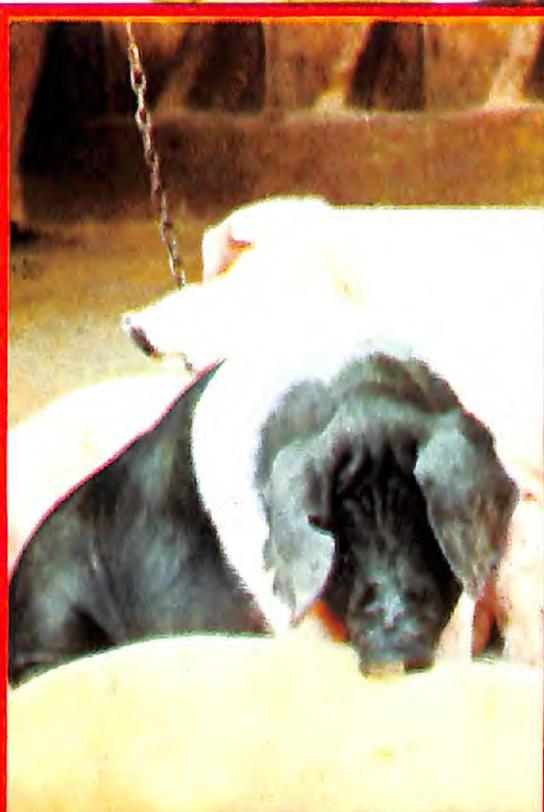


Órgão oficial da
Sociedade Nacional de Agricultura
Fundada em 1897

Jan./Fev. 1985. ANO LXXXVII
Cr\$ 3.000,00

A Lavoura

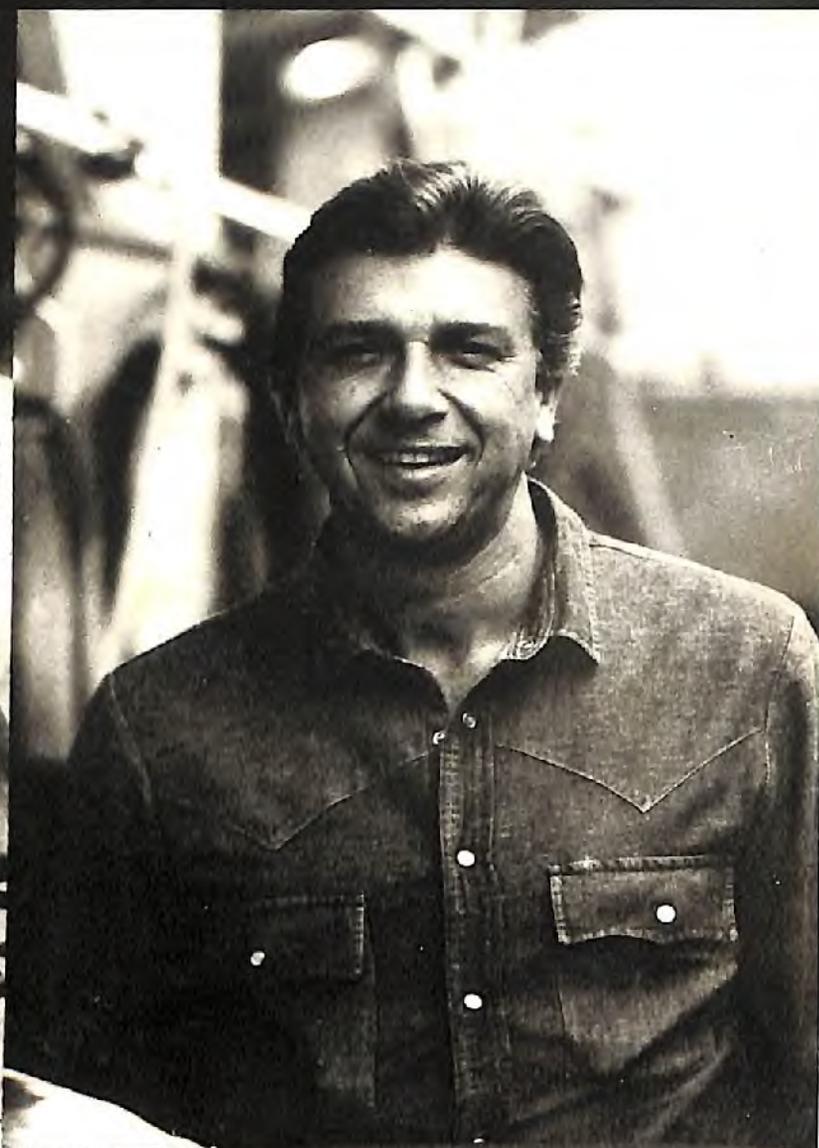
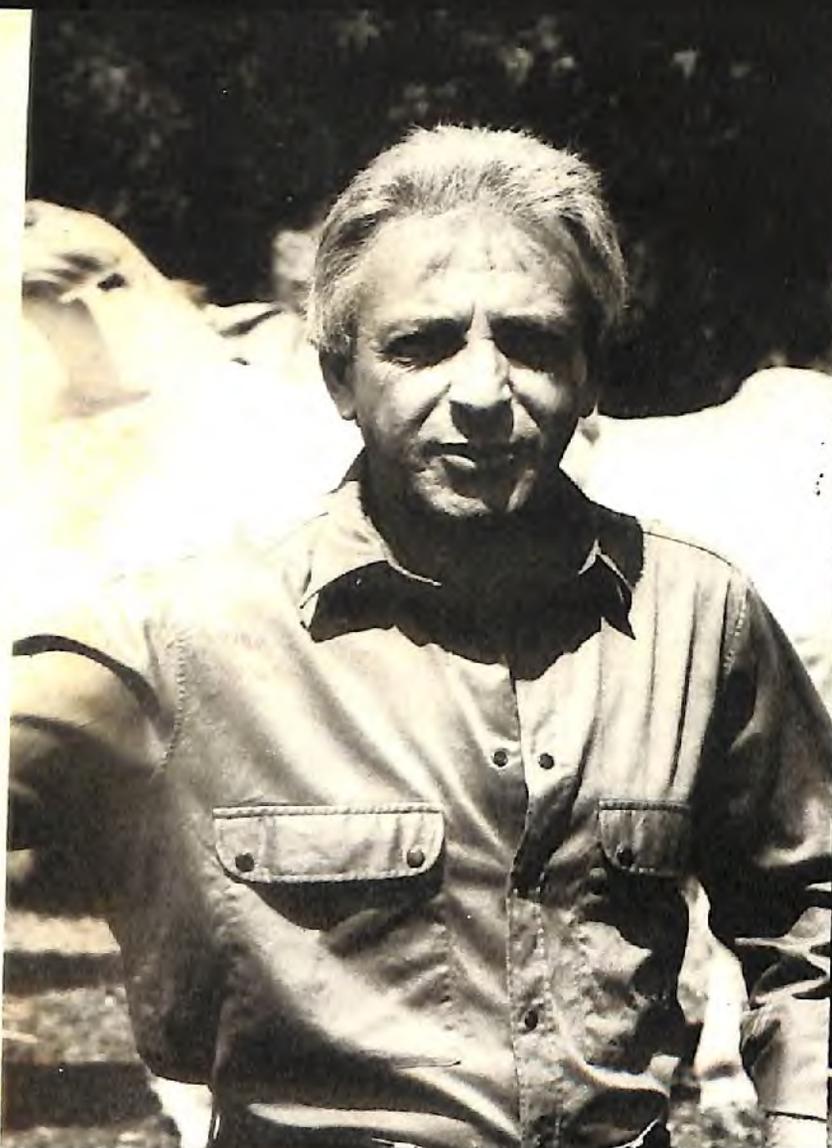
O cultivo da videira



Nutrição de suínos

Uréia Petrofértil.

Mais carne, mais leite, mais lucro.



“Apesar do pasto pobre, estou conseguindo manter o gado gordo aqui na fazenda. Segredo? Não tem nenhum. Estou é usando Uréia Petrofértil para complementar a alimentação do meu gado. Se funciona? Olha só: hoje eu dou o volumoso que eu tenho na fazenda, mais Uréia Petrofértil e o peso dos animais continua estável. Gordos que é uma beleza. Fazendo as contas, eu posso garantir que estou economizando muito dinheiro e mantendo a produção. Valeu a pena, mesmo”.

“Em outros tempos, com a falta de pasto bom, os animais sofriam demais. Agora eu estou usando Uréia Petrofértil na complementação da alimentação do meu gado leiteiro. O resultado está sendo excelente. Consegui manter a produção de leite gastando menos dinheiro. É muito mais econômico que qualquer outro método. Implantar o uso da Uréia Petrofértil foi o melhor negócio que já fiz na minha fazenda. E aconselho todos os produtores a fazerem a mesma coisa”.

ATENÇÃO:

Para utilizar a uréia de forma adequada, você precisa consultar um técnico.

Procure informações detalhadas com o extensionista da Emaier, da Casa da Agricultura ou da sua Cooperativa.



PETROBRAS
FERTILIZANTES S.A. - PETROFÉRTIL

Os laços nem sempre sutis da reforma agrária

Desde o memorável Grito da Agricultura que reuniu num estádio de futebol de Porto Alegre mais de 40 mil agricultores, o Presidente Tancredo Neves vem insistindo na aplicação do "Estatuto da Terra", como passo essencial para a melhoria do setor agrário. Nesse pronunciamento, a razão fica de um lado e a coragem do outro. Os motivos do Presidente Tancredo são os mesmos que levaram Castelo Branco a promulgar a Lei 4.504, em 30 de novembro de 1964; tangenciando o heroísmo quixotesco, a coragem decorre de julgar ele o Brasil suficientemente maduro para absorver não somente o espírito da lei, mas também (e sobretudo), as decorrências de sua aplicação.

Castelo Branco caiu no laço autofágico da revolução. O revide pendular da imposição, que levou o Congresso Nacional a engolir uma lei indigesta para a ocasião, foi o rápido e eficiente movimento anti-reformista, capitaneado pelo Ministro Delfim Neto, manobrando os Presidentes Costa e Silva e Médici, tendo a garantir o período do "milagre econômi-

co" a mais absoluta máquina de controle dos meios de comunicação.

Procurou Castelo Branco implantar de galope as determinações básicas do "Estatuto": o cadastro rural, a fixação de zonas prioritárias e um sistema de regularização das terras públicas.

Para impedir a execução da reforma agrária foram tomadas medidas de toda ordem, desde a procrastinação do atendimento financeiro ao IBRA até o incentivo ao desmantelamento ideológico do organismo. Minado por gente medíocre e por dezenas de inquéritos administrativos, metido a ridículo ou violentamente combatido na imprensa controlada, aquele órgão deixou em má situação os bons administradores que dele participaram, tornando-se presa fácil da terceira fase da anestesia doutrinária.

Em suma, Castelo caiu no laço evidente e claro, do anti-reformismo, sem meias tintas. Tancredo volta à tecla do "Estatuto da Terra", com a vantagem de vários sacrifícios anteriores e de haver-se atenuado, na opinião pública, o sentimento

de receio à reforma agrária.

A dúvida mais evidente, que se levanta ao anseio do presidente eleito, é a da ignorância em que foram mantidas as principais determinações da nossa legislação agrária. Até hoje o Direito Agrário não é matéria obrigatória nas Faculdades. Por outro lado, quando os jornalistas escrevem sobre o assunto, muitas vezes têm à mão os mesmos elementos que possibilitaram a lavagem cerebral de várias gerações e que rejeitam alterações dessa ordem, como se se tratasse de algo atentatório à livre iniciativa. Assim, para realizar uma reforma agrária integral, como prevê o Estatuto da Terra, com base n empresa familiar, vinculada à idéia de "módulo rural", o Presidente Tancredo Neves terá de começar pela didática intensiva porque estão de tocaia os mesmos personagens e interesses que lançaram Castelo Branco. Desta vez os laços serão mais sutis, embora qualquer laço sugira a imagem de força.

Octavio Mello Alvarenga

Sumário

O Cultivo da videira

A *Lavoura* traz nesta edição amplo artigo sobre a viticultura, abordando desde as melhores espécies para o cultivo até como controlar as plantas do ataque das pragas e doenças.

Página 32

Suíno bem nutrido é mais produtivo

A alimentação correta e balanceada do rebanho suíno pode aumentar os lucros dos suinocultores. Como alimentar corretamente os animais é a tônica desse artigo.

Página 14

Moscas domésticas: alimento alternativo para rãs

As técnicas de criação de moscas para alimentar rãs é ensinada nesta edição de *A Lavoura*.

Página 26

Milho: novas variedades mais produtivas

A Embrapa, através do Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo, de Minas Gerais, acaba de lançar novas cultivares de milho.

Página 9

Biogás: energia do meio rural para o meio rural

O biogás possui várias utilizações em uma fazenda. Este artigo aponta algumas delas.

Página 11

Nossa Capa:

Ibagé: alternativa de nova raça

Conheça algumas características desta raça bovina.

Página 30

Garça vaqueira: agente de controle dos carrapatos

Esta ave é bastante importante para o controle biológico dos carrapatos de bovinos.

Página 48

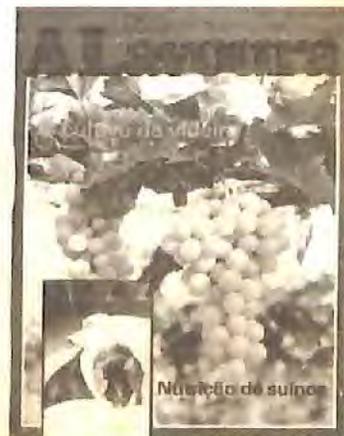


Foto uva: cortesia da Embrapa

Seções

Panorama	5
Extensão Rural	24
Livros e Publicações	46
Empresas	49



Sociedade Nacional de Agricultura

Diretoria Geral

Presidente	Octavio Mello Alvarenga
1º Vice-Presidente	Gilberto Conforto
2º Vice-Presidente	Osaná Sócrates de Araujo Almeida
3º Vice-Presidente	Alfredo Lopes Martins Neto
4º Vice-Presidente	Sergio Carlos Lupattelli
1º Secretário	Elvo 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	Mauricio Cantalice de Medeiros
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

Comissão Fiscal

Eléticos	Suplentes
01	01 Celso Pereira Ribeiro
02 Fernando Ribeiro Tunes	02 Jefferson Araújo de Almeida
03 Plácido Marchon Leão	03 Severino Veloso de Carvalho Neto

Conselho superior

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

Sociedade Nacional de Agricultura



Fundada em 16 de Janeiro de 1897
Reconhecida de Utilidade Pública pela Lei nº 3549 de 16/10/1916
Av. General Justo, 171 — 2º andar
Teles.: (021) 240-4573 e (021) 240-4149
Caixa Postal 1245 — CEP 20021
End. Telegráfico VIRIBUSUNITIS
Rio de Janeiro — Brasil

A Lavoura

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

Arte
Ideia & Produção
P. Gráficos e Publicidade Ltda

Impressão e acabamento
Gráfica e Editora Itapuan Ltda
Rua Felisbeto Freire, 648
Telefone (021) 260-5122
Rio de Janeiro — RJ

Distribuidor exclusivo para todo o Brasil
Fernando Chinaglia
Rua Teodoro da Silva, 907
Telefone (021) 268-9112
Cep. 20 563 — Rio de Janeiro — RJ

PUBLICIDADE

Jose Antônio F. Freitas

Colaboradores

Adalberto Gonçalves Lopes
Aloisio Soares Ferreira
Darci Clementino Lopes
Gilmar Barcelos Kulin
Isaura Maria Peres Leal
Israel José da Silva
Jaime Luiz Lovatel
Joel Naegele
Juarez Lopes Donzele
Julio Calvelli Alvarenga
Luthero Riod de Alvarenga
Olides Pedro Prezotto
Ormuz Freitas Rivaldo
Roberto de Castro Aleixo
Samuel Lopes Lima
Sylvia Maria da Franca
Walmick Mendes Bezerra

Confiar no futuro

Joel Naegele

Como os demais setores envolvidos em atividades econômicas e produtivas, também a área rural está eufórica e esperançosa com a chegada do dia em que o novo governo vai assumir os destinos do país, já que vivendo durante esses últimos vinte anos sob o regime autoritário, com predomínio da Tecocracia enquistada no poder, legislando distanciados da nossa realidade, a agricultura e a pecuária pagaram um elevado preço pela troca de prioridades.

Seria insensato deixar de reconhecer os grandes acertos e as grandes realizações que assistimos nesse período que chega ao fim com o povo nas ruas manifestando inequivocamente alegria, por vê-lo terminar.

A escolha de preferências por outros setores, principalmente o desenvolvimento de indústrias que pretendiam impedir ou diminuir nossa dependência de

importações, assim como também, o grande incentivo exportador, foram conquistas que não se pode deixar de reconhecer e ressaltar, e aí está saltando aos olhos, o saldo da balança comercial, que, se por um lado, fez brotar criatividade do lado empresarial, também demonstrou, de forma cabal e definitiva, os grandes passos dados pela área de governo visando facilitar nossa presença no mercado externo. Isso é positivo, como também merece registro as grandes obras realizadas, tanto no setor rodoviário, como no energético e no terreno das comunicações. Todo esse trabalho no entanto, não conseguiu contemplar a grande maioria do nosso povo, e o empobrecimento do povo brasileiro engordou alguns poucos bolsos e cofres.

Com a eleição indireta que teve o sabor de eleição direta, tal a alegria e comemorações que ainda estamos assistindo, o povo vê chegada a hora de participar ati-

vamente do processo político e, em conseqüência, atingir a conquista de direitos inalienáveis que foram trocados por estratégias que só o tempo poderá dizer da sua validade.

Com o novo governo toda a sociedade espera novo enfoque, aguarda com ansiedade mas esperançosa, que a mesa de todos possa receber mais alimentos pelos quais possa pagar.

Daí a nossa esperança que a agricultura e a pecuária passem a receber o tratamento adequado e que mediante a fixação de políticas coerentes e estimuladoras, os produtores possam se dedicar ao seu trabalho de produzir alimentos indispensáveis à mesa do consumidor brasileiro e ainda poder participar do "bolo" milionário do mercado externo, não à custa de estoques reguladores, mas com excedentes exportáveis.

Vamos continuar confiantes.

Presidente Tancredo Neves:

A Sociedade Nacional de Agricultura acompanhou com a maior atenção todos os seus pronunciamentos — antes e depois de eleito — alusivos à política agrícola do País. Acordes com seu pensamento, participamos, inclusive, de várias reuniões e debates, promovendo afinal um conclave de grande repercussão e utilidade: o Seminário de Análise e Perspectivas.

Em janeiro do ano passado, V.Exa. prestou significativa homenagem aos venerandos 87 anos da SNA, ao presidir a sessão solene na qual se empossaram os novos conselheiros da Casa. Poucos meses depois, ao lançar-se candidato à Presidência, pudemos perceber, com justificava alegria, que V.Exa. compartilhava de nossas teses mais queridas.

No desenvolver de sua memorável campanha eleitoral, quando tantos espíritos tíbios se mantiveram no muro, eximindo-se de definir-se, a Sociedade Nacional de Agricultura levou à presença de V.Exa. vários líderes do setor rural. Em 17 de novembro de 1984 foram-lhe expostos, com a máxima lealdade, os parâmetros, as agruras e reivindicações de uma atividade responsável pela alimentação de 130 milhões de brasileiros.

Na entrevista coletiva de 11 de fevereiro V.Exa. endossou teses e pontos de vista perfeitamente acordes com o pensamento desta Casa. Uma política de justiça social, como preconiza V.Exa., tem de caminhar de braços dados com medidas de apoio ao produtor rural, sua família e seus direitos.

Contribuindo com 50% das divisas auferidas com a exportação, a agricultura rejubila-se com a determinação de V.Exa. de amparo aos produtos destinados mais especificamente ao setor interno, sem se descuidar dos canais do mercado exterior. Podem e devem ser compatíveis com as duas atividades: o mercado interno e a agricultura mais voltada para transações internacionais.

Grave, e a exigir ponderação, é a carência de proteínas e vitaminas na dieta dos brasileiros. Basta o exemplo de no Brasil, em 1984, serem consumidos um bilhão e setecentos mil litros de leite a menos do que em 1975, quando o País tinha menos 15 milhões de habitantes. Hoje, há mais gente, pior alimentada, habitando um país que não solucionou a questão da concentração de renda — inserida no contexto da concentração de propriedades.

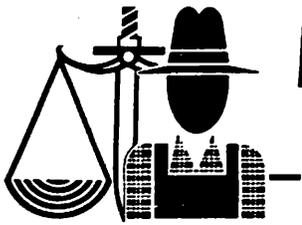
Cumprindo seu papel de entidade política, com obrigações estatutárias muito amplas, a SNA já lhe transferiu a súmula dos trabalhos do II Seminário de Análise e Perspectivas da Agricultura, com que celebrou o 88º aniversário da instituição; todos eles consoantes com as linhas mestras de seu pensamento.

Conte conosco para ajudá-lo na tarefa de soerguer a Agricultura no Brasil, Presidente Tancredo Neves.

Ubirajara de Almeida Maranhão



O Presidente Tancredo Neves, na visita que fez à sede da Sociedade Nacional de Agricultura, no dia 17 de janeiro de 1984, quando se comemorava o 87º aniversário da entidade. Ao seu lado, Octavio Mello Alvarenga, Presidente da SNA.



Contratos agrários - I

É da maior importância para os proprietários e trabalhadores agrários a exata classificação das relações que os unem no que diz respeito às atividades de exploração exercidas sobre a terra.

Só essa classificação poderá determinar os direitos e obrigações de ambos, bem como o caminho a ser tomado em casos de divergência e conflitos.

Freqüentemente o que se vê é a mais completa desinformação do homem do campo que confunde o arrendamento e a parceria — contratos agrários propriamente ditos — entre si, e essas duas modalidades com o contrato de trabalho agrário.

Este artigo e outros que lhe seguirão tem por fim conceituar e caracterizar os contratos agrários propriamente ditos, esclarecendo as mais freqüentes dúvidas sobre os mesmos.

* * *

A legislação vigente sobre a matéria — artigos 92 a 96 do Estatuto da Terra e o Dec.-Lei 59.566/66 — reconhece a parceria e o arrendamento como contratos agrários para fim de posse ou uso temporário da terra, entre o proprietário, quem detenha a posse ou tenha a livre administração de um imóvel rural, e aquele que nela exerça qualquer atividade agrícola, pecuária, agroindustrial, extrativa ou mista.

A parceria rural é definida no art. 4º do Dec. 59.566 como o contrato pelo qual uma parte se obriga a ceder à outra, por tempo determinado ou não, o uso específico de imóvel rural, de parte ou partes do mesmo, incluindo ou não benfeitorias, outros bens e/ou facilidades, com o objetivo de nele ser exercida atividade de exploração agrícola, pecuária, agroindustrial, extrativa ou mista, e/ou lhe entrega animais para cria, recria, internagem, engorda ou extração de matérias-primas de origem animal, mediante partilha de riscos do caso fortuito e da força maior

do empreendimento rural, e dos frutos, produtos ou lucros havidos nas proporções que estipularem, observados os limites percentuais.

O arrendamento é definido no art. 3º do supra-mencionado Decreto como o contrato agrário pelo qual uma pessoa se obriga a ceder à outra, por tempo determinado ou não, o uso e gozo de imóvel rural, parte ou partes do mesmo, incluindo, ou não, outros bens, benfeitorias e ou facilidades, com o objetivo de nele ser exercida atividade de exploração agrícola, pecuária, agroindustrial, extrativa ou mista, mediante certa retribuição ou aluguel.

A diferença básica entre estas duas espécies de contratos agrários reside, pois, na questão do preço. Enquanto que na parceria o pagamento é feito mediante a divisão dos frutos da exploração, no arrendamento é estipulado previamente um aluguel.

As partes na parceria são denominadas parceiro-outorgante e parceiro-outorgado, e no arrendamento arrendador ou arrendatário.

Com relação à forma, os contratos de arrendamento e parceria poderão ser escritos ou verbais. Recomenda-se, porém, a celebração desses contratos por escrito a fim de melhor dirimir as divergências em caso de litígio.

Os contratos escritos deverão conter, obrigatoriamente, uma série de indicações, que julgamos de interesse enumerar:

- I. Lugar e data da assinatura do contrato;
- II. Nome completo e endereço dos contratantes;
- III. Características do arrendador ou do parceiro-outorgante (espécie, capital registrado e data da constituição, se pessoa jurídica), tipo e número de registro do documento de identidade, nacionalidade e estado civil, se pessoa física e sua qualidade (proprietário, usufrutuário, usuário ou possuidor);

IV. Característica do arrendatário ou do parceiro-outorgado (pessoa física ou conjunto familiar);

V. Objeto do contrato (arrendamento ou parceria), tipo de atividade de exploração e destinação do imóvel ou dos bens;

VI. Identificação do imóvel e número do seu registro no Cadastro de Imóveis Rurais do INCRA constante do Recibo de Entrega da Declaração, do Certificado de Cadastro e do Recibo do Imposto Territorial Rural;

VII. Descrição da gleba (localização no imóvel, limites e confrontações e área em hectares e fração), enumeração das benfeitorias (inclusive edificações e instalações), dos equipamentos especiais, dos veículos, máquinas, implementos e animais de trabalho e, ainda, dos demais bens e ou facilidades com que concorre o arrendador ou o parceiro-outorgante;

VIII. Prazo de duração, preço do arrendamento ou condições de partilha dos frutos, produtos ou lucros havidos, com expressa menção dos modos, formas e épocas desse pagamento ou partilha;

IX. Cláusulas obrigatórias com as condições enumeradas no art. 13 do Decreto 59.566, nos arts. 93 a 96 do Estatuto da Terra e no art. 13 da Lei 4.947/66;

X: Assinatura dos contratantes ou de pessoa a seu rogo e de 4 (quatro) testemunhas idôneas, se analfabetos ou não puderem assinar.

Prevê ainda a legislação em vigor, que dos contratos agrários deverão constar, obrigatoriamente, cláusulas que assegurem a conservação dos recursos naturais e a proteção social e econômica dos arrendatários e parceiros outorgados.

No próximo número de "A Lavoura" enumeraremos os elementos básicos dessas cláusulas obrigatórias, bem como abordaremos características específicas e as principais questões sobre cada uma dessas espécies de contratos.

Isaura Maria Pérez Leal
da Associação Latino-Americana de
Direito Agrário — ALADA

Milho: novas variedades mais produtivas

Dentro dos objetivos do Programa de Melhoramento do Milho, o Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo (CNPMS), unidade sediada em Sete Lagoas, pertencente à Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária (Embrapa), lançou, oficialmente, em dezembro do ano passado, as cultivares de milho comum, BR 300, BR 301 e BR 302, além de três novas cultivares de milho doce: Doce-de-Ouro (BR 401), Superdoce (BR 400) e Doce-Cristal (BR 402).

Resultado de trabalho desenvolvido pelos melhoristas daquele Centro de pesquisa, durante oito anos, na busca de variedades mais eficientes e em cuja produção haja menor risco para o agricultor, o lançamento se deu no Encontro de Melhoristas, promovido em conjunto com a Associação Brasileira de Produtores de Sementes (ABRASEM).

Novos híbridos

O híbrido BR 300 é fruto de tecnologia de melhoramento desenvolvida a partir de populações oriundas de regiões tropicais e subtropicais, variedades estas de ampla base genética e adaptação. Resultou dos cruzamentos um híbrido intervarietal, com tipo de endosperma semi-dentado e coloração de grãos amarelo-laranja, que apresenta um ciclo de aproximadamente 135 dias para completar a maturação fisiológica.

A floração ocorre entre 62 e 66 dias após a germinação, para a inflorescência feminina. A altura da planta é de 220 a 240 centímetros, enquanto as espigas são bem empalhadas, sendo a planta bastante resistente ao acamamento, mostrando também tolerância a doenças foliares, como o míldio, helmintosporiose e ferrugens. Adapta-se melhor nos estados do Paraná, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Goiás, Distrito Federal e Minas Gerais. Considerando as condições adequadas de manejo, adubação e suprimento de água, a produtividade alcançada naqueles estados tem variado de 5.500 kg/ha a 6 mil kg/ha.

Os milhos de regiões tropicais e subtropicais se caracterizam pelo porte alto, ciclo tardio, com muita produção de material verde em relação a grãos, o que os torna pouco adaptáveis à agricultura moderna. Para atender às exigências tecnológicas, o Centro desenvolveu o hí-

A EMBRAPA lançou recentemente novas cultivares de milho, bem mais produtivas do que os convencionais. Conheça-as a seguir.

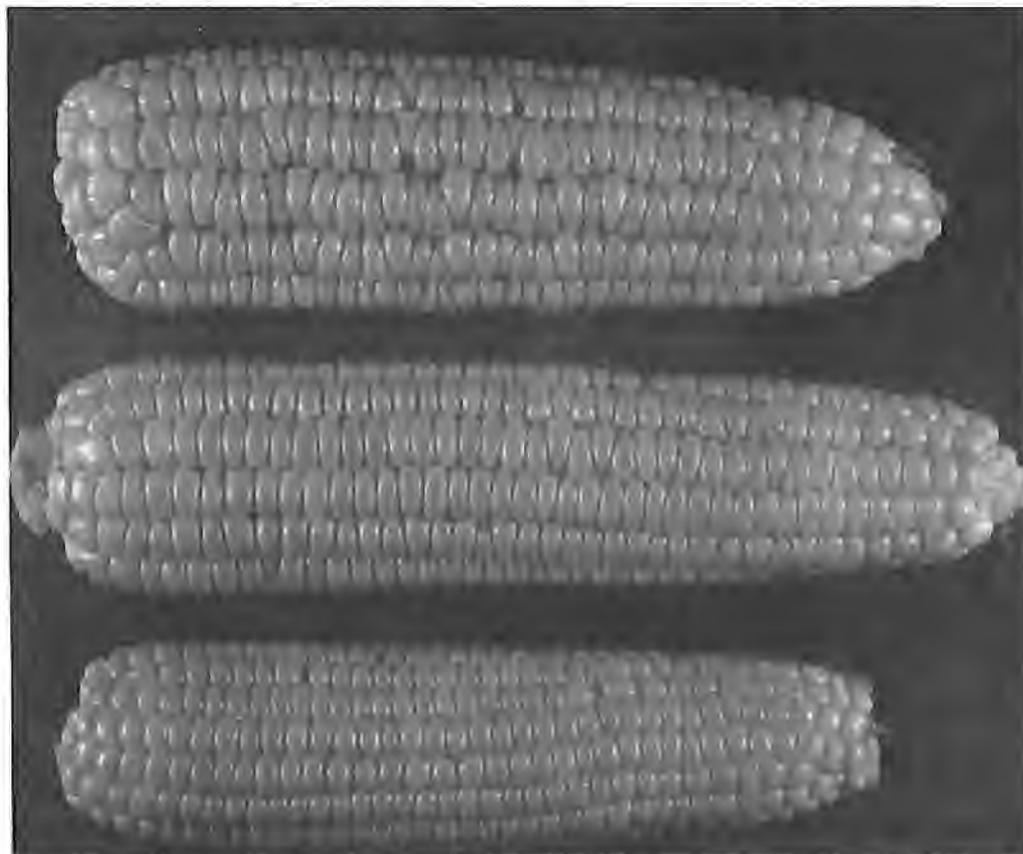
brido de "nova geração" BR 301, que tem mostrado melhor adaptação às regiões tradicionais de plantio de milho de Minas, São Paulo, Goiás, Mato Grosso do Sul, Distrito Federal e Paraná.

