



# Agropecuária

catarinense

## Agroindustrialização na propriedade familiar

**Lei de proteção de cultivares**

**Maçã: nova tecnologia para aumentar a produção**

**Ovelhas: cruzamento visa mais e melhor carne**



## NESTA EDIÇÃO



A agroindustrialização caseira tem grande afinidade com a estrutura fundiária e com o modelo agrícola de Santa Catarina.

Esta edição da revista Agropecuária Catarinense traz uma reportagem e um artigo técnico sobre o tema, com o intuito de colaborar para o melhor aproveitamento desta oportunidade que se apresenta ao Estado.

Temos ainda outras duas reportagens: sobre maracujá e sobre uma nova tecnologia para a cultura da macieira.

Além disto, e das seções habituais, a revista traz sete artigos técnicos abordando alho, suinocultura, tecnologia de alimentos, nectarina, conservação do solo, controle biológico e legislação sobre o comércio e o uso de sementes e mudas melhoradas.

Vale lembrar que esta é a nossa quadragésima edição (v.10, n.4), orgulho e alegria que queremos partilhar com os amigos leitores, assinantes, anunciantes e colaboradores.

As matérias e artigos assinados não expressam necessariamente a opinião da revista e são de inteira responsabilidade dos autores.

A sua reprodução ou aproveitamento, mesmo que parcial, só será permitida mediante a citação da fonte e dos autores.

### S e ç õ e s

Agribusiness .....	3
Reflorestar .....	4
Pesquisa em Andamento .....	7
Registro .....	16 a 18
Novidades de Mercado .....	23 a 25
Flashes .....	46 e 47
Lançamentos Editoriais .....	57
Vida Rural - soluções caseiras .....	64

### R e p o r t a g e m

<b>Nova tecnologia melhora rendimento e qualidade da maçã</b> Reportagem de Paulo Sergio Tagliari e fotos de José Luiz Petri .....	26 a 29
<b>A agroindústria artesanal: uma conquista da dignidade e do valor da pequena agricultura familiar</b> Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari .....	30 a 37
<b>Controle integrado é destaque no combate à doença do maracujá</b> Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari .....	38 a 40

### O p i n i ã o

Editorial .....	2
<b>"O engenheiro agrônomo e a política agrícola"</b> Carlos Pieta Filho .....	62
<b>Mudanças institucionais</b> Glauco Olinger .....	63

### T e c n o l o g i a

<b>Avaliação de fungicidas no controle de podridão dos bulbos do alho causada por <i>Penicillium</i> spp</b> Artigo de Amauri Bogo .....	5
<b>A agroindustrialização de pequeno porte: higiene, qualidade e aspectos legais</b> Artigo de Leomar Luiz Prezotto .....	8
<b>As aranhas como agentes de controle biológico de pragas</b> Artigo de Flávio Roberto Mello Garcia .....	14
<b>Controle de pragas na floração da nectarina</b> Artigo de Eduardo Rodrigues Hickel, Jean-Pierre Henri Joseph Ducroquet e Cangussú Silveira Matos .....	19
<b>Erosão e degradação em dois solos do Oeste Catarinense</b> Artigo de Milton da Veiga e Leandro do Prado Wildner .....	41
<b>Cruzamento industrial de ovelhas Corriedale com Hampshire Down</b> Artigo de Volney Silveira de Ávila, José Carlos da Silveira Osório, Pedro Osório da Conceição Jardim e Marcelo Alves Pimentel .....	48
<b>Características de qualidade de amostras de polvilho azedo. Parte 2 - Santa Catarina</b> Artigo de Ivo Mottin Demiate, Tarleide Oliveira de Souza, Silvana Pugsley, Marney Pascoli Cereda e Gilvan Wosiacki .....	51
<b>Lei de Proteção de Cultivares: como fica o comércio de sementes e mudas melhoradas</b> Artigo de Miguel Pedro Guerra e Rubens Onofre Nodari .....	58

## A produção familiar no mercado global

No final deste mês de outubro ficou definitivamente provado que a globalização da economia é um fato consumado. Não se trata mais de uma tendência, de uma perspectiva, de uma idéia a ser aceita ou combatida. É uma realidade.

O efeito de uma queda nas bolsas de valores asiáticas correu o planeta em questão de horas e em poucas horas as dificuldades da economia brasileira, que já eram grandes, ficaram maiores, obrigando o governo a uma série de medidas, provavelmente necessárias para a nação, mas desagradáveis para o cidadão. E o Natal da maioria dos brasileiros ficou mais pobre, sem que eles tivessem feito absolutamente nada para isto.

Este fato consumado, ou esta realidade, que é a economia globalizada tem sido e continuará sendo objeto de análises, debates e estudos vastos e variados, em razão da complexidade e da abrangência da sua natureza. Assim, não se pretende neste pequeno espaço e neste breve comentário mais do que chamar a atenção para alguns de seus aspectos que afetam direta e intensamen-

te a agricultura e o setor público agrícola de Santa Catarina.

Como é sabido, os sistemas e subsistemas, sejam econômicos ou naturais, são tanto mais vulneráveis quanto mais complexos, ou seja, os níveis e a amplitude dos riscos aumentam com a sofisticação e a dependência. E a globalização implica justamente isto: aumentar a interdependência dos sistemas e subsistemas. Daí os estragos imediatos da crise asiática na economia brasileira, como de resto no mundo inteiro.

Diante da realidade global e globalizante, a questão prática que se coloca - e que é alvo desta reflexão - é saber como fica e como ficará doravante a agricultura catarinense. E mais ainda: qual o futuro da pequena propriedade, o sistema de produção básico e majoritário na economia agrícola de Santa Catarina?

Do ponto de vista social, uma das características indesejáveis do grande sistema econômico global é o alto risco a que ficam sujeitos os agentes individuais. Outra é a probabilidade alta de exclusão de um grande número destes agentes face ao acirramento da concorrência. Portanto, quem ti-

ver interesse em manter, preservar e desenvolver estes pequenos agentes produtivos - caso da pequena propriedade rural - terá que lhes dar segurança, via sustentabilidade, e eficiência, via especialização.

A Epagri tem este interesse, tanto que a sustentabilidade e a competitividade da agricultura catarinense face aos mercados globalizados são os alvos do seu recém elaborado plano estratégico, documento que fixa a missão, os objetivos e as diretrizes da Empresa, e que resultou de um longo e necessário processo de planejamento estratégico.

A agroindustrialização caseira é um exemplo do que pode ser feito para aumentar a renda e diminuir os riscos das pequenas propriedades, ampliando e garantindo a participação da agricultura familiar no mercado. A Epagri está apoiando estas atividades, conforme se constata em matéria nesta edição da revista Agropecuária Catarinense. Pode não ser uma solução, mas é uma opção. E na aldeia global sobreviverão os que tiverem mais e melhores opções.



REVISTA TRIMESTRAL

15 DE DEZEMBRO DE 1997

**AGROPECUÁRIA CATARINENSE** é uma publicação da Epagri - Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina S.A., Rodovia Admar Gonzaga, 1.347, Itacorubi, Caixa Postal 502, Fones (048) 234-1344 e 234-0066, Fax (048) 234-1024, 88034-901 Florianópolis, Santa Catarina, Brasil

**EDITORIAÇÃO:** Editor-Chefe: Dorvalino Furtado Filho, Editor-Técnico: Vera Talita Machado Cardoso, Editores-Assistentes: Marília Hammel Tassinari, Paulo Sergio Tagliari

### COMITÊ DE PUBLICAÇÕES:

**PRESIDENTE:** Dorvalino Furtado Filho  
**SECRETÁRIA:** Vera Talita Machado Cardoso  
**MEMBROS:** Aírton Rodrigues Salerno, Celso Augustinho Dalagnol, Eduardo Rodrigues Hickel, Carlos Luiz Gandin, Roger Delmar Flesch

A Epagri é uma empresa da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura.

**COLABORARAM COMO REVISORES TÉCNICOS NESTA EDIÇÃO:** Áurea Tereza Schmitt, Eduardo Rodrigues Hickel, Guilherme Caldeira Coutinho, João Afonso Zanini Neto, José Angelo Rebelo, José Itamar da Silva Boneti, José Maria Milanez, Luiz Gonzaga Ribeiro, Murito Ternes, Paulo A. de Souza Gonçalves, Paulo Sergio Tagliari, Richard Bacha, Tássio Dresch Rech, Vera Talita Machado Cardoso

**JORNALISTA:** Homero M. Franco (SC 00689 JP)

**ARTE-FINAL:** Janice da Silva Alves

**DESENHISTAS:** Jorge Luis Zettermann, Vilton Jorge de Souza, Mariza T. Martins

**CAPA:** Hargolf Grassmann e Escritório Local de Gaspar/Epagri

**PRODUÇÃO EDITORIAL:** Daniel Pereira, Janice da Silva Alves, Maria Teresinha Andrade da Silva, Marlete Maria da Silveira Segalin, Rita de Cassia Philippi, Selma Rosângela Vieira, Vânia Maria Carpes

**DOCUMENTAÇÃO:** Selma Garcia Blaskiviski

**ASSINATURA/EXPEDIÇÃO:** Ivete Ana de Oliveira e Mirna Bianchini Vali/Rosane Chaves Furtado e Zulma Maria Vasco Amorim - GMC/Epagri, C.P. 502, Fones (048) 234-1344 e 234-0066, Ramais 245 e 243, Fax (048) 234-1024, 88034-901 Florianópolis, SC.  
Assinatura anual (4 edições): R\$ 15,00 à vista.

**PUBLICIDADE:** Florianópolis: GMC/Epagri - Fone (048) 234-0066, Ramal 263 - Fax (048) 234-1024 - São Paulo, Rio de Janeiro e Belo Horizonte: Agromídia - Fone (011) 259-8566 - Fax (011) 256-4786 - Porto Alegre: Agromídia Fone (051) 221-0530, Fax (051) 225-3178.  
Agropecuária Catarinense - v.1 (1988) - Florianópolis:

Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária 1988 - Trimestral  
Editada pela Epagri (1997- )  
1. Agropecuária - Brasil - SC - Periódicos. I. Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuária, Florianópolis, SC. II. Empresa de Pesquisa Agropecuária e Difusão de Tecnologia de Santa Catarina, Florianópolis, SC.

Impressão: EPAGRI

CDD 630.5

## RuralTech 98 - Mostra Internacional de Tecnologia para Agribusiness

Modernizar a base produtiva regional, disponibilizando soluções tecnológicas que agreguem valor à empresa rural. Este é o objetivo da RuralTech 98, 1ª Mostra Internacional, que será realizada durante a 38ª Exposição Agropecuária e Industrial de Londrina, de 9 a 19 de abril do próximo ano.

Promovido pela Associação do Desenvolvimento Tecnológico de Londrina - Adetec, em parceria com instituições locais do agronegócio, a Chamada Internacional de Trabalhos oferecerá US\$ 18 mil em prêmios aos três primeiros colocados e os 30 selecionados serão expostos no Pavilhão RuralTech da 38ª Expo-Londrina, em estante cedidos pela organização.

Apóiam a Chamada Internacional de Trabalhos entidades como Sociedade Rural do Paraná, Embrapa-Soja, Instituto Agronômico do Paraná - IAPAR, Universidade Estadual de Londrina - UEL, Universidade do Norte do Paraná - Unopar, Fundação de Apoio à Pesquisa e ao Agronegócio - Fapeagro, Programa Paraná Europa, Grupo Promotor do Desenvolvimento Regional - GPDR, Prefeitura de Londrina/Secretaria da Agricultura, Secretaria da Agricultura e Abastecimento do Paraná e As-

sociação dos Engenheiros Agrônomos de Londrina.

A RuralTech 98 é voltada para acadêmicos, especialistas, cientistas, empresários e profissionais de todas as áreas que desenvolvam softwares, produtos, processos, protótipos, tecnologias e/ou projetos relacionados ao tema: "Soluções para agregar valor à empresa rural".

Os trabalhos deverão ser encaminhados à Adetec até o dia 30 de janeiro de 1998, data de encerramento das inscrições. Uma banca avaliadora, composta por representantes de empresas e instituições do setor de agribusiness, fará a seleção dos 30 melhores trabalhos relacionados ao tema central da Chamada Internacional: "Soluções para agregar valor à empresa rural".

A premiação ocorrerá em solenidade marcada para o dia 19 de abril de 1998, na Sociedade Rural do Paraná.

Mais informações e regulamentação:

Vértice - Escritório de Imprensa

Fone/Fax: 55 (043) 324-6210, Londrina, PR, Brasil

E-mail: vertice@sercomtel.com.br

Internet: <http://www.sercomtel.com.br/ruraltech>.

## Equipamento da Embrapa facilita congelamento de embriões

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, está lançando um equipamento nacional para congelar embriões em nível de campo. Chamado Isocriogen, vai facilitar o trabalho de técnicos e permitir o acesso de criadores à tecnologia de transferência de embriões. O custo é cerca de 20% dos similares importados.

O Isocriogen é um aparelho portátil que permite o congelamento de embriões para estocagem. Com isso, boa parte dos criadores de vacas, eqüinos, caprinos e ovinos, por exemplo, terão acesso facilitado à técnica. Os embriões poderão ser conge-

lados na própria fazenda e o criador poderá esperar a época adequada para levá-los ao laboratório, onde será feita a inseminação.

Já existem cerca de dez protótipos do equipamento, que estão sendo utilizados por universidades, centros de pesquisa e alguns técnicos do campo. Agora chega a vez do criador. Os equipamentos usados até hoje exigiam que o congelamento de embriões fosse realizado em locais onde o transporte não demorasse mais de quatro horas. Isto, na prática, inviabilizava o uso da técnica em propriedades mais afastadas, onde não há facilidades para rápido deslocamento.

Outra vantagem do Isocriogen é o fato de que seu uso não depende de energia elétrica. E, além de simples manuseio, é leve, podendo ser transportado com facilidade.

O equipamento foi desenvolvido pela Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia. O conjunto completo sairá por cer-

ca de mil reais, enquanto, no mercado, um equipamento importado semelhante custa R\$ 5.000,00. Mais informações contatar com Embrapa Recursos Genéticos e Biotecnologia, pesquisadores Assis Roberto de Bem e Regivaldo V. Souza, Fone (061) 340-3600. Texto do jornalista Jorge Duarte.

## Banco de dados sobre sites de agropecuária na Internet

Está na Internet um novo serviço de informações sobre agropecuária em <http://www.infoagri.com.br>. Trata-se do InfoAgri, um site de pesquisa onde o visitante poderá, através de palavras-chave, encontrar endereços e informações úteis na área. Além da seção de pesquisa, o site apresenta um fórum de discussão onde os interessados poderão debater sobre assuntos relacionados à agropecuária, emitir opiniões, fazer negócios, etc.

Depois dos poderosos "search

engines" como Alta Vista, Yahoo, Hot Bot, Cadê, começa o tempo dos sites de busca especializados. Enquanto nos sites de busca genéricos procura informações por "milho", por exemplo, e recebe a referência de 10.000 documentos (um artigo de dez páginas que fale de tudo e tenha apenas uma vez a palavra "milho" é recuperado), no InfoAgri só existem no banco de dados referências relevantes para a agropecuária, tornando o resultado da busca muito mais eficiente.

## As propriedades do óleo de palma

Devido às suas propriedades a palma vem sendo cada vez mais utilizada pelas indústrias alimentícias e oleoquímicas, fato que a coloca na posição de segundo óleo mais consumido no mundo. "Acreditamos nesse mercado, tanto que desenvolvemos constantemente novas tecnologias para melhorar ainda mais a qualidade dos derivados", explica Harald Brunckhorst, diretor do Grupo Agropalma, maior produtor de palma do país.

A palma gera muitas frações em diferentes pontos de fusão, variando de 15 a 58°C, o que amplia a sua aplicação em margarinas, biscoitos, frituras industriais, sorvetes, chocolates, sabões, sabonetes e cosméticos finos. O fracionamento é um processo natural e não provoca mudanças químicas na estrutura dos triglicerídeos.

Outra vantagem é que a gordura elaborada à base de palma apresenta alta resistência à oxidação, prolongando a vida útil dos alimentos. Diferente dos outros óleos, ele não precisa ser bombardeado com nitrogênio e

níquel, processo de hidrogenação, questionado por nutricionistas pela presença de componentes químicos nocivos à saúde.

Além das características ideais para as indústrias, os derivados da palma têm propriedades importantes para o organismo humano. Rica em vitamina E (tocotrienóis), a oleaginosa elimina os radicais livres oxidados, moléculas de oxigênio resultantes do metabolismo e que danificam as células. O óleo ainda é indutor natural do benéfico HDL-colesterol e 97% digestível.

A Agropalma preserva essas características investindo em tecnologia. O óleo bruto, por exemplo, é extraído por prensagem mecânica, sem o uso de solventes. Recentemente o grupo inaugurou a primeira refinaria do país, única habilitada pelo Instituto Biodinâmico de Desenvolvimento Rural (IBDR), órgão reconhecido pelo International Federation of Organic Agriculture Movements (IFOAM), para processar derivados de palma orgânicos, ou seja, sem aditivos químicos.

## Sementes e mudas florestais

Na área de sementes e mudas estão sendo conduzidos alguns experimentos sobre armazenamento e tratamentos pré-germinativos para acelerar e uniformizar a germinação de sementes, bem como avaliar tipos de substratos e embalagens no desenvolvimento de mudas. Estão sendo pesquisadas alternativas para conservação de sementes de palmeira-real-da-austrália, uma vez que a produção de mudas estende-se ao longo do ano e a colheita de sementes concentra-se na primavera, início do verão. Outro aspecto já pesquisado nessa espécie é o ponto de maturação dos frutos para colheita de sementes com maior viabilidade e percentagem de germinação. Verificou-se que as sementes germinam melhor e num menor período quando os frutos são colhidos maduros, isso quer dizer, bem vermelhos. Ainda com relação à palmeira-real, estão sendo avaliados quatro tipos diferentes de embalagens, onde serão considerados o grau de desenvolvimento das mudas e o custo da embalagem e mão-de-obra para enchimento das mesmas.

Além dos experimentos com palmeira-real, estão em andamento testes com durabilidade de embalagens (laminado de pínus), tratados e não tratados com outras seis espécies florestais. Pelos resultados preliminares, verificou-se que no período de oito meses as embalagens não tratadas estavam em avançado estado de degradação, enquanto que as embalagens tratadas permaneceram firmes.

Diferentes tipos de composição de substratos também estão sendo avaliados no desenvolvimento de mudas de diferentes espécies.

O laboratório de sementes florestais vem sendo equipado para aprimorar as informações sobre as se-

mentes florestais, uma vez que estas são o principal insumo para produção de mudas de qualidade.

## Pau-marfim

O pau-marfim é conhecido comumente como marfim, guatambu, pequiá-mamona, pequiá-mamão (Santa Catarina), farinha-seca (São Paulo), guataia, guarataia, gramixinga, guamuxinga, pau-liso e pau-cetim.

Cientificamente é conhecido como *Balfourodendron riedelianum* (Engler) Engler, e pertence à família das Rutáceas (Rutaceae).

É uma árvore alta, chegando a 25-35m de altura e 40 a 90cm de diâmetro na altura do peito (DAP). O tronco é cilíndrico e às vezes um pouco tortuoso, com copa relativamente pequena e achatada. A folhagem é verde-escura muito característica.

A inflorescência é uma panícula de 6 a 10cm de comprimento. As flores são pequenas, com 2 a 3mm de comprimento e de cor branca. O fruto é coriáceo, delgado e alado, de tamanho entre 25 e 40mm de comprimento e 20 a 25mm de largura. As sementes têm de 8 a 9mm de comprimento, são aladas, em forma de elipse e bem escuras.

O pau-marfim floresce desde outubro até janeiro, ficando seus frutos maduros na primavera. É encontrado desde o Estado de Minas Gerais até o Rio Grande do Sul, se estendendo até os países do Paraguai e Argentina. Em Santa Catarina esta espécie ocorre muito na região da mata latifoliada do Rio Uruguai, subindo os vales dos rios até altitudes de 500 a 700m.

No Vale do Itajaí, região da Mata Atlântica, o guatambu ocorre muito raramente.

O guatambu é uma árvore abundante na região da bacia do rio Paraná e muito característica daquela mata. O limite austral desta espécie se en-

contra a noroeste do Estado do Rio Grande do Sul e por este motivo esta espécie é mais rara no Oeste de Santa Catarina. É uma planta pioneira e heliófita, exigente quanto à luz, e por isso bastante comum nas clareiras, matas secundárias, capoeirões e às vezes no meio das pastagens. Apresenta uma boa regeneração natural, mostrando uma certa agressividade nas matas secundárias. Produz anualmente abundantes frutos e sementes férteis que garantem a estabilidade da espécie.

O pau-marfim é considerado uma das árvores com melhores características de espécie pioneira da mata latifoliada da bacia do rio Paraná e do Alto Uruguai. No Paraná, juntamente com o angico-vermelho e a peroba-rosa, se infiltra nas submatas dos pinhais do Oeste paranaense, enquanto que em Santa Catarina se infiltra juntamente com o angico e guajuvira.

Nas florestas maduras e sombrias, o guatambu é pouco freqüente, enquanto que na floresta secundária e vegetações mais abertas e com maiores índices de luminosidade a espécie é mais abundante. Como produz muita semente anualmente, o guatambu apresenta boas condições para testes em plantios a campo aberto.

A semeadura é feita na primavera e em torno de 40 dias inicia a germinação. Com um ano de idade, as mudas atingem a 50cm de altura.

A madeira do guatambu é considerada nobre, pesada, dura mas com pouca resistência aos agentes nocivos. É muito empregada na fabricação de móveis, instrumentos agrícolas, hélices de pequenos aviões, batedeiras de teares, formas de sapatos, tacos de bilhar, régua de cálculo, objetos torneados, forro, portas, tacos, soalhos e demais obras internas. É sem dúvida uma das mais importantes madeiras brasileiras da família das Rutáceas.

# Avaliação de fungicidas no controle de podridão dos bulbos do alho causada por *Penicillium* spp

Amauri Bogo

A podridão dos bulbos do alho, causada por diferentes espécies de *Penicillium*, é uma doença problemática, que ocorre todos os anos nos plantios de alho no Estado de Santa Catarina. Os prejuízos mais graves ocorrem nos bulbilhos, durante o período decorrente entre o plantio e a emergência e nos bulbilhos adultos, pouco antes da colheita (1).

Os bulbilhos atacados na fase de emergência ficam cobertos por massa de micélio, lesões e frutificações abundantes de coloração amarelada a negra, dependendo da espécie de *Penicillium*. Em condições de pós-armazenamento dos bulbilhos, o patógeno desenvolve-se em profundidade e, em seguida, produz na superfície da película externa uma camada densa e contínua, constituída por frutificações do fungo (2).

Os bulbilhos de alho, já infectados, são os meios de transmissão mais freqüente para os próximos plantios, e o maior teor de umidade dos bulbilhos caracteriza uma maior suscetibilidade à infecção (3).

O tratamento químico de bulbilhos de alho antes do plantio e no armazenamento, com produtos à base de pentacloronitrobenzeno (PCNB) e oxiclureto de cobre é indicado por vários autores (4). Considerando as perdas provocadas na cultura do alho pela podridão dos bulbos, quando as condições ambientais se tornam favoráveis, é de grande interesse estudar a eficiência de controle de outros fungicidas como forma alternativa aos produtos utilizados atualmente. Portanto, este trabalho teve como objetivo avaliar a eficiência de fungicidas aplicados no tratamento de bulbilhos

de alho no controle de *Penicillium* spp em condições de laboratório.

## Material e métodos

Os ensaios foram conduzidos no Laboratório de Fitopatologia do Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV-Lages) da Universidade do Estado de Santa Catarina. Os tratamentos utilizados no ensaio com as respectivas doses (g i.a./litro) foram: testemunha, thiabendazole (2,0 e 1,0); captan (1,5 e 1,0); iprodione (1,5 e 1,0); vinclozolin (1,5 e 1,0) e quintozene (1,5 e 1,0).

Para avaliação dos fungicidas, bulbilhos de alho tipo 5 da cultivar Quitéria, previamente desinfestados com hipoclorito de sódio a 3% durante cinco minutos, foram perfurados com agulhas esterilizadas. Os bulbilhos foram mantidos em repouso por 24 horas à temperatura de 24 a 26°C e após foram inoculados por pulverização de uma suspensão de conídios de *Penicillium* spp, com cinco dias de idade, na concentração de 10<sup>8</sup> conídios/ml. Os bulbilhos foram incubados à temperatura de 28°C, com 100% umidade relativa por 48 horas (5 e 6). O tratamento com os fungicidas foi realizado por meio de imersão dos bulbilhos nas suspensões de fungicidas por quinze minutos, sendo que a testemunha não recebeu qualquer tratamento. Em seguida, os bulbilhos foram plantados em bandejas plásticas de 60 x 60 x 20cm, contendo 4kg de vermiculita previamente esterilizada em autoclave. As bandejas foram mantidas a 26±2°C, sendo irrigadas a intervalos de 24 horas. A avaliação do efeito dos fungicidas sobre o desenvol-

vimento de *Penicillium* spp foi realizada oito dias após os tratamentos, utilizando-se como parâmetros o diâmetro das colônias e o diâmetro das lesões.

Utilizou-se o delineamento experimental inteiramente casualizado com quatro repetições.

## Resultados e discussão

Pelos resultados obtidos nos ensaios de laboratório, observou-se que todos os fungicidas utilizados foram eficazes no controle de *Penicillium* spp, diferindo significativamente da testemunha (Tabelas 1 e 2), comprovando que independente do produto utilizado, controlando em maior ou menor intensidade, o tratamento químico dos bulbilhos é uma medida fitossanitária indispensável para controle de podridão por *Penicillium* spp.

Quando foi medido o diâmetro das lesões, os tratamentos que mais se destacaram foram iprodione e quintozene, na dose de 1,5g i.a./litro (Tabela 1), nos dois testes realizados. Estes produtos apresentaram maior capacidade de inibição do crescimento do fungo, retardando o avanço da doença. Muitos autores já comprovaram a eficiência do pentacloronitrobenzeno para o controle de *Penicillium* spp, porém sem compará-los a outros produtos. No caso do iprodione, apesar de não diferenciar significativamente do quintozene, produto à base de pentacloronitrobenzeno, apresentou menor diâmetro de lesões na dosagem de 1,50g i.a./litro.

Quando se avaliou o diâmetro das

## Fitossanidade

Tabela 1 - Efeito de fungicidas <sup>(A)</sup> no tratamento de bulbilhos de alho no controle de <i>Penicillium spp</i> , expresso pelo diâmetro das lesões			
Produto	Dose	Diâmetro das lesões (cm)	
		1º teste	2º teste
Iprodione	1,50g i.a./litro	0,23c	0,24c
Iprodione	1,00g i.a./litro	0,40b	0,49b
Thiabendazole	2,00g i.a./litro	0,37b	0,38b
Thiabendazole	1,00g i.a./litro	0,50b	0,55b
Captan	1,50g i.a./litro	0,40b	0,39b
Captan	1,00g i.a./litro	0,85a	0,88a
Vinclozolin	1,50g i.a./litro	0,33b	0,42b
Vinclozolin	1,00g i.a./litro	0,83a	0,80a
Quintozene	1,50g i.a./litro	0,25c	0,26c
Quintozene	1,00g i.a./litro	0,44b	0,51b
Testemunha	-	1,23d	1,25d
CV%	-	25,4	-

(A) Os fungicidas correspondem aos produtos comerciais Rovral, Tecto, Captan 500PM, Ronilan 50 e Pecenol PM, respectivamente.  
Nota: Os dados são médias de dez repetições. Quando seguidos pela mesma letra, os dados não diferem entre si, em nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

Tabela 2 - Efeito de fungicidas <sup>(A)</sup> aplicados no tratamento de bulbilhos de alho, no controle de <i>Penicillium spp</i> , expresso pelo diâmetro das colônias			
Produto	Dose	Diâmetro colônias (cm)	
		1º teste	2º teste
Iprodione	1,50g i.a./litro	0,07b	0,00b
Iprodione	1,00g i.a./litro	0,20a	0,02a
Thiabendazole	2,00g i.a./litro	0,15a	0,04a
Thiabendazole	1,00g i.a./litro	0,14a	0,03a
Captan	1,50g i.a./litro	0,06bc	0,00b
Captan	1,00g i.a./litro	0,22a	0,06a
Vinclozolin	1,50g i.a./litro	0,00c	0,00b
Vinclozolin	1,00g i.a./litro	0,00c	0,00b
Quintozene	1,50g i.a./litro	0,02c	0,05a
Quintozene	1,00g i.a./litro	0,12a	0,08a
Testemunha	-	1,37d	1,02c
CV%	-	28,35	-

(A) Os fungicidas correspondem aos produtos comerciais Rovral, Tecto, Captan 500PM, Ronilan 50 e Pecenol PM, respectivamente.  
Nota: Os dados são médias de dez repetições. Quando seguidos pela mesma letra, os dados não diferem entre si, em nível de 5% de probabilidade, pelo teste de Duncan.

colônias de *Penicillium spp*, os fungicidas mais eficientes, nos dois testes, foram vinclozolin e quintozene na dose de 1,5g i.a./litro. A utilização de vinclozolin nas duas doses (1,0 e 1,5g i.a./litro) proporcionou um controle total de *Penicillium spp*, impedindo completamente a formação de colônias nos bulbilhos inoculados. Quando se utilizaram iprodione e thiabendazole, pode-se observar que não houve efeito do aumento de dosagem no controle da doença, podendo-se com isso utilizar doses menores, evitando perdas de produtos.

### Literatura citada

- MATTA, A.; GARIBALDI, A. *Doença das culturas hortícolas*. Lisboa: Editorial Presença, 1987. 200p.
- JACCOUD FILHO, D.S.; ZAMBOLIM, L.; CRUZ FILHO, J. da. *Doenças causadas por fungos e bactérias em alho e cebola. Informe Agropecuário*, Belo Horizonte, v.11, n.131, p.3-13, 1985.
- EMPASC. *A cultura do alho em Santa Catarina*. Florianópolis: 1983. 93p.
- KIMATI, H.; SOAVE, J.; KUROZAWA, C.; ESKES, A.B.; KUROZAWA, C.; BRIGNANI NETO, F.; FERNANDES, N.G. *Guia de fungicidas agrícolas*. Piracicaba: Livroceres, 1986. 281p.
- DURBIN, D.; UCHYTIL, T. F. The role of allicin in the resistance of garlic to *Penicillium spp*. *Phytopathologia Mediterranea*, Bologna, v.10, p.227-230, 1971.
- SMALEY, E.B.; HANSEN, H. N. *Penicillium decay of garlic*. *Phytopathology*, St. Paul, v.52, p.666-678, 1962.

**Mauro Bogo**, eng. agr., M.Sc., Centro de Ciências Agroveterinárias (CAV - UDESC), Caixa Postal 281, Fone/Fax (049)225-2866 ou (049)225-3401. 88520-000 Lages, SC.

## Culturas para cobertura do solo em sucessão ao feijoeiro

Na região Meio Oeste e no Planalto Catarinense tem sido observado um acréscimo acentuado na adoção do sistema de manejo do solo em plantio direto. Este sistema tem como fundamentos principais a existência de cobertura do solo (plantas e resíduos), não revolvimento do solo e rotação de culturas.

O feijoeiro é uma das culturas de verão que se apresenta como uma boa opção econômica num sistema de rotação de culturas, sendo cultivado em boa parte da região, com altos níveis de produtividade. Esta cultura, no entanto, produz muito pouca palha, necessitando de cuidados especiais quando usada em plantio direto, para não resultar em baixa cobertura do solo após a colheita. O primeiro cuidado seria a escolha da cultura de inverno para cobertura do solo anteriormente à semeadura do feijoeiro, sendo recomendável culturas que apresentam uma boa persistência da palha (menor velocidade de decomposição). Esta característica é apresentada pelas gramíneas, como a aveia preta, o centeio, o triticale e o azevém. Outro cuidado seria a semeadura de culturas para cobertura do solo imediatamente após a colheita do feijoeiro, evitando-se deixar o solo descoberto até a implantação das culturas de inverno.

Para estudar as culturas que poderiam ser semeadas após a colheita do feijoeiro, está sendo conduzido um experimento na Estação Experimental de Campos Novos. As principais características que estão sendo avaliadas são a velocidade de cobertura e a produção de massa seca. Neste ano foram avaliadas culturas comerciais e adubos verdes de verão e, no próximo ano, serão avaliadas as culturas de inverno, antecipando-se a época de semeadura.

Entre as culturas de verão estudadas, a que apresentou maior velocidade de cobertura do solo foi o trigo mourisco, seguido pelo milho e pelo teosinto. O milho destacou-se como a cultura que produziu maior quantidade de massa seca ao final de dois meses, produzindo próximo de 3t/ha. O trigo mourisco e o milho também se destacaram na produ-

ção de massa seca (em torno de 1,5t/ha no período). Desta forma, o trigo mourisco e o milho foram, entre as espécies de verão estudadas, as mais apropriadas para semeadura após a colheita do feijoeiro, tanto pela velocidade de cobertura do solo como pela produção de massa seca. O milho, apesar de apresentar um bom potencial, não deve ser utilizado em áreas onde ele é cultivado como cultura comercial de verão.

## Competição de cultivares de milho e sorgo para ensilagem no Oeste Catarinense

A pecuária leiteira em Santa Catarina, na sua grande maioria, é explorada em pequenas e médias propriedades. Esta atividade vem crescendo de forma acentuada na região Oeste Catarinense, o que é justificável diante da instabilidade e do baixo retorno econômico que os produtores vêm obtendo com a suinocultura e a avicultura.

Entre as alternativas, a pecuária leiteira está ocupando aquele espaço, e com isso problemas com a escassez de uma alimentação adequada, principalmente nos períodos de outono e inverno, estão se mostrando preocupantes.

Aliada a isso, a competição decorrente da abertura de mercado com o advento do Mercosul exige que os produtores se profissionalizem e busquem alternativas técnica e economicamente viáveis.

A forragem conservada na forma de silagem é uma prática que precisa ser utilizada com maior frequência na região Oeste Catarinense, visando obter produções de leite mais constantes e equilibradas, principalmente nos períodos mais críticos do ano. Todavia, são poucas as informações, devido aos poucos trabalhos de pesquisa realizados no Estado com forrageiras destinadas à produção de silagem e às constantes trocas de cultivares no mercado.

O sorgo (*Sorghum bicolor* L. Moench), planta que permite uso como forragem verde, grãos e como forragem conservada por meio de feno e silagem, pode vir a ser uma excelente alternativa. Resultados preliminares de levantamento realizado na região mostram cultivares de sorgo com produções de matéria verde e seca

maiores que as do milho. Sabe-se também que a cultura do sorgo é mais tolerante a estiagens que a cultura do milho e isto pode ser vantajoso do ponto de vista de rendimento de forragem, uma vez que na região geralmente ocorrem períodos de estiagem durante o verão.

O objetivo deste projeto, que se iniciou na safra 96/97, é avaliar cultivares de milho e sorgo comerciais para a elaboração de silagem.

Na safra 96/97 foram avaliadas nove cultivares de sorgo e quinze de milho, cuja semeadura ocorreu no dia 30 de outubro de 1996. Foram utilizadas populações de 62.500 e 187.500 plantas por hectare, respectivamente, para o milho e sorgo. Durante a condução do experimento foram feitas três capinas com enxada e uma química. As plantas foram cortadas a 10cm do solo, quando atingiram o estágio de grão farináceo. Procedeu-se a separação das partes das plantas em colmos, folhas e panículas/espigas em apenas uma repetição, como também a confecção de silagens. Para a ensilagem foram utilizadas cinco plantas da parcela útil, as quais foram picadas em partículas de aproximadamente 2cm. As amostras, uma vez homogeneizadas, foram colocadas em tubos de PVC, seguindo o processo normal de ensilagem. Os silos foram abertos após 40 dias, quando se coletaram amostras. Estas foram congeladas e posteriormente enviadas ao Laboratório de Nutrição Animal da Epagri, em Lages, SC, para a realização das análises bromatológicas.

Os resultados para o milho foram produções médias de 37,5t/ha de matéria verde, ou 14,3t/ha de matéria seca. A qualidade média das silagens mostrou teores de 7,2% de proteína bruta e 61,4% de nutrientes digestíveis totais.

Com relação ao sorgo, os dados médios foram 50,1t/ha de matéria verde, ou 14,3t/ha de matéria seca, com um teor protéico de 7,6% e 58,4% de nutrientes digestíveis totais.

Este projeto está sendo conduzido pelos pesquisadores da área de produção animal do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP da Epagri e deve continuar ainda nesta safra. Já foram enviadas cartas convite para as empresas produtoras de sementes, o que propiciará, mais adiante, a indicação de cultivares mais adequadas para a confecção de silagens quantitativa e qualitativamente melhores.



# A agroindustrialização de pequeno porte: higiene, qualidade e aspectos legais<sup>1</sup>

Leomar Luiz Prezotto

O presente artigo se propõe a discutir a agroindustrialização de pequeno porte<sup>2</sup> e sua relação com a inspeção sanitária para os produtos de origem animal e com o conjunto de leis que normatizam estes serviços. Considera-se que os estabelecimentos produtores de alimentos em pequena escala desempenham importante papel no desenvolvimento da agricultura familiar e dos pequenos municípios em Santa Catarina e que, no entanto, a legislação sanitária que normatiza os serviços de inspeção e o funcionamento das agroindústrias impõe importantes limitações para a implantação destes empreendimentos. Constata-se, por um lado, que significativa quantidade de alimentos é colocada no mercado sem o devido controle de qualidade, e por outro, que muitos empreendimentos deixam de existir (ou trabalham clandestinamente), em função da carga de exigências que devem cumprir para obtenção da certificação de inspeção sanitária.

Na primeira parte do texto levantam-se alguns pontos sobre a agricultura familiar em Santa Catarina, sobre os atuais sistemas de integração às grandes agroindústrias e sobre a importância da agregação de valor e da geração de postos de trabalho no meio rural, para a construção de um desenvolvimento sustentável.

Em seguida, analisam-se alguns elementos da legislação sanitária de produtos de origem animal (federal e estadual), suas limitações para o desenvolvimento das pequenas agroindústrias, e alguns elementos

da problemática da comercialização de alimentos não inspecionados.

