

Órgão oficial da
Sociedade Nacional de Agricultura
Fundada em 1897

Abr./Jun. 1987 — ANO XC
CzS 65,00

A Lavoura

Criação de camarão



Mucuna: adubo
verde para o milho

A CCPL tem um compromisso de honra com este cidadão.

A criança, desde os primeiros passos, necessita de alimentos puros, saudáveis, ricos em proteínas, vitaminas, cálcio e outros elementos, para crescer forte e com saúde.

A CCPL sabe disso.

E é por isso que se equipa permanentemente com máquinas que permitem a mais avançada tecnologia, desenvolvendo, ainda, pesquisa

permanente em seus laboratórios, para entregar, diariamente, à milhões de brasileiros, o leite e seus derivados sempre puros, sempre frescos, com todas as suas propriedades.

Esse é o nosso compromisso de honra com a população.

O que vimos fazendo há 38 anos.

CCPL

garantia de pureza

Entre eufóricos e falidos

Em julho do ano passado um Diretor da SNA procurou uma agência do Banco do Brasil, pretendendo modesto financiamento para aplicar em pecuária leiteira. Foi informado de que pagaria juros de 10% a.a., sendo iniciado o trâmite do processo respectivo. Em outubro, novo contacto com a agência bancária: os juros seriam de 24%. Tudo bem. O processo continuou rolando. Em março deste ano foi informado de que os juros haviam baixado para 6%, porém, seriam acrescidos de um percentual "idêntico ao aplicável às cardenetas de poupança". Numa projeção das taxas de hoje, a quanto irão os juros? indagou o futuro mutuário, já desconfiando da coisa. Por volta de 400% ao ano, respondeu o Gerente. O pecuarista desistiu do empréstimo, antes mesmo que as vacas, empenhadas no início do ciclo bancário, tivessem parido.

Este é apenas um dos muitíssimos exemplos das decorrências do Plano Cruzado. Como a agricultura é atividade exercida a céu aberto e com ciclos sazonais alheios aos economistas formuladores (ou reformuladores) de soluções mágicas aí está uma das razões da chamada "supersafra": quem plantou não teve tempo de impedir que as sementes germinassem, as plantas crescessem, florisssem e dessem frutos.

De fato, produzir 63 milhões de toneladas de grãos demonstra que a potencialidade rural, quando agilizada, surte efeito. A produção, contudo, é etapa que antecede a comercialização e exige estocagem. Comprovou-se a ausência de uma política para o setor, com a carência de silos. As perdas com o que não puder ser armazenado poderá, inclusive, justificar o retorno à política de importação, desenfreada. Convivemos, há anos, com o fantasma da importação subsidiada do trigo. Há um lobby imbatível garantindo o negócio, ou negócios, de molde a impedir a gradual substituição do produto importado pelo milho ou pela mandioca.

"Importar", aliás, foi o termo mais usado pelos responsáveis do Ministério da Fazenda e Planejamento, na corrida eleitoral do Plano Cruzado. Pouco significava que o leite chegasse contaminado pela radioatividade; nos portos de São Paulo; que houvesse desvio de carne. Muitas vezes foram silenciadas por toneladas de leite em pó, a ser desidratado — e naturalmente confundido, pelos consumidores, com o leite produzido no Brasil.

O congelamento de preços e a situação de desestímulo à agricultura geraram mui-

ta polêmica e revolta, nas reuniões de Diretoria ou das Comissões da SNA, originando um brado de alerta dos agricultores fluminenses. Comparando os preços dos insumos oriundos da indústria, com o valor do produto agrícola, basta um exemplo: em abril de 1985 por uma colhedora nova, o produtor pagava o equivalente a 1.800 sacos de arroz em casca, de 50 Kg. Em maio de 1987, para comprar a mesma colhedora, dispenderá importância equivalente a 5.000 sacos.

A título de consolo poder-se-ia dizer que a agricultura não vai bem até mesmo nos Estados Unidos e que em janeiro deste ano o *Le Monde* abria manchetes para denunciar "a falência da agricultura na América do Norte", onde fazendeiros médios e pequenos estão vendendo suas propriedades. Lá e cá más fadas há: concentração de renda gera concentração de propriedades em todos os países do mundo. Porém excesso de produção, e guerra entre potências super-produtoras, num planeta em que milhões morrem de fome, demonstra que alguma coisa mais perigosa do que o AIDS contaminou a consciência dos homens.

Octavio Mello Alvarenga

Sumário

Seções:

Panorama	5
Página Literária	26
Extensão Rural	30
Empresas	49

Artigos:

A importância da vegetação na produção de mel	10
Agrofloresta: cultivo ideal para a América Latina	13
Café: qualidade (e lucro) dependem de cuidados rotineiros	14
O cultivo do camarão gigante da Malásia	16
Prevenção e controle de doenças em criações de camarão	19

Mungo, proteína em forma de broto de feijão	21
Efeitos da consagüinidade em bovinos de corte	24
Pesquisa preocupada com tamanduá da soja	28
CNPSA alerta para contaminação do milho	32
Mucuna: adubo verde para o milho	35
Como controlar a verminose equina na fazenda	38
Plantas alternativas possibilitam diversificação agrícola	40
Oídio: como tratar esta doença	43
Milho: faça expurgo na sua produção	45
Leguminosa: situação atual no Estado do Rio de Janeiro	47

Nossa Capa:



Foto: José Teixeira de Seixas Filho



Sociedade Nacional de Agricultura

Diretoria Geral

Presidente	Octávio Mello Alvarenga
1º Vice-Presidente	Gilberto Conforto
2º Vice-Presidente	Osana Sócrates de Araújo Almeida
3º Vice-Presidente	Alfredo Lopes Martins Neto
4º Vice-Presidente	Sérgio Carlos Lutattelli
1º Secretário	Elvio Santoro
2º Secretário	Otto Lyra Schrader
3º Secretário	João Buchaul
1º Tesoureiro	Joel Naegele
2º Tesoureiro	Luiz Emygdio de Mello Filho
3º Tesoureiro	Celso Juarez de Lacerda

Diretoria técnica

01	Acir Campos
02	Antonio Carreira
03	Ediraldo Matos Silva
04	Geber Moreira
05	Geraldo Silveira Coutinho
06	Hélio de Almeida Brum
07	Ibsen Gusmão Câmara
08	José Carlos da Fonseca
09	José Carlos Vieira Barbosa
10	Lelivaldo Antonio de Brito
11	Luiz Guimarães Neto
12	Marco Aurélio Andrade Correa Machado
13	
14	Newton Camargo de Araujo
15	Walmick Mendes Bezerra

Vitalícios

01	Otto Frensel
02	Geraldo Goulart da Silveira
03	Carlos Arthur Repsold
04	Fausto Aita Gai

Conselho superior

Cadeira	Titular
1	
2	Fausto Aita Gai
3	Geraldo Goulart da Silveira
4	Hélio Raposo
5	Luiz Marques Poliano
6	Roberto Costa de Abreu Sodré
7	
8	João Buchaul
9	Carlos Arthur Repsold
10	Edmundo Campelo Costa
11	
12	
13	Luiz Simões Lopes
14	Theodorico Assis Ferraco
15	Luiz Fernando Cirne Lima
16	Israel Klabin
17	Luiz Guimarães Junior
18	Rufino D'Almeida Guerra Filho
19	Gervásio Tadashi Inoue
20	Oswaldo Ballarin
21	Carlos Infante Vieira
22	João Carlos Faveret Porto
23	Nestor Jost
24	Octávio Mello Alvarenga
25	José Resende Peres
26	Charles Frederick Robbs
27	Jorge Wolney Atalla
28	Gilberto Conforto
29	Romulo Cavina
30	Otto Frensel
31	Renato da Costa Lima
32	Otto Lyra Schrader
33	Carlos Helvidio A. dos Reis
34	João Carlos de Souza Meirelles
35	Fábio de Salles Meirelles
36	Antonio Evaldo Inojosa de Andrade
37	Alysson Paulinelli
38	Milton Freias de Souza
39	Flávio da Costa Britto
40	Ernane do Amaral Peixoto

Comissão Fiscal

Efetivos

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

Suplentes

01	Célio Pereira Ribeiro
02	Jefferson Araujo de Almeida
03	Severino Veloso de Carvalho Neto



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

A Lavoura

ISSN 0023-9135

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

Editor
Antonio Mello Alvarenga Neto

Editora Assistente
Cristina Lúcia Baran

Produção Gráfica
Idéia & Produção
P. Gráficos e Publicidade Ltda.

Fotocomposição
Digicomp Artes Gráficas e Editora
Ltda. Av. Venezuela, 131 - salas

Distribuidor exclusivo para todo o Brasil
Fernando Chinaglia
Rua Teodoro da Silva, 907
Telefone: (021) 268.9112
CEP 20563 — Rio de Janeiro — RJ

Colaboradores desta edição

Aloísio Machado Drumond
Antonio Carlos de Souza Abboud
Bruno Coutinho Kurtz
Fernando Faria Duque
Florentino Tres
Ivo Bianchin
Lisyanne Lucas da Cunha
Maíra Halfen Teixeira Liberal
Michael Robin Honer
Sebastião Manhães Souto
Walmick Mendes Bezerra



Biotecnologia em benefício das florestas

Produzir milhares de plântulas por ano, a partir de uma simples gema, independente de fatores climáticos e de épocas do ano, é uma das principais vantagens da cultura de tecidos ou micropropagação. Na pesquisa florestal, são ainda mais abrangentes as vantagens práticas e imediatas dessa inovação tecnológica. Além de abrir novas perspectivas para as espécies economicamente viáveis, mas de difícil propagação por outros meios, a cultura de tecidos auxiliará, igualmente, o melhoramento e a conservação genética dessas espécies. Por exemplo, muitas espécies só produzem sementes somente esporadicamente. Através da micropropagação, pode-se multiplicar esse material genético, em qualquer época do ano, a partir de plantas de quaisquer idades.

Sob o ponto de vista comercial o processo também é interessante. Além da rapidez na obtenção de mudas, a micropropagação utiliza apenas uma pequena parte do tecido, evitando a manutenção de grandes estoques de plantas.

A fisiologista Maria Elisa Cortezzi Graça, coordenadora do Programa de Biotecnologia do Centro Nacional de Pesquisa de Florestas — CNPF, da EMBRAPA, no Paraná, vem desenvolvendo, com sua equipe, projetos de micropropagação para três espécies de eucaliptos (*dunnii*, *citriodora* e *tereticornis*); para o "Pinus

taeda"; para acácia-negra; para erva-mate e coco-da-bahia.

Aumentar a produtividade

O Brasil é o segundo maior produtor de tanino do mundo, chegando a exportar 70% de sua produção. E o tanino — usado para curtir couros e na produção de adesivos, anticorrosivos etc. — é encontrado numa porcentagem economicamente viável na casca de acácia-negra, uma espécie florestal introduzida no Rio Grande do Sul e que hoje reúne cerca de 22 mil pequenos produtores que vivem de sua exploração. Árvore de rápido crescimento (média de 20 estêres por hectare ao ano), sua madeira pode ser destinada para fins energéticos e industriais, como a fabricação de aglomerado, papel e celulose. Esse potencial econômico tem levado os pesquisadores a buscarem maior produtividade para a cultura, através do melhoramento genético da espécie.

Segundo a bióloga Diva Correia, as técnicas usuais de propagação vegetativa, como a obtenção de mudas por enxertia ou estaquia, não têm demonstrado resultados satisfatórios. Assim, técnicas de micropropagação estão sendo desenvolvidas como alternativa para multiplicar árvores selecionadas de acácia-negra, em curto período de tempo.

Plantando no laboratório

Para se produzir uma planta no laboratório, atra-

vés da micropropagação, existem etapas bem definidas: o isolamento da parte da planta a ser utilizada, sua limpeza e colocação em tubo de ensaio; a multiplicação dos brotos produzidos na primeira etapa; o crescimento dessas brotações; o enraizamento e a aclimação em casa de vegetação.

A diferença entre as fases está na composição dos meios de cultura em que são colocadas. Esses meios, contendo substâncias nutritivas e hormônios, são específicos para o desenvolvimento de cada etapa.

No caso da acácia-negra, a bióloga explicou que a fase de assepsia foi a mais trabalhosa, devido à alta taxa de contaminação do material. Hoje, ela já conseguiu induzir a brotação, devendo, agora, multiplicar os brotos produzidos. Espera concluir todas as etapas até o final do ano, levando, então, as primeiras mudas ao campo.

A erva-mate

A cultura de tecidos vem aumentar as perspectivas de sucesso da multiplicação de materiais genéticos valiosos da erva-mate. Por meio dessa técnica, as árvores mais produtivas poderão ser multiplicadas, em grande quantidade, tanto para o plantio operacional, como para a formação de populações visando o melhoramento genético. A bióloga Elenise Busnardo já conseguiu enraizar algumas mudas, permitindo prever uma aceleração no processo final.

Novos preços mínimos para a safra de verão 86/87

A CFP (Companhia de Financiamento da Produção) liberou para a rede bancária operadora de crédito rural os novos preços mínimos e as taxas de juros para as operações com os produtos da safra de verão 1986/87, nas Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Os preços mínimos foram reajustados a partir do dia primeiro de março, atendendo à reivindicação dos agricultores que viram seus custos de produção aumentarem enquanto os preços permaneciam os mesmos.

A CFP informa ainda que as normas operacionais para o início das transações com os produtos da safra de verão 1986/87 já foram enviadas aos agentes financeiros. A CFP está consciente de que "o ano-safra 1986/87 exigirá do Governo um grande esforço para a manutenção dos preços agrícolas em patamares não inferiores aos mínimos por ele estabelecidos". Neste sentido, e visando agilizar a operacionalização da safra, as normas são de fundamental importância e já se encontram nos bancos, à disposição dos produtores interessados.

A CFP comunica também aos agricultores que as operações de AGF (Aquisições do Governo Federal) não mais serão parceladas: nesta safra, todas as operações de compra do Governo serão pagas à vista.



Os novos preços

Os novos preços mínimos para a safra de verão 1986/87 estão valendo desde o dia primeiro de março e serão corrigidos pelo IPP nos meses de abril, maio e junho para os seguintes produtos: arroz (irrigado e de sequeiro), feijão, mandioca, milho e sorgo. Os demais produtos, destinados basicamente à exportação e de culturas regionalizadas também tiveram elevação de preços, mas estes são definitivos, até o final da safra (ver tabela). Além disso, o Governo optou pela manutenção do preço da semente de juta/malva (já reajustado em dezembro de 1986) e pela extensão da validade do preço mínimo de feijão ora corrigido, para a segunda safra 1986/87 das Regiões Sul, Sudeste e Centro-Oeste. Com estas medidas, o Governo pretende dar maior incentivo às culturas destinadas fundamentalmente à *alimentação da população*, dando-lhes uma garantia de preços similar à que a correção cambial dá aos preços dos produtos típicos de exportação.

As taxas de juros

Desde o dia primeiro de março de 1987 estão em vigor as novas taxas de juros para o crédito rural, em consonância com as modificações ocorridas na economia brasileira e que mudaram o quadro que se delineou a partir de 28.02.86. Assim, foi aprovado pelo CMN o seguinte esquema para os encargos financeiros:

A) Fator de Atualização

Custeio e comercialização — EGF — Os empréstimos serão atualizados mensalmente segundo a variação das Letras do Banco Central (LBC) ou do Índice de Preços Recebidos pelos Produtores Rurais (IPR), prevalecendo

Classificação do Produtor	SUDAM (*), SUDENE, Vale do Jequitinhonha e Espírito Santo		Demais Regiões
	MCR 18 e Programas Especiais	Lavouras Específicas (**)	
Pequeno	3	8	10
Médio	6	8	10
Grande	8	8	10

(*) Café, cana-de-açúcar, cacau e seringa.

(**) Inclui o Norte Goiano, que corresponde à região do Estado de Goiás acima do paralelo de 13.º.

Investimento

Classificação do Produtor	SUDAM (*), SUDENE, Vale do Jequitinhonha e Espírito Santo		demais Regiões
	MCR 18 e Especiais (**)	Lavouras Específicas (***)	
Pequeno, Médio e Grande	3	6	6

(*) Inclui o Norte Goiano, que corresponde à área do Estado de Goiás acima do paralelo de 13.º.

(**) Exceto PAPP E PROINE.

(**) Café, cana-de-açúcar, cacau e seringa.

Comercialização (EGF)

Todas as Regiões, independentemente do porte do produtor	
Produtos "in natura"	10
Produtos beneficiados/industrializados	15

sempre o menor dos dois. Com isso, a agricultura passa a ter a garantia de que na correção monetária terá como teto a variação de sua própria receita, medida pelo IPR.

Investimento — Idêntico ao índice de atualização dos depósitos em caderneta de poupança (atualmente é a variação das LBC).

B) Taxa de juros (% a.a.)

Custeio

O CMN decidiu também que, no caso dos tomadores de empréstimos sujeitos à repactuação e juros em 01.03.87, a opção pelos encargos agora definidos pelo Governo será facultativa. Quanto às operações de custeio das lavouras da safra 1987, em formação nas regiões Norte e Nordeste, continuam sendo contratadas às taxas de juros anteriores, fixadas pelo Voto CMN 141/86. Por outro lado, nas operações de comercializa-

ção com descontos de títulos, os encargos financeiros serão divulgados periodicamente pelo Banco Central, tendo em conta a variação das LBC e as taxas de juros dos EGF.

Para maiores informações os produtores rurais podem dirigir-se às agências bancárias, sindicatos, cooperativas e escritórios regionais da EMATER. Ou, então, fazer uma ligação, a cobrar, para a sede da CFP, em Brasília, através do Telefone do Produtor: (061) 800-4831.

Novas cultivares de trigo

O Centro Nacional de Pesquisa do Trigo — CNPT lançou três novas cultivares de trigo, que são: Trigo BR

20 (recomendada para o Paraná e Mato Grosso do Sul), Trigo BR 21 (Mato Grosso do Sul) e Trigo BR 22 (Paraná). Segundo Benami Bacaltchuk, Difusor de Tecnologia do CNPT, estas cultivares foram criadas pelo CNPT, em Passo Fundo—RS e selecionadas na UEPAE—Dourados—MS. Estes materiais têm por característica um excelente potencial de produção e excepcional resistência às doenças que mais afetam aquelas regiões. Nos dois últimos anos, no Paraná, em média, o Trigo BR 20 produziu 2.130 kg/ha, ou seja 10% a mais que a testemunha. O Trigo BR 22 rendeu 1.950 kg/ha, o que também representou 10% a mais que a testemunha utilizada nos respectivos ensaios. No Mato Grosso do Sul, em três anos de experimentação, a média do Trigo BR 20 foi de 1350 kg/ha, o que representa 6% a mais que a testemunha. Por outro lado, a culti-



var Trigo BR 21 rendeu 12% a mais que a testemunha o que significa, em média, uma produtividade 1.908 kg/ha.

Características da cultivar trigo BR 20

Hábito: ereto
Ciclo: precoce
Altura da planta: intermediária
Reação às doenças: resistente — ferrugem do colmo e ferrugem da folha (com exceção à raça B 25, a qual é suscetível); suscetível — oídio; moderadamente suscetível — giberela.

Características da cultivar trigo BR 21

Hábito: intermediário
Ciclo: precoce
Altura da planta: intermediária
Reação às doenças: moderadamente suscetível: oídio, giberela; suscetível: ferrugem da folha, ferrugem do colmo, helmintosporiose, crestamento, septoriose.

Características da cultivar trigo BR 22

Hábito: intermediário
Ciclo: médio
Altura da planta: intermediária
Reação às doenças: resistente: giberela e crestamento; moderadamente resistente: giberela; suscetível: helmintosporiose, ferrugem do colmo, oídio, septoriose; moderadamente suscetível: oídio e ferrugem da folha.

Minas Gerais ganha fazenda experimental

Em março passado, a Região Noroeste de Minas Gerais ganhou nova base de geração de tecnologia agropecuária, com a inauguração da Fazenda Experimental de Unai, da EPAMIG — Empresa Agropecuária de Minas Gerais, que fica no Km 77,5 da Rodovia MG-188 (Paracatu—Unai), no município de Unai—MG.

O presidente da EPAMIG, Miguel Afonso Neto, informou que a Fazenda Experimental de Unai tem uma área de cerca de 85 hectares e uma expansão já prevista para 120 hectares. Ele diz que os solos e clima da fazenda são bastante representativos da região, o que contribui para tornar os resultados das pesquisas que ali serão desenvolvidas, altamente adequados às necessidades da agropecuária regional.