O CNPMS sugere uma densidade final entre 50 mil e 60 mil plantas por hectare e informa que sua produtividade naquelas regiões tem chegado a 6 mil kg/ha. A produtividade dos progenitores masculino e feminino é muito alta, possibilitando bom rendimento nos campos de produção de sementes. A cultivar apresenta tolerância quanto à incidência de doenças, como a helmintosporiose, míldio e ferrugem.

Com relação ao BR 302, um campeão de produtividade, com grande apelo visual, devido ao seu porte mais baixo, uniformidade das plantas e uma cor verde intensa, este produzido a partir do cruza-

mento de uma variedade de origem tropical de porte baixo, poligênica e altamente resistente às doenças foliares. O BR 302 compete, em produtividade, com os melhores híbridos nacionais tardios, porém com a vantagem de porte e ciclo intermediários, apresentando grande estabilidade de produção.

Indicado para plantio em Minas, Goiás, Mato Grosso do Sul, São Paulo, Distrito Federal e Paraná, trata-se de um híbrido com um ciclo de cerca de 140 dias para completar a maturação fisiológica, ocorrendo a floração de 64 a 68 dias. A altura da planta atinge de 230 a 250 centímetros. Sua densidade final, quando em condições ideais de manejo, adubação e suprimento de água, é por volta de 50 mil plantas por hectare, estando sua produtividade média em torno de 6 mil a 6.500 kg/ha.



Novas cultivares de milho da EMBRAPA, Doce-de-Ouro (BR-401), Super-Doce (BR-400) e Doce Cristal (BR-402).

Variedade de milho super-doce

A partir da próxima safra, o mercado brasileiro poderá ser abastecido com a produção nacional do milho superdoce, doce-de-ouro e doce-cristal, que começaram a ser colhidos pela Embrapa. A entidade iniciou, em 1979, as pesquisas com essas cultivares utilizando germoplasmas do Havai e de Cuba e já está entregando as sementes básicas para os centros e empresas produtoras de sementes comerciais.

Segundo o Centro Nacional de Pesquisa de Milho e Sorgo — CNPMS, órgão vinculado a Embrapa, com sede em Sete Lagoas-MG, essas espécies de milho têm produtividade variável de 2 a 3 toneladas de grãos por hectare. Em espigas, chega de 10 a 12 toneladas por hectare. Podem ser plantados em qualquer época do ano. Entretanto, esse tipo de milho não se adapta às regiões sujeitas a geadas. Em condições favoráveis, foi possível mais de duas colheitas por ano, utilizando irrigação.

Produção de grãos

A entrega das sementes básicas começou a ser feita pelo Centro Nacional de Pesquisa de Hortaliças, com sede em

Brasília, que também é um órgão da Embrapa. De acordo com os dados preliminares do CNPMS, já foi feita a entrega de cerca de 47 toneladas da semente dos milhos superdoce; doce-de-ouro e doce-cristal à Agroceres, Germinal, Cargill, Dekalb, Agromen e à Swift Armour, entre outras produtoras de sementes.

Essas sementes deverão ser multiplicadas este ano e comercializadas para produção de grãos a partir do próximo ano. O CNPMS, que ainda está passando da fase de produção de sementes pré-básicas para básicas, deverá fazer em outubro deste ano a primeira entrega de duas toneladas, que poderão ser multiplicadas até 400 toneladas, segundo previsão da entidade.

Essas novas cultivares, de polinização aberta, foram desenvolvidas especialmente para a agroindústria, sendo, também, adaptadas para cultivo em pequena escala, para consumo *in natura*. Uma das principais características está no ciclo que é o tempo contado entre o plantio e a colheita.

O superdoce (BR-400) e o doce-de-ouro (BR-401) têm ciclo médio de 80 dias,

podendo variar de 75 a 85 dias. O ciclo é maior no doce-cristal, com uma média de 95 dias, variando entre 90 e 100 dias. Os dois primeiros foram melhorados a partir dos germoplasmas vindos do Havai e o último, do germoplasma "Doce de Cuba".

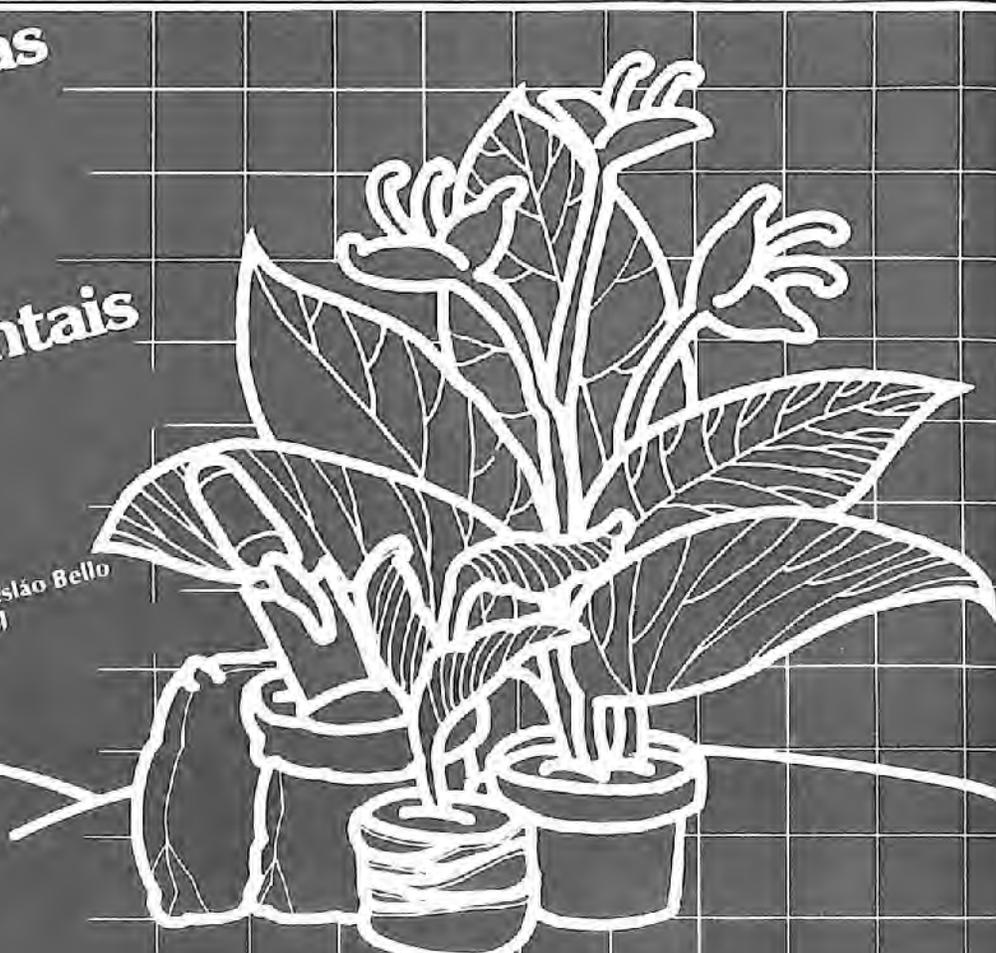
A altura do pé dessas plantas varia entre 2,3m a 2,7m, com espigas de comprimento médio de 16 cm (Superdoce), 19 cm (Doce-de-Ouro) e 18 cm (Doce-Cristal). Pela ordem, essas sementes apresentam média, baixa e alta resistência à ferrugem, uma das principais doenças que atacam a cultura. As melhores produtividades, segundo a Embrapa, têm se verificado com os plantios do verão.

A entidade informou que não existe segredo no cultivo desses milhos. Deve-se observar os mesmos cuidados requeridos pelo milho comum, de acordo com as variações climáticas de cada região. De acordo com a Embrapa, no Brasil não se tem ainda o hábito do consumo de sementes do milho-doce, muito apreciado nos Estados Unidos. Por enquanto, o mercado mais propício deverá ser o de conservas, visando, principalmente, as refeições industriais das companhias aéreas.

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

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

SMA



Biogás: energia do meio rural

O processo de fermentação anaeróbica (provocada por microorganismos em ausência do ar) para produzir o biogás não é recente. Uma das primeiras unidades de biodigestores anaeróbicos, usando dejetos animais, foi construída em Bombain, na Índia, em 1859.

O biogás, como fonte de energia para o meio rural, está sendo largamente utilizado na China, Índia, França e Inglaterra. Existem atualmente na China mais de 7 milhões de biodigestores, gerando diariamente energia equivalente a quase três vezes o potencial da hidrelétrica de Itaipu.

No Brasil existe uma grande perspectiva para a utilização de biodigestores, a baixo custo, provendo energia ao meio rural, uma vez que apenas 5% das propriedades rurais contam com rede de energia elétrica. Apenas os dejetos de rebanho bovino brasileiro, se totalmente aproveitados na produção de biogás, representariam um potencial energético equivalente a 15% do atual consumo de petróleo, além de uma produção de biofertilizantes equivalente a atual demanda de adubos químicos pela agricultura nacional.

Atenta a esses fatos a EMBRAPA iniciou, em 1979, projeto de pesquisa e desenvolvimento em biodigestores mediante a celebração de convênios com a ELETROBRÁS e com a Secretaria de Tecnologia do Ministério das Minas e Energia — MME, para a instalação e operação de 16 unidades junto a vários centros de pesquisa da Empresa.

Núcleo de treinamento

O Centro Nacional de Pesquisa de Gado de Leite — CNPGL, situado em Coronel Pacheco, MG, consolida sua atuação dentro deste programa criando, em decorrência do convênio com o MME, o Núcleo de Desenvolvimento Tecnológico e de Treinamento em Biogás. Sua função é a de pesquisar o uso de dejetos bovinos e resíduos de forrageiras na produção de biogás e biofertilizante, desenvolver técnicas de construção de biodigestores, assim como de utilização do biogás e do biofertilizante em propriedades rurais voltadas para a pecuária leiteira. Ao Núcleo compete ainda o treinamento específico de extensionistas e de produtores rurais na área de atuação do Centro.

O Biogás tem diversas utilizações na fazenda, tanto domicílios (iluminação, aquecimento da água), como na produção rural (esfriamento do leite).



Preparação da mistura de esterco e água antes de ser introduzida no biodigestor.

Biodigestores

São câmaras hermeticamente fechadas, onde se processa a fermentação anaeróbica de resíduos orgânicos (dejetos animais, resíduos vegetais e industriais, etc.) produzindo o biogás e biofertilizante.

A temperatura exerce grande influência na fermentação. Em geral, em instalações mais simples, obtém-se bons resultados quando a temperatura é mantida entre 25°C e 35°C, e o grau de acidez entre o pH 6,5 e 7,2.

Os biodigestores podem ser classificados, quanto à forma de carregamento, em: descontínuos e contínuos. Por facilidade de manuseio, prefere-se os biodigestores contínuos, onde os carregamentos, são, em geral, feitos uma vez por dia. Ao ser efetuado um carregamento, automaticamente transborda pela saída volume idêntico de biofertilizante.

Existem dois modelos básicos de biodigestores contínuos: o chinês e o indiano. O modelo chinês, normalmente construído em alvenaria, consta de um tanque cuja cúpula em forma de abóbada



O biogás pode ser utilizado na pecuária leiteira, tanto para acionar bombas a vácuo para ordenhadeiras mecânicas...



... como para fazer funcionar picadeiras de forragem para alimentar o rebanho.

serve para armazenar o biogás produzido. Por ter volume constante, o biogás sofre variações de pressão durante a produção e o consumo.

O modelo indiano apresenta uma campânula flutuante (gasômetro) sobre o líquido carregado no biodigestor, que armazena o biogás produzido com pressão constante. Os materiais normalmente empregados na construção são: tijolos, areias e cimento, para o tanque, chapas de aço ou plástico, para o gasômetro.

Biogás

É uma mistura composta de metano, gás carbônico, hidrogênio e gás sulfídrico, resultante da fermentação anaeróbica processada em biodigestores, com poder calorífico entre 5.500 a 6.500 Kcal/m³.

Biofertilizante é o resíduo de fermentação, praticamente isento de microorganismos causadores de doenças, sem odores desagradáveis, sendo excelente fertilizante para todas as lavouras; contém cerca de 2% de Nitrogênio, 1,5% de Fósforo e 1% de Potássio, conforme análises feitas na matéria seca.

Utilização de biogás

O biogás como combustível gasoso pode ser eficientemente utilizado em:

- Atividades domiciliares: aquecimento de água, cozimento, iluminação, refrigeração, etc.
- Atividades de produção rural: acionamento de motores a explosão para geração de energia elétrica e mecânica, secadores diversos, esfriamento de leite, etc.

Numa propriedade que explore a pecuária, o biogás produzido pelo esterco bovino pode acionar um conjunto motorizador que fornece energia elétrica para acionar picadeira de forragens, bomba de água, ordenhadeira mecânica, resfriador de leite e iluminar residências e currais.

Equivalência energética do biogás: 1 m³ de biogás equivale a:

0,61 litros de gasolina; 0,58 litros de querosene; 0,55 litros de óleo diesel.

0,5 kg de gás liquefeito de petróleo; ou 1,428 kWh de energia elétrica.

Consumo de biogás

Para dimensionar tamanho de um biodigestor, os seguintes consumos são indicados como referências:

ATIVIDADE	BIOGÁS CONSUMIDO	ESTERCO FRESCO
Cozinhar (6 pessoas)	1,38 m ³ /dia	36 kg/dia
Iluminação (lâmpião)	0,13 m ³ /h	3,5 kg/h
Banho (por pessoa)	0,8 m ³	21,5 kg/banho
Geladeira a gás	2,2 m ³ /dia	60 kg/dia
Motor de combustão	0,42 m ³ /HP.h	11 kg/HP.h

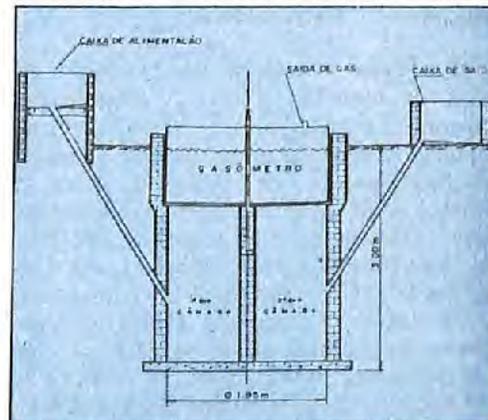
Exemplificando para o caso de estrume bovino, temos: um boi ou uma vaca de 500 kg de peso produz cerca de 25 kg de fezes frescas por dia. Estabulando-se o gado durante a noite pode-se coletar cerca de 15 kg de estrume por cabeça. Esta quantidade produz o equivalente a 0,55 m³ de biogás. Diluindo o estrume em água na proporção de 1:1 e alimentando o biodigestor dimensionado para um tempo de retenção de 22 dias, temos as seguintes correlações:

Animais estabulados	Esterco verde coletado (kg)	Tamanho do digestor (m ³)	Biogás (m ³ /dia)
2 - 3	30	2	1,1
5 - 10	90	6	3,3
16 - 20	240	10	8,8
35 - 40	525	20	19,3
60 - 70	900	45	33,1
140 - 140	1650	85	60,7

Rentabilidade

Exemplificando-se com o emprego de um biodigestor de 10 m³ de volume com capacidade de produzir 6 m³ de biogás por dia, estima-se que o consumo de biogás diário gasto no resfriador para 100 litros de leite/dia seja de 3 m³, que equivaleria a 50% do volume de biogás produzido. Considera-se, portanto, 50% do valor do biodigestor para esta atividade. Considerou-se o custo de esterco igual ao preço de venda do biofertilizante. Os demais custos foram considerados na análise e são mostrados na tabela a seguir. Como benefícios, temos a produção de leite adicional de 2 litros por dia por vaca lactante, vendido ao preço médio de Cr\$ 890,00 litro (tipo C). Na propriedade considerada, constatou-se a existência de 85 cabeças de bovinos e apenas 33 vacas lactantes ao longo do ano, com produção média diária de leite de 6 litros/vaca na 1ª ordenha e de 2 litros/vaca na 2ª ordenha, sendo este esfriado à tarde para entrega, juntamente, com o leite da 1ª ordenha do dia seguinte.

Esquema simplificado de biodigestor, modelo indiano, com volume de 10m³ e capacidade de produzir cerca de 6m³ de biogás por dia.



Ibagé: alternativa de nova raça

O acasalamento entre duas raças expressa o fenômeno conhecido como vigor híbrido ou heterose, explicável geneticamente e cujos efeitos são facilmente mensuráveis. Os cruzamentos dirigidos procuram explorar as virtudes de cada raça e, na média, obtêm-se produtos superiores aos das raças envolvidas no programa.

De modo geral, os cruzamentos são usados para atender à formação de rebanhos comerciais através do cruzamento alternado com duas, três ou quatro raças e também para ajudar a formação de novas raças.

Em 1964, tiveram início os trabalhos experimentais do cruzamento Nelore-Angus. Esse trabalho foi realizado integralmente pela antiga Estação Experimental "Cinco Cruzes", do Ministério da Agricultura, em Bagé-RS. A UEPAE de Bagé — Unidade da EMBRAPA que sucedeu a referida Estação — prossegue os trabalhos de seleção, através de dados de produção e abrindo novas linhagens de sangue com animais geneticamente superiores.

O rebanho geral Ibagé (3/8 Nelore-5/8 Angus), nos últimos 10 anos, vem apresentando bons níveis de produção. O índice médio de fecundação tem sido de 73%, em 90 dias de acasalamento (novembro-janeiro), subindo para 95% quando se usa pastagens de trevo, cornichão e azevém, por períodos variáveis de 60 a 150 dias no pré e/ou pós-parto. O peso ao nascer tem sido de 25 kg para os machos e 23 kg para as fêmeas, e esses pesos relativamente baixos proporcionam excelente facilidade de parto, fator importante na redução de perdas, principalmente em novilhas de primeira cria. As vacas possuem capacidade criatória (habilidade materna), desmamando terneiros(as) com pesos médios de 175 kg, aos 7 meses de idade, em campo nativo. Os terneiros superiores ultrapassam os 200 kg, não sendo raro encontrar alguns, aos 7 meses, com pesos acima de 230 kg. Os ventres são longevos, com um número razoável de vacas produzindo aos 12-13 anos de idade.

Longevidade da raça

Os touros têm apresentado ganhos superiores a 1,0 kg/dia, sendo que alguns, em provas de ganho de peso, têm atingido 1,5 kg/dia. Também possuem boa longevidade, pois conservam-se ativos e

Conheça algumas peculiaridades desta nova raça, que tem apresentado vantagens em relação às demais raças de bovinos.



Grupo de touros Ibagé com menos de 36 meses de idade, com cerca de 550 kg.

aptos a uma idade avançada — 12 a 13 anos — em regime de criação extensiva. Os novilhos, manejados em pastagens cultivadas de inverno-primavera, têm alcançado, aos 30 meses, pesos médios que oscilam entre 400-460 kg e rendimentos de 52-57%, com carcaças de boa qualidade.

No aspecto sanitário, têm demonstrado maior resistência aos ectoparasitos, quando comparados aos europeus definidos.

O último remate realizado pela EMBRAPA/UEPAE de Bagé, em outubro do ano passado, comprovou a larga aceitação da raça Ibagé. Além dos compradores tradicionais — que incrementam a cada dia seu rebanho — notou-se a presença de pecuaristas de vários municípios, adquirindo touros e novilhas da raça.

O leilão geral da EMBRAPA rendeu, naquela época, Cr\$ 207.920.000,00, com a venda de 81 animais, sendo que os 27 touros Ibagé saíram à média de Cr\$ 4.755.000,00. Outros cinco da raça Aberdeen Angus foram cotados em Cr\$ 4.540.000,00 e mais quatro pertenciam à raça Hereford que obtiveram a valorização de Cr\$ 1.920.000,00. Os animais restantes eram novilhas de três anos, sendo que algumas com cria ao pé. As novilhas com atestados de prenhez garantida saíram à média de Cr\$ 1.090.000,00 e as com terneiro ao pé por Cr\$ 1.323.000,00.

A valorização dos touros Ibagé foi de 544% em relação ao remate de 1983 e a das novilhas de 206%.

Os técnicos da EMBRAPA acreditam que a alta cotação dos touros se deve à necessidade que os fazendeiros têm em colocar mais sangue de zebu nas raças tradicionalmente cultivadas, sem cair em programas de cruzamentos. Todos os bovinos da raça Ibagé vendidos no leilão realizado pela UEPAE de Bagé eram classificados como de pedigree, avançados ou preparatórios. Isto indica que os compradores, se desejarem, poderão seguir a orientação da raça e em breve chegar à pureza necessária.

Os animais da EMBRAPA possuem certificado do teste Andrológico (teste de fertilidade) e são controlados por testes oficiais do Promebo. Por isso, não se estranhou que os touros pesassem, em média, 556 quilos e que nenhum deles tivesse mais de três anos. Da mesma idade eram também as novilhas, que apresentaram grande uniformidade no tamanho corporal, e configuraram sua habilidade materna mostrando um bom úbere.

Os Ibagé foram criados a campo, sem qualquer espécie de ração e resultam do programa de cruzamento da EMBRAPA. Portanto, não são animais dirigidos para grandes campeões e sim para serem utilizados no rebanho geral das fazendas brasileiras.

Suíno bem nutrido é mais produtivo

Juarez Lopes Donzele (1)
Júlio Calvelli Alvarenga (1)
Darci Clementino Lopes (1)
Israel José da Silva (1)
Aloisio Soares Ferreira (2)

Alimentação de monogástricos é um fator básico que maximiza os lucros quando corretamente utilizada, já que estes insumos respondem aproximadamente por 80% do custo de produção de suínos.

A alimentação de suínos consiste em fornecer aos animais ração e líquido (água) capazes de satisfazer-lhes a sensação de sede e fome e deve conter em proporções adequadas os diversos nutrientes: água, proteína, hidrato de carbono, gordura, minerais e vitaminas; enquanto que a nutrição é o processo de dar às células corporais condições químicas necessárias às reações metabólicas.

O processo nutricional basicamente constitui-se de quatro etapas:

1ª Digestão — desdobramento dos alimentos mais complexos em alimentos mais simples; 2ª Absorção — processo de passagem dos produtos da digestão através das paredes do trato gastrointestinal para a corrente sanguínea; 3ª Metabolismo — processo de construção ou destruição dos tecidos; 4ª Excreção — eliminação dos alimentos não absorvidos ou dos produtos finais do metabolismo.

Importância da nutrição

A alimentação participa de maneira significativa (70-80%) nos custos de produção dos suínos e tem grande influência sobre a produtividade do rebanho. Por este motivo, o preparo e o fornecimento correto das rações desempenham um papel de grande importância e tornam o empreendimento mais rentável.

A tendência atual da pesquisa é o desenvolvimento de estudos visando reduzir a participação da alimentação no custo total de produção, através da utilização de alimentos alternativos que possam substituir o milho e/ou farelo de soja com vantagens econômicas. Um outro ponto a ressaltar é que a utilização desses alimentos não convencionais, resultaria também na liberação daqueles dois alimentos, considerados nobres para alimentação humana.



A alimentação correta de suínos é um dos fatores responsáveis pelo aumento dos lucros do criador.

Fatores que orientam a nutrição

• Desenvolvimento pós-natal

A herança é o fator que determina o tamanho máximo e o desenvolvimento da espécie. A nutrição por sua vez será um dos principais responsáveis pelo atingimento ou não deste máximo. Todos os animais possuem, como objetivo final o aumento do peso corporal. Crescimento é o esforço do animal para atingir este objetivo e pode ser representado por uma curva sigmóide, conforme mostra a Figura 1.

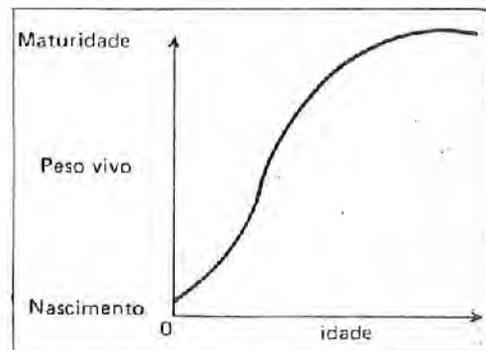


Figura 1 — Aumento de peso com a idade

(1) Pesquisadores/EPAMIG
(2) Pesquisador/CNPISA-EMBRAPA

Digestão na Boca

A digestão na boca é principalmente de natureza mecânica, através da mastigação que serve para triturar e misturar o alimento com a saliva, que atua como lubrificante. Na saliva encontra-se a enzima ptialina que é responsável pelo desdobramento do amido. Como o pH da saliva não favorece muito a atuação da ptialina e o alimento é ingerido rapidamente, a atuação maior desta enzima acontece no estômago antes do bolo alimentar ser misturado com suco gástrico.

Digestão no Estômago

O estômago do suíno é um compartimento que serve de reservatório e de digestão. As glândulas existentes na mucosa do estômago são responsáveis pela secreção do suco gástrico, onde se encontram o ácido clorídrico e o pepsinogênio. Este ácido atua transformando o pepsinogênio em pepsina, que é a enzima ativa responsável pelo desdobramento das proteínas. Como a pepsina atua somente na periferia do bolo alimentar, a digestão da proteína no estômago não é completa. O suco gástrico é secretado quando as glândulas são estimuladas por determinados fatores, entre eles a presença do alimento no estômago.

Digestão no Intestino Delgado

O intestino delgado, juntamente com o pâncreas e o fígado, é a parte mais importante do aparelho digestivo.

É no intestino delgado que ocorre a maior parte da digestão e absorção dos nutrientes e onde chegam as secreções do suco pancreático, duodenal, entérico e a biliar.

A secreção do suco pancreático é estimulada por ácido clorídrico, amido, gorduras e hormônio secretina. A lipase pancreática, que é uma enzima existente no suco pancreático, é responsável pela hidrólise das gorduras.

O suco entérico, cuja secreção é resultante do estímulo mecânico da mucosa intestinal e da presença de hormônio enteroquinina, contém lipase, enteroquinase (que transforma o tripsinogênio em tripsina), amilopeptidase, maltase, sacarase, lactase entre outros.

O suco duodenal não contém enzimas e é secretado pelas glândulas de Brunner. A sua função é principalmente a de proteger a parede intestinal contra o ácido clorídrico estomacal e a de atuar como lubrificante.

A biliar, produzida no fígado, é armazenada na vesícula biliar ou é carregada diretamente ao intestino delgado através do duto hepático. Os sais biliares, que são os principais componentes da biliar, atuam ativando as lipases pancreáticas e duodenal e emulsificando as gorduras. A biliar atua também favorecendo a absor-

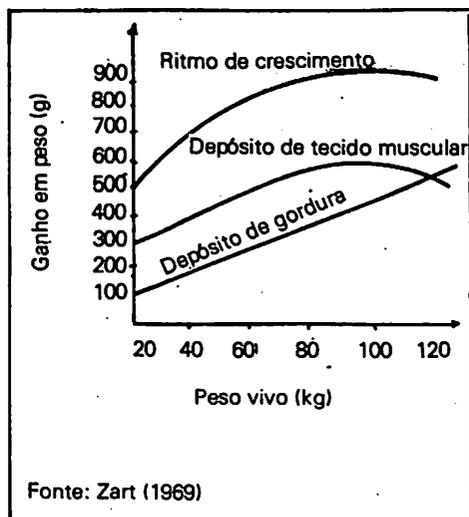


Figura 2 — Curva de crescimento de suínos.

ção dos ácidos graxos, das vitaminas lipossolúveis, além de neutralizar a acidez do quimo estomacal.

Digestão no Intestino Grosso

O bolo alimentar que chega ao intestino grosso já não contém praticamente nenhuma substância hidrolisável, restando apenas substâncias não digeridas pelas enzimas como no caso das celuloses, hemiceluloses e lignina.

No intestino grosso a digestão se processa principalmente pela ação microbiana. Estas bactérias, na sua grande maioria, são proteolíticas, que atuam sobre as proteínas não digeridas, desdobrando-as em compostos como escatol, indol, fenol, entre outros. A ação microbiana existente no intestino grosso é responsável pela síntese, em quantidades reduzidas, de algumas vitaminas do complexo B.

Carboidratos

Os carboidratos constituem o principal nutriente energético da ração dos suínos, representando cerca de 70%. Por esta razão, os alimentos ricos em carboidratos representam a maior parcela do custo total da alimentação.

• Classificação dos Carboidratos

Os carboidratos classificam-se em: monossacarídeos, dissacarídeos, trissacarídeos e polissacarídeos.

Monossacarídeos

Os monossacarídeos são todos solúveis em água e apenas alguns aparecem livres na natureza. Entre os monossacarídeos destacam-se principalmente as hexoses:

Glicose — açúcar simples mais importante na nutrição, constituindo-se na unidade de praticamente 90% dos carboidratos na natureza.

Frutose — bastante importante na nutrição humana. Abundante nas frutas, no mel de abelha e na beterraba.

Gaiactose — importante para os recém-nascidos. Encontrada no açúcar láctico em combinação com a glicose.

Dissacarídeos

Os dissacarídeos são formados pela combinação de duas moléculas de monossacarídeos. Os principais dissacarídeos são:

Sacarose — é formada pela combinação de uma molécula de glicose e outra de frutose. Está presente no açúcar de cana e beterraba, em frutas maduras e no mel. Uma fonte de sacarose mais comum para os suínos é o melaço de cana.