Por fim, destacam-se duas experiências que, através da criação de leis diferenciadas, abrem espaços para a implantação e o funcionamento de agroindústrias de pequeno porte.

## Agricultura familiar e agroindustrialização

A agricultura familiar é responsável por mais da metade da produção de alimentos no Estado de Santa Catarina. Grande parte da matéria-prima que abastece o parque agroindustrial catarinense tem sua origem neste tipo de agricultura.

Nos últimos dez anos, as grandes agroindústrias vêm intensificando o chamado processo de "expansão vertical", ou seja, o aumento da produção é acompanhado pela diminuição do número de produtores integrados. Esse processo resulta na exclusão de agricultores familiares das cadeias produ-

tivas, o que é possível observar na Tabela 1, conforme dados coletados pelo Instituto Cepa/SC.

Não se trata aqui de discutir os méritos da integração ou da exclusão em si dos agricultores. O que se quer é discutir, a partir do reconhecimento do problema e de sua caracterização, a necessidade de buscar alternativas que permitam o desenvolvimento sustentável da agricultura familiar.

Para o caso da avicultura estimativas recentes do Instituto Cepa/SC apontam uma diminuição até o ano 2000 de 10% no número de produtores de aves integrados. Pelos dados da Tabela 1, deve-se destacar que, mesmo tendo ocorrido um crescimento no número de integrados entre 85 e 95, a produção média por avicultor aumentou de 66.000 para 69.000 cabeças por ano. Na suinocultura, ainda segundo estimativas recentes do Instituto Cepa/SC, na próxima década permanecerão apenas 10.000 produtores na atividade. O número de produtores de

Tabela 1 - Agricultores integrados às agroindústrias em Santa Catarina

Produto	Ano	Nº de produtores <sup>(A)</sup>	Produção total
Suínos	1985	22.106	3.966.100 cabeças
	1995	18.000	6.408.100 cabeças
Leite	1990	42.500	230.000.000 litros
	1995	35.000	310.000.000 litros
Aves	1985	4.250	284.000.000 cabeças
	1995	5.600	390.000.000 cabeças

(A) Têm na suinocultura mais de 50% da sua renda bruta.

1. Uma versão inicial deste texto foi apresentada na disciplina "Agricultura Familiar", do Curso de Mestrado em Agroecossistemas - CCA/UFSC. O artigo se beneficiou de comentários e sugestões dos professores Wilson Schmidt e Eros Marion Mussoi - Depto. Zootecnia CCA/UFSC.

2. Entende-se por agroindústria de pequeno porte uma unidade industrial de transformação e/ou beneficiamento de produtos agropecuários, localizada no meio rural, gerenciada pelos próprios agricultores, em escala não industrial tradicional (de grande agroindústria).

suínos fora do processo de integração, por sua vez, não passa atualmente de 10.000. Esse número deverá cair significativamente nos próximos cinco anos, e o mesmo deverá ocorrer na bovinocultura de leite. Estas tendências podem se confirmar se mantidas as condições atuais.

Na região Oeste do Estado esta tendência à concentração é ainda mais forte: 90% dos 100 mil estabelecimentos agrícolas daquela região são caracterizados como de agricultura familiar diversificada (1). No entanto esta economia está ameaçada. Os mesmos autores identificam como o principal fator da crise "(...) a insuficiente geração de oportunidades de trabalho para a mão-de-obra disponível dos setores econômicos, com reflexos diretos no êxodo rural e regional (...)". Eles afirmam, ainda, que em um espaço de tempo de até dez anos, poderá ocorrer a exclusão de 250 mil pessoas da produção agrícola comercial, das quais 80 mil economicamente ativas (1).

Uma das alternativas apontadas pelos autores é a criação de pequenas agroindústrias que utilizem tecnologias simples, principalmente através de cooperativas, ou a industrialização artesanal, principalmente para o abastecimento dos mercados locais ou regionais.

Para os agricultores familiares a industrialização dos produtos agropecuários não se constitui em uma novidade, ela faz parte da sua própria história e da sua cultura. Como exemplo, pode-se citar a transformação de frutas em doces e bebidas, a elaboração de conservas em geral, assim como a fabricação de embutidos e defumados de carne e queijos. Esses produtos são principalmente voltados para o consumo da família e, em menor grau, ao mercado local. Neste último caso, tem-se os exemplos dos moinhos coloniais, dos alambiques,

dos engenhos de farinha e das cervejarias. Ressalte-se que muitos destes estabelecimentos foram fechados pela fiscalização, em consequência das legislações sanitárias.

Recentemente, verifica-se em Santa Catarina uma nova experiência, desenvolvida de forma articulada entre Organizações Não-Governamentais - ONGs (Cepagro, Apaco, Vianeis, STRs, CCA/SC)<sup>4</sup> e órgãos governamentais (Epagri, CCA/UFSC, prefeituras)<sup>5</sup>, voltada principalmente para os mercados locais ou para determinados segmentos de mercado. Este programa, chamado Agroindústria de Pequeno Porte, tem como objetivo promover a organização dos agricultores para implantação de pequenas agroindústrias que, através da agregação de valor, geram renda e empregos no meio rural.

Neste momento em que se discutem políticas para o desenvolvimento rural que tenham a noção do sustentável como orientação básica, a agroindustrialização de características familiares se torna um instrumento importante, possibilitando a geração de empregos e de renda aos agricultores. Os alimentos por ela produzidos abastecem especialmente os mercados locais, sendo colocados rapidamente à disposição dos consumidores e a preços compatíveis. Além disso a produção descentralizada gera menor concentração de resíduos poluidores, tornando mais fácil e adequado o seu tratamento.

Mas é preciso sempre ter em conta que as pequenas unidades agroindustriais processam alimentos. Por isso, a implantação e o funcionamento destas, especialmente as de produtos de origem animal, necessitam passar por sistemas de fiscalização e de controles sanitários que garantam a qualidade (sanitária) dos produtos. No Brasil existem vários conjuntos de leis (federal, estadual e

municipal) que regulamentam os serviços de inspeção sanitária de produção industrial de alimentos. São suas características e seus problemas que se analisam a seguir.

### A legislação sanitária de produtos de origem animal

A legislação sanitária brasileira de produtos de origem animal foi criada há quase meio século. Basicamente, ela é composta pela lei nº 1.283 de 1950 (2) e pelo decreto nº 30.691 de 1952 (3). A primeira lei "dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal" e estabelece a obrigatoriedade da prévia fiscalização, sob o ponto de vista industrial e sanitário, de todos os produtos de origem animal, comestíveis e não-comestíveis. Ao estabelecer as competências para a realização da fiscalização, ela atribui às secretarias ou departamentos de Agricultura dos Estados, dos territórios e do distrito federal a responsabilidade de realizá-la nos estabelecimentos que façam comércio municipal e intermunicipal. Para os demais casos (comércio interestadual e internacional) a responsabilidade é do Ministério da Agricultura. Já a fiscalização nas casas atacadistas e varejistas fica para os órgãos de saúde pública dos Estados, territórios e distrito federal. Ressalte-se que a lei determina a proibição de duplicidade de fiscalização sanitária em qualquer estabelecimento. O decreto 30.691 de 1952 (3), que regulamenta a lei anterior, e é composto por 952 artigos, "institui as normas que regulam, em todo o território nacional, a inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal". Ele define que todas as ações de inspeção federal ficam a cargo da Divisão de Inspeção de Produtos de Origem Animal - Dipoa, no Ministério da Agricultura.

3. Para os autores, trata-se da saída de pessoas desta região para outras. Entre os anos de 1980 e 1991, a participação oestina na população do Estado de Santa Catarina decresceu de 25,3% para 22,6% (p.26).

4. Cepagro: Centro de Estudos e Promoção da Agricultura Familiar; Apaco: Associação dos Pequenos Agricultores do Oeste Catarinense; Vianeis: Centro Vianeis de Educação Popular; STR: Sindicato dos Trabalhadores Rurais; CCA/SC: Cooperativa Central de Reforma Agrária de Santa Catarina.

5. Epagri: Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina; CCA/UFSC: Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina.

## Legislação: agroindústria caseira

Conforme o próprio enunciado deste decreto, trata-se de normas para a produção do tipo industrial (grande escala). Pode-se constatar, em diversos de seus artigos, as pesadas exigências em instalações (número de salas, dimensões das construções) e equipamentos. Conseqüentemente, este nível de estrutura implica um grande volume de recursos financeiros para a implantação de uma unidade de transformação. Esse volume de recursos não se justifica economicamente para uma pequena agroindústria. Em função de sua pequena escala de produção, ela não gera receita suficiente para retornar o capital investido, tornando assim inviável o empreendimento.

Com o passar dos anos poucas alterações foram realizadas nesta legislação, sempre mantendo, de um modo geral, os aspectos já mencionados acima. É o caso, por exemplo, dos decretos 1.255/1962 (4), 923/1969 (5) e 66.183/1970 (6), e da lei 7.889/1989 (7). Esta última, entretanto, redefine a competência dos Estados e municípios, descentralizando os serviços de inspeção que até então eram executados pela União e os Estados. Por um lado, representou um avanço porque, ao aproximar os órgãos responsáveis pela inspeção dos estabelecimentos, propiciou-lhes melhor compreensão da realidade destes últimos. Isto pode abreviar e facilitar os procedimentos de registros e possibilitar maior eficiência, com os conseqüentes aumento do número de estabelecimentos atendidos e diminuição dos custos da execução dos serviços. Por outro lado, criou importantes limitações para a comercialização, pois todo produto oriundo de estabelecimento com o Serviço de Inspeção Municipal - SIM pode circular apenas dentro do limite do município onde está sendo produzido. Da mesma forma, produtos inspecionados pelo Serviço de Inspeção Estadual - SIE somente podem ser comercializados no respectivo Estado. Os estabelecimentos com comércio interestadual ou internacional permanecem a cargo do Serviço de

Inspeção Federal - SIF.

Em Santa Catarina, a legislação sanitária compõe-se principalmente da lei n° 8.534/1992 (8) e do decreto regulamentar n° 3.748/1993 (9), que seguem, de um modo geral, as normas federais. São válidas, portanto, as mesmas observações já realizadas. Nos municípios, o processo de criação de leis e de serviços de inspeção tem sido lento. Hoje poucos municípios catarinenses dispõem de um SIM. Deve-se considerar aqui as dificuldades de ordem financeira e estrutural e de acesso às informações que têm grande parte dos municípios para implantar um serviço de inspeção deste tipo.

Vários aspectos chamam a atenção neste conjunto de leis (federal, estadual, municipal). O primeiro deles diz respeito às restrições de abrangência de mercado (já mencionadas), principalmente aquelas impostas aos estabelecimentos inspecionados por um SIM. Mesmo em se tratando de uma pequena indústria, o mercado local não é, em muitas situações, suficiente para absorver toda a produção. Esta restrição não se justifica quanto ao aspecto de saúde pública, pois um produto quando inspecionado tem certificada a sua qualidade e pode ou poderia ser consumido por qualquer cidadão, independentemente de onde reside, no município ou fora dele. A qualidade dos produtos não está ou não deveria estar condicionada ao local onde vai ser consumido. Por isso é

questionável que sua certificação de qualidade, fornecida por profissionais e órgãos habilitados para tal<sup>6</sup>, seja sumariamente anulada pelo fato de ultrapassarem as divisas do município onde foram produzidos. O segundo aspecto diz respeito ao nível de exigência em relação às instalações e estruturas (já mencionadas anteriormente) para o funcionamento de pequenas unidades de processamento de alimentos. Segundo a legislação em vigor, estas exigências são as mesmas para, por exemplo, uma unidade que industrializa 1 milhão de litros de leite por dia ou para uma miniusina com produção de 800 litros ao dia. O que se quer em última instância é a qualidade dos produtos. Esta qualidade não está, no entanto, necessariamente condicionada ao tamanho do estabelecimento. Ela não é, também, sinônimo de grande estrutura. A qualificação das instalações e equipamentos e os critérios de higiene e limpeza, estes sim, são essenciais para a produção de alimentos com qualidade.

Em decorrência dos aspectos levantados tem-se, dentre outras, duas conseqüências relevantes: de um lado os altos índices de produtos que circulam no país sem a devida inspeção e de outro a exclusão dos pequenos produtores do processo produtivo e do mercado. Sobre o consumo de alimentos não inspecionados, os dados apresentados na Tabela 2 indicam a gravidade do problema, conforme coletados no

Tabela 2 - Dados sobre a produção e inspeção de leite em Santa Catarina - 1993/96

Ano	Produção de leite (milhões de litros)	Quantidade inspecionada <sup>(A)</sup> (%)
1993	735,8	36,3
1994	780,1	36,8
1995 <sup>(B)</sup>	800,00	40,0
1996 <sup>(B)</sup>	800,00	43,7

(A) Devem ser acrescentadas a estas quantidades a produção de leite inspecionado pelo SIE/SC e pelos SIMs e, ainda, a produção do tipo A. Esta última, segundo estimativas do Instituto Cepa/SC, é inferior a 10% do total produzido.  
(B) Estimativa do Instituto Cepa/SC.

6. Conforme os critérios estabelecidos em lei.

Instituto Cepa/SC.

Estes dados demonstram que aproximadamente 50% da produção catarinense de leite não passa por processo de inspeção. Pode-se considerar que uma parte dela é consumida na própria unidade produtiva, seja na alimentação humana, seja na alimentação animal, mas parcela significativa é comercializada nos mercados locais, sob forma de leite fluido ou de derivados.

No caso da carne, a situação é ainda mais preocupante. Segundo dados da Delegacia do Ministério da Agricultura de São Paulo, aproximadamente 50% da carne consumida no país não é inspecionada (10). Em Santa Catarina, o presidente do Sindicato dos Médicos Veterinários (Simevets) afirmou que "(...) é praticamente impossível inspecionar tudo o que sai das pequenas propriedades no Estado" (11).

Desta forma a população, ao consumir estes alimentos, corre sérios riscos de intoxicações ou doenças. Não se trata aqui de dizer que os alimentos não inspecionados sejam necessariamente de má qualidade, mas, sobretudo, da necessidade de haver na embalagem de cada produto um selo ou carimbo, informando sobre sua devida inspeção e certificação.

### A experiência de Brasília

O distrito federal foi pioneiro na tentativa de resolver o problema da falta de controle de qualidade dos alimentos. Neste aspecto, sua realidade não se diferenciava das demais regiões do país ou era até mais preocupante. O Departamento de Inspeção de Produtos de Origem Vegetal e Animal - Dipova/DF, diz que 70% das carnes vermelhas lá consumidas eram de origem clandestina (12, p.1). O leite e seus derivados apresentavam números semelhantes. Ainda segundo este órgão, as causas principais eram as muitas exigências para a legalização de um pequeno estabelecimento, situação esta que se arrastava há mais de 25 anos, "(...) um

abatedouro visando colocar carne no mercado do distrito federal seria obrigado a cumprir o mesmo nível de exigências imposto a um grande grupo que pretendesse exportar alimentos para a Europa, por exemplo". Segundo os técnicos, o primeiro passo para a superação do problema estava na "(...) elaboração de uma legislação própria e compatível com a realidade do distrito federal".

Foi criado então um conjunto de leis, decretos e portarias que passaram a regulamentar toda a produção de alimentos no distrito federal. Uma das principais características desta legislação é o tratamento diferenciado que é dado para cada tipo de estabelecimento e para cada escala de produção (tamanho da unidade).

Pode-se citar como exemplo a lei distrital nº 229, de 10 de janeiro de 1992, que "dispõe sobre a inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal", e o decreto nº 13.770, de 06 de maio de 1992, que regulamenta esta lei. De um modo geral esta legislação estabelece normas para o funcionamento de estabelecimentos que industrializam produtos de origem animal em escala industrial e de estabelecimentos de pequeno porte (escala limitada). Pode-se citar, entre estes últimos, as estâncias leiteiras, os matadouros para abastecimento regionalizado, os apiários e os estabelecimentos destinados ao processamento artesanal de produtos de origem animal. Todos estes tipos de estabelecimentos devem funcionar conforme as normas específicas determinadas para cada um deles. Compõe-se assim, um conjunto de leis para o distrito federal<sup>7</sup>. A portaria nº 06/92 SA/DF, de 23 de dezembro de 1992, estabelece, por exemplo, as normas para a implantação e funcionamento de estabelecimentos de processamento artesanal de produtos de origem animal. Neste caso, as exigências em instalações e equipamentos levam em conta a escala de produção da unidade e os aspectos de higiene necessários para a obtenção de

alimentos com qualidade.

De maneira geral, a importância destas leis específicas para cada tipo de estabelecimento está no tratamento diferenciado que cada um deles necessita ter para se concretizar. Assim, os que industrializam em pequena escala devem dispor de instalações (número e dimensão das salas) e equipamentos simples e pequenos. Eles devem, no entanto, cumprir vários critérios relativos ao controle da sanidade dos animais que servirão de matéria-prima, à higiene e à localização adequada das instalações. Devem, da mesma forma, realizar todos os exames laboratoriais previstos, a rotulagem das embalagens conforme as regras do Código de Defesa do Consumidor e, conseqüentemente, do selo que identifique a inspeção. O intuito desta legislação é "(...) permitir que a propriedade rural seja economicamente viável, agroindústrias sejam criadas, gerando lucro, empregos, negócios para a comunidade" (12). Este conjunto de leis se caracteriza pela sua afinidade com a realidade social e econômica do local. Os seus resultados são expressivos, tanto em número de novos empreendimentos como de empregos gerados, como se observa na Tabela 3, segundo informações obtidas junto ao Dipova/DF.

A possibilidade aberta com esta nova legislação para a geração de novos empreendimentos e empregos, somada à segurança em termos de qualidade que têm os consumidores quando adquirirem os produtos, justifica ações como esta.

### Santa Catarina: a lei nº 10.356/97

O Estado de Santa Catarina, que é destaque nacional na produção de alimentos, principalmente na área de carne, também vive o problema da falta de inspeção nos alimentos. Após um intenso debate, que envolveu produtores e suas organizações, ONGs, organizações governamentais e depu-

---

7. São ao todo duas leis, dois decretos, quatro portarias e uma instrução de serviço.

## Legislação: agroindústria caseira

tados estaduais, chegou-se à criação de uma lei para a normatização da pequena produção da indústria alimentar. A lei nº 10.356, de 10 de janeiro de 1997<sup>8</sup>, "dispõe de normas sanitárias para a elaboração e comercialização de produtos artesanais comestíveis de origem animal e vegetal no Estado de Santa Catarina" (13). Em seus diversos artigos estão descritos os critérios para o enquadramento dos estabelecimentos, os princípios de sanidade dos animais (quando for o caso) que darão origem à matéria-prima, a higiene das instalações e equipamentos, a rotulagem, embalagem, conservação e o transporte dos produtos e os exames necessários para a com-

provação de sua qualidade. O objetivo desta lei é permitir que estabelecimentos possam funcionar com equipamentos e instalações (salas) simples e pequenos, economicamente compatíveis com a sua escala de produção. De um modo geral, estas características permitem a simplificação das instalações, mas sempre mantendo um rigoroso controle de qualidade dos alimentos.

Outro grande mérito desta lei está na possibilidade do funcionamento de pequenas agroindústrias, inspecionadas numa parceria entre os serviços de inspeção estadual e municipal. Esta parceria se dará através de convênios. Nele caberá ao Estado orientar e treinar os técnicos, supervisionar e acompanhar o desenvolvimento da inspeção. Já o município executará as ações de implantação, funcionamento, inspeção e fiscalização dos estabelecimentos. Para isso e de acordo com esta lei deverão dispor de estru-

tura adequada.

Um aspecto importante chama a atenção nesta parceria. Ela permite, por se tratar de lei estadual, que os produtos inspecionados dentro dos critérios por ela estabelecidos possam ser comercializados em todo o Estado catarinense. Recorde-se que, até então, os pequenos estabelecimentos, quando inspecionados por serviços municipais, estavam impedidos de ultrapassar as fronteiras do seu município.

Desta forma a nova lei se apresenta como um instrumento capaz de diminuir expressivamente a produção de alimentos sem fiscalização, contribuindo com a saúde pública.

Do ponto de vista econômico esta lei abre espaços para novos empreendimentos que, com baixo volume de investimentos, possam ser instalados e funcionar legalmente. Caracteriza-se, assim, como uma alavanca, incen-

tivando a geração de postos de trabalho e novas oportunidades de renda aos agricultores familiares através da agregação de valor. Essa (re)inserção dos produtores no mercado formal favorece o desenvolvimento local, através do aumento da arrecadação de impostos. Isto se torna importante nos pequenos municípios onde os investimentos descentralizados podem ter um peso importante na geração de empregos.

Pela importância deste tipo de produção aponta-se a necessidade de novos estudos que aprofundem o tema. Estes estudos devem indicar novos critérios de funcionamento para as agroindústrias artesanais no meio rural. Devem, também, subsidiar o desenvolvimento dos serviços de inspeção (federal, estadual e municipal), estimulando as parcerias entre as diversas instâncias e órgãos responsáveis pela sua execução.

Tabela 3 - *Incremento na implantação de agroindústrias de alimentos de origem vegetal e animal - DF - 1992/95*

<b>Tipo de estabelecimento</b>	<b>Registrados até 1992</b>	<b>Registrados até março 1995</b>	<b>Em processo de registro</b>	<b>Empregos diretos</b>
Agroindústrias na área vegetal	0	7	2	36
Industriais <sup>(A)</sup>	8	11	5	168
Matadouros regionalizados	0	12	11	100
Indústrias artesanais (derivados de carne)	0	7	1	68
Estâncias leiteiras	0	13	46	232
Indústrias artesanais (derivados de leite)	0	2	10	44
<b>Total geral</b>	<b>8</b>	<b>52</b>	<b>75</b>	<b>648</b>

(A) Matadouro industrial, matadouro público, charqueada, fábrica de conserva, entreposto de carne, pescado e ovos, laticínios e fábrica de produtos derivados de carne não comestíveis.

8. De autoria do deputado estadual Eni Voltolini, e co-autoria dos deputados estaduais Idelvino Furlanetto, Gelson Sorgato, Afonso Spagnol e Odacir Zonta (e alterado pelo substitutivo global do deputado estadual Herneus de Nadal).

**Literatura citada**

01. TESTA, V.M.; NADAL, R. de; MIOR, L.C.; BALDISSERA, I.T.; CORTINA, N. *O desenvolvimento sustentável do Oeste Catarinense (Proposta para discussão)*. Florianópolis: EPAGRI, 1996. 247p.
02. BRASIL. Lei n. 1.283, de 18 de dezembro de 1950. Dispõe sobre a inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 19 dez. 1950.
03. BRASIL. Decreto n. 30.691, de 29 de março de 1952. Aprova o novo Regulamento da inspeção industrial e sanitária dos produtos de origem animal. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 7 jul. 1952.
04. BRASIL. Decreto n. 1.255, de 25 de junho de 1962. Altera o decreto n. 30.691 de 29 de mar. de 1952, que aprovou o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 4 jul. 1962.
05. BRASIL. Decreto-Lei n. 923, de 10 de outubro de 1969. Dispõe sobre a comercialização do leite. Brasília. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 13 out. 1969.
06. BRASIL. Decreto n. 66.183, de 5 de fevereiro de 1970. Regulamenta o Decreto-Lei n. 923, de 10 de outubro de 1969, que dispõe sobre a comercialização do leite cru. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 6 fev. 1970.
07. BRASIL. Lei n. 7.889, de 23 de novembro de 1989. Dispõe sobre a inspeção sanitária e industrial dos produtos de origem animal, e dá outras providências. *Diário Oficial da República Federativa do Brasil*, Brasília, 24 nov. 1989.
08. SANTA CATARINA. Lei n. 8.534, de 19 de janeiro de 1992. Dispõe sobre a obrigatoriedade da fiscalização dos produtos de origem animal. Cria o sistema estadual de inspeção sanitária dos produtos de origem animal e dá outras providências. *Diário Oficial do Estado de Santa Catarina*, Florianópolis, n. 14.369, p.1, 24 jan. 1992.
09. SANTA CATARINA. Decreto n. 3.748, de 12 de julho de 1993. Aprova o regulamento da inspeção industrial e sanitária de produtos de origem animal. *Diário Oficial do Estado de Santa Catarina*, Florianópolis, n. 14.739, p.3-43, 28 jul. 1993.
10. CARVALHO, M.C. Carne ilegal domina 60% do mercado. *Folha de São Paulo*, São Paulo, 31 mar., p.1, Cad.3: Cotidiano.
11. BACH, G. É impossível fiscalizar tudo o que se produz no campo. *Jornal Indústria e Comércio*, Florianópolis, 30 jul. 1996, p.A-9. Entrevista.
12. DISTRITO FEDERAL. Secretaria da Agricultura. *Legislação do Distrito Federal para produtos de origem animal*. Brasília: Dipova, 1993. 93p.
13. SANTA CATARINA. Lei n. 10.356, de 10 de janeiro de 1997. Dispõe sobre as normas sanitárias para a elaboração e comercialização de produtos artesanais comestíveis de origem animal e vegetal no Estado de Santa Catarina e adota outras providências. *Diário Oficial do Estado de Santa Catarina*, Florianópolis, n.15.592, p.1-2, 10 jan. 1997.

**Leomar Luiz Prezotto**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 30.744-8, CREA/SC, CCA/UFSC, Coordenador do Programa Agroindústria de Pequeno Porte - Cepagro, C.P. 6.073, Fone/Fax (048) 233-3176. 88036-791 Florianópolis, SC. □

**Fundagro**  
**Fundação de Apoio ao Desenvolvimento Rural Sustentável**  
**do Estado de Santa Catarina**

Uma organização não-governamental para apoiar o setor agrícola público e privado do Estado de Santa Catarina.

- Diagnósticos rápidos.
- Pesquisas de opiniões e de necessidades do setor agrícola.
- Consultorias.
- Realizações de cursos especiais.
- Projetos para captação de recursos.
- Produção de vídeos e filmes ligados ao setor agrícola.
- Projetos de financiamento do Pronaf e outros.
- Serviços de previsão de tempo.

Rodovia Admar Gonzaga, 1.188, Itacorubi, C.P. 1391, Fone (048) 234-0711, Fax (048) 234-3048, E-mail: fundagro@climerh.rct-sc.br, 88010-970 Florianópolis, SC.

# As aranhas como agentes de controle biológico de pragas

Flávio Roberto Mello Garcia

A maioria das pessoas sente medo quando vê aranhas, haja vista muitas espécies serem consideradas peçonhentas; todavia, muitas outras são úteis, principalmente no que se refere à atividade agrícola.

No Brasil as aranhas são encontradas em lavouras e pomares, além é claro de viverem também em ambientes urbanos e florestais. As aranhas são encontradas, por exemplo, em lavouras de arroz irrigado (1), de soja (2), de amendoim (3), de trigo (4) e em pomares de frutíferas rosáceas (5).

A importância das aranhas reside no fato de serem exclusivamente predadoras, contribuindo na regulação dos níveis populacionais das pragas e, conseqüentemente, no controle natural delas. Dentre os animais que fazem parte da dieta alimentar das aranhas estão os insetos, destacando-se as moscas e mariposas.

## Comportamento das aranhas

As aranhas utilizam principalmente três técnicas para captura das presas: a caça visual, a caça por emboscada e a caça através da teia. As aranhas caçadoras visuais são assim denominadas por utilizarem como principal sensor a visão. Segundo seus hábitos, podem ser divididas em dois grupos: as nômades ou epígeas, que são aquelas que habitam o solo, e as fitófilas, que vivem sobre a vegetação, como ocorre com as papa-moscas (Salticidae) (6).

Outro mecanismo de captura utilizado pelas aranhas é a emboscada, e neste caso utilizam uma postura passiva, geralmente sobre flores, cujas cores mimetizam (imitam) à espera

de um inseto visitante (6).

A técnica de captura através da teia é feita pelas aranhas tecelãs. Estas aranhas conseguem detectar e localizar suas presas pelos fios da teia que transmitem estímulos vibratórios até seus sensores (6). A teia atua também como uma extensão do aparato sensorial da aranha. O fio de seda é ótimo transmissor de vibrações, através do qual a aranha percebe o mundo ao seu redor (7).

## Importância em programas de controle biológico

A aranha *Mallos gregalis* (Dictynidae) constrói teias comunitárias nas quais podem conviver 20.000 indivíduos, sem haver canibalismo. Tal espécie, por sua excelente capacidade de captura de moscas domésticas,

foi introduzida na França como agente potencial de controle biológico (8 e 9).

Cinco famílias de aranhas incluem espécies predadoras de moscas-das-frutas em frutíferas rosáceas no sul do Brasil (5) como o pessegueiro (10).

Aranhas são constantemente encontradas nos frascos caça-moscas em função do grande número de moscas, mariposas e outros insetos que estes frascos atraem. Neste caso, a disponibilidade de caça acaba atraindo também as aranhas para dentro dos frascos (10).

As aranhas papa-moscas (Salticidae), principalmente a espécie *Erophrys sutrix*, são um dos principais predadores de moscas-das-frutas em pomares de pessegueiro em Porto Alegre, Rio Grande do Sul (10).

Exames de conteúdos de teias



Aranha caçadora

## Controle biológico



*Aranha tecelã*

mostram serem os insetos fitófagos, como tripses, pulgões, cigarrinhas, moscas, percevejos, além de ácaros, os mais freqüentemente apanhados em teias, ao passo que insetos predadores e polinizadores são menos encontrados nas teias (6).

Estudos realizados na Grã-Bretanha concluíram que as aranhas devoram por ano uma quantidade de insetos superior, em peso, a toda a população humana daquela ilha. Em um país tropical como o Brasil, onde há uma maior riqueza de insetos e aranhas, essa relação pode ser bem maior (11).

Existem cerca de 40.000 espécies de aranhas incluídas em 105 famílias,

das quais há pouca informação sobre hábitos e habitats, predominantemente daquelas que habitam lavouras e/ou pomares.

Assim é importante evitar-se o extermínio de aranhas em agroecossistemas, e estudar mais acuradamente as espécies existentes, bem como suas interações com as populações de outros animais, principalmente com os insetos.

### Literatura citada

01. CORSEUIL, E.; PAULA, M.C.Z. de; BRESCOVIT, A.D. Aranhas associadas a uma lavoura de arroz irrigado no município de Itaqui, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, Porto Alegre, v.2, n.2, p.49-56, 1994.
02. CORSEUIL, E.; BRESCOVIT, A.D.; HEINECK, M.A. Aranhas associadas a cultura da soja em Eldorado do Sul, Rio Grande do Sul, Brasil. *Biociências*, Porto Alegre, v.2, n.1, p.95-105, 1994.
03. CAMPOS, O.R.; KOGA, P.S.; CAMPOS, A.R. Flutuação populacional de artrópodes na cultura do amendoim (*Arachis hypogaea*) na região de Ilha Solteira. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE ENTOMOLOGIA, 15., 1993, Piracicaba, SP. *Resumos*. Piracicaba: Sociedade Entomológica do Brasil/FEALQ, 1993. p.163.
04. GASSEN, D.N.; TAMBASCO, F.J. Aranae em lavouras de trigo no sul do Brasil. In: SIMPÓSIO DE CONTROLE BIOLÓGICO, 3., 1992, Águas de Lindóia, SP. *Anais*. Jaguariúna: EMBRAPA/CNPDA, 1992. p.177.
05. LORENZATO, D. Controle integrado de moscas-das-frutas em frutíferas rosáceas. *Ipagro Informa*. Porto Alegre, n.31, p.57-70, 1988.
06. LISE, A. Aranhas no controle biológico. In: ENCONTRO SUL-BRASILEIRO DE CONTROLE BIOLÓGICO DE PRAGAS, 1., 1986, Passo Fundo, RS. *Anais*. Passo Fundo: Associação dos Engenheiros Agrônomos de Passo Fundo, 1986. p.169-177.
07. VEINCINQUE, E.M.; FOWLER, H.G.; CARVALHO JÚNIOR, M.C. A evolução da sociabilidade entre as aranhas. *Ciência Hoje*, São Paulo, v.21, n.123, p.32-37, 1996.
08. BERLAND, L. Utilisation pour la capture des mouche, des nids de l'Araignée mexicaine *Coenothele gregalis* Simon. *Bulletin du Museum National d'Histoire Naturelle*, Paris, p.432-433, 1913.
09. SEMICHON, L. Observations sur une araignée mexicaine transportée en France. *Bulletin de la Societé Entomologique de France*, Paris, p.338-340, 1910.
10. GARCIA, F.R.M. Aranhas coletadas com frascos caça-moscas em pomares de pessegueiro em Porto Alegre, Rio Grande do Sul. *Episteme*, Tubarão, v.4, n.9, 1997 (No prelo).
11. BARBARO, K.C.; JARED, C.; MOTA, I. Aranhas venenosas no Brasil. *Ciência Hoje*, São Paulo, v.19, n.114, p.48-52, 1995.

**Flávio Roberto Mello Garcia**, biólogo, M.Sc., CRB 17.071-03D, Prof. do curso de Biologia da Unoesc, rua Senador Atílio Fontana, 591-E, C.P. 747, Fone (0497) 22-5033, Fax (0497) 22-2343, 89809-000 Chapecó, SC; E-mail: flaviog@npd.unoesc.rct-sc.br. □

A Equilat, empresa de Varzea Paulista, SP, (011) 460-1479, representada em Santa Catarina pela Lat'Es Comércio e representações, está oferecendo ao produtor de leite, a possibilidade de beneficiar sua própria produção de leite e seus derivados. Para melhor viabilizar esse projeto sugere-se que os produtores se organizem em associações, condomínios ou grupos de produtores.

Os equipamentos são totalmente em aço-inox.

Uma das principais vantagens é de agregar maior renda para sua produção, além de oferecer ao consumidor, produtos de melhor qualidade.

"Fornecemos projetos para construção".



**LAT'ES**  
REPRESENTA QUALIDADE

**COMÉRCIO E REPRESENTAÇÕES LTDA.**  
ASSISTÊNCIA TÉCNICA DE EQUIPAMENTOS PARA LATICÍNIOS

Representação exclusiva para toda Santa Catarina

Ordemadeira  
Resfriadores

Peças reposição  
Tudo para laticínio

Alfa Laval Agri

Rod. Gabriel Amis - Centro - Caixa Postal 50 - Telefax (048) 463-1551  
89850-000 Forquilha, SC - CGC 00.285.056/0001-75 - I.E. 252.939.077



## Epagri Inaugura Unidade de Aclimação de Mudas micropropagadas de bananeira

Um grande passo está sendo dado para um maior avanço na modernização da agricultura catarinense. A Epagri, através da Estação Experimental de Itajaí, acaba de inaugurar uma moderna Unidade de Aclimação de Mudas que permite obter clones de plantas (mudas de proveta) com alta qualidade e em grande quantidade, o que não é possível conseguir no sistema tradicional. Para se ter uma idéia, esta unidade, que consiste de uma área de 800m<sup>2</sup> com estrutura de concreto e coberta com sombrite, permite climatizar 1 milhão de mudas de bananeira ao ano, oriundas de micropropagação (clones). A construção da estrutura e mais equipamentos de laboratório, como autoclave, balança digital, câmara de fluxo laminar, peneira motorizada para solo, peagâmetro, etc. são oriundos de convênio com o Ministério da Agricultura e Secretaria de

Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, num total de R\$ 101.250,00.

Segundo informam os pesquisadores Robert Harri Hinz, Airton Rodrigues Salerno, Jorge Luiz Malburg, Luiz Alberto Lichtemberg e Neri Samuel Dalenogare, responsáveis pelo projeto, as mudas de bananeira produzidas através da micropropagação vegetativa são isentas de nematóides e brocas e das principais doenças da cultura. Além disso, dizem os técnicos, as plantas são mais uniformes e a produção é antecipada.

### Dois milhões de mudas

Em 1981 iniciaram-se as pesquisas em bananicultura, e em 1985 a estação estabeleceu os primeiros viveiros de mudas que produziram 30 mil mudas por ano até 1990. As experiências com micropropagação começaram em 1988, mas só em 1992 produziram-se tecnicamente os primeiros clones e, com o apoio da empresa Duas Rodas, inaugurou-se, em 1994, o laboratório que garantiu o salto em quantidade e em qualidade, com a produção de 300 mil mudas por ano. Atualmente, revelam ainda os pesqui-

sadores, com a produção de um milhão de mudas anualmente, a Epagri passa do patamar de 6% das mudas ofertadas para 20% do necessário, já que tecnicamente para renovação e implantação de bananais são necessárias cerca de 5 milhões de mudas por ano. Os técnicos estimam que logo vai ser possível produzir 2 milhões de mudas sem dificuldades.

A Unidade de Aclimação faz parte do Laboratório de Cultivo de Tecidos Vegetais que consiste basicamente de um laboratório onde são produzidas as mudas oriundas de uma gema apical extraída do rizoma de plantas jovens de bananeira. O laboratório possui câmara de fluxo laminar que permite um tratamento altamente asséptico no material, evitando-se qualquer contaminação; possui também salas de crescimento, onde as mudas crescem e são multiplicadas. As gemas crescem, multiplicam-se e aí é necessário passá-las (repicá-las) para novos vidros isoladamente onde se desenvolvem e posteriormente são transferidas para a unidade de aclimação para um período de adaptação a condições naturais: radiação solar, temperatura ambiente, etc. Daí vão a campo para plantio.

Os interessados em adquirir as mudas clonadas ou em mais informações sobre o projeto, contatar com a Estação Experimental de Itajaí, Rodovia Antônio Heil, km 6, C.P. 277, 88301-970 Itajaí, SC, Fone (047) 346-5244 e Fax (047) 346-5255.



*Lichtemberg e Dalenogare mostram as mudas micropropagadas na nova Unidade de Aclimação*

## Mercosul - Porto Seco Internacional

O Porto Seco Internacional de Dionísio Cerqueira e Bernardo de Irigoyen, Argentina, foi homologado em abril de 1979, estando localizado no epicentro do Mercosul, sendo a rota terrestre que mais aproxima grandes centros como São Paulo e Buenos Aires.

De 1992 a 1996 o movimento de caminhões pelo porto seco passou de

## Registro

512 para 5.921 unidades, ou seja, um acréscimo de 1.150%.