De acordo com Miguel Afonso Neto, a fazenda desenvolverá um programa de pesquisa que contemplará — além dos produtos básicos e tradicionais na região como arroz, milho, feijão — culturas novas, como a seringueira. Para Miguel Afonso Neto, a região Noroeste do estado de Minas Gerais possui um grande potencial agropecuário e a fazenda será o pólo irradiador da tecnologia necessária para o desenvolvimento daquela importante região mineira. Também serão desenvolvidas pesquisas na área de irrigação e drenagem, além de estudos na área de bovinos de corte e leite, com ensaios de forrageiras, manejo animal entre outros. Concluindo, o presidente da

EPAMIG diz que o programa de pesquisa da fazenda inclui ainda estudos com oleicultura, café, sorgo e fruticultura.

Alho: como proteger a safra

“A falta de cuidados na seleção das sementes de alho tem causado sérios prejuízos aos produtores rurais capixabas”. A afirmação é do pesquisador da Emcapa Maurício Fornazier, que estima em 20% a quebra de peso do alho armazenado causada pelo ataque do ácaro do chochamento. “O ácaro do chochamento ataca a lavoura ainda no campo, indo para os armazéns onde é processada a cura do alho”, disse.

Como forma de evitar uma maior propagação da praga, o pesquisador está recomendando aos produtores rurais uma rigorosa seleção das sementes que serão usadas no próximo plantio. “As sementes atacadas cedem quando pressionadas entre os dedos, já que os bulbos, neste caso, estão chochos”, ensina Fornazier.

Já no campo, o principal sintoma da planta atacada é o enrolamento das folhas mais novas, em forma de chicote, acompanhada, muitas vezes, de estrias amareladas.

Uma cultura em crescimento

Nos últimos 10 anos, a cultura do alho no Estado do Espírito Santo registrou um crescimento de 2.420% na sua área plantada, que aumentou de 35 hectares em 1976, para 882 em 1986. Em 87, a área a ser plantada com alho deverá permanecer em 882 hectares, segundo estimativas do IBGE. Neste mesmo período, o rendimento médio da cultura passou de 1.638 kg/ha para 5.000 kg/ha.

Nesta década, a Emcapa tem contribuído para o desenvolvimento da cultura, introduzindo cultivares de boa qualidade, como: Gigante Roxão, Gigante Lavinia, Amarante e Gaturra. Orientou ainda os agricultores quanto ao manejo correto da cultura, fazendo recomendações sobre espaçamento, irrigação, cobertura do solo, época de plantio, controle de doenças e melhor dose e intervalos de aplicação de fungicidas para



A cultura do alho tem-se expandido consideravelmente na última década.

FOTO EMPASC



controle de mancha de alternância e de ferrugem do alho, doenças que atacam a plantação.

"Porém, apesar de todo o crescimento verificado na área plantada e na produtividade média da lavoura, muito ainda pode ser feito para melhorar a qualidade do produto capixaba, tornando-o competitivo nos mercados de outros estados, mesmo nos períodos de superprodução" disse Fornazier.

Para os pesquisadores da Emcapa, Carlos Alberto Simões e Jacimar Luiz de Souza, que desenvolveram experimentos com a cultura, para que isso ocorra, são necessários cuidados redobrados nas fases de colheita, cura e armazenamento. "Todo o trabalho realizado no campo pode ser prejudicado, comprometendo a qualidade do produto, caso não sejam adotados os tratamentos recomendados", alertam os pesquisadores.

Colheita, cura e armazenamento

É necessário que se faça a colheita na hora certa: as plantas devem estar com as folhas amareladas e parcialmente secas e, entre duas ou três semanas antes da colheita, é preciso suspender a irrigação para diminuir a umidade dos bulbos e do solo.

Para se obter alho de boa qualidade é importante fazer a cura em duas fases: ao sol e à sombra. Na cura ao sol é feito um pré-secamento no campo, logo após a colheita. Neste caso, as plantas ficam expostas ao sol durante dois ou três dias, dispostas em camadas sobre o próprio canteiro, em linhas, de maneira que as folhas cubram os bulbos da linha anterior, protegendo-os da insolação direta. Esta disposição favorece o arejamento, permitindo melhor secamento,

Após a cura ao sol é feita a cura à sombra, em galpão, para eliminar o excesso de umidade, ajudando na cicatrização das pontas dos dentes, o que favorece o armazenamento do alho. Este período é de 30 a 60 dias, dependendo do destino que será dado ao produto", ensinam os pesquisadores da EMCAPA.

Aumenta a área com triticales

Até março de 1987, o Banco do Brasil adquiriu 25.154 toneladas de triticales produzidas nos três estados do Sul do Brasil, ao mesmo preço e sistema de aquisição do trigo nacional. Foram 20.601 toneladas no Rio Grande do Sul, 3.473 toneladas no Paraná e 1.079 toneladas em Santa Catarina. A média de produtividade em 1985 foi de 2.000 kg/ha, sendo que alguns agricultores colheram mais de 4.000 kg/ha (67 sacos/ha). Em 1986, mesmo com a ampliação significativa da área e das condições climáticas mais adversas, foi obtida uma produtividade média de 2.092 kg/ha em 12.024 ha cul-

tivados no RS. Agricultores de vários municípios obtiveram rendimentos superiores a 3.000 kg/ha. Em Santa Catarina e no Paraná, a média foi menor, especialmente por causa da geada extemporânea de 24 e 25 de outubro que destruiu muitas lavouras de triticales, como também de trigo, feijão e milho, motivando muitas solicitações de PROAGRO.

Desta forma, segundo Augusto Carlos Baier, pesquisador do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo—CNPT, da EMBRAPA e Coordenador do Programa Nacional de Pesquisa do Triticale, o Brasil está ao lado de outros países, como Rússia, Austrália, França, Polônia, Canadá, Estados Unidos e México que estão cultivando este novo cereal, o primeiro criado artificialmente pelo homem. Os riscos de acidentes climáticos devem servir de estímulo ao desenvolvimento de novas espécies, visando a uma maior diversificação genética do sistema agrícola e da base alimentar. O triticales, por conter características do trigo e do centeio, oferece a possibilidade de explorar o potencial hereditário de ambos.

Como o triticales apresenta melhores rendimentos em altitudes superiores a 600 m, a maior expansão da área cultivada ocorre nestas regiões no Sul do Brasil. Enquanto nas regiões com altitudes inferiores a 400 m, onde os solos possuem naturalmente um menor teor de alumínio tóxico e hoje é cultivada a maior área de trigo (oeste do Rio Grande do Sul e norte e oeste do Paraná), as cultivares de triticales recomendadas não apresentam resultados satisfatórios, explicou Baier. Os bons resultados dos triticales nas altitudes maiores, onde ocorreu uma redução com o cultivo trigo nos últimos anos, apresenta pelo menos um aspecto muito positivo, qual seja, a regionalização de culturas. Com isto a expansão do triticales não substituirá as lavouras cultivadas com trigo e sim incorporará novas fronteiras que hoje estão sendo ocupadas com pecuária extensiva.

Na industrialização a moagem é semelhante ao trigo com mesmo peso do hectolitro. A sua farinha é adaptada ao fabrico de biscoitos, bolachas, bolos, massas, pizzas e outros produtos de



O triticales rende melhor em altitudes superiores a 600 m.



confeitaria, enquanto que para a panificação pode ser adicionada em até 30% à farinha de trigo. O teor de proteína e o balanço de aminoácidos são semelhantes ao trigo, porém o glúten é mais fraco. "A participação mais ativa das entidades representativas das indústrias do trigo na avaliação industrial do triticale em escala comercial é muito importante. As experiências realizadas pelo Sindicato da Indústria do Trigo do RS, pelo Sindicato dos Panificadores de Porto Alegre, pela Indústria Piraquê do Rio de Janeiro e pelas Massas Coroa de Porto Alegre foram fundamentais para que o triticale pudesse chegar a ser recomendado e estas deveriam ser repetidas e ampliadas com o grão adquirido em 1986/87", defendeu Baier.

Os principais problemas enfrentados pelos agricultores nesta última safra foram o recebimento do triticale em poucos postos, às vezes distantes entre si; a baixa capacidade de recepção e as tabelas de conversão de seagem e de classificação diferenciadas do trigo. Também há informações que em algumas situações o agricultor recebeu somente 90% do preço do trigo, sistema de comercialização que somente vigorou em 1984. Estes fatos prejudicaram alguns agricultores, podendo leva-los a desistir de plantar triticale no futuro. Portanto é muito importante que a comercialização do triticale seja igual ao trigo, como estabelece a lei.

Considerando que o consumo de trigo em 1986 foi em torno de 7.500.000t e que 10% deste total é destinado à indústria de biscoitos, teríamos um mercado de 750.000 t para o triticale. Na panificação pode ser utilizado até 30% de triticale, que representa mais 2.250.000 t em substituição

ao trigo. Baier lembra ainda que em 86 o Brasil importou 2.000.000 t de trigo e que o triticale pode ser cultivado em zonas marginais ao trigo. Portanto, o incentivo ao cultivo do trigo e do triticale permitirá que o Brasil produza todo o grão que necessita para obtenção de farinha.

Nova variedade de arroz de sequeiro

Uma nova variedade de arroz de sequeiro, que está sendo lançada pela EPAMIG — Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, poderá dobrar a produtividade dessa cultura naquele Estado. Com a nova variedade, denominada "Guarani", o produtor pode obter até 3.400 quilos por hectare, utilizando semente de boa qualidade e tecnologia apropriada.

Segundo o pesquisador Antônio Alves Soares, coordenador do Projeto de Pesquisa em Arroz da EPAMIG, a "Guarani" é a primeira variedade de ciclo precoce lançada em Minas com boa

resistência à brusone, a principal doença que ataca o arroz. É também resistente à seca, sendo recomendada principalmente para o cerrado, onde a produtividade obtida nas pesquisas chegou a 3.444 quilos por hectare, contra 2.401 quilos por hectare da variedade IAC-164, hoje a mais plantada.

Atualmente, a área plantada com arroz de sequeiro em Minas Gerais é de 382 mil hectares, para uma produção de 448 mil toneladas, o que é equivalente a Cz\$ 1,3 bilhão. O aumento que poderá ser obtido com a nova variedade "Guarani" pode contribuir para elevar a produção de arroz de sequeiro no Estado para 1,4 mil toneladas, melhorando ainda substancialmente a renda do produtor e aumentando o recolhimento de ICM pelo Governo.

Melhoramento

O trabalho de melhoramento genético realizado pela EPAMIG vem desde a fundação da empresa, em 1974. Mas foi em 1983 que a EPAMIG obteve um de seus maiores êxitos, com o lançamento da variedade de arroz irrigado "Inca", cuja produtividade média de 6.600 quilos por hectare, faz

com que ela seja considerada a mais bem aceita no mercado, atualmente.

O aumento de produção conseguido com a introdução da "Inca", em apenas 18 municípios mineiros, na safra 1985/1986, atingiu a 16,7 mil toneladas, gerando uma renda de 42 milhões de cruzados. Esse incremento de produção, somente naquela safra aumentou a arrecadação de ICM do Estado em 7,1 milhões de cruzados. Isso significa que 83% dos custos totais de 11 anos de pesquisa com arroz na EPAMIG foram cobertos com o rendimento adicional gerado pela introdução da variedade "Inca".

No ano de 1985, outras duas novas variedades de arroz irrigado foram lançadas pela EPAMIG, a MG-1 e a MG-2. A MG-1 tem potencial para produzir até 6.900 quilos por hectare, enquanto a MG-2 pode render até 6.800 quilos por hectare. Essas variedades podem ser plantadas em qualquer região do Estado, sob irrigação contínua ou em baixada úmida.

Além dessas variedades, a EPAMIG colocou também à disposição dos produtores, a variedade "Rio Paranaíba", para baixadas úmidas. Ela tem uma produtividade de 2.900 quilos por hectare.

- Mudanças de plantas frutíferas e de arborização
- Plantas ornamentais
- Terra vegetal

Venda permanente na Escola de Horticultura Wenceslau Bellu, Avenida Brasil, n. 5.777, Penha, Rio de Janeiro, RJ




A importância da vegetação na produção de mel

Os pesquisadores do CNPF já conseguiram alguns resultados no estudo que vêm realizando sobre comportamento das abelhas em relação às plantas de uma determinada região. Estes resultados, que certamente irão beneficiar os apicultores, são apresentados aqui.

A primavera, no Sul do Brasil, permite a produção de mel reconhecido mundialmente como de excepcional qualidade. Este reconhecimento veio através das medalhas de ouro que o produto conseguiu arrebanhar, na Grécia, da Confederação Internacional de Apicultura e, na Bahia, da Confederação Brasileira de Apicultores. Apesar da comprovação de seu grande valor, os produtores não sabem avaliar, ainda, quais as espécies vegetais que mais têm contribuído para a obtenção desse mel.

Objetivando aumentar esta produção e eliminar a alimentação artificial das colônias nos períodos críticos, foram instaladas, em março de 86, doze colméias, no Centro Nacional de Pesquisa de Florestas - CNPF, da Embrapa, localizado em Colombo, Paraná. Desde então, o engenheiro agrônomo da Universidade Federal do

Paraná, Adhemar Pegoraro, que executou o projeto, vem acompanhando o comportamento das abelhas em relação às plantas da região. Ele observa, periodicamente, qual a duração e a época de floração da vegetação; quais as mais visitadas pelas abelhas e em que período do dia; qual a matéria-prima fornecida pelas flores (se pólen ou néctar, ou ambos) e qual a concentração dos teores de açúcar nos nectares.

Alguns resultados

Das 95 espécies até hoje catalogadas, já foram colhidos alguns resultados que beneficiarão os apicultores. Entre as espécies que florescem no verão, por exemplo, o pesquisador descobriu que a uva-do-japão pode aumentar, consideravelmente, a produção de mel. O néctar produzido por esta planta apresenta uma concentração de



Até no inverno, época difícil para coleta de alimentos, as abelhas têm opções, segundo pesquisas do CNPF.

açúcar acima de 65%, poupando serviço às abelhas para a elaboração do produto final, já que o próprio mel possui 80% de açúcar. Já a Mandioca Brasileira possui néctar menos concentrado, mas em quantidade superior à outras plantas, tendo sido observado a presença simultânea de até quatro abelhas em uma única flor, coletando matéria-prima. Além do mais, ela apresenta outras características de muito valor nas espécies melíferas: possui nectário protegido das chuvas. "As chuvas — explica o técnico — normalmente lavam os nectários das plantas, diluindo a concentração de açúcar do néctar. Portanto, uma planta que tenha o nectário protegido dispõe de alimento constante para as abelhas".

Entre as espécies que florescem no outono, a nespereira também possui nectário protegido. Nesta época do ano, juntamente com as vassouras, pistoleiras, bracatingas-de-Campo Mourão e a soja-pe-re-ne, a nespereira oferta grande quantidade de néctar de qualidade comprovada.

Mesmo no inverno, estação difícil para a coleta de alimentos, as abelhas tem opções, conforme mostram as pesquisas de Pegoraro. A bracatinga e a bracatinga-mirim, espécies nativas do sul do País, produzem néctar o dia todo e pólen somente no inverno. Já o *Eucalyptus tereticornis* só fornece pólen e néctar pela manhã, o mesmo acontecendo com o Chícaro, a Camélia de flor rósea e a Acácia-Marítima.

Quanto à primavera, sem dúvida, é a estação mais generosa para as abelhas. A florada desta época do ano oferece fartura de alimento aumentando a quantidade e a qualidade do mel produzido.

Classificar o mel

Paralelamente à potencialidade de cada vegetal, Pegoraro vem fazendo a catalogação do pólen, em lâminas, de cada espécie, para

subsidiar a classificação dos méis regionais. O projeto vai ainda mais longe. Após selecionar as melhores espécies melíferas, o técnico pretende, com o auxílio dos pesquisadores da EMBRAPA, juntar informações sobre outros usos dessas espécies, como a produção de frutos, recuperação de áreas degradadas adubação verde, etc., favorecendo ainda mais o retorno econômico para os apicultores.

Os resultados finais deste trabalho, que devem estar prontos dentro de aproximadamente dois anos, serão reunidos num manual para ser distribuído aos produtores rurais de todo o planalto sul do Brasil, de vegetação similar.

Aumentando a produção

Na visão do pesquisador, os apicultores podem aumentar consideravelmente suas produções, através da consorciação de várias espécies melíferas, numa mesma área. "Implantando-se espécies com uma sequência planejada de floração, por exemplo, pode se oferecer às abelhas alimentação adequada para produzirem o ano todo ou, pelo menos, num período mais amplo que o atual. Aproveitando este potencial ofer-

tado pela própria natureza, o apicultor manterá seus enxames sempre fortes e produtivos".

São possibilidades como esta que incentivam o técnico no seu paciente trabalho. Pegararo explica que as abelhas enfrentam alguns períodos críticos durante o ano, principalmente no inverno e verão quando a floração das espécies vegetais é limitada. Com isso, no inverno, a produção de néctar — que é a parte energética da alimentação das abelhas — fica bastante reduzida, obrigando os apicultores a oferecerem alimentação artificial às colméias a fim de preservá-las.

Produção alternativa

Plantar uma área somente para explorar a produção de mel não é economicamente viável. Entretanto, segundo o técnico, se forem utilizadas espécies que, além do potencial melífero, podem ser destinadas para outros fins, o investimento pode propiciar um excelente retorno econômico. Ele usa como exemplo a bracatinga que, além do mel, produz madeira de grande valor energético; o eucalipto, com madeira para muitos usos; o chícaro, uma leguminosa



Os apicultores podem aumentar a produção de mel com a consorciação de várias espécies melíferas numa mesma área.

usada como adubo verde e forrageira; e outras espécies florestais com diversas destinações.

Pegoraro diz que espécies florestais de valor apícola podem ser usadas para recuperar terras degradadas, isto é, terras erodidas, ou solos cansados. "Além de salvar a terra o produtor estará obtendo um ganho extra". Outra opção bastante viável são as matas ciliares. À beira de rios e córregos, o produtor rural pode plantar espécies melíferas que, além de con-

servar as fontes de águas, vão permitir alimentar os peixes e explorar coméias. Com todas estas alternativas, a apicultura se consolida também como uma atividade ecológica, pois obriga a manutenção de matas e capoeiras, sem as quais as abelhas não sobrevivem.

Outras regiões

Apesar de abrigar todas estas possibilidades, o pesquisador lembra que este é apenas o início

de um trabalho que precisa ser mais intensificado. "São muito poucas as regiões do Brasil que vêm se preocupando em investigar sua flora apícola. No Paraná, por exemplo, se repetirmos esta pesquisa em mais quatro regiões estratégicas, poderemos levantar toda flora e obtermos a classificação de todos os méis do Estado. Este é o caminho que, além de um mel de grande qualidade e valor poderá nos levar a aumentar a produção".

Cursos Práticos de Agricultura e Pecuária

A Escola de Horticultura Wenceslão Bello ministra trimestralmente cursos agrícolas

Maiores informações sobre estes cursos e outros cursos especiais podem ser obtidas na E.H.W.B. na Avenida Brasil, n.º 9.727 - Tel.: 260-2633 - Rio de Janeiro - RJ, no horário de 2.ª a sábado de 07 às 16 h, e domingos de 07 às 12 h.

Agrofloresta: cultivo ideal para a América Latina

Na maioria dos países onde é empregada a agrossilvicultura tem sido comprovada a eficácia deste sistema na produção de alimentos associados com o manejo de espécies florestais.

Nove países da América Latina, entre eles o Brasil, vão desenvolver uma estratégia conjunta de pesquisas em sistemas Agroflorestais. Esta decisão foi o principal resultado do curso sobre "Delineamentos Experimentais e Avaliação Econômica de Sistemas Agroflorestais" realizado em Curitiba, no fim do ano passado, que reuniu cerca de quarenta técnicos — engenheiros florestais, agrônomos e economistas — que trabalham com agrossilvicultura na América Central e do Sul.

Promovido pelo Centro Nacional de Pesquisa de Florestas — CNPF, da EMBRAPA, sediado em Colombo, Paraná e pelo Escritório Regional da FAO para a América Latina e Caribe, o curso teve como principal objetivo analisar os resultados obtidos com as experiências de cultivo neste sistema, que, nos últimos anos, passaram a merecer atenção prioritária das instituições responsáveis pelo desenvolvimento ordenado da agricultura.