Lactose — constituída de uma molécula de glicose e uma de galctose. A lactose é o açúcar do leite.

Maltose — constituída de duas moléculas de glicose.

Trissacarídeos

Os trissacarídeos são a associação de três monossacarídeos, como a frutose, glicose e galactose que original a rafinose. Não tem muita importância prática.

Polissacarídeos

Os polissacarídeos são carboidratos complexos constituídos de vários monossacarídeos. Possuem peso molecular elevado e em sua maioria são insolúveis em água.

Os mais importantes polissacarídeos para nutrição dos monogástricos são encontrados no grupo das hexosonas, tais como: amido, dextrina, glicogênio e celulose.

Amido — é a mais importante fonte de energia para os monogástricos, por ser a principal forma de armazenamento de energia das plantas. Composto de várias cadeias de glicose, encontrado normalmente nos grãos, raízes e tubérculos.

O amido encontra-se armazenado em forma de grânulos que variam de forma, tamanho e de planta para planta, o que influência muito a sua disponibilidade. No caso da batata crua, os grânulos de amido são resistentes ao ataque das amilases, fazendo com que ele chegue intacto ao intestino grosso, podendo causar diarreia no animal. Conseqüentemente, produtos como batata e inhame precisam ser cozidos para tornar o amido digerível. Por outro lado, produtos como mandioca e batata-doce possuem amido prontamente utilizável pelo animal.

Existem também alguns processamentos que podem melhorar o aproveitamento da fração do amido prontamente disponível, tais como: torragem, peletização, cozimento, entre outros.

Dextrinas — são compostos intermediários resultantes da hidrólise e digestão do amido. São bem mais solúveis e suas moléculas são menores que a do amido. Não possuem maior importância prática.

Glicogênio — é a forma de armazenamento de carboidratos no organismo animal, encontrado no fígado e nos músculos. A capacidade destes tecidos de armazenar o glicogênio é muito limitada, fazendo com que esta reserva seja esgotada rapidamente no caso do organismo necessitar de utilizá-la.

Celulose — polímero formado de várias cadeias de glicose, sendo mais resistente a reagentes químicos do que o amido. Os monogástricos não possuem enzimas capazes de digerir a celulose, não sendo, portanto, exigida nutricionalmente e metabolicamente pelos suínos. Contudo, a celulose desempenha algumas funções importantes na alimentação dos suínos, ora agindo como fonte de volumoso, aumentando o tempo de passagem do alimento pelo trato gastrintestinal, ou mesmo limitando o consumo quando se fornecem rações baixas em energia.

• Metabolismo dos Carboidratos

Na digestão dos carboidratos pelos suínos, todos os polissacarídeos e os dissacarídeos, presentes na dieta, são transformados em monossacarídeos por ação das enzimas presentes no tubo digestivo. O produto final resultante da digestão vai depender do carboidrato fornecido. No caso do amido, o produto final principal é a glicose; se o leite é incluído na ração, têm-se a glicose e a galactose; e a frutose aparece quando são fornecidos alimentos que contêm sacarose.

A celulose não é digerida por nenhuma enzima presente no tubo digestivo dos suínos; entretanto ela melhora o bolo alimentar e pode influenciar também no consumo de alimento.

A energia total existente no alimento é denominada de energia bruta, e ela pode ser determinada medindo-se o calor total produzido pela combustão de um alimento na presença de oxigênio, numa bomba calorimétrica. A eficiência de utilização desta energia estará diretamente relacionada com a capacidade do animal em digerir o alimento.

A energia total ingerida pelo animal não é totalmente aproveitada, ocorrendo perdas durante o processo de digestão, razão pela qual a energia do alimento pode ser expressa em diversas formas, conforme mostra o esquema que se segue.

Lípidios

Os lípidios são substâncias insolúveis em água e solúveis em solventes orgânicos como éter, clorofórmio e benzeno.

Os lípidios constituem-se na principal

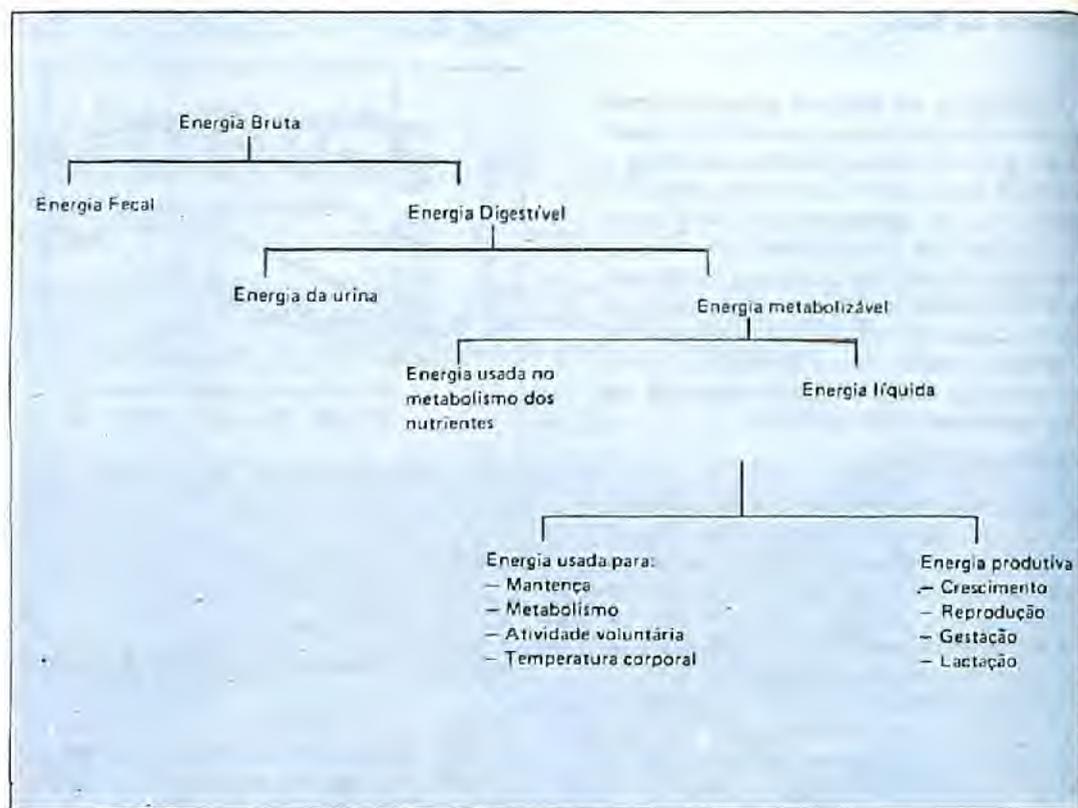


Figura 3 — Utilização e distribuição da energia consumida pelos animais.

reserva de energia do organismo animal e desempenham funções importantes, tais como: a de isolar o corpo, protegerem os órgãos, serem precursores de certas vitaminas, participarem do transporte das vitaminas lipossolúveis e de serem essenciais a várias reações no metabolismo intermediário.

• Classificação dos Lípidios

Lípidios Simples

São ésteres de ácidos esteáricos (ácidos graxos) com alguns álcoois. Como lípidios simples têm-se as gorduras e óleos que são ésteres formados pela união do glicerol com três moléculas de ácidos graxos, as quais podem ser semelhantes ou diferentes. O termo óleo é usado para classificar as gorduras que apresentam um estado líquido em temperatura abaixo de 20°C.

As ceras, que também são lipídeos simples, não apresentam interesse sob o ponto de vista nutricional.

Lípidios Compostos

São ésteres de ácidos graxos contendo grupos químicos além de um álcool e ácido graxo. Os principais lipídeos compostos são:

Fosfolipídios — são constituídos de ácidos graxos, álcool, mas possuem um ácido fosfórico e nitrogênio em sua molécula. Eles estão presentes em todas as células animais e vegetais, desempenhando papel fundamental na estrutura e atividade celular. Sob hidrólise eles produzem ácidos graxos e ácido fosfórico, com a

maioria produzindo glicerol e uma base nitrogenada.

Como fosfolipídios têm-se a lecitina que é importante nutricionalmente por possuir em sua molécula o aminoácido colina; exerce função controlando a passagem de substâncias através das membranas celulares.

Glicolipídios — são constituídos por ácidos graxos, álcool, nitrogênio e um carboidrato, normalmente a galactose, e não contêm ácido fosfórico. São encontrados principalmente no cérebro, por isso são freqüentemente denominados de cerebróides.

Lípidios Derivados

São substâncias que se originam da hidrólise dos dois grupos anteriores. Entre eles têm-se:

Ácidos graxos livres — são importantes como fonte de energia, entretanto é indesejável que ele se apresente livre em alta percentagem nas gorduras, uma vez que a sua presença induz o organismo animal a ressintetizar triglicerídeos.

Os ácidos graxos podem ser saturados ou insaturados, sendo que os insaturados possuem pontos de fusão mais baixos e são mais reativos do que os saturados, com o mesmo número de átomos de carbono. Estas características são importantes por que influenciam as propriedades das gorduras e outros líquidos nos quais estão contidos.

Sob o ponto de vista nutricional, somente o ácido graxo linoléico é considerado essencial, uma vez que o araquidô-

nico é formado no organismo animal a partir do linoléico.

Nos suínos, a deficiência de ácido linoléico pode resultar em dermatites, pele seca, perda de peso, perda de pêlo, atrofia dos testículos etc.

Como fonte de ácidos graxos essenciais têm-se as gorduras vegetais e o milho.

Esteróis — são álcoois sólidos de alto peso molecular encontrados na natureza em combinação com os ácidos graxos. Os esteróis pertencem à fração insaponificável dos lipídios. Entre os esteróis têm-se o colesterol e ergosterol.

Colesterol — é o esteroide mais importante, sendo encontrado nas células e no sangue. O colesterol é sintetizado no fígado, razão pela qual não é dietética mas metabolicamente essencial. É precursor de vários compostos de grande importância como pró-vitamina D, progesterona, testosterona e estradiol.

Ergosterol — é um esteroide vegetal de grande importância porque, uma vez ativado por raios ultravioleta, forma a vitamina D₂.

• Metabolismo dos Lipídios

O intestino delgado é o local onde ocorre a digestão dos lipídios. Os triglicerídeos são hidrolisados pela ação da lipase pancreática, que é auxiliada pela ação saponificadora e emulsificadora da bile. A solubilização dos lipídios resulta na formação de micelas (monoglicerídeos + ácidos graxos + lipídios + sais biliares) que em contacto com os microvilos presentes na mucosa intestinal, são absorvidos passando para dentro da célula. No interior da mucosa intestinal, ocorre a reesterificação dos triglicerídeos que em seguida associam-se com os fosfolipídeos e proteínas, formando os quilomícrons. Os sais biliares presentes nas micelas não são absorvidos, podendo ser reutilizados. A gordura absorvida entra para a circulação geral através de veia porta do fígado e via sistema linfático e duto torácico. Uma parte desta gordura pode ser diretamente depositada nos tecidos, sendo que a grande maioria é metabolizada no fígado.

Um aspecto prático que deve ser considerado no caso dos suínos é que a natureza da gordura orgânica é influenciada pelas características da gordura alimentar. Isto significa que o fornecimento de uma alimentação rica em gorduras insaturadas poderá resultar na formação de uma carcaça de gordura mole.

Causas da Má Absorção das Gorduras

— Deficiência de sais biliares — em decorrência de uma pequena produção de bile ou uma obstrução do duto hepático por cálculos biliares.

- Insuficiência de lipase pancreática — em decorrência de tumor no pâncreas.
- Metabolismo intramucosa alterado — não acontece a reesterificação, não havendo formação de quilomícrons. Isto pode ocorrer devido a problemas hormonais, doenças etc.
- Síntese de lipoproteína defeituosa — afeta a formação de quilomícrons.

Fatores que Influenciam a Absorção das Gorduras

- Comprimento de cadeia de carbono.
- Número de ligações duplas dos ácidos graxos. Os não insaturados são mais facilmente absorvidos.
- Gordura na forma de triglicerídeos — são mais facilmente absorvidas do que a de ácidos graxos.
- O arranjo dos ácidos graxos na molécula do glicerol.
- Idade do animal — suínos mais jovens digerem menos a gordura.
- Relação ácido graxo insaturado e saturado na dieta.

Algumas vantagens do uso de Lipídios na ração

- Melhora a palatabilidade.
- Controla a poeira.
- Diminui as perdas de alimento.
- Melhora a conversão alimentar.
- Melhora a aparência dos alimentos.
- Facilita a prensagem da ração.

Proteínas

As proteínas são consideradas como um dos nutrientes mais importantes na alimentação dos suínos. São substâncias complexas, de grande peso molecular, formadas por aminoácidos em ligações peptídicas e são constituídas de carbono, hidrogênio, oxigênio e nitrogênio, podendo estar presentes em algumas delas certos minerais. Em média, as proteínas contêm 16% de nitrogênio, correspondendo este valor a um fator de conversão

de 6,25 ($100 - 16 = 6,25$). Sabendo-se o teor de nitrogênio de um alimento, basta multiplicar este valor por 6,25 que se tem como resultado o valor da proteína bruta do alimento.

As proteínas desempenham importantes funções no organismo animal, tais como: formação dos tecidos, manutenção e reparo dos tecidos, formação de hormônios e enzimas — principalmente os aminoácidos aromáticos, fonte de energia — em caso de deficiência acentuada de energia na ração, importante na reprodução animal.

• Aminoácidos

Todas as proteínas são constituídas de aminoácidos. Estes constituem o produto final resultante da digestão das proteínas no organismo, e são as unidades estruturais a partir das quais as proteínas do organismo são sintetizadas. Os aminoácidos são encontrados nas proteínas vegetais ou animais em diferentes proporções e frequência, fazendo variar o seu valor nutritivo.

Na nutrição de suínos, embora as exigências sejam expressas em termos de proteína, o fator de maior importância é o fornecimento de aminoácidos em quantidades e proporções adequadas, razão pela qual são classificados em: essenciais e não essenciais.

Aminoácidos Essenciais

São os aminoácidos que não são sintetizados pelo organismo animal em quantidade suficiente para permitir o máximo de crescimento. São eles: arginina, histidina, isoleucina, leucina, lisina, metionina, fenilalanina, treonina, triptofano e valina.

Aminoácidos Não Essenciais

São os aminoácidos que podem ser sintetizados pelo organismo animal em quantidade suficiente para atender sua demanda.



Matrizes bem alimentadas, base para um plantel produtivo.

• Classificação das Proteínas

Proteínas Simples

São proteínas que sob hidrólise produzem aminoácidos. Compreendem as albuminas, globulinas, glutelinas, protaminas. Estes subgrupos são diferenciados por solubilidade em vários solventes, como água, álcool e soluções salinas.

Proteínas Conjugadas

São proteínas associadas a um radical não protéico. Compreendem cinco subgrupos:

Nucleoproteínas — são encontrados na célula de todo organismo vivo. Seu radical não protéico corresponde ao ácido nucléico, normalmente presente em germes e sementes.

Glicoproteínas — são proteínas associadas ao carboidrato. Ex: mucina.

Fosfoproteínas — são proteínas associadas a uma substância contendo fósforo, exceto ácido nucléico ou lecitina. Ex.: caseína.

Hemoglobulinas — são proteínas associadas com hematina ou substância semelhantes. Ex: hemoglobina.

Lecitoproteínas — são proteínas associadas à lecitina. Ex: fibrinogênio.

Proteínas Derivadas

São produtos de composição ou de degradação das proteínas produzidas pela ação do calor, enzimas ou agentes químicos. Ex.: proteoses, peptonas, peptídeos, metaproteínas e proteanos.

• Sintomas de deficiência de aminoácidos em suínos

- Redução do crescimento.
- Redução do apetite.
- Deformação de órgãos.
- Redução do nível de aminoácidos no sangue.

• Metabolismo das proteínas

As proteínas para serem absorvidas na mucosa intestinal têm que ser hidrolisadas em moléculas mais simples como aminoácidos e polipeptídeos (geralmente di ou tripetídeos).

A hidrólise é feita por ação da enzima pepsina existente no estômago e pelas enzimas pancreáticas que atuam no intestino. O produto desta digestão são os aminoácidos individuais e os polipeptídeos.

Os produtos originados da digestão das proteínas são absorvidos no intestino. Na mucosa intestinal existem os microvilos onde há a presença de várias enzimas denominadas aminopeptidases em alta concentração, que atuam hidrolisando os di e tripetídeos, transformando-os em aminoácidos simples. Estes aminoácidos, através de um mecanismo de transporte ativo, são absorvidos e liberados no sistema sangüíneo portal. Já foram identificados na mucosa intestinal três mecanis-

mos de transportes ativos de aminoácidos, que são: transporte de aminoácidos neutros, de aminoácidos básicos e de aminoácidos. Normalmente estes três sistemas de transporte requerem a presença de elementos como o sódio, o hidrogênio e a piridoxina.

Uma vez absorvidos, os aminoácidos podem ser utilizados na síntese de proteínas texturais e outros componentes texturais contendo nitrogênio e/ou serem deaminados com a formação de um cetoácido, que representa uma fonte de energia para o organismo e de amônia. Os cetos ácidos podem ser usados para formar glicogênio, glicose e gordura orgânica ou podem sofrer uma oxidação catabólica completa. A amônia resultante da deaminação, no caso dos suínos, é transformada em uréia e excretada pela urina.

Minerais

As exigências em minerais pelo corpo animal é reduzida quando comprada com as de outros nutrientes como proteína e energia; entretanto, eles desempenham funções vitais no organismo e por isso devem estar presentes no alimento, principalmente para os animais em confinamento total.

Os minerais podem ser considerados como necessários para a manutença (para restituir as perdas resultantes da ineficiência da reciclagem contínua dos tecidos do corpo que contêm vários elementos) e para produção. Nos suínos em crescimento, a necessidade dietética da maioria dos minerais pode ser associada à taxa de crescimento. No Quadro 1 são mostrados valores aproximados de retenção de alguns elementos minerais para cada 100 gramas de proteína depositada para os suínos em crescimento.

Em termos práticos devem ser fornecidos na dieta os seguintes minerais essenciais: cálcio, fósforo, cloro, sódio, potássio, enxofre, magnésio, cobalto, cobre, iodo, ferro, manganês, selênio, zinco e molibdênio. Também existem outros minerais considerados importantes, tais como o flúor, vanádio e o cromo, que não necessitam de ser incluídos na dieta, uma vez que são fornecidos em quantidades

aparentemente suficientes pelos ingredientes de uma ração.

• Funções Gerais dos Minerais

- Função de estrutura do esqueleto.
 - Funções enzimáticas.
 - Fornecedores de compostos orgânicos.
 - Manutenção do equilíbrio ácido-básico.
 - Funções eletroquímica.
 - Regulagem de pressão osmótica.
 - Funções no mecanismo omeostático.
- Além dessas funções gerais, cada mineral essencial desempenha funções específicas no organismo animal.

• Cálcio e Fósforo

A grande maioria do cálcio e fósforo do corpo é encontrada nos ossos, cerca de 99% e 90%, respectivamente. O aproveitamento do fósforo da dieta é baixo, situando em torno de 50%, enquanto o cálcio varia de 30 a 60%.

O aproveitamento do fósforo dietético depende da fonte que o fornece. O de fonte inorgânica é mais digerível que o de fonte orgânica. O fósforo encontrado nas plantas, do qual aproximadamente 75% encontra-se na forma de fitato, é pouco aproveitado, normalmente menos de 40%.

A proporção de cálcio e fósforo na dieta pode afetar a eficiência de utilização de ambos os elementos, sendo considerado como ideal uma relação de 1,3 de cálcio para 1,0 de fósforo.

• Cálcio

Funções:

- Desenvolvimento dos ossos.
- Importante na formação dos dentes.
- Importante na produção de leite.
- Atua na coagulação do sangue.
- Importante na contração muscular.
- Importante no equilíbrio ácido-básico do organismo.
- Atua na transmissão nervosa.
- Influi na atividade rítmica do coração.

Sintomas de deficiência

- Baixo nível no sangue.
- Anomalia nos ossos.
- Irritabilidade dos animais.
- Queda na produção do leite.

QUADRO 1 — Retenção de Minerais/Proteína Depositada por Carcaca de Suínos.

Elementos	Retenção de Minerais (g) por 100 g de Proteína Depositada
Cálcio	6,0 — 8,0
Fósforo	2,5 — 4,0
Magnésio	0,1 — 0,3
Potássio	1,0 — 2,0
Sódio	0,5 — 1,0

FONTE: Whittmore & Elsley (1979).

- Parições prematuras.
- Raquitismo nos animais jovens.

Fatores que afetam a utilização do cálcio

- Relação cálcio: fósforo. Ideal é a relação de 1,3: 1.
- Presença de vitamina D. A vitamina D melhora a absorção do cálcio.
- Níveis de ferro e alumínio. Altos níveis desses minerais prejudicam a absorção de cálcio.
- Presença de oxalatos e fitatos diminui a absorção de cálcio.
- Disponibilidade de cálcio nos alimentos.
- Presença de lactose melhora a absorção de cálcio.

Fontes

- Farinha de ossos.
- Farinha de ostra.
- Fosfato bicálcico.
- Fosfato.
- Calcário.

• Fósforo

Funções

- É necessário para formação dos ossos e dentes.
- Participa no metabolismo dos lipídios e carboidratos.
- Atua no equilíbrio ácido básico.
- Interfere nos processos enzimáticos.
- Participa ativamente no metabolismo energético, podendo-se associá-lo a todo o processo de síntese.

Sintomas de deficiência

- Redução do apetite.
- Apetite depravado.
- Deformação e debilidade óssea.
- Baixo teor no plasma.
- Redução no crescimento normal.
- Distúrbios no metabolismo energético.

Fatores que afetam a utilização do fosforo

- Relação cálcio e fósforo
- Presença de lactose favorecendo a absorção de fósforo.
- Presença de vitamina D favorecendo a absorção de fósforo.

Fontes

- Farinha de ossos.
- Fosfato bicálcio e fosfato tricálcico.
- Superfosfato deflurionado.
- Superfosfatos.

• Sódio e Cloro

O sódio usualmente é fornecido com o cloro (sal comum). Normalmente o sódio é digerido com eficiência acima de 70%. Quando é absorvido acima da necessidade diária, ocorre uma perda pela urina.

Funções

- Influencia o crescimento animal.
- Melhora a conversão alimentar.
- Importante na reprodução.
- Mantém a pressão osmótica e equilíbrio ácido-básico do organismo.
- Controla a passagem de nutrientes para célula.
- Atua no metabolismo da água.
- Afeta a produção de saliva.
- Afeta a digestão das proteínas através da síntese de ácido clorídrico no estômago.
- Importante na produção de leite.

Sintomas de deficiência

- Apetite depravado.
- Diminuição do crescimento.
- Piora na conversão alimentar.
- Baixo consumo de água.
- Perda de apetite e de peso.

Fontes

- Sal comum e sal iodado.

• Potássio

O potássio, similarmente ao sódio, é digerido com eficiência acima de 70% e igualmente excretado pela urina quando absorvido em quantidade acima da necessidade diária.

Funções

- Atua na manutenção do equilíbrio ácido-básico do organismo.
- Atua no metabolismo da água.
- Importante para funcionamento do coração e contração muscular.
- Atua no processo da pressão osmótica.

Sintomas de deficiência

- Redução no crescimento.
- Lesões cardíacas.
- Degeração do tecido renal.
- Fraqueza muscular.
- Deficiência na reprodução.
- Perda de apetite.

Fontes

Os próprios alimentos utilizados na formulação da ração suprem a exigência desse mineral.

• Magnésio

Aproximadamente 70% do magnésio no corpo está contido nos ossos. O magnésio da dieta é muito pouco aproveitado, sendo somente 25% dele absorvido.

Funções

- Atua no metabolismo do cálcio e fósforo.
- Atua na produção da dentina.
- Está relacionado com a enzima fosfatase.
- Atua no equilíbrio nervoso do animal.

Sintomas de Deficiência

- Anomalias ósseas.
- Tetania magnésiana.
- Perda de equilíbrio.
- Calcificação renal.

Fontes

- Óxido de magnésio.

• Enxofre

Não existem indicações de funções do enxofre como elemento e sim como componente de compostos orgânicos, tais como:

- Componente da metionina e cistina.
- Componentes de compostos metabólicos reguladores como insulina, glutatona, coenzima A., heparina, ácido lipóico, taurina e outros.
- Componentes de algumas vitaminas, tais como a tiamina e a biotina.

Sintomas de deficiência

Ainda não foram identificados sintomas específicos de deficiência de enxofre.

Fontes

Os alimentos protéicos da ração normalmente suprem a exigência do enxofre para monogástricos.

• Ferro

O ferro como componente da hemoglobina é elemento essencial a todo organismo. Apesar de mais da metade do ferro presente no organismo estar na forma de hemoglobina, ele encontra-se também em algumas proteínas, que são componentes do citocroma C, peroxidase, catalase e outras enzimas.

Funções

- Síntese de hemoglobina.
- Componentes das enzimas da cadeia respiratória.

Sintomas de deficiência

- Ocorrência de anemia.
- Respiração rápida.
- Baixa resistência às doenças.
- Redução no crescimento.
- Apetite depravado.

Fontes

- Sulfato ferroso.
- Fumarato de ferro.
- Carbonato de ferro.
- Terra.

• Iodo

A necessidade do iodo no organismo está relacionada ao funcionamento da glândula tireóide. É nesta glândula que se encontra concentrado mais da metade do iodo do corpo.

Suinocultura

Funções

- Formação de tiroxina.
- Mantém o tamanho normal da tireóide.
- Controle geral no metabolismo.
- Atua na reprodução.

Sintomas de deficiência

- Ausência de pêlos em recém-nascidos.
- Leitões natimortos.
- Formação de bócio.
- Engrossamento dos tecidos subcutâneos.

Fontes

- Sal comum iodado.

• Cobre:

Aproximadamente 50% do total de cobre no organismo encontra-se na massa muscular. Existem reservas principalmente na medula óssea e no fígado. Ao nascimento os leitões possuem uma substancial reserva de cobre que tem a finalidade de atender às exigências de crescimento durante o período de amamentação, pois o leite é muito pobre neste elemento. O maior interesse pelo uso de cobre em elevado nível na ração (até 250 ppm) está na sua ação bacteriostática.

Funções

- Catalizador na síntese da hemoglobina.
- Aumenta a absorção do ferro.
- Faz parte de uma série de sistemas enzimáticos — são as tirosinases.
- Faz parte do ácido ascórbico-oxidase.
- Faz parte da amino-oxidase.
- Atua no mecanismo de mobilização de ferro nos tecidos.

Sintomas de deficiência

- Baixa contagem de hemoglobina.
- Queda de pêlos — dermatoses.
- Manqueira e fragilidade dos ossos.
- Algumas manifestações nervosas.
- Enfraquecimento da parede da aorta.

Fontes

- Sulfato de cobre.
- Carbonato de cobre.

• Zinco

As concentrações mais elevadas de zinco no organismo são encontradas nos tecidos epidérmicos: a pele, o pêlo e a lã, e em menor escala nos ossos, músculos, sangue e vários órgãos. A paraqueratose ou dermatose pode ser prevenida ou curada pelo zinco. Altos níveis de cálcio aumentam as necessidades de zinco dos suínos em crescimento. Se for usado cálcio em excesso na dieta, será necessário nível mais elevado de zinco.

Funções

- Formação dos tecidos da pele.
- Atua na formação dos pêlos.

- Importante na formação de várias enzimas como anidrase carbônica, fosfatase alcalina, carboxipetidase etc.
- Importante no metabolismo dos carboidratos, por estar associado ao hormônio insulina.

Sintomas de deficiência

- Dermatite característica que inicia na barriga e patas e vai subindo para o resto do corpo.
- Perda do apetite.
- Desenvolvimento tardio dos fetos.
- Crescimento retardado.
- Atraso na puberdade.
- Desenvolvimento dos testículos retardado.

Fontes

- Óxido, sulfato e carbonato de zinco.

• Selênio

Um nível de selênio de 0,15 mg/kg de ração tem sido eficiente na prevenção de sintomas de deficiência de selênio. A questão ainda sem resposta é saber quantos dos sintomas de deficiência também podem ser prevenidos pela vitamina E, e quais, ou se apenas alguns, responderão ao selênio. Por isso, as exigências de selênio serão influenciadas pelo nível de vitamina E e/ou outros fatores da dieta.

Funções

- Funciona como antioxidante biológico.
- Aumenta absorção da vitamina E.
- Atua no transporte da vitamina E na corrente sanguínea.

Sintomas de deficiência

- Necrose hepática.
- Edema generalizado.
- Distrofia muscular.
- Degeneração do músculo cardíaco.

Fontes

- Selenato de sódio
- Selenito de sódio

• Outros Minerais

Os demais elementos minerais são de pouca importância na alimentação dos suínos.

Vitaminas

São compostos orgânicos requeridos em quantidades muito pequenas, sendo indispensáveis para manutenção, crescimento, reprodução e lactação dos animais. Servem principalmente como parte de sistemas enzimáticos que catalizam reações bioquímicas em nível celular.

Normalmente os ingredientes de uma ração fornecem em quantidades suficientes a maioria das vitaminas requeridas na

nutrição de suínos. As vitaminas são divididas em dois grupos:

- Lipossolúveis — vitaminas: A, D, E, K.

- Hidrossolúveis — Ácido ascórbico — (vit. C) Biotina, Colina, Ácido Fólico, Folacina, Tiamina (vit. B₁), Riboflavina (vit. B₂), Ácido pantotênico, Piridoxina (vit. B₆), Cianocobalamina (vit. B₁₂), Inositol, Niacina.

As vitaminas lipossolúveis armazenam-se no fígado e em outras partes do organismo em quantidades apreciáveis e não são excretadas na urina, ao passo que as vitaminas hidrossolúveis, com exceção da vitamina B₁₂, não se armazenam em quantidades apreciáveis no organismo; os excessos são excretados rapidamente na urina, razão pela qual estas vitaminas devem ser consumidas constantemente pelos animais.

Em termos práticos as vitaminas mais prováveis de estarem deficientes numa ração de suínos são: vitaminas A, D, E, riboflavina, niacina, ácido pantotênico, colina e vitamina B₁₂.

• Fatores que afetam o requerimento de vitaminas

- Altas temperaturas aumentam o requerimento de vitamina A.
- Dietas gordurosas aumentam o requerimento de colina e outras vitaminas A, D, E, K, ácido fólico, ácido pantotênico e ácido ascórbico.

