoca, em termos práticos, todo o processo de criação, desde a chegada do pinto de um dia. Por isso, é leitura que não deve ficar restrita ao empresário ou ao técnico avícola: estendê-la a todos os trabalhadores, de todas as áreas, atuantes na criação é transformar os "investimentos de risco" em lucros garantidos.

FISIOLOGIA AVIÁRIA

MACARI, Marcos et al. *Fisiologia aviária aplicada a frangos de corte*. Jaboticabal: FUNEP/UNESP, 1994. 296 p. il.

A avicultura brasileira é uma das mais avançadas do mundo, isso graças aos avanços tecnológicos e nutricionais atualmente empregados nas granjas, associados a um melhoramento genético que encurtou, sobremaneira, o tempo de abate do frango de corte moderno.

O conhecimento dos mecanis-

mos fisiológicos é de fundamental importância para o bom desempenho do frango, pois através da aplicação de procedimentos corretos (manejo, nutrição, sanidade e outros), o fator de produção poderá ser melhorado.

Existe grande ansiedade por parte dos técnicos, pela atualização dos conhecimentos a respeito da fisiologia do frango de corte. Este livro é uma pequena, mas pretenciosa tentativa de levar aos interessados, os conceitos básicos de fisiologia, mas com um enfoque aplicado aos diferentes problemas vividos pelo produtor. Assim, são tratados apenas os tópicos, em capítulos, que mais interferem no bom desempenho do frango de corte. Não houve preocupação, em discorrer sobre todos os fenômenos explicativos da fisiologia dos diferentes sistemas. Por outro lado, procurou-se utilizar de uma linguagem acessível à compreensão dos assuntos, mesmo



não sendo o leitor fisiologista.

Este livro é dedicado aos zootecnistas, médicos veterinários, engenheiros agrônomos e demais profissionais que têm dado suporte técnico aos produtores.

LEITE

TRONCO, Vania Maria. *Aproveitamento do leite e elaboração de seus derivados na propriedade rural*. Guaíba: Agropecuária, 1996, 146 p. il.

O leite e a sua utilização na propriedade rural representa, em muitos casos, não só um dos alimentos mais ricos e completos, mas uma alternativa de incremento para a

Aproveitamento do Leite

Elaboração de seus derivados na propriedade rural



Vania Maria Tronco

renda familiar.

Desde a sua ordenha até o uso final como leite, ou outro derivado, necessita ser obtido, manipulado e processado com muito cuidado e carinho.

Elaborar os derivados e fazer queijos de forma particular representam, antes de uma "tecnologia" a ser dominada, uma "arte" a ser aperfeiçoada. Uma arte onde se imprimem pequenos detalhes em todos os gestos e operações executadas pelo manipulador.

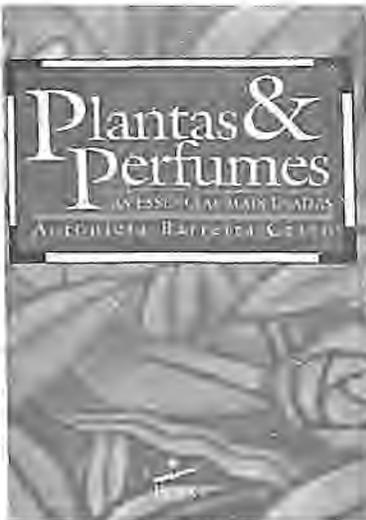
A obra em linguagem simples e acessível pretende levar até os produtores rurais, aos curiosos e amantes da arte de elaborar derivados do leite, receitas, dicas e algumas noções básicas de como melhorar a qualidade de seus produtos. Esta qualidade está direcionada a formas de manipulações fáceis, de maneiras simples e higiênicas, com objetivo de obtermos produtos mais saudáveis e seguros aos consumidores.

Apresenta no fim do volume bibliografia.

PERFUME

CRAVO, Antonieta Barreira. *Plantas & perfumes: as essências mais usadas*. São Paulo: Hemus, 1996. 150 p. il.

Para Aristóteles, "o perfume é algo que penetra no âmago do ser". Captados pelo olfato, os perfumes atuam no inconsciente do ser humano e produzem as mais diversas sensações, influenciando seus reflexos e emoções. Resultado de uma intrincada alquimia, sempre exerce-



ram verdadeiro fascínio sobre as multidões.

Neste livro, a autora convida o leitor a uma viagem pelo mundo dos perfumes e essências, indo às suas origens mais remotas para traçar um histórico que abarca diversas épocas, culturas e povos, além de curiosidades pitorescas. Afinal, poucos sabem que o célebre cavalo de Calígula era diariamente banhado e perfumado. Ou que são necessárias nada menos que cinco toneladas de rosas para o preparo de um litro de óleo. Há ainda capítulos dedicados a ritos e crenças, a símbolos e analogias, e à flora, à astrologia e ao zodíaco.

Ilustrada pela própria autora, a obra traz fichas das principais matérias-primas da flora e da fauna. Elas contêm informações valiosas, como a descrição de cada matéria-prima e seus locais de origem, as qualidades odoríferas, o tipo de destilação utilizado e a composição química verificada em laboratório.

PROPAGAÇÃO DE PLANTAS

HILL, Lewis. *Segredos da propagação de plantas*. São Paulo: Nobel, 1996. 245 p. il.

Para fazer uma horta, pomar ou jardim com variedade de flores e vegetação pode-se recorrer à compra de sementes. Mas existem outras maneiras de reproduzir plantas, muitas vezes mais práticas e acessíveis.

Segredos da propagação de plantas é um guia minucioso e bem organizado para orientar tanto iniciantes como jardineiros experientes. Ele auxilia a lidar com a multiplicação de um leque enorme de espécies que vai

do tomate à árvore de Natal, passando por plantas de interior, flores raras

Lewis Hill

SEGREDOS DA

Cultive suas próprias flores,

PROPAGAÇÃO

legumes, frutas, sementes,

DE PLANTAS

arbustos, árvores e plantas de interior.



Nobel

até arbustos e árvores frondosas. Tudo de maneira simples e econômica.

O livro está dividido em duas partes. Na primeira, trata dos métodos de propagação: viveiro caseiro, sementes, divisão, mergulhia, estaquia, enxertia e borbulhia. Na segunda, expõe cuidados específicos para a propagação, dividindo as plantas em três espécies: frutas e nozes: árvores, arbustos e trepadeiras; e plantas herbáceas.