Um sistema agroflorestal, ou agrossilvicultural, pode ser definido como a associação de plantios florestais com culturas agrícolas anuais ou perenes, pastagens, plantas para revestimentos e melhoramento do solo e mesmo espécies arbustivas com produtos afins aos das culturas agrícolas. O sistema vem se destacando graças aos benefícios que pode oferecer quanto ao bom uso dos solos, inclusive sob o ponto de vista ecológico.

Avanço na pesquisa

As principais recomendações resultantes da reunião, podem significar o ganho de alguns anos na pesquisa de cada País. Além do intercâmbio internacional de experiências e problemas, os técnicos deverão testar a validade do sistema avaliando-o economicamente em comparação com o sistema tradicional. Deverá ser criado um banco de dados para agilizar as informações disponíveis e publicados trabalhos científicos a nível da América La-

tina, facilitando o intercâmbio técnico. No documento final ficou recomendado, ainda, o desenvolvimento de um trabalho interdisciplinar as futuras pesquisas, envolvendo engenheiros florestais, agrônomos, zootecnistas, economistas e biometristas.

Consenso técnico

Na maioria dos países onde é empregada a agrossilvicultura, existe um consenso a respeito do potencial deste sistema no desenvolvimento das comunidades rurais. Sua eficácia tem sido comprovada na produção de alimentos associados com o manejo de espécies florestais; na obtenção de sombras em cultivos de café, cacau e banana; na produção de lenha extraída de bosques secundários, ou através de cercas vivas ou, ainda, plantações energéticas combinadas com cultivos agrícolas e na valorização de pastos naturais e cultivados, associados com espécies florestais que protegem o solo, o pasto e o gado.

Para se ter uma idéia da importância da agrossilvicultura para o Brasil, os pesquisadores reunidos em Curitiba foram unânimes em apontar este sistema como solução, mais viável para a Amazônia, por não destruir a floresta e, ao mesmo tempo, possibilita a utilização daquelas terras para a produção de alimentos. A agrossilvicultura serviria como alternativa para a agricultura migratória ou para grandes projetos predatórios.

Também nas regiões Sudeste e Sul do Brasil, as alternativas agroflorestais se apresentam como ideais para a otimização do solo, tendo em vista o alto grau de ocupação já alcançado. No Nordeste acontece o mesmo. Pequenos e médios proprietários já vêm utilizando a associação de algaroba — uma árvore que resiste à seca e é bastante apreciada pelo gado — com pastagens e, graças a isso, eles têm conseguido manter seus rebanhos com menos dificuldades nas prolongadas secas da região.●

Café: qualidade (e lucro) dependem de cuidados rotineiros

Para se conseguir um café de boa qualidade (e de alto valor comercial) basta que o agricultor adote algumas práticas rotineiras, bastante simples, na hora de colher, secar e armazenar o produto.

O café de boa qualidade tem atualmente um preço 30% superior ao do café de qualidade inferior. Essa diferença, associada à crise de preços que o produto enfrenta hoje, pode significar o sucesso ou o fracasso para o produtor. Por isso, é importante que ele tome alguns cuidados durante as fases

de colheita, preparo e armazenamento do café, pois disso depende o seu lucro.

Segundo as pesquisadoras Sára Maria Chalfoun e Vânia Déa de Carvalho da EPAMIG — Empresa de Pesquisa Agropecuária de Minas Gerais, a maioria dos produtores de café do Estado de Minas Gerais,



Não se deve misturar o café derrçado no pano com o colhido no chão, pois o último é sempre de pior qualidade.

no momento de colheita, possui uma matéria-prima com potencial para fornecer um produto final de qualidade superior. Esse potencial, no entanto, muitas vezes fica comprometido pela falta de adoção de cuidados simples e que não representam aumentos de custo, pois trata-se de práticas rotineiras porém não observadas com a devida atenção.

De acordo com essas pesquisadoras, para se conseguir um café de boa qualidade é preciso que a lavoura esteja bem preparada, isto é, com uma arruação bem feita, o que facilita as operações de colheita. Nunca fazer a colheita antecipada ou tardiamente. Os grãos devem ser colhidos no ponto conhecido por *cereja*. Na colheita antecipada ocorrem grãos verdes e na tardia eles caem em grande número no chão, aparecendo o grão ardido e preto, causadores de perda de qualidade do produto.

Ainda em relação à colheita, as pesquisadoras da EPAMIG recomendam o uso do processo chamado de *derricha no pano*. Esse processo consiste em derrubar os grãos de café do galho do cafeeiro com as mãos. Ao caírem, os grãos são recolhidos em um pano, colocado para esse fim, debaixo da planta. Porém, nunca misturar o café *derrichado* no pano com aquele colhido no chão, pois este último é sempre de pior qualidade.

Após a colheita, o café deve ser levado imediatamente para o terreiro de secagem. A prática de deixar o café amontoado junto ao cafezal é prejudicial à qualidade do produto. É importante ressaltar que é preciso limpar a lavoura depois da colheita, através do repasse, para não deixar grãos de café pelo chão. Essa prática evita reinfestações da broca na próxima safra.

As pesquisadoras alertam também que o terreiro de secagem deve ser construído dentro das



A colheita do café deve ser feita quando os grãos estiverem no ponto "cereja".

normas recomendadas e longe de lugares sujeitos à umidade. O café levado para o terreiro deve ser disposto em camadas finas de três a quatro centímetros nos primeiros dias. Precisa ser revolvido constantemente para que a secagem seja uniforme. À tarde, enleirar o café a uma altura de 20 a 30 centímetros, no sentido da declividade do terreiro.

Quando o café atinge o ponto de meia seca, ele não pode tomar chuva. Para evitar que isso aconteça é só amontoar os grãos à noite ou quando ocorrer mudanças de tempo indicadoras de chuva, cobrindo o produto com um encerado.

Outro cuidado importante a ser observado refere-se ao ponto de secagem do café. Os grãos devem permanecer no terreiro até que atinjam a marca de 12% de umidade. Esse ponto pode ser determinado através de aparelhos disponíveis em cooperativas ou firmas de comércio de café. Mas

existe uma maneira prática de fazer isso. Um litro de café em coco, com 12% de umidade, pesa, em média, 420 gramas.

Quando o café atinge o ponto de meia seca, dependendo do volume a ser processado, pode-se utilizar o secador mecânico. Nele, o café deve ser colocado em partidas homogêneas e seco lentamente, a temperaturas nunca superiores a 45 graus centígrados.

Depois de seco, o café deve ser armazenado em local construído para esse fim. Improvisações, nessa fase, redundam sempre em perda de qualidade. Não esquecer que o café não pode ser armazenado com umidade superior a 12%. A faixa ideal de umidade para o armazenamento é de 11 a 12%.

Para aproveitar a palha do café na propriedade, o produtor, sendo possível, pode ele próprio beneficiar o produto. Porém, não dispondo da infraestrutura necessária, o melhor a fazer é entregar o café para a cooperativa mais próxima. ●

O cultivo do camarão gigante da Malásia

Reunindo todas as condições favoráveis (clima, solo, qualidade de água), o Brasil pode se tornar um dos grandes produtores de camarão gigante da Malásia. Mas para chegar lá, é preciso seguir as recomendações técnicas para o cultivo em cativeiro.

Bruno Coutinho Kurtz*

O camarão gigante da Malásia, crustáceo cujo nome científico é *Macrobrachium rosenbergii*, está naturalmente distribuído através de todo o sul e sudeste da Ásia, norte da Oceania e ilhas do oeste do Pacífico, habitando rios, riachos, canais e pequenos lagos, conectados permanente ou periodicamente com o mar.

Reprodução

Após o acasalamento, que ocorre durante todo o ano, as fêmeas, carregando os ovos aderidos às suas patas natatórias, migram rio abaixo em direção aos estuários, onde as larvas então eclodem. Estas apresentam hábitos pelágicos, ou seja, vivem na massa d'água, e se alimentam de uma série de organismos diminutos constituintes do zooplâncton.

Nesta fase, nadam ativamente com o ventre para cima e a cauda adiante.

Após este período larval, que dura algumas semanas, as larvas se metamorfoseiam em pós-larvas, cuja forma do corpo e hábitos já se assemelham aos dos adultos, isto é, vivem no fundo, praticamente não mais nadando e sim rastejando sobre o substrato com o ventre para baixo. Alimentam-se de larvas de insetos, vermes, pequenos crustáceos e detritos de origem animal e vegetal. Uma a duas semanas após a metamorfose, as pós-larvas começam a migrar rio acima, onde desenvolvem-se, alcançando a maturidade sexual durante o primeiro ano de vida e repetindo o ciclo descrito. Nesta fase, os alimentos que compõem sua dieta são insetos aquáticos e suas larvas, algas, grãos, se-

FOTO BRUNO COUTINHO KURTZ



Exemplar de macho adulto, destacando-se seu grande poste e quelas (garras) bastante desenvolvidas (características dos machos).

* Bacharel em Biologia Marinha pelo Instituto de Biologia da UFRJ.

mentos, frutas, pequenos moluscos e crustáceos, carne e peixes e outros animais vivos ou mortos.

Crescimento

O gigante da malácia, como todos os crustáceos, por apresentar esqueleto externo rígido, não cresce continuamente como os demais animais, e sim por intermédio de mudas. Na muda, após acumular reservas orgânicas e minerais, o animal liberta-se do antigo esqueleto, absorvendo em seguida certa quantidade de água e, desta maneira, aumenta de volume. Um novo esqueleto é então enrijecido pela deposição de sais minerais, sendo a água absorvida substituída paulatinamente por tecido de crescimento. Este processo é repetido várias vezes durante a vida do animal.

Sendo as condições ambientais favoráveis, o camarão gigante da Malásia apresenta crescimento bastante rápido, podendo atingir grandes proporções como, por exemplo, um espécime macho encontrado em um mercado de Bangkok, Tailândia, pesando 470 gramas. Entretanto, a sobrepesca e a crescente degradação de seu ambiente natural, seja pelo lançamento de despejos domésticos e industriais, construção de barragens ou especulação imobiliária, têm reduzido significativamente os estoques.

Seu rápido crescimento, grande tamanho que consegue atingir, comportamento dócil — suportando altas densidades —, rusticidade — tolerando variações ambientais — e valor comercial elegem o gigante da Malásia, dentre as espécies de camarão de água doce, a de maior adequação para a criação em cativeiro.

Cultivo

Desde que o Dr. S. W. Ling, pesquisador do Departamento de Pesca da Malásia, conseguiu em 1962 fechar o ciclo de vida deste camarão em regime de confina-

mento, muitos avanços têm sido alcançados em relação a investigações sobre a sua biologia e técnicas de criação, sendo hoje este camarão cultivado em vários países como Tailândia, Indonésia, Filipinas, Malásia, Taiwan, Estados Unidos, México, Honduras, Costa Rica, Brasil e Israel, dentre outros. Na intenção de reproduzir seus hábitos e ambientes naturais, o cultivo é feito em duas etapas separadas: larvicultura e engorda.

A primeira, feita em ambiente fechado, chamado frequentemente de laboratório, e em água salobra, compreende a eclosão e criação das larvas até a fase de pós-larvas. Para efeito de implantação, tanto a água doce quanto a salgada disponíveis precisam estar dentro de determinados padrões

fêmeas ovadas, fontes de larvas para o laboratório, podem ser obtidas nos viveiros de engorda ou em viveiros de reprodutores, estes últimos mantidos especialmente para este fim.

Tanques de criação

As larvas podem ser criadas numa densidade de 50-100 ind./litro, e os tanques precisam ser aerados eficaz e constantemente. Para o sucesso desta fase, a manutenção da qualidade da água, alimentação rica e assepsia são os principais requisitos. A temperatura da água, oxigênio dissolvido, salinidade, pH e níveis de amônia e nitrito, precisam estar dentro de faixas adequadas para as larvas e



FOTO BRUNO COLITINHO KURTZ

Fêmea do camarão gigante da Malásia, mostrando os ovos aderidos às suas patas natatórias.

de qualidade. Para a construção dos tanques de larvicultura, uma série de materiais pode ser usada, dentre eles o concreto armado e alvenaria, fibra de vidro ou compensado naval e plástico. Da mesma maneira, o tamanho e formato podem variar bastante, tendo estes de 500 a 20.000 litros de capacidade e forma circular, quadrada, cilíndrico-cônica, etc. As

são monitorados rotineiramente. Como alimento, utilizam-se nauplios (larvas) recém-eclodidos do microcrustáceo *Artemia salina*, encontrados no mercado na forma de cistos secos, além de carne de peixe peneirada e ração à base de ovos, leite em pó e mexilhão.

Para a manutenção da qualidade, a água precisa ser renovada diariamente (50-100%/dia) ou fil-



Exemplo de viveiro, com dique plantado com grama para impedir a erosão.

trada em filtros mecânicos e biológicos, retornando assim purificada para o tanque de criação. A sobrevivência e o período larval, funções das condições da água (principalmente temperatura) e da alimentação, podem variar consideravelmente, durando uma larvicultura de 25 a 50 dias. Após 90% das larvas se metamorfosearem para pós-larvas, são aclimatadas à água doce e mantidas mais alguns dias dentro do laboratório para que, crescendo um pouco mais, se tornem mais resistentes à transferência para os viveiros, segunda fase do cultivo.

Viveiros

A engorda é feita em viveiros escavados na terra, medindo aproximadamente 0,2 a 1 hectare, seguindo os mesmos critérios de construção dos viveiros de peixes de água doce. A escolha do local é fundamental para o sucesso do empreendimento. Desta maneira, parâmetros como quantidade e qualidade da água disponível, clima, topografia e condições do solo, acessos, rede elétrica e proximidade dos mercados consumidores, precisam ser analisados de maneira bastante criteriosa. Outro item de fundamental importância é a execução de um estudo da viabilidade econômica do empreendimento face às condições apresentadas pelo local a ser escolhido.

A água doce, superficial ou subterrânea, pode ser obtida por gra-

vidade ou por bombeamento, e deve estar livre de substâncias poluidoras como agrotóxicos e metais pesados, além de apresentar determinados padrões de qualidade. Os viveiros, antes de serem cheios, precisam ser calados e fertilizados. A quantidade de calcário a ser usada é função do pH do solo, e os fertilizantes, orgânicos ou inorgânicos, são aplicados proporcionalmente à sua produtividade. Os viveiros são então cheios, aguardando-se que as condições internas se estabilizem, e povoados com as pós-larvas. A fertilização tem por objetivo estimular o desenvolvimento de fitoplâncton, que, por sua vez, como base da cadeia alimentar, estimula o crescimento de vários outros organismos, consumidos pelos camarões. Para que esta condição se mantenha, fertilizações periódicas são executadas. Como alimento complementar utiliza-se, por exemplo, ração de engorda de frango de corte com 25% de proteína, ofertada no início do cultivo numa proporção de 100% da biomassa de camarões do viveiro, baixando para 5% a partir do sexto mês.

As pós-larvas são estocadas numa densidade média de 5-15 ind./m², sendo o número e a biomassa de camarões estimados mensal ou quinzenalmente, a partir de amostragens feitas com o auxílio de redes ou tarrafas. A água dos viveiros é renovada em média 15%/dia, tomando-se o cuidado de evitar a entrada de predadores ou

competidores (traíra, outras espécies de camarões, etc.), e a fuga dos gigantes da Malásia, sendo isto alcançado com a utilização de telas ou filtros na entrada e saída dos viveiros. Esta renovação é feita com o intuito de se manter uma densidade adequada de fitoplâncton, que, em excesso, traria problemas em relação ao oxigênio dissolvido durante a noite e, em escassez, tornaria o viveiro pouco produtivo.

Despesca

A partir do 6.º-8.º mês, os camarões acima de 30 gramas (tamanho comercial) são despescados seletivamente com a utilização de uma rede de arrasto com malha apropriada. Este procedimento é repetido algumas vezes, sendo posteriormente o viveiro totalmente drenado e todos os camarões despescados. Logo após, estes são pesados, acondicionados com gelo em caixas plásticas e comercializados. Os principais clientes são, atualmente, hotéis, restaurantes e firmas distribuidoras de pescado. São Paulo, por exemplo, pode absorver 400 toneladas deste camarão por semana, a um preço médio de 160 cruzados o quilo, segundo pesquisa realizada para a Fazenda Poção, situada no Município de Cururipe, Alagoas.

Finalizando, é importante ressaltar que o que foi descrito em relação ao cultivo do gigante da Malásia pode variar enormemente, em face aos refinamentos e tendências que esta técnica básica pode sofrer nas várias partes do mundo onde este animal é cultivado. Apesar de ser uma atividade relativamente nova, a criação já é feita com sucesso e comercialmente em vários países. O Brasil, com dimensões continentais, vasto potencial hídrico e condições climáticas bastante satisfatórias para esta atividade em grande parte do seu território, pode transformar-se, num futuro próximo, em um dos maiores produtores deste camarão em cativeiro.

Prevenção e controle de doenças em criações de camarão

Para limitar o aparecimento e desenvolvimento de doenças na criação de camarão, é preciso tomar certas medidas higiênicas e profiláticas. Saiba quais a seguir.

Maíra Halfen Teixeira Liberal¹
Lisyanne Lucas da Cunha²

Introdução

O incremento da criação de camarões em cativeiro despertou o interesse pelo conhecimento de doenças que acometem esses crustáceos e da possibilidade de profilaxia e/ou controle das mesmas.

Com o confinamento dos animais em tanques ou aquários, criam-se ambientes propícios ao desenvolvimento de microorganismos e parasitos que, de agentes saprófitas, podem passar a desempenhar o papel de oportunistas ou patógenos aos animais ali confinados.

A própria água, fundamental à criação, comporta-se como principal meio de infecção dos animais, tanto pela sua qualidade inicial como por agir como veiculadora das enfermidades, tornando o meio ambiente do animal um reservatório e infectório de microorganismos e parasitos que possam se desenvolver nesse substrato.

A superpopulação de animais, como conseqüente diminuição do oxigênio dissolvido e do espaço para locomoção, além do aumento da matéria orgânica oriunda dos excrementos dos animais (ou de restos de alimentação), é uma das principais causas de contaminação por aqueles agentes.

Situações que levem esses crustáceos ao "stress" ou que quebrem a integridade de sua carapaça quitinosa servem como porta de entrada para fungos, bactérias, vírus e parasitas. O próprio homem, pelo manuseio constante,

introdução de materiais contaminados nos taques e aquários e falta de higiene pessoal e com os instrumentos de trabalho, é um importante veículo de contaminação e disseminação de doenças.

Recomendações gerais

O manejo dos animais é fundamental para o sucesso na criação de camarões em cativeiro. Uma quarentena antes da introdução em tanques de criação, a divisão em diferentes tanques conforme a idade, estágio de maturação e finalidade e a alimentação adequada e em quantidade suficiente são medidas que devem ser lembradas.

A oxigenação, circulação e qualidade da água, a luminosidade, o pH, a temperatura e a salinidade devem ser verificados rotineiramente.

A construção dos tanques (material utilizado e localização) e de laboratórios próximos a fontes de água própria para esse tipo de atividade, além de diminuir os custos do investimento, garante um bom início para o desenvolvimento da criação.

Medidas higiênicas e profiláticas devem ser adotadas para tentar limitar o aparecimento e o desenvolvimento de doenças na criação de camarões. A exemplo das outras atividades criatórias já bem conhecidas, que exigem medidas de manejo e nutrição adequados, também a aquicultura precisa ser desenvolvida de maneira racional, sendo a prevenção das enfermidades a principal responsável pelo

¹ — Médica Veterinária — Pesquisadora da Pesagro-Rio.

² — Bióloga, Pesquisadora da Pesagro-Rio.

sucesso da criação. A cura de animais doentes, além de significar gastos com tratamento, nem sempre é conseguida de maneira satisfatória.