• Vitamina A

Funções

- Essencial para o funcionamento normal da visão.
- Atua na reprodução.
- Manutenção das células secretoras de muco.
- Atua na síntese de hormônios esteróides.
- Formação dos tecidos epiteliais.
- Atua no crescimento dos ossos e dentes.
- Influencia a síntese de DNA e RNA.

Sintomas de deficiência

- Cegueira noturna.
- Excesso de lacrimejamento.
- Incoordenação muscular.
- Defeitos congênitos.
- Redução da eficiência reprodutiva dos animais.
- Baixo nível no sangue.
- Retardamento do crescimento dos ossos.
- Aumento da pressão do fluido cérebro-espinal.

Fontes

- Vitamina A sintética.
- Caroteno.

• Vitamina D

Funções

- Atua no metabolismo do cálcio e fósforo.
- Importante na síntese de uma proteína encarregada do transporte de cálcio através de parede.
- Promove ou facilita a conversão do fósforo inorgânico para a forma de fósforo orgânico.
- Atua na formação dos dentes.
- Atua na mobilização de cálcio nos ossos.
- Essencial para secreção do leite.
- Envolvida na síntese de fosfolípidios.
- Regula a oxidação do citrato.
- Necessária para manter o nível normal de cálcio, fósforo e magnésio no plasma sanguíneo.

Sintomas de deficiência

- Raquitismo
- Deformação óssea
- Baixo nível de cálcio, fósforo e magnésio no plasma sanguíneo.
- Elevação do nível de fosfatase alcalinas no soro sanguíneo.
- Tetania.

Fontes

- Óleo de peixe e de fígado.
- Leite.
- Leveduras irradiadas.
- Vitaminas D₃ sintéticas.

• Vitamina E

Funções

- Antioxidante.
- Importante no desenvolvimento embrionário.
- Importante na reprodução.
- Atua na espermatogênese.
- Regula os processos oxidativos dos músculos.

Sintomas de deficiência

- Distrofia muscular.
- Edema generalizado.
- Peroxidação dos lipídios.
- Paralisia em animais jovens.
- Degeneração do músculo cardíaco.
- Hidrólise da célula.

Fontes

- Naturais; produtos animais, germes de cereais, forragens verdes de uma maneira geral.
- Comerciais: D.L. tocoferol.

• Vitamina K

Funções

- Atua na coagulação do sangue.
- Neutraliza a ação de substâncias anti-coagulantes.

Sintomas de Deficiências

- Hemorragia interna.
- Anemia secundária.

- Coagulação sanguínea retardada.

Funções

- Natural: alimentos verdes e feno de alfafa.
- Fonte comercial: Menadiona.

• Vitamina B₁ - Tiamina

Funções

- Atua na descarboxilação oxidativa do ácido pirúvico.
- Atua na manutenção de estabilidade do sistema nervoso.
- Essencial ao metabolismo dos carboidratos e, conseqüentemente, para a produção de energia.
- Importante para crescimento e con-

Sintomas de deficiência

- Provoca acúmulo dos ácidos pirúvico e láctico no sangue e no tecido, causando distúrbios no metabolismo dos carboidratos.
- Desaceleramento das pulsações do coração, dilatação do coração e edemas.
- Distúrbios gastrointestinais e inapetência.
- Afatigamento e hiperirritabilidade.

Funções

- Naturais: os grãos.
- Comercial: hidrocloreto de tiamina.

• Vitamina B₂ — Riboflavina

Funções

- Está associada às enzimas amarelas (flavoproteínas), as quais estão envolvidas nos metabolismos dos carboidratos.
- Envolvida no metabolismo das proteínas, principalmente das bases purinas (adenina e guanina).
- Tem atuação indireta no metabolismo do ácido úrico.

Sintomas de deficiência

- Reduz a produção de leite das porcas.
- Pernas tortas e rígidas.
- Engrossamento da pele.
- Erupções da pele e exsudação do dorso e flancos.
- Olhos opacos e formação de catarata.
- Reduz a capacidade reprodutiva.

Fontes

- Naturais: leite e feno de alfafa.
- Comercial: riboflavina comercial.

• Niacina

Funções

- É indispensável a várias reações do metabolismo dos carboidratos, lipídios e proteínas.
- Importante na manutenção do sistema dérmico e gastrointestinal.
- Atua no sistema nervoso central.
- Atua na manutenção do nível normal

- de colesterol no sangue.

Sintomas de deficiência

- Dermatite.
- Diarréias, vômitos.
- Perda de peso.
- Depressão mental.
- Anemia.

Fontes

- Natural: alimentos de origem animal.
- Comercial: ácido nicotínico.

• Ácido Pantotênico

Funções

- Faz parte do co-enzima A, portanto é importante no metabolismo geral.
- Atua na síntese de gordura e colesterol.
- Atua no ciclo do ácido cítrico.
- É responsável pela oxidação de material alimentares.
- Participa da síntese de acetilcolina.

Sintomas de deficiência

- Pele escamosa, pêlo fino.
- Secreção castanha em volta dos olhos.
- Distúrbios gastrointestinais.
- Redução do crescimento.
- Passo-de-ganso (típico).

Fontes

- Naturais: farelo e feno de alfafa, farelo de amendoim, melão, leveduras e farelo de arroz.
- Comerciais: Pantotenato de cálcio.

• Vitamina B₆ — Piridoxina

Funções

- É essencial ao metabolismo dos aminoácidos, como ácido glutâmico triptofano.
- É necessária para a formação do tecido da pele.
- Está envolvida na passagem do ácido linoléico para araquidônico.
- É importante na formação do sangue.

Sintomas de deficiência

- Anemia.
- Convulsões pseudo-epiléticas.
- Redução do crescimento.

Fontes

- Natural: é abundante em todos os cereais e alimentos de origem animal.

• Vitamina B₁₂

Funções

- Necessária para formação da hemoglobina e glóbulos vermelhos.
- Formação do grupo metílico.

Sintomas de deficiência

- Redução do crescimento.

Fontes

Suinocultura

- Natural: produtos de origem animal e produtos de fermentação.
- Comercial: Cianocobalamina.

• Colina

Funções

- Componentes da célula (lecitina).
- Tem efeito lipotrófico, metabolismo dos lipídios).
- Atua na formação de acetilcolina, juntamente com o ácido pantotênico.
- Atua como doadora do grupo metílico.
- Importante na reprodução.

Sintomas de deficiência

Deficiência de colina durante a gestação das porcas, resulta em anormalidades das patas posteriores dos leitões recém-nascidos.

Fontes

- Natural: os alimentos de um modo geral.

• Outras Vitaminas

Apesar de serem importantes, para os animais, não constituem problemas práticos pois são abundantes na natureza.

Quadro 1 — Composição Química em Diversos Pesos de Suínos.

Peso Vivo (kg)	% de Ganho de Peso da Carcaça (1)				Valor Energético de 100 g de Ganho (2)
	Água	Proteína	Lipídios	Cinzas	
15 - 20	67,5	17,5	11,7	3,3	211
20 - 40	62,0	16,6	17,9	3,4	264
40 - 60	54,6	15,6	26,7	3,0	341
60 - 80	47,8	13,5	36,0	2,6	416
80 - 100	41,6	12,6	43,5	2,2	481
100 - 120	35,0	10,9	52,2	1,9	553

(1) Incluindo cabeça, orelha, cauda, pele e rins. Assumindo para os pesos de 15, 20, 40, 60, 80, 100 e 120 kg — as seguintes percentagens de carcaça, 65, 67, 69, 71, 73, 76 e 79%.

(2) Assumindo valores de 9,4 kcal de EB/g de lipídios e 5,75 kcal/kg de proteína.

FONTE: ARC (1967).

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.



Garça vaqueira: agente de controle dos carrapatos

A garça vaqueira (*egreta ibis*), também conhecida como garça boiadeira, constitui-se no mais novo componente do ecossistema do carrapato (*Boophilus microplus*), causador de enormes prejuízos à bovinocultura de diversos estados brasileiros, em especial do Rio Grande do Sul.

A observação de que a garça vaqueira se alimenta de carrapatos foi efetuada em julho de 1982, na Unidade de Execução de Pesquisa de Bagé-UEPAE-RS, da EMBRAPA, quando foi notada a presença de um grupo de 26 aves em áreas de estudo com animais altamente infestados. Verificou-se que elas se alimentavam de teleóginas (fêmeas adultas de carrapatos repletas de sangue) que caíam ao solo, mas também, das que eram retiradas do corpo dos animais, além de outros instares parasitários menos evoluídos.

A garça vaqueira pode ser facilmente identificada por ter, como principal característica, o hábito de acompanhar os bovinos e alimentar-se de insetos que são espantados por eles e dos que são retirados de seus corpos. Possui o comprimen-

A garça vaqueira tem-se revelado um importante agente de controle biológico dos carrapatos de bovinos.

to de cerca de 45 cm, plumagem branca, bico amarelado, patas pretas, e apresenta, na época de reprodução, tons rosados na plumagem, na altura do pescoço e do peito.

A chegada dessa ave no Novo Mundo foi uma ocorrência natural, o que significa dizer que ela não foi trazida cativa pelo homem. Os primeiros exemplares que aqui chegaram, aportando nas Guianas, devem ter cruzado o Atlântico vindo do norte da África, talvez Marrocos, ou mesmo de Portugal ou Espanha, favorecidos, nesta travessia, por fortes correntes de vento. A primeira ocorrência da garça vaqueira no Rio Grande do Sul, por exemplo, foi registrada em Camaquã, em 1973. Atualmente, pode ser encontrada, naquele Estado, em grupos de até 400 exemplares acompanhando bovinos e, também, em áreas onde o solo se

encontre em fase de preparo para plantio.

As observações dos pesquisadores da EMBRAPA apontam que a garça vaqueira poderá desempenhar um importante papel no controle biológico do carrapato. Quatro aves abatidas, para realização de pesquisa, revelaram, para as garças 1, 2, 3 e 4, respectivamente, um número de 103, 119, 51 e 255 carrapatos ingeridos, o que equivale a uma média de 132 carrapatos por ave. Do total de 528 carrapatos encontrados, os pesquisadores da EMBRAPA verificaram que 33,14% eram teleóginas, que 27,83% eram semi-ingurgitados (com menos de 8 mm de comprimento) e que 39,03% eram instares parcialmente digeridos. Outros achados de necrópsias foram aranhas, grilos e, principalmente, gafanhotos, com a média, para estes, de 7,70 exemplares por garça.



A garça vaqueira é ótima no controle de carrapatos dos bovinos.



Extensão rural

Walmick Mendes Bezerra

Extensão rural: 36 anos



FOTO EMBRATER

O Serviço de Extensão Rural tem orientado as famílias rurais, inclusive na educação sanitária.

O Serviço de Extensão Rural no Brasil nasceu no dia 6 de dezembro de 1948, quando o Estado de Minas Gerais firmou convênio com a Associação de Crédito e Assistência Rural — ACAR. A Entidade foi criada como instituição civil, sem fins lucrativos, visando a estabelecer um programa de assistência técnica e financeira cuja finalidade era intensificar a produção agropecuária e melhorar as condições sócio-econômicas do meio rural do Estado. A partir da criação da ACAR foram instaladas em todos os Estados associações semelhantes coordenadas pela ABCAR — Associação Brasileira de Crédito e Assistência Rural. Em 1974, o Governo Federal criou a Empresa Brasileira de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMBRATER) transferindo-lhe as atribuições da ABCAR; isto é, coordenar a ação das Associações dos Estados e Territórios e outorgando-lhe, ainda, a responsabilidade da coordenação das empresas privadas de assistência técnica.

Figurando hoje entre os três

maiores Serviços de Extensão Rural do mundo, o Sistema Brasileiro já atinge mais de três mil municípios, ou seja, 88% das localidades brasileiras, através de 25 Unidades da Federação, com uma força de trabalho que ultrapassa 13 mil técnicos distribuídos por todo o Brasil.

Com a prioridade agrícola dada pelo Governo João Figueiredo, o Serviço de Extensão Rural procurou contribuir para o desenvolvimento do meio rural implantando programas objetivos e práticos, voltados principalmente para o aumento da renda líquida do agricultor, através do aumento da produção e produtividade agropecuária. Com métodos de trabalho educativo e voltado para a participação do produtor e sua comunidade, procura acelerar a organização dos agricultores e dos pecuaristas e a transferência de tecnologias adequadas, visando aumentar a oferta de alimentos básicos para o abastecimento interno e o fortalecimento da agricultura de exportação.

Considerado o mais efetivo instrumento que o Governo dispõe para implementar a política agrícola, até 1979, o Serviço de Extensão Rural atingiu a 966 mil agricultores dos quais somente 300 mil eram pequenos. A partir de 1979, no entanto, voltada prioritariamente para atender aos pequenos e médios produtores, a EMBRATER, já em 1984, atendeu 1 milhão e 300 mil agricultores dos quais 96% foram pequenos e médios e possuíam áreas inferiores a 50 hectares.

Para alcançar estes resultados, a EMBRATER passou, em 1979, de 8 mil extensionistas (engenheiro agrônomo, médico veterinário, técnico agrícola) para quase 13 mil, o que resultou num aumento do atendimento a mais de 3 mil municípios. Através do trabalho extensionista, a média de produtividade de vários produtos assistidos aumentou bem mais que a média nacional, como é o caso do milho, do arroz, do feijão e da mandioca.

Como um todo, a ação da Extensão Rural no Brasil, no sentido de aumentar a renda líquida dos produtores assistidos, seja através do aumento da produção e da produtividade, seja através de técnicas de baixo custo ou na redução de perdas na colheita, armazenamento ou transporte, obteve nos últimos 5 anos elevações significativas em suas ações. Um exemplo disso é a diferença de produtividade alcançada entre os agricultores assistidos e os que não tiveram acesso à orientação técnica, propiciando um aumento de produção de 2,7 milhões de toneladas de feijão, arroz, milho e mandioca, na safra de 83, o que representou em valor bruto, 670 bilhões de cruzeiros.

Bem-estar da família rural

No tocante à orientação e assistência à família rural, em aspectos de educação alimentar e

sanitária, o Serviço de Extensão Rural até 1979 tinha atendido 259 mil famílias; já em 1984 foi para 600 mil. Este esforço resultou em diversas ações na produção caseira de alimentos, criação de pequenos animais, implantação e ampliação de pomares, e plantio de hortas.

Pecuária

Na pecuária a EMBRATER desenvolveu um amplo programa de ajuda ao pecuarista visando racionalizar a criação de gado de corte na entressafra, por confinamento e semiconfinamento, tendo sido atendidos 200 mil bovinos. Foram assistidos, na pecuária de corte, 135 mil propriedades e mais de 13 milhões de animais. Nelas, a taxa de desfrute atingiu 16%, significando um produção média nacional de 11 quilogramas a mais, por cabeça, com o rebanho assistido. Já na suinocultura, a extensão rural foi responsável, na Região Sul do País, pelo desfrute de 100% do rebanho assistido na região.

Na bovinocultura de leite e na avicultura ações de igual importância foram desenvolvidas pelos Serviços Estaduais de Extensão Rural.

Irrigação

A EMBRATER, através de técnicas simples e racionais, foi responsável, no período de 81 a 1983; pela implantação de 160 mil hectares irrigados, ou seja, de uma área total de 411 mil hectares o Serviço de Extensão Rural implantou 38% dessa área, o que assegurou a colheita anual de 1 milhão e duzentas mil toneladas de grãos. Vale ressaltar que, apenas no período de 1981 a 1983, em 40 mil hectares de irrigação implantados no Nordeste Semi-Árido, o trabalho utilizado serviu de garantia de safras e de



FOTO EMBRATER

Para racionalizar a criação de gado de corte na entressafra, a EMBRATER criou um programa de confinamento de bovinos.

aumento de produtividade, além de contribuir para a fixação do homem à terra, especialmente nas regiões assoladas pelos períodos cíclicos da seca. Assim é que através da orientação extensionista foram construídos 24.752 barreiras, 17 mil cisternas, 14 mil cacimbas, 11 mil poços artesianos e 25 mil pequenos açudes-barragens. Ressalta-se nesse trabalho o Projeto de Irrigação desenvolvido em Caicó-RN e nos vales do Açu e Ceará-Mirim, cujo Projeto Terra Verde, voltado exclusivamente para pequenos produtores, assistiu, em 1983, 19 mil agricultores e este ano, 28 mil.

bilhões de cruzeiros ao agricultor e, através do controle de pragas, mais 21 bilhões de cruzeiros, a preços de 1982, totalizando em duas safras um ganho de 200 bilhões de cruzeiros. Pode-se dizer que, na produção nacional, se compararmos os recursos oficiais aplicados em todo o País na Extensão Rural, para cada cruzeiro aplicado na orientação dos pequenos e médios produtores, há um retorno de 6,4 cruzeiros à sociedade brasileira.

Conservação de solo



FOTO EMBRATER

No Paraná, foram implantadas Microbacias Integradas para combater a erosão do solo.

Perdas na colheita

Através de uma ampla campanha de nível nacional, visando reduzir as perdas de grãos e cereais dos agricultores durante a colheita com soja, feijão, arroz, milho e trigo, os Serviços Estaduais de Extensão Rural propiciaram um ganho de 12,4

Na área de conservação de solo e preservação da natureza, a EMBRATER orientou agricultores no combate à erosão do solo em mais de 3 milhões de hectares de terras e difundiu mais de 500 tecnologias criadas ou aperfeiçoadas pelos próprios produtores. Dentre essas tecnologias, pode ser destacada a

implementação do uso de tração animal, que já foi responsável pelo cultivo de mais de 2 milhões e 200 mil hectares. Esta ação ajustou-se plenamente à realidade do pequeno agricultor, que não pode comprar e usar um trator e representa 60% dos agricultores brasileiros que ainda emprega a força humana, através da enxada, como forma de cultivar a terra.

de 7 mil e 500 já instalados no País, sendo que 16 deles em pequenas comunidades, levando energia para iluminar postos de saúde, igrejas, centro de lazer e residências rurais. Também a instalação de 15 microdestilarias, com a finalidade de aproveitamento do álcool através da cana-de-açúcar, e uma unidade de gasogênio.



FOTO EMBRATER

O meio rural já conta com mais de 7 mil e 500 biodigestores instalados.

Além disso, a tração animal pode promover economia de custos de no mínimo 50%, a nível de pequenas propriedades, além de possibilitar o aumento da área plantada e a melhoria das operações de preparo, plantio e controle do solo.

Um bom exemplo na conservação de solo e erosão efetuado pelo Serviço de Extensão Rural está no Estado do Paraná, com o trabalho de Microbacias Integradas, no Município de Toledo, no Oeste Paranaense.

Energia alternativa

Outro trabalho que vem sendo desenvolvido e coordenado pelos Serviços Estaduais de Extensão Rural, através da EMBRATER, no campo da energia alternativa, é a difusão de biodigestores no meio rural, que conta atualmente com mais

Juventude rural

Através dos Serviços Estaduais de Extensão Rural, a EMBRATER implantou o Programa de Multiplicadores, que conta hoje com cerca de 11 mil jovens. Escolhidos pelas próprias comunidades, esses jovens são líderes rurais que participam na difusão de técnicas que, implantadas em suas propriedades, servem de demonstração a seus vizinhos. Somente este ano foram instaladas quase 7 mil Unidades Demonstrativas, todas elas conduzidas pelos jovens multiplicadores, que deverão, com seus exemplos, influenciar 5.678 comunidades e seus vizinhos, para a produção agrícola.

A Extensão Rural é responsável pelo atendimento e orientação de mais de 200 mil jovens nas comunidades camponesas.

Moscas domésticas: alimento alternativo para as rãs

Roberto de Castro Aleixo (1)
Samuel Lopes Lima (2)
Adalberto Gonçalves Lopes (3)

A ranicultura no Brasil iniciou-se a partir de 1935 com a importação da rã-touro (*Rana catesbeiana*), que se adaptou plenamente às condições climáticas brasileiras.

Vários itens alimentares têm sido utilizados para alimentar rãs, destacando-se: bofe, girinos, peixes, camundongos, pintos, minhocas e insetos. Enquanto não ocorrer o desenvolvimento da tecnologia de alimento inerte para rãs, os ranicultores ainda dependerão de cultura de insetos, principalmente moscas, como alimento alternativo para seu plantel. A criação de moscas é apontada como sendo mais adequada pelas seguintes características:

- ciclo de vida relativamente curto;
- baixo custo de produção (manejo e arrazoamento);
- elevado potencial reprodutivo;
- viável de ser oferecido às rãs.

Larvas de moscas têm sido oferecidas às rãs desde a implantação dos primeiros ranários no Brasil. A criação de moscas em recintos fechados, notadamente em laboratórios, começou a ganhar impulso nas décadas de 1930/40, quando se intensificaram os testes de eficiência de inseticidas.

Vários métodos de criação de moscas foram desenvolvidos, com grande variação das dietas, tanto para larvas quanto para moscas adultas. Os recipientes usados para conter as larvas e para as moscas também tiveram grande diversidade em formas e tamanhos.

A produção de larvas a partir de moscas soltas sem fazer uso de um moscário, poderá ser satisfatória num dado momento, dependendo das condições ambientais locais e da estação do ano. Podem ser apontados, entretanto, alguns aspectos negativos desse tipo de criação:

- desenvolvimento de espécies indesejáveis

(1) Biólogo — MS em Ecologia e Recursos Naturais, Técnico do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa.

(2) Biólogo — Professor Assistente do Departamento de Biologia Animal da Universidade Federal de Viçosa.

(3) Acadêmico de Ciências Biológicas da Universidade Federal de Viçosa.

Este artigo descreve as técnicas de criação utilizadas no laboratório de ranicultura da Universidade Federal de Viçosa, em Minas Gerais. Tais técnicas são ajustadas às necessidades locais e deverão ser adequadas às condições da propriedade do ranicultor que quiser adotá-las.



Ranário com várias baías contendo larvas de moscas para alimentação.

veis que podem trazer problemas sanitários e veterinários;

- produção despadronizada de larvas, tanto no tamanho quanto na variedade de espécies;
- produção nula de larvas nas épocas frias do ano.

Ciclo de vida

O ciclo de vida da mosca doméstica (*Musca doméstica* L.) compreende 4 fases bem distintas: mosca adulta, ovo, larva e pupa, conforme mostra a figura 1.

O tempo de vida das moscas é de 12 dias, com uma variação de 2 dias, para os machos e 20 dias, com a mesma variação, para as fêmeas. Essas médias, entretanto, podem variar de acordo com as condições ambientais locais. À 26,8°C e 45% de umidade relativa do ar, a longevidade dos machos é de 17,4 dias e das fêmeas 29,4 dias.

Durante seu tempo de vida, uma fêmea coloca 800 ovos, com uma variação de 100 ovos, sendo que 65% desses ovos serão colocados nos 10 primeiros dias de oviposição. Os ovos começam a eclodir 8

horas após a postura, completando-se a eclosão num período de 24 horas. As larvas podem aumentar seu tamanho várias vezes nas primeiras 24 horas de vida.

A partir do 5º dia de vida, as larvas começam a se transformar em pupas. Seus movimentos tornam-se mais lentos e se nota uma preferência pelas partes mais secas do substrato em que elas se encontram.

A coloração das pupas muda radicalmente nas primeiras horas após as larvas se transformarem em pupas: de esbranquiçada no início, passa a avermelhada e depois marron-escura, tendendo para a negra.

As moscas começam a emergir a partir do 5º dia da fase de pupa, sendo que o pico da emergência se dá no 6º dia. As fêmeas emergem 3 horas após os machos.

A fertilização das moscas fêmeas se dá a partir de 24 horas após emergirem e, 4 dias após a emergência, as fêmeas iniciam a postura; a produção máxima de ovos se dá por volta do 7º dia após o início da postura.

Recinto e recipientes

O recinto para a criação das moscas e larvas deve manter a temperatura e umidade do ambiente sem grandes oscilações. O local deve ser bem iluminado e ter boa ventilação para evitar o acúmulo de gases provenientes do substrato com larvas.

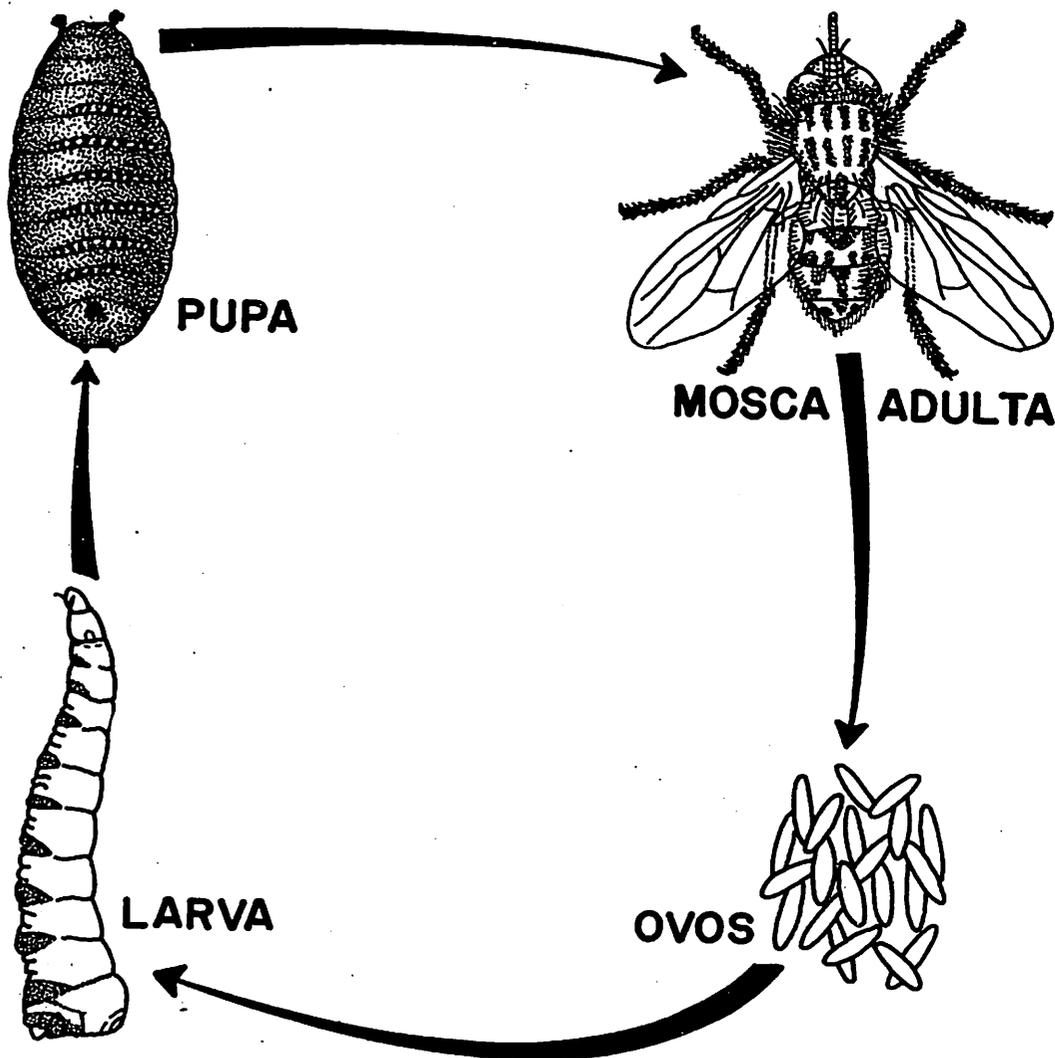
A criação tem bom desenvolvimento na temperatura ambiente entre 25°C e 27°C e 70% de umidade relativa do ar.

O moscário (recipiente para confinamento das moscas) utilizado no laboratório da ranicultura experimental da Universidade Federal de Viçosa — UFV, consiste em uma caixa de madeira, medindo 1,00 x 0,84 x 1,20 metro, com tela de náilon de malha de 1,0 milímetro nas laterais e em cima; o fundo é de madeira para poder suportar o peso dos recipientes colocados no seu interior (figura 2).

Dentro do moscário, na parte de cima, são dependuradas tiras de plástico para aumentar a superfície disponível às moscas. O acesso ao interior do moscário se dá através de uma luva de pano preto, amarrada na extremidade; a cor escura do pano atenua o problema da saída das moscas, quando se faz o manejo diário (figura 2).

A estrutura do moscário é desmontável, o que facilita a limpeza interna, quando é desativado. Cada lateral é fixada na lateral adjacente por parafusos (figura 3).

A figura 4 mostra os recipientes usados para conter o alimento (a) e o substrato para postura (b), que consistem em 2 bandejas rasas, a maior delas medindo 30 x 20 centímetros; foram usados ainda 2 pequenos recipientes rasos, onde são



colocados, separadamente, água (c) e açúcar (d).

As larvas são criadas em bandejas de formas e tamanhos variados; estas bandejas são colocadas em estantes que permitem reduzir o espaço e ainda propiciam boa ventilação (figura 5).

Alimentação

Moscas adultas

As moscas são alimentadas com leite diluído em igual volume de água. Por cima do leite são colocados pedaços de papel absorvente para evitar o afogamento das moscas que caem dentro do recipiente. Moscas alimentadas com leite têm mais ciclos ovarianos e produziram 5 vezes mais ovos do que as moscas alimentadas com uma dieta artificial.

Complementando a alimentação, usa-se um pequeno recipiente contendo açúcar e outro com água, também com pedaços de papel absorvente (figura 4).

Larvas

Para a alimentação das larvas de moscas, podem ser utilizados vários substratos, dentre os quais destacam-se:

• Ração

Na alimentação das larvas, utiliza-se ração para aves ou suínos, misturada com farelo de trigo em igual quantidade. Esse substrato, inicialmente, é umedecido com água na proporção aproximada de um litro de água para cada quilo da mistura. À medida que o substrato seca, deve-se adicionar mais água, tomando-se o cuidado de não encharcar demais nem molhar as bordas do recipiente, para evitar a saída das larvas.

A umidade é muito importante no meio da cultura das larvas. A umidade com outros fatores que, atuando no substrato, vão influir direta ou indiretamente no desenvolvimento das larvas,

Criação



FOTO U.F.V.