Constam do livro um glossário, um completo índice remissivo e muitos desenhos que ilustram, passo a passo, os segredos da propagação de plantas.

SUINOCULTURA

RODRIGUES FILHO, Ari. *Criação de suínos em confinamento*. Rio de Janeiro: Ediouro, 1996. 121 p. il

As orientações técnicas fornecidas neste livro estão respaldadas na idéia de que, para se alcançar um resultado positivo e satisfatório, todas as indicações devem ser respeitadas, assim como trabalhar em condições favoráveis à aplicação das técnicas.

O fato de se desprezar as informações corretas pode comprometer o resultado final do trabalho e, portanto, resultar em prejuízos que poderiam ser evitados com certa facilidade.

Muitas vezes, em detrimento de certas despesas que podem encarecer o desenvolvimento técnico e correto da criação, muitos produtores

tentam contornar situações que supostamente poderiam ser convenientes ao resultado final da produção. Na verdade, muitas economias que se supõem possíveis são causas diretas de prejuízos posteriores.

Assim sendo, o autor espera ter atingido o objetivo, passando aos interessados na criação de suínos em confinamento, todas as informações indispensáveis para que se cuide de porcos com sucesso.

Ari Rodrigues Filho
Universidade Federal do Rio de Janeiro
Instituto de Zootecnia - RJ



Criação de Suínos em Confinamento



ENDEREÇO DAS EDITORAS EM REFERÊNCIA NESTA EDIÇÃO

EDIURO S/A
Rua Nova Jerusalém, 345
Caixa Postal 1880
20242-230 - Rio de Janeiro / RJ

Fundação APINCO de Ciência e Tecnologia
Avícolas - FACTA
Av. Andrade Neves, 2501
13070-002 - Campinas / SP
Tel: (0192) 41-0233
Fax: (0192) 43-5605

FUNEP
Rodovia Carlos Tonanni, Km 05
14870-000 - Jaboticabal / SP
Tel: (0163) 23-1322
Fax: (0163) 22-2978

Hemus Editora Ltda
Rua da Glória, 312
01510-000 - São Paulo / SP
Tel: (011) 279-9911
Fax: (011) 279-9721

Livraria e Editora Agropecuária Ltda
Rua Bento Gonçalves, 236
Caixa Postal 66
92500-000 - Guaíba / RS
Tel/Fax: (051) 480-3309

Livraria Nobel S/A
Rua da Balsa, 559
02910-000 - São Paulo / SP
Tel: (011) 876-2822
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 agrônômicos e técnicas agrícolas, os quais serão divulgados nesta seção.

A Biblioteca Edgard Teixeira Leite é depositária da FAO e franqueada ao público de segunda à sábado das 08:00 às 17:00 horas.

NOSSO ENDEREÇO:

SOCIEDADE NACIONAL DE AGRICULTURA
Escola Wenceslão Bello
Biblioteca Edgard Teixeira Leite
Av. Brasil, 9727 - Penha
21030-000 - Rio de Janeiro / RJ
Tel: (021) 260-2633 / 590-7493
Tel/Fax: (021) 590-7493

Garanta seu Futuro Profissional no Agribusiness



ZOOTECNIA

ENGENHARIA AGRICOLA

- ✓ Campus Ecológico no Rio de Janeiro
- ✓ Acompanhamento Acadêmico
- ✓ Campo Fértil no Mercado de Trabalho
- ✓ Encaminhamento a Estágio

Vestibular

Julho, 1997

FAGRAM
Faculdade de Ciências
Agro-Ambientais



Sociedade
Nacional de
Agricultura

Av. General Justo 171-3 andar, Centro, Rio de Janeiro
tel: (021) 533 0088 - (021) 262 7319 -- fax: (021) 240 4189
Campus: Av. Brasil. 9.727, Penha, Rio de Janeiro
tel: (021) 590 7493 - (021) 260 2633

Cursos de Graduação autorizados pelo Ministério de Educação

Infra-estrutura para hidroponia

Uso e importância da hidroponia

O sistema de hidroponia apresenta várias vantagens em relação ao cultivo com terra: as plantas são mais uniformes, o uso de agrotóxicos é mínimo, produção em pequena escala e durante todo o ano, além de rápido retorno econômico.

A hidroponia é o cultivo de plantas em soluções nutritivas com ausência de solo. A palavra hidroponia tem origem grega: hidro = água e ponos = trabalho. Os primeiros contatos do homem com este tipo de cultivo datam, por exemplo, dos famosos jardins suspensos da Babilônia e os jardins flutuantes dos Aztecas.

Diante de um aumento descontrolado e uma maior demanda de alimentos, houve a necessidade de se criar técnicas que propiciem alta produtividade e qualidade. A hidroponia atende a essas duas exigências, sendo muito explorada em determinados países da Europa. No Brasil, o seu uso tem se expandido principalmente no cultivo da alface.

Este sistema apresenta as seguintes vantagens, com relação ao cultivo com terra:

- produção em pequenas áreas, próximo ao comércio;
- plantas mais uniformes quanto ao desenvolvimento;
- uso mínimo de agrotóxicos;
- precocidade na colheita;
- rápido retorno econômico;
- sazonalidade (plantio durante todo o ano).

Infra-estrutura

Vários modelos de sistemas hidropônicos tem sido adotados, com variações

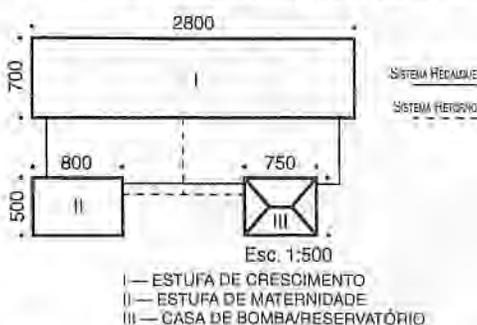


Figura 01 — Planta baixa do sistema de cultivo hidropônico.

na infra-estrutura. Nos sistemas mais simples, o mínimo de equipamento é utilizado gastando basicamente, além da estufa com bancadas, recipiente para solução nutritiva, canalizações para condução da solução, estrutura para suporte dos substratos e das plantas, e conjunto moto-bomba, para recalque da solução nutritiva (Figura 01). As bancadas podem ser cobertas individualmente ou em conjunto, ou seja, uma estufa com várias bancadas. Será abordado a seguir o segundo caso, pelo motivo dele possibilitar maior proteção contra as chuvas.