Recomendações quanto às instalações

- construir os tanques de criação em local com disponibilidade de água de boa qualidade;
- construir os tanques com profundidade, largura e material adequados, que permitam uma boa circulação e oxigenação da água, facilitando, inclusive, o trabalho de despesca
- distribuir os tanques de criação de acordo com sua finalidade, não havendo interligação entre eles;
- construir um galpão para depósito do material utilizado para limpeza e manuseio dos tanques;
- construir um pequeno laboratório para medição do pH e salinidade e para análise sistemática dos parâmetros físico-químicos e biológicos da água, para manutenção do controle de qualidade;

Recomendações quanto ao manejo e alimentação

- fazer quarentena dos animais vindos de outras regiões antes de colocá-los nos tanques de criação;
- separar os animais em tanques por idade e finalidade;
- não transferir animais de um tanque para outro sem tratamento prévio da água e verificação do estado sanitário dos mesmos;
- evitar a superpopulação nos tanques;
- coletar regularmente amostras da água de todos os tanques para exames microbiológicos de rotina;
- Coletar regularmente amostras de camarões, de todos os tanques, para exame clínico (verificação de alterações de comportamento, lesões de carapaça e apêndices locomotores, problemas respiratórios e controle de peso e comprimento);

- separar em aquário os animais que se apresentarem doentes, enviando amostras para exame laboratorial a fim de diagnosticar a enfermidade;
- ao detectar problemas de mortalidade num tanque, isolá-lo do contato com os outros, não permitindo transferência de animais ou materiais um tanque para outro;
- limpar periodicamente todos os materiais antes e depois de utilizados (puçás, redes, tarrafas, pás, mangueiras), evitando contaminação de tanque para tanque, utilizando cloro para desinfecção;
- ter cuidado na movimentação do pessoal, evitando contato desnecessário com os animais e possível contaminação da água dos tanques;
- fazer reciclagem constante do pessoal quanto às medidas indispensáveis de higiene para que estas não caiam no esquecimento;
- armazenar rações e alimentos em locais apropriados;
- fazer exames periódicos das rações utilizadas para evitar fornecimento de alimentos contaminados;
- evitar excesso de comida nos tanques para que não haja acúmulo de matéria orgânica em decomposição;
- evitar o fornecimento de algas

cultivadas fora das normas de higiene e com possibilidade de contaminação;

Comentários

A conscientização da necessidade de adoção de medidas profiláticas para evitar o aparecimento de enfermidades na criação de crustáceos (ou em qualquer outra criação) é o primeiro passo a ser tomado pelo produtor que deseja se iniciar nesse ramo. Medidas de sanidade temporárias ou parciais levam, invariavelmente, à perda de tempo e trabalho.

A precocidade na detecção de problemas e a rápida remessa de amostras para diagnóstico possibilitam maior controle na disseminação das doenças.

O treinamento do pessoal diretamente ligado ao trabalho de campo, a manutenção dos princípios básicos de higiene e a fiscalização da qualidade da água e dos alimentos fornecidos aos animais não podem deixar de ser observados.

Qualquer anormalidade detectada nos tanques ou aquários de criação de crustáceos deve ser levada ao conhecimento do técnico responsável para que medidas de emergência possam ser tomadas. •



**Sociedade Nacional
de Agricultura**

Torne-se sócio

Av. General Justo, 171 - 2.º andar - Tels.: 240-4149 • 240-4573 - CEP 20021 - Rio de Janeiro - RJ

Mungo, proteína em forma de broto de feijão

O feijão Mungo possui características que torna sua cultura bastante importante para o pequeno produtor. Conheça a seguir as particularidades desta espécie de feijão.

O feijão Mungo é de fácil adaptação às condições da Baixada Fluminense no Estado do Rio de Janeiro, onde as melhores variedades produzem em torno de 200 kg de grãos/ha, sem problemas de pragas ou doenças. Constitui uma boa fonte de proteína e de vitamina B e ferro (Tabela 1), com múltiplas utilidades na alimentação humana, especialmente na forma de broto, proveniente de sementes pré-germinadas. Além disso, ainda pode fornecer massa verde para incorporar ao solo como adubo verde. Estas características tornam o feijão Mungo uma cultura de especial importância para pequenos produtores.

Baseado em levantamento da literatura, bem como nos resultados provenientes da avaliação de 21 variedades de feijão Mungo, introduzidas em nosso meio, pesquisadores da UAPNP Biologia do

Solo, órgão da EMBRAPA sediado no Rio de Janeiro, resolveram mostrar como explorá-lo agronomicamente, bem como indicar a sua utilização em formade salada, na alimentação humana.

Características

O feijão Mungo (*Vigna radiata*), é uma leguminosa anual de origem indiana, com sementes de cores verde, amarela, marrom ou preta. A maioria das variedades possui porte ereto, apresentando uma altura média de 64 cm, com peso médio de 1.00 sementes em torno de 61 g.

Adapta-se bem às condições sub-tropicais e tropicais com variedades resistentes ao clima seco. Algumas variedades florescem durante todo ano, porém, a maioria floresce somente durante os dias curtos. Prefere os solos bem dre-



Vagens verdes de feijão mungo. Suas sementes pré-germinadas constituem uma fonte rica em proteínas para alimentação humana.

1 — Eng.^o Agr.^o — MSc. em Fitotecnia, Pesquisador da EMBRAPA/UAPNPBS.

2 — Eng.^o Agr.^o — Doutor em Agronomia — Pesquisador da EMBRAPA/UAPNPBS.

3 — Eng.^o Agr.^o — Estudante de Pós-Graduação da UFRRJ — Bolsista da EMBRAPA/UAPNPBS.

nados e tolera os alcalinos e salinos.

Solos indicados para o cultivo

O Mungo cresce melhor nos solos argilosos com pH acima de 5,5. A correção do solo deve ser feita, preferencialmente com calcário dolomítico, com antecedência mínima de 30 dias do plantio. Normalmente, em solos de fertilidade mediana, aduba-se com 10 t/ha de compostos orgânicos, previamente curtido. Por ocasião do plantio, deve-se também colocar no sulco e separados das sementes, 80 kg de P_2O_5 e 60 kg de K_2O por hectare. Se houver problemas com algum micronutriente, adicionar 40 kg/ha de F.T.E. Br 9. Como fonte de nitrogênio, deve ser utilizada a inoculação das sementes. O inoculante contendo as estirpes de *Rhizobium Br 2001 e Br 2801*, tem apresentado ótimo desempenho para as condições de solo argiloso, suprimindo as necessidades de N.

Semeadura

Aconselha-se fazer a semeadura do feijão Mungo antes do início do período seco (fevereiro-março). Um bom preparo de solo é necessário para o cultivo de primeiro ano. No caso do controle químico das ervas daninhas, pode-se usar os herbicidas pré emergentes Amiben (2,5 kg p.a./ha) ou Laço (1,5 kg p.a./ha). Nos cultivos posteriores, a semeadura deve ser "direta", com apenas limpeza dos restos de cultura sem o preparo normal do solo. A semeadura deve ser feita em linhas espaçadas de 50 cm, com as sementes colocadas na profundidade de 3 a 4 cm, variando de 15 a 20 plantas por metro linear, gastando-se 16 a 20 kg/ha de sementes, respectivamente.

Já existe um grande número de variedades de feijão Mungo, que diferem umas das outras pela sensibilidade ao comprimento do dia,

tolerância a pragas e doenças, graus de deiscência das vagens e porte. Contudo no município de Itaguaí — RJ, por exemplo, uma avaliação de primeiro ano, as variedades que mais sobressairam foram a Filipinas 4, Taiwan 17, Taiwan 16 e Taiwan 07.

As sementes para o plantio não necessitam ser escarificadas, mas outros cuidados devem ser tomados em relação ao tratamento químico das mesmas, para conservá-las durante o armazenamento ou contra o "damping-off". No armazenamento, por período até 4 meses, pode-se tratar as sementes com óleos comestíveis, como o de soja ou de amendoim (2 ml de óleo/kg de semente) e cinzas e, por período mais longo, deve ser feito o expurgo das sementes com tabletes de Phostoxin (1 tablete m^3 /semana).

Contra o "damping-off" das plântulas deve ser utilizado o Brasicol que tem como princípio ativo o Penta-nitrobenzeno (PCNB), na proporção de 5g de p.a./kg semente

O feijão Mungo tem-se mostrado tolerante às pragas e doenças, principalmente em plantios de período da "seca" (fevereiro-março). Entretanto, observações anteriores sobre a cultivar local e, em solos arenosos (Planosolo), nos plantios no período das "águas", têm-se observado ataque severo de nematóides (*Meloidogne incognita*). Nesses casos o controle deve ser através de rotações de culturas.

Até agora não foi verificada incidência de doenças foliares no Estado do Rio de Janeiro. No entanto, em outras regiões, algumas cultivares têm mostrado susceptibilidade ao "mildio pulverulento" e a "mancha foliar de cercospora". Para estes casos, normalmente tem-se usado pulverizações com Milcurb 25% E.C. 200 ml p.a./ha (para o mildio) e o Daconil 75% — 24g p.a./ha para o cercospora), aplicados entre 2 a 3 semanas após a emergência da planta.

Aproveitamento das vagens e sementes

A maturação fisiológica das primeiras vagens nos plantios "da seca" tem início após 60 dias da semeadura e as colheitas (2 a 3 vezes) se estendem por 30 dias. Após a última colheita, o resto cultural ainda se encontra verde, com alto teor de N, podendo ser incorporado ao solo. As vagens escurecem quando maduras e são colhidas manualmente a cada 10 ou 15 dias de intervalo, evitando-se, assim, a deiscência das mesmas. Em condições normais, espera-se uma produtividade de até 10t/ha de vagens verdes e, 2t/ha de sementes secas. As vagens verdes devem ser usadas logo após a colheita sob diferentes formas: cozidas em água, no vapor ou fritas. As sementes secas são aproveitadas como feijão comum quando cozidas. Já as sementes recém-germinadas ou brotos de feijão, são utilizadas como hortaliça, na forma de salada. Esta última aplicação do feijão Mungo, a mais usada, é detalhada a seguir:

Como preparar e utilizar os brotos

O consumo de sementes recém-germinadas, é bem difundido entre os povos orientais. No caso do feijão Mungo, conhecido pelos japoneses como "Moyashi", é comum utilizá-lo sob esta forma. Os brotos devem ser consumidos frescos, não sendo conveniente armazená-los por muito tempo.

O processo consiste em fazer germinar os grãos sob condições controladas, de modo a obter as plântulas sem fibras, sem tegumento da casca aderente e sem pigmentos, garantindo assim sabor e consistência agradáveis. Na germinação, há um processo de metabolismo intenso, que transforma as substâncias de reserva das sementes em compostos mais simples, prontamente utilizáveis pela plântula como aminoácidos, açúcares, enzimas e vitaminas, tornando-a de fácil digestibilidade para o homem.

Os grãos a serem utilizados devem possuir uma boa percentagem de germinação e um bom vigor, bem como devem estar isentos de qualquer produto químico.

O processo de preparação pode ser dividido em duas fases: germinação das sementes e lavagens dos brotos.

As sementes seriam imersas em água durante 24 horas para que se hidratem e iniciem assim o processo de germinação. Nesta fase, as sementes aumentarão de volume e apresentarão o aspecto "inchado". A temperatura ideal nesta fase é de 25°C. Após o período de embebição das sementes, deve-se lavá-las com bastante água e com cuidado para que o tegumento não se solte das mesmas. Feito isso, as sementes "inchadas" são colocadas em recipientes como bacias, baldes ou bandejas plásticas, com furos no fundo ou mesmo peneiras, em camadas de até 20 cm para facilitar a aeração.

Não se usa nenhum substrato. Coloca-se o recipiente em local

escuro e, de preferência, a uma temperatura em torno de 25°C. Deve-se manter um ambiente de alta umidade, sem contudo bloquear a aeração por excesso de água. Deve-se regar no mínimo 3 vezes ao dia e, se possível, tampar a vasilha. Quando as duas folhas primárias, sem coloração, começarem a se abrir, deve-se proceder a colheita dos brotos. Isto se dá em torno de 5 dias após a imersão das sementes em água. Este período pode variar com a temperatura, umidade e vigor das sementes. O aspecto dos brotos deve ser de coloração creme, ausência de pigmentos, ausência de cheiros desagradáveis e consistência tenra. A pigmentação avermelhada do broto indica falta de umidade, a esverdeada indica entrada de luz e a amarronzada, bem como odores desagradáveis são devido a excesso de água. A presença de fibras e folíolos esverdeados indicam que a retirada dos brotos foi feita tardiamente. Durante o processo deve-se evitar a trepidação e choques. As regras devem ser fei-

tas com jatos leves de água para que as plântulas não tombem umas sobre as outras.

Após a germinação, vem a fase de lavagem para eliminação do tegumento (casca) da plântula. Assim, deve-se utilizar bastante água para separação e eliminação dos mesmos. A lavagem pode ser feita dentro de uma bacia com água ou usando-se uma peneira em água corrente. Deve-se fazer sucessivas lavagens até a eliminação dos tegumentos.

Os brotos devem ser consumidos crus, em forma de salada com azeite ou levemente refogado, para que se aproveite ao máximo as vitaminas, enzimas e sais minerais neles contidos.

Maiores informações sobre a cultura do feijão Mungo e sua utilidade podem ser obtidas na Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo (UAPNPBS/EMBRAPA) — Seropédica — Itaguaí, RJ. — 23851 — KM 47 — Rod. Rio—São Paulo. ●

- Mudanças de plantas frutíferas e de arborização
- Plantas ornamentais
- Terra vegetal

Venda permanente na Escola de Horticultura Wenceslao Belli
Avenida Brasil, n.º 9.727 - Penha - Rio de Janeiro - RJ

SMA



Efeitos da consangüinidade em bovinos de corte

O acasalamento de animais aparentados, na bovinocultura, pode ser usado como método de desenvolvimento de uma linhagem especial de reprodutores. Mas pesquisas realizadas em diversos países mostram, também, que animais gerados por este tipo de acasalamento apresentam redução do vigor geral e da fertilidade.

Aloísio Machado Drumond*

A consangüinidade é um sistema de acasalamento, praticado desde a antigüidade clássica pelos gregos e, na mesma época, condenado pelos romanos. Foi utilizada na formação de diversas raças bovinas de corte e leite, tais como Hereford, Shorthorn, Angus e Holandesa. E ainda tem sido aplicada em programas de melhoramento genético, visando a produção de linhagens para posterior cruzamento e obtenção do vigor híbrido. Consiste na união de indivíduos com certo grau de parentesco. O acasalamento de indivíduos aparentados resulta na produção de animais consangüíneos.

Metade dos gens presentes em um animal, foram recebidos de seu pai e a outra metade ele recebeu de sua mãe; pode-se então dizer que ele tem metade (50%) dos gens em comum com seu pai e metade (50%) em comum com sua mãe. Logo o grau de parentesco do animal e seu pai ou sua mãe é de 50%. Para que dois animais sejam parentes, é necessário que tenham um ou mais ascendentes comuns, fazendo com que esses animais possuam uma porcentagem provável de gens idênticos, em comparação a dois outros tomados ao acaso na população. Quando o ascendente comum não é consangüíneo o grau de consangüinidade do animal é igual a metade do parentesco entre os pais. Somente a título de curiosidade, os seguintes acasalamentos produziram esse grau de consangüinidade na progênie: pai X filha: 25%; irmãos completos: 25%; meio-irmão: 12,5%; touro X neta: 12,5%; filho de um touro X neta do mesmo touro: 6,25%; neto de um touro X neta do mesmo touro 3,13%.

A conseqüência genética mais importante do acasalamento entre pais aparentados, é o aumento da homozigose dos pares de gens independente de sua manifestação fenotípica, isto é, se os efeitos produzidos pelos gens são favoráveis ou desfavoráveis. Conseqüentemente, a consangüinidade não pode ser considerada boa ou má, tudo depende do material genético a ser utilizado nos acasalamentos. Se a freqüência de gens recessivos, com efeito prejudicial, for baixa os resultados provavelmente serão bons, caso contrário serão negativos.

Do ponto de vista prático, podem ser considerados os possíveis usos da consangüinidade:

- desenvolvimento de linhagens de reprodutores;
- selecionar contra gens recessivos deletérios de importância econômica;
- determinar o real valor de um indivíduo;
- formar famílias dentro de uma raça para selecionar características de baixa herdabilidade (por ex. características de eficiência reprodutiva).

Por outro lado, pesquisas realizadas em diversos países do mundo, revelam que a consangüinidade leva à redução do vigor geral e da fertilidade. Além de deprimir características relacionadas com desempenho reprodutivo e potencial de produção, a consangüinidade favorece a manifestação de gens recessivos deletérios, com conseqüente aumento da incidên-

* Médico Veterinário do Departamento de Zootecnia da Escola de Veterinária da Universidade Federal de Minas Gerais — UFMG.

cia de anomalias genéticas e de outras manifestações indesejáveis.

A utilização intensiva de reprodutores famosos, pelo seu valor genético superior ou pelo alto valor comercial de seus produtos, pode levar a uma redução do valor fenotípico médio dos indivíduos do rebanho, resultando no comprometimento dos caracteres relacionados com eficiência reprodutiva ou capacidade de produção.

Possivelmente, a ação da maioria, senão de todos os gens recessivos, se dá pela sua incapacidade de produzir enzimas requeridas ou pela produção de proteínas anormais e outros produtos anômalos. E um modelo proposto para explicar o fenômeno da heterose ou vigor híbrido a nível molecular, pode auxiliar na compreensão da depressão consangüínea. Esse modelo envolve a manutenção do polimorfismo genético enzimático e estabelece que há uma maior eficiência catalítica nos heterozigotos, a qual leva à redução na quantidade de energia metabólica requerida para manter níveis regulares de atividade enzimática. A consequência é que uma maior proporção de reserva energética dos heterozigotos pode ser canalizada para a reprodução.

Efeitos sobre o crescimento

Estudos referentes aos efeitos da consangüinidade sobre características de crescimento em animais, têm geralmente comparado os pesos às idades padrão de linhagens de diferentes constituições ou estudado a regressão desses pesos sobre o nível de consangüinidade dentro de uma linhagem ou rebanho.

No Brasil, atualmente, estão sendo realizadas pesquisas sobre os possíveis efeitos adversos da consangüinidade sobre os pesos à desmama e aos 365 dias de idade nas raças Nelore e Tabapuã, entretanto, os resultados ainda não estão disponíveis. Em um rebanho da raça Canchin, onde o grau

médio de consangüinidade era de apenas 1,86%, foi constatada uma redução 1,49 kg e 0,89 kg no peso à desmama (205 dias) de machos e fêmeas respectivamente, para cada aumento percentual no grau de consangüinidade.

A maior parte dos estudos realizados em outros países, em diversas raças, concorda que a consangüinidade tende a reduzir o desempenho de bovinos de corte. A magnitude da depressão tem variado entre raças e linhagens, mas em média, tem-se encontrado que cada um por cento (1%) de aumento no grau de consangüinidade do bezerro, leva a uma redução de 0,60 kg no seu peso à desmama. A maioria das pesquisas que comparam progênies de touros consangüíneos pesam mais à desmama e aos 365 dias de idade que bezerros machos e fêmeas filhos de touros consangüíneos.

Acredita-se que, mesmo que se proporcione aos animais consangüíneos rações de qualidade superior e procure controlar enfermidades infecciosas, os efeitos negativos da consangüinidade ainda são observados. Isso sugere que esses efeitos podem ser devidos a alguma insuficiência fisiológica e possivelmente, a uma deficiência no equilíbrio hormonal. Um trabalho desenvolvido nos Estados Unidos, encontrou uma redução de 19,8% no peso da hipófise (glândula produtora de STH — hormônio do crescimento), em um grupo de animais com alto grau de consangüinidade.

Efeitos sobre a reprodução

Os efeitos da consangüinidade sobre a reprodução foram estudados por muito autores em países do exterior. Apesar dos resultados serem divergentes, apresentam na sua maior parte, efeitos negativos sobre os rebanhos. Esses efeitos variam entre raças, linhagens e de acordo com níveis de consangüinidade.

De modo geral, animais consangüíneos quando comparados com

aqueles não consangüíneos, apresentam maior número de serviços por concepção, idade ao primeiro parto retardada, intervalos entre partos mais longos e ainda maior incidência de mortalidade embrionária. Conseqüentemente, animais resultantes de acasalamentos consangüíneos podem produzir menos bezerros que animais não consangüíneos.

No momento, estão sendo desenvolvidas pesquisas em rebanhos Nelore de elite criados no Brasil, com a finalidade de quantificar os efeitos da consangüinidade sobre a idade ao primeiro parto e intervalos entre partos. Por enquanto, é conhecido que a consangüinidade reduziu significativamente a fertilidade de um rebanho Canchin, criado em regime de pasto no estado de São Paulo.