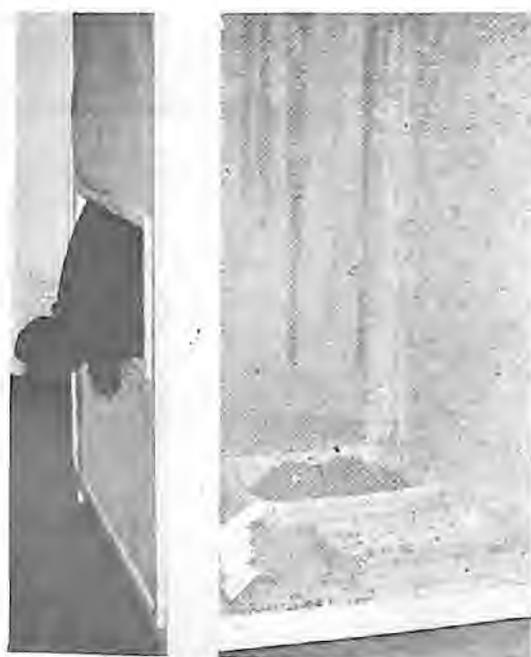


FOTO U.F.V.

Vista frontal e lateral do moscário, contendo no seu interior tiras de plástico, recipientes com alimento e substrato para postura.

tais como: aeração, temperatura e fermentação.

Outros tipos de ração podem ser usados na criação de larvas, como por exemplo ração para cachorros, coelhos, etc.; o criador, entretanto, deve levar em conta o custo da ração utilizada, verificando se é compensador ou não o seu uso.

Nas condições mantidas no laboratório, foi gasto em ração 3 vezes o peso obtido de larvas. A ração pode ser utilizada novamente, embora com menor eficiência.

▪ Rejeitos orgânicos

Alguns rejeitos orgânicos, que normalmente não são aproveitados, podem ser usados para alimentar larvas de moscas, como por exemplo: rejeitos de abatedouros e peixarias (vísceras, cabeças, etc.) e ainda fezes de suínos ou aves. O aproveitamento desses rejeitos reduz os custos, mas traz, entretanto, sérios inconvenientes, dos quais são citados:

- liberação de fortes odores, exigindo que o local da criação seja aberto e muito bem ventilado, o que traz dificuldades para a manutenção da temperatura ambiente na faixa ideal (25°C a 27°C);
- riscos sanitários decorrentes das bactérias que se desenvolvem na matéria orgânica em decomposição e da disseminação dessas bactérias pelas moscas que, eventualmente, fogem do moscário;
- riscos sanitários decorrentes da atração das moscas de toda a área para o local da criação, inclusive de espécies indesejáveis que podem causar problemas sanitários e veterinários;
- dificuldades na separação das larvas dos resíduos, ocorrendo o empupa-

mento de parte delas dentro dos restos orgânicos; posteriormente as moscas eclodirão e infestarão o local.

Acredita-se que, dentro em breve, serão desenvolvidas técnicas que possibilitem a utilização dos rejeitos de abatedouros sem os inconvenientes citados.

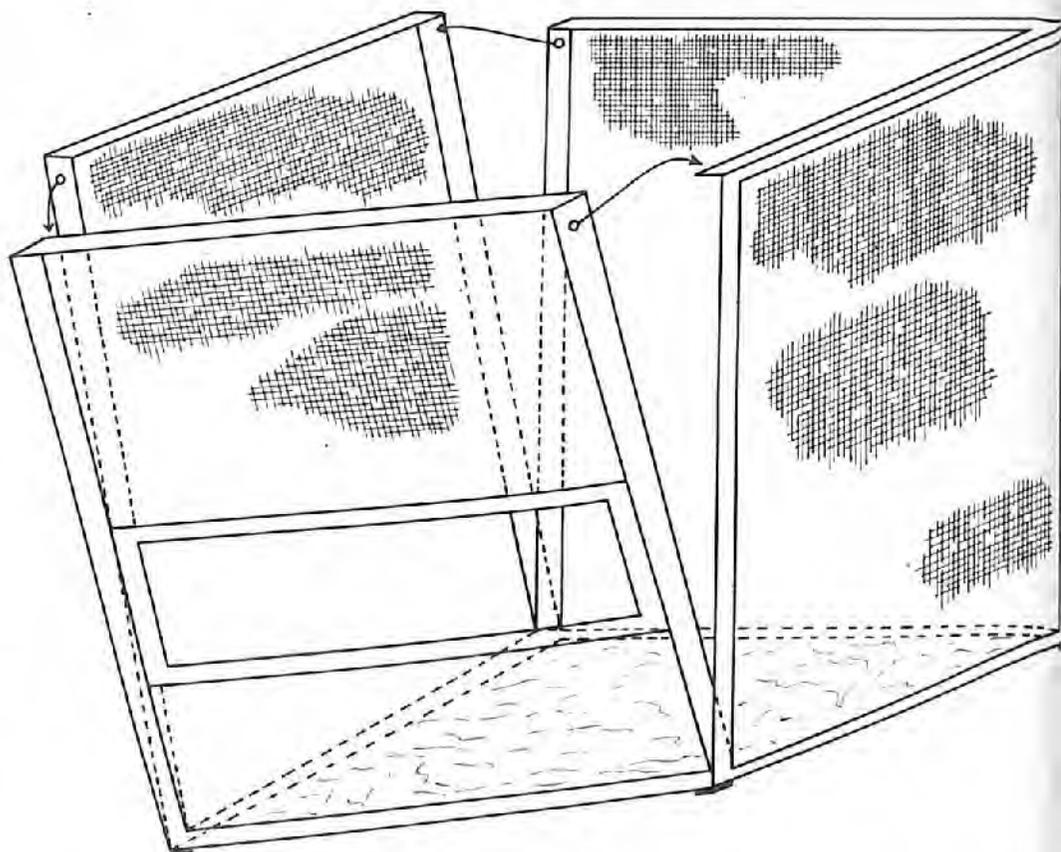
Alguns rancultores já conseguem reduzir os fortes odores, fervendo previamente as vísceras, antes da sua utilização como alimento para as larvas, mas os outros inconvenientes ainda persistem. De qualquer modo, deve-se verificar a viabilidade dessa utilização, visando reduzir os custos.

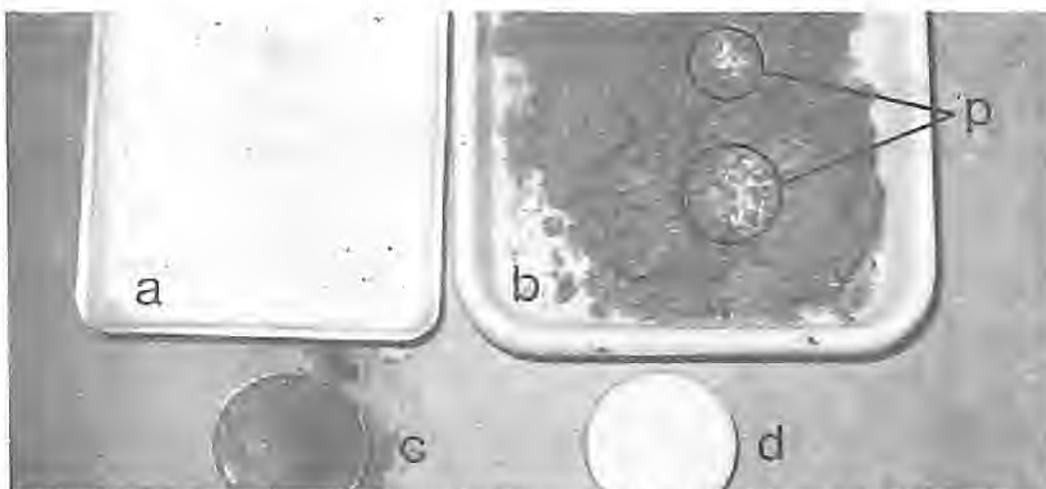
Manejo

Moscas adultas

A renovação do alimento deve ser diária, se for usado leite "in natura" diluído. Pode-se usar leite em pó, sem hidratar-lo, com renovação a cada 5 ou 6 dias.

Os recipientes com água e açúcar devem ser renovados sempre que necess-





Recipientes colocados dentro do moscário, contendo: leite (a), farelo de trigo (b), água (c), açúcar (d) e postura de ovos (p).

rio; normalmente em 2 ou 3 dias há um acúmulo de moscas mortas, sujeira, etc.

Para a postura de ovos, usa-se farelo de trigo umedecido; para cada 1 kg de farelo adicionam-se aproximadamente 2 litros de água e se mistura bem. Em cada bandeja, colocam-se 500 gramas de farelo úmido, aproximadamente, de maneira tal que se formem montículos soltos, propiciando a entrada das moscas nas frestas e reentrâncias, onde elas fazem a postura (figura 4-p).

Para manter contínua a produção de larvas, há necessidade de se manter em atividade mais de um moscário; desse modo, quando um for desativado para limpeza, o outro estará garantindo a continuidade da produção. São mantidos no laboratório 4 moscários em atividade. A cada 5 dias, desativa-se, para limpeza, o moscário que está com 20 dias de uso e se colocam nele novas pupas. Na realidade, ele estava efetivamente em produção há 12 dias, porque, entre a colocação das pupas no moscário e o início da postura de ovos, há um intervalo de 8 dias, aproximadamente. Cada moscário recebeu entre 10.000 a 15.000 pupas por m^3 . Com essa densidade, obteve-se, em média, 1 kg de larvas por dia (a 25/27°C de temperatura ambiente e 70% de umidade relativa do ar).

O criador deverá testar seu moscário com densidades diferentes de moscas, visando atingir a melhor produção possível de larvas, dentro das condições ambientais locais e de manejo.

Larvas

O farelo de trigo úmido, onde as moscas fazem a postura, deve ser renovado diariamente. Depois de retirada do moscário, a bandeja com o farelo e os ovos deve ser umedecida levemente e deixada em repouso por 24 horas, dando tempo para que os ovos depositados eclodam. Após esse prazo, as larvas, junto com o substrato, são colocadas numa bandeja maior contendo ração umedecida, conforme descrito anteriormente.

À medida que as larvas vão-se desenvolvendo, deve-se observar com frequência a temperatura da(s) bandeja(s); acima de 42°C as larvas são prejudicadas no seu desenvolvimento, o mesmo ocorrendo em temperaturas abaixo de 36°C.

A densidade alta de larvas na bandeja contribui para elevar a temperatura. Evita-se isso repartindo as larvas em outras bandejas, de acordo com as necessidades. No laboratório da ranicultura experimental da UFV, já foram registradas temperaturas de até 55°C em bandejas com altas densidades de larvas.

A umidade da ração deve ser verificada com frequência. Substratos muito úmidos propiciam a saída das larvas da bandeja, além de formar placas pegajosas, dificultando muito a separação das larvas do meio de cultura. Por outro lado, se o substrato estiver muito seco, o desenvolvimento das larvas será bem mais lento.

Para separar as larvas do substrato, basta raspar, com cuidado, as camadas superiores da ração; a tendência das larvas é de se concentrarem no fundo do recipiente para fugir da claridade (fotofobismo). Desse modo, pode-se separar, aos poucos, praticamente toda a ração das larvas.

Outra maneira de se fazer a separação é colocar o substrato com as larvas numa peneira cuja malha seja adequada ao tamanho das larvas; a ração fica retida na malha e as larvas são recolhidas num recipiente sob a peneira.

A partir do 5º dia após a eclosão, as



Estante com os recipientes onde são criadas as larvas.

larvas começam a se transformar em pupas. É recomendável, nessa fase, não umedecer mais o meio de cultura, pois as larvas procuram as partes mais secas dentro da bandeja para se transformarem em pupas.

Pupas

Para separar as pupas do substrato, basta encher a bandeja com água. As pupas com mais de 5 horas de idade flutuam e podem ser retiradas, escorrendo-se a água numa peneira. As pupas podem ser deixadas flutuando por 2 horas e meia sem que haja qualquer dano ou interferência na emergência das moscas. É importante que as pupas não sejam manejadas bruscamente, para evitar lesões que inviabilizam a eclosão.

Pode-se retardar a emergência das moscas, colocando as pupas sob refrigeração, mas sem as congelar, o que resultaria na sua morte. Há uma pequena queda na porcentagem da emergência das moscas, quando as pupas permanecem estocadas por alguns dias sob refrigeração; períodos mais longos de estocagem provocam maior mortalidade.

O tamanho e o peso das pupas varia grandemente, de acordo com as condições em que as larvas são criadas. Pode-se, no entanto, estabelecer que, em média, 145 gramas totalizam 10.000 pupas.

É necessário manter sempre em estoque certa quantidade de pupas, para manter a densidade de moscas desejada no(s) moscário(s) e para ativar nova(s) unidade(s). Para tanto, o ranicultor deve separar, frequentemente, certa quantidade de larvas e deixar que elas se transformem em pupas.

Recomendações aos ranicultores

A criação de moscas é relativamente simples e não requer uma técnica muito sofisticada. É necessária, porém, uma constante atenção para se evitar a queda da produção de larvas, provocada por situações anormais, como por exemplo: fuga das moscas através de frestas e furos na tela de náilon, mortandade anormal e prematura das moscas e a falta de renovação do moscário, quando a postura de ovos começa a declinar.

A produção também sofrerá alterações se o moscário estiver sob condições ambientais desfavoráveis, tais como: locais muito úmidos ou muito secos, frios, mal iluminados e com excesso ou falta de ventilação.

As dimensões do moscário ou número de unidades em produção vai depender do espaço disponível pelo ranicultor e da demanda diária de larvas.

Moscas mortas nos recipientes de água, açúcar e leite aceleram a decomposição do alimento, além de favorecer o desenvolvimento de bactérias que podem ter efeitos negativos sobre a criação.

FOTO U.F.V.

FOTO U.F.V.

Poemas de Manuel Bandeira

O cacto

Aquele cacto lembrava os gestos desesperados da estatuária:
Laocoonte estrangido pelas serpentes,
Ugolino e os filhos esfaimados.
Evocava também o seco Nordeste, carnaubais, caatingas...
Era enorme, mesmo para esta terra de feracidades excepcionais.

Um dia um tufão furibundo abateu-o pela raiz.
O cacto tombou atravessado na rua,
Quebrou os beirais do casario fronteiro,
Impediu o trânsito de bondes, automóveis, carroças,
Arreventou os cabos elétricos e durante vinte e quatro horas privou a cidade de iluminação e energia:

— Era belo, áspero, intratável.



Pardalzinho

O pardalzinho nasceu
Livre. Quebraram-lhe a asa.
Sacha lhe deu uma casa,
Água, comida e carinhões.
Foram cuidados em vão:
A casa era uma prisão,
O pardalzinho morreu.
O corpo Sacha enterrou
No jardim; a alma, essa voou
Para o céu dos passarinhos!

Sob o céu todo estrelado

As estrelas, no céu muito límpido, brilhavam, divinamente distantes.
Vinha de cançada o aroma amolecido dos jasmims
E havia também, num canteiro perto, rosas que cheiravam a jambo.
Um vaga-lume abateu sobre as hortênsias e ali ficou luzindo misteriosamente.
À parte as águas de um córrego contavam a eterna história sem começo nem fim.
Havia uma paz em tudo isso. . .
(Era de resto o que dizia lá dentro o meigo adágio de Haydn).
Tudo isso era tão tranqüilo... tão simples...
E deverias dizer que foi o teu momento mais feliz.

A mata

A mata agita-se, revolteia, contorce-se toda e sacode-se!
A mata hoje tem alguma coisa para dizer.
E ulula, e contorce-se toda, como a atriz de uma pantomima trágica.

Cada galho rebelado
Inculca a mesma perdida ânsia.
Todos eles sabem o mesmo segredo pânico.
Ou então — é que pedem desesperadamente a mesma instante coisa.
Que saberá a mata? Que pedirá a mata?
Pedirá água?

Mas a água despenhou-se há pouco, fustigando-a, escorraçando-a, saciando-a como aos alarves.
Pedirá o fogo para a purificação das necroses milenárias?
Ou não pede nada, e quer falar e não pode?
Terá surpreendido o segredo da terra pelos ouvidos finíssimos das suas raízes?

A mata agita-se, revolteia, contorce-se toda e sacode-se!
A mata está hoje como uma multidão em delírio coletivo.

Só uma touça de bambus, à parte,
Balouça levemente... levemente... levemente...
E parece sorrir do delírio geral.

Elegia de verão

O sol é grande. Ó coisas
Todas vãs, todas mudáveis!
(Como esse "mudáveis",
Que hoje é "mudáveis"
E já não rima com "aves").

O sol é grande. Zinem as cigarras
Em Laranjeiras.
Zinem as cigarras: zino, zino, zino...
Como se fossem as mesmas
Que eu ouvi menino.

Ó verões de antigamente!
Quando o Largo do Boticário
Ainda poderia ser tombado.
Carambolas ácidas, quentes de mormaço;
Água morna das caixas-d'água vermelhas de ferrugem;
Saibro cintilante...

O sol é grande. Mas, ó cigarras que zinis,
Não sois as mesmas que eu ouvi menino.
Sois outras, não me interessais...

Dêem-me as cigarras que eu ouvi menino.



A nossa Página Literária está hoje dedicada ao poeta Manuel Bandeira (1886/1969). De formação simbolista, seus primeiros versos, em *Cinza das horas*, já revelavam sutilmente, no fundo e na forma, a marca moderna que se

fortaleceria a partir de *Carnaval* e que faria de Bandeira um dos nomes fundamentais da poesia brasileira contemporânea. Nos cinco poemas aqui reproduzidos, notam-se o carinho do autor pelos seres da natureza e aspectos carac-

terísticos do seu estilo, em que melancolia e simplicidade se fundem, harmoniosamente. Foram extraídos do volume *Estrela da vida inteira*, publicado pela Editora José Olympio, em 1966.

O cultivo da videira

Gilmar Barcelos Kuhn¹
Jaime Luiz Lovatel²
Olides Pedro Prezotto³
Ormuz Freitas Rivaldo⁴

O cultivo da videira (*Vitis* spp.) pode ser feito, praticamente, em todo o território nacional.

Atualmente, a maior área vitícola do País está localizada no Rio Grande do Sul, na Encosta Superior da Serra do Nordeste, sendo esta região responsável por mais de 70% da produção nacional de uvas e em torno de 85% da produção de vinhos.

Além dos estados onde a viticultura já está estabelecida, no decorrer dos últimos anos ela tem se expandido para outras regiões, onde o cultivo se destina tanto à produção de uvas de mesa, como de uvas para vinho.

A cultura da videira pode ser conduzida a nível comercial em grandes áreas, como também em vinhedos domésticos, visando o simples consumo familiar. Mesmo no último caso, é necessário que se tenha alguns conhecimentos básicos para que se possa obter sucesso no seu cultivo.

Espécies e cultivares

A videira é uma planta sarmentosa pertencente à família das vitáceas. Dentre os diversos gêneros desta família, o gênero *Vitis* é o mais importante. Inúmeras são as espécies pertencentes a este gênero, porém as de maior interesse econômico podem ser agrupadas em viderias européias, americanas e híbridas.

Videiras européias (*Vitis vinifera*) — As cultivares que apresentam melhor qualidade pertencem a esta espécie, a qual ocupa a maior parte da área cultivada com videiras no mundo. São plantas exigentes quanto às condições de clima, preferindo os secos, com baixa umidade relativa do ar e bastante insolação. No Brasil, muitas variedades são cultivadas e

destinadas à vinificação. As principais são as seguintes: Trebiano, Cabernet Franc, Barbera, Moscatel Italiano, Riesling Itálico, Calitor, Peverella, Malvasia, Merlot, Bonarda, Sémillon, Canaiolo, Sangiovese, Gamay, Palomino, Pinot Noir, Lambrusco, Grand Noir de la Calmette e Aligoté. Para o consumo "in natura", as cultivares mais plantadas são: Piróvano 65 ou Itália, Piróvano 54 ou Perlona, Moscatel de Hamburgo, Alphonse Lavallée, Golden Queen, Cardinal, Corniola de Milazzo, Moscatel Rosado e Regina.

Videiras americanas (*Vitis labrusca*, *Vitis bourquina*) - Predominam em área cultivada no Brasil. São mais fáceis de se cultivar por sua maior rusticidade e resistência às doenças e pragas, além de tolerarem melhor as condições de clima com

alta umidade relativa. As cultivares americanas da espécie *labrusca* produzem uvas de qualidade inferior para vinificação, porém são aptas à elaboração de suco e apreciadas para o consumo "in natura". Dentro deste grupo, podemos citar as cultivares Isabel, Concord, Niágara Branca, Niágara Rosada e Bordô como as mais plantadas no Brasil. As cultivares *Vitis bourquina* mais importantes, no Brasil, são a Herbemont e a Jacques, pois suas uvas podem ser utilizadas na elaboração de vinhos comuns e destilados.

Videiras híbridas (*Vitis* spp.) - São cultivares provenientes de cruzamentos que, de uma maneira geral, apresentam maior resistência às moléstias e pragas do que as viníferas, tendo qualidade um pouco superior às americanas para vinifi-

A viticultura tem-se expandido nos últimos anos, tanto para produção de uvas de mesa, quanto para produção de vinhos.



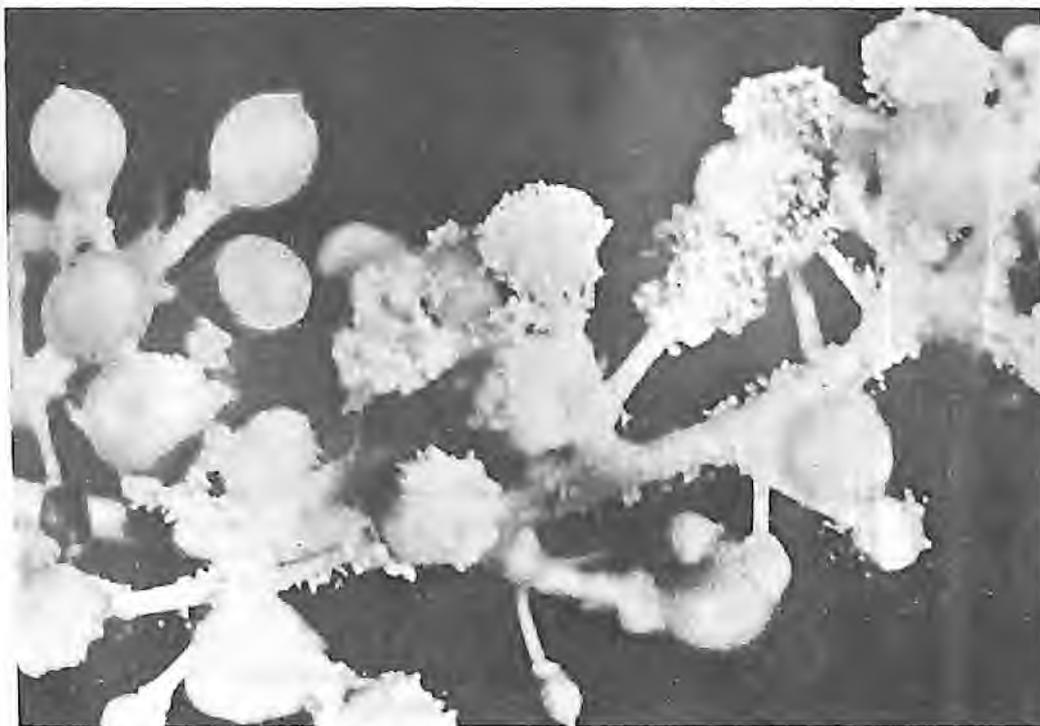
O cultivo da uva tem-se expandido nos últimos anos.

¹ Engº Agrº, M.Sc., Unidade de Execução de Pesquisa de Âmbito Estadual (UEPAE) de Bento Gonçalves - EMBRAPA.

² Engº Agrº M.Sc., Instituto de Pesquisas Agronômicas (IPAGRO) da Secretaria da Agricultura do Rio Grande do Sul.

³ Engº Agrº Associação Riograndense de Empreendimentos de Assistência Técnica e Extensão Rural (EMATER). Alegre, RS.

⁴ Engº Agrº Docteur-Ingénieur, EMBRAPA/UEPAE de Bento Gonçalves.



Cacho de uva atacado pelo mildio.

cação. Por muito tempo receberam a denominação de híbridos produtores diretos, já que eram plantados de pé franco por apresentarem resistência à filoxera. Entre as principais cultivares híbridas encontradas no Brasil, pode-se citar a Seibel 2, Seibel 10096, Seibel 5455, Seibel 13680, Seyve Villard 5276, Seyve Villard 12375 e Couderc 13. Também estão neste grupo os porta-enxertos mais utilizados, como o 101-14, SO4, Kober 5 BB, 420 A, 161-49 e R 99, todos de origem americana, apresentando como principal característica a alta resistência à filoxera (forma radicular).

Descrição da planta

Para que se possa compreender melhor certas operações que devem ser feitas no vinhedo, é indispensável um conhecimento da morfologia e fisiologia dos principais órgãos da videira: raiz, caule ou cepa, ramos, folhas, flores e frutos (Figura 1).

Raiz — Além de fixar a planta ao solo, tem como função básica retirar do solo a água e os nutrientes necessários à sobrevivência da planta. Quando proveniente de uma semente, a videira produz uma raiz principal que se aprofunda no solo e, ramificando-se, dá origem às raízes secundárias, terciárias e assim sucessivamente, formando o sistema radicular. No entanto, quando a videira é originada de uma porção do lenho, uma estaca por exemplo, que é sua forma usual de multiplicação, possui diversas raízes mestras que partem de um ou mais pontos de inserção (nó), originando o sistema radicular. A raiz possui quatro zonas distintas, a saber: a) zona da extremidade, que

corresponde à de penetração ou coifa; b) zona de crescimento; c) zona de absorção, facilmente reconhecível devido à presença de finíssimas raízes de coloração amarelada. É considerada uma zona importantíssima da raiz, pois é através dela que a planta absorve a água e os nutrientes disponíveis no solo; e, d) zona de ligação, que liga a zona de absorção ao coleto ou nó vital.

O sistema radicular é, portanto, ramificado e, quando as condições de solo e clima são favoráveis ao seu desenvolvimento, as raízes atingem uma ampla área.

Caule ou cepa — É o sustentáculo dos ramos, folhas, flores e frutos, sendo formado, principalmente, por faixas de vasos lenhosos e liberianos encarregados do transporte da seiva bruta e elaborada. A altura de uma cepa varia com o sistema de condução adotado no vinhedo.

Ramo — Os ramos da videira recebem distintas denominações, conforme sua idade. Na primavera inicia-se a brotação, a qual recebe a denominação de brotos. Existem dois tipos de brotos, os produtivos e os ladrões ou chupões. Na medida em que esses brotos adquirem um tamanho maior, são chamados sarmentos ou varas, os quais, no final do ciclo vegetativo, apresentam-se lenhosos. A partir de dois ou mais anos de idade o ramo recebe o nome de braço ou cordão. Os sarmentos ou varas apresentam, de distância em distância, uma proeminência denominada nó, onde se localizam as gemas ou olhos. As gemas ficam na base do pecíolo das folhas, em cujo lado oposto encontra-se uma gavinha ou cacho.

Folhas — São órgãos importantíssimos, pois constituem o laboratório onde são elaborados os compostos orgânicos utilizados pela planta para a formação de seus diferentes tecidos. Distinguem-se na folha, o pecíolo (cabinho) e o limbo. As folhas variam muito entre as espécies e cultivares quanto à forma, cor, brilho, espessura, presença de pêlos, tamanho, etc. Normalmente, o limbo apresenta a face superior voltada para cima e a inferior voltada para o solo. Na face superior, a cor é mais brilhante, ao passo que na inferior a coloração é de um verde menos intenso e, muitas vezes, esbranquiçado pela presença de pêlos. É na face inferior que estão os estômatos em maior número, sendo pequeníssimas aberturas por

EMBRAPA/UEPAE DE BENTO GONCALVES



Podridão cinzenta em cacho de uva (D). À esquerda, cacho sadio.

Viticultura

logo que a planta apresentar os primeiros sinais de brotação e a segunda parcela logo após a floração. Os adubos nitrogenados mais usados são a uréia e o sulfato de amônio.

Na adubação de manutenção, normalmente são utilizados adubos minerais, porém pode-se utilizar o adubo orgânico juntamente com o mineral, reduzindo, desta forma, a quantidade de adubo químico a ser adquirido.

O adubo orgânico, que é obtido através do esterco dos animais da propriedade ou dos restos de outras culturas, é de custo barato e traz grandes benefícios ao solo pela adição de matéria orgânica melhorando as propriedades físicas e químicas do solo.

Outra prática bastante útil nos vinhedos é a adubação verde, que consiste na semeadura de leguminosas após a colheita. Entre elas, a ervilhaca, o tremoço e o feijão de porco. Quando essas plantas atingem o estágio de florescimento, são então incorporadas ao solo por meio de lavração.

Demarcação do vinhedo

Espaçamento

Vários fatores devem ser considerados quando se estabelece o espaçamento para a implantação de um vinhedo. Estes fatores são: topografia do terreno, exposição, vigor da planta, fertilidade do solo e sistema de condução.

Em princípio, não são aconselháveis distâncias menores que 2 m entre uma fila e outra. Sendo o terreno plano, as distâncias entre as filas deverão ter, no mínimo, 50 cm a mais que a largura da máquina, quando os tratamentos culturais são mecanizados.

O sistema de condução pode permitir um maior ou menor desenvolvimento da planta, por isso, sistemas que permitem grande expansão vegetativa requerem distâncias maiores entre filas e entre plantas.

Considerando-se os diversos fatores, os espaçamentos mais comumente utilizados são de 2,0, 2,5 e 3,0 m entre as filas e de 1,5, 2,0, 2,5 e 3,0 m entre as plantas na fila. O número de plantas por hectare varia de acordo com o espaçamento utilizado (Tabela 1).

Orientação das fileiras

Em solos com declividade acentuada, deve-se orientar as fileiras sempre no sentido transversal ao escoamento das águas das chuvas, buscando-se, dessa forma, um melhor controle da erosão. Para demarcar um vinhedo, o primeiro passo é determinar os quatro cantos da área. Nem sempre será um quadrado, mas o importante é a determinação da área exata, para que se possa realizar a demarcação das linhas mestras.

Tabela 1. Número de plantas por hectare em função do espaçamento entre filas e entre plantas na fila.

Espaçamento entre plantas na fila (m)	Espaçamento entre filas (m)		
	2,0	2,5	3,0
1,5	3.333	2.666	2.222
2,0	2.500	2.000	1.666
2,0	2.000	1.600	1.333
3,0	1.666	1.333	1.111

As linhas mestras ou cabeceiras (Fig. 4, A) estabelecem o início e o fim de cada fila. É sobre as linhas mestras que se marcam as distâncias entre cada fila. Após demarcada a fila, marcam-se os pontos dentro da fila onde será plantada a muda, de acordo com distâncias entre plantas preestabelecidas.