Escolha do local adequado

Para se iniciar uma produção em sistema hidropônico, deve-se observar atentamente a localização da infra-estrutura:

- topografia: o local de preferência, deve ter uma pequena inclinação (5%), podendo ser utilizados terrenos com grandes inclinações (20%).
- orientação: com relação ao aproveitamento da luminosidade, a orientação mais recomendada é a Norte-Sul (Figura 02).

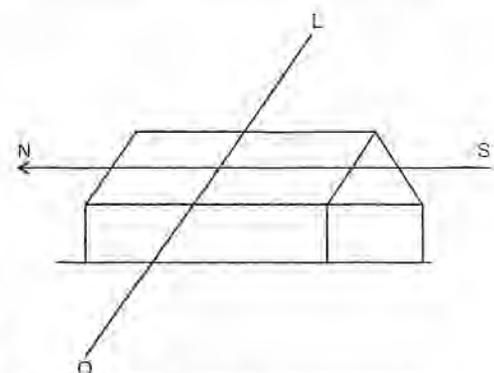


Figura 02 — Orientação recomendada.

• ventos: deve-se evitar ventos muito fortes pois poderá causar danos a estrutura, e conseqüentemente à produção.

• água: ter próximo uma boa fonte de água em termos qualitativos, bem como quantitativos. A água é que transporta os nutrientes para as plantas e esta deve ser

Robson de Barros Alberoni¹
Luciana Vilela Resende²
Resemeire Kishibe³

¹Aluno do 8º Módulo do Curso de Zootecnia da Universidade Federal de Lavras - UFLA.

²Engenheira Agrônoma, MS. Doutoranda - Fitotecnia da UFLA.

³Aluna do 6º Módulo do Curso de Zootecnia da UFLA.

isenta de contaminantes, o que se pode comprovar fazendo análise químico-biológica.

- energia elétrica: transformadores, fontes de energia e geradores à gasolina, são de grande importância para o seguro e perfeito funcionamento do sistema.

- solo: os mais variados tipos de solo podem ser utilizados, desde arenosos até os mais pedregosos, pois estes só terão a função de sustentar a estrutura do sistema hidropônico.

Estrutura

Estufa

Vários modelos de estufa podem ser utilizados no cultivo hidropônico, dentre eles: capela, arco e serreado, que podem ser conjugadas ou não (Figuras 3A e 3B).

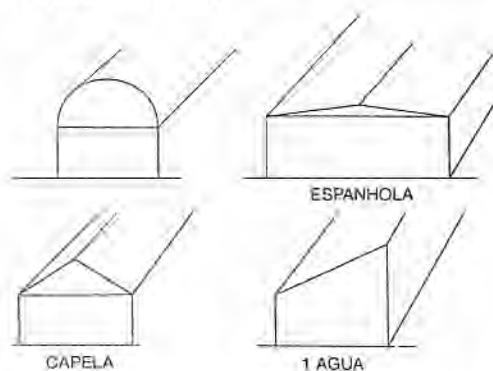


Figura 03a — Tipos de estufas que podem ser utilizados para o cultivo hidropônico.

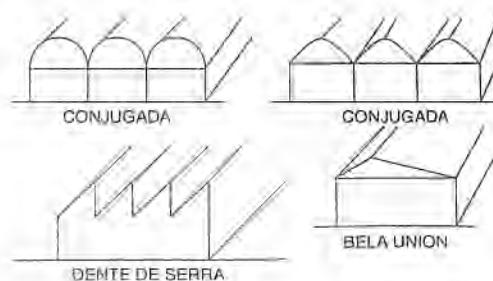


Figura 03b — Tipos de estufas que podem ser utilizados para o cultivo hidropônico.

O modelo mais utilizado é a capela (2 águas), que nos fornece amplo espaço interno, dando bom escoamento da água das chuvas, bem como boa proteção interna (Figura 4A). Sua medida externa é de 7,0m



Bancada formada com telhas onduladas de cimento amianto, revestida de plástico e placas de isopor

x 28,0m. Esta medida pode ser dimensionada conforme o terreno onde instalar-se-á o sistema hidropônico. Os materiais utilizados para este tipo de estufa, são os mais variados possíveis, sendo recomendado: eucalipto tratado, cano galvanizado, arame, ripas e ripões. O conjunto é montado conforme a criatividade do produtor. É utilizado na cobertura filme plástico aditivado anti-gotejo, com espessuras de 75, 100, 150 micra. O mais recomendável é o de 100 micra, pela boa resistência a ventos, durabilidade, e custo acessível.

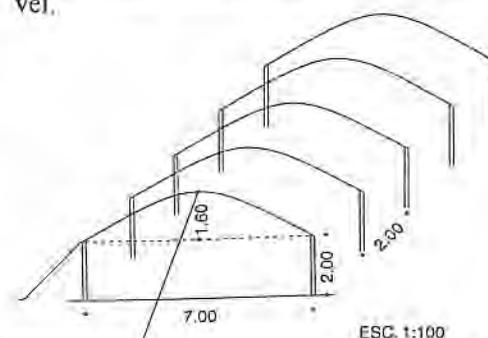


Figura 04a — Modelo de estufa mais recomendado para o cultivo.

O filme plástico anti-gotejo é de extrema importância. Ele evita que o acúmulo de água que ocorre internamente caia na forma de gotas em cima das plantas. Este tipo de filme plástico faz com que a água escorra pelas laterais da estufa, não atingindo as plantas. Com essa prática, pode-se evitar a contaminação e a propagação de patógenos.

Dentro desta estrutura é possível colocar 4 bancadas (12,20m x 2,00m) com total liberdade de trabalho (Figura 4B).

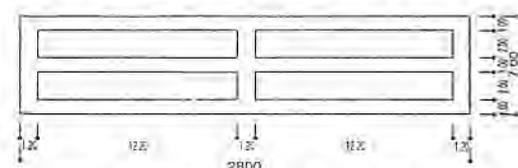


Figura 04b — Disposição das bancadas, dentro da estufa.