A redução na fertilidade dos animais, pode se manifestar apenas levemente ou de forma grave. É que a consangüinidade permite entrar em homozigose um número maior de gens recessivos deletérios, que, de certo modo, permaneceriam ocultos por seu alelo dominante. Dentre as anomalias de origem hereditária, determinadas por gens recessivos em homozigose e que podem reduzir a eficiência reprodutiva dos bovinos, podem ser citadas:

Em machos: hipoplasia testicular; baixa concentração de espermatozoides com alta concentração de mal formados; presença de espermatozoides diplóides; "knobbed" do acrossomo e queda de motilidade dos espermatozoides.

Em fêmeas: paralisação do desenvolvimento dos ductos de Müller; predisposição para a ninfomania e hipoplasia ovariana. Quanto a essa última, que é a alteração mais estudada em fêmeas, pode-se acrescentar que se manifesta em diversos graus. É possível que o gen hipoplásico, cause seu efeito sobre as células da adenohipófise (produtoras de FSH — hormônio folículo estimulante), desde que basicamente a doença é causada pela ausência desse hormônio. ●

Ennes de Souza na

Antônio Ennes de Souza era natural de São Luís do Maranhão onde nascera a 6 de maio de 1848, filho de Sebastião José de Souza e de Dona Maria Ennes de Souza. Em 1853, órfão de pai e mãe, ele vai morar com a avó materna, a mesma senhora que criou meu avô Pedro da Silva Nava. Os dois primos tornaram-se assim irmãos de criação e devem ter recebido a mesma educação. Estudos primários e depois os rudimentos das matérias secundárias. Ennes de Souza acaba os seus em 1862 e nesse ano a avó emprega-o num estabelecimento de ferragens que possuía. Ele deve ter mostrado aptidões especiais, pois em 1867 decide-se a cursar a *Ecole Centrale* e embarca para a Europa. Em 1868, está em Paris e segue, na Sorbonne, as lições de Delaforce, Gaudry, Deville e Dunkée — os mestres que decidem-no a fazer um curso especial de Minas, antes de empreender o de Engenharia. Infelizmente esses planos têm de ser adiados pois desgraças familiares trazem-no de volta ao Brasil, em 1869. Essas “desgraças familiares” são mencionadas por Sacramento Blake no artigo dedicado a Ennes de Souza. Ignoro quais tenham sido pois nunca ouvi dos nossos parentes nenhum esclarecimento. De 1870 a 1873 ele fica na sua província natal, trabalhando no comércio mas tendo também vida intelectual ativa. Inaugura Conferências Públicas e com o Dr. Antônio de Almeida e Oliveira funda a Biblioteca Popular do Maranhão. Nesse triênio de residência em São Luís deve ter-se dado seu casamento com a piauiense Dona Eugênia Sales Rodrigues. Vamos encontrá-los em 1874 na Suíça, onde Ennes de Souza começa seus estudos de Ciências Físicas e Naturais, de Geologia e depois os de Engenharia, na Universidade de Zurique. Em 1875, com meu avô Pedro da Silva Nava, faz uma excursão mágica à Itália. Minha avó, grávida, e tia Eugênia, permanecem na Suíça. Em 1876 Ennes de Souza termina seus estudos em Zurique e obtém na sua Universidade o título de Doutor em Ciências Físicas e Naturais com a tese *Dissertação sobre os amálgamas*. No mesmo ano transfere-se para a Saxônia e

começa seus estudos na Academia Real de Minas, na cidade de Freiberg, onde fica até 1878 quando defende nova tese — *Dissertação sobre a mineração e metalurgia do ouro* — conquistando com ela seu segundo doutorado e o título de Engenheiro de Minas. Em 1879 está novamente em Zurique e é nesta cidade que recebe carta de meu avô aconselhando-o a respeito dos seus planos de ir ser professor da Escola de Minas de Ouro Preto. Infelizmente isso não se deu: Minas perdeu Ennes de Souza. Em 1881 está no Rio de Janeiro e faz concurso para a Escola Politécnica. Tem 33 anos e conquista brilhantemente a cadeira de Minas e Metalurgia. Foi três vezes Diretor da Casa da Moeda: em fins do Império, princípios da República e albores do século XX. Para poder exercer seu segundo período administrativo (também por nojo e incapacidade para a política) renunciou ao mandato de deputado que lhe dera seu Estado para a Constituinte. Em 1893 bate-se contra a Revolta da Armada e foi marinheiro, mecânico, soldado, alferes do Batalhão Acadêmico e seus conhecimentos de engenharia improvisam o artilheiro que fazia, na Casa da Moeda, as granadas de punção para os canhões *Krupp* 75m/m C 24 de que foi dotada a bateria onde ele combateu como uma fera ao lado do velho Maneco Modesto e onde é ferido o moço Tasso Fragoso. Eram as trincheiras de São João Batista, em Niterói. Foi fundador da Sociedade Nacional de Agricultura, da Sociedade Protetora dos Animais, da Sociedade de Imigração da Liga Brasileira



Visão de Pedro Nava



contra o Analfabetismo. Eis aí o material de sua biografia jornalística. Resta-nos agora conhecer o homem por todos os título admirável de quem teve a honra de ser parente e discípulo, *Tio Ennes*. Vejamos primeiro a sua imagem física.

*O favor com que mais se acende
o engenho
Não no dá a pátria, não, que
está metida*

Dua austera, apagada e vil tristeza.

(Camões: Os Lusíadas)

Possuo nove retratos de Ennes de Souza. O dos anos 70, do século passado, retrato tirado na Suíça, com meus avós paternos e a mulher; um, magnífico, dos 80, na época

*provável de seu concurso e feito por Guimarães, fotógrafo estabelecido em Gonçalves Dias, 2. É o melhor. Representa um belo homem de olhar vivo, nariz bem vivo, nariz bem feito, bigodes, mosca e cabelos pretos, cabeça altiva, pescoço levantado e longo. Vêm, depois, vários dos 90. No princípio da década, um pouco mais de gordura; no fim, os pêlos do rosto começando a embranquecer, apesar dos cabelos se conservarem sempre negros, tal como em de 1899, em fotografias de Copenhagen, Freiberg e Paris. Nesta ele finge dirigir automóvel igual aos que aparecem na vista da Avenue du Bois, publicada por André Maurois, no seu *Le Monde de Marcel Proust*. O grupo familiar de 1902 ou 1903 começa a mostrar o velho que aparece na imagem de sua última*

diretoria da Casa da Moeda. Os cabelos sempre escuros — os cabelos de pajé — mas mosca e bigodes nevados, os olhos cansados e o talhe começando a ceder. A derradeira figura que dele me ficou é a dum instantâneo de 1917 ou 1918. Conserva seu ar de malícia e bondade — mas sente-se a marcha da esclerose nos olhos antes vivos e noturnos agora clareados, como que azulados, pela progressão do arco senil. Foi assim que o apanhei durante minha estada em Major Ávila, naquele ano da gripe. Guardo seu tronco encurvado, a cabeça baixa e os pequenos passos apressados no corredor da casa. Lembrava um pouco os bicharocos parecidos com a cara de Einstein. Ia corcovando, ia. Mas a inteligência conservava-se intacta. Nove fotografias e nelas toda a evolução de uma vida. O moço rico, estudante das universidades européas; o homem cheio de idéias, na sua força; o mestre maduro e de sabedoria pleno; o velho maltratado pelo seu país mas sempre acreditando nele; o professor exausto e sofrido de Major Ávila e do Rocha, empobrecido de tanto distribuir, mas ainda dando do seu exemplo e do seu entusiasmo

‘Quatro dias antes da Morte’, como o viu sua amiga Maria do Nascimento Reis Santos.

Pedro Nava



Mineiro de Luiz de Fora, Pedro Nava completaria 84 anos em junho de 87. Morreu em maio de 1985, deixando a mais impressionante obra memorialística do País, cuja publicação teve início em 1972, com Baú de Ossos. Até então, Nava era mais conhecido como médico reumatologista e poeta bissexto, embora tivesse o nome sempre ligado à Literatura. Sua vinculação com o engenheiro Ennes de Souza, primeiro presidente da SNA, é plenamente comprovada nesta página de dupla homenagem e redobrada admiração.

Pesquisa preocupada com tamanduá da soja

Pesquisadores do CNPSO vêm testando diferentes tipos de controle do tamanduá da soja para evitar a utilização de produtos químicos. A rotação de culturas tem-se revelado um método eficiente até agora.

Inúmeras lavouras do Sul do país semeadas em plantio direto são seriamente prejudicadas por altas populações de *Sternechus subsignatus*, mais conhecido como tamanduá da soja. Uma praga de difícil controle, uma vez que encontra no solo umidade e pouca luz, condições ideais para sua hibernação na entressafra.

Especialistas do Centro Nacional de Pesquisa de Soja (CNPSO), da Embrapa, estão estudando o comportamento e a biologia do tamanduá para chegar a um controle eficaz, que não seja a utilização de produtos químicos que normalmente os produtores costumam utilizar contra a praga.

De acordo com explicações da pesquisadora Clara Beatriz Hoffman Campo — que vem estudando a fundo o tamanduá — a pesquisa pretende chegar ao controle mais eficaz, através da criação de variedades resistentes aos danos do tamanduá.

No entanto, não é fácil chegar a variedades imunes, um trabalho que demanda muitos anos de experimentação. É por esta razão que o CNPSO vem trabalhando, também, em experiências e testes de práticas que possam minimizar os danos provocados pelas altas populações de *Sternechus* nas lavouras de soja.

Controle ineficaz

O tamanduá é considerado como uma praga secundária em muitas regiões dos estados do Paraná, Santa Catarina e Rio Grande do Sul. Mas onde a soja é semeada em plantio direto, o tamanduá pode comprometer seriamente a produção das lavouras — diz Beatriz.

É que os produtores, apesar de pulverizarem suas lavouras com produtos que têm bom potencial de controle, não são capazes de eliminar a praga em todas as suas



O tamanduá da soja é uma praga de difícil controle.

FOTO EMBRAPA/CNPSO

fases de vida. E os insetos que não perecem pela ação dos produtos químicos ficam no solo, por um período de 11 meses quando hibernam entre as palhas das culturas.

Beatriz explica que o tamanduá poderia ter sua população significativamente reduzida se os produtores revolvessem a terra a cada safra. Com isso, teriam que abandonar por alguns anos o sistema de plantio direto, passando para o convencional, em que a semeadura não é feita antes de um bom preparo da terra, com arações dos predadores.

Mas a pesquisadora reconhece que esta não seria uma boa alternativa, pois os produtores perderiam seus investimentos feitos na conservação de suas terras pelo plantio direto. Assim, o jeito é encontrar práticas que minimizem os danos causados pelo tamanduá que, quando alojados nas plantas impedem a circulação da seiva, reduzindo seu potencial produtivo.

Alternativas

Em seus experimentos, Beatriz vem testando diferentes tipos de controle e um dos que tem mostrado eficiência é a rotação de culturas, preferencialmente com o milho ou qualquer outra gramínea. Na rotação de culturas para controlar o tamanduá — explica Beatriz — não devem ser utilizadas leguminosas, uma vez que estas são alimentos preferidos da praga.

Outra prática que pode diminuir os danos do tamanduá nas plantas é o plantio no início do mês de dezembro, aos invés dos primeiros dias de novembro, quando surgem no campo os primeiros adultos da praga, que causam mais estragos às plantas. Elas ainda estão muito frágeis para se defenderem.

Nem todas as propriedades, porém, podem mudar seu sistema de cultivo a curto prazo. Nesse caso, o jeito é lançar mão dos produtos químicos. Só que com cuidados — alerta Beatriz — que não considera



A pesquisadora do CNPSo, Clara Beatriz, identificando, em Campos experimentais, os danos do tamanduá da soja.

ser preciso a aplicação de super doses, como vem acontecendo.

E para que o produtor possa conseguir maior eficiência com o produto utilizado, basta que o jato pulverizador seja dirigido ao colo das plantas, mais perto do solo. Isso permite que o produto atue, não apenas para eliminar os inse-

tos que possam estar no solo. As pulverizações devem ocorrer quando as amostragens derem conta de um inseto por metro quadrado. Um dado importante: os produtos devem ser misturados com muita água, pelo menos 200 litros por hectare.



**Sociedade Nacional
de Agricultura**

Torne-se sócio

Av. General Justo, 171 - 2.º andar - Tels.: 240-4149 e 240-4573 - CEP 20021 - Rio de Janeiro - RJ



Ovinos deslanados

A EMATER—Goiás está orientando os produtores rurais do estado na exploração de ovinos deslanados, objetivando a produção de carne para o consumo nas comunidades campesinas e ainda para abastecer os centros urbanos.

O Serviço de Extensão Rural, além de prestar assistência técnica aos interessados, mantém 160 cabeças de ovinos deslanados, originários do Nordeste brasileiro, das raças Santa Inês, Morada Nova e Somalis, na Fazenda Santo Antonio de Pedreira, de sua propriedade, no município de Jaraguá.

A ovinocultura é uma atividade de custo relativamente baixo, podendo ser iniciada com reduzido número de animais, visto que os ovinos são bastante produtivos.

SNA elege diretoria

A Sociedade Nacional de Agricultura elegeu para o triênio 87/90 a sua Diretoria Geral, Diretoria Técnica e Comissão Fiscal.

Na presidência continua Octavio Mello Alvarenga, sendo seus companheiros Gilberto Conforto, Osaná Almeida, Al-

fredo Lopes Martins Neto, Sérgio Carlos Lupattelli, Elvo Santoro, Otto Lyra Schrader, João Buchaul, Joel Naegele, Luiz Emygdio de Mello Filho e Celso Juarez de Lacerda.

Para a Diretoria Técnica foram eleitos Acir Campos, Antonio Carrera, Geber Moreira, Jayme Rotstein, José Carlos Vieira Barbosa, Walmick Mendes Bezerra, Marco Aurélio Machado, Hélio de Almeida Brum e Newton Camargo de Araújo.

Emater-ES faz 30 anos

A EMATER-ES está completando 30 anos de existência. A sua missão é de contribuir para que ocorra o desenvolvimento sócio-econômico do meio rural. Aí se define o papel da Extensão Rural, tanto como agente, assim como fator corretivo das disparidades econômicas e sociais entre o cidadão urbano e o rural. Esta definição é do diretor técnico da Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Estado do Espírito Santo, Humberto Nunes de Moraes, ressaltando que ao longo de 30 anos de atividades a Emater-ES tem participado de forma pioneira na transformação por que passou a economia capixaba, abalada pela erradicação de cafezais, para a expansão

agrícola que o Estado tem experimentado ultimamente.

A história da extensão rural no Espírito Santo começou em 16 de novembro de 1956, quando foi lavrada a ata da criação da Associação de Crédito e Assistência Rural do Espírito Santo (ACARES), transformada em 1975 em EMATER-ES, através da lei estadual n.º 3.006.

O crédito rural orientado nasceu de uma experiência capixaba, realizada pela primeira vez no Brasil, em 1960, pela ACARES e pelo Banco de Crédito Agrícola do Espírito Santo, atualmente, BANESTES, que resultou na criação de sua carteira agrícola. É também fruto de uma experiência do Estado do Espírito Santo o crédito rural para as cooperativas.

Produção de alimentos nos cerrados

Os Cerrados têm cerca de 9 milhões de hectares cultivados com grãos. Em 1984, a produção atingiu 1.893 mil toneladas, correspondendo a 24% da produção nacional.

Isoladamente, o arroz produzido contribuiu com 35% do total nacional. A soja, inexistente na região até 1970, representa hoje 27% da produção do país, com 2.450 mil hectares de área cultivada, correspondente a 26% da área nacional.

Segundo informações do Centro de Pesquisas Agropecuárias dos Cerrados, os Cerrados constituem fator decisivo para a solução do aumento da produção brasileira de grãos, buscada pelo Governo em razão do esgotamento dos solos férteis do país, aliado à frustrações climáticas repetidas.

Agrotóxico é veneno

A EMBRATER alerta os produtores rurais para o uso correto dos agrotóxicos ou defensivos agrícolas. Eles são venenos, explicam os extensionistas, portanto é fundamental que os agricultores sigam as seguintes orientações:

1. Consulte sempre o extensionista antes de usar um agrotóxico. Siga, rigorosamente, as orientações existentes nos rótulos ou bulas.

2. Não guarde produtos agrotóxicos junto a alimentos.

3. Quando fizer pulverizações use equipamento protetor, isto é, chapéu, óculos, luvas, máscara, botas, macacão. Prepare a solução em local bem ventilado. Não aceite a colaboração de crianças nesse trabalho. Faça-o afastado delas.

4. Verifique se o pulverizador não tem defeito ou vazamento.

5. Não beba, não coma e não fume durante o preparo da solução e



também durante a aplicação do agrotóxico.

A aplicação deve ser realizada na parte da manhã ou à tarde, quando o sol está mais ameno. Não aplique agrotóxico contra o vento ou em dia de vento forte.

6. Nunca leve o bico do pulverizador à boca, para soprar ou desentupir o cano.

7. Durante e depois da aplicação evite a presença de pessoas ou animais na lavoura.

8. Nunca lave equipamentos ou roupas de proteção em rios, açudes ou riachos.

9. Após a aplicação do agrotóxico tome banho com água fria e sabão. Vista roupa limpa. Nunca vista a roupa usada durante a aplicação do agrotóxico.

10. Respeite o prazo de carência determinado pelo fabricante. Somente após findo esse prazo é que produtos tratados com agrotóxicos ou defensivos agrícolas podem ser consumidos.

Curso sobre irrigação por pressão

No período de 7 de maio a 14 de julho de 1987 será realizado em Israel, no Centro de Instrução do kibutz Shefayim, Curso Internacional sobre sistemas de irrigação por pressão.

O curso será proferido em espanhol e destina-se a extensionistas e engenheiros agrônomos com experiência de dois anos na área. É uma promoção

conjunta dos Ministérios das Relações Exteriores e da Agricultura de Israel, dentro do Programa de Cooperação Internacional do país.

O Governo de Israel oferece aos treinados bolsas de estudo parciais que incluem todas as despesas no país, ficando excluído apenas o custeio das passagens aéreas.

Confinamento produz boi gordo

A EMATER-Minas Gerais, com base em trabalho realizado na região do Alto Paranaíba, mostra como fazer um bom confinamento gastando pouco e aproveitando os recursos disponíveis na propriedade:

● Instalações

Devem ser rústicas e funcionais, com área de 12 a 14 m² para cada animal.

● Escolha dos animais

O animal a ser confinado precisa estar sadio, de preferência castrado e sem chifres. A idade pode variar entre dois anos e meio a três anos e o peso entre 12 a 13 arrobas.

● Preparo de animais

O animal necessita de cuidados especiais no período de 10 a 20 dias antes do confinamento.

Deve ser vacinado contra a febre aftosa e receber aplicações de vermífugos. É também necessário que haja combate sistemático de carrapato e berne.

O confinamento deve ser feito em lotes de 50 a 100 animais.

● Receita para engorda

O extensionista Maurício de Almeida, coordenador de pecuária da EMATER-MG, esclarece que observados os aspectos ligados à instalações e à escolha dos animais a serem confinados, o produtor rural precisa considerar a importância da alimentação.

Na alimentação devem ser usados todos os volumosos disponíveis na propriedade, tais como, capineiras, cana, silagem de milho ou de sorgo, etc.

No pasto um boi engorda 400 a 600 gramas diariamente durante a época de boas pastagens.

No confinamento, explica Maurício de Almeida, "o animal consegue, diariamente, adquirir 900 gramas a um quilo de peso por dia. Mas, para isso, a alimentação volumosa necessita ser suplementada com ração concentrada em termos de energia e proteínas".

Sucos cítricos

O Presidente da Associação Nacional das In-

dústrias Cítricas, Robert D'Andrea, está pleiteando ao governo que abra mão do imposto de exportação de 1% (um por cento) incidente sobre todos os embarques, revertendo-o para a pesquisa.

É que na produtividade está o grande problema da citricultura nacional. No Brasil, cada pé de laranja produz uma média de 2 a 2,2 caixas de frutos, enquanto na Flórida—Estados Unidos, a produtividade alcança 7 caixas por pé de laranja.

Em 1986, o Brasil exportou 726 mil 270 toneladas de sucos cítricos. Os Estados Unidos representam 50% das exportações brasileiras e a Comunidade Econômica Européia, 35%. Mas há indícios de que na CEE o jogo irá endurecer, pois a Itália está pedindo um aumento da taxa do suco brasileiro (atualmente 10%) e novos produtores estão surgindo, tais como Grécia, Espanha, Turquia e Marrocos.