No mesmo período o valor de cargas subiu de US\$ 6 milhões para US\$ 50 milhões. Já no primeiro quadrimestre de 97 o movimento foi de 63% superior a igual período de 1996.

Em janeiro de 1997, passaram pelo porto seco internacional, 38 mil turistas argentinos, paraguaios e chilenos.

No descompasso desta realidade, as instalações aduaneiras do porto possuem a mesma estrutura de 20 anos atrás; não suportando o atual volume de cargas, o que se agrava pelo fato de as aduanas não serem integradas.

No último mês de junho, toda a comunidade local e regional iniciou mobilização pró-efetivação da construção da Aduana Integrada de Fronteira e da Estação Aduaneira de Fronteira, haja vista os impactos positivos que trará no desenvolvimento regional.

Como consequência desta mobilização, realizou-se no dia 23 de agosto passado, em Dionísio Cerqueira, o Seminário Interestadual Mercosul Porto Seco Internacional. Na ocasião, autoridades, convidados, lideranças, técnicos e a comunidade buscaram canalizar forças para a construção da nova aduana, visando o desenvolvimento rural sustentado.

### **Formas de armazenamento e a qualidade de ramas de mandioca**

Lucio Francisco Thomazelli, Murito Ternes, Edison Xavier de Almeida e José Dalvino Petri

A cultura da mandioca é de fundamental importância para o Estado de Santa Catarina, tanto no aspecto social como econômico. No ano de 1994 foram colhidos no Estado

53.236ha, com uma produção total 937.735t, enquanto que o Alto Vale do Itajaí representou, no mesmo ano, 24% da área total e 29,6% da produção (1). Esta produção destina-se basicamente à indústria feculeira e à indústria de farinha, ou ao consumo na propriedade como alimentação animal e humana.

Na região do Alto Vale do Itajaí, em função das condições climáticas, a colheita das raízes na maior parte das lavouras é feita em cultivo de dois ciclos, com plantio de setembro a novembro e a colheita durante os meses de abril a setembro, perfazendo de 18 a 22 meses de cultivo (2).

O material de propagação utilizado normalmente são ramas originadas de lavouras em final do 2º ciclo, quando estas se apresentam fisiologicamente maduras. Além da preocupação com a maturidade das ramas, que se caracteriza pela perda gradativa das folhas de baixo para cima, o produtor tem que se preocupar principalmente com a possibilidade de eventuais geadas, as quais podem, conforme a intensidade, comprometer toda a produção de material de plantio para implantação da nova lavoura (3).

No Alto Vale do Itajaí as condições climáticas são adversas, com ocorrência de diversas geadas por ano. Em função destas, há necessidade de armazenar as ramas em condições adequadas desde maio até a época de plantio que normalmente ocorre a

partir do mês de setembro (2). Os sistemas de armazenamento mais comumente utilizados na região são em "leira" ou "forge", os quais podem comprometer a qualidade das manivas de acordo com a intensidade do frio ou pelo excesso de precipitação pluviométrica que ocorre durante o período de armazenamento. Este excesso de chuva provoca perda excessiva de ramas por ocorrência de fungos ou pelo próprio encharcamento do local onde foi construída a leira. As perdas podem chegar até 60% das ramas armazenadas.

### **Material e métodos**

O trabalho foi realizado na Estação Experimental de Ituporanga nos anos de 1989 e 1990. As ramas da cultivar Mico foram colhidas de lavoura no fim do crescimento vegetativo do segundo ciclo, no mês de maio, e armazenadas em feixes de 25 unidades, por um período de 90 dias (meados de junho a meados de setembro). Foram testados a campo seis formas de armazenamento, sendo que em cinco delas as ramas foram armazenadas em "leiras" (ramas dispostas horizontalmente) e cobertas com diferentes materiais, e em pé, conforme segue: 1 - leira coberta com terra; 2 - leira coberta com terra + plástico preto; 3 - leira coberta com palha + terra; 4 - leira

coberta com palha + terra + plástico; 5 - leira coberta com serragem, e 6 - rama em pé coberta com palha + plástico.

No tratamento 6 as ramas foram dispostas verticalmente sobre o solo (de pé), cobertas com palha seca e posteriormente revestidas com plástico preto, com troca de gases com o meio exterior através de um



*Uma das formas de armazenamento: cobertura com plástico*

## Registro

tubo de mangueira de ½ polegada de diâmetro, situado na base das ramas próximo ao solo (4).

Foi utilizado delineamento em blocos ao acaso com quatro repetições. As características avaliadas foram as seguintes: viabilidade das ramas (percentagem de ramas viáveis em relação ao comprimento total das mesmas); percentagem de matéria seca (em estufa com circulação forçada de ar a 60°C até peso constante) e percentagem de emergência das manivas. Para as duas primeiras características foi utilizada uma amostra de dez ramas por parcela. O plantio de manivas para a determinação da emergência a campo foi efetuado em meados do mês de setembro, sendo que foram utilizadas 20 manivas de 20cm de comprimento, com quatro a seis gemas viáveis cada, por parcela. Utilizaram-se quatro repetições em blocos casualizados, sendo a avaliação efetuada 30 dias após.

Pode-se observar pela Tabela 1 que todas as formas de armazenamento testadas mantiveram as ramas em bons níveis de viabilidade, não havendo diferenças estatísticas entre elas.

Os primeiros cinco tratamentos (em forma de leira) mostraram que mesmo variando as diversas coberturas, as ramas tiveram comportamentos parecidos. A viabilidade e emergência das ramas armazenadas em pé com cobertura de palha e

plástico também foram consideradas muito boas, o que pode caracterizar esta forma de armazenamento como uma alternativa viável para os produtores.

A percentagem de matéria seca avaliada em todos os tratamentos também não apresentou diferenças estatísticas significativas, embora os tratamentos 1 (leira + terra - usualmente utilizado pelos produtores) e 6 (armazenamento de ramas em pé com cobertura de palha e plástico - uma nova opção), mostrassem na média de dois anos de avaliação maior teor.

Na avaliação de emergência todas as formas de armazenamento também mostraram-se viáveis, porém com destaque para os tratamentos 1 e 6, que se caracterizam pela maior percentagem de matéria seca (5 e 6), indicando uma possível correlação entre estas duas variáveis.

### Conclusões

Todas as formas de armazenamento testadas tiveram bom desempenho na preservação das ramas quanto aos parâmetros avaliados. Cabe ressaltar que o tratamento seis (ramas de pé cobertas com palha e plástico), além de ter sido eficiente durante o período de avaliação, é um sistema prático e barato, podendo ser viabilizado próximo à área de plantio, reduzindo com isto a mão-de-obra e podendo suportar períodos prolongados de chuva por ocasião do armazenamento, sem danificar as ramas.

### Literatura citada

1. INSTITUTO CEPA/SC. Mandioca. In: INSTITUTO CEPA/SC. *Síntese anual da agricultura de Santa Catarina - 1995*. Florianópolis: 1996. p.104-107.
2. EMPASC/EMATER-SC/ACARESC. *Sistema de produção para mandioca*; Santa Catarina (2ª revisão). Florianópolis: 1987. 38p. (EMPASC/ACARESC. Sistema de Produção, 9).
3. SOUZA, A. da S.; MATTOS, P.L.P. da; ALMEIDA, P.A. de. *Material de plantio: poda, conservação, preparo e utilização*. Cruz das Almas, BA, EMBRAPA-CNPMPF, 1990. 42p. Trab. apres. no 7. Curso Intensivo Nacional da Mandioca.
4. BOY, A. *Conservación de batata bajo polietileno*. San Pedro (Argentina): INTA, 1974. 6p. (INTA. Boletim Agropecuário, 3).
5. MATTOS, P.L.P. da. *Poda e conservação de ramas de mandioca*. Cruz das Almas, BA: EMBRAPA-CNPMPF, 1977. 9p. Trab. apres. no 2. Curso Intensivo Nacional da Mandioca.
6. MATTOS, P.L.P. da; THOMAZELLI, L.F.; MAEREGGER, T.G.; CUNHA, A.A.; CANDIA, J.C.; PLETSCH, R.; TAKAHASHI, M. *Manejo de material de propagación de mandioca; unidades de aprendizaje para la capacitación en tecnología de producción de mandioca*. Cali, Colômbia: CIAT, 1992. 4p.

**Lucio Francisco Thomazelli**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 3.822-D, CREA-PR, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, Fone/Fax (047) 833-1409. E-mail: eeiitu@epagri.rct-sc.br, 88400-000 Ituporanga, SC; **Murito Ternes**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 454-D, CREA-SC, Epagri/Estação Experimental de Itajaí, C.P. 277, Fone (047) 346-5244, Fax (047) 346-5255, 88301-970 Itajaí, SC; **Edison Xavier de Almeida**, eng. agr., M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, Fone/Fax (047) 833-1409, E-mail: exa@epagri.rct-sc.br, 88400-000 Ituporanga, SC e **José Dalvino Petri**, técnico agrícola, Cart. Prof. T1-29.188-9, CREA-SC, Epagri/Estação Experimental de Ituporanga, C.P. 121, Fone/Fax (047) 833-1409, 88400-000 Ituporanga, SC. □

Tabela 1 - Avaliação das ramas de mandioca provenientes do segundo ciclo de crescimento da cultivar Mico, armazenadas em seis sistemas diferentes, durante o período de junho a setembro, no Alto Vale do Itajaí. Dados médios de quatro repetições, coletados nos anos de 1989 e 1990

Tratamentos	Viabilidade (%)	Matéria seca (%)	Emergência (%)
1 - Leira (terra)	87,8 a	34,0 a	97,2 a
2 - Leira (terra + plástico)	88,6 a	27,7 a	94,9 a
3 - Leira (palha + terra)	84,1 a	30,5 a	94,8 a
4 - Leira (palha + terra + plástico)	89,5 a	30,4 a	96,2 a
5 - Leira (serragem)	86,4 a	28,9 a	92,1 a
6 - Pé (palha + plástico)	89,0 a	33,5 a	98,3 a

Nota: Médias seguidas da mesma letra não apresentam diferenças estatísticas significativas entre si, pelo teste de Tukey (5%).



**HORTO FLORESTAL  
FLOR DE LIS LTDA**

*Mudanças florestais  
(erva-mate aclimatada),  
ornamentais, frutíferas  
nativas, etc.*

**Fone (047) 653-2386 (Resid.)  
Papanduva, SC**

# Controle de pragas na floração da nectarina

Eduardo Rodrigues Hickel, Jean-Pierre Henri Joseph Ducroquet  
e Cangussú Silveira Matos

A nectarina, *Prunus persica* var. *nuscipersica* (L.), é uma fruta proveniente do pêsego comum, sendo característico seus frutos apresentarem ausência total de pêlos. A área plantada com esta cultura geralmente acompanha aquela destinada a frutas de caroço, na proporção de 10% da área de pêsego. Assim, os maiores plantios catarinenses estão na região do Vale do Rio do Peixe.

Aparentemente em razão da ausência de pêlos nos frutos, a nectarina apresenta maior suscetibilidade a pragas e doenças que o pêsego, principalmente durante a floração e início de frutificação. Estes entraves exigem do produtor de nectarina um maior cuidado com a cultura, o que nem sempre ocorre, dada a tendência de se empregar os mesmos tratamentos destinados ao pessegueiro.

A intenção deste artigo é pois apresentar e discutir os procedimentos a serem tomados pelo produtor durante a floração da nectarina, para evitar maiores perdas de produção pela incidência de pragas.

## Estágios fenológicos da nectarina

Para o correto acompanhamento e aplicação de medidas de controle de pragas durante a floração, é importante conhecer os diferentes estágios fenológicos por que passa a planta de nectarina, após a quebra da dormência hibernal.

Será adotada a escala proposta por Baggiolini, citado pela AEASC (1), parcialmente modificada, conforme apresentado na Figura 1. Para efeito de aplicação prática, deve-se considerar como determinante o estágio

fenológico que estiver predominante nas plantas do pomar.

## Pragas na floração da nectarina

### Tripes da nectarina

#### Conhecendo melhor os tripes

Os tripes são minúsculos insetos (1 a 1,5mm de comprimento), de formato alongado, que incidem na floração da nectarina, dentro da flor. As asas nos indivíduos adultos são franjadas e estes voam quando molestados. Os ovos são postos inseridos no tecido vegetal tenro e eclodem após 3 a 15 dias. As formas jovens não voam e geralmente são de cores claras. Apresentam um período de desenvolvi-

mento variando de 8 a 26 dias, amplamente determinado pelas condições ambientais de temperatura. À temperatura de 15°C o ciclo ovo-adulto se estende por 44 dias, a 20°C o mesmo dura 21 dias e a 26,7°C apenas 14 dias (2).

Três espécies foram constatadas na região do Vale do Rio do Peixe, sendo uma delas o trips negro da flor, *Haplothrips gowdeyi* (Franklin) (Thysanoptera: Phlaeothripidae) (Figura 2). A outra, mais abundante, o trips verde da flor, *Frankliniella condei* John (Thysanoptera: Thripidae) (Figura 3); e uma terceira espécie de *Frankliniella*, que não pôde ser determinada com maior precisão (espécie semelhante ao trips verde da flor).

A espécie *Frankliniella occidentalis* (Pergande), mundialmente conhecida

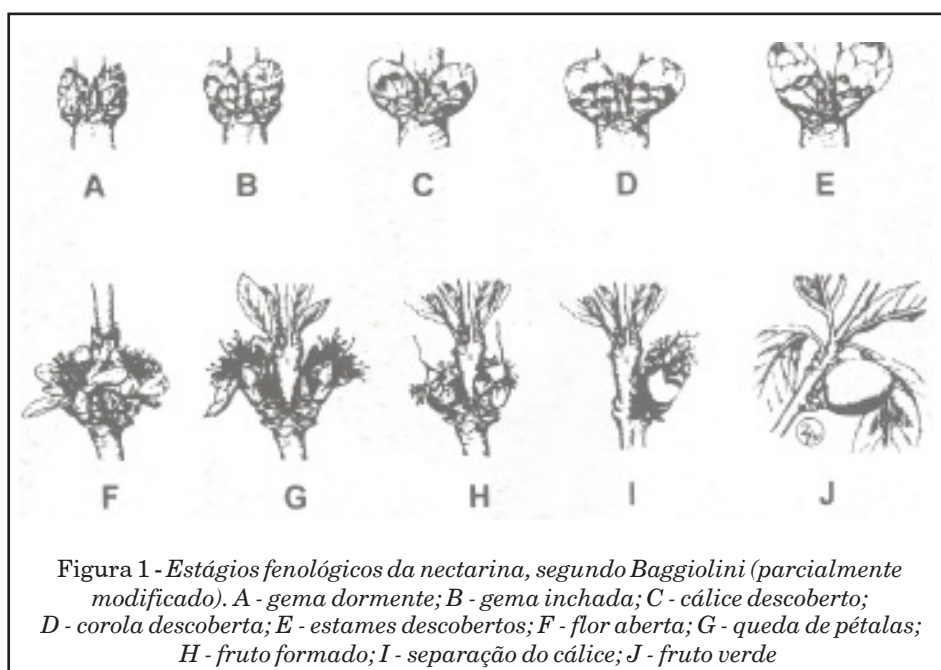


Figura 1 - Estágios fenológicos da nectarina, segundo Baggiolini (parcialmente modificado). A - gema dormente; B - gema inchada; C - cálice descoberto; D - corola descoberta; E - estames descobertos; F - flor aberta; G - queda de pétalas; H - fruto formado; I - separação do cálice; J - fruto verde

## Fruticultura

como praga da nectarina (2 e 3), não foi encontrada nas amostras de tripes enviadas para identificação. Isto contudo não significa que ela não esteja presente nos pomares catarinenses.

### Como os tripes surgem a cada ano

Os tripes passam o rigor do inverno como indivíduos adultos na resteva ou em hospedeiros alternativos. Plantas leguminosas (trevos por exemplo), compostas (dente-de-leão) ou crucíferas (nabos e nabiças) em floração são as preferidas (3).

Nem todos os anos ocorre ataque de tripes nos pomares e parece que as condições climáticas do inverno são determinantes no controle das populações. Invernos úmidos e rigorosos são indicativos de baixa incidência de tripes, enquanto que as infestações mais severas têm sido verificadas em períodos secos após invernos pouco rigorosos. Nos invernos amenos parece haver uma maior proliferação dos tripes nos hospedeiros alternativos, cuja dispersão para os pomares de nectarina é facilitada quando não

chove com frequência nos meses de agosto e setembro.

### Os danos provocados pelos tripes

Os tripes causam raspaduras e deformações na película do ovário (Figura 4). As flores atacadas geralmente caem inteiras, não vingando o fruto. Quando se desenvolve, o fruto atacado apresenta a casca defeituosa, áspera e com nodosidades (Figura 5), o que deprecia seu valor comercial.

Em determinados anos o ataque dos tripes pode ser tardio, ocorrendo entre a queda de pétalas (estágio G) e a separação do cálice (estágio I), o que geralmente resulta em pouca queda de frutos, porém em mais frutos deformados.

Terminado o período de floração, especialmente após a separação do cálice, os tripes migram para outras plantas na vegetação rasteira do pomar ou fora do pomar, não ameaçando mais os frutos de nectarina (4). Em alguns países pode haver um segundo ataque dos tripes no período de maturação, causando um pra-

CRÉDITO: E.R. HICKEL



Figura 4 - Dano de tripes no ovário de flor de nectarina

teamento da película dos frutos (3 e 5), embora isto não tenha sido observado nos pomares catarinenses (6).

CRÉDITO: E.R. HICKEL



Figura 2 - *Trips negro* (*Haplothrips gowdeyi* (Franklin)) sobre o ovário de flor de nectarina

CRÉDITO: E.R. HICKEL



Figura 3 - *Trips verde* (*Frankliniella condei* John) sobre o ovário e pistilo de flor de nectarina

CRÉDITO: G.F. MCLAREN



Figura 5 - Fruto de nectarina deformado em função dos danos de tripes na floração

### Medidas de controle

O controle dos tripses é extremamente problemático, tendo em vista o período em que ocorre o ataque. Na floração os agentes polinizadores estão com máxima atividade, e qualquer distúrbio de maior gravidade pode interferir sobremaneira na polinização (3 e 5). Assim sendo, antes do emprego de medidas mais drásticas de controle, é conveniente executar amostragens expeditas no pomar, para verificar a presença dos tripses nas flores (3 e 4). Estas amostragens devem se iniciar quando as gemas apresentam a corola descoberta (ponta rosada), estágio D, e compreendem a coleta de um mínimo de 50 flores em plantas espalhadas pelo pomar (10 flores em 10 plantas constituem uma amostra recomendável). Estas flores são colocadas em um saco plástico transparente, que ao final deve ser chocalhado com energia. Caso os tripses estejam presentes, a agitação provoca sua saída das flores, e estes ficam andando no interior do saco, permitindo sua constatação.

A princípio as amostragens expeditas devem ser executadas a cada três dias, podendo-se ampliar ou reduzir este período em função do desenvolvimento fenológico da floração. São realizadas até a separação do cálice (estágio I), uma vez que os tripses ainda podem causar dano neste período.

O nível para controle com pulverização de inseticidas em cobertura (empregado na França), é de 1,5 tripses por flor na plena floração. Contudo no Brasil não se dispõe de inseticidas registrados que possam ser aplicados na plena floração da nectarina (todos são muito tóxicos para as abelhas). Desta forma as alternativas seriam a aplicação de inseticidas de curto efeito residual no estágio D, quando se verifica este nível de infestação nos botões florais; ou a aplicação de produtos sistêmicos ou com ação de profundidade no período compreendido entre a queda de pétalas (estágio G) e a separação do cálice (estágio I), quando se verifica o nível de controle a partir da plena floração (Tabela 1).

Em outros países tem-se buscado produtos com menor efeito sobre in-

setos benéficos para o controle dos tripses da nectarina. Na França (2), além da aplicação de fluvalinato na plena floração, inseticida menos tóxico às abelhas, procura-se adequar, a partir do estágio G, o uso da acrinatrina e da abamectina, produtos estes recomendados em outros programas de manejo integrado de pragas. Os inseticidas metamidofós e cloropirifós ainda integram o esquema de rodízio de produtos. Já na África do Sul (3), durante a floração indica-se o uso dos produtos flufenoxurom e endosulfan, e próximo à maturação o acefato, o metamidofós, o metomil e o mercaptotiom. Cabe ressaltar que nenhum destes produtos possui atualmente registro para uso em pessegueiro no Brasil.

Um aspecto importante a se observar no manejo integrado dos tripses em nectarina é o não dessecamento das ervas invasoras dentro do pomar na saída do inverno. Em anos propícios à incidência de tripses o uso de herbicidas pode levar a uma maior infestação nas plantas de nectarina, dada a eliminação das fontes de alimentação encontradas nos hospedeiros alternativos (3). Caso o dessecamento seja necessário, em função do controle de geadas tardias,

este deve ser previsto e realizado no início ou no mais tardar em meados do inverno.

### Vaquinha

#### Conhecendo melhor a vaquinha

As vaquinhas, *Diabrotica speciosa* (Germar) (Coleoptera: Chrysomelidae), são pequenos besouros de coloração predominante verde com 5 a 6mm de comprimento e com seis manchas amarelas no dorso (três em cada élitro) (Figura 6). É praga importante de culturas anuais como feijão, milho e batatinha, e utiliza a nectarina como hospedeiro alternativo na falta dos hospedeiros preferenciais.

Os adultos da vaquinha se alimentam numa vasta gama de plantas. Já as larvas, por outro lado, são insetos de solo que se alimentam de raízes e tubérculos. Tendo raízes de milho como substrato alimentar, as larvas levam cerca de 18 dias para atingirem o completo desenvolvimento, quando se transformam em pupas. Passados 12 dias emergem os adultos, perfazendo um ciclo evolutivo de 29 a 30 dias. A longevidade de adultos em laboratório é alta, atingindo de 32 a 69 dias nos machos e 43 a 73 dias nas

Tabela 1 - Relação de inseticidas para controle de tripses e vaquinha em nectarina

Produto (nome técnico)	Praga controlada	Dose (i.a./100 litro)	Período de proteção (dia)	Carência (dia)
Carbaril	Vaquinha	130g	5	7
Deltametrina <sup>(A)</sup>	Tripses	1ml	5	5
Diazinom	Vaquinha	60ml	15	14
Dimetoato	Tripses	50ml	15	3
Fenitrotiom	Tripses e vaquinha	75ml	12	14
Fentiom	Tripses e vaquinha	50ml	15	21
Malatim	Vaquinha	100ml	5	7
Triclorfom	Tripses e vaquinha	120ml	5	7

(A) Aplicação apenas no estágio D - corola descoberta (ponta rosada).

Fonte: AEASC - Núcleo Alto Vale do Rio do Peixe.

fêmeas, quando alimentados com folhas de feijão (7).

### Como as vaquinhas surgem a cada ano

O grande número de indivíduos criados nas culturas anuais estivais (milho e feijão) permanece em hospedeiros alternativos durante o inverno. A nectarina é um destes hospedeiros e é infestada pelas vaquinhas na saída do inverno dada a oferta de alimento disponível nas partes tenras oriundas da floração e brotação.

A medida que avança o período primaveril, e passam a surgir outros hospedeiros, há uma tendência de se reduzir a incidência de vaquinha nos pomares.

### Os danos provocados pelas vaquinhas

As vaquinhas incidem nas folhas, flores e frutos, onde se alimentam, deixando perfurações ou escoriações irregulares (Figura 6). O dano de folhas em pomares em produção tem pouco significado econômico. Já o dano em flores e frutos pode ser expressivo, principalmente para nectarina.

Apesar de atacarem as flores, os danos geralmente não afetam o ovário e com isso a flor não cai. Nos frutinhas recém-formados é que o estrago pode ser maior. Neste caso as vaquinhas se alimentam da casca dos frutinhas, cujas escoriações posteriormente se transformam em graves cicatrizes, tirando todo o valor comercial destes frutos (Figura 7). O ataque aos frutinhas pode ocorrer a partir do estágio I (separação do cálice) até próximo ao raleio.

### Medidas de controle

O controle às vaquinhas em pomares de nectarina está muito mais em função da ocorrência de surtos da praga do que de níveis populacionais aferidos por amostragem. Assim, na eventualidade de ser necessário aplicar um tratamento para controle, podem ser empregados os inseticidas listados na Tabela 1. Deve-se dar preferência aos produtos de baixo efeito residual (período de proteção), fazen-

CRÉDITO: E.R. HICKEL



Figura 6 - Vaquinha (*Diabrotica speciosa* (Germer)) e respectivos danos em folhas de ameixeira (*Prunus salicina* Lindl.) (este mesmo dano é comum em nectarina)

do a pulverização localizada sempre que possível.

Uma alternativa muito eficaz no controle de vaquinhas em pomares está no uso de raízes de tajujuá

(*Cayaponia* spp). O tajujuá é uma planta silvestre, da mesma família do chuchu e da melancia, que produz uma raiz tuberosa, por vezes muito grande. Esta raiz é altamente atrativa para as vaquinhas e o esquema de controle consiste em cortar a raiz em rodelas, embebê-las numa calda inseticida (triclorfom ou malatiom preferencialmente) e espalhá-las pela periferia do pomar, pendurando-as em arbustos ou nos quebra-ventos. Eventualmente pode-se colocar algumas destas iscas tóxicas dentro do pomar, em plantas que estão sofrendo forte ataque; contudo isto não deve ser rotineiro para não estimular uma maior entrada de vaquinhas na área do pomar.

Como é difícil localizar plantas de tajujuá no mato no início da primavera, dado que as ramas e folhas secam, principalmente nas regiões sujeitas a geadas no inverno, é interessante marcar sua localização nos meses do verão, para poder recolher raízes quando for necessário. O plantio de algumas áreas marginais com tajujuá também pode ser interessante, principalmente naquelas propriedades onde o ataque de vaquinha é mais freqüente. Nestes plantios podem ser usadas partes de raízes ou ramas enraizadas

CRÉDITO: E.R. HICKEL



Figura 7 - Cicatrizes em frutos de nectarina resultantes dos danos de vaquinha em frutinhas recém-formados

encontradas nos matos.

## Agradecimentos

Os autores desejam expressar seus agradecimentos aos Drs. M. Lacey-Theisen e S. Nakahara (ambos do Systematic Entomology Laboratory - USDA), pelos esforços na identificação das espécies de tripses.

## Literatura citada

1. AEASC. Núcleo de Engenheiros Agrônomos do Alto Vale do Rio do Peixe. *Guia para o controle de doenças, pragas e plantas invasoras do pessegueiro*. Florianópolis: ACARESC, 1990. 32p.
2. LEPRAT, G. Thrips *Frankliniella occidentalis* un fléau sur fraisiers mais aussi sur pêchers et nectariniers. *L'Arboriculture Fruitière*, Paris, n.453, p.38-40, 1992.
3. BARNETT, W.W; RICE, R.E. Insect and mite pests. In: LaRUE, J.H.; JOHNSON, R.S. *Peaches, plums, and nectarines growing and handling for fresh market*. Oakland: University of California, 1989. cap. 16, p.94-117.
4. BOURNIER, A. Dégats de thrips sur nectarines. *Phytoma*, Paris, v.221, p.26-29, 1970.
5. JACOBS, S. Thrips damage and control in nectarine orchards. *Deciduous Fruit Grower*, Cape Town, v.45, n.7, p.274-280, 1995.
6. HICKEL, E.R. *Pragas do pessegueiro e ameixeira e seu controle no Estado de Santa Catarina*. Florianópolis: EPAGRI, 1993. 45p. (EPAGRI. Boletim Técnico, 66).
7. MILANEZ, J.M. Ciclo biológico da vaquinha, praga do milho na região Sul do país. *Agropecuária Catarinense*, Florianópolis, v.10, n.1, p.9-11, 1997.

**Eduardo Rodrigues Hickel**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 7.394-D, CREA-SC, Epagri/Estação Experimental de Videira, C.P. 21, Fone/Fax (049)566-0054, 89560-000 Videira, SC; **Jean-Pierre Henri Joseph Ducroquet**, eng. agr., Dr., Cart. Prof. 17.954-D, CREA-PR, Epagri/Estação Experimental de Videira, C.P. 21, Fone/Fax (049)566-0054, 89560-000 Videira, SC e **Cangussú Silveira Matos**, Licenciado em Ciências Agrícolas, M.Sc., Epagri/Estação Experimental de Videira, C.P. 21, Fone/Fax (049)566-0054, 89560-000 Videira, SC.

□

## Novo misturador vertical de ração da Embrapa possibilita mistura de qualidade

A Embrapa Suínos e Aves, em parceria com a empresa Bergazzi Máquinas e Equipamentos Ltda., sede em Concórdia, Santa Catarina, lançou durante a Expointer/97, em Esteio, RS, o novo **Misturador Vertical de Ração Embrapa Bergazzi BMV 500-E** que apresenta vantagens diferenciais quando comparado aos atualmente existentes no mercado, como:

### • Vantagens na mistura

- menor tempo de mistura: o processo de mistura se completa em apenas cinco minutos;
- dosador: permite a adição de óleo na mistura (de uso opcional);
- temporizador: assegura o tempo ideal de mistura, com economia de tempo e mão-de-obra do produtor (de uso opcional);
- baixa velocidade: assegura mistura mais homogênea, com menor desgaste no helicóide;
- visor grande: para fácil acompanhamento do processo de mistura;
- descarga: sem necessidade de ligar o misturador;
- sistema de dupla descarga: com duas saídas laterais, permite maior versatilidade;
- carregamento frontal: facilita a adição de componentes à mistura;
- bandeja de carregamento: maior facilidade de carregamento do misturador;
- grade de proteção: maior segurança do operador.

### • Vantagens na manutenção

- rolamentos com lubrificação perma-

nente; não necessita manutenção periódica;

- rolamento autocompensador: corrige possíveis desalinhamentos do eixo central;

- portas de limpeza na base e no corpo do misturador: permitem fácil acesso para execução da limpeza interna do equipamento.

A Embrapa identificou a demanda junto ao produtor, depois desenvolveu a metodologia que determinou o tempo ótimo de mistura. Em seguida avaliou os misturadores mais utilizados no mercado. Publicou os resultados. Desenvolveu um novo misturador. E acrescentou-lhe opções de facilitação, através do uso opcional do temporizador e do dosador de óleo.

Informações adicionais podem ser obtidas junto à Área de Comunicação Empresarial da Embrapa Suínos e Aves, pelo telefone (049) 442-8555 (Ramais 316/319) e/ou junto à empresa Bergazzi Máquinas e Equipamentos Ltda., pelos telefones (049) 442-4216/442-4681. Texto da jornalista Tânia Maria Giacomelli Scolari.

## Frango de corte da Embrapa foi lançado na Expointer/97

O Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, Embrapa Suínos e Aves, sede em Concórdia, Santa Catarina, desenvolveu um programa de pesquisa e desenvolvimento de linhagens nacionais de aves para corte. O material genético básico se constituía de quatro linhas puras para frangos de corte (duas de macho e duas de fêmea).

Segundo o pesquisador Elísio Figueiredo, da área de melhoramento genético avícola, "na Embrapa Suínos e Aves o programa de melhoramento genético avançou com o objetivo de se formar pacotes comerciais que possam ser utilizados por empresas brasileiras, para dar suporte ao lugar de destaque que o Brasil ocupa no cenário mundial." Logicamente que além do material genético, propriamente dito, também se treinam pessoas (várias teses de mestrado foram realizadas no âmbito desse projeto) e se desenvolvem metodologias de seleção e melhoramento, que dão suporte a programas idênticos a serem conduzidos pelas empresas brasileiras.

O frango de corte da Embrapa, denominado Embrapa-021, foi lançado no dia 5 de setembro, durante a Expointer/97, em Esteio, RS. É formado por avós descendentes de linhas puras das raças Cornish Branca e



▷



## Novidades de mercado

Plymouth Rock Branca, selecionadas para que quando cruzadas produzam frangos de corte para a venda de carcaça inteira.



Pessoas interessadas em informações mais detalhadas podem telefonar para (049) 442-8555 ou escrever para a Área de Comunicação Empresarial (ACE) - Embrapa Suínos e Aves, Caixa Postal 21, 89700-000 Concórdia, SC. Texto de Tânia Maria Giacomelli Scolari.

peito de frango, peito de peru e pernil suíno, os produtos são temperados com ingredientes naturais - sal, alho, cebola, sendo que o de suíno leva também vinho - e congelados em espetinhos de madeira. Vêm com dez unidades em cada embalagem, totalizando peso líquido de 1kg. Expostos em ilhas polares ou *freezers* verticais, vêm em caixas litogravadas com instruções de preparo, dicas de descongelamento e sugestões de acompanhamentos, permitindo que se descongele somente parte do produto, para quem não for usar todo o seu conteúdo de uma só vez, já que são congelados



de cinco em cinco. Podem ser preparados grelhados, fritos, assados em forno convencional ou utilizados em churrasco. O Espetinho Fácil Sadia tem prazo de validade de um ano a partir da data de fabricação, se mantido sob temperatura de 12 graus negativos. Na geladeira eles podem permanecer por até três dias.

Para facilidade dos varejistas, a linha traz código de barras tanto nas embalagens ao consumidor como nas de transporte, sendo que esta última contém doze unidades cada. O lançamento conta com apoio mercadológico nos pontos de venda, incluindo móveis, folhetos, brindes, *broad sides* para distribuidores e demonstração.

Os itens Espetinho de Peito de Frango, Espetinho de Peito de Peru e Espetinho Suíno são produzidos na unidade da Sadia Concórdia S.A. Ind. e Com., da cidade de Concórdia, SC, e o Espetinho Bovino, na unidade da Sadia Oeste S.A. Ind. e Com., de Barra do Garças, MT. Concebida e lançada pela Divisão de Carnes em Natura do Grupo Sadia, a nova linha tem um crescimento estimado de 5% ao ano, segundo o setor de marketing da divisão. Assessoria de Comunicação do Grupo Sadia, Fone (011) 7296-4105/06.

## Sadia lança linha Espetinho Fácil, com quatro tipos de carne

A Sadia lançou este ano no mercado, inicialmente nos Estados de São Paulo, Rio de Janeiro, Minas Gerais, Pernambuco, Bahia, Sergipe, Goiás, no Distrito Federal, em Florianópolis e no Litoral Catarinense a linha **Espetinho Fácil**, que conta com quatro itens: Espetinho de Peito de Frango, Espetinho de Peito de Peru, Espetinho de Suíno e a versão reposicionada do Espetinho Bovino, lançado no mercado em 1989. A nova linha faz parte dos cerca de 30 novos produtos que a empresa tenciona lançar durante o ano de 1997.

A linha Espetinho Fácil visa atender às necessidades de consumidores de todas as classes que exigem redução no tempo de preparo e versatilidade, com produtos práticos, semi-elaborados, porcionados em quantias ideais para uma família média, além de origem garantida. A linha também integra a estratégia adotada há alguns anos pela empresa de lançar produtos de maior valor agregado.

Elaborados com carnes nobres, como

O Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, Embrapa Suínos e Aves, Unidade descentralizada da Embrapa com sede em Concórdia, SC, lançou durante a Expointer/97, em Esteio, RS, o software **Prosuino Versão 3.0 para Windows** desenvolvido em parceria com a empresa Plancassi Ltda., São Paulo, SP.

O **Prosuino** é um programa de computador que formula rações balanceadas de custo mínimo para suínos, nas suas diversas fases de criação. Essa versão do programa contém uma lista predefinida de alimentos, com valores de composição nutricional obtidos na Tabela de Composição Química e Valores Energéticos de Alimentos para Suínos e Aves, da Embrapa Suínos e Aves, e com níveis de restrição de uso para cada fase da vida do suíno. Também estão incluídas 16 tabelas de exigências nutricionais para as diferentes fases, com níveis já estabelecidos para os principais nutrientes. O **Prosuino** permite a inclusão de novos alimentos, novas tabelas de exigências e novos nutrientes, bem como a alteração dos valores já existentes no programa. Junto com o programa o usuário recebe um manual técnico explicativo que detalha o seu uso e orienta sobre o manejo da alimen-

tação, auxiliando na tomada de decisão no momento da formulação.

Terezinha Marisa Bertol, pesquisadora da área de nutrição da Embrapa Suínos e Aves, que trabalhou no desenvolvimento desse programa, explica que, na produção de suínos, a alimentação representa entre 60 e 70% dos custos de produção. Assim, "através de um correto balanceamento da ração, de acordo com as exigências de cada fase de vida do suíno, também é possível melhorar o aproveitamento dos nutrientes da dieta, melhorando a eficiência alimentar e a taxa de crescimento e reduzindo a idade de abate e o custo da alimentação, além de também reduzir a quantidade de nutrientes perdidos nas fezes." Segundo a pesquisadora, o uso de níveis adequados de aminoácidos e de energia na dieta é imprescindível para a produção de carcaças com maior proporção de carne magra e menor teor de gordura, exigidas pelo mercado atualmente.

Para adquirir o software basta solicitar por escrito à Embrapa Suínos e Aves, Área de Comunicação Empresarial, Caixa Postal 21, 89700-000 Concórdia,

## Novidades de mercado

Santa Catarina, enviando cheque nominal no valor de R\$ 150,00 (cento e cinquenta reais).

Informações adicionais podem ser

obtidas pelo telefone (049) 442-8555, Ramal 316.

Texto de Tânia Maria Giacomelli Scolari.

### Nova versão de CD-ROM reúne todo o acervo da pesquisa agropecuária brasileira

A Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, vinculada ao Ministério da Agricultura e do Abastecimento, preparou uma nova versão do CD-ROM Bases de Dados da Pesquisa Agropecuária, atualizada até abril 97, reunindo registros bibliográficos de toda a produção científica da Empresa, desde a sua criação, em 1973. Estão incluídos, ainda, toda a bibliografia adquirida pela Embrapa e uma coleção dos principais periódicos nacionais e estrangeiros da área agrícola.

O CD-ROM abre, para um leque maior de usuários, como pesquisadores, extensionistas, estudantes, professores universitários e produtores rurais, a possibilidade de consulta a uma base de registros, desenvolvida pelas bibliotecas da

Embrapa. São 217.604 referências e 7.449 títulos de periódicos e suas respectivas coleções.