Bancada

A bancada ou mesa, é onde vai ocorrer o plantio propriamente dito. No modelo empregado utiliza-se telhas de fibrocimento que são montadas a um metro da superfície do solo e com declive de 2%.

São utilizadas vinte telhas cujas dimensões unitárias são de 0,50m x 2,44m x 4mm e distância entre ondas de 0,09m. Após montada, a bancada fica com 1,90m de largura por 12,20m de comprimento (Figura 05). Esta bancada é revestida com filme plástico para que haja a perfeita condução da solução e esta não entre em contato com a telha. O plástico pode ser o mesmo do utilizado na cobertura, ou ainda usar as lonas plásticas de cor preta, encontrada no mercado.

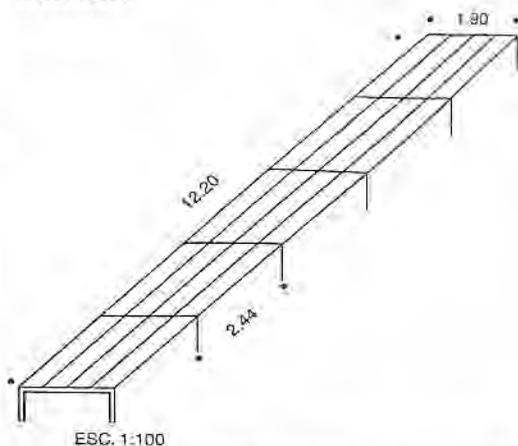


Figura 05 — Dimensionamento da bancada utilizada em alguns cultivos.

Em cima da bancada, para sustentação das plantas, são utilizadas placas de isopor de várias espessuras (15mm a 25mm).

Reservatório de solução nutritiva

A capacidade do reservatório depende do número de plantas que irá cultivar e do tipo de cultura, devendo ser no mínimo 4 vezes o volume de consumo diário de solução.

O reservatório pode ser de vários tipos de materiais e formas: (Figura 06)

- alvenaria
- ferro
- plástico
- fibra de vidro

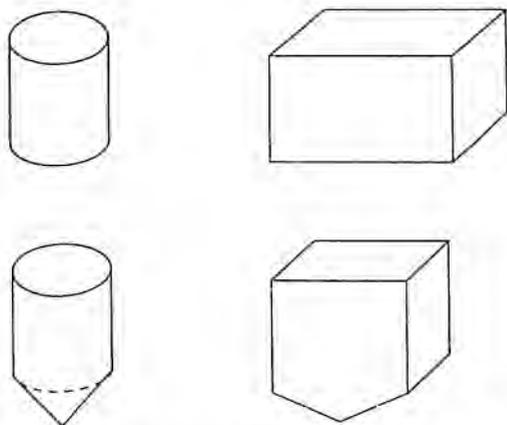


Figura 06 — Tipos de reservatórios utilizados no cultivo.

Deve-se lembrar que a solução nutritiva é corrosiva, fazendo com que os reservatórios liberem substâncias que possam ser tóxicas para as plantas. Por essa razão, estes devem ser impermeabilizados com filme plástico ou com tintas plásticas e/ou asfálticas não tóxicas.

Para um consumo de 1000 litros diários, o reservatório deverá ter a capacidade para 4000 litros (4m³). O volume indicado para se trabalhar é de 3000 litros de solução aproximadamente.

Deve-se repor a água e os nutrientes diariamente ou de 2 em 2 dias.

O reservatório deve se localizar na parte mais baixa das bancadas, facilitando assim o retorno da solução por gravidade.

Conjunto Moto-bomba

O conjunto moto-bomba é responsável pela circulação da solução nutritiva em todo o sistema, e este deve ser calculado e dimensionado para funcionar com folga.

As bombas centrífugas são as mais utilizadas e apresentam boa durabilidade e pouca manutenção. Existe no mercado, as bombas de PVC, que têm vida útil acima das bombas de ferro. Deve-se lembrar que se está trabalhando com solução nutritiva, e esta é corrosiva. É importante retirar e fazer a lubrificação de todos os parafusos pertencentes ao conjunto moto-bomba perio-

dicamente, pois assim facilitará a remoção dos mesmos quando necessário.

O conjunto moto-bomba pode ser acoplado de duas formas no reservatório: (Figura 7).

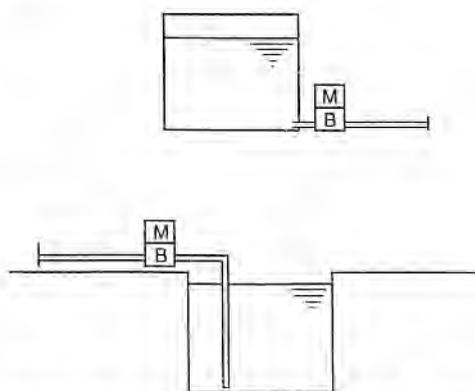


Figura 07 — Localização do conjunto moto-bomba.

- 1) acima do nível do reservatório
- 2) abaixo do nível do reservatório (afogado).

Para se calcular a capacidade do conjunto moto-bomba, deve-se conhecer a vazão necessária, a altura manométrica e as perdas de cargas existentes (nas tubulações e acessórios).

Sabendo-se que o rendimento de motores elétricos é, em média, 90% e das bombas centrífugas, em média, 70%, pode-se calcular a potência do conjunto utilizando-se a seguinte fórmula:

$$Hp \text{ motor} = \frac{Q \times H_{mon}}{75 \times n}$$

$$Hp \text{ bomba} = \frac{Hp_{motor}}{n}$$

- Q = vazão total, litros/seg;
- Hmon = altura manométrica total, metros;
- n = rendimento, 90% = 0,9



Berçário, sistema de produção de mudas em bandejas

Fiação

Deve-se ter um cuidado especial em relação as instalações elétricas; existem cálculos e tabelas para dimensionamento das bitolas da fiação.