Apoio plenamente a sugestão do D'Andrea, porém, peço-lhe que a quantia arrecadada também contemple a assistência técnica, pois de nada valerá a melhoria da pesquisa se os seus resultados não forem imediatamente levados ao conhecimento do produtor rural, especialmente do pequeno citricultor, através da extensão rural, representada nos estados pelas EMATERS e coordenada a nível nacional pela EMBRATER.

CNPISA alerta para contaminação do milho

O Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves está recomendando aos criadores o controle rígido do milho utilizado na formulação de rações para suínos, a fim de se evitar a intoxicação alimentar dos animais.

Os organismos vivos possuem sistemas de agressão e autodefesa, que lhes garantem sobreviver e perpetuar a espécie. Nos seres inferiores — fungos, bactérias, etc — este sistema é basicamente sustentado pelo fenômeno da "antibiose", em que cada espécie produz substâncias químicas específicas, liberadas para o meio onde vivem. Estas substâncias, evitam assim o crescimento de outros organismos competidores.

No caso específico dos fungos (bolor) estas substâncias são chamadas "micotoxinas". Estes compostos, quando liberados para o meio que um determinado fungo está colonizado — matéria orgânica, solo, etc — inibem sobretudo a multiplicação das bactérias.

Porém, este mecanismo biológico indispensável ao equilíbrio do

ambiente natural, pode se opor aos interesses econômicos do homem. Assim como matam as bactérias, as micotoxinas também são tóxicas para o homem e para os animais domésticos. Essas toxinas são freqüentemente detectadas como contaminantes de alimentos.

Os fungos produtores de micotoxinas participam do ciclo das substâncias na natureza, sobretudo degradando a matéria orgânica morta (palha, folhas e madeira). Portanto, em todos os lugares onde houver matéria orgânica em decomposição, certamente se poderá encontrar fungos em abundância, e consideráveis níveis de micotoxinas. As lavouras são representadas por excelência desses ambientes. Todas as colheitas possuem alguma contaminação por unidades fúngicas, perfeitamente tolerada pelos animais que



Grãos de milho visivelmente mofados.

FOTO CNPISA

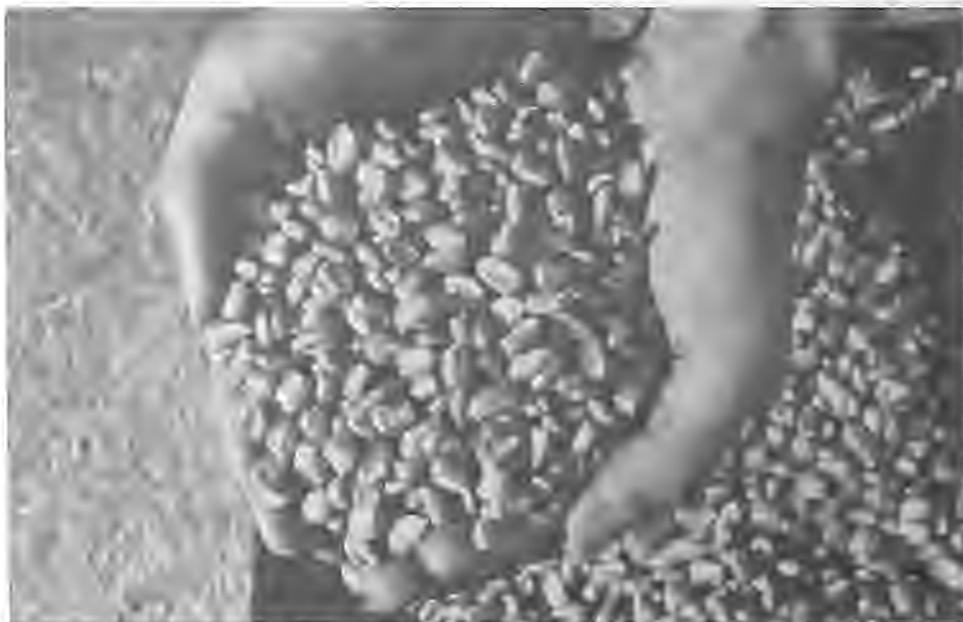
se alimentam desses produtos, já que esse tipo de fungo não é capaz de invadir tecidos animais e, dessa maneira, causar doenças.

Em determinadas situações, esses fungos contaminantes dos cereais possuem condições ótimas de crescimento, e os colonizam intensivamente, sobretudo durante o armazenamento.

Essas condições são conferidas principalmente pela umidade do produto. Quando os cereais colhidos permanecem com níveis de umidade de pelo menos 17%, aquelas unidades fúngicas contaminantes passam a se desenvolver e colonizar intensivamente o cereal conseqüentemente produzindo as micotoxinas. Quando esses grãos são administrados aos animais, as micotoxinas contidas não alteram a palatabilidade do alimento.

Entre os contaminantes de alimentos, *Aspergillus flavus* e *Aspergillus parasiticus* são os mais comuns representantes. Esses fungos, são produtores das aflatoxinas — B₁, B₂, G₁ e G₂ — as mais importantes micotoxinas devido ao seu alto grau de toxidez aos animais, e a sua maior ocorrência nas rações. Entre os efeitos dessas toxinas, pode-se destacar a redução na síntese de proteínas, o que ocasiona uma menor eficiência alimentar e ainda uma redução na defesa contra as doenças. Além disso, também estão associadas ao aparecimento de certos tipos de câncer.

A criação de suínos hoje praticada, utiliza-se da alimentação a base de cereais, onde o milho participa com até 85% de sua constituição. Esta é basicamente de pequeno e médio porte, tradicionalmente deficientes em instalações e/ou equipamentos adequados à colheita e armazenamento deste cereal, dentro dos padrões recomendados. Sendo o milho um ótimo substrato para o crescimento dos fungos *A. flavus* e *A. parasiticus*, e exibindo níveis não controlados de umidade, surge uma freqüente situação favorável



Grãos de milho de boa qualidade

ao aparecimento das aflatoxinas neste produto, e conseqüentemente seus efeitos nos suínos.

Em virtude dessa situação, no Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves (CNPISA), unidade da EMBRAPA localizada em Concórdia, SC, foi conduzido um programa de monitoramento do milho utilizado na alimentação de suínos, no Estado de Santa Catarina. O referido programa se estendeu desde o mês de abril de 1985 até março de 1986, como subsídio para o estudo do comportamento da contaminação do milho por aflatoxinas e de seu controle.

O pesquisador da área de micotoxicologia do CNPISA Laurimar Fiorentin, responsável pela condução do programa, explicou que "mensalmente foram colhidas amostras de milho em granjas de suínos, fábricas de ração e cooperativas agrícolas. Essas amostras foram analisadas pelo seu percentual de matéria seca (MS) e pelo seu teor de aflatoxinas (AT)".

Fiorentin mostrou os resultados obtidos (na Tabela 1), onde observou que o percentual de matéria seca médio, das amostras colhidas de fábricas de ração e cooperativas agrícolas, apresentou-se em níveis adequados (baixo teor de umidade) por todo o período. Por

outro lado, aquelas amostras originárias das granjas apresentaram níveis altos de umidade (percentual baixo de matéria seca), nos meses de abril a setembro de 1985 e março de 1986. Verificou-se ainda, que a matéria seca média do total de amostras foi inferior para aquelas originárias das granjas, conforme pode ser observado na Tabela 2.

Segundo o pesquisador, os níveis elevados de umidade favorecem à contaminação por aflatoxinas. Conforme a expectativa do pesquisador essa contaminação ocorreu sobretudo no primeiro semestre do ano. Um maior número de amostras contaminadas foi detectado no mês de março (Veja a Tabela 3), período em que as amostras também apresentaram mais elevados níveis de umidade (menores níveis de matéria seca. (Observe a Figura 1).

A maior parte das amostras positivas continha até 200 ppb (partes por bilhão) da aflatoxina B₁. A aflatoxina B₂ foi encontrada em apenas uma amostra, sendo que os tipos G₁ e G₂ não foram detectados em nenhum caso.

"Estes níveis de aflatoxinas, quando administrados a suínos, em geral não são capazes de causar um quadro patológico caracte-

Tabela 1 — Médias mensais de MS, das amostras originárias dos três diferentes tipos de estabelecimentos.

MESES	GRANJAS			FÁBRICA DE RAÇÃO			COOPERATIVAS AGRÍCOLAS		
	Amostras n	MS Média*	Desvio padrão	Amostras n	MS Média**	Desvio padrão	Amostras n	MS Média**	Desvio padrão
Abril/85	21	84,63c	1,57	7	86,38	2,22	4	88,41	0,64
Mai/85	34	83,47c	3,55	7	87,29	1,36	2	87,61	0,04
Junho/85	46	84,12c	3,59	6	86,98	1,67	2	87,18	0,31
Julho/85	36	84,15c	3,17	6	88,07	1,31	3	87,01	0,64
Agosto/85	28	84,66c	2,01	4	86,87	0,37	1	86,24	6
Setembro/85	40	85,71c	1,76	8	87,43	1,66	—	—	—
Outubro/85	24	88,00ab	1,01	2	88,59	0,55	4	88,84	0,43
Novembro/85	19	88,16ab	1,09	6	88,80	0,48	2	88,85	0,10
Dezembro/85	20	89,40a	0,67	6	89,01	0,40	2	88,89	0,87
Janeiro/86	11	89,15a	0,92	4	88,06	1,37	2	89,70	0,53
Fevereiro/86	24	88,59a	0,96	14	86,03	5,61	2	89,10	0,07
Março/86	17	85,80bc	1,62	7	87,37	0,89	—	—	—

* Valores seguidos pela mesma letra não diferem significativamente entre si ($P > 0,05$).

** Diferença não significativa ($P > 0,05$).

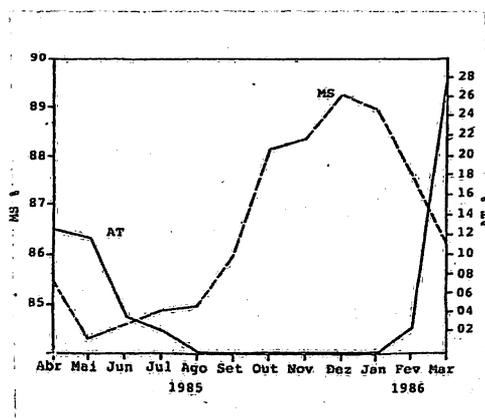


Figura 1 — Distribuição normal do percentual médio de matéria seca (MS), e percentual de amostras contaminadas por aflatoxina B1 (AT).

“rístico — explicou o pesquisador. Entretanto — continuou — causam diminuição da eficiência alimentar, transformando-se assim em um problema silencioso e de difícil detecção”. Muitos fatores causam esta deficiência, sendo que outros itens, como o balanceamento da ração, são primeiramente investigados.

“Com esses resultados — salientou o pesquisador — pode-se concluir que o milho utilizado pelas granjas de suínos, que via de regra é oriundo da mesma propriedade, é susceptível à contaminação por aflatoxinas em níveis bastante problemáticos.”

Esta contaminação se concentra

Tabela 2-Matéria seca média do total de amostras de cada classe de estabelecimento.

Estabelecimento	N.º de amostras total	Matéria seca média
Granjas	319	85,79a
Fábricas de ração	77	87,34b
Cooperativas agrícolas	24	88,29b

a, b Médias seguidas pela mesma letra não diferem significativamente entre si ($P > 0,05$).

Tabela 3-Distribuição mensal das amostras de milho contaminadas (+) e livres (-) de aflatoxina B1, de acordo com o tipo de estabelecimento de origem.

MÊS	Granjas de suínos		Fábricas de ração		Cooperativas agrícolas		Total	
	Amostras -	Amostras +	Amostras -	Amostras +	Amostras -	Amostras +	Amostras -	Amostras +
Abril/85	20	1	6	1	2	2	28	4bc
Mai/85	30	4	6	1	2	0	38	5bc
Junho/85	30	4	6	0	2	0	52	2ab
Julho/85	35	1	6	0	3	0	44	1ab
Agosto/85	27	0	4	0	1	0	32	0a
Setembro/85	40	0	8	0	—	—	48	0a
Outubro/85	24	0	2	0	4	0	30	0a
Novembro/85	19	0	6	2	2	0	27	0a
Dezembro/85	20	0	6	0	2	0	28	0a
Janeiro/86	11	0	4	0	2	0	17	a
Fevereiro/86	23	1	14	0	2	0	39	1ab
Março/86	11	6	6	1	—	—	17	7c

a, b, c. Médias seguidas pela mesma letra não diferem estatisticamente ($P > 0,05$) pelo teste exato de Fisher.

no período de fevereiro a julho. Fiorentim alerta que nestes meses deve-se aumentar o controle sobre o milho utilizado na formulação de rações, bem como a vigilância para o possível aparecimento de casos de intoxicação nos suínos, sobretudo em sua forma crônica.

“Porém — enfatiza — um definitivo controle do problema está na dependência de programas abrangentes, que garantam maior treinamento ao produtor, assim como infra-estrutura adequada ao manejo e armazenamento do milho”.

Mucuna: adubo verde para o milho

A Mucuna preta é uma leguminosa indicada para consorciação com o milho, além de outras culturas, e é considerada de excelente qualidade para adubação verde.



FOTO EMPASC

Plantação da leguminosa Mucuna para consorciação com o milho. Após a colheita do milho, a Mucuna toma conta da lavoura, auxiliando numa melhor cobertura do solo.

O Agricultor paranaense não desconhece que um dos principais fatores limitantes de aumento da produção e da produtividade das principais culturas no Estado tem sido a baixa fertilidade dos solos. Em geral eles se apresentam erodidos e com pouco teor de matéria orgânica, conseqüência do cultivo intensivo e sucessivo destas áreas. Nem mesmo doses maciças de fertilizantes têm produzido os efeitos esperados no aumento da produção. O baixo teor de matéria orgânica, aliás, além de não produzir maior eficiência dos adubos químicos, também não permite às culturas maior resistência a problemas climáticos como a seca, por exemplo.

O uso de adubos verdes, por esta razão, tem sido indicado jus-

tamente para que haja recomposição da matéria orgânica e fertilidade dos solos, exercendo importante papel no controle da erosão, pela cobertura permanente, minimizando os efeitos do clima e despenhando outras funções restauradoras da estrutura química, física e biológica dos solos.

Apesar destes benefícios, cujos resultados vêm sendo comprovados por instituições de pesquisa há mais de duas décadas, uma das dificuldades dos agricultores, até bem pouco tempo, era a necessidade de abrir mão de um cultivo de retorno econômico para a inclusão de determinadas espécies de adubos verdes durante a safra de verão.

Durante algum tempo isso foi uma realidade. Hoje, porém, já é

Adubação

Quadro 1 — Dados médios obtidos com mucuna sp. nos anos de 84/85 e 85/86 (Média de 03 repetições).

Espécie Nome Comum	Nome científico	Ciclo até Floração plena dias	Espaça- mento (cm)	Quant. sement. kg/ha	biomassa (t/ha/ano) verde	seca
Mucuna preta	Stizelobium aterrimum Hiper & Tracy	120 - 150	50	60	33,33	9,41
Mucuna cinza	Stizolobium pinereun Hiper & Tracy	120 - 150	50	60-70	42,33	8,25
Mucuna rajada	Stizelobium sp.	120-150	50	80	36,16	7,24
Mucuna anã	Stizolobium deeringiagum Stph & Bart	100 - 130	50	80	27,53	5,61

fonte: Categari, 1986

possível ao agricultor plantar as culturas de retorno econômico como milho, feijão e algodão e incluir a mucuna — uma leguminosa de excelentes características e efeitos quando plantada como adubo verde — sem abrir mão dos plantios comerciais.

No milho e no feijão, a mucuna preta — espécie mais difundida e mais indicada para consorciação com as culturas anuais — tem produzido efeitos adicionais: além de ser uma cobertura com produção de 18 a 20 toneladas de massa verde quando consorciada, sua inclusão neste sistema é capaz de controlar 90% do gorgulho, cuja infestação geralmente ocorre no campo, segundo resultados recentes pesquisas do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, da Embrapa. E, começando no campo, a infestação tende a aumentar durante o processo de armazenamento, constituindo-se em uma das principais pragas responsáveis pela quebra de peso e qualidade do milho.

Testes

Na estação experimental do Instituto Agronômico do Paraná, em Pato Branco, o pesquisador Ademir Calegari vem testando as melhores épocas para o plantio consorciado com o milho. A preocupação de determinar épocas do plantio da mucuna deve-se ao fato da espécie ser bastante agressiva e de hábito trepador. Isto significa que se for plantada muito cedo

poderá subir na cana do milho impossibilitando posteriormente a colheita das espigas. Este problema, aliás, tem sido enfrentado na região Norte daquele Estado, sobretudo quando as propriedades possuem outras lavouras como o algodão, por exemplo, que demandam maior ocupação de mão-de-obra, impossibilitando a colheita do milho na época mais recomendada.

No Sudoeste do Paraná, no entanto, a melhor época para se plantar a mucuna é após a colheita do feijão consorciado com o milho, entre a segunda quinzena de dezembro e a primeira de janeiro. O desenvolvimento da mucuna no meio do milho irá se prolongar até meados de abril nas regiões mais frias e o manejo deste adubo verde será quase que naturalmente pela ocorrência das primeiras geadas. Nas regiões mais quentes do Sudoeste, onde se planta o

milho de ciclo médio e normal, o plantio da mucuna pode ser feito coincidindo com o florescimento do milho e seu desenvolvimento irá se prolongar durante o inverno para ser, posteriormente, manejada com o uso de rolo-faca depois de colhido o milho.

Para o Sudoeste do Estado do Paraná estas têm sido as melhores épocas de plantio indicadas nos ensaios de pesquisas onde começam a ser feitos, nesta safra, testes visando comprovar, nas condições locais, a eficiência e o índice de controle do gorgulho pelo efeito repelente da mucuna no milho.

Nematóides

Resultados de pesquisas conduzidas desde a década de 50 no Instituto Agronômico de Campinas têm comprovado que o uso da mucuna em consorciação com o milho e em rotação com o algodão, além de ser fonte fixadora de nitrogênio, também proporciona um eficiente controle da população de nematóide (*Meloidogyne incognita*) nas áreas infestadas.

Um exemplo de experiência bem sucedida nesta área é o depoimento do agricultor paulista Hirofume Kage contido na publicação *Adubação Verde no Brasil* editado pela Fundação Cargill:

“... o emprego da adubação verde se deve aos problemas encontrados com os nematóides. Em 68 tivemos na região grande ata-

Quadro 2 — Produções médias de algodão em caroço e de soja na Fazenda Córrego Rico. Miguelópolis-SP.

Ano	Cultura	Área ha	Produção média kg/ha	Observações
		— área infestada com nematóide —		
	Algodão	—	930	—
	Soja	—	180 a 600	—
		— plantio da mucuna antecedendo a cultura comercial —		
1973	Algodão	25	2610	—
1974	Soja	50	2900	—
1975	Soja	80	2750	—
1976	Soja	110	2500	—
1977	Soja	120	1950	—
1976	Soja	120	2650	estiagem de 32 dias em fevereiro e março estiagem de 28 dias em janeiro e fevereiro.

que de nematóides chegando a colher 2,5 a 3,0 sacas de 60 kg de soja e 30 a 40 arrobas de algodão por hectare. Com o apoio dos técnicos do Instituto Agronômico de Campinas, iniciamos intenso estudo da adubação verde usando mucuna-preta. Desde o primeiro ano conseguimos resultados satisfatórios nos ensaios e, no segundo ano conseguimos, na lavoura, mais de 50 sacas de soja e 160 arrobas de algodão por hectare, nas mesmas áreas antes improdutivas."

"Além do controle de nematóides — continua Kage no seu depoimento — a melhoria de terras desgastadas e pobres, nos preocupava em primeiro lugar investigar como plantar esta leguminosa economicamente, sem perder a colheita normal de culturas tradicionais".

Foi assim que o agricultor introduziu vários processos de plantio após a colheita da soja, milho e amendoim, plantando mucuna-preta logo após as colheitas com o objetivo de aproveitar o período de final de janeiro até junho, naquela área no Estado de São Paulo.

As vantagens apontadas por Hirofume Kage na sua propriedade na região de Gaúira, Estado de São Paulo, foram: grande economia de adubos químicos após a adubação verde; aumento expressivo da produção; a possibilidade de conviver com os nematóides sem prejuízo na produção; diminuição dos efeitos da erosão, causados pelas chuvas e ventos; diminuição da infestação da erva daninha; melhoria da qualidade dos produtos colhidos e melhoria das condições físicas, química e biológicas do solo, além de menor efeito da seca sobre as culturas.