Também está disponível um cadastro com endereços, serviços prestados e áreas de atuação de 120 instituições do Sistema Nacional de Pesquisa Agropecuária - SNPA, coordenado pela Embrapa.

A base de dados foi gerada a partir do software Ainfo, desenvolvido pela Embrapa Informática Agropecuária, unidade da Empresa em Campinas, SP, para a gestão integrada de bases de dados documentais e de processos bibliográficos. Mais informações contatar com a Embrapa Informática Agropecuária, Fone: (019) 239-9800, Fax: (019) 239-9594, E-mail: [cnptia@cnptia.embrapa.br](mailto:cnptia@cnptia.embrapa.br).

Texto do jornalista Roberto Penteado.

Brasil, equipamentos com "know-how" suficiente para eliminar a utilização de grãos e rações secas na alimentação animal, substituindo estas matérias-primas por uma série de subprodutos bastante valiosos, porém até agora pouco utilizados.

O Brasil, por ser um país rico em matérias-primas vegetais hidratadas, porém carente de grãos e cereais, está encontrando nesta técnica, bastante utilizada na Europa, uma solução econômica para o arraçamento de suínos.

Mandioca, inhame, batata, frutas, verduras, etc. são produtos que geram no Brasil grandes quantidades de resíduos na fase de produção, comercialização e industrialização, devido à disponibilidade destas matérias-primas e à carência de sistemas adequados de armazenamento e de conservação.

Todos estes resíduos da indústria de alimentação, excedentes de produção, são reaproveitados através da tecnologia **Vomm** e do equipamento **Pastonizador TM-600** que foi concebido para eliminar o uso das rações secas aproveitando no seu lugar resíduos e subprodutos agroalimentícios.

Como parte protéica podem ser utilizados: vísceras, penas, interiores de frango, esterco de aves, ovos quebrados, pintinhos e muitos outros resíduos protéicos hidratados, normalmente disponíveis em granjas e matadouros.

O Pastonizador Vomm TM-600 efetua um processo de pasteurização microbiológica, pelo cozimento em alta temperatura (processo HTST) e pela transformação destes em massa pastosa bombeável, permitindo alimentar diretamente os cochos com excelente resultado sanitário e grande economia nutricional.

O equipamento TM-600 é fabricado no Brasil com tecnologia italiana e conta com as linhas de crédito do FINAME. □

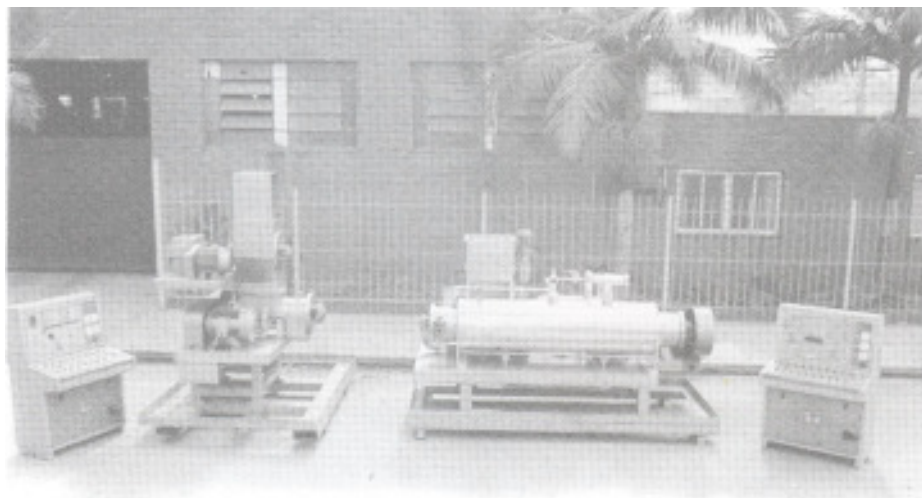
### A sinergia entre Indústria de alimentos e criação de suínos reduz custos no arraçamento

A nova tecnologia de alimentação animal consiste em buscar o racional reaproveitamento de alimentos normalmente desperdiçados, transformando-os em matéria-prima.

Esta é a verdadeira função social da

zootecnia: produzir proteína para o homem sem que o animal se torne concorrente no uso de grãos e cereais.

Grandes resultados neste sentido já têm sido realizados pela moderna tecnologia de alimentação animal e estão disponíveis no



**Midas Distribuidora e Representações Ltda.**

Rua Dr. João Colin, 572  
Fones (0474) 33-0536 e  
33-0198, Fax 33-2927  
89204-000 - Joinville, SC

## Nova tecnologia melhora rendimento e qualidade da maçã

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari  
e fotos de José Luiz Petri

---

**Um produto que melhora a frutificação da macieira pode ser o novo aliado dos fruticultores brasileiros. Testes pioneiros de pesquisa desenvolvidos na Estação Experimental de Caçador, durante sete anos seguidos, revelaram e confirmaram efeitos poderosos para a melhoria da produtividade e qualidade da fruta.**

---



*Maior rendimento e melhor qualidade são os resultados da nova tecnologia da Epagri*

**S** em dúvida nenhuma um dos maiores avanços em produtividade e qualidade de um cultivo agrícola brasileiro, nos últimos vinte e cinco anos, ocorreu no sul do país, envolvendo a cultura da macieira (ver box). Com poucos hectares plantados no início da década de 70 em Santa Catarina, e com um rendimento que não passava de 10 a 12t/ha, hoje a área cultivada com a fruta beira os 15 mil hectares, a produtividade saltou para 22t/ha, em média, e o volume produzido no Estado atingiu 308 mil toneladas na última safra de 1996/97, o que

representa mais de 50% do total nacional. Mas estes números não vão estacionar por aí. Especialistas afirmam que a produtividade média da cultura pode elevar-se ainda mais, e já existem pomares plantados após 1980 que atingem facilmente 40, 50 ou 60t/ha.

Tal é a rapidez da evolução do cultivo da maçã em Santa Catarina, e também nos outros Estados sulinos (RS e PR), que as cultivares Gala e Fuji já estão sendo exportadas inclusive para tradicionais produtores da fruta, como é o caso dos Estados Uni-

dos e Europa. Mas este sucesso não veio por acaso. O espírito empreendedor de fruticultores pioneiros que acreditaram no potencial da fruta na região Serrana e Planalto Catarinense serviu de ponto de partida para o crescimento da cultura. Com o apoio do serviço de assistência técnica e extensão rural, aliado ao crédito rural farto nos primeiros anos, os pomares se multiplicaram. E foi com os trabalhos da pesquisa agrícola que a cultura da maçã conseguiu se expandir ainda mais, não só em volume, mas também em qualidade. As primeiras

pesquisas se desenvolveram na Estação Experimental de Videira, e posteriormente os trabalhos foram transferidos para as Estações Experimentais de Caçador e São Joaquim, onde permanecem até hoje. As tecnologias de quebra de dormência da macieira, o calendário fitossanitário, a recomendação e o lançamento de novas cultivares, entre outros, são avanços científicos desenvolvidos por pesquisadores catarinenses e consagrados no país e no exterior.

### Abelha química

Agora uma nova técnica está dando o que falar, e com ótimas repercussões nos meios científicos nacionais e mundiais, atraindo a atenção dos fruticultores, empresários e profissionais do setor. A descoberta foi feita pelo engenheiro agrônomo e pesquisador José Luiz Petri, da Estação Experimental de Caçador. Trata-se de um produto que possibilita aumentar a frutificação e também o tamanho do fruto, melhorando a qualidade e a forma, e com isto consegue-se uma estabilidade na produção. É tudo o que os maleicultores brasileiros precisavam.

Tudo começou em 1991, quando Petri testava produtos para quebra de dormência e, quase por acaso, verificou que um dos princípios ativos experimentados, o thidiazuron ou TDZ (do grupo das feniluréias), influenciou

positivamente a produção de maçã, aumentando a frutificação efetiva (frutos que vingaram). Também observou que o produto aumentava o tamanho e o peso da maçã, resultando em aumento de produção e produtividade. Em seguida, Petri testou o produto num pomar experimental da Estação com as cultivares Gala e Golden Delicious, constatando um ganho médio no peso dos frutos de, respectivamente, 47,2 e 44,5%, porém, na média dos outros anos, aumentou em torno de 20%.

Mas o que é o thidiazuron, como ele funciona? Na verdade, normalmente ele tem sido utilizado como desfolhante na cultura do algodão, função para qual o Ministério da Agricultura registrou o produto. A literatura especializada, até a descoberta de seu efeito no aumento da frutificação efetiva da macieira, o reportava somente como um agente de quebra de dormência ou como tendo ação de citocinina (hormônio produzido pela planta) em cultura de tecidos, em outras espécies. José Luiz Petri, que é um especialista em fisiologia vegetal, esclarece que o TDZ não tem função direta de hormônio e sim age indiretamente retardando a degradação da citocinina, o que favorece a polinização e a divisão celular, com o conseqüente incremento do número de frutos e do seu tamanho. Os dados são experimentais, todavia, ao longo dos últimos anos, o pesquisador da

Epagri confirmou a eficácia do produto. Além de área experimental da própria estação, Petri buscou testar o produto em algumas propriedades de fruticultores em localidades diferentes para comprovar a ação positiva do produto em condições reais de campo. “Nós agora temos a abelha química”, comentou um desses produtores referindo-se à característica do TDZ que funciona como um verdadeiro aliado da polinização. Petri agrega ainda mais, dizendo que em anos ruins, com períodos de chuvas intensas quando as abelhas não conseguem trabalhar, ou quando faltam cultivares polinizadoras, o produto complementa a ação da natureza, propiciando uma boa frutificação final. Inclusive este ano pôde-se comprovar bem o fato, já que choveu bastante na época de floração e muitos fruticultores estão tendo prejuízos consideráveis, ao passo que nas áreas experimentais pulverizadas com o TDZ é visível o seu efeito positivo, resultando em boa frutificação. Para se ter uma idéia da ação do TDZ, um fruticultor que possui uma área experimental da pesquisa afirma que em condições normais de tempo o rendimento do seu pomar chega a 30t/ha. Porém as chuvas intensas este ano (setembro, outubro) derrubaram muitas flores, e alguns vizinhos seus que não usam o produto esperam colher não mais que 3 ou 4t. Ao custo de apenas cinco dólares do produto por hectare, dá para se calcular a grande vantagem na utilização do TDZ. Como se não bastasse estas qualidades, o fruticultor confirma outra propriedade do produto, ou seja, o TDZ também prolonga o ciclo da maçã, oferecendo maior período de colheita. O produto também tem efeito nas culturas da pereira, quivi e videira.

### Eficiência e baixo custo

Em média, o aumento na produção de frutos, principalmente na cultivar Gala, a que mais é influenciada pelo produto, tem ficado em torno de 20 a 30%, confirma o pesquisador. Além dos parâmetros frutificação efetiva e peso médio dos frutos, a pesquisa tem avaliado outras variáveis, como pro-



*Efeitos importantes do TDZ: aumento no tamanho e forma do fruto*

## Reportagem

dução por planta, número de sementes por fruto, comprimento, diâmetro e relação C/D dos frutos, firmeza da polpa, amido, sólidos solúveis totais, acidez, pigmentação dos frutos, teores minerais nas folhas e frutos. Na prática, reconhece Petri, a maior frutificação e aumento do peso e tamanho dos frutos são os parâmetros que realmente têm influenciado na produção e produtividade (Tabelas 1 e 2).

Outro aspecto interessante do TDZ é o seu baixo custo em relação a produtos similares utilizados internacionalmente. No Chile, por exemplo, um produto concorrente tem o custo de 2 mil dólares por hectare, ao passo que o TDZ fica em torno de 5 dólares, ou seja, 400 vezes menos! Mesmo assim, o produto concorrente continua sendo vendido no Chile, pois o seu custo benefício ainda compensa para os fruticultores chilenos.

Quanto à fitotoxicidade do produto, os sete anos de testes e observa-

Tabela 1 - Efeito do TDZ na frutificação da macieira (cultivar Gala) - média de seis anos

Tratamento	Nº de cachos florais	Nº de frutos por planta	Frutificação efetiva (frutos que vingam)	Relação C/D (96/97)
Testemunha	214	132	59	0,94
TDZ - 5 ppm	314	155	71	0,98
TDZ - 10 ppm	217	168	125	1,00

Nota: 5 ppm = 5g/ha do princípio ativo ou 10g/ha do produto comercial.  
10 ppm = 10g/ha do princípio ativo ou 20g/ha do produto comercial.

Tabela 2 - Efeito do TDZ na frutificação da macieira (cultivar Gala) - comparação média de seis anos com a última safra

Tratamento	kg/planta		Peso médio dos frutos (g)		Nº de sementes Média geral
	Média	1996/97	Média	1996/97	
Testemunha	14,8	33,4	120,8	122,9	4,36
TDZ - 5 ppm	21,0	41,3	143,0	140,6	3,01
TDZ - 10 ppm	19,0	54,1	129,3	133,6	2,75



Petri mostra a frutificação da cultivar Gala no pomar experimental da Epagri onde foi aplicado o TDZ

ções levados a efeito pelo pesquisador da Epagri não revelaram sintomas colaterais em qualquer parte da planta, nas doses utilizadas. E em relação à toxicidade ao ser humano, a recomendação de 10g do princípio ativo por hectare, diluídos em 1.000 litros de água por ocasião da floração, não oferece riscos, pois testes laboratoriais bastante precisos não detectaram resíduos do produto nos frutos. Só para comparar, a recomendação do TDZ para o algodão é de 100 a 150g de princípio ativo por hectare. Petri espera que, em função dos dados experimentais obtidos, o produto possa ser registrado oficialmente no Ministério da Agricultura para a cultura da maçã e, assim, beneficiar os fruticultores brasileiros e até de outros países produtores de frutas temperadas.

Para mais informações, as pessoas interessadas podem entrar em contato com o engenheiro agrônomo José Luiz Petri, Estação Experimental de Caça-

ador, Rua Geral s/n.º, Bairro Bom Sucesso, Caixa Postal 591, Fone/Fax (0496) 63-3211, 89500-000 Caçador, SC.

### Enriqueça o seu conhecimento

Adquira mais um dos últimos lançamentos da Epagri.

Dormência e indução da brotação de fruteiras de clima temperado. Boletim Técnico nº 75. 110 páginas e ilustrações em cores.

R\$ 8,00

## Maçã - situação do Brasil no "ranking" de países produtores

José Luiz Petri

Publicação de março de 1997 em World Apple Review apresenta a performance dos 25 países principais produtores de maçã. No geral o Brasil já se encontra em décimo primeiro lugar.

Os critérios adotados para medir a performance basearam-se em três pontos:

- Eficiência na produção.
- Infra-estrutura de indústria e qualidade.

- Financeiro e fatores de mercado.
- Para cada um destes pontos os seguintes critérios foram estabelecidos:

- Eficiência na produtividade
  - Troca na percentagem de produção.
  - Relativa variabilidade da produção.
- Percentagem de área que não entrou em produção.
- Percentagem da produção de novas cultivares.
- Densidade de plantio.
- Média de produção por ha.
- Infra-estrutura de indústria e qua-

lidade

- Adequação de armazenagem.
- Modernas facilidades de packing.
- Eficiente distribuição.
- Sistema de marketing.
- Disponibilidade de terra.
- Disponibilidade de água.
- Disponibilidade de mão-de-obra.
- Custos.
- Financeiro e fatores de mercado
  - Taxas de juro.
  - Taxa de inflação.
  - Disponibilidade de capital.
  - Segurança ao direito de propriedade.
  - Controle de qualidade.
  - Percentagem de produção exportada.
  - Preço médio de exportação.

Em todos os critérios foi dado um número de 1 a 10 que resultou no escore que classificou os países.

Destaca-se que na produção de novas cultivares o Brasil aparece com o maior escore, sendo superior inclusive à Nova Zelândia. Outro ponto que merece comentário é no item produtividade em que o

Brasil aparece com 20t/ha, porém países como Espanha, Canadá, Austrália estão abaixo, e Hungria, Japão e Argentina muito próximos de nossa produtividade média.

De acordo com os três pontos estabelecidos a classificação dos 25 países é apresentada na Tabela ao lado.

O trabalho sugere que o "ranking" seja utilizado para identificar as áreas em que o país é forte ou para identificar as barreiras que dificultam a competitividade e as estratégias que são necessárias para melhorar a competitividade.

A análise dos 21 critérios que foram considerados apontam a Nova Zelândia em primeiro lugar e o Chile em segundo, o que não é nenhuma surpresa, pois estes países têm se destacado na liderança de produção e demonstrado sua competitividade principalmente na exportação. A surpresa pode ser o Brasil que, apesar da pouca experiência com a cultura da macieira, menos de 30 anos, e das condições climáticas que não são as mais favoráveis, já figura em décimo primeiro lugar na colocação geral. Nos critérios de eficiência da produção já figuramos em quinto lugar, onde mostrou grande influência o critério percentagem de produção de novas cultivares (Gala e Fuji) e a percentagem da área que não entrou em produção. No que se refere à infra-estrutura também já figuramos em sétimo lugar. O fator que o Brasil não está bem colocado é o critério financeiro e mercado, com a décima oitava colocação, tendo para tanto colaborado as altas taxas de juros e a percentagem da produção exportadora.

Embora as informações devam ser analisadas com cautela, devemos destacar que há menos de dez anos o Brasil nem aparecia nas estatísticas internacionais como produtor de maçã. Estes avanços devem-se a vários fatores destacando-se o espírito empresarial, a geração de tecnologias, a adoção das tecnologias geradas ou adaptadas e a organização dos produtores na defesa de seus interesses comuns. Talvez este possa ser o exemplo a ser seguido por outros setores da fruticultura brasileira.

**José Luiz Petri**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 2.987-D, CREA-SC, Epagri/Estação Experimental de Caçador, C.P. 591, Fone (049) 663-0211, Fax (049) 663-3211, 89500-000 Caçador, SC.

Situação dos principais produtores de maçã no mundo

Classificação	Geral	Eficiência na produção	Infra-estrutura	Financeira e mercado
1	Nova Zelândia	Áustria	Chile	Nova Zelândia
2	Chile	Holanda	Estados Unidos	Japão
3	Holanda	Nova Zelândia	Nova Zelândia	Holanda
4	Estados Unidos	Bélgica	Argentina	Bélgica
5	Áustria	<b>Brasil</b>	África do Sul	França
6	Bélgica	Coréia do Sul	Canadá	Estados Unidos
7	França	África do Sul	<b>Brasil</b>	Chile
8	Japão	Japão	França	Inglaterra
9	África do Sul	Chile	Alemanha	Áustria
10	Alemanha	França	Turquia	África do Sul
11	<b>Brasil</b>	Alemanha	Austrália	Canadá
12	Argentina	Itália	Bélgica	Austrália
13	Austrália	Estados Unidos	Itália	Itália
14	Itália	Polônia	Áustria	Coréia do Sul
15	Canadá	Austrália	Holanda	Alemanha
16	Coréia do Sul	China	Japão	Argentina
17	Inglaterra	Turquia	Espanha	Espanha
18	Espanha	Espanha	Inglaterra	<b>Brasil</b>
19	Turquia	Argentina	Coréia do Sul	China
20	China	Rússia	México	Turquia
21	México	Canadá	China	México
22	Polônia	México	Hungria	Hungria
23	Hungria	Inglaterra	Polônia	Polônia
24	Rússia	Romênia	Rússia	Rússia
25	Romênia	Hungria	Romênia	Romênia

## **A agroindústria artesanal: uma conquista da dignidade e do valor da pequena agricultura familiar**

Reportagem e fotos de Paulo Sergio Tagliari



*Entusiasmo e muita união é a receita das microempresárias de Camboriú, SC*

**A oportunidade de agregar valor ao produto agropecuário está levando muitos pequenos produtores rurais catarinenses a partirem para uma nova atividade em suas vidas. Com o apoio técnico de extensionistas da Epagri e de muitas prefeituras do Vale do Itajaí, a pequena produção artesanal de alimentos está se expandindo, oferecendo novas oportunidades, novos empregos, e desenvolvendo economicamente a região.**

A Globalização, o Mercosul e o Plano Real são eventos que estão marcando a economia brasileira, principalmente nestes três últimos anos, e o setor agropecuário também vem sofrendo grande influência desta nova era econômica. Entre as influências sentidas está a questão da descapitalização dos agricultores, principalmente os pequenos produtores rurais familiares. O drama da descapitalização das propriedades rurais, entretanto, não é de agora. Para se ter uma idéia, segundo recentes estudos da Fundação Getúlio Vargas, de 1980 a 1996, enquanto o volume produzido das principais culturas brasileiras elevou-se em 34% e a área agricultável permaneceu praticamente a mesma, a renda bruta do produtor caiu 49%. Um levantamento realizado por pesquisadores do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP da Epagri, em Chapecó, SC, entre 1980 e 1991, em face do desestímulo à agricultura, constatou uma redução populacional de 70 mil pessoas no oeste catarinense. Estes técnicos prevêm que poderá haver ainda a exclusão de mais 50 mil famílias rurais da produção agrícola comercial na região nos próximos cinco a dez anos. O destino destas milhares de famílias ninguém pode prever ao certo.

A premência da criação de novos empregos e a preservação dos já existentes é um objetivo fundamental de qualquer governo ou sociedade nos dias de hoje. Na agricultura é sabido que o custo da criação de um novo emprego é, em média, seis vezes menor do que na indústria. E é de amplo conhecimento, e isto ocorre no mundo todo, que as pequenas e médias propriedades rurais empregam, por área, bem mais que os grandes empreendimentos. Neste sentido, todos os esforços para viabilizar a pequena ou média propriedade agrícola e pesqueira familiar são bem-vindos. Um trabalho de grande fôlego que está sendo desenvolvido em alguns municípios catarinenses diz respeito ao estímulo à transformação dos produtos agrícolas e pesqueiros para agregação de maior renda, a chamada

agroindustrialização caseira rural. Alguns exemplos deste trabalho o leitor poderá acompanhar a seguir, os quais ressaltam a coragem, o espírito inovador de pequenos agricultores, a maioria mulheres, que resolveram partir para a luta, ajudar na renda familiar, enfim, sentir-se úteis, mais seguras de si, contribuindo para o desenvolvimento social e econômico do Estado e país.

### Conservas, biscoitos, musses, sucos e geléias

O Vale do Itajaí abriga pequenas cidades, onde habitam brasileiros descendentes de europeus, a maioria alemães e italianos, que se estabeleceram nesta região na metade final do século passado. O espírito empreendedor, a seriedade e grande capacidade no trabalho são algumas das características deste povo, que desenvolveu um estilo de pequena agricultura e indústria herdados dos seus pais na Europa. É o caso do município de Pomerode e de famílias como os Grützmacher, os Pein, os Keske, os Tribess e muitas outras. Utilizando em grande parte recursos próprios para ampliar os seus pequenos negócios, estas famílias estão aperfeiçoando os conhecimentos adquiridos dos

mais antigos com a ajuda dos cursos de industrialização caseira da Epagri, e assim conseguem aumentar a renda familiar. A extensionista Vitoria Maria S. Lenzi, o engenheiro agrônomo Sergio Flohr e o técnico agrícola Nilton Provensi Machado são os técnicos da Epagri responsáveis pela assistência no município.

Nelson Grützmacher, esposa e filho desenvolvem uma unidade padrão de produção de conservas e geléias, modelo orientado pela Epagri e que está sendo difundido em todo o Vale do Itajaí. A família processa hortaliças como beterraba, pepino, cenoura, couve-flor, etc., e frutas diversas, a maioria produtos de cultivo próprio. As novidades são a utilização de palmeira-real em conserva, que substitui sem problemas o palmito, e a conserva de repolho roxo. Também comercializam o milho verde no vidro e produzem os "Kochkäse" (queijos fundidos). Nelson recém terminou a nova construção, que fica ao lado da garagem, tudo conforme as normas técnicas de higiene e saúde. A venda é feita quase toda no município, e só um ou outro produto é comercializado em cidades vizinhas, como Blumenau.

Os panificáveis são as especialidades de Eleonora Pein que conta só com a ajuda da cunhada, pois os filhos



*Produto natural do pequeno agricultor direto ao consumidor*



## Reportagem

são pequenos ainda. Fabrica bolachas, biscoitos, rosquinhas, polvilhos, chocolate branco ou marrom. Uma das especialidades é a bolacha amanteigada que leva trigo, ovos, açúcar, gordura vegetal e condimentos. Em todos os produtos utiliza a margarina vegetal sem colesterol, um cuidado que ela faz questão de anunciar. Cada embalagem de venda dos produtos de Eleonora e dos outros pequenos empresários de Pomerode leva um rótulo padronizado indicando a marca, o tipo de produto, ingredientes, peso, endereço e data de fabricação. O capricho e a limpeza estão sempre presentes.

Já o Sr. Ortvinio Keske especializou-se em melado e musse, e como tem freguesia certa, mesmo sem ajuda de empréstimo bancário, conseguiu ampliar sua produção aumentando de 300 para 825kg a comercialização de melado, e o musse, que no início do ano vendia de 80 a 90kg, passou agora (mês de novembro) para 400 kg. "Vem até gente de Joinville, Blumenau e Jaraguá comprar meus produtos", conta orgulhoso o pequeno empresário. Mas quem está orgulhoso também é o Sr. Reno Maske,

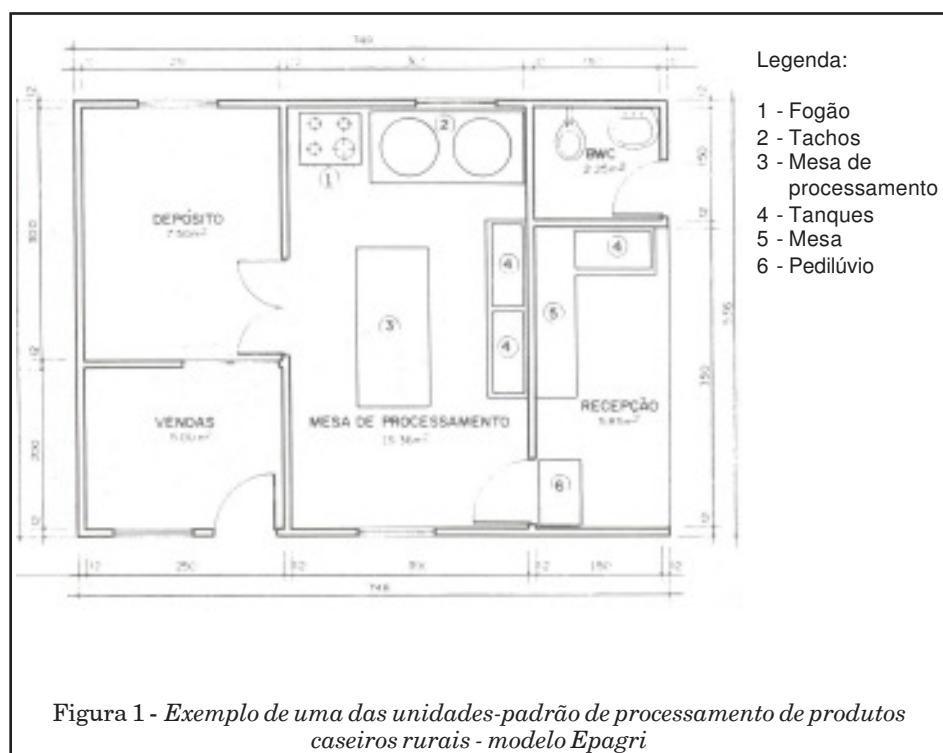
que processa conservas de hortaliças, e que está terminando de construir sua unidade padrão de processamento, modelo Epagri (ver Figura 1), o que vai tornar mais fácil e eficiente seu trabalho, já que até agora tem feito dentro de sua própria casa, onde o espaço é pequeno. Reno revela que o custo total da unidade construída de material, que contém sala de recepção, mesa de processamento, depósito, bwc, sala de processamento e sala de vendas, com cerca de 40m<sup>2</sup>, vai custar não mais que 5 mil reais, utilizando sua própria mão-de-obra. Já Theo David Tribess não vai precisar, pelo menos, por enquanto, ampliar suas instalações onde processa polpa de frutas e sucos. Aproveitando espaço de sua garagem e pátio interno da casa, realizou algumas modificações, colocou azulejos, fez pintura, tudo com o máximo cuidado de higiene e limpeza. O pai de Theo já é apicultor há 25 anos, e numa sala ao lado da unidade de processamento, vendem os produtos derivados do mel e os sucos e a polpa de diversas frutas - acerola, framboesa, goiaba, mamão, maracujá, pêssego, etc. Algumas dessas frutas são produzidas no sítio da

família, o resto é comprado de distribuidores na região.

## A Lei da Agroindústria Artesanal

A reportagem da revista Agropecuária Catarinense participou em Pomerode de uma reunião envolvendo produtores, autoridades, engenheiros agrônomos e extensionistas sociais da Epagri na qual foi discutida a situação da pequena agroindústria rural na região. O encontro foi coordenado pelo Conselho Estadual de Desenvolvimento Rural - Cederural e contou também com a participação de técnicos do BRDE-Banco Regional de Desenvolvimento Econômico. O Cederural foi criado em 1992, junto com a lei agrícola e pesqueira, pela Assembleia Legislativa Estadual. Funciona no prédio da Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura, em Florianópolis, SC e tem por objetivo apoiar e articular os diversos setores da agropecuária catarinense, por meio das chamadas câmaras setoriais. "Estas câmaras funcionam como instrumentos para o encaminhamento de reivindicações", explica José Carlos Madruga da Silva, secretário-executivo do Cederural. Ele cita o caso do setor da cebola e alho que têm utilizado sua câmara setorial para encaminhar junto aos bancos a demanda por crédito para a atividade. Ou o caso da câmara de recursos naturais e meio ambiente, que no momento concentra suas energias para assegurar a continuidade do Projeto Microbacias. E há ainda outras, como por exemplo a da uva e vinho, envolvendo produtores e cantinas, em que deverá ser premiada a uva de melhor qualidade.

Com a criação da câmara setorial de industrialização rural, formou-se ambiente propício para o surgimento do Programa Estadual da Indústria Rural de Pequeno Porte e para o debate sobre a legislação necessária para garantir o desenvolvimento desses empreendimentos. Alguns frutos já estão sendo colhidos, a exemplo da recentemente aprovada Lei da Agroindústria Artesanal, antiga luta dos pequenos produtores catarinenses,



## Reportagem



*Família Schlei de Timbó, SC: ajuda do Pronaf e recursos próprios na construção da unidade de processamento*

e que adapta a legislação sanitária antiga, orientada mais para grandes empreendimentos, aos microempreendedores rurais. O próprio Secretário Estadual da Agricultura, Deputa-



*A agricultora Ivanilde Rampelotti: pequeno produtor já consegue espaço entre as grandes empresas*

do Gerson Sorgato, um dos deputados que ajudou a elaborar a Lei, está confiante na sua validade, e é um dos que mais apóia a sua pronta regulamentação. “Apesar de não ser ainda totalmente perfeita, ela pretende compatibilizar o interesse da fiscalização da saúde humana, animal e vegetal, com a situação dos pequenos produtores”, pondera Renata Muehlhausen, responsável geral pelos Cursos de Profissionalização da Agroindústria Artesanal da Epagri, e vai mais longe, dizendo que “dada a complexidade da atual (anterior) legislação sanitária e as enormes exigências para os pequenos agricultores, muitos estabelecimentos têm operado na clandestinidade, comercializando alimentos sem inspeção e sem garantia de qualidade”. Com a nova legislação, consumidores e produtores saem beneficiados, pois a lei permite que os órgãos estaduais, tipo Serviço de Inspeção Estadual - SIE, conveniem-se com os municípios, por meio de laboratórios, equipes técnicas e estruturas de apoio. Da mesma forma, ela agiliza os serviços municipais de inspeção para aqueles produtos que circulam dentro do município.

Mas nem tudo são flores, advertem os participantes do encontro de Pomerode. Agricultores, lideranças e técnicos são unânimes em afirmar que existe ainda muita burocracia no processo de registro legal dos pequenos empreendimentos. Outro ponto importante diz respeito ao financiamento bancário. Mesmo programas de crédito destinados aos pequenos produtores rurais, como Proind e Pronaf, cobram juros e correção, e “nem todos têm condições de assumir empréstimos bancários e riscos”, desabafou um dos agricultores presentes, e completou: “o ideal seria que tivéssemos alguma forma de subsídio, assim como outros países que prestigiam sua agricultura”. Não obstante estes percalços, todos reconhecem que a pequena agroindústria do Vale do Itajaí possui um grande marketing natural, ou seja, é o apelo à tradição européia, que significa qualidade, capricho, limpeza, e os consumidores brasileiros e dos países vizinhos do Mercosul sabem muito bem disso.

### Um lugar ao sol

Quem poderia imaginar que pequenos agricultores, morando em áreas afastadas dos centros urbanos, ousariam comercializar seus produtos, processados artesanalmente, em grandes cadeias de supermercados? Pois este desafio está sendo vencido por Milton Gamborgi e Ivanilde Rampelotti, ambos do município de Gaspar, vizinho a Blumenau. Milton acertou quando apostou na agroindústria como alternativa para continuar suas atividades de produtor rural. Dono de uma propriedade de 47ha, a Granja Cachoeira, na localidade de Lagoa (margem esquerda do rio Itajaí), ele cria gado holandês, com inspeção constante da Cidasc, com rigoroso controle sanitário. Os seus produtos (leite, iogurte e queijo minas frescal) saem da Granja Cachoeira com o Selo de Inspeção Municipal, o que garante aos consumidores e varejistas a qualidade do produto. Mas dentro em breve ele vai ter um novo espaço para a produção de laticínios,



## Reportagem

que deverá estar enquadrado nas normas exigidas pelo Serviço de Inspeção Estadual, e terá até estação de tratamento de efluentes. Com isso, Milton Gamborgi poderá destinar seus produtos a todo o Estado. Mas agora, os seus iogurtes de vários sabores e com uma consistência difícil de encontrar em outros produtos semelhantes, mesmo de grandes empresas, assim como seu queijo minas, estão fazendo o maior sucesso no comércio de Gaspar e, em especial, em grandes supermercados de Blumenau. "O Plano Real sacrificou muito os produtores rurais, passamos a receber menos, mas o valor dos insumos aumentou e a indústria continuou nos pagando o mesmo pelo leite", desabafa o pecuarista e pequeno empresário. A solução para Gamborgi foi montar sua mini-indústria de laticínios, e hoje já ganhou um lugar ao sol, ao lado de poderosas empresas nacionais e multinacionais.

A mini-indústria de dona Ivanilde iniciou há quase vinte anos, quando vendia seu queijinho e nata na comunidade de Alto Gasparinho, localidade bem afastada do município, no meio do mato, alto de serra. Apesar da distância e das dificuldades encontradas (na época andava de carroça e as estradas não eram boas), ela teve persistência e muito espírito de luta, e como recompensa por todo o constante esforço, a maior cadeia de supermercados de Santa Catarina, que inaugurou recentemente em Blumenau o mais moderno estabelecimento do ramo no Estado, tem exibido os produtos de dona Ivanilde nas suas gôndolas. "No início não comprávamos de pequenos agricultores", revela Pedro Berkenbrok Schreiber, o responsável pelo setor de laticínios, "por causa dos problemas com a vigilância sanitária, mas com a persistência de dona Ivanilde (ela entrega duas vezes por semana no supermercado e faz questão de colocar ela própria os produtos nas gôndolas) e, principalmente, pela qualidade e sabor dos seus produtos, não temos mais dúvidas, recebemos constantemente seus produtos - queijo azedo, chamado também de requeijão, e a nata - e não nos arrependemos". Também não



*Elzira Nagel e filha: ajuda na renda da propriedade*

se arrependeu até agora Nelson Carlos Moura, gerente do setor de frios e laticínios do supermercado concorrente, que fica na frente do outro, e que também recebe os produtos coloniais de Ivanilde Rampelotti. "Para nós também é interessante abriremos espaço para os pequenos, até pela facilidade do giro, não há necessidade de fazer estoque, com isso há maior rentabilidade", esclarece o gerente.

A grande vantagem para o pequeno agricultor investir no processamento artesanal de seus produtos está no ganho real, na agregação de valor. Por exemplo, vendendo o leite para a indústria, o produtor ganha, no máximo, 20 centavos de real, em média, ao passo que fazendo 1 litro de iogurte (precisa de 2 litros de leite), chega a receber até 1,5 reais do varejo, e o consumidor paga 2 reais. Passando para as frutas, o produtor rural que vender para o intermediário 1kg de laranja vai ganhar, no máximo, 20 centavos (menos até se for época da safra), enquanto que 1 litro de suco envasado é vendido por 1 real, ou seja, 5 vezes mais. Outros exemplos, a cebola e o pepino comercializados brutos para os intermediários não rendem mais do que 20 ou 30 centavos o quilo; já em conserva conseguem de 1 a 2 reais.

Por causa disso, o casal Elzira e Guido Nagel, também de Gaspar, resolveram apostar na produção artesanal. Enquanto o seu Guido cuida do rebanho leiteiro composto de 43 vacas da raça holandesa, dona Elzira fabrica deliciosos licores, num total de 18 sabores (jabuticaba, maracujá, figo, laranja, etc.) e 13 tipos de geléias. Para se ter uma idéia, um vidro de geléia de 300 gramas custa para dona Elzira cerca de 0,85 centavos, e ela vende no comércio local, em feiras, a 1,30 reais. Já a garrafa de um litro de licor sai a 2,50 reais, e ela comercializa a 3,00 reais. Assim como muita gente da região, o casal Nagel sofreu bastante com as enchentes de 1983 e 84. "Perdemos quase tudo, o rio Itajaí-açu invadiu nossa casa e propriedade, a sorte que temos vizinhos que moram nas terras mais altas, como os pais do Milton Gamborgi que nos deram guarida", relembram os Nagel. Mas, apesar de tudo, conseguiram se recuperar, e hoje querem crescer e melhorar.

