

A Lavoura

Órgão Oficial da Sociedade Nacional de Agricultura
Ano 96 - Nº 605

Jan./Fev. 1994 - CR\$ 950,00
Publicação Bimestral

**Como iniciar uma
criação de suínos**

IRRIGAÇÃO

Como e quanto
irrigar

PASTAGEM

Capim Mombaça
é nova alternativa

SEMENTES

Certificadas
e fiscalizadas, o
sucesso da colheita

Longa Vida 2000

Uma questão de pioneirismo

A primeira no Brasil a oferecer o leite que não precisa de frio para ser conservado, a CCPL conquistou a preferência dos consumidores e mantém essa liderança há quase 20 anos, no mercado em que atua.

Hoje, consagrado esse tipo de leite, a CCPL se aprimora a cada dia, para manter a qualidade do Longa Vida 2000, justificando assim a preferência e a responsabilidade pelo pioneirismo.



CCPL

Garantia de Pureza

Perspectivas boas, apesar de tudo

Este número de "A Lavoura" está saindo praticamente na mesma data em que são publicados os anais do Fórum da Agricultura, realizado em 1993 pela SNA.

Se 1993 foi um ano difícil para a agricultura serviu para abrir novos horizontes para nossa instituição que dentro em breve instalará uma faculdade agro-ambiental, com cursos de zootecnia e engenharia agrícola.

* * *

Nos últimos dias de dezembro, o ministro Fernando Henrique propôs e o presidente Itamar Franco sancionou uma medida provisória sobre o Imposto Territorial Rural. O assunto interessa a todos quantos estejam envolvidos ou interessados na vasta equação da agricultura brasileira.

O imposto territorial, segundo a Constituição de 1946, era de competência dos estados. Pela emenda constitucional nº 5, de 1961, foi transferido aos municípios, juntamente com o imposto territorial urbano. Outra emenda - de número 10 - determinou que à União caberia decretar o imposto sobre a propriedade territorial rural, mas era tão confusa, que o assunto somente se solucionou com outra emenda à Constituição, a de nº 18, de dezembro de 1965.

Passou então a União (representada pelo Inbra) a arrecadar o imposto, com a obrigação de repassá-lo aos municípios respectivos.

No Governo Collor de Mello, uma nova portaria da ministra da Fazenda (com base na Lei 8.022, de abril de 1990) transferiu à receita federal "a arrecadação, tributação, fiscalização e cadastramento do ITR e da taxa de serviços cadastrais".

Que novidades contêm os 27 artigos da medida provisória?

1) Torna mais simples o entendimento da sistemática do cálculo do ITR. Em lugar do "módulo fiscal" passa a vigorar um padrão municipal, para enquadramento em faixas das alíquotas progressivas por hectare, levando em conta as desigualdades regionais.

Em lugar de uma lista imensa de detalhes geoeconômicos, tudo se limitará a cinco tabelas.

2) Estimula maior utilização efetiva da área aproveitável dos imóveis - no exercício do direito da propriedade, observada a função social e econômica da terra.

3) Abranda a penalidade aplicada aos imóveis rurais que apresentarem grau de utilização da terra insatisfatório.

Será que no fundo o que pretende o Governo é arrecadar mais?

Pode ser. Mas é bom salientar que essa medida provisória não implica em aumento de carga tributária. Foram mantidas as mesmas alíquotas da legislação vigente.

E quanto às isenções do ITR?

Não há maiores novidades. São isentos os assentamentos de reforma agrária, quando explorados sob a forma de cooperativas de produção. E mais: as glebas pequenas, conforme limites agora fixados, desde que o proprietário não possua imóvel urbano.

A MP recordou-se do meio ambiente mas confundiu-se o legislador no momento de passar para o papel o que deveria ficar isento do ITR: a) as áreas de preservação permanente e de reserva legal; b) de interesse ecológico para a proteção dos ecossistemas; c) reflorestadas com essências nativas. Da maneira como foi relacionada "reserva legal" com "interesse ecológico para proteção de ecossistemas", ficou limitado ao percentual relativo às reservas legais a área isenta de ITR.

Octavio Mello Alvarenga

Sumário

Seções

Panorama	5
SOBRAPA	23
Extensão Rural	30
Livros e Publicações	34
Empresas	45

ANO 96 - Nº 605

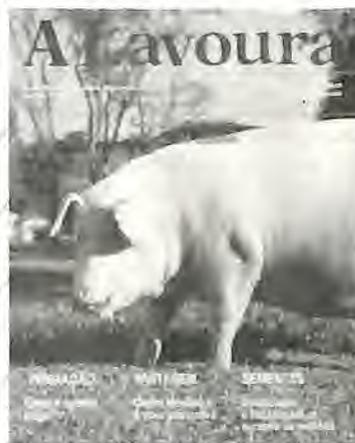
Jan./Fev. 1994

Publicação Bimestral

Artigos

SUINOCULTURA	
Como iniciar uma criação de suínos ..	8
SEMENTES	
Sementes certificadas e fiscalizadas: o sucesso da colheita	18
ENTREVISTA	
Agricultura e Ecologia na Amazônia ..	20
IRRIGAÇÃO	
Quando e quanto irrigar	27
PASTAGEM	
Capim mombaça: nova alternativa para diversificação de pastagem	30
PESQUISA AGRONÔMICA	
IAC: mais de um século a serviço da agricultura	36
CONTROLE BIOLÓGICO	
Use baculovirus, inseticida biológico que mata a lagarta-da-soja	32
SOJA	
Um intermediário indispensável	43

Nossa capa





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

Roberto Rodrigues
Osana Sócrates de Araújo Almeida
Roberto Ferreira da Silva Pinto
Ibsen de Gusmão Câmara
Elvo Santoro
Walter Henrique Zancaner
João Buchaul
Joel Naegele
Rufino D'Almeida Guerra Filho
Celso Juarez de Lacerda

Conselho Superior

Cadeira/Titular

- 01
- 02 Fausto Aita Gai
- 03
- 04 Francelino Pereira
- 05 Sergio Carlos Lupattelli
- 06 Roberto Costa de Abreu Sodré
- 07 Tito Bruno Bandeira Ruffy
- 08 João Buchaul
- 09 Carlos Arthur Repsold
- 10 Edmundo Campelo Costa
- 11 Antonio Aureliano Chaves
- 12 Gileno de Carli
- 13 Luis Simões Lopes
- 14 Theodorico de Assis Ferraço
- 15 Luiz Fernando Cirne Lima
- 16 Israel Klabin
- 17
- 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 Roberto Burle Marx
- 30 Marçilio Marques Moreira
- 31 Renato da Costa Lima
- 32 Walter Henrique Zancaner
- 33 Roberto Rodrigues
- 34 João Carlos de Souza Meirelles
- 35 Fábio de Salles Meirelles
- 36 Antonio Evaldo Inojosa de Andrade
- 37 Alysson Paulinelli
- 38
- 39 Flávio da Costa Brito
- 40 Luiz Emygdio de Mello Filho

Diretoria Técnica

- 01 Acir Campos
- 02 Alvaro Luiz Bocayuva Catão
- 03 Antonio Carrera
- 04 Ediraldo Matos Silva
- 05 Edmundo Barbosa da Silva
- 06 Francisco José Villela Santos
- 07 Geber Moreira
- 08 Geraldo Silveira Coutinho
- 09 Helio de Almeida Brum
- 10 Jaime Rotstein
- 11 José Carlos da Fonseca
- 12 José Carlos Azevedo de Menezes
- 13 José Carlos Vieira Barbosa
- 14 José Guilherme Marinho Guerra
- 15 Walmick Mendes Bezerra

Vitalicios

- 01 Carlos Arthur Repsold
- 02 Fausto Aita Gai
- 03

Comissão Fiscal

Efetivos

- 01 Ronaldo de Albuquerque
- 02 Fernando Ribeiro Tunes
- 03 Plácido Marchon Leão

Suplentes

- 01 Célio Pereira Ribeiro
- 02 Jefferson Araújo de Almeida
- 03 Ludmila Popow M. da Costa

ISSN 0023-9135

A Lavourea

Órgão oficial da Sociedade Nacional de Agricultura
Av. General Justo, 171 - 2º andar - CEP 20021
Rio de Janeiro - RJ - Telefones: 240-4573 e 240-4149

Diretor Responsável
Octavio Mello Alvarenga

Editor
Antonio Mello Alvarenga

Editora Assistente
Cristina Lúcia Baran

Distribuidor exclusivo para todo o Brasil
Fernando Chinaglia
Rua Teodoro da Silva, 907
Telefone: (021) 268-9112
CEP 20563 - Rio de Janeiro - RJ

Editoração Eletrônica/Diagramação
Gil - 240-0617

Colaboradores desta edição

Claudete Perlingeiro
Gustavo J.M.M. de Lima
Jerônimo Antonio Fávero
José R.F. Brito
Ibsen de Gusmão Câmara
Paulo A.V. de Oliveira
Rufino D'Almeida Guerra Filho
Walmick Mendes Bezerra
Washington L.C. Silva



Sociedade Nacional de Agricultura

Fundada em 16 de janeiro de 1897
Reconhecida de Utilidade Pública pela
Lei nº 3549 de 16/10/1918
Av. General Justo, 171 - 2º andar
Tels.: (021)240-4573 e (021)240-4149
Caixa Postal 1245 - CEP 20021
End. Telegráfico VIRIBUSUNITIS
Rio de Janeiro - Brasil

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

Erva medicinal é usada contra fungos que atacam o feijão

Os riscos para o homem e para a natureza associados ao emprego de pesticidas - seja por seu mau uso, seja por características tóxicas inerentes aos produtos -, cada vez mais notórias, têm levado pesquisadores no mundo inteiro em busca de métodos que completem ou mesmo substituam esses produtos tóxicos e que possam coexistir mais harmoniosamente com o ser humano e o meio ambiente.

Uma destas técnicas é a utilização de extratos vegetais ou até mesmo a própria planta medicinal para combater as doenças de plantas na agricultura. Os pesquisadores Pedro José Valarini, Rosa Frighetto e Claudio Spadotto do Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação de Impacto Ambiental - CNPMA da EMBRAPA de Jaguariúna, SP em colaboração com a Seção de Plantas Aromáticas do Instituto Agronômico de Campinas e com o CPQBA (Centro Pluridisciplinar de Pesquisas Químicas, Biológicas e Agrícolas) da Unicamp, estão conduzindo uma pesquisa na região de Guairá, SP para combater os fungos e as plantas daninhas na cultura do feijoeiro, com a utilização da erva medicinal *Cymbopogon citratus*, mais conhecida como capim-santo, erva cidreira ou capim-limão.

Segundo Valarini, coordenador do trabalho, "a *C. citratus* foi selecionada, dentre várias plantas sob condições de laboratório, devido ao seu alto potencial de inibição de fitopatógenos, como fungos e bactérias", explica. Especificamente na cultura do feijoeiro, diversos patógenos de solo causam podridão radicular como *Fusarium solani*, *Rhizoctonia solani*, *Sclerotinia sclerotiorum* e *Sclerotium rolfsii*, podendo provocar também

redução de crescimento, anarelhecimento ou morte de tecidos infectados, tais como, *Sclerotinia sclerotiorum* (mofo branco) e *Sclerotium rolfsii* (murcha sclerotium), contribuindo significativamente para a redução da produtividade da cultura. "O controle desses patógenos se baseia quase que exclusivamente na utilização de fungicidas, que nem sempre apresentam os efeitos desejados, além de provocarem danos ao meio ambiente, principalmente quando usados indiscriminadamente, aumentando os custos de produção", completa Valarini.

Dentre os modos de utilização da erva cidreira para o controle de patógenos de solo, que atacam o feijoeiro em condições controladas, a aplicação na forma de pó seco de planta ou triturado fresco aumentou a emergência de plantas de feijoeiro, tanto em solo infestado como em solo não infestado com *Fusarium* e *Rhizoctonia*. De acordo com Valarini, a emergência de plântulas de feijão em solo infestado pelos fungos e tratado com o pó de erva cidreira foi de 97%, enquanto que em solos não tratados com o pó, o índice variou de 70 a 86%. "Como se pode verificar, o tratamento com a erva cidreira auxiliou as plântulas de feijão a resistirem melhor ao ataque dos patógenos habitantes do solo", enfatiza o pesquisador.

Alta incidência de doenças de solo em Guairá

"As causas para o surgimento de doenças também são levadas em consideração quando realizamos estudos desta natureza", comenta Valarini. Segundo ele, os fatores que contribuem para o aparecimento de fungos e aumento de sua incidência em culturas de feijoeiro em Guairá são o excesso de irrigação (a região tem o maior potencial de irrigação da América do Sul), a compactação e o mau preparo do solo, o uso de fungicidas sem a devida identificação do patógeno, muitas vezes de ma-

neira preventiva sem necessidade e a falta de um adequado sistema de rotação de culturas.

Desta forma, os pesquisadores, sensibilizados com os problemas que a região enfrenta quanto às doenças de solo, estão aplicando seus conhecimentos de laboratório no campo com a utilização das lavouras de Guairá para testes. "Não se pretende resolver definitivamente os problemas de doenças da região utilizando produtos naturais, mais tentar conviver com os patógenos reduzindo-os ao nível abaixo do dano econômico", enfatiza Valarini. Assim, os pesquisadores salientam que deve-se levar em consideração que os testes efetuados com a erva cidreira em campo, ainda que preliminares, apresentaram resultados promissores, principalmente com a utilização do extrato vegetal em suspensão aquosa aplicado no sulco do plantio.

Nesta técnica, os pesquisadores verificaram uma redução expressiva dos fungos de solo devido à ação mais rápida do produto em relação ao pó seco e o triturado fresco, aumentando a emergência de plântulas e da produtividade e também reduzindo a interferência de populações de plantas invasoras na cultura. "Evidentemente, que apesar de promissoras, as respostas a este tipo de pesquisa demoram mais do que as pesquisas efetuadas com produtos químicos sintéticos", comenta Valarini. Ele diz também que o extrato da planta está sendo fracionado (separado), a fim de se identificar os componentes ativos. "São estes componentes que fazem o controle dos fungos", explica.

Esta linha de pesquisa, segundo os pesquisadores, só foi aplicada na área de Farmacologia, e pode abrir novas perspectivas para o controle de pragas e doenças de plantas, com um impacto ambiental provavelmente bem menor que o provocado pelos agroquímicos.

Ao mesmo tempo os pesquisadores envolvidos no Projeto Guairá pretendem avaliar também o possível impacto ambiental que estes "produtos naturais" talvez possam causar ao ambiente.

Al 25 e Al 34: nova opção para pequenos, médios e mini agricultores

Os milhos Al 25 e Al 34 desenvolvidos no Serviço de Produção de Sementes Ataliba Leonel, pelos engenheiros agrônomos do Departamento de Sementes, Mudas e Matrizes da CATI, vem encontrando uma boa aceitação no mercado. Para o ano agrícola 1992/93 foram produzidas 600 toneladas das quais 90% já foram comercializadas. A procura pelas novas variedades tem sido grande já que os cultivares tem apresentado algumas vantagens como produtividade, menores frustrações de colheitas ocasionadas por adversidade climáticas e doenças, antecipação da colheita, menores perdas com acamamento e quebraamento, e eficiência para o plantio na "safrinha". Segundo o diretor do DSMM, Luiz Brasi a procura pela variedade "tem sido bastante grande se comparadas com as atuais variedades da Secretaria disponíveis no mercado".

As variedades foram desenvolvidas para atender os mini, pequenos e médios agricultores/consumidores de sementes de milho da Secretaria de Agricultura e Abastecimento, que não dispõe de alta tecnologia e recorrem na maioria das vezes ao plantio de grãos por não terem condições econômicas para a aquisição do milho híbrido, que está custando em média de US\$ 35 por saca de 20 kg, chegando a US\$ 75 para alguns cultivares. Os milhos variedades tanto da iniciativa privada quanto da Secretaria de Agricultura e

Abastecimento pode ser encontrado entre US\$ 7 a US\$ 15, sacos de 20 kg.

Embora o Al 25 e Al 34 tenham sido especialmente desenvolvidos para ser semeado no Estado de São Paulo, foi observado uma grande procura dos cultivares por agricultores do Paraná, que tem utilizado do "esquema mutirão" (vários produtores se organizam para efetuar a compra e o transporte em conjunto visando redução de custo) para a aquisição das sementes. Para a próxima safra agrícola 1994/94 o DSMM estima uma produção de 1060 toneladas o que representa 60% das previsões das necessidades do Estado.

Em sete safras, uso do Baculovirus cresceu 2.500% em Mato Grosso do Sul

O uso do inseticida biológico Baculovirus para o controle da lagarta da soja aumentou 2.500% em sete safras em Mato Grosso do Sul. Na safra 86/87, este produto que não causa danos ao meio ambiente, foi utilizado em 1.900 hectares e na safra 92/93 aumentou para 50 mil ha.

O entomologista Crébio José Ávila, do Centro de Pesquisa Agropecuária do Oeste - CPAO/EMBRAPA-Dourados disse que a meta realista é se chegar pelo menos a 20% da área de soja do Estado dentro de mais três ou quatro anos - a área cultivada com soja na última safra foi cerca de 1 milhão de hectares.

Além de não causar nenhum dano ao meio-ambiente, a utilização deste produto é, no mínimo, 11% mais econômico do que o inseticida químico mais barato no mercado da região. Outra vantagem é que não destrói os inimigos naturais das pragas da soja, ao contrário do produto químico.

Quando surge o ataque dos percevejos, que costuma aparecer logo depois da lagarta, o produtor é obrigado a fazer uma aplicação química e as vezes até duas, aumentando o custo de produção. Esse gasto pode ser evitado quando se utiliza o Baculovirus, segundo o entomologista, simplesmente porque não destrói os inimigos naturais.

Difusão

A difusão dessa tecnologia, ganhou impulso depois do trabalho de parceria com as cooperativas, empresas privadas e alguns escritórios da Empaer, explicou a responsável pela comercialização e Marketing do Programa do Baculovirus, Clarice Zanoni Fontes. O programa consiste em 5 etapas: multiplicação e formulação do vírus, treinamento de técnicos, divulgação, distribuição e avaliação.

Na safra 1993/94 o produto poderá ser encontrado, além do CPAO/EMBRAPA, na COOAGRI de Dourados, Caarapó, Rio Brilhante, Maracaju, Montese, Ponta Porã, Sidrolândia, Bonito e Jardim (MS); na Cocamar de São Gabriel d'Oeste (MS); na firma Mato Verde de Dourados; e na Empaer de Nova Andradina, Chapadão do Sul e São Gabriel d'Oeste (MS) e em Mato Grosso, em Lucas do Rio Verde e Rondonópolis.

A EMBRAPA treinou técnicos para atuar nestas cidades, garantindo a orientação correta sobre o uso do produto. A aplicação do Baculovirus exige cuidados técnicos. "O principal objetivo é difundir cada vez mais essa tecnologia que é economicamente viável e não causa danos ao meio-ambiente", disse Clarice. A EMBRAPA tem uma unidade de processamento e a multiplicação é feita, segundo o entomologista Crébio, dentro de um rigoroso controle de qualidade.

Atualmente, segundo Clarice, perto de três mil produtores do Estado recebem informações via mala-direta

ou por intermédio de palestras e dias de campo sobre o Baculovirus. "Mas o maior difusor mesmo é o vizinho. Se o agricultor vizinho usou, na mesma safra ou na seguinte o produtor está aqui em busca de informações para o uso".

O desenvolvimento do programa é avaliado com questionários preenchidos pelos técnicos e produtores. Os resultados, segundo Clarice, são animadores, já que o produto só traz vantagens e apenas exige acompanhamento e cuidados técnicos na sua formulação e aplicação.

Híbridos Colorado desenvolvem programa científico pioneiro para produção de sementes de milho doce

É uma unanimidade entre os nutricionistas que um elemento com alto teor nutritivo, saboroso, doce e de fácil digestão é o milho. Desde 1900, o despertar de interesse de pesquisadores europeus e norte-americanos levaram-os a criação de novas variedades e híbridos de milho doce - os Sweet Corn - de excelente qualidade para o consumo "in natura", e para ser comercializado como enlatado.

No Brasil, as espécies de milho selecionados nos EUA, não se adaptaram em consequência da menor duração do dia aqui existente. Dessa forma foi necessário trabalhar com o desenvolvimento de híbridos próprios que se adaptassem às condições do País.

Há cinco anos, o pioneirismo de uma empresa brasileira de sementes, a Híbridos Especiais Colorado, localizada em Orlandia, interior de São Paulo, criou um programa totalmente voltado à produção de sementes de milho verde - Supersweet - com uma atuação

diferenciada a Colorado começou seu trabalho em 1988 sob a supervisão do ex-professor da Unicamp, Dr. William José da Silva. Foram então criados os primeiros produtos híbridos Colorado DO-01 e depois o Supersweet DO-02.

Mas o plano de pesquisa propriamente dito teve seu ponto de partida 4 anos antes, através da seleção das linhagens (matrizes) os geradores dos híbridos.

"O surgimento desse conceito inovador de híbridos no País foi possível graças a criação de um material com propriedades físicas e químicas especiais para atender a alimentação humana", explica o Dr. William José da Silva. Segundo ele, o novo tipo de milho tinha que ser tenro, saboroso e doce, com alto valor nutritivo, diferente do milho verde ainda comercializado hoje.

A qualidade na produção dos híbridos Supersweet da Colorado reside num fato muito significativo para os consumidores: constituído de pouco amido, carboidratos mais solúveis em água, tornam-no leve após a ingestão, recomendando o produto à crianças e idosos. Além disso, o alto teor de pró-vitamina A é muito considerado na dieta alimentar como protetor da saúde do homem.

De acordo com o Dr. William José da Silva, o diferencial do programa da Colorado em relação ao trabalho dos pesquisadores dos EUA, é que naquele país, o trabalho dos especialistas partiu da experiência obtida pelos indígenas e agricultores usando técnicas de melhoramento de plantas tomando-as mais produtivas e de maior qualidade. A Colorado, por sua vez, sintetizou um novo milho, não existente, e o desenvolveu especificamente para atendimento ao mercado consumidor de milho verde.

Os híbridos da Colorado têm base genética bem distinta

dos demais, podendo assegurar maior produtividade média por área na época das águas e em plantios ao longo do ano em latitudes menores que 20°. Além disso tem excelente resposta aos insetos das espigas e resistem ao tombamento e quebramento.

Diferenças contundentes

A designação do milho para o consumo quanto a classificação separa-o em milho verde comum, o doce (sweet), e os superdoce (Supersweet).

O primeiro tipo é destinado à comercialização de grãos, usados para serem comidos cozidos ou preparado de cural ou pamonha, sendo rico em amido, com digestão mais difícil. O segundo tipo é rico em carboidrato solúvel em água, contendo duas vezes o teor de açúcares do milho comum, ele representa quase todo o milho verde consumido nos EUA. O Supersweet é fabricado pela Colorado.

A carência brasileira de milho verde com qualidade veio de encontro com a iniciativa da Colorado que investiu forte neste setor, tendo em vista que os Supersweets são muito saborosos e nutritivos. "Nossa intenção foi desenvolver um milho gostoso, macio de alto valor nutritivo e leve no estômago. Os Supersweets tem alto teor de açúcares solúveis em água, que proporcionam todas as vantagens já mencionadas, e ainda oferecem vantagens ao produtor, por não se endurecer rápido na planta, possibilitando um período de colheita bem mais longo com um espaço de 12 a 15 dias", destaca o Dr. Willian.

Aduos verdes espécies para plantio no inverno e verão

A crescente demanda por alimentos induziu o homem a desmatar os solos férteis e cultivá-los.

Nos primórdios, por existir solos em abundância, o homem tinha uma atividade agrícola nômade. Quando esgotava o solo de uma região migrava para outra. Depois vieram os adubos químicos e corretivos que possibilitaram a recuperação de solos exauridos. No entanto, a migração não pode ser permanente, e a extração, produção e transporte de fertilizantes torna-se cada vez mais dispendiosa. Assim, faz-se necessário conservar e proteger melhor os solos agricultáveis de maneira a continuar produzindo alimentos em níveis aceitáveis.

A perda da fertilidade do solo ocorre basicamente devido à retirada de nutrientes através das colheitas e à erosão. A primeira é inevitável, a segunda, no entanto, deve ser evitada de

todas as formas, pois só traz prejuízos ao agricultor.

Uma das formas mais eficientes de controlar a erosão consiste em manter o solo coberto o maior tempo possível do ano. As plantas utilizadas para adubação verde possibilitam a reciclagem de nutrientes, aporte de nitrogênio (nos casos das leguminosas), fornecimento de matéria orgânica que proporciona incremento na atividade microbiana e maior retenção de umidade. Além disso, os adubos verdes contribuem para diminuição da infestação de ervas daninhas pelo efeito de sombreamento e/ou alelopático.

A EPAGRI dispõe de sementes básicas para venda na Estação Experimental de Campos Novos nos meses de



Adubação verde possibilita a reciclagem de nutrientes

fevereiro a maio e na Estação Experimental de Urussanga nos meses de outubro a dezembro.