A diminuição da população de nematóides no algodão após o uso de mucuna-preta na área ocorre conforme explica o pesquisador Rui Carneiro — IAPAR porque a mucuna é considerada planta "mã hospedeira". Isto é, quando o nematóide entra na raia não mais consegue completar o seu ciclo,



A Mucuna é considerada de excelente qualidade para adubação verde.

FOTO EMILIA VIANI/IBRIS

baixando, conseqüentemente, a população na área.

Outros dados obtidos por Hirofume Kage, em Miguelópolis, no Estado de São Paulo exemplificam como a inclusão da mucuna nas áreas infestadas por nematóides podem ser recuperadas com bons índices de produção. Veja Quadro 1 e Quadro 2.

Por outro lado, a inclusão de mucuna na consorciação com o milho deve ser praticada com cuidado e não deve ser repetida seguidamente ao longo dos anos. Isto porque a mucuna é hospedeira de uma outra espécie de nematóide, o *Pratylenchus*, e sua inclusão em áreas infestadas pode ser capaz de aumentar ainda mais a população desta praga.

No Paraná, observou Rui Carneiro, a ocorrência do *Pratylenchus* é freqüente mas sem causar danos econômicos à produção de milho. No entanto, ele adverte que a associação constante da mucuna com milho em áreas poten-

cialmente infestadas poderá vir a ser um problema. O ideal, disse o pesquisador, é a prática da consorciação e da rotação em diferentes sistemas de cultivo.

Nos ensaios conduzidos pelo IAPAR nos últimos três anos, a inclusão da mucuna-preta em rotação triandal (milho mais mucuna no primeiro ano, algodão no segundo) ainda não tem demonstrado resultados expressivos no aumento da produção em solos de alta fertilidade. Nestas condições, a produção de algodão no primeiro ano chegou a ser menor, ao passo que no segundo ano igualou-se à produção do algodão produzido sucessivamente na área. Após o terceiro ano os resultados apresentam-se mais expressivos em relação à adubação: o algodão plantado após milho e mucuna produzido mais do que o adubado em solo de textura arenosa onde, sem dúvida, o uso de mucuna tem demonstrado ser bastante eficiente. ■

Quadro 3 — Produção de algodão em Rotação com Soja, Amendoim ou Mucuna Preta (Adubação Verde), Campinas, SP — 1960-63

Soja-algodão	1.227
Amendoim-algodão	1.494
Mucuna-algodão	2.083
Algodão (contínuo)	924

Como controlar a verminose eqüina na fazenda

Assim como na época seca é grande a infestação por vermes em bovinos, o mesmo ocorre em outros animais, como nos eqüinos, indispensáveis no manejo de gado de corte. Baseado em estudos e observações em áreas tropicais e sub-tropicais, os pesquisadores do Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Corte da EMBRAPA, Michael Robin Honer e Ivo Bianchin, realizaram estudo sobre a verminose eqüina com sugestões para um melhor controle nesses animais em fazendas.

Michael Robin Honer¹
Ivo Bianchin²

O cavalo, indispensável no manejo de gado de corte em condições extensivas, merece todo cuidado quanto às verminoses. Os eqüinos são parasitados por muito mais espécies de helmintos do que os bovinos. Algumas delas são bastante perigosas, podendo causar a morte do animal, enquanto outras causam tumores ou uma anemia acentuada. A maioria dos casos de cólicas em cavalo é causada por vermes. O ciclo evolutivo de alguns vermes é bastante longo, chegando a atingir 12 meses, o que dificulta o tratamento.

Entre os principais vermes dos eqüinos podemos citar:

Trichostrongylus axei: parasita do estômago. Ocorre também nos bovinos, ovinos, caprinos e até no homem.

Habronema spp: vermes da mucosa do estômago, onde podem causar tumores. São transmitidos por moscas e podem também causar a habromenose cutânea, comumente chamada de "esponja da pele", ou "ferida de verão".

Parascaris equorum: verme redondo e grande do intestino delgado, especialmente importante em animais jovens, podendo retardar seu crescimento, ou causar perfurações intestinais e a morte.

Strongyloides westeri: parasita o intestino delgado, especialmente de recém-nascidos, que podem adquirir a infecção através do leite da égua ou pela penetração da pele.

Strongylus spp: são os "grandes estrogilídeos", de ciclo evolutivo complexo. São importantes devido aos danos que podem causar às veias e artérias.

Pequenos estrogilídeos: abrangem 20 a 30 espécies diferentes. São encontrados em grande número nos animais (em torno de 200.000) no intestino grosso e no ceco. Alguns sugam sangue, ou causam nódulos na parede do intestino e outros destroem a parede intestinal.



Os cavalos que auxiliam o manejo de bovinos devem receber cuidados quanto a verminose.

¹ Parasitologista, Ph.D., Consultor do IICA/EMBRAPA no CNPCC
² Méd. - Vet., M.Sc., Pesquisador da EMBRAPA-CNPCC

Oxyuris equi: parasita o intestino grosso. Para realizar a ovipostura, a fêmea migra até o ânus do cavalo e deposita os ovos em torno deste, causando muita irritação e ulcerações.

Dictyocaulus arnfieldi: parasita os pulmões e é bastante comum, podendo causar bronquite.

Além destes parasitos, o cavalo pode estar parasitado por tênia e outros vermes de menor interesse. São também importantes as larvas da mosca *Gasterophilus*, que segundo informações de colegas, é muito comum, principalmente no Pantanal. Estas larvas, quando em grande quantidade causam irritações e até obstrução do estômago.

As infecções mais severas causadas por vermes no cavalo ocorrem no período seco, devido ao grande número de larvas infectantes ingerido durante o período chuvoso anterior, quando há maior desenvolvimento e sobrevivência de ovos e larvas na pastagem. Um cavalo adulto, apresentando uma contagem de ovos de vermes nas fezes de 2.000 ovos/g (= 2.000 OPG), pode depositar até 30.000.000 de ovos por dia na pastagem.

Durante o período seco, os ovos depositados nas pastagens, terão poucas possibilidades de evoluir e sobreviver, porém, quando depositados durante o período chuvoso a maioria se desenvolverá, tornando, assim, as pastagens altamente contaminadas, prejudicando principalmente os animais jovens. É necessário, portanto, iniciar um esquema de controle de verminose em cavalos, com animais adultos (o equino não desenvolve resistência com a idade) e especialmente com as éguas prenhes. Há evidência de que, na época do parto a contagem de OPG aumenta, contaminando, assim, ainda mais as pastagens.

Um esquema de controle que é recomendado em áreas tropicais e subtropicais, é o sistema de seis tratamentos por ano, isto é, um tratamento a cada dois meses para todos os equinos da propriedade, incluindo às éguas prenhes. Os potros receberão o primeiro tratamento aos dois meses de idade, entrando em seguida no esquema geral. *Importante*: verificar se o anti-helmíntico a ser usado pode ser aplicado em animais prenhes e evitar

estressar a égua na dosificação.

Em geral, pode-se usar qualquer anti-helmíntico de largo espectro, entretanto, aqueles sob a forma de pasta são os de mais fácil aplicação.

Para o combate das larvas da mosca *Gasterophilus*, pode-se usar um produto organofosforado uma ou duas vezes por ano (por exemplo: abril e outubro), mas não com mais frequência. Com o uso regular de uma escova pode-se remover muitos ovos da mosca na pele e nos pelos do cavalo.

Lembramos que os estábulos e currais devem ser mantidos limpos, removendo-se o esterco, especialmente nas instalações das éguas e potros. Se for possível, as éguas e potros devem ficar em pastagens que não foram usadas por equinos durante muito tempo (recomenda-se uma rotação anual das pastagens dos equinos).

Depois de um ano de uso de um anti-helmíntico na tropa, é aconselhável trocar por um outro produto, com base diferente, mas também de amplo espectro para evitar possíveis problemas de resistência dos vermes. •

Cursos Práticos de Agricultura e Pecuária

A Escola de Horticultura Wenceslão Bello ministra trimestralmente os seguintes cursos agrícolas:

Área animal

- Apicultura
- Avicultura
- Cotornicultura
- Criação de bovinos
- Criação de caprinos
- Criação de camarão
- Cunicultura
- Pastagens e alimentação
- Piscicultura d'água doce
- Ranicultura
- Suinocultura

Área agrícola

- Adubação do solo
- Agricultura biológica
- Combate pragas, doenças das plantas
- Conservação do solo
- Cultura da laranja
- **Interesse geral**
- Administração rural
- Biodigestor
- Oficina rural
- Paisagismo
- Topografia

- Culturas temporárias (feijão, milho, arroz, mandioca)
- Fruticultura
- Hortaliçicultura
- Hortas domésticas
- Irrigação e drenagem
- Jardinagem
- Melhoramento de plantas
- Organização de viveiros
- Plantas medicinais
- Propagação vegetal
- Reflorestamento

Maiores informações sobre estes cursos e outros cursos especiais podem ser obtidas na E.H.W.B. na Avenida Brasil, n.º 9.727 - Tel.: 260-2633 - Rio de Janeiro - RJ, no horário de 2.ª a sábado de 07 às 16 h, e domingos de 07 às 12 h.

Plantas alternativas possibilitam diversificação agrícola

O IAPAR vem estudando plantas alternativas para proporcionar novas opções de produção, gerando vários benefícios, inclusive comerciais, principalmente para os pequenos agricultores.



FOTO EMBRAPA/CNPGC

O feijão guandú é uma das alternativas potenciais para a diversificação do leque de grãos alimentícios.

Uma série de plantas rústicas, de fácil adaptação às condições da pequena propriedade paranaense, está sendo estudada e, a despeito de terem sido marginalizadas do processo produtivo pela chamada agricultura moderna, estas plantas podem voltar a ser cultivadas, gerando benefícios que se manifestam de diversas formas, inclusive comerciais.

Projetos neste sentido vêm sendo executados pelo Programa Plantas Potenciais do Instituto Agrônomo do Paraná (IAPAR), já

com resultados preliminares. O objetivo é gerar opções de produção que possam contribuir para melhorar o aproveitamento dos recursos disponíveis dentro de cada sistema agrícola, oferecendo alternativas que possibilitem a diversificação agrícola a nível de propriedade e região.

A pesquisa vem sendo feita nas linhas de plantas alimentícias, de adubação verde, culturas de inverno e plantas tóxicas (para controle biológico de pragas) e medicinais.



FOTO EMBRAPA/CNPHI

As folhas da batata doce são mais ricas em nutrientes do que a couve e, no entanto, o seu consumo é mínimo.

Plantas alimentícias

O aumento de dependência do trigo — que o técnico Carlos Armênio Khatounian, líder do Programa Plantas Potenciais do IAPAR, coloca como um dos fatos mais importantes na história recente da produção — ocorreu porque as culturas de alimentação tradicional no Brasil foram marginalizadas.

Num primeiro momento, o trigo foicidicinas.

Plantas alimentícias

O aumento de dependência do trigo — que o técnico Carlos Armênio Khatounian, líder do Programa Plantas Potenciais do IAPAR, coloca como um dos fatos mais importantes na história.

Com a introdução do trigo e seus derivados no hábito alimentar do povo o país deixou de produzir culturas alimentícias tradicionais importantes. Perdeu progressivamente o material bem adaptado às suas condições e optou por alimentos exigentes em recursos químicos.

Armênio cita, entre outros exemplos, o da batata inglesa (batatinha) produzida a custo de muito recurso químico — “é

adubo em baixo e veneno em cima”.

Mas, segundo garante o técnico, é possível resgatar uma vasta gama de produtos que têm facilidade de adaptação às nossas condições, a partir de sua rusticidade e pouca exigência em tratamentos culturais através de insumos.

Espécies como feijão-de-corda (*Vigna unguiculata*), feijão mungo (*Vigna mungo*) feijão-arroz (*Vigna umbellata*), feijão guandu (*Cajanus cajan*) e gergelim (*Sesamum indicum*), despontam como potenciais para a diversificação de leque de grãos alimentícios. Seu consumo se assemelha ao de espécies já difundidas e apresenta uma série de vantagens no que diz respeito a custos de produção.

Plantas tuberosas como cará, inhame, batata-doce e outras também foram postergadas enquanto o país se revela grande produtor e consumidor de batatinha.

Face à sua tolerância e elevada capacidade de produzir energia por unidade de área e de trabalho, as plantas tuberosas tropicais estão sendo estudadas para que contribuam na produção de alimentos e melhor aproveitamento dos recursos disponíveis nos sistemas agrícolas daquele estado.

Se a “colonização cultural” postergou um vasto elenco de culturas do interesse e uso popular e de produção familiar, impondo produtos de clima temperado que se adaptaram a custa do largo emprego dos chamados insumos modernos, a pesquisa pode resgatar essas plantas.

São estudados e podem igualmente voltar à mesa do consumidor, entre outros produtos, a serrealha (*Sonchus oleraceus*), os brotos de chuchu (*Sechium edule*) e de abóbora (*Curcubita* sp), estes ricos em proteínas; o caruru (*Amaranthus* sp), com elevado teor de lisina, limitante nos cereais; as folhas de batata-doce (*Ipomoea batatas*), mais ricas em nutrientes de maneira geral do que a couve, e seus brotos que são boa fonte de vitamina B₂, corotenóides e minerais; o ora-pro-nobis (*Pereskia aculeata*) com suas proteínas de alta digestibilidade, bem como um grande número de outros produtos dispersos na memória popular.

As informações técnicas e materiais genéticos estão sendo recuperados a fim de se viabilizar sua reintrodução nos sistemas de produção vigentes. Um detalhamento de todas as referências sobre este material permite graduar a sua importância nestes sistemas de produção.

Plantas medicinais

O mesmo objetivo que norteia a “redescoberta” de plantas alimentícias marginalizadas, é empregado no caso das plantas medicinais. O Brasil é rico em plantas medicinais de cultivo e uso caseiro. Elas se colocam como alternativa para remédio.

Segundo Armênio, tem havido duas posturas diferentes ao se trabalhar com plantas medicinais. Uma forma é estudar as plantas como algo acadêmico em que uma planta é estudada até o final para determinar as estruturas químicas, etc. tudo a nível de detalhe, com referencial científico interna-



O confrei é uma das plantas medicinais que pode ser usada na terapêutica de várias doenças, a nível caseiro.

cional. Este estudo pode estar a procura de plantas antialergonitas (a alergia, nos países desenvolvidos, hoje, é um problema importante), ou plantas anticancer, antivírus, etc., que não são as doenças de maior incidência no Brasil.

O enfoque que o IAPAR está dando às plantas medicinais é o seu uso como recurso local, na terapêutica de doenças. "Para nós — explica Armênio — não é prioritário a identificação da química exata da planta. Prioritário para nós é estudar até o ponto em que se possa respaldar com total segurança o incentivo às plantas medicinais para o controle preventivo e/ou curativo das doenças de maior incidência numa determinada região.

Se o câncer — exemplificou — mata 5% da população e a verminose mata mais, certamente iremos trabalhar com plantas voltadas para a verminose que é problema imediato e premente.

O técnico admite que grande parte dessas plantas não tenham mercado. Mas a pesquisa não dá prioridade a produção de matérias-primas para multinacionais do remédio. Busca, isto sim, soluções caseiras para a população e, portanto, as plantas terão utilidade no

ou atrativos para insetos-pragas, enfim que tenham utilidade no controle de insetos e ácaros.

A idéia do projeto é proporcionar consumo próprio, sem a obrigatória conversão em renda. Apesar disso, estudam-se técnicas para plantio comercial, uma vez que o abastecimento das grandes cidades sugere uma grande demanda.

Repelentes

A nível de laboratório, já existem resultados dos estudos de plantas que produzem efeitos repelentes

nar mais uma alternativa para reduzir o uso de agrotóxicos.

Adubação verde

O enfoque que se vem dando ao adubo verde é que ele, além de proteger o solo, tenha outra finalidade dentro da propriedade para que, ao mesmo tempo cumpra as funções de forragem ou produção de grãos para alimentação de animais.

O IAPAR já vinha pesquisando adubação verde com avanços. Mas ainda falta um mapeamento, a nível de Estado, que vem sendo feito agora, para estabelecer as espécies para cada região. Por outro lado, o trabalho era muito concentrado em determinadas regiões enquanto outras ficavam completamente descobertas.

O ponto importante é introduzir o adubo verde dentro dos sistemas agrícolas regionais. No Norte do Paraná, por exemplo, a função do adubo verde é cobrir o solo nos intervalos entre a cultura de inverno, no caso trigo, e a verão, soja ou milho. Mas no caso das pequenas propriedades não adianta o adubo verde ser bom para o cafezal se o agricultor não dispõe de tempo para plantar uma cultura que só vai dar massa. Há que se optar por uma cultura que além de massa dê alguma coisa utilizável.

Sementes de urucum

Tipo exportação

À venda na Escola de Horticultura Wenceslão Bello
Av. Brasil, 9.727 Tel.: 260-2633 Rio de Janeiro - RJ

Oídio: como tratar esta doença

O oídio raramente chega a matar o trigo mas provoca o seu enfraquecimento, abrindo as portas para o ataque de outras doenças.

O oídio é uma doença fúngica que ocorre em hospedeiros específicos, isto é, existe o oídio do trigo, da cevada, da aveia, etc. Para a sua sobrevivência, o fungo necessita de um hospedeiro vivo, por este motivo estão sendo desenvolvidas pesquisas para detectar onde o patógeno sobrevive no verão, esclareceu Walesca Iruzin Linhares, fitopatologista do Centro Nacional de Pesquisa de Trigo — CNPT, unidade da EMBRAPA.

No Brasil, o oídio ocorre principalmente na região Sul, embora, também, possa ocorrer em outras regiões quando as condições climáticas forem propícia. O patógeno adapta-se às condições mais diversas de clima, porém, o melhor desenvolvimento da doença ocorre com uma umidade relativa em torno de 80% e uma temperatura amena de 16 a 18°C. Sua incidência pode ocorrer todos os anos, com variação na intensidade de infecção. Justamente devido a este fator é que surgem controvérsias quanto aos prejuízos que esta doença pode causar na lavoura do trigo. Walesca explicou que existe muito questionamento quanto à economicidade de se fazer um tratamento específico, o qual até 1982 era recomendado pela Comissão Sul-Brasileira de Pesquisa de Trigo-CSBPT. A partir de então, a recomendação oficial foi suspensa, baseada em um levantamento que mostrava ser esta prática anti-econômica para o agricultor. Entretanto, estes dados foram obtidos em anos nos quais a ocorrência de oídio foi muito fraca, não compensando o investimento.

Em experimentos conduzidos em 1986 com a cultivar IAS 54, al-

tamente suscetível, foi obtida uma perda de produtividade em torno de 100% em parcelas sem tratamento químico, quando comparadas com parcelas tratadas no início do perfilhamento. A média de quebra de produtividade causada pelo oídio, dependendo da cultivar, fica em torno de 16 a 23%. Estes resultados demonstram que quando a lavoura tem um alto potencial de rendimento, devido ao uso integral da tecnologia preconizada pela pesquisa, o tratamento do trigo, em anos de forte incidência, traz bom retorno econômico para o agricultor.

Com base nestes resultados, a CSBPT, em 1987, passou a recomendar o tratamento do oídio para lavouras com alto potencial de rendimento. O tratamento deve ser realizado quando o ataque alcançar uma incidência de 20%. Para quantificar este valor, o agricultor deve observar quase que diariamente a lavoura. Como a doença tem um desenvolvimento rápido e ataca a planta de baixo para cima, o tratamento deve ser aplicado quando 20% da lavoura estiver com as plantas mostrando a 2.ª folha atacada e iniciando o ataque na 3.ª folha de baixo para cima e sob condições climáticas favoráveis. Walesca chama a atenção do agricultor para considerar, também, fatores como o conhecimento da reação da cultivar plantada. Embora a maioria das nossas cultivares comerciais sejam suscetíveis, os trigos resistentes como o CEP 14 e CEP 11 não necessitam de tratamento até o momento, e outras tolerantes, como o CNT 8 e Maringá, devem ficar sob observação. No RS o ataque do oídio, na

maioria dos anos, começa na fase de perfilhamento do trigo, isto é, fins de agosto, início de setembro, para região do planalto e normalmente é mais intenso em lavouras que disponham de boa adubação, principalmente, nitrogenada.

Segundo Walesca Linhares, o efeito danoso do oídio, não é muito fácil de ser quantificado na lavoura porque ele ataca no início do estágio de desenvolvimento da planta. Devido ao estresse que este fungo causa no trigo, ele abre portas para que outras doenças,

como asseptorioses, ali se instalem e que, aliadas às ferrugens e à giberela, camuflam o dano causado pelo oídio. Os efeitos que o oídio causa na planta são, principalmente, a diminuição do sistema radicular e do número de perfilhos. O oídio raramente mata a planta, a exemplo do que ocorre com outras doenças, mas a debilita muito causando a diminuição da produtividade.

Antes do tratamento da parte aérea, o agricultor pode fazer o tratamento preventivo da semente.

Este é o mais econômico, pois protege a planta por um período médio de 45 a 50 dias após o plantio, não permitindo o ataque inicial e, dependendo do ano, retardando o controle para quando for realizado tratamento contra a ferrugem da folha, em geral na fase de emborrachamento. A pesquisadora do CNPT recomenda quando ocorrer apenas o oídio aplicar um defensivo não específico e de menor custo, pois esta é uma doença facilmente controlável com produtos mais baratos. •

**Nem todos os seus problemas
são de LUBRIFICAÇÃO...
Mas este a PETROBRAS resolve.**

LUBRAX
MD-300 e MD-400

Um problema a menos para você.



Milho: faça expurgo na sua produção

O expurgo pode ser feito no terreno ou no paiol. O importante é não deixar a produção vulnerável ao ataque das pragas enquanto o milho estiver armazenado.

Florentino Tres*

Antes de armazenar o milho é preciso fazer o expurgo da produção para evitar perdas durante a armazenagem. Com o expurgo correto não há perdas do produto e o milho pode permanecer de um ano para outro sem problema algum.

Pragas do milho armazenado

- Caruncho, gorgulho, traça e rato são as principais pragas que atacam o milho armazenado.
- O milho já vem da roça com carunchos e traças que se multiplicam e diminuem a sua produção.
- O prejuízo é grande e o lucro vai embora.

Fazer expurgo antes de armazenar

Expurgo é a maneira de eliminar, em lugar bem fechado e vedado, o caruncho, o gorgulho e a traça — desde o ovo até a fase adulta —

usando um gás venenoso que é a *Fosfina*. O produto comercial é vendido em pastilhas ou comprimidos de *Fosfeto de alumínio* que com a umidade do ar, produz a *Fosfina*.

O milho pode ser tratado: em espiga com palha, em espiga sem palha, debulhado a granel, debulhado e ensacado.

Expurgo de milho no terreiro

- 1) Amontoar o milho a ser tratado sobre uma lona, piso cimentado ou chão seco batido;
- 2) Cobrir com lona plástica própria para expurgo, isto é, impermeável ao gás *Fosfina*. Não pode ter furos nem rasgos.
- 3) Vedar as beiras (bordas) da lona com "cobras de areia" ou terra socada;
- 4) Calcular o uso de pastilhas ou comprimidos de acordo com a

Tabela 1 — Dosagens e tempo de exposição recomendados para expurgos de milho com fosfina.

(GASTOXIN — B)

Tipos de estrutura (Cobertura)	Material a fumigar	Dosagens		Temperatura °C	Tempo em relação a temperatura
		Pastilhas (3g)	Comprimidos (0,6g)		
	espigas	3 pastilhas por carro (15 sacos)	15 comprimidos por carro (15 sacos)	menos de 8°C	6 dias
Lonas plásticas	sacaria*	1 pastilha por 15 a 20 sacos de 60 kg	1 comprimido por 3 a 4 sacos de 60 kg	8 - 12°C 12 - 15°C 15-25°C	5 dias 4 dias 3 dias
		1 pastilha por tonelada ou por 1m ³	5 comprimidos por tonelada ou por 1m ³	mais de 25°C	2 dias
Silos alvenaria Armazéns	granel	1 pastilha por tonelada ou por 1m ³	5 comprimidos por tonelada ou por 1m ³	mais de 25°C	2 dias

Obs.: A quantidade de pastilhas ou comprimidos para os grãos que contêm muita impureza (mais de 3%) ou teor de umidade acima de 13%, deve ser maior, ou seja, 1 pastilha de 3 gramas para 15 sacos ou 1 comprimido de 0,6 gramas para 3 sacos.

* Engenheiro Agrônomo da Emater-Rio.

Fonte: CNPMS

quantidade de milho a ser tratado. Consultar a tabela 1;

5) Colocar as pastilhas ou comprimidos por baixo da lona plástica, no meio do monte com um bambu ou tubo;

Fechar muito bem as aberturas com as "cobras de areia";

6) O milho deve ficar, pelo menos, 3 dias coberto com a lona. Consultar a tabela 1;

7) Depois do milho tratado, levantar o monte de milho tratado para eliminar o resto do gás. Sair novamente do local e esperar mais 2 horas;

8) Depois de 1 hora, descobrir o monte de milho tratado para eliminar o resto do gás;

9) Seguido este esquema, o milho já pode ser guardado e utilizado sem perigo.

Expurgo de milho no paiol

1) Limpar e varrer o paiol — paredes, teto e chão — para eliminar as pragas da safra anterior. Queimar o lixo retirado do paiol.

2) Vedar com barro ou fita gomada as janelas e portas do paiol.

Deixar só uma entrada para colocar as pastilhas em diversas posições do paiol.

3) Seguir as mesmas instruções de expurgo no terreiro, já explicadas antes.

4) Depois do expurgo, abrir portas e janelas para melhor ventilação, antes de retirar a lona protetora do milho.

Recomendações importantes

1) Não fumar, não beber e nem comer durante o trabalho de expurgo.

2) Ao armazenar o milho, consultar a tabela 2.

3) Expurgar também os sacos vazios.

4) Tomar banho com água e sabão logo depois do expurgo.

5) Obedecer corretamente as tabelas 1 e 2.



Evite perdas na produção fazendo o expurgo do milho.

Tabela 2 — Quantidade de inseticida e água a serem aplicados no milho armazenado para evitar reinfestação por insetos.

Produtos químicos	Aplicação em	Dosagens		Área a cobrir (m ²)	Peso grãos
		Inseticida	água (litros)		
Pirimiphós metil 50 CE (pulverização)	• grãos ensacados	10 ml	1	20	—
	• grãos a granel	8 ml	1	—	1 tonelada
	• parede alvenaria	50 ml	4	50	—
	• paredes tábuas	4	25	—	—
Malathion 50 CE (pulverização)	• grãos ensacados	60 ml	1	20	—
	• grãos a granel	20 ml	1	—	1 tonelada
	• parede alvenaria	160 ml	4	50	—
	• parede madeira	80 ml	4	25	—
Malathion 2% P (polvilhamento)	• grãos ensacados	1 kg	—	200	500 sacos
	• grãos a granel	1 kg	—	—	1 tonelada
	• parede alvenaria	1 kg	—	200	—
	• parede madeira	1 kg	—	200	—

obs.: 1 — No caso de mistura direta com grãos (grãos a granel), deve-se esperar 180 dias quando se usar o Malathion e 30 dias quando se usar o Pirimiphós metil, antes de usar os grãos na alimentação.

2 — Para melhor resultado, este tratamento deve ser realizado logo após o expurgo do milho.

Fonte: CNPMS

Leguminosas: situação atual no Estado do Rio de Janeiro

Técnicos da Embrapa visitaram diversos municípios do Rio de Janeiro a fim de verificar a situação atual do uso das leguminosas nos sistemas agrícolas no Estado. As conclusões dos pesquisadores são relatadas a seguir.

Atualmente, tem-se dado mais ênfase ao estudo econômico e social do uso de leguminosas, para alimentação humana e animal, para reflorestamento e adubação verde, nos diferentes sistemas agrícolas, uma vez que estas plantas proporcionam alternativas que minimizem o uso de adubo nitrogenado, através da fixação biológica do nitrogênio. Entretanto, ainda pouco se sabe do uso dessa tecnologia no meio rural. Daí, a preocupação da Unidade de Apoio ao Programa Nacional de Pesquisa em Biologia do Solo (U.A.P.N.P.B.S.) da Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (EMBRAPA) em dar o primeiro passo através de seus pesquisadores Dejair Lopes de Almeida, Fernando Faria Duque, Helvécio De-Polli e Sebastião Manhães Souto, no sentido de diagnosticar a situação atual de exploração dessas leguminosas a nível de agricultores e extensionistas, para melhor equacionar os problemas na elaboração dos projetos de pesquisa. Paralelamente, o levantamento dessas informações obtidas pelos pesquisadores acima, nas diversas viagens realizadas, proporciona subsídios ao equacionamento dos problemas da transferência da tecnologia.

Os técnicos da EMBRAPA realizaram pesquisas sobre o assunto, visitando os seguintes municípios do Estado do Rio de Janeiro, sendo nas regiões da Baixada: Itaguaí, Papucaia, Cachoeira de Macacú e Magé; região Serrana: Teresópolis, Friburgo e Bom Jardim; região Sul: Barra Mansa, Vassouras, Paraíba do Sul e Valença, região Norte: Campos, Itaperuna, Natividade e Porciúncula, chegando à conclusão que, apesar do grande poten-

cial para o uso de leguminosas na agricultura fluminense, a sua participação no sistema de produção agrícola ainda é pequena. Os fatores limitantes são, segundo os técnicos, a falta de conscientização da importância de leguminosas, a disponibilidade de sementes, o pouco conhecimento da inoculação das sementes com *Rhizobium* adequado e, a falta de divulgação dos resultados de pesquisas relacionadas ao uso de leguminosas.

Pelo pouco uso das leguminosas nos sistemas agrícolas utilizados no Estado do Rio de Janeiro e, pelos contatos mantidos nas regiões visitadas, os pesquisadores verificaram que não se tem dado a merecida atenção às leguminosas. "A sua maior participação no processo produtivo acarretaria melhoria no nível da alimentação humana e animal além de proporção-



A grande vantagem do plantio do Guandu, sobre as demais leguminosas, é que ele pode ser aproveitado como adubo verde e na alimentação humana e animal.

nar um aumento da capacidade produtiva do solo e na renda da propriedade, através da venda de sementes para os mercados consumidores", reclamam.

Outro aspecto que também estrangula o uso mais amplo das leguminosas nas regiões visitadas, de acordo como os técnicos da EMBRAPA, está relacionado com a disponibilidade, qualidade e manejo adequado de sementes. "A disponibilidade regional de sementes é praticamente nula.

Existem poucas firmas que comercializam algumas sementes de leguminosas para adubo verde. A falta de sementes no mercado, principalmente de forrageiras, é justificado, pelas firmas, pela pequena demanda. Em relação às sementes de feijão, a Estação Experimental de Campos da PESAGRO-RIO, tem lançado recentemente algumas variedades recomendadas e são distribuídas em pequenas quantidades aos agricultores", afirmam.

Sobre a técnica da inoculação das sementes de leguminosas, os pesquisadores observaram que os extensionistas sabem de sua existência, porém, os agricultores pouco conhecem. "O conhecimento de como usar adequadamente esta tecnologia, onde encontrar o inoculante e o custo desta prática, tanto pelos extensionistas como pelos agricultores, é pequeno, ou mesmo nulo. A tecnologia gerada pela pesquisa sobre o uso das leguminosas no processo produtivo e, sobre o uso da inoculação não tem sido suficientemente descrita, divulgada e difundida pelos pesquisadores e extensionistas junto aos agricultores", completam os técnicos.

As recomendações, visando dinamizar a utilização de leguminosas no Estado do Rio de Janeiro, segundo os pesquisadores, são: a) estimular publicações técnicas sobre o uso de leguminosas e a prática da inoculação, visando for-

rageiras, adubo verde e leguminosas de grão, como caupi, amendoim, guandu, etc.; b) estimular a implantação de unidades de demonstração em propriedades particulares patrocinada pela extensão e pesquisa; c) estimular maior integração entre pesquisadores, extensionistas e agricultores através de reuniões técnicas, seminários, viagens de observações, para se conhecer melhor a realidade e buscar soluções à curto prazo; d) criar uma estratégia de ação envolvendo Órgãos do Governo, Firms Comerciais e Produtores, visando maior oferta de sementes de boa qualidade; e) esclarecer melhor a tecnologia disponível, porém, não bem definida e polêmica, entre técnicos, com relação a consorciação de pastagens entre gramíneas e leguminosas, consorciação entre leguminosas para adubo verde e cultura principal para que seja mais difundida; f) estimular trabalhos de pesquisa sobre os problemas verificados a campo. ●

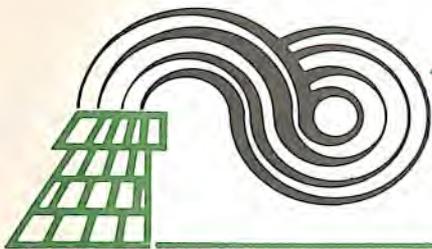
Biblioteca Edgard Teixeira Leite

Depositária da FAO

A mais completa biblioteca agrícola do país, com um acervo de 45 mil títulos, foi transferida para a sede da Escola de Horticultura Wenceslão Bello - à Avenida Brasil, 9727, Penha - Rio de Janeiro.

● Horário de funcionamento:
De segunda a sábado das 09:00 às 16:00 horas.

Tel.: (021) 260-5994



Produto para sistemas de irrigação

A Divisão de Plásticos da Vulcan desenvolveu o *Mat-keeper*, especialmente projetado para armazenamento de água e também para armazenamento e proteção de sólidos.

O produto é, segundo o fabricante, particularmente adequado às necessidades do PROINE — Programa Nacional de Irrigação, que vem propiciando expressivos níveis de crescimento ao mercado brasileiro de contenção e armazenamento.

Fabricado em PVC, *Mat-keeper* é um novo sistema de retenção, mais econômico e eficiente em relação aos sistemas convencionais, de acordo com a Vulcan.

O fabricante informa ainda que o *Matkeeper* possui boa espessura, tem resistência uniforme, não perde a elasticidade e sua fórmula atóxica permite o armazenamento

de água potável. O *Mat-keeper* é indicado também para revestimento de lagoas artificiais, salinas, taludes para barragens, tanques para criação, reservatórios de água e açudes.

O produto é fabricado, segundo a Vulcan, em mantas emendadas por solda eletrônica e entregue semipronto, restando tão somente as emendas finais a serem feitas com cola Vulcola 221, quimicamente compatível com *Matkeeper*, no próprio local de instalação.

Vulcan Material Plástico S.A. — Estrada do Colégio, 380 — Tel. (021) 371.3636 — Cep. 21231 — Rio de Janeiro — RJ.

Publicações sobre adubação

A Assessoria Agrônômica da Manah elaborou e está distribuindo gratuitamente



folhetos sobre adubação, que trazem informações sobre exigências nutricionais, sintomas de deficiências minerais, calagem, aprofundamento de raízes e sugestões de adubação, tudo em linguagem simples e didática.

Os interessados em receber essas publicações devem escrever para: Avenida do Anastácio, n.º 740, Cep: 05119 — São Paulo — SP, aos cuidados do Setor de Propaganda e Promoção.

Nutrigold, específico para seca

A seca é um grave ponto de estrangulamento da pecuária nacional, pois além de ocasionar baixíssimos ní-



O Nutrigold é um suplemento para bovinos na seca.

veis de nutrientes das pastagens, reduz o consumo da matéria seca pelos animais devido a sua má qualidade. Nesse período crítico é comum cair a quantidade de minerais e de proteínas dos pastos quando comparada com a estação das águas, acentuando a perda de peso e debilitando o organismo dos bovinos.

A Tortuga lançou no mercado um produto específico para seca. Trata-se do suplemento nutritivo *Nutrigold*, composto por elementos que vitalizam a flora microbiana do rúmen, nutrientes energéticos altamente potencializados, macro e microelementos minerais, nutrientes nitrogenados-uréia e outros.

Fornecendo todas as substâncias necessárias à síntese protéica, que corrigem as deficiências dos pastos, *Nutrigold* vem pronto para uso, bastando despejá-lo à vontade nos cochos. Segundo o fabricante, o novo produto garante as funções vitais e o equilíbrio orgânico dos animais, de modo a promover ganhos de peso relativos e melhor desempenho.

Álbum ensina uso correto de defensivos

A ICI Brasil realiza há algum tempo trabalho de esclarecimento sobre o uso correto de defensivos empregando material informativo. Agora a empresa acaba de adotar uma peça didática inovadora, para orientação dos agricultores e, principalmente, dos aplicadores de defensivos, pessoas nem



○ *Matkeeper* foi projetado para armazenamento de água.

FOTO VULCAN MATERIAL PLÁSTICO S.A.

FOTO TORTUGA CIA ZOOTÉCNICA AGRÁRIA



NA UTILIZAÇÃO DE TAMBORES, PREPARE APENAS O NECESSÁRIO PARA UM DIA DE TRABALHO E TENHA O CUIDADO DE ESCREVER A PALAVRA VENENO. NO FINAL DO DIA, JOGUE FORA O QUE SOBROU DA MISTURA.



sempre atentas às instruções do rótulo das embalagens.

Trata-se de um álbum de 40x30 cm de dimensão, onde as ilustrações falam mais do que o texto, limitado a legendas curtas e redigidas em linguagem simples e objetiva. Composto de 31 folhas e impresso em lâminas de

plástico, com capa impermeável e resistente, pode ser manuseado até mesmo sob chuva, sem que se danifique. A peça já está sendo empregada com sucesso, segundo a ICI, Brasil, pelas equipes de técnicos e supervisores de campo da empresa.

Agrale lança sua linha 87 de tratores

A Agrale está lançando o seu Consórcio Nacional e a linha 87 de tratores, com novas cores, novo grafismo e algumas modificações maiores no modelo 4100, que passa a contar com motor M 93 — de maior potência — injeção direta no

combustível e carroceria redesenhada.

A empresa informa ainda que ao longo deste ano mais alterações serão introduzidas nos tratores Agrale. Há estudos em andamento com relação à potência dos tratores, especialmente o 4300.

Agrale S.A. — BR 116 Km 145 n.º 15.104 — Bairro São Ciro — Caixa Postal 1311 — Fone: (054) 222.133 — Cep 95.100 — Caxias do Sul — RS.



Linha de tratores da Agrale para 87.

FOTO AGRALE S.A.

Carroceria para o transporte de cana

A Codistil lançou no mercado seis diferentes modelos de carroceria e reboque para transporte de cana de açúcar que podem conduzir tanto a cana picada como inteira.

Com capacidade e comprimentos variáveis, as novas carrocerias permitem 32 combinações diferentes e podem ser instaladas em qualquer tipo de caminhão, com ou sem terceiro eixo, de acordo com informação do fabricante. Um destes modelos é o BAT 1.800, indicado para o transporte de cana a granel ou picada, que possui tela removível e hidráulico acoplado ao veículo; altura de 1.800 mm; largura de 2.500 mm e comprimento de 5.800 mm sem terceiro eixo; e apresenta, também, a versão com terceiro eixo, cujo comprimento pode variar de 6.800, 7.200 ou 7.500 mm.

Aparelho para controlar a salinidade

A Soilcontrol, fabricante de instrumentos de medição do solo, acaba de lançar um produto inédito no mercado: o Saltmeter SW-9.

Trata-se de um condutivímetro eletrônico portátil, de baixo custo e fácil utilização, o qual foi especificamente desenvolvido pela empresa, para propiciar, à nível de campo, uma rápida e precisa determinação do conteúdo dos sais solúveis no solo ou na água de irrigação.

Maiores informações sobre o produto e sua utilização na agricultura poderão ser obtidas na Soilcontrol, Av. Adolfo Pinheiro, 2464 Conj. 72 — Cep. 04734 — Santo Amaro-SP



O Saltmeter determina o conteúdo de sais solúveis no solo.

SMA

Torne-se
sócio

Av. General Justo, 171 - 2.º andar - Tels.: 240-4149
e 240-4573 - CEP 20021 - Rio de Janeiro - RJ

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.

As contribuições sociais da SNA são as seguintes:

- Anuidade de pessoa física CZ\$ 150.00
- Anuidade de pessoa jurídica CZ\$ 900.00

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	
<input type="checkbox"/> PESSOA FÍSICA	<input type="checkbox"/> 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 _____

MATRICULA

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

ENERGIA 100% PURA E CRIATIVA.



Mel Fazenda das Rosas.
O único 100% puro.
À venda na Rede Disco e no
Boulevard.