Hortaliças cultivadas

Várias hortaliças, assim como plantas ornamentais, têm sido cultivadas no siste-

Onde adquirir materiais

Para auxiliá-lo, listamos alguns empreendimentos que possam vir fornecer materiais para a construção e condução de um sistema hidropônico:

- Casas agropecuárias, serrarias e casas de construções e materiais hidráulicos. ■

	Tensão		Distância em metros do motor ao quadro de entrada								
Motores Monofásicos	110 V	220 V	10	20	30	40	50	60	80	100	125
			20	40	60	80	100	120	160	200	250
potência em CV		Bitola do fio a ser utilizado (mm ²)									
1/8 - 1/4		2,5	2,5	2,5	2,5	2,5	4,0	4,0	6,0	6,0	
1/3 - 1/2		2,5	2,5	4,0	4,0	6,0	6,0	10,0	10,0	16,0	16,0
3/4 - 1		4,0	4,0	4,0	6,0	10,0	10,0	16,0	16,0	25,0	25,0
2		4,0	4,0	6,0	10,0	10,0	16,0	16,0	25,0	25,0	
3		4,0	6,0	10,0	16,0	16,0	25,0	25,0	35,0	35,0	

Fonte: Dancor Bombas e Filtros - Manual do Proprietário

Com a utilização da fiação correta, você terá uma segurança do pessoal que trabalha, além de poder ter todos os materiais elétricos funcionando com a capacidade correta. A bitola dos fios a serem utilizados podem ser vistos na Tabela 1.

Um conjunto motor-bomba operando com fios finos (bitola abaixo da recomendada) tem uma perda de até 50% da potência.

Para uma melhor proteção, colocar disjuntor no sistema, ou o próprio painel elétrico.

Timer

É um aparelho eletro-mecânico, que controla o tempo de circulação da solução nutritiva no sistema. No caso de circulação descontinua, é utilizado por exemplo, para a alface, um controle de 15'/15'. (15 minutos de circulação/15 minutos de descanso).

Aconselha-se estudar bem o local a ser implantado a hidroponia, pois é ele que vai decidir com exatidão os tempos de circulação e descanso do sistema.

O timer deve ser regulado para funcionar em intervalos de 15' desde o amanhecer até o anoitecer, e durante a noite, pode-se utilizar 15 minutos de circulação por 2 horas de descanso. No inverno pode-se aumentar o tempo de descanso.

Encanamento

O encanamento e seus acessórios deverão ser de PVC; lembrando sempre que a solução é corrosiva, desaconselhando-se o uso de canos e acessórios de ferro.

ma hidropônico. Dentre as hortaliças podemos citar, brócolos, feijão-vagem, repolho, pepino, alface, pimentão, tomate.

Entre elas, a mais utilizada é a alface, que vem mostrando grande adaptação ao sistema hidropônico e possibilita várias colheitas no ano, devido ao seu ciclo curto.

Com os dados levantados, conseguiu-se fazer uma comparação entre as produções de algumas hortaliças cultivadas em estufa com sistema hidropônico e em campo, caracterizando ainda mais as suas vantagens. Veja os resultados obtidos na Tabela 2.



Reservatório para solução nutritiva, utilizado em Piracicaba-SP

Produção de alface hidropônica no município de Holambra-SP



Tabela 2 - Produções de algumas hortaliças cultivadas em estufa com sistema hidropônico e em campo.

Culturas	Estufa com hidroponia		Condições de campo	
	t/ha	nº de cultivo	t/ha/ano	t/ha/ano
Brócolos	32,5	3	97,5	10,5
Feijão-vagem	11,5	4	46,0	6,0
Repolho	57,5	3	172,5	30,0
Couve-Chinesa	50,0	4	200,0	-
Pepino	250,0	3	750,0	30,0
Berinjela	28,0	2	56,0	20,0
Alface	31,3	10	313,0	52,0
Pimentão	32,0	3	96,0	16,0
Tomate	187,5	2	375,0	100,0

Técnica renova hidroponia vertical

A Faculdade de Engenharia Agrícola (Feagri) da Unicamp começa a realizar testes com a hidroponia vertical, técnica adotada sem muito êxito, até aqui, por pequenos produtores para o cultivo de alface e outras hortaliças folhosas. O engenheiro agrônomo responsável pela pesquisa, Antonio Bliska Júnior, acredita que será possível dobrar a produção associando-se à técnica vertical o uso de espuma fenólica utilizada em arranjos florais como substituto para o algodão hidrófilo. A experiência é uma continuidade do trabalho de mestrado de Bliska na Unicamp, no qual ele comparou o tempo de pós-colheita de alface produzida em solo e em hidroponia.



Antonio Bliska: nova técnica deverá dobrar a produção.

Para o projeto com hidroponia vertical, Bliska estará utilizando dez tubos de seis polegadas de PVC, nos quais serão feitos orifícios e colocados pedaços de espuma fenólica como se fossem rolhas. É nesse material que o engenheiro agrônomo planta as sementes de alface. A principal vantagem que ele espera obter com a técnica vertical dentro da estufa é uma maior produtividade por área. "Na hidroponia horizontal se tem, o ano inteiro e com a mesma qualidade, a produção de 16 plantas por metro quadrado. A expectativa é multiplicar essa produção", comenta o pesquisador.

Material estéril

Há dois fatores que convergem para esse resultado. Um deles é que a água usada em hidroponia é controlada e entra em contato apenas com a raiz da planta - esta é uma das principais vantagens em relação às técnicas convencionais de cultivo no solo, que é berço de microorganismos. O outro aspecto é que a espuma fenólica, resultado de um processo industrial, é um material estéril e nele se produzem apenas mudas saudáveis. Ao contrário do cultivo hidropônico convencional em que a muda é formada em viveiro e depois transferida para a plataforma de cultivo, na hidroponia com espuma fenólica a planta permanece nesse material desde o cultivo da semente até o estágio da colheita.

Sem riscos de contaminação e a redução do uso de agrotóxicos, outra vantagem que se associa à técnica é que o ambiente protegido da estufa torna o alimento mais tenro, com melhor sabor e mais atraente do que as verduras cultivadas no campo e expostas à chuva. Desen-

volvida por pesquisadores europeus a partir do século 17 como ferramenta de pesquisa, foi nos Estados Unidos que a hidroponia teve aplicação comercial em meados deste século, chegando aos produtores brasileiros apenas na década de 80. Na Feagri, onde regularmente são realizados cursos sobre hidroponia, essa técnica sido pesquisada em plataformas horizontais com alface e no cultivo de hortaliças de maior porte como tomate, pepino e pimentão.