Por trás de todos esses exemplos, está uma equipe técnica muito bem preparada, que presta seu apoio e assistência aos produtores. São pessoas como a extensionista social Sônia Maria Medeiros e o engenheiro agrônomo Paulo Warmeling da Epagri,

## Reportagem



*O agricultor Paulo Roberto Lira e a produtora Léia Gamborgi: caprichando na qualidade dos produtos*

trabalhando em conjunto com os técnicos da Prefeitura de Gaspar Adilson Schmitt e Ilmar Bailler. Este pessoal não tem descanso, a demanda pelos serviços é grande, seja uma exposição de produtos, seja um curso profissionalizante, tudo gira em torno do aprimoramento da pequena produção artesanal. Sônia relata que todos os dias acontece uma feira municipal, menos nas segundas-feiras, e isto favorece os produtores que assim têm um canal fixo de comercialização. E para dezembro está previsto mais um curso profissionalizante, desta vez para industrialização de carne de peixe. Ela revela que só no município de Gaspar existem cerca de 300 piscicultores. A equipe da Epagri e da Prefeitura está planejando mais longe. A intenção é também viabilizar a comercialização dos produtos artesanais nas chamadas fazendas rurais que estão proliferando na região.

### **Negócios pequenos, mas de sucesso**

As páginas da revista não são sufi-

cientes para registrar por completo os inúmeros exemplos de árduo trabalho e dedicação dos pequenos agricultores que a reportagem visitou. Exemplos como o de Carmelina Antonia Legal e seu esposo Euclides Legal, da comunidade de Itaipava, em Itajaí, que participaram do curso profissionalizante da Epagri e hoje já conseguem montar um negócio viável, comercializando derivados do

leite, com aquela qualidade que o mais exigente dos consumidores requer. Perto dali, na localidade de Brilhante, a família Lira, que envolve cinco irmãos, morando todos perto, e tradicionais produtores de arroz irrigado, resolveram arriscar e apostaram na produção de sucos e polpa de frutas. Chegaram até a vender uma casa na praia para comprar uma câmara de refrigeração e com isso conseguem manter um bom estoque de produto, esperando a alta temporada que se aproxima. Também em Itajaí, na comunidade Baía, mora Juraci Passos Copi Scheffer. A dona Duda, como é conhecida, começou vendendo biscoitos de casa em casa, e hoje, com a construção de uma sala de panificação de 48m<sup>2</sup>, geminada a sua casa, já emprega três pessoas durante o ano, e perto do Natal conta com um total de sete mulheres. Esses produtores de Itajaí contam com a assistência constante e dedicada da extensionista Maria da Graça B. Silva.

De Itajaí viajamos para o Médio Vale, para a bela e limpa cidade de Timbó, sede de importantes fábricas de material metal-mecânico onde a agricultura convive harmonicamente com a moderna indústria. Acompanhados da extensionista Katia Marly Z. de Mello visitamos a família Schlei, que produz caprichosamente conservas e geléias. O Sr. Sigfried, esposa e filhos estão contentes, acabam de construir uma unidade de processamento

*Dona Duda e sua fábrica de biscoitos: pequena produção com qualidade, higiene e limpeza*



com empréstimo do Pronaf - Programa de Financiamento para a Agricultura Familiar. "Agora minhas vendas vão aumentar", comenta o produtor, que só lamenta não ter pego um valor maior no financiamento para a construção, e acabou usando dinheiro do próprio bolso para terminar a unidade. Já a dona Marta Klieske, que mora perto da saída para o município vizinho de Rio dos Cedros, aproveitou um nicho de mercado ainda não explorado, os bolinhos de peixe, que estão fazendo sucesso nas choperias, hotéis e restaurantes de Timbó. "A idéia surgiu num curso profissionalizante

da Epagri", conta ela, "no início fiz alguns para os vizinhos, mas como todos gostaram, resolvi partir com coragem para uma produção maior". Tortas, pães doces, biscoitos e bolos com os mais criativos e deliciosos recheios são a especialidade da dona Anatólia Klieske, que começou na atividade há anos, "com certo receio", diz ela e complementa, "mas quem tem boa vontade de aprender as coisas consegue chegar aonde quer". Apesar de toda sua experiência, está fazendo curso de panificação, ministrado pelas extensionistas da Epagri, num convênio com o Sine - Sistema Nacional do Emprego.

O sucesso desses pequenos empreendimentos, como se verificou, não surgiu ao acaso ou golpe de sorte. "É um longo trabalho de preparação, dedicação, erros e acertos", revela Marli Eggers, experiente extensionista, administradora do Centro de Treinamento em Itajaí e que coordena os cursos de profissionalização no Vale do Itajaí. "Nós temos um trunfo, que é o excelente material humano com que trabalhamos, temos tido apoio fundamental de prefeituras, empresas privadas e outros órgãos governamentais. Algumas arestas terão que ser aplainadas, mas acredito que, no final, a compreensão e o bom senso prevalecerão, e as pequenas empresas familiares proliferarão ainda mais e com melhor qualidade", finaliza confiante.



*Marta Klieske e Anatólia Klieske: produtos diferenciados de grande procura*



## Entusiasmo e vontade de vencer

Nada mais representativo do pequeno agricultor na luta por sua organização e um lugar ao sol na comercialização de seus produtos do que o grupo de mulheres do município de Camboriú, no litoral catarinense (não confundir com o Balneário Camboriú, que fica ao lado). Todas, sem exceção, esposas de agricultores que não estão mais encontrando bom preço para seus cultivos agrícolas, decidiram mudar suas vidas e ajudar nas finanças da casa, participando dos cursos de profissionalização de industrialização caseira da Epagri. Com a ajuda da Prefeitura, construíram perto da praça central da cidade um quiosque, e ali fundaram a Feira da Indústria Caseira Rural, em março de 1994, onde vendem diversos produtos, desde geléias, musses e licores, conservas de hortaliças e derivados do leite, passando pelos congelados, pães, bolos, biscoitos e bolachas. Têm ainda cucas, beijus e cuscus, mas o mais vendido é o tortéi, que atinge cerca de 1.500 unidades por mês. Orientadas pela extensionista social da Epagri Ivone Ventura, o grupo formou uma pequena associação na qual todas têm funções específicas como presidente, secretária, diretora, tesoureira, etc., e contam com um livro caixa, que lhes permite acompanhar a contabilidade de suas vendas.

São atualmente nove mulheres que se revezam duas vezes por semana no quiosque, às terças e sextas-feiras. O trabalho não é fácil e além das lides de casa, não é raro ficarem até de madrugada trabalhando. "O importante é que existe união entre elas, e também muito entusiasmo e vontade de vencer, e isto é fundamental na organização dos pequenos agricultores", enfatiza Ivone Ventura. Por outro lado, Dona Maria Gervásio, da comunidade de Lageado, resume uma preocupação comum entre elas, "quase não consigo dar conta de tudo, as nossas filhas não gostam mais das lides de casa, só pensam em ir trabalhar na cidade". É o drama de muitas famílias de agricultores, que, atraídos pelos encantos enganosos dos médios e grandes centros urbanos e por promessas de melhora de vida, muitas vezes se arrependem. Só para exemplificar, uma balconista



*Família Lira de Itajaí, SC: casa da praia trocada por câmara de refrigeração*

não tira, em média, mais do que um salário mínimo, ao passo que as vendas de cada uma das mulheres rende em torno de 200 a 300 reais por mês, e isto que elas estão apenas iniciando no novo empreendimento. “No começo nossos maridos desconfiaram, muitos não aprovaram nossas atitudes, queriam que ficássemos trabalhando em casa, acho que ficaram com ciúme”, conta a agricultora Evandir de Melo Pereira, da comunidade de Rio Canoas, atual vice-presidente do grupo, e complementa: “mas hoje eles compreendem nosso esforço, até ir no banco e sacar dinheiro já sabemos fazer e com isso podemos reforçar a caixa da família”.

Até novembro de 1997, a associação vendeu cerca de 27 mil reais em produtos, confirma a presidente Lenir Matias, também da comunidade de Rio Canoas. Elas não só vendem no quiosque mas também em casa ou em mercados do município.

Esses produtos caseiros rurais estão tendo cada vez mais aceitação pelo consumidor, mercê de suas características naturais, sem a utilização de conservantes e flavorizantes químicos. A associação até começou a receber visitas de outros grupos de mulheres agricultoras de outras cidades que pretendem partir para o mesmo caminho da agregação de valor ao produto agrícola.

### Comunidade esquecida

Um exemplo de solidariedade, abnegação e entusiasmo pode ser encontrado no interior do município litorâneo de Porto Belo, SC. Uma comunidade praticamente esquecida pela sociedade, apesar de relativamente perto de importantes centros urbanos catarinenses, está sendo ajudada a se integrar ao desenvolvimento econômico e social. São 32 famílias de raça negra, totalizando mais de 100 pessoas, possivelmente originárias de antigos escravos, e que até bem pouco tempo viviam isoladas, quase sem nenhum contato com o mundo civilizado, a não ser por fugazes idas e vindas de alguns de seus membros para vender produtos agrícolas e comprar mantimentos no município vizinho de Tijucas. É algo difícil de se acreditar que possa ainda existir, principalmente considerando-se que Santa Catarina é um Estado cuja situação desenvolvimentista pode ser comparada inclusive a alguns países europeus. Agora, graças à assistência integrada de instituições como a Prefeitura de Porto Belo, a Epagri, Lions, Rotary, Igreja Adventista e mesmo empresas privadas, estas famílias, antes abandonadas, estão se reintegrando à sociedade. A começar pelo trabalho da extensionista social da Epagri Zilda Alexandre Pereira, que iniciou recentemente um curso de processamento caseiro de frutas, hortaliças, pães, biscoitos, sucos e geléias para 16 mulheres, uma das quais com 86 anos, do Sertão Valongo, como é chamada a

comunidade.

“No início foi difícil contatar este pessoal, eram muito arredios, foi com a ajuda de um pastor adventista e sua esposa, que chegaram recentemente ao local e ali moram, que consegui fazer amizade com eles e pegar a confiança da turma”, conta a extensionista. Até a mulher do prefeito, a Dona Verônica, participa ativamente nas atividades que Zilda e eventualmente voluntários prestam aos moradores. Fora o curso de industrialização caseira, todas as terças-feiras Zilda visita a comunidade para ensinar algo, seja corte e costura, seja noções de saneamento e higiene, entre outros. “Para se ter uma idéia da situação da comunidade”, revela Zilda, “muitas casas nem privadas possuem, o saneamento é bastante precário, a luz só há pouco tempo chegou”. Felizmente a Prefeitura está prevendo dotar a comunidade de um mínimo de infra-estrutura de encanamentos para buscar água em fontes próximas não contaminadas e conduzi-la às casas dos moradores. Com ajuda do Rotary e do Lions, a Prefeitura comprou um equipamento que faz tijolos utilizando dez partes de barro e meia parte de cimento, e vai reconstruir várias casas para os moradores do Sertão Valongo a um custo barato, mas eficiente. Enquanto isso, Zilda tem que trazer água potável da sede do município para poder lavar as verduras e frutas, visando ensinar as mulheres no preparo das conservas, sucos e geléias. “Eu parto do básico, oriento até as normas mais simples como limpar bem as unhas e mãos, vestir um lenço na cabeça, e os guarda-pós brancos eu tenho alguns de cursos anteriores que empresto para elas”, explica a extensionista e, com entusiasmo, acrescenta: “eu mesma me sinto gratificada, pois na última reunião conseguimos preparar 32 vidros de conserva. Foi um avanço e tanto para quem nem verdura comia até há pouco tempo”. Num futuro próximo o objetivo de Zilda e das mulheres é vender estes produtos processados em feiras ou mercados de localidades próximas, ou na própria comunidade, dentro de um programa de turismo rural incentivado. Assim, as mulheres do Sertão Valongo, por meio do seu próprio trabalho, conquistam sua dignidade e valor, bem como a cidadania, ajudando na renda da família, que antes só os maridos conseguiam.



*Mulheres do Sertão Valongo: conquista do valor e da cidadania*

## Controle integrado é destaque no combate a doença do maracujá

Reportagem de Paulo Sergio Tagliari



FOTO: ANNE-LORE SCHROEDER

Fruto do maracujá atacado pela antracnose

**A antracnose é uma das principais doenças do maracujazeiro, e em Santa Catarina é a mais ocorrente, causando prejuízos aos agricultores e ao comércio em geral. A Universidade Federal de Santa Catarina está estudando os melhores métodos para combater a antracnose, destacando o controle integrado, no qual a utilização de uma levedura tem se mostrado eficaz nos testes preliminares.**

O maracujá amarelo (*Passiflora edulis*) é uma das frutas de grande preferência pelos consumidores no mundo inteiro, e no Brasil as regiões norte e nordeste tradicionalmente são as grandes produtoras e exportadoras da fruta. Mas no sul, especialmente em Santa Catarina, o cultivo do maracujá vem atraindo os produtores rurais nos últimos anos, mercê de seu preço atrativo no mercado (ver matéria sobre o maracujá na edição de dezembro de 1995 desta revista). Dos 30ha existentes em 1991, houve um salto para 750ha em 1995 e estima-se em 1.000ha a atual área de cultivo no Estado. Considerando-se um rendimento médio de 20t/ha, calcula-se em 20 mil toneladas a produção total anual catarinense.

Mas esta produção pode estar ameaçada por doenças constatadas em frutos nos pomares e na pós colheita, por ocasião da comercialização, e que podem causar grandes prejuízos aos agricultores e supermercados. O alerta é da professora Anne-Lore Schroeder e do estudante de mestrado Luiz Augusto Martins Peruch, ambos do Centro de Ciências Agrárias-CCA da Universidade Federal de Santa Catarina, em Florianópolis, SC, os quais desenvolvem um trabalho pioneiro de pesquisa com o maracujá em Santa Catarina. O estudo objetiva, em resumo, encontrar formas de controlar a antracnose, causada por um fungo, cujo nome científico é *Colletotrichum gloeosporioides*, e que foi o mais ocorrente entre diversos patógenos encontrados nos frutos pelos dois pesquisadores, e que ataca tanto as folhas como os ramos e frutos do maracujazeiro.



Vista geral do pomar experimental onde o CCA/UFSC testa o controle integrado na cultura do maracujá

### Pesquisas necessárias

Antes de 1960, no Brasil, o maracujá já era cultivado nos quintais das casas e sítios rurais, não existindo pomares comerciais. No começo, esta produção foi suficiente para atender às necessidades da própria família e o pequeno mercado regional. Com a formação de algumas indústrias de maior porte na década de 70, começou a industrialização do maracujá e surgiram os primeiros pomares técnicos comerciais. No início, nas pequenas parcelas das casas rurais, o maracujazeiro estava em equilíbrio, mas ao aumentar a área de plantio, ao surgirem os grandes pomares comerciais, surgiram as doenças e pragas. Enquanto no exterior se chegava a produzir 40t/ha ao ano, aqui no Brasil não se chegava a 10t. Por que isso? A resposta não foi difícil: faltou pesquisa regional e nacional com a cultura. Não bastava só produzir, só traduzir livros e experimentos científicos internacionais. Era necessário investigar, adaptar resultados obtidos longe, a milhares de quilômetros, à nossa realidade. Assim conseguiu-se elevar a produtividade da cultura para 20t/h, expandiu-

-se o maracujazeiro a vários Estados, inclusive aqui no sul, e as perspectivas são de maiores incrementos no rendimento da cultura em futuro não muito longe. Mas agora novos problemas começam a surgir, e são importantes novas investigações da pesqui-

sa, principalmente para situações próprias da região sulina.

Até agora o controle da antracnose, a principal doença do maracujá amarelo, tem sido com fungicidas protetores e sistêmicos à base de cobre, zinco e manganês, em pulverizações semanais (uma ou mais aplicações) nas épocas chuvosas e quinzenais quando não ocorrem chuvas ou quando elas são fracas. Entretanto o controle tem sido deficiente, conforme revelam os autores da pesquisa universitária. Além disso, a crescente consciência ambiental da sociedade, que exige produtos de melhor qualidade com pouco ou nenhum tipo de agrotóxico, levou os professores Anne-Lore Schroeder (coordenadora do projeto) e Fabio Dalsoglio a orientar o mestrando Luiz Augusto Peruch a utilizar métodos alternativos de controle da antracnose, com ênfase no chamado controle integrado de doenças. Na pesquisa utilizam-se a associação do controle químico, práticas culturais e o controle biológico na fase de pré-colheita da fruta, ou seja, quando ela ainda está no pomar. E, na fase de pós-colheita, quando o fruto é preparado para comercialização, é utili-



O mestrando Luiz Augusto Peruch indicando a parcela tratada com o método de controle integrado, à esquerda, e a testemunha, sem nenhum tratamento, à direita



## Reportagem

zado o chamado tratamento termoterápico, que usa o calor, aliado aos métodos químicos e biológicos.

### Levedura antagonista

A reportagem da revista Agropecuária Catarinense acompanhou o engenheiro agrônomo e mestrando do curso de Agroecossistemas do CCA/UFSC em sua pesquisa de campo para testar os diferentes métodos de controle da antracnose, na fase de pré-colheita. O local do experimento é a propriedade do agricultor Osmar Domingos da Silva, no município de Tijucas, no litoral centro do Estado, cerca de 50km de Florianópolis. Na localidade existem cerca de 25 pequenos produtores, com áreas plantadas que não ultrapassam, em média, 2ha. Seu Osmar explica que o maracujá amarelo para ele tem sido uma boa alternativa, já que outras culturas atualmente não rendem tanto. Segundo o produtor, consegue-se em torno de quatro reais pela caixa da fruta graúda e dois reais pela miúda. O seu custo de produção oscila entre um e um e meio reais a caixa.

O experimento de pesquisa no campo consta de diferentes métodos de controle nos quais são combinadas a retirada de folhas e ramos doentes e

aplicações de cálcio, fungicidas e microorganismos antagonistas. O tratamento químico utiliza um fungicida normalmente recomendado para o controle da antracnose, e no tratamento cultural é adotada a limpeza sistemática de folhas e ramos doentes do pomar para evitar a disseminação do fungo. Utiliza-se o cálcio, na forma de cloreto de cálcio, para conferir maior resistência à planta e ao fruto contra infecção pelo patógeno, atuando na parede celular. O controle biológico é feito com microorganismos antagonistas, ou seja, os pesquisadores selecionam fungos ou bactérias que se espera tenham ação de combate à antracnose. O sistema de condução do maracujá na área experimental é a espaldeira, conduzido segundo as normas dos profissionais da extensão rural catarinense.

As grandes novidades do experimento são a utilização de uma levedura antagonista (parente da usada nas cervejarias) e a volta às tradições, como a retirada de folhas doentes durante o ciclo, técnicas estas que aparentemente têm mostrado eficiência no combate à antracnose, pelo menos é o que sinalizam os primeiros resultados na parcela experimental. Nas pulverizações com a levedura não há necessidade de

se usar os equipamentos de proteção, como no caso das aplicações com agrotóxicos, pois os antagonistas são produtos biológicos sem efeitos nocivos ao homem e ao meio ambiente. Para o agricultor Osmar saber que no calor do verão poderá evitar o uso de máscara sufocante, vestimenta pesada, luvas, etc. é um grande alívio, assim como para centenas de produtores rurais em Santa Catarina que anualmente pulverizam seus pomares com os mesmos produtos e equipamentos.

Para os pesquisadores, o próximo passo é identificar corretamente a levedura, a que família pertence, seu nome científico, etc., a fim de ser melhor estudada e, caso comprovada sua eficácia no controle da antracnose, também testá-la para outras doenças que atacam o maracujá, como a verrugose, que também é uma doença epidêmica nos pomares catarinenses.

Para mais informações sobre o experimento, os interessados poderão contatar com o mestrando Luiz Augusto Peruch junto ao Centro de Ciências Agrárias da Universidade Federal de Santa Catarina - UFSC, Rodovia Admar Gonzaga, Km 3, Bairro Itacorubi, Fone (048) 234-2266, Fax (048) 234-2014, E-mail: labfitop@cca.ufsc.br.



*A pulverização com produto biológico (levedura) traz mais conforto ao aplicador (à esquerda) do que a aplicação com produtos químicos (à direita)*

FOTO-ANNE-LORE SCHROEDER

# Erosão e degradação em dois solos do Oeste Catarinense<sup>1</sup>

Milton da Veiga e Leandro do Prado Wildner

A relação entre a erosão e a produtividade do solo tem sido objeto de muitos estudos no Brasil e em vários outros países. Os efeitos da erosão são conhecidos e facilmente percebidos: solos degradados, de baixa fertilidade, que dão origem a lavouras ruins e de baixo rendimento.

A redução da produtividade ocorre pelas alterações nas propriedades físicas, químicas e biológicas, provocadas pela erosão. Como o processo erosivo é seletivo, as partículas mais importantes para a fertilidade do solo (argila e matéria orgânica) são levadas pela enxurrada. Com isso, há uma diminuição da fertilidade do solo, alteração de algumas propriedades físicas, principalmente as que determinam a capacidade de retenção de água no solo e redução da atividade biológica.

Em casos severos de erosão, nas quais camadas de solo são arrastadas morro abaixo, provocando inclusive exposição do subsolo, ocorre uma drástica redução na fertilidade e principalmente na profundidade efetiva do solo.

Para estudar a relação entre erosão e produtividade do solo, foram instalados experimentos em 18 países da África, Ásia, Europa e América Latina, fazendo parte de uma rede internacional de pesquisa coordenada pela Organização das Nações Unidas para Agricultura e Alimentação (FAO/ONU). No Brasil foram instalados experimentos em São Paulo (IAC), Paraná (Iapar) e Santa Catarina (Epagri).

## Metodologia

Em Santa Catarina, o primeiro experimento foi instalado no Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP/Epagri, Chapecó, em um Latossolo Roxo distrófico com declividade média de 16%, em janeiro de 1989. O segundo experimento foi instalado no Colégio Agrícola São José (CASJ/FESC - Itapiranga), em um Cambissolo eutrófico com declividade média de 24%, em agosto de 1991. Nestes solos se encontra grande parte das lavouras da região utilizadas com motomecanização e com tração animal, respectivamente.

O estudo foi realizado em duas etapas: na primeira, realizada nos três primeiros anos, foram provocadas diferentes taxas de erosão do solo; na segunda, foram avaliadas as características do solo remanescente e foi implantada uma cultura (milho) para relacionar sua produtividade com a erosão ocorrida anteriormente.

Os experimentos foram conduzidos no campo, sob condições de chuva natural, e as diferentes taxas de erosão foram obtidas variando-se o grau de proteção do solo. Esta proteção foi obtida utilizando-se sombrite de diferentes aberturas de malha ou pelo efeito das culturas e/ou plantas daninhas, conforme o tratamento. O sombrite foi colocado sobre toda a extensão das parcelas protegidas, a uma altura de 20cm da superfície do solo. Desta forma, a cobertura com sombrite apenas dissipou a energia cinética das gotas da chuva, não interferindo no escoamento superficial de água.

Os tratamentos empregados no Latossolo Roxo foram: 1 - solo continuamente descoberto; 2 - solo coberto com sombrite 18% (abertura da malha 7mm x 3mm); 3 - solo coberto com sombrite 25% (abertura da malha 2mm x 1mm); 4 - solo coberto com sombrite

30% (abertura da malha 1mm x 1mm) e; 5 - milho/pousio continuado. No Cambissolo os tratamentos foram: 1 - solo continuamente descoberto; 2 - solo coberto com sombrite 18%; 3 - solo coberto com sombrite 30%; 4 - milho/pousio com preparo e; 5 - milho/pousio continuado. Neste último experimento foi substituído o tratamento solo coberto com sombrite 25% pelo milho/pousio com preparo porque, pelas observações preliminares do experimento desenvolvido em Chapecó (CPPP/Epagri), não havia diferenças entre as coberturas com sombrite 25% e 30%. Nos tratamentos solo descoberto e naqueles com cobertura com sombrite, procurou-se manter o solo sem vegetação durante a primeira fase, seja através de capinas ou de aplicação de herbicidas. No Cambissolo, em função de sua fertilidade natural alta, em algumas épocas houve desenvolvimento significativo de plantas daninhas.

Toda a instalação, condução e avaliações foram realizadas segundo metodologia preconizada por Stocking (1 e 2), com algumas adaptações para as condições do trabalho. As parcelas experimentais tinham 3,5m de largura e 10,5m de comprimento, no sentido do declive, e foram dispostas em blocos ao acaso, com três repetições. Uma vista geral dos experimentos instalados no CPPP/Chapecó e no CASJ/Itapiranga são apresentadas nas Figuras 1 e 2, respectivamente.

Após cada chuva que resultava em enxurrada, foram efetuadas medições de seu volume e coletadas amostras para determinação da concentração de sedimentos. A partir desses dados foram calculadas as perdas de solo e de água (Tabelas 1 e 2 e Figuras 3 e 4).

Terminada a primeira fase, foram

1. Trabalho executado em convênio com a FAO/ONU e com recursos do Projeto Microbacias/BIRD e FEPA.

## Conservação do solo



Figura 1 - Vista geral do experimento instalado no Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP/Epagri, Chapecó, SC, em um Latossolo Roxo distrófico, com declividade média de 16%



Figura 2 - Vista geral do experimento instalado no Colégio Agrícola São José - CASJ, Itapiranga, SC, em um Cambissolo eutrófico, com declividade média de 24%

coletadas amostras de solo nas parcelas, na profundidade de 0 a 20cm, para avaliação da condição de fertilidade do solo em função da erosão ocorrida. Os resultados estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

Para dar início à segunda fase, a área experimental foi preparada com escarificador + gradagem, em Chapecó, e com arado fuçador de tração animal, em Itapiranga. Como cultura indicadora foi utilizado o milho

(‘Cargill C 701’), semeado sem aplicação de adubo. Em Itapiranga, o milho foi semeado no segundo ano com adubação, nas quantidades recomendadas para reposição (3), com uma expectativa de produtividade média (110kg de N, 40kg de  $P_2O_5$  e 60kg  $K_2O$ /ha). Os resultados de produção também estão apresentados nas Tabelas 1 e 2.

### Cobertura do solo x erosão

De acordo com o esperado, a maior perda de solo ocorreu no tratamento com solo descoberto, nos dois locais. A perda total de solo, no entanto, foi muito maior em Chapecó. A existência de pedras na superfície do solo, que funcionam como cobertura, associada à maior permeabilidade do Cambissolo (Itapiranga), são as principais razões da diferença ocorrida. Nos demais tratamentos, onde foi utilizado sombrite, as perdas de solo foram menores do que no solo descoberto, e proporcionalmente menores à medida em que a abertura da malha do sombrite foi reduzida, ou seja, com o aumento da cobertura.

Observou-se que o efeito da cobertura por sombrite foi maior no Cambissolo, sendo que o sombrite 30% apresentou uma perda menor do que nos tratamentos onde o solo foi cultivado. A perda de água foi muito pequena neste tratamento, sendo inferior, inclusive, à dos tratamentos com cultivo. Deve-se salientar que, em função da alta fertilidade natural deste solo, mesmo com a eliminação periódica das plantas daninhas constatou-se desenvolvimento destas em grau muito superior ao do Latossolo Roxo. Esta pode ser, também, uma das razões para a menor perda de solo no Cambissolo.

Diferentemente, no Latossolo Roxo a menor perda de solo ocorreu no tratamento 5 (milho/pousio continuado). A partir desses resultados pode-se inferir que, no Latossolo Roxo, o componente da erosão devido à enxurrada é muito importante, respondendo por praticamente 1/3 do total da perda de solo. Entre os tratamentos 3 e 4 (sombrite 25% e 30%) a



## Conservação do solo

diferença foi pequena, porque a menor dimensão de abertura da malha foi a mesma (1mm), e praticamente todas as gotas foram interceptadas e fragmentadas. Se considerarmos que a energia cinética das gotas da chuva foi quase totalmente dissipada nestes tratamentos, a erosão, desta forma, foi provocada predominantemente pela enxurrada. Isto também está relacionado com o maior volume de enxurrada que ocorreu no Latossolo Roxo, principalmente em algumas chuvas mais erosivas. No tratamento com vegetação, houve o efeito da cobertura verde e de resíduos, atuando sobre os dois componentes que determinam a erosividade da chuva, quais sejam o impacto das gotas sobre a superfície e o escoamento superficial (4). Assim, mesmo havendo uma perda de água maior do que no solo coberto com sombrite 30%, a vegetação e os resíduos dispostos sobre o solo reduziram a velocidade de escoamento e, por consequência, a erosão.

A perda total de solo foi muito grande em todos os tratamentos no Latossolo Roxo, muito acima da perda tolerada para este solo num período de três anos, que é de aproximadamente 30t/ha (10t/ha/ano). No Cambissolo, mesmo tendo havido perdas menores, somente no tratamento sombrite 30% a perda se situou em patamar inferior à perda tolerada, que seria ao redor de 9t/ha no período de três anos. A tolerância de perda de solo no Cambissolo é muito baixa em função, principalmente, de sua pequena profundidade efetiva (5).

Nos tratamentos com milho e pousio (tratamento 5 no Latossolo Roxo e tratamentos 4 e 5 no Cambissolo), as perdas de solo foram expressivas apenas no início da condução dos experimentos. Este comportamento ocorreu devido à coincidência de chuvas erosivas logo após o preparo do solo, semeadura e início de crescimento do milho, período de nenhuma ou muito pouca proteção do solo. Após esse período inicial, as perdas de solo foram muito pequenas nesses tratamentos, devido à manutenção dos resíduos na superfície no tratamento 5 nos dois solos e a não

Tabela 1 - Perdas totais de solo e de água em três anos em um Latossolo Roxo distrófico submetido a diferentes graus de cobertura do solo; resultados de análises químicas do solo coletado nas parcelas e produção de matéria seca e de grãos após este período (CPPP, Chapecó, SC)

Determinação	Tratamentos <sup>(A)</sup>				
	1	2	3	4	5
Perda total de solo (t/ha)	858,6 a	560,9 b	281,3 c	226,9 cd	74,8 c
Perda de água (% da chuva)	13,7 a	10,1a	9,7 b	6,9 b	8,9 b
pH em água	4,7 b	5,0 ab	5,1 a	5,1a	5,3 a
Fósforo extraível (mg/l)	5,2 c	6,1 bc	11,1 a	9,4 ab	6,5 bc
Potássio trocável (mg/l)	52 b	62 ab	81 a	76 ab	55 ab
Matéria orgânica (g/l)	32 ab	31 b	35 ab	36 a	34 ab
Ca + Mg trocáveis (cmolc/l)	4,5 b	5,8 ab	7,0 a	6,8 a	7,5 a
Alumínio trocável (cmolc/l)	1,7 a	1,2 ab	0,7 b	0,9 ab	0,7 b
Massa seca sem adubo (kg/ha)	1.912 b	1.829 b	2.232 b	2.178 b	4.992 a
Massa grãos sem adubo (kg/ha)	708 b	640 b	625 b	785 b	1.749 a

(A) Tratamentos: 1 - solo continuamente descoberto.  
 2 - sombrite 18% (abertura de malha 7 x 3 mm).  
 3 - sombrite 25% (abertura de malha 2 x 1 mm).  
 4 - sombrite 30% (abertura de malha 1 x 1 mm).  
 5 - milho/pousio continuado.

Nota: Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem estatisticamente (Duncan, 5%). Médias de três repetições.

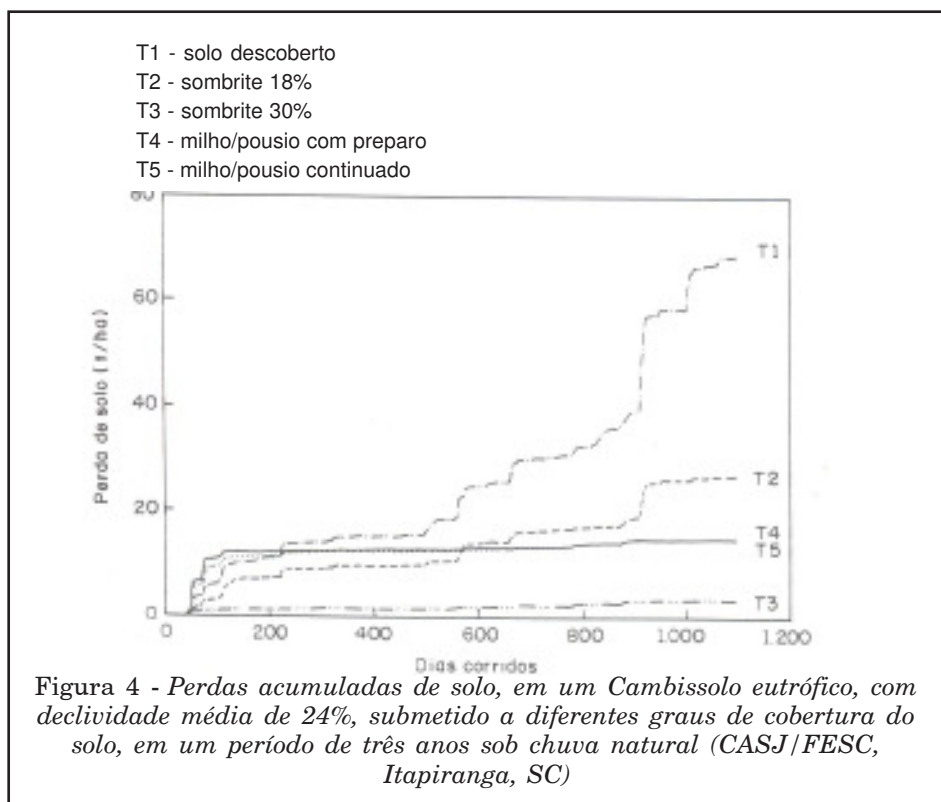
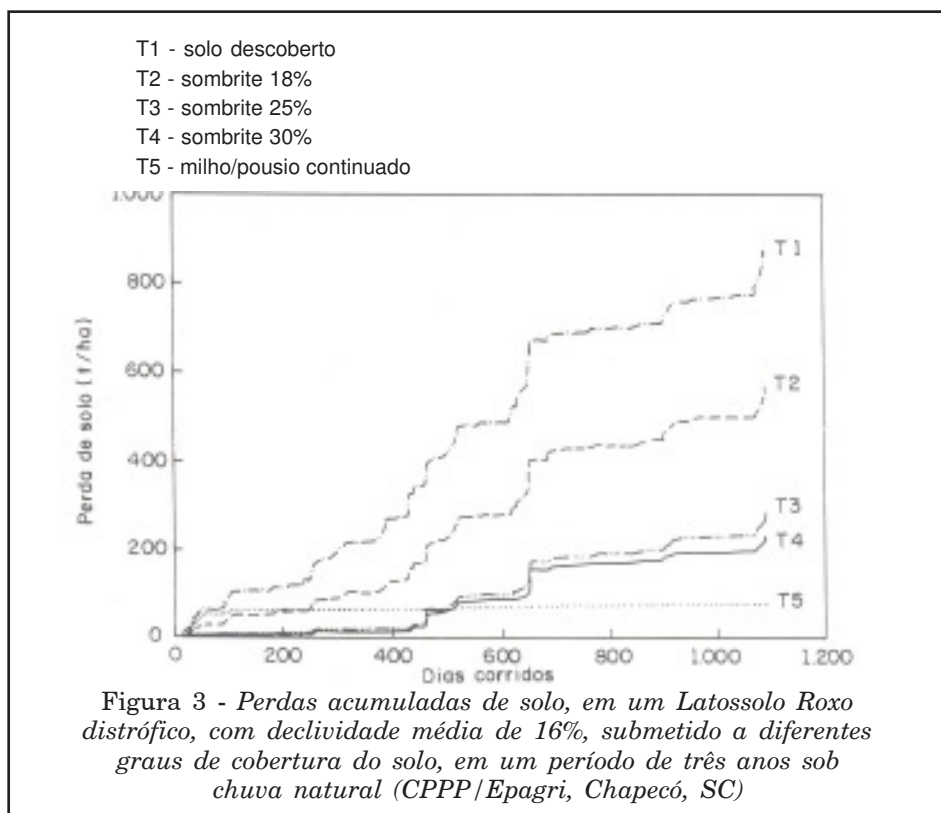
Tabela 2 - Perdas totais de solo e de água em três anos em um Cambissolo eutrófico submetido a diferentes graus de cobertura do solo; resultados de análises químicas do solo coletado nas parcelas e produção de grãos após este período (CASJ, Itapiranga, SC)

Determinação	Tratamentos <sup>(A)</sup>				
	1	2	3	4	5
Perda total de solo (t/ha)	68,5 a	26,8 b	3,4 c	14,5 c	14,6 c
Perda de água (% da chuva)	9,3 a	7,0 a	0,7 b	2,4 b	2,5 b
pH em água	5,6 b	5,6 b	5,6 b	5,8 a	5,7 b
Fósforo extraível (mg/l)	10,1 a	9,4 a	10,5 a	11,3 a	8,5 a
Potássio trocável (mg/l)	212 c	231 bc	235 bc	346 a	282 b
Matéria orgânica (g/kg)	22 a	22 a	24 a	25 a	25 a
Ca + Mg trocáveis (cmolc/l)	19,2 a	18,4 a	17,4 a	19,3 a	18,8 a
Alumínio trocável (cmolc/l)	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a	0,0 a
Massa seca sem adubo (kg/ha)	3.142 b	3.929 ab	4.744 a	4.763 a	4.923 a
Massa grãos sem adubo (kg/ha)	2.703 a	2.564 a	3.145 a	2.419 a	2.950 a
Massa seca com adubo (kg/ha)	6.285 a	7.184 a	4.785 a	4.611 a	6.406 a
Massa grãos com adubo (kg/ha)	3.069 a	3.870 a	4.217 a	3.888 a	3.944 a

(A) Tratamentos: 1 - solo continuamente descoberto.  
 2 - sombrite 18% (abertura de malha 7 x 3 mm).  
 3 - sombrite 30% (abertura de malha 1 x 1 mm).  
 4 - milho/pousio com preparo.  
 5 - milho/pousio continuado.

Nota: Médias seguidas pela mesma letra na linha não diferem estatisticamente (Duncan, 5%). Médias de três repetições.

## Conservação do solo



coincidência de chuvas erosivas na época de preparo e semeadura no Cambissolo (tratamento 4).