Quando os talhões forem grandes, deve-se estabelecer caminhos internos para facilitar a circulação dos veículos que farão o transporte da produção.

Formação e plantio da muda

Os métodos usuais de obtenção de mudas de videira são aqueles em que se utilizam estacas da produtora, em plantio direto de pé franco, ou através de enxertia utilizando a produtora enxertada em um porta-enxerto específico. A multiplicação de pé franco é indicada somente para videiras americanas e híbridos, tais

como a Isabel, Concord, Niágara, Herbemont, Seibel e outras, as quais apresentam resistência ou tolerância à filoxera.

Coleta do material vegetativo

Para a obtenção do material de multiplicação, a planta-mãe deve ser cuidadosamente selecionada, evitando-se, ao máximo, a formação de matrizes contaminadas, principalmente com viroses. No caso das cultivares produtoras, além do bom aspecto sanitário e desenvolvimento vegetativo, a planta-mãe deve apresentar produção regular, constante e com maturação uniforme da uva.

A coleta dos sarmentos deve ser feita no período de descanso vegetativo da planta, ou seja, quando está sem as folhas e com os ramos bem amadurecidos.



Sintomas causados pela virose do enrolamento da folha.

Recomenda-se que a coleta do material seja feita o mais próximo possível da época do plantio ou da enxertia. Os sarmentos podem ser coletados com um comprimento de 1 m ou mais e amarrados em feixes de 50 a 100 devidamente identificado.

Conservação do material

Caso a coleta seja feita com muita antecedência, o material deve ser conservado, de preferência, em câmara fria, com temperatura entre 2 e 4°C com alta umidade do ar ou, na falta desta, em local fresco (porão) sob areia ou serragem úmida. Quando for utilizada a câmara fria, os feixes devem ser cobertos com serragem ou papel jornal umedecido e envolvido em saco plástico, para evitar a perda de umidade e ressecamento do material.

Preparo das estacas

No preparo das estacas, tanto no plantio de pé franco como no plantio de estacas do porta-enxerto, para posterior enxertia, deve-se observar alguns aspectos básicos. Na extremidade inferior da estaca, o corte deve ser horizontal e o mais próximo possível da gema (Fig. 2, A), para facilitar o enraizamento. Na extremidade superior, deve ser inclinado (bisel) e distanciado de 2 a 3 cm da gema (Fig. 2, B). As estacas devem ser originadas de ramos de um ano e ter um comprimento mínimo de 40 cm, o que corresponde a 4 a 6 gemas. Quanto ao diâmetro, deve ser o equivalente ao de um lápis, pois estacas muito finas ou muito grossas apresentam menor índice de enraizamento e menor pega na enxertia.

Plantio das estacas

A época mais indicada para o plantio das estacas é nos meses de junho-julho, podendo as mesmas ser enviveiradas ou plantadas no local definitivo.

Plantio no viveiro

O plantio das estacas no viveiro é feito, normalmente, em valas com uma profundidade de 30 a 40 cm e largura em torno de 30 cm. As estacas são enterradas a uma profundidade de 2/3 do seu comprimento e a uma distância de 5-10 cm, podendo-se colocar na vala duas fileiras de estacas a uma distância de 20 a 30 cm uma da outra. Entre as valas, a distância deverá ser em torno de 1 m.

Plantio no local definitivo

No local definitivo, a forma mais comum de plantio é em covas, sempre se colocando duas estacas em cada cova. No

momento da enxertia, caso as duas tenham enraizado, aproveita-se a mais vigorosa.

Após o plantio, tanto no viveiro como no local definitivo, as estacas são recobertas completamente com uma camada de terra solta, ficando com aspecto de um camalhão. Esta prática tem como finalidade proteger as estacas contra os raios solares, geadas, tardias e reduzir os efeitos de compactação do solo pela chuva.

Enxertia

Na enxertia, é utilizada uma planta denominada porta-enxerto, a qual serve de suporte a uma porção vegetal a ser enxertada, denominada garfo, copa ou cavaleiro.

Fundamentalmente, são duas as modalidades de enxertia para a formação de mudas, ou seja, a enxertia de campo e a enxertia de mesa.

Enxertia de campo

A enxertia de campo pode ser feita no local definitivo ou em viveiro.

No Brasil, a modalidade comumente utilizada é a enxertia no campo e, principalmente, aquela feita no local definitivo, onde o vinhedo será formado. Neste tipo de enxertia, as estacas dos porta-enxertos, previamente preparadas, conforme já se descreveu anteriormente, são plantadas no viveiro ou no local definitivo, no decorrer dos meses de junho-julho. No ano seguinte, no decorrer do mesmo período, é feita a enxertia. Em regiões sujeitas à formação de geadas tardias, a enxertia deve ser feita no mês de agosto.

A enxertia feita no campo é a de garfagem simples, executada do seguinte modo: inicialmente, faz-se uma limpeza em torno do porta-enxerto para facilitar a operação de enxertia. A seguir, escolhe-se, no caule do porta-enxerto, uma parte lisa e reta, preferencialmente a uma altura de 10 a 15 cm acima do solo. Neste local, faz-se um corte horizontal, eliminando-se a copa (Fig. 3, A), ficando, assim, um pequeno caule ou cepa. Após, é feita uma fenda com o canivete de enxertia de aproximadamente 2-4 cm (Fig. 3, B), onde será introduzido o garfo da videira que se deseja enxertar.

Para o preparo do garfo, toma-se uma estaca da cultivar produtora, de diâmetro semelhante ao do porta-enxerto, com duas gemas, e, a aproximadamente meio centímetro da gema inferior, inicia-se o corte, em ambos os lados, de maneira a formar uma cunha (Fig. 3, B), um pouco mais grossa no lado que ficará para fora. Dirigida para este lado, também deve ficar a gema basal do garfo. O comprimento da cunha deverá ser semelhante à profundidade da fenda feita no porta-enxerto, sendo o preparo do garfo feito

com cortes rápidos e firmes, de maneira a ficarem bem lisos. É importante que o garfo, assim preparado, seja imediatamente encaixado na fenda do porta-enxerto, de tal maneira que as regiões da casca do porta-enxerto e do garfo estejam em contato direto, em pelo menos um dos lados. A seguir, amarra-se o enxerto com firmeza, não deixando os cortes expostos (Fig. 3, C). O amarrão pode ser feito, com bastante eficiência, com fita plástica, ráfia ou vime. Terminada a operação de enxertia, crava-se uma estaca ou taquara (tutor) junto ao enxerto, a qual servirá de guia à nova muda formada.

Para completar o trabalho, cobre-se o enxerto, cuidadosamente, com um montículo de terra (Fig. 3, C). Se após a cobertura, a terra estiver muito seca, convém umedecê-la para evitar a desidratação do enxerto. É importante que a terra cubra totalmente o garfo.

Ocorrida a pega da enxertia no decorrer da primavera, muitos brotos do porta-enxertos podem surgir, sendo que todos deverão ser removidos sem, contudo, desfazer o montículo de terra. Deve-se ter muito cuidado para não eliminar a brotação originada do garfo.

Outra prática importante é a remoção do montículo de terra após a emissão da brotação do garfo, que tem por objetivo verificar se houve afrancamento, ou seja, enraizamento do garfo ou produtora. Em caso positivo, as raízes devem ser cortadas com a tesoura de poda ou canivete, após a brotação atingir 10-15 cm. Nesta época, também deve-se observar se não está havendo enfocamento na região da enxertia, pois, muitas vezes, o material usado para o amarrão não cede, devendo-se, então, fazer o corte deste com o canivete.

A muda, quando alcançar 15-20 cm, deve ser amarrada ao tutor, evitando, assim, a quebra da mesma com o vento.

No caso da enxertia ser feita em viveiro, as operações são as mesmas já mencionadas, sendo feito, no ano seguinte, o transplante da muda para o local definitivo.

Enxertia de mesa

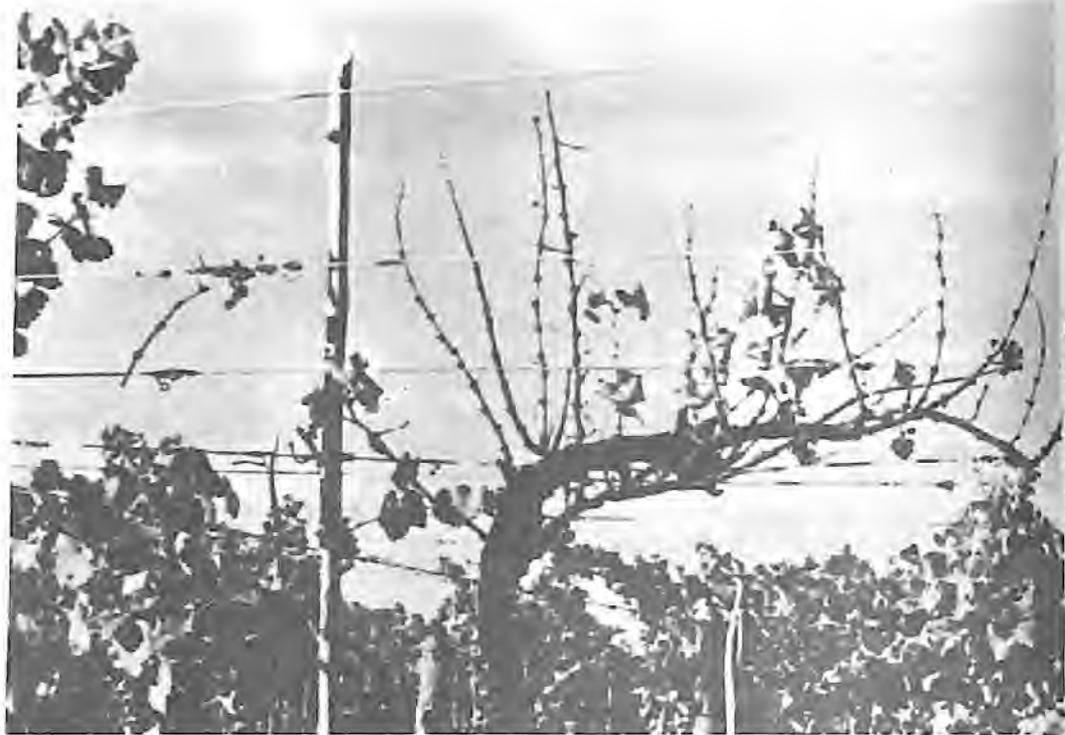
A enxertia de mesa, por ser um método mais sofisticado, é utilizada, principalmente, por estabelecimentos experimentais ou por viveiristas que produzem grande número de mudas. Isto porque é uma prática que, para seu desenvolvimento, exige certos equipamentos especiais, como por exemplo câmara de forçagem com temperatura e umidade controladas, além de máquinas de enxertia, caixas e outros materiais, o que torna este método um tanto dispendioso para pequenas propriedades. Entretanto, esta modalidade de enxertia pode ser desenvolvida de um modo mais simples, sem o auxílio de máquinas de enxertar e sem

onde se estabelecem as trocas com a atmosfera, essenciais aos processos de fotossíntese, respiração e transpiração. Para algumas moléstias fúngicas, os estômatos são as portas de entrada dos órgãos de contaminação, cujo exemplo mais comum é o mildio.

Flores — A flor da videira é uma flor completa ou hermafrodita, ou seja, possui ambos os órgãos, masculino e feminino. O órgão masculino compõe-se de estames, sendo estes formados por uma parte delgada denominada filete, que sustenta em sua extremidade superior a antera, de onde se origina o pólen. O órgão feminino é formado pelo ovário, parte arredondada e inferior da flor que contém os óvulos; estilete, que é um tubo de continuação do ovário; e, estigma, que fica na extremidade do estilete e é destinado a receber o grão de pólen para a germinação.

Algumas cultivares possuem flores com os órgãos sexuais atrofiados. Quando uma flor tem os órgãos femininos atrofiados, diz-se que ela é uma flor funcional masculina; ao contrário, quando a flor é feminina, as anteras é que são atrofiadas. Quando a flor é normal, ao alcançar seu completo desenvolvimento as anteras se abrem e deixam cair o pólen que, alcançando o estigma, penetra no ovário pelo estilete, fecundando o óvulo. Após a fecundação, o óvulo dá origem à semente e o ovário, à baga. A abertura de cada botão floral produz-se durante o florescimento, o qual dura de uma a três semanas. Os dias ensolarados e quentes permitem um rápido desenvolvimento do florescimento e boa fecundação. Ao contrário, temperaturas baixas e muita chuva podem causar danos consideráveis, prejudicando a futura produção. Quando, por defeitos florais ou por condições desfavoráveis do meio ambiente, não há fecundação, diz-se que houve desavinho, ou seja, não há formação do fruto.

Frutos — O fruto da videira é denominado baga. O cacho é formado pelo pedúnculo e ramificações que correspondem, ao engace ou engajo, cujas extremidades são denominadas pedicelos, nos quais estão presas as bagas. A parte do pedicelo que penetra na baga é denominada pínacel. Os cachos apresentam, normalmente, várias formas, sendo mais frequentes as formas cônica, cilíndrica e ramosa. Quanto às bagas, também apresentam várias formas, dentre as quais ovóide, redonda, alongada, recurvada e achatada. As bagas são constituídas pela película que contém a parte corante e é revestida por uma substância cerosa denominada pruina. A película envolve a polpa que contém o suco ou mosto. Algumas cultivares possuem polpa clorida. No interior da polpa estão as sementes ou grânhas e, quando não existem sementes, diz-se que a uva é apirena.



Videira atacada pela Fusariose

Escolha do local

Para o estabelecimento de um vinhedo, deve-se levar em conta uma série de fatores, dentre os quais destacam-se a exposição e a declividade. Deve-se considerar, ainda, que a localização do vinhedo seja próxima à fonte de água para facilitar os tratamentos fitossanitários, como também a existência de estradas em condições de escoar a produção.

Exposição

Em geral, os melhores vinhedos são aqueles instalados com exposição Norte, pois recebem melhor os raios solares. Além disso, é nessa exposição que as plantas ficam melhor protegidas dos ventos frios do Sul, sendo as filas dispostas, neste caso, no sentido Leste-Oeste. Em terrenos em que a exposição Norte não é possível, deve-se dar preferência a outras exposições como Nordeste, Noroeste, Oeste ou Leste.

Declividade

Para regiões onde a topografia não é plana, os terrenos de meia encosta são os mais indicados, uma vez que propiciam boa drenagem e estão menos sujeitos às geadas primaveris, em relação aos terrenos de baixadas. Por outro lado, é bom lembrar que não se deve utilizar terrenos com declividade muito acentuada, e nunca acima de 20%, o que encareceria o estabelecimento do vinhedo, pela necessidade de terraceamento ou outras práticas que evitem a erosão.

Solo

A videira é uma planta que se adapta a diversos tipos de solos, com exceção daqueles muito úmidos e turfosos. O solo apresenta grande influência sobre a qualidade e quantidade da produção e deve ser levado em conta quanto à densidade de plantio, sistema de poda a adotar e cultivar escolhida. Todo o terreno que possuir uma camada impermeável de argila ou um lençol freático a pouca profundidade, não é próprio para a videira. Esta, por ser uma planta de grande longevidade e possuir raízes que se desenvolvem em diversas profundidades, necessita de um terreno onde seu sistema radicular possa se desenvolver normalmente e aí encontrar os elementos nutritivos indispensáveis ao seu desenvolvimento.

Os melhores terrenos para a videira são aqueles de textura mediana, com bom teor de matéria orgânica. No entanto, solos muito férteis levam a grandes rendimentos, o que se traduzirá, geralmente, numa menor qualidade dos mostos em relação a produção obtida em solos menos férteis. Portanto, o excesso de vigor da planta, devido aos solos muito férteis, proporciona um vigor vegetativo exagerado em detrimento da qualidade da uva e do vinho.

Preparo do solo

O preparo do solo tem como finalidade assegurar que o estado físico do terreno seja adequado ao livre desenvolvimento do sistema radicular, facilitando o fornecimento dos nutrientes essenciais ao bom desenvolvimento da planta. Serve,

ainda, para evitar, através de práticas conservacionistas específicas durante os trabalhos de implantação e manejo do vinhedo, a erosão do solo, mantendo a sua fertilidade.

Roçada

Consiste na eliminação da vegetação existente. Esta prática pode ser executada manualmente ou com tratores. Em ambos os casos, não se aconselha a queima da vegetação, apenas retira-se os arbustos e galhos maiores, sendo o restante incorporado ao solo através de uma ou mais lavras.

Destocamento

Caso o terreno seja recoberto por mata ou outra vegetação maior com sistema radicular mais desenvolvido, aconselha-se executar o destocamento após a derrubada da vegetação. Esta prática objetiva a extirpação de tocos maiores que devem ser retirados, facilitando os demais trabalhos e é feita, normalmente, com implementos mais pesados que podem ser traçados por animais ou tratores.

Subsolagem

A profundidade em que a subsolagem deve ser feita varia com as características do terreno. Normalmente, é feita em todo o terreno e a uma profundidade de 40 a 50 cm. Para os terrenos argilosos e compactos, pobres em matéria orgânica, esta prática vem beneficiar muito o desenvolvimento das mudas no período inicial. Já para os terrenos arenosos, ela é dispensável.

Lavração

Esta prática visa a mobilização total do solo. A profundidade em que esta mobilização é feita depende do tipo de solo e dos trabalhos nele executados anteriormente. É mais comum fazer-se a lavração a uma profundidade de 20 a 25 cm.

Preparo das covas

No caso do plantio ser em covas, o solo é mobilizado nos pontos em que serão plantadas as videiras. A largura da cova varia entre 0,50 a 0,60 m, por 0,50 a 0,60 m de profundidade. Na abertura das covas, usa-se separar as camadas de terra mais superficiais das mais profundas. No momento do enchimento das covas, a terra da camada superficial é colocada no fundo e o restante, já com a adubação incorporada, é colocada em cima.

No caso de o plantio ser direto, sem covas, este sempre será feito após as adubações de correção e de manutenção.

Adubação

Existem dois tipos fundamentais de adubação: a de correção e a de manutenção. A que é feita para corrigir a fertilidade do solo dentro de padrões de fertilidade preestabelecidos, é chamada de adubação de correção e a que é feita para repor os elementos absorvidos pela planta durante o ano, é chamada de adubação de manutenção.

Adubação de correção

Antes de aplicar qualquer tipo de adubo, é necessário fazer a análise do solo, cujo resultado deverá ser devidamente interpretado por um técnico. A adubação de correção é feita em solos fracos, principalmente naqueles de uso constante, que não recebem suficiente incorporação de adubos, apresentando deficiência de elementos essenciais, ou nos que necessitam de correção da acidez do solo. Nesta adubação, os elementos utilizados são o cálcio, através de calcários, o fósforo e o potássio. A recomendação da quantidade de cada elemento a ser usada na correção é fornecida através da análise do solo. A correção da acidez do solo através da aplicação de calcário deverá ser feita, no mínimo, três meses antes da aplicação dos demais adubos a serem usados na correção da fertilidade do solo.

Normalmente, a adubação de correção é feita através da distribuição do adubo em toda a área, sendo, posteriormente, incorporado ao terreno através de lavras e/ou gradagens.

Os laboratórios de análises de solos adotam a correção da fertilidade do solo, em geral, em função da textura do mesmo e dos teores de fósforo e potássio ali existentes.

Adubação de manutenção

É aquela feita para repor os elementos retirados pela planta, sendo o nitrogênio, o fósforo e o potássio os elementos utilizados nesta adubação. A quantidade a ser usada é determinada pela análise do solo.

A adubação de manutenção no vinhedo é comumente feita através da abertura de valas entre as linhas, permitindo que os adubos fiquem próximos das raízes novas. Não há problema em se cortar algumas raízes novas nesta operação, devendo-se evitar, contudo, o corte ou ferimento das raízes mais desenvolvidas. Ao se incorporar o adubo, este deve ser bem misturado com a terra. Este tipo de adubação normalmente é realizado durante o período de repouso da videira, principalmente nos meses de junho, julho e agosto.

Para um melhor aproveitamento dos adubos pela videira, recomenda-se fazer a adubação de manutenção em duas etapas. O fósforo e o potássio devem ser colocados no solo durante o período de repouso da videira, nos meses de junho, julho ou agosto, porque seu aproveitamento pela planta é mais lento.

O nitrogênio, que é de fácil liberação para a planta, normalmente é aplicado na forma de cobertura, ao redor da planta, logo que esta inicie a brotação. O nitrogênio pode também ser aplicado em duas etapas. Para isso, deve-se dividir a quantidade a ser aplicada em duas partes iguais, aplicando-se a primeira parcela



Sintoma de mildio em folha de videira.

EMBRAPA/UEPAE DE BENTO GONCALVES

Viticultura

câmaras de forçagem com controle de temperatura e umidade. A enxertia pode ser manual, com forçagem feita em estufas rudimentares cobertas com plástico. Entretanto, as chances de sucesso são bem menores, sendo viável apenas para a produção de pequenas quantidades de mudas.

Plantio das mudas

Na implantação do vinhedo com mudas formadas em viveiro, deve-se utilizar aquelas com sistema radicular que apresente, no mínimo, três raízes principais bem distribuídas, sendo ainda necessário, no caso de mudas enxertadas, que tenha havido uma boa soldadura.

O plantio é feito em covas ou valas previamente preparadas, conforme descrição na parte referente ao preparo do solo. A muda deve ser preparada, deixando-se uma haste com apenas duas gemas e o sistema radicular com um comprimento de 5 a 10 cm, aproximadamente.

No caso de muda enxertada, é conveniente que a zona do enxerto (calo) fique 10 a 15 cm acima do nível do solo. Em períodos muito secos, após o plantio das mudas, deve ser feita uma irrigação.

Sistema de condução

Existem muitas formas de sustentação da videira. Cada região vitícola procura adotar aquele sistema em que o clima e solo permitam o máximo de rendimento e qualidade.

Para regiões úmidas, recomenda-se sistemas de condução que permitam uma maior distância entre a copa e o solo, porque nestas circunstâncias as copas sofrerão um menor ataque de doenças fúngicas.

No Brasil são empregados, basicamente, os sistemas de condução em latada e em espaldeira.

Latada

É conhecida também por pérgola ou caramanchão (Fig. 4), sendo o sistema de condução mais difundido no Rio Grande do Sul, porque proporciona altas produções e permite uma grande expansão vegetativa da planta. Este sistema é constituído basicamente por dois componentes — posteação e aramado (Fig. 4).

A posteação é formada de cantoneiras, postes externos, postes internos e rabichos.

As cantoneiras (Fig. 4, B), são postes mais reforçados, colocados nos quatro cantos do vinhedo, com o propósito de suportar a pressão exercida sobre os cordões da latada.

Os postes externos (Fig. 4, C), com comprimento mínimo de 2,50 m devem

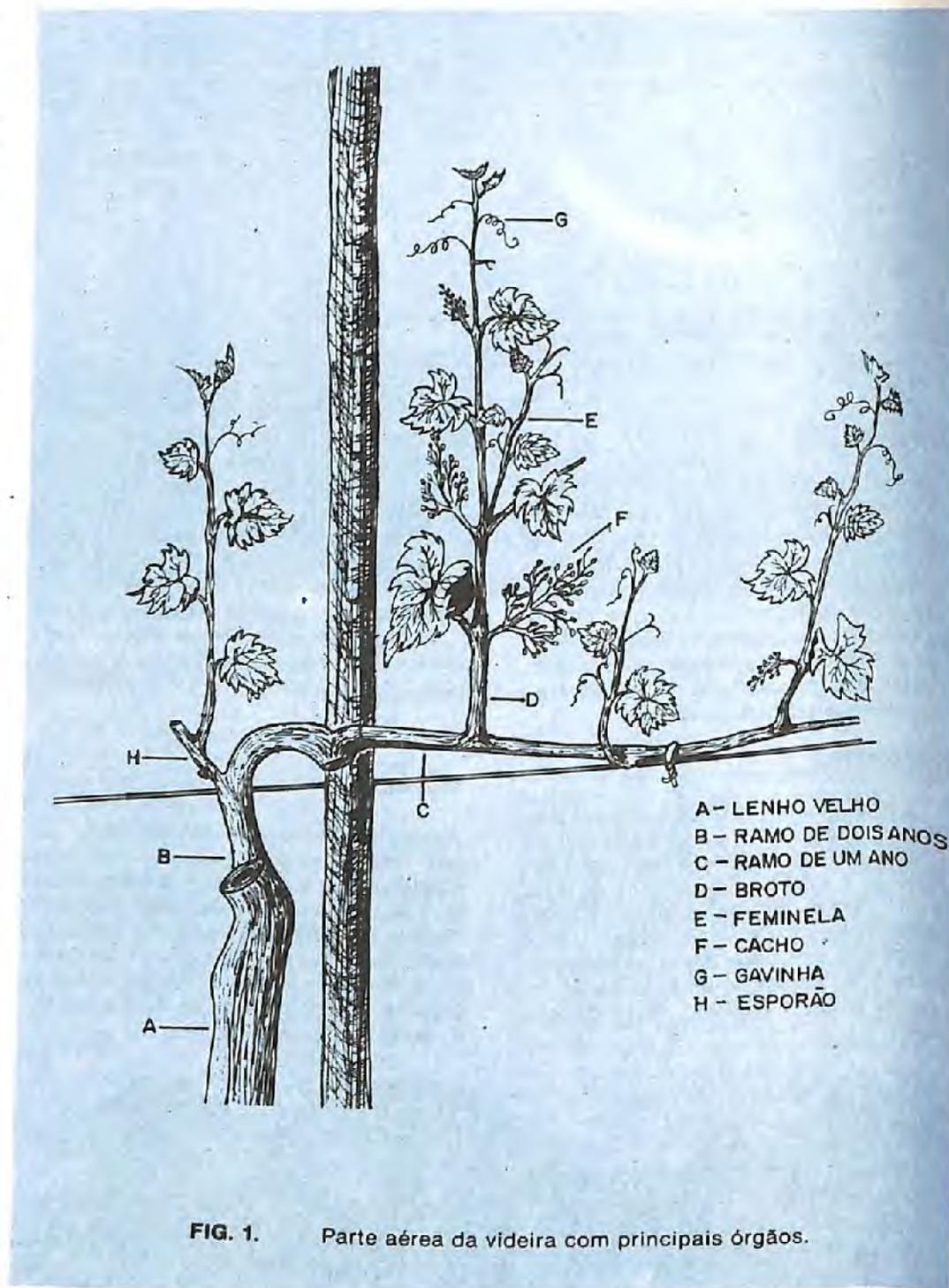


FIG. 1. Parte aérea da videira com principais órgãos.

ser fincados em todo o contorno do vinhedo, inclinados para fora.

Os rabichos (Fig. 4, D) são postes menores com um comprimento aproximado de 1,2 m, fincados alinhadamente a 2,00 m de distância da parte externa dos postes externos e cantoneiras, e atados a estes com um cordão de três fios, com a finalidade de manter o aramado esticado.

Os postes internos (Fig. 4, E) possuem a finalidade de sustentar o peso da produção dos ramos e da rede da latada.

O aramado é formado por cordões primários, secundários e fios simples, devendo manter uma altura mínima de 2m do solo.

Os cordões primários (Fig. 4, A) são constituídos por 7 a 9 fios enrolados sem pressão, colocados de maneira a ligar duas cantoneiras entre si, de tal modo que a ligação fique perpendicular à direção das filas. Paralelamente aos dois cordões primários amarrados aos postes externos e apoiados sobre os postes internos, localizam-se os cordões secundários (Fig. 4, F), formados por dois fios enro-

lados sem pressão.

Os fios simples (Fig. 4, G), são estendidos a partir das filas, paralelamente a estas, a cada 40-50 cm, passando sobre os cordões secundários e formando, deste modo, a rede da latada.

Espaldeira

É um sistema de condução no qual a ramagem e a produção da videira ficam expostas de uma forma vertical. Sua construção é semelhante a uma cerca e mais simples que a latada. Empregam-se três a quatro fios de arame, sendo o primeiro colocado a 1,00 m do solo e os demais a cada 0,35 m.

A posteação é feita individualmente para cada fila. A distância entre os postes é de 5 a 6 m, sendo que os postes das extremidades devem estar presos a rabi-chos para que os fios permaneçam sempre bem estendidos.

Manejo do solo

Os sistemas básicos de manejo do solo são: solo coberto, solo parcialmente coberto e solo limpo.

Solo coberto

O solo pode ser mantido coberto através da manutenção da vegetação natural ou com leguminosas e através de coberturas mortas como restos de culturas, ou com o uso de plástico preto.

No solo onde é mantida a vegetação, a videira sofre concorrência, porém se o terreno for declivoso e de fácil erosão, é aconselhável mantê-lo coberto para evitar prejuízos no solo. Neste caso, deve-se ceifar a vegetação natural, de preferência na época da floração, e capinar somente 80 cm de cada lado da fileira, permanecendo uma faixa com vegetação entre as filas.

Outra forma de manejo é a cobertura do solo com restos de vegetais (Mulch). Esta prática tem oferecido bons resultados até o momento, proporcionando boas



FIG. 2. Estaca de videira preparada para plantio. A. extremidade inferior - corte horizontal; B. extremidade superior - corte em bisel.

produções e bom controle da erosão, além de servir como processo de incorporação de matéria orgânica ao solo.

A adubação verde, onde o solo fica coberto de vegetação de leguminosas durante o período de repouso da videira, e que é incorporada ao solo no início da brotação, é outra prática que pode ser adotada.

O manejo do solo pode também ser feito com o uso do plástico preto na cobertura do mesmo. O seu uso tem aumentado de ano a ano, proporcionando bons resultados. O plástico é colocado em todas as filas, cobrindo de 0,80 a 1,0

m de cada lado da planta, proporcionando um bom controle da erosão e não permitindo o desenvolvimento de inços.

Solo parcialmente coberto

Dentro das condições em que a viticultura do Rio Grande do Sul está sendo desenvolvida, recomenda-se que pelo menos um terço da área do vinhedo deva ser mantida permanentemente coberta através das formas citadas anteriormente.

Convém adotar formas conhecidas de coberturas, alternando-se, nas filas, faixas de vegetação nativa com faixas de cobertura morta, ou adubação verde ou plástico, porém mantendo-se limpa uma faixa de 80 cm de cada lado da planta onde são efetuadas as adubações de manutenção.

Solo limpo

Em solos limpos, a planta apresenta um melhor desenvolvimento, por estar livre da concorrência dos inços, apesar de estes solos ficarem muito sujeitos à erosão. Por isso, em solos de topografia acidentada e sujeitos a altas precipitações, não é aconselhável manter-se o vinhedo totalmente limpo durante o ano, visto que a erosão causará sérios danos à fertilidade.

Uma forma de se manter o solo limpo é através do emprego de herbicida. Esta é uma maneira prática e rápida de manter o vinhedo livre de ervas daninhas. Muitas vezes, o custo dessa prática é mais barato

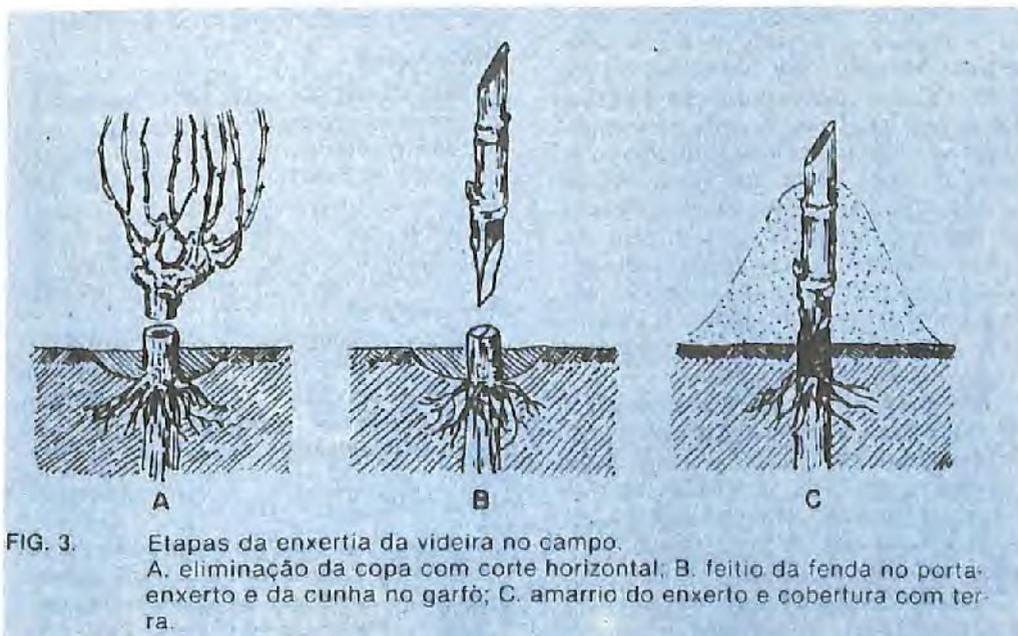


FIG. 3. Etapas da enxertia da videira no campo. A. eliminação da copa com corte horizontal; B. feitura da fenda no porta-enxerto e da cunha no garfô; C. amarrão do enxerto e cobertura com terra.

que o capina manual, quando se trata de mão-de-obra assalariada.

Contudo, o emprego constante e abusivo de herbicidas pode trazer consequências graves à saúde do viticultor e sua família, aos animais domésticos e ao meio ambiente em geral. Além do efeito residual, deve-se considerar aos danos que o herbicida causa à pessoa que o aplica, quando a mesma não toma todos os cuidados necessários para reduzir os efeitos sobre a sua saúde.

O emprego constante destes produtos provoca um ressecamento do solo e pode deixar resíduos que, com o tempo, afetam o sistema radicular da videira que é bastante superficial. Por isto, os mesmos devem ser evitados e aplicados apenas em ocasiões especiais, quando não exista outra forma de resolver o problema de manejo do solo no vinhedo.

Poda

A poda consiste na eliminação de partes dos ramos da planta com o propósito de regular a produção, tornando-a constante, econômica e de boa qualidade, além de facilitar o controle das doenças.

Basicamente, a poda tem por finalidade equilibrar a carga frutífera com o desenvolvimento da planta.

As porções dos ramos que permanecerem na planta após a poda são denominadas de varas de produção e esporão. Esporão é a porção do ramo que permanece com uma a três gemas, enquanto que a vara possui normalmente de quatro a oito gemas, podendo, em alguns casos, ter um número maior. Em geral, as gemas que melhor frutificam são aquelas que se localizam na parte mediana do ramo formado no ano (sarmento). Estas gemas são as que serão deixadas na planta para a produção do próximo ano.

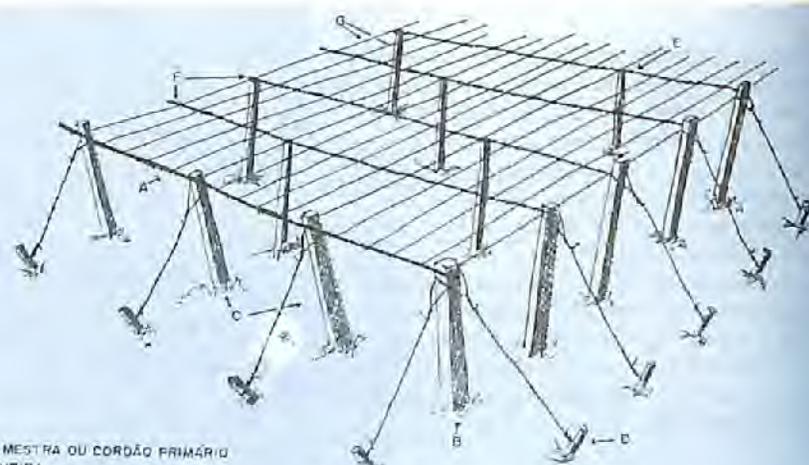
Ao se podar um ramo, deve-se evitar o corte rente a última gema a ser deixada, porque este corte contribui para que a gema seque com facilidade.

A poda pode ser rica ou pobre, conforme a quantidade de gemas deixadas na planta. Uma poda é considerada rica quando se deixa de 120 a 140 mil gemas por hectare, o que corresponde a 60-70 gemas por planta, e pobre, quando permanecem 50 a 60 mil gemas por hectare, o que corresponde a 25-30 gemas por planta.

A poda pode ser classificada também em curta, longa e mista. Curta, quando são deixados apenas esporões; longa, quando permanecem apenas varas; e mista, quando varas e esporões ficam na mesma planta. A poda de formação ou a poda de produção são realizadas de acordo com a idade da planta.

Poda de formação

Tem por finalidade dar uma forma à planta, de acordo com o sistema de condução adotado.



A-LINHA MESTRA OU CORDÃO PRIMÁRIO
B-CANTONEIRA
C-POSTES EXTERNOS
D-RABICHOS
E-POSTES INTERNOS
F-CORDÕES SECUNDÁRIOS
G-FIOS SIMPLES

FIG. 4 Sistema de condução em latada.

A poda deve ser realizada nos meses de julho a agosto, antes do início da brotação da videira. Contudo, para os locais sujeitos a geadas tardias, deve-se retardar ao máximo a poda. As mudas que desenvolveram ramos a partir de gemas logo abaixo dos fios da latada, devem ser podadas de modo que os dois ramos (sarmentos) que permanecerem não ultrapassem a oito gemas. As mudas ou enxertos que não atingirem um desenvolvimento satisfatório, devem ser podados a uma altura de duas a três gemas de sua base. Para o ano seguinte, a brotação que melhor se desenvolver deverá ser despontada quando atingir a altura dos arames, para que force o desenvolvimento de brotos laterais que servirão de base para a poda do ano seguinte. Normalmente, a poda de formação é concluída no terceiro ano.

Poda de produção

A poda de produção, também chamada de poda seca, poda de frutificação ou poda hibernar, tem por objetivo preparar a planta para a produção da safra que se seguirá. Deve ser feita através da eliminação dos ramos não frutíferos e redução da copa, para que permaneçam na videira somente os ramos que poderão ser nutridos de acordo com o vigor da planta. A quantidade de gemas a ser deixada depende do vigor da planta, de modo que se obtenha o máximo em quantidade e qualidade, sem comprometer as produções dos anos seguintes.

Não existe uma fórmula para podar a videira, porque cada variedade exige um determinado tipo de poda; além disto, há, dentro de cada variedade, plantas com vigor diferente: isto sem levar-se em conta a fertilidade do solo que é outro fator importante a ser considerado.

O aparecimento dos cachos, com maior frequência, nos ramos originados das gemas da parte mediana do sarmen-

to, é sinal de que esta cultivar necessita de uma poda com varas longas. Já, se for verificado que os cachos estão situados nos ramos da base, a poda indicada será de varas curtas.

Quando a planta emitir muitas varas finas e curtas, é sinal de que ela está com uma sobrecarga. Ao contrário, se tiver poucas varas grossas, está exigindo uma poda mais rica.

Somente a prática, a observação cuidadosa e o estudo de cada cultivar é que poderão formar um bom podador.

A época de realização da poda depende do clima da região. Em locais onde as geadas tardias ocorrem com maior frequência, recomenda-se retardá-la o máximo possível, para evitar uma brotação precoce que poderá ser "queimada". Na região sul do Brasil, normalmente se pode durante os meses de julho e agosto, quando as gemas se apresentam inchadas ou quando, através do corte da ponta de um galho, a parreira começa a gotejar.

Poda verde

Denominam-se poda verde ou herbácea todas as operações de poda durante o período vegetativo da videira, da brotação até a colheita. Esta poda tem por objetivo eliminar a brotação mal situada ou inútil, com o propósito de se obter uma melhor aeração e insolação no vinhedo, além de facilitar os tratamentos fitossanitários.

As operações mais comuns numa poda verde são a desbrota, a desponta, a desfolha, o raleio e o desbaste. Porém, nenhuma destas operações deve ser feita durante a floração.

Desbrota

A desbrota consiste na eliminação dos brotos que surgem formando um aglomerado com dois, três ou mais brotos partindo do mesmo ponto. Neste caso, deixa-se um ou dois brotos, eliminando-se

os demais. Também são retirados os brotos que nascem nas axilas das folhas, porque além de não produzirem cachos, impedem uma melhor aeração da p e consomem as substâncias nutritivas.

Desponta

A desponta ou supressão da extremidade dos ramos pode ser feita em diferentes estágios do desenvolvimento da planta. Na desponta, deve-se deixar, pelo menos, seis folhas após o último cacho, o que não deve ser generalizado, contudo, para todos os ramos.

Com a desponta busca-se, basicamente, favorecer a maturação das gemas da base dos ramos, equilibrar a vegetação, aumentar o peso médio dos cachos e a qualidade da uva.

Desfolha

A desfolha é executada quando a videira apresenta uma vegetação muito densa, impossibilitando uma boa aeração e impedindo que os tratamentos fitossanitários atinjam todas as partes da planta. É aconselhável retirar-se apenas as folhas que encobrem os cachos.

A desfolha deve ser executada de modo a não comprometer o vigor da planta, ou seja, nunca eliminar uma quantidade muito grande de folhas. Deve-se evitar a retirada da folha oposta ao cacho ou das folhas basais, que são aquelas da base até o primeiro cacho.

Raleio do cacho

O raleio é especialmente utilizado nas uvas para mesa e feito através da eliminação do excesso de bagas. Esta operação deve ser realizada quando as bagas estão pequenas, do tamanho aproximado a um grão de ervilha.

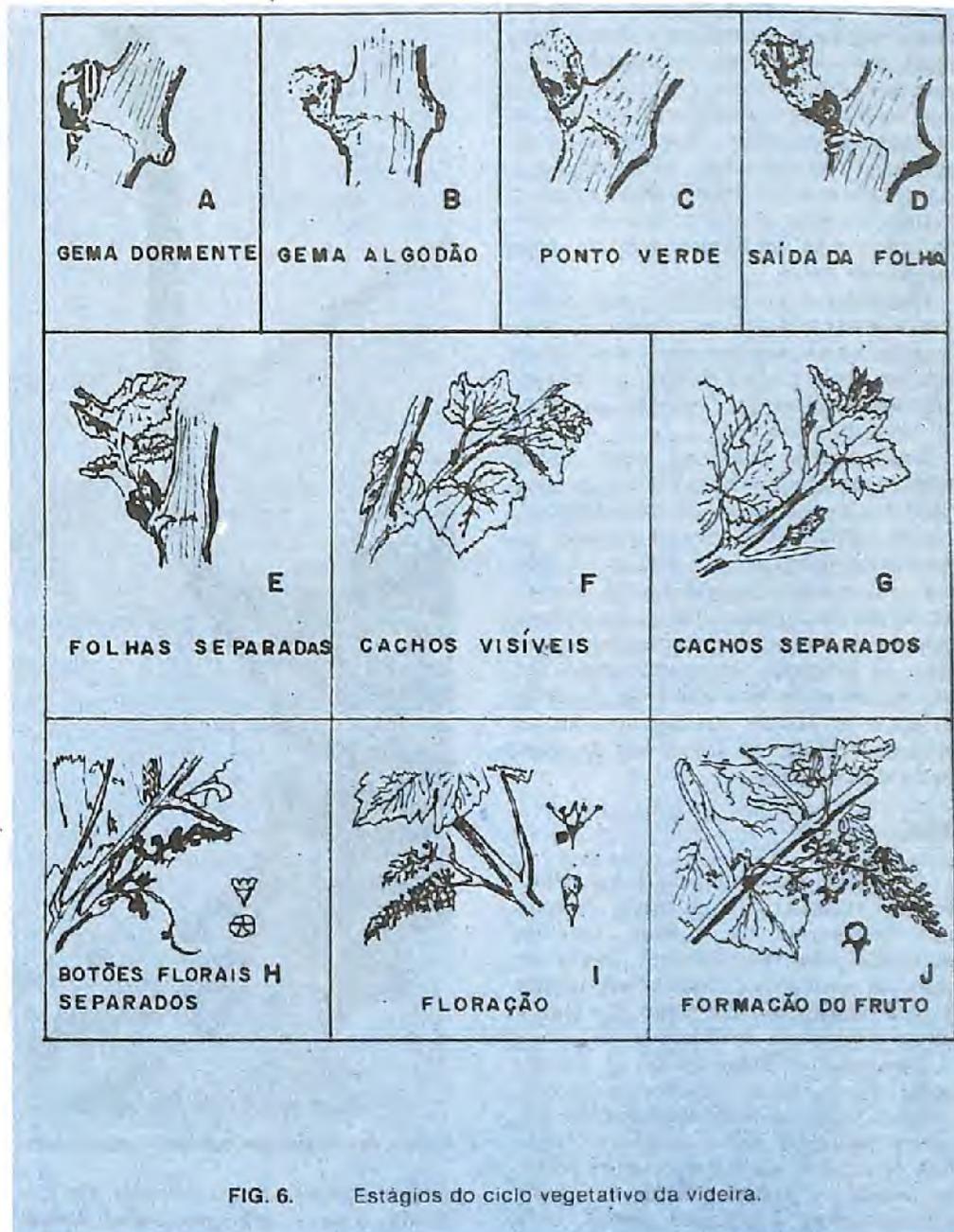
Um cacho solto e descompacto seca mais rapidamente após a chuva, reduzindo a incidência de doenças. O raleio é feito com tesouras ponteadas, onde são retiradas 40 a 50% das bagas do cacho.

Desbaste

Em videiras para vinho, recomenda-se o desbaste através da eliminação dos cachos pequenos, quando a planta apresentar uma frutificação abundante. Caso o número de cachos seja elevado, a eliminação de parte destes possibilita um melhor desenvolvimento dos demais, mantendo um bom nível de produção, porém com melhor qualidade.

Amarração

A amarração tem por finalidade distribuir melhor as varas podadas, com o objetivo de forçar a brotação das gemas situadas na região mediana da vara e também para facilitar os tratos culturais.



Em muitas cultivares em que é aplicada a poda longa, se as varas forem amarradas retas ou na mesma posição em que brotaram no ano anterior, há a tendência de brotarem somente as gemas das pontas das mesmas. Isto faz com que parte das gemas não brote, provocando uma menor produção. Por isso, recomenda-se amarrar as varas numa direção diferente. Para o amarrio, utiliza-se principalmente o vime fino, tiras de plástico ou ráfia.

Doenças e pragas

O conhecimento das doenças e pragas que afetam a videira, bem como das épocas de seu aparecimento é muito importante para que se possa fazer um controle eficiente, evitando perda de produção e, em muitos casos, a depreciação total das plantas.

Moléstias fúngicas

Serão mencionadas a seguir apenas as moléstias fúngicas de maior ocorrência e importância, pelos prejuízos que causam à viticultura.

Antracnose

A antracnose, causada pelo fungo *Elsinoe ampelina*, é também comumente conhecida como varola, negrão, carvão e olho de passarinho. As condições climáticas predisponentes para o aparecimento desta doença são ventos frios e umidade elevada (cerração, chuvisco).

Sintomas: o fungo afeta todas as partes verdes da planta. Nos brotos, ramos e gavinhas aparecem lesões (cancros) de

bordos negros e centro mais claro. Nas folhas, formam-se pequenas manchas escuras que, muitas vezes, perfuram o tecido e, caso afetem as nervuras, causam a deformações da folha. Nas bagas há a ocorrência de manchas arredondadas, que tornam o tecido munificado e escuro. Quando o ataque ocorre na fase de floração, observa-se um escurecimento e destruição das flores.

Controle: como medidas preventivas, deve-se evitar o plantio nas baixadas úmidas e em locais expostos aos ventos frios e eliminar, pela poda hibernar, os ramos com cancos, fazendo o enterrio ou queima desse material.

Tratamentos químicos: caso tenha ocorrido um ataque muito intenso no ano anterior, deve-se fazer um tratamento à base de calda sulfocálcica no período de repouso da planta (Fig. 5, estágio A). Para os tratamentos durante o ciclo vegetativo da planta, principalmente na primavera, devem ser utilizados produtos orgânicos. O primeiro tratamento deve ser feito no início da brotação (Fig. 5, estágio D) e os demais, de acordo com as condições climáticas favoráveis à ocorrência desta doença.

Míldio

O míldio, causado pelo fungo *Plasmopara viticola*, é a moléstia fúngica mais importante da videira, também conhecida como peronóspora, mufa ou mofo. As condições climáticas adequadas ao desenvolvimento do fungo são tempo quente e umidade elevada.

Sintomas: o fungo afeta as folhas, brotos, flores, bagas e ramos herbáceos, sendo as folhas as mais atacadas. Na página superior da folha aparecem manchas de aspecto oleoso, ocorrendo posteriormente, na página inferior do tecido correspondente à mancha oleosa, uma penugem branca que é frutificação do fungo, a partir da qual ele se dissemina no vinhedo. O tecido afetado da folha acaba secando, ocorrendo, quando o ataque é muito intenso, a desfolha precoce da planta.

Quando o ataque se dá no período da floração (Fig. 5, estágio I), ocorre o escurecimento e destruição das flores afetadas, sintomas muito semelhantes aos ocasionados pela antracnose.

Controle: deve ser preventivo, sendo necessária sua aplicação antes da disseminação do fungo no vinhedo. Os tratamentos serão iniciados quando aparecerem as primeiras manchas nas folhas, devendo ser repetidos, caso as condições climáticas permaneçam favoráveis à moléstia. A frequência das aplicações varia, não só com as condições climáticas, mas também com a sensibilidade da cultivar. As cultivares de uvas viníferas, por serem mais sensíveis, recebem um maior número de tratamentos em relação às uvas



Ramos de videira com cancos — um sintoma do ataque de antracnose.

comuns (americanas) e híbridos. Os fungicidas a serem aplicados podem ser orgânicos, sistêmicos e cúpicos. Até a floração, inclusive (Fig. 5, estágio I), deve-se utilizar produtos orgânicos e sistêmicos e, após esta (Fig. 5, estágio J), dar preferência aos cuproorgânicos e cúpicos, sendo os três últimos tratamentos realizados antes do fim do ciclo da planta com calda bordalesa.

Oídio

O oídio, causado pelo fungo *Oidium tuckeri* e também conhecido por cinza ou mufeta, é uma moléstia de grande importância nas regiões de clima quente.

Sintomas: o fungo se desenvolve na superfície dos órgãos verdes (brotos, folhas e bagas). A característica principal da presença do fungo nos órgãos da planta é a ocorrência de um pó acinzentado que se desprende facilmente, ao contrário da penugem branca do míldio. Outro sintoma típico é a rachadura com exposi-

ção das sementes. Nas uvas para mesa, mesmo não ocorrendo fendilhamento, os cachos ficam depreciados, pois a superfície da baga fica manchada.

Controle: esta moléstia é controlada com eficiência pela aplicação do enxofre em pó ou molhável. A aplicação do enxofre não deve ser feita nas horas de sol muito quente. Cultivares americanas como a Niágara, Concord e Herbemont, são sensíveis ao enxofre, devendo ser aplicados outros produtos.

Podridão cinzenta

A podridão cinzenta, causada pelo fungo *Botrytis cinerea*, é também comumente conhecida como podridão do cacho ou mofo cinzento. O fungo ataca diversas culturas e pode subsistir na matéria orgânica em decomposição. A umidade alta (ocorrência de chuvas) é o fator mais importante para o desenvolvimento dessa doença. Quanto à temperatura, o fungo pode crescer numa faixa bastante ampla, afetando inclusive uvas armaze-

nadas em câmara fria. Além do efeito direto sobre a uva (podridão), pode afetar indiretamente a qualidade do vinho, dando origem à doença denominada "quebra parda".

Sintomas: é uma moléstia que ocorre com maior frequência em cultivares de uvas finas de cachos compactos e bagas que apresentam película fina. Muito embora a parte vegetativa da planta também possa ser atacada, normalmente a incidência se dá no cacho. O fungo pode aparecer precocemente durante a floração, ocasionando o dessecamento dos órgãos florais. A infecção se sucede, geralmente, a partir das cicatrizes deixadas pela queda das peças florais e por ferimentos, principalmente aqueles ocasionados por outras moléstias e insetos. Durante a maturação, os sintomas iniciais, nas bagas, são manchas de foma circular e cor lilás que se tornam pardas nas uvas brancas. Já nas uvas tintas, são mais difíceis de se observar. Caso a umidade persista, o fungo penetrará na polpa consumindo os açúcares e emitindo seus órgãos de futrificação que podem recobrir toda a бага, formando um mofo cinzento.

Controle: para um melhor controle da doença, deve-se propiciar à planta boa aeração e insolação, através de uma exposição adequada e adoção de práticas culturais, como a poda verde e adubação nitrogenada equilibrada. Quanto à aplicação de produtos químicos, esta somente é feita em uvas finas de mesa e em outras cultivares viníferas de cacho compacto, principalmente as brancas, que apresentam maior susceptibilidade. As épocas de aplicação mais adequadas são as do final da floração, antes da compactação do cacho e as do período de mudança de cor da uva. Quando necessária outra aplicação mais próxima da colheita, deve ser consultado um técnico, bem como para a escolha do produto.

Fusariose

A fusariose, causada pelo fungo *Fusarium oxysporum* f.sp. *Herbemontis*, é uma moléstia que ataca as plantas através do solo (fungo de solo). É considerado um dos principais problemas da viticultura pois, quando presente no vinhedo, causa a morte das plantas.

Sintomas: os principais sintomas da moléstia são a murcha das folhas de um ou mais ramos e posterior morte desses ramos. Assim, no ano, dependendo da severidade da infecção, podem morrer partes ou toda a planta. A planta, ou ramo doente, se desfolha antecipadamente. Com a morte dos ramos principais, podem ocorrer rebrotos no tronco (cepa). Ao se retirar a casca do tronco ou ramo atacados, observa-se uma faixa escura que sobe do sistema radicular em direção à parte aérea.

Controle: os fungos de solo são de difícil controle e os tratamentos com fungicidas são muito dispendiosos, principalmente pelo alto custo da incorporação do produto no solo. Outro aspecto a se considerar é a grande profundidade onde deve ser colocado o produto. Atualmente, recomenda-se a eliminação da planta doente com o máximo de raízes, queimando-as posteriormente e uma calagem profunda no local afetado.

Como medidas preventivas, deve-se evitar o plantio em baixadas úmidas, fazer a correção do solo e obter material de propagação sadio.

Viroses

A videira pode ser afetada por mais de vinte vírus diferentes, porém serão mencionados apenas a sintomatologia e controle dos três mais importantes.

Enrolamento da folha

Esta é a virose mais disseminada nos vinhedos brasileiros, porém os sintomas característicos podem ser observados somente nas cultivares viníferas (uvas finas). Os sintomas principais, nas uvas tintas, são o enrolamento para baixo das bordas das folhas, acompanhado de um avermelhamento forte (borra de vinho), permanecendo as nervuras, normalmente, com a cor verde natural. O enrolamento também ocorre nas uvas brancas, porém as folhas tornam-se amareladas. As plantas muito afetadas apresentam fraco desenvolvimento e baixa produtividade, além do que a uva não amadurece regularmente. Nas plantas afetadas, tanto de viníferas tintas como de brancas, as folhas apresentam a superfície enrugada e de consistência mais grossa e quebradiça.

Entrenós curtos

É também conhecida como "nó curto" ou "degeneração da videira". Os principais sintomas desta virose, observados nos ramos, são: nós duplos (gemas opostas), bifurcação, entrenós curtos, proliferação de gemas e brotação fraca e atrasada. Nas folhas, pode-se observar deformações, redução do tamanho e amarelecimento de toda ou de partes da folha.

Entumescimento dos ramos

Os principais sintomas são o engrossamento dos entrenós e o fendilhamento da casca nesta área. Ao se fazer um corte transversal do ramo numa zona intumescida, pode-se observar o tecido de aspecto corticento e escuro, principalmente na região logo abaixo da casca. Também são observados o amadurecimento irregular dos ramos e o enrolamento das folhas. Nas plantas muito afetadas, a vegetação

é fraca, a produção é mínima, e a uva não amadurece completamente.

No campo, os sintomas desta doença são observados facilmente sobre cultivares americanas como a Isabel e as Niágaras. Nas viníferas, a maioria das cultivares, quando afetadas, não mostram sintomas.

Controle dos viroses

As viroses são moléstias que podem ser controladas somente através da seleção de plantas sadias, pois, se uma planta afetada for multiplicada, toda sua descendência será doente. Deste modo, deve-se ter muito cuidado na obtenção do material de propagação. No caso do viticultor fazer sua própria seleção, ele deve seguir épocas adequadas para selecionar plantas livres de viroses. Para o enrolamento, a melhor época é a do fim do ciclo da planta, antes da queda das folhas, quando os sintomas são mais evidentes. Para as demais viroses citadas, a melhor época é a do período de repouso da planta.

Pragas

A videira sofre o ataque de inúmeras pragas, tanto no sistema radicular como na parte aérea. Entre elas, serão citadas apenas aquelas que causam os maiores prejuízos à cultura.

C. 10

A filoxera (*Phylloxera vitifoliae*) é um pequeno pulgão que suga o sistema radicular (forma radícula) e as folhas (forma galícola) da videira. O ataque dos sistema radicular é o mais importante e causa a morte da planta. A incidência nas folhas é comum em porta-enxertos, podendo causar sérios prejuízos quando há um ataque intenso. Já o ataque no sistema radicular, quando se dá em cultivares produtoras sensíveis, como as viníferas (uvas européias) plantadas de pé-franco, ocasiona o enfraquecimento gradativo e morte da planta.

Sintomas: os principais são a presença de galhas (verrugas), que se desenvolvem na página inferior das folhas. Quando o ataque é muito intenso, a folha fica totalmente deformada, devido ao acúmulo dessas verrugas.

Nas raízes, observa-se a presença de nodosidades (galhas) em forma de gancho. Em raízes velhas, verifica-se a presença de pequenas inchações semi-esféricas que dão a superfície da raiz uma aparência de enrugamento.

Controle: o principal meio de controle é a utilização de porta-enxertos resistentes. No caso de viveiro de matrizes de porta-enxertos, onde o ataque ocorre nas folhas, deve ser empregado um inseticida sistêmico.

Viticultura

• Pérola da terra

A pérola da terra (*Eurhizococcus brasiliensis*) é uma cochonilha subterrânea que suga a seiva da videira através das raízes. Esta praga tem uma forma de resistência denominada larva quistóide conhecida por "pérola da terra", pois toma uma forma arredondada de coloração amarelada e tamanho aproximado a uma ervilha. Ao arrancar uma planta afetada, observa-se, entre as raízes, colônias destes insetos. Os principais sintomas são a murcha das folhas, seca, queda e conseqüente morte da planta.

Controle: o controle é difícil, não se conhecendo, atualmente nenhum meio eficiente e economicamente viável. Deve-se, portanto, evitar o plantio de videira em áreas onde a presença da praga foi constatada. Também, deve-se ter muito cuidado na aquisição de mudas, pois a praga é facilmente transportada no sistema radicular.

Cochonilhas

As principais cochonilhas que atacam a videira são a *Icerya schrottkyi*, a *Lecanium persicae* e a *Hemiberlesia lataniae*. São insetos sugadores observados, principalmente, sobre os ramos, em colônias de coloração branca ou marrom.

Controle: no caso de pequena infestação, o controle deve ser feito manualmente por raspagem ou eliminação e queima dos ramos da poda. Quando o ataque é muito intenso, deve-se aplicar um inseticida fosforado logo após a colheita. Entretanto, é bom lembrar que, quanto mais próximo do período de repouso da planta, menos eficientes serão os tratamentos, pois os insetos terão formado sua carapaça protetora.

Mosca das frutas

A mosca das frutas (*Anastrepha fraterculus*) é uma praga que tem importância em cultivares de uvas européias para mesa. Causa uma descoloração esbranquiçada nas bagas, ficando a parte afetada endurecida. Com isso, as bagas perdem seu valor comercial. O orifício feito pela picada do inseto pode servir de porta de entrada para fungos causadores de podridões.

Controle: deve ser integrado, usando-se iscas atrativas e tratamentos com inseticidas específicos.

Broca dos ramos

Existem alguns besouros cujas larvas atacam os ramos e o tronco da videira, causando consideráveis prejuízos.

Sintomas: o sintoma mais característico da invasão da praga é a presença de orifícios e galerias nos ramos e tronco das

plantas. No local de abertura de entrada das larvas, no tronco ou nos ramos lenhosos, observa-se a formação de uma massa gelatinosa correspondente à secreção do tecido afetado.

Controle: é recomendada, como medida de controle, a poda e queima do máximo possível de ramos afetados, como também a retirada e queima dos restos de poda para prevenir novos focos de infestação.

Formigas

São de ocorrência comum nos parreirais, sendo mais destrutíveis nos primeiros anos de formação das plantas. Deve-se manter uma vigilância constante e um combate rigoroso para se evitar perdas consideráveis.