Bom desenvolvimento

Em seu trabalho de mestrado desenvolvido junto ao Departamento de Pré-Processamento de Produtos Agropecuários da Feagri, sob a orientação do professor Sylvio Luís Honório, Bliska constatou que a alface hidropônica tem um período de vida de prateleira maior quando comparada com a cultivada em terra e sem estufa. Também observou que o tempo de colheita se reduz de 60 para 50 dias, por causa do controle das condições de umidade e temperatura dentro da estufa.

Num outro experimento para formação de mudas de essências florestais, como o pinheiro do Paraná, ele testou cinco mudas no solo e outras cinco na espuma fenólica. Constatou o mesmo enraizamento e brotação. As calhas horizontais de testes com mudas de hortaliças apresentaram resultados promissores com o bom desenvolvimento de tomate, pepino e pimentão formados em espuma. "As plantas se desenvolvem e chegam à formação de frutos", revele Bliska, lembrando no entanto que, para cada uma delas, é necessário um tratamento nutritivo específico.

Tomates longa-vida com sabor chegam ao mercado

ASGROW



DONADOR



Donador: tomate longa vida

Um novo tomate do tipo longa-vida, o *Donador*, está chegando ao mercado brasileiro com algumas novidades: é saboroso, mais produtivo e as sementes estão sendo oferecidas a um custo menor que as demais do mesmo segmento. Os tomates tipo longa-vida têm este nome porque duram mais após a colheita, diminuindo as perdas no caminho entre o campo e a mesa do consumidor. Desenvolvido na Holanda pela Bruinsma, empresa coligada à Asgrow, o híbrido *Donador* é precoce (ciclo de 100 a 110 dias) e rende quase um quilo a mais por pé em relação aos demais, segundo informação da Asgrow.

Cada planta produz em média uma penca a mais que os concorrentes - cerca de 3 fru-

tos com peso entre 300 e 400 gramas cada. Outro diferencial do *Donador*, de acordo com informações da empresa produtora, é seu desenvolvimento genético. Este híbrido é poligênico (desenvolvido pela interação de vários genes), fórmula que lhe confere sabor e permite que adquira a cor vermelha quando maduro, mesmo que colhido verde.

A Asgrow esclarece ainda que o novo tomate longa-vida é recomendado tanto para cultivo em estufa como em campo aberto. Ele já foi plantado e colhido com sucesso em São Paulo (região de Campinas) e está sendo testado nos estados de Minas Gerais, Santa Catarina e Rio Grande do Sul, com indicações de boa adaptação.

Tratores agrícolas

A Caterpillar está lançando duas novidades para a agricultura: o Trator de Esteiras D6G-SR (Super Rural), de produção nacional, e o Challenger 45, que utiliza esteiras de borracha, fabricado nos Estados Unidos.

O novo trator de esteiras da Caterpillar, o modelo D6G-SR (Super Rural) substitui o modelo D6E-SR. A máquina está equipada com motor Caterpillar 3306 turbo e injeção direta de combustível, com dupla potência de 155hp a 216hp. Conta com o SME - Sistema de Monitorização Eletrônica, que controla e alerta o operador sobre o desempenho dos componentes vitais da máquina.

Segundo a Caterpillar, diversas modificações foram introduzidas, buscando facilitar a operação do trator e sua manutenção. Houve reposicionamento das alavancas de direção, simplificando o trabalho do operador. O painel tem agora medidor de combustível, indicador de restrição no filtro de ar e horímetro digital.

De acordo com o fabricante, o novo trator é indicado para trabalhar nas mais diferenciadas aplicações agrícolas, inclusive no desenvolvimento e manutenção da infra-estrutura de qualquer fazenda.

Challenger 45 possui bitola variável

O Challenger 45, equipado com esteiras de borracha, apresenta como principais novidades tecnológicas bitola variável e vão livre suficiente para executar operações de cultivo que até o momento eram feitas apenas por tratores de pneus.

É indicado para realizar o preparo do solo, plantio, cultivo e tratamento fitossanitário, dispondo, inclusive, de local apropriado para instalação de tanques.

Caterpillar Brasil S.A. - Rodovia Luiz de Queiróz, Km 157, s/nº - Distrito Unileste - Caixa Postal 330 - 13420-900 - Piracicaba / SP - Tel: (019) 429-2100 - Fax: (019) 433-5234.

CATERPILLAR BRASIL LTDA



O Challenger 45 tem bitola variável.

Quatro novas vacinas bovinas no mercado

A Pfizer, está trazendo ao mercado brasileiro quatro novas vacinas bovinas, indicadas para a imunização do rebanho de leite e de corte contra leptospirose, pasteurelose e hemoglobulinúria bacilar. *Ultrabac 8, CattleMaster 4+L5, Leptoferm 5/2ml e One Shot.*

A *Ultrabac 8* de acordo com a Pfizer, imuniza os bovinos contra clostridioses - carbúnculo sintomático, gangrena gasosa e enterotoxemia, além de oferecer uma proteção adicional contra hemoglobulinúria bacilar. O produto, disponível em embalagens de 10 e 50 doses, apresenta o menor índice de reações locais, por ser livre de soro bovino, e tem eficácia homogênea para todas as frações, devido a um exclusivo processo de fabricação (Ultraferm). Além disso, oferece proteção contra as toxinas produzidas pelos diversos clostrídios.

Já a *CattleMaster 4+L5*, segundo o laboratório, é uma potente arma contra as principais doenças respiratórias e/ou da reprodução, protegendo os animais contra IBR, BVD, BRSV, PI3 e leptospirose. O produto é formulado com amostras vivas

termossensíveis dos vírus da IBR e PI3, que no Brasil e no mundo que permitem o seu uso mesmo em fêmeas gestantes. *CattleMaster 4+L5* está disponível em embalagens de 10 e 25 doses.

A Pfizer informa ainda que a *Leptoferm 5/2ml* protege os bovinos contra os principais agentes da leptospirose. A padronização resultante de processo de fabricação gera uma potência uniforme em todas as partidas e frações da vacina. *Leptoferm 5/2ml* é ideal para uso intercalado com *CattleMaster* e é encontrada em embalagens de 10 e 50 doses.

Finalmente, o laboratório explica que a *One Shot* é a nova vacina da Pfizer que oferece dupla proteção (bacteriana + toxóide) contra pasteurelose, além de possibilitar a proteção efetiva com dose única. Indicada para aplicação intramuscular ou subcutânea, *One Shot* é encontrada em embalagens de 10 e 50 doses.