Nas Figuras 2 e 3 pode-se verificar, também, que as perdas de solo foram concentradas em certos períodos, onde há uma maior inclinação da linha de perda de solo acumulada. Esta constatação é importante para recomendação de sistemas de preparo do solo aos produtores, pois, num curto período, o potencial de perdas de solo é elevado. Havendo coincidência desses períodos com a época de preparo do solo e semeadura, a erosão na lavoura será severa. Em termos médios é isso que acontece na região Oeste Catarinense, onde as chuvas erosivas se concentram nos meses de setembro e outubro, quando o solo é preparado e são semeadas as culturas de verão (safra), bem como janeiro e fevereiro, quando são implantadas as culturas de safrinha (6). No entanto, há possibilidade de ocorrência de períodos com chuva de alta erosividade em qualquer época do ano, e estando o solo sem proteção por resíduos e/ou por culturas a erosão poderá ocorrer em taxas muito maiores do que as toleradas (6). Estes dados reforçam a recomendação de que o solo deve ser mantido coberto durante todo o ano, tanto pelas culturas comerciais como pelos adubos verdes ou pelos resíduos destas. A utilização de sistemas de manejo do solo que favoreçam essa condição, notadamente o plantio direto, é indispensável para reduzir a erosão para níveis aceitáveis na região Oeste Catarinense.

Pelos dados apresentados observa-se que foram obtidas diferentes taxas de erosão natural nos dois solos estudados, o que implica dizer que o principal objetivo da primeira fase do experimento foi alcançado.

### Erosão x características químicas do solo

As diferentes taxas de erosão ocorridas na primeira fase provocaram alterações nas características químicas do solo, mais notadamente no Latossolo Roxo, onde houve diferenças significativas em todos os

## Conservação do solo

parâmetros (Tabela 1). No Cambissolo houve diferenças significativas apenas no pH em água e no teor de potássio trocável (Tabela 2).

No Latossolo Roxo as maiores variações de pH, alumínio trocável, cálcio + magnésio e matéria orgânica foram observadas nos tratamentos 1 e 2, exatamente onde ocorreram as maiores perdas de solo. Isto ocorreu porque, com a remoção de uma camada superficial do solo previamente corrigido, parte da amostra foi coletada na camada subsuperficial não corrigida, que originalmente apresenta baixo pH e alto teor de alumínio trocável. O teor de cálcio + magnésio foi menor nos tratamentos com maior perda de solo e maior nos demais tratamentos, pelas mesmas razões da variação no pH e no alumínio trocável. O teor de matéria orgânica foi reduzido mais acentuadamente nos tratamentos 1 e 2. Vale ressaltar que nos tratamentos 1 a 4 não foi permitido o crescimento de qualquer tipo de vegetação nos três anos iniciais, o que pode ter interferido na redução da matéria orgânica pela mineralização. Os teores de P e K, neste solo, apresentam comportamento semelhante, sendo menores nos tratamentos 1, 2 e 5 e maiores nos tratamentos 3 e 4. O comportamento nos tratamentos 1 a 4 é explicado pela diferença no grau de erosão, enquanto que o menor teor desses elementos no tratamento 5 é em parte explicado pela extração promovida pela cultura do milho, já que o mesmo foi cultivado sem adubação, não sendo compensada pela reciclagem deste elemento.

No Cambissolo verificou-se uma pequena variação no pH em água (Tabela 2). Com relação ao potássio, observaram-se maiores teores nos tratamentos 4 e 5, onde foi semeado milho. Neste caso, o maior teor nas parcelas cultivadas, mesmo sem adubo, pode ser explicado pela reciclagem promovida pelo milho e plantas daninhas e pelo alto teor deste nutriente encontrado no Cambissolo. Nas parcelas sem culturas, em função da boa permeabilidade e do baixo teor de argila, o potássio pode ter sido lixiviado para camadas abaixo da profundidade

amostrada. Não houve diferenças estatísticas significativas nos demais nutrientes estudados.

### Erosão x produtividade

No Latossolo Roxo apenas o tratamento 5 apresentou produção de matéria seca e de grãos diferente dos demais (Tabela 1). Isto pode estar relacionado ao fato de, nos demais tratamentos, a perda de solo ter sido elevada, e também por ter sido este o único tratamento onde houve crescimento de vegetação, possibilitando a reciclagem de nutrientes e o aporte de matéria orgânica. Como o milho foi cultivado sem adubo, a falta de material orgânico fresco nos demais tratamentos pode ter resultado em menor aporte de nutrientes para a cultura, principalmente o nitrogênio. Esta pode ter sido uma das principais razões para não haver diferenças significativas entre os tratamentos 1 a 4, mesmo com grandes diferenças nas taxas de erosão anterior e nas características químicas do solo. A manutenção do solo sem vegetação, durante o período de indução de diferentes taxas de erosão, constitui-se numa das limitações ao estudo da relação entre erosão e produtividade do solo em condições naturais (7). Nesse solo, por problemas detectados na área experimental, não foi possível efetuar o cultivo do milho com aplicação de adubo.

No Cambissolo, houve diferenças significativas apenas na produção de matéria seca no primeiro ano, quando a cultura foi cultivada sem adubo (Tabela 2). Neste ano, a maior produção de grãos foi obtida no tratamento 3 (sombrite 30%), onde ocorreu a menor perda de solo. A menor produção no cultivo sem adubo ocorreu no tratamento 4, onde vinha sendo cultivado milho nos anos anteriores. No cultivo do segundo ano observou-se um aumento na produção de milho, o que não pode ser creditado exclusivamente à aplicação de adubo, porque o cultivo foi efetuado em anos diferentes, havendo, portanto, o componente climático. Neste ano a produção foi menor no tratamento 1, onde ocorreu

a maior erosão na primeira etapa.

É importante ressaltar que as menores diferenças de produção de milho observadas no Cambissolo estão relacionadas à menor perda total de solo. A redução de produção por tonelada de solo erodida, no entanto, é maior neste solo. Esta redução pode ser estimada a partir da relação entre a diferença de produção de milho e a diferença de perda de solo entre os tratamentos 1 e 5 (maior e menor erosão, respectivamente). No Latossolo Roxo verificou-se uma redução na produção de milho de 1,3kg por tonelada de solo erodido. No Cambissolo, a redução foi de 4,6 e 16,2kg por tonelada de solo erodido, no primeiro e segundo ano, respectivamente. Este maior impacto sobre a produtividade do solo, associado a sua menor profundidade efetiva, confirma a menor tolerância de perda de solo no Cambissolo, comparativamente ao Latossolo Roxo.

### Conclusões e recomendações

- Nas condições estudadas, o Latossolo Roxo mostrou-se mais suscetível à erosão do que o Cambissolo, indicando uma maior necessidade de adoção de práticas de conservação do solo para reduzir a erosão para níveis toleráveis. As perdas de solo e de água apresentaram relação inversa com o grau de cobertura nos dois solos estudados.

- As alterações nas características químicas foram diretamente relacionadas às taxas de erosão e, por sua vez, refletiram-se na produção de milho.

- Em qualquer época do ano pode ocorrer chuvas com alto potencial de provocar erosão, o que aponta para a necessidade de se adotar sistemas de manejo que mantenham a superfície do solo coberta, como por exemplo o sistema plantio direto.

### Agradecimentos

Os autores agradecem aos professores e alunos do Colégio Agrícola São José (CASJ/FESC - Itapiranga), pela

## Conservação do solo

condução do experimento instalado naquele colégio. Agradecem, também, ao técnico agrícola responsável e aos funcionários de campo e do Laboratório de Solos do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades (CPPP/Epagri - Chapecó), pelo apoio na condução do experimento, coleta e análise das amostras de solo.

## Literatura citada

1. STOCKING, M. *Erosion and soil productivity: a review*. Roma: FAO/AGLS, 1984. 103p. (Consultants' Working Paper, 1).
2. STOCKING, M. *Erosion-induced loss in soil productivity: a research design*. Roma: FAO/AGLS, 1985. 33p. (Consultants' Working Paper, 2).
3. COMISSÃO DE FERTILIDADE DO SOLO - RS/SC. *Recomendações de adubação e calagem para os Estados do Rio Grande do Sul e Santa Catarina*. 2. ed. Passo Fundo: SBCS - Núcleo Regional Sul/EMBRAPA-CNPT, 1989. 128p.
4. WISCHMEIER, W. H.; SMITH, D.D. *Predicting rainfall-erosion losses: a guide to conservation planning*. Washington: USDA, 1978. 58p. (USDA Agriculture Handbook, 537).
5. PUNDEK, M. *Utilização prática da equação de perdas de solo para as condições de Santa Catarina - estudo preliminar*. Florianópolis: EPAGRI/Gerência de Recursos Naturais, 1992. 29p. (Não publicado).
6. VEIGA, M. da; MASSIGNAM, A.M.; WILDNER, L. do P. Potencial erosivo das chuvas em Santa Catarina. In: SANTA CATARINA. Secretaria de Estado da Agricultura e Abastecimento. *Manual de uso, manejo e conservação do solo e da água*. 2. ed. Florianópolis: EPAGRI, 1994. p. 131-147.
7. TENGBERG, A.; STOCKING, M.A.; VEIGA, M. da. The impact of erosion on the productivity of a Ferralsol and a Cambissol in Santa Catarina, southern Brazil. *Soil Use and Management*, Oxford, v.13, p.90-96, 1997.

**Milton da Veiga**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 7.290-D, CREA-SC, Estação Experimental de Campos Novos/Epagri, C.P. 116, Fone (049) 544-1748; Fax (049) 544-1777, 89620-000 Campos Novos, SC e **Leandro do Prado Wildner**, eng. agr., M.Sc., Cart. Prof. 42.856-D, CREA-RS, Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades/Epagri, C.P. 791, Fone (049) 723-4877, Fax (049) 723-0600, 89801-970 Chapecó, SC.

## Embrapa edita o segundo catálogo de reprodutores suínos de alto valor genético

O Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, Embrapa Suínos e Aves, sede em Concórdia, Santa Catarina, está colocando à venda o segundo catálogo de **Reprodutores suínos de alto valor genético para número de leitões nascidos vivos por leitegada**. 43p.

Através do catálogo é possível escolher cachacos e porcas, e seus descendentes, com o maior valor genético para o número de leitões nascidos vivos por leitegada, com vistas à seleção nas raças Duroc, Landrace e Large White e, também, para a produção de fêmeas F-1.

Os animais avaliados, listados no catálogo, fazem parte de um universo de 16.828 porcas e 3.247 cachacos Landrace, 14.396 porcas e 2.827 cachacos Large White, 5.304 porcas e 1.119 cachacos Duroc de um total de 390 granjas localizadas nos Estados do Rio Grande do Sul, Santa Catarina e Paraná. Os animais são registrados na Associação Brasileira de Criadores de Suínos (ABCS).

Nesse catálogo são apresentados os 200 cachacos e as 500 porcas Landrace e Large White, e os 50 cachacos e as 200 porcas Duroc, com o maior valor genético estimado para o número de leitões nascidos vivos na 1ª, 1ª e 2ª, e 1ª, 2ª e 3ª leitegadas.

O catálogo é dirigido a criadores de reprodutores, empresas de melhoramento genético de suínos, órgãos governamentais, associações de criadores de suínos e centrais de inseminação artificial de suínos.

Interessados podem solicitar, por escrito, à Área de Comunicação Empresarial (ACE) - Embrapa Suínos e Aves, Caixa Postal 21, 89700-000 Concórdia, SC, anexando ao pedido cheque nominal à empresa no valor de R\$ 6,00 (seis reais), acrescentados de R\$ 2,00 (dois reais) correspondentes ao valor da postagem. Texto da jornalista Tânia Maria Giacomelli Scolari.



## Melhoramento de campo nativo em Urupema

Durante o mês de agosto foram implantadas seis unidades demonstrativas de melhoramento de campo natural, em Urupema, através da introdução de espécies sobre a pastagem nativa. Os trabalhos foram coordenados pela Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente e a Epagri e viabilizados através de uma parceria entre o Fundo para Promoção do Desenvolvimento Rural de Urupema - Funder, que financiou as sementes, e os produtores, que adquiriram os demais insumos.

O objetivo da introdução dessa técnica no município é colocar à disposição dos agropecuaristas uma alternativa para compensar a "flutuação estacional na oferta de alimentos" ao rebanho local, acentuadamente caracterizado por uma época de boa disponibilidade (em quantidade e qualidade), que é primavera-verão, e por outra de grande escassez, outono-inverno, resultando num saldo de ganho de peso vivo por hectare muito pequeno. Também se pretende que após a adoção dessa prática os produtores deixem de praticar a queimada.

Para a introdução das espécies a equipe técnica local optou pelo método de sobressemeadura, seguida de gradagem, em quatro unidades, sendo que nas demais, em função da declividade e afloramento de rochas, não se realizou nenhum trabalho mecânico. Para adequar a acidez e a fertilidade do solo, aplicaram-se 2t/ha de calcário dolomítico e 300 quilos de fosfato natural com reativo de Israel.

As espécies sobressemeadas foram trevo branco, azevém e cornichão. Também foram testados a festuca e o cornichão "El Rincon" (importada do Uruguai). As sementes de leguminosas foram inoculadas com *Rhizobium* específico. Quanto à época, optou-se por agosto, para diminuir o risco de temperaturas extremas que ocorrem nos demais meses de inverno e comprometem a sobrevivência de plântulas, e por ser esse o período mais indicado para realização dessa prática na Nova Zelândia, país com grande tradição em melhoramento de pastagens nativas e que possui condições edafoclimáticas semelhantes às do Planalto Catarinense.

A instalação dessas unidades demonstrativas também marca o início de uma nova proposta de trabalho, com o objetivo de desenvolver a pecuária de Urupema, através de ações em parceria entre a Prefeitura Municipal/Secretaria de Agricultura e Meio Ambiente, Sindicato dos Produtores Rurais/Federação da Agricultura do Estado de Santa Catarina, Epagri, Cidasc e produtores rurais. Ainda em 1997 foram realizadas

## Flashes

excursões a Esteio (Expointer), Lages (Expolages), palestras sobre manejo do rebanho de cria, manejo de pastagens, aquisição conjunta de sais minerais. Em julho foi realizada uma excursão a Bom Retiro para conhecer unidades demonstrativas sobre melhoramento de campo nativo, com o objetivo de conhecer essa importante alternativa para a pecuária da nossa região.

### Embrapa lança cultivares de soja

Durante a XXV Reunião de Pesquisa de Soja da Região Sul, promovida pelo Centro Nacional de Pesquisa de Trigo - Embrapa Trigo, em Passo Fundo, RS, no período de 5 a 7 de agosto de 1997, ocorreu o lançamento de cinco novas cultivares de soja para cultivo no Rio Grande do Sul e sete para o Estado de Santa Catarina.

A Embrapa Trigo lançou duas cultivares de soja para cultivo no Rio Grande do Sul, denominadas Embrapa 137 e Embrapa 138. Também passou a recomendar a cultivar Embrapa 59, lançada pelo Centro Nacional de Pesquisa de Soja - Embrapa Soja, a qual já está sendo cultivada no Paraná.

Esses três novos materiais recomendados para o Sul do país, segundo Emídio Bonato, pesquisador da Embrapa Trigo, representam um avanço para a produção de soja, uma vez que elas apresentam excelente produtividade unida à resistência às doenças. Texto da jornalista Liane Matzenbacher.

### Agricultura sustentável e pequena agroindústria no Oeste

O alto custo dos insumos, a descapitalização e a falta de atividades alternativas mais viáveis têm levado muitas famílias de agricultores do Oeste Catarinense a abandonarem o campo, tentando nova vida nas cidades. Para evitar, ou pelo menos diminuir o êxodo rural na região, cooperativas, prefeituras, Epagri e Cidasc estão somando esforços para apresentar uma proposta concreta aos agricultores oestinos. A Cooperativa Agropecuária São Miguel do Oeste - Cooper São Miguel, por exemplo, com a ajuda das outras instituições citadas está cadastrando 90 famílias rurais que apresentam condições de implantar pequenas agroindústrias caseiras em suas propriedades, com vistas a agregar valor aos produtos agropecuários oriundos desses estabelecimentos rurais.

A novidade deste projeto, segundo in-

forma o engenheiro agrônomo Jurandi Teodoro Gugel, gerente de assistência técnica da Cooper São Miguel, é que especialistas apontaram um grande potencial de mercado para os chamados produtos alternativos ou ecologicamente corretos. Nesta linha, Jurandi revela que as avaliações feitas pela cooperativa e pelos especialistas indicam possibilidades de fabricar açúcar mascavo, conservas de ovos de codorna, de hortaliças e de frutas, bem como queijos, embutidos de cortes especiais de frango caipira e de carne suína, tudo à base de produção orgânica. Das 90 famílias já cadastradas, 44 atuarão na área animal e 46 na área vegetal.

### Controle Integrado de moscas em vídeo

O Centro Nacional de Pesquisa de Suínos e Aves, Embrapa Suínos e Aves, Concórdia, Santa Catarina, e a Emater/RS, Porto Alegre, lançaram durante a Expointer/97, em Esteio, RS, fita de vídeo sobre o **Controle integrado de moscas na área rural**.

A realização do vídeo é decorrência da constatação da grande proliferação de moscas na região Oeste de Santa Catarina, onde a criação de suínos é intensa e o manejo dos dejetos não é efetuado de forma adequada. Some-se a isso o lixo orgânico formado pelas sobras dos alimentos, que, não recebendo o tratamento adequado, transforma-se em ponto de criação de moscas. O resultado é que as moscas estão em toda parte, na área rural e na cidade, incomodando e irritando pessoas e animais e transmitindo doenças.



Esse trabalho teve início em 1990 através de um levantamento feito em diversas propriedades. Segundo Doralice Pedroso-de-Paiva, pesquisadora da área de parasitologia da Embrapa Suínos e Aves, a Embrapa está divulgando os resultados de pesquisa alcançados - a causa da criação excessiva de moscas é o mau manejo dos dejetos - sobre o controle integrado de moscas na área rural.

Além de divulgar o controle integrado de moscas através de cursos dirigidos a públicos específicos, agora a Embrapa Suínos e Aves está lançando essa informação em vídeo com o objetivo de facilitar aos técnicos e produtores o acesso a esse conhecimento.

A fita tem duração de 15 minutos e os interessados em adquiri-la podem solicitar por escrito à Área de Comunicação Empresarial (ACE) - Embrapa Suínos e Aves, Caixa Postal 21, 89700-000 Concórdia, SC, anexando ao pedido cheque nominal à empresa no valor de R\$ 40,00 (quarenta reais). Texto de Tânia Maria Giacomelli Scolari.

### Curso de agroecologia para agricultores

A gerência regional da Epagri de São Miguel do Oeste, com a colaboração da Estação Experimental de Ituporanga, realizou um curso de agroecologia que reuniu agricultores do município de Guaraciaba, muitos dos quais foram cadastrados para participar do projeto de agroindústria caseira da Cooper São Miguel. O curso teve a duração de cinco dias corridos, no período de 10 a 14 de novembro de 1997, totalizando 50 horas, e foi ministrado por extensionistas da região de São Miguel do Oeste e por pesquisadores da Estação Experimental de Ituporanga.

Entre os principais assuntos discutidos, destacaram-se: solos, calagem e adubação orgânica, fundamentos e perspectivas da agroecologia, teoria da trofobiose, biofertilizantes e compostagem e vermicompostagem. Também constaram do curso o manejo integrado de pragas e doenças, rotação e consorciação de culturas, produção de sementes na propriedade. Os técnicos e pesquisadores ressaltaram que a produção orgânica visa, sobretudo, dar ao agricultor uma atividade alternativa técnica, social e economicamente válida, agregando valor ao seu produto agrícola. A produção orgânica ou ecológica é mais sustentável, pois utiliza recursos da propriedade, livrando o produtor de comprar os insumos industriais cada vez mais caros, e evitando a contaminação do ambiente pelos agrotóxicos e adubos solúveis.

□



# Cruzamento industrial de ovelhas Corriedale com Hampshire Down

Volney Silveira de Ávila, José Carlos da Silveira Osório,  
Pedro Osório da Conceição Jardim  
e Marcelo Alves Pimentel

**E**m Santa Catarina, a ovinocultura está voltada para a produção de carne, devido principalmente à estrutura fundiária, caracterizada pela concentração de pequenas propriedades, onde cerca de 89% delas têm menos de 50ha.

Tendo como objetivo fomentar a produção ovina no Estado, a Secretaria de Estado do Desenvolvimento Rural e da Agricultura promoveu recentemente a importação do Uruguai de 21.500 fêmeas da raça Corriedale, sendo a maioria delas cobertas por carneiros de raças de carne (Suffolk, Hampshire Down, Texel e Ile de France).

Este tipo de cruzamento é uma forma de acasalamento entre indivíduos cujo grau de parentesco é menor que a média da população da qual provêm, sendo a alternativa mais empregada para incrementar a produção de carne ovina no Estado.

O cruzamento de ovelhas de raças de duplo propósito, ou mesmo sem raça definida, com carneiros de raças produtoras de carne é utilizado com sucesso em outros Estados e países, promovendo o incremento da produção de carne, através da manifestação do vigor híbrido ou heterose.

A utilização do cruzamento industrial no rebanho catarinense pode trazer um incremento na produção e na economia, tendo em vista o sistema de criação atualmente utilizado. Entretanto, há necessidade de estudar-se a produção de carne nas raças existentes e nos diferentes tipos de cruzamentos dessas ovelhas com as raças de aptidão para carne, em condições de campo nativo e, numa etapa mais avançada, com melhorias no sistema de alimentação.

Estudos realizados nas mais diversas condições mostram que o cruza-

mento é vantajoso para incrementar quantitativa e qualitativamente a produção de carne (1, 2 e 3).

A produção de carne ovina é complexa e sobre ela atuam fatores determinantes de sua quantidade e qualidade. Esses fatores podem ser extrínsecos ao animal, como é o caso da alimentação, ou intrínsecos, como no caso do sexo, idade, etc.

Os cordeiros machos geralmente pesam entre 5 e 12% mais do que as fêmeas (4). Também foi verificado que cordeiros inteiros são 9 e 5% mais pesados do que os castrados e cordeiras, respectivamente (5).

Além do efeito isolado dos fatores intrínsecos e extrínsecos, existe a interação de um ou mais fatores sobre a produção de carne. O cruzamento pode ser viável em uma determinada idade e em outra não (6). Portanto, o peso ou idade de abate ótimo econômico deve ser estudado em cada raça, ou

cruzamento, em função do sexo, idade, alimentação, etc.

O presente trabalho objetivou verificar a produção de carne de cordeiros machos e fêmeas, procedentes do cruzamento de ovelhas Corriedale com carneiros Hampshire Down, criados exclusivamente à base de campo nativo e abatidos com idade média de sete meses.

## Material e métodos

Os dados utilizados neste estudo foram coletados de um experimento realizado na Fazenda Santa Anita, distrito de Aceguá, município de Bagé, no Rio Grande do Sul.

Bagé situa-se na região fisiográfica denominada de Campanha, com um relevo suavemente ondulado, altitude variando entre 80 e 180m. A precipitação média é de 1.350mm ao ano, a temperatura média anual é de 17,6°C



## Ovinocultura

e a umidade relativa do ar oscila entre 75 e 85%.

Foram utilizados cordeiros produzidos na propriedade, cruzas Corriedale x Hampshire Down, de ambos os sexos, criados em campo nativo e abatidos com idade média de sete meses, no Departamento de Zootecnia da Universidade Federal de Pelotas (UFPEL) com o intuito de observar o efeito do sexo sobre as características da carcaça. Para isto, foram realizadas medi-

das na carcaça, relativas ao seu desempenho e características, tais como peso, morfologia, composição regional, composição tecidual, além de outras medidas (cor, textura e marmorização da carne). O peso vivo ao abate foi obtido após jejum de 12 horas, imediatamente antes do abate.

### Resultados e discussão

As Tabelas 1, 2 e 3 apresentam os

resultados referentes a características de produção de carne, composição regional (pescoço, paleta, costilhar + vazio, quarto) e tecidual (osso, músculo e gordura) da carcaça. Da análise destes dados pode-se inferir que:

- Existe um efeito de sexo sobre as características de produção, composição regional e tecidual, nos cordeiros procedentes do cruzamento de ovelhas Corriedale com Hampshire Down.

- A quebra ao resfriamento (em kg e %) foi maior nas fêmeas do que nos machos, possivelmente devido à menor espessura de gordura de cobertura nas fêmeas. Em compensação elas apresentam maior deposição de gordura renal e pélvica do que os machos.

- Os rendimentos (verdadeiro e comercial), tanto nos machos como nas fêmeas, situaram-se acima de 41%.

Os valores encontrados no presente estudo, quanto aos rendimentos das carcaças de ambos os sexos, estão dentro dos limites estabelecidos (7), entre 42 e 46% para animais em regime de pasto.

As explicações para o fato das fêmeas tenderem a produzir carcaças com maior rendimento (8), refere-se à característica dos machos apresentarem maior conteúdo digestivo, com maior peso das vísceras, menor nível de engorduramento a um mesmo peso, com maiores perdas ao resfriamento.

Em cordeiros o peso das vísceras tende a aumentar com o aumento do peso vivo de abate, sendo maior nos machos do que nas fêmeas (9).

- A percentagem de pescoço foi maior nas fêmeas e a de costilhar maior nos machos.

- Os machos apresentaram maior percentagem de músculo e as fêmeas maior de gordura, na paleta. No quarto, embora a diferença não tenha sido estatisticamente significativa, observa-se, igualmente, uma maior percentagem de músculo nos machos e uma maior percentagem de gordura nas fêmeas.

- Para uma uniformização da qualidade do produto da carcaça e carne, os cordeiros machos e fêmeas devem ser abatidos a uma idade ou peso diferente.

Tabela 1 - Características de produção de carne

Características	Machos	Fêmeas
	Média	Média
Peso vivo ao abate (kg)	25,08	24,18
Carcaça quente (kg)	11,01	10,86
Carcaça fria (kg)	10,72	10,23
Quebra em (kg)	0,29	0,638
Quebra em (%)	2,73	6,27
Rendimento verdadeiro	44,00	44,54
Rendimento comercial	42,78	41,79
Conformação subjetiva (1 a 12)	3,00	4,44
Compacidade da carcaça	0,20	0,19
Comprimento da carcaça (L)	52,9	52,9
Comprimento da perna (F)	33,4	31,5
Espessura gordura (C)	0,046	0,018
Gordura renal + pélvica (kg)	0,148	0,252
Gordura renal + pélvica (%)	0,58	0,99
Textura (índice 1 a 5)	4,4	3,9
Marmoreio (índice 1 a 5)	1,6	3,1
Cor da carne (1 a 5)	3,8	4,1

Notas: Rendimento verdadeiro = peso da carcaça quente/peso vivo abate x 100.  
Rendimento comercial = peso da carcaça fria/peso vivo abate x 100.

Tabela 2 - Composição regional da carcaça

Características	Machos	Fêmeas
	Média	Média
Pescoço (kg)	0,378	0,456
Paleta (kg)	1,054	0,986
Costilhar + vazio (kg)	1,948	1,521
Quarto (kg)	1,840	1,771
Pescoço/PMCco (%)	7,22	9,51
Paleta/PMCco (%)	20,27	20,99
Costilhar/PMCco (%)	37,10	31,73
Quarto/PMCco (%)	35,41	37,77

Nota: PMCco = peso da meia carcaça corrigido (pescoço + paleta + costilhar + quarto).

Tabela 3 - Composição tecidual da paleta e quarto

Características	Machos	Fêmeas
	Média	Média
<b>Paleta</b>		
Osso (kg)	0,242	0,265
Músculo (kg)	0,702	0,619
Gordura (kg)	0,094	0,144
Osso/PPco (%)	23,24	26,01
Músculo/PPco (%)	67,81	60,09
Gordura/PPco (%)	8,95	13,90
<b>Quarto</b>		
Osso (kg)	0,432	0,414
Músculo (kg)	1,286	1,251
Gordura (kg)	0,108	0,157
Osso/PQco (%)	23,69	23,08
Músculo/PQco (%)	70,45	68,62
Gordura/PQco (%)	5,86	8,30

Notas: PPco = peso da paleta corrigido (osso + músculo + gordura da paleta).  
PQco = peso do quarto corrigido (osso + músculo + gordura do quarto).

A esse respeito, foi observado uma taxa de crescimento mais elevada, carcaças com menor teor de gordura e mais músculo nos machos do que nas fêmeas de mesmo peso (10).

Essa tendência de maior teor de gordura na carcaça das fêmeas deve-se a sua precocidade fisiológica, promovendo uma maior demanda de alimento para o mesmo ganho de peso, havendo a necessidade de serem abatidas com menor peso vivo (11).

### Literatura citada

- ALBERDANEJO, D. *Importancia de las razas ovinas precoces en España*. 2. ed. Barcelona: 1986. p.15-16. (Monografía Ovina One).
- CAÑEQUE, V.; HUIDOBRO, F.R.; DOLZ, J.F.; HERNÁNDEZ, J.A. *Producción de carne de cordero*. Madrid: Min. de Agric., Pesca y Alimentación, 1989. 515p.

- LASLEY, J.E. *Genetics of livestock improvement*. 3.ed. London: Prentice Hall, 1978. 126p.
- BLACK, J.L. Growth and development of lambs. In: HARESING, W. (Ed.) London: Butterworths, 1983. p.21-58.
- AZZARINI, M. Produção de carne ovina. In: JORNADA TÉCNICA DE PRODUÇÃO OVINA NO RIO GRANDE DO SUL, 1., 1979. Bagé, RS. *Anais*. Bagé: 1979. p.49-63.
- OSÓRIO, J.C.S.; SIERRA, I.; SAÑUDO, C.; GUERREIRO, J.L. JARDIM, P.O. Componentes do peso vivo em cordeiros e borregos Polwarth e cruzas Texel x Polwarth. In: CONGRESSO INTERNACIONAL DE ZOOTECNIA, 1991, Evora, Portugal. *Resumos*. p.49-50.
- SAÑUDO, C.; SIERRA, I. Calidad de la canal en la especie ovina. *Ovino, One S.A.*, Barcelona, Sep., p.127-153, 1986.
- COLOMER, F.; ESPEJO, M. Determinación del peso ótimo de sacrificio de los corderos procedentes del cruzamiento Manchego x Rasa Aragonesa en función del sexo. *Información Técnica Económica Agrária*, Zaragoza, v.6, p.219-235, 1972.
- ALCALDE, M.J. *Producción de carne en la raza Merina: crecimiento y calidad de la canal*. Zaragoza, España: Fac. de Veterinaria, 1990, 192p. Tesina de Licenciatura.
- MAKARENCHIAN, M.; WHITEMAN, J.V.; WALTERS, L.E.; MUNSON, A.W. Relationships between growth rate, dressing percentage and carcass composition in lambs. *Journal of Animal Science*, Champaign, v.46, n.6, p.1610-1616, 1968.
- BERG, T.T.; BUTTERFIELD, R.M. *Nuevos conceptos sobre desarrollo de ganado vacuno*. Zaragoza: Acribia, 1979. 297p.

**Volney Silveira de Ávila**, méd. vet., M.Sc., Cart. Prof. 0868, CRMV-SC, Epagri/Estação Experimental de Lages, C.P. 181, Fone (049) 224-4400, Fax (049) 222-1957, 88502-970, Lages, SC, **José Carlos da Silveira Osório**, méd. vet., M.Sc., Doutor, CRMV-RS, professor titular da FAEM/UFPel, bolsista do CNPq, Pelotas, RS, **Pedro Osório da Conceição Jardim**, méd. vet., M.Sc., CRMV-RS, professor da FAEM/UFPel, Pelotas, RS e **Marcelo Alves Pimentel**, méd. vet., M.Sc., CRMV-RS, professor da FAEM/UFPel, Pelotas, RS.

□

Seu anúncio na revista  
Agropecuária Catarinense atinge as  
principais lideranças agrícolas do  
Sul do Brasil.  
Anuncie aqui e faça bons negócios.

## Características de qualidade de amostras de polvilho azedo. Parte 2 - Santa Catarina

Ivo Mottin Demiate, Tarleide Oliveira de Souza,  
Silvana Pugsley, Marney Pascoli Cereda  
e Gilvan Wosiacki

A agroindústria do polvilho azedo caracteriza-se por apresentar unidades agrupadas em regiões bem definidas, constituindo-se em nichos onde coexistem unidades rurais de baixo investimento e indústrias mais organizadas. No Estado de Santa Catarina, onde o processo de industrialização de mandioca representa um segmento expressivo em termos econômicos (1), podem ser identificados dois grupos distintos, um localizado no Litoral Sul com 39 unidades de produção de polvilho azedo e outro, no Alto Vale do Itajaí, com 2 unidades. Pode ser observado, ao se visitar estas localidades, a importância econômica da atividade industrial assim como o grau de satisfação dos produtores e comerciantes com relação à tecnologia ou à qualidade do produto (2).

O polvilho azedo, obtido a partir da fermentação natural da fécula da mandioca com amplas aplicações na culinária sul-americana e, em especial na brasileira, é um produto ainda não caracterizado quanto ao padrão de qualidade dado o nível de tecnologia empregado no processamento. De uma forma geral, embora seja possível encontrar unidades de pequeno porte, mesmo tipo "fundo-de-quintal" coexistindo com outras bem melhor estruturadas, o processo de produção é similar, diferindo apenas no grau de automatização empregado face ao tamanho das unidades (2). Os procedimentos de controle de qualidade, quando existem, são baseados em fatos empíricos, sem fundamentação científica.

Os resultados de estudos concernentes à qualidade de polvilho azedo podem ser encontrados na literatura especializada (3 a 8), referentes a poucas amostras; a qualidade de 31 amostras coletadas no Estado do Paraná foi pesquisada visando subsidiar o estabelecimento do padrão de qualidade do produto (9). Em atenção ao fato de que este produto vem sendo observado com certo interesse visando processos de exportação, notadamente no Mercosul, e que no Estado de Santa Catarina a produção é expressiva (1), o estabelecimento das características de qualidade do polvilho azedo passa a ser necessário, principalmente em se considerando que modificações ou inovações tecnológicas podem ser introduzidas na cultura local a fim de garantir a qualidade total do produto, aumentando a produtividade e a competitividade.

Neste sentido, no presente trabalho são apresentadas as características de qualidade de 26 amostras de polvilho azedo produzido ou comercializado no Estado de Santa Catarina, coletadas nas regiões produtoras de Santa Rosa do Sul, São João do Sul e de Rio do Sul, assim como nos supermercados de outras cidades, representadas, cada uma, por três pacotes de 1kg.

### Procedimentos experimentais

Para a pesquisa de sujidades, amostras do polvilho azedo foram hidrolisadas com HCl a 10%,

tamizadas a 230 MESH e examinadas em microscópio estereoscópico com aumento de 20 vezes visando a determinação da frequência de fragmentos de insetos, de insetos inteiros, de ácaros, de larvas ou pupas, de pêlos de roedores e observação da presença ou ausência de matéria arenosa-terrosa. Para fins de comparação foram utilizados os resultados já relatados na literatura sobre amostras de polvilho azedo produzido no Paraná (9).

As propriedades analisadas compreenderam o teor de umidade, o valor do pH, e a acidez total titulável (10). Foram incluídas também as análises de solubilidade e de entumescimento dos grânulos, realizadas em um mesmo ensaio utilizando-se uma suspensão de amido a 1,25% (p/v) que foi aquecida a temperatura de 50°C, para a determinação da solubilidade e da capacidade de absorção de água fria, e a 95°C, para a determinação da solubilidade e da capacidade de absorção de água quente. As amostras foram mantidas nestas temperaturas por 30 minutos após o que foram resfriadas e centrifugadas por 15 minutos a 2.200 rpm. Do sobrenadante foi retirada uma amostra para o estabelecimento da relação entre os pesos seco e úmido, indicador do grau de solubilidade, e do sedimentado foi obtido o grau de absorção de água dos grânulos. A propriedade de expansão de biscoitos foi avaliada segundo a fórmula descrita por CEREDA (11) e, após confecção, os produtos foram pesados e seus volumes determinados pelo método do deslocamento de sementes. O volume específico foi

▶

obtido pela razão entre o volume final e o peso final, e o grau de expansão, pela razão entre o volume final e o volume inicial, de cada biscoito. Também para fins de comparação, foram utilizados dados relatados na literatura sobre polvilho azedo (9) e polvilho doce (12).

## Resultados

As amostras de polvilho azedo foram inspecionadas com relação à presença de material biológico e arenoso-terroso. Nas amostras de polvilho azedo analisadas foram encontrados de 1 a 9 fragmentos de insetos em 11 amostras (42,3%), de 10 a 20 em 11 (42,3%), e de 21 a 40, em 4 (15,4%). Estes dados atestam que todas as amostras continham fragmentos de inseto em menor ou maior quantidade, distribuídos conforme a Figura 1.

Estes resultados são semelhantes aos relatados para amostras de polvilho azedo produzidas no Paraná (9), que apresentaram os percentuais de contaminação de 38,7%, 45,2% e 16,1%, respectivamente. Se for considerado como limite a presença de até 9 fragmentos (13), 11 (61,5%) amostras do conjunto testado seriam desqualificadas para consumo humano; as amostras do Paraná apresentaram nível de descarte semelhante (9). Assim, torna-se necessário melhorar o manejo nas etapas de fermentação e de secagem ao sol, onde a contaminação com insetos é facilitada.

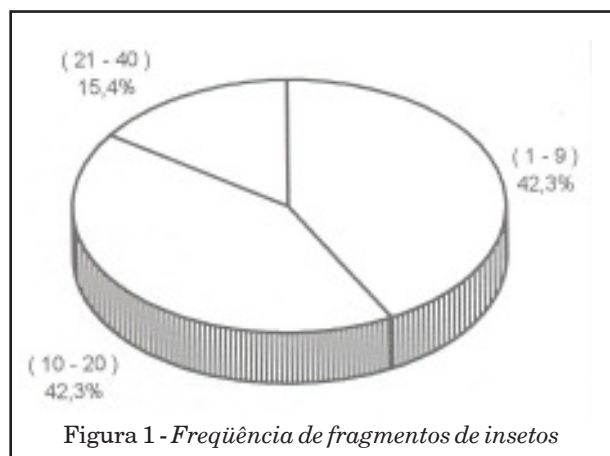


Figura 1 - Frequência de fragmentos de insetos

Com relação a insetos inteiros os resultados encontrados não foram tão insatisfatórios, uma vez que em 22 amostras não foram encontrados; as demais 4 amostras continham de 1 a 3 unidades. Assim, 15,4% das amostras deveriam ser desqualificadas para uso do polvilho azedo como ingrediente alimentar. A distribuição está apresentada na Figura 2.