Tabela 1 – Sementes de adubos verdes de inverno produzidas através da Estação Experimental de Campos Novos / EPAGRI

Espécie	Densidade de semeadura ^{a)} (kg/ha)	Produção de matéria seca (t/ha)	Família botânica ^{b)}	Produção de semente (kg/ha)	Floração (dias)
Aveia preta	60 a 80	4 a 5	gramínea	1.200	120
Espérgula	6 a 10	2 a 3	carofilícea	400	80
Ervilhaca	40 a 60	3 a 4	leguminosa	600	120
Ervilha forrageira	80 a 100	3 a 4	leguminosa	1.000	100
Xínxo	80 a 100	3 a 5	leguminosa	800	100

^{a)} Efetuar a semeadura de março a maio. Para produção de sementes aconselha-se a semeadura em linhas, de maio a julho para todas as espécies, utilizando-se a menor densidade.

^{b)} Inocular as sementes das leguminosas antes da semeadura.

Tabela 1 – Sementes de adubos verdes de verão produzidas através da Estação Experimental de Campos Novos / EPAGRI

Espécie	Densidade de semeadura ^{a)} (kg/ha)	Produção de matéria seca (t/ha)	Família botânica ^{b)}	Produção de semente (kg/ha)	Floração (dias)
Crotalaria mucronata	15 a 20	12 a 13	leguminosa	400	100
Crotalaria spectabilis	25 a 30	11 a 12	leguminosa	500	85
Mucuna cinza	60 a 80	8 a 10	leguminosa	1.000	130
Mucuna preta	70 a 90	8 a 10	leguminosa	1.000	130
Mucuna rajada	40 a 50	8 a 10	leguminosa	1.000	125
Mucuna anã	40 a 50	4 a 5	leguminosa	1.200	76
Feijão de porco	80 a 100	5 a 6	leguminosa	1.500	80
Guandu	5 a 10	8 a 9	leguminosa	500	160

^{a)} Para produção de sementes aconselha-se a semeadura em linhas, de outubro a dezembro para todas as espécies.

^{b)} Inocular as sementes das leguminosas antes da semeadura.

Como iniciar uma criação de suínos

O criador que deseja iniciar uma criação de suínos deve ficar atento às recomendações a seguir, bem como procurar, sempre, informações complementares.

Paulo A.V. de Oliveira(1)
Gustavo J.M.M. de Lima(2)
Jerônimo Antonio Fávero(3)
José R.F. Brito(4)



CNPISA/EMBRAPA

Suinocultura: resultados econômicos satisfatórios exigem dedicação do criador

A suinocultura é uma atividade que exige muita dedicação do criador para alcançar bons índices de produtividade e, em consequência, resultados econômicos satisfatórios.

O comportamento cíclico do mercado de suínos terminados, com constantes altos e baixos no preço pago ao criador, exige que se busque a lucratividade pelo aumento da produtividade e da redução dos custos de produção. Estas variáveis podem ser mais facilmente mudadas pelo criador e devem ser trabalhadas com dedicação.

O criador não deve fundamentar sua criação de suínos apenas nas informações contidas neste artigo. Deve orientar-se com os assistentes técnicos de seu município ou região, consultar outras referências bibliográficas disponíveis e participar de palestras para tirar suas dúvidas. Fazendo assim, é possível obter maiores lucros com o seu trabalho.

O Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA), da EMBRAPA, dispõe de um grande número de publicações e de informações para auxiliar o criador na tarefa de melhorar a produtividade de sua criação.

Cuidados básicos para a construção das edificações

As edificações são um dos fatores mais importantes no planejamento dos sistemas de produção de suínos, porque depois de implantadas torna-se difícil e onerosa qualquer mudança estrutural.

O local onde será construído o sistema de produção de suínos deve ser escolhido com cuidado. As edificações devem ser projetadas visando o maior aproveitamento dos recursos naturais, como a ventilação. Este deve ser bem drenado, em lugar alto, bem ventilado e com declividade para facilitar o escoamento das águas pluviais e a retirada dos dejetos líquidos.

(1) Engenheiro Agrícola, M.Sc. do Centro Nacional de
Pesquisa de Suínos e Aves-CNPISA/EMBRAPA

Em regiões onde o clima é quente na maior parte do ano, as edificações devem ser abertas para propiciar maior ventilação natural. Em regiões onde predomina o clima frio deve-se proteger a maternidade e a creche com cortinas ou janelões. Nas demais fases deve-se manter as edificações abertas, somente protegendo os animais dos ventos predominantes no inverno com o uso de cortinas plásticas.

Os prédios devem ter a orientação leste-oeste, tomando-se o cuidado de determinar o eixo leste-oeste do movimento do sol no local, e não o eixo magnético, determinado pela bússola. Essa orientação deve ser realizada por técnico habilitado, para se evitar erros que possam fazer com que os raios solares penetrem no interior das edificações causando problemas aos animais no verão.

O pé-direito dos prédios deve ter no mínimo 2,80 m de altura quando coberto com telhas de barro e 3,50 m, quando coberto com telhas de fibrocimento.

Em coberturas com telhas de fibrocimento deve-se usar a cumeeira ventilada, para facilitar a retirada do ar quente do interior das edificações.

Aconselha-se a construção de prédios com largura inferior ou igual a 12 metros, para facilitar a ventilação natural.

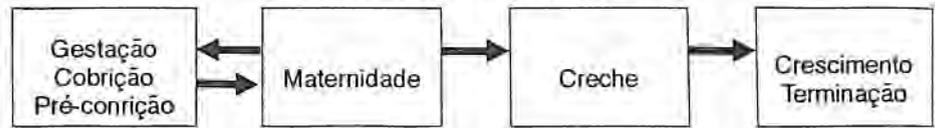
O afastamento entre as edificações ou entre edificações e montanhas, morros ou árvores (mato) deve ser de cinco vezes a altura máxima do obstáculo próximo ao prédio.

Na entrada de todos os prédios, deve haver um local com solução desinfetante à base de iodo, para as pessoas pisarem antes de entrar.

O sistema de produção pode ocupar um prédio único ou ser dividido em prédios por fase produtiva. A edificação em prédio único é aconselhável no máximo para 60 matrizes em produção. Um número maior de matrizes inviabiliza a produção em um único prédio, dificultando o manejo e ocupando uma área horizontal muito grande.

Os sistemas de produção em prédio único devem obedecer à seqüência apresentada no fluxograma abaixo.

Fluxo de produção de suínos em sistema de edificação em prédio único



No período final da gestação as fêmeas devem ser conduzidas para a maternidade, retornando para a área de cobrição/gestação por ocasião do desmame dos leitões. Os leitões seguem para a creche, crescimento e terminação, mantendo-se, assim, um fluxo racional dos animais dentro da edificação.

Em sistemas de produção com mais de 60 matrizes, deve-se instalar as fases produtivas em prédios separados. Esta separação deve obedecer uma seqüência lógica, sendo de um lado, prédio com os animais reprodutores do plantel, no centro prédio de maternidade e creche e, do outro lado, prédio com os animais em produção (crescimento e terminação).

Maternidade



Sistema de aquecimento de leitões na maternidade (escamoteador)

Na maternidade deve-se prever dois ambientes distintos, um para as porcas e outro para os leitões. A faixa de temperatura de conforto das porcas é diferente daquela dos leitões, tomando-se obrigatório o uso do abrigo escamoteador para os leitões.

O escamoteador deve ter uma fonte de calor podendo ser controlada por um termostato, ajustada para manter a temperatura entre 28°C e 30°C.

O controle do ambiente interno da maternidade é conseguido com o manejo adequado das janelas ou cortinas colocadas nas laterais do prédio. Aconselha-se o uso de forro isolante térmico junto a co-

bertura para melhor conforto do ambiente, com pé-direito entre 2,80m e 3,00m. As fêmeas podem ser manejadas em baias convencionais ou em celas parideiras. Em baias convencionais deve-se prever sistema de proteção contra o esmagamento dos leitões, nas laterais da baia.

As celas parideiras podem ser instaladas ao nível do piso ou elevadas em relação a ele.

A tabela 1 apresenta alguns coeficientes técnicos para a execução de projetos de maternidade para suínos.

Tabela 1 – Coeficientes técnicos indicados em projetos de unidades de maternidade para suínos	
- Cella Parideira:	
Área da cela parideira	Superior a 3,96m ²
Espaço para a porca	0,60m larg x 2,20m compr.
Espaço para os leitões	0,60m larg. de cada lado x 2,20m compr.
Altura das divisórias	0,40m a 0,50m
- Baia convencional (individual)	
Área mínima do piso	8m ² (2,0m x 3,0m)
Altura do protetor contra esmagamento	0,20m
Distância da parede do protetor	0,12m
- Escamoteador	
Área mínima do piso	0,80m ²
Fonte de calor (lâmpada incandescente)	100W inverso e 60W verão
Altura	0,80m (mínima)
Temperatura	Entre 28°C e 30°C
- Largura do corredor de serviço	
1,00m (mínimo)	
- Percentagem de aberturas em relação às paredes laterais	
Superior a 20%	
- Pé direito: Com forro	
Telha barro 2,80m a 3,00m	
Telha fibrocimento 3,20m a 3,50m	
- Temperatura da sala	
Entre 16°C e 20°C	
- Volume de ar por porca (altura x comprimento x largura da sala dividido pelo nº de porcas)	
25m ³ (mínimo)	
- Nº máximo de celas por sala	
8 – 10	

• Creche



Baia de creche com sistema de leitões para aquecimento

Creche é a edificação destinada aos leitões desmamados. Pode ser protegida nas laterais por cortinas plásticas ou janelões, para permitir o manejo adequado da ventilação.

As baias dos leitões podem ser suspensas ou no piso. Deve-se prever uma área limpa e seca com piso compacto que permita o uso de maravalha e fonte de aquecimento para os leitões. A fonte de aquecimento pode ser controlada por termostato, para manter o ambiente na temperatura de conforto dos leitões.

Pisos aquecidos por meio de resistência elétrica na área limpa oferecem bom conforto térmico.

O piso ripado pode ser de concreto, barras de ferro redondas ou em placas de

PVC rígido, com área ripada nunca maior que 1/3 da área total da baia.

Recomenda-se o uso de forro isolante térmico junto à cobertura para melhor controle da temperatura interna da sala.

Na tabela 2 são apresentados coeficientes técnicos para o projeto de unidades de creche.

• Crescimento e Terminação



Vista geral da área de crescimento e terminação

Essa edificação destina-se à engorda dos animais desde a fase de crescimento até atingirem o peso de abate.

O piso das baias pode ser totalmente compacto ou 2/3 compacto e 1/3 ripado. O manejo dos dejetos deve ser do lado de fora da edificação para possibilitar maior higiene e limpeza.

A declividade do piso da baia deve situar-se entre 3% e 5%.

As paredes laterais podem ser ripadas, em placas pré-fabricadas em cimento ou

outro material, para facilitar a ventilação natural.

A edificação pode ser totalmente aberta. No lado sul podem haver cortinas plásticas, para proteção dos animais dos ventos predominantes do inverno.

Na tabela 3 encontram-se os dados técnicos necessários para a elaboração de projetos.

Aconselha-se o uso de bebedouro em nível para evitar desperdício de água.

Gestação/Pré-Cobrição/Machos



Sistema de baias na gestação com bebedouros e comedouros na calha frontal as baias

Porcas em gestação podem ser mantidas em baias coletivas ou celas individuais. As baias podem dar acesso a piquetes para o exercício físico das fêmeas.

O prédio pode ser totalmente aberto nas laterais, prevendo-se o uso de cortinas para um melhor controle dos ventos frios de inverno na região Sul.

Aconselha-se o uso de paredes laterais externas e internas, ripadas com placas pré-fabricadas em cimento ou outro material para obter-se boa ventilação natural no interior dos prédios.

O uso do piso compacto nas celas individuais de gestação é recomendado, ficando apenas um canal para a coleta dos dejetos e urina, externamente.

Nas baias coletivas pode-se usar piso compacto ou 2/3 compacto e 1/3 ripado.

Nas baias dos machos e de reposição pode-se usar o piso compacto ou parcialmente ripado, como nas baias coletivas de gestação.

Tabela 2 – Coeficientes técnicos indicados em projetos de unidade de creche para suínos

– Área recomendada por leitão	
Piso totalmente compacto	0,45m ²
Piso totalmente ripado	0,30m ²
Piso parcialmente ripado	0,35m ²
– Pé-direito:	
Com forro	2,80m
Telha de barro	2,80m a 3,00m
Telha de fibrocimento	3,20m a 3,50m
– Fonte de calor	
Lâmpada incandescente	150W
Resistência elétrica para piso	200W a 600W
– Altura das paredes das baias	0,50m a 0,70m
– Declividade do piso	5%
– Número de animais por baia	10 a 18 (1 ou 2 leitogadas)
– Número máximo de baias por edificação	8 a 10
– Volume de ar por leitão (altura x comprimento x largura da sala dividido pelo nº de leitões)	1,50m ³ /leitão (mínimo)

Tabela 3 – Coeficientes técnicos indicados em projetos de unidade de crescimento e terminação

– Número de animais por baia	10 a 18 (1 ou 2 leitogadas)
– Área recomendada para baias	
Crescimento	0,75m ² /animal
Terminação	1,00m ² /animal
– Pé-direito	
Telha de barro	2,80m (mínimo)
Telha fibrocimento	3,50m (mínimo)
– Altura das paredes divisorias	0,90m a 1,10m
– Declividade do piso	3% a 5%
– Bebedouros	Mínimo 2 por baias
– Lotação máxima por prédio	500 animais
– Largura da edificação	12,00m (máxima)

As baias dos machos devem ser individuais, com paredes laterais ripadas e localizadas ao lado das baias de pré-cobrição.

Na tabela 4 apresentam-se os coeficientes técnicos para a orientação de projetos de edificações para as fases de gestação, pré-cobrição e para o macho.

Tabela 4 – Coeficientes técnicos indicados na orientação de projetos de edificações para as fases de gestação, pré-cobrição e de macho	
– Área recomendada para baias	1,32m ² /animal
Gestação individual (cela)	
Gestação coletiva (baia)	3m ² /animal
Macho (baia)	6m ² /animal
– Número de animais por baia	
Gestação coletiva	4 a 6
Reposição/pré-cobrição	4 a 6
– Altura das paredes divisórias/laterais	Entre fêmeas 0,90m Entre machos 1,10m
– Área de piquete por fêmeas	200m ² (mínimo)
– Número mínimo de bebedouros	1 para cada 4 animais
– Declividade	3 a 5%
– Pé-direito (mínimo)	
Telha de barro	2,80m
Telha de fibrocimento	3,50m

• Comedouros



Comedouro tipo Embrapa para unidade de crescimento e terminação

Os comedouros devem ser construídos de forma a impedir o desperdício de ração. Para as unidades de creche, crescimento e terminação aconselha-se o uso do comedouro redondo, tipo Embrapa.

Na fase de gestação em cela individual aconselha-se o uso de calha, colocada na parte frontal da cela, que funciona como comedouro e bebedouro. Esta calha permanece com água que é escoada por ocasião do arraçoamento. Na parte frontal da cela pode-se montar um dispositivo de arraçoamento simultâneo das fêmeas, composto de depósitos individuais de ração, com acionamento manual. Após a refeição das porcas, enche-se novamente a calha com água. O nível de água na calha deve ser no mínimo de 5 cm, na parte mais rasa e o piso deve ter uma declividade de 1%. A calha deve ficar a uma altura de 15 cm do piso. Na maternidade deve-se prever comedouros para os leitões sem depósito de ração e para as fêmeas, depósito com pelo menos 5 kg de ração.

• Bebedouros



Bebedouro em nível para suínos em crescimento e terminação

No mercado existem diferentes tipos de bebedouros, desde os mais simples como as conchas de concreto até o tipo chupeta, com vazão controlada. Aconselha-se os seguintes bebedouros, em função da fase produtiva dos animais:

- tipo chupeta para machos, pré-cobrição, gestação coletiva e reposição;
- tipo calha para gestação individual;
- tipo chupeta ou concha para fêmeas na maternidade e tipo concha, para os leitões;
- tipo chupeta ou bebedouro em nível para creche;
- bebedouro em nível para crescimento e terminação.

• Construção de piso

A construção do piso é importante tanto pela durabilidade como pelo conforto que vai proporcionar aos animais. Pisos inadequados podem causar lesões nos cascos dos reprodutores, prejudicando o seu desempenho produtivo e reprodutivo.

Recomendam-se as seguintes técnicas para construção de pisos em edificações para suínos:

- nivelar o terreno e colocar uma camada (base) em torno de 5 cm de brita nº 1 ou 2;
- colocar uma camada (contra-piso) de concreto magro no traço em volume de 1:3:5 com espessura de 4 a 6 cm. Este traço é feito com cimento, areia média e brita nº 1, não deve ser desempenado o contra-piso;
- colocar em cima do concreto uma camada (piso) de argamassa de cimento e areia média no traço em volume de 1:4 com espessura entre 3 a 4 cm;
- a quantidade de água deve ser a mínima possível na confecção da argamassa, tanto para o contra-piso como para o piso e deve-se molhar o piso para uma perfeita cura.

Detalhe do piso recomendado:

Piso	(traço 1:4) Argamassa de cimento e areia	3 a 4cm
Contra piso	(traço 1:3:5) Concreto magro	4 a 6cm
Base	Brita nº 1 ou 2	5cm
Solo da edificação		

Raças

As principais raças criadas no Brasil são Landrace, Large White e Duroc. As três apresentam boa capacidade de produzir leitões, crescimento rápido e produção de ótimas carcaças. Além destas raças, são encontrados alguns núcleos de Wessex e

Hampshire, sendo esta última usada principalmente na formação de machos híbridos destinados a programas especiais de produção de animais terminados.

Outro grupo de raças são as nacionais, tradicionais produtoras de banha, criadas normalmente de forma extensiva, sem objetivos comerciais diretos.

• Aquisição de reprodutores

Mais importante que as raças são os reprodutores que serão utilizados para a produção dos animais de abate.

As fêmeas devem ser cruzadas, também chamadas de híbridas ou F1, filhas de macho Large White ou Duroc com fêmeas Landrace, ou de macho Landrace com fêmeas Large White. Para acasalar com as fêmeas cruzadas, deve-se usar preferencialmente o macho da raça que não entrou na produção das fêmeas (trícross), ou como alternativa o macho de uma das raças da fêmea (retrocruzamento).

O criador deve produzir animais para o abate utilizando mais de uma raça, para beneficiar-se do vigor híbrido.

Fêmeas Cruzadas	Macho Preferencial	Macho Alternativo
Large White x Landrace	Duroc	Large White ou Landrace
Duroc x Landrace	Large White	Duroc ou Landrace
Landrace x Large White	Duroc	Landrace ou Large White

Deve-se usar de 15 a 20 fêmeas para cada macho. Criações pequenas a exemplo das maiores, podem também fazer uso da inseminação artificial, beneficiando-se assim de reprodutores de alta qualidade genética, disponível nas centrais de inseminação. Neste caso, também é necessário manter macho para o estímulo ao cio.

Manter um macho para poucas fêmeas significa: maiores gastos com ração, problemas reprodutivos pelo uso do macho após períodos longos sem monta e aumento do capital imobilizado.

O criador deve comprar os animais de uma mesma granja que apresente bons índices de produtividade, que tenha informações de Teste de Granja dos reprodutores que oferece e com bom nível sanitário. As granjas fornecedoras de re-

produtores devem testar regularmente seus plantéis para brucelose, doença de Aujeszki, leptospirose e tuberculose.

Por ocasião da compra dos reprodutores é muito importante conhecer as informações reprodutivas, de desempenho e de carcaça dos pais das fêmeas cruzadas, bem como dados dos animais que estão sendo adquiridos, para garantir bons resultados na produção de suínos terminados.

O criador pode selecionar fêmeas produzidas na sua propriedade, para reposição devendo, neste caso, buscar assessoramento técnico para orientar os cruzamentos e evitar problemas de consanguinidade.

Além dos reprodutores recomendados, o mercado dispõe de híbridos, principalmente machos, cabendo ao criador decidir pela compra dos mesmos, em função dos dados de produtividade e da qualidade dos animais oferecidos.

• Fêmeas

Por ocasião da compra das fêmeas deve-se observar, por ordem de importância, as seguintes características:

- pesar no mínimo 90 kg aos 150 dias de idade;
- nascer numa leitegada numerosa;
- possuir pelo menos sete pares ou catorze tetas funcionais, bem distribuídas e de bom tamanho;
- não ter irmãos com defeito de nascença;
- ter vulva de tamanho proporcional à idade;
- apresentar boa sustentação (bons aprumos);
- não apresentar desvios na coluna;
- ter bom comprimento e profundidade.

As fêmeas devem ser utilizadas até a média de cinco parições quando serão substituídas por leitões. O descarte de fêmeas antes de produzir cinco leitegadas deve ocorrer, se elas:

- produzirem menos de 9 leitões nascidos na média das duas primeiras leitegadas;
- não aceitarem os leitões logo após a parição;
- não produzirem quantidade suficiente de leite para os leitões;

- apresentarem problemas de mamite que provoquem a perda de tetas;
- apresentarem problemas de sustentação (aprumos);
- apresentarem mais de dois retornos de cio seguidos.

Antes de entrar em reprodução as fêmeas devem ser desverminadas e tratadas contra piolhos e sarna (quando houver o problema) segundo a recomendação específica do produto a ser utilizado.

• Machos

Pelo fato do macho ser acasalado com várias fêmeas e ser responsável pela transmissão de 50% das características genéticas aos seus descendentes, ele é o animal mais importante do rebanho, devendo merecer toda a atenção por ocasião da compra. Deve-se, portanto:

- adquirir machos selecionados com peso mínimo de 110 kg aos 150 dias de idade e máximo de 18 mm de espessura de toucinho ao final do teste de granja;
- dar preferência na escolha para a raça que não entrou na formação das fêmeas. No caso de usar retrocruzamento, o macho selecionado não deve ser aparentado com as fêmeas do plantel;
- apresentar boa sustentação (bons aprumos);
- não apresentar desvios na coluna;
- apresentar os testículos salientes e proporcionais à idade;
- apresentar comportamento sexual ativo (aguçado);
- ter bom comprimento;
- apresentar pemil desenvolvido e boa largura de lombo.

Os machos devem ser substituídos após um máximo de dois anos de uso.

Antes de entrar em reprodução os machos devem ser desverminados e tratados contra piolhos e sarna (quando houver o problema) segundo a recomendação específica do produto a ser utilizado.

Cobrição

• Fêmeas

- Leitões e porcas desmamadas devem receber 3 kg de ração por dia até a cobrição e serem alojadas nas baias de pré-cobri-

ção, na proximidade de machos. As leitões devem ser colocadas diariamente em contato direto com os machos pelo período de 20 a 30 minutos a partir dos 140 dias de idade. O mesmo manejo deve ser feito com as porcas desmamadas visando estimular a entrada em cio;

- Quanto mantidas em lotes, não exceder a seis animais para facilitar o manejo da alimentação, controle do cio e formação de grupos de parição;

- Leitões adquiridas de outras propriedades devem passar por um período de adaptação de no mínimo 30 dias antes de entrar em reprodução;

- O controle do cio na época da cobrição deve ser realizado duas vezes ao dia com o auxílio do macho;

- A primeira cobrição deve ser realizada a partir do segundo cio, com idade entre 6,5 e 7 meses e peso mínimo de 120 kg;

- A fêmea deve ser levada até o macho para a cobrição, observando-se que a região da vulva esteja limpa. Isto evitará infecção do trato genito-urinário;

- A cobrição compreende dois acasalamentos, sendo o primeiro quando a fêmea aceitar o macho e o segundo 12 horas após (manhã e tarde do mesmo dia ou tarde e manhã do dia seguinte). É recomendável o uso de machos diferentes para os dois acasalamentos;

- Leitões que não entram em cio até 7 meses de idade devem ser descartadas.

Machos

- Iniciar as cobrições com 7,5 a 8 meses de idade cobrindo uma fêmea por semana e aumentando gradualmente para três fêmeas por semana a partir dos 11-12 meses de idade;

- Manter o intervalo mínimo de 12 horas entre as cobrições e propiciar ao macho um descanso de 24 horas após cobrir uma fêmea (dois acasalamentos);

- Manter o macho em bom estado nutricional, fornecendo de 1,5 a 2 kg de ração por dia, com acesso a pasto e piquete sempre que possível. A água deve ser limpa, fresca e fornecida à vontade;

- O local de monta deve ser calmo, em piquete ou baía seca não escorregadia, de maneira que o macho possa trabalhar sem atropelos;

- Realizar as cobrições cedo pela manhã e a tardinha para evitar desgaste excessivo;

- Antes da monta pressionar o prepúcio para a retirada da secreção acumulada;

- Auxiliar a monta e acompanhar a cobrição.