Maiores informações sobre as novas vacinas bovinas Pfizer podem ser obtidas pelo telefone (0800) 111919 ou (011) 6464-7444.

Mineral para animais jovens

A Tortuga está colocando no mercado o *Foscromo*, um suplemento mineral especialmente formulado para animais em fase de crescimento, como bezerras desmamadas e novilhos. O produto oferece minerais indispensáveis para o bom desenvolvimento desses animais.

A função desses compostos, de acordo com a Tortuga, é a de aumentar a população da flora microbiana do rúmen, a grande responsável pela difícil degradação da celulose dos capins. Uma vez acontecendo isso, a digestão do material ingerido torna-se muito fácil, repercutindo num excelente estado nutricional dos animais.

Foscromo vem apresentado em sacos de 30 kg. Como é uma mistura mineral pronta para uso, o seu fornecimento aos bovinos é muito simples: basta abrir o saco e despejá-la no cocho.

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

TORTUGA CIA ZOOT. AGRÁRIA



Foscromo: suplemento mineral para bovinos

Laticínios automatizados: simplicidade e produtividade

Grande parte da produção de leite e queijos do Brasil ainda ocorre de forma artesanal, através de pequenos produtores. Muitos deles desconhecem, ou imaginam ser caras, as possibilidades em automação existentes para esta atividade, imaginando que os investimentos necessários estão muito além de suas possibilidades.

Segundo a empresa Festo, existem soluções em automação para estes produtores. São viáveis e que, se utilizadas em pontos estratégicos, levarão a um aumento na produção dos laticínios. Como exemplo a empresa cita a prensagem de queijo e a utilização de desvios pneumáticos em esteiras como duas soluções possíveis.

De acordo com a Festo, nestes casos, a relação custo x benefício é bastante favorável às necessidades destas empresas e, proporcionalmente, ao número de equipamentos a serem automatizados. Automatizar uma prensa de queijos é uma ação simples, envolvendo cilindros, válvulas, reguladores de pressão e unidades de conservação, informa a empresa.

Outro ganho de produtividade pode ser obtido através da integração do sistema de transporte em esteiras. Com a utilização de desvios pneumáticos, deixa-se de lado a seleção manual do produto, o que garante maior rapidez e precisão no transporte do produto. Esta solução é obtida com os mesmos equipamentos utilizados nas prensas, com variações apenas na parte dimensional, explica a Festo Automação.

Festo Automação Ltda.

Matriz Rua Guisepe Crespi, 76 - 12,5 Via Anchieta - Jd. Sta. Emília - Cep: 04183-080 - São Paulo - SP - PABX (011) 969-9500 - Fax: (011) 947-7277

Agricultura sustentável: o que é isso?

Nos últimos tempos, a palavra sustentabilidade tem sido muito utilizada em assuntos relacionados com a agricultura. Muito utilizada e pouco definida. Ou, pelo menos, não claramente definida.

O termo agricultura sustentável, tal qual empregamos no nosso meio, tem sua origem em uma tradução da expressão inglesa "Sustainable Agriculture". E esta, por sua vez, está ligada a "sustainability", que literalmente em inglês significa "the ability to keep in existence", "Keep up", "maintain" ou "prolong". Portanto, em português, sustentabilidade deve ser vista como a capacidade de continuar existindo, de manter-se ou prolongar-se no tempo.

De modo geral, a palavra sustentabilidade tem sido aplicada à agricultura com os mais distintos significados. Claramente, identificam-se dois tipos de pensamento com relação ao seu emprego. O primeiro deles, quase como uma ideologia, visando motivar a adoção de práticas alternativas de manejo de culturas. Portanto, como um conceito de prescrição. O segundo, interpretando sustentabilidade como a capacidade para o cumprimento de metas, orientando a agricultura a ter continuidade frente às mudanças que ocorrem em seu ambiente, tanto físico como econômico e social. Desse modo, como um conceito descritivo e orientador do sistema em questão.

Muito embora o conceito de sustentabilidade tenha sido útil na motivação de mudanças na agricultura, exemplos concretos de seu uso como um critério operacional no redirecionamento de esforços para o aperfeiçoamento de sistemas agrícolas são difíceis de identificar.

O movimento de agricultura sustentável teve seu começo nos Estados Unidos, no Canadá e na Europa Ocidental, em resposta ao impacto da atividade agrícola sobre o ambiente físico e socioeconômico. Desse modo, foi criado o conceito artificial de agricultura convencional, rotulada de insustentável, frente à qual surgiu a agricultura alternativa, autodenominada sustentável, visando à promoção de mudanças.

Filosoficamente, o exame do conceito de agricultura convencional é importante pois, com frequência, a agricultura sustentável é descrita em contraste com a agricultura convencional. E o conceito de agricultura convencional foi criado para justificar a conceituação alternativa. A primeira é caracterizada pelo uso intensivo de capital, grande escala de produção, mecanização intensa, monocultura, uso de fertilizantes químicos e de pesticidas em geral, em um modelo típico de potência pela exaustão.

Em contraste, a agricultura sustentável tem sido definida de forma ampla, onde inserem-se várias correntes, tais como: agricultura orgânica, agricultura biológica, agricultura alternativa, agricultura ecológica, agricultura biodinâmica, agricultura de baixos insumos, agricultura regenerativa e agroecologia. Todas elas recomendando práticas de manejo de culturas pretensamente sustentáveis.

É importante ressaltar que o pensamento de sustentabilidade, como uma agricultura alternativa, surgiu em uma região do mundo desenvolvido, onde não há fome. Desse modo, desviando a política do pós-guerra da segurança alimentar pela da qualidade de ambiente, nos anos oitenta.

A caracterização da sustentabilidade de sistemas agrícolas se defronta com duas dificuldades. A primeira, de ordem conceitual, interpretando sustentabilidade mais como uma ideologia. A segunda, de natureza prática, pois, tratando sustentabilidade como a continuidade no tempo, ela não pode ser observada de imediato. E, envol-

vendo o futuro, surge a incerteza que é o que efetivamente diferencia o futuro do passado.