Os resultados das análises de polvilho azedo no Paraná são semelhantes, com um descarte de 22,6% das amostras, indicando a necessidade de maior atenção na etapa de armazenamento do produto final, em ambos os casos (9).

A presença de ácaros foi constatada em 6 (23,1%), com 1 a 2 unidades conforme demonstra a Figura 3.

No conjunto analisado do Paraná o produto a ser descartado seria menor, de 6,5%, uma vez que apenas 2 amostras estavam contaminadas (9).

Larvas ou pupas foram encontradas em 11 amostras de polvilho azedo, o que representa um percentual de descarte de 42,3% no conjunto analisado. A Figura 4 ilustra a distribuição encontrada.

No caso do polvilho azedo no Paraná, este tipo de contaminação foi detectado em 51,6% das amostras (9), portanto com um descarte um pouco superior. A contaminação nos dois conjuntos de amostras indica a neces-

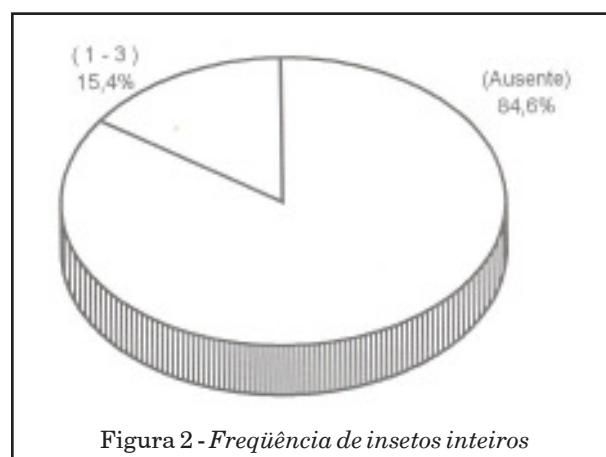


Figura 2 - Frequência de insetos inteiros

sidade de maior cuidado no processamento e em especial na fase de armazenamento.

A presença de pêlos de roedores, que representa uma contaminação altamente indesejável, conseqüência de manejo inadequado no processo de

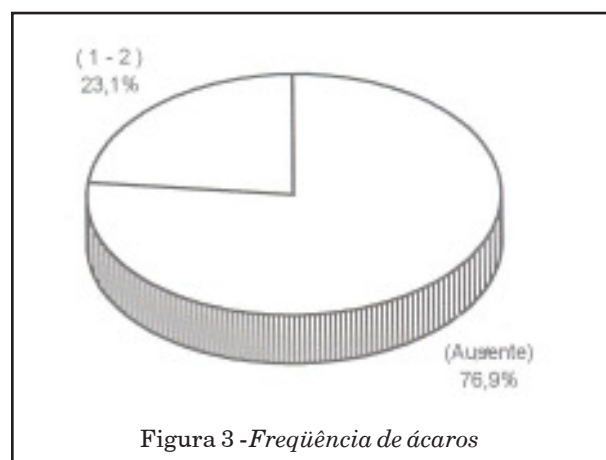


Figura 3 - Frequência de ácaros

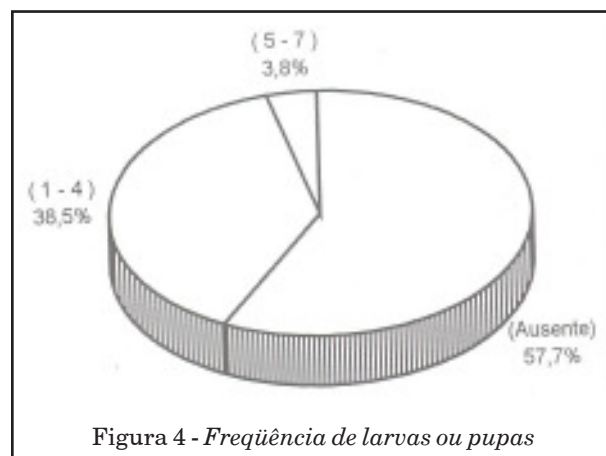


Figura 4 - Frequência de larvas ou pupas

armazenamento, foi encontrada em 3 amostras com número mínimo (uma unidade), sendo que a grande maioria, 23 amostras (88,5%), apresentava-se sem este tipo de contaminação. O nível de descarte (11,5%) foi um pouco inferior ao já relatado para amostras do Paraná (19,4%), mas suficiente para indicar a necessidade de serem estabelecidas condições mais adequadas na fase de armazenamento.

A Figura 5 ilustra a distribuição nas amostras analisadas.

A presença de sujidades do tipo matéria arenosa ou terrosa, contaminação proveniente das dornas de fermentação assim como do processo de secagem em campos não gramados, foi constatada em todas as amostras sob aspecto subjetivo. Foi verificado que 16 amostras estavam um pouco contaminadas, 8 já tinham contaminação considerada média e 2 estavam muito contaminadas. A Figura 6 ilustra a distribuição nas amostras.

Resultados similares foram verificados no Paraná (9), onde o percentual de amostras muito contaminadas foi maior, de 22,6%, contrastando com os 7,7% observados neste conjunto.

Assim, de uma forma geral pode ser observado que nas amostras de polvilho azedo inspecionadas foram verificadas freqüências indesejáveis de fragmentos de insetos, de insetos inteiros, contaminação com ácaros,

larvas ou pupas, com pêlos de roedores; todas as amostras apresentaram contaminação com material arenoso-terroso.

Os resultados das análises físico-químicas e funcionais feitas com as amostras de polvilho azedo encontram-se na Tabela 1, compreendendo os valores mínimos e máximos, as amplitudes, as médias, desvios padrões e coeficientes de variação.

A fim de poder comparar estes valores com outros já disponíveis na literatura com relação ao polvilho azedo no Paraná (9) e ao polvilho doce na região Sul do país (12) os resultados são apresentados na Tabela 2: estão sombreadas aquelas propriedades úteis na discriminação dos conjuntos.

Pode ser observado que a umidade média das amostras é superior ao preconizado pela legislação, de 14% (14): 23 amostras estavam acima deste limite. Os valores já relatados para polvilho azedo compreendem a média de umidade mais baixa, de 13,00g% (9) e a do conjunto de

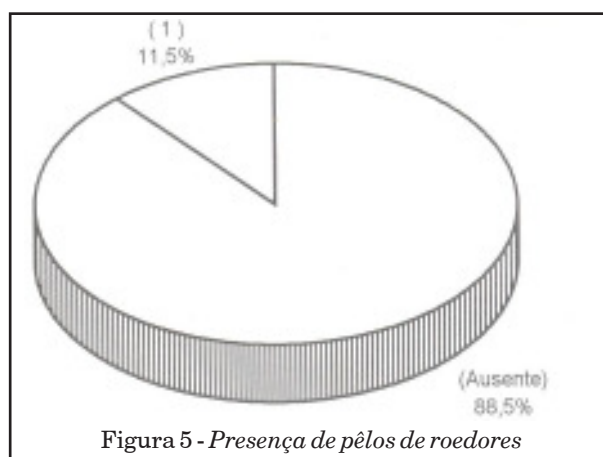


Figura 5 - Presença de pêlos de roedores

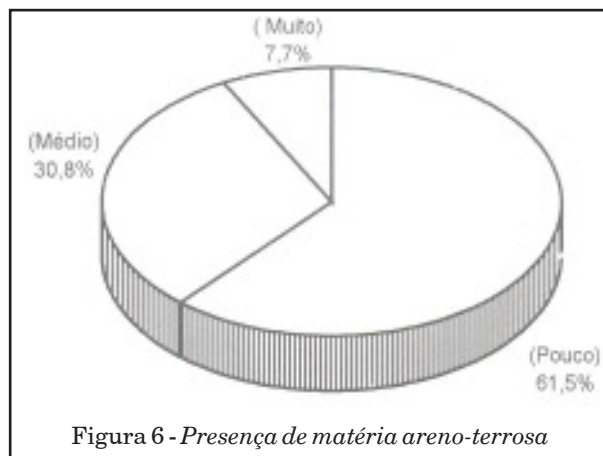


Figura 6 - Presença de matéria areno-terrosa

polvilho doce, ainda menor, de 12,5% (12).

Os valores de pH nas amostras de polvilho azedo apresentaram a média de  $3,78 \pm 0,29$  unidades, o que implica um coeficiente de variação de 7,67%, próximos dos valores já relatados (9) mas distintos dos encontrados em amostras de polvilho doce (12).

Os resultados das análises de acidez total titulável indicaram um valor médio de 3,08 ml de NaOH 1N por 100g de amostra, demonstrando que o conjunto de amostras de polvilho azedo coletado em Santa Catarina é mais ácido do que o coletado no Paraná e, embora não difiram significativamente entre si, são ambos distintos



Tabela 1 - Características de qualidade de polvilho azedo

Variáveis, dimensão	Estatística descritiva					
	Mínimo	Máximo	Amplitude	Média	Desvio padrão	Coefficiente de variação
Umidade, g% [p/p]	12,1	17,2	5,1	14,17	1,48	10,44%
pH <sup>(A)</sup>	3,2	4,4	1,2	3,78	0,29	7,67%
Acidez, ml/100g	1,0	8,2	7,2	3,08	1,59	51,62%
Absorção a 50°C <sup>(A)</sup>	2,4	3,8	1,4	3,08	0,38	12,34%
Absorção a 95°C <sup>(A)</sup>	29,4	53,3	23,9	43,16	6,47	14,99%
Solubilidade a 50°C [p/p] <sup>(A)</sup>	1,2	8,4	7,2	2,87	1,78	62,02%
Solubilidade a 95°C [p/p] <sup>(A)</sup>	47,9	104,0	56,1	73,63	15,97	21,69%
Volume específico, ml/g	5,4	15,5	10,1	8,62	2,83	32,83%
Grau de expansão <sup>(A)</sup>	4,8	12,7	7,9	7,46	2,05	27,48%
(A) Adimensional.						

Tabela 2 - Propriedades físico-químicas e funcionais dos conjuntos de amostras de polvilho azedo e polvilho doce

Propriedades	Polvilho azedo	Polvilho doce	Polvilho doce
	Santa Catarina	Paraná	
Umidade, g% [p/p]	14,17 ± 1,48	13,00 ± 1,49	12,30 ± 1,20
pH <sup>(A)</sup>	3,78 ± 0,29	4,05 ± 0,34	5,50 ± 0,37
Acidez [ml/100g]	3,08 ± 1,79	4,79 ± 1,89	0,54 ± 1,16
Absorção a 50°C <sup>(A)</sup>	3,08 ± 0,38	2,95 ± 0,65	3,13 ± 0,80
Absorção a 95°C <sup>(A)</sup>	43,16 ± 6,47	28,26 ± 9,17	30,54 ± 4,01
Solubilidade a 50°C [p/p] <sup>(A)</sup>	2,87 ± 1,78	4,43 ± 1,93	1,26 ± 0,40
Solubilidade a 95°C [p/p] <sup>(A)</sup>	73,63 ± 15,97	72,65 ± 15,29	22,10 ± 8,19
Volume específico, ml/g	8,62 ± 2,83	7,66 ± 2,08	1,81 ± 0,35
Grau de expansão <sup>(A)</sup> , n° vezes	7,46 ± 2,05	8,32 ± 2,16	1,43 ± 0,22

(A) Adimensional.  
 Fonte: DEMIATE et al. (1997) e SANTOS & WOSIACKI (1996)

do conjunto de amostras de polvilho doce.

Estas duas variáveis, pH e acidez total titulável, podem, pois, ser úteis no processo de identificação de indicadores de qualidade para polvilhos, tanto azedos quanto doces.

A capacidade de absorção de água fria, medida a 50°C, apresentou um valor médio de 3,08 e a medida a 95°C, o valor médio de 43,16; o aumento da temperatura causou, portanto, um aumento de 14 vezes nesta propriedade das amostras de polvilho azedo. Em ambos os casos o conjunto de amostras mostrou-se relativamente heterogêneo. Estes resultados assemelham-se aos dos conjuntos de polvilho azedo e doce, não havendo diferença significativa entre eles (9 e 12).

A solubilidade do polvilho azedo a 50°C apresentou valor médio de 2,87g% e a 95°C, o valor médio passou a 68,55g%, o que mostra o aumento de 24 vezes em função da temperatura. Embora a influência do aquecimento seja marcante e semelhante nos três conjuntos, o de polvilho doce apresenta-se com solubilidade mais baixa, com significância estatística.

O volume específico, com um valor médio de 8,62ml/g é semelhante ao de 7,66ml/g relatado (9) mas diferente do 1,81ml/g do polvilho doce (12). O grau de expansão, por outro lado, com a

média de 7,46 vezes, é semelhante ao já relatado (9), de 8,32 vezes, mas diferente do atingido no conjunto de polvilho doce, de 1,43ml/g (12).

Como estas três últimas propriedades podem ser úteis no processo de discriminação de conjuntos de polvilhos azedos e doces, e como as relacionadas ao volume final dos biscoitos são mais facilmente adaptáveis às condições no ambiente de produção, optou-se por analisar os valores des-

tas duas propriedades, a de volume específico e a de grau de expansão, e sua adequação como critérios na definição dos padrões de qualidade.

A distribuição dos valores de volume específico no conjunto de amostras de polvilho azedo coletadas em Santa Catarina é apresentada na Figura 7, podendo ser claramente observada a sua diferença com relação ao valor médio do volume específico do polvilho doce. Semelhante dispersão também pode ser observada com relação à propriedade grau de expansão, apresentada na Figura 8.

Assim, como as propriedades de volume específico e de grau de expansão se apresentam como mais aplicáveis no processo de qualificação do polvilho azedo, apresenta-se a seguir o nível de descarte das amostras em diferentes valores possíveis de serem usados como limites (Tabela 3).

É possível verificar que são apresentados com clareza e discriminados os dois conjuntos de amostras, o de polvilho azedo e o do polvilho doce, representado no gráfico com o seu valor médio (12). É oportuno explicitar que os valores mínimos desta propriedade para o polvilho azedo são muito superiores aos valores máximos en-

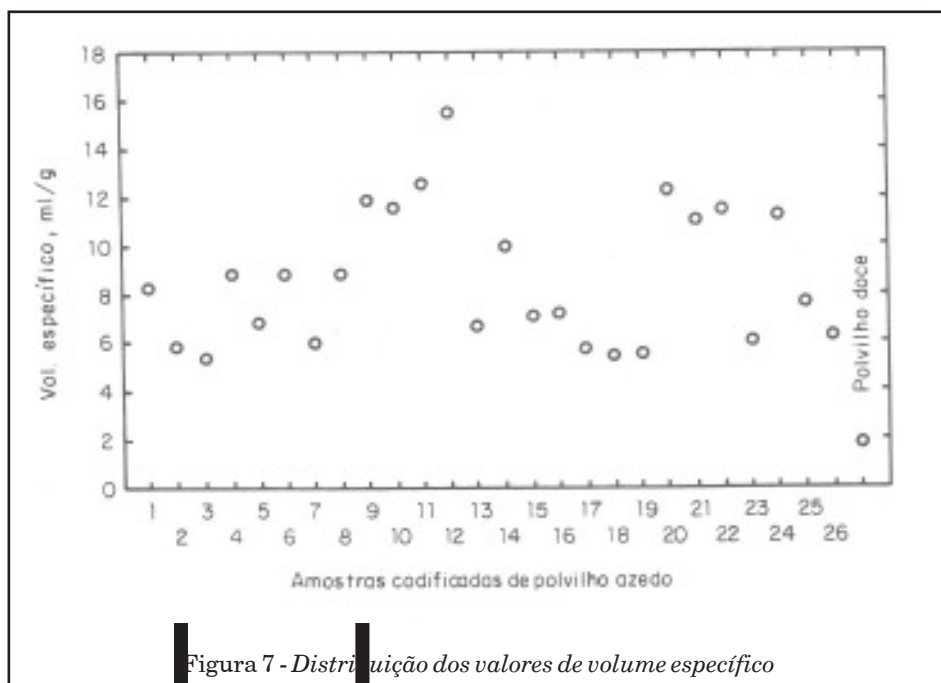


Figura 7 - Distribuição dos valores de volume específico

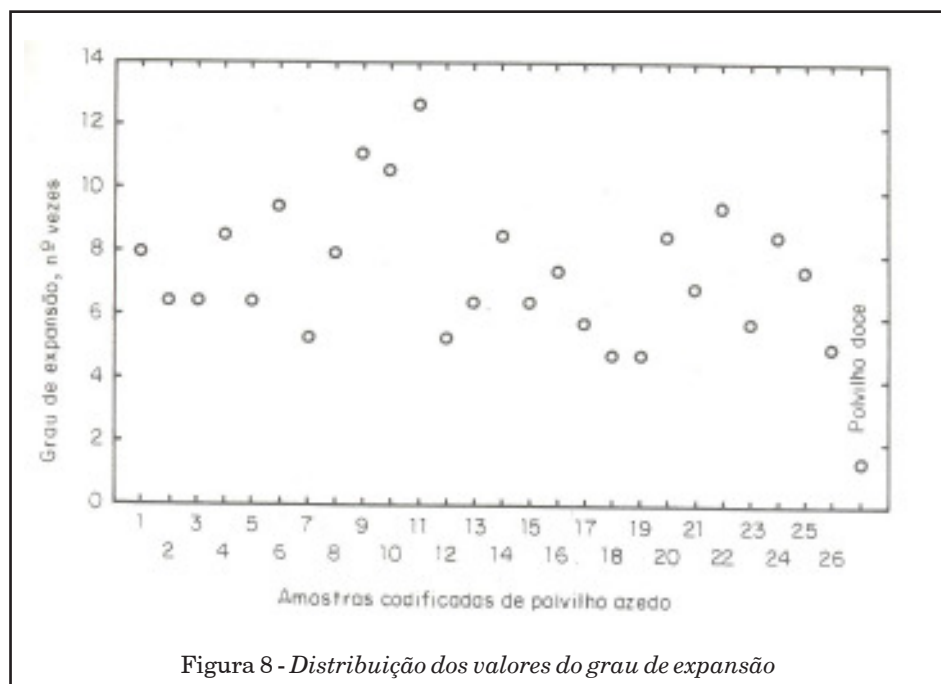


Figura 8 - Distribuição dos valores do grau de expansão

contrados para o conjunto de polvilho doce (12). Pode-se assim sugerir tanto valores mínimos para o primeiro quanto valores máximos para o segundo.

Do gráfico, e dos dados apresentados nas Tabelas 1 e 2, e da literatura (9 e 12), pode-se observar que as amostras de polvilho azedo apresentam valores de volume específico e de grau de expansão mínimos superiores a

5,0ml/g e 5 vezes, respectivamente, enquanto que os biscoitos de polvilho doce atingem, no máximo, o valor de 2,54 ml/g e 1,6 vezes de expansão.

Com a intenção de identificar graus de semelhanças ou divergências entre as amostras, as características analisadas foram ainda estudadas sob a óptica da análise estatística multivariada. A inspeção dos números revela que não existe nenhum

grau de correlação entre as variáveis, que se mostram, pois, independentes entre si; a única exceção é, sem dúvida, a correlação negativa entre o pH e a acidez titulável, pelos próprios conceitos físico-químicos. A tentativa de encontrar uma explicação para o grau de expansão nas demais variáveis estudadas não mostrou mais do que uma pequena influência da solubilidade a 95°C, sem expressão estatística.

A análise dos componentes principais considerando as respostas encontradas no conjunto das amostras de polvilho azedo levou a observação de um dendrograma de pouca utilidade na demonstração de níveis de similaridade para formação de grupos afins; assim, observa-se um conjunto altamente heterogêneo, em se considerando as propriedades analisadas - quando a análise foi efetuada incluindo os dados das amostras de polvilho doce não houve modificação dos resultados.

Como consequência não é possível identificar conjuntos tecnicamente significantes em projeções bidimensionais dos dois primeiros componentes principais e nem mesmo com variáveis selecionadas como mais interessantes para discriminações, a exemplo da solubilidade a 95°C, do volume específico e do grau de expansão.

## Conclusões

As amostras analisadas de polvilho azedo apresentaram-se contaminadas com material areno-terroso e com material biológico, em menor ou maior grau, o que indica claramente a necessidade de intervenção técnica no processo de produção visando a melhoria da qualidade do produto final.

Foi verificado também que as propriedades de umidade e de absorção de água são comuns aos dois conjuntos de amostras, de polvilho azedo e de polvilho doce. As propriedades de pH, acidez, solubilidade, e de volume específico e de grau de expansão, entretanto, podem ser utilizadas para discriminar os conjuntos, se

Tabela 3 - Exclusão de amostras em função de limites estabelecidos

Volume específico			Grau de expansão		
Limite	Amostras	Percentual	Limite	Amostras	Percentual
4ml/g	0	0	4 vezes	0	0
5ml/g	0	0	5 vezes	2	7,69%
6ml/g	5	19,23%	6 vezes	7	26,92%
7ml/g	10	38,46%	7 vezes	13	50,00%
8ml/g	13	50,00%	8 vezes	15	57,69%
9ml/g	16	61,54%	9 vezes	21	80,77%
10ml/g	17	65,38%	10 vezes	23	88,46%
11ml/g	18	69,23%	11 vezes	24	92,30%
12ml/g	23	88,46%	12 vezes	25	96,15%
13ml/g	25	96,15%	13 vezes	26	100,00%
14ml/g	25	96,15%	14 vezes	26	100,00%
15ml/g	25	96,15%	15 vezes	26	100,00%
16ml/g	26	100,00%	16 vezes	26	100,00%



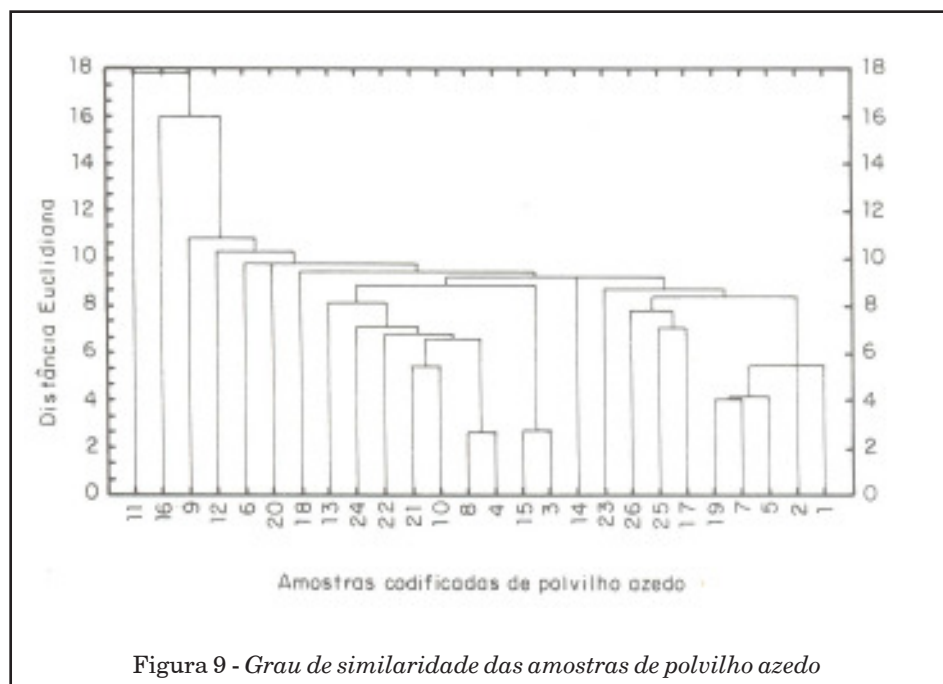


Figura 9 - Grau de similaridade das amostras de polvilho azedo

estabelecidos os limites de cada conjunto.

É possível sugerir os valores de 5ml/g e 5 vezes, respectivamente, para as propriedades de volume específico e de grau de expansão, como limites mínimos para as amostras de polvilho azedos.

## Agradecimentos

Os autores são agradecidos a Mareci Mendes e Eliane D.G. Danesi pela revisão do texto, e a Maria Etelvina M. Ramos, pela revisão das citações bibliográficas.

## Literatura citada

01. TAGLIARI, P.S. Agroindústria de mandioca: desafios para os pequenos empresários. *Agrop. Catarinense*, Florianópolis, v.9, n.3, p.37-42, set. 1996.
02. SANTOS, D.S.; WOSIACKI, G. Caracterização da gestão agroindustrial nas unidades produtoras de polvilho azedo no Estado de Santa Catarina. In: MARATONA DE PESQUISA EM CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTOS, 4., 1996, Ponta Grossa, PR. *Anais*. Ponta Grossa: Imprensa Universitária, 1996. p. 35-47.

03. CEREDA, M.P. Padronização de qualidade de fécula de mandioca fermentada (polvilho azedo). II - Ensaio de absorção de água. *Boletim SBCTA*, Campinas, v.17, n.3, p. 287-96, 1983.
04. CEREDA, M.D. Avaliação da qualidade de fécula fermentada comercial de mandioca (polvilho azedo). I - Características viscosográficas e absorção de água. *Revista Brasileira de Mandioca*, Cruz das Almas, v.3, n.2, p.21-23, 1985.
05. CEREDA, M.P.; BONASSI, I.A. Avaliação da qualidade da fécula fermentada comercial de mandioca (polvilho azedo). III - Ácidos orgânicos e absorção de água. *Revista Brasileira de Mandioca*, Cruz das Almas, n.3, v.2, p.21-30, 1985.
06. CEREDA, M.P.; CATANEO, A. Avaliação de parâmetros que influem na qualidade do polvilho azedo. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE MANDIOCA, 4., 1986, Balneário Camboriú, SC. *Resumos*. Balneário Camboriú, SBM, 1986. p.62.
07. DEMIATE, I.M.; CARBONI, F.; WOSIACKI, G. Avaliação da qualidade de cinco amostras de polvilho azedo. In: ENCONTRO NACIONAL DE ANALISTAS DE ALIMENTOS, 8., 1993, Porto Alegre, RS. *Resumos*. Porto Alegre: 1993. p.171
08. DEMIATE, I.M.; VOGLER, Z.; SENGER, S. A.; WOSIACKI, G.. Características

de qualidade do polvilho azedo produzido no Paraná - Região dos Campos Gerais. In: CONGRESSO BRASILEIRO DE CIÊNCIA E TECNOLOGIA DE ALIMENTO, 14., 1994, São Paulo, SP. *Programa e comunicações científicas*. São Paulo: SBCTA, 1994. p.221.

09. DEMIATE, I.M.; SENGER, S.A.; VOGLER, Z.; CEREDA, M.P.; WOSIACKI, G. Características de qualidade de amostras de polvilho azedo produzido ou comercializado no Estado do Paraná. *Arquivos de Biologia e Tecnologia*, Curitiba, v.40, n.2, abr./jun./1997 (No prelo).
10. INSTITUTO ADOLFO LUTZ. *Normas analíticas; métodos químicos e físicos para análises de alimentos*. São Paulo: 1976. 271p.
11. CEREDA, M.P. Padronização de qualidade de fécula de mandioca fermentada (polvilho azedo). I - Formulação e preparo de biscoitos. *Boletim do SBCTA*, Campinas, v.17, n.3, p. 287-295, jul./set. 1983.
12. DEMIATE, I.M.; NOGUEIRA, A.; SOUZA, T.O.; WOSIACKI, G.; CEREDA, M.P. Características de qualidade do polvilho doce. In: REUNIÃO ANUAL DA SBPC, 49., 1997, Belo Horizonte, MG. *Anais*. Belo Horizonte: SBPC, 1997. p.18.
13. ZAMBONI, C.Q.; ALVES, H.I.; BATISTIC, M.O.; RODRIGUES, R.M.M.S.; ATUI, M.B.; SANTOS, M.C. Sujidades e fraudes em amidos e féculas. *Boletim do CEPPA*, Curitiba, v.9; n.1, p.1-8, jan./jun. 1991.
14. BRASIL. Leis, decretos, etc. Decreto nº 12.486, de 20 de outubro de 1978. *Normas técnicas especiais relativas a alimentos e bebidas*. *Diário Oficial do Estado de São Paulo*. São Paulo, 21 out. 1978. p.3-25.

**Ivo Mottim Demiate**, eng. agr., M.Sc., Departamento de Zootecnia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Ponta Grossa, Caixa Postal 992. 84010-330 Ponta Grossa, PR; **Tarleide Oliveira de Souza e Silvana Pugsley**, acadêmicas dos cursos de farmácia e bioquímica e de licenciatura em ciências biológicas, respectivamente, bolsistas do CNPq; **Marney Pascoli Cereda**, eng<sup>a</sup> agr<sup>a</sup>, Doutora em Tecnologia de Alimentos, pesquisadora do CNPq, Centro de Raízes Tropicais - CERAT/Faculdade de Ciências Agrônomicas da UNESP - Botucatu, SP e **Gilvan Wosiacki**, eng. químico, M.Sc., Doutor em Ciências de Alimentos, pesquisador do CNPq, Departamento de Zootecnia e Tecnologia de Alimentos da Universidade Estadual de Ponta Grossa. □

**Normas técnicas para o tomateiro tutorado na região do Alto Vale do Rio do Peixe.** Boletim Técnico nº 27. 60p.

O trabalho reúne as tecnologias adotadas e recomendadas para o cultivo do tomateiro na região do Alto Vale do Rio do Peixe, onde a área de plantio teve um aumento significativo nos últimos dez anos.

**Economia na atividade leiteira - Tecnologias para produção de leite.** Boletim Técnico nº 84. 52p.

Segundo os autores, engenheiros agrônomos Irceu Agostini, Silvano Marcelo Pires Santos, Amaro Hillesheim e o economista Maurício César Silva, o objetivo deste trabalho é mostrar que as análises econômicas que envolvem a atividade leiteira devem sempre contemplar um sistema e não situações isoladas.

**Alimentos utilizados na produção de leite em Santa Catarina - Tecnologias para produção de leite.** Boletim Técnico nº 85. 29p.

Mais um trabalho da série "Tecnologias para produção de leite", cujo objetivo é divulgar, neste volume, os aspectos ligados à alimentação. Uma equipe de pesquisadores e extensionistas ligados a várias instituições agropecuárias do Estado, e liderados pela Epagri, tem-se valido do conhecimento e da experiência dos profissionais ao longo do tempo para divulgar os temas técnicos-produtivos, gerenciais e econômicos que compõem o setor produtivo da bovinocultura de leite.

Os autores desta publicação, os engenheiros agrônomos da Epagri Edison Azambuja Gomes de Freitas e Jorge Homero Dufloth, discorrem sobre a importância dos alimentos no aumento da produção leiteira.

**Principais forrageiras para o Planalto de Santa Catarina.** Boletim Técnico nº 86. 51p.

Neste trabalho os engenheiros agrônomos Mario Angelo Vidor Miguel Dall'Agnol e Fernando Luiz Ferreira de Quadros dão ênfase especial àquelas espécies de maior adaptação e/ou potencialidade para as regiões de clima Cfb do Estado.

**Melhoramento genético de gado de leite - seleção de vacas e touros.** Tecnologias para produção de leite. Boletim Técnico nº 88. 44p.

O trabalho, que é uma edição conjunta com a Embrapa Gado de Leite, apresenta os princípios básicos da seleção, os fatores não genéticos que afetam a produtividade de leite, os procedimentos de avaliação de vacas e touros, além de fornecer subsídios para escolha de reprodutores. A autoria é do engenheiro agrônomo Nilson Milagres Teixeira, pesquisador da Embrapa Gado de Leite.

**Adubação e calagem de plantas forrageiras - Tecnologias para produção de leite.** Boletim Técnico nº 89. 48p.

Este boletim aborda sucintamente os aspectos básicos relacionados a adubação e calagem de plantas forrageiras, com ênfase nas características edafoclimáticas e nas espécies recomendadas para as condições locais. Os engenheiros agrônomos Névio João Nuernberg (Epagri) e Carlos Alberto Bissani (UFRGS/ Faculdade de Agronomia - Departamento de Solos) são os autores deste boletim.

**Conservação de forragens - Tecnologias para produção de leite.** Boletim Técnico nº 90. 46p.

Segundo os autores Edison Xavier de Almeida (pesquisador da Epagri) e Fernando Luiz Ferreira de Quadros (Universidade Federal de Santa Maria/Departamento de Zootecnia) é possível minimizar o problema da estacionalidade da produção forrageira ao longo do ano, por meio de um bom manejo dos pastos, dando-se lugar à conservação de forragens nas formas de silagem ou feno, ou de ambas. O trabalho apresenta as técnicas de ensilagem e fenação, as principais forrageiras indicadas para cada processo, as perdas e os custos de produção.

**Solos orgânicos: aspectos gerais e recomendações preliminares de adubação e calagem para o arroz irrigado.** Boletim Técnico nº 91. 24p.

O objetivo deste trabalho é o de prestar algumas informações preliminares sobre solos orgânicos e apresentar sugestões de ordem prática sobre a adubação e calagem do arroz irrigado nestes solos. O autor é o engenheiro agrônomo Ronaldir Khoblach, pesquisador da Epagri/ Estação Experimental de Itajaí.

**Avaliação de sistemas agroflorestais com erva-mate e culturas anuais no Oeste Catarinense.** Boletim Técnico nº 92. 29p.

O trabalho avalia o comportamento da erva-mate com milho, soja

e feijão, em diferentes espaçamentos, arranjos e densidades de plantas. A autoria é de Dorli Mario Da Croce, Raul de Nadal e Paulo Alfonso Floss, pesquisadores do Centro de Pesquisa para Pequenas Propriedades - CPPP/Epagri.

**Cultivo protegido de hortaliças - Manual técnico.** Boletim Didático nº 18. 62p.

José Angelo Rebelo, Pedro Paulo Fantini, Euclides Schallenberger e Honório Francisco Prando (Epagri/ Estação Experimental de Itajaí) elaboraram este manual com técnicas recomendadas para cultivo de hortaliças em abrigos que servem de proteção das plantas em todas as fases da cultura, desde as sementes até a colheita.

**Como conservar frutas e verduras.** Boletim Didático nº 19. 10p.

O trabalho apresenta as formas mais apropriadas de aproveitamento de frutas e hortaliças, como geleias, doces, compotas, sucos, vinhos, picles, conservas, congelados e fermentados.

**Recomendações técnicas para a cultura do feijão em Santa Catarina.** Sistemas de Produção nº 29. 70p.

Mais uma publicação da série Sistemas de Produção, onde estão reunidas as principais tecnologias recomendadas para o cultivo do feijão.

Em área, o feijão é atualmente a segunda cultura mais importante no Estado de Santa Catarina. Em condições favoráveis, a produção catarinense anual tem oscilado entre 290 e 340 mil toneladas, representando cerca de 11% da produção nacional.

**Zoneamento agrícola para a cultura do feijão em Santa Catarina.** Documentos 186. 33p.

Por determinação do Conselho Monetário Nacional, os agricultores que semearem feijão segundo o zoneamento agrícola da cultura terão uma redução na taxa do Proagro, que passará de 4,7% para 1,7% a partir da safra agrícola 1996/97. Também o Banco do Brasil somente liberará crédito de plantio àqueles produtores que obedecerem o referido zoneamento.

Em Santa Catarina coube à Epagri, com o apoio do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, a tarefa de realizar o zoneamento do feijão, apresentado e divulgado neste documento. Os autores deste trabalho são os pesquisadores da Epagri Vera Magali Radtke Thomé, Sergio

Luiz Zampiere, Hugo José Braga, Angelo Mendes Massignam, Darci Antônio Althoff e os bolsistas do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Cristina Pandolfo e Guilherme Xavier de Miranda Jr.

**Zoneamento agrícola para a cultura do arroz irrigado em Santa Catarina.** Documentos nº 189. 37p.

Os autores deste trabalho são os engenheiros agrônomos da Epagri Vera Magali Radtke Thomé, Sergio Luiz Zampiere, Hugo José Braga, Darci Antônio Althoff e os bolsistas do Ministério da Agricultura e do Abastecimento, Cristina Pandolfo e Guilherme Xavier de Miranda Jr.

**Biologia dos Solos dos Cerrados**

É o novo livro, lançado pela Embrapa Cerrados, dirigido a produtores, técnicos e estudantes que desejam conhecer e adotar uma agricultura sustentável na região, reduzindo custos para o agricultor e protegendo o meio ambiente, principalmente os solos.

A obra traz o mais completo estudo sobre o assunto, condensando toda a pesquisa até hoje realizada desde o início dos trabalhos, há 25 anos. São 524 páginas, com orientação e estudos sobre diversos assuntos, destacando-se a fixação biológica de nitrogênio em feijão, soja e leguminosas forrageiras, além da manutenção da matéria orgânica do solo, visando a melhoria das características da terra.

Os editores são os pesquisadores Milton A.T. Vargas (da Embrapa Cerrados) e Mariângela Hungria (da Embrapa Soja), que fazem parte do único Grupo de Excelência em Fixação Biológica do Nitrogênio, aprovado pelo Programa de Apoio de Núcleos de Excelência, do Ministério da Ciência e Tecnologia, que financiou as pesquisas dos dois cientistas. Com prefácio de Carlos Magno Campos da Rocha, Chefe Geral da Embrapa Cerrados, o livro conta com artigos dos editores, de outros pesquisadores da Embrapa e das universidades de Brasília, Federal de Minas Gerais e do Rio de Janeiro.

Os interessados podem adquirir o livro por R\$ 20,00, na Embrapa Cerrados, Setor de Vendas e Publicações, fone (061) 389-1171. Texto do jornalista Jorge Reti.

\* Estas e outras publicações da Epagri podem ser adquiridas na Sede da Empresa em Florianópolis, ou mediante solicitação ao seguinte endereço: GMC/Epagri, C.P. 502, Fone (048) 234-0066, 88034-901 Florianópolis, SC.

## Lei de Proteção de Cultivares: como fica o comércio de sementes e mudas melhoradas

Miguel Pedro Guerra e Rubens Onofre Nodari

**E**m 25/04/97, o presidente da República sancionou a lei 9.456 que trata da proteção de cultivares. No Brasil, as iniciativas para a criação de legislação a respeito da proteção legal dos direitos de melhorista datam de 1965, com a discussão da lei de sementes. Durante estes 30 anos repetidas vezes este assunto veio à tona.

Um dos primeiros países a adotar a proteção de cultivares foi os Estados Unidos em 1930, com o "Plant Patent Act". Esta medida garantia ao melhorista o direito de propagar as mudas de variedades protegidas por um período de 17 anos. A justificativa utilizada para a implantação da medida foi incentivar o investimento em pesquisas com plantas de propagação vegetativa. Somente 40 anos mais tarde os Estados Unidos implantaram o sistema de proteção de cultivares com propagação sexuada, o "Plant Variety Protection Act".

O desenvolvimento de novas cultivares e de outras tecnologias agrícolas provocou um grande impacto na agricultura mundial. Concomitantemente a isto ocorreu uma grande mobilização para estabelecer sistemas de proteção nos países industrializados. No ano de 1961, em Paris, ocorreu a primeira convenção internacional que resultou na criação da União Internacional para a Proteção de Obtenções Vegetais - UPOV. A UPOV é um organismo internacional, que estabelece os direitos de melhorista ou de propriedade intelectual sobre as variedades melhoradas. Posteriormente esta convenção foi revisada em 1972, 1978 e 1991. A adesão a uma das duas últimas convenções (1978 ou 1991) requer que o

país tenha estabelecido uma legislação própria e compatível com as diretrizes estabelecidas. Além disso, a Organização Mundial de Propriedade Industrial (WIPO ou OMPI) determinou que os países membros que não tivessem estabelecido legislação sobre o assunto não poderiam aderir à Convenção de 78, estando automaticamente incluídos na Convenção de 1991.

O Brasil, que agora tem sua lei de proteção de cultivares, poderá aderir à Convenção de 1978, a qual tem a preferência da maioria dos países, uma vez que este é o sistema de proteção mais adequado para o desenvolvimento agrícola mundial. Na realidade, a UPOV dilatou o prazo de adesão, especialmente para que alguns países, como o Brasil, pudessem aderir à convenção de 1978. Atualmente, já assinaram esta convenção mais de 20 países, entre os quais Canadá, Estados Unidos, países da Europa, Argentina, Uruguai e Chile. Especialistas do mundo inteiro têm sido unânimes em afirmar que a Convenção de 1991 satisfaz preferencialmente as grandes empresas produtoras de sementes em detrimento do interesse social. Por isto mesmo, poucos países aderiram a esta última convenção.

### As formas de proteção

O governo brasileiro tomou a iniciativa de enviar ao Congresso Nacional o Projeto de Lei de Proteção de Cultivares, basicamente em função da globalização da economia e em decorrência da necessidade de se ajustar aos tratados internacionais. Nos

Estados Unidos, bem como na Europa, a Lei de Proteção de Cultivares proporcionou um aumento de investimento privado no setor, com a criação de empresas de melhoramento de plantas e de sementes. As justificativas levantadas no Congresso Nacional de que esta lei poderia induzir a um aumento nos investimentos da iniciativa privada no desenvolvimento de novas cultivares no país já não se sustentam, uma vez que as grandes empresas multinacionais de produtos químicos ou outras adquiriram ou estão adquirindo as empresas de sementes de porte menor na maioria dos países.

Embora em alguns países exista o direito de patente sobre variedades, o acordo TRIPS permitiu aos Estados membros o direito de excluir da patenteabilidade as cultivares de plantas e as raças de animais. O Brasil utilizou esta prerrogativa. A nova lei de propriedade industrial (lei 9.279), também chamada de Lei de Patentes, aprovada em maio de 1996, prevê em seu artigo 18 que as variedades vegetais não são patenteáveis. Isto foi considerado um avanço pelas implicações óbvias desta medida. Estaria então reservado para as espécies vegetais uma legislação específica. Com a lei 9.456, as cultivares melhoradas passaram a ser protegidas pelos 'direitos de melhorista'. A diferença entre o sistema de patentes e o de direitos de melhorista está basicamente restrita aos efeitos da proteção. Ou seja, a proteção não é tão severa com os pesquisadores, agricultores e consumidores, como é o caso das patentes. Nos países onde as patentes de cultivares são permitidas, a proteção

abrange até a fase de industrialização do produto primário.

Agora o Brasil tem duas leis (lei 9.279 e lei 9.456) e a Convenção da Biodiversidade Biológica, cujo texto foi acordado em 5 de Junho de 1992 durante a Conferência das Nações Unidas sobre o Meio Ambiente e Desenvolvimento, realizada no Rio de Janeiro (Rio 1992) com abrangência sobre os recursos genéticos vegetais. Entretanto, o uso e o intercâmbio de germoplasma vegetal deverão ser regulados por outros instrumentos legais, como por exemplo, a Lei de Acessos, que ora tramita no Senado Federal (PLS 306, de 1995).

## **A Lei de Proteção de Cultivares**

Em consonância com a legislação disponível, o órgão a quem compete a proteção das cultivares é o Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), vinculado ao Ministério da Agricultura e Abastecimento. A lei 9.456 não especifica claramente a estrutura nem as atribuições deste órgão, o que deverá ser feito através de um regulamento.

Para o registro de uma determinada cultivar no SNPC, a mesma deve ter nome próprio e apresentar as características de distinguibilidade, homogeneidade e estabilidade (simbolicamente abreviadas por DHE). Portanto, a variedade a ser protegida não poderá ser idêntica a uma já registrada no país ou em países com os quais o Brasil tem tratados. No caso de cultivares de autofecundação ou híbridos, a cultivar também deve apresentar a característica de homogeneidade, ou seja, não poderá apresentar misturas. Finalmente, a cultivar tem que ser estável, ou seja, manter suas características através das gerações.

A Lei de Proteção de Cultivares protege pelo período de 18 anos as videiras, plantas frutíferas, florestais e ornamentais e por 15 anos, as demais espécies. A ata vigente da UPOV é a de 1978, pela qual os Estados membros devem aplicar a Convenção para um mínimo de 24 espécies ou

gêneros num prazo de 8 anos, após a entrada em vigor da lei. Em seu artigo 4º, a lei prevê a inclusão das espécies gradativamente. Assim, num primeiro momento a lei abrangerá cinco espécies, às quais serão acrescidas de mais cinco após três anos da regulamentação da lei. Outras catorze espécies serão incorporadas até o oitavo ano após a regulamentação. Quando protegida a cultivar, o detentor do registro, chamado de titular, detém os direitos de melhorista. Ou seja, o produtor de sementes (ou mudas) que quer utilizar a cultivar em lavoura comercial de produção de sementes (ou mudas) deverá ter licença do titular, a ser obtida mediante acordo. Por ocasião da compra de semente (ou muda) de cultivar protegida para o primeiro plantio de lavoura comercial, o agricultor estará pagando os *royalties* referente à proteção no preço final do produto.

A lei ainda prevê salvaguardas que permitem a interferência do Ministério da Agricultura na multiplicação e comercialização das cultivares protegidas. A primeira delas é a licença compulsória que permite a exploração de uma cultivar protegida sem a autorização de seu titular. Nos casos de emergência nacional ou abuso do poder econômico, uma cultivar protegida poderá se tornar de uso público restrito. Entretanto, em ambos os casos, o titular terá assegurado a remuneração referente à exploração e o assunto terá especificidade em regulamento posterior.

## **A lei e o pequeno produtor**

Do ponto de vista do produtor, a lei também é flexível ao lhe permitir utilizar como semente para a safra seguinte material colhido no ano anterior, com exceção da cana-de-açúcar. Para os pequenos produtores, a lei permite, além do uso da própria semente, a troca de material protegido com outros pequenos agricultores. Este aspecto é um avanço em relação ao texto original. Assim estão assegurados os replantios, nos quais se utiliza semente própria. Para os pequenos

agricultores de Santa Catarina e de outros Estados, a troca de sementes é prática comum e esta prática poderá continuar sem ferir a legislação. Desta forma, uma vez adquirida a semente ou muda pela primeira vez, tanto o uso para replantio ou mesmo a troca entre pequenos agricultores poderão ser feitos livremente. Para tanto, segundo a lei 9.456, considera-se pequeno produtor rural aquele que atenda os seguintes requisitos: 1) explore parcela de terra na condição de proprietário, posseiro, arrendatário ou parceiro; 2) mantenha até dois empregados permanentes; 3) não detenha área superior a quatro módulos fiscais; 4) tenha no mínimo 80% de sua renda bruta anual proveniente da exploração agropecuária ou extrativa, e 5) resida na propriedade ou em aglomerado urbano ou rural próximo.

Como o tamanho do módulo fiscal é variável (12 a 24ha), um proprietário, para saber se pode ser considerado pequeno produtor, deverá verificar, na prefeitura de sua cidade ou no Instituto Nacional de Colonização e Reforma Agrária (Incra), o tamanho do módulo fiscal de seu município. Sua propriedade não deve ser superior a quatro módulos fiscais. De qualquer forma, a maioria dos produtores do Estado são enquadrados como pequenos produtores para os efeitos desta lei. Assim, os agricultores de Chapecó com menos de 80ha ou os de Joinville com menos de 48ha serão considerados pequenos produtores e, portanto, poderão utilizar e trocar as sementes colhidas da safra anterior.

## **Alguns problemas da lei**

As decorrências mais imediatas desta lei referem-se ao estabelecimento e funcionamento adequado do Serviço Nacional de Proteção de Cultivares (SNPC), sua compatibilização no âmbito do Mercosul, a diferenciação de uma cultivar essencialmente derivada da cultivar protegida, o custo adicional das sementes e mudas dos materiais protegidos e o uso de germoplasma.

Um dos aspectos mais preocupantes é a efetiva implantação e funcio-

namento do SNPC. Tanto as atribuições como sua estrutura não foram definidas pela lei, mas serão por regulamento, o qual não se sabe quando será feito nem seu conteúdo. A este órgão caberia receber, processar, conceder ou denegar pedidos de registros e proteção de cultivares. Num momento em que todo o sistema público federal encontra-se à beira do colapso, é pouco provável que em curto espaço de tempo seja possível estabelecer uma estrutura compatível com a magnitude e abrangência da lei. O exemplo ilustrativo é a falta de condições de funcionamento do Instituto Nacional de Propriedade Industrial (INPI) que, por não ser reestruturado adequadamente, não consegue atender as demandas decorrentes da Lei de Patentes, mesmo um ano após a sua aprovação.

No âmbito do Mercosul a existência de um mercado livre, num curto prazo de tempo, implica a necessidade de compatibilização das legislações dos Estados membros, que hoje apresentam diferenças marcantes. Dos países membros do Mercosul, agora só o Paraguai não tem legislação própria. Embora a legislação a respeito tenha sido tomada há mais tempo, o número de espécies ou variedades protegidas, tanto na Argentina como no Uruguai e Chile, é ainda baixo, provavelmente pela falta de incentivo ao setor. A consolidação deste bloco comercial dependerá também de ajustes das legislações específicas aos pontos consensuais, a serem definidos em negociações futuras entre os Estados membros. Atualmente variedades desenvolvidas no Brasil estão sendo cultivadas nos diversos países da América Latina e vice-versa, sem nenhum pagamento de *royalties*. Por certo, esta situação deverá ser outra após esta lei.

Do ponto de vista técnico, a questão mais polêmica é a possibilidade de proteção de cultivar essencialmente derivada. O problema é estabelecer as diferenças mínimas entre uma cultivar essencialmente derivada e a cultivar ancestral protegida. Estas diferenças mínimas são difíceis e onerosas de serem estabelecidas. A própria

lei no seu artigo 3 (incisos III e IX) não determina com precisão qual é a margem mínima que separa ambas, ao remeter para órgão competente o estabelecimento dos critérios de diferenciação. Este aspecto é um indicador da complexidade da questão, o que se constitui numa das vulnerabilidades da lei. Além disso, não fica estabelecido como será constituído e o funcionamento do órgão encarregado (SNPC).

Como a lei não fixa o valor da remuneração da proteção, no caso de licença para a produção e comercialização de cultivares protegidas, não há como estimar no momento a repercussão financeira sobre o custo total de sementes e mudas. O mais provável é que a remuneração da proteção seja regulada pelo mercado, com base na qualidade, aqui definida como o conjunto desejável de atributos agronômicos, e a aceitação do produto final pelo consumidor. Contudo, nos primeiros anos de implantação da lei, acredita-se que nem a fiscalização será muito eficiente nem o cumprimento da lei será pleno. Mesmo assim, deve ocorrer um aumento no preço das sementes. A magnitude deste aumento não pode ser estimada no momento em virtude dos distintos estágios de desenvolvimento dos programas de melhoramento genético e dos níveis tecnológicos empregados nas diferentes culturas.

Outro aspecto relaciona-se com a remuneração das cultivares a serem produzidas pelos órgãos oficiais de pesquisa, como a Empresa Brasileira de Pesquisa Agropecuária - Embrapa, a Empresa de Pesquisa Agropecuária e Extensão Rural de Santa Catarina - Epagri e outros institutos ou secretarias estaduais. Tais órgãos praticarão preços de mercado? Estarão sujeitos a decisões políticas? Estas indagações só serão respondidas com o tempo.

Embora a Lei de Patentes proíba o patenteamento de plantas e animais, ela permite o patenteamento de processos, inclusive os biotecnológicos. Neste caso haveria a possibilidade de uma planta transgênica ser dupla-

mente protegida, pela Lei de Cultivares e pela Lei de Patentes. No Brasil, esta tem sido a forma preferida por empresas do setor para tentar obter o patenteamento de plantas transgênicas. Este aspecto vem gerando controvérsias em vários países, inclusive no âmbito da Comunidade Européia, uma vez que alguns países membros aceitam a dupla proteção.

Uma omissão grave da lei é a ausência de qualquer dispositivo a respeito das variedades crioulas. Apesar delas não serem produto melhorado em programas convencionais de melhoramento genético, o germoplasma crioulo atualmente em cultivo é resultante tanto da seleção natural quanto de seleção artificial praticada pelos agricultores. A história tem demonstrado que as variedades crioulas contém genes de grande utilidade, que quando incorporados em variedades comerciais permitem ganhos financeiros elevados. Levando-se em consideração que há a possibilidade real da transferência de genes de variedades crioulas para cultivares melhoradas e sua conseqüente proteção, quais seriam os direitos dos detentores deste germoplasma? Ora, a própria convenção da diversidade biológica, da qual o Brasil é signatário, propõe a remuneração para os pequenos agricultores e populações indígenas possam continuar conservando esta diversidade genética. Neste contexto cabe uma segunda indagação: será livre de qualquer ônus o acesso aos materiais dos bancos de germoplasma mantidos no país e no exterior? Não seria pertinente que a Lei dos Acessos, em tramitação no Congresso Nacional, disciplinasse estes casos?

## Conclusão

Finalizando, a Lei de Proteção de Cultivares deve ser encarada apenas como um dos componentes de um sistema normatizador e disciplinador da conservação, utilização e melhoramento dos recursos genéticos vegetais no país. É de todo desejável que este processo seja amplamente discutido pela comunidade científica,

## Legislação: biotecnologia

agronômica, setor público e produtivo, de tal maneira que, ao contrário do ocorrido com a tramitação da Lei de Patentes, possa haver uma manifestação das partes interessadas para que este processo seja aperfeiçoado continuamente.

### Agradecimentos

Os autores agradecem aos revisores pelas sugestões ao texto e também à professora Glaci Zancan do Departamento de Bioquímica da UFPR e vice-presidente da SBPC pelas contribuições, estímulo e pela sua permanente luta pela questão da biodiversidade no Brasil.

### Literatura consultada

1. BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996.

Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial - Lei de patentes. *Diário Oficial* (da República Federativa do Brasil), Brasília, n.79, p. 8353-8366, 1996. Seção 1.

2. BRASIL. Lei nº 9.279, de 14 de maio de 1996; Regula direitos e obrigações relativos à propriedade industrial - Lei de Patentes. São Paulo: EDIPRO, 1996. 95p.

3. BRASIL. Lei nº 9.456, de 25 de abril de 1997. Institui a Lei de Proteção de Cultivares e dá outras providências. *Diário Oficial* (da República Federativa do Brasil), Brasília, n.79, p.8241-8246, 1997. Seção 1.

4. BRASIL. Projeto de Lei nº 306/95 (Substitutivo do Senador Osmar Dias).

Dispõe sobre o acesso a recursos genéticos e seus produtos derivados e dá outras providências. Brasília: Senado Federal, 1997. n.p.

5. VARELLA, M.D. *Propriedade intelectual de setores emergentes*. São Paulo: Atlas, 1996. 255p.

**Miguel Pedro Guerra**, Doutor em Fisiologia Vegetal, professor titular do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias/UFSC e secretário da Sociedade Brasileira para o Progresso da Ciência - Regional de SC, C. P. 476, 88040-900 Florianópolis, SC e **Rubens Onofre Nodari**, Doutor em Genética, professor titular do Departamento de Fitotecnia, Centro de Ciências Agrárias/UFSC, presidente da Sociedade Brasileira de Genética - Regional SC, C. P. 476, 88040-900 Florianópolis, SC. □

## Normas para publicação de artigos na revista Agropecuária Catarinense

A revista **Agropecuária Catarinense** aceita, para publicação, artigos técnicos ligados à agropecuária, desde que se enquadrem nas seguintes normas:

1. Os artigos devem ser originais e encaminhados com exclusividade à **Agropecuária Catarinense**.
2. A **linguagem** deve ser fluente, evitando-se expressões científicas e técnicas de difícil compreensão. Recomenda-se adotar um estilo técnico-jornalístico na apresentação da matéria.
3. Quando o autor se utilizar de informações, dados ou depoimentos de outros autores, há necessidade de que estes autores sejam referenciados no final do artigo, fazendo-se amarração no texto através de números, em ordem crescente, colocados entre parênteses logo após a informação que ensejou este fato. Recomenda-se ao autor que utilize no máximo cinco citações.
4. **Tabelas** deverão vir acompanhadas de título objetivo e auto-explicativo, bem como de informações sobre a fonte, quando houver. Recomenda-se limitar o número de dados da tabela, a fim de torná-la de fácil manuseio e compreensão. As tabelas deverão vir numeradas conforme a sua apresen-

tação no texto. Abreviaturas, quando existirem, deverão ser esclarecidas.

5. **Gráficos e figuras** devem ser acompanhados de legendas claras e objetivas e conter todos os elementos que permitam sua artefinalização por desenhistas e sua compreensão pelos leitores. Serão preparados em papel vegetal ou similar, em nanquim, e devem obedecer às proporções do texto impresso. Desse modo a sua largura será de 5,7 centímetros (uma coluna), 12,3 centímetros (duas colunas), ou 18,7 centímetro (três colunas). Legendas claras e objetivas deverão acompanhar os gráficos ou figuras.
6. **Fotografias** em preto e branco devem ser reveladas em papel brilhante liso. Para ilustrações em cores, enviar diapositivos (eslides), acompanhados das respectivas legendas.
7. Artigos técnicos devem ser redigidos em até seis laudas de texto corrido (a lauda é formada por 30 linhas com 70 toques por linha, em espaço dois). Cada artigo deverá vir em duas vias, acompanhado de material visual ilustrativo, como tabelas, fotografias, gráficos ou figuras, num montante de até 25% do tamanho do artigo. Todas as folhas devem vir numeradas, inclusive aquelas que contenham

gráficos ou figuras.

8. O **prazo** para recebimento de artigos, para um determinado número da revista, expira 120 dias antes da data de edição.
9. Os artigos técnicos terão autoria, constituindo portanto matéria assinada. Informações sobre os autores, que devem acompanhar os artigos, são: títulos acadêmicos, instituições de trabalho, número de registro no conselho da classe profissional (CREA, CRMV, etc.) e endereço. Na impressão da revista os nomes dos autores serão colocados logo abaixo do título e as demais informações no final do texto.
10. Todos os artigos serão submetidos à revisão técnica por, pelo menos, dois revisores. Com base no parecer dos revisores, o artigo será ou não aceito para publicação, pelo **Comitê de Publicações**.
11. Dúvidas porventura existentes poderão ser esclarecidas junto à EPAGRI, que também poderá fornecer apoio para o preparo de desenhos e fotos, quando necessário, bem como na redação.
12. Situações imprevistas serão resolvidas pela equipe de editoração da revista ou pelo **Comitê de Publicações**.

## “O engenheiro agrônomo e a política agrícola”

Carlos Pieta Filho

**Discurso do presidente da FAEAB na abertura do XX Congresso Brasileiro de Agronomia em Blumenau, SC.**

Repetimos aqui, senhor ministro, autoridades, senhores e senhoras, agricultores, presidentes de associações estaduais de engenheiros agrônomos, colegas presentes, o que foi dito em março de 1994: no Brasil nunca houve e não há um modelo agrícola. As diretrizes econômicas para a agricultura são, na verdade, apenas uma liberação periódica e até ocasional de recursos financeiros, quase sempre insuficiente e submissa “às conveniências de caixa”. Sem a característica original do crédito agrícola e transformado em apêndice do Banco Central e BNDES, com regras emanadas do Conselho Monetário Nacional, o apoio ao setor caiu na vala comum que burocratiza o acesso aos caríssimos recursos para a produção, afastando os produtores necessitados de capital de giro e dos insumos básicos para manter sua produção e produtividade. Não há, no país, incentivos e nem subsídios à agricultura, justamente o contrário dos países ricos, o que contribui para, ao invés de inserir o país na contemporaneidade do primeiro mundo, evidenciar que a realidade brasileira impõe restrições que parecem tão avassaladoras ao ponto de se temer uma queda para o quarto mundo. Temos ou tínhamos 32 milhões de brasileiros passando fome e temos grande parcela dos produtores rurais, especialmente os pequenos, descapitalizada, desorganizada, pouco capacitada e, conseqüentemente, fora do “circuito do mercado e do circuito tecnológico.”

Não houve aumento da área cultivada, embora tenhamos outros 47 milhões de hectares propícios à agricultura; não houve aumento significativo na produção nacional de grãos - os grãos de milho e de soja produzidos, em sua maioria, se destinam aos animais, caracterizando um “modelo redutor” de alimentos; tem havido insuficiente oferta de recursos financeiros ao setor agrícola e, quando ofertados, eles o são a altos custos financeiros; a não implementação ou não cumprimento das regras do Proagro; a não implementação da Lei 8.171 que dispõe sobre a política agrícola; a descaracterização das atividades e a “estagnação” das atribuições do Ministério da Agricultura; baixos salários pagos a nossa categoria pelos órgãos públicos da administração direta. Recentemente, no último dia 12 a MP 1.588 preteriu os engenheiros agrônomos do Ministério da Agricultura na criação da Carreira de Fiscal Agropecuário; extinção da extensão rural oficial, deixando nos Estados milhares de pequenos produtores rurais sem possibilida-

des de acesso às tecnologias; dificuldade para manutenção das atividades da Embrapa e os convênios com as empresas estaduais de pesquisa agropecuária; desenfreada e inconcebível criação de novas escolas de agronomia, sem a mínima estrutura, e quando há milhares de colegas sem emprego ou sem oportunidade de credenciamento oficial ou de exercer seu próprio negócio; e, finalmente, o completo esquecimento e desconsideração para com as entidades representativas dos produtores e dos profissionais em ciências agrárias, especialmente a categoria dos engenheiros agrônomos.

O Plano Real valorizou o câmbio, reduziu tarifas de importação e elevou os juros a patamares recordes. A oferta de alimento ocasionada pelo bom desempenho do setor no ano anterior foi fundamental para o aviltamento dos preços, já que o aumento da demanda (doméstica e externa) foi menor que a expansão da oferta em nível nacional.

O governo federal pouco fez para incentivar a produção, já que a estratégia é enxugar os excedentes de mercado, permitindo a elevação dos preços até um nível que não comprometa o controle da inflação. No entanto, com a incerteza do clima e a redução dos estoques mundiais de grãos, esta política poderá ter conseqüências desastrosas.

As decisões de plantio foram agora tomadas num clima de insatisfação, seja quanto às perspectivas de mercado, seja quanto à atuação do governo através dos seus instrumentos de política agrícola. O recuo ou a estagnação da área plantada tornou-se inevitável e o Brasil continua produzindo apenas 400kg de alimentos por habitantes por ano, quando as necessidades são de 800.

Embora as regras de financiamento do BNDES tenham baixado o custo do dinheiro para o “spread” básico e para operações especiais, embora o Finame financie 100% do valor do equipamento; embora as taxas de juros no nosso crédito rural caiam de 12 para 9,5% ao ano, considerando ainda que o Pronaf trouxe sensíveis melhoras no meio rural e a utilização de 7,3 bilhões de reais na última safra pelo setor, é bom lembrar que estas medidas estão ainda muito longe daquelas a que estão sujeitos nossos concorrentes lá fora.

Diversas lideranças européias vêm afirmando que “produzir livremente não pode significar continuar a praticar a política do *dumping* através de subvenções às exportações, porque arruinam os agricultores dos países em desenvolvimento.”

Esta posição é acompanhada de propostas para alocação de recursos aos produtores sob o título de ajuda para “manter a paisagem rural, assegurar a harmonia territorial e fazer a guarda da natureza.” Ou seja, mantém-se o subsídio.

A conjuntura tem demonstrado, no entanto, que as correções de rumo do Plano Real conflitam com a necessidade de financiamento da agricultura a taxa de juros baixa. Nossos produtores necessitam de uma política compensatória que sirva para neutralizar, ou pelo menos minimizar, os efeitos da política prote-

cionista difundida no hemisfério norte e para possibilitar um ambiente de segurança alimentar ainda inexistente no país.

É a agricultura que tem o seu PIB sempre crescente, é a agricultura que é a atividade que gera mais empregos por unidade de capital aplicado, é na agricultura que o retorno do capital investido é rápido, é na agricultura que o custo de manutenção da mão-de-obra é mais barato - segundo a FAO, - o custo para a sociedade manter um migrante rural no meio urbano é sete vezes mais caro do que mantê-lo na sua origem; é na agricultura que vivem 37 milhões de pessoas, é na agricultura que se pode gerar muitos e muitos empregos, enfim está na ciência e tecnologia agrícola a fonte capaz de prover base de sustentação para a retomada do desenvolvimento que todos desejamos, beneficiando produtores no meio rural e consumidores no meio urbano.

O governo conseguiu a compensação da cesta básica, a compensação o IPI, através do desconto do PIS/COFINS, do ICMS da exportação, o que, se foi bom para o produtor brasileiro, causou diminuição de arrecadação pelo Estado.

É necessário produzir mais, é necessário instituir subsídios, é necessário um grande investimento tecnológico, agregar valor e agregar o valor é agregar cérebro na produção. E aqui é que sobressai o engenheiro agrônomo, profissional de base curricular larga, de formação eclética, que pode ser um executivo polivalente, realizando serviços encomendados ou o seu próprio negócio, executando assim as mais diversas tarefas e projetos, tanto no negócio agrícola (“agribusiness”) como na agropecuária em si.

Os engenheiros agrônomos na condição de profissionais da ciência da vida, com atuação na produção, industrialização, distribuição e controle da qualidade dos alimentos, na produção de energias renováveis e de fibras para o vestuário e na potencialização do lazer e do meio ambiente, estão solidários com a sociedade e dispostos a caminhar juntos na construção de um país novo, onde a cidadania e a qualidade de vida nos permitam o orgulho deste Brasil.

Louvemos a agricultura e os agricultores, que além da função social e de gerar empregos tem a função econômica gerar lucros, porém respeitemos o engenheiro agrônomo. Nós queremos melhores condições de trabalho, queremos mais produção (para alimentar de 160 a 200 milhões de conterrâneos), mais investimentos em tecnologia, na comercialização e na distribuição dos alimentos, estes com maior segurança e com melhor qualidade e a maior número de brasileiros.

**Carlos Pieta Filho**, eng. agr., Ph.D., Cart. Prof. 31.971-9, CREA-SC, Epagri, C.P. 502, Fone (048)234-0066, Fax (048) 234-1024, 88034-901 Florianópolis, SC e presidente da Federação das Associações de Engenheiros Agrônomos do Brasil - FAEAB, Av. W3 Norte Q.516 Bloco A, Salas 502/503, Edifício Inácio de Lima Ferreira, Fone (061) 349-5009, Fax (061) 349-3631, 70770-515 Brasília, DF.

## Mudanças Institucionais

Glauco Olinger

**A** reorganização é o primeiro pensamento que nasce entre dirigentes, administradores e consultores, principalmente do setor público, quando é sentida a necessidade de melhorar o desempenho das instituições.

No entanto, mudanças radicais nos objetivos, clientela, métodos e meios de ação deveriam ser as últimas medidas a serem tomadas, quando o grande problema está localizado no custo/benefício alcançado pela instituição. Temos sido eternos reformistas da imprecisão e demonstrado, a cada dia e progressivamente, a incompetência para gerir a coisa pública. Nós somos o que fazemos e não culpemos aqueles que nos antecederam, ainda que tenham sido eles nossos professores, nossos chefes ou patrões, nossos pais, nossas mães, nossas esposas ou nossas namoradas.

Um estudo recente efetuado na Costa Rica concluiu que, após dez anos de mudanças numa instituição de pesquisa e extensão, não houve nenhum melhoramento visível no desempenho de qualquer dos dois serviços, face aos resultados obtidos pelo setor produtivo agrícola. As mudanças eram tão freqüentes que não havia tempo suficiente para que se observasse algum impacto decorrente das mesmas. Em muitos sistemas e empresas públicas, particularmente da América Latina, as reorganizações, novos enfoques em planos estratégicos, etc., não passam de exercícios meramente intelectuais que alimentam a ilusão de progresso e disfarçam a inércia subjacente nas referidas instituições. As constantes reorganizações estruturais nas empresas podem transformar-se numa espécie de estado neurótico entre agrupamentos permanentes de burocratas urbanos, dedicados, exclu-

sivamente, a elucubrações teóricas sem a vivência prática de campo e, portanto, distantes da realidade necessária a uma mudança desejável. Tais agrupamentos substituem a imprescindível reavaliação de objetivos, políticas, métodos e meios de ação verdadeiramente necessários à empresa, pela emissão de volumosos planos e programas que nunca chegam a ser decodificados pelos agentes executores ou transformados em projetos exequíveis. Cartapácios acompanhados de meras mudanças nos organogramas raramente são operacionais ou significam que seja, precisamente, o que o campo está requerendo. Algumas mudanças são realmente necessárias, de tempos em tempos, para acomodar novas demandas, sob novas circunstâncias, porém elas só devem ser tomadas quando efetivamente carentes, especialmente quando a demanda vem de fora da instituição. Uma reorganização malconduzida nos serviços de pesquisa e extensão vem sempre acompanhada de elevação dos custos operacionais e de prejuízos na produtividade do trabalho de pesquisadores e agentes de extensão qualificados, que são deslocados de importantes atividades de campo para trabalhos de escritório de duvidosos predicados. Quando o processo de reorganização é demasiadamente prolongado, cria-se uma tendência à introspecção, com alto risco para o deterioramento das relações e cooperação que devem existir com outras organizações, especialmente quanto aos serviços de extensão junto aos órgãos representativos dos produtores rurais.

Essas afirmações não são hipóteses, mas sim realidades constatadas na Costa Rica, Senegal, Nigéria, Brasil e outros países, após tentativas de reorganização de suas instituições públicas prestadoras de serviços de pesquisa agropecuária e extensão rural. Elas estão contidas numa publicação do International Service for National Agricultural Research - ISNAR, intitulada "The Technology Triangle; (farmers, extension agents, researchers). Summary Report of an International Workshop held at ISNAR/IICA". Segundo José de Souza

e Silva, do ISNAR/IICA, no seu relatório de consultoria publicado em agosto de 1997, "mais de 70% das iniciativas de mudança no setor público falham. Cerca de 28% das falhas ocorrem durante o período de concepção das propostas e cerca de 72%, no momento da implantação das propostas. Entre os principais fatores que causam as falhas estão: falsa premissa para a mudança, provocando mal-estar interno e resistências correspondentes; falta de legitimidade interna, como consequência de iniciativas autoritárias e personalistas, com baixo grau de transparência, participação e integração interna; falta de estratégias corretas para o processo, demasiada improvisação e insuficiente competência; falta de mecanismos internos de aprendizagem e de construção e aceitação coletiva do processo; falta de legitimação externa do processo por falta de abertura para a crítica e avaliação externas; falta de participação efetiva de clientes, beneficiários e sócios da organização".

No momento em que se procura reformular a Epagri, parece conveniente considerar as experiências vividas por outras nações que enfrentaram e enfrentam problemas semelhantes, além de consultores qualificados, a exemplo de José de Souza, que possuem o conhecimento necessário para evitar que venham a fazer parte daquela inaceitável estatística.

### Literatura consultada

01. MERRIL-SANDS, D.; KAIMOWITZ, D.; SAYCE, K.; CHATER, S. *The technology triangle; linking farmers, technology transfer agents, and agricultural researchers*. The Hague: ISNAR, 1989. 118p. Summary report of an International Workshop, 1989, The Hague.
02. SILVA, J. de S. e. *Construção e apropriação coletiva de um modelo de extensão rural para o Brasil centrado na agricultura familiar*. Brasília: EMBRAPA, 1997.

**Glauco Olinger**, eng. agr., conselheiro da Epagri, Cart. Prof. 1.516, CREA-SC, Epagri, C.P. 502, Fone (048) 234-0066, Fax (048) 234-1024, 88034-901 Florianópolis, SC.



## Evite as moscas domésticas

As moscas são agentes transmissores de doenças do homem e dos animais domésticos. As moscas podem carregar os agentes causadores das feridas purulentas, das diarreias (como a diarreia dos leitões, da cólera humana e outras desintérias bacterianas e as causadas por protozoários) e também são agentes transmissores de viroses, verminoses e ovos da mosca do berne. Estes agentes são transportados no corpo das moscas, grudados nos pêlos, nas patas, nas fezes da mosca, nas peças bucais (tromba) e, principalmente, no vômito (as moscas caseiras e as varejeiras possuem a tromba mole, e por este motivo precisam vomitar sobre o alimento para "derretê-lo" e sugá-lo).

Conhecendo-se o ciclo evolutivo da mosca torna-se mais fácil o combate deste inseto (Figura 1).

A mosca adulta põe os ovos no esterco úmido (principalmente de suínos e aves) e nos montes de lixo (restos de comida, cascas e sobras de frutas e legumes). Logo após a postura (8 a 12 horas) nascem as larvas que se alimentam do esterco e do lixo, crescendo por cinco a seis dias. Sain-

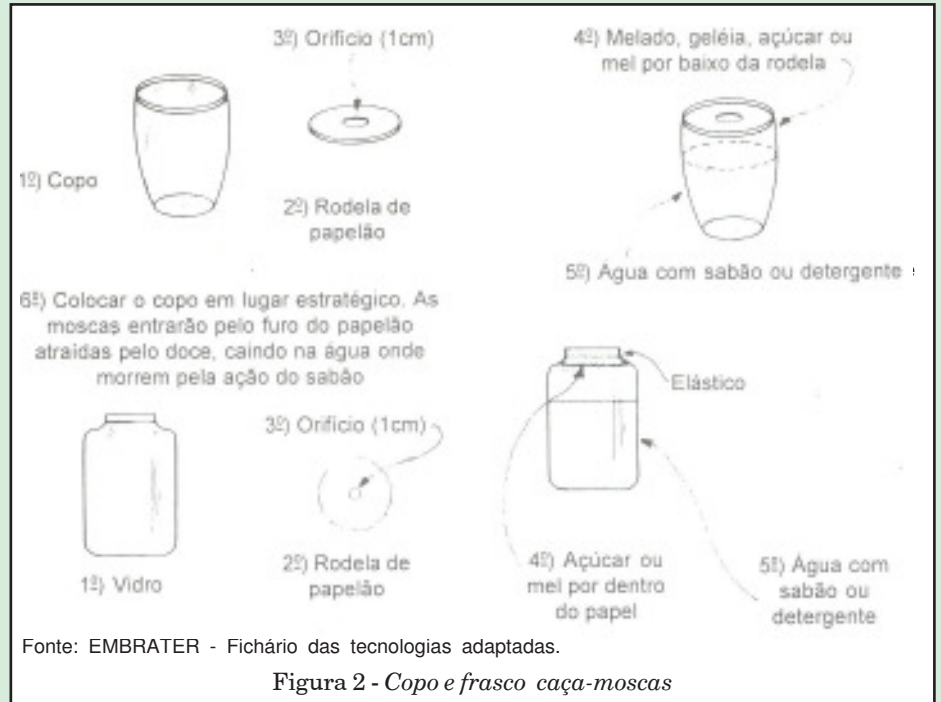


Figura 2 - Copo e frasco caça-moscas

do do casulo a mosca estica as asas, deixando-as secar e depois voa em busca de alimento. A mosca fêmea acasala logo após o nascimento (três a cinco dias) e pode pôr até 1.200 ovos durante a vida, em posturas de 100 a 120 ovos de cada vez. Para continuar o ciclo a mosca precisa encontrar esterco úmido ou lixo jogados sem o manejo adequado.

Existem várias espécies de moscas que se criam no esterco. A mosca doméstica é a mais comum e, na forma adulta, vive de 25 a 45 dias. A mosca do estábulo e as varejeiras também se criam no esterco de suíno por ser este tipo de esterco rico em proteína. Por isso, para evitar a proliferação de moscas, principalmente nas criações de suínos, é recomendado o manejo correto dos dejetos, evitando-se o acúmulo de esterco nas canaletas; ao lado das instalações, quando não existir

canaletas; e embaixo das instalações de madeira. Todo o dejetos deve ser colocado em esterqueiras revestidas ou em bioesterqueiras - ou outra forma de tratamento do esterco mais adaptado à propriedade, como as lagoas aeróbias e anaeróbias, tanques de oxidação, etc. - verificando-se que ele fique coberto com água. A falta de água no esterco permite o desenvolvimento das moscas, porém o excesso de água prejudica a qualidade fertilizante deste esterco (cuidar para que a água da chuva não entre na esterqueira).

Outra forma de combater as moscas caseiras sem veneno é a utilizada no interior do Rio Grande do Sul. Com um copo de vidro ou frasco, uma rodela de papelão e um pouco de açúcar, mel, melaço, ou geléia é possível eliminar grande quantidade de adultos da mosca, interrompendo o ciclo reprodutivo do inseto e diminuindo a proliferação das moscas. Para isto basta seguir os passos indicados na Figura 2.