Gestação

- Após a cobrição, as fêmeas devem ser conduzidas para local calmo e confortável, recebendo água à vontade e cerca de 2,0 kg de ração à base de milho, farelo de soja e núcleo vitamínico-mineral por dia até os 90 dias de gestação. Dos 90 dias até o parto, fornecer 3 kg da mesma ração por dia. Isto promoverá aumento no peso dos leitões e nas reservas corporais da porca que serão utilizadas na produção de leite. A ração deve ser fornecida sempre em duas refeições diárias;

- Observar diariamente com o auxílio do macho se ocorre retorno ao cio das fêmeas gestantes;

- Além das quantidades de ração recomendadas durante a gestação, o criador pode fornecer algum tipo de pasto ou forragem para as fêmeas;

- Desverminar e tratar contra piolhos e sarna (quando houver o problema) antes de transferir as fêmeas para a maternidade, segundo a recomendação específica do produto a ser utilizado;

- Transferir as fêmeas para a maternidade 5 a 7 dias antes do parto, após lavagem completa e cuidadosa, usando escova, água e sabão.

Parição



Materiais necessários para o atendimento dos leitões no pós-parto

- A maternidade deve ser lavada e desinfetada no mínimo 5 dias antes de receber as fêmeas. Observar atentamente a limpeza dos bebedouros e revisar a fonte de calor que será utilizada para o aquecimento dos leitões;

- A proximidade do parto pode ser identificada pela secreção de leite das tetas provocada por uma leve pressão;

- Antes do início do parto, o criador deve preparar a cama para a porca e o escamoteador, bem como material necessário para dispensar os primeiros cuidados aos leitões recém-nascidos. São necessários:

- barbante imerso em álcool iodado;
- tesoura para cortar o cordão umbilical;
- alicate para cortar as presas;
- vidro de boca larga com álcool iodado;
- panos limpos ou papel toalha.

Obs: A tesoura e o alicate devem ser lavados com água e sabão e desinfetados. O álcool iodado deve ser preparado com 1 litro de álcool e 4 colheres de sopa de iodo glicerinado.

- No dia do parto, a fêmea deve receber somente água limpa, fresca e à vontade.

- A porca deve ser acompanhada durante o parto. À medida que os leitões vão nascendo, deve-se dispensar os seguintes cuidados:

- limpar e enxugar o leitão com pano limpo, seco e macio, ou papel toalha, desobstruindo as narinas e a boca;
- amarrar o cordão umbilical 2 cm abaixo da barriga do leitão com barbante mantido em álcool iodado;
- cortar o cordão umbilical logo abaixo do nó (cerca de 2 cm);
- encostar o vidro de boca larga com álcool iodado na barriga do leitão, deixando o umbigo mergulhado no vidro, virando após o leitão e o vidro de cabeça para baixo para desinfetar totalmente a área do umbigo;
- cortar os dentes do leitão evitando machucar a gengiva;
- cortar o terço final da cauda;
- colocar o leitão no escamoteador, previamente aquecido, com temperatura controlada em 30°C;
- colocar os leitões para mamar o colostro orientando os mais fracos para as tetas da frente. Todos os leitões devem iniciar a mamada do colostro no máximo uma hora após o nascimento.



Desinfecção da área do umbigo do leitão

- A intervenção no parto, quando necessária, deve ser feita após rigorosa limpeza da mão e do braço do criador, utilizando-se água limpa sabão e escovação rigorosa.

Recomenda-se o uso de luvas apropriadas para esta operação. Porcas que foram auxiliadas no parto devem ser controladas atentamente e em caso de elevação da temperatura corporal ou outro sinal de alteração, tratadas conforme as indicações do médico veterinário;

- Terminado o parto, recolher os restos de placenta e colocá-los numa fossa séptica, procedendo a seguir as seguintes práticas;
- Manter seco o piso da maternidade e evitar correntes de ar frio.

Lactação

- Porcas com 8 leitões ou mais devem receber ração à vontade (no mínimo 5,5 kg de ração seca/dia). Porcas com menos de 8 leitões devem receber diariamente 2,5 kg de ração mais 400 g por leitão em aleitamento. Se possível fornecer ração umedecida. A água deve ser limpa, fresca e à vontade;
- o escamoteador deve ter sempre cama seca e fonte de calor com temperatura controlada entre 28°C e 30°C;
- no terceiro dia de vida os leitões devem receber uma injeção de 200 mg de ferro dextrano na região do pescoço;
- entre 10 e 15 dias de vida os leitões machos devem ser castrados;
- fornecer ração pré-inicial para os leitões no escamoteador a partir dos 14 dias de idade. Essa ração deve conter produtos derivados do leite ou farinha de peixe e ser fornecida, em pequenas quantidades, várias vezes ao dia. Os restos de ração úmida ou contaminada com urina e fezes devem ser eliminados;
- porcas com sintomas de mastite (inflamação das tetas) ou com corrimento vaginal purulento devem ser tratadas segundo orientação veterinária;
- porcas com fezes duras ou ressecadas devem receber uma colher de sopa rasa de sal amargo na ração da manhã durante três dias. É recomendável aumentar a fibra da ração. Isto pode ser feito com o fornecimento de alfafa ou pasto verde em suplementação ao arraçoamento diário.

Desmame

- Os leitões devem ser desmamados entre 28 e 35 dias de idade e levados diretamente para a creche (creche);
- recomenda-se fazer o desmame às quintas-feiras para que as cobrições e partos

não ocorram em finais de semana, quando a mão-de-obra torna-se mais escassa;

- a porca deve ser levada para o local de pré-cobrição logo após o desmame e ficar em contato com o macho;
- fornecer 3 kg de ração por dia até a cobrição. Isto evitará perda de peso da porca e melhor desempenho reprodutivo. A água deve ser limpa, fresca e fornecida à vontade;
- realizar a cobrição no primeiro cio, o qual ocorre cerca de cinco dias após o desmame;
- após a cobrição seguir as recomendações feitas para a gestação.

Recria ou creche

- Nesta fase, que vai do desmame aos 70 dias de idade, os animais devem receber ração de alta digestibilidade e palatabilidade, à vontade. A água deve ser limpa, fresca e fornecida à vontade;
- ocorrendo problemas de diarreia, diminuir a quantidade de ração oferecida aos animais, fornecendo de três a quatro refeições diárias;
- na primeira semana de creche fornecer fonte suplementar de calor aos leitões com temperatura controlada em torno de 24°C. A fonte de calor pode ser desligada no verão durante o dia;
- os leitões devem ser desverminados entre a sexta e oitava semana de idade;
- realizar tratamento contra piolho e sarna, se necessário.

Crescimento e terminação

- A fase de crescimento vai da saída da creche até aproximadamente 50 kg de peso vivo. A terminação inicia aos 50 kg e vai até a idade de abate, cujo peso pode variar em função do mercado e do custo de produção;
- a troca de alimentação da fase de creche para a de crescimento deve ser feita de forma gradativa, durante aproximadamente uma semana. Desta forma os animais poderão adaptar-se melhor à nova dieta e evitar problemas de diarreia;
- durante as fases de crescimento e terminação os animais devem receber ração e água à vontade;
- o criador deve evitar superlotação, mantendo um máximo de 16 a 18 animais/baia. Pisos molhados ou úmidos e ventilação inadequada contribuem para o

surgimento ou agravamento de problemas como pneumonias, renite atrofica, diarreia e canibalismo;

- ter número adequado de comedouros e bebedouros. Mantê-los sempre limpos; (bebedouros 1:10 e comedouros 1 boca:4 animais);
- os leitões devem ser observados regularmente quanto a dificuldades respiratórias, diarreias e problemas de locomoção. Tratamento adequado deve ser ministrado com ajuda do veterinário.

Manejo sanitário



Procedimento de limpeza e desinfecção de uma sala

Os objetivos do manejo sanitário são de manter os animais saudáveis, evitar a introdução de doenças no rebanho e aumentar os lucros do criador.

Este deve organizar, se possível com a ajuda do veterinário, o esquema de manejo sanitário para o seu rebanho. Há uma série de cuidados que devem ser observados e o item mais importante se refere aos métodos de prevenção das doenças. Muitas doenças podem ser evitadas ou prevenidas adotando-se cuidados como a limpeza e desinfecção das instalações, uso de vacinas e medicamentos recomendados e controle de visitantes e veículos (especialmente se estiverem antes em outras criações). Os cuidados devem ser redobrados na maternidade e quando da aquisição de animais para reposição do plantel.

Algumas observações simples podem ajudar a melhorar a saúde do rebanho:

- 1 - Todos os equipamentos (seringas, agulhas, tesoura, bisturi, facas, alicates) utilizados devem estar sempre limpos, lavados com água e sabão e desinfetados com álcool iodado. Agulhas e seringas devem ser também fervidas. O recipiente onde se ferve a água deve estar limpo e lavado da mesma maneira. A água utilizada deve ser

sempre limpa. Materiais sujos com fezes, pús ou sangue devem ser sempre lavados com água e sabão antes de serem desinfetados ou fervidos.

2 - É recomendável consultar o veterinário quando ocorrem problemas como abortos, fetos mumificados, diarreias, pneumonias e sempre quando há surtos de doenças no rebanho, especialmente se ocorrem mortes. Muitas vezes é necessário a remessa de animais doentes ou de materiais para exames laboratoriais. Deve-se sempre remeter animais ou materiais de animais que não tenham sido medicados. As informações corretas sobre o surto da doença poderão ajudar o veterinário ou o laboratório a realizar o diagnóstico adequado e a orientar corretamente o criador.

3 - Algumas doenças podem ser evitadas ou controladas por meio de vacinação. As vacinas disponíveis no mercado incluem as destinadas às seguintes doenças: peste suína clássica, colibacilose, leptospirose, parvovirose, rinite atrófica, pneumonia micoplásmica, pleuropneumonia, erisipela e paratifo. A vacina contra a peste suína clássica pode ser obrigatória ou proibida dependendo da região ou estado e, neste caso, deve-se atender a legislação em vigor. As demais vacinas devem ser usadas se forem consideradas relevantes para melhorar as condições sanitárias e a produtividade do rebanho. É recomendável discutir o plano de vacinação com o veterinário.

4 - Os esquemas de vacinação variam para cada doença. Na tabela 5, são fornecidos os esquemas de vacinação para as principais doenças dos suínos.

Os seguintes cuidados devem ser observados na aplicação de vacinas e/ou medicamentos:

- ler sempre as instruções da bula e segui-las rigorosamente, especialmente com relação à via de aplicação e o volume;
- não usar vacinas ou medicamentos fora do prazo de validade;
- conservar as vacinas sob refrigeração (2 a 7°C). Não congelar;
- não deixar a vacina exposta ao sol durante o manuseio. Mantê-la sempre refrigerada;

- não vacinar animais três semanas antes do abate;
- agitar o frasco antes de usar;
- após abrir o frasco de vacina, usar, de preferência, todo o conteúdo;
- vacinar sempre nos horários mais frescos do dia;
- agulhas e seringas devem ser lavados com água e sabão e fervidas, antes e depois da vacinação ou aplicação de medicamentos;
- a agulha utilizada para retirar a vacina do frasco deve ser diferente da agulha usada para vacinar os animais;
- para aplicações no músculo deve-se usar agulha que ultrapasse a camada de gordura porque se a injeção se der nesta camada não haverá absorção adequada;
- para vacinações dos leitões recomenda-se fechá-los em um abrigo, evitando-se com isto, a necessidade de se correr atrás dos animais para apanhá-los.

produção, secagem e o armazenamento de grãos para a produção de ração na propriedade.

Para o armazenamento do milho em pequenas propriedades aconselha-se o uso de sistemas a granel em silos de alvenaria ou metálicos.

No planejamento do número de porcas que farão parte do plantel da granja, o produtor deve saber a quantidade de ração que será utilizada na propriedade.

São necessários cerca de 350 kg de ração para se produzir um suíno de 100 kg de peso vivo. Esta quantidade é a soma da ração consumida pelo animal e a consumida pela porca e o cachaço que o produziram.

Desta forma, o consumo anual de ração de uma porca que produz, em média, 18

Tabela 5 - Esquema de vacinação para rebanhos suínos. (Variações podem ocorrer entre fabricantes. Neste caso, seguir a bula ou a recomendação do fabricante).

Doença	Leitões de reposição/nulparas	Matrizes	Cachaços	Leitões Jovens	Dose e via de aplicação
Peste Suína Clássica*	28 dias antes da cobertura	70 a 90 dias de gestação	Anual	60 dias de idade 7 ou 14 dias de idade (se a mãe não foi vacinada)	2ml, intramuscular (IM)
Rinite atrófica	60 e 90 dias de gestação	90 dias de gestação	Semestral	7 e 28 dias de idade	2ml, subcutânea (SC)
Leptospirose	42 e 21 dias antes da cobertura	entre 28 e 14 dias antes da cobertura	Semestral		2ml, IM ou SC
Parvovirose	42 e 21 dias e antes da cobertura	entre 28 e 14 dias antes da cobertura	Semestral		2ml, IM ou SC
Pneumonia micoplásmica	duas vezes antes da cobertura com 14 dias de intervalo	42 e 14 dias antes do parto	Semestral	7 e 21 dias de idade	2ml IM
Erisipela	42 e 21 dias antes do parto	entre 28 e 14 dias antes do parto	Semestral	desmame e 21 dias depois	2ml, IM ou SC
Pleuro-pneumonia	42 e 21 dias antes do parto	entre 28 e 14 dias antes do parto	Semestral		2ml, IM ou SC
Doença de Aujeszky	42 e 21 dias antes da cobertura	entre 42 e 21 dias antes do parto	Anual	65 dias de idade	2ml, IM ou SC

* Em alguns estados a vacinação contra a peste suína clássica está proibida. Deve-se, neste caso, seguir a legislação vigente na região.

Preparo das rações

Os custos com alimentação giram em torno de 70% a 80% do custo total de produção, é muito importante a autonomia na

suínos terminados/ano é estimado em 6.300 kg.

A partir desse valor é possível estimar-se as quantidades de ração pronta ou mi-

lho, farelo de soja e núcleo de minerais e vitaminas em função do número de porcas da granja. Alguns exemplos são apresentados na tabela 6. Na tabela 7 são apresentados os mesmos valores de consumo de milho e farelo de soja, mas expressos em sacos.



Misturador vertical e balança para preparo de rações

custeio da atividade, o suinocultor deve produzir o máximo de grãos na propriedade.

A produção e utilização de alimentos alternativos em rações de suínos é uma opção viável para o criador. Seguindo-se as recomendações técnicas para utilização desses alimentos pode-se reduzir os custos de produção e diminuir a dependência por milho e farelo de soja.

Com relação ao preparo das rações os seguintes cuidados devem ser seguidos:

- Usar fórmulas específicas para cada fase de criação (pré-inicial, inicial, crescimento, terminação, gestação e lactação) elaboradas por técnicos especializados ou que sejam indicadas nos rótulos dos sacos de concentrado.
- Ler com atenção os rótulos dos produtos e seguir rigorosamente suas recomendações.
- Pesquisar cada ingrediente que entra na composição da ração, conforme a quantidade indicada na fórmula. O uso de balanças é indispensável, pois garante o melhor controle no preparo da ração.
- Misturar previamente o núcleo contendo minerais e vitaminas, antibióticos e outros aditivos com cerca de 20 kg de milho moído antes de adicioná-lo ao restante da mistura de milho e farelo de soja.

não garante ração de boa qualidade e é inviável em propriedades com 12 ou mais porcas.

- Para facilitar a distribuição dos ingredientes no misturador coloca-se primeiro o milho moído que geralmente entra em maior quantidade. Depois, o segundo ingrediente em quantidade e assim sucessivamente. O núcleo já diluído e pré-misturado com milho moído deve ser o último componente a ser introduzido no misturador, mas antes de fazê-lo deve-se retirar cerca de 50 kg do produto misturado. O próximo passo é colocar o núcleo diluído em milho no misturador. Finalmente recoloca-se os 50 kg retirados, o que auxiliará para que todo o núcleo fique contido dentro do misturador.

- O tempo mínimo de mistura em misturador vertical varia conforme o misturador e deve ser de 12 a 15 minutos com todos os ingredientes. Caso contrário, a mistura final não será homogênea e diferentes partidas da mesma ração terão diferentes quantidades de um mesmo nutriente. Aconselha-se também que a cada 3 minutos, retire-se uma quantidade de ração (20-30 kg) e a recoloque no misturador. Isso fará com que o material que estava parado nas bocas do misturador seja também misturado.

- Limpar sempre o misturador após o uso.
- Manter tulhas e silos sempre limpos e livres de restos de grãos que poderiam favorecer o crescimento de mofo e proliferação de ratos.
- Evitar que os sacos de núcleos e premixes sejam expostos à luz, umidade e calor.

Tabela 6 - Quantidade (em toneladas) de ração pronta ou de milho, farelo de soja e núcleo de minerais e vitaminas necessária para um rebanho suíno no período de um ano de acordo com número de porcas¹

Tamanho do plantel (nº de porcas)	Ração pronta (t)	ou	Ingredientes para ração caseira (t)		
			milho	Farelo de Soja	Núcleo ²
6	37,8	ou	29,4	+ 7,2	+ 1,2
12	75,6	ou	58,8	+ 14,4	+ 2,4
24	151,2	ou	117,6	+ 28,8	+ 4,8
48	202,4	ou	235,2	+ 57,6	+ 9,6

¹ Valores aproximados considerando-se o índice de 18 suínos terminados/porca/ano

² Núcleo de minerais e vitaminas, supondo-se que seja incorporado na proporção de 4% na ração. Esta quantidade varia de fabricante para fabricante.

Tabela 7 - Número de sacos de milho (60kg) e farelo de soja (50kg) necessários para rebanhos suínos com diferentes números de porcas no período de um ano

Tamanho do plantel (nº de porcas)	Número de sacos	
	Milho (60kg)	Farelo de soja (50kg)
6	490	144
12	980	288
24	1960	576
48	3920	1152

A suinocultura exige grande capital de giro e não havendo financiamentos de

- Usar misturadores sempre que possível. A mistura de ração manual ou com pás

Reservatório de água

Água de boa qualidade, fresca e a vontade com temperatura entre 16 e 18°C, é muito importante para os suínos em todas as fases.

A quantidade de água utilizada em um sistema de produção de suínos depende do sistema de limpeza das instalações, tipos de bebedouros e presença ou não de fossas de retenção para os dejetos.

A tubulação da rede de água deve ser enterrada no solo para evitar o contato direto com o sol e o conseqüente aquecimento da água.

O reservatório deve ser protegido do sol para manter a água na temperatura adequada.

O reservatório deve ser dimensionado para estocar água por um período de 5 dias pela seguinte equação:

$$CR = (0,48 \text{ STA} + F + M) \times 0,075$$

CR = capacidade do reservatório, m³;
STA = número de suínos terminados por ano;
F = número de fêmeas do rebanho;
M = número de machos do rebanho;

Exemplo:

Sistema de produção para 24 matrizes com 1 macho e estimando-se 504 suínos terminados por ano:

$$CR = (0,48 \times \text{STA} + \text{FR} + M) \times 0,075$$

$$CR = (0,48 \times 504 + 24 + 1) \times 0,075$$

$$CR = 20,02 \text{ m}^3$$

Ou seja, deve-se projetar o reservatório para uma capacidade de 20 m³ de água.

Controle de moscas em criação de suínos

O manejo inadequado dos dejetos resulta na proliferação de moscas. As espécies mais comuns encontradas no meio rural são a mosca doméstica, a mosca dos estábulos e as moscas varejeiras.

A fêmea adulta da mosca doméstica, depois de acasalar, aos quatro ou cinco dias de vida, faz a postura dos ovos em matéria orgânica em decomposição, dando preferência ao esterco de suínos. Estas moscas põem cerca de 100 a 120 ovos, dos quais em 10 a 24 horas, saem larvas que crescem entre 5 a 8 dias. Estas larvas transformam-se em pupas, casulos e des-tes saem as moscas adultas.

Para o controle das moscas é necessário que o esterco dos suínos permaneça

todo o tempo mergulhado no líquido, para evitar a postura de ovos pelas moscas.

Os canais externos ou internos de coleta de dejetos devem manter uma lâmina de água constante, evitando-se o acúmulo dos dejetos na forma de montes. Este acúmulo induz a mosca a depositar seus ovos, produzindo mais moscas.

A lâmina d'água nos canais externos ou interno da edificação deve ter uma altura mínima de 10 cm. Se os canais externos forem rasos o esterco deve ser levado para a esterqueira, no mínimo, duas vezes por semana.

Deve-se evitar o acúmulo dos dejetos em montes secos ou na forma pastosa, a céu aberto. Por isso, o esterco com cama usado para as criadeiras (maravilha, palha de milho, sabugo de milho moído) deve ser amontoado em terreno alto e seco e coberto com lona plástica ou deve ser levado para a compostagem.

Todas as esterqueiras devem manter uma lâmina d'água na superfície e as bordas laterais devem ser mantidas sempre limpas.

Os animais mortos devem ser enterrados ou colocados em fossa coberta, jamais jogados na esterqueira, porque flutuam e servem de alimento para larvas das moscas varejeiras.

Não se deve misturar esterco de bovino ao de suíno pois na esterqueira forma-se uma camada flutuante que também serve de alimento para larvas de moscas.

Manejo de dejetos

O desenvolvimento da suinocultura resulta, numa produção apreciável de dejetos, que pela falta de tratamento adequado, se transformam na maior fonte poluidora das regiões criadoras.

O aproveitamento adequado dos dejetos como fertilizante é fundamental na melhoria das condições do solo, aumentando a sua capacidade de produção. Deve-se considerar também a possibilidade de geração de biogás a partir dos dejetos. A quantidade de dejetos líquidos produzidos varia de acordo com o peso dos animais, o tipo de bebedouro usado e a quantidade de água usada na limpeza das baias.



Sistema de armazenamento de dejetos suínos

O dimensionamento de esterqueira ou lagoa para o armazenamento dos dejetos líquidos deve obedecer os índices de 0,20 a 0,25 m³/animal/mês. Esses valores são multiplicados pelo número de animais do rebanho para obter-se o volume total da esterqueira ou lagoa que deve ser dimensionada para um período de estocagem entre 4 e 6 meses.

Deve-se evitar o derramamento dos dejetos líquidos em rios ou córregos.

Os depósitos de dejetos devem ser revestidos em alvenaria, ferrocimento, pedras rejuntadas com argamassa ou lona plástica especial, para evitar a infiltração dos dejetos líquidos no solo e a poluição do lençol freático.

Os criadores devem procurar a assistência técnica, que lhes orientará na elaboração de projetos que permitam tratamento adequado e melhor aproveitamento dos dejetos.

Torne-se sócio da Sociedade Nacional de Agricultura - SNA

Informações: Av. General Justo, nº 171/2º andar
CEP 20021-130 — Tel.: (021) 240-4149
Rio de Janeiro - RJ

Sementes certificadas e fiscalizadas: o sucesso da colheita

É imprescindível que as sementes sejam certificadas e fiscalizadas para garantir produtividade e qualidade.

Clima apropriado, solo fértil e mão-de-obra especializada há tempos deixaram de ser os únicos meios para garantir o sucesso de uma boa colheita. O produtor brasileiro ignora o fato, mas sem uma semente certificada ou fiscalizada o bom tempo e as vantagens tecnológicas, empregadas na produção de uma lavoura, ficarão inutilizados e o plantio comprometido com doenças, como fungos, bactérias, vírus e nematóides. O primeiro passo a ser adotado pelo agricultor é descartar por completo semente de origem desconhecida (grãos), que normalmente não sofreu nenhum controle durante a fase de produção e processamento. "A origem genética e fisiológica são fatores decisivos na escolha da semente, é imprescindível que elas sejam certificadas e fiscalizadas, pois garantem produtividade e qualidade", diz Luiz Brasi, diretor do Departamento de Sementes Mudas e Matrizes-DSMM, órgão criado pela CATI em 1981 para certificar e fiscalizar a qualidade das sementes produzidas.

Alguns agricultores cometem o grave erro de semear grão mesmo sabendo que não é um bom negócio. "Foi a primeira vez que arrisquei a plantar grão porque não achei sementes certificadas, mas sei que minha produtividade ficou comprometida", disse Jair Gonçalves Filho, que plantou 24 hectares de feijão e colheu em novembro do ano passado. O mesmo não aconteceu com o agricultor Humberto Manjavaach, que há dez anos semeou grão de feijão em cinco hectares e perdeu 70% da área plantada. "Hoje só compro sementes certificadas ou fiscalizadas, pois é uma garantia a mais que temos, e a chance de ocorrer uma infestação no solo é menor", conclui Humberto, proprietário de 17 hec-



O controle de qualidade de sementes é essencial para não comprometer o investimento da lavoura

tares de terra. Para melhor atender os agricultores o DSMM, que vinha produzindo sementes de feijão somente na safra de inverno, passou a produzir o ano inteiro visando suprir a necessidade dos produtores. Segundo Luiz Brasi, diretor do Departamento, "é praticamente inexistente uma infecção no solo quando o agricultor usa sementes de boa qualidade".

Além dos aspectos genéticos e fisiológicos, as condições ambientais (temperatura e umidade), manuseio incorreto durante a colheita, processamento, armazenamento, microorganismos e insetos, afetam consideravelmente a qualidade da semente. "As sementes produzidas pelo Departamento sofrem inspeções periódicas durante toda a sua fase de produção", afirma Brasi. Além de produzir plantas vigorosas e produtivas as sementes certificadas e fiscalizadas ajudam, também, na preservação do meio-ambiente e por nascerem rapidamente protegem solo contra a erosão.