Não há dúvida, a aplicação do conceito de sustentabilidade em agricultura é benéfico. Ele fornece subsídios sobre o impacto futuro de decisões tomadas hoje, além de possibilitar o redirecionamento das necessidades de pesquisa agrícola e de auxiliar as intervenções políticas e estruturais, a partir da identificação dos pontos de restrição à atividade.

Portanto, para ser útil, na caracterização de sustentabilidade de qualquer sistema agrícola têm de estar inequivocadamente definido o sistema que deve ser sustentado, o nível mínimo em que ele é considerado sustentável, a dimensão temporal, isto é, por quanto tempo o sistema pode ser sustentado e, finalmente, a probabilidade da capacidade do sistema em se sustentar por um período de tempo, no futuro.

Dessa forma, sustentabilidade em agricultura deve ser quantificada como uma variável contínua, com uma dimensão temporal que não deve ir além de dez ou quinze anos. Pois, em períodos maiores, o realismo das pressuposições utilizadas nos testes de hipótese sobre economia política e tecnologias cai muito. Também destaca-se que representa uma resposta agregada, podendo qualquer variável que influencie quantitativamente a média, a tendência, a variabilidade e a autocorreção do sistema, influenciar a sua sustentabilidade. Não se deve esquecer, também, que as estratégias de adaptação do produtor, ao longo do tempo, nos processos de decisão são de difícil simulação.

A estrutura conceitual da caracterização da sustentabilidade de sistemas agrícolas, anteriormente descrita, foi elaborada pelo Dr. Jimmy W. Hansen, da Universidade da Flórida nos Estados Unidos. E, nesse contexto, onde as contingências de mercado e as condições climáticas durante as safras são determinantes para a continuidade da atividade, tanto em curto como em longo prazo, e conseqüentemente para a sua sustentabilidade, é que as pesquisas em meteorologia aplicada à agricultura da EMBRAPA-Centro Nacional de Pesquisa de Trigo estão, hoje, centradas na redução de riscos climáticos e no uso de sistemas de suporte à tomada de decisões na agricultura.

*Agrometeorologista da EMBRAPA -Trigo e Bolsista do CNPq.



Gilberto Cunha: "Não há dúvida que a aplicação do conceito sustentabilidade em agricultura é benéfico".

**Inscriva-se no
vestibular de medicina
veterinária da
Castelo Branco.**



UCB
UNIVERSIDADE
CASTELO BRANCO

Agora você pode estudar Medicina Veterinária na UCB. Através de um convênio com a Sociedade Nacional de Agricultura (SNA), a Universidade Castelo Branco vai formar veterinários numa das melhores estruturas do mercado. São 150.000 m² de área verde formando um verdadeiro oásis ecológico. Aproveite e inscreva-se no vestibular para veterinária da UCB. Cliente é que não vai faltar.



Sociedade
Nacional de
Agricultura

1897 - 1997

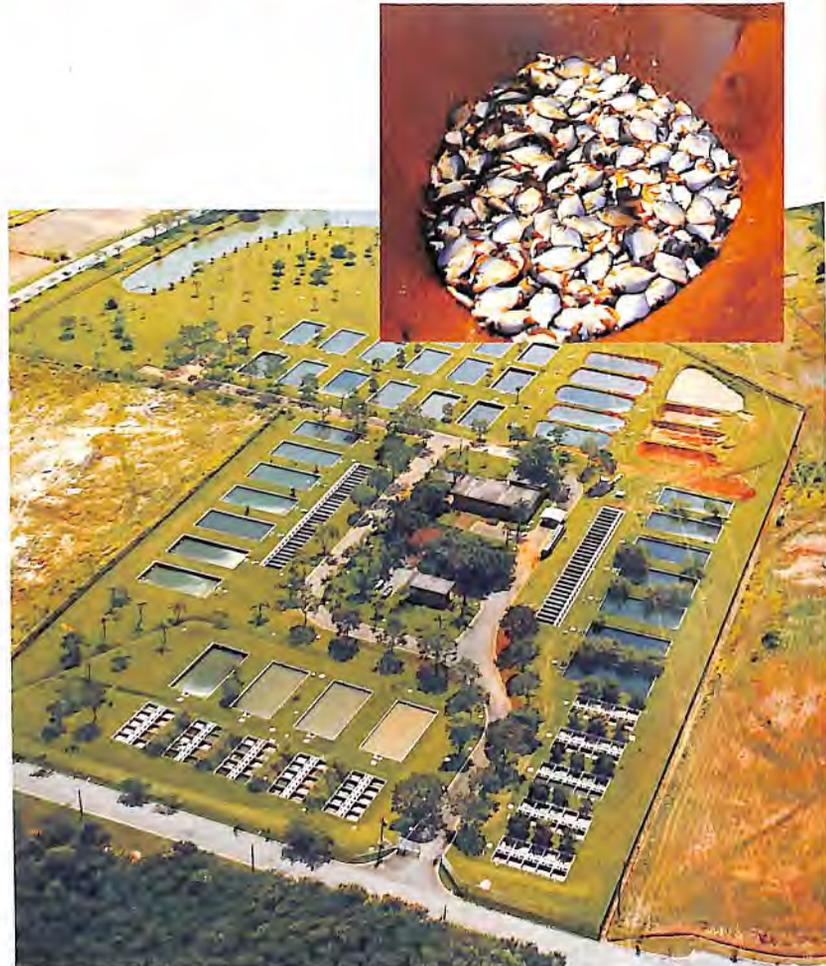
Av. Brasil, 9727 - Penha (ao lado do Paes Mendonça) - Maiores Informações: Tel. 401-9407

FURNAS ligada no Meio Ambiente

FURNAS promove diversos estudos e ações para compatibilizar a conservação ambiental com o planejamento, implantação e operação de seus empreendimentos, sejam de natureza físico-biótica ou 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);
- implantação e operação de Estação de Hidrobiologia e Piscicultura;
- 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 e
- monitoração ambiental da Usina de Angra 1.

Para desenvolver essas ações, FURNAS assina convênios e contratos com Universidades, Centros de Pesquisa, e Instituições Governamentais nas esferas Federal, Estadual e Municipal.



Estação de Hidrobiologia e Piscicultura de FURNAS



Usina Hidrelétrica de Estreito



FURNAS
CENTRAIS ELÉTRICAS SA



ELETROBRÁS
MINISTÉRIO DE MINAS E ENERGIA