Principais cuidados na utilização de pesticidas

Todos os produtos químicos utilizados no controle de moléstias e pragas, quando mal empregados, ou seja, em doses altas, em épocas de aplicações erradas, com falta de cuidado no preparo e aplicação das caldas, etc., apresentam efeitos tóxicos ao homem e animais.

Na aplicação de qualquer pesticida, seja fungicida, inseticida, herbicida ou formicida, o operador deve usar capa plástica, botas, luvas, óculos e chapéu

impermeável, evitando qualquer contato com o produto. Jamais deve pulverizar ou polvilhar contra o vento ou com vento forte, como também nunca utilizar as embalagens dos pesticidas para outras finalidades, ou lavá-las em lagos ou outra fonte de água. Após o uso do produto, as embalagens devem ser enterradas em locais adequados.

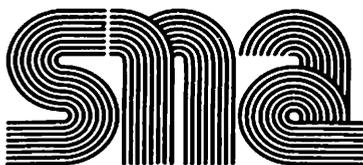
Para maior segurança e economia aconselha-se a consulta de um técnico da região (EMATER, EMBRAPA, Secretaria da Agricultura) antes da compra, aplicação ou destruição das embalagens dos pesticidas.

Vindima

Na determinação do melhor estágio de colheita da uva, deverá ser levado em consideração o destino da produção, seja para vinificação ou para consumo "in natura".

Para se determinar o estágio de maturação desejado para colheita da uva, é interessante acompanhar os teores de açúcares e da acidez do mosto, os quais servirão como bons indicadores.

Deve-se evitar a colheita da uva antes que esta tenha atingido a maturação, embora, muitas vezes, em determinadas regiões o viticultor seja obrigado a fazer a colheita antes da completa maturação, devido ao excesso de chuvas e conseqüente apodrecimento da uva.



**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



Uva terá boa safra este ano

A próxima safra gaúcha de uvas será excelente, caso o clima se mantenha favorável, como tem ocorrido até agora, com a produção podendo atingir as 400 mil toneladas, de acordo com previsão da União Brasileira de Viticultura — Uviebra, confirmando esse volume, um dos maiores dos últimos anos, a produção de vinhos superará os 300 milhões de litros, contra os 243 milhões da safra anterior.

O clima no Rio Grande do Sul esteve muito favorável à viticultura no 2º semestre de 84, quando houve a brotação dos parreirais e formação de grãos, com pouca incidência de doenças. Não aconteceram geadas que arrancassem as frutas. O resultado do bom tempo, será uma safra que só foi superada pela de 1982 — classificada de supersafra —, quando a produção chegou às 420 mil toneladas.

Apesar da boa safra que se anuncia, não há otimismo no setor, nem por parte dos agricultores, nem dos industriais. Os primeiros, não ficaram safeitos com o preço mínimo de Cr\$ 210 o quilo da uva comum (cerca de 80% da produção), que será corrigido com base na ORTN, devendo chegar a março por volta de Cr\$ 279. O preço de custo seria, em setembro do ano passado, de Cr\$ 237, época do investimento na produção. Mas a preocupação maior é quando as indústrias farão os pagamentos. Eles temem receber só após abril, com grandes prejuízos ao segmento.

As indústrias, por sua vez, encaram com preocupação o aumento de 270% da matéria-prima que, aliado à elevação de custo de insumos, como a garrafa, a rolha e rótulos, reduzirá ainda mais o lucro do setor.



FOTO BANCO DO BRASIL

O Sul vai colher uma boa safra este ano.

Em 84, os aumentos de preços do vinho foram de 183% e as indústrias não puderam repassar ao consumidor os preços dos insumos, tiveram que bancar uma parcela. No aspecto global, a comercialização de 22 milhões e 846 mil litros de vinho, foi cerca de 2% menor do que a de 83, com 227 milhões e 503 mil litros. Considerando apenas o segmento dos vinhos finos, porém, houve um crescimento de 15,22% nos dez primeiros meses de 84. A Uviebra considerou o fato uma façanha, observando que na maioria dos produtos de consumo, inclusive de primeira necessidade, como leite e a carne, houve decréscimo. Para 85, é esperado igual desempenho, segundo a entidade.

Novo VBC para o trigo

O Conselho Monetário Nacional aprovou os novos Valores Básicos de Custeio (VBC) para a safra de trigo deste ano, cultivada na região dos cerrados. O reajuste foi de 283,7 por cento.

O VBC é o valor utilizado como parâmetro pelos bancos e liberação dos financiamentos do crédito rural. Os pequenos produtores têm direito a receber financiamentos equivalentes a 60 por cento do VBC, enquanto grandes e médios produtores podem ter financiado apenas 40 por cento do VBC.

CFP pesquisará produção de arroz

A Companhia de Financiamento à Produção — CFP realizará este ano uma ampla pesquisa sobre produção, beneficiamento, comercialização e consumo de arroz por intermédio do Instituto Riograndense de Arroz — Irga. O convênio nesse sentido, envolvendo ainda a Associação Comercial de Pelotas-RS, foi assinado em janeiro passado, segundo informação da CFP.

De acordo com a entidade, este convênio permitirá detectar com maior precisão o volume de arroz comercializado mensalmente, sua origem e principais fornecedores, forma de pagamento e financiamentos praticados entre os vários segmentos envolvidos na transação, como produtores, engenhos que beneficiam o produto e compradores.

A pesquisa, abrangendo todo o território brasileiro, levantará dados diretamente junto aos produtores e consumidores intermediários (como cadeias de supermercados e atacadistas), com o objetivo de conhecer a

área plantada com o produto, as variedades produzidas, unidades de beneficiamento, destino e transporte da produção.

Essa pesquisa, no entanto, poderá ser prejudicada pelo fato de se realizar em um ano de escassez do produto, para o qual se prevê uma redução de área plantada entre 7 e 15%, ou seja, o cultivo aproximado de 3,5 milhões de hectares de arroz, com significativa redução nos Estados de Mato Grosso, Goiás, Minas Gerais e Mato Grosso do Sul.

A CFP explicou a redução de área como consequência dos baixos preços praticados nas últimas safras, bem próximas ao preço mínimo no auge da comercialização, a baixa produtividade, alto risco da cultura, taxas de juros elevadas e escassez de recursos, além da inexistência de crédito rural em muitas áreas. Com isso, a CFP estima a produção de 6,8 a 7,06 milhões de toneladas para 1985, o que tornará necessária a importação de aproximadamente dois milhões de toneladas de arroz para atender o consumo interno.

No final da pesquisa a CFP indicará fórmulas mais adequadas para determinação dos coeficientes técnicos de custo da produção e preços de insumos, assim como fatores usados na produção de arroz.

Armadilha diminui o uso de agrotóxicos

Armadilhas de plástico com suco de frutas estão reduzindo a aplicação de agrotóxicos e a incidência de pragas da mosca e grafolita nas lavouras de pêssego de Pelotas, no Rio Grande do Sul, nesta safra. Este sistema de controle de pragas foi desenvolvido pela Embrapa, através do Centro Nacional de Pesquisa de Fruteiras de Clima

Temperado, recém-inaugurado.

As armadilhas são colocadas nos pomares na proporção de 250 mil árvores. Segundo a Embrapa, a armadilha é um método simples e de baixo custo ao produtor e, nesta safra, permitiu reduzir de 8 para duas as aplicações de agrotóxicos.



Trigo: variedades mais resistentes



O CNPT é responsável pela difusão de tecnologia da cultura do trigo. Na foto, vista aérea de suas instalações.

O Centro Nacional de Pesquisa do Trigo, da Embrapa, sediado em Passo Fundo, Rio Grande do Sul, vem obtendo bons resultados para a lavoura tritícola naquele Estado e no País, com o desenvolvimento de variedades mais resistentes e que possibilitam rendimentos médios de 2 mil quilos por hectare. Além disso, introduziu o cultivo do cereal no Cerrado, e ocupa com suas variedades 52% da área plantada de trigo no Rio Grande do Sul, o que comprova sua aceitação junto aos agricultores.

O CNPT é responsável, ao longo de seus dez anos de atividades, pela difusão de tecnologia de plantio, utilizando técnicas novas como rotação de culturas na mesma área, diversificação de variedades numa mesma lavoura, manejo adequado do solo e adubação, além do controle de doenças com o uso racional de fungicidas. Uma máquina para o plantio direto, que já está sendo fabricada por produtores nacionais, e que elimina duas etapas do plantio — lavração e gradagem — também foi criada pelo CNPT.

Resultados excelentes

No Rio Grande do Sul alguns agricultores aplicam essas técnicas, utilizando a semente desenvolvida pelo CNPT de forma integrada com outros órgãos de pesquisa da área estadual e até particulares. Os resultados têm sido excelentes, pois o rendimento obtido nos últimos três anos — considerados ruins para o trigo no Estado — superam 2 mil kg por hectare,

quando a média histórica do Estado é de 900 a 1.000 kg/ha.

O CNPT teve também ativa participação na expansão da triticultura no Brasil Central, provando que o trigo pode ter um bom desempenho também no Cerrado, mesmo o trigo de sequeiro. Até agora, a área é mínima (30 mil hectares), sendo 20 mil ha irrigados, mas utilizando rotação de cultura, manejo do solo e tem apresentado bons resultados, garante a entidade. Poucos poderiam supor que o trigo — uma cultura de inverno — seria plantado, com sucesso, no Cerrado.

Segundo a entidade, apesar do avanço na área de pesquisa do trigo, a cultura praticamente estacionou no estado em termos de área. Em 1972, chegou-se a cultivar 2 milhões de ha, mas com o advento da soja, uma cultura de verão, que faz rotação com o trigo na mesma área, e é mais resistente, os produtores gaúchos têm outra alternativa de renda.

O CNPT desenvolve também variedades e tecnologia para a soja — já lançou cinco espécies de sementes, que ocupam 23% da área cultivada no Rio Grande do Sul, ou seja, 850 mil hectares — além do triticale (cruzamento do trigo com cevada), cevada e colza. As lavouras dessas culturas são cultivadas, experimentalmente, em 40 hectares na área do CNPT em Passo Fundo, local onde são realizados os chamados dias-de-campo, quando estudantes, agrônomos, produtores e autoridades visitam e têm uma aula sobre as técnicas agrícolas naquele centro.

VBC para o Nordeste aumenta 265%

O Conselho Monetário Nacional (CMN) aprovou os novos Valores Básicos de Custeio (VBC) para o plantio da safra deste ano no Nordeste e território de Roraima. O reajuste médio foi de 265,1 por cento em relação aos valores do ano passado.

O VBC do amendoim recebeu o maior reajuste: 361,1%. A correção aprovada pelo CMN foi de 227% para o algodão; 269,5% para o arroz de sequeiro; 263,1% para o arroz irrigado; 258,8% para o feijão; 286% para a mandioca; e 279,3% para o milho.

Os financiamentos serão concedidos a juros de apenas 35%.

sem correção monetária, para as áreas atingidas pela seca e para o resto da região, à base de 85% da correção monetária mais 3% de juros. Roraima terá as mesmas condições para operação dos financiamentos, que começaram a ser liberados no final de janeiro.

Os financiamentos foram liberados nos limites de 80% do VBC para os pequenos produtores e de 60% para os grandes, no caso da produção de amendoim, arroz, feijão, milho, mandioca e sorgo. Para os demais produtos financiados, os limites são de 60% e 40% do VBC para pequenos e grandes produtores, respectivamente.

Controle biológico da soja também nos Cerrados

A Empresa de Assistência Técnica e Extensão Rural do Distrito Federal — Emater-DF vai iniciar, a partir deste ano, a implantação, em suas culturas de soja, de um inseticida biológico utilizado com 100% de êxito nas culturas do Paraná. Trata-se do "Baculovirus anticarsia", um vírus inimigo natural da "Lagarta da soja" — a praga mais comum daquela cultura.

De acordo com a Emater-DF, a utilização do Baculovirus anticarsia traz uma série de vantagens para todos. O primeiro beneficiado é o produtor, que não gastará praticamente nada na aplicação desse novo método de combate às pragas (os defensivos químicos custam atualmente mais de Cr\$ 100 mil por hectare); depois, o meio ambiente, que não será agredido: o Baculovirus é inofensivo às pessoas, plantas, animais e até mesmo os insetos que contribuem para o equilíbrio da natureza, não são atacados por ele. Isso significa que não há necessidade de roupas especiais ou equipamentos de segurança para sua aplicação.

Fruto de dois anos de estudos e experimentos no Centro Nacional de Pesquisa da Soja,

em Londrina-PR, o Baculovirus anticarsia, na verdade, vai de encontro aos anseios de toda a população. Ele vem como resposta à busca de novas alternativas para o controle de pragas, superando a problemática questão do uso de defensivos agrícolas. Por não se tratar de veneno, a não ser para a lagarta, a utilização de vírus nunca representará um risco para o meio ambiente.

A própria preparação do material que será pulverizado demonstra o fato: uma certa quantidade de lagartas, anteriormente inoculadas pelo vírus é macerada com uma pequena porção de água. Depois de coar este líquido, basta misturá-lo com água, no pulverizador comum, e está pronto o "inseticida".



O "inseticida" do CNPS vai combater, sem poluir, a lagarta da soja — a pior praga da cultura.

Amaro Cavalcanti: Um líder da agricultura nordestina

A 21 de setembro de 1984 faleceu Amaro Cavalcanti, engenheiro agrônomo e decano dos integrantes do Conselho Fiscal da Sociedade Nacional de Agricultura. Por longos anos prestou assinalados serviços às causas da agricultura nacional o que lhe valeu, a condição de um dos melhores conhecedores da história de todos os movimentos em prol do desenvolvimento do setor primário.

Amaro Cavalcanti nasceu em Vitória de Santo Antão, município de Pernambuco, a 29 de agosto de 1899; fez seu curso secundário no Colégio Salesiano, de Recife e no Instituto Carneiro Leão e diplomou-se Engenheiro Agrônomo pela Escola de Agronomia de Pernambuco. Seu pai, Antonio Cavalcanti de Albuquerque, foi senhor de engenho durante mais de trinta anos, distinguindo-se pela sua ação inovadora em favor dos fornecedores de cana. Amaro exerceu, por muitos anos, a atividade de plantador de cana, e quando se afastou das atividades de empresário rural, dedicou-se, integralmente, à defesa dos interesses de sua categoria econômica, primeiro em Pernambuco e depois a nível nacional.

Alguns traços de sua rica biografia como líder ruralista: participante do I Congresso Agrícola de Pernambuco em 1924; tomou parte destacada no Congresso de Cooperativismo, em Recife, em 1927; Diretor da Sociedade Auxiliadora da Agricultura de Pernambuco, em vários períodos; participou, ativamente, das campanhas dos fornecedores de cana pela instituição do "Estatuto da Lavoura Canavieira", integrou a direção do Departamento de Cooperativismo de Pernambuco; idealizador e colaborador da Lei de Cadastro Rural, através de projeto oferecido pela Sociedade Auxiliadora de Pernambuco, aprovada pela Câmara dos Deputados e vetada pelo Governador de Pernambuco; integrou a representação da Agricultura nacional, na reunião da FAO, no Rio de Janeiro, em 1962; membro do Conselho do Serviço Social Rural de 1961 a 1963; representou a Confederação Nacional da Agricultura no Seminário de Eletrificação Rural no Chile, em 1968; membro de várias entidades, como representante da Confederação Nacional da Agricultura. Publicou vários trabalhos sobre problemas agrícolas, notadamente



cooperativismo, crédito rural e agroindústria do açúcar.

Havia, certamente, entre ele e os seus semelhantes das terras áridas e ensolaradas do Nordeste, um liame místico, sagrado, que, segundo observação de Levy-Bruhl, une o homem à terra desde as sociedades primitivas, e que resistiu às transformações sociais e econômicas.

Essa vinculação à terra não tinha sentido individualista, não era apenas e tão somente a herança do filho de senhor de engenho, ele próprio, depois, um empresário rural, identificado com os encantos da vida rural e também sofrido de suas dificuldades, as que resultam de uma atividade em "país essencialmente agrícola", minimizada ou colocada em plano inferior em relação a outras atividades dos setores secundário e terciário.

A adversidade que lhe marcou a vida no campo, vivendo os triunfos transitórios e as frustrações paternas, quando as contingências climáticas teriam transformado, muitas vezes, a prosperidade construída em vários anos de trabalho, quase imprevisivelmente, em indigência, quando não em pauperismo, modelou sua vocação de líder das reivindicações e dos clamores dos desassistidos do campo.

Tais lembranças lhe impuseram um

compromisso a que jamais se furtou: o de trabalhar pelo revigoramento da sociedade rural.

Chegado da província, armado desses ideais, ele diria perante ruralistas reunidos em torno dos ideais cooperativistas: "Venho de um Estado que é berço das mais antigas associações do Brasil — A Sociedade Auxiliadora da Agricultura de Pernambuco — a Sociedade Cooperativa Anônima dos Operários de Camaragibe — e o Sindicato Agrícola de Goiana — ainda existentes".

E, como que traçando o próprio perfil: "De tal modo a história do associativismo brasileiro, particularizando a do cooperativismo é composta de capítulos distintos, distanciados, por vezes mais ou menos uns dos outros, quando os seus autores não tinham colaborador e sucessor à altura do momento".

"Cada capítulo corresponde a um episódio biográfico na vida de um líder que soube agremiar, ou na história de uma família, ora fortalecidos pela opinião pública, outras vezes menosprezados e incompreendidos pelos próprios membros da comunidade, vaidosos e incapazes".

Podendo ser um empresário próspero, mesmo com as dificuldades que cercam a atividade do empresário agrícola de sua região de nascimento, Amaro Cavalcanti armou-se de idealismo e formou ao lado dos que se propuseram desenvolver o associativismo rural em Pernambuco e, depois, em campo mais amplo, no país.

Sua vocação para a pesquisa histórica levou-o a uma constatação da maior relevância para os cronistas do cooperativismo, além das nossas fronteiras: a cooperativa dos operários de Camaragibe, em Pernambuco, precedeu, em alguns anos, a iniciativa dos pioneiros de Rochdale. Tal constatação documentada poderia, por si só, alterar a história do cooperativismo no mundo, fazendo honra ao Brasil.

Honrando a memória dos grandes pioneiros da agricultura de Pernambuco, ele aviva para os contemporâneos, as figuras de homens admiráveis que construíram a grandeza da região, dando um exemplo de energia e de amor à terra, como aqueles que asseguraram, ao longo de quatro séculos ou mais, a existência e a sobrevivência da agroindústria do açúcar.

Lembrança de Fábio Luz Filho

A Sociedade Nacional de Agricultura perdeu, em maio do ano passado, um de seus valores mais queridos: Fábio Luz Filho, membro do Conselho Superior. A memória do ilustre cooperativista foi celebrada em magnífico trabalho de Valdir Moura, um dos valores perenes do associativismo rural do Brasil, do qual retiramos o seguinte trecho:

"Mestre Fábio Luz Filho seria outro Charles Gide se suas obras fossem editadas na França e não no Brasil, ou pelo menos em outra língua que não fosse aquela que Camilo Castelo Branco chamava de "túmulo do pensamento." Seus símiles nacionais foram José Saturnino Brito e Adolfo Gredilha, porque o sindicalismo-cooperativista de Sarandy Raposo parecia-lhe uma simbiose esdrúxula,

que afetava a autenticidade da chamada doutrina rochdaliana. Não era anti-sindicalista, mas pugnava pela autonomia do cooperativismo, impugnando conexões promíscuas que o desnaturavam. Nesse particular sua posição sempre foi destemida e até desafiadora de incompreensões e preterições na vida pública. Era um homem puro, digno, coerente e sobranceiro a mesquinhas.

Desde quando fundei o Centro Nacional de Estudos Cooperativos, foi por anos seguidos (até sua transformação em Aliança Brasileira de Cooperativas) o seu presidente, sempre interessado na atuação educativa e promocional do órgão, inclusive com ininterrupta presença nas páginas de nossa revista "Arco-Iris", como um colaborador efetivo e pontual.

Atuava, também, como professor, nos cursos periódicos que dávamos, de preferência sobre legislação, em que se tornava um perito perspicaz no estudo e crítico do Direito Comparado. Aliás, é autor da primeira obra publicada no país sobre Direito Cooperativo, cuja autonomia defendia por considerar seu campo muito específico, dadas as características peculiares do sistema, que se não podiam confundir com outros ramos do Direito. Seguiu as pegadas de Lavergne.

Assinalável atuação também teve como presidente do Conselho Fiscal da Cooperativa Cultural e Distribuidora de Material Escolar, cuja livraria se instalou no andar térreo do Palácio da Cultura (MEC)".



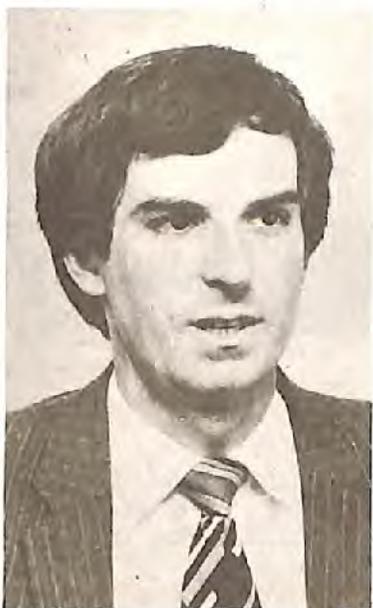
Sociedade Nacional de Agricultura

Torne-se sócio

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



Novo diretor na CNDA



Michel Maupu, novo diretor da CNDA.

O incremento das atividades de desenvolvimento de produtos, a partir das moléculas sintetizadas no Brasil pela própria CNDA — Companhia Nacional de Defensivos Agrícolas — e no exterior, é uma das principais medidas que o novo Diretor-Geral da Empresa, **Michel Maupu**, que acaba de assumir o cargo, pretende implementar já em 1985.

Maupu, 37 anos, exercia o cargo de Gerente Internacional de Produtos Herbicidas da Rhône-Poulenc Agrochimie, da França, operando com produtos como o Acifluorfen Sódico (herbicida para soja que já está sendo sintetizado no Brasil pela CNDA e comercializado com a marca Tackle) e Bifenox (herbicida para cereais lançado recentemente na Europa).

Arado reversível integra a linha Blue Line

A **Implementos Agrícolas Jan** acaba de ser incorporada à rede Blue Line de Fabricantes de implementos agrícolas credenciados pela Ford Brasil S.A. — Operações de Tratores.

A **Jan** passará a produzir arados reversíveis da marca Blue Line de exclusiva comercialização dos revendedores de tratores Ford.

Sob a marca Blue Line, podem ser encontrados 64 produtos, em 360 modelos, produzidos por 13 fabricantes.

Ford Brasil S.A. — Operações de Tratores — Av. do Taboão, 899 Tel.: (011) 457-6422 — Cep: 09.720 — São Bernardo do Campo — SP.

Caçambas coletoras de resíduos industriais

A **Kabi Indústria e Comércio** está trabalhando para a Citrosuco, coletando, com suas **Caçambas Estacionárias Kabi** — com capacidade para até 8,00 m³ de volume — diversos tipos de materiais produtivos e improdutivos gerados pela unidade industrial daquela empresa.

O material recolhido pelas caçambas Kabi, é provavelmente da lavagem de frutas, queima do bagaço, resíduos do transporte e extração do bagaço, sucata, além de outros resíduos.

As caçambas quando cheias são substituídas por vazias por poliguindastes com capacidade para até 9 toneladas. A opera-

Lagartocida para a cultura da soja

A **Ciba Geigy** desenvolveu em seus laboratórios e acaba de lançar no mercado, o **Curacron 500**, para o combate da lagarta da soja, uma das piores pragas da cultura, que come as folhas das plantas com veracidade incomum.

Em sua embalagem de 1 litro, o produto reúne, de acordo com o fabricante, grandes benefícios; um dos preços mais baixos do mercado, alta eficiência e segurança na aplicação, além de grande economia de dose (com apenas 1/4 de litro é tratado 1 ha).

Ciba Geigy Química S.A. — Av. Santo Amaro, 5137 — Cep: 04.701 — São Paulo — SP.



O Curacron elimina as lagartas da soja.

CIBA GEIGY QUÍMICA



Poliguindaste Kabi. Multi-Caçambas e Caçambas Estacionárias.

ção é feita por um único homem, economizando equipamentos, combustível, graxa, pneus, etc., já que o caminhão com o poliguindaste só entra em funcionamento quando a caçamba estiver cheia e for ne-

cessário trocá-la por outra vazia.

Kabi Indústria e Comércio S.A. — Estrada Velha da Pavuna, 3631 Tel.: (021) 591-4242 — Cep: 20.761 — Rio de Janeiro — RJ.

KABI IND. COM.



Cerca elétrica



A cerca elétrica é utilizada para deter animais e cercar hortas e pomares.

A *Brazisul S.A.*, empresa do ramo agropecuário sediada em Porto Alegre-RS, está representando nos Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina, o eletrificador de cerca *Ballerup*, fabricante pela Sociedade Alfa Ltda., que funciona em três versões: 110 e 220 volts, em corrente elétrica; bateria de 12 volts e híbrido.

A *cerca elétrica Ballerup* detém animais (bovinos, suínos, ovinos, caprinos, equinos e outros) sem risco à sua saúde e à saúde humana. Pode ainda ser utilizado para cercar hortas e pomares contra a invasão destes animais.

De instalação simples e rápida, a *cerca elétrica Ballerup* é também facilmente deslocada, podendo ser removida e guardada quando não estiver em uso, sem qualquer dano à aparelhagem.

Sociedade Alfa Ltda.: Rua Barão de Campinas, 715 — Campos Eliseos — Caixa Postal, 7773 — Cep: 01000 — São Paulo-SP — Tel.: (011) 220-2611

Plataforma flexível para colher cereais

A *Menegaz S/A* lançou no mercado a *Plataforma Flexível Menegaz Modelo PF-8405*, constituindo-se numa adaptação na plataforma de corte original da colheitadeira, que a transforma de rígida para flexível, permitindo a flutuação e corte rente ao solo em toda a sua extensão.

A nova plataforma é utiliza-

Novo adubo no mercado



Gran-Sol: o novo adubo da Manah

A *Manah* acaba de colocar no mercado brasileiro o *Gran-Sol*, um adubo seco, soltinho e de granulação uniforme, facilitando a aplicação.

Além dos tradicionais NPK, o novo adubo contém, segundo a *Manah*, entre seus nutrientes, cálcio móvel, enxofre assimilável, zinco e outros, proporcionando às plantas raízes mais profundas que aproveitam melhor os nutrientes da adubação e a água do subsolo, conferindo à cultura maior resistência à seca e alta produtividade.

O *Gran-Sol* é recomendado pelo fabricante para qualquer tipo de cultura e suas formulações atendem os requisitos de nutrientes tanto dos solos de cerrados — originalmente fracos — como dos solos depauperados por culturas sucessivas. **Manah S/A:** Av. do Anastácio, 740 — Cep: 05119 — São Paulo-SP. Tel.: (011) 831-8122.

Tortuga revela pesquisa sobre engorda de bovinos



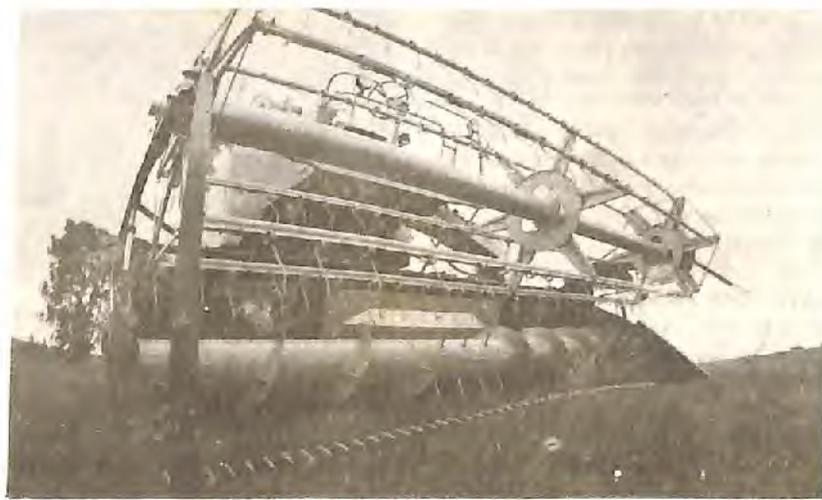
Aplicação subcutânea do Ralgro

A *Tortuga Companhia Zootécnica* acaba de divulgar resultado de pesquisas realizadas pela Secretaria de Agricultura de São Paulo, com o anabolizante *Ralgro* — de sua fabricação — na engorda de bovinos Nelore mantidos a campo e confinados.

De acordo com a *Tortuga*, na pesquisa em bovinos soltos em pastagem de capim colômbio foram formados quatro lotes de doze bezerros cada um. Em comparação com o lote testemunha, que não recebeu nenhuma dose de *Ralgro*, o que obteve maior ganho de peso, em torno de 20%, foi o lote tratado desde o nascimento até a desmama (211 dias) com três

doses do produto, aplicado subcutaneamente, com seringa especial, na base externa da orelha.

Ainda segundo o fabricante do produto, na pesquisa em animais confinados, que durou 113 dias, foram formados dois lotes de 28 animais cada um, sendo compostos de animais inteiros e cadastrados e seus respectivos testemunhas. Os melhores resultados a favor do anabolizante *Ralgro* o foram conseguidos com o lote cadastrado, cujos animais apresentaram incremento no ganho de peso da ordem de 38%, enquanto que na conversão alimentar houve uma melhora de 22%.



A nova plataforma colhe grãos de soja, feijão, preto, ervilha e outros cereais.

da para colher também os grãos de soja, feijão preto, ervilha e outros cereais leguminosos, que normalmente ficam na lavoura devido à baixa altura das plantas, baixa inserção das primeiras vagens, grande número de ramificações, acabamento ou fino diâmetro do caule. Para colheita do trigo, cevada, arroz, sorgo, aveia, etc., ela pode, de acordo com o fabricante, ser rapidamente fixada em uma posição rígida.

Menegaz S/A — Indústria e Comércio: Distrito Industrial João Menegaz — Caixa Postal, 341 — Cep: 99100 — Passo Fundo-RS.

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

VAMOS COLHER O FUTURO.



O trabalho de
todos nós gerou
os bons frutos
há muito
esperados. Agora,
é hora de
participarmos da

colheita, sem
esquecer de
lançar ao solo
novas sementes,
para que esta
safra volte a
frutificar entre nós.

O carpinho certo.