Segundo Rosangela Gomes, assistente do Serviço de Controle de Qualidade do DSMM, a análise de sementes envolve uma série de testes em que o conjunto dos resultados obtidos permite avaliar a quali-

dade da amostra submetida a exame. Nos últimos anos têm sido estudados vários métodos para testar o vigor das sementes, mas não existe nenhum padronizado que possa ser recomendado para todas as espécies. "O vigor especificamente é um parâmetro complementar de um programa de controle de qualidade", diz Rosangele. O SCQ tem estrutura física para analisar 10 mil amostras por ano e nos 19 Serviços de Produção de Sementes do DSMM, podem ser realizadas 50 mil análises por ano.

Para atender as necessidades do mercado agrícola e evitar o surgimento de um mercado marginal de sementes o Ministério da Agricultura estabeleceu normas para inspecionar a produção e fiscalizar o comércio de sementes, além de reconhecer e credenciar as entidades certificadoras e fiscalizadoras. No estado de São Paulo a fiscalização do comércio é feita pelo Departamento de Defesa Agropecuária (DDA) que tem disponível uma equipe com 615 profissionais (agrônomos e técnicos agrícolas) nas 73 unidades espalhadas pelo Estado, que seguem rígidas normas de controle de qualidade em todas as fases da comercialização.

Veja as tabelas.

Produção de sementes melhoradas no Estado de São Paulo

Espécie	Produção sementes 91/92 (t) 1	Produção sementes 90/91 (t) 2	Área plantada total 91/92 (ha) 3	Demanda de Sementes		Taxa de Utilização de sementes (%)	Área plantada c/gramos de sementes (ha)
				Potencial (t)	Efetivo (t)		
Algodão	10.297	7.348	230.000	8.740	7.866	90	23.000
Amendoim	6.953	7.392	63.600	7.632	4.579	60	25.440
Arroz	3.705	2.232	189.470	7.579	3.032	40	113.682
Batata	5.000	7.766	26.650	—	—	—	—
Feijão	3.964	13.123	332.450	16.623	997	6	312.513
Forrageiras	10.433	13.536	—	—	—	—	—
Hortaliças	256	172	—	—	—	—	—
Leg. Forrageiras	227	1.007	—	—	—	—	—
Milho	37.275	40.605	1.566.300	31.326	20.988	67	516.679
Milho de pipoca	37	118	—	—	—	—	—
Soja	31.220	27.128	465.621	41.906	29.334	70	139.686
Sorgo	1.757	1.111	40.875	407	—	—	40.675
Trigo	13.345	17.055	68.635	—	—	88	8.236
Tricale	72	92	—	—	—	—	—
TOTAL	124.541	138.685	2.983.401	114.212	66.797	—	1.180.102

Informações retiradas do anuário ABRASEM 1993

DSMM/SEMENTES

Acréscimo obtido através do uso de sementes melhoradas %

ESPÉCIE	SEMENTES	— OUTRAS PRÁTICAS
Algodão	49	100
Amendoim	14	30
Arroz	15	20
Feijão	17	25
Milho	24	30
Soja	17	20
Trigo	13	30

TAXA DE UTILIZAÇÃO %

ESPÉCIE	91 / 92	92 / 93
Algodão	90	100
Amendoim	70	82
Arroz	35	57
Feijão	17	24
Milho	80	92
Soja	75	78
Trigo	90	94

DSMM negocia a volta de produção de sementes básicas de forrageiras

Preocupado com a instabilidade econômica financeira por que vem passando as empresas produtoras de sementes organizadas, decorrente do mercado marginal (que se forma na beira da estrada) o Departamento de Semente, Mudanças e Matrizes da CATI, negocia com a Associação Paulista dos Produtores de Sementes (APPS), o fornecimento de sementes básicas de gramíneas forrageiras aos produtores, para que estes possam começar a instalar seus campos para a produção de sementes certificadas. "A qualidade das chamadas sementes de forrageiras disponíveis no mercado é questionável, pois em sua maioria são provenientes de produtores que não são registrados na Secretaria", diz Luiz Brasi, diretor do DSMM, criado para garantir a qualidade genética, física e fisiológica das sementes. "Precisamos disciplinar o mercado para que seja colocado ao consumidor sementes com origem genética garantida", salienta Brasi.

No Encontro sobre Recuperação de Pastagens promovido pelo Instituto de Zootecnia, realizado no ano passado em Nova Odessa, participaram 433 profissionais, universitários e pesquisadores de todo País, onde foram discutidas as vantagens das forrageiras e a atual situação do Cerrado brasileiro (Mato Grosso e Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás, Minas Gerais, Piauí, Maranhão e Espírito Santo), que representa um quarto do território nacional. Aproximadamente 100 milhões de hectares encontram-se com algum tipo de degradação, o que representa US\$ 1 bilhão perdido por ano (225 a 450 mil cabeças/ano). Segundo o agrônomo Carlos Alves Pereira, que representou o DSMM no Encontro, estes números poderiam ser reduzidos consideravelmente se a agropecuária fosse manejada de forma eficiente e eficaz. "Se isto continuar acontecendo o Cerrado poderá se tornar um deserto", diz o engenheiro

agrônomo, que apresentou o "Método CATI de Formação de Pastagens", como alternativa viável. O manejo correto das gramíneas é considerado como prática de conservação do solo e sucesso permanente das pastagens.

A baixa fertilidade (causada por uso prolongado do solo sem reposição dos nutrientes); compactação do solo; erosão e escolha errada da espécie ou cultivar foram itens considerados como principais causadores da degradação das pastagens. A recuperação convencional de um hectare de pastagem, com uso de tecnologia custa cerca de US\$ 200. É aconselhável que o produtor plante sempre mais de uma espécie ou cultivar, para que possa ter garantia no caso de um ataque intenso de pragas, doenças ou outros fatores indesejáveis. As gramíneas forrageiras mais usadas são a colômbia, braquiária e andropogon.

Agricultura e ecologia na Amazônia

Para esclarecer a verdade sobre os solos da Amazônia e as conseqüências ecológicas de sua utilização para fins agrícolas, A Lavoura entrevista nesta edição o professor Paulo de Tarso Alvim, reconhecido internacionalmente como um dos maiores especialistas em agricultura e ecologia tropical.*

A Lavoura: Dr. Alvim, muita gente diz que os solos da Amazônia são excessivamente pobres e praticamente impréstáveis para a agricultura. O que há de verdade sobre esse assunto?

Paulo Alvim: Em todas as regiões tropicais úmidas, como a Amazônia, os solos são predominantemente ácidos e pobres, mas isto não significa que sejam impréstáveis. Os especialistas no assunto estimam que cerca de 1/3 da região possui solos que de fato devem ser considerados como impróprios para a agricultura, e isso principalmente porque apresentam problemas de drenagem, topografia muito acidentada, dificuldade de acesso e outras limitações de caráter físico. Os restantes 2/3 são potencialmente utilizáveis, dependendo do tipo de manejo que recebem. Como acontece em qualquer parte do mundo, a grande maioria desses solos vai requerer aplicação de corretivos ou fertilizantes, estimando-se que apenas uns 6 a 8% - ou cerca de 30 a 40 milhões de hectares - podem ser utilizados sem qualquer tipo de limitação. O fator que vai determinar se vale ou não a pena usar corretivos ou fertilizantes nos solos relativamente pobres será o preço que o agricultor recebe pelo que produz. Essa é uma regra que se aplica em todo o mundo, não só para adubos, mas para qualquer tipo de insumo agrícola. No fundo significa que a expansão da agricultura nos solos relativamente pobres da Amazônia vai depender principalmente da força do mercado para os produtos que o agricultor pretende cultivar.

Convém lembrar que solos tão pobres como os da Amazônia ocorrem em muitas partes do mundo, inclusive em regiões de clima temperado, se bem que em menor proporção do que nos climas tropicais úmidos. No Sudeste dos Estados Unidos, por exemplo, grandes áreas de solos tão pobres como os da Amazônia vêm sendo utilizadas racionalmente por muitos anos,

com resultados econômicos plenamente satisfatórios. Até mesmo solos extremamente arenosos, vêm sendo economicamente bem aproveitados em algumas regiões daquele país, como por exemplo no caso das extensas plantações de laranja da Flórida, consideradas como as mais produtivas do mundo. Também no Sudeste da Ásia, especialmente na Malásia, onde a agricultura tropical mais tem progredido, as condições edáficas e climáticas são muito parecidas às da Amazônia. A Malásia se destaca principalmente no campo da agricultura tropical, em especial no referente a cultivos perenes. Apesar de sua pequena extensão territorial - 32 milhões de ha, ou cerca de apenas 6% da bacia amazônica - esse país é hoje o maior produtor mundial de borracha e dendê, além de ser também grande exportador de vários outros produtos tropicais, tais como cacau, pimenta-do-reino, coco, etc.

A Lavoura: Além da predominância de solos pobres, que outros fatores têm dificultado o desenvolvimento da agricultura na Amazônia?

Paulo Alvim: Acho que fatores socioeconômicos e culturais têm dificultado mais a agricultura do que os de natureza ecológica, mas vou me referir mais a esses últimos porque são os que causam mais discussão na atualidade. Ao contrário do que muita gente pensa, a predominância de solos pobres não é o principal fator ecológico que dificulta a agricultura nos trópicos úmidos. Isso pode ser constatado claramente em nosso país quando comparamos a agricultura dos cerrados com a da Amazônia. Os solos do cerrado do Brasil central são tão ou mais pobres do que os da Amazônia, e no entanto estão sendo aproveitados com muito mais facilidade e excelentes resultados. Uma das minhas alegrias como profissional foi a de ter sido um dos primeiros a demonstrar experimentalmente, junto com o colega Wilson Araujo, que as deficiências dos solos dos

* Engenheiro agrônomo, Ph.D., Membro titular da Academia Brasileira de Ciências

cerrados podem ser facilmente corrigidas com a aplicação de calcáreo e fertilizantes. Isto aconteceu em 1951, e foi o ponto de partida para a "revolução verde" ocorrida nos cerrados nos últimos trinta anos. Porque até agora não foi possível realizar uma revolução semelhante na Amazônia? A resposta "ecológica" a essa pergunta nada tem a ver com diferença de solos, mas sim de clima. Na região dos cerrados sempre ocorre uma longa estação seca, com duração variável de 5 a 6 meses. Na Amazônia, ao contrário, como em todas as regiões revestidas de florestas, o clima é sempre chuvoso, sem seca prolongada, com umidade atmosférica permanentemente elevada. Nas poucas regiões da Amazônia onde há estações secas prolongadas, como em Roraima e Amapá, também se formam cerrados ou campos limpos parecidos com os do Brasil Central, mas a grande maioria da região é tipicamente florestal, com características climáticas que, pelo excesso de chuvas e elevada umidade atmosférica, trazem sérios problemas para a agricultura, tais como a elevada incidência de pragas e enfermidades, o excesso de ervas daninhas, o agravamento da erosão e da lixiviação, dificuldades para a maturação, secagem e conservação de grãos, o rápido desgaste de máquinas e implementos agrícolas, além de outros. As regiões tropicais úmidas se prestam principalmente para produtos agrícolas que não precisam ser secos antes de colher, como mandioca, batata doce, inhame, cará, banana, etc., razão pela qual alguns preferem a expressão "vegecultura" para se referir à agricultura típica dessas regiões. Entre os grãos tradicionais, o arroz e o feijão caupi, são os únicos que podem ser cultivados em escala comercial. Não foi por acaso que, para solucionar o problema de conservação de alimentos, nossos indígenas inventaram a farinha-de-mandioca, que se pode considerar como o "grão" mais típico dos trópicos brasileiros.

A Lavoura: Os desmatamentos provocados pela agricultura e pecuária não estariam agravando o chamado "efeito estufa" e alterando o clima da própria Amazônia?

Paulo Alvim: Segundo algumas publicações recentes, os desmatamentos e queimadas que hoje ocorrem em todo o mundo

são responsáveis por cerca de 15 a 18% do efeito estufa. Os 82 a 85% restantes são devidos à queima de combustíveis fósseis, principalmente nos países industrializados. Alguns autores calculam que os desmatamentos na Amazônia participam com uma parcela de 4 ou 5% para o efeito estufa. Alguns afirmam, sem suficientes provas, que esses desmatamentos estariam também diminuindo as chuvas na região. Sabe-se que algumas agências financiadoras de pesquisa, tanto internacionais como nacionais, estão aplicando generosos recursos com o fim de avaliar a contribuição das queimadas na Amazônia para o efeito estufa, e ao mesmo tempo demonstrar o perigo da suposta diminuição das chuvas na região. Confesso que tenho minhas dúvidas sobre algumas dessas previsões, especialmente aquelas que falam da redução das chuvas, e de suas conseqüências. Meus argumentos são os seguintes:

1º Não existe qualquer comprovação realmente científica de que os desmatamentos até agora praticados na Amazônia tenham de fato provocado diminuição das chuvas ou qualquer outra alteração no regime pluviométrico da região;

2º Os prognósticos até agora publicados estimam um provável decréscimo pluviométrico de, no máximo 25%, e assim mesmo partindo-se da absurda hipótese de uma total substituição da cobertura florestal por pastagens ou campos limpos;

3º Uma diminuição nas chuvas, mesmo que de apenas 25%, certamente poderá diminuir o volume dos rios e também afetar a biodiversidade, mas, ao contrário do que geralmente se diz, não seria um "perigo" mas um benefício para a agricultura, pois viria viabilizar ou favorecer a expansão de cultivos como a seringueira, o cacaueteiro, o coqueiro, o cajueiro, além de inúmeras frutíferas e até mesmo grãos como milho, feijão e soja. Devo apressar-me em esclarecer que levanto esses argumentos apenas para justificar minha opinião pessoal contra a ênfase que se vem dando no Brasil a pesquisas sobre mudanças climáticas na Amazônia, pois creio que há estudos muito mais objetivos e úteis para se fazer na região. Para enfatizar esse ponto-de-vista, costumo lembrar - a título de brincadeira - que se pudéssemos ter absoluta certeza de que existe a possibilidade de se reduzir a precipitação de uma determinada região da Amazônia através de alterações em sua cobertura vegetal, até que se poderia pen-

sar em um projeto de desmatamento com o objetivo específico de beneficiar a agricultura, especialmente no caso da produção de grãos.

A Lavoura: Não seria o extrativismo ou a criação de reservas extrativistas modelos mais apropriados para a utilização dos solos da Amazônia?

Paulo Alvim: Eu costumo dizer que o extrativismo conserva a natureza, mas, infelizmente, também conserva a pobreza. É um sistema que, como a agricultura chamada itinerante, apenas contribui para minorar a pobreza no meio rural, uma vez que só produz para as necessidades mínimas do agricultor e de sua família, não sendo, portanto, capaz de contribuir para melhorar o padrão de vida de uma sociedade. Obviamente, a agricultura itinerante e o extrativismo continuarão por muitos anos ainda a desempenhar importante papel para a sobrevivência dos habitantes de regiões remotas onde as condições sócio-econômicas impedem a modernização dos métodos de utilização da terra. Em outras palavras, são sistemas que continuarão sendo utilizados na Amazônia por muitos anos ainda, não porque sejam capazes de promover o desenvolvimento da região, mas porque não poderão ser substituídos por outros mais rentáveis enquanto prevalecerem limitações socio-econômicas que o impedem. No caso do extrativismo, reconheço seu valor sob o ponto de vista da conservação dos recursos florestais, especialmente quando se considera a enorme extensão territorial da Amazônia, sua baixa densidade demográfica, a predominância de solos quimicamente pobres e, sobretudo, a pequena proporção das áreas que atualmente se justifica cultivar em resposta à demanda por produtos tropicais. Julgo por esse motivo muito válido o movimento conservacionista iniciado no Brasil em anos recentes a favor da criação das chamadas "reservas extrativistas", sobretudo quando situadas em áreas pouco vocacionadas para a agricultura. É uma maneira de "comprar tempo" ou de esperar até que as condições sócio-econômicas permitam introduzir sistemas de produção mais rentáveis, ou mais voltados para o mercado.

A Lavoura: Quais os sistemas de exploração agrícola que o senhor considera mais apropriados ou com maiores possibilidades de êxito na Amazônia?

Paulo Alvim: Destaco em primeiro lugar as lavouras perenes e as plantações florestais ou agroflorestais, pois são esses sistemas que mais se assemelham à própria floresta na proteção que oferecem contra a degradação do solo. É uma pena que sejam relativamente tão poucas as lavouras perenes que na atualidade apresentam boas perspectivas de mercado e podem ser recomendados para plantios em larga escala. Além de serem poucas as opções, a área total a ser plantada será relativamente pequena em relação à imensa extensão da bacia amazônica. Não se pode, por isso, esperar que as lavouras perenes sejam uma panacéia para promover o desenvolvimento agrícola de toda a Amazônia, mas são particularmente promissoras para polos de desenvolvimento em áreas selecionadas. Entre os cultivos perenes que na atualidade oferecem maiores possibilidades de expansão eu incluíria o dendê em primeiro lugar, seguido do cacau, diversas fruteiras tropicais, os palmitos (especialmente de pupunha), o café rubusta, diversas combinações agroflorestais, inclusive com a seringueira (em áreas com estação seca definida). Obviamente, também reconheço as potencialidades da Amazônia para a produção de madeira e celulose, e até mesmo para a pecuária em áreas selecionadas. Dou especial destaque para a criação de búfalos nas pastagens nativas das várzeas dos grandes rios, sistema considerado pelos especialistas da EMBRAPA como o que melhor utiliza os recursos naturais da região, e sobre o qual não se pode fazer qualquer restrição de natureza ecológica.

A exploração de madeira por manejo natural das florestas é tida por muitos como a forma ideal de aproveitamento dos recursos florestais da região. Experimentos sobre esse assunto têm sido realizados por várias instituições, mas, infelizmente, os resultados não permitem ainda definições claras sobre a metodologia a ser adotada para garantir a sustentabilidade ecológica e econômica do sistema. Segundo estudos efetuados no Suriname por técnicos holandeses, a regeneração natural pode obter-se de forma economicamente viável e ecologicamente aceitável desde que a extração de madeira se realize a níveis relativamente baixos, isto é, raramente ultrapassando de 20m³/ha, em intervalos de 20 a 25 anos. Sem dúvida,

há necessidade de intensificar pesquisas nessa área, o que muito poderá contribuir para diminuir os abusos que atualmente são cometidos, trazendo alguma disciplina para uma atividade que, indubitavelmente, continuará sendo, por muitos anos, uma das mais importantes fontes de renda da região.

Um dos maiores desafios da agricultura na Amazônia está no desenvolvimento de sistemas de utilização dos solos de floresta para fins de produção de alimentos de forma contínua, isto é, sem necessidade de praticar a tradicional agricultura itinerante, principal responsável pelos desmatamentos na maioria dos países da bacia amazônica. Nesse particular, as tecnologias mais promissoras - ainda que carentes de estudos mais aprofundados na própria região - são a chamada "agricultura em aléias" ou "em renque", na qual os cultivos são feitos entre fileiras de leguminosas arbustivas - para proporcionar adubação verde através de podas periódicas - e o sistema rotacional com adubação intensiva, como o desenvolvido na Amazônia peruana por pesquisadores americanos.

A Lavoura: Quais são, afinal, suas preocupações maiores quanto aos impactos ecológicos da agricultura na Amazônia?

Paulo Alvim: Considero que o mais grave de todos os impactos está na degradação do solo provocada pela pecuária extensiva e outras formas primitivas de utilização do solo. Felizmente, nossos últimos governos estão exercendo maior vigilância para evitar a expansão indiscriminada dessas atividades predatórias na Amazônia. Não vejo perigo de impactos indesejáveis quando a agricultura ou a pecuária são conduzidas com critérios técnicos apropriados, isto é, seguindo-se rigorosamente as recomendações de nossas instituições de pesquisa na região.

Com referência às crescentes preocupações entre ecólogos, naturalistas, antropólogos, geógrafos e outros, sobre os impactos ambientais indesejáveis causados pelos desmatamentos, gostaria novamente de lembrar que são relativamente poucos os produtos tropicais com grande potencial de mercado e que podem ser

cultivados em larga escala na região. Isso significa que a área total a ser ocupada com projetos agrícolas será relativamente pequena em relação à imensa extensão da bacia amazônica. É difícil fazer previsões seguras, mas no caso de cultivos perenes de grande demanda poderíamos estimar uma área total de no máximo uns 4 a 5 milhões de hectares nos próximos 20 ou 30 anos. Se incluirmos pastagens florestais industriais, plantas alimentícias, ornamentais ou medicinais, a área total talvez possa ser três ou quatro vezes maior, mas ainda assim continuará sendo apenas uma diminuta fração da imensa região. Com base nesse raciocínio, não me parece haver motivos de preocupação com impactos ambientais de graves conseqüências, nem mesmo no caso de projetos freqüentemente criticados por seu tamanho individual, como por exemplo, o famoso projeto Jari. Parece evidente que muitos críticos dos chamados "grandes projetos", estão mais interessados em fazer sensacionalismo do que discutir ciência. Felizmente, a sociedade já dá sinais de estar ficando cansada de tanto ouvir exageros sobre desastres ecológicos na Amazônia. Em muitos países, mesmo entre aqueles do primeiro mundo, a ecologia está se transformando em uma espécie de mistura de boas intenções com má ciência. Até nos meios científicos, observa-se uma certa tendência a utilizar expressões exageradas e informes imprecisos quando se apresentam teorias ou resultados de estudos ecológicos através da imprensa. Isso parece ser feito não só com o propósito de atrair a atenção do grande público, mas aparentemente também para obter recursos financeiros de agências financiadoras de pesquisas, algumas delas dirigidas por burocratas que pouco entendem do assunto. Cedo ou tarde a verdade terá que ser restabelecida através de árduas pesquisas e divulgação de fatos concretos, mas, infelizmente, as notícias sensacionalistas em geral se divulgam com mais facilidade e permanecem mais tempo na credence popular do que as informações verdadeiramente científicas. A ecologia precisa sair do campo de sensacionalismo ou do emocionalismo para que seja respeitada como ciência. Ouvi não sei de quem que o emocionalismo invariavelmente leva à insensatez. Esse perigo precisa ser evitado nas discussões sobre agricultura e ecologia na Amazônia.



SOBRAPA

Sociedade Brasileira de Proteção Ambiental

CARTA DA SOBRAPA

O BRASIL E AS FLORESTAS TROPICAIS

Devido aos diferentes critérios adotados para conceituá-las, são conflitantes os dados referentes à extensão das florestas tropicais remanescentes no planeta. Se as considerarmos representadas apenas por suas formações densas, as avaliações mais confiáveis indicam uma área de aproximadamente 12 milhões de quilômetros quadrados, cerca de metade do que se presume ter existido há apenas dois séculos; dessa extensão, cabe ao Brasil algo como 3,3 milhões, na sua quase totalidade referentes à Floresta Amazônica, a Hiléia de Humboldt, à qual se acresce uma área de menos de 90.000 km² correspondente aos poucos fragmentos residuais da Mata Atlântica.

Os dados acima indicam que as florestas tropicais ocupam hoje na Terra apenas a minúscula fração de 2,4% de sua superfície total, percentual baixíssimo que não traduz entretanto a superlativa importância biológica por elas representada, visto que, segundo se estima, os incrivelmente complexos e ricos ecossistemas nelas contidos englobam pelo menos metade de todas as espécies vivas do planeta, proporção surpreendente que poderá ainda expandir-se consideravelmente quando melhor eles forem pesquisados e conhecidos.

Constata-se, portanto, que as florestas tropicais significam uma concentração colossal e extraordinariamente compacta de diversidade biológica, sendo por tal razão inevitável que sua destruição venha eliminando, de forma rápida e catastrófi-

ca, uma parcela muito expressiva da riqueza biológica do mundo.

As previsões sobre o futuro das florestas tropicais são fortemente preocupantes. Segundo levantamentos efetuados pela FAO, os desmatamentos no decênio 1980-1990 provocaram uma destruição da ordem de um por cento da superfície florestal restante, a cada ano. Isto mostra que, conservado tal ritmo de devastação, dentro de um século essas florestas estarão eliminadas e, com elas, possivelmente dezenas de milhões de espécies, cataclismo ecológico sem paralelo quanto à sua intensidade, em toda a longuíssima história da vida. É dramático e paradoxal que o único ser capaz de compreender a importância da diversidade biológica seja, ele próprio, o principal agente de sua destruição.

Tais considerações sombrias levam-nos a ponderar sobre as enormes responsabilidades que cabem ao Brasil, detentor privilegiado de cerca de um quarto de todas as florestas tropicais restantes. Nenhum país as possui em tão vasta proporção. Segundo dados oficiais publicados, foram devastados até 1989, somente nas florestas da Amazônia Legal, aproximadamente 400.000 quilômetros quadrados, área superior à soma das superfícies de São Paulo, Santa Catarina e Rio de Janeiro; desse total, 300.000 o foram a partir de 1978, em um ritmo médio de desmatamento acima de 20.000 km² por ano. Da outrora extensa Mata Atlântica, eliminaram-se cerca 1.000.000 km², em sua maior parte neste século. Mantida a intensidade de devastação observada na Amazônia entre 1978 a 1989, a região estará totalmente desprovida de florestas, em pouco mais de 180 anos; quanto à Mata Atlântica, extrapolando-se as infor-

mações obtidas no período 1985-1990, a eliminação total se dará em menos de 90 anos, sendo que em um dos estados o prazo não ultrapassará 15 anos, caso providências eficazes não forem adotadas para coibi-la.

Deduz-se, portanto, que o Brasil acompanha a tendência mundial de eliminar de modo inconseqüente as florestas tropicais. Se inúmeras outras razões mais nobres não houvesse para poupá-las, bastaria lembrar que essas matas hoje menosprezadas são um repositório imenso de substâncias químicas e outros recursos biológicos ainda pouco conhecidos, capazes de trazer no futuro imprevisíveis benefícios para a humanidade. Urge, portanto, conscientizarmos de que o único procedimento sensato será desenvolver normas de convivência harmoniosa com as nossas florestas tropicais, usando-as parcimoniosamente e sempre em consonância com os princípios de uma sábia conservação. É indispensável compenetrarmos de que elas não são apenas áreas selváticas a serem desbravadas em prol de um desenvolvimento fugaz e ilusório, mas, sim, um precioso, frágil e insubstituível patrimônio natural.

Países há que não se podem esquivar de conviver com desertos; o Brasil necessita compreender que também deverá conviver para sempre com suas extensas florestas. A História não nos perdoará se, por razões de interesse imediato, cupidez e ignorância, continuarmos a perpetrar a sucessão de atos vandálicos que têm caracterizado nossas relações com a natureza.

Ibsen de Gusmão Câmara
Diretor-Presidente

EVOLUÇÃO DOS REMANESCENTES FLORESTAIS DA MATA ATLÂNTICA NO PERÍODO 1985-1990

Em novembro último, a Fundação SOS Mata Atlântica e o Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais promoveram em São José dos Campos, SP, uma exposição seguida de debates sobre os resultados do estudo relativo à evolução dos fragmentos florestais da Mata Atlântica e de seus ecossistemas associados; na ocasião, efetuou-se o lançamento de um atlas conten-

do os dados respectivos, mapeados na escala de 1:250.000, hoje à disposição dos interessados. Algumas conclusões importantes foram apresentadas no encontro, que adiante resumimos.

No período de cinco anos acima indicado, em toda a Mata Atlântica (excetuado o trecho norte de Salvador, que por razões operacionais não pôde ser levantado) foram desmatados 536.480 hectares, havendo simultaneamente um incremento florestal de 5.607 hectares; isto significa um percentual

de desmatamento de 5,61% em relação ao que existia em 1985, ou seja, algo como 1,12% de desmatamento por ano. Em termos de percentual, os estados mais afetados durante os cinco anos foram Mato Grosso do Sul (menos 25,33% do que havia em 1985) e Goiás (- 9,21%); os menos afetados mostraram-se o Rio de Janeiro (- 2,95%) e São Paulo (- 3,41%). Em termos absolutos, a devastação atingiu principalmente o Paraná (- 143.718 ha), Santa Catarina (- 99.412 ha), Bahia (- 69.483 ha) e São Paulo (- 61.157 ha).

A análise dos fragmentos remanescentes evidenciou que, das três formações florestais básicas oficialmente reconhecidas como integrantes da Mata Atlântica, a menos afetada foi a Floresta Ombrófila Densa, que cobre as regiões litorâneas e as cadeias de montanhas paralelas à costa; nela, do Rio de Janeiro até o Paraná ainda persiste um corredor de florestas praticamente contínuo, representando a maior extensão remanescente da Mata Atlântica. A Floresta Ombrófila Mista (os pinheirais do Sul) e a Floresta Estacional do interior mostraram-se completamente fragmentadas e somente nas unidades de conservação existem matas de maior significação, notadamente no Parque Nacional do Iguaçu, com seus 170.000 ha bem preservados. Essa excessiva fragmentação é uma gravíssima ameaça para a sobrevivência das espécies residentes, haja visto que a teoria e a prática já demonstraram que, mesmo quando não diretamente agredidos, os ecossistemas muito fracionados degradam-se continuamente.

Num exame das unidades de conservação existentes, consideradas apenas aquelas de uso mais restrito (Parques Nacionais, Estações Ecológicas e Reservas Biológicas) e com mais de 1.000 ha, que têm maior significação para a preservação da biota, computaram-se 87 unidades, num total de 1.825.500 ha, representando portanto 20,5% da área total remanescente. Este dado é importante e indica a necessidade premente de dar-se maior importância e prioridade à efetiva implantação dessas unidades. As restrições impostas pelo Decreto nº 750/93, limitando o uso das florestas atlânticas, também são medidas relevantes para protegê-las.

Outras observações significativas apresentadas e discutidas no encontro foram:

- A maioria esmagadora das unidades de conservação (cerca de 85% daquelas com as características acima apontadas) se concentra na Floresta Ombrófila Densa, havendo portanto um enorme desequilíbrio de representatividade em relação às duas outras formações florestais básicas.

- Dos três centros de concentração de espécies endêmicas, ou centros de endemismos, já identificados na Mata Atlântica, somente o localizado na área do Rio de Janeiro-São Paulo apresenta um número razoável de unidades de conservação; os

outros dois (localizados no Sul da Bahia e na área Alagoas-Pernambuco) estão muito mal representados.

- Para os vertebrados de grande porte, especialmente os predadores, a possibilidade mais promissora de manutenção de populações geneticamente viáveis será a preservação do corredor contínuo de florestas entre o Rio de Janeiro e o Paraná, que constitui a única área remanescente suficientemente extensa para esse fim.

- O estabelecimento de corredores florestais entre os múltiplos fragmentos remanescentes poderá atenuar significativamente os efeitos maléficos do fracionamento das florestas e do isolamento das populações. A manutenção ou o restabelecimento da vegetação ciliar ao longo dos rios e das reservas legais, previstos em lei, são medidas capazes de contribuir eficazmente para esse objetivo.

AS DEFESAS QUÍMICAS DAS PLANTAS

As plantas são a base das cadeias alimentares de todos os animais e, como organismos estáticos, causa admiração sua capacidade de sobrevivência em face da multiplicidade de predadores que enfrentam. Para isto, elas desenvolveram uma enorme variedade de mecanismos de defesa, alguns facilmente identificáveis, como cascas endurecidas, espinhos, farpas ou glândulas urticantes; muito menos conspícuas, mas igualmente vitais, são as defesas de natureza química desenvolvidas por um grande número de plantas, algumas de efeito simples, outras estranha e curiosamente elaboradas. O simples fato de que numerosíssimos produtos químicos podem ser identificados nas plantas, sem que para elas evidenciem qualquer serventia aparente, é um indício de que ainda desconhecemos largamente as relações complexas entre os organismos predadores e predados, caracterizando uma autêntica "guerra química" entre as plantas consumidas e os herbívoros que as devoram. Ao estudo dessas complicadas interações e de sua coevolução, em grande parte ainda insuficientemente pesquisadas, já se aplica a denominação de Ecologia Química.

Algumas plantas simplesmente produzem toxinas que envenenam ou agredem em maior ou menor grau os herbívoros que as consomem. Outras atuam de maneira muito mais sutil. Uma das formas mais curiosas de interação é a produção de substâncias que

interferem com os ciclos normais de desenvolvimento e crescimento dos predadores. São conhecidos, por exemplo, as substâncias "juvenóides", ou hormônios juvenis, com que as plantas impedem as larvas dos insetos consumidores de passarem pelas diversas fases de sua evolução individual, inclusive produzindo-lhes deformações físicas radicais. Outra adaptação ainda mais sutil é a produção pela planta de substâncias que imitam os "feromônios de alarme", mediante os quais alguns insetos alertam os demais para a presença de um inimigo; produzindo um falso feromônio de alarme, e assim simulando a ocorrência de um inimigo inexistente, a planta afasta possíveis predadores.

Os predadores, particularmente os insetos, por sua vez demonstraram capacidade notável de adaptação em face das medidas de defesa química das plantas. Certos herbívoros simplesmente evitam aquelas que lhes podem ser nocivas. Outros desenvolveram meios de tornar não tóxicas as substâncias produzidas; em vários casos, chegaram ao ponto de armazenar e utilizar as substâncias tóxicas geradas pelas plantas em seu próprio benefício, quer empregando-as também para sua defesa, quer desenvolvendo enzimas que, além de neutralizar-lhes os efeitos tóxicos, permitem o uso de seus componentes químicos como alimentos.

A enorme diversidade de medidas de proteção química das plantas dá ensejo a uma ampla gama de pesquisas de natureza prática, não apenas para utilização pelo homem da imensa variedade de substâncias químicas identificadas, algumas de grande valor medicinal, mas também como uma promissora fonte de processos de controle biológico das pragas, cada vez mais numerosas na moderna agricultura.

MATA ATLÂNTICA DO NORDESTE

Em dezembro próximo passado, realizou-se na Ilha de Itamaracá, Pernambuco, uma importante reunião promovida juntamente pela Sociedade Nordestina de Ecologia, a Fundação Biodiversitas e a Conservation International, com o propósito de debater temas relacionados com as Áreas Prioritárias para a Conservação da Mata Atlântica do Nordeste.

A reunião foi destinada a chamar a atenção da comunidade em geral para o elevado



grau de diversidade biológica das primitivas florestas tropicais do Nordeste, incluindo as matas úmidas, os "brejos" de altitude (curiosa denominação dada na região às matas situadas no topo das elevações), os manguezais e as restingas. A quase totalidade das florestas nordestinas, outrora pujantes na área litorânea, já foi destruída, sendo indispensáveis e absolutamente urgentes medidas de proteção do pouco que restou, hoje sob fortíssima pressão demográfica.

O encontro reuniu cerca de 40 cientistas e especialistas e abordou temas relacionados com análises faunísticas, florísticas e de comunidades; importância biológica das sub-regiões e dos fragmentos florestais; urgência para a conservação; condicionamento demográfico-econômico e a valorização da biodiversidade; e áreas prioritárias para a conservação biológica.

A importância do evento reside em que, pela primeira vez, foram tratados de maneira simultânea e abrangente os problemas de conservação da região, onde se insere um dos mais expressivos centros de diversidade biológica já identificados na Mata Atlântica e que vive os últimos anos nos quais algo ainda poderá ser feito para preservá-lo, pelo menos em parte. Os mapas resultantes do encontro constituirão um importante e valioso elemento para a coordenação das medidas de conservação que se fazem indispensáveis e uma motivação para que os políticos responsáveis pelos destinos do nosso patrimônio natural tomem as providências cabíveis para protegê-lo enquanto ainda há tempo para fazê-lo.

CAPTURAS ACIDENTAIS DE CETÁCEOS NA COSTA BRASILEIRA

O Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente - PNUMA está custeando um projeto a ser realizado pela Fundação Brasileira para a Conservação da Natureza - FBCN, destinado a avaliar a situação dos pequenos cetáceos na costa brasileira, no que se refere à morte acidental nas redes de pesca.

A mesma Fundação vem há já alguns anos pesquisando em sua base avançada situada em Atafona, RJ, com apoio financeiro da PETROBRÁS, o efeito de vários tipos de atividades de pesca sobre diversas espécies de golfinhos; as conclusões preliminares são de que as perdas de duas espécies de hábitos costeiros - o boto comum (*Sotalia fluviatilis*) e a toninha ou boto-amarelo (*Pontoporia blainvillei*) - são significativas, principalmente devido ao enredamento nas chamadas "redes de espera", cujo uso vem sendo incrementado. As preocupações maiores são com a toninha, incluída na lista oficial brasileira de espécies da fauna ameaçada de extinção, mamífero com hábitos ainda mal conhecidos e distribuição geográfica limitada exclusivamente a um trecho da costa sul-americana, que se estende apenas do norte da Argentina ao Espírito Santo.

Das 77 espécies de cetáceos reconhecidas no mundo, 32 já foram identificadas em águas brasileiras. O auxílio do PNUMA vai permitir uma avaliação mais abrangente do grau de mortandade de pequenos cetáceos que ocorre em nosso litoral, cujas reais dimensões não podem ainda ser avaliadas.

Em âmbito mundial, centenas de milhares desses cetáceos são sacrificados inutilmente a cada ano nas atividades pesqueiras, sem que se tenha chegado a soluções para o problema aceitas internacionalmente, apesar de repetidos debates sobre o assunto por parte da Comissão Internacional para a Pesca da Baleia.

A Noruega assumiu atitude desafiadora na reunião anual da Comissão Internacional para a Pesca da Baleia, realizada no Japão em 1993, ao reafirmar seus planos de reassumir a caça de baleias minkes no Atlântico Norte, apesar da Comissão ter mantido a proibição global das capturas comerciais.

A NORUEGA DESAFIA MEDIDAS DE CONSERVAÇÃO

A Primeira Ministra Gro H. Brundland, antes considerada uma defensora da natureza, anunciou a lamentável decisão política, segundo a qual 160 minkes seriam sacrificadas para atender ao que os noruegueses enfaticamente denominam "caça costeira tradicional". De acordo com a diretora-executiva da organização WWF-Noruega, "os argumentos para reassumir a caça de baleias não se baseiam em dados científicos. Constituem desinformação deliberada"; esta declaração encontra apoio nos resultados de estudo efetuado pela Universidade de Trondheim, da própria Noruega.

Juntamente com o Japão, a Noruega argumenta que a caça às baleias é compatível com o que preceitua a Agenda 21 sobre o uso sustentável dos recursos naturais, porém omite mencionar que na Conferência do Rio foi ressaltado não poderem as baleias ser consideradas um recurso puramente nacional, devido ao seu caráter migratório.

Várias espécies de baleias, apesar de terem tido sua captura comercial suspensa há cerca de três décadas, continuam com populações baixíssimas e não têm demonstrado tendências evidentes de recuperação. Justificam-se, portanto, as cautelas com que são encaradas quaisquer propostas de reinício das capturas comerciais, de qualquer natureza, mesmo quando as espécies visadas ainda não se encontram em situação tão crítica.

ÁGUA, RECURSO ESCASSO

O uso da água, recurso natural supostamente abundante para a maioria das pessoas, tende a tornar-se um problema de acentuada gravidade no próximo século.

Segundo estimativas divulgadas em publicação do Programa das Nações Unidas para o Meio Ambiente, cerca de 9.000 km³ de água doce estão disponíveis anualmente para uso humano, mas sua distribuição nas várias regiões do planeta é muito variável, ocorrendo brutais disparidades entre os países desenvolvidos e em desenvolvimento.

O consumo anual de água tem crescido dramaticamente, passando de algo em torno de 100 km³ há cerca de 200 anos, para 4.130 km³ em 1990, um aumento superior a 41 vezes. Somente entre 1950 e 1990, o crescimento foi de três vezes, atribuindo-se à agricultura 69% do total e, à indústria, 23%. Estima-se que no ano 2.000 as necessidades de água atinjam número próximo de 5.200 km³, com demanda sempre crescente.

Esses dados indicam a necessidade imprescindível de atentar-se para a correta utilização e a manutenção da qualidade dos recursos hídricos, particularmente quanto à sua contaminação e, em especial, no que se refere aos aspectos de salinização, poluição de aquíferos e despejos de substâncias tóxicas da longa permanência no ambiente, tais como muitos pesticidas, a fim de que as limitadas reservas disponíveis não sejam desperdiçadas e tornadas imprestáveis.



SOBRAPA

A preocupação global com a disponibilidade e a qualidade da água foi ressaltada na Conferência das Nações Unidas para a Água, realizada em 1977, na Argentina. Nesse encontro, estabeleceram-se as bases para a Década do Suprimento de Água Potável e Saneamento (1981-1990), aprovada pela Assembleia Geral em 1980 e cujo objetivo primordial seria promover uma substancial melhoria no uso da água até 1990. Ao final da década, porém, perto de um quinto da população urbana do mundo continua sem acesso a água limpa e praticamente não houve melhoria, em termos globais, quanto ao saneamento. Como sempre, as causas do atraso foram, entre outras, o violento crescimento demográfico, as migrações para as cidades e a pobreza dos países em desenvolvimento.

As informações acima indicam que o uso adequado da água será um dos grandes problemas ambientais com que a humanidade se defrontará em um futuro não distante.

NOVAS RESERVAS DA BIOSFERA NO BRASIL

O Conselho Consultivo do Programa Homem e a Biosfera (Programa MAB), da UNESCO, reconheceu recentemente como Reserva da Biosfera uma área de 228 mil hectares de cerrado, nas proximidades de Brasília. Na mesma ocasião, ampliou de 6 para 28 milhões de hectares a Reserva da Biosfera do Sistema da Mata Atlântica, que assim passou a ser a maior área protegida do mundo dentro dessa categoria.

Embora esses reconhecimentos tenham uma significação basicamente simbólica, sua oficialização pela UNESCO, um órgão das Nações Unidas, constitui um incentivo poderoso para a execução de projetos de conservação nas duas regiões.

Segundo conceito internacionalmente aceito, as Reservas da Biosfera são áreas especialmente protegidas, integrantes do Programa MAB devido ao seu valor para a conservação da natureza, a pesquisa científica, os valores culturais e o desenvolvimento sustentável. Nessas reservas procura-se conciliar a preservação da natureza com o seu uso racional e, para isto, elas devem conter um mosaico de áreas com destinação diferenciada, incluindo uma ou mais áreas-núcleo bem delimitadas e rigidamente protegidas, cercadas por

áreas-tampão com limites também definidos e utilização mais flexível, embora nelas também prevaleçam as medidas de proteção, e, ainda, áreas-de-transição, destinadas preferencialmente a práticas de desenvolvimento sustentável.

O reconhecimento pela UNESCO de uma Reserva da Biosfera não implica em qualquer perda de soberania por parte do país que a contém. Na atualidade, existem no mundo mais de 300 Reservas da Biosfera, ainda que muitas não tenham sido implantadas devidamente até o momento presente. A aceitação pelo Brasil dessa categoria de área protegida é relativamente recente e resta saber se, na prática, nossas reservas irão mostrar-se eficazes para atingir os fins colimados. Em grande parte, isto dependerá da compreensão e do empenho das autoridades responsáveis por sua gestão, e da cooperação das comunidades residentes nas áreas delimitadas.

A VENEZUELA DÁ PROTEÇÃO PENAL AO AMBIENTE

A Venezuela promulgou uma Lei Penal do Ambiente, iniciando uma nova etapa do Direito Ambiental, em que se estabelece como delito toda a ação que viole as disposições relativas à conservação da natureza, e à defesa e melhoramento do meio ambiente.

Em matéria de florestas e vegetação em geral, a nova lei considera delitos as atividades capazes de causar danos à flora, às águas, aos solos, à topografia, à paisagem e às áreas protegidas sob regime especial, tais

como parques nacionais, monumentos naturais e outras zonas protegidas.

As sanções prevêem penas principais e acessórias, incluindo entre outras prisão, arresto, multa, trabalhos comunitários, perda de empregos públicos, suspensão de cargos e proibição de fazer contratos com o Estado. As multas foram severamente



Desmatamento na Amazônia, região do rio Teles Pires. Segundo a FAO, na década 1981-90, desmataram-se no mundo 154.000 km² de matas tropicais a cada ano.

ampliadas, indo desde 300 até 10.000 dias de salário mínimo, o que representava em setembro de 1993 um pagamento entre 1.000 a 30.000 dólares; antes, as multas máximas não ultrapassavam 500 dólares.

Na América Latina, onde via de regra prevalecem o descaso e a impunidade quando ocorrem atentados à natureza, uma legislação severa e abrangente torna-se medida capaz de pelo menos restringí-los. O exemplo dado pela Venezuela, consolidando a legislação aplicável a tais delitos, merece ser examinada e imitada.



SOBRAPA

Conselho Diretor

Presidente - Octavio Mello Alvarenga

Vice-Presidente - Ibsen Gusmão Câmara

Membrros

- Luiz Geraldo Nascimento
- Luis Emygdio de Mello Filho
- Vitoria Valli Braille
- Zoé Chagas Freitas

Conselho Fiscal

- Marcelo Garcia
- Lélia Coelho Frota
- Elvo Santoro

Suplentes

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

Diretoria Executiva

Presidente: Ibsen Gusmão Câmara

Quando e quanto irrigar

Mesmo parecendo simples, a irrigação deve ser bem planejada para alcançar o sucesso desejado.

Washington L.C.Silva



CNPHEM/BRAPA

Entre os sistemas mais apropriados para irrigações frequentes estão o de aspersão ...

A primeira vista, irrigar parece uma operação bastante simples. Entretanto, esta simplicidade desaparece quando o agricultor decide utilizar a irrigação em escala maior, para garantir suas colheitas, aumentar sua produção e colocar seus produtos no mercado numa época de preços mais favoráveis.

O sucesso na agricultura irrigada só é alcançado quando a irrigação é bem planejada e executada, principalmente considerando que esta prática requer, na maioria dos casos, elevados investimentos e que os recursos água e energia estão se tornando cada dia menos abundantes.

A primeira dúvida que surge para o agricultor é o "quê" irrigar. O bom senso sugere que se deva irrigar somente culturas que possam responder satisfatoriamente aos investimentos em irrigação. Por outro lado, é sabido que algumas espécies e variedades normalmente cultivadas sob incertos regimes de chuva não necessariamente aumentam a produtividade de modo significativo quando sob irrigação.

O segundo problema associado à irrigação refere-se a "como" irrigar. Atual-

mente existem muitos métodos e sistemas de irrigação. A escolha de um ou de outro, entretanto, deve ser cautelosa, visto que não existe um método ou sistema adequado para todas as situações. A cultura, o tipo de solo, a topografia, o clima, a qualidade e disponibilidade de água e a disponibilidade de mão-de-obra qualificada, além dos custos, de maneira geral, são os principais fatores que influenciam na seleção do método de irrigação.

Apesar da experiência acumulada ao longo dos anos e do desenvolvimento tecnológico alcançado, ainda persistem dúvidas no que diz respeito à boa prática da irrigação. Aplicações de água no momento oportuno e na quantidade certa (quando e quanto irrigar) são pontos fundamentais para o sucesso da irrigação, qualquer que seja a cultura a ser irrigada e método utilizado.

No tratamento dessas questões, duas linhas de raciocínio têm-se destacado: uma tradicional e outra moderna. Os tradicionalistas, baseados em conceitos que começaram a surgir após o primeiro quarto deste século, tais como "capacidade de campo", "ponto de murcha permanente" e "água disponível", defendem que as irri-

Engenheiro agrônomo, PhD, pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças-CNPHEM/BRAPA

gações devem ser feitas sempre que a umidade do solo esteja reduzida a um nível crítico para as plantas. A quantidade de água aplicada deve ser suficiente para elevar a umidade do solo à capacidade de campo, adicionando-se uma fração a mais para lixiviar o excesso de sais da zona radicular, mantendo um balanço salino nesta região que não prejudique o desenvolvimento adequado das plantas.

A preocupação com a salinidade justifica-se apenas em regiões áridas e semi-áridas, onde normalmente existem altas quantidades de sais solúveis no solo. Nestes casos, a fração de lixiviação deve ser determinada em função do grau de tolerância das plantas à salinidade e da concentração salina da água de irrigação e da solução do solo.

Já o desenvolvimento dos conhecimentos teóricos dos processos relacionados com o estado energético e o movimento da água no solo, na planta e na atmosfera, associado a novas técnicas experimentais que permitem medições mais acuradas de potencial, condutividade, fluxo e conteúdo de água, têm proporcionado o surgimento de um raciocínio mais moderno no que diz respeito à programação de irrigação. Os aliados deste modernismo preconizam que as irrigações



... e o de pivô central

deven ser feitas com mais frequência e em quantidade suficiente para repor ao

solo a água evapotranspirada pela cultura no intervalo entre duas irrigações, mais

Práticas de irrigação no controle de doenças

Fitopatógenos, ou organismos transmissores de doenças de plantas, são normalmente dependentes de umidade para os processos de disseminação, germinação (no caso de fungos), multiplicação e infecção. Por este motivo, como controlar as doenças de plantas é uma questão diretamente relacionada à irrigação.

Em culturas irrigadas, considerações distintas devem ser feitas com relação a doenças de parte aérea e doenças de solo.

Doenças de parte aérea são afetadas principalmente pela intensidade de irrigação. Irrigações frequentes normalmente requerem mais aplicações de defensivos, por favorecerem o aparecimento de doenças fúngicas e bacterianas. Portanto, é importante notar que as vantagens da baixa precipitação e umidade relativa do ar durante o inverno no Brasil Central, que favorecem a obtenção de sementes de boa qualidade sanitária, po-

dem ser reduzidas quando se fazem irrigações frequentes por aspersão.

Doenças de solo são afetadas principalmente pelo volume de água aplicado. Solos excessivamente úmidos favorecem a maioria das doenças causadas por fungos, bactérias, e nematóides. Os efeitos do excesso de água no solo podem ser diretos, pelo favorecimento da multiplicação de patógenos e do estabelecimento de doenças, ou indiretos, pela maior suscetibilidade da planta hospedeira sob condições desfavoráveis de desenvolvimento.

Em áreas irrigadas, que normalmente são exploradas de maneira intensiva, é de extrema importância fazer uma rotação de culturas adequada. Plantios sucessivos de uma mesma espécie ou de espécies da mesma família resultam normalmente em uma vulnerabilidade muito grande da cultura às doenças.

É essencial o monitoramento de algumas doenças de solo como as causadas por fungos do gênero *Sclerotium*, *Sclerotinia* ou pela bactéria *Pseudomonas solanacearum*. Estes patógenos podem ser introduzidos no solo através de sementes contaminadas, provocar enormes perdas e persistir no solo por dezenas de anos, impedindo o cultivo de muitas espécies vegetais.

Dentro do possível, recomenda-se a rotação de culturas com gramíneas, por exemplo, caso a cultura principal seja uma solanácea ou uma leguminosa. Nesta rotação, é necessário fazer o controle completo de plantas daninhas e, principalmente, plantas voluntárias, que podem perpetuar o patógeno no solo.

Carlos Alberto Lopes *
* Eng^o Agr^o, Ph.D., Pesquisador do CNP
Hortaliças

uma fração desta para a prevenção da salinização do solo, quando existir este perigo.

A decisão por este ou aquele sistema de manejo de irrigação está essencialmente relacionada ao balanço técnico e econômico de cada situação. Considerando que cada aplicação de água está associada a um custo, qualquer que seja o método utilizado, é desejável que se minimize a frequência de irrigações através do aumento do intervalo entre elas. Isto permite ainda, principalmente no caso da aspersão convencional, a irrigação de uma maior superfície com o mesmo equipamento, através de rodízios e movimentações.

Uma característica do sistema tradicional de manejo diz respeito ao processo cíclico de umedecimento / secamento / umedecimento do solo em consequência da irrigações. Isto tem sido considerado como desvantagem pelo fato de que, sob estas condições, podem ocorrer situações em que as raízes das plantas próximas à superfície do solo sofram sistematicamente com condições extremas de umidade.

Pelo lado do raciocínio moderno, o sistema de manejo defendido é o que aparentemente mantém o solo em condições

ideais para as culturas, em termos de umidade. Entretanto, para satisfazer tais condições, os equipamentos de irrigação teriam poucas chances de atender outras áreas, tornando elevados os investimentos com irrigação. Irrigação localizada, como gotejamento, xique-xique, etc; instalações fixas ou semifixas de aspersão convencional e pivô-central seriam os sistemas apropriados para irrigações frequentes.

Além do custo elevado, há outras desvantagens do chamado método moderno de manejo de irrigação. Uma delas prende-se ao fato de que, sob tal regime o perfil do solo, sob tal regime, mantém-se quase que continuamente com elevado teor de água, se não próximo à saturação, podendo prejudicar seriamente as plantas, pela deficiente aeração do sistema radicular.

Outra desvantagem importante, quando da utilização de irrigação por aspersão, está associada à lavagens sucessivas e frequentes da parte aérea das plantas, o que, além de interferir nas pulverizações para prevenção e controle de doenças e pragas, por si só criam um ambiente favorável para que organismos nocivos se instalem na cultura. Por outro lado, tem sido reportado que irrigações por aspersão feitas de modo freqüente têm ajudado, através das

lavagens, no controle de certas pragas, como a traça-do-tomateiro.

O fato mais importante é que a cultura a ser irrigada tem seu desenvolvimento e produtividade afetados pelo tipo de manejo da água de irrigação, e isto não pode ser negligenciado. A cultura da batata, por exemplo, responde muito bem, em termos de produção, à manutenção de elevados teores de água no solo. Sob irrigações mais espaçadas, a batata, além de ter sua produção diminuída, pode apresentar tubérculos com distúrbios fisiológicos, como rachaduras e embonecamento, devido a variações muito amplas das condições de umidade do solo.

A cultura da ervilha, por sua vez, comporta-se de maneira oposta à cultura da batata, em função do regime de irrigação. Esta cultura tem sua produção aumentada quando se permite a secagem do solo a um determinado limite.

Cada caso é único e assim deve ser tratado. Não há uma receita que se aplique de modo geral aos cultivos agrícola. Os produtores, no entanto, devem estar atentos e conscientes para os problemas que podem advir de uma irrigação mal planejada e/ou executada inadequadamente e estudar com os técnicos no assunto as melhores alternativas de solução.

CURSOS PRÁTICOS DE AGRICULTURA E PECUÁRIA

A Escola Wencesláo Bello ministra
regularmente os seguintes cursos agrícolas:

Área animal:

- Apicultura
- Avicultura
- Bovinocultura de leite
- Carcinicultura
- Cotornicultura
- Cunicultura
- Minhocultura
- Piscicultura
- Suinocultura
- Veterinária homeopática

Área agrícola:

- Cultivo e aplicação de plantas medicinais
- Cultivo de orquídeas
- Cultivo de hortas domésticas
- Fruticultura
- Jardinagem
- Solos e adubações
- Interesse geral:
- Administração rural
- Produção de geléia real
- Topografia

Maiores informações sobre estes cursos e outros cursos especiais podem ser obtidas na E.W.B. na Avenida Brasil, 9.727 - Penha - Rio de Janeiro / RJ - Tels.: (021) 260-2633 / 590-7493, no horário de 2ª a sábado de 08 às 17 horas

Capim Mombaça: nova alternativa para diversificação de pastagem

Uma nova gramínea forrageira foi lançada pela EMBRAPA. É a cultivar Mombaça, alternativa para diversificar o pasto.



CNPQ/EMBRAPA

Mombaça: nova cultivar de gramínea forrageira

A EMBRAPA realizou no final do ano passado o lançamento nacional de uma nova gramínea forrageira, a cultivar Mombaça *Panicum maximum*.

A nova variedade é resultado de um trabalho conjunto de unidades da EMBRAPA (CPAC, CPATU e CPAF-Acre) e outras instituições (IAPAR, CEPLAC e EPAMIG) sob a coordenação do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte, unidade da EMBRAPA em Campo Grande - MS.

O Capim Mombaça faz parte da coleção africana de 426 tipos diferentes da espécie *Panicum maximum*, pesquisada no CNPQ desde 1984. É originária da África e foi coletada pelo Institut Français de Recherche Scientifique pour Développement en Coopération - ORSTOM.

Histórico e descrição morfológica

A nova cultivar é uma planta cespitosa, com cerca de 1,65 m de altura e folhas quebradiças com 3,0 cm de largura. Os colmos são levemente arroxeados. As lâminas possuem poucos pêlos na face su-

perior e as bainhas são glabras, mas ambas não apresentam cerosidade.

Florescimento e produção de sementes

Em Campo Grande, MS (latitude 21°S aproximadamente), esta cultivar floresce apenas uma vez por ano, no mês de abril, apresentando seu florescimento um pouco mais concentrado do que o apresentado pela cv. colônião.

Nesta região, em área manejada para a produção de sementes, os pesquisadores fizeram um corte de uniformização a 25 cm de altura do solo no início da estação chuvosa, seguido da remoção da palhada e de adubação (anual) com 50 kg/ha de N, 35 kg/ha de P₂O₅ e 100 kg/ha de K₂O. Nesta área de solo LVE-distrófico fez-se também, na ocasião do estabelecimento, uma adubação básica com base na análise de solo. A produtividade média obtida em sete anos foi de 142 kg/ha de sementes puras, e utilizou-se, para a colheita, o método manual da pilha.

As épocas de colheita de sementes variaram entre os dias 20 de abril e 5 de

maio, e foram iniciadas quando a maior parte das inflorescências mostrava queda de sementes no 1º terço superior.

Semeadura

Recomenda-se 1,8 kg/ha de sementes puras viáveis, semeadas a uma profundidade de 2 a 4 cm. Em climas com estação chuvosa no verão, como a região Centro-Oeste, pode ser semeada de meados de outubro até fevereiro, sendo a época ideal o período de 15 de novembro a 15 de janeiro.

Em 1 (um) grama de sementes da cv. Mombaça encontram-se, em média, 770 sementes puras, tendo tamanho idêntico ao das cv. Colônião.

Produção e qualidade



CNPQ/EMBRAPA

A cultivar Mombaça é exigente em fertilidade para um bom e rápido estabelecimento

A cv. Mombaça produziu 130% mais que a cv. Colônião e 28% mais que a cv. Tanzânia-1, em parcelas sob cortes manuais. Na seca produziu 11% do total anual, apresentou 82% de folhas durante o ano, e produziu 33 t/ha/ano de matéria seca foliar, resultados esses semelhantes aos da cv. Tanzânia-1, mas muito superiores aos da cv. Colônião. Os teores de proteína bruta nas folhas e nos colmos foram de 13,4% e 9,7%, respectivamente, e sem grandes variações ao longo do ano.

Resistência a pragas

A cv. Mombaça revelou-se medianamente resistente à cigarrinha *Zulia entre-riana*, mostrando-se superior ao *P. maximum* cv. Tobiata, mas inferior ao *P. maximum* cv. Tanzânia-1. Portanto, apresenta média resistência à cigarrinha.

Avaliação sob pastejo

Em experimento de três anos sob um sistema de pastejo flexível, as cultivares Mombaça e Tobiata apresentaram os seguintes resultados: 14 dias de pastejo e 60 dias de descanso para ambas, durante o período seco. Durante as águas, no entanto, a cv. Tobiata possibilitou 12 dias de pastejo por 37 dias de descanso, enquanto a cv. Mombaça, 14 dias de pastejo e 35

dias de descanso. Estes resultados propiciaram estimativas da capacidade de suporte destas cultivares, que foram: Tobiata 2 UA/ha e Mombaça 2,3 UA/ha. Esta diferença deve-se a maior porcentagem de folhas apresentadas pela cv. Mombaça, que foi, em média, durante o ano, 47 e para a cv. Tobiata, 38.

No IAPAR, Estação Experimental de Paranavaí-PR, as cultivares Mombaça, Tanzânia-1 e Tobiata apresentaram,

respectivamente, taxas de lotação (médias anuais) de 1,80 UA/ha, 1,70 UA/ha e 1,85 UA/ha, com ganhos em peso de 720, 480 e 500 kg de peso vivo/ha/ano. Este experimento continuará por mais um ano.

Exigência de fertilidade

A cv. Mombaça, tal qual a maioria das cultivares de *P. maximum*, é exigente em fertilidade para um bom e rápido estabelecimento, assim como para cobertura total do solo. Nesse sentido, seus atributos são muito semelhantes aos da cultivar Tanzânia-1. No entanto, os dados obtidos até o momento mostram que a cv. Mombaça é mais eficiente na utilização do fósforo do solo. Assim, para o mesmo teor de P extraível, esta tem possibilitado maiores produções de matéria seca total e de folhas. Em solo de cerrado adubado, em condições de pastejo, quando comparada à cv. Tobiata, após dois anos, além de proporcionar maior lotação, apresentava maiores produções de matéria seca e teores mais elevados de fósforo nas folhas.

Sugere-se, para estabelecimento de pastagens de cv. Mombaça, o seguinte em termos de teores de nutrientes no solo:

Fósforo - extrator Mehlich

Solos argilosos > 45%: > de 3 ppm de P
Solos argilosos 35-45%: 5 a 8 ppm de P
Solos textura média 15-35%: > 8 ppm de P

Potássio - extrator Mehlich

Manter os teores na faixa de 30 a 40 ppm

Saturação de bases

A faixa mais adequada de produtividade tem sido observada entre 30 e 45%.

Para os outros nutrientes recomenda-se a aplicação de 30 kg/ha de S e para os micronutrientes, 40-50 kg/ha de uma fórmula de FTE que contenha cobre, zinco, boro e molibdênio, para um período residual de 3 a 4 anos.

A comercialização de sementes já foi autorizada pela EMBRAPA e está sendo preparada pelo Serviço de Produção de Sementes Básicas, da EMBRAPA em Brasília, DF, estando disponível para o pecuarista possivelmente a partir do 2º semestre deste ano.

Use Baculovírus, inseticida biológico que mata a lagarta da soja

O Baculovírus, inseticida biológico, é barato, não polui e é bastante simples de ser usado.



O Baculovírus mata a lagarta da soja com baixo custo e sem perigo de contaminação do homem e do meio ambiente

Baculovírus é um vírus que contamina e mata a lagarta da soja (*Anticarsia gemmatilis*). Essa tecnologia foi desenvolvida pela EMBRAPA e comprovada por agricultores desde 1981. Para sua utilização é importante que se façam amostragens de lagartas na lavoura.

Amostragens. Para fazer amostragens, utilizar o pano de batida de 4 em 4 dias, visando encontrar lagartas em idade ainda sensível ao Baculovírus.

As amostragens devem ser intensificadas durante o mês de dezembro (especialmente na 2ª quinzena), quando tradicionalmente ocorre o primeiro pico da lagarta.

Em condições de seca e temperatura elevada, podem ocorrer surtos da lagarta durante o mês de novembro, em lavouras semeadas no início da época recomendada.

Momento da aplicação. O Baculovírus deve ser aplicado na lavoura, quando na amostragem foram contestadas:

- 20 a 30 lagartas pequenas (até 1,5cm) por pano de batida (2m de fileira de plantas), e
- menos do que 10 lagartas grandes (maiores que 1,5 cm).

Preparo do Baculovírus. O Baculovírus pode ser preparado utilizando-se lagartas mortas contaminadas ou o produto formulado em pó molhável.

• **Lagartas contaminadas:** quando forem utilizadas lagartas contaminadas, estas devem ser maceradas manualmente ou batidas em liquidificador com um pouco de água (20 gramas de lagartas por hectare). Em seguida, o material deve ser coado utilizando-se gase ou pano e o caldo colocado no tanque de pulverização.

• Vírus formulado em pó molhável: neste caso o produto deve ser previamente misturado com um pouco de água para dissolver o pó e, em seguida, colocado no tanque de pulverização.

Aplicação do Baculovírus. Na aplicação do Baculovírus, deve-se utilizar uma quantidade de água suficiente para cobrir uniformemente a folhagem da soja, pois o vírus somente mata a lagarta quando ingerido pela mesma.

O Baculovírus pode ser usado em aplicação terrestre ou aérea:

- Aplicação terrestre: no caso de pulverizador de barra, recomenda-se utilizar uma vazão de 100 a 200 l/ha;
- Aplicação aérea: nesta situação a vazão deve ser de, no mínimo, 15 l/ha. Em aeronaves equipadas com atomizador do tipo "micronair", o ângulo da pá deve ser ajustado para 45º, a largura da faixa de deposição de 18 m, a altura de voo de 3 a 5 metros e a velocidade de 105 milhas/hora.

Cuidados

Em condições de seca redobre os cuidados, pois a seca favorece o desenvolvi-

mento da lagarta e prejudica o crescimento da soja;

• Lavouras semeadas em épocas e locais diferentes devem ser amostradas separadamente;

• O Baculovírus mata somente a lagarta da soja, não podendo ser utilizado contra outras pragas da cultura;

• O Baculovírus não deve ser utilizado quando:

• o número de lagartas grandes (maiores de 1,5 cm) for superior a 10 por pano de batida, ou

• a desfolha na lavoura tiver atingido 30% na fase vegetativa ou 15% após a floração;

• Quando forem utilizadas lagartas contaminadas, certifique-se da qualidade das mesmas, consultando um técnico;

• O Baculovírus em pó deve ser conservado em geladeira e transportado de um local para outro, na sombra. Fora da geladeira, o produto deve ser armazenado em local fresco, permanecendo viável cerca de 3 meses;

• Aplique o Baculovírus de preferência no final da tarde;

• Não aplique Baculovírus com pulverizador tipo canhão;

• Para uma boa orientação sobre o uso do Baculovírus, procure um técnico de onde foi adquirido o produto ou a EMBRAPA-CPAO, Rodovia Dourados-Caarapó, Km 5 - CEP 79804-970 - Dourados / MS, Fone (067) 421-0811.

Vantagens do Baculovírus

• Eficiente e de baixo custo por hectare;

• Não é perigoso para o homem e não contamina o meio ambiente;

• Não mata os inimigos naturais das pragas da soja;

• As lagartas mortas podem ser coletadas e reaplicadas em lavouras na mesma safra, ou armazenadas em freezer, para serem utilizadas no ano seguinte;

• Em condições normais, uma única aplicação é suficiente para o controle da lagarta.

A Escola de Horticultura Wenceslão Bello ministra regularmente cursos agrícolas:

Maiores informações podem ser obtidas na
 E.H.W.B. na Avenida Brasil, nº 9.727
 Tel.: 260-2633 - Rio de Janeiro - RJ
 no horário de 2ª a sábado de 07 às 16h.

Doenças das aves transmissíveis ao homem

IV - Aspergilose

A aspergilose é uma micose que ocorre com frequência nas aves domésticas e silvestres. É causada mais comumente, segundo a médica veterinária Deila Maria Ferreira Scharra, pelo fungo *Aspergillus fumigatus*, porém outras variedades também já foram isoladas de infecções aviárias.

Nas aves, a forma mais comum da doença é a pulmonar que determina alta mortalidade, porém outras formas também podem ocorrer, tais como: ocular, cutânea e articular.

No homem, segundo Lacaz e outros pesquisadores, o *Aspergillus niger* já foi isolado de otites; o *Aspergillus fumigatus* pode ser responsável por bronquite catarral e pneumonia. O termo aspergiloma intracavitário é usado quando filamentos micelianos preenchem nos pulmões, cavidades pré-existentes constituídas por abscessos, cavernas ou cistos.

Embora Hermann não considere as aves como fontes de infecção para o ser humano, outros cientistas dizem que a doença pode ser relacionada com a profissão dos "tratadores de pombos", tal a ocorrência nestas pessoas.

Evite infarto e derrame comendo frutas e verduras

A doutora Jo Manson, da Escola Médica de Harvard, apresentou no encontro anual da Associação Americana do Coração, em Atlanta, conclusões de um estudo em que fi-

cou evidenciado que dieta rica de frutas e verduras é a melhor alimentação para ajudar a evitar ataques cardíacos e derrames.

O estudo foi realizado entre mulheres que já tinham estado doentes, constatando-se que os riscos de novos derrames e ataques do coração eram 71% e 33% menores, respectivamente, para as mulheres cuja dieta incluía mais frutas e verduras.



As frutas e verduras são fundamentais para se evitar ataques cardíacos e derrames.

A doutora Manson, co-autora do estudo, esclarece que brócolis, cenoura, espinafre, fontes de betacaroteno; alface, couve e outras verduras ricas em vitamina B-2; castanhas, ovos, leite, amêndoas, fontes de vitamina E; limão, laranja e outras frutas cítricas, ricas em vitamina C, são fundamentais para evitar ataques cardíacos e derrames.

Bicho-de-pé pode ser sério problema para as pessoas

O bicho-de-pé é encontrado em lugares sujos, arenosos,

em cabanas, chiqueiros e ranchos. O homem e o porco são os seus hospedeiros favoritos. Ele se fixa principalmente debaixo das unhas e nos calcanhares, alimentando-se de sangue. Os ovos se desenvolvem causando o endurecimento do local, provocando leve dor e motivando coceira.

O bicho-de-pé, se não cuidado, pode causar complica-

ções, deve-se fazer uma desinfecção completa das instalações rurais, usando-se cal, creolina ou água sanitária.

Código de Defesa do Consumidor completará três anos em março vindouro

O Código de Defesa do Consumidor completará em 15 de março próximo três anos de vigência. Há reconhecimento da sua eficiência como instrumento de mediação das relações de consumo tanto por parte da sociedade quanto dos mais diversos setores da economia brasileira.

Há, entretanto, necessidade de ações mais enérgicas por parte dos Procons e de outros órgãos de defesa do consumidor junto às empresas que ainda enganam o público e fraudam os produtos.

Acredito que muitos consumidores ainda não se aperceberam da importância do Código e dos seus direitos.

É preciso mudar, pois o Brasil está mudando e mudará mais rapidamente, se nós consumidores contribuirmos firmemente para a aceleração das mudanças por todos almejadas.

Vamos colaborar?

Plasticultura, nova alternativa para a produção de hortaliças e mudas de fruteiras

A Empresa de Pesquisa Agropecuária do Estado do Rio de Janeiro, PESAGRO-Rio, objetivando oferecer ao produtor rural melhores condi-



O cultivo de hortaliças em casa de vegetação de plástico melhorará a oferta desses produtos na época de escassez

ções de cultivo no período de entressafra e durante todo o ano, instalou seis estufas de plástico para a produção de hortaliças e seis para a produção de mudas de fruteiras nos municípios de Campos, Italva, Nova Friburgo, Paty do Alferes, Silva Jardim e Itaguaí.

A técnica de cultivo de hortaliças em casa de vegetação de plástico é prática comumente empregada na Europa, Ásia e África do Sul e Estados Unidos.

ra poderá constituir alternativa para os produtores de hortaliças na época de verão, quando há escassez desses produtos no mercado, motivando a elevação dos preços ao consumidor.

Paraná incentiva a citricultura

O Instituto Agrônomo do Paraná, vinculado à Secretaria da Agricultura e do Abasteci-

e exploração adequados dessa atividade, além de fornecer informações úteis a profissionais empenhados no desenvolvimento de uma citricultura técnica e economicamente sustentável.

A citricultura encontra-se entre as principais atividades agrícolas do Brasil, sendo o suco de laranja importante produto na pauta das exportações brasileiras. Essa atividade, geradora de riqueza, movimenta vultosas somas de recursos não só no setor primário como nos setores secundário e terciário da economia.

No Paraná, segundo o engenheiro agrônomo Sergio Luiz de Carvalho, a citricultura foi obstada por longo período devido a ocorrência do cancro cítrico. Vencida essa barreira, mereceu do esforço da pesquisa do Instituto Agrônomo, o Paraná trabalha agora na implantação de uma moderna citricultura.



Citricultura: uma das principais atividades agrícolas do país é incentivada pelo IAC

No estado do Rio de Janeiro, muito embora a não existência de grandes adversidades climáticas, a plasticultu-

mento, está incentivando a citricultura. Com tal objetivo editou publicação, oferecendo subsídios para o planejamento

Silagem de milho consorciado com leguminosas na alimentação de novilhos em confinamento

Os professores do Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Viçosa, José Antonio Obeid, José Alberto Gomide e Márcio Elízio, zootecnista da Central de Experimentação Pesquisa e Extensão do Triângulo Mineiro, realizaram trabalho para avaliar a produção de matéria seca, proteína bruta e a composição bromatológica das silagens provenientes de diversas combinações milho-leguminosas. Foi também pesquisado o consumo da silagem por novilhos zebu em confinamento durante 98 dias. Foram consorciados milho + soja, milho + erotalária e milho + mucuna preta como alimento exclusivo em forma de silagem fornecido aos novilhos.

A consorciação melhorou a produção de matéria seca, proteína bruta, à exceção do tratamento em que a mucuna estava presente e onde houve redução na produção forrageira.

O consumo e o ganho diário de peso foram aumentados em decorrência da consorciação, à exceção da mucuna preta, que, pelo maior teor de umidade, teve menor ingestão e proporcionou pior desempenho animal.

A composição bromatológica sofreu pouca alteração: a proteína bruta foi aumentada pelo consórcio e a matéria seca foi menor na silagem de mucuna preta.

* Walmick Mendes Bezerra é Diretor Técnico da Sociedade Nacional de Agricultura.

IAC: mais de um século a serviço da agricultura

A história do Instituto Agrônomo de Campinas se confunde com a própria evolução da agricultura paulista e brasileira. Criado a 27 de junho de 1887 pelo Imperador Dom Pedro II, o Agrônomo nesses 107 anos de existência não parou na contemplação dos resultados dos seus trabalhos científicos. Ainda que tolhido muitas vezes por circunstâncias de épocas adversas, o IAC tem conseguido acompanhar a dinâmica evolutiva da investigação científica e ampliar as perspectivas da nossa agricultura

Rufino D'Almeida Guerra Filho *

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



Foto Antonio Numas de Mattos/Jac

Vista do prédio Dom Pedro II (restauração do primeiro prédio do IAC), na sede em Campinas

No próximo mês de junho o Instituto Agrônomo de Campinas (IAC) vai comemorar seu 107º aniversário de fundação. Criado por decreto do governo imperial de 27 daquele mês, em sua primeira fase o IAC dedicou-se principalmente à identificação dos problemas de uma agricultura incipiente, pois a isso o conduzia a conjuntura do seu pioneirismo. Era a Estação Agrônoma de Campinas que surgia por iniciativa do conselheiro Antônio Prado, então ministro da Agricultura. Para a aquisição do terreno foi aberto um crédito de 4 contos de réis; outro crédito, no valor de 24:000 \$ 099, destinou-se a custear a sua construção. Pouco depois - em 8 de fevereiro de 1892 - já sob a denominação de Instituto Agrônomo, o estabelecimento foi transferido para o governo de São Paulo, que lhe proporcionou as condições necessárias para crescer e se aprimorar no decorrer dos anos, a ponto de se constituir, hoje, no mais importante centro de pesquisa e experimentação agrícola da América Latina, conquistando um alto conceito científico em todo o mundo.

* * *

Tempo Integral

A partir de 1924, recrutando jovens com acentuado pendor para a pesquisa

nas escolas de agronomia do país - principalmente a Escola Superior de Agricultura Luiz de Queiróz (ESALQ) de Piracicaba - o IAC reformulou e ampliou sua estrutura técnica, instituiu o regime de tempo integral para seus pesquisadores - no que também foi pioneiro - possibilitando-lhes cursos de aperfeiçoamento nos centros mais adiantados do mundo, e deu grande impulso ao desenvolvimento de pesquisas decisivas para a consolidação de sua "escola" científica. Desenvolveram-se, lado a lado, as pesquisas básicas e tecnológicas. A ciência do solo implantou-se solidamente, iniciando-se os estudos das características físicas e químicas de nossos solos; de sua gênese, morfologia e classificação; das práticas conservacionistas para sua preservação, e dos problemas relativos à sua produtividade. As condições climáticas e as moléstias das plantas, particularmente aquelas provocadas por vírus, passaram a ser minuciosamente pesquisadas. A citologia (estudo da célula em geral) e a genética voltadas para problemas objetivos forneceram base indispensável para o melhoramento de plantas de interesse econômico; intensificaram-se as pesquisas sobre espaçamento, épocas de plantio, adubação e tratos culturais, dentro da mais avançada técnica de experimentação.

* * *

Milho Híbrido

Acompanhando, passo a passo, a evolução da agricultura, o Instituto Agronômico de Campinas impôs-se como investimento dos mais profícuos. Algumas de suas conquistas tiveram profunda repercussão econômica. A seleção de variedades e a racionalização da técnica algodoeira, por exemplo, possibilitou à São Paulo recursos financeiros para superar, em 1930, a derrocada dos preços do café e, ao Brasil, as divisas que lhe faltavam. Graças ao IAC, São Paulo foi o primeiro estado brasileiro a fornecer sementes de milho híbrido - uniforme e altamente produtivos - a seus agricultores, e a segunda região do mundo, depois dos Estados Unidos da América, a ter híbridos de milho próprios com linhagens desenvolvidas no Instituto.

O problema grave da "tristeza" das plantas cítricas, moléstia de vírus que ar-



Vista da antiga Fazenda Santa Elisa, hoje Centro Experimental do IAC em Campinas

Foto Luz Henrique Carvalho/IAC

rasou a citricultura paulista na década de 40, pôde ser resolvido principalmente devido às pesquisas do IAC, tendo por base o estudo de porta-enxertos tolerantes à doença.

* * *

Cana, café e soja

A lavoura canavieira é amparada pela pesquisa, que vai às próprias usinas instalar a experimentação necessária à criação de novas variedades e ao estudo da adubação, épocas de plantio e tratos culturais.

• Análise do solo

A análise do solo é uma técnica barata e eficaz de diagnóstico das necessidades de fertilizantes e corretivos para o solo. Seu resultado é acompanhado de uma recomendação de adubação adequada ao tipo de cultura que será plantada. Quando adotada, a análise permite um retorno rápido em termos de produtividade e lucros para o produtor. Se adotada em massa pelos produtores rurais, o Estado de São Paulo poderia dobrar sua produção sem aumentar a área cultivada. Além de manter um moderno laboratório de análises, o IAC desenvolveu um método que foi adotado como oficial para o Estado de São Paulo. Para garantir a confiabilidade dos resultados dos outros laboratórios que utilizam este método, o IAC coordena o Programa de Controle de Qualidade, integrado por cerca de 40 laboratórios que utilizam um selo no resultado das análises, indicando sua participação no Programa. Mais detalhes podem ser obtidos com pesquisador Bernardo Van Raij, da Seção de Fertilidade dos Solos, fone (0192) 31-5422 ramal 181.

• Sistemas de manejo

Algumas técnicas conservacionistas adotadas durante o preparo e manejo do

Tecnologias disponíveis

solo podem diminuir o custo de produção. Dois sistemas introduzidos pelo IAC no Estado de São Paulo mostram que algumas culturas podem produzir até 40% a mais do que pelos sistemas convencionais, em condições climáticas adversas. Esses sistemas, adotados principalmente visando o controle de erosão, são o plantio direto e o preparo do solo com o uso do escarificador. Eles melhoram a eficiência do solo frente às erosões na proporção de 80 e 60%, respectivamente, em comparação aos sistemas tradicionais. Com a redução da erosão, o empobrecimento do solo é menor em termos de fertilidade e há redução da adubação química, resultando em menor custo de produção. Estes dois sistemas, utilizados em áreas irrigadas no cultivo de culturas anuais, podem reduzir em até 30% a frequência de irrigação, com melhores produções a menor custo. Uma pesquisa sobre isso já foi realizada na região de Guaira, onde são cultivados milho, soja e feijão em cerca de 20 mil hectares de área irrigada, comprovando a eficiência dos sistemas. Informações com Orlando Melo de Castro, fone (0192) 41-9001.

• Rotação soja/milho

A rotação de culturas é uma prática bastante incentivada porque além de me-

lhorar a produtividade das lavouras, mantém a fertilidade do solo. Estudos realizados pela Seção de Leguminosas do IAC comprovaram que a rotação soja-soja-milho garante um acréscimo de 26% na produtividade do milho. Foram realizadas experimentações com culturas anuais como algodão e milho antes da soja ou milho e soja antes do algodão, que não apresentaram bons resultados quando comparados com soja ou algodão plantados continuamente. A tecnologia já está sendo recomendada a pequenos produtores da Alta Mogiana Paulista. Informações com os pesquisadores Hipólito Mascarenhas, pelo fone (0192) 41-5110.

• Declínio da videira

A identificação do agente causador do declínio da videira proporcionou o direcionamento das medidas de controle da doença, que vinha causando sérios prejuízos para os viticultores da região de Jundiaí a maior produtora de uva de mesa do país. Na safra 90/91, a doença provocou a perda de 200 mil caixas, correspondendo a 80% da produção da área infestada. Hoje, graças às recomendações do IAC, a doença está sob controle. Informações com o pesquisador Osvaldo Parafela Filho, fone (0192) 41-5188 ramal 377.

A renovação da cafeicultura brasileira só se tornou possível a partir das variedades do cafeeiro altamente produtivas, selecionadas pelo IAC e com o aprimoramento das técnicas culturais nele desenvolvidas.

A extraordinária expansão do cultivo da soja no Brasil em grande parte se deve ao perseverante trabalho de pesquisa executado no IAC nas últimas três ou quatro décadas. Os benefícios da pesquisa realizada com essa leguminosa refletiram-se notavelmente na economia do próprio estado, atingindo índices de produtividade bem próximos aos dos Estados Unidos da América. Se conta-

mos, hoje, com grande variedade de frutas de clima temperado de excelente qualidade, é porque através do trabalho de melhoramento genético, foram superadas as condições climáticas adversas que impediam o desenvolvimento da fruticultura com base nas variedades estrangeiras.

* * *

Mais de 130 espécies

Praticamente não há cultura que possa ser economicamente realizada em São Paulo, que não tenha sido ou não venha

sendo estudada pelo Instituto Agronômico de Campinas.

O IAC estuda hoje mais de 130 espécies vegetais buscando o aperfeiçoamento das técnicas de produção, resistência a pragas e doenças, maior produtividade e qualidade, aliadas à racionalização no uso dos recursos disponíveis. Grande parte da experimentação regional é executada em 20 unidades. Atualmente estão em andamento cerca de 600 projetos de pesquisas nas mais variadas áreas. Nos últimos cinquenta anos foram lançados oficialmente mais de 300 cultivares. No momento o IAC

• Batata-semente

O método de seleção cova/pré-plantio para batata-semente, desenvolvido pela Seção de Virologia, permite a seleção de plantas livres do vírus do enrolamento das folhas. Testado recentemente por produtores de batatas, o método foi comprovado como simples, de baixo custo, eficiente, não necessitando de equipamentos especiais. Cálculos de custo feitos por bataticultores mostram que há uma economia de cerca de 60% no custo de produção quando comparado com a aquisição da batata-semente importada. Há mais de 8 anos este método tem sido aplicado no sistema de produção de batata-semente básica na Estação Experimental do IAC em Itararé. Informações com o pesquisador José A. Caram de S. Dias, fone (0192) 41-1609.

* * *

Variedades lançadas no últimos anos

• Arroz irrigado

As variedades IAC-100 e IAC-101 foram lançadas em outubro/91 e são recomendadas para plantio em várzea sistematizadas com irrigação, principalmente no Vale do Paraíba. Com produtividade elevada (cerca de 6 mil kg/ha), estabilidade de produção em diferentes tipos de solos, resistência à brusone nas panículas e alta qualidade de grãos, estão substituindo a variedade IAC 4440, mais plantado no Vale do Paraíba, região responsável pelo cultivo de 90% da produção paulista de arroz irrigado. Informações com o pesquisador Luiz Ernesto Azzini da Seção de Arroz fone (0192) 42-6161.

• Arroz de Sequeiro

O primeiro cultivar de arroz tipo agulhinha para produção em sequeiro no Estado de São Paulo foi lançado em março/92 pelo IAC. Sua principal característica é o tipo de grão (longo-fino) que permitirá aos produtores paulistas produzir em áreas não irrigadas o arroz agulhinha, de maior valor comercial e preferido pelos consumidores. A produtividade média é de 3 mil kg/ha. Informações com Luiz Ernesto Azzini, na Seção de Arroz, fone (0192) 42-6161.

• Morango

O morango "Princesa Isabel", cujo fruto mais firme é resistente ao embaçamento e transporte longo, já está em fase de multiplicação de mudas para atender a produtores interessados. Este cultivar passou por testes de avaliação para cultivo comercial, sendo considerado adequado para substituir o cultivar Campinas, utilizado pelos produtores há mais de 20 anos. A produtividade do "IAC Princesa Isabel" é competitiva com os cultivares atuais, ficando em torno de 25 a 30 toneladas por hectare. Sua tecnologia de produção é a mesma já recomendada para a tradicional condução da cultura no Estado. De coloração vermelho claro e brilhante, este cultivar é precoce e inicia a produção a partir dos 50 dias após o plantio. Seu pedúnculo (haste do fruto) é mais longo, facilmente a colheita. Informações com Francisco Antonio Passos da Seção de Hortalças e Frutos, fone (0192) 41-5188 ramal 397.

• Pêssego

Nos últimos cinco anos, foram lançadas pelo IAC novas variedades de pêssego de produção precoce (entre setembro e fins de outubro), merecendo destaque o Tropical, Aurora-1, Aurora-2, Centenário e Régis. Estes cultivares, indicados para a produção comercial de frutos de mesa, são recomendados para o cultivo sob alta densidade. Esta técnica, também desenvolvida pelo IAC, permite o plantio de aproximadamente 1.600 plantas por hectare com espaçamento de 4x1,5m, do plantio normal é de 300 plantas/ha. O ganho de produtividade com a adoção do adensamento é superior em 30% ao cultivo tradicional (normalmente ao redor de 20 a 22 ton/ha). Informações com Wilson Barbosa, da Seção de Fruticultura de Clima Temperado, fone (0192) 42-4246.

• Trigos para solos ácidos

Os trigos IAC 287 (Yaco) e IAC 289 (Marruá) são recomendados para solos ácidos corrigidos do Vale do Paranapanema. Tem características de porte baixo, resistentes ao acamamento do colmo. O trigo Yaco tem produtividade de 1.800 kg/ha em sequeiro e 4 mil kg/ha em áreas irrigadas sendo mais indicado para solos de alta fertilidade. É considerado um trigo mais adequado para panificação (sua farinha é utilizada para melhorar as farinhas de trigos mais fracos) pois expande melhor as massas e mantém uma textura leve. Com as mesmas características, trigo Marruá apresentou no Vale do Paranapanema produtividade média de 1.900 kg/ha em sequeiro. Ambos são resistentes à maioria das doenças mais comuns da cultura. As sementes já estão sendo cultivadas por cooperativas, que receberam

é dirigido pelo engenheiro-agrônomo e pesquisador científico Ondino Cleante Bataglia, que conta com o apoio de 1645 funcionários administrativos, auxiliares e trabalhadores e 220 pesquisadores científicos em sua sede em Campinas, e nas 21 unidades regionais que mantém, no estado.

* * *

A SNA e o "Agrônomo"

Em 1977 a Sociedade Nacional de Agricultura (SNA) outorgou ao Instituto

Agrônomo de Campinas o prêmio Destaque A Lavoura, em reconhecimento ao seu pioneirismo no campo da pesquisa científica aplicada à agricultura. O IAC comemorava seus 90 anos de criação, mais dez anos do que a SNA, conforme ressaltou na ocasião Octavio Mello Alvarenga que, como diretor-secretário, à época, foi escolhido pela diretoria para saudar os premiados. E agora, decorridos dezessete anos, volta a homenagear o "Agrônomo" como presidente da SNA.

no final do ano de 92 cerca de 40 mil sacas de sementes. Informações com João Carlos Felício, fone 41-5188 ramais 331/332.

• Café resistente à ferrugem

Duas novas variedades de café resistentes ao agente da ferrugem, Icatu Vermelho e Icatu Amarelo, foram lançados pelo IAC em junho/92. Além da resistência à ferrugem - elemento ausente na variedade Mundo Novo, a mais plantada atualmente - O Icatu oferece uma boa qualidade de bebida. A produtividade média é de 2 mil kg/ha e o custo de produção é barateado porque a variedade dispensa utilização de fungicidas para o controle da ferrugem, que consome normalmente o valor equivalente a cinco sacas de café beneficiado por hectare. As pesquisas que resultaram nestes novos cafés foram iniciadas há 42 anos pelo IAC. A produção paulista de café está estimada em 4 milhões de sacas, representando 20% da produção nacional. Os técnicos estimam que 20% do total de produção nacional se perde em função do ataque da ferrugem. Informações com Luiz Carlos Fazuoli, fone (0192) 41-5188 ramal 327.

• Gergelim graúdo

O gergelim, a mais antiga oleaginosa usada e domesticada pelo homem, já tem um novo material para atendimento do mercado, que difere dos demais devido às sementes graúdas. É o gergelim IAC-China, desenvolvido pelo IAC, já aprovado em testes industriais e produzido no norte de São Paulo, nordeste do Mato Grosso do Sul e Goiás. O IAC é pioneiro

nos trabalhos de melhoramento do gergelim, e o IAC-China está sendo testado desde a década de 80. Sua produtividade fica entre 800 e 1.500 kg/ha, tem ciclo médio (125 a 135 dias entre a germinação e a colheita), é pouco exigente com relação ao solo e tem a vantagem das sementes grandes. Esta característica foi responsável pela grande aceitação no mercado de panificação e doce, sendo utilizado em produtos de redes como Mac Donalds e Carrefour. Embora de cultivo pouco explorado, pode ser plantado como cultura secundária em pequenas e médias propriedades agrícolas. Os técnicos estimam que o rendimento ao produtor, hoje, é de CR\$ 2 milhões por hectare/tonelada produzida. O preço de mercado de exportação é de 700 dólares a tonelada. Informações com o pesquisador Otávio Bento de Almeida Camargo, da Seção de Oleaginosas do IAC, fone (0192) 41-5188 ramais 319/320.

• Nectarina

A nectarina, uma variedade de pêssigo sem pelos, foi introduzida no Brasil pelo IAC. Os cultivares mais recentes são Josefina e Centenária, indicados para plantio adensado. Apresentam boa produtividade (20 a 22 ton/ha), sabor menos ácido, melhor adaptação para climas amenos e são mais tardios que os tradicionais, possibilitando a ampliação da safra para o final de novembro.

• Cenoura

A seleção do cultivar IAC Campinas, que possibilitou o cultivo da cenoura durante o outono e inverno em São Paulo foi uma das mais importantes contribuições do

Outro vínculo que aproxima as duas instituições é o fato de que o atual secretário de Agricultura e Abastecimento de São Paulo Roberto Rodrigues, a cuja Secretaria o IAC se subordina administrativa-mente é vice presidente e membro do Conselho Superior da SNA.

E mais: dois ex-diretores do "Agrônomo", que muito fizeram em suas administrações no IAC - Theodureto de Camargo (foi inclusive ministro da Agricultura em 1945) e Carlos Arnaldo Krug

IAC para os horticultores. Esta variedade apresenta produtividade média de 20 a 30 ton/ha, raízes grossas e longas, e coloração laranja avermelhada, características de grande aceitação no mercado. O IAC Campinas se assemelha ao cultivar Nantes, que é importado. Informações com Paulo Trani da Seção de Hortaliças, fone (0192) 41-5188 ramal 394.

• Batata

A batata Itararé foi lançada em 1986 e hoje é cultivada em aproximadamente 25 mil hectares em São Paulo. Sua adoção só não é maior por falta de sementes básicas. Nesse sentido, o IAC está prestes a implantar um plano de produção de batata-semente para atender melhor à demanda. A Itararé tem alta produtividade e pode ser cultivada com menor da metade do custo de produção das batatas comuns. É boa para fritura e extremamente resistente a pragas e doenças. Informações com Hilário Miranda, fone (0192) 41-9057.

• Feijão Carioca

O feijão IAC Carioca é atualmente o mais plantado em São Paulo. Ele tem uma história interessante: lançado no início da década de 80, junto com outros cultivares, integrava uma mistura de três linhagens e uma delas tinha por característica um halo alaranjado no grão. Esta característica, entretanto, provocou problemas na comercialização, quando o produto sofria deságio por parte do atravessador. Este problema exigiu um novo trabalho da pesquisa que em 1987 colocou o mesmo produto, mas sem o halo, no mercado. A variedade se chamava IAC



Laboratório de análises do IAC

- receberam da SNA os títulos de sócio-honorário, mantendo contatos regulares e amistosos com a nossa entidade.

Aliás, não fosse a diferença de 10 anos de idade entre as duas instituições - que Octavio Mello Alvarenga em 1977 sublinhou - não é de todo improvável que o primeiro diretor do "Agrônomo", o cientista e professor austríaco Franz W. Dafert, viesse a ser também sócio honorário da SNA.

De qualquer forma, se não o homenageamos em vida o fazemos agora fechan-

Carioca 80 - SH (sem halo), mas ficou conhecida comercialmente por IAC Carioca. Hoje domina o mercado por ter uma produtividade bem maior que o tradicional carioca, além de resistência a várias doenças como antracnose e ferrugem. Informações com o pesquisador Sidney Pompeu, fone 41-0511.

* * *

Novas variedades em fase de pré-lançamento

• Soja para alimentação humana

Após dez anos de pesquisa, o IAC está apresentando uma nova variedade de soja produzida especificamente para a produção de alimentos: a IAC PL-1. Suas principais características são o sabor mais agradável ao paladar humano, alto teor de proteína e sementes achatadas, maior que a soja tradicional, mas cultivada com o mesmo custo de produtividade. A IAC-PL-1 é indicada para a fabricação do extrato proteico, um produto semelhante ao leite de vaca, de alto valor nutritivo e utilizado na merenda escolar. Está sendo procurada por empresas como Sakura e Tosan para produção de alimentos típicos orientais. Pode ser consumida também como salada. O pesquisador responsável pelo trabalho é Manoel Albino Coelho de Miranda, da Seção de Leguminosas (fone 0192-41-5110).

• Arroz irrigado

A cultivar IAC 102 é cerca de 20 dias mais precoce que os demais utilizados no

Vale do Paraíba, o que possibilita duas safras ao ano, através do sistema de mudas em canteiros. Possibilita menor custo de produção, melhor escalonamento de colheita, alta produtividade e resistência à brusone (doença limitante da cultura). Informações com o pesquisador Luiz Ernesto Azzini, fone (0192) 41-6161.

• Milho para solos ácidos

A nova variedade de milho Tajuba, apresenta tolerância ao alumínio tóxico do solo e sua produtividade é equivalente a 94% da dos híbridos comerciais. Os grãos são do tipo semidentado, amarelo alaranjados e seu fubá, em mistura à farinha de trigo, apresenta boas características tecnológicas para panificação. Esta variedade apresenta também grande vantagem de se produzir a própria semente, com conseqüente redução no custo de produção. O Estado de São Paulo cultiva aproximadamente 1 milhão de hectares de milho. Informações com Marlene Lima, fone (0192) 41-5188 ramal 368.

• Mandioca para mesa e para indústria

Material para mesa, a IAC 576-70 tem excelentes qualidades culinárias, e com valor comercial de aproximadamente 30% acima dos demais. Sua disseminação já é tão bem aceita que ocupa hoje, 50% da área plantada para fins alimentícios em São Paulo.

do esta matéria com o seu ideário como cientista e primeiro diretor do IAC: - "nas questões econômicas, a reflexão sóbria; nas experiências (pesquisas), a observação conscienciosa; em ambas, independência perante os modelos estrangeiros".

Nossos agradecimentos a Cibele Vieira, relações públicas do IAC - Instituto Agrônomo de Campinas (Av. Barão de Itapura 1481 - Caixa Postal 28 - CEP 13001-970 - Campinas / SP - Fone: (0192) 31-5422 / Fax: (0192) 31-4943 / Telex: 19 1059) pela atenção dispensada à SNA e à revista A Lavoura em particular.

Existe outro cultivar de mandioca, o IAC 44-82 destinado à indústria, que é superior aos cultivares tradicionais com alto potencial de produção. Os primeiros lotes de ramas já foram distribuídos para plantios comerciais com boa aceitação pelos industriais do ramo.

Informações com o pesquisador José Osmar Lorenzi, fone (0192) 41-9057.

• Soja precoce

O IAC-17 é um novo cultivar de alta produtividade (.266 kg/ha), resistente a nematóides, doenças e insetos desfolhadores mais importantes. Semeadado em outubro/novembro é colhido em fevereiro/março, sendo indicado especialmente para o Vale do Paranapanema e região da Mogiana. O cultivo da soja precoce em São Paulo corresponde a 60% da área plantada do Estado e estima-se que o IAC 17 ocupará 150.000 ha acrescentando 15 mil toneladas de grãos (ou 2,5 milhões de dólares) a curto prazo e a custo zero para o produtor rural. Informações com o pesquisador Manuel Miranda, fone (0192) 41-5110.

• Novos feijões

O IAC deverá lançar, ainda este ano, seis novos cultivares de feijão (dos tipos carioca, preto e bico de ouro), com produtividade média de 2 mil kg/ha nas três épocas de plantio e boa resistência a várias doenças como antracnose, ferrugem, mosaico, além de boa estrutura para colheita mecânica. Informações com o pesquisador Antonio Pompeu, fone (0192) 51-0511.

ABACAXI

Vitar de Sá Sobral

EDIÇÃO

Cultura do Abacaxi



SOBRAL, V. de S. *Cultura do Abacaxi*. Rio de Janeiro, Teenoprint, 1987. 152 p. il.

Da produção nacional de abacaxi, fruto nativo do Brasil, 70% é comprada pela indústria para produção de doces, 30% consumido in natura. Dos 70% industrializados, 91% é exportado e os 9% restantes consumidos no mercado interno. Através destes dados podemos concluir que a cultura do abacaxi se traduz em alta fonte de lucros.

Devido a grande importância desta cultura, esta obra tem como objetivo principal a transmissão dos conhecimentos teóricos e práticos acerca do abacaxi, que já foram comprovados através não só da pesquisa como também por experimentos de campo.

Acompanhado de inúmeras fotos e figuras, todos os pontos importantes, desde o preparo do solo até a colheita são abordados de forma simples para que tanto o produtor quanto os estudantes possam entendê-los e aplicá-los corretamente em sua vida prática objetivamente com um aumento de sua produtividade e, conseqüentemente, de seus lucros.

ALIMENTAÇÃO NATURAL

PRADO, M.C.L. *Receitas naturais de sanduíches, patês, sucos e companhia*. São Paulo, Hemus /s.d./ 187p.

A alimentação ideal deve ser aquela elaborada de acordo com o estado nutricional, idade, constituição física, dispêndio energético diário. Não se compreende permitir que o organismo possa desenvolver suas funções com escassez ou sobrecarga de alimentos, ou mesmo com alimentação não balanceada, não equilibrada. Cabe aqui informar que um organismo desequilibrado nutricionalmente, poderá apresentar alterações metabólicas, disfunções orgânicas que podem resultar em problemas de saúde a curto, médio ou longo prazo.



Este livro destina-se em especial, aos desportistas, profissionais ou amadores que devido a um maior dispêndio energético, quando nos treinos e competições das modalidades esportivas que desenvolvem, necessitam de determinados complementos alimentares com aporte calórico, protéico e vitamínico.

A todas as pessoas que têm o fator "saúde" como primordial em suas vidas; aos que atuam como responsáveis na cozinha de Centros de Alimentação.

Trata-se especificamente, de um livro de receitas culinárias e lembretes produzido de modo peculiar. A essência de todo o seu conteúdo é informar que alimentação é uma questão de pele, é vida.

Apresenta no final do livro uma bibliografia e tabelas (das

medidas usadas nas receitas e da composição química dos principais alimentos que fazem parte dessas receitas).

ANIMAIS DOMÉSTICOS



MEU SÍTIO especial bichos de quintal. São Paulo, Abril /s.d./ 142 p. il.

Ao olhar este guia, chega-se a uma única conclusão: só não cria quem não quer. É um guia feito para as pessoas que tenham um pequeno espaço no quintal de casa, na chácara, sítio ou fazenda, e até mesmo no apartamento.

Além de pequeno espaço, pensou-se em pequena despesa, em pouco dinheiro a investir.

O guia está voltado para a criação doméstica, que não deixa de ser lucrativa (gasta-se menos dinheiro com a carne e os ovos "feitos em casa", e ao mesmo tempo serve de treinamento prático para uma futura criação comercial.

Galinhas, caipira e meio-sangue, galinha d'angola, pato, marreco, ganso, peru, codorna, escargot - como criar cada um, desde as instalações, a alimentação correta, o trato dos filhotes, as doenças e como preveni-las com as vacinas apropriadas, completando o serviço com a lista de endereços onde adquirir tudo o que for necessário ou obter maiores informações sobre cada criação.

E termina com dois capítulos muito especiais sobre a criação de cães e gatos, mostrando as 39 raças de cães mais criadas no país e as seis de gato. Com todas as informações raça por raça e a melhor forma de criar esses dois principais animais de estimação. Sempre com a lista de endereços úteis.

BATATA

REIFSCHNEIDER, F.J.B. *Produção de batata*. Brasília, Linha Gráfica Editora, 1987. 239p. il.

O livro "Produção de Batata" chega para preencher uma grande lacuna existente, já que a hortaliça de maior importância para o Brasil não dispunha de uma publicação que abordasse sua cultura de modo profundo, mas acessível.

Reunindo capítulos prepa-

Produção de Batata



rados por especialistas de diversas instituições (CIBRAZEM, EMBRAPA, EMGOPA, EPAMIG, Cooperativa Agrícola de Coíá e universidades), a obra abrange, direta e indiretamente, aspectos que permitem a produção de batata para consumo e para semente.

Todos, profissionais e estudantes, que lidam com a cultura da batata terão, neste livro, uma importante e pioneira obra de referência, com mais de 200 páginas de informação atual e específica.

Apresenta bibliografia consultada no final do volume.

**BOVINO –
CONFINAMENTO**



VASCONCELLOS, P.M.B.
Guia prático para o confinador. São Paulo, Nobel, 1993. 226p.

Tem o objetivo de conscientizar o produtor rural da importância que agora existe na utilização do confinamento dentro das atividades agropecuárias.

O sistema tradicional de engorda em pastagens é ainda o mais difundido no país. Entretanto, a valorização da terra e da mão-de-obra, conjugada com as alternativas da alimentação, está fazendo o sistema de engorda por confinamento tornar-se um empreendimento econômico e viável.

Mostra as vantagens e técnicas para desenvolver esse sistema como resultado de muitas pesquisas, observações e experiência pessoal do autor em diversos confinamentos realizados.

Apresenta os conhecimentos básicos necessários para a implantação de confinamentos racionais, servindo como instrumento para consultas rápidas e eficientes.

Possui bibliografia no fim do volume.

CAJU

MARTINEZ, M.A. & BARRERA, P. *Caju uma planta*

de mil utilidades. São Paulo, Icone, 1992. 72p.

Apresenta um relato sucinto da história, das propriedades alimentícias, clima e solo; variedades e formação do pomar, enfermidades, comercialização e beneficiamento e da importância econômica do produto, para logo em seguida alinhar – em linguagem simples e acessível – todas as informações técnicas para o cultivo do caju em nossas condições.



Obra de fácil leitura, mas rigorosamente elaborada, de modo a servir como um verdadeiro manual de consulta, para os produtores de caju e também como referência indispensável para todos aqueles que buscam informações sobre este vasto universo agrícola brasileiro.

No final do volume apresenta bibliografia.

CAPRINO

PINTO, S.L. de S. *Como criar caprinos.* Rio de Janeiro, Tecnoprint, 1986. 93 p. il.

Para se criar cabras, não basta apenas querer. É preciso também ter gosto pela criação,

A cabra é um dos animais domésticos de maior importância econômica, devido à sua rusticidade e à qualidade dos produtos que fornece ao homem para sua alimentação.

Além disso, em nosso país, onde as condições sócio-econô-

micas são precárias, a difusão da caprinocultura é de extrema importância, já que o alto índice de mortalidade infantil na população de renda se deve à subnutrição decorrente do baixo consumo de leite.



Sendo a cabra um animal dócil, de exigência de espaço reduzido, capacidade de transferir alimentos baratos e variados e ainda de produtividade que muitas vezes supera os tratos a ela dispensados, pode ser facilmente criada.

Poucas pessoas sabem que o leite de cabra, além de mais saboroso, contém mais sais minerais que o leite de vaca. Poucas pessoas também sabem que a criação de cabras sai mais barata que a criação de bois. Você vai descobrir isso e muitas outras coisas interessantes a respeito da criação de caprinos neste livro.

Todos os segredos da criação de cabras são revelados em uma linguagem clara e

simples. Abrangendo desde a anatomia da cabra, abordando as principais raças, o cruzamento, a castração, ordenha, doenças, aspectos sanitários e outros, o autor vai nos mostrando pouco a pouco como ter sucesso na criação de cabras, tanto leiteiras como para abate e corte.

Endereço das editoras em referência nesta edição:

Editora Abril
R. Geraldo Flausino Gomes, 61
04573-900 – São Paulo / SP

Editora Tecnoprint
Caixa Postal, 1880
20001-970 – Rio de Janeiro / RJ

Hemus Editora Ltda
Rua da Glória, 312
01510-000 – São Paulo / SP

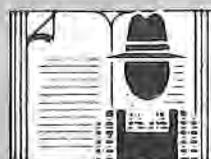
Ícone Editora Ltda
Rua Anhangüera, 55 / 66
01135-000 – São Paulo / SP

Linha Gráfica Editora Ltda
SIG Q8 Lotes 2327/37
70610-901 – Brasília / DF

Livraria Nobel
Rua da Balsa, 559
02910-000 – São Paulo / SP

Nosso endereço:

Sociedade Nacional de Agricultura
Escola Wenceslão Bello
Biblioteca Edgard Teixeira Leite
Av. Brasil, 9727 – Penha
21030-000 – Rio de Janeiro / RJ
Tels.: (021) 590-7493 / 260-2633



Colabore para o maior enriquecimento da Biblioteca da Sociedade Nacional de Agricultura, oferecendo-nos livros e folhetos que tratem de assuntos agronômicos e técnicas agrícolas, os quais são divulgados nesta seção. A Biblioteca da Sociedade Nacional de Agricultura é depositária da FAO e franqueada ao público no horário: de terça a sábado das 09:00 às 16:00 horas.

Um intermediário indispensável

Na produção de sementes o "intermediário" é importante, já que sem ele o mercado não poderia ofertar variedades consideradas de boa qualidade.



CNPSO/EMBRAPA

É importante multiplicar e selecionar as variedades criadas pela pesquisa

Intermediar produtos ou serviços na agricultura, nem sempre é uma atividade bem recebida pelo setor. Intermediário é sinônimo de prejuízos, já que subestimam os preços pagos ao produtor, ao mesmo tempo em que oneram os preços ao consumidor.

Quando se trata da produção de sementes porém, o "intermediário" passa a ser peça indispensável, uma vez que sem ele o mercado não teria como ofertar variedades com o que os técnicos chamam de boas características agrônômicas, ou seja, materiais resistentes à doenças, com alto potencial produtivo, com um bom porte e outras características desejadas pelo produtor.

E, em se tratando de soja, este "intermediário" nada mais é do que o elo de ligação entre o cientista - que cria variedades - e os produtores.

No Paraná por exemplo, um destes importantes intermediários é o Serviço de Produção de Sementes Básicas (SPSB), uma unidade da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA). Com sedes em Marialva e em Ponta Grossa, o Serviço é responsável pela multiplicação de variedades criadas pelos melhoristas do

Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSO/EMBRAPA).

Uma tarefa aliás, que exige dedicação e muita atenção, principalmente do especialista em semente Luiz Carlos Miranda, que gerencia o Serviço de Produção de Sementes Básicas, em Marialva.

É dos campos de multiplicação de sementes daquela unidade que saem, todos os anos, dezenas de toneladas de materiais criados pelos cientistas do CNPSO, que hoje representam 40% da produção de sementes de soja do Estado.

O início da safra

Quando se analisa o trabalho criterioso do pessoal que faz a primeira multiplicação de sementes que vão formar parte dos 2,5 milhões de hectares cultivados com soja no Paraná, chega-se à conclusão que o sucesso da safra do Estado começa nos campos do Serviço de Produção de Sementes Básicas.

É que, além da responsabilidade do abastecimento das demandas de sementes da iniciativa privada (ou melhor, dos produtores de sementes), o Serviço tem que

preservar em cada semente por ele multiplicada, as mesmas características que estão embutidas nas sementes criadas pelos cientistas.

- Isto não é uma tarefa fácil. Todo o cuidado que temos ainda é pouco para que possamos conseguir os primeiros lotes "copiados" com fidelidade do material original. Sem o que chamamos de contaminação genética - enfatiza Miranda. Não é novidade o fato de ocorrerem perdas, de qualidade na hora da multiplicação de qualquer material. Neste caso porém, perder as características da semente original pode significar o comprometimento da safra.

Segundo explica Miranda, qualquer descuido no plantio e na condução desses campos pode comprometer a qualidade de todo um lote de sementes que vão, em outras multiplicações, dar origem a sementes que podem ter perdido seu potencial produtivo ou seus "anticorpos", que as fazem resistir ao ataque de fungos, bactérias e outros organismos, por exemplo.

O que o gerente do Serviço de Produção de Sementes de Marialva quer dizer é que um campo de produção de sementes básicas mal conduzido pode trazer sérios prejuízos ao agricultor, que se não puder contar com uma semente de boa qualidade, perde todo seu investimento na produção da lavoura.

Na verdade, o trabalho que Miranda coordena nada mais é do que uma extensão da mão do cientista. Todas as características que ele idealizou para uma variedade - conseguida através de cruzamento, quando o cientista coloca com suas mãos, as primeiras qualidades que ele deseja na planta - têm que estar embutidas em cada semente que o agricultor adquire no mercado.

Parceiros importantes

O trabalho anônimo dos especialistas em sementes já foi responsável por impor-

tantes conquistas para a agricultura do Estado. Para dar um exemplo, basta citar o exemplo dado por Miranda:

- Foi do empenho de profissionais ligados aos serviços de sementes não só da EMBRAPA, mas de outras instituições de pesquisa oficiais e privadas, que os produtores dispõem hoje, de sementes das melhores variedades de soja lançadas no mercado. São materiais com alto potencial produtivo, com porte que facilita a colheita e o que é mais importante: apresentam resistência à doenças, como o cancro da haste.

Miranda diz ainda, que outros parceiros são indispensáveis no processo de produção de sementes. Trata-se dos especialistas em difusão de tecnologias, que através de dias de campo e unidades demonstrativas instaladas em diferentes locais do Estado, mostram aos produtores e técnicos que atuam na extensão, o comportamento de variedades criadas pelas instituições de pesquisa.

ASSINE A LAVOURA

~~Preço normal
5.400,00~~

**APENAS
4.500,00**

Não perca esta oportunidade de assinar a mais útil revista do país. Esta promoção é por tempo limitado. A assinatura é válida por 1 ano (6 edições).

Mande hoje mesmo o cupom abaixo acompanhado de cheque nominal à Sociedade Nacional de Agricultura, no valor de CR\$ 4.500,00 (Preço Promocional).

Nome

Endereço

BairroCEP

Cidade Estado

Tel.: Data / / Ocupação principal

- Válido somente para assinaturas até 31/01/94.

- 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 - 2º andar
CEP 20021-130 - Rio de Janeiro - RJ

Pá-carregadeira com transmissão automática

A Caterpillar Brasil S.A. já está comercializando a Pá-Carregadeira de Rodas 936F, com caçamba de 2,5 metros cúbicos (3,25 jardas), recentemente lançada no exterior. A máquina incorpora o que há de mais avançado em tecnologia em sua classe. É produzida na Bélgica, Japão e Estados Unidos, e destina-se aos mercados de construção civil, mineração, indústria florestal e outras aplicações que requeiram alta produção do equipamento.

De acordo com a Caterpillar, a 936F é a líder mundial na classe de 3 jardas cúbicas, apresentando várias características tecnológicas que a diferenciam dos modelos nacionais. Uma delas é a transmissão planetária automática. No Brasil, é a primeira máquina a incorporar essa tecnologia que dispensa a troca manual de marchas (quatro a frente e quatro a ré). Esse dispositivo protege a transmissão contra operações incorretas, reduz o consumo de combustível, e permite ao operador concentrar-se apenas no carregamento. Neste sistema, é possível pré-selecionar a marcha alta na qual se deseja operar, estabelecendo um limite para a troca automática de marchas. Outra novidade é botão para redução de marchas, localizado na alavanca de articulação da caçamba.

Na nova máquina, informa o fabricante, a articulação da caçamba é em forma de "Z", que proporciona alta força de desagregação e simplicidade de manutenção. O motor que a equipa é o modelo 3304T (turboalimentado), também produzido no Brasil. Este motor foi especificamente projetado para aplicações pesadas, garantindo elevada durabilidade

de e disponibilidade da máquina. A articulação central da máquina, de 40 graus para cada lado, permite manobras rápidas em áreas reduzidas, com excelente estabilidade e baixa resistência ao rolamento.

O novo modelo conta, segundo a Caterpillar, com diversas características inovadoras:

- freios banhados a óleo, no centro do eixo, apresentando um durabilidade de 3 a 10 vezes maior que a dos freios a disco secos;

- sistema de proteção dos cantos da caçamba, que aumenta sua vida útil até 50%;

- sistema "Ride Control" (de absorção de impactos), opcional, que aumenta significativamente a produtividade da máquina em operações de transporte de materiais e a durabilidade dos pneus;

- mangueiras hidráulicas de alta resistência (modelo XT-3), com conectores reutilizáveis.

Caterpillar Brasil S.A. - Caixa Postal 330 - CEP 13420-900 - Piracicaba / SP - Tel: (0194) 29-2100 - Fax (0194) 33-5234 - Telex: 191911

Embalagem de Klerat troca papelão por balde plástico

Desde o início de novembro do ano passado, a Divisão Saúde Pública da ICI Brasil, está substituindo as tradicionais caixas de papelão de 10 quilos do raticida Klerat, na formulação blocos parafinados, por baldes plásticos. A troca tem como objetivo oferecer maior segurança e praticidade àqueles que costumam usar o Klerat em grande escala. Para menores quantidades,

a ICI continua oferecendo o produto em cartuchos de 1K. O Klerat "blocos parafinados" é indicado para ser usado em lugares úmidos como, bueiros e plantações.



As caixas de papelão do Klerat foram substituídas por baldes plásticos

Klerat é um raticida anti-coagulante que traz em sua composição o ingrediente ativo "Brodifacoum", capaz de eliminar com um única dose os roedores, incluindo àqueles resistentes a outros anticoagulantes. O Klerat age lentamente no organismo do rato, que irá morrer 5 a 7 dias após a ingestão do produto. No Brasil o Klerat vem sendo usado há 9 anos e, além de ter sido pioneiro, continua liderando o mercado mundial de raticidas.

Além da nova embalagem, o Klerat "bloco parafinado", também foi classificado, recentemente pelo Ministério da Saúde, na categoria toxicológica III (faixa azul) devido a baixa toxicidade da formulação. O Klerat pode ser encontrado em lojas agroveterinárias também sob a forma de iscas peletizadas, indicado para lugares mais secos como armazéns e residências.

Produção de inoculantes começa a se recuperar

A produção de inoculantes (fertilizante biológico obtido por processo fermentativo) para leguminosas, especialmente soja, vem se recuperando, após uma baixa significa-

tiva em 1991. Naquele ano, foram produzidas sete milhões de doses de 200 gramas em todo o país. Já no ano de 1992 a indústria de inoculantes embalou 10 milhões de doses do produto. Segundo o engenheiro agrônomo Solon Araújo, a previsão para o ano de 93 ficou em 11 milhões de doses. "Mas mesmo com uma estimativa de aumento da área para a plantação de soja, é preciso que o agricultor volte a se capitalizar, pois simplesmente não há capital de giro na agricultura brasileira há muito tempo", defende o engenheiro.

Para Solon Araújo, a queda na produção em 1991 deveu-se basicamente à falta de crédito agrícola, que descapitalizou totalmente os agricultores. "Foi também o pior ano no cultivo da soja", afirma. Naquele ano, foram plantados 19 milhões de hectares e produzidos sete milhões de doses de inoculantes. Já em 1992 a produção de inoculantes começou a se recuperar. Foram embalados 10 milhões de doses, contra 21 milhões de hectares de soja.

O agrônomo, que é diretor da Solofix Biotecnologia Agrícola, produtora de inoculantes no Paraná, defende que para aumentar a produção de inoculantes, é preciso que o Governo ofereça planos de crédito a juros mais baixos e faça valer a equivalência/produto para soja, como acontece com o milho e outras culturas.

A meta dos produtores de inoculantes é incrementar o uso desse insumo, aumentando o percentual de utilização em relação à semente de soja plantada, que hoje está em torno de 50%. O produto sai da fábrica por US\$ 0,30 a dose, em média, sendo sensivelmente mais barato do que o adubo químico nitrogenado, garantindo uma produção equivalente.

Novo fungicida para cafeicultura

A Giulini Adolfomer Indústrias Químicas Ltda. lançou seu mais novo produto destinado à cultura do café: Garant, um novo e revolucionário fungicida, à base de hidróxido de cobre. Trata-se de um produto de alta tecnologia da química fina, destinado à cultura de café, que associa um alto poder inibidor dos fungos que atacam esta cultura à menor agressão ao meio ambiente devido a sua baixa toxicidade.

Os testes realizados pelo fabricante demonstram que Garant possibilita maior proteção contra o ataque de fungos, permitindo uma melhoria da qualidade do café e consequentemente maior produtividade por área plantada.

A Giulini informa ainda que no caso específico do café, o novo produto, por ter amplo espectro (tem ação preventiva contra quatro tipos de doenças), permite ao produtor reduzir os custos de aplicação de fungicidas em cerca de 60% a 80%, passando de algo em torno de US\$ 60,00/US\$ 170,00 por hectare (produtos sistêmicos) para cerca de US\$ 26,00/US\$ 35,00 por hectare.

Inseticida com formulação menos agressiva

Para controlar insetos rasteiros e voadores de forma menos agressiva ao homem e ao meio ambiente, a ICI Brasil, apresenta para o mercado nacional o inseticida Full, agora com nova formulação, a EW (Emulsão Aquosa). A grande vantagem desta fórmula, segundo o fabricante, é que ela utiliza água como solvente, ao invés dos tradicionais

solventes orgânicos. Isto confere ao produto ausência de cheiro, menos irritação que os outros produtos, além de não manchar. Biodegradável, Full EW não afeta o meio ambiente e traz em sua moderna formulação o princípio ativo lambdacialotrina (piretróide).



O Full EW é comercializado em embalagens de 50 ml

A ICI Brasil informa que, antes de seu lançamento, Full EW foi testado nas regiões norte e nordeste, onde 96,3% das pessoas que experimentaram o produto, consideraram muito eficiente. Para 84,1% das pessoas Full EW não provocou nenhum tipo de irritação e 93,9% disseram que comprariam o produto assim que chegar ao mercado. Essa pesquisa foi realizada por representantes da ICI Brasil, Full atua nestas regiões.

Full EW tem ação imediata e é eficiente no controle de insetos caseiros como baratas, aranhas, traças, formigas, pulgas, moscas, mosquitos, etc. Este novo produto é ideal para quem mora na zona rural, como chácaras e sítios, ou mesmo na desinsetização de armazéns, depósitos e galpões.

Full EW será comercializado em embalagens de 50 ml, medida certa para preparar 5 litros de calda e tratar uma área de 100 metros quadrados

ou em embalagens de 250 ml, para áreas maiores.

Maiores informações no departamento de vendas da ICI Brasil nos telefones (011) 525-2175/525-2486.

O novo Trilac Plus

A Tortuga está colocando novamente no mercado o antiparasitário Trilac, agora denominado Trilac Plus, que continua oferecendo o mesmo poder de nocaute contra os carrapatos, sarnas e piolhos dos bovinos e ovinos. Em pouco tempo os carrapatos se soltam do pêlo dos animais, caem no chão e morrem.



O Trilac Plus é apresentado nas versões de 200 e 800ml

De acordo com a Tortuga, Trilac Plus tem como característica adicional o controle dos carrapatos e ácaros que se tornaram resistentes a outros antiparasitários. O novo produto vem em duas apresentações: caixas com doze frascos de 200 ml (para pulverizações) e caixas com quatro frascos de 800 ml (para banhos).

O fabricante informa que, atuando em todos os estágios do crescimento dos carrapatos, piolhos e sarnas, Trilac Plus é formulado com o princípio ativo Amitraz,

um dos mais vendidos no mundo e reconhecido como um dos mais seguros para os animais e para as pessoas que realizam a aplicação.

Tortuga Companhia Zootécnica Agrária - Av. Brigadeiro Faria Lima, 1.409 - CEP: 01451-905 - Tel: (011) 816-6122 - Fax: (011) 816-6627 - Telex 83270 - São Paulo - SP.

Nogueira premiada na Expointer/93

A Nogueira S/A Máquinas Agrícolas, de Itapira, SP, recebeu o Prêmio "Melhores da Terra", na categoria Novidade, pelo lançamento do Recolhedor de Forragens RFN-25.

O novo equipamento foi desenvolvido pela Nogueira e não encontra similar no mercado. Acoplável às colhedoras de forragem de quarta e quinta geração da FN-25, forma um conjunto compacto que recolhe, pica e lança, em carretas para transporte, produtos pré-secados como alfafa, aveia, azevém, coast-cross, rhodes, etc.

A premiação, concedida pela Gerda, ocorreu durante a realização da Expointer/93, feira responsável pelos grandes lançamentos no setor de maquinário agrícola e conhecida internacionalmente.



O RFN-25 recolhe, pica e lança em carretas produtos pré-secados

A união faz a força

Torne-se sócio da Sociedade Nacional de Agricultura

A Sociedade Nacional de Agricultura está ampliando seu quadro de associados. É hora daqueles que lidam em nossa agropecuária unirem-se em torno da mais tradicional entidade do setor, somando esforços para uma maior e mais ampla atuação em prol do meio rural.

Os associados da SNA recebem gratuitamente a Revista A Lavoura e se você comparar com os custos de assinaturas de revistas semelhantes verificará que só isso já compensa o valor da anuidade.

E além da Revista, os sócios gozam de taxas reduzidas nos cursos e seminários promovidos pela entidade e têm livre acesso a inúmeras reuniões, palestras e outras solenidades que se realizam em nossa sede.

Sua participação é muito importante.

Envie a proposta abaixo, devidamente preenchida.



**Sociedade Nacional
de Agricultura**

PROPOSTA DE SÓCIO

Av. General Justo, 171 - 2.º andar - Tels. (021) 240-4573 e (021) 240-4149 - CEP.20.021 - Caixa Postal 1245 - End. Teleg. VIRIBUSUNITIS Rio de Janeiro - RJ - BRASIL

CATEGORIA

PESSOA FÍSICA

PESSOA JURÍDICA

Nome _____

Endereço _____

Cidade _____ CEP _____

Estado _____ Telefone _____

Classificação

Assinale a alternativa que mais se adapte à sua atividade:

Pessoa Jurídica

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

Pessoa física

- Produtor rural
- Técnico ou profissional do setor agrário
- Outros - Indicar _____

Área de atuação

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

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

Indicar: _____

- Não relacionado diretamente com o setor agrário

Indicar: _____

ASSINATURA _____

MATRÍCULA

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Itaú Bankfone

**Esta engenheira
paga suas contas sem ter
a mínima mão-de-obra.**

**Itaú Bankfone. Banco cada vez mais
completo por telefone.** Às vezes, uma coisa tão

simples, como ir ao banco pagar uma conta, pode se transformar numa verdadeira empreitada. Trânsito, falta de tempo, chuva, calor. Sempre tem alguma coisa para atrapalhar. Ainda bem que o Cliente Estrela Itaú conta com o Itaú Bankfone para pagar suas contas, sem nenhuma mão-de-obra. Com um simples telefonema ele paga as faturas **Credicard Mastercard** e **Diners Club International**, as contas da **Telesp**, **Eletropaulo**, **CTBC**, **Telerj**, **Light-RJ**, **Telesc**, e todos os títulos em cobrança emitidos pelo Itaú. Além disso, ele faz aplicações, resgates, transferências, consultas, solicita talão de cheques e muito mais. É a tecnologia do Itaú Bankfone permitindo que serviços exclusivos sejam colocados à disposição dos Clientes Itaú. Itaú Bankfone.

A gente não economiza esforço para ver você economizando trabalho.

**Itaú. Todo dia
um banco melhor para você